

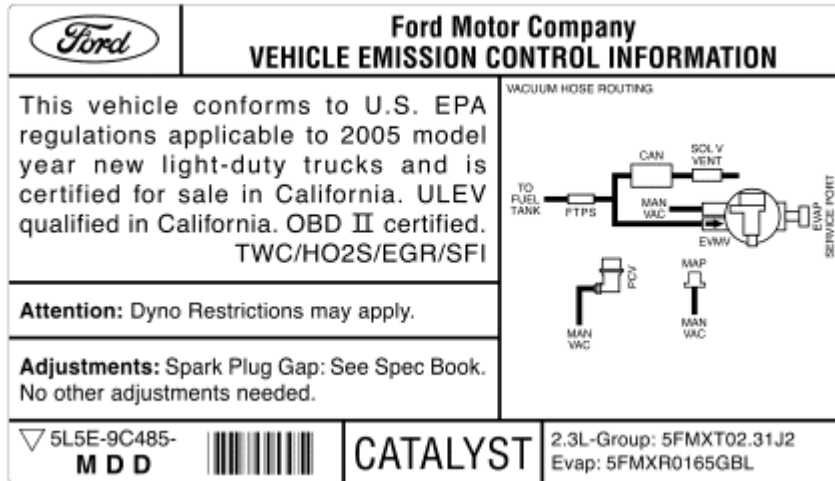
目录

车辆排放控制信息 (VECI)	2
车辆认证标牌	5
VECI 缩略语定义	7
随车诊断 (OBD) 监测器	8
催化转换效率监测器	12
综合部件监测 (CCM)	16
蒸发排放 (EVAP) 检漏监测	18
废气循环 (EGR) 系统监测器 — 差压反馈 (DPFE) EGR和EGR系统模块 (ESM)	23
电动废气再循环 (EEGR) 系统监测器	25
燃油系统监测器	27
加热氧传感器 (HO2S) 监测器	29
缺火探测监测器	31
曲轴箱强制通风 (PCV) 系统监测器	35
二次空气喷射 (AIR) 系统监测器 — 电动二次空气喷射泵系统	36
节温器监测器	38
可变凸轮正时 (VCT) 监测器	40
故障指示灯 (MIL)	41
发动机电子控制 (EEC) 系统	43
动力控制软件	44
动力控制硬件	49
动力控制模块 (PCM) 输入	59
动力控制模块 (PCM) 输出	79
点火系统	87
燃油系统	94
惯性燃油切断 (IFS) 开关	104
废气再循环 (EGR) 系统	105
蒸发排放 (EVAP) 系统	114
进气系统	118
二次空气喷射 (AIR) 系统	125
可变凸轮正时 (VCT) 系统	128
曲轴箱强制通风 (PCV) 系统	130
催化转换器和排气系统	133
增压器和中冷器系统	138
动力控制模块 (PCM) 控制的充电系统	143
基于扭矩的电子节气门控制 (ETC)	145
双喷射供油系统	152

车辆排放控制信息（VECI）

VECI 标牌

每部车辆都有适用于此车辆及其发动机的排放控制信息标牌，（图 1）标牌上的规格对维修排放系统相当重要。



A0096826

图 1：典型的车辆排放系统标牌

VECI 标牌的位置

典型的标牌位置是在发动机盖内面或水箱罩上。

发动机/蒸发排放（EVAP）系统信息

制造厂商必须使用标准的系统来标识其各个发动机系列。以下说明的系统是由环保署（EPA）在 1991 年所开发的，以符合对于 1994 年型及其以后年型车型的法规要求。

发动机系列及蒸发排放系列的标识各含有 12 个字符。

发动机系列和蒸发排放的系列标识都被标示在排放标牌上，作为发动机和蒸发排放的系列信息。在标示发动机/蒸发排放信息的长方形格子内，第一行包含了发动机规格和发动机系列标识（12 字符）。第二行包括了蒸发排放系列标识信息（12 字符）。发动机系列和蒸发排放的系列标识都是针对具体的车辆，具体信息请参考发动机系列和蒸发排放系列标识工作表中的标牌信息。

Ford Motor Company
VEHICLE EMISSION CONTROL INFORMATION

This vehicle conforms to U.S. EPA regulations applicable to 2005 model year new light-duty trucks and is certified for sale in California. ULEV qualified in California. OBD II certified.

TWC/HO2S/EGR/SFI

Attention: Dyno Restrictions may apply.

Adjustments: Spark Plug Gap: See Spec Book. No other adjustments needed.

5L5E-9C485-
M D D

VACUUM HOSE ROUTING

CATALYST

2.3L-Group: 5FMXT02.31J2
Evap: 5FMXR0165GBL

发动机蒸发排放系列信息

废气排放控制系统 →

标牌零件号 →

图2: 典型的VECI 标牌举例。

发动机系列组工作表

字符	年		制造商			类型		排量				通配卡		
	1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
	码	年				码	说明							
	1	2001	F	M	X	N	非标准系列	0	1 到 9	•	0 到 9	字母/数字		
	2	2002				V	轻型车辆							
	3	2003				T	轻型卡车							
	4	2004				C	摩托车							
	5	2005				A	加州中型卡车							
	6	2006				H	重型发动机							
	7	2007				S	小型非路用							
	8	2008				L	大型非路用							
	9	2009				M	船用							
系列名称			F	M	X			0	1 到 9	•	0 到 9			

蒸发排放系列名称工作表

字符	年		制造商			类型		碳罐工作容量				通配卡		
	1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
	码	年				码	说明							
	1	2001	F	M	X	E	蒸发排放（用于现存/加强型车辆）	a	a	a	a	字母/数字		
	2	2002												
	3	2003				R	蒸发排放/重新加油（用于 ORVR 车辆）							
	4	2004												
	5	2005												
	6	2006												
	7	2007												
	8	2008												
	9	2009												
系列名称			F	M	X									

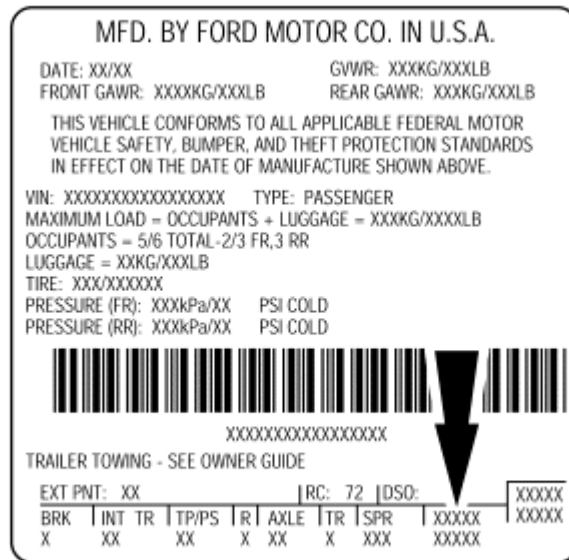
^a 所有碳罐的总克重（6 至 9 各栏中，如果没有容量，用 0 表示）

车辆认证标牌

发动机基本标定信息

基本发动机标定信息，有时也叫动力标定信息，位于车辆认证（VC）标牌的右下角。发动机标定信息每行最多 5 个字符（最多 2 行）。超过 5 个字符的标定信息，将转到此栏的第二行。此标牌上只有基本标定信息。修正信息不再印在标牌上，但是可在“在线车辆服务信息系统（OASIS）”中找到。有关更详尽的车辆认证标牌或发动机标定的信息，请参阅维修手册第 100-01 部分有关识别码的说明。

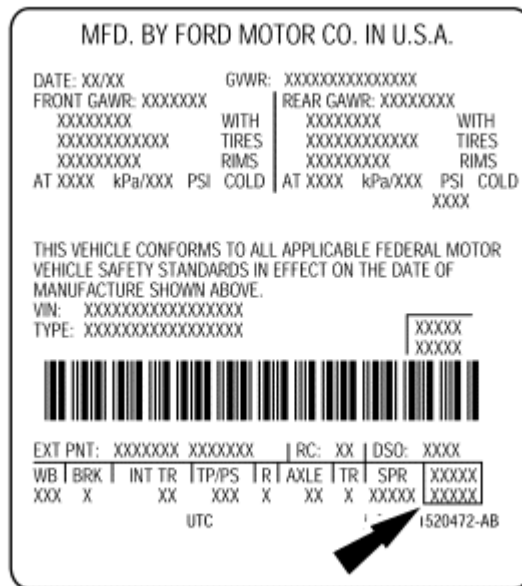
发动机标定信息（轿车）



N0009583

图 3: 典型的车辆（轿车）标定标牌

发动机标定信息（卡车）



N0012324

图 4: 典型的车辆（卡车）标定标牌

标牌位置

车辆认证标牌的典型位置是在左侧车门上或门柱上。

发动机标定码

2005 年型举例	
发动机标定码: 5B7 1 4D 0 A 00	
5	年型，年型是指车辆首次标定的年份。5 = 2005
B7	车辆代码，在车辆一行中说明。B7 = Expedition
1	变速器代码，变速器说明。1 = 自动，2 = 手动
4D	唯一标定，用于区分相似车辆的轮胎、传动配置、主减速器传动比以及其它重要标定因素。
0	车队代码，说明车辆属于哪个车队。0 = 标识（美国 4K）
A	地区标识，主要地区代码，一个标定包含多个地区。A = 美联邦
00	修订级，标定信息的修订。00 = 首次生产或者初始标定。（没有印在认证标牌上）

VECI 缩略语定义

- CARB: 加州大气资源局
- CARB LEV: 低排放车辆
- CARB TLEV: 低排放过渡车辆
- CARB ULEV: 超低排放车辆
- CARB ZEV: 零排放车辆
- CI: 气缸喷射
- EPA: 美国环保署
- EVAP: 蒸发排放
- GVW: 车辆总重
- GVWR: 车辆额定总重, 整备重量加上有效载重量.
- HHDE: 重负荷发动机
- HHDDE: 重负荷柴油发动机
- MHDE: 中重负荷柴油发动机
- MPI: 多点喷射
- LDDT: 轻负荷柴油卡车种类
- LDT: 轻负荷柴油卡车(汽油)种类, 依据表内定义重量加以区分
- LDV: 轻负荷车辆, 一般客车及 GVWR 在 6000 磅以下的轻型卡车.
- LHDE: 轻重负荷发动机(多种重量种类).
- LVW: 负载车重, 整备重量加上 300 磅.
- MDT: 中负荷卡车种类, 依据表内定义重量加以区分.
- MDV: 中负荷车辆
- MHDE: 中重负荷发动机
- MY: 车型
- NCP: 未合规的惩罚
- OBD: 随车诊断
- ORVR: 随车加油蒸气回收
- PC: 客车
- SI: 顺序点火
- SULEV: 超超低排放车辆
- Tier 0: 在 Tier 1 生效之前的加州和联邦法规.
- Tier 1: 从 1993 年车型开始的加州法规及从 1994 年车型开始的联邦法规.
- Tier 2: 从 2004 年车型开始的联邦法规.
- LEV: 低排放车辆
- LEV II: 从 2004 年车型开始的加州法规.
- ZEV: 零排放车辆
- PZEV: 部分零排放车辆
- ULEV: 超低排放车辆
- ILEV: 固有低排放车辆

随车诊断（OBD）监测器

OBD-I 和 OBD-II 概述

自从 1988 车型年起，加州大气资源局（CARB）便针对在加州所销售的车辆，制定了随车诊断（OBD）系统的相关规定。当初所设定的要求，称之为 OBD-I，即当燃油计量系统、废气循环（EGR）系统、与排放污染有关的各个组件，以及动力控制模块（PCM）等系统发生问题时，必须能够识别出可能发生故障的区域。并且必须装有一个标示“CHECK ENGINE”（检查发动机）或是“SERVICE ENGINE SOON”（尽速维修发动机）的故障指示灯（MIL），在异常情况发生时点亮，以警告驾驶者必须维修排放控制系统。此外，亦须具有故障代码或是故障诊断码（DTC），以协助辨识与故障问题有关的系统或部件。

自 1994 车型年起，CARB 与环保署（EPA）批准使用加强型 OBD 系统，也就是 OBD-II 系统。OBD-II 的目标，主要是利用降低排放控制系统在故障发生时所引起的高在用排放，并自故障发生后，缩短监测以及维修的间隔时间，以改善空气品质。此外，亦可协助诊断及修复排放的相关问题。

北美 OBD-II/联邦 OBD 要求适用于：

- **使用汽油发动机的客车和卡车：**所有加州（CA）、马萨诸塞州（MA）和纽约（NY）联邦客车，加州、马萨诸塞州和纽约的中负荷客车（MDPV）及车辆额定总重（GVWR）达到 14000 磅的卡车。车辆额定总重（GVWR）从 8500 到 14000 磅的联邦卡车将在 2004 型年开始逐步采用 OBD-II 系统。车辆额定总重（GVWR）达到 10000 磅而选择用轻负荷卡车规定认证的联邦重载卡车，必须符合 OBD-II 要求。车辆额定总重（GVWR）超过 8500 磅，并且不符合 OBD-II 规定的联邦卡车，必须要符合 OBD-I 的要求，以达到福特汽车的最低规定要求。在加拿大和墨西哥出售的客车和卡车要符合联邦标定，除非证明是为墨西哥高海拔地区而制定的单独标定。
- **使用柴油发动机的客车和卡车：**所有车辆额定总重（GVWR）达到 14000 磅的客车和加州卡车。车辆额定总重（GVWR）从 8500 到 14000 磅的联邦卡车，将在 2004 车型年加装 OBD-II 系统。

绿色州是指选择并采用加州排放法规要求的美国各州。绿色州接受所有车辆额定总重（GVWR）低于 6000 磅的加州客车和卡车。绿色州包括马萨诸塞州（MA）、纽约（NY）、佛蒙特州（VT）和缅因州（ME）。

OBD-II 系统能监测几乎所有影响到排气或蒸发排放的排放控制系统与组件部件。在大多数的情况下，系统必须要能够在排放值超过适用的 100000、120000 或者 150000（客车）或 120000（卡车）英里的排放标准的 1.5 倍之前监测出故障。零排放车辆（PZEV）、超超低排放车辆（SULEV-II）和联邦 Tier 2（Bin 3 和 4）车辆只要需要，都可以用 2.5 故障标准替代 1.5 标准。如果有一个系统或是部件超出排放标准，或是无法依照制造厂家的规格工作时，在经过两个驾驶循环之后，将会储存故障诊断码（DTC），并且点亮故障指示灯（MIL）。

OBD-II 系统可以在任何驾驶模式下对故障进行连续监测，或是在特定的驾驶模式下，在每个驾驶循环中对故障进行非连续性监测。当初次监测到故障问题时，一个待判定的故障诊断码（DTC）将存储在 PCM 的保活存储器（KAM）内。当初次监测到故障问题时，一个待定的故障诊断码（DTC）将存储在 PCM 的保活存储器（KAM）内。对于 2005 车型年，只要故障出现，就会显示待定故障诊断码（DTC）。注意 OBD II 规定要求，只有在完成一个完整的无故障监测循环周期之后，才能清除待定故障诊断码（DTC）。这意味着在一次无故障监测循环后，待定故障诊断码（DTC）将在下次加电时被清除。但是，如果经过两个连续的驾驶循环后，故障现象依然存在，则故障指示灯（MIL）将点亮。一旦故障指示灯（MIL）点亮，需要经过三个连续的驾驶循环都没有监测到故障后，故障指示灯（MIL）才会熄灭。故障指示灯（MIL）熄灭后，经过 40 次发动机预热循环，故障诊断码（DTC）将被清除。

除了使诊断方式和 MIL 工作能够更加的明确化及标准化之外，OBD 要求必须使用一个标准数据链接接头（DLC）、标准通信链接和信息以及标准化的故障诊断码（DTC）与专用术语。标准的诊断信息举例有定格数据及检测与保养（IM）整备指示灯。

定格数据是初次监测到故障时而储存在 KAM 内的数据。定格数据由许多参数组成，例如发动机转速与负荷情况、燃油控制状态、点火与预热状态等等。当首次监测到故障时，便会被存储定格数据，不过，如果检测到燃油或缺火等故障时，先前储存的情况将会被取代。维修车辆时可用诊断工具读取该数据。

OBD 检测与保养（IM）整备指示灯可以显示自 KAM 或 PCM DTC 最后一次被清除之后，所有 OBD-II 监测器是否都已完成预检。Ford 还将会储存一个 P1000 故障诊断码（DTC）来指示某些监测器尚未完成预检。在某些状态下，可能必须执行 OBD 检查，以更新车辆登记资料，但在执行 OBD 检查之前，IM 整备指示灯必须显示所有监测器都已完成预检。

不要求符合 OBD-II 规定的车辆，可以使用 OBD-I 系统。OBD-I 系统用在所有车辆额定总重（GVWR）标定超过 8500 磅的联邦卡车上。OBD-I 车辆使用与相应的 OBD-II 车辆相同的数据通信链接、数据链接接头（DLC）和 PCM 软件。OBD-I 车辆和 OBD-II 车辆的不同之处在于可拆卸的后部氧传感器、燃油箱压力传感器、碳罐通风电磁阀以及 PCM 标定。下表列出了 OBD-I 标定的各种监测器及其功能。

监测器/特征功能	标定
催化转换监测器	没有要求，监测器标定输出，后部氧传感器可以删除。
缺火监测器	标定用于维修的输入，所有的 DTC 均为非 MIL。催化转换损坏缺火标准标定输出，排放限定值标准设置为 4%，在温度 66°C（150°F）和 104°C（220°F）之间激活，254 秒起动延时。
氧传感器监测器	后部氧传感器标定输出，后部氧传感器可以删除，前部氧传感器响应测试标定输出。
EGR 监测器	除 P0402 测试使用较高阈值外，其余与 OBD-II 标定相同。
燃油系统监测器	与 OBD-II 标定相同。

二次空气喷射系统监测器	功能（低流量）测试标定输出，线路代码同 OBD-II 标定相同。
EVAP 系统监测器	EVAP 系统泄漏检测标定输出，燃油液位输入电路检测将作为非 MIL 而保留。燃油箱压力传感器和碳罐通气电磁阀可以删除。
PCV 监测器	硬件部分与 OBD-II 相同。
温度调节监测器	温度调节监测器标定输出。
综合部件监测器（CCM）	所有线路检查均与 OBD-II 相同。一些合理性和功能性测试标定输出。
通信协议和 DLC	同 OBD-II，所有通用型和加强型诊断工具均与 OBD-II 相同，但是与支持监测器较少的 OBD-I 标定相应。
MIL 控制	同 OBD-II，需要 2 个驾驶循环才能点亮 MIL。

下节对各 OBD-II 监测器进行了一般性介绍，对监测器策略、硬件及测试需求与方式做了说明，使读者对监测器的原理有个全面了解。每个监测器都附有图解，但仅作为示例，不代表车辆的全部可能配置。

每个图解主要描述 PCM 及每个监测器的输入及输出。PCM 左侧的图标代表各个监测策略用于触发或启动监测器的输入。而 PCM 右侧的各个部件及子系统，则代表在执行测试及被测试系统所使用的硬件及信号。在综合部件监测器（CCM）的图解中，包括多个部件与各种信号，但都已分别概括显示。当查阅这些图解说明时，需将其编号与监测器说明中的对应编号相互比对，以便对监测器和相关的故障诊断码（DTC）有更好的了解。

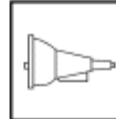
下列图标适用于各个 OBD 监测器及本手册各个节。



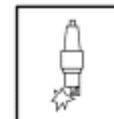
MALFUNCTION
INDICATOR
LAMP (MIL)



BASE ENGINE
OR ANY OF ITS
COMPONENTS



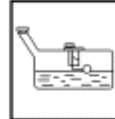
TRANSMISSION
OR TRANSAXLE



IGNITION
SYSTEM



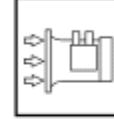
AIR CONDITIONER (A/C)
OR HEATER SYSTEM



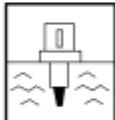
FUEL LEVEL
INPUT
(FLI)



CRANKSHAFT
POSITION
CKP OR RPM



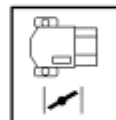
MASS AIR FLOW
(MAF)



ENGINE COOLANT
TEMPERATURE
(ECT)



INTAKE AIR
TEMPERATURE
(IAT)



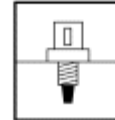
THROTTLE
POSITION
(TP)



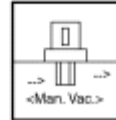
VEHICLE
SPEED



CAMSHAFT
POSITION
(CMP)



CYLINDER HEAD
TEMPERATURE
(CHT)



MANIFOLD
ABSOLUTE PRESSURE
(MAP)

N0012075

催化转换效率监测器

催化转换效率监测器利用一个位于催化转换器前方和后方的氧传感器，根据催化转换中“氧”的含量来推断碳氢化合物的转换效率。在正常的闭环燃油控制情况下，高效的催化转换器储存大量的氧气，与催化转换器前方的加热氧传感器（HO2S）相比，后加热氧传感器（HO2S）的信号切换频率变得十分缓慢，而且其切换振幅亦将减小。当催化转换效率变差后，储存氧气的的能力衰退，催化转换器后段或下游的HO2S信号开始以较快的频率及较大的振幅进行切换，接近催化转换器前段或上游的HO2S的切换频率及振幅。

注意：高里程催化器的主要故障模式是化学衰退（因催化器前部催化砖磷沉积），而不是热衰退。

所有车辆均使用一个基于联邦测试程序（FTP）的催化转换监测器。简单的说就是，催化转换监测器在标准的联邦测试程序排放测试中必须能够工作。这与1994至1996年的部分车辆所使用的20秒稳定状态的催化转换监测器有所不同，目前，这两种有微小差异的催化转换监测器使用的是切换比率法和指数比率法。在2001年型以及此后，这两种类型的催化转换监测器将在随后的年型中继续使用。

切换比率法

1. 为了评估催化转换器的氧气存量，当发动机处于部分节气门开启、热车后闭环燃油控制，而催化转换器温度处于限值范围内时，监测器将计算前、后HO2传感器的切换次数。前切换次数累积至9个不同的空气质量区或单格（虽然典型为3个空气质量区），而后切换针对所有空气质量区只计一个单格的切换次数。当每个单格的前切换次数已经积累到要求数目，用后切换次数的总和除以前切换次数的总和，便可计算出切换比率。当切换比率接近于0.0时，代表高氧量，因此，也代表高HC效率。当切换比率接近1.0时，则代表低氧量，也就是低HC效率。如果实际切换比率超过了标准的切换比率，则认为催化转换器失效。

需要得到来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）、（空气质量流量）MAF、曲轴位置（CKP）以及节气门位置（TP）传感器的输入信号，催化转换效率监测器才能工作。

典型切换比率监测器的起动条件：

- 节气门部分开启，无快速瞬间变化。
- 在21°C（70°F）的温度下起动后至少经过330秒钟。
- 发动机冷却液的温度介于76.6°C - 110°C（170°F - 230°F）之间。
- 进气温度介于-6°C - 82°C（20°F - 180°F）之间。
- 发动机负载大于10%。
- 进入闭环控制后30秒钟。
- 车速介于8 - 112 km/h（5 - 70 mph）之间。
- 催化转换器中间层温度为482°C（900°F）。

- 空气质量流量介于 1 - 5 lbs/min。
 - 燃油液位大于 15%。
 - EGR 介于 1% - 12%。
2. 与此测试相关的 DTC 为 DTC P0420（缸排 1 或 Y 形管系统）和 P0430（缸排 2）。因为进行故障判断时采用了指数加权移动平均值算法，在正常驾驶过程中，至少需要 6 个驾驶循环才能点亮 MIL。如果将 KAM 清零，或者将蓄电池断开，MIL 将在两个驾驶循环后点亮。

指数比率法

1. 为了评估催化转换器的氧气存量，当发动机处于部分节气门开启、热车后闭环燃油控制，而推断催化转换温度处于限值范围内时，监测器将计算前、后 HO2 传感器的切换次数。当前切换次数累积到 3 个不同的空气质量区或单格，同时催化转换监测器已达到工作条件后，前与后 HO2 传感器信号长度将被连续进行计算。当每个单格的前切换次数已经累积要求数目，用后 HO2 传感器的总信号长度除以前 HO2 传感器的总信号长度，便可计算出催化转换其的指数比率。当指数比率接近于 0.0 时，代表高氧量，因此表示 HC 效率高。当指数比率接近 1.0 时，则代表低氧量，也就是 HC 效率低。如果实际指数比率超过了标准的指数比率，则认为催化转换失效。

需要得到来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）、（空气质量流量）MAF、曲轴位置（CKP）以及节气门位置（TP）传感器的输入信号，催化转换效率监测器才能工作。

典型指数比率监测器起动条件：

- 在 21°C（70°F）起动后至少经过 330 秒钟。
- 发动机冷却液温度介于 76.6°C - 110°C（170°F - 230°F）之间。
- 进气温度介于 -6°C - 82°C（20°F - 180°F）之间。
- 进入闭环控制后 30 秒钟。
- 推测的后部 HO2 传感器温度为 482°C（900°F）。
- EGR 介于 1% - 12%。
- 节气门部分部分，最大变化速率为 0.2 volts/0.050 sec
- 车速介于 8 - 112 km/h（5 - 70 mph）之间。
- 燃油液位大于 15%。
- 一次气流单格。
 - 发动机转速 1,000 到 1,300 RPM。
 - 发动机负载 15 到 35%。
 - 推测的催化转换温度 454°C - 649°C（850°F - 1,200°F）。
 - 前部 HO2 传感器切换次数为 50。
- 二次气流单格
 - 发动机转速 1,200 到 1,500 RPM。
 - 发动机负载 20 到 35%。
 - 推测的催化转换温度 482°C - 677°C（900°F - 1,250°F）。
 - 前部 HO2 传感器切换次数为 70。

- 三次气流单格
 - 发动机转速 1,300 到 1,600 RPM.
 - 发动机负载 20 到 40%.
 - 推测的催化转换温度 510°C - 704°C (950°F - 1,300°F)
 - 前部 HO2S 传感器切换次数为 30.
2. 与此测试相关的 DTC 为 DTC P0420 (缸排 1 或 Y 形管系统) 和 P0430 (缸排 2)。因为进行故障判断时采用了指数加权移动平均值算法, 在正常驾驶过程中, 至少需要 6 个驾驶循环才能点亮 MIL。如果将 KAM 清零, 或者将电池断开, MIL 将在两个驾驶循环后点亮。

催化转换监测器一般工作原理

监测器每一个驾驶循环工作一次。典型的监测器工作时间持续 700 秒钟。为了使催化转换监测器运行, HO2S 监测必须完成, 而且二次进气和 EVAP 系统功能正常, 没有存储 DTC。如果在特定的驾驶循环中催化转换监测没有完成, 则已经累计的切换/信号数据将保存在 KAM 当中, 并且在下一个驾驶循环中使用, 以使催化转换监测器能有更好的机会完成监测操作。

后部 HO2S 传感器可以安装在不同位置上, 以监测不同类型的废气系统。在直排发动机和多个 V 形发动机中, 采用分组进行监测。后部 HO2S 传感器和前部传感器配合使用, 每组配有燃油控制 HO2S 传感器。在一台直排发动机上使用 2 个传感器, 在一台 V 形发动机上使用 4 个传感器。一些 V 形发动机上带有废气段, 与一个车底催化转换器连接。这些系统称为 Y 形管系统。只使用一个后部 HO2S 传感器和 2 个前部, 燃油控制 HO2S 传感器。Y 形管系统一共使用 3 个传感器。对于 Y 形管系统, 2 个前部 HO2S 信号由 PCM 软件进行组合, 以推测被监测催化器前部 HO2S 的信号状态。此时, 使用推测出的前部 HO2S 信号和实际的单个后部 HO2S 信号来计算切换比率。此策略的合理性在于, 最靠近发动机的催化器将首先受损, 允许催化转化监测器更敏感, 并且在更低排放标准下点亮 MIL。

注意: 废气排放系统如果使用不带下游/后部 HO2S 传感器的底部催化器, 将不受催化转换监测器的监测。

大多数车辆为部分低排放车辆 (LEV), 逐步采用的催化转换监测器将监测小于 100% 的催化器容积。通常这是催化系统的第一催化砖。部分容积监测主要应用在 LEV 和超低排放车辆 (ULEV) 上, 以达到 1.75 排放标准。此策略的合理性在于, 最靠近发动机的催化器将首先受损, 允许催化转化监测器更敏感, 并且在更低排放标准下点亮 MIL。

许多采用部分容积监测的车型, 在, 将后部 HO2S 传感器布置在第一个起燃催化罐之后或者每缸排 3 个催化罐系统中的第二个催化罐后 (少数将 HO2S 传感器布置在催化罐中间, 第一催化砖和第二催化砖之间)。

一些部分零排放车辆 (PZEV) 每个发动机缸排使用 3 组 HO2S 传感器。前部传感器或者支流 1 (HO2S11/HO2S21) 为基本燃油控制传感器。第二组传感器位于废气的下游, 用于监测起燃的催化器 (HO2S12/HO2S22) 工作情况。最后一组传感器位于废气的下游 (HO2S13/HO2S23), 用于进行超长期燃油修正, 以优化催化转换效率 (FAOS 控制)。有关加热氧传感器的附加信息, 请参考本部分的[加热氧传感器 \(HO2S\) 监测器](#)。

乙醇（混合燃油）车辆的指数比率根据燃油中酒精的浓度而变化。典型的故障阈值将随着酒精的百分比浓度增加而变大。例如，故障阈值为 0.5 可能被用作 E10（10% 乙醇），0.9 可能被用作 E85（85% 乙醇）因此故障阈值将随着燃油中酒精百分比浓度变化而变化。

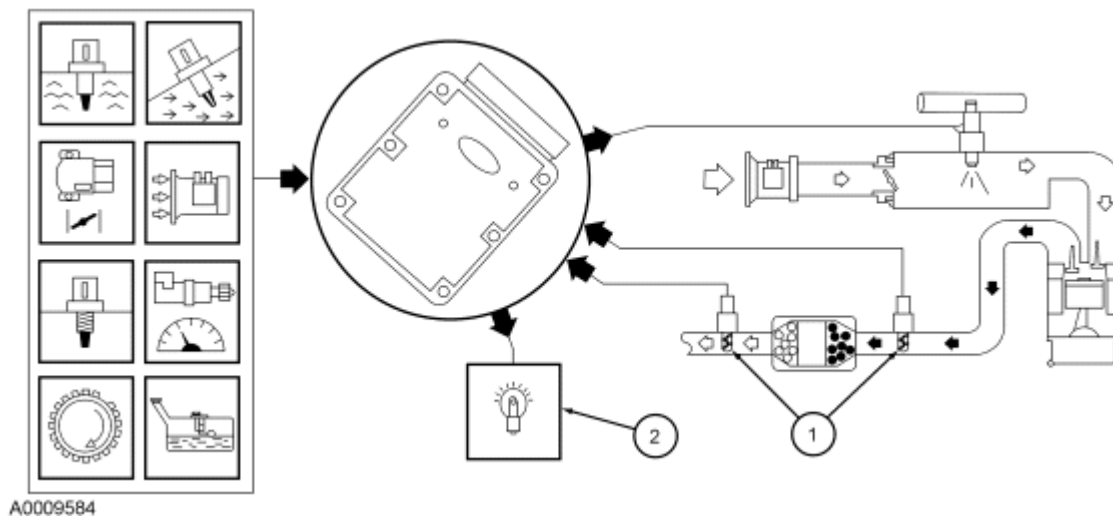


图5: 催化转换效率监测器

综合部件监测（CCM）

综合部件监测（CCM）用于检测动力中任何向 PCM 提供可影响排放的输入或输出信号电子部件或线路有无故障，而不受其它 OBD 监测器的监测。输入与输出信号受到最小量的监测，以判断线路的连续性，或数值范围是否正常。可能的话，还将检查输入信号是否合理，检查输出信号功能性是否正常。

CCM 对许多部件及线路进行监测，并根据硬件、功能及信号形式的不同，以各种不同方式对其进行测试。例如，对于节气门位置或发动机冷却温度等模拟输入，通常检查其有无断路、短路，或数值超出范围。这种监测是连续进行的。而像制动开关或曲轴位置等一些数字输入信号，则依靠合理性检查——检查这些信号值对当前的发动机工作情况是否有意义。这类测试可能需要监测数个部件，并且仅能在特定的测试情况下进行。

通过检测反馈线路，可以检查绕组驱动器等输出部件有无短路和断路。而像继电器等输出部件，则需要额外的反馈线路来监测继电器的二次线路侧。通过观察控制系统对输出命令改变的响应，也可监测一些输出部件的功能是否正常。怠速空气控制电磁阀，可通过监测实际怠速转速（RPM）与目标怠速转速之间的关系，测试功能是否正常。某些测试仅能在特定的测试情况下执行，举例而言，如变速器换档电磁阀仅能在 PCM 发出换档命令时进行测试。

下列为一些由 CCM 监测的输入与输出部件。部件监测器可能是属于发动机、点火、变速器、空调、或任何其它 PCM 支持的子系统。

1. 输入：

空调压力传感器（ACPS）、曲轴位置（CMP）传感器、发动机冷却液温度（ECT）传感器、燃油箱压力（FTP）传感器、进气温度（IAT）传感器、空气质量流量（MAF）传感器、节气门位置（TP）传感器。

2. 输出：

EVAP 碳罐清洗阀、碳罐通风（CV）电磁阀、燃油泵（FP）、怠速空气控制（IAC）、进气歧管流道控制（IMRC）、换档电磁阀（SS）、变矩器离合器（TCC）电磁阀、节气门全开 A/C（空调）切断（WAC）。

3. 发动机起动并运转后，CCM 将启用。一旦监测到故障现象，在经过两个驾驶循环后，相应的故障诊断代码（DTC）将存入保活存储器中，并且点亮 MIL（故障指示灯）。在要求自检过程中，也会进行许多 CCM 测试。

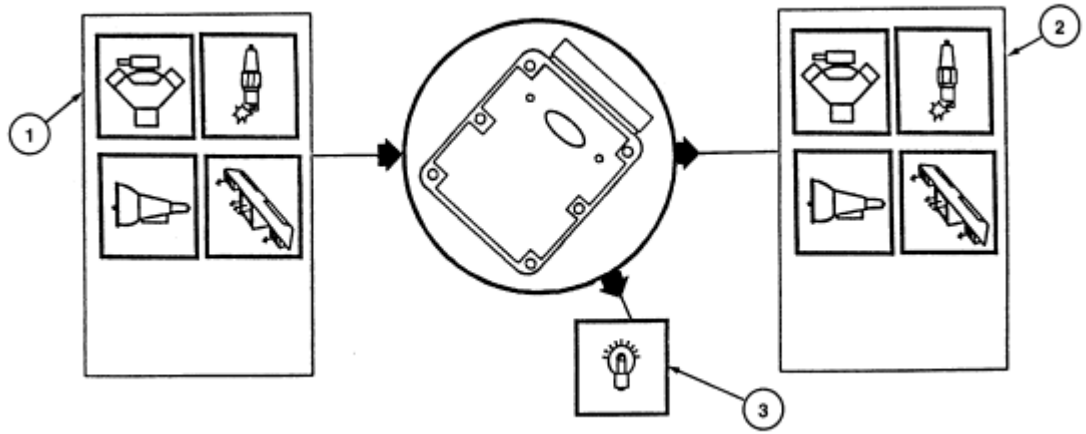


图6: 综合部件监测

蒸发排放（EVAP）检漏监测

蒸发排放（EVAP）检漏监测是一个随车诊断策略，旨在探测加强型 EVAP 系统中有无等于或大于 0.508 毫米（0.020 英寸）的孔洞（开口）泄漏。还会检查 EVAP 系统中各个部件功能是否正常，及其将燃油蒸气流入发动机的能力。EVAP 检漏监测器依赖加强型 EVAP 系统中的各个部件，或者使燃油箱产生自然真空，或者向燃油箱施加发动机真空，然后再将整个加强型 EVAP 系统与周围大气隔绝。然后对燃油箱压力进行监测，确定在一段规定期间内真空的总损耗（逸散）量。EVAP 检漏监测器需要来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）传感器、进气温度（IAT）传感器、空气质量流量（MAF）传感器、车速传感器、燃油液位输入（FLI）及燃油箱压力（FTP）传感器等的输入信息，才能启用。

注意：在 EVAP 检漏监测维修确认驾驶循环过程中，清除连续故障诊断码（DTC），并重设动力控制模块（PCM）中的排放监测信息，将越过完成监测所需的最小保温时间。在清除连续故障码（DTC）和重设动力控制模块（PCM）中的排放监测信息后，如果将点火开关关闭，EVAP 检漏监测器将无法继续运作。当 MAF 传感器出现故障时，EVAP 检漏监测器也无法继续运作。只有在加热氧传感器（HO2S）监测完成后，EVAP 检漏监测才会起动。

注意：在一些 2005 年型的车辆上，将对 EVAP 检漏监测加一项发动机关闭自然真空（EONV）检查。

发动机运转 EVAP 检漏监测

发动机运转 EVAP 检漏监测由加强型 EVAP 系统中的下列各部件执行：

1. EVAP 碳罐清洗阀，即蒸发管理阀（VMV），用于控制来自发动机的真空流，并在燃油箱内形成真空。
2. 碳罐通风电磁阀用于将加强型 EVAP 系统与周围大气隔绝。碳罐通风电磁阀由 PCM 控制关闭（100% 占空比），以使 EVAP 碳罐清洗阀在燃油箱中获得目标真空值。
3. EVAP 检漏监测器利用燃油箱压力（FTP）传感器来判断燃油箱内中是否已经达到目标真空量。某些带有发动机运转 EVAP 检漏监测器的车型使用一种直列式遥置 FTP 传感器。当燃油箱中的真空量达到目标值，并经过一段标定时间后，根据燃油箱中真空量的改变，就能确定是否存在泄漏。
4. 如果无法达到初始的目标真空值，将会设置故障诊断码（DTC）P0455（监测到大量泄漏）。此时 EVAP 检漏监测将会中断，而测试中的检漏部分将不再继续执行。

对于有些车型：如果在重新加油后仍达不到初始目标真空值，而且清洗蒸气流量过大时，将

会设置故障诊断码 (DTC) P0457 (油箱盖未关)。如果无法达到初始目标真空值, 而且清洗蒸气流量过小时, 则设置故障诊断码 (DTC) P1443 (无清洗流量状况)。

如果油箱真空超过目标值, 代表系统有流量故障存在, 将会设置故障诊断码 (DTC) P1450 (无法泄放燃油箱真空)。此时 EVAP 检漏监测将会中断, 而测试中的检漏部分将不再继续执行。

如果油箱能够获得目标真空值, 系统将会计算在一段标定时间内油箱中真空值的改变 (散逸)。用计算出的油箱真空值改变量, 与标定限值相比对, 以判断加强型 EVAP 系统中有无等于或大于 1.016 毫米 (0.040 英寸) 的孔洞 (开口) 泄漏。如果计算出的散逸量小于标定限值, 则代表加强型 EVAP 系统通过检测。如果散逸量超过标定限值, 测试将中断, 并且会重新进行三次测试。

经过三次测试后, 如果散逸量仍然超出标定限值, 必须进行蒸气产生检查后才会设置故障诊断码 (DTC) P0442 (探测到微量泄漏)。这项检查可通过关闭 EVAP 碳罐清洗电磁阀和并打开 CV 电磁阀, 使加强型 EVAP 系统回复到大气压力来完成。一旦 FTP 传感器探测到油箱中为大气压力时, CV 电磁阀将关闭, 以封闭加强型 EVAP 系统。

经过一段标定时间, 所建立的油箱压力, 将会被用来与由蒸气而产生的压力标准阈值作比较。

如果建立的油箱压力超过阈值, 表示由于产生蒸气, 而使泄漏测试结果无效, 发动机运转 EVAP 检漏监测器将试着重新执行测试。

如果建立的油箱压力并未超过临界值, 表示漏测试结果有效, 将会设置故障诊断码 (DTC) P0442。

5. 如果 1.016 毫米 (0.40 英寸) 测试通过, 测试时间将延长, 继续进行 0.508 毫米 (0.020 英寸) 的测试。

经过延长期后, 燃油真空改变量的计算结果, 将与标定限值相比较, 以检查有无来自 0.508 毫米 (0.020 英寸) 孔洞 (开口) 的泄漏。

如果计算出的散逸量结果超出标定限值, 将运行蒸气产生量测试。如果蒸气产生量测试通过 (无蒸气产生), 将会在 PCM 中设置一个内部标记, 并在怠速 (车辆停止) 时运行 0.508 毫米 (0.020 英寸) 的测试。

发动机在经过长时间关闭后再次起动时, 在运转的前十分钟内, 加强型 EVAP 系统将会被密封并排空。

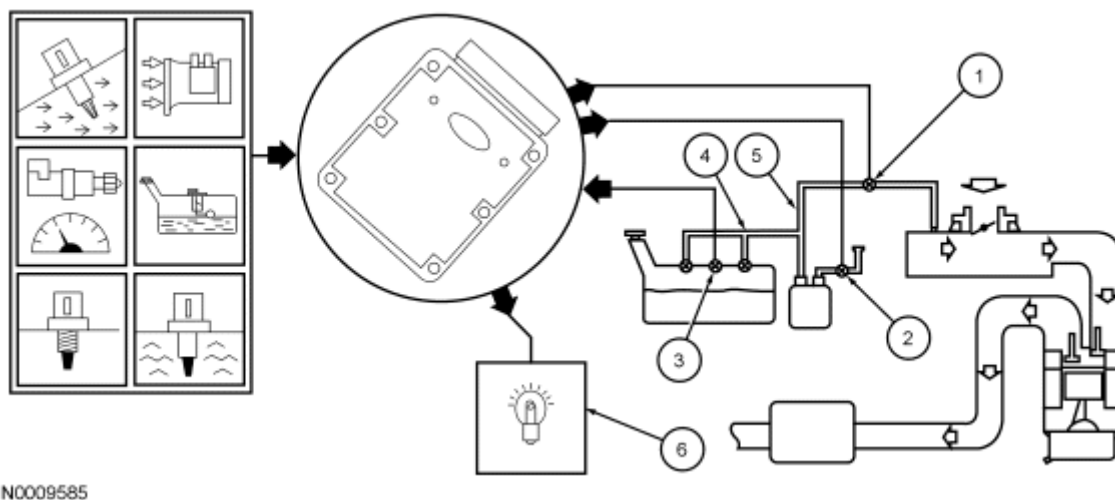
如果符合适当的条件, 将在怠速时执行 0.508 毫米 (0.020 英寸) 检漏。

如果在怠速时的测试结果异常, 将会设置故障诊断码 (DTC) P0456, 怠速测试时不会进行蒸气产生测试。

注意: 如果某些车辆的加强型 EVAP 系统产生的蒸气量较高, 监测便无法通过, 其结果将视

为未经测试，因此，当天的测试即告完成。

6. 如果同样的故障出现两次之后，故障指示灯（MIL）将因为故障诊断码（DTC） P0442、P0455、P0456、P0457、P1443、与 P1450（或 P446）而被点亮。此外，MIL 也会因加强型 EVAP 系统任何部件组件的故障诊断码（DTC）而以相同方式起动。加强型 EVAP 系统部件的故障诊断码（DTC）P0443、P0452、P0453 与 P1451，会受到综合部件监测器（CCM）的测试。



7: 蒸发排放（EVAP）检漏监测器

发动机关闭自然真空（EONV）EVAP 检漏监测器

EONV EVAP 检漏监测器将在点火开关关闭，及发动机运行 EVAP 检漏监测完成之后起动。在规定的标定时间内，在燃油箱压力发生正常变化或者真空度不超过标定限值的情况下，EONV EVAP 检漏监测器将判断是否有泄漏存在。在 PCM 中有一个独立的低功耗微处理器来控制 EONV 检漏。发动机关闭 EVAP 检漏监测由下列加强型 EVAP 系统的各个部件执行：

1. EVAP 碳罐清洗阀，即是蒸发控制阀（VMV），通常在点火开关关闭时关闭。
2. 常开碳罐通风阀（CV）在一段标定时间内开启，使燃油箱压力与大气压力平衡。在这段时间内，将监测 FTP 传感器是否出现压力增加。如果压力一直低于标定限值，PCM 将关闭 CV（100% 占空比），将 EVAP 系统同大气隔绝开来。
3. EONV EVAP 检漏监测器利用 FTP 传感器来判断完成对燃油箱的 EONV EVAP 检漏监测所需的目标压力和真空能否达到。一些车辆的 EONV EVAP 检漏监测器使用远程直列 FTP 传感器。如果在标定时间内燃油箱内的压力和真空达到目标值，则测试完成。

4. EONV EVAP 检漏监测器利用燃油箱压力的自然变化情况来检测 EVAP 系统的泄漏情况。在点火开关关闭之后，由 PCM 来判断目标压力和真空度。这些目标值以点火开关关闭后燃油液位高度和环境温度为基础。随着燃油箱温度的上升，燃油箱的压力将会随之上升，温度降低燃油箱的真空度将上升。如果在测试时间内压力或真空度没有超过目标值，表示 EVAP 系统存在泄漏。EONV EVAP 检漏监测器在点火开关关闭后开始启动。

在点火开关关闭后，常开碳罐通风阀（CV）将在一段标定时间开启，使得燃油箱压力与大气压力平衡。在这段时间内，将监测 FTP 传感器是否出现压力增加。如果压力一直低于标定限值，PCM 将关闭 CV（100% 占空比），将 EVAP 系统同大气隔绝开来。

在 EVAP 系统密封之后，如果燃油箱内的压力下降，EONV EVAP 检漏监测器将开始监测燃油箱的压力。在规定时间内，如果目标真空度超过标定值，则测试完成，并将燃油箱压力和点火开关关闭后的时间信息存储起来。如果在规定时间内，目标真空度未能达到标定值，则怀疑有泄漏情况发生，并将燃油箱压力和点火开关关闭后的时间信息存储起来。

在 EVAP 系统密封之后，如果燃油箱内的压力增加，但是在规定时间内，压力未能达到目标压力值，则打开 CV，使得燃油箱内的压力与大气压力平衡。经过一段标定时间后，PCM 将关闭 CV，密封 EVAP 系统。如果在标定时间内，燃油箱内的压力超过目标压力或真空度，则测试完成，并将燃油箱压力和点火开关关闭后的时间信息存储起来。如果在规定的时间内，目标压力或者真空度未能达到标定值，则怀疑有泄漏情况发生，并将燃油箱压力和点火开关关闭后的时间信息存储起来。

怀疑有泄漏发生时，PCM 将从每轮 4 次测试的平均测试中，利用存储的燃油箱压力和点火开关关闭后的时间信息对泄漏情况进行检测。如果在经过 2 轮连续，每轮 4 次测试后仍然出现泄漏，（共计 8 次测试），将会设置 DTC P0456，同时点亮 MIL。

5. EONV EVAP 检漏监测器由 PCM 中一个单独的低功耗微处理器进行控制。微处理器的输入信号有燃油液位、燃油箱压力和蓄电池电压，微处理器的输出信号有 CV 电磁阀和存储的测试信息。如果独立的微处理器无法控制 CV 电磁阀或者无法与其它微处理器进行通信，则会设置 DTC P260F。
6. 如果设置 DTC P0456 和 P260F，MIL 将点亮。MIL 还会因加强型 EVAP 系统任何部件的 DTC

而点亮。加强型 EVAP 系统部件的 DTC P0443, P0446, P0452, P0453 和 P1451 都会受到 CCM 的测试。

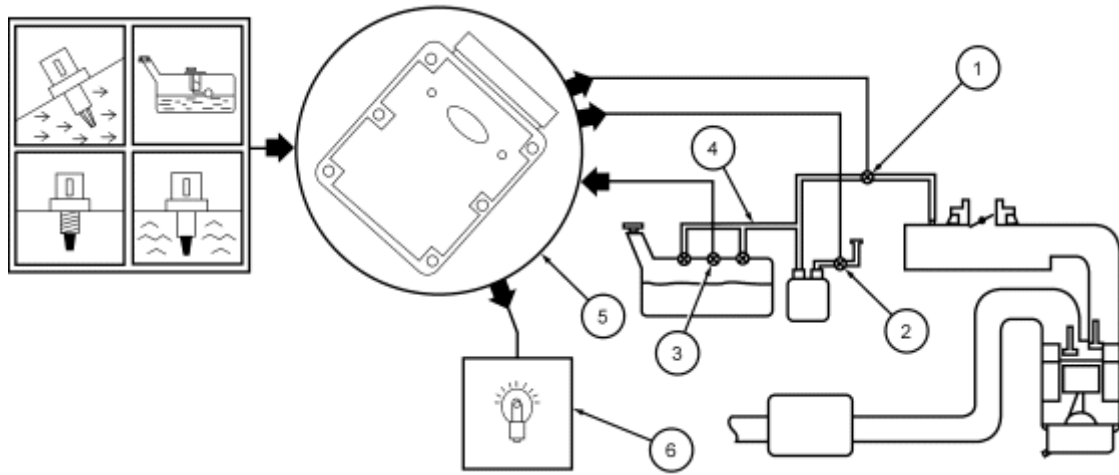


图 8: EONV EVAP 检漏监测器

废气循环（EGR）系统监测器 — 差压反馈（DPFE）EGR 和 EGR 系统模块（ESM）

EGR 系统监测器是一种随车诊断策略，设计目的在于测试 EGR 系统的完整性与流量特性。该监测器在 EGR 系统工作，并满足基本发动机的某些条件后启动。监测器需要来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）、节气门位置（TP）以及曲轴位置（CKP）等传感器的输入信号才能启用。启动后，EGR 系统监测器在所指示的发动机模式与条件下，将执行下述的各种测试。在要求自检中，也会进行某些 EGR 系统监测器的测试。

注意：DPFE 传感器、EGR 真空调节（EVR）电磁阀、歧管绝对压力（MAP）传感器和 EGR 阀本身均集成在 ESM EGR 总成中成为一个整体。ESM 不能维修，如果 ESM 中任何一个部件出现故障，则必须更换整个 ESM 总成。

1. 差压反馈 EGR 传感器与线路受到连续测试，以检查有无断路及短路。监测器将观察差压反馈 EGR 线路的电压值有无超出最大或最小允许限值。

与本测试有关的故障诊断码（DTC）是 DTC P0405 或 P1400 和 P0406 或 P1401。

2. EVR 电磁阀亦受到连续测试，以检查有无断路及短路。监测器将观察 EVR 线路的电压值是否与 EVR 线路的作动命令的输出状态不一致。

与本测试有关的故障诊断码（DTC）是 DTC P0403 或 P1409。

3. 怠速时（TP 传感器指示节气门关闭），将连续测试 EGR 阀是否卡在开启位置，或 EGR 在怠速时的流量。监测器会将 DPFE 线路怠速时的电压值，与 DPFE 线路在点火开关开启、发动机熄火状态下所储存的电压值相比较，以判定怠速时是否有 EGR 流量。

与本测试有关的故障诊断码（DTC）是 DTC P0402。

4. DPFE 传感器的软管，在每个驾驶循环时都会受到一次测试，以检查有无松脱及阻塞现象。该测试在 EGR 阀门关闭，且于加速期间内执行。PCM 随时命令 EGR 阀门关闭。监测器检查 DPFE 传感器的电压值是否与无流量时的电压值不一致。在加速状态下，当 EGR 阀门关闭时，电压值的增加或减少，可能代表着信号管路在测试时出现故障。

与本测试有关的故障诊断码（DTC）是 DTC P1405 和 P1406。

5. 当发动机处于适度的转速与负荷，而且 EVR 占空比高时，EGR 流量测试将在一个稳定状态下执行。监测器会将实际的 DPFE 线路的电压值，与相同状态下的理想 EGR 流量电压值相比较，以判定 EGR 流量是否可以接受或是不足。此为一系列测试，而且任何导致 EGR 系统失效的状况，均会设置一个故障诊断码（DTC）。

与本测试有关的故障诊断码 (DTC) 是 DTC P0401, 故障诊断码 (DTC) P1408 与 P0401 类似, 但为 KOER 自检设置的故障码。

- 6. 在经过上述其中一种测试后, 若发现有故障问题、并且在两个连续的驾驶循环中出现时, 则 MIL 点亮。

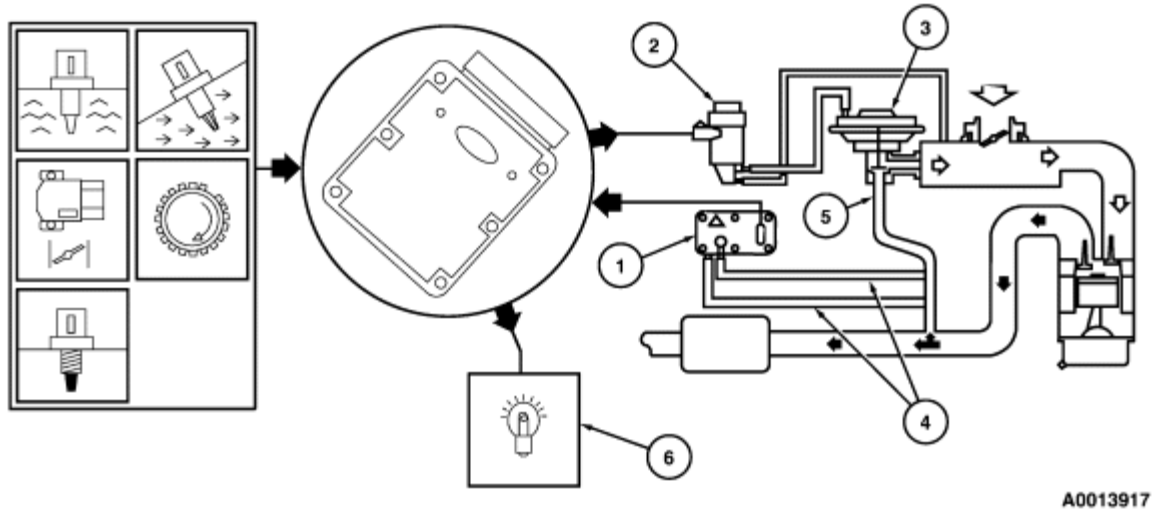


图9: EGR 系统监测器-差压反馈 EGR

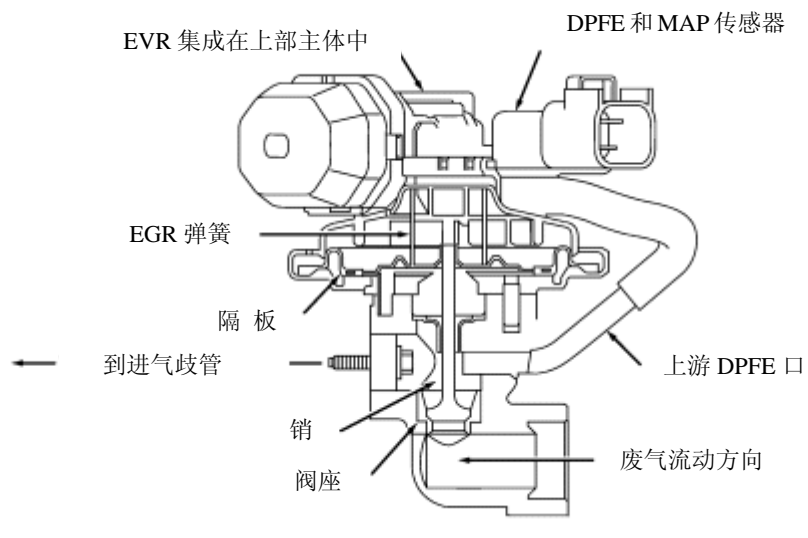


图 10: EGR 系统监测器 - EGR 系统模块

电动废气再循环 (EEGR) 系统监测器

EEGR 系统监测器是一种随车诊断策略，设计目的在于测试 EGR 系统的完整性与流量特性。该监测器在 EGR 系统工作时，并且满足基本发动机的某些条件后启动。EGR 系统监测器需要来自发动机冷却液温度 (ECT) 或气缸盖温度 (CHT)、进气温度 (IAT)、节气门位置 (TP)、曲轴位置 (CKP)、空气质量流量 (MAF)、以及歧管绝对压力 (MAP) 等传感器的输入信号后才能启用。一旦启动后，EGR 系统监测器在所指示的发动机模式与条件下将执行下述的各种测试。要求自检中也会执行 EGR 系统监测器的某些测试。

EEGR 监测包括电气与功能性测试，以检查步进马达与 EEGR 系统的流量是否适当。PCM 通过命令马达从 0 到 52 增量或使阀门逐步由完全关闭位置至完全打开，来控制 EEGR 阀。步进马达的电气测试是对连接至 PCM 的四组电子步进马达线圈与线路进行的连续性检查。如果在一段规定时间内，一个或多个步进马达的线圈/线路之中发生线路断路、对电源短路或对地短路，则表示发生了故障。如果监测到故障现象，EEGR 系统功能将被禁用，并设置故障诊断码 DTC P0403。而在剩余的驾驶循环中，其他监测将被终止，或是到下次发动机启动时再进行。

在车辆已经预热且 EEGR 流量达到 PCM 命令的正常比率时，将执行 EEGR 流量检查。当所要求的是最小量的废气而且开始测试所需的其它进入条件又能符合时，则每个驾驶循环都会执行一次流量测试。如果监测到故障情况，则 EEGR 系统功能将与 EGR 监测器同时被禁用，直到下次发动机启动为止。

EEGR 流量测试，是通过观察由空气质量流量 (MAF) 传感器、节气门位置、发动机转速等等参数所计算出的两个不同的 MAP 值——模拟的 MAP 传感器读数与推测的 MAP 值——的变化来完成的。在正常稳定的工作情况下，EEGR 被强制命令开启 (ON) 到特定的百分比，然后，EEGR 再按指令关闭 (OFF)。如果 EEGR 系统工作正常，则在 EGR-ON (开启) 与 EGR-OFF (关闭) 两种状态之间，MAP 的观察值与计算值，将会有显著的差异。

当流量测试的进入条件都已满足时，EGR 将会按指令以标定测试流量 (约 10%) 流通。此时，记录 MAP 的数值 (EGR-ON MAP)，同时记录 MAP EGR-ON IMAP 的推测数值。接下来，EGR 将按指令关闭 (0%)。然后，再次记录 MAP 的数值 (EGR-OFF MAP)，同时记录 EGR-OFF IMAP 的数值。原则上，必须取得 7 组这样的 ON/OFF 样本数据。在记录完所有的样本数据之后，储存 EGR-ON MAP、EGR-ON IMAP、EGR-OFF MAP 与 EGR-OFF IMAP 的平均数值。

接下来，便是计算 EGR-ON (开启) 与 EGR-OFF (关闭) 间的差异值：

EGR-ON 和 EGR-OFF 值之间的差值计算如下：

- MAP-差异值 = EGR-ON MAP - EGR-OFF MAP (模拟 MAP)
- IMAP-差异值 = EGR-ON IMAP - EGR-OFF IMAP (推测 MAP)

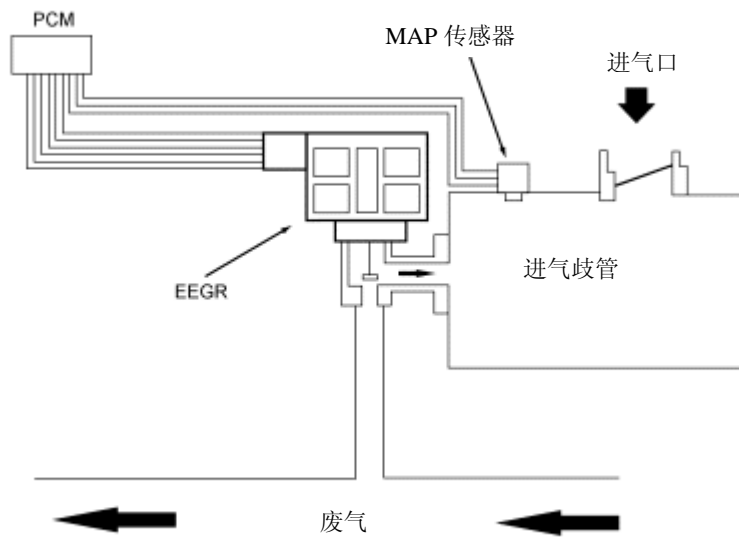
如果 MAP-差异值与 IMAP-差异值之和超过其最大标定限值，或者是低于最小临界值时，则设置 P0400 (流量过高或偏低故障)。

作为一项附加检查，如果 EGR-ON（开启）的 MAP 超过最大临界值（BARO-标准值），则会设置故障码 P0400（流量偏低）。在 MAP 当测取点不在进气歧管内而在 EEGR 输送管中 EEGR 阀的上游位置时，执行该项检查以监测 EGR 流量是否减少。

注意：BARO 是在发动机起动后，利用 KOEO MAP 传感器读数得出的推测值，在节气门全开、或部分开启或发动机高转速运转时更新。

如果推测的外界温度低于 -7°C (20°F)，或是大于 54°C (130°F)，或是高度高于 8,000 英尺 (BARO < 22.5” Hg)，则 EEGR 的流量测试将无法可靠地执行。在这些情况下，EEGR 流量测试将会被中断，一个定时器将会起动，累计处于此种情况下所经过的时间。一旦车辆离开这些极端的环境情况后，定时器开始减少，而且如果情况允许的话，将尝试让 EGR 流量监测器完成测试。如果定时器累计达到 800 秒后，则 EEGR 流量测试将会在剩余的驾驶循环中被禁用，而且 EGR 监测器也将被设定在“准备”状况。

像 P0400 一样，故障诊断码 (DTC) P1408 也可指示 EGR 流量的异常情况（超出最小或最大范围），但仅会在 KOER 自检时被设定。P0400 与 P0403 皆为 MIL 码，而 P1408 则为非 MIL 码。



N0009588

图 11：电动 EGR (EEGR) 系统监测器

燃油系统监测器

燃油系统监测器是一种随车诊断策略，设计目的在于监测燃油修正系统。燃油控制系统利用 PCM 中的保活存储器（KAM）所储存的燃油修正表，以补偿燃油系统部件因正常损耗及老化所造成的变异。燃油修正表基于发动机转速和载荷。在闭环燃油控制中，燃油修正策略将学习修正过浓或过稀燃油系统所需的修正值，修正值储存在燃油修正表中。燃油修正具有两种调整方式，一种为长期燃油修正，另一种为短期燃油修正。两者在本节的动力控制软件、燃油修正中有详尽的说明。长期修正需依赖燃油修正表，而短期修正则依据理想空/燃比参数“LAMBSE”。

LAMBSE 是由 PCM 根据 HO₂S 的输入信号加以计算所得，在闭环运作中，用以帮助维持 14.7:1 的空/燃比。短期燃油修正和长期燃油修正共同工作。如果 HO₂S 指示发动机中燃油过浓，PCM 将通过将短期燃油修正值移到负区域（降低燃油以修正过浓燃烧）来修正发动机燃油偏浓的状态。如果在一定时间之后，短期燃油修正仍在继续补偿此过浓状态，PCM 了解后将长期燃油修正值移动到负区域进行补偿，并使短期燃油修正值回到接近 0%。燃油修正系统需要来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）以及歧管绝对压力（MAF）等传感器中的输入信号才能启用，继而起动燃油系统监测器。燃油系统监测器起动后，将查看燃油修正表是否达到自适应限值（自适应限值），及 LAMBSE 是否超过标定值。如下所述，当检测到故障时，燃油系统监测器将存储相应的 DTC 代码。

1. 加热氧传感器（HO₂S）监测排气管中的氧气含量，并向 PCM 提供指示空燃比的反馈信号。
2. 根据对燃油系统各种情况进行补偿所需的长期与短期燃油修正，在喷油嘴脉宽度和空气质量流量的计算中，加入一组修正系数。
3. 当 LAMBSE 参数的偏差增加时，空气/燃油控制变差且排放增加。若 LAMBSE 超过规定限值及燃油修正表已达到限幅，燃油系统监测器将设置下列故障诊断码（DTC）：

当监测器监测到燃油系统的运作向稀转变时，相应的故障诊断码（DTC）是 P0171（缸排 1）与 P0174（缸排 2）。

当监测器监测到燃油系统的运作向浓转变时，相应的故障诊断码（DTC）是 P0172（缸排 1）与 P0175（缸排 2）。

4. 在连续两个驾驶循环中均监测到同一故障时，将点亮故障指示灯（MIL）。

典型燃油系统监测器的起动条件：

- 转速范围大于怠速转速。
- 空气质量大于 5.67 g/sec（0.75 lb/min）。
- 清洗占空比为 0%。

典型燃油监测器的故障阈值：

- 燃油过稀故障：LONGFT 大于 25%，SHRTFT 大于 5%。
- 燃油过浓故障：LONGFT 小于 25%，SHRTFT 小于 10%。

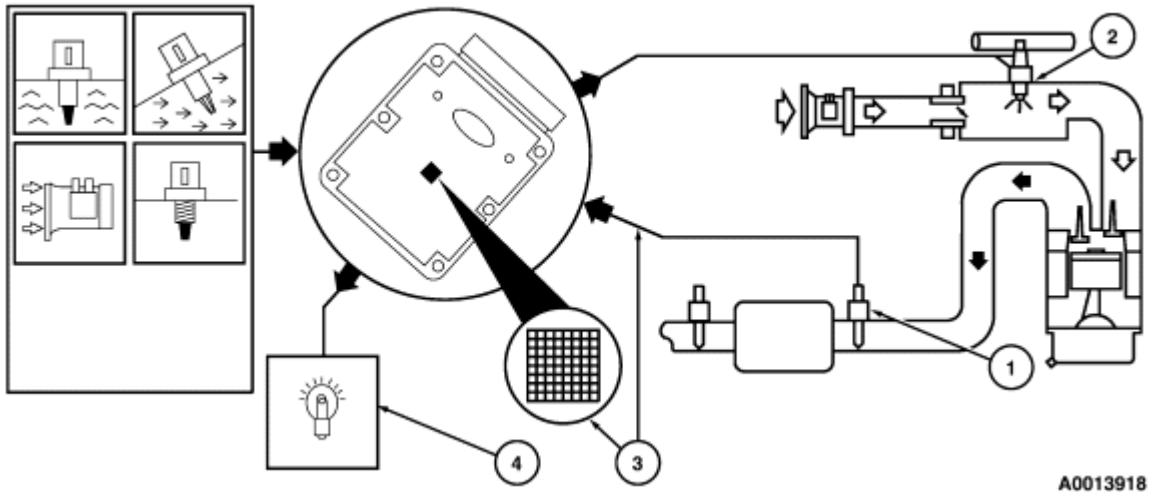


图 12: 燃油系统监测器

加热氧传感器（HO2S）监测器

HO2S（加热氧传感器）监测器是一种随车诊断策略，旨在监测 HO2S 传感器有无影响排放的故障或劣化情况。检查燃油控制或支流 1 HO2S 传感器有无适当的输出电压与反应速率（从稀变浓或从浓变稀所需的切换时间）。支流 2 HO2S 传感器将用于催化转换监测，用于前-后部氧传感器（FAOS）控制的支流 3 HO2S 传感器也会受到监测，看输出电压是否正确。HO2S 传感器需要来自发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）以及歧管绝对压力（MAF）、曲轴位置（CKP）等传感器的输入信号才能起燃。而且燃油系统监测与缺火探测监测也都必须成功完成后，HO2S 监测器才能起动。

1. HO2S 传感器将感应出废气流中的氧气含量，并输出一个介于 0 与 1.0 伏特的电压值。稀于理论空/燃比（大约为 14.7:1）时，HO2S 将产生一个介于 0 与 0.45 之间伏特的电压值。若浓于理论空/燃比，HO2S 将产生一个介于 0.45 与 1.0 伏特之间的电压值。HO2S 监测器将借此评估前（燃油控制）与后（催化转换监测）HO2S 的功能是否正常。
2. 在车辆起动以及闭环燃油控制条件下，将监测 HO2S 传感器切换之间的时间。如果在起动后，切换超时或者未能进行切换表示有故障产生。由于 HO2S 传感器故障或者燃油系统的转换可能会导致不切换故障，将会存储 DTC 代码，提供缺少切换故障的附加信息。不同的 DTC 代码指示传感器是否经常指示过稀/断开（P1131 或 P2195, P1151 或 P2197），或者经常指示过浓（P1132 或 P2196, P1152 或 P2198）。2005 年型的车辆将监测 HO2S 的信号电压是否过高，超过 1.1V 就存储一个唯一的 DTC 代码（P0132, P0152）。HO2S 加热器或蓄电池对 HO2S 信号线短路都会导致电压过高。

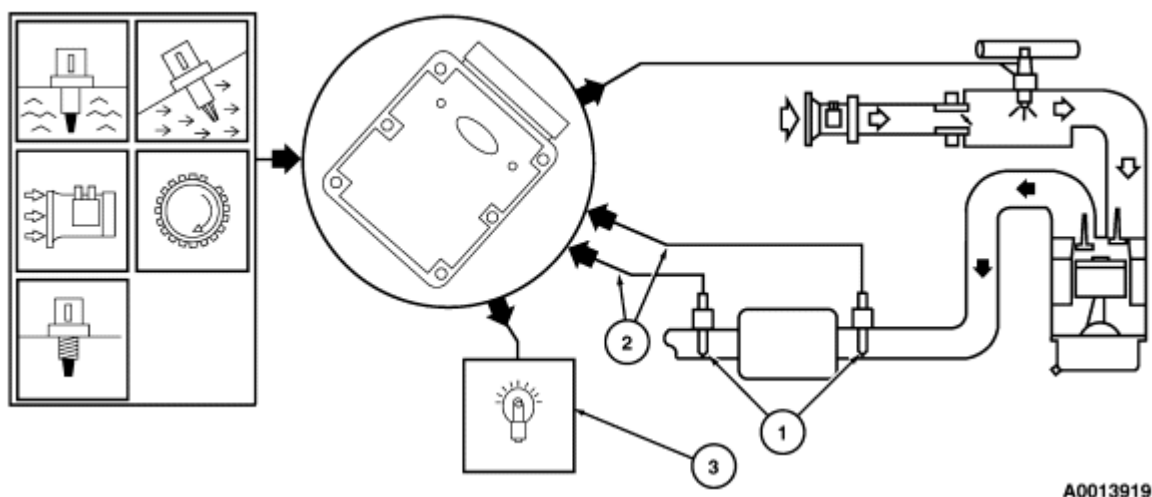
在车辆的正常工作过程中，对后部 HO2S 传感器进行功能测试。连续监测浓或稀的峰值电压。如果电压超过标定的浓或者稀的阈值将指示功能传感器。在车辆长时间工作后，如果电压没有超过阈值电压，则空/燃比将强制变为过浓或者过稀，以使得后部传感器进行切换。这种情况通常只发生于绿色催化器（小于 500 英里）。如果传感器没有超过浓或稀的峰值电压阈值，表示产生故障。2005 年型的车辆将监测 HO2S 的信号电压是否过高，超过 1.1V 就存储一个唯一的 DTC 代码（P0138, P0158）。HO2S 加热器或蓄电池对 HO2S 信号线短路都会导致过电压。

3. 在两个连续的驾驶循环中均监测到同一故障时，将会点亮 MIL（故障指示灯）。
4. 一些 2005 年的“部分零排放车辆”（PZEV）将采用 3 组 HO2S 传感器。前部传感器（HO2S11/HO2S21）为基本的燃油控制传感器。接下来的传感器位于废气的下游，用于监测催化器工作情况（HO2S12/HO2S22）。最后的传感器位于废气的下游（HO2S13/HO2S23），用于超长期燃油修正，以优化催化转换效率（FAOS 控制）。目前的 PZEV 车辆采用 4 缸发动

机，所以只使用了缸排 1 DTC 代码。

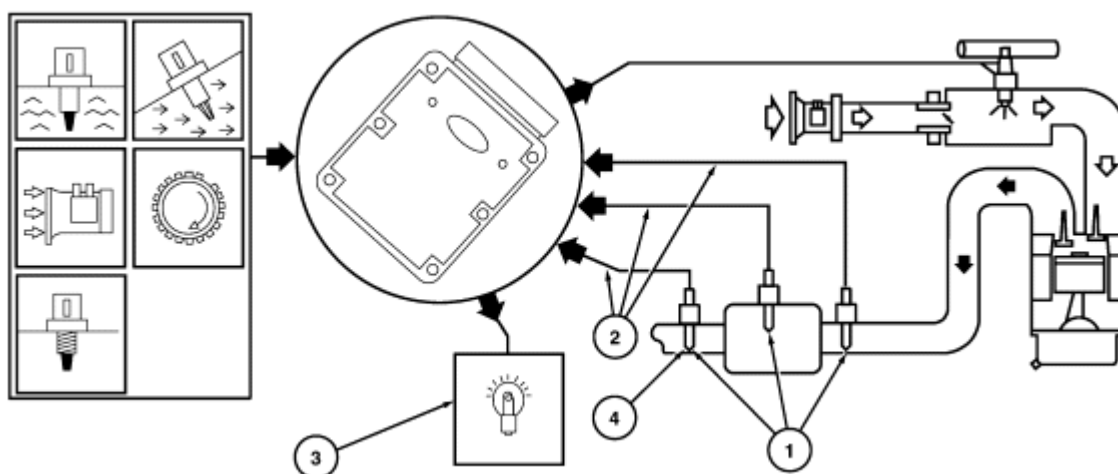
HO2S 传感器监测器 DTC 代码分类如下：

- HO2S 传感器信号线路故障——P0131, P0136, P0151, P0156.
- HO2S 传感器反应率较低——P0133, P0153.
- HO2S 线路电压过高——P0132, P0138, P0144, P0152, P0158, P0164.
- HO2S 传感器加热器电流故障——P0135, P0141, P0155, P0161, P0147, P0167.
- HO2S 传感器加热器电流故障——P0053, P0054, P0055, P0059, P0060, P0061.
- 下游 HO2S 传感器没在要求自检中运行——P1127.
- HO2S 传感器接头错接——P0040, P0041, P1128, P1129, P2278.
- HO2S 传感器没有切换——P1131, P1132, P1151, P1152, P2195, P2196, P2197, P2198.
- HO2S 传感器没有切换（传感器指示过稀）——P1137, P1157, P2270, P2272, P2274, P2276.
- HO2S 传感器没有切换（传感器指示过浓）——P1138, P1158, P2271, P2273, P2275, P2277.



A0013919

图 13: 加热氧传感器 (HO2S) 监测器



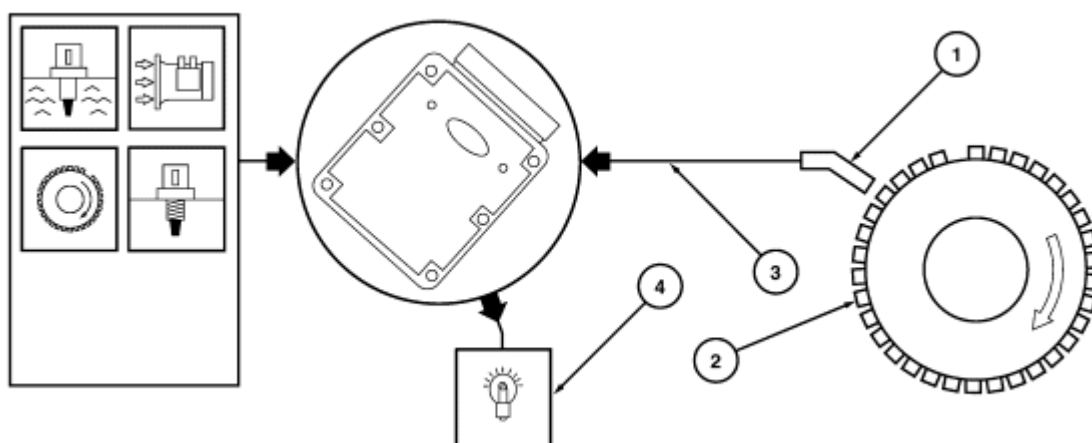
A0053215

图 14: 加热氧传感器 (HO2S) 监测器 - 只针对 PZEV 车辆

缺火探测监测器

缺火探测监测器是一种随车诊断策略，设计目的在于监测发动机的缺火情况，并且辨别出发生缺火问题的特定气缸。所谓“缺火”，是指因为没有火花、燃油计量不准、压缩不足或其它因素，而使气缸之中不发生燃烧的一种现象。缺火探测监测器只有在基本发动机的特定条件满足后才能运行。监测器的启动需要有来自 ECT、CHT、IAT、MAF 等传感器的输入信号。此外，在要求自检中也进行缺火探测监测。

1. PCM 所执行的同步点火是以从 CKP 传感器接收到的信息为依据。CKP 产生的信号亦作为判定发动机缺火的主要输入信号。
2. CKP 传感器所产生的输入信号是通过感测安装于曲轴末端的曲轴位置转盘的齿数得到的。
3. 送至 PCM 的输入信号将被用来计算 CKP 边沿、曲轴转动速率与加速的之间的时间。比较每个气缸的加速程度，便可判定出各个气缸的动力损失情况。当某个气缸的动力损失大大低于标定值，而其它标准却符合时，便可判定所怀疑的气缸确实有缺火现象。



A0013920

图 15：缺火探测监测器

缺火监测器操作

2005 年型的车辆中采用了低数据率 (LDR) 和高数据率 (HDR) 两种不同的缺火监测技术。。LDR 系统在绝大多数发动机上都能达到联邦测试程序规定的监测要求，对 4 缸发动机能完全达到缺火监测要求。HDR 系统能完全达到 6 缸或者 8 缸发动机的缺火监测要求。HDR 系统将在这些发动机上逐步采用，以满足 OBD 规则对缺火的所有要求。除了 6.8L V-10 发动机之外的所有发动机均能完全达到要求。所有 2005 年型使用的软件均允许对发动机开始发动的 6 圈之后的缺火情况进行检测。在这方面达到了新的 OBD 要求，即在车辆预热驾驶、怠速转速之后，能够在发动机转动 2 圈之内识别出缺火。

低数据率系统 (LDR)

LDR 缺火监测器采用一个低数据率曲轴位置信号、一个在 BTDC 10 度的参考位置信号，对每一个活塞发生的事件进行监测。PCM 利用曲轴位置信号，计算每一活塞的曲轴转速。每一活塞的加速度可通过连续的速度值计算得出。发动机整体转速的变化通过减去中间发动机在一个完整的发动机循环中的加速度而消除。结果异常的活塞加速度值用于对缺火情况进行评估，见下文一般缺火处理。

高数据率系统 (HDR)

HDR 缺火监测器采用一个高数据率曲轴位置信号、每个曲轴周长共 18 个参考位置 (V-10 型共 20 个参考位置) 信号进行缺火监测。此高分辨率信号采用两种不同的算法进行处理。第一种算法叫做“模式取消”。用于检测低数据率缺火情况。此算法将从大多数较好的缺火事件中学习正常模式的活塞加速度，精确检测与模式之间的偏差。第二种算法主要用于检测较复杂的缺火事件，一个或者多个连续缺火活塞。此种算法将对高分辨率曲轴速度信号进行过滤，去除一些因曲轴扭转振动产生的能降低信号质量的噪音信号。这种算法大大提高了对连续缺火进行检测的能力。两种算法均产生一个异常的活塞加速度值，这个加速度值将在下文的一般缺火算法处理部分中用到。由于高速数据处理的要求，HDR 算法不能在 PCM 微处理器中执行。只能在 PCM 中一个叫做 AICE 芯片的独立芯片中进行处理。PCM 微处理器使用专用的串行通信链路路与 AICE 芯片进行通信。AICE 芯片的输出 (活塞加速度值) 信号将传送到 PCM 微处理器中，进行额外处理，具体内容见下文。如果 AICE 芯片和 PCM 微处理器之间缺少串行通信，或者不能与曲轴或曲轴传感器输入信号同步，就会设定一个 P1309DTC。

对于 2005 年型使用的软件，P1309DTC 被分成两个独立的故障诊断码。如果 AICE 芯片和 PCM 微处理器之间缺少串行通信，则设定 P0606。如果不能与曲轴或曲轴传感器输入信号同步，则设定 P1336。这种改动主要是提高可维修性能。P0606 一般出现在 PCM 替换时，而 P1336 则指示凸轮传感器未能与曲轴同步。使用齿廓齿廓修正软件可以在对发动机停止供油条件下学习并校正曲轴齿间距的机械偏差 (要求在保活存储器 (KAM) 清零后，在不进行制动的情况下进行三次从 97 到 64 km/h (从 60 减速到 40mph) 的减速)。如果 KAM 已经清零，PCM 微处理器将开始执行一套特殊规则，使用这套规则可以计算 18 个 (或者 20) 参考位置中每一个位置的校正系数，并将这些校正系数返回到 AICE 芯片，用于随后的缺火信号处理。这些已学习的校正操作可以提高监测器在高速时的工作性能。缺火监测器直到学习齿廓信息后才起动。

一般缺火处理

在正常缺火事件中，活塞的加速度与活塞产生的扭力大小有直接的关系。计算出的活塞/气缸加速度值与缺火阈值相比较，缺火阈值是在推测得出的发动机扭力的基础上进行连续调整。异常加速度值如果超出阈值，将有条件地标记为缺火。计算出的异常加速度值同样对噪声干扰进行评估。正常情况下，缺火将导致气缸加速度的不对称损失。机械噪声，如路面粗糙或者转速过高/负载较轻条件下，将产生不对称加速度变化。气缸事件如果指示此种类型的加速度过度异常将被认为是噪声。超过给定阈值的无噪声异常加速度将标记为缺火。缺火的次数通常在连续 200 转和 1000 转的周期内进行统计。如果缺火监测器暂时禁用，如负扭力模式下，转数计数器不会被清零。

在评估结束后，将计算总计缺火率和每一气缸的缺火率。每 200 转为一个周期（A 型）对缺火率进行评估，并与从发动机速度/负载表中取出的阈值进行比较。此缺火阈值主要是防止催化器因承受过高温度而损坏，Pt/Pd/Rh 普通防护层温度为 871°C（1600°F），Pt/Pd/Rh 高级防护层温度为 899°C（1650°F），只使用 Pd 的高新技术防护层温度为 982°C（1800°F）。如果超过缺火阈值，并且催化温度模型计算出催化中间层温度超过催化器损坏的阈值温度，MIL 将以 1Hz 的频率发出闪光，同时指示缺火发生。如果在下一个驾驶循环中再次超过阈值，MIL 将点亮。如果指示单个气缸缺火一直处于超出催化器损坏阈值标准，气缸的燃油喷嘴将关闭一段时间，以防止催化器损坏。同一时刻可有两个气缸不能使用。此燃油喷嘴关闭功能将用于 8 缸发动机和一些 6 缸发动机上。从不用在 4 缸发动机上。接下来，每 1000 转为一个周期对缺火率进行评估，并与一个单个（B 型）阈值进行比较，以指示发生排放-阈值故障，可以从发动机起动时的一个 1000 转或者从发动机起动后一个驾驶循环中的 4 个连续 1000 转。许多 2005 年型的车辆，如果在发动机起动后的首个 1000 转中，超过 B 型故障阈值，将会设定 P0316 DTC。除了指示缺火气缸的正常 P03xx DTC 之外，此故障诊断码也将被存储起来。

齿廓齿廓修正

使用齿廓齿廓修正软件可以学习并校正曲轴齿间距的机械偏差。因为曲轴齿间的所有角度之和为 360°，使用校正系数可以计算每一缺火采样间隔，使得单齿之间的所有角度都相等。为防止任何供油或燃烧的差异影响到校正系数，校正系数都是在减速-停止供油中获取。校正系数在关闭节气门、无制动、速度超过 97 km/h（60 mph）后对发动机停止供油条件下减速 97 到 64 km/h（60 到 40 mph）范围时获取。为了使校正系数的学习时间最小，当学习条件出现时，采取更为大胆的减速-停止供油策略。典型的学习校正是在单个减速、然而可以在 3 次这样的减速中学习。成熟的校正系数是一定选择数目的样本的平均值。典型的低数据率缺火系统将在此间隔时间内学习 4 次这样的校正，而高数据率缺火系统将在同样间隔时间内学习 36 或者 40 次这样的校正（数据实际上在 AICE 芯片中进行处理）。为了保证这些校正的精度，输入的数值将容许一定的误差存在，以保证在学习过程中单个校正系数必须在误差范围内可重复。这将降低在粗糙路面条件下的学习校正限制缺火检测能力的可能性。因为轮齿间距的偏差可能会造成缺火虚假指示，缺火监测器直到学习校正才进行起动。在蓄电池断开或者保活存储器（KAM）丢失的情况下，校正系数将丢失，同时必须重新学习。如果软件在 3 次 97 到 64 km/h（60 到 40 mph）减速循环后不能学习齿廓，将设定 P0315 故障诊断码。

熄火监测器规格

熄火监测器操作：DTC P0300 到 P0310（一般和特殊气缸熄火），P1309（凸轮/曲轴没有同步，AICE 芯片故障），P1336（凸轮/曲轴没有同步），P0606（AICE 芯片故障），P0315（未能获取齿廓），P0316（在发动机起动后的首个 1000 转内熄火）。监测器连续工作，每 200 转或者 1000 转计算一次熄火率。监测器没有特定顺序。CKP 和 CKM 传感器必须正常才能运行监测器。监测持续时间为整个驾驶循环（见下文有关禁用条件的说明）。

典型熄火监测器起动条件：起动条件最小/最大，发动机起动后的时间为 0 秒钟，发动机冷却液温度为-7°C 到 121°C（20°F 到 250°F），转速范围是（全范围熄火验证，2 转延时）在转速记录器的红线上或者停止供油后，超过 150RPM 低于驾驶怠速转速的 2 转，齿廓齿廓修正系数从 KAM 中获取设定为是，燃油箱液位为 15%。

典型熄火暂时禁用条件：暂时禁用条件：关闭节气门减速（负扭力，发动机正在被驾驶），因车速限制或发动机转速限制模式将燃油关闭，扭力变化率较高（节气门开关速率较高）。

齿廓获取操作包括 DTC P0315 –未能在 3 次从 97 到 64 km/h（60 到 40 mph）减速中获取齿廓，P1309 – AICE 芯片通信失败；监测器在每次 KAM 清零后仅工作一次，监测器顺序：必须在熄火监测器起动之前获取齿廓；CKP 和 CKM 传感器必须正常；AICE 通信出错，CKP/CMP 同步。监测持续时间为累计 10 秒（最长为 3 次从 97 到 64 km/h（60 到 40 mph）停止供油减速）。

典型齿廓获取起动条件：起动条件从最小到最大：发动机在减速-断油模式下 4 个发动机循环，不用制动器，发动机转速为 1300 到 3700RPM，变化小于 600RPM，车速为 48 到 112 km/h（30 到 75 mph），并且获取时的误差为 1%。

曲轴箱强制通风（PCV）系统监测器

PCV 监测器包括一个改进的 PCV 系统设计。PCV 阀安装在气门室盖内，采用四分之一转凸轮锁止设计，以防止被意外断开。从 PCV 阀到进气歧管之间使用高保持力铸塑管。管子和进气歧管的直径加大了，所以如果维修后管子意外断开，将会导致发动机停转或者不允许发动机重新起动。在车辆不停转的情况下，如果进气歧管和 PCV 阀门之间的管子意外断开，车辆将产生较大的真空泄漏，将导致车辆在怠速时过稀运行。这种情况出现时 MIL 将在 2 个连续监测循环后点亮，并且存储一个或者更多的 DTC：缺少 HO2S 传感器切换，缸排 1（P1131 或者 P2195），缺少 HO2S 传感器切换，缸排 2（P1151 或者 P2197），燃油系统过稀，缸排 1（P0171）或者燃油系统过稀，缸排 2（P0174）。

有关 PCV 的更多信息，请参考本节有关[曲轴箱强制通风系统](#)的说明。

二次空气喷射 (AIR) 系统监测器 — 电动二次空气喷射泵系统

二次空气喷射 (AIR) 系统监测器是一种随车诊断策略,旨在监测二次空气喷射系统的功能是否正常。电动二次空气喷射泵系统的 AIR 监测器由两个监测线路所组成,一为 AIR 线路,用于诊断 AIR 继电器主线路侧的相关故障。另一为 AIR 监测线路,用于诊断 AIR 继电器二次线路侧的相关故障。此外,亦将执行功能性检查,以测试 AIR 系统将空气喷入废气中的能力。功能性检查需要依靠 HO2S 传感器的反馈信号,以决定空气流注入的时机。必须在 AIR 系统运作后,且仅当基本发动机的特定条件先行满足后,AIR 监测器才能够进行运作。AIR 监测器需要来自发动机冷却液温度 (ECT) 或气缸盖温度 (CHT)、进气温度 (IAT)、曲轴位置 (CKP) 等传感器的输入信号,以及 HO2S 监测器的测试也必须通过,并且没有监测到故障现象时,才能启用。此外,AIR 监测器在要求自检中也会起动。

1. 在 AIR 继电器的主线路一侧,在正常工作过程中,PCM 输出驱动器检测线路开路或者短路故障。此线路为继电器以及真空操作检查和电磁控制阀门提供电能。

与本测试有关的故障诊断码 (DTC) 是 P0412。

2. 在 AIR 继电器的二次线路一侧,当 AIR 泵关闭时,AIR 监测器线路是经由通过泵的通路中的电阻器来保持在低状态。如果 AIR 监测器线路为高状态时,则表示从泵到 PCM 的线路有断路的现象,或是有电源供应至 AIR 泵。如果命令 AIR 泵起动时,而 AIR 监测器仍为低状态,则代表来自 AIR 继电器的线路有断路的现象,或是 AIR 继电器无法供应电源给 AIR 泵。

与本测试有关的故障诊断码 (DTC) 是 P2257 与 P2258。

3. 其功能性检查大致可依照两部分来执行:在起动阶段当 AIR 泵正常地按指令作动 (ON) 时,或是如果起动测试无法实施时则在热怠速中执行。在二次空气喷射系统的介绍内容中曾提到,流量测试必须仰赖 HO2S,以监测出废气中额外空气的含量。

与本测试有关的故障诊断码 (DTC) 是 P0411。

4. 在连续两个驾驶循环中如果以上测试有一种失败则 MIL（故障指示灯）将会点亮。

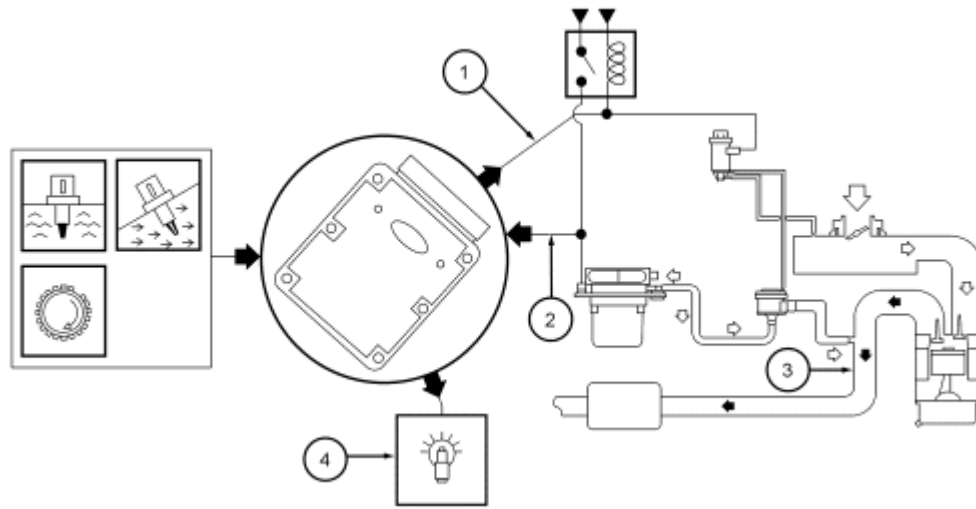


图 16: AIR 系统监测器

节温器监测器

节温器监测器的设计是用来确认节温器能否正常作用。监测器在每个驾驶循环当中工作一次，并且监测持续时间为 300-800 秒钟。如果节温器监测器指出有故障时，则故障诊断码 P0125 或者 P0128 将会被设定，而且故障指示灯也将点亮。

，监测器检查发动机冷却液温度（ECT）或气缸盖温度（CHT）传感器，保证当发动机产生足够热量时能以一种可预测的方式预热。发动机负载中等时，并且车速超过标定值时定时器开始启动。目标定时值取决于启动时的环境温度。如果定时器超过目标值，而 ECT 或者 CHT 没有预热到目标温度，将指示故障发生。如果从 IAT 传感器获取的启动时的进气温度等于或者低于目标温度，测试将启动。为了启动监测器并防止在热保温中删除待定故障码，还需要有 2 小时的发动机关机保温时间。保温时间功能还可以防止出现在发动机短时关机保温期间，发动机关机后冷却液温度上升时造成的误通过监测的情况。

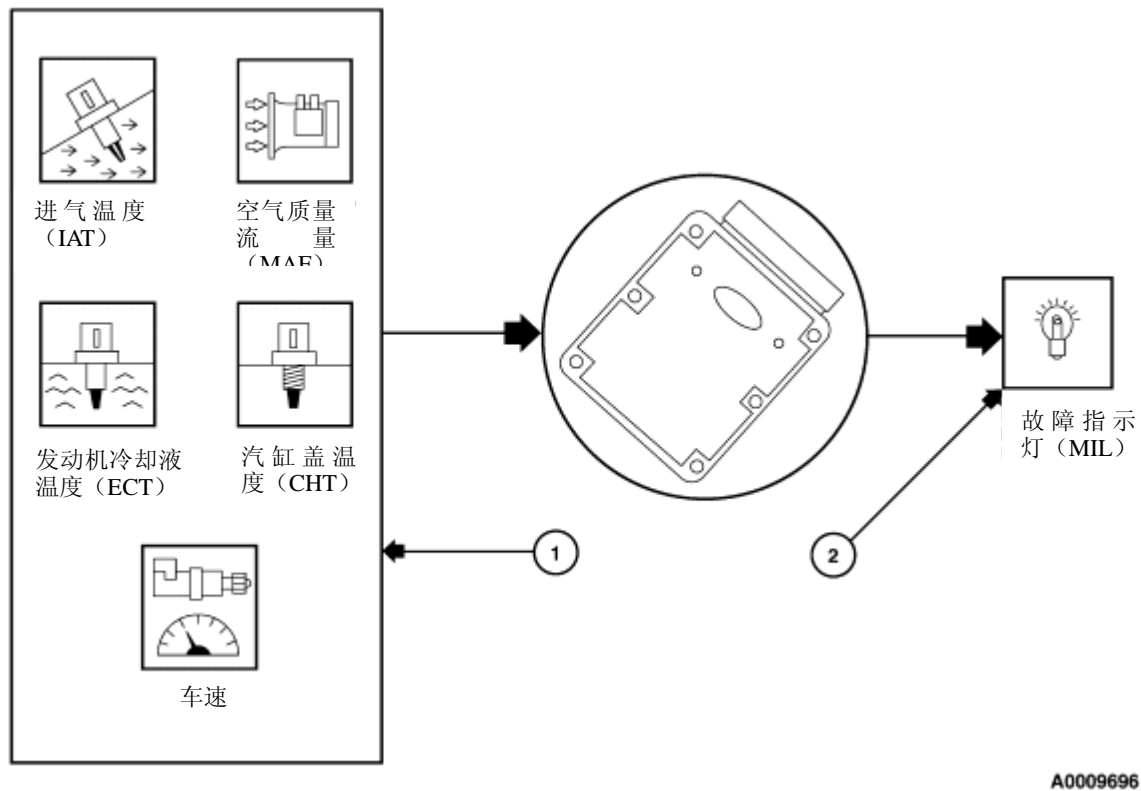
目标温度标定为节温器调节温度减去 11°C（20°F）。以典型的 90°C（195°F）的节温器来说，预热温度标定为 79°C（175°F）。对于在 11°C（20°F）到 27°C（50°F）之间的环境温度中不预热到节温器调节温度的 2005 年型汽车，目标温度可能标定在 27°C（50°F）以下。

1. 输入：ECT 或 CHT、IAT、发动机负荷（来自 MAF 传感器）与车速输入。

典型监测器启动条件：

- 车速大于 24 km/h（15 mph）。
- 启动时的进气温度介于 -7°C（20°F）和目标温度之间。
- 发动机负载大于 30%。
- 发动机关闭时间大于 2 小时。

2. 输出：MIL 指示。



A0009696

图 17: 节温器监测器

可变凸轮正时（VCT）监测器

动力控制模块（PCM）中的 VCT 输出驱动器主要检查其断开和闭合情况。VCT 系统的功能检查主要监测闭环凸轮位置校正。如果不能达到合适的凸轮位置，系统的超前或者滞后误差大于故障阈值，则指示 VCT 出现控制故障。

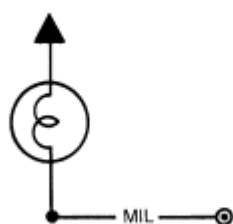
有关 VCT 的更多信息，请参考本节有关[可变凸轮正时（VCT）系统](#)的说明。

故障指示灯（MIL）

故障指示灯（MIL）用以警告驾驶者，在动力控制模块（PCM）中已监测到 OBD 排放相关部件或系统发生故障。当此种现象发生时，将会设置 OBD 的故障诊断代码（DTC）。

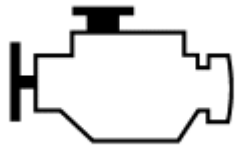
- MIL 装置于仪表上，标示为 CHECK ENGINE（检查发动机）、SERVICE ENGINE SOON（尽快维修发动机），或 ISO 标准发动机符号。
- 在组合仪表进行验证的大约 4 秒钟内，MIL 点亮。
- 对于使用专用硬线 MIL 线路的车型来说，PCM 直到检测出一个齿形点火传感器（PIP）信号后，才将 MIL 点亮。对于 2005 年型的汽车，以下车辆使用硬质线路：Crown Victoria/Grand Marquis, Explorer Sport Trac 和 Ranger。
- 在组合仪表验证以后如果出现下列问题，MI 将保持点亮：
 - 与排放相关的故障，并且存在故障诊断码（DTC）。
 - 没有检测到 PIP 信号（带有专用硬连线 MIL 线路）。PIP 信号是使用曲轴位置（CKP）传感器在 PCM 中产生的。对于这些车型，MIL 有助于诊断不能起动等情况。
 - PCM 没有将控制信息发送给组合仪表（通过通信链路控制 MIL）。
 - PCM 根据硬件限制操作策略（HLOS）操作。
 - MIL 线路对地短路（带有专用硬连线 MIL 线路）。
- 组合仪表验证时出现下列问题，MI 将保持不亮：
 - 指示灯或者组合仪表故障。
 - MIL 线路断路（带有专用硬连线 MIL 线路）。
- 维修后，要让 MIL 熄灭，则必须由诊断工具传送重新设定的命令，或是经过三个连续的驾驶循环后，未再发现有故障。
- 有关所有 MIL 故障情况，请查看[第 3 节](#)的故障现象表。
- 如果 MIL 以一定的速率闪烁，可能存在严重的缺火情况。
- 如果 MIL 无规律闪烁，当电池电压较低时 PCM 将在发动时复位。

B（+）（在运行或者起动过程中）



AA0263-A

图 18: 故障指示灯（MIL）（带有专用硬质线 MIL 线路）



A0013921

图 19: 检查发动机, 尽快维修发动机, 或 ISO 标准发动机符号

发动机电子控制（EEC）系统

概述

发动机电子控制（EEC）系统通过能力强化的动力控制模块（PCM），提供发动机与变速器的最佳控制。电子 EC 系统也拥有随车诊断监测系统（OBD），并具备了符合联邦排放污染规定的特性以及功能。

注意：一些车辆使用独立的变速器控制模块（TCM）。作为 EEC 系统的一部分，TCM 使用高速 CAN 通信链路与 PCM、防抱死制动系统（ABS）模块、组合仪表、四轮驱动（4WD）控制模块进行通信。TCM 中包含一个独立的 OBD-II 系统。TCM 可以独立处理和存储故障代码、固定数据、支持 PID 等，以及 J1979 Mode 09 CALID 和标定验证码（CVN）。TCM 不能直接点亮 MIL，但是可以要求 PCM 来点亮。TCM 安装在变速器总成内。不可修理，但可进行重新编程。

以下是使用 TCM 的变速器列表：

- F21（FWD）变速器
- ZF CFT30（FWD）无级变速器（CVT）
- ZF 6HP26（RWD）变速器

有关这些变速器和 TCM 诊断的附加信息，请参考操作手册 307-1 自动变速器/驱动桥部分。

EEC 系统有两个主要的部分：硬件与软件。硬件包括动力控制模块（PCM）、传感器、开关、执行器、电磁阀、互连端子等。而 PCM 中的软件部分则是根据 PCM 的各种输入信号值，为输出（发动机硬件）提供策略性控制。在本节中将继续讨论有关 EEC 的硬件与软件。

本节中包含了有关 EEC 系统输入传感器与开关、输出执行器、电磁阀、继电器与接头端子（包括其它电源-接地信号）工作原理的详细说明。

PCM 接收来自各种不同传感器与开关的输入信号，并根据储存于存储芯片中的运作策略与标定值，PCM 发出相应的输出信号。该系统的设计，旨在将排放最小化，使燃油经济性与操控性达到最佳。软件策略控制发动机与变速器的基本运作、提供 OBD 策略，控制故障指示灯（MIL）、通过数据链接接头（DLC）与诊断工具通信、允许闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM）提供怠速空气与燃油修正，并控制故障模式效应管理（FMEM）。

OBD 车辆的改装

对车辆进行改装，可能导致 OBD 系统无法正常工作。安装防盗系统、行动电话与 CB 收音机时应格外小心。安装这些设备时，切勿接入或是使线路的布置靠近动力控制系统的线路或部件。

动力控制软件

多路传输通信

由于车辆上拥有越来越多的模块，所以需要一套更有效率的通信方式。所谓多路传输，就是通过同一条线路同时传送 2 个或者多个信号。在汽车上，多路传输可以使两个或者多个电子模块同时通过同一介质进行通信。典型介质就是双绞线。信息可以通过此线进行传输，信号内容包括命令、状态或者数据。使用多路传输的优点在于，通过减少多余的部件和电线，降低了车辆的重量。

多路传输应用

当前，福特汽车公司采用两种不同类型的通信语言协议来和动力模块（PCM）进行通信。这些通信协议是标准企业协议（SCP）和控制器局域网（CAN）。2005 年型的下列车辆采用 SCP 协议使 PCM 和诊断工具进行通信：

- Aviator
- Excursion
- Explorer Sport Trac
- Ford GT
- Freestar
- Monterey
- Ranger

2005 年型的下列车辆采用 CAN 协议使 PCM 和诊断工具进行通信：

- Crown Victoria
- E 系列
- Escape
- Expedition
- Explorer
- F 系列
- F 超重载
- Five Hundred
- Focus
- Freestyle
- Grand Marquis
- LS
- Mariner
- Montego

- Mountaineer
- Mustang
- Navigator
- Sable
- Taurus
- Thunderbird
- Town Car

有关模块通信网络的附加信息，请参考操作手册 418-00 模块通信网络部分。

标准企业协议（SCP）

标准企业协议（SCP）是一种通信语言协议，以 SAE J1850 为基础，福特汽车公司使用这种通信协议来双向交换不同电子模块之间的信息（信号）。两种或者多种信号都可以通过 SCP 网络线路进行传输。福特公司的 SCP 网络传输率为 41.6kB/sec（千位每秒钟）。

包括在这些信息中的诊断数据，通过 BUS（+）与 BUS（-）线路输出至数据链路接头（DLC）。PCM 与 DLC 通常是通过用于网络互联的两根双绞电缆线进行连接。使用诊断工具可以读取自检或者 PID 等诊断数据。有关诊断设备的说明信息，请参考第 2 节的诊断方法。

高速控制器局域网（CAN）

高速 CAN 是一种串行通信语言协议，以 SAE J2284，ISO-11898 为基础，用于在电子模块或者节点之间传输信息（信号）。两种或者多种信号都可以通过 CAN 网络线路进行传输。允许两个或者多个电子模块或者节点之间传输信息。这种协议或者多路传输网络的传输率为 500kB/sec（千位每秒钟），并且允许电子模块共享信息。

包括在这些信息中的诊断数据，通过 High（+）与 Low（-）线路输出至数据链路接头（DLC）。PCM 与 DLC 通常是通过用于网络互联的两根双绞电缆线进行连接。使用诊断工具可以读取自检或者 PID 等诊断数据。有关诊断设备的说明信息，请参考第 2 节诊断方法。

闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM）

闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM）是 PCM 中的一个集成电路（IC），其中包含了 PCM 控制动力系统所需的软件码。EEPROM 有一项特性，即无需将 PCM 从车上拆下，便可对其进行电擦除，再重新进行编程。如果 PCM 需要改变软件，不再需要换掉整个模块，可以通过 DLC（数据链接接头）重新编程。

怠速空气修正

怠速空气修正的设计，在于调整怠速空气控制（IAC）的标定，以修正因为部件磨损与老化所产生的偏差。

当发动机的情况符合获取的需求时，其运作策略便会监测发动机，以决定理想怠速标定所需的数值。怠速空气修正数值储存于存储表中，以作为执行时的参考。PCM 利用该表作为控制发动机怠速时的修正系数。该表储存于保活存储器（RAM）中，即使发动机关闭后，其获取的数值仍会被保留下来。如果怠速空气修正量达到其获取的限值，则会输出故障诊断代码。

每当更换或清理 IAC 组件，或是进行影响怠速的修理工作后，建议重置 KAM。此措施很必要，可使怠速策略不再利用先前获取的怠速空气修正值。

如何重置 KAM，请参阅第 2 节重置 KAM。有一点十分重要并需注意的是，用诊断工具清除故障诊断码时，不会重置怠速空气修正表。

RAM 重置后，发动机必须以怠速运转 15 分钟（实际时间依运作方式而异），以获取新的怠速空气修正值，策略修正后，怠速品质将得到改善。修正将在四种独立的模式下进行。下表列出了这四种模式。

怠速空气修正模式	
变速器档位	空调模式
空档	A/C 开
空档	A/C 关
前进档	A/C 开
前进档	A/C 关

燃油修正

短期燃油修正

在氧传感器已经预热，PCM 判断发动机可以按理论空/燃比（汽油为 14.7:1）工作时，PCM 将进入闭环控制模式。因为氧传感器只能指示过浓或者过稀，燃油控制策略在过浓和过稀之间连续调整，以获得所需的空/燃比，导致氧传感器在理论空/燃比点附近来回“切换”。如果浓稀之间的切换时间相同，那么系统实际是按理论空燃比在工作。所要求的空/燃比控制参数称之为短期燃油修正（SHRTFT1 及 SHRTFT2），此时理论配比为 0%。正数代表过浓（燃油较多），负数代表过稀（燃油较少）。短期燃油修正的正常工作范围为 +/- 25%。一些标定在切换时需要时间，所以短期燃油修正的偏差不相等。这些偏差不等的情况将可使系统在理论空/燃比稍微过浓或者过稀。此做法可将看作是利用偏差。例如，燃油系统在闭循环中可以稍稍偏浓，以助于减少 NO_x。

当发动机在不同转速和负载点工作时，SHRTFT1 和 2 的值在诊断工具上可有很大改变。这是因为 SHRTFT1 和 2 可因转速和负载点的不同而影响燃油的供给变化。短期燃油修正值在发动机关闭之后不在保存。

长期燃油修正

当发动机在闭环燃油控制中工作时，PCM 将学习短期燃油修正校正值，并将其作为 LONGFT1 和 2 校正。这些校正值将存储在 KAM 燃油修正表中。燃油修正表主要依照发动机转速和负载以及在催化器前面安装有 2 个 HO2S 传感器的发动机缸排。从 KAM 中学习的校正值能提高开环和闭环空/燃比控制性能。其优点

包括:

- 发动机每次进入闭环控制时，短期燃油修正不能产生新的校正值。
- 长期燃油修正校正值可以在开环和闭环模式下使用。

长期燃油修正将以百分比表示，同短期燃油修正相同。但是并不是一个单独的参数。单个长期燃油修正值用于每一个发动机工作的转速/负载点。长期燃油修正校正值可以根据发动机的工作条件（转速和负载）、环境空气温度以及燃油质量（酒精，加氧的百分比）进行变动。当查看 LONGFT1/2 PID (s)，其数值将随着发动机转速和负载点的不同将可能变化较大。LONGFT1/2 PID (s) 将显示在发动机转速/负载点时的长期燃油修正校正值。

怠速控制节气门关闭判定（不带电子节气门控制的车型）

进入 RPM 控制的一项基本条件之一，是节气门关闭的指示。节气门模式总是计算至自发动机起动以来学习到的最低节气门位置（TP）电压值。由于软件的作用就像一个单向棘齿，所以学习到的最低值便被称为“棘齿（Ratch）”，“棘齿”值（电压）显示为“TPREL PID”。“棘齿”值在每次发动机起动后便进行重新学习，“棘齿”将学习自发动机起动后所见到的最低的、稳定的 TP 电压。在某些情况中，“棘齿”能够学习较高的 TP 值，但值得注意的是，学习较高值所需的时间，要比学习较低值所需的时间长。在学习较高值时，必须施加制动。

所有 PCM 功能的执行，都要用到“棘齿”电压，包括怠速控制。当 TP 电压值位于“棘齿”（TPREL PID）值时，PCM 便进入关闭节气门模式。TP 电压值的增加，正常应小于 0.05 伏特，并将使得 PCM 进入部分节气门模式。节气门模式可通过观察 TP MODE PID 来查看，节气门关闭时，PID 应为 C/T（节气门关闭）。“棘齿”值的轻微走样，都将会阻止 PCM 进入关闭节气门模式，并可能导致怠速偏高。“棘齿”值的走样，可因节气门位置传感器或线路中压降或噪声干扰，或是节气门板松动/磨损所致（节气门板应在减速时关闭，在正常发动机真空下弹回）。

故障安全冷却策略

故障安全冷却策略仅配置于拥有气缸盖温度（CHT）传感器的车辆。PCM 仅在发现有过热情况发生时才会启动故障安全冷却策略。当气缸盖温度超过限值时，该运作策略对发动机温度进行控制。气缸盖温度由气缸盖温度（CHT）传感器测量。有关进一步的信息，请参阅在“PCM 输入”中，对于 CHT 传感器的描述。注意：不是所有安装了 CHT 传感器的车辆上都具备故障安全冷却策略。

冷却系统的故障，例如冷却水位偏低，可能导致过热的情况。其结果可能会使发动机的主要部件受损。装有 CHT 传感器，便可运用故障安全冷却策略，由空气来冷却发动机，防止损坏发生。该策略允许汽车在过热时能在短时间内安全行驶，只是损失部分性能。

发动机温度可通过改变和交替禁用喷油嘴的数量进行控制，这使得所有气缸都能得到冷却。当喷油嘴禁用后，其所属的气缸便如同空气泵般运作，并利用吸入的空气来冷却气缸。禁用的喷油嘴越多，发动机的温度越低，但发动机的动力会有所损失。

注意：在节气门全开（WOT）的运作中，如果 CHT 温度过高，则会伴有 WOT 延迟。在 WOT 时，喷油嘴将以限制的时间量进行作用，以便让客户能够维持行驶上的操作。

在喷油嘴被禁用之前，故障安全冷却策略会先将组合仪表中的温度表指针移至“过热”区域，并设置 PCM DTC P1285，警告驾驶员冷却系统出现问题。依车型不同，其它指示器，例如报警音或报警灯，都可用来警告驾驶员出现过热情况。如果过热情况持续，该策略将开始禁用喷油嘴，此时故障诊断码（DTC）P1299 将被储存于 PCM 的内存中，并会点亮故障指示灯（MIL）（“CHECK ENGINE”（检查发动机）或是“SERVICE ENGINE SOON”（尽快维修发动机））。如果过热情况依然持续，并达到极端的温度时，所有喷油嘴都会被关闭，使发动机无法继续运作。

故障模式效应管理

故障模式效应管理（FMEM）是 PCM 中的一种替换系统策略，旨在当一个或多个传感器的输入信号失效时，仍可维持发动机运转。

当 PCM 察觉到传感器的输入信号超出限值时，便会启动替换策略。此时，PCM 将用一个固定值来代替错误的输入信号，并继续监测异常的传感器输入信号。如果异常的传感器输入信号回到限值内，PCM 将回复到正常的发动机运转策略。

所有 FMEM 传感器都会在诊断工具上显示一个顺序错误信息，在点火开关接通发动机运转（KOER）自检模式中，该信息后面可能会也可能不会跟有点火开关关闭发动机关闭（KOEO）或连续记忆 DTC（故障诊断码）。

发动机转速（RPM）/车速限制器

每当监测到发动机转速或车速有超速现象时，PCM 便会限制部分或所有喷油嘴工作。发动机转速或车速限制器的目的，在于防止动力系统受损。此时，车辆将会出现发动机工作粗暴，而且 PCM 会储存下列连续记忆故障诊断码（DTC）中的一个：P0219、P0297 或 P1270。一旦驾驶员将超过的速度降低，发动机将回到正常的运作模式。这种情况无须修理。不过，维修技师应清除 PCM 中的故障诊断码，并告知客户该故障诊断码（DTC）设定的原因。

在沙地、碎石、湿地、泥泞路面、雪地、结冰路面行驶时，或在空档或行驶中急剧提高发动机转速，都可能导致车轮过度打滑。

动力控制硬件

动力控制模块（PCM）

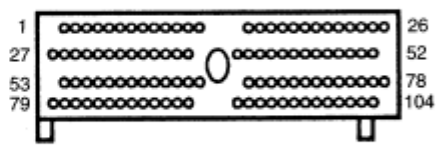
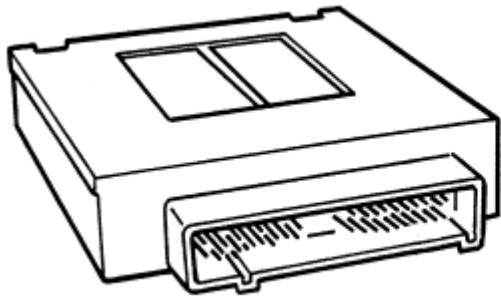
发动机电子控制（EEC）系统的中心是一个称为动力控制模块（PCM）的微处理器。PCM 接收来自传感器和其它电子部件（开关、继电器）的信号。根据收到的信息，并把信息编入存储器中，PCM 产生输出信号对各种继电器、电磁阀与执行器进行控制。此车型使用的 PCM 有几种。欲知 PCM 类型及其车型，可参阅下列车型 PCM 车型表。

PCM 车型表	
PCM 类型	车型
104-芯脚	Excursion、Explorer Sport Trac、Ford GT、Freestar、Monterey、Ranger、Sable、Taurus
150-芯脚	Aviator、Crown Victoria、Escape、Explorer、Five Hundred、Focus、Freestyle、Grand Marquis、LS、Mariner、Mountaineer、Montego、Thunderbird、Town Car
170-芯脚	E-Series、Mustang、F-Super Duty
190-芯脚	Expedition、F-Series、Navigator

PCM 的位置

注意：有关 PCM 拆卸与安装程序的内容，可参阅维修手册的 303-14 节发动机电子控制

- Focus - 乘客侧脚踏板后方。
- Five Hundred、Freestyle、Montego – 发动机舱驾驶侧，装在前围板上。
- Taurus、Sable、Freestar、Monterey – 乘客侧手套箱后部（从发动机舱前围板接近）。
- Mustang – 发动机舱前部乘客侧靠近挡泥板蓄电池接线盒下。
- Crown Victoria、Grand Marquis、Town Car – 发动机舱驾驶侧，装在挡泥板上
- LS、Thunderbird、Explorer、Mountaineer、Aviator – 乘客侧靠近侧围板，手套箱后面。
- Ford GT – 发动机舱驾驶侧驾驶座椅后面，装在后侧围板上。
- Escape、Mariner、Explorer Sport Trac、Ranger – 组合仪表（前围板）后面，居驾驶侧与乘客侧之中（从发动机舱接近）。
- Expedition、Navigator、F-Series、F-Super Duty – 发动机舱乘客侧，装在前围板上。
- Excursion – 乘客侧前围板下部。
- E-Series – 发动机舱驾驶侧靠近前围板（从发动机舱接近）。

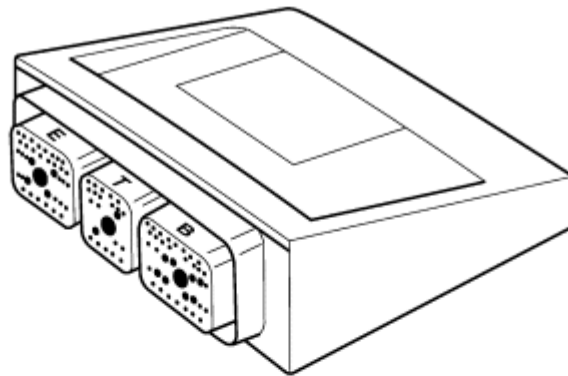


线束连接

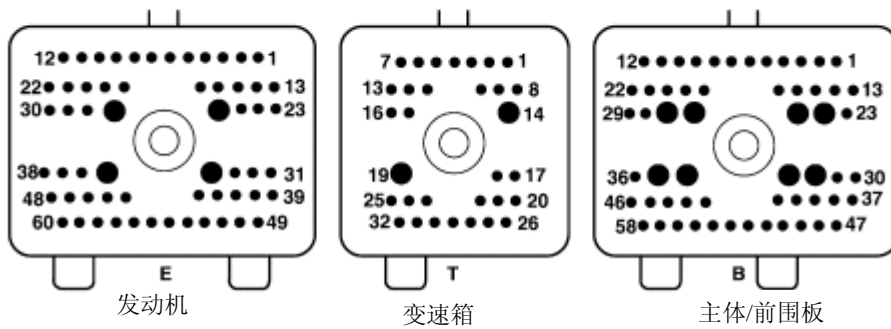
AA0822-A

图 20: 104-芯脚 PCM

表 1 104-芯脚 PCM 电源与搭铁		
功能	说明	接头/芯脚 Pin
VPWR	模块电源输入	71、97
PWRGND	电源搭铁	3、24、51、76、77、103
CSEGND	外壳搭铁	25
SIGRTN	信号回线	91
VREF	5.0V 参考电压	90
KAPWR	保活电源	55



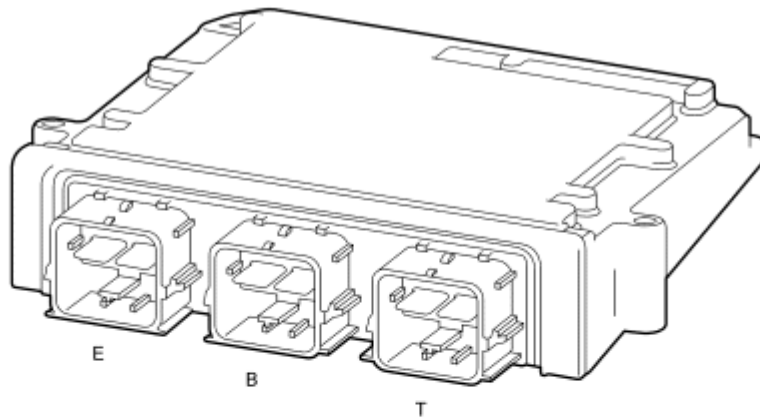
150 芯脚线束接头



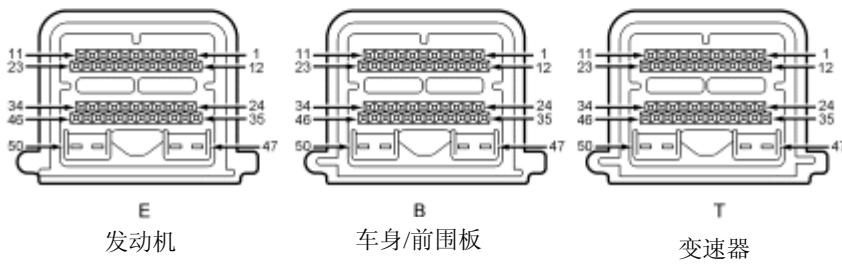
A0051377

图 21: 150-芯脚 PCM

表 1 150-芯脚 PCM 电源与搭铁		
功能	说明	接头/芯脚
VPWR	模块电源输入	B32
VPWR	模块电源输入	B33
PWRGND	电源搭铁	B24
PWRGND	电源搭铁	B25
PWRGND	电源搭铁	B26
PWRGND	电源搭铁	B27
CSEGND	外壳搭铁	B43
SIGRTN	接头 B 信号回线	B17 (B5 用于 LS/Thunderbird)
SIGRTN	接头 T 信号回线	T17 (T1 用于 LS/Thunderbird)
SIGRTN	接头 E 信号回线	E17
VREF	接头 B 缓冲 5.0V 参考电压	B20 (B55 用于 LS/Thunderbird)
VREF	接头 E 缓冲 5.0V 参考电压	E20 (E14 用于 LS/Thunderbird)
KAPWR	保活电源	B44



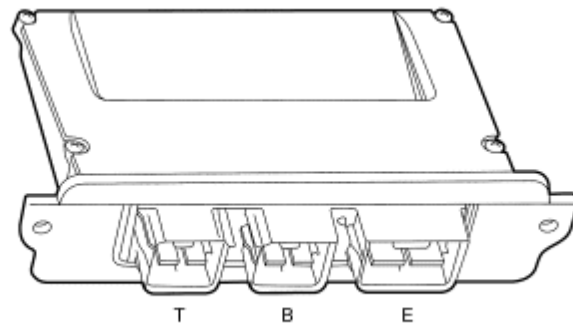
150 芯脚线束接头



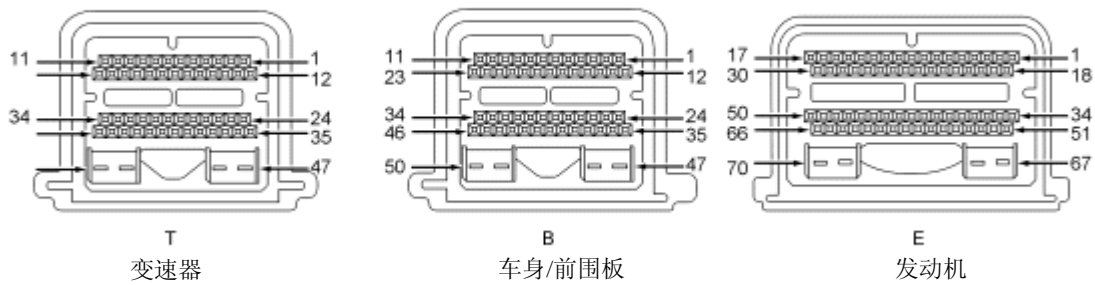
N0009590

图 22: 150-芯脚 PCM

表 1 - 150-芯脚 PCM 电源与接地		
功能	说明	接头/芯脚
VPWR	模块电源输入	B35
VPWR	模块电源输入	B36
PWRGND	电源搭铁	B47
PWRGND	电源搭铁	B48
PWRGND	电源搭铁	B49
CSEGND	外壳搭铁	B10
SIGRTN	接头 B 信号回线	B41
SIGRTN	接头 T 信号回线	T41
SIGRTN	接头 E 信号回线	E41
VREF	接头 B 缓冲 5.0V 参考电压	B40
VREF	接头 E 缓冲 5.0V 参考电压	E40
KAPWR	保活电源	B45



170 芯脚线束接头

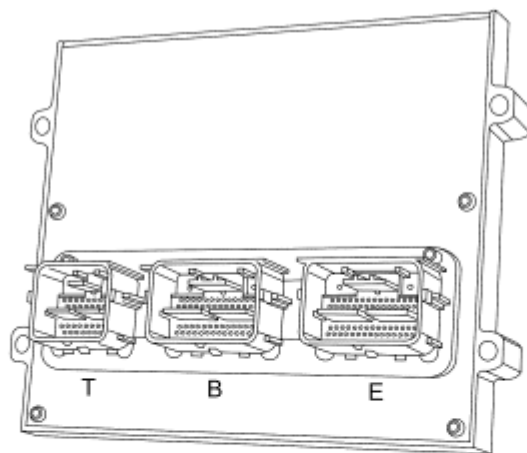


N0009591

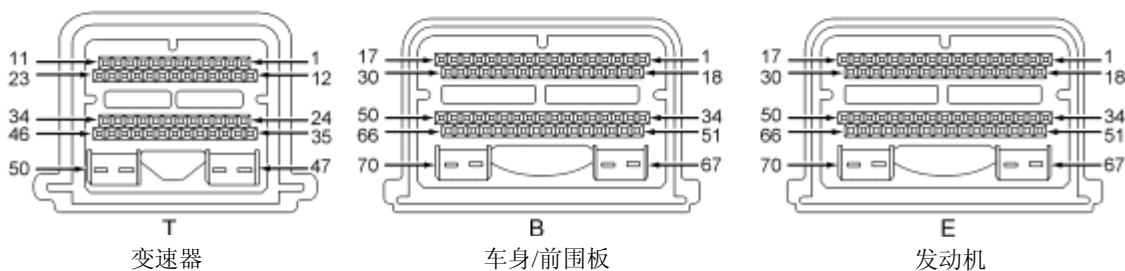
图 23: 170-芯脚 PCM

功能	说明	接头/芯脚
VPWR	模块电源输入	
VPWR	模块电源输入	B35
VPWR	模块电源输入	B36
VPWR	模块电源输入	T39
PWRGND	电源搭铁	B47
PWRGND	电源搭铁	B48
PWRGND	电源搭铁	B49
PWRGND	电源搭铁	B50
CSEGND	外壳搭铁	B10
SIGRTN	接头 B 信号回线	B41
SIGRTN	接头 B 信号回线	B43
SIGRTN	接头 E 信号回线	E33
SIGRTN	接头 E 信号回线	E58
SIGRTN	接头 T 信号回线	T41

VREF	接头 B 缓冲 5.0V 参考电压	B40
VREF	接头 E 缓冲 5.0V 参考电压	E57
KAPWR	保活电源	B45



190 芯脚线束接头



N0009592

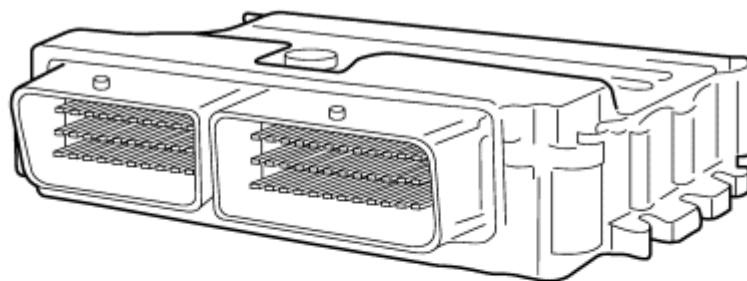
图 24: 190-芯脚 PCM

功能	说明	接头/芯脚
VPWR	模块电源输入	B51
VPWR	模块电源输入	B52
VPWR	模块电源输入	B53
PWRGND	电源搭铁	B67
PWRGND	电源搭铁	B68
PWRGND	电源搭铁	B69
PWRGND	电源搭铁	B70
CSEGND	外壳搭铁	B66
SIGRTN	接头 B 信号回线	B58
SIGRTN	接头 T 信号回线	T43

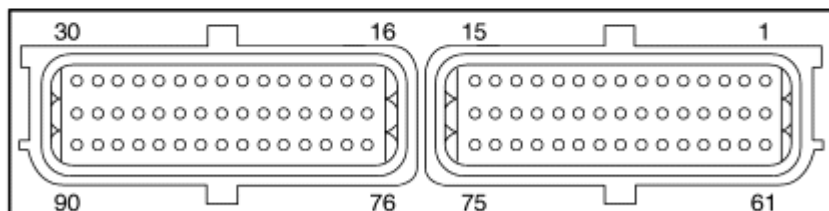
SIGRTN	接头 E 信号回线	E58
VREF	接头 B 缓冲 5.0V 参考电压	B29
VREF	接头 E 缓冲 5.0V 参考电压	E57
KAPWR	保活电源	B54

喷油嘴控制模块

喷油控制模块用于控制汽油发动机的双喷射供油系统。根据来自 PCM 的输入信号，FICM 可控制单喷射或双喷射模式。



90 芯脚喷油嘴控制模块



90 芯脚线束接头

A0093965

图 25: 90-芯脚喷油嘴控制模块 (FICM)

燃油泵驱动模块 (FPDM)

注意: 对于 Thunderbird 和 LS 来说, FPDM 的功能集成到后部电子模块 (REM) 中。燃油泵的操作与使用独立式 FPDM 的车型相同。但是, REM 将通过通信链接而不是燃油泵监测器 (FPM) 线路进行诊断信息的通信。

注意: Ford GT 使用 2 个 FPDM 控制双喷射供油系统的燃油。两个泵都使用燃油泵占空比, PCM 只能输出一个。PCM 将通过两个燃油泵的监测回线对两个 FPDM 分别进行监测。两个 FPDM 安装在同一支架上。

装在支架上部的 FPDM 叫做 FPDM，而安装在支架下部的 FPDM 叫做 FPDM2。

FPDM 接收来自 PCM 的占空比信号，并控制与此占空比有关的燃油泵的操作。这就导致了燃油泵的变速操作。FPDM 通过燃油泵监测器回线将诊断信息发送给 PCM。有关更多信息，可参阅本节的 PCM 输出、燃油泵与 PCM 输入、燃油泵监测器。

保活存储器 (KAM)

PCM 把有关于车型操作情况的信息存储在 KAM（一种集成了存储器的电路芯片）中，然后使用此信息来补偿部件的变量。点火开关关闭时，KAM 仍保持有电源，因此不会丢失信息。

硬件有限功能策略 (HLOS)

在 PCM（主要是中央处理单元 (CPU) 或 EEPROM）不能正常工作时，这一特殊线路系统能使发动机进行最低限度的工作。此时所有自检模式均无法起作用，在 HLOS 状态下，由电子硬件控制整个系统。

HLOS 允许的输出功能：

- CKP 信号直接控制火花输出。
- 与 CKP 信号同步的固定燃油脉宽。
- 给燃油泵继电器通电。
- 怠速速度控制输出信号功能。

HLOS 解除输出至默认状态：

- EGR 电磁阀。
- 无变矩器离合器锁定。

集成电子点火系统

集成电子点火系统由曲轴位置传感器、线圈组、连接线、PCM 组成。火花塞装线圈式集成电子点火系统使用几个单独的线圈分别用于每个火花塞，每个线圈直接安装在火花塞上。火花塞装线圈式集成电子点火系统无需火花塞配线，但要求有曲轴位置传感器的输入。

电源与搭铁信息

电子节气门控制参考电压 (ETCREF)

ETCREF 是一种由动力控制模块提供的连续正电压 ($5.0V \pm 0.5$)。ETCREF 在 PCM 内部实现高压线与汇流排的连接,专供加速踏板位置传感器和电子节气门体节气门位置传感器使用。

电子节气门控制回线 (ETCRTN)

ETCRTN 是 ETCREF 的线路,在 PCM 内部实现高压线与汇流排的连接。ETCRTN 专供加速踏板位置传感器和电子节气门体节气门位置传感器使用。

镀金芯脚

注意: 镀金端子只能用新的镀金端子更换。

某些发动机控制硬件在其接头及其配接线束接头内使用了镀金芯脚,以提高低电流提取线路的稳定性和抗腐蚀的能力。配有镀金芯脚的发动机控制电子部件因车型而不同。

保活电源 (KAPWR)

KAPWR 能够不受点火开关状态的控制,向 PCM 提供恒定的电源输入。此电压供 PCM 用于维持保活存储器的运行。

空气质量流量 (MAF) 回线

空气质量流量回线 (MAF RTN) 是一个来自 MAF 传感器的专用模拟信号回线。此信号回线作为 MAR 传感器到 PCM 模拟电压差分输入的搭铁补偿。

电源搭铁 (PWR GND)

PWR GND 线直接与蓄电池负极端子相连。PWR GND 为 PCM VPWR 提供线路。

信号线路 (SIG RTN)

SIG RTN 是 VREF 应用部件的专用线路。

汽车缓冲电源 (VBPWR)

汽车缓冲电源 (VBPWR) 是 PCM 向汽车传感器提供的一种经过调节的电压。这些传感器需要 12V 的恒定电压才能工作,经不住电压变化。VBPWR 应调整到 VBPWR 减去 1.5V,并且要对电流进行限制以保护传感器

汽车电源 (VPWR)

VPWR 是 PCM 的主电源。VPWR 通过 EEC 电源继电器切换，由点火开关直接控制。

汽车参考电压 (VREF)

VREF 是一个由 PCM 提供的连续正电压 ($5.0\text{ V} \pm 0.5$)。VREF 供标准的 3 线传感器与某些数字输入信息使用。

动力控制模块（PCM）输入

注意：本节未包括变速器输入的内容，变速器输入将在单独的变速器维修手册中进行说明。

加速踏板位置传感器（APP）

有关APP传感器的信息，可参阅本节中 [基于扭矩的电子节气门控制（ETC）](#)。

空调（A/C）循环开关

空调（A/C）循环开关，可以与 ACCS 或 ACPSW PCM 的输入相连。当 A/C 空调循环开关切断（OPEN）时，PCM 将会关闭 A/C 空调离合器。有关 A/C 空调循环开关的特定功能之信息，请参阅维修手册中的 412-00 节气候控制系统——一般信息。同样，有关车型的具体配线，可参阅相应的线路图。

如果 PCM 未收到 ACCS 信号，那么 PCM 电路就不会允许 A/C 操作。欲知更多信息，“PCM 输出，节气门全开空调切断”。

注意：某些车型可能未有向 PCM 要求 A/C 的专门（单独）输入线。PCM 通过通信链接接收此信息。

空调蒸发器温度（ACET）传感器

ACET 传感器测量蒸发器的空气排放温度。ACET 传感器是一个电阻随温度变化而变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度下降而上升，随温度上升而下降。PCM 电源给 ACET 电路提供 5V 的低电压。SIG RTN 也与 ACET 传感器相连，变化的电阻影响传感器端子的压降。当 A/C 蒸发器空气温度变化时，ACET 传感器电阻的变化导致 PCM 监测的电压的变化。

使用 ACET 传感器可以更准确地控制 A/C 离合器循环，提高除霜/除雾性能，降低 A/C 离合器循环等。

°C	°F	V	电阻（KΩ）
100	212	0.47	2.08
90	194	0.61	2.80

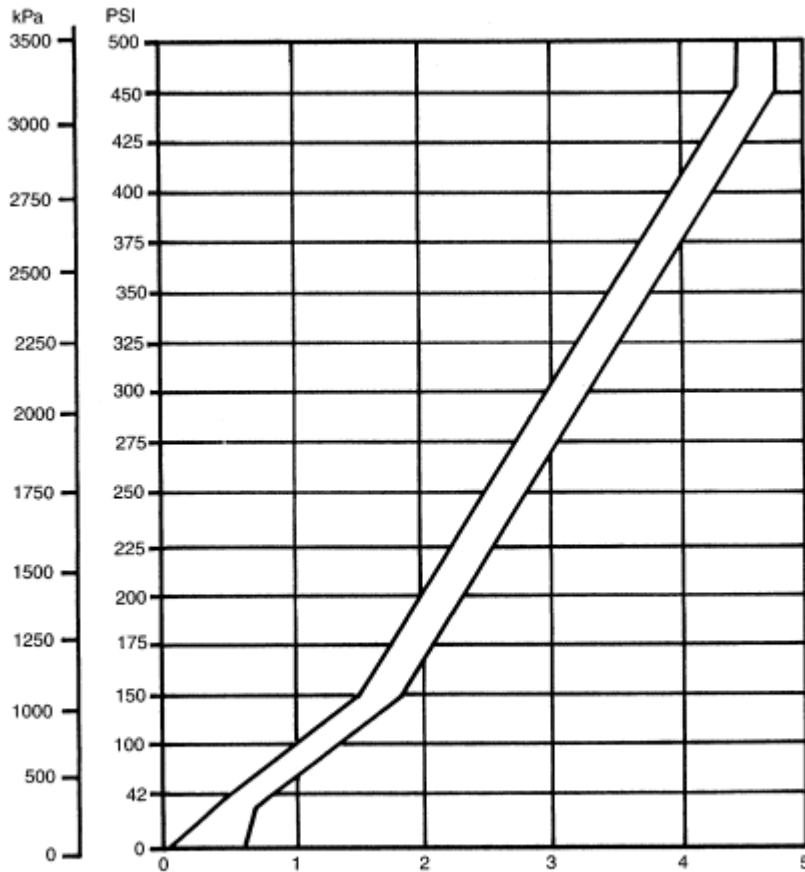
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.34
60	140	1.37	7.55
50	122	1.77	10.93
40	104	2.23	16.11
30	86	2.74	24.25
20	68	3.26	37.34
10	50	3.73	58.99
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31
-20	-4	4.66	276.96

注意：不同的传感器与 VREF，这些值可以相差达 15%。VREF 电压计算值= 5V。

空调压力 (A/C) 传感器

A/C 压力传感器位于 A/C 系统的高压（排放）侧。A/C 压力传感器向 PCM 提供与 A/C 电压成正比的电压信号。PCM 使用此信息进行 A/C 离合器控制、风扇控制与怠速速度控制。

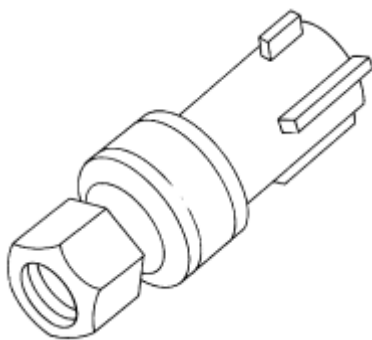
A/C 压力传感器输出电压和压力表



A/C 压力传感器输出电压

不同的传感器、VREF 与数字万用表，电压可能变动达±10%

AA0460-B



GL0427-A

图 26: 标准 A/C 压力传感器 r

空调 (A/C) 高压开关

A/C 高压开关可用于对 A/C 系统进行附加压力控制。双功能 A/C 高压开关，用于带有继电器控制的多速电风扇的车型，单功能 A/C 高压开关，用于所有其它车型。

对于制冷剂压力控制,正常闭合的高压开关触点在预定的 A/C 压力条件下断开。这就会导致 A/C 的关闭,从而防止 A/C 压力升高到断开 A/C 高压释放阀的水平。

控制风扇时,正常断开的中间压力触点在预定的 A/C 温度闭合。这就会把 ACPSW 电路输入搭铁到 PCM 中。然后 PCM 打开高速风扇,有助于降低压力。

欲知更多信息,可参阅维修手册 412-00 部分气候控制系统——一般信息或线路图手册。

制动踏板位置 (BPP) 开关

TBPP 开关供 PCM 用来分离变速器变矩器离合器,在某些车型上,还作为怠速控制的输出,用于控制怠速的性能并降低车型速度。由于车型各不相同,BPP 开关可以以下列方式连接到 PCM。

- 当踩下制动踏板时,BPP 开关通过硬连线连接到 PCM 蓄电池正极 (B+)。
- BPP 开关通过硬连线连接到某一模块 (ABS、LCM 或 REM),然后 BPP 信号传输到数据链接中,由 PCM 接收数据。
- BPP 开关通过硬连线连接到防抱死制动系统 (ABS) 牵引力控制/稳定性辅助模块。稳定性模块将分析 BPP 开关与其它 ABS 输入信号并产生一个叫做司机施加制动的输出信号。然后该信号发送给 PCM,及其它使用 BPP 信号的设备。

注意: 在某些车型上,BPP 开关用硬连线连接到 PCM 与制动灯电路。如果所有制动灯的灯泡烧坏了 (断路),由于 PCM 中的电阻升高,PCM 就会出现高压。这在制动灯灯泡电路发生故障时,能提供故障安全操作。



图 27: 标准制动踏板 (BPP) 开关

制动踏板开关 (BPS) /制动解除器开关

BPS 有时也称为制动解除器开关,用于关闭汽车速度控制。未踩下制动踏板时,一个常通开关把蓄电池正电压 (B+) 加到 PCM 上。而踩下制动踏板时,常通开关断开,PCM 从而断电。

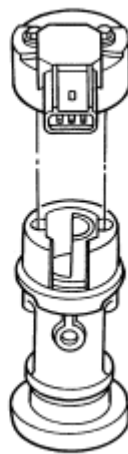
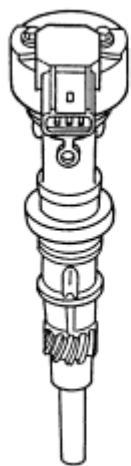
在某些车型上,常通 BPS 及常断的制动踏板位置开关 (BPP) 用于在 PCM 内进行制动合理性测试。如果制动开关发生故障,PCM 缺火监测齿廓学习功能就会关闭。如果 PCM 的一个或两个制动踏板输入无法把状态调整为预定的状态,PCM 策略就会设置故障诊断码。

凸轮轴位置（CMP）传感器

凸轮轴位置传感器用于检测凸轮轴的位置。CMP 传感器识别 1 号活塞处于压缩冲程的时间。然后给 PCM 发送一个信号，使喷油嘴实现点火顺序同步。带有火花塞装线圈的车型利用 CMP 信号选择相应的线圈进行点火。PCM 的输入电路称为 CMP 输入电路。该传感器关联的 DTC 是 P0340。

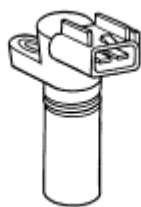
装有 2 个 CMP 传感器的车型上配有可变凸轮轴正时（VCT）。这些车使用第二个传感器来识别缸排 2 的凸轮轴位置，作为 PCM 的输入。与此传感器关联的是 DTC P0345，称为 CMP2。

CMP 传感器有两种：3 芯脚接头的霍尔效应传感器（只用于 F-150 4.2L）与 2 芯脚接头的可变磁阻传感器，用于所有其它车型。



A23506-B

图 28： F-150 4.2L 霍尔效应 CMP 传感器



A23509-A

图 29： 标准可变磁阻 CMP 传感器

离合器踏板位置 (CPP) 位置

CPP 开关是显示离合器踏板位置的 PCM 输入。PCM 给 CPP 电路提供低电流电压。CPP 开关接通时，该电压通过 SIG RTN 线路而降低。PCM 的 CPP 输入信号可用于检测发动机负载的降低。PCM 使用该信息来计算空气质量流量与燃油量。

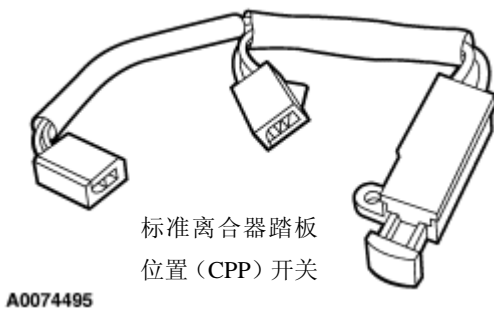


图 30: 标准离合器踏板位置 (CPP) 开关

曲轴位置 (CKP) 传感器

CKP 传感器是安装在发动机缸体或正时盖上的磁力传感器，靠近曲轴上的脉冲轮。CKP 监测曲轴上的脉冲轮，是向 PCM 提供点火信息的主传感器。触发轮共有 35 个齿，各隔 10 度，并有 1 个缺齿空格。而在 6.8L 十缸发动机的脉冲轮上，则共有 39 个齿，各隔 9 度，并有一个 9 度的缺齿空格。通过监测触发轮，CKP 将把曲轴位置与转速信息提供给 PCM。而通过监测缺齿，PCM 可利用 CKP 信号来同步点火系统，并探测曲轴的转角。

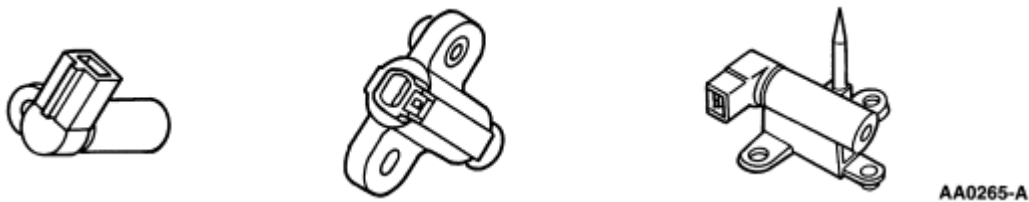


图 31: 三个不同类型的曲轴位置 (CKP) 传感器

气缸盖温度 (CHT) 传感器

CHT 传感器是一种电阻随温度变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度的升高而降低，随温度的降低而升高。变化的电阻影响传感器端子的压降，并把与温度相对应的信号传递给 PCM。

可以把热敏电阻器型传感器看作是一种被动式传感器。将被动式传感器连接到分压器网络上，被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器电阻串联的固定电阻产生的压降决定了 PCM 中的电压信号。该电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

CHT 传感器安装在铝质气缸盖上，用于测试金属的温度。CHT 传感器可以提供全部的温度信息或用于推断冷却液的温度。如果 CHT 传感器把过热情况传递给 PCM，那么 PCM 就会根据 CHT 传感器的信息，启动故障安全冷却策略。冷却系统故障如冷却液液位低或冷却液缺失就会引起过热状况，从而导致发动机主要部件受损。使用利用 CHT 传感器与故障安全冷却策略，PCM 通过允许发动机空气冷却与“应急回家能力”可防止发动机损坏。欲知更多信息，可参阅本节中的动力控制软件中的故障安全冷却策略。

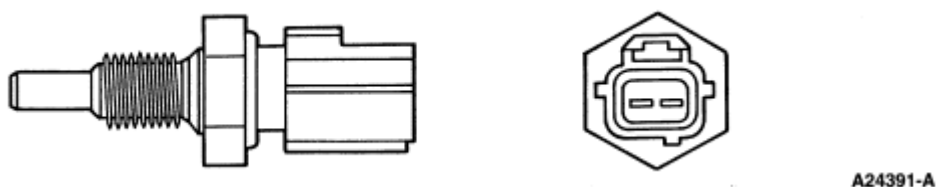


图 32：典型的气缸盖温度（CHT）传感器

压差反馈式 EGR（DPFE）传感器

有关 DPFE 传感器，可参阅本节中废气循环系统的说明。

电子节气门体（ETB）位置传感器

要了解电子节气门体位置传感器，可参阅 [基于扭力的电子节气门体控制（ETC）](#) 的 ETB 说明。

发动机冷却液温度（ECT）传感器

ECT 传感器是一种温度随温度的变化而变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度的升高而降低，随温度的降低而升高。电阻的变化对传感器端子的电压降产生影响，并向 PCM 提供与温度相应的电信号。

可以把热敏电阻器型传感器看作是一种被动式传感器。被动式传感器连接到分压器网络上，被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器串联的固定电阻产生的电压降决定了 PCM 中的电压信号。这种电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

ECT 测量发动机冷却液温度。传感器旋入发动机冷却液通道上。



图 33: 标准的发动机冷却液温度 (ECT) 传感器

发动机机油温度 (EOT) 传感器

EO 传感器是一种温度随温度的变化而变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度的升高而降低，随温度的降低而升高。电阻的变化对传感器端子的电压降产生影响，并向 PCM 提供与温度相应的电信号。

可以把热敏电阻器型传感器看作是一种被动式传感器。被动式传感器连接到分压器网络上，被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器电阻串联的固定电阻产生的电压降决定了 PCM 中的电压信号。这种电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

EOT 传感器测量发动机的机油温度。此传感器旋入发动机的机油润滑系统中。PCM 可以利用 EOT 传感器的输入信号以确认下列情况：

- 在配有可变凸轮正时 (VCT) 的车型上，EOT 输入可用于调整 VCT 控制增益或曲轴正时逻辑。
- PCM 可以利用 EOT 传感器输入，配合其它 PCM 输入以确定机油是否变质。
- PCM 可以利用 EOT 传感器输入起动发动机软关闭。为防止由于发动机机油温度过高而导致发动机损坏，PCM 能够起动发动机软关机。无论何时，只要发动机 RPM 在一段时间内超过标定值，PCM 就会通过关闭一些气缸来降低发动机的功率。



图 34：标准的发动机机油温度（EOT）传感器

燃油液位输入

注意：Ford GT 将使用一种压电声纳型燃油液位传感器。传感器位于油箱内，传感器信号由组合仪表作为一种通信网络信息传送给 PCM。

燃油液位输入信号可以是一种从燃油泵模块到 PCM 的硬连线输入信号，也可以是一种通信网络信息。大多数车型上使用的是电位计式燃油液位传感器，与燃油泵的浮子泵模块相连，确认燃油的液位。

燃油泵监测器（FPM）

使用燃油泵继电器作为燃油泵 ON/OFF 控制的车型

燃油泵监测器（FPM）线路分接到燃油泵电源（PF PWR）线路中，供 PCM 进行诊断之用。PCM 提供一低电流电压到 FPM 线路上。燃油泵 OFF 时，该电压经燃油泵搭铁后下降。当燃油泵关闭并且 FPM 线路低电位时，PCM 可以确定 FPM 线路及 FP PWR 线路从 FPM 节点经燃油泵搭铁是完整通路。这也可确认 FP PWR 或 FPM 线路都没有对电源短路。当燃油泵 ON 时，电压从燃油泵继电器供应到 FP PWR 及 FPM 线路。当燃油泵 ON 并且 FPM 线路在高电位时，PCM 可以确认 FP PWR 线路从燃油泵继电器到 FPM 节点是完整的。由此也可确认燃油泵继电器所有触点都是闭合的，有 B+ 给燃油泵继电器供电。

燃油泵驱动器模块（FPDM）的应用

注意：Ford GT 使用 2 个 FPDM 来控制燃油，从而实现给双喷射供油系统的供油。PCM 通过各自的 FPM 线路，对两个 FPDM 其分别进行监测。

FPDM 通过 FPM 线路把诊断信息发送给 PCM。FPDM 发出的该信息，是一个占空比信号。下表列出了可能传送的 3 个占空比信号列。

燃油泵驱动器模块占空比信号			
占空比 ^a	工作时间	说明	FP_M PID ^b

	(毫秒)		
50%	500	FPDM 的所有输出都正常。收到此输出, PCM 可以确认 FPDM 已通电, 并且能够在 FPM 线路中进行通信。	80-125%
25%	250	FPDM 没有从 PCM 收到燃油泵占空比指令, 或收到的占空比指令无效。(可参阅 PCM 输出、燃油泵)。	15-60%
75%	750	FPDM 检测到燃油泵与 FPDM 之间的线路有故障。	250-400%

^a 如果使用占空比表与分接盒, 注意由于具体仪表的触发设定不同, 这些值可能是反的 (例如, FPDM 上是 25%, 在占空比表上可能显示为 75%)。

^b 有些诊断工具将把 FP_M PID 显示为第 1 栏中的占空比。其它诊断工具将把 FP_M PID 作为一个值, 显示在 FP_M PID 栏中。此值会随机波动, 暂时超出范围然后返回属正常现象。

油轨压力 (FRP) 传感器

FRP 传感器是一个压力随温度变化的膜片应变计装置。应变计的电阻随压力的升高而升高, 随压力的降低而降低。电阻的变化对传感器端子电压降产生影响, 并把与电压相应的电信号传给 PCM。

应变计型传感器属于被动式传感器。被动式传感器与分压器网络相连, 这样被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器电阻串联的固定电阻产生的电压降决定了 PCM 中的电压信号。这种电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

FRP 传感器测量喷油嘴附近的燃油压力。PCM 使用此信号来调整脉冲的宽度并计量输送给每个发动机燃烧气缸的燃油。

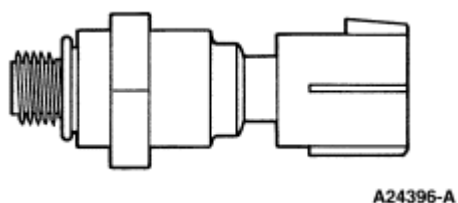


图 35: 油轨压力 (FRP) 传感器

油轨压力温度 (FRPT) 传感器

FRPT 传感器测量油轨内压力与温度, 并把此信号传输给 PCM。此传感器将进气歧管真空作为参考值, 以确定油轨与进气歧管的压差。此型的燃油系统中取消了连接到油箱的回油管。可以利用燃油压力与燃

油温度的关系来确定油轨中是否有燃油蒸气。使用压力与温度这两个信号来控制燃油泵的转速。燃油泵的转速度可以维持燃油轨中的压力，从而保证燃油处于液体状态。由于油轨压力高，喷油嘴的动态范围升高，使得喷油嘴脉冲宽度减小。

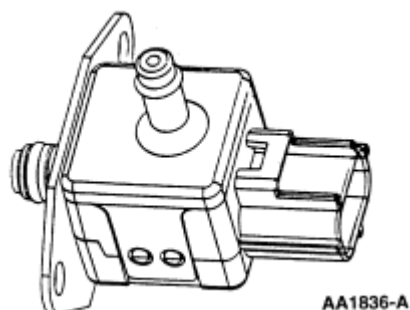


图 36: 油轨压力温度 (FRPT) 传感器

油轨温度 (FRT) 传感器

FRT 传感器是一种电阻随温度而变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度的升高而降低，随温度的降低而升高。电阻的变化对传感器端子的电压降产生影响，并把与温度相对应的电信号提供给 PCM。

热敏电阻器型传感器是一种被动式传感器。被动式传感器连接到分压器网络上，被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器电阻串联的固定电阻产生的电压降决定了 PCM 中的电压信号。这种电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

FRT 传感器测量喷油嘴附近的燃油温度。PCM 使用此信号来调整脉冲的宽度并计量输送给每个发动机燃烧气缸的燃油。

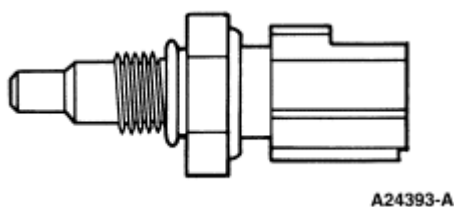


图 37: 油轨温度 (FRT) 传感器

油箱压力 (FTP) 传感器

要了解更多关于FTP传感器的信息，可参阅 [蒸发排放系统](#)。

发电机负载输入 (GENLI)

要了解GENLI信息，可参阅 [动力控制模块 \(PCM\) 控制的充电系统](#)。

加热式氧传感器 (HO2S)

加热式氧传感器 (HO2S) 监测排气中氧气所占百分比，并根据监测到的氧气量产生一个可变电压。并根据探测到的氧气量产生一个可变电压。排气管中氧气浓度高 (稀空/燃比) 会产生低于 0.4 V 的电压信号。排气管中氧气浓度 (浓空/燃比) 会产生高于 0.6 V 的电压信号。HO2S 向 PCM 提供反映空/燃比的反馈信号，以在发动机闭环工作期间达到 14.7:1 的理论空/燃比。HO2S 能产生一个介于 0.0 与 1.1 伏特之间的电压。

HO2S 加热器嵌有感应元件，加热元件可将传感器加热至 800°C (1400°F)。在大约 300°C (600°F) 时发动机会进入闭环工作状态。VPWR 线路向加热器供电。在适当条件下，PCM 通过提供搭铁接通加热器。加热器使发动机可以尽快进入闭环工作状态。使用该加热器要求对 HO2S 加热器进行占空比控制，以防止加热器损坏。

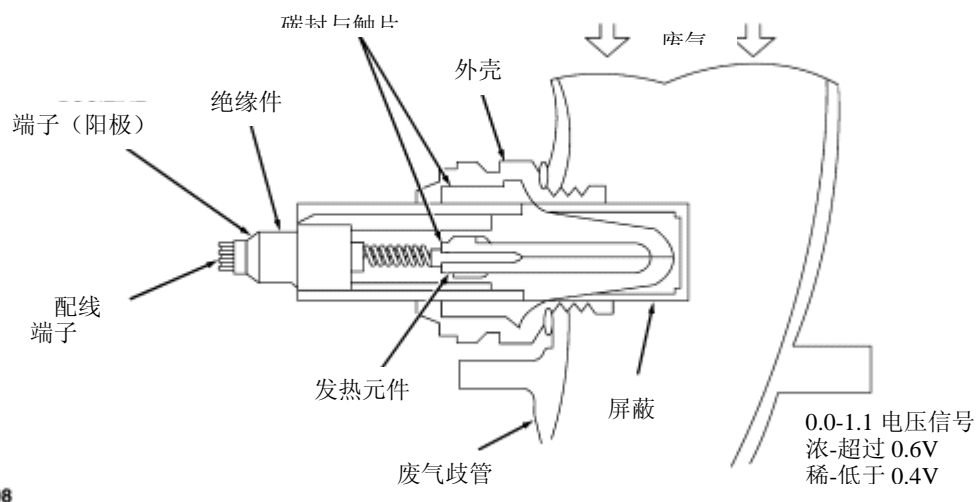


图 38: 加热式氧传感器 (HO2S)

进气温度 (IAT) 传感器

IAT 传感器是一种电阻随温度而变化的热敏电阻器。热敏电阻器的电阻随温度的升高而降低，随温度的降低而升高。电阻的变化对传感器端子的电压降产生影响，并把与温度相对应的信号提供给 PCM。

热敏电阻器型传感器是一种被动式传感器。被动式传感器连接到分压器网络上，被动式传感器的电阻变化就会引起总电流的变化。

与传感器电阻串联的固定电阻产生的电压降决定了 PCM 中的电压信号。这种电压信号等于参考电压减去固定电阻产生的电压降。

IAT 把空气温度信息提供给 PCM。PCM 将空气温度信息作为一个计算燃油、火花与空气流量时的校正系数。

IAT 传感器对温度变化的反应要快于 ECT 或 CHT 传感器。

目前使用的 IAT 传感器有两种：一种是独立式/非集成式，另一种是集成式。两种类型的功能相同，但是集成式传感器集成到空气质量流量传感器内，而不是作为一个单独的传感器。

装有增压器的车型使用 2 个 IAT 传感器。两个传感器都是热敏电阻器式装置，其工作原理如上所述。但是，一个传感器装在增压器之前的空气滤清器上，作为标准的 OBD/冷天气输入，而第二个传感器 (IAT2) 装在增压器之后的进气歧管内。装在增压器之后的 IAT2 传感器，向 PCM 提供空气温度信息，用于控制边界点火（最大提前角）和确定中冷器的效率。

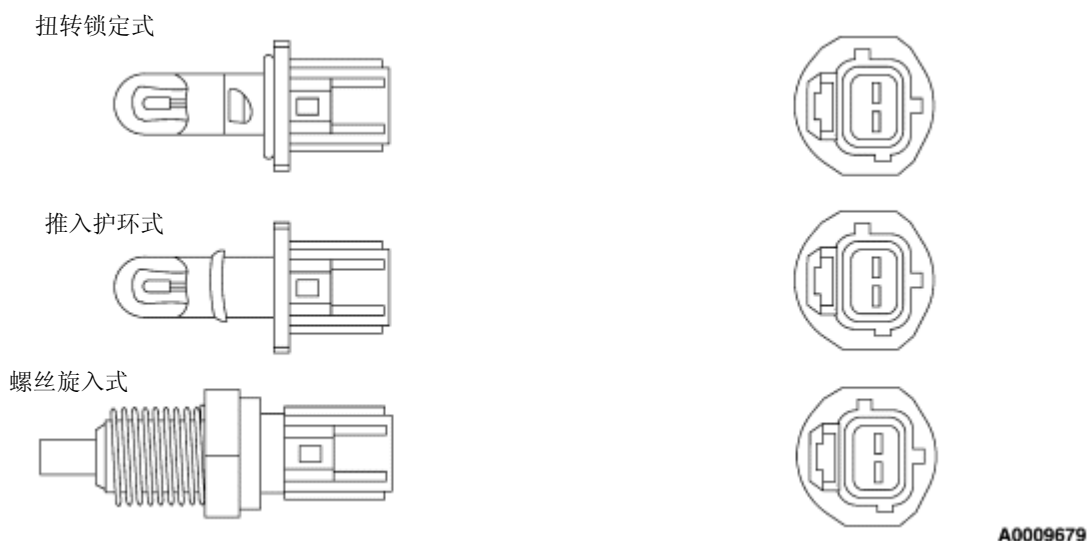


图 39：标准的独立式/非集成式进气温度 (IAT) 传感器

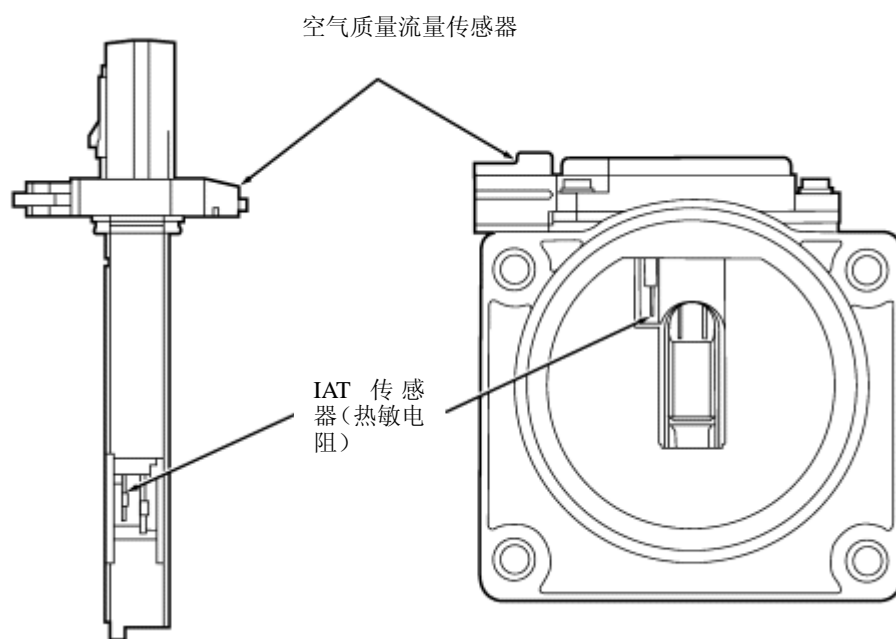


图 40: 标准的集成式进气温度 (IAT) 传感器安装在插入式或法兰式 MAF 传感器内

进气歧管流道控制监测器 (IMRCM) – 电动式

要了解关于电子控制 IMRCM 系统的信息，可参阅本节进气系统的说明。

进气歧管流道控制监测器 (IMRCM) – 真空式

要了解关于真空 IMRCM 系统的信息，可参阅本节进气系统的说明

爆震传感器 (KS)

爆震传感器 (KS) 是发动机上的一个经过调谐的加速度计，可将发动机的震动转换为电信号。PCM 利用此信号确定发动机是否发生爆震并推迟点火正时。

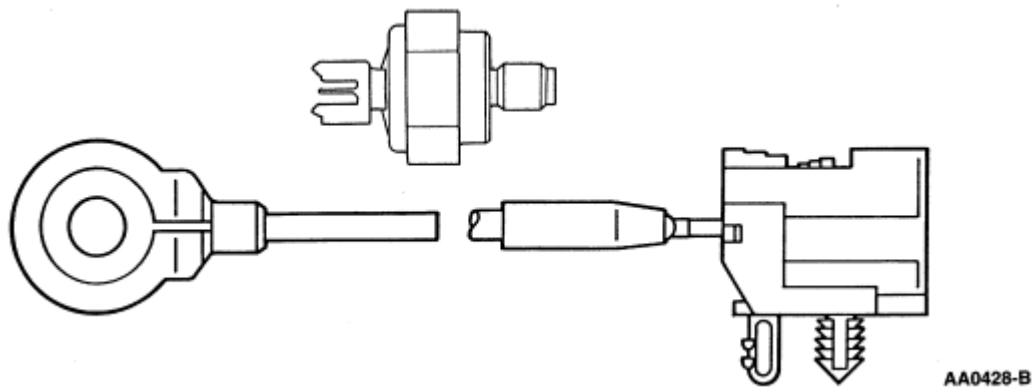


图 41: 两种爆震传感器 (KS)

空气质量流量 (MAF) 传感器

MAF 传感器利用热线感应元件来测量进入发动机中的空气。空气流过热线使其降温。热线的温度保持在比恒定冷线测量的大气温度高 200°C (392°F)。如果需要更换热线电子感应元件, 那么必须更换整个总成。只更换感应元件可能改变空气流量标定。

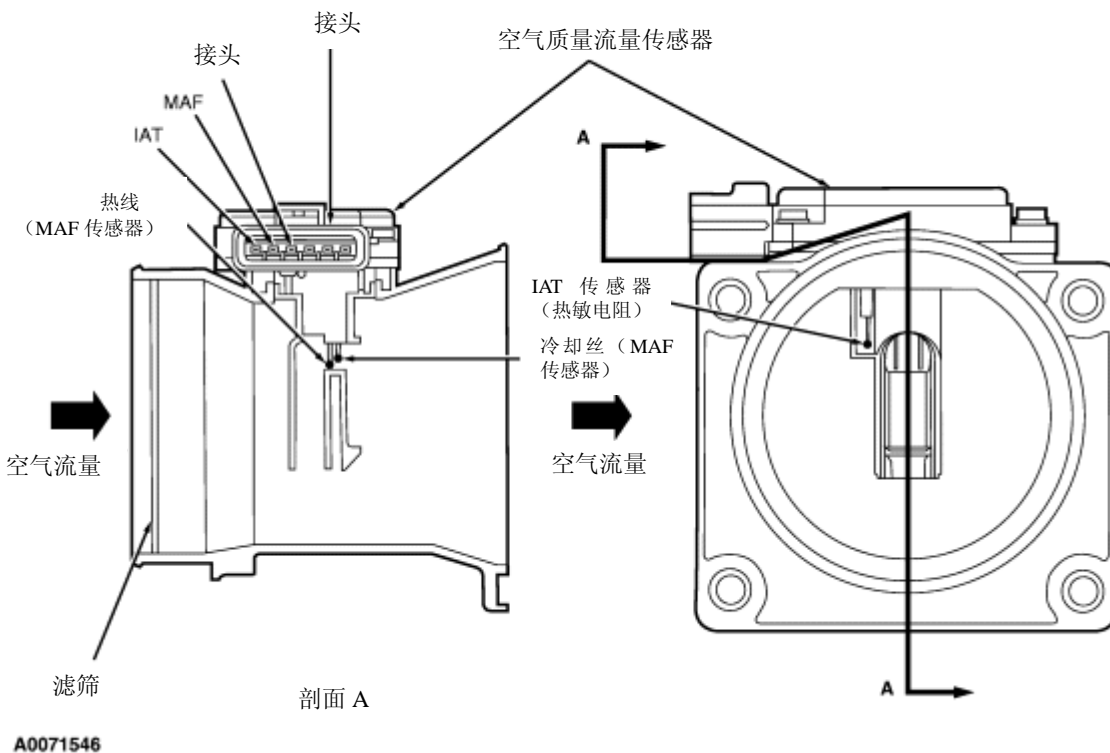


图 42: 空气流过节气门体, 与 MAF 传感器热线和冷线 (及 IAT 传感器线, 如有) 端子接触。

维持热线温度所需的电流与空气质量流量成正比。然后 MAF 传感器向 PCM 输出一个与进气质量成正比的模拟电压信号。PCM 计算所需的喷油嘴脉宽，以便提供所需的空/燃比。此输入值也可以用于确定变速器的电子压力控制（EPC）、换档和变矩器离合器的规律。

多数 MAF 传感器已经在集成的进气温度（IAT）传感器上使用了集成旁通技术（IBT）。

MAF 传感器装在空气滤清器与节气门体之间或空气滤清器总成内。

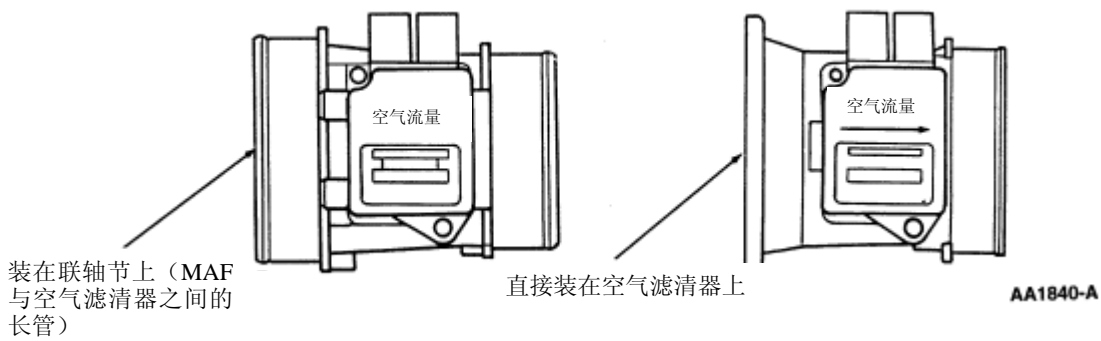


图 43: 标准的空气质量流量 (MAF) 传感器

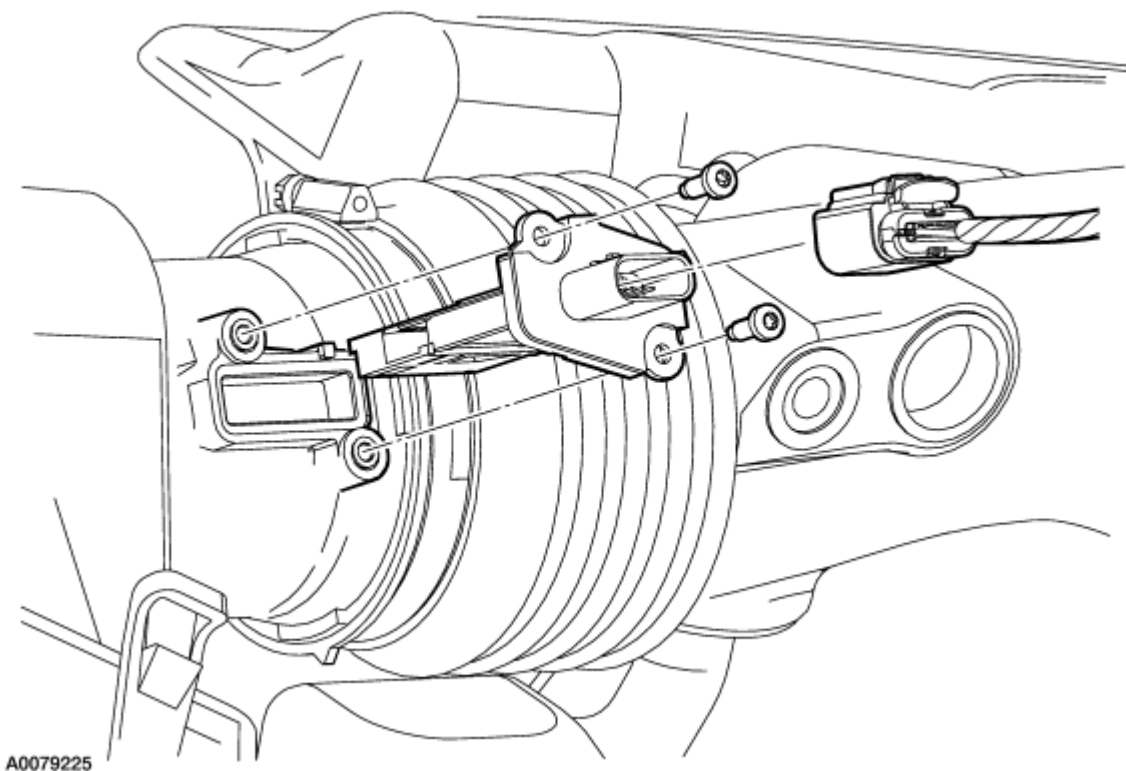


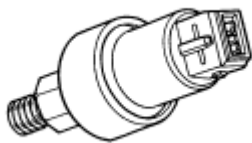
图 44: 标准的插入式空气质量流量 (MAF) 传感器

输出轴速度（OSS）传感器

OSS 传感器向 PCM 提供输出轴转速的信息。PCM 使用此信息来控制 and 诊断动力的工作情况。在某些车型上，此传感器还可作为车速信号源。车型不同，该传感器的安装位置也可能不同。每种速度传感器的设计都是独特的，主要取决于哪个动力控制性能使用其生成的信息。

动力转向压力（PSP）开关

PSP 开关监控动力转向系统中的液压压力。PSP 开关是常通开关，在液压压力升高时断开。PCM 给 PSP 线路提供低电流电压，当 PSP 开关接通时，该电压通过 SIG RTN 回线降低。PCM 利用来自 PSP 开关的输入信号，通过调整怠速转速，补偿发动机额外增加的负荷，并且防止在驻车操作时发动机失速。另外，在发动机负荷增加（如驻车操作）时，PSP 开关信号还会通知 PCM 去调整变速器电子压力控制（EPC）压力。

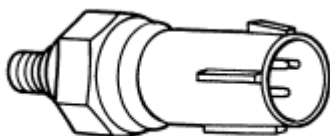


A23732-A

图 45：标准的动力转向压力开关（PSP）

动力转向压力（PSP）开关

PSP 传感器监控动力转向系统中的液压压力。液压压力增大时，PSP 传感器发送给 PCM 的电压输入信号将发生变化。PCM 利用来自 PSP 开关的输入信号，通过调整怠速转速，补偿发动机额外增加的负荷，并且防止在驻车操作时发动机失速。另外，在发动机负荷增加（如驻车操作）时，PSP 开关信号还会通知 PCM 去调整变速器电子压力控制（EPC）压力。



AA0126-A

图 46：标准的动力转向压力（PSP）传感器

取力器（PTO）开关及线路

PCM 利用 PTO 线路在 PTO 工作时关闭某些随车诊断检测。PTO 开关为常断开关。当 PTO 作动时，PTC 开关接通，蓄电池电压输入 PTO 线路。这使 PCM 得知发动机的负载正在增加。

当 PTO 装置作动时，PCM 关闭某些监测器，在 PTO 操作时其功能可能不正常。在 PTO 工作期间，如果 PCM 没有收到 PTO 的线路信息，可能会设置伪故障诊断码。在进行检查/维护测试之前，车型必须在 PTO 脱开的情况下运行足够长的时间，才能成功完成 OBD 监测。

PTO 线路说明

3 个 PTO 输入线路是 PTO 模式、PTO 接合与 PTO RPM。

当操作人员要求 PCM 检查起动 PTO 接合需要的输入时，就会使用 PTO 接合线路。

当操作人员要求提高发动机 RPM 供 PTO 工作时，就会使用 PTO RPM 线路。

起动机请求（SMR）线路

SMR 线路向 PCM 提供来自点火开关信号。当点火钥匙位于 START 位置时，输入信号就会升高，变速器档位传感器点火锁定线路允许起动机接合。

节气门位置（TP）传感器

TP 传感器是一个转动式电位计，用于向 PCM 提供一个与节气门片/轴位置成线性比例的信号。传感器外壳有一个可能镀金的 3 电极电气接头。镀金可以提高端子的抗腐蚀能力并提高端子的耐用性。TP 传感器安装在节气门体上。当节气门轴驱动 TP 传感器时，PCM 根据来自 TP 的信号，确定节气门的 4 种工作状态。这 4 种状态是节气门关闭（包括怠速或减速）、节气门部分开启（包括定速或缓和加速）、节气门全开（包括最大加速或发动时开启阻风门）及节气门转角速率。

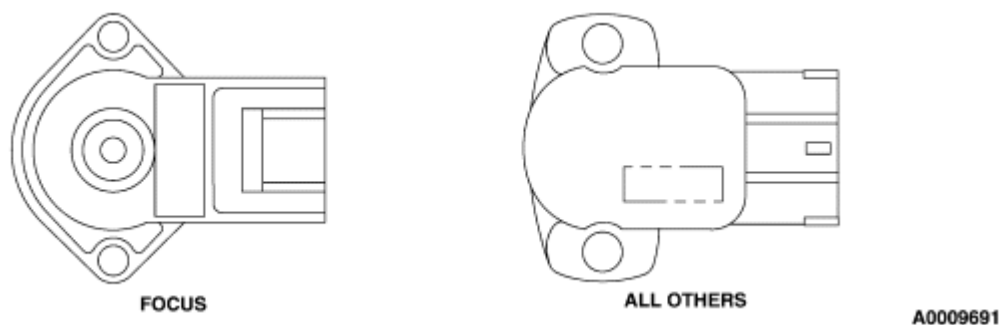


图 47: 标准的节气门位置 (TP) 传感器

变速器控制开关 (TCS)

每当按下 TCS 时, TSC 就给 PCM 发送一个 VPWR 信号。具备此功能的车型, 当 TCS 解除超速档时, 变速器控制指示灯 (TCIL) 将点亮。车型驾驶者可以控制 TCS 的位置。

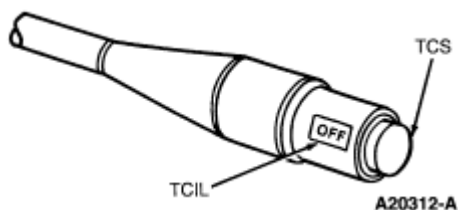


图 48: 标准变速器控制开关 (TCS)

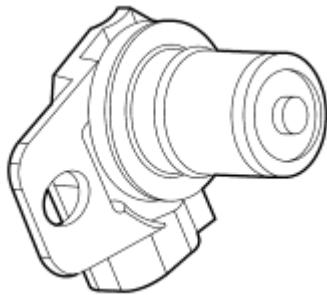


图 49 标准变速器控制开关 (TCS)

车速传感器 (VSS)

VSS 是一种可变磁阻或霍尔效应传感器, 其生成的波形频率与车速成正比。如果车型以相当低的速度行驶, 传感器就会产生低频率的信号。当车速提高时, 传感器就会产生高频信号。PCM 利用 VSS (或其它

输入)产生的频率信号来控制下列参数,如燃油喷射、点火控制、变速器/驱动桥换档规律,及变矩器离合器规律。



N0009593

图 50: 标准车型速度传感器 (VSS)

四轮驱动 (4WD) 模式开关

4WD 控制模块向 PCM 提供 4WD Low 信号。该输入信号可用于调整换档规律。5.0V 模块电压升高表示 4WD High 或 2WD。



A0013922

图 51: 标准的 4WD 开关

动力控制模块（PCM）输出

注意：本节未说明的变速器输出，将在维修手册中变速器/动力节的变速器部分进行说明。

空调离合器继电器（A/CCR）

注意：PCM PID WAC 与 WACF 用于监测 A/CCR 输出。

A/CCR（也可以称为节气门全开空调切断[WAC]继电器）是常断继电器。A/C 开关或 EATC 模块与 A/C 离合器之间没有直接的电气连接。PCM 将收到请求 A/C 的信号（在某些车型上，此信息是通过通信网络发出的）。当请求 A/C 时，PCM 将检查其它与 A/C 相关的输入是否可用（如 ACP SW、ACCS）。如果这些输入显示 A/C 操作正常，并且发动机运行状况也正常（如冷却液温度、发动机 RPM、节气门位置），PCM 将给 A/CCR 输出搭铁，闭合继电器触点并把电压发送给 A/C 离合器。

碳罐通气电磁阀（CV）

要了解 CV 电磁阀，可参阅 [蒸发排放系统](#)。

线圈组

PCM 向线圈初级电路开关提供接地。当开关接通时，电压就加到线圈初级电路上。PCM 断开开关，导致磁场消失，从而在次级线圈绕线中产生高压，使火花塞点火。火花塞是成对的，所以当在一个火花塞在压缩冲程点火时，另外一个火花塞在排气冲程点火。下次线圈点火时，顺序是反的。下一对火花塞按发动机点火顺序点火。

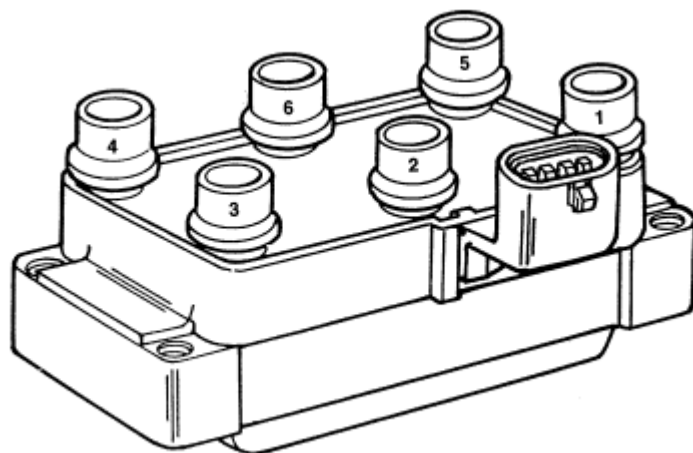


图 52：六塔式线圈组

火花塞装线圈（COP）

COP 的点火工作原理与标准的线圈组点火相似，只是每个火花塞都有一个线圈。COP 有 3 个不同的工作模式：发动机发动、发动机运行、CMP 故障模式效应管理（FMEM）。

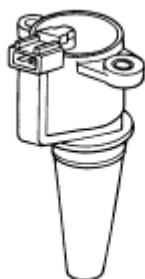


图 53：火花塞装线圈（COP）

发动机发动/发动机运行

发动机发动时，PCM 会同时点燃两个火花塞。2 个火花塞同时点火，一个处于压缩冲程，而另一个处于排气冲程。直到凸轮轴位置传感器发出识别出凸轮位置的信号后，两个火花塞才会点火。识别出凸轮位置后，只有处于压缩冲程的气缸点火。

CMP FMEM

在 CMP FMEM 时，COP 的点火工作与发动机发动时相同。这样发动机在 PCM 不知道一号气缸是否处于压缩或排气冲程的情况下也能够工作。

电动 EGR (EEGR) 系统

要了解关于EEGR系统的信息，可参阅本节 [废气循环系统](#) 电动系统 (EEGR)。

EGR 系统模块 (ESM)

要了解更多关于ESM系统的信息，可参阅本节 [废气循环系统](#) EGR系统模块 (ESM)。

EGR 真空调节器 (EVR) 电磁阀

要了解EVR电磁阀的信息，可参阅本节 [废气循环系统](#) 压差反馈EGR (DPFE) 系统。

电动二次空气喷射泵

要了解更多关于电动二次空气喷射泵的信息，可参阅本节 [二次空气喷射系统](#)。

蒸发排放 (EVAP) 碳罐清洗阀

要了解有关于EVAP碳罐清洗阀的信息，可参阅本节 [蒸发排放系统](#) 的说明。

风扇控制

PCM 监测某些特定参数（如发动机冷却液温度、车型速度、A/C on/off 状态、A/C 压力）以便确定是否需要起动发动机冷却风扇。

使用变速电动风扇时：

PCM 使用风扇控制—变速线路占空比输出来控制风扇速度与操作。风扇控制器（位于或成发动机冷却风扇总成成为一体）接收 FCV 指令并在要求的速度下（通过改变风扇电动机的功率）操作冷却风扇。

FIVE HUNDRED/FREESTYLE/MONTEGO、CROWN VICTORIA/GRANDMARQUIS、TOWN CAR: 来自 PCM 的 FCV 占空比输出（负占空比）

FCV 占空比指令（负 (-) 占空比)	冷却风扇的响应/速度
大于 0 但是小于 5%	风扇 off, 控制器也关闭
大于 5%但是小于 10%	风扇 off,控制器处于激活/备用状态
Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car: 10% - 90%	Crown Victoria/Grand Marquis, Town Car: 线速度从 20%提高到 100%
Five Hundred/Freestyle/Montego:	Five Hundred/Freestyle/Montego:

30% - 90%	线速度从 50% 提高到 100%
大于 90% 但小于 95%	100%
高于 95% 但小于 100%	风扇 off

LS、THUNDERBIRD: 来自 FCV 占空比输出	
FCV 占空比指令 (正 (+) 占空比)	冷却风扇的响应/速度
大于 0 但是小于 4%	100% (默认最大值)
大于 4% 但是小于 6%	100% 如果占空比提高 0% (off) 如果占空比降低
大于 6% 但是小于 12%	0% (off)
大于 12% 但是 16%	20% 如果占空比提高 0% 如果占空比降低
16% - 90%	线性速度从 20% 到 100%
大于 90% 但是 100%	100% (默认最大值)

使用继电器控制的风扇时:

PCM 通过风扇控制 (FC) (单速风扇车型时)、低风扇控制 (LFC)、中度速度风扇控制 (MFC)、和/或高速风扇控制输出。某些车型中配有连接到 2 个单独的继电器的 xFC 线路。

使用 3 速度风扇时, 虽然 PCM 输出线路称为低、中、高风扇和这些输出的组合控制风扇。可参阅下表。

2.0L FOCUS (配有 A/C) 与 TAURUS/SABLE: 冷却风扇速度 PCM FC 输出状态				
PCM 输出	低速	中速	高速	风扇 OFF
LFC (FC1)	ON	ON	ON	OFF
MFC (FC2)	ON	OFF	ON	OFF
HFC (FC3)	ON	OFF	OFF	OFF

2.3L ESCAPE: 冷却风扇速度 PCM FC 输出状态				
PCM 输出	低速	中速	高速	风扇 OFF
LFC (FC1)	ON	ON	ON	OFF
MFC (FC2)	OFF	ON	OFF (或 ON)	OFF
HFC (FC3)	OFF	OFF	ON	OFF

FREESTAR、MONTEREY: 冷却风扇速度 PCM FC 输出状态				
PCM 输出	低速	中速	高速	风扇 OFF
LFC (FC1)	OFF	ON	ON	OFF
MFC (FC2)	ON	OFF	ON	OFF
HFC (FC3)	ON	ON	ON	OFF

油箱盖指示灯

油箱盖指示灯 (FCIL) 是 PCM 发出的一个通信网络信息。当策略确定燃油蒸气管理系统由于燃油滤盖未密封好而在蒸气管理系统中有故障时, PCM 发出信息, 指示灯就会发光。加油操作完成后, 如果油箱中不能形成真空, 就会出现此故障。

注意: Crown Victoria/Grand Marquis、Explorer Sport Trac 和 Ranger 上的 FCIL 是受 PCM 控制的专用信号。

燃油泵

使用燃油泵继电器进行燃油泵 On/Off 控制

燃油泵 (FP) 是用于控制电动燃油泵的 PCM 输出信号。发动机电子控制 (EEC) 电源继电器闭合后, 汽车电源 (VPWR) 就会给燃油泵继电器的开关供电。电动燃油泵操作时, PCM 把 FP 线路搭铁, FP 线路连接在燃油泵继电器上。这就会给线圈通电而闭合继电器的触点, 通过 FP PWR 线路把 B+ 发给电动燃油泵。当点火钥匙位于 ON 位置时, 电动燃油泵运行约 1 秒, 如果未检测到发动机转动 PCM 就会关闭电动燃油泵。

燃油泵驱动模块 (FPDM) 车型 (燃油泵安装在后部电子模块中的车型)

注意: 对于 Thunderbird 和 LS, FPDM 功能集成到后部电子模块中 (REM)。燃油模块的操作与使用独立式 FPDM 的车型是相同的。但是, REM 将传输通信网络的诊断信息, 而不是使用燃油泵监测器线路来传输信息。

注意: Ford GT 使用 2 个 FPDM 来控制双喷射供油系统的燃油。PCM 发出一个燃油泵占空比供两个泵使用。

燃油泵 (FP) 信是从 PCM 到 FPDM 的占空比指令 (表 2)。FPDM 使用燃油泵指令以 PCM 要求的速度操作燃油泵或把泵关闭。

表 2 来自 PCM 的燃油泵占空比输出

FP 占空比指令	PCM 状态	FPDM 措施
0-5%	PCM 将不会输出此循环	无效燃油泵占空比。FPDM 向燃油泵监测器线路中发出 25% 的占空比信息。燃油泵关闭。
5-51%	正常操作	FPDM 以符合要求的速度操作燃油泵。“燃油泵循环” $\times 2 =$ 泵完全速度%。(例如, 燃油泵循环=42%。42 $\times 2=84$ 。泵约在完全运行速度的 84%)。FPDM 给 FPM 线路发出 50% 的占空比信号。
51-69%	PCM 将不会输出此占空比。	无效燃油泵占空比。FPDM 给燃油泵监测器线路发出 25% 的占空比。燃油泵关闭。
70-81%	要求关闭燃油泵, PCM 将输出 75% 的占空比。	来自 PCM 的有效的燃油泵关闭指令。FPDM 将无法操作燃油泵。FPDM 向 FPM 线路发出 50% 的占空比信号。
82-100%	PCM 将不会输出此占空比。	无效燃油泵占空比。FPDM 给燃油泵监测器线路发出 25% 的占空比。燃油泵关闭。

注意：同样，可参阅 PCM 输入，燃油泵监测器与动力控制硬件，燃油泵驱动模块。

喷油嘴

要了解喷油嘴信息，可参阅本节[燃油系统](#)。

燃油压力调节器控制电磁阀 (FPRC)

要了解关于FPRC电磁阀的信息，可参阅本节的[燃油系统](#)。

发电机调节器控制 (GENRC)

要了解关于GENRC的信息，可参阅本节的[动力控制模块 \(PCM\) 控制的充电系统](#)。

风扇高速控制

要了解高速风扇的控制，可参阅本节风扇控制。

怠速空气控制 (IAC) 电磁阀

要了解 IAC 电磁阀的信息，可参阅本节[进气系统](#)。

进气歧管流道控制 (IMRC) — 电动

要了解有关于电作动IMRC的信息，可参阅本节[进气系统](#)的说明。

进气歧管流道控制 (IMRC) — 真空式

要了解关于真空作动式IMRC的信息，可参阅本节 [进气系统](#)。

进气歧管调整阀（IMTV）

要了解进气歧管调整阀的信息，可参阅本节的[进气系统](#)。

风扇低速控制

要了解有关于风扇低速控制的信息，可参阅本节的风扇控制。

风扇中速控制

要了解风扇中速控制的信息，可参阅本节的风扇控制。

倒车灯控制（RLC）

要了解关于倒车灯的控制信息，可参阅维修手册 417-01 部分外部照明。

二次空气喷射旁通电磁阀

要了解更多关于二次喷射旁通电磁阀的信息，可参阅本节 [二次空气喷射（AIR）旁系统](#)的说明。

变速器控制指示灯（TCIL）

变速器控制指示灯（TCIL）是从 PCM 的一个输出信号，可依据超速传动的接合或脱离状况来控制灯的点亮/熄灭。可参阅本节中的 PCM 输入变速器控制开关。

蒸气管管理阀（VMV）

要了解更多关于蒸气管管理阀（EVAP碳罐清洁阀）的信息,可参阅本节 [蒸发排放系统](#)的说明。

动力控制模块-车速输出（PCM-VSO）

PCM-VSO 速度信号子系统产生车速信息，用于分配给车型电子模块和要求车速数据的子系统。此子系统通过一个传感器感应变速器的输出轴转速。数据由 PCM 处理和分配，作为硬连线信号或汽车通信网络（SCP 或高速 CAN）的信息。

PCM—VSO 系统的主要特征是：

- 从输出轴速度（OSS）传感器信号推断汽车行驶。
- 把变速器输出轴转速信息转换为车速信息。
- 使用编程的标定变量补偿轮胎尺寸与车桥速比。
- 把分动箱传感器用于四轮驱动。
- 把车速信息分配为多路信息和/或模拟信号。

非接触式轴传感器（输出轴传感器[OSS]或分动箱轴传感器[TCSS]）安装在变速器（自动、手动或 4WD

分动箱)内 PCM 直接感应这几个传感器。PCM 按轮胎与车桥速比转化因数把 OSS 或 TCSS 信息为 8000 脉冲/英里。此转换在组装车型时编程到 PCM 中,并且可以进行现场编程用于改变车桥速比的尺寸与车桥速比。PCM 把车型速度计算值和行驶过的距离传输给车上所有的车型速度信号使用设备。车型速度输出 (VSO) 信息可以通过车型。速度信号使用设备与 PCM 之间的硬连线接口进行传输。或通过车型的通信网络数据链接的速度与里程表数据信息进行传输。

PCM VSO 硬连线信号波形是一个直流方波,其电压电平为 0—VBAT。标准的输出操作范围为 1.3808 Hz/1 km/h (2.22 Hz/mph)。

节气门全开空调切断 (WAC)

可参阅本节离合器继电器 (A/C CR)。

点火系统

概述

内燃机点火系统利用点火线圈产生的高电压火花点燃压缩的空气/燃油混合气，点火系统还向动力控制模块（PCM）提供发动机正时信息保证汽车的正常工作和缺火探测。

集成电子点火系统

集成式电子点火系统（EI）包括曲轴位置（CKP）传感器、线圈组、配线连接和 PCM。火花塞装线圈（COP）集成式电子点火系统中每个火花塞使用单独的线圈，并且每个线圈直接安装在火花塞上。COP 集成式电子点火系统无需火花塞高压线，但是需要凸轮轴位置（CMP）传感器的数据输入。其原理如下：

1. **注意：**PCM 完全控制电子点火发动机正时。电子点火发动机正时是不可调整的。不要试图检查基本正时。您可能会得到假的读数。

利用 CKP 传感器感测曲轴脉冲轮上的缺齿指示曲轴位置和速度。COP 集成式电子点火发动机使用 CMP 传感器来确认气缸 1 压缩的上止点，实现各线圈的点火同步。

2. PCM 使用 CKP 信号计算点火目标然后按所示目标给线圈组点火。COP 集成式电子点火系统使用 CMP 传感器来确认气缸 1 压缩的上止点，实现各线圈的点火同步。
3. 线圈与线圈组接收 PCM 信号后按计算的火花目标点火。每个组内的线圈同时点燃 2 个火花塞。火花塞按一个在压缩冲程点火另一个在排气冲程点火配对。下一次点火时，情况正好反过来。COP 系统只在压缩冲程点燃各线圈的一个火花塞。

PCM 作为电子开关，控制线圈初级电路的接地。当此开关闭合时，蓄电池正极电压（B+）加给初级电路，在初级线圈周围形成磁场。当开关断开时，电源中断，主磁场消失，在次级线圈中感应出高压，火花塞点火。当主磁场消失时会形成一个反冲电压尖峰。PCM 使用此电压峰值产生点火诊断监控（IDM）信号，IDM 通过 PCM 中的脉宽调制传输信息。

4. PCM 处理 CKP 信号，并且使用此信号来驱动转速表作为纯净的转速输出信号（CTO）。

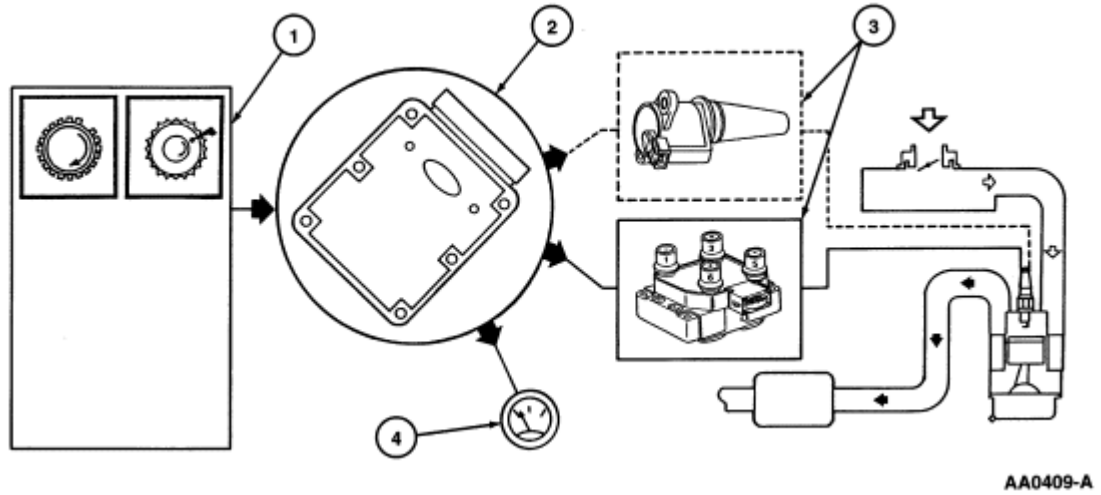
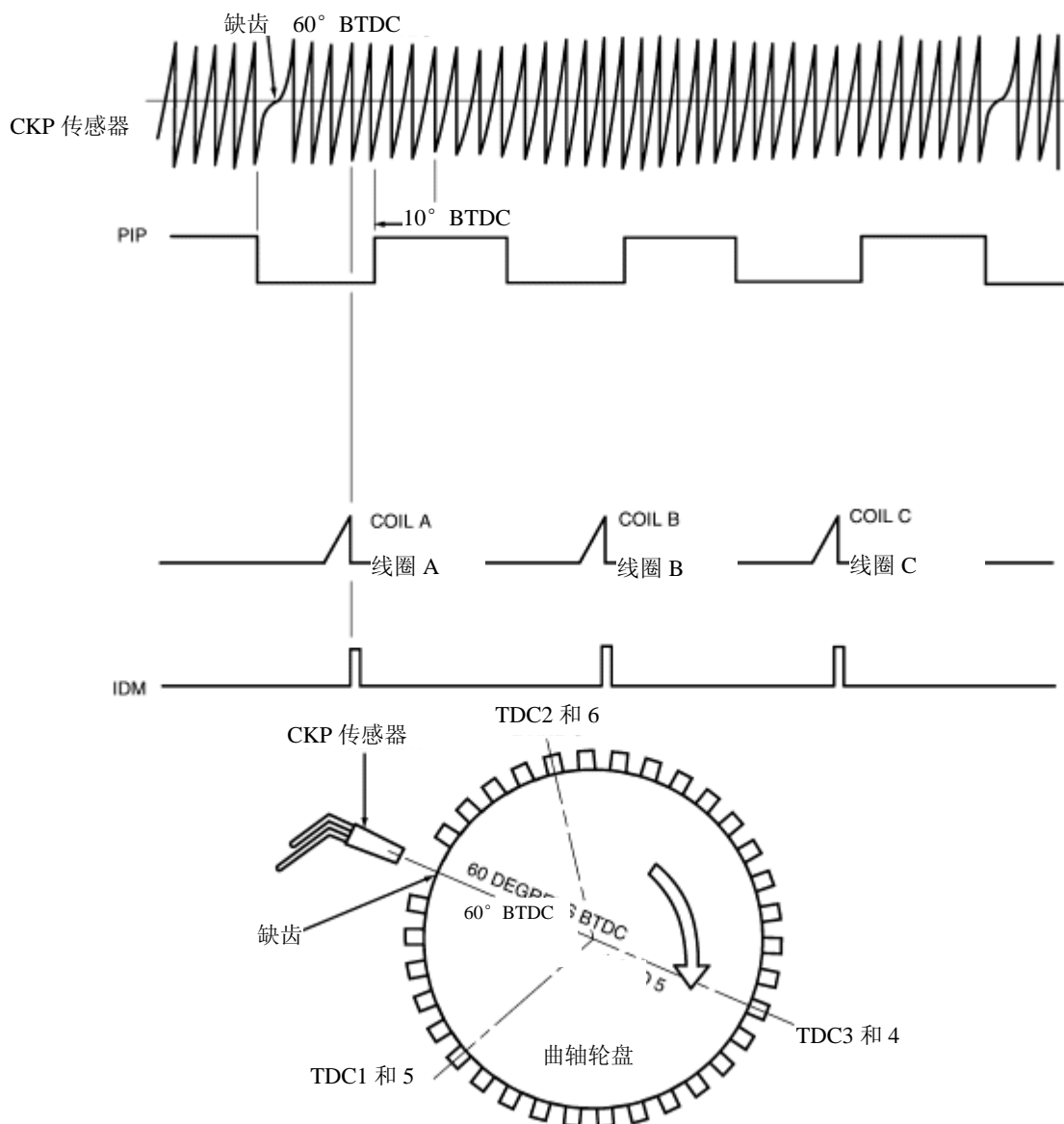


图 54：集成式电子点火（EI）系统（要了解图标定义，可参阅随车诊断监控系统概述）



注意：此图不与发动机前盖或阻尼器上的任何正时标记有关。

A0027458

图 55：六气缸集成式电子点火 (EI) 波形。4、8、与 10 气缸是类似的。

硬件

曲轴位置 (CKP) 传感器

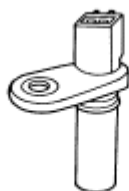
曲轴位置 (CKP) 传感器是一种磁传感器装置，位于发动机缸体上，临近曲轴上的脉冲轮。通过监测曲轴上的脉冲轮，CKP 传感器是向 PCM 提供点火信息的主要传感器。脉冲轮共有 35 齿，齿间隔 10 度，外加一个缺齿空隙。6.8L 十气缸脉冲轮齿有 39 齿间隔 9 度，并有 9 度缺齿空隙。通过监测脉冲轮齿，CKP 传感器为 PCM 提供指示曲轴位置与速度信息的信号。通过监测缺齿，CKP 传感器还可以识别活塞行程使点火系统同步并提供一个跟踪曲轴相对固定参考点的角位置的方法，供 CKP 传感器设置使用。PCM 还利用 CKP 信号，通过测量齿间的快速减速来确定是否发生熄火。



A14986-B

图56：标准曲轴位置（CKP）传感器（实际传感器可能有所不同）
凸轮轴位置（CMP）传感器

COP 集成式电子点火系统使用的 CMP 传感器是一种磁传感器，安装在发动机前盖上，与凸轮轴相邻。通过监控凸轮轴链轮上的目标，CMP 传感器向 PCM 提供气缸 1 识别信号。COP 集成式电子点火系统利用此信号实现各线圈点火同步。

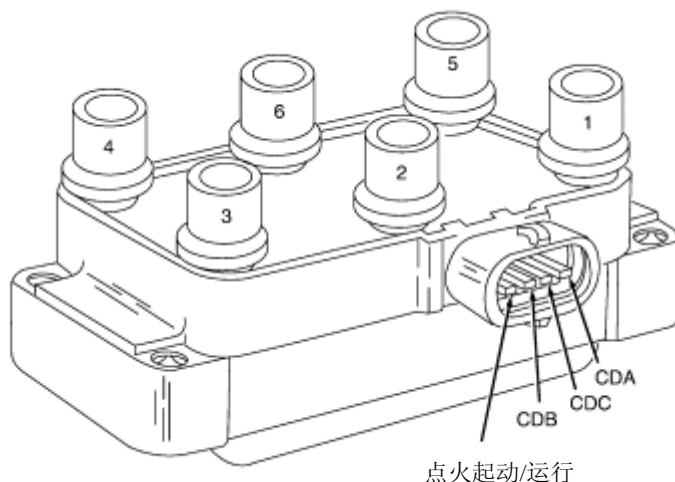


A24482-A

图57：凸轮轴位置（CMP）传感器
线圈组

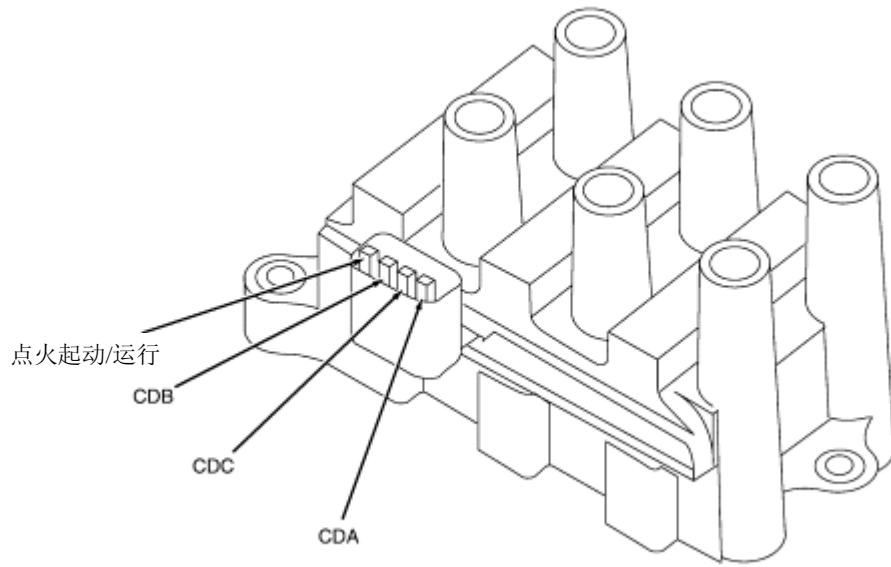
线圈组有四塔座型、系列 5 四塔座型、六塔座水平接头型与系列 5 六塔座型。两个相邻线圈的塔座共有一个公共线圈，称为一个配对。六个塔座的线圈组（六气缸）的配对为 1 与 5、2 与 6、3 与 4。四个塔座的线圈组（四气缸）的配对为 1 与 4、2 与 3。

线圈由 PCM 点火时，火花通过配对的塔座供给各火花塞。火花塞都是成对同时点火，当一火花塞在压缩冲程点火时，另一火花塞在排气冲程点火。下一次则反过来。而下一对点火的火花塞是按发动机的点火顺序确定的。



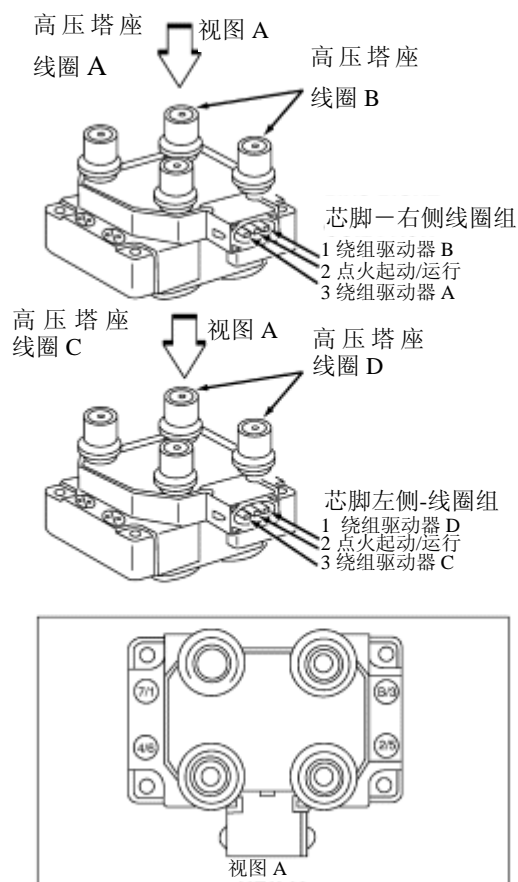
A0027459

图58：六塔座线圈组水平接头



A0027460

图 59: 系列 5 六塔座线圈组



A0027461

图 60: 四塔座线圈组
火花塞装线圈 (COP)

COP 的点火操作与标准的线圈组点火相似,但是每个火花塞只有一个线圈。COP 有 3 个不同的操作模式: 发动机曲轴、发动机运行、CMP 故障模式效应管理 (FMEM)。

发动机发动/发动机运行

发动机发动时, PCM 会同时点燃两个火花塞。同时点火的 2 个火花塞, 一个处于压缩冲程, 而另一个处于排气冲程。双火花塞点火一直持续到凸轮轴位置传感器识别出凸轮位置为止。此后, 只有处在压缩冲程的气缸点火。

CMP FMEM

CMP FMEM 时 COP 点火方式与发动机发动时相同。PCM 不知道气缸是处于压缩冲程还是排气冲程, 发动机也可工作。



A24483-A

图 61: 火花塞装线圈 (COP)

燃油系统

概述

燃油系统向顺序多点燃油喷射（SFI）系统喷嘴供应在控制压力下的洁净燃油。动力控制模块（PCM）控制燃油泵并监测燃油泵管路。PCM控制喷油器的通断时间，确定正确的定时和供油量。如果喷油器更换过，则须重新设置储存在PCM保活存储器（RAM）中的学习值。可参阅 [第2节](#) “保活存储器重置”

使用的燃油系统有三种：

- 回油式燃油系统
- 机械无回油式燃油系统
- 电子无回油式燃油系统

回油式燃油系统

回油式燃油系统由带贮罐的油箱、油泵组件、燃油供应管路、燃油滤清器、Schrader 阀/测压孔、油轨、喷油器与燃油压力调节器组成。系统原理如下：

1. 供油系统使用曲轴位置（CKP）传感器给 PCM 发出信号，说明发动机是发动还是运行。
2. 燃油系统控制策略确定燃油泵的控制逻辑，并在 PCM 中执行此逻辑。当钥匙位于 ON 位置并且发动机关闭时 PCM 将燃油泵接地一秒钟。发动时，只要 PC 接收到 CKP 信号，燃油泵继电器便接地。
3. 燃油泵继电器分主线路与次级线路。PCM 控制主线路侧，继电器通电时次级线路向燃油泵电路提供 B+。
4. 发生碰撞时，惯性燃油切断开关（IFS）断开燃油输送次级电路。IFS 开关是一种安全装置，只有对撞后车辆进行彻底检查后才能复位。
5. 喷油器是一种电磁阀，用来计量进入各燃烧气缸的燃油流量。曲轴每转一圈，喷油器打开和闭合一定的次数。通过控制喷油器打开的时间控制燃油量。喷油器是常闭的，由来自电源继电器的 12V 汽车电源操纵。接地信号由 PCM 控制。
6. 压力测试孔阀（Schrader 阀）安装在油轨上。用来在维修与诊断程序中测量喷油器供油压力。对于未配有 Schrader 阀的车型，可使用 Rotunda 燃油压力测试包#134-R0087 或等同工具。

7. 燃油压力调节器安装在喷油器的油轨下游，调节供给喷油器的燃油压力。燃油压力调节器是一种膜片式卸压阀。膜片的一侧感测燃油压力，另一侧接进气歧管真空。燃油压力通过作用在膜片上的预负载弹簧建立。使用歧管真空平衡膜片的一侧，可以使喷油器保持恒定压降。当发动机真空度低时，燃油压力高。过多的燃油通过燃油压力调节器旁通，经过回油管返回油箱。
8. 供油系统使用了四个燃油滤清装置。装在燃油泵入口侧的进油滤网是一个细目尼龙滤网。另有一个燃油滤网位于喷油器的油轨侧。在燃油压力调节器的进口侧还设有一个滤清器/滤网。燃油滤清器总成位于燃油泵与测压孔/Schrader 阀之间。
9. 燃油泵（FP）组件是一个包含有燃油泵与燃油变送器总成的装置。燃油泵位于储罐内，通过燃油泵模块歧管向发动机和燃油泵组件喷射泵供油。

注意：有些车型的继电器位于蓄电池分线盒内。

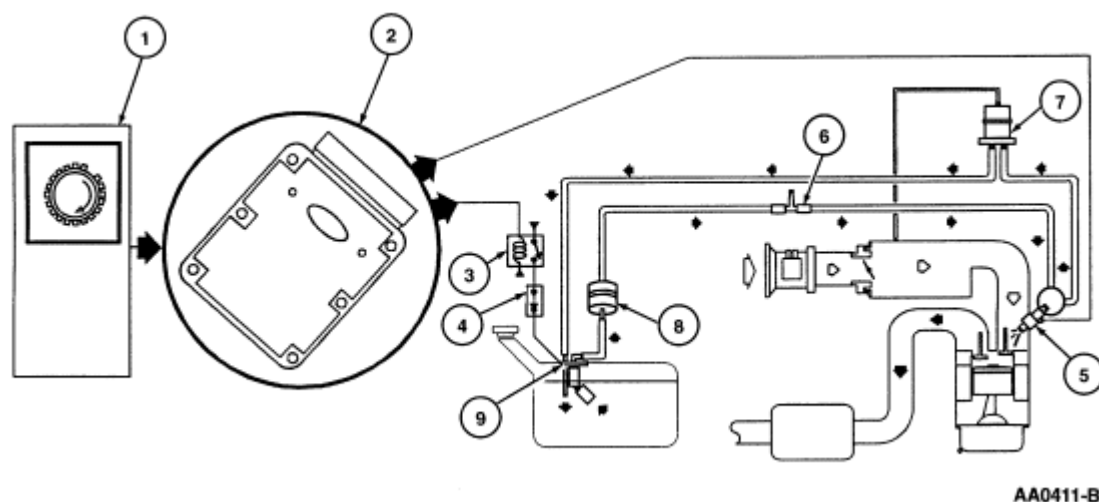


图 62：回油式燃油系统

机械式无回油燃油系统

机械式无回油燃油系统由带储罐的油箱、燃油泵、燃油压力调节器、燃油过滤器、燃油供应管路、油轨脉冲减震器、喷油器、Schrader 阀/压力测试孔组成。系统原理如下：

1. 在发动或运行模式下 PCM 收到曲轴位置传感器信号后，就会启用供油系统。

2. 燃油系统控制策略确定燃油泵的控制逻辑，并在 PCM 中执行此逻辑。
3. PCM 为燃油泵继电器提供接地，继电器给燃油泵供电。
4. 发生碰撞时，惯性燃油切断开关（IFS）断开燃油输送次级电路。IFS 开关是一种安全装置，只有对撞后车辆进行彻底检查后才能复位。
5. 压力测试孔阀（Schrader 阀）安装在油轨上。用来在维修与诊断程序中测量喷油器供油压力。对于未配有 Schrader 阀的车型，可使用 Rotunda 燃油压力测试包#134-R0087 或等同工具。
6. 脉冲阻尼器位于油轨上（如果已安装）。脉冲阻尼器可降低了喷油器脉冲产生的燃油系统噪音。真空口接歧管真空，防止脉冲阻尼器膜片破裂时燃油溢出（不要将脉冲阻尼器与燃油压力调节器混淆）。
7. 喷油器是一种电磁阀，用来计量进入各燃烧气缸的燃油流量。曲轴每转一圈，喷油器打开和闭合一定的次数。通过控制喷油器打开的时间控制燃油量。喷油器是常闭的，由来自电源继电器的 12V 汽车电源操纵。接地信号由 PCM 控制。
8. 供油系统使用了四个燃油滤清装置。装在燃油泵入口侧的进油滤网是一个细目尼龙滤网。另有一个燃油滤网位于喷油器的油轨侧。在燃油压力调节器的进口侧还设有一个滤清器/滤网。燃油滤清器总成位于燃油泵与测压孔/Schrader 阀之间。
9. 燃油泵（FP）模块包括燃油泵、燃油压力调节器与燃油变送器总成装置。燃油压力调节器安装在油箱的燃油泵上。燃油压力调节器调整供给喷油器的供油压力。燃油压力调节器是一种膜片操作的卸压阀。施加在膜片上的弹簧预负载产生燃油压力。过多的燃油通过调节器旁通返回到油箱。

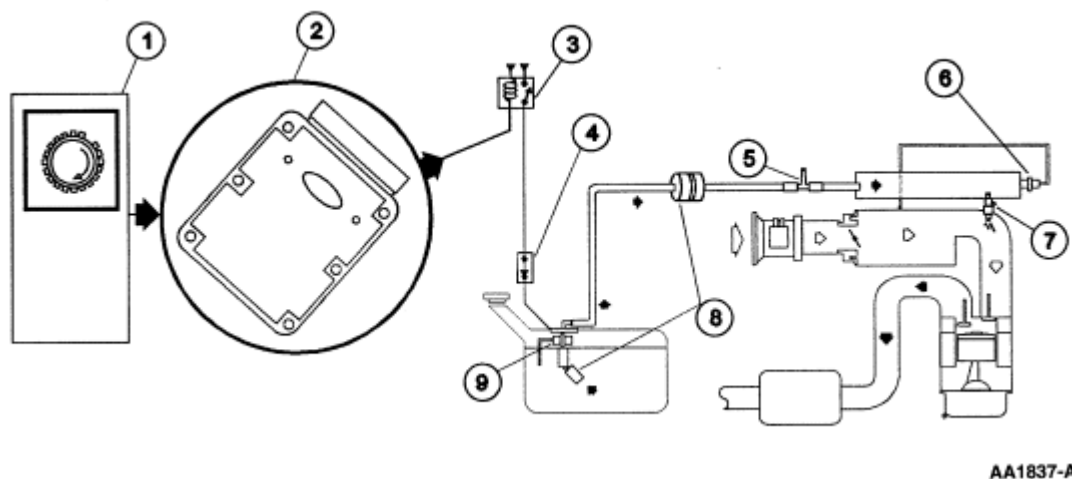


图 63：机械式无回油燃系统

电子无回油燃油系统

燃油系统由带贮罐油箱、燃油泵、油轨压力传感器、燃油过滤器、燃油输送管路、油轨温度传感器、燃油油轨、喷油器、Schrader 阀/压力测试孔组成。系统原理如下：

1. 在发动或运行模式下，PCM 收到曲轴位置（CKP）传感器信号后便启用供油系统。
2. 燃油系统控制策略确定燃油泵的控制逻辑，并在 PCM 中执行此逻辑。
3. PCM 给燃油泵驱动驱动模块（FPDM）发出一个占空比指令。
4. 为了达到合适的压力，FPDM 调整燃油泵的电压。由电源继电器或 FPDM 电源继电器提供燃油泵电源（要了解关于 FPDM 操作的附加信息，可参阅本节的 PCM 输出燃油泵与 PCM 输入）
5. 油轨压力（FRP）传感器把当前的油轨压力提供给 PCM。PCM 使用此信息改变输出到 FPDM 的占空比以补偿载荷变化。
6. 油轨温度（FRT）传感器测量油轨的当前温度。这一信息用来来调节燃油压力，防止燃油系统产生蒸气。
7. 喷油器是一种电磁阀，用来计量进入各燃烧气缸的燃油流量。曲轴每转一圈，喷油器打开和闭合一定的次数。通过控制喷油器打开的时间控制燃油量。喷油器是常闭的，由来自电源继电器的 12V 汽车电源操纵。接地信号由 PCM 控制。
8. 压力测试孔阀（Schrader 阀）安装在油轨上。用来在维修与诊断程序中测量喷油器供油压力。对于未配有 Schrader 阀的车型，可使用 Rotunda 燃油压力测试包#134-R0087 或等同工具。
9. 供油系统使用了四个燃油滤清装置。装在燃油泵入口侧的进油滤网是一个细目尼龙滤网。另有一个燃油滤网位于喷油器的油轨侧。在燃油压力调节器的进口侧还设有一个滤清器/滤网。燃油滤清器总成位于燃油泵与测压孔/Schrader 阀之间。
10. 燃油泵（FP）组件是一个包含有燃油泵与燃油变速器总成的装置。燃油泵位于储罐内，通过燃油泵模块歧管向发动机和燃油泵组件喷射泵供油
11. 发生碰撞时，惯性燃油切断开关（IFS）断开燃油输送次级电路。IFS 开关是一种安全装置，只有对撞后车辆进行彻底检查后才能复位。

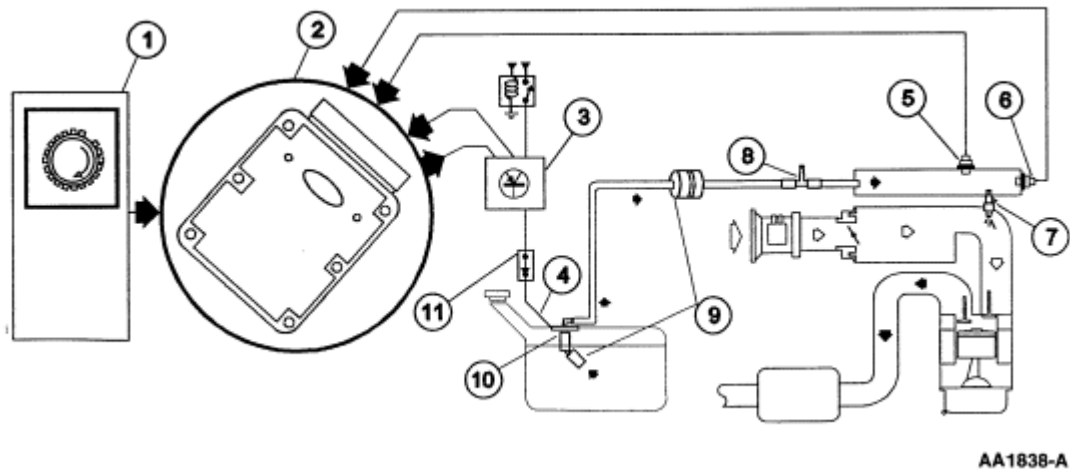


图 64：电子无回油燃油系统

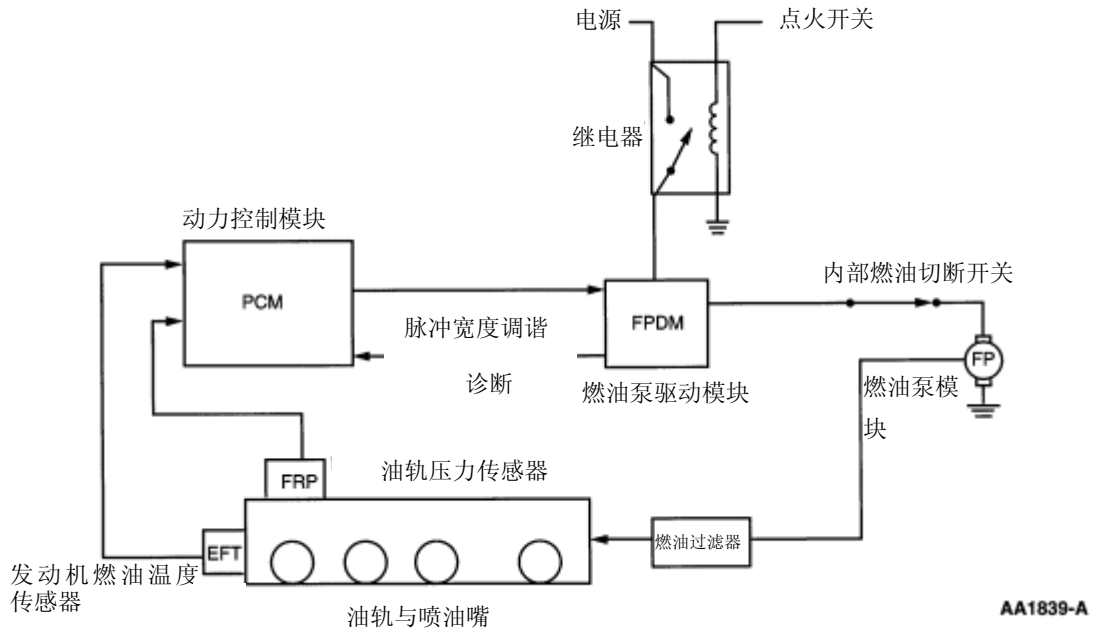
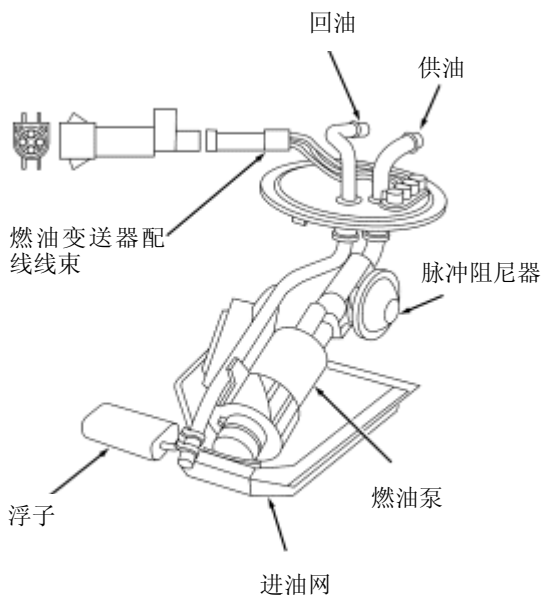


图 65：标准的电子无回油燃油系统示意图（注意：要了解相应的电源与继电器使用情况，可参阅线路图手册。）

燃油泵组件与储罐

燃油泵组件安装在储罐的油箱内。泵配有单向排放阀，用于在点火开关位于 OFF 位置时保持系统压力，以尽量减少起动问题。储罐可以防止汽车在油箱燃油液位低的情况下进行极端机动时油流中断。

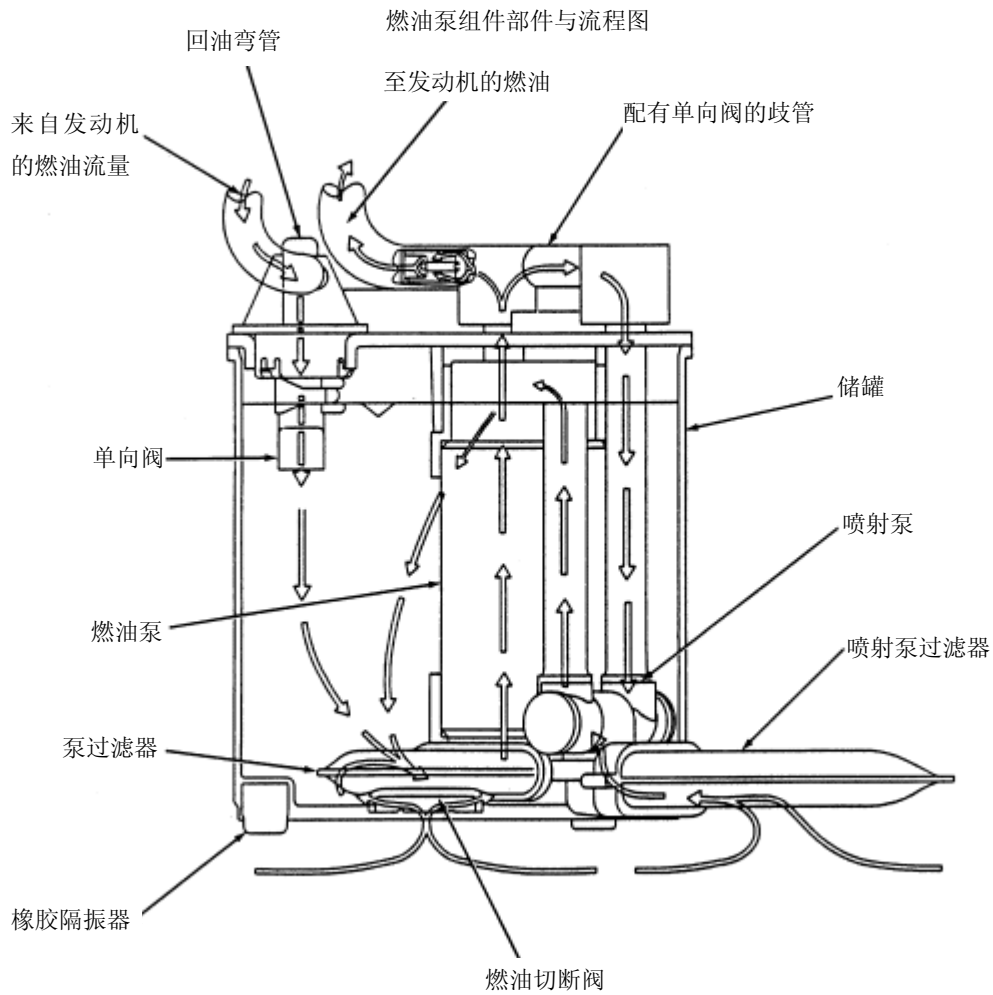


N0002116

图 66: 燃油泵模块与油槽

燃油泵组件

燃油泵（FP）组件是一个包含有燃油泵与燃油变送器总成的装置。燃油泵位于储罐内，通过燃油泵组件歧管向发动机和燃油泵组件喷射泵供油。喷射泵连续给储罐供油，位于歧管出口的单向阀在燃油泵未通电时保持系统的压力。位于储罐底部的瓣阀允许燃油进入到储罐并在初加油时给油泵预充油。



AA0429-C

图 67：燃油泵组件（回油式燃油系统）

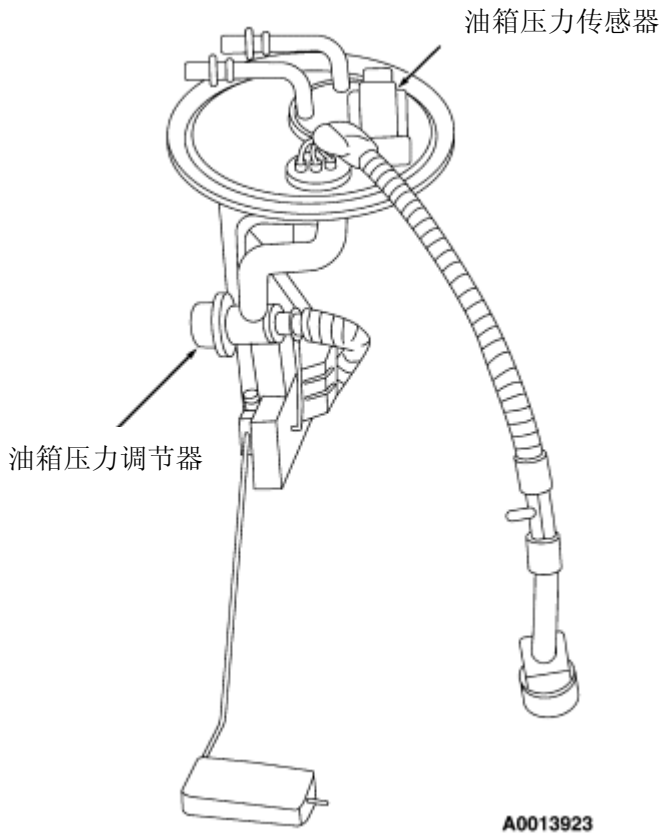


图 68: 机械式无回油燃油泵组件 (FPM)

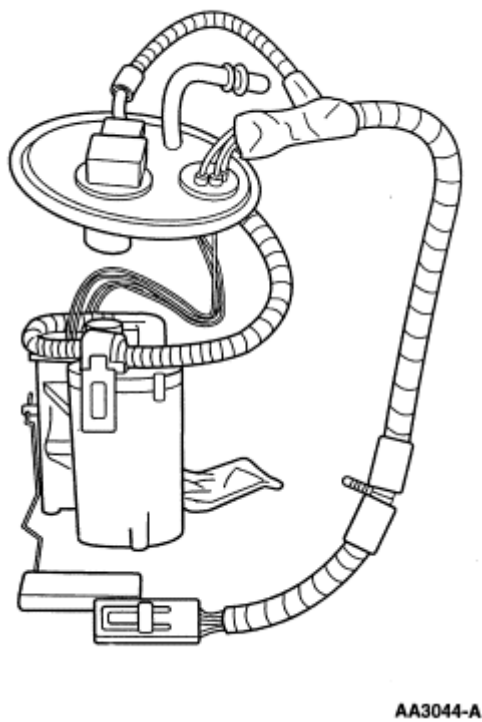


图 69: 电子无回油燃油泵组件 (FPM)

燃油过滤器

系统使用四组燃油过滤器。要了解其位置，可参阅各部件说明。

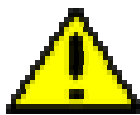
1. 燃油进油滤网是一个细目尼龙网，装在燃油泵入口侧。属于总成的一部分，不能单独维修。
2. 喷油器油轨接口处的过滤器/滤网是喷油器总成的一部分，不能单独修理。
3. 燃油压力调节器的燃油入口侧的过滤器/滤网是调节器总成的一部分，不能单独修理。
4. 燃油过滤器总成位于燃油泵（油箱）与压力测试孔（Schrader 阀）或喷油器之间。此过滤器可以更换。

压力测试孔

某些车型上的油轨中安装配有 Schrader 阀的压力测试孔，可用于在维修或诊断程序时释放燃油压力和测量喷油器供油压力。维修或测试燃油系统之前，请阅读所有的警告、注意与处理信息。对于未配有 Schrader 阀的车型，使用 Rotunda 燃油压力测试套件 #134-R0087 或等同设备。

喷油器

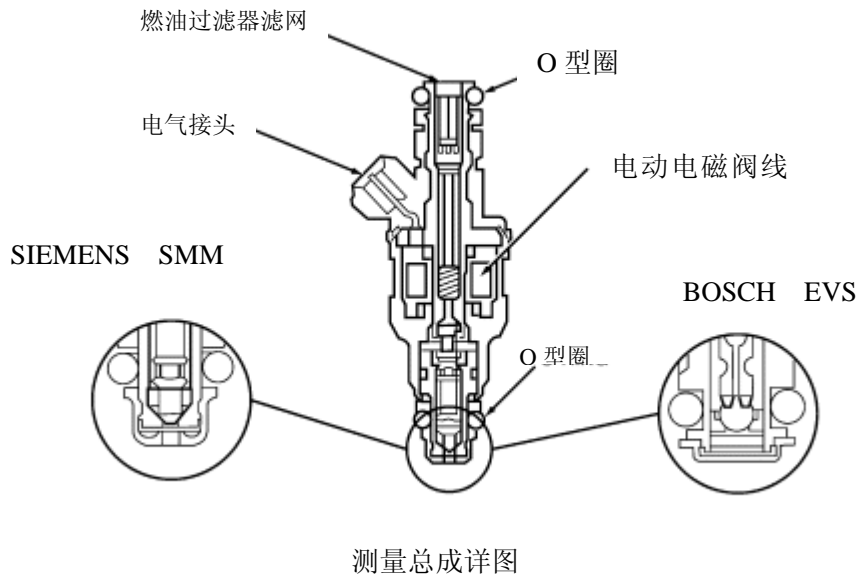
喷油器是一种电磁阀，用于计量进入发动机的燃油流量。曲轴每转一圈的时间内喷油器打开和闭合一定的次数。喷油器打开时间的长短控制燃油量。



警告：不得把蓄电池的正极（B+）直接连接在喷油器电气接头端子上。否则电磁阀可能会在数秒内损坏。

喷油器是常闭的，由发动机电子控制电源继电器的 12V VPWR 操纵。接地信号由 PCM 控制。

喷油器为抗沉积式喷射型（DRI），无需清洗。但是，仍可能阻塞，如果发现不符合规范，应予更换。



A0013924

图 70: 喷油器
燃油压力调节器

燃油压力调节器安装在喷油器的油轨下游，调节供给喷油器的燃油压力。燃油压力调节器是一种膜片式卸压阀。膜片的一侧感测燃油压力，另一侧接进气歧管真空。燃油压力通过作用在膜片上的预负载弹簧建立。使用歧管真空平衡膜片的一侧，可以使喷油器保持恒定压降。当发动机真空度低时，燃油压力高。过多的燃油通过燃油压力调节器旁通，经过回油管返回油箱。

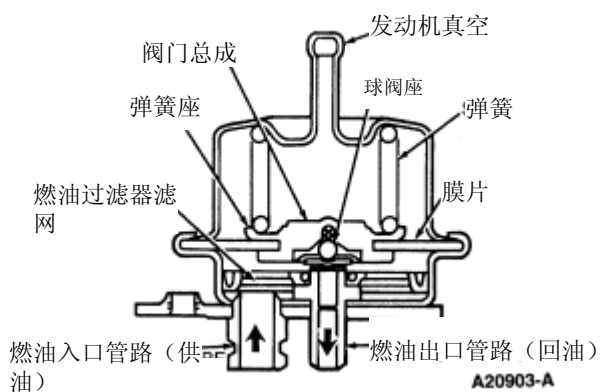


图 71: 油压调节器

油轨脉冲阻尼器

脉冲阻尼器位于油轨上（如果已安装）。脉冲阻尼器可降低喷油器脉冲产生的燃油系统噪音。真空口与歧管真空相连，防止脉冲阻尼器膜片破裂时燃油溢出（不要将脉冲阻尼器与燃油压力调节器混淆）。

惯性燃油切断（IFS）开关

惯性燃油切断（IFS）开关

惯性燃油切断（IFS）开关和电动燃油泵配合使用。IFS 开关的作用是发生碰撞时切断燃油泵。它包括一个用磁铁吸附的钢球。当发生严重碰撞时，钢球从磁铁松脱，滚至一个圆锥形斜面并撞击挡片，使触点打开切断电动燃油泵。IFS 开关动作后，必须手动复位才能重新启动汽车。可参阅车主手册找出 IFS 的位置。

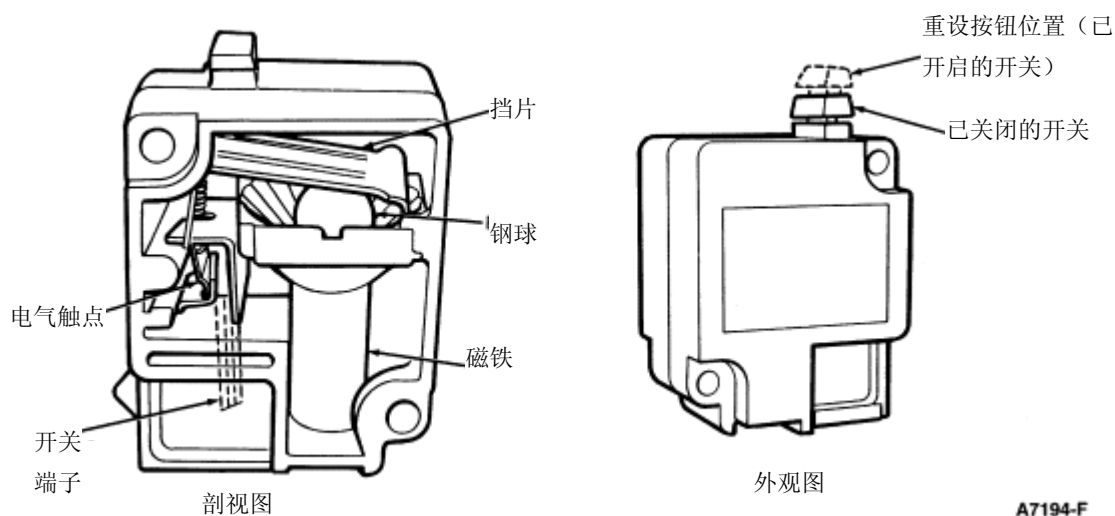


图 72：标准惯性燃油切断（IFS）开关

废气再循环 (EGR) 系统

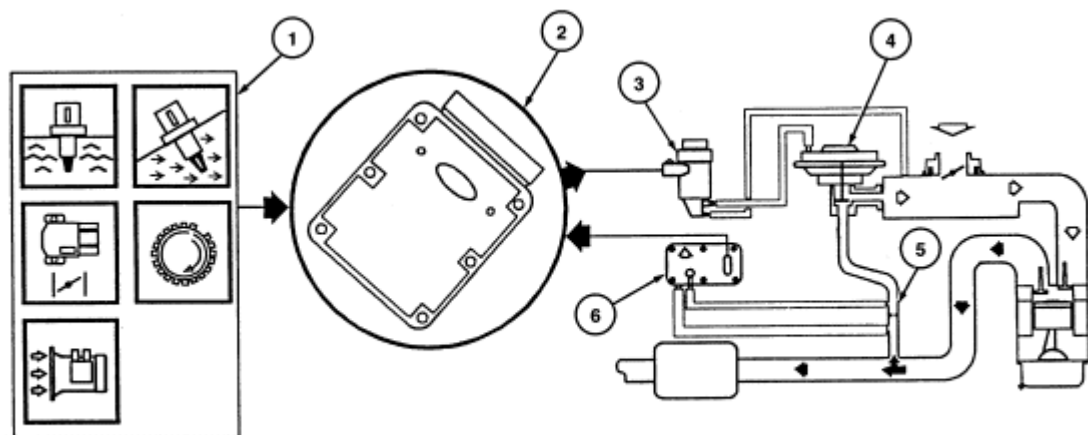
概述

EGR 系统控制氮氧化物 (NO_x) 的排放。它将少量的废气送回燃烧室与空气/燃料混合。降低燃烧室的温度，从而降低 NO_x 的排放。

差压反馈 EGR (DPFE) 系统

差压反馈 EGR 系统由差压反馈 EGR 传感器、EGR 真空调节器 (EVR) 电磁阀、EGR 阀、节流孔管总成、动力控制模块 (PCM)、连接电线及真空软管组成。系统的操作如下：

1. DPFE 系统从发动机冷却液温度 (ECT) 传感器、气缸盖温度 (CHT) 传感器、进气温度 (IAT) 传感器、节气门位置 (TP) 传感器、空气质量流量 (MAF) 传感器以及曲轴位置 (CKP) 传感器接收信号，将有关发动机工况信息提供给 PCM。在操作 EGR 系统之前，发动机必须先热机，并在适当的负载与转速下稳定运行。PCM 在怠速、长时间节气门全开或监测到 EGR 部件或 EGR 所需输入有故障时关闭 EGR。
2. PCM 根据发动机工况计算所需的 EGR 流量，确定为达到所需流量的节流孔压降，然后将相应的信号输出给 EVR 电磁阀。
3. EVR 电磁阀接收一个可调的占空比信号 (0 到 100%)。占空比越高，通过电磁阀传送到 EGR 阀的真空度越大。
4. 随着作用于 EGR 阀的膜片上的真空的增加，将克服阀弹簧的弹力，顶起 EGR 阀轴离座，使废气流入进气歧管。
5. 流过 EGR 阀的废气必须首先通过 EGR 节流孔。节流孔的一端暴露于排气背压，另一端连接进气歧管。因此，只要有 EGR 流量，节流孔两端就会产生压降。当 EGR 阀关闭时，没有流量通过节流孔，节流孔两端的压力相同。为了获得所需的 EGR 流量，PCM 需要不断设定所需的节流孔压降。
6. DPFE 传感器测量流过节流孔的实际压降，并传送一个相应的电压信号 (0 到 5 伏特) 给 PCM。PCM 使用此反馈信号来修正 EGR 流量的误差。



AA0415-A

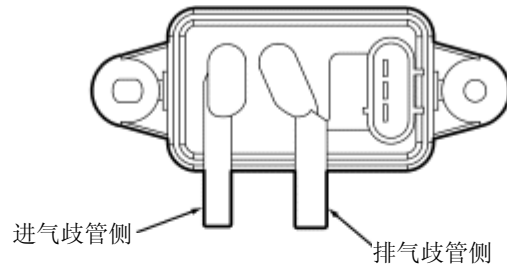
图 73：差压反馈 EGR (DPFE) 系统操作 (可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义)

硬件

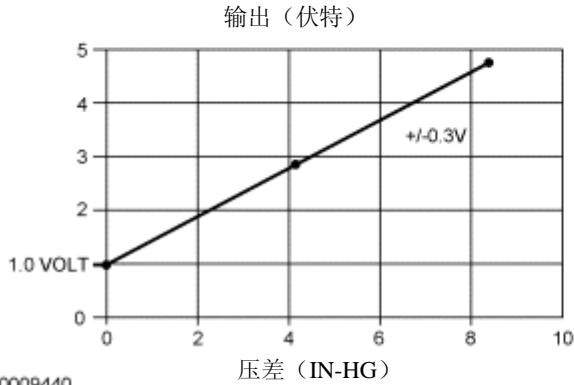
差压反馈 EGR (DPFE) 传感器

DPFE 传感器是一个陶瓷电容压力传感器，用来监控在节流孔管总成节流孔两端的差压。差压反馈传感器经由分别称为下游压力软管 (REF 信号) 及上游压力软管 (HI 信号) 的两条软管来接收信号。HI 与 REF 管的接头在差压反馈 EGR 传感器壳体上有标记，以方便区分 (注意高信号 HI 使用较大直径的管)。差压反馈 EGR 传感器输出与流过节流孔的压降成正比的电压，作为 EGR 流量的反馈信号提供给 PCM。

塑料外壳 (1.0 伏特补偿电压)



1.0 伏特补偿电压 D.PFEGR 传感器电压



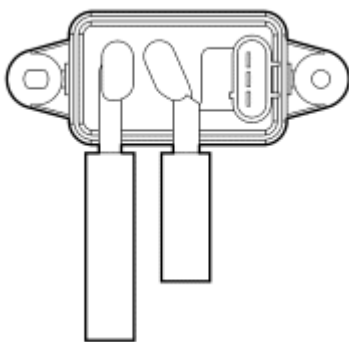
D1.0 伏特补偿电压.PFEGR 传感器数据

差压		kPa	Volts
IN-H2O	In-Hg		
116	8.83	kPa	4.95
58	4.3	14.4	2.97
0	0	0	1.0

N0009440

图74: 差压反馈 EGR (DPFE) 传感器
管装差压反馈 EGR (DPFE) 传感器

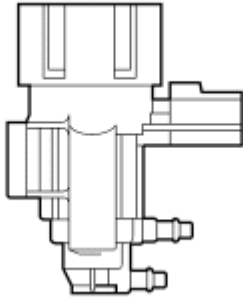
管装 DPFE 的原理与外形较大的塑料 DPFE 传感器相同, 都使用 1.0 伏补偿电压。HI 与 REF 软管的接头在传感器的侧面标有记号加以区分。



N0009441

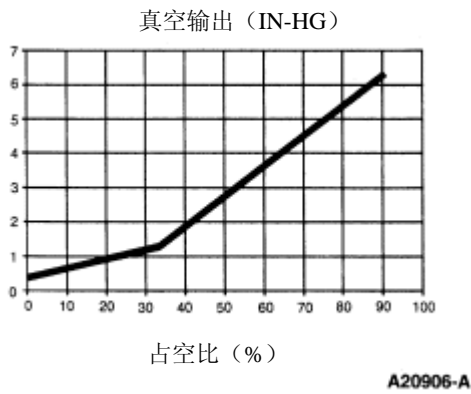
图75: 管装差压反馈 EGR (DPFE) 传感器
EGR 真空调节器 (EVR) 电磁阀

EVR 电磁阀是一个电磁装置, 用来调整供给 EGR 阀的真空。电磁阀包括一个线圈, 该线圈用磁力控制圆盘位置以调整真空。随着线圈占空比的增加, 通过电磁阀至 EGR 阀的真空信号也随之增加。未导引到 EGR 阀的真空将经过电磁阀排放到大气中去。注意在 0% 的占空比 (无电气信号), EVR 电磁阀会让一些真空通过, 但还不足以开启 EGR 阀。



N0009442

图 76: EVR 电磁阀

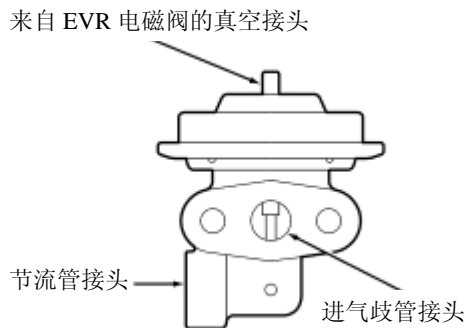


EGR 真空调节器 (EVR) 电磁阀数据						
占空比 (%)	真空输出					
	最小值		标准值		最大值	
	In-Hg	kPa	In-Hg	kPa	In-Hg	kPa
0	0	0	0.38	1.28	0.75	2.53
33	0.55	1.86	1.3	4.39	2.05	6.9
90	5.69	19.2	6.32	21.3	6.95	23.47
EVR 电阻: 26-40 欧姆						

废气循环 (EGR) 阀

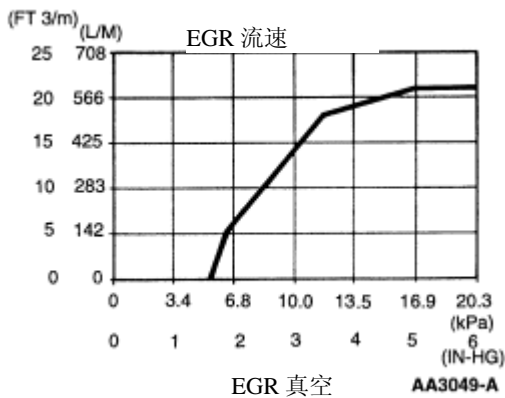
DPFE 系统中的 EGR 阀是一个传统真空式 EGR 阀, 用来增加或减少废气循环的流量。当作用在 EGR 阀膜片上的真空克服弹簧的弹力时, 此阀就会开始开启。当真空信号变弱至 5.4 kPa (1.6 in-Hg) 或更少时, 阀门就会因弹簧弹力而关闭。EGR 阀在约 15 kPa (4.5 in-Hg) 的压力作用下完全开启。

由于 EGR 流量的需求差异甚大，提供流量的维修规范不切实际。随车诊断系统监控 EGR 阀的功能，如果没有达到测试标准，便设置一个故障诊断码（DTC）。诊断程序中对 EGR 阀流量不作直接测量。



N0009443

图 77：标准 EGR 阀



节流孔管总成

节流孔管总成（图 90）是一段将排气系统连接至进气歧管的管子。该总成不仅提供 EGR 至进气歧管的流量通道，还包含计量节流孔和两条压力检拾管。当 EGR 阀开启和关闭时，内部计量节流孔产生一个可测量的压降。流过节流孔的压差被 EPFE 传感器检拾，反馈给 PCM。

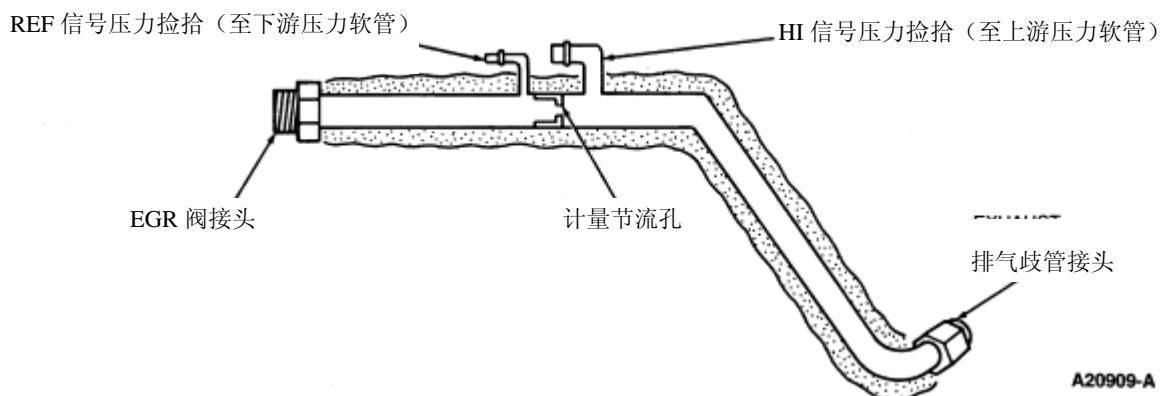


图78：节流管总成

电动废气循环 (EEGR) 系统

EEGR 系统特点

- EEGR 阀由电动步进电动机操纵，而不使用真空控制阀的实际运动。
- 不使用真空膜片。
- 不使用 DPFE 传感器。
- 不使用节流孔管/总成。
- 不使用 EGR EVR 电磁阀。
- 发动机冷却液流经整个总成。

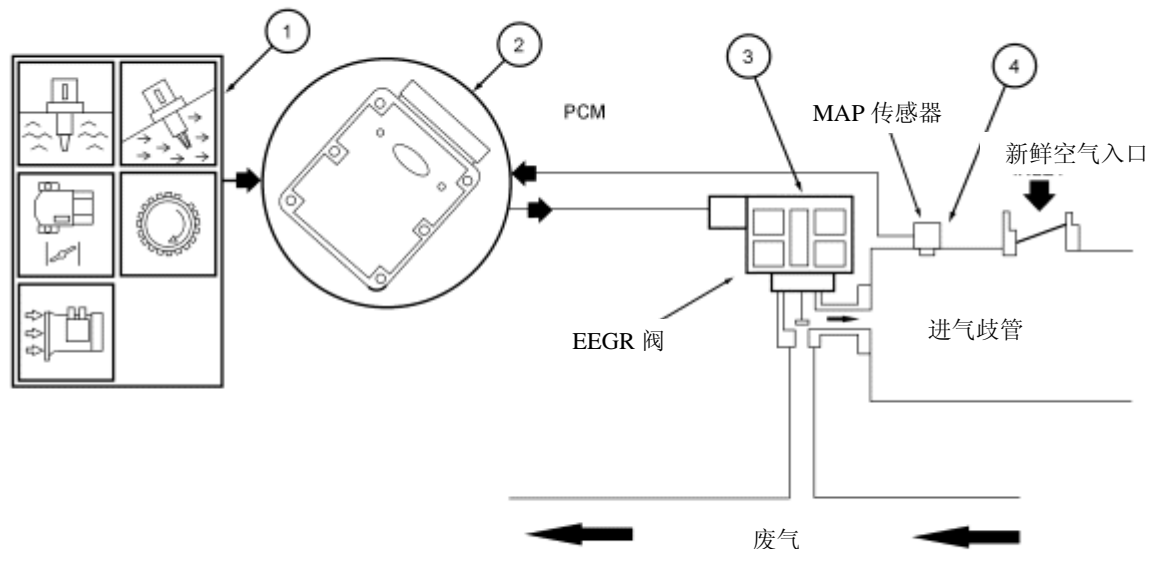
概述

EEGR 系统与真空操纵式系统相同，也使用废气循环来控制氮氧化物 (NO_x) 的排放。唯一不同之处在于废气的控制方式。

EEGR 系统由电动机/EGR 阀集成总成、PCM、连接电线组成。此外，还需要一个 MAP 传感器。系统原理如下：

1. EEGR 系统从发动机冷却液温度 (ECT) 或气缸体盖温度 (CHT) 传感器、节气门位置 (TP) 传感器、空气质量流量 (MAF) 传感器、曲轴位置 (CKP) 传感器与歧管绝对压力 (MAP) 传感器接收信号，并将有关发动机工况的信息提供给 PCM。在操作 EEGR 系统之前，发动机必须先热机，并在适当的负载与转速下稳定运转。PCM 在怠速、节气门全开或监测到 EEGR 组件或 EGR 所需输入有故障时关闭 EGR。

1. PCM 根据发动机工况计算所需的 EGR 流量。
3. PCM 依次地输出信号给 EEGR 电动机使之移动 (前进或后退) 特定步数。电动步进电动机将直接操纵 EGR 阀，不需依靠发动机真空。EGR 阀按指令从 0 至 52 断续步进来使 EGR 阀从全关变化到全开位置。EGR 阀的位置决定了 EGR 的流量。
4. MAP 传感器是用来测量当废气循环进入进气歧管时歧管压力的变化。EGR 的变化与 MAP 信号互相关联 (增加 EGR 将增加歧管的压力值)。



N0012076

图79：电动EGR (EEGR) 系统

硬件

EEGR 阀是一个水冷式电机/阀总成。电机可按指令移动 52 步，直接作用于 EEGR 阀。阀的位置决定 EGR 流量。内置弹簧是用来关闭阀门的（与电机的开启力相反）。

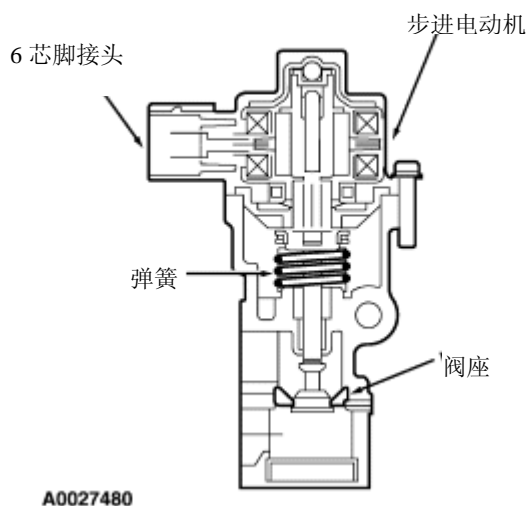


图 80：电动 EGR (EEGR) 电机/阀总成

EGR 系统模块 (ESM)

概述

ESM 是更新后的 DPFE EGR 系统。其工作方式与传统的 DPFE 系统相同，但是，各系统部件均集成到一个叫做 ESM 的部件中。ESM 阀门的法兰部分与密封垫用螺栓直接紧固到进气歧管上，形成计量节流孔。这种配置改进了系统的可靠性、反应时间以及系统精度。通过将 EGR 节流孔从排气侧改到 EGR 阀的进气侧，下游压力信号可以测量歧管绝对压力 (MAP)。该系统给 PCM 提供一个 DPFE 差压信号，这一点与传统的 DPFE 系统完全相同。

差压反馈 EGR 监测器进行一系列电气测试和功能测试，监控 EGR 系统工作的各个方面。

首先，检查 DPFE 传感器输入线路是否超出正常值范围 (P1400/P0405 P1401/P0406)。然后，检查 EVR 输出线路有无断路或短路 (P1409/P0403)。

注意：EGR 通常含有大量水蒸气，这是发动机燃烧过程产生的。在较低的大气温度和某些环境条件下，水蒸气可能会在 DPFE 传感器、软管以及 EGR 系统内的其它部件中结冰。为防止 MIL 在临时结冰条件下亮起，使用了下述控制逻辑。

如果在 0°C (32°F) 以下监测到 EGR 系统故障，只在当前驾驶循环禁用 EGR 系统。不保存 DTC，EGR 监测器的 I/M 就绪状态将不会改变。但是，EGR 监测器将继续操作。如果 EGR 监测器确定此故障不再出现，EGR 系统将被启用，系统恢复正常操作。

如果在 0°C (32°F) 以上监测到 EGR 系统故障，EGR 系统和 EGR 监测器在当前驾驶循环禁用。如果连续 2 个驾驶循环中监测到此故障，则保存 DTC，MIL 点亮。

车辆预热后，PCM 发出标准 EGR 流量指令时将执行低流量检查。因为 EGR 系统是一个闭环系统，因而只要未超出其能力，EGR 系统就可以输送所需的 EGR 流量。如果 EVR 占空比非常高 (高于 80%)，则对 DPFE 传感器指示的差压进行评估，以确定 EGR 系统的节流量。如果差压低于标定的阈值，则指示低流量故障 (P0401/P0406)。

最后，还在怠速零 EGR 流量下执行高流量检查，对 DPFE 传感器指示的差压进行检查。如果差压超过标定的极限值，表明 EGR 阀粘在开启位置或 EGR 阀座下有异物积存 (P0402)。

如果推测的大气温度低于 0°C (32°F) 或高于 60°C (140°F)，或海拔高于 8,000 英尺 (BARO 低于 22.5 in-Hg)，EGR 监测器不能可靠运行。在这些条件下定时器将进行累计计时。如果车辆离开这些极端条件，定时器即开始减少累计量。如果条件允许，将试图完成 EGR 流量监控。如果定时器计时达到 800 秒，对于当前驾驶循环剩余时间 EGR 监测器将被禁用，经过这样一次驾驶循环之后，EGR 监测器 I/M 整备位将设置为“就绪”。EGR 监测器设置为“就绪”需要汽车进行 2 个这样的驾驶循环。

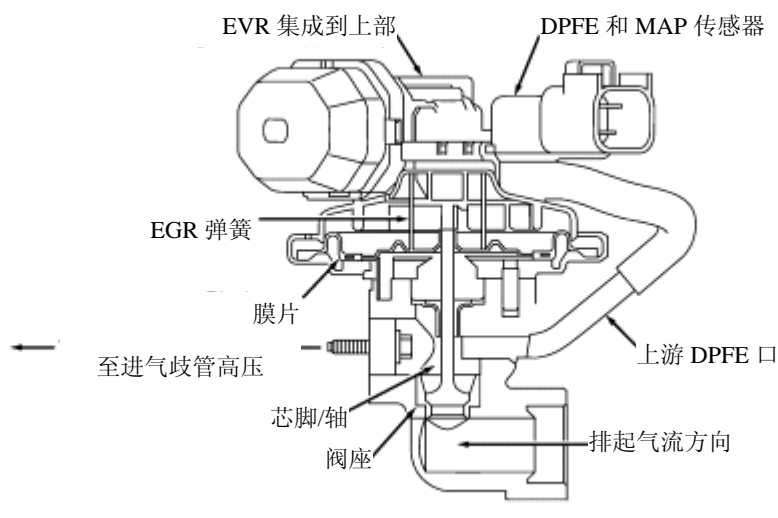


图 81: EGR 系统模块 (ESM)

蒸发排放 (EVAP) 系统

概述

EVAP 系统防止燃油蒸气在密闭的燃油箱中累积。截留在密封燃油箱中的燃油蒸气，可经由燃油箱上方的蒸气阀总成排出。蒸气离开阀门总成，通过单独的蒸气管路，流至 EVAP 碳罐储藏，直到蒸气被清洗送到发动机燃烧为止。

所有要求满足 OBD 规定的车型都使用加强型 EVAP 系统。有的还采用了随车加油蒸气回收 (ORVR) 系统。有关车型的具体信息可参阅维修手册第 303-13 “蒸发排放”一节。

加强型蒸发排放 (EVAP) 系统

加强型 EVAP 系统由燃油箱、油箱盖、装在燃油箱上或串在管路中的燃油蒸气控制阀、燃油蒸气通风阀、EVAP 碳罐、装在燃油箱或燃油泵上或串联式燃油箱压力 (FTP) 传感器、EVAP 碳罐清洗阀或蒸气控制阀 (VMV)、进气歧管软管总成、EVAP 碳罐通风 (CV) 电磁阀、动力控制模块 (PCM)、连接线以及燃油蒸气软管组成。

1. 加强型 EVAP 系统使用来自发动机冷却液温度 (ECT) 传感器或气缸盖温度 (CHT) 传感器、进气温度 (IAT) 传感器、空气质量流量 (MAF) 传感器、车速传感器和 FTP 传感器的输入，向 PCM 提供有关发动机工况的信息。PCM 利用燃油液位输入 (FLI) 与 FTP 传感器提供的信号根据是否有蒸气产生或燃料泼溅决定 EVAP 检漏监测器的激活。
2. PCM 根据给定的发动机工况决定所需的送到进气歧管的清洗蒸气流量。然后，PCM 将所需信号输出到 EVAP 碳罐清洗阀或 VMV。PCM 使用加强型 EVAP 系统输入来抽空采用 EVAP 碳罐清洗阀或 VMV 的系统，使用 CV 电磁阀将加强型 EVAP 系统与大气隔绝，并利用 FTP 传感器来观察一定时间内的真空总损失。
3. CV 电磁阀在 EVAP 检漏监控期内密封加强型 EVAP 系统使其与大气隔绝。
4. PCM 输出一个可变的占空比信号 (0%-100%之间) 给 EVAP 碳罐清洗阀或 VMV 的电磁阀。对于采用电动 EVAP 碳罐清洗阀或 VMV 的车型，PCM 输出一个可调电流 (0mA-1000mA 之间)。
5. FTP 传感器在发动机工作期间监控燃油箱压力，并连续传送一个输入信号给 PCM。在 EVAP 监控测试期间，FTP 传感器监控燃油箱压力或真空的泄漏。
6. 加强型 EVAP 系统使用装在燃油箱上的燃油蒸气通风阀总成和装在燃油箱上的燃油蒸气空气阀 (或遥控燃油蒸气控制阀) 来控制进入发动机的燃油蒸气流量。这些阀还防止在加油时燃油箱过满，并防止在车辆任何姿态、处理或车辆倾翻时液态燃油进入 EVAP 碳罐和 EVAP 碳罐清洗阀或 VMV。
7. 当 PCM 监测到泄漏时，加强型 EVAP 系统，包括所有燃油蒸气软管，均可加以检查。有关泄漏检测工具及步骤，可参阅维修手册第 303-13 节 “蒸发排放”。

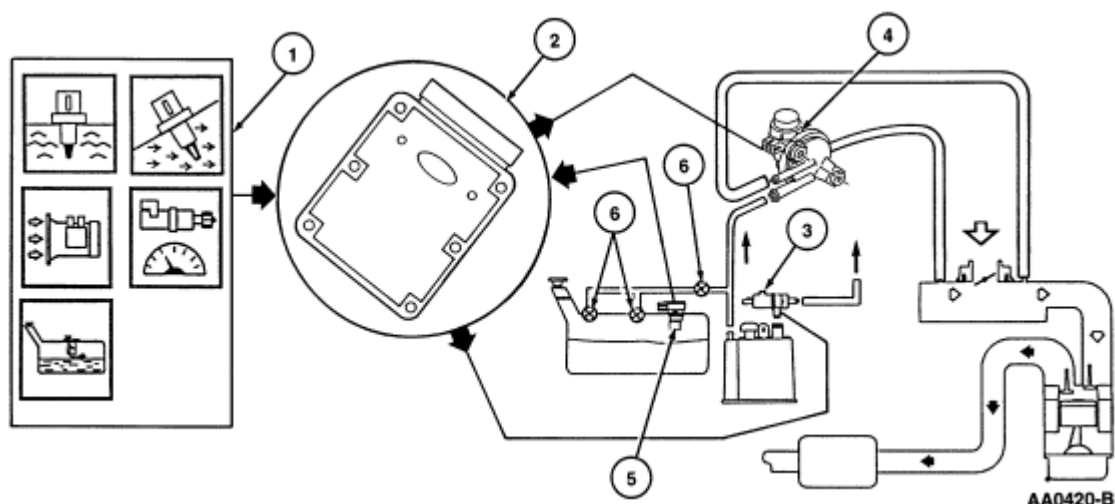


图 82：加强型蒸发排放系统（可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义）

硬件

EVAP 碳罐清洗阀

注意：EVAP 碳罐清洗阀也可叫做蒸气控制阀（VMV）。

EVAP 碳罐清洗阀是由 PCM 控制的加强型 EVAP 系统的一部分。此阀在各种发动机操作模式期间控制从 EVAP 碳罐流至进气歧管的蒸气（清洗）的流量。EVAP 碳罐清洗阀是常闭阀。电子 EVAP 碳罐清洗阀利用电磁阀对蒸气流量进行电动控制，不必再使用电子真空调节器和真空膜片。PCM 输出一个在 0%-100% 之间的占空比信号控制 EVAP 碳罐清洗阀。对于采用电子 EVAP 碳罐清洗阀的车型，PCM 输出一个 0mA-1000mA 之间的信号控制电磁阀。

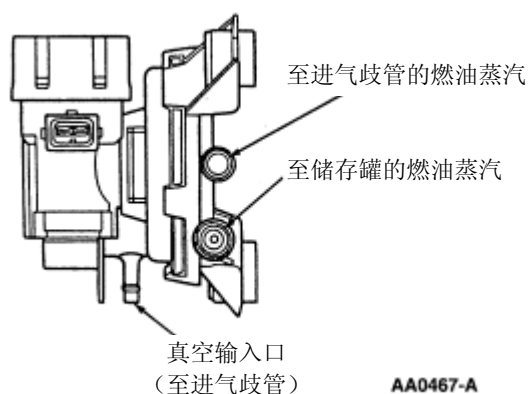


图 83：EVAP 碳罐清洗阀

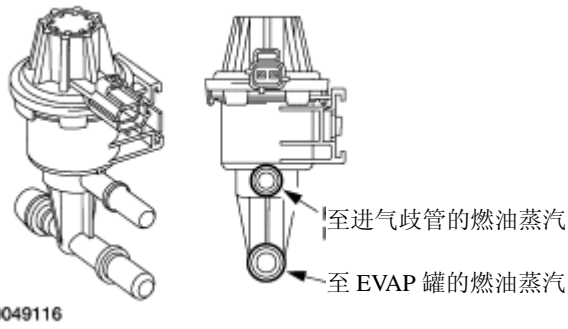


图 84: 电子 EVAP 碳罐清洗阀

燃油箱压力 (FTP) 传感器

FTP 传感器或串联式 FTP 传感器用于在 EVAP 检漏监控过程中测量燃油箱压力。

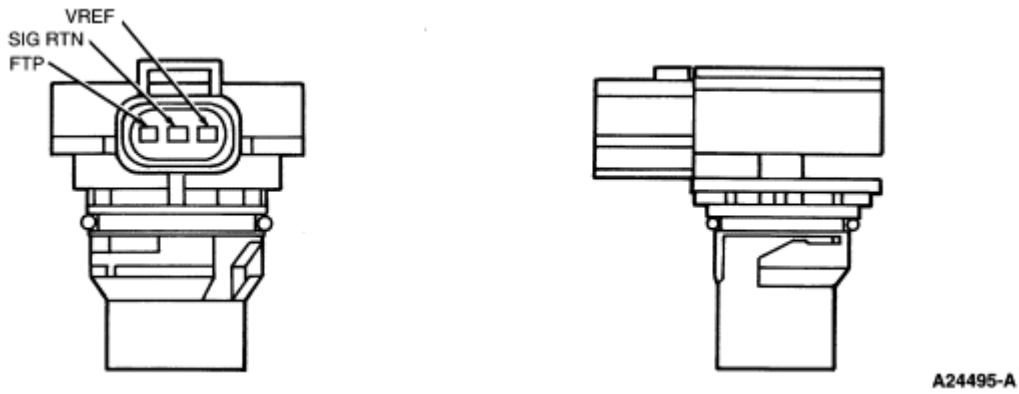


图 85: 燃油箱压力 (FTP) 传感器

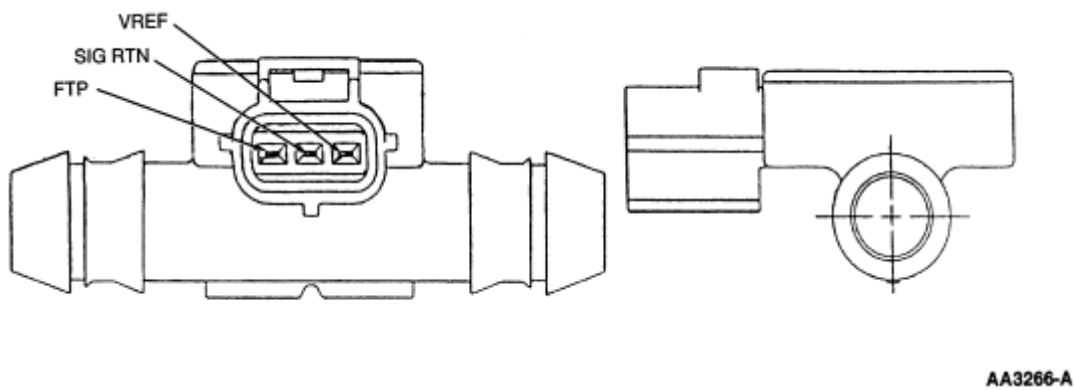


图 86: 串联式燃油箱压力 (FTP) 传感器

碳罐通风 (CV) 电磁阀

在 EVAP 检漏监控期间, CV 电磁阀将密封 EVAP 碳罐使其与大气压力隔绝。使 EVAP 碳罐清洗阀在 EVAP 检漏监控期间能够获得燃料箱的指定真空。

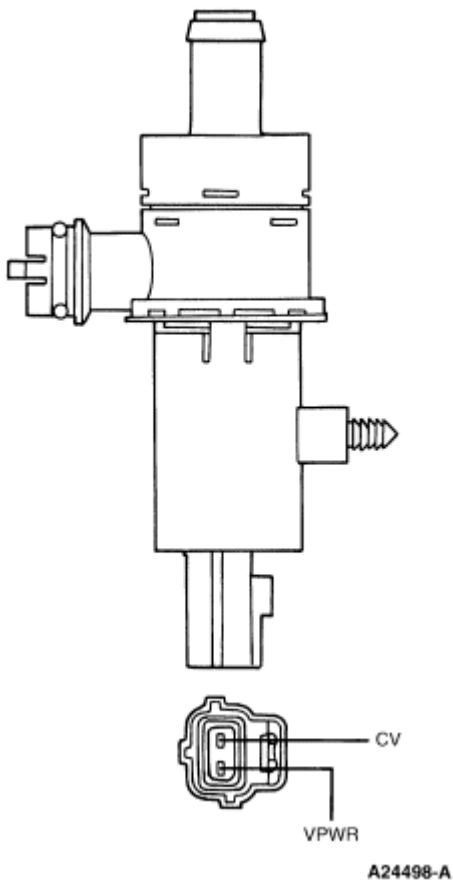
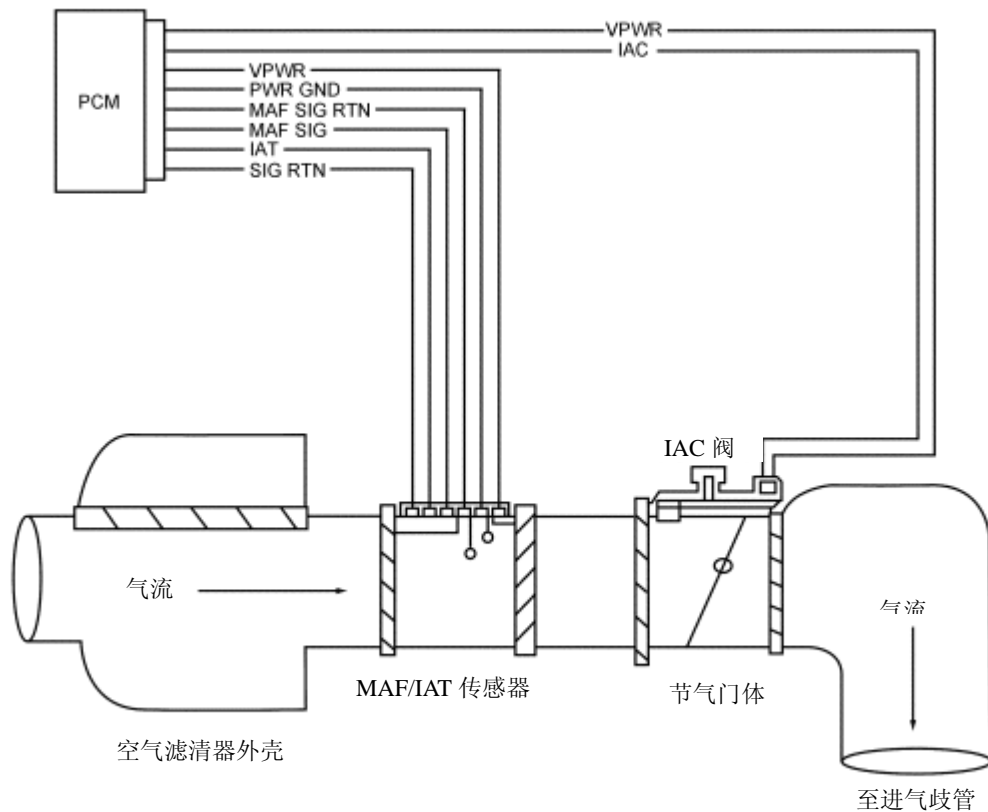


图 87: 标准碳罐通风 (CV) 电磁阀

进气系统

概述

进气系统提供干净的空气给发动机，充分利用气流并减少有害噪音。进气系统由空气滤清器总成、谐振器总成以及软管组成。有些车辆使用烃过滤器，通过防止发动机关闭时燃油蒸气逃逸到大气中去来减少排气。烃过滤器通常位于进气系统内部。空气质量流量（MAF）传感器连接在空气滤清器总成上，用于测量进入发动机的气流量。烃过滤器是EVAP系统的一部分。有关EVAP系统的更多信息，可参阅本节中的[蒸发排放（EVAP）系统](#)部分。MAF传感器可以单独维修或更换。此外，进气系统还包括一个测量进气温度（IAT）的传感器，该传感器也可能与MAF传感器集成一体。（可参阅本节[动力控制模块（PCM）输入](#)部分中有关MAF和IAT传感器的附加信息。）进气谐振器可以是独立的部件或是进气系统外壳的一部分。谐振器的功能在于减少进气噪音。进气部件相互连接，并用软管与节气门体总成相连。



N0001901

图88：进气系统

进气子系统具有三种基本类型：

- 电操纵进气歧管流道控制（IMRC）系统
- 真空操纵进气歧管流道控制（IMRC）系统
- 进气歧管调谐阀（IMTV）

有几种不同类型的硬件控制发动机进气系统内部的气流。大体上，设备根据是否控制缸内运动（充量运动）或歧管动力学（调谐）进行定义。

设计用于控制充量运动的系统定义为进气歧管流道控制系统。进气歧管流道控制系统工作时通常须调整火花，因为充量运动会影响缸内的燃烧速率。

设计用于控制进气歧管动力学或调谐的系统定义为进气歧管调谐阀系统。进气歧管调谐系统通常不需要调节火花或空/燃比，因为这些系统只会改变进入发动机的气流量。

这些子系统用于增大进气气流，以便改善扭矩、排放及性能。节气门体控制进入发动机的计量空气总量。装配有电子节气门控制（ETC）的车辆将不使用怠速空气控制（IAC）。

电操纵进气歧管流道控制（IMRC）系统



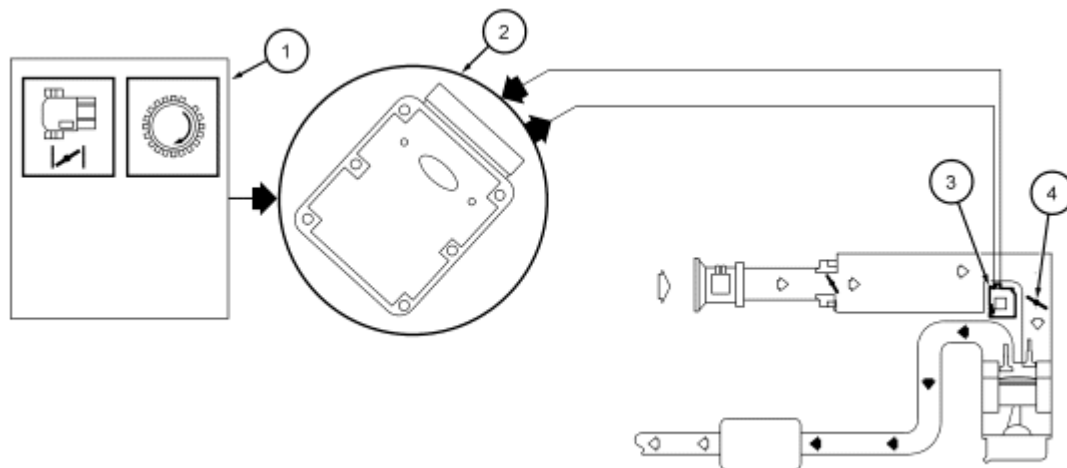
警告：本系统具有相当大的开启和关闭扭矩。系统工作时应保持手指远离控制杆机构，以防止受伤。

IMRC 电操纵系统由运置电动执行器和各缸排外壳的联动杆系组成。联动杆连接到外壳蝶阀操纵杆上。有的变型每一个气缸具有 2 个进气通路，其中一个通路是常开的，而另一个通路由蝶阀启闭。有的所用的蝶阀配有一个小通道，蝶阀打开时，小通道与一个大尺寸孔口接通。电动机控制蝶阀的开启与关闭，电动机驱动的操纵执行器壳内装有一个或多个内部开关（取决于车型），提供反馈给 PCM，以指示蝶阀的位置。如果 IMRC 系统工作不正确，则显示一个 DTC。

在大约 3000 rpm 以下，电动执行器将不会通电。这将使联动杆完全伸展，并使蝶阀保持关闭。在大约 3000 rpm 以上，电动执行器将通电。联动杆将把蝶阀拉到开启位置。有些车辆的执行器在 1500 rpm 左右就开始操纵 IMRC。

1. PCM 使用节气门位置（TP）传感器和曲轴位置（CKP）信号决定 IMRC 系统的操纵。随着发动机转速的增加，从 TP 传感器得到的电压变化必须为正，才能将阀板开启。
2. PCM 使用来自输入信号的信息并根据转速以及节气门位置的改变来控制 IMRC 电动执行器。

3. PCM 激励执行器，以便拉开蝶阀。
4. IMRC 外壳装有蝶阀，以使空气质量流量增加。



N0001976

图 89：进气歧管流道控制 (IMRC) - 电操纵 (可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义)

真空操纵进气歧管流道控制 (IMRC) 系统



警告：本系统具有相当大的开启和关闭扭矩。系统工作时应保持手指远离控制杆机构，以防止受伤。

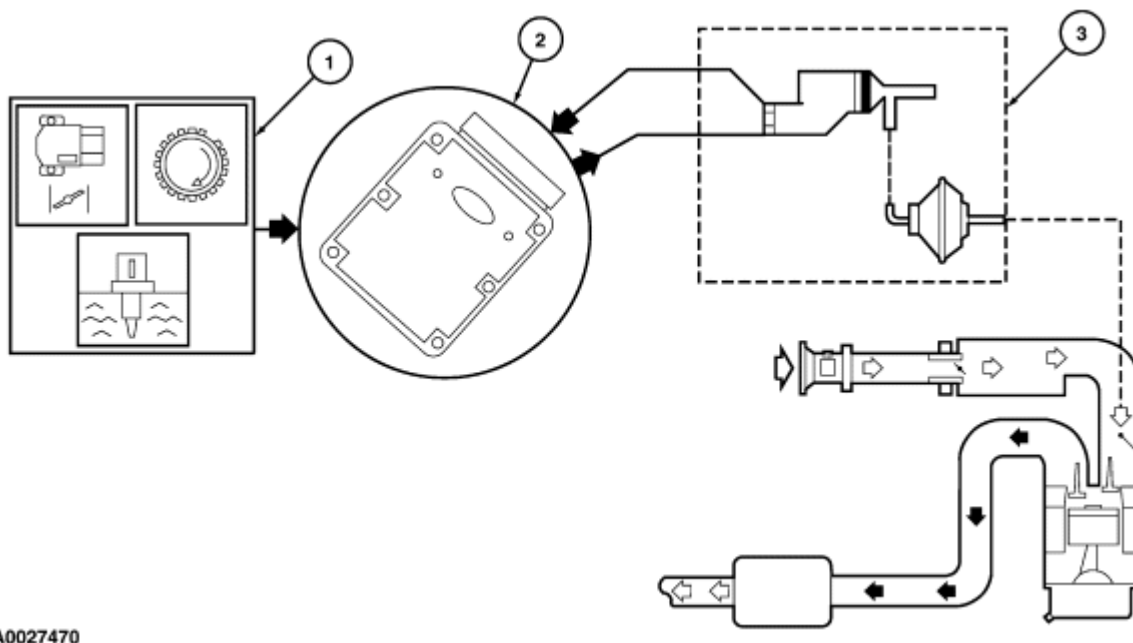
IMRC 真空操纵系统由装在歧管的真空执行器和由 PCM 控制的电动电磁阀组成。执行器联动杆连接歧管蝶阀杠杆。IMRC 执行器和歧管是一个复合/塑料装置，有一个单一的进气通道连接至各个气缸。通道有一个蝶形阀板，作动时会阻塞绝大部分通道，而使流道的顶部开启，以产生湍流。外壳使用回位弹簧来保持蝶阀开启。真空执行器外壳装有一个内部监测器线路，提供反馈给 PCM，以指示蝶形阀板的位置。

大约 3000rpm 以下时，真空电磁阀将被激励。这将会使真空进入且蝶阀保持关闭。约 3000 转以上，真空电磁阀的电源将被切断。这将会使真空从执行器排出且蝶阀开启。

在大约 3000 rpm 以下，真空执行器将通电。这将使真空进入，并让蝶形阀板保持关闭。在大约 3000 rpm 以上，真空执行器将断电。这将使真空从执行器排出，并使蝶形阀板开启。

1. PCM 使用 TP 传感器、CHT、以及 CKP 信号决定 IMRC 系统的操纵。随着发动机转速的增加，从 TP 传感器得到的电压变化必须为正，才能将阀板开启。
2. PCM 使用来自输入信号的信息并根据节气门位置、发动机温度以及 RPM 的改变来控制 IMRC 电动电磁阀。

3. 当钥匙位于 ON 位置，并且发动机运转时，PCM 激励电磁阀。然后，真空进入执行器，以关闭蝶阀。



A0027470

图 90：进气歧管流道控制 (IMRC) - 真空操纵 (可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义。)

进气歧管调节阀 (IMTV)



警告：本系统具有相当大的开启和关闭扭矩。系统工作时应保持手指远离控制杆机构，以防止受伤。

IMTV 是一个直接安装在进气歧管上的电动机驱动的操纵装置。IMTV 执行器控制一个连接至执行器轴的节流板。此系统没有用来指示节流板位置的至 PCM 的监测器输入。

电动机驱动的 IMTV 单元在大约 26000RPM 以下不通电。节流板处于关闭位置，不让气流在进气歧管中发生混合。在大约 26000RPM 以上，该电动机驱动的单位通电。PCM 命令该单元开始以 100% 占空比将节流板移至开启位置，然后降至 50% 以继续保持节流板开启。

1. PCM 使用 TP 传感器和 CKP 信号决定 IMTV 系统的操纵。随着发动机转速的增加，从 TP 传感器得到的电压变化必须为正，才能将节流板开启。
2. PCM 使用来自输入信号的信息控制 IMTV。

3. 当 PCM 命令为 ON 时，电动执行器节流板在高发动机转速下开启垂直隔壁末端，使歧管两侧的气流混合。

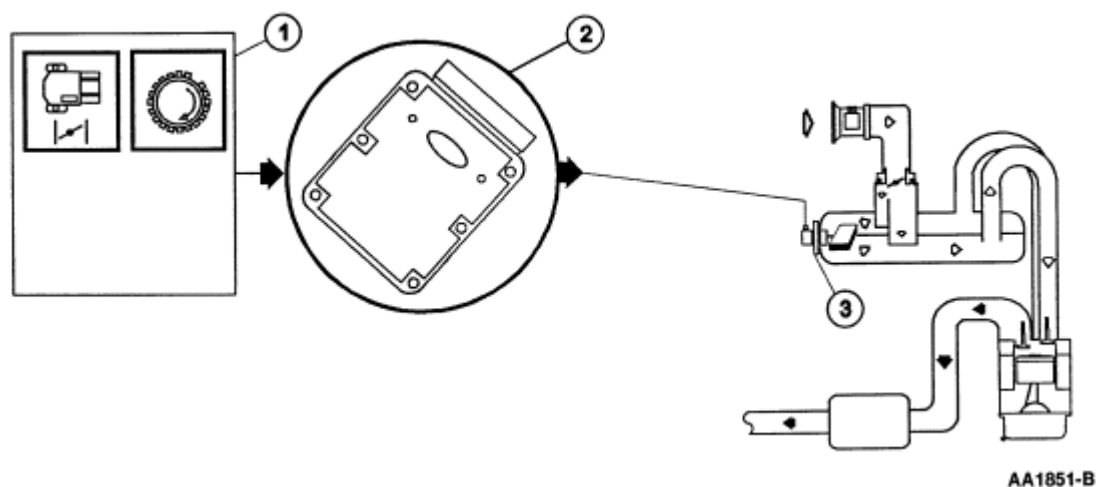


图 91：进气歧管调节阀（IMTV）（可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义。）

节气门体系统概述

注意：本概述适用于没有安装电子节气门控制（ETC）的车型。有关ETC的应用，可参阅本节中的[基于扭矩的电子节气门控制（ETC）](#)部分。

节气门体系统在怠速、节气门部分开启与节气门大开（WOT）状况下供应定量的空气至发动机。节气门体系统是由怠速空气控制（IAC）阀总成、怠速空气节流孔、带蝶阀节气门的单或双喉管，及节气门位置（TP）传感器组成。另一怠速气流来源是曲轴箱强制通风（PCV）系统。组合的怠速空气质量流量（来自怠速空气节流孔的 IAC 流量与 PCV 流量）在所有应用上均由 MAF 传感器加以测量。

在怠速期间，节气门体总成通过怠速空气通道与 PCV 阀提供设定量的气流给发动机。当接到 PCM 的命令时，IAC 阀总成将提供额外的空气量，以在各种状况下维持发动机怠速的稳定。IAC 阀总成在大多数的应用上都是直接装在节气门体总成上。怠速是由 PCM 控制且无法调整。

注意：传统的怠速空气调整程序以及节气门调整螺丝，均已不在 OBD 车型上使用。

节气门的转动由凸轮/拉索杆系控制，以减慢最初节气门片开启的速度。TP 传感器监控节气门位置并提供一个电气信号给 PCM。一些节气门体在节气门片的上游提供一个空气供应通道，以提供新鲜空气给 PCV 或 IAC 系统。其它节气门体则在节气门的下游提供个别的真空接头作为 PCV 返回、废气循环（EGR）、蒸发排放（EVAP）和其它的控制信号。

节气门体系统硬件

节气门体总成包括以下主要部件：TP 传感器、IAC 阀总成以及节气门体外壳总成。

节气门位置 (TP) 系统

TP传感器监控节气门位置并提供一个电气信号给PCM。此传感器由OBD系统监控,以确认部件的完整性,系统的功能性以及有无造成排放不符合政府规定标准的故障。有关TP传感器的额外信息请参阅本节中[PCM 输入](#)部分。

怠速空气控制 (IAC) 阀 (无 ETC 的车型)

IAC 阀总成控制发动机怠速,并提供减震器功能。IAC 阀总成经一个在 IAC 阀总成与节气门体中的旁路来计量节气门片周围的进气。PCM 决定理想怠速或旁通空气,并通过一个指定的占空比给 IAC 阀总成发送信号。IAC 阀则作出反应,将 IAC 阀定位以控制旁通的空气量。PCM 监控发动机转数并增加或减少 IAC 占空比以达到所需的转数。

注意: IAC 阀总成无法调整并且不能清洗,而且,一些 IAC 阀常开而另一些常闭。一些 IAC 阀需要发动机真空才能操作。

PCM 使用 IAC 阀总成进行控制:

- 无接触起动。
- 冷发动机快怠速加速热机。
- 怠速 (修正发动机负载)。
- 在减速时不稳定或失速 (提供缓冲器功能)
- 过热时怠速增压。

节气门体外壳

节气门体外壳总成是一个整体铝合金或塑料部件,具有一个空气通道、一个蝶形节气门以及一个联动杆机构。当节气门处于怠速 (或关闭) 位置时,节气门操作杆臂应该与节气门止挡片接触。节气门止挡片可防止节气门接触到孔径或卡在关闭位置。这个设定也确立了节气门与喉管之间的空气质量流量。为了将关闭片的气流最小化,在节气门和喉管上涂了一种特殊涂层,以帮助密封这个区域。此密封胶/涂层还可防止发动机进气污垢的累积。

节气门体总成的特点包括:

1. 怠速空气控制 (IAC) 阀总成直接安装在节气门体总成上 (部分车型)。
2. 一个预设止挡片,用于定位 WOT 位置。

3. 节气门上游有一空气供应通道，以便降新鲜空气供至 PCV 系统（仅部分车型）。
 4. 用来提供 PCV、EGR、EVAP 和其它控制信号的个别真空接头（仅部分车型）。
 5. PCV 空气反馈（如果适用）。
 6. 一个装在节气门体上的 TP 传感器。
 7. 在节气门孔与节气门上的密封胶/涂层，使节气门气流不受发动机进气污垢积聚的影响。这些节气门体切不可清洗。有一个黑/白警告标签警告不可清洗。
 8. 一个不可调止动螺钉，用于关闭节气门的怠速气流。
-

二次空气喷射（AIR）系统

概述

在发动机刚运行的头几秒钟内，二次 AIR 系统通过向排气歧管强制送入空气氧化起动时过浓混合气产生的碳氢化合物和一氧化碳来控制排放。

电动二次 AIR 系统

电动二次 AIR 系统由电动 AIR 泵、单或双组合单向空气喷射换向阀（AIR 换向阀）、AIR 旁通电磁阀、AIR 继电器、动力控制模块（PCM）及连接电线和真空软管组成。

1. PCM 需要气缸盖温度（CHT）、进气温度（IAT）以及曲轴位置（CKP）输入来起动二次空气喷射功能。
2. 当发动机起动时，该策略将决定何时起动电动 AIR 泵。PCM 发送信号给 AIR 继电器和 AIR 旁通电磁阀，以便在延迟 5-15 秒钟后开始操作系统。一旦催化转换加热后，PCM 将发送信号给 AIR 继电器以停止 AIR 泵操作并关闭 AIR 旁通电磁阀，停止将真空供应到 AIR 换向阀换向阀。
3. AIR 继电器提供起动信号，并切入所需的高电流以操作 AIR 泵。
4. AIR 旁通电磁阀将真空发送至 AIR 换向阀换向阀，使其开启并让空气流入排气歧管。
5. 挡水板（如果安装有）的作用在于为 AIR 泵提供一种干燥空气源。
6. 电动 AIR 泵在发动机操作期间供应所需的空气量以控制排放。空气被喷入排气歧管，以便将刚起动时由于混合气体过浓所产生的碳氢化合物和一氧化碳氧化。

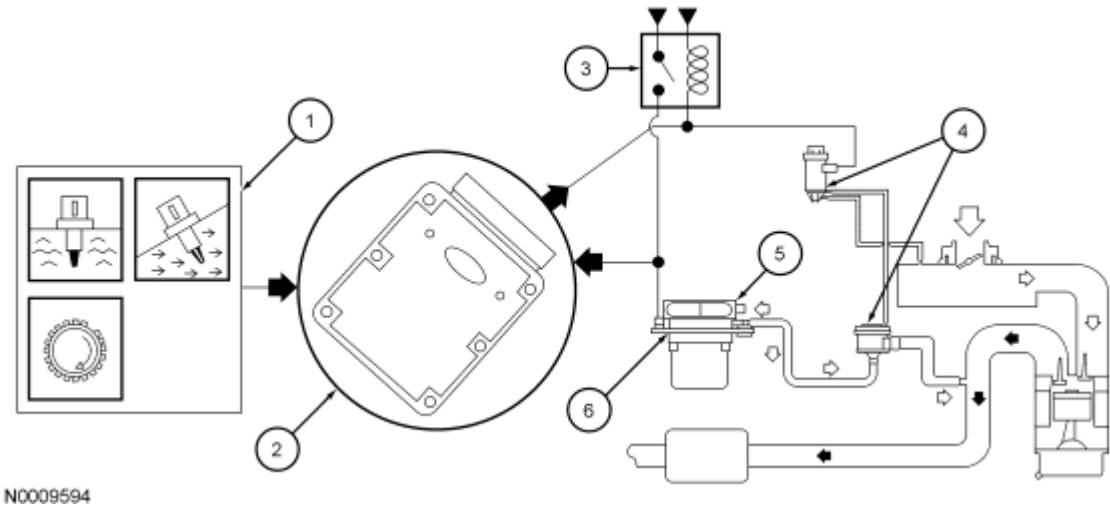


图92：双重或单一AIR 阀电动二次空气喷射（AIR）（可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义。）

硬件

电动 AIR 泵

电动 AIR 泵提供加压空气至二次空气喷射系统。电动 AIR 泵由 PCM 控制，其功能与转速无关。电动 AIR 泵仅用于短时间操作。空气的传输由系统回压和系统电压决定。AIR 泵入口系统装有一个防溅帽，以防止污垢与水进入。

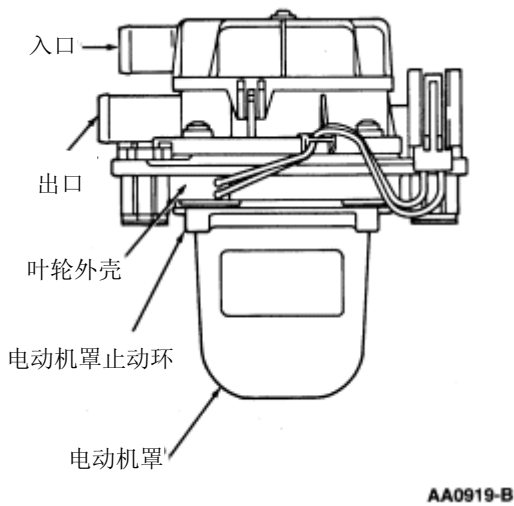


图93：电动AIR 泵

AIR 旁通电磁阀

PCM 利用二次 AIR 旁路电磁阀控制至二次空气喷射转向器（AIR 转向器）阀的真空。AIR 旁通电磁阀是一个常闭电磁阀。AIR 旁通电磁阀也有一个过滤通风管，以便释放真空。

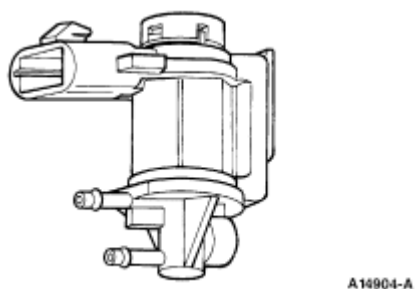


图94：二次空气喷射旁通电磁阀

AIR 换向阀

二次 AIR 换向阀用于配合电动 AIR 泵提供对送至排气歧管及催化转换器的空气的 ON/OFF 控制。当电动 AIR 泵接通，并且真空供至 AIR 换向阀时，空气通过一体的止回阀盘。当电动 AIR 泵关闭时，并且真空从 AIR 换向阀移开，一体的止回阀盘固定在阀座上，阻止空气吸入排气歧管和防止废气回流至二次空气喷射系统。

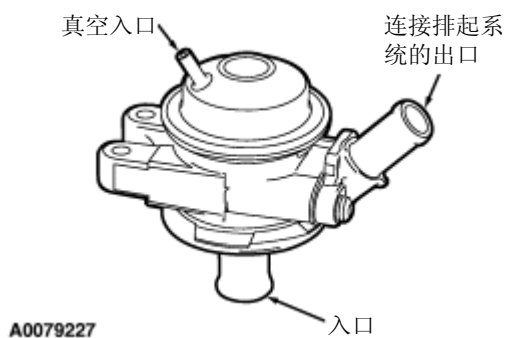


图95：空气喷射 (AIR) 换向阀

可变凸轮正时（VCT）系统

概述

VCT 使凸轮轴能根据发动机工况绕曲轴做相对转动。VCT 系统有四种型式：

- 排气移相（EPS）系统 – 排气凸轮为向后移相凸轮。
- 进气移相（IPS）系统 – 进气凸轮为向前移相凸轮。
- 双等移相（DEPS）系统 – 进气和排气凸轮被同等向前或向后移相。
- 双独立移相（DIPS）系统 – 进气和排气凸轮独立移相。

所有系统具有 4 种操作模式：怠速、节气门部分打开、节气门完全打开以及默认模式。当发动机怠速或低速运转，并且节气门关闭时，PCM 根据气流、发动机油温以及发动机冷却液温度决定相角。当节气门部分打开或完全打开时，PCM 根据发动机转速、负载以及节气门位置决定相角。VCT 系统减少排气，提高发动机功率，节约燃油并提高怠速质量。IPS 系统也从改善的扭矩中受益。此外，有些 VCT 系统车型可以不再设另外的废气循环（EGR）系统。通过控制进气阀开启和排气阀关闭之间的重叠时间，可根除安装 EGR 系统的必要性。目前 IPS 和 DEPS 这两种系统都在使用。

可变凸轮正时（VCT）系统

VCT 系统由电动液压定位控制电磁阀、凸轮轴位置（CMP）传感器和一个触发轮组成。CMP 触发轮具有若干等间距的轮齿，轮齿的数量等于缸排上气缸数量(n)加 1(n+1)。四缸型和 V8 发动机使用 CMP4+1 轮齿触发轮，V6 发动机使用 CMP3+1 轮齿触发轮。置于等间距轮齿之间的额外轮齿代表该缸排的 CMP 信号。曲轴位置传感器（CKP）以 10 度为增量给 PCM 提供曲轴位置信息。

1. PCM 接收来自进气温度（IAT）传感器、发动机冷却液温度（ECT）传感器、发动机油温度（EOT）传感器、CMP、节气门位置（TP）传感器、空气质量流量（MAF）传感器以及 CKP 的信号决定发动机的操作状况。当发动机怠速或低速运转，并且节气门关闭时，PCM 基于 ECT、EOT、IAT 以及 MAF 控制凸轮轴位置。当节气门部分打开或完全打开时，凸轮轴位置由发动机转速、负载以及节气门位置决定。VCT 系统将不操作，直到发动机达到正常操作温度为止。
2. 当达到正常操作条件时，PCM 起用 VCT 系统。
3. CKP 信号用作 CMP 定位的参数之一。
4. VCT 电磁阀是 VCT 系统的一个集成部件。该电磁阀控制发动机机油在 VCT 执行器总成中的流量。由于 PCM 控制着电磁阀的占空比，所以油压/流量促使或延迟凸轮正时。当占空比接近 0% 或 100% 时，表示凸轮轴在快速运动。使电磁阀占空比脉动（振荡），可将凸轮轴保持在固定位置上。

PCM 计算并确定理想的凸轮轴位置。它将继续更新 VCT 电磁阀占空比，直到达到理想的位置为止。凸轮轴理想位置与实际位置之间的偏差代表 PCM VCT 控制线路中的一个位置错误。PCM 将禁用 VCT，并将凸轮轴置于一个默认位置（如果检测到故障）。当检测到故障时，还将设置一个相关的 DTC。

5. 当 VCT 电磁阀通电时，发电机机油可以流入 VCT 执行器总成。该总成将促使或延迟凸轮正时。VCT 执行器的一半耦合到凸轮轴上，另一半连接到正时链上。这两半之间的油室将凸轮轴耦合到正时链上。当油的流动从油室一侧切换到另一侧时，油压差的改变迫使凸轮轴旋转，向前还是向后旋转取决于油流。

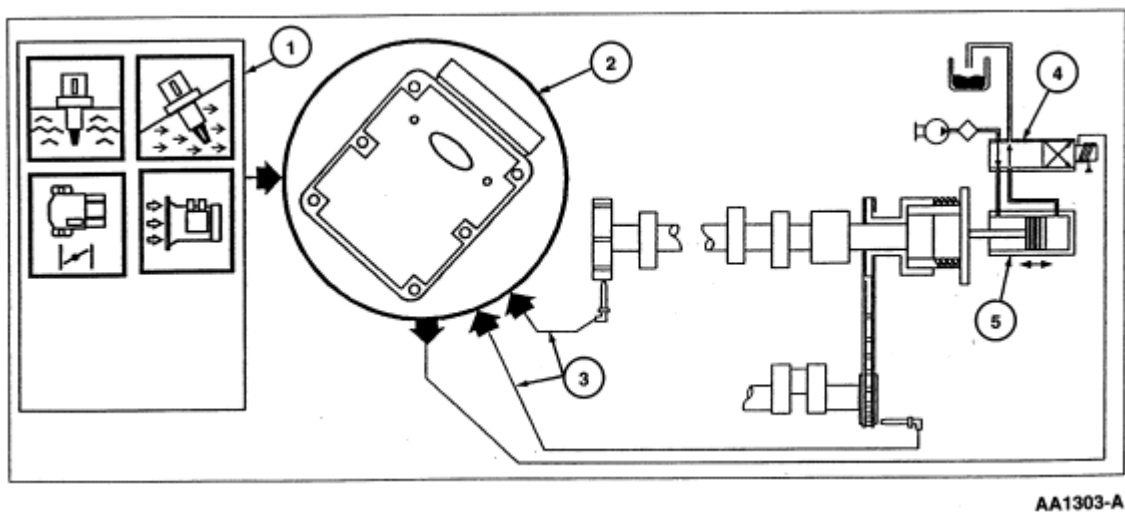


图 96：可变凸轮正时系统（可参阅随车诊断监控系统概述中的图标定义。）

曲轴箱强制通风（PCV）系统

概述

PCV 系统使曲轴箱气体通过进气系统回送到发动机内燃烧。PCV 阀调节通风空气量和送入进气歧管的窜气量。

目前，福特使用加热和非加热 PCB 两种系统。加热系统使用水热阀、电热阀或电热管。发动机冷却液在水热阀周围流动，以防止其结冰。电热系统使用一个密封在 PCB 阀内的加热元件或 PCV 管，防止阀或管结冰。阀或管加热器既可以由 PCM 控制，也可以由热线束控制。

- 热线束控制加热器，适用于那些在 PCV 阀或管上连接有热线束的车型。热线束仅在温度低于 5°C +/- 4°C（40°F +/- 7°F）时接通加热元件。通常，该线束位于 PCV 阀或管的附近。
- PCM 控制加热器，适用于那些用 PCM 启用 PCV 加热器的车型。当进气温度低于 0°C（32°F）时，PCM 与正向曲轴箱通风阀加热控制（PCVHC）线路搭铁并打开加热器。当进气温度高于 9°C（48°F）时，加热器关闭。当发动机不运转时，为防止不必要的电池漏电，PCV 加热器关闭。如果车辆充电系统电压大于 16 伏特，加热器也关闭。尽量减小加热器元件过载。

PCV 类型

加热管

- PCM 控制（线束内无热敏电阻）
- 非 PCM 控制（线束内有热敏电阻）

PCV 阀

- 不加热
- 水热
- 非 PCM 控制电热，线束内有热敏电阻
- PCM 控制

有关这些类型的 PCV 阀实例，请参阅下图。

注意：为满足 OBD PCV 监控要求，PCV 系统应该在一端采用 1/4 转凸轮锁紧螺纹设计，以防止其从阀盖上意外脱开。有关 PCV 监测器的更多信息，请参阅本节中的 [PCV 系统监测器](#) 部分。



小心：不可将 PCV 系统从发动机拆下。拆下 PCV 系统将对燃油经济性与发动机通风造成不良影响，并且会缩短发动机寿命。

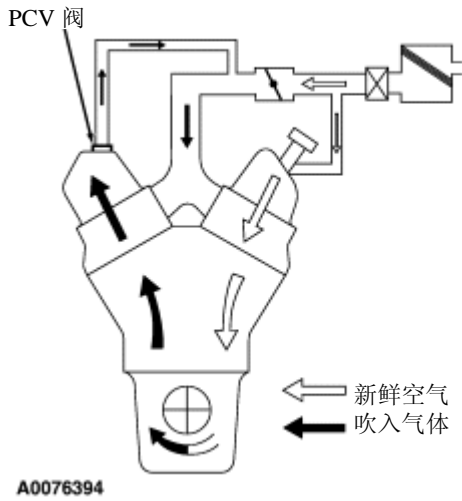


图 97: 标准V发动机的PCV系统硬件

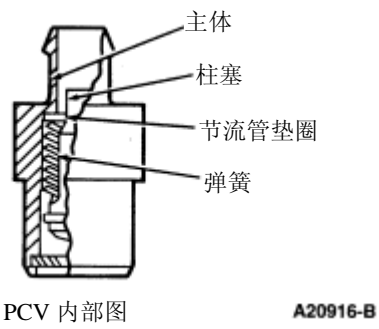


图 98: 标准PCV内部图

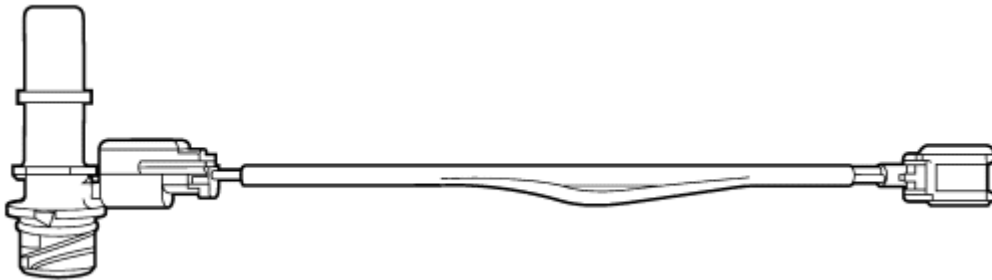


图 99: 水热PCV



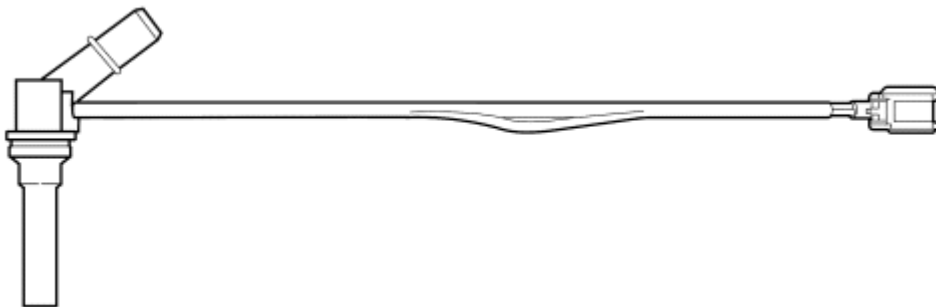
A0049113

图 100: PCV1/4 转凸轮锁紧螺纹设计



A0076395

图 101: 电热 PCV (配有热线束)



A0096345

图 102: 电热 PCV 管 (配有热线束)

催化转换器和排气系统

概述

催化转换器与排气系统相互配合，以控制有害的发动机废气排至大气。发动机废气主要由氮（N）、二氧化碳（CO₂）和水蒸气（H₂O）组成。但是，它也包含一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、氢（H）以及各种未燃烧的碳氢化合物（HC）。CO、NO_x 和 HC 是主要的空气污染源，因此其排放至大气中的数量必须加以控制。

排气系统一般由排气歧管、前排气管、加热式氧传感器（HO2S）、后排气管、催化转换HO2S、消音器和排气尾管组成。催化转换器通常安装在前后排气管之间。在某些车辆应用中，前后排气管之间安装了一个以上的催化转换器。催化转换器的效率由PCM中的随车诊断（OBD）系统进行监控。有关OBD催化转换监测器的更多信息，请参阅本节中 [催化转换效率监测器](#) 部分的说明。

用于排气流中的 HO2S 的数量以及这些传感器的位置取决于车辆排放标准水平（例如，LEV、ULEV、PZEV）。在大多数车辆上，排气流中只使用 2 个 HO2S。位于催化转换之前的传感器（HO2S11/HO2S21）将用于燃油基本控制，而位于催化转换器之后的传感器（HO2S12/HO2S22）将用于监控催化器效率。但是，部分零排放车辆（PZEV）的每一个发动机缸排将使用 3 个 HO2S 传感器。排气流 1 传感器（HO2S11/HO2S21）位于催化转换之前，用于燃油基本控制；排气流 2 传感器（HO2S12/HO2S22）用于监控起燃催化剂；排气流 3 传感器（HO2S13/HO2S23）位于催化转换器之后，用于长期燃油修正控制以优化催化器效率（前后氧传感器控制）。目前的 PZEV 车辆只使用 4 缸型发动机，因此只使用缸排 1 HO2S。

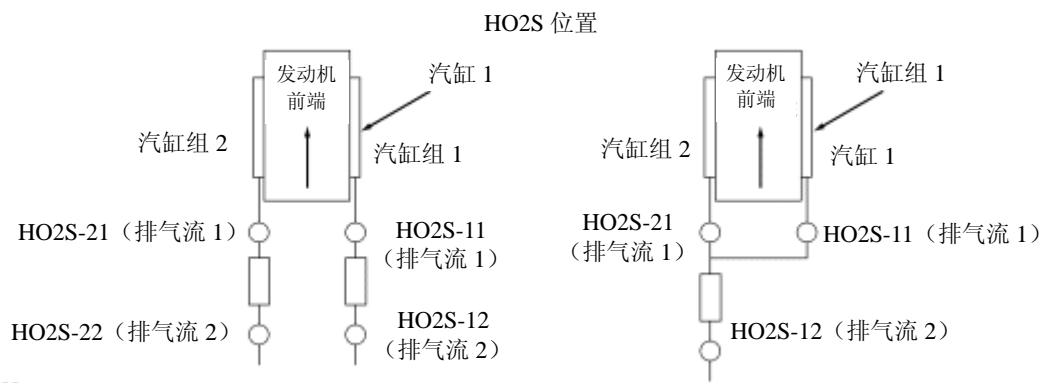


图 103: V-发动机

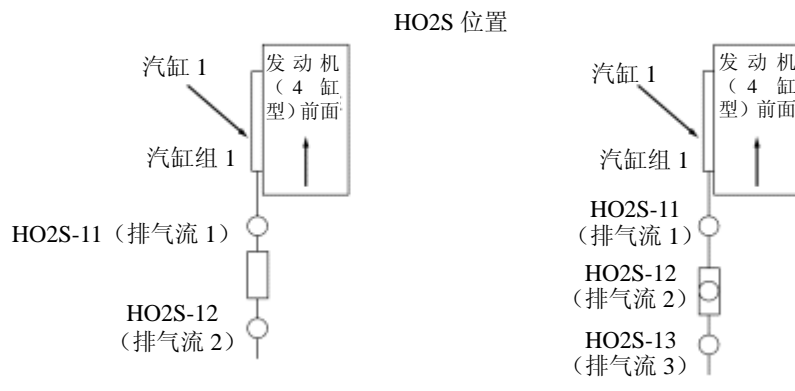


图 104: 直列式发动机
催化转换器

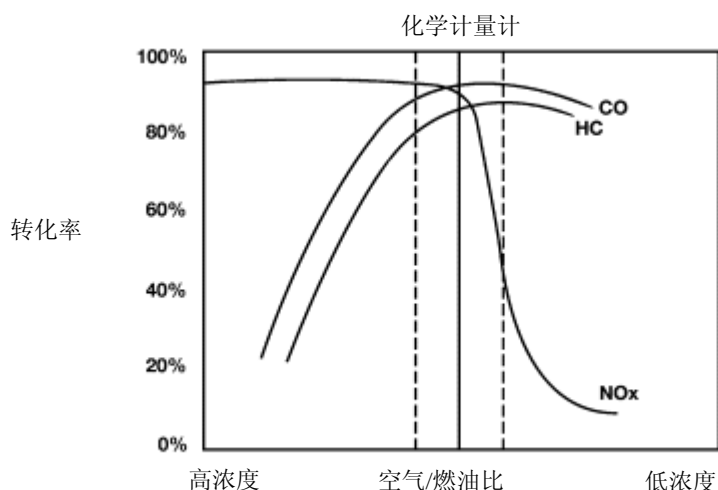
催化剂是一种可以启动化学反应并增加化学反应速度而本身保持不变的材料。催化剂还可以降低化学反应的温度。排放至大气中的废气浓度必须加以控制。催化转换器就是用来帮助完成此项工作。催化转换器中的催化剂采用了经特殊处理的蜂巢式结构，蜂巢式结构中充有催化活性贵金属。废气与催化剂接触时，可以变为基本无害的物质。催化剂启动并加速废气各成份的放热反应，以尽量耗尽废气。

催化剂的起燃

随着催化剂的加热，转化效率快速上升。转化效率超过 50% 的温度叫做催化剂起燃温度。大多数催化剂的起燃温度在 246°C-301°C (475°F-575°F) 之间。快速起燃催化器是位于排气歧管附近的三元催化转换器 (TWC)。位于排气歧管附近的催化器，比位于车身下方的催化器更快地起燃和减少排放。催化剂一旦达到起燃温度，就可以迅速实现最大转化效率。

三元催化器 (TWC) 转化效率

TWC 需要理论燃油比率，即当此比率为 14.7 磅空气比 1 磅燃油 (14.7: 1) 时，转化率达到最高。为了获得较高的转化效率，必须将空/燃比严格控制在狭窄理论空燃比窗口内。偏离此窗口将显著降低转化效率。例如，混合气过浓将降低 HC 和 CO 的转化率，过稀将降低 Nox 的转化率。



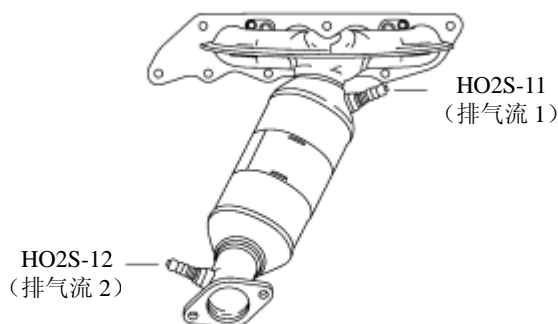
A0038849

图 105: TWC 转化率图

排气系统

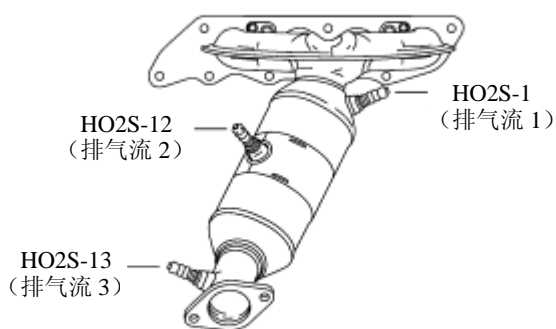
排气系统的作用是通过排气歧管将发动机废气排至大气。发动机废气从排气歧管经前排气管引到催化转换器。安装在催化转换器前面的前排气管上装有一个热氧传感器(HO2S)。催化转换器可以将废气排放中的一氧化碳(CO)、未燃烧的碳氢化合物(HC)以及氮氧化物(NO_x)的浓度降低至合格的标准。浓度已降低的废气从催化转换器出来后,经后排气管上的另一个HO2S后进入消音器。最后,废气经排气尾管直接排至大气。

注意: 在某些部分零排放车型(PZEV)上,排气流中将一共有3个HO2S。其中一个位于排气歧管附近(排气流1)、一个位于起燃催化器中间(排气流2),第3个安装在起燃催化器的后面。



A0053219

图 106: 标准缸排 1 催化转换 2 个 HO2S 配置图



A0053218

图 107: 标准缸排 1 催化转换 3 个 HO2S 配置
车底催化器

车底催化器位于起燃催化器的后面。车底催化器可与起燃催化器串联，也可为 2 个起燃催化器共接，形成 Y 形结构。有关特定车型的催化转换器与排气系统的具体配置，请参阅维修手册第 309-00 节排气系统。

三元催化器

三元催化器 (TWC) 转换器含有铂 (Pt)、铑 (Rh) 或钯 (Pd)、铑 (Rh)。TWC 转换器催化未燃烧的 HC 与 CO 的氧化反应和 NO_x 的还原反应。当发动机空燃比等于或大约等于空燃比时，三效转换的效率最高。

排气歧管通道

排气歧管通道是用来收集来自发动机气缸的废气。排气歧管与排气歧管通道数量由发动机配置与气缸数量决定。

排气管

排气管在制造期间通常会覆一层防腐蚀的涂料以延长产品的寿命。排气管用于将废气从发动机排气歧管引导至催化转换器和消音器。

加热式氧传感器 (HO2S)

HO2S 将有关废气中的含氧量的电压和频率信息提供给动力控制模块 (PCM)。有关 HO2S 的信息，请参阅本节中的 [PCM 输入](#) 部分。

消音器

消音器在制造期间通常都会覆一层防腐蚀的涂料以延长产品的寿命。消音器可以降低发动机所产生的噪音及当废气从催化转换器流至大气时的噪音。

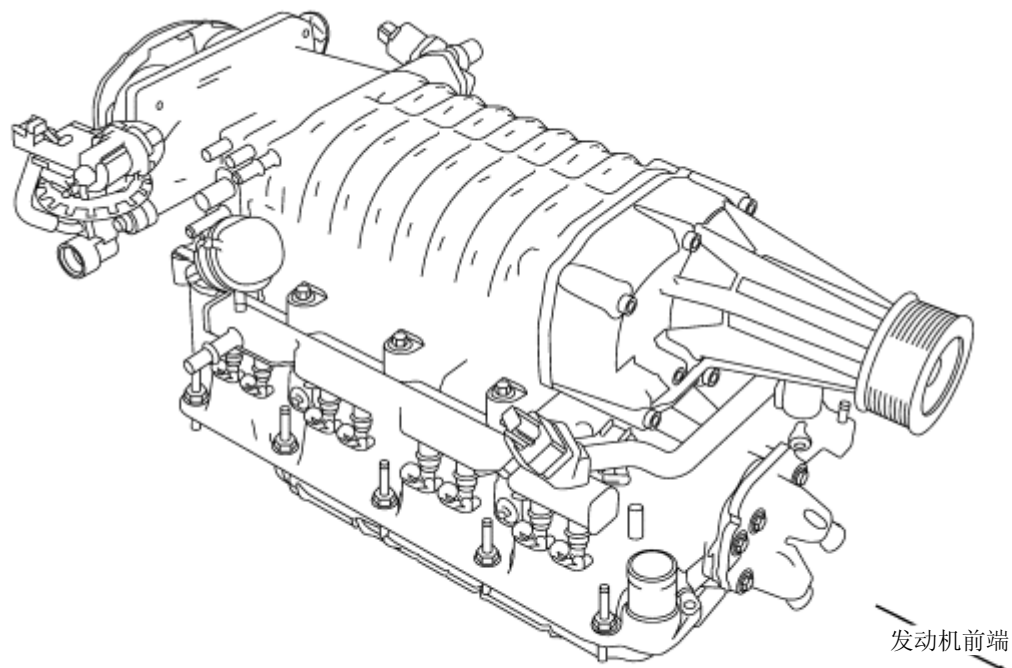
增压器和中冷器系统

增压器旁通（SCB）系统

SCB 系统使增压器出口的高压空气回送至增压器入口，以平衡压力。这样做，可在不需要增压器的功能时取消增压（增压器所产生的增压）。系统部件包括：真空旁通执行器（在增压器中控制旁通阀）、SCB 电磁阀和真空储罐。此系统通常是在将真空施加至旁通执行器的上孔，而其下孔则参考干净空气管内的压力，以消除进气系统的压力差。执行器在发动机高真空状况设定为开启（旁通增压器）。当节气门开启而发动机真空减少时，执行器关闭使增压器将歧管内的空气加压。如果在发动机有不良情形发生，例如过热或关键发动机电子控制（EEC）传感器故障，动力控制模块（PCM）也有能力去控制 SCB 电磁阀，并命令真空旁通阀旁通增压器。一旦发动机的情形恢复正常，PCM 将允许发动机真空控制真空旁通执行器。

增压器总成

增压器总成是一种容积泵。此系统的目的是通过增加歧管内空气压力和密度向发动机过量供气。增压器总成带有旁通系统，可在不需要增压时减少处理空气的损耗，以改善燃油效率。当和发动机集成一体时，增压器可以在不影响行驶性能与排放的情况下，将整个发动机操作范围的扭矩从 25% 增加至 50%。增压器根据其排量和传动比来匹配发动机，并可在任何发动机转速下提供额外的气流。它包含 2 个螺旋式三叶转子。螺旋状和特别设计的孔口可在操作期间以极低的噪音顺利排出气流。转子由前滚珠轴承和后滚针轴承支撑。驱动齿轮为压装式，因此增压器必需按组件更换，不可修理。



A0093943

图 108: 5.4L 增压器总成 (Ford GT)

增压器旁通 (SCB) 电磁阀/ (二次空气控制电磁阀/真空阀总成)

SCB 电磁阀用于控制至真空旁通执行器的进气歧管真空。此零件以二次空气控制电磁阀/真空阀总成零件的名义进行更换 (部件号为 9H465)。当发动机有不良情形发生时, PCM 发送一个输出信号给 SCB 电磁阀, 从而使电磁阀操纵让储存的真空从储罐供至执行器。一旦发动机的情形恢复正常, PCM 将关闭此电磁阀, 并让发动机进气歧管的真空来控制执行器。SCB 电磁阀通常都处于关闭状态。

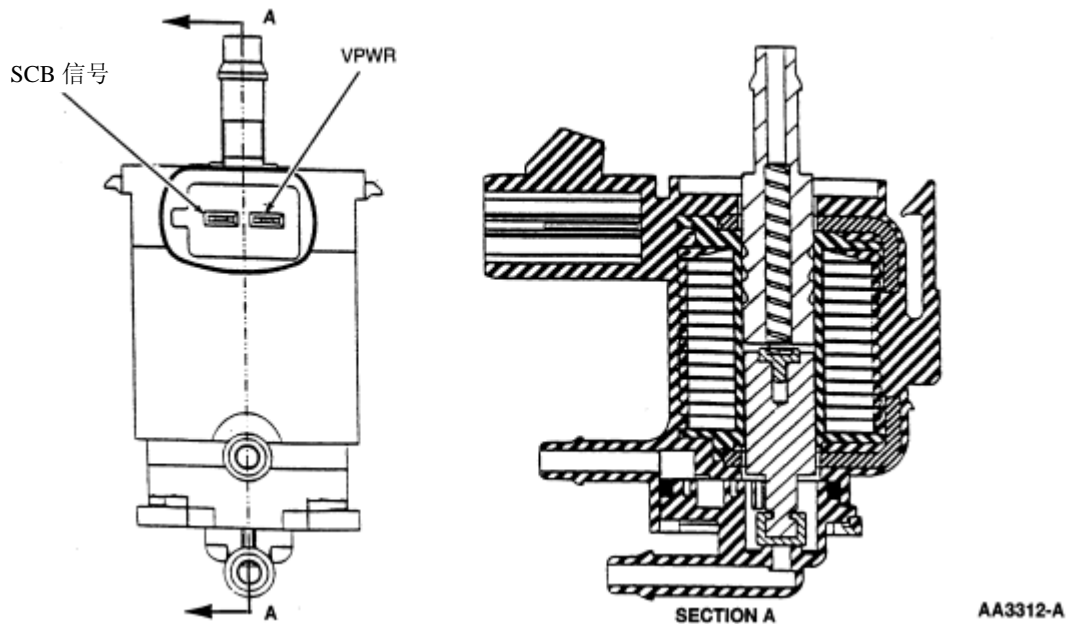


图 109: 增压器旁通电磁阀 (二次空气控制电磁阀/阀总成)
真空储罐总成

真空储罐总成用于储藏真空，以便发生过热或关键传感器故障时提供给真空执行器。这样做将允许真空执行器旁通增压器。

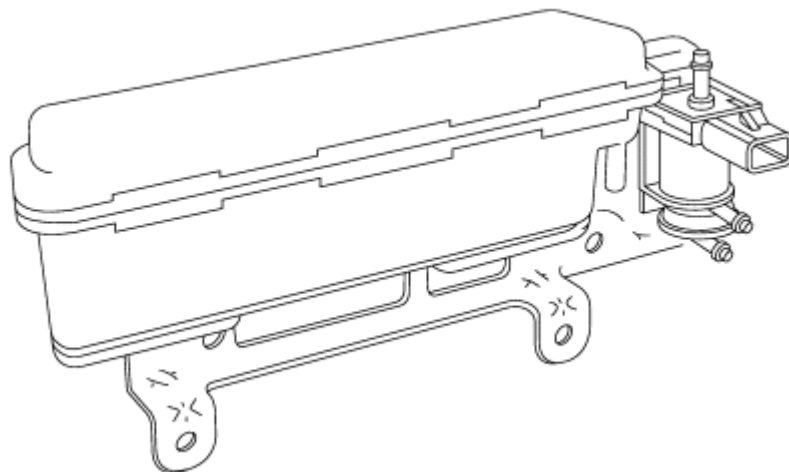
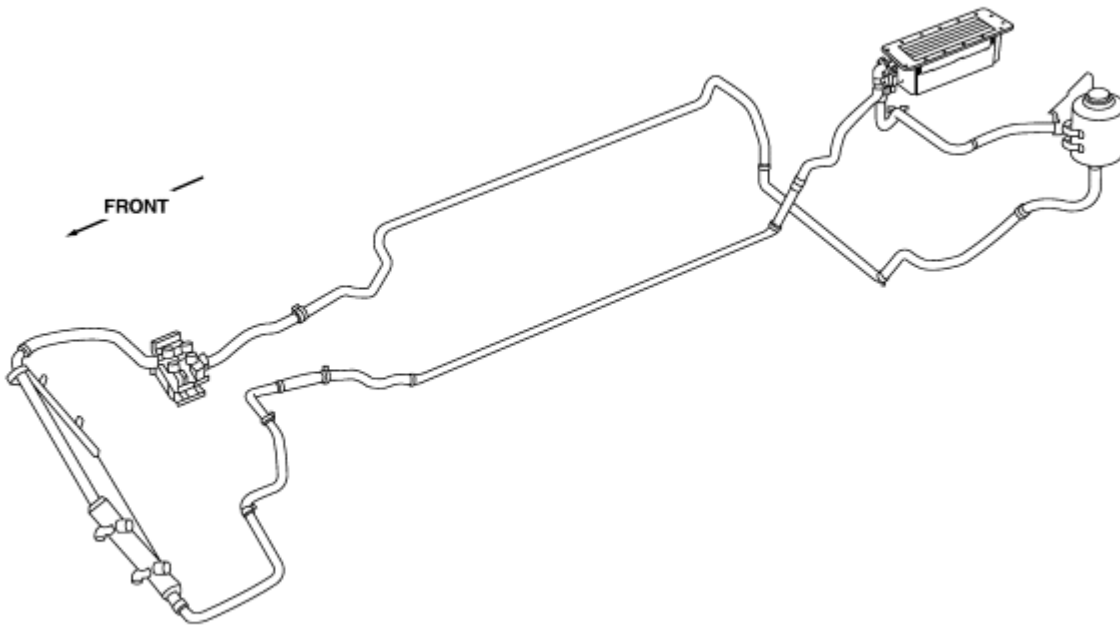


图 110: 真空储罐总成
中冷却器系统

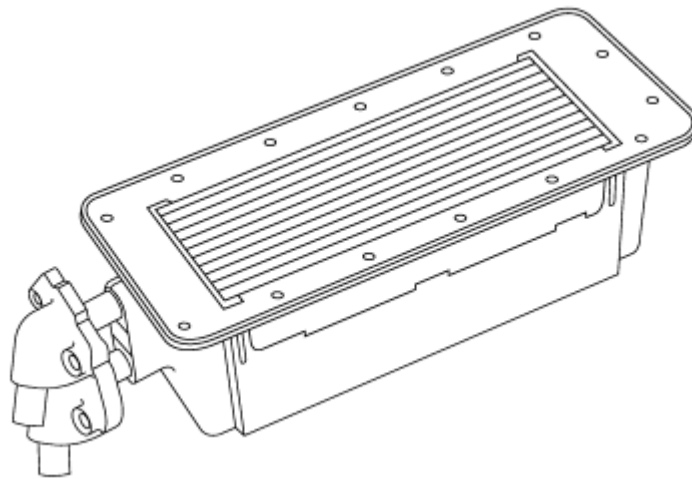
中冷却器系统用来冷却由增压器加热的进气。去除进入中冷却器的增压空气的热量，可提高空气密度，从而提高燃烧效率、发动机马力和扭矩。该系统由汽车散热器上的附加散热器、储罐（独立于发动机冷却系统）、电动水泵、位于下进气歧管上的热交换器（中冷器）和连接这些部件的配管组成。中冷器位于增压器之后，直接处在进气流中。当热的进气流经过中冷器时，热量传给冷却液，冷却液回流到中冷器的散热器里，由通过格栅的气流冷却。动力控制模块（PCM）控制进气冷却泵（CAC），并通过下进气

歧管上的第二进气温度（IAT2）传感器来维持理想的进气温度。



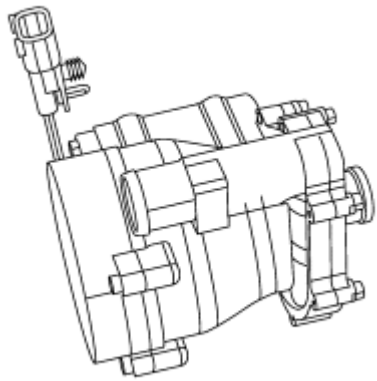
A0093944

图 111：中冷器系统（Ford GT）



A0093947

图 112：中冷器（Ford GT）



A0093946

图 113: 进气冷却泵 (CAC) (Ford GT)

动力控制模块（PCM）控制的充电系统

概述

与目前所用的“集成发电机调节器”系统相比，PCM 控制的充电系统提供了很多额外的优点。第一个优点是可以延长蓄电池寿命。在集成发电机调节器系统中，调节器电压设定点由 PCM 决定，并经发电机调节器控制（GENRC）线路与调节器进行通信。PCM 使用一种算法来估算蓄电池温度。改善对蓄电池温度的估算将减少因过度充电或充电不足所引起的蓄电池损坏。

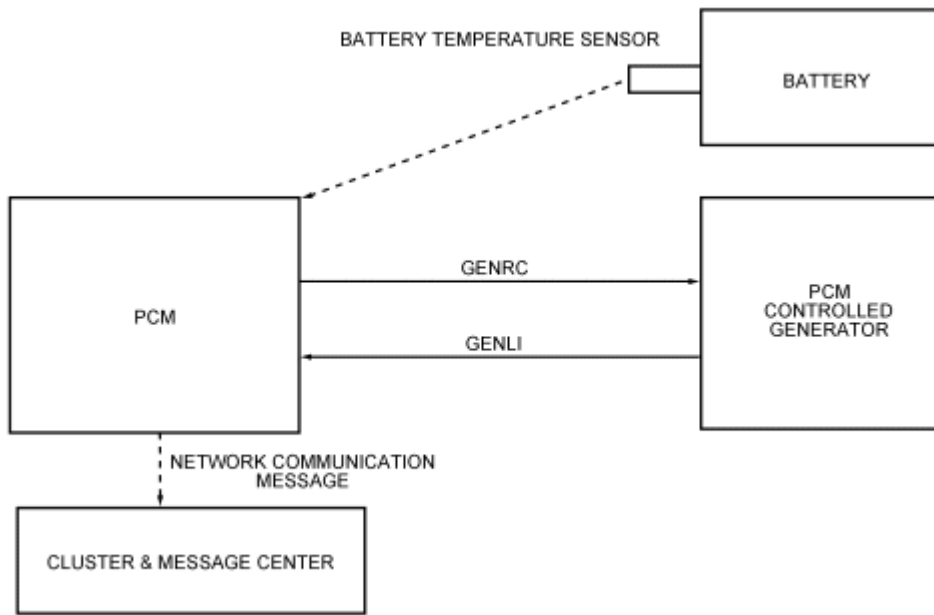
第二个优点是改善了发动机的性能。每当 PCM 监测到节气门大开（WOT）的状况时，PCM 将暂时降低调节器的电压设定点。这样做将减少发动机对发电机的扭矩负载并改善加速性能。在此减低电压的特性中 PCM 有一个可标定的时间限制。这样可防止长时间 WOT 时，发电机的输出降低造成蓄电池放电。

第三个优点是改善了怠速的稳定性。为了响应 PCM 发电机的通讯信号，调节器使用发电机负载输入（GENLI）信号来提供反馈给 PCM。GENLI 信号提供 PCM 充电系统信息。特别是，它使 PCM 知道充电系统何时接收到一个通常会影晌怠速稳定性的瞬时电气负载。由于 PCM 可预期额外的负载，因此可采取因应将怠速的迟滞减至最小。PCM 可以选择降低调节器的设定点或增加发动机的怠速，两者均可校正。为了确定调节器是否精确的维持电压设定点所需的电压，调节器使用充电系统电压线监测感测蓄电池电压。

第四个优点是减小了发动阻力。PCM 可以在一开始就降低电压设定点来减少起动马达的机械负荷。这样可以增加起动的次数。

如果 PCM 监测到充电系统故障，它会在网络上发布一个低电压指示灯（ON）的信息，告知组合仪表将充电指示灯点亮。如果 PCM 不能察觉 GENLI 线路信号超过 500 毫秒，充电指示灯将被点亮。这个警示器还用来指示由 PCM 控制的发电机监测到的电压过高的状况。

每当钥匙转至 RUN 位置，组合仪表将点亮充电指示灯来实施灯泡检查。如果充电系统功能正常，则 PCM 应负责发送一个低电压指示灯（OFF）指令。这个信息应在自动阶段的网络初始化期间就发出（在点火开关循环到起动位置后的 250 至 450 毫秒）。如果没有收到低电压（OFF）网络信息，则组合仪表将保持充电指示灯一直点亮。



N0002044

图 114: PCM 控制的充电系统

基于扭矩的电子节气门控制（ETC）

概述

第 II 代基于扭矩的电子节气门控制（ETC）是一个硬件和软件策略，可根据司机命令（踏板位置）提供发动机输出扭矩（经节气门转角）。它利用电子节气门体、PCM、以及加速器踏板总成来控制节气门开度和发动机扭矩。ETC 系统取代了标准的拉索操纵式加速器踏板、怠速空气控制（IAC）阀、3 线节气门位置传感器（TPS）和机械式节气门体。

基于扭矩的 ETC 可启用更积极的自动变速器换挡规律（提前升档，推迟降档）。通过调节节气门转角以便在换挡过程中获得相同的车轮扭矩，计算所需扭矩，系统既可以防止发动机加载减速（低转速，低歧管真空）又可提供司机所要求的性能和扭矩。还有可能采用很多改善燃油经济性/排放的技术，例如可变凸轮正时（VCT）技术（在过渡期间提供同样的扭矩）。

基于扭矩的 ETC 还可以放宽对汽车和发动机的速度限制，并改善牵引力控制。

ETC 的其它优点：

- 无需巡航控制执行器。
- 无需怠速空气控制（IAC）阀。
- 气流范围更佳。
- 布置方便（无拉索）
- 改善高海拔的动力响应并改善换挡质量。

须注意的是 ETC 系统在组合仪表上装有一个警告指示器（扳子灯）。当检测到故障时，该指示灯点亮。这类故障伴有故障码，还可能点亮故障指示灯（MIL）。

电子节气门体（ETB）

第 II 代 ETB 具有以下特点：

1. 节气门执行器控制（TAC）电动机是一个由 PCM 控制的直流电动机（需要 2 根电线）。电动机与节气门轴的传动比是 17: 1。
2. 有两种设计：并联式和串联式。在并联设计中，孔下方的电动机位于喉管下方与节气门轴平行。电动机外壳集成到主外壳内。在串联设计中，电动机具有一个独立的外壳。
3. 使用两个弹簧：一个用于关闭节气门（主弹簧），另一个位于柱塞总成中，当没有通电时，该弹簧产生一个默认的转角。这主要用于应急回家（柱塞弹簧的弹力是主弹簧弹力的 2 倍）。设置默认转角将产生一个最大为 48km/h（30mph）的车速。通常，该节气门转角为距硬限位角 7 到 8 度。

节气门闭合硬限位用于防止节气门粘结在孔内（大约 0.75 度）。该硬限位设定不可调，设置后气流量比发动机怠速时所需最低气流量还低。

5. 与拉索操纵的节气门体不同,ETB 的目的是不在节气门上设孔或使用密封。ETB 中不需要有孔,因为所需的怠速气流由节气门体总成中的阀板角提供。该角可控制怠速和怠速质量并消除了 IAC 阀的必要性。
6. 节气门位置 (TP) 传感器具有 2 个信号线路,以便传输冗余信号。增加的监控要求提供冗余节气门位置信号。第一 TP 信号 (TP1) 具有一个负坡度(增大转角,减小电压),第二信号 (TP2) 具有一个正坡度(增大转角,减小电压)。在正常的操作中,控制策略将负斜率 TP 信号 (TP1) 用作节气门位置指示。TP 传感器总成需要 4 个线路。
 - 5 伏特参考电压。
 - 信号回线(搭铁)
 - 负斜率 TP1 电压(5-0 伏特)
 - 正斜率 TP2 电压(0-5 伏特)

加速器踏板位置 (APP) 传感器

ETC 策略使用踏板位置传感器输入信号来确定司机请求。

1. 系统监控需要 3 个踏板位置信号。APP1 具有负斜率(增大转角,减小电压),APP2 和 APP3 都具有正斜率(增大转角,增大电压)。在正常操作过程中,策略将 APP1 用作踏板位置指示。
2. PCM 和 APP 传感器总成之间具有 2 个 VREF 线路、2 个信号回线线路和 3 个信号线路(总共 7 个线路和芯脚)。
 - 2 个参考电压线路(5 伏特)
 - 2 个信号回线(搭铁)线路
 - 负斜率 APP1 电压(5-0 伏特)
 - 正斜率 APP2 电压(0-5 伏特)
 - 正斜率 APP3 电压(0-5 伏特)
3. 踏板位置信号由 PCM 转换成踏板行程转角(旋转转角)。而后,软件将这些转角转换成数字。这些数字基于策略输入给扭矩。

4. 3 个踏板位置信号确保 PCM 能接收正确的输入，即使 1 个信号有错也如此。PCM 通过根据其它信号进行推断来决定一个信号是否正确。如果 3 个信号中有 2 个信号不正确，该数值将因信号不正确而被取代。

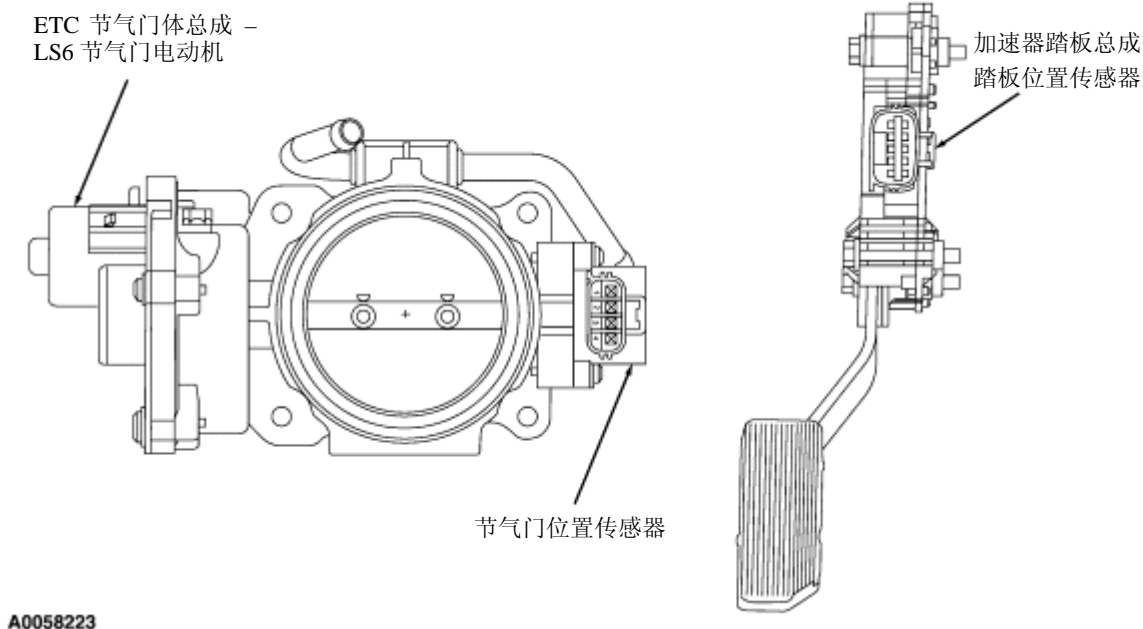
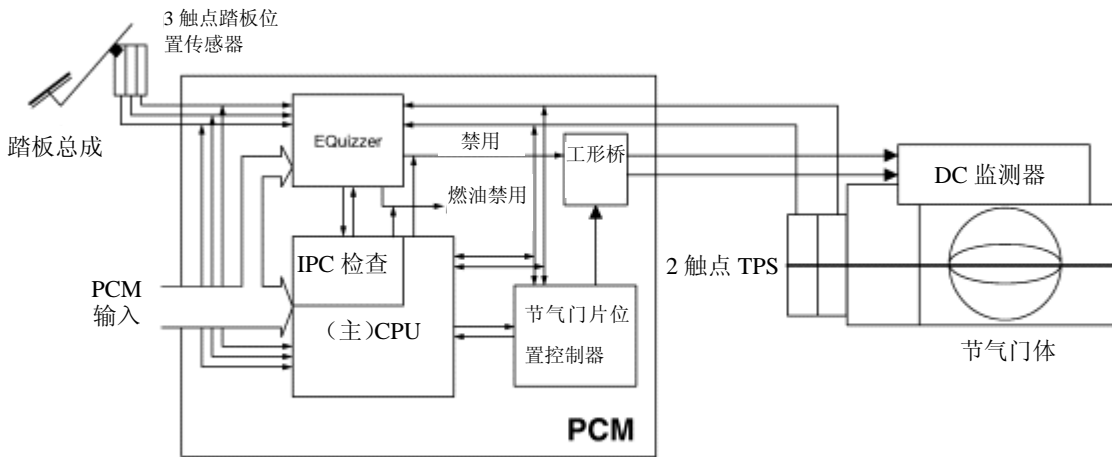


图 115: 电子气门体 (ETB) 和加速器踏板总成
电子节气门控制 (ETC) 系统策略

基于扭矩的 ETC 策略设计用于改善燃油的经济性和提供可变凸轮正时 (VCT)。这种策略不必将节气门角耦合到司机踏板位置。将节气门角 (产生发动机扭矩) 从踏板位置 (司机要求) 上解耦，这样做将使动力控制策略优化燃油控制，并在输送所需车轮扭矩的同时传输换挡程序。

ETC 监控系统跨越 PCM 内的 2 个处理器: 主动力控制处理器装置 (CPU) 和叫做加强型提问 (E-Quizzer) 处理器的监控处理器。主要的监控功能由 IPC 软件执行。该软件装在主处理器中。该软件可以可靠地决定司机要求的扭矩，并将此扭矩与实际传输扭矩的预计值进行比较。如果产生的扭矩超过司机要求的特定值，IPC 将采取适当的纠正措施。



A0083037

图116: 第II代ETC系统

因为 IPC 和主控制器共用一个处理器，所以它们具有大量相同的故障模式。因此，添加了一个 E-Quizzer 处理器，以便重复监控所选 PCM 输入，并用作一个智能监测器以监控 IPC 和主处理器的性能。如果该处理器判断 IPC 功能有所削弱，它将采取适当的故障模式效应管理 (FMEM) 措施。

ETC 系统故障模式效应管理:	
影响	故障模式 ^a
对驾驶性能无影响	冗余或非关键输入损失可能导致故障，但是不会影响驾驶性能。ETC 灯点亮，但是节气门控制和扭矩控制系统功能正常
不能控制速度	如果检测到某种故障，则不能控制速度。节气门控制和扭矩控制继续正常工作。
踏板随动转速保护	在此模式下，由于关键传感器信号丢失或 PCM 发生故障而不能控制扭矩。节气门以踏板随动模式控制，仅用作踏板位置传感器输入的一个函数。最大允许转速基于踏板位置决定（转速保护）。如果实际转速超过这一极限值，利用火花和燃油将转速降低到极限值以下。在此模式下，ETC 灯和 MIL 点亮，并设定一个故障码 P2106。EGR、VCT 和 IMRC 输出设定为默认值。
默认节气门转速保护	在此模式下，由于节气门位置信息丢失、节气门位置控制器或其它主要电子节气门体故障，节气门控制失效。一个默认的指令发送给 TPPC，或工形桥禁用。取决于检测到的故障，节气门得到控制或弹到默认（应急回家）位置。最大允许转速基于踏板位置决定（转速保护）。如果实际转速超过这一极限值，利用火花和燃油将转速降低到极限值以下。在此模式下，ETC 灯和 MIL 点亮，

	并设定一个故障码 P2100。EGR、VCT 和 IMRC 输出设定为默认值。
高怠速 转速保 护	这种模式是由于传感器、电线或 PCM 故障造成 2 或 3 个踏板位置传感器输入丢失而引起的。该系统不能确定司机命令，节气门被控制到固定的高怠速气流。对司机输入没有响应。最大允许转速为固定值（转速保护）。如果实际转速超过这一极限值，利用火花和燃油将转速降低到极限值以下。在此模式下，ETC 灯和 MIL 点亮，并设定一个故障码 P2104。EGR、VCT 和 IMRC 输出设定为默认值。
停车	如果检测到重大处理器故障，监测器将通过禁用所有喷油器迫使车辆停车。在此模式下，ETC 灯和 MIL 将点亮，并设定一个故障码 P2105。

^a ETC 点亮，或者立即在信息中心上显示一个信息，MIL 在 2 个驾驶周期后点亮。

电子节气门监控操作：	
DTCs ^a	
P0606, P060X	PCM 处理器或故障（MIL、ETC 灯）
P2106	ETC FMEM? 强制有限功率，MAF、1 个 TP、CKP、TSS、OSS、节气门、节气门执行器线路故障（MIL、ETC 灯）
P2110	ETC FMEM? 强制有限转速，2 个 TP 故障，TPPC 检测故障（MIL、ETC 灯）
P2104	ETC FMEM? 强制怠速，2 或 3 个踏板传感器故障（MIL、ETC 灯）
P2105	ETC FMEM? 强制发动机关闭；E-Quizzer 检测故障（MIL、ETC 灯）
U0300	ETC 软件版本不匹配，IPC、E-Quizzer 或 TPPC（非 MIL、ETC 灯）

^a 连续监控。监测器故障检测过程中留给记录 1 个故障的时间不到 1 秒钟。

加速器和节气门位置（TP）传感器输入

加速器踏板位置（APP）传感器检查：	
DTC ^a	
P2122, P2123, P2127, P2128, P2132, P2133	APP 传感器线路连通性测试（ETC 灯，非 MIL）
P2121, P2126, P2131	APP 范围/性能（ETC 灯，非 MIL）
P2138, P2140, P2139	APP 与 APP 传感器的相关性（ETC 灯，非 MIL）

^a 相关性和范围/性能 - 处理器之间的传感器不一致（PCM和E-Quizzer）。持续监控。监测器故障检测过程中留给记录 1 个故障的时间不到 1 秒钟。可参阅 [第 4 节](#) 故障诊断码（DTC）图和附加 DTC 信息说明。

节气门位置 (TP) 传感器检查:	
DTC ^a	
P0122, P0123, P0222, P0223	TP 线路连通性测试 (MIL、ETC 灯)
P0121, P0221	TP 范围/性能 (非 MIL)
P2135	TP 与 T 传感器相关性测试 (ETC 灯, 非 MIL)

^a 相关性和范围/性能 - 处理器之间的传感器不一致 (PCM和E-Quizzer), TP与TPPC节气门位置不一致。持续监控。监测器故障检测过程中留给记录 1 个故障的时间不到 1 秒钟。可参阅 [第 4 节](#) 故障诊断码(DTC) 图和附加DTC信息说明。

节气门位置控制器 (TPPC) 输出

TPPC 目的旨在将节气门位置保持在所需的节气门转角上。它是一个嵌入在 PCM 中的独立芯片。所需转角从主 CPU 经 312.5Hz 占空比 (DC) 信号传达。TPPC 对占空比信号的释义如下:

- 低于 5% - 超出范围之外, 应急回家默认位置。
- 大于或等于 5%, 但低于 6% - 命令默认位置, 关闭。
- 大于或等于 6%, 但低于 7% - 命令默认位置。用于钥匙 ON, 发动机 OFF。
- 大于或等于 7%, 但低于 10% - 硬限位关闭。用于上调后通知零节气门转角位置 (硬限位)。
- 大于或等于 10%, 但低于或等于 92% - 正常操作, 介于 0 度 (硬限位) 和 82 度之间, 10% 占空比对应于 0 度节气门转角, 92% 占空比对应于 82 度节气门转角。
- 大于 92%, 但低于或等于 96% - 节气门大开, 82-86 度节气门转角。
- 大于 96%, 但低于或等于 100% - 超出范围之外, 应急回家故障位置。

理想角度与硬限位角度相关。在每一个上调过程中, 在主 CPU 要求节气门硬限位关闭之前通知硬限位角度。TPPC 输出是一个到 H 驱动器 (以及 PCM) 的一个电压要求。H 驱动器能够传输正或负电压至电子节气门体电动机。

节气门控制器检查操作:	
DTCs ^a	
P2107	处理器测试 (MIL)
P2111	节气门执行器系统在开启位 (MIL)
P2112	节气门执行器系统粘在闭合位 (MIL)
P2100	节气门执行器线路电源断路、短路, 搭铁短路 (MIL)
P2101	节气门执行器范围/性能测试 (MIL)
P2072	节气门体结冰 (非 MIL)

^a 注意：对于所有 DTC 而言，除 MIL 外，当发生导致产生 FMEM 活动的故障时，ETC 灯将点亮。监控动作继续。监测器故障检测持续时间不到 5 秒。故障在此段时间内记录。

双喷射供油系统

概述

双喷射供油系统由燃油选择开关线路、油轨、喷油器以及喷油器控制模块（FICM）组成。

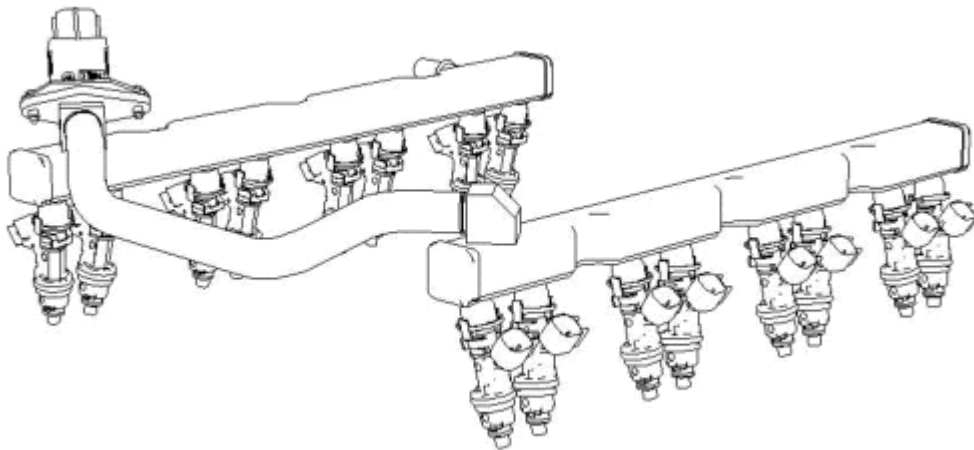
FICM 根据动力控制模块（PCM）控制喷油器。当处于单喷射模式时，FICM 启用主（前）喷油器，当处于双喷射模式时，FICM 启用副（后）喷油器。PCM 经燃油选择开关线路对喷油模式提出要求。FICM 将喷油模式状态通过 SCP 网络发送给 PCM。

燃油选择开关线路

PCM 利用燃油选择开关（FSSW）线路切换单喷射模式和双喷射模式。当扭矩要求达到标定极限时，PCM 通过切换 FSSW 线路启用副喷油器。

油轨

油轨将燃油输送到喷油器中。



A0096021

图 117：双喷射油轨
喷油器

双喷射供油系统每一个气缸使用 2 个喷油器。主喷油器在副喷油器前面一点。

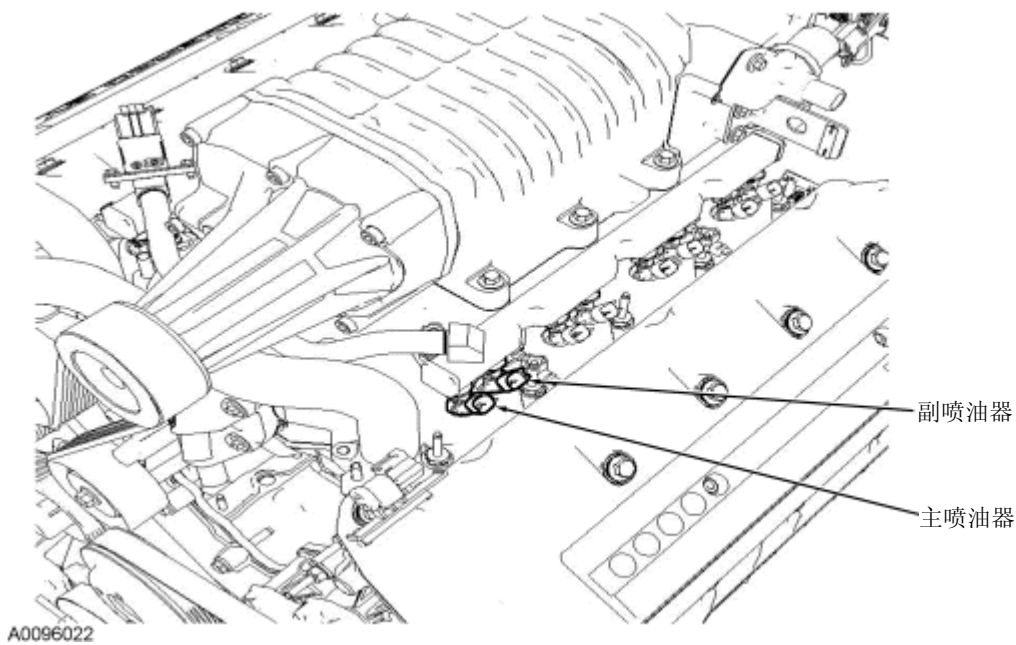


图 118: 初级和次级喷油器
喷油器控制模块 (FICM)

FICM 接收来自 PCM 的输入信号。基于其存储器内接收和编程的信息，FICM 产生输出信号以控制喷油器电磁阀。FICM 包含一组驱动器，用于主（前）和副（后）喷油器。来自动力控制模块（PCM）的喷油器驱动器信号用于控制 FICM 中的两组输出驱动器。基于燃油选择器开关输入，FICM 控制主喷油器或主喷油器和副喷油器。

目录

诊断方法	3
概述	3
诊断工具	4
诊断工具安装和功能	5
车辆检查/准备工作	6
目视检查	6
车辆准备工作	6
快速测试	7
快速测试	7
KOEO 要求自检	7
KOER 要求自检	7
制动踏板位置测试	7
变速箱控制开关测试	7
动力转向压力测试	7
连续内存自检	8
参数识别 (PID)	9
说明	9
一般 OBD II PID 表	9
车上系统准备状态 (OSR)	17
说明	17
冻结资料	18
说明	18
输出测试模式 (OTM)	20
PCM 中清除连续诊断故障代码和排放监控信息的重设	21
重设长效随机存取内存 (RAM)	22
快闪电子可程序只读存储器 (EEPROM)	23
说明	23
替换 PCM VID 数据块的编程	23
修改 VID 数据块	23
修改 PCM 校正	24
诊断监控测试结果	25
驾驶循环	28
OBD II 驾驶循环的说明	28
驾驶循环建议	28
间歇诊断技术	31
复制故障	31
累积 PCM 资料	31
从回放已储存的 PID 来分析数据	31
外围输入	32
比较 PCM 数据	32
适当的燃油诊断技术	33
基本线路检查	36

说明	36
断路（连续性）	36
与搭铁短路.....	36
与电源短路.....	36

诊断方法

概述

本章提供例行诊断工作的信息。

当在 OBD 车辆上进行动力总成诊断时，可使用称为诊断仪的测试工具来实施系统检查。本章包含了如何用诊断仪进行诊断的信息。诊断仪有特定的通用功能，符合全美国汽车工业的标准。所有的功能都可以从菜单选择。请参阅诊断仪制造厂提供的使用手册中的说明。

诊断工具

以下是一张附有相对零件号码的设备表：

所需设备：

- Rotunda 全球诊断系统 (WDS)，带有合适连接器的车辆通讯模块 (VCM) 或具有在“诊断工具安装和功能”一节中所述功能的同类诊断工具
- Rotunda 烟度计, 蒸发排放系统测试仪 218-00001 (522) 或同类仪器。

建议装备：

- Rotunda EEC-V 104 针中断盒 418-049 (014-000950) 或同类仪器。
- Rotunda 真空/压力测试器 164-R0253 或同类仪器。范围在 0 - 101.3 kPa (0-30 in-Hg)。精度 3.4 kPa (1 in-Hg)。
- Rotunda 真空测试器 014-R1054 或同类仪器。范围在 0 - 101.3 kPa (0-30 in-Hg)。
- Rotunda 73 III 汽车万用表 105-R0057 或同类仪器。输入阻抗最低 10 M Ω 。
- 火花测试器 D81P-666-A 或同类仪器。
- 无电源测试灯。

可选设备：

- Rotunda 燃油 (汽油) 压力测试装备 134-R0087 或同类仪器。

诊断工具安装和功能

诊断工具必须接至数据链路接头（DLC）才能与车辆通讯。

DLC 位于乘客室。该接头是装在仪表台上可从驾驶座接近。

DLC 设计为矩形，可容纳 16 个接头端子。接头具有导向装置易于连接。车辆接头和测试设备接头具有锁扣装置，可确保接上后测试设备接头保持接紧。

诊断工具所需的功能如下：

- ◆ PID 的监控、记录和播放
- ◆ PID 冻结数据
- ◆ 诊断测试模式（自检）/清除故障代码 DTCs
- ◆ 输出测试模式
- ◆ (KAM) 重设长效内存 (KAM)
- ◆ 诊断监控测试结果 (OBD 车上监视器用)
- ◆ 车上系统准备就绪 (OBD 监视器完整的状态)

本节仅说明上述的部份功能，有关诊断工具的安装及操作的特殊信息，请参阅诊断工具制造厂商所提供的使用手册。

车辆检查/准备工作

目视检查

- 检查空气滤清器和入口管。
- 检查所有发动机真空管有无损坏、泄漏、破裂、扭结和路径是否正确。
- 检查电控发动机 EEC 系统线路束是否正确连接、有无弯曲或折断的接脚、接脚有无腐蚀、松脱、路径是否正确。
- 检查动力总成控制模块 (PCM)、传感器与作动器有无物理性的损坏。
- 检查发动机冷却液的高度及混合是否正确。
- 检查变速箱油的液面高度和品质。
- 在继续快速测试前完成所有必须的修护。

车辆准备工作

- 执行起动和运转车辆测试所需的所有安全步骤。拉上停车制动，将排档杆牢固地排至 P 档位（手动变速箱则排至空档）且档住车轮。
- 关掉所有的电气负荷：收音机、灯光、A/C、鼓风机和风扇。
- 在进行快速测试前先起动发动机并使之达到正常工作温度。

快速测试

快速测试

快速测试分成三项测试：

- (1) KOEO 要求自检
- (2) KOER 要求自检
- (3) 连续内存自检

快速测试是当诊断工具要求时，检查电控发动机（EEC）系统的完整性与功能，并将测试结果输出。快速测试也提供动力总成控制系统的快速终端检查且通常是在各个诊断步骤开始与所有附件关闭时实施。快速测试亦在很多定点测试后执行，作为修复的确认且用来确定修复完先前的故障时，没有其它的故障出现。当没有故障代码 DTC 输出与诊断工具没有通讯故障存在时，屏幕将显示“系统通过”。系统通过表示 PCM 监控的硬件的操作在正常的操作范围。屏幕上仅显示系统通过，DTC 或未完成的 OBD II 驾驶循环（P1000）。

对于装备有独立的变速器控制单元（TCM）的车辆，PCM 将不会输出 TCM 故障代码 DTCs。对于 TCM 的自检和诊断，参看维修手册中 307-01 自动变速器部分。

KOEO 要求自检

钥匙 ON 发动机 OFF（KOEO）要求自检是一个动力总成控制模块的测试功能，是在钥匙 ON 发动机 OFF 的情况下实施。本测试将对某些传感器与作动器线路实施检查。故障必须在测试时出现，才能在 KOEO 自检时监测故障。当监测到故障且诊断工具要求时，故障代码（DTC）将会在测试结束时显示在数据链上。

KOER 要求自检

钥匙 ON 发动机运转（KOER）要求自检是一个动力总成控制模块的测试功能，是在钥匙 ON 发动机运转但车辆停止的情况下实施。本测试将在正常工作条件和在温度下，对某些输入及输出实施检查。制动踏板位置，变速箱控制与动力转向开关测试是 KOER 要求自检的一部份，而且必需实施（若适用者），以上各项将在下面加以说明。故障必须在测试 KOER 要求自检时出现才能监测故障。当监测到故障且诊断工具要求时，故障码（DTC）将会在测试结束时显示在数据链上。

制动踏板位置测试

本测试是用来测试电控发动机 EEC 系统监测制动灯开关状态变化的能力。制动踏板在所有配备制动踏板位置输入的车辆上，必须短暂的踩下与释放。上述动作是在 KOER 要求自检时完成。

变速箱控制开关测试

本测试是用来测试电控发动机 EEC 系统监测变速箱控制开关（TCS）状态变化的能力。在所有配备 TCS 输入的车辆上，开关必须短暂的循环至 ON。上述动作是在 KOER 要求自检时完成。

动力转向压力测试

本测试是用来测试电控发动机 EEC 系统监测动力转向系统油压变化的能力。在所有配备动力转向压力 (PSP) 开关或传感器的车辆上, 方向盘必须短暂的至少转动 1/4 转。上述动作是在 KOER 一要求自检时完成。

连续内存自检

连续内存 DTC 测试是一个在钥匙 ON 位置, 发动机在 (运转或 OFF) 状态下, 所实施的动力总成控制模块功能测试。不同于仅再要求时才能作动的 KOEO 与 KOER 自检, 连续自检一直均在有效状态。故障不需在测试连续内存 DTC 的时候出现, 因此, 在诊断间歇故障时, 特别有用。此测试会监测驾驶性能或排放方面的故障。车子可能需要驾驶或完成 OBD II 驾驶循环 PCM 才能监测故障。参阅驾驶循环节的额外信息。当有一故障储存在内存中且诊断工具要求时, 故障码 (DTC) 将会在测试结束时将之输出显示在数据链上。

连续 DTC 有两种型式。第一种型式是有关排放故障指示灯 (MIL) 的故障码, 它会将仪表板上的“检查发动机”或“马上维修发动机”的指示灯点亮。第二种是与排放无关的非 MIL 故障码, 它永远不会将仪表板的故障指示灯点亮。

有关排放 MIL 故障码, 当第一次监测到故障时, PCM 将把 DTC 储存在连续内存内。此时 DTC 不会点亮 MIL 且被视作一个待决的故障码。待决故障码的目的是在一个驾驶循环后将待决 DTC 报告, 以协助维修确认。若在下次点火启动运转后仍测到相同的故障, 则与排放有关的 MIL 故障码就会点亮 MIL。即使故障是间歇性的, MIL 亦会一直亮着。若经过 3 次连续驾驶或 PCM 重设后, 故障没有出现, MIL 就会熄灭。此外, 有关排放待决 MIL 及有关非排放待决 MIL (非 MIL) 故障码将会在大约 40 次车辆暖车循环或 PCM 重设后被清除。

任何符合 OBD 要求的诊断具均可用来存取连续内存以获取与排放有关的 MIL DTCs。可是, 并非所有的诊断工具都是用相同的方式来存取待决和非排放 (非 MIL) DTC。

本手册大多数的诊断过程, 均要求获取所有的 DTC 并予清除。有关特殊说明请参阅工具制造厂使用手册。

参数识别 (PID)

说明

参数识别 (PID) 模式允许操作者用以存取动力总成控制模块 (PCM) 的信息。它包括模拟与数字输入及输出连同计算值与系统状况在内。PID 目前所提供的 PID 表有两种型式, 两种型式的 PID 表均在本手册的各部份使用。第一种是一般的 (J1979) OBD II PID 表。这是一组标准的 PIDS, 所有的诊断工具都必须能够存取。第二种是福特的特殊 (J2190) 表, 它可用适当的扫描工具存取。当存取任何此种 PID 时, 数值会不断的更新。一般或福特的 PID 表均以适当的单位来提供定义及数值。有关更多的信息, 请参阅汽车工程协会 (SAE) J2205 的文档。

一般 OBD II PID 表

在“定格”栏内的“X”表示既是模式 1 又是模式 2 参数识别 (实时和定格)。

说明

定格	缩略语	说明	测量单位
	AIR	二次空气状态	ON (开) /OFF (关)
	CCNT	连续故障码计数器	无单位
X	ECT	发动机冷却液温度	度
X	FUEL SYS1	燃油系统反馈控制状态—缸排 1	开环/闭环/开环 驾驶 ^a /开环 故障/闭环故障
X	FUEL SYS2	燃油系统反馈控制状态—缸排 2	开环/闭环/开环 驾驶 ^a /开环 故障/闭环故障
	IAT	进气温度	度
X	LOAD ^b	计算的发动机负荷	百分比
X	LONGFT1	当前缸排 1 按理论空燃比的长期燃油修正 (kamref1)	百分比
X	LONGFT2	当前缸排 2 按理论空燃比的短期燃油修正 (kamref2)	百分比
	MAF	空气质量流量	克/秒 (磅/分)
	O2S11	缸排 1 上游氧传感器 (11)	伏
	O2S12	缸排 1 下游氧传感器 (12)	伏
	O2S13	缸排 1 下游氧传感器 (13)	伏
	O2S21	缸排 2 上游氧传感器 (21)	伏
	O2S22	缸排 2 下游氧传感器 (22)	伏
	OBDSUP	随车诊断系统	标定 OBD II

			OBD I 和 OBD II OBD I 无
	PTO	动力切断状态	开/关
X	RPM	每分钟转数	转/分
X	SHRTFT1	当前缸排按理论空燃比的短期燃油修正 (lambse1)	百分比
X	SHRTFT2	当前缸排 2 按理论空燃比的短期燃油修正 (lambse1)	百分比
	SPARKADV	1 号气缸点火提前	度
	TP	节气门位置	百分比
X	VSS	车速传感器	km/h (mph)

a 开环，不满足闭环条件。

b 根据大气压力调整发动机负荷的百分比。

- 闭环——闭环使用氧传感器作为燃油控制的反馈信号。
- 开环驾驶——由于驾驶工况（急加速）开环。
- 开环故障——由于所有上游氧传感器故障开环。
- 闭环故障——闭环燃油控制，在有双缸排发动机的汽车上一个上游氧传感器有故障。

福特参数识别表

缩略语	PID 号	说 明	福特单位
4X4L	1101 b2	请求四轮驱动输入	ON/OFF
ACCS	1101 b0	空调循环开关输入	ON/OFF
ACP	1102 b0	空调控制板压力开关输入	断开/接通
ACP V	1638	空调控制板压力开关输入	伏
ACP T	1686	空调控制板压力传感器	千帕/ (磅/英寸 ²)
AIR	1104 b4	二次空气泵控制	ON/OFF
AIRF	162F b3	二次空气故障指示灯	是/否
AIRM	110C b1	二次空气泵监控	ON/OFF
ALTLAMP	0968	发电机故障指示灯	是/否
ALT SEN	9935 b13	发电机传感器线路	ON/OFF
ALT V	16E9	发电机输出电压	伏
AP	1340	加速踏板位置	伏
APP1	0914	加速踏板位置 1	伏
APP2	0915	加速踏板位置 2	伏
APP3	0916	加速踏板位置 3	伏
BARO	1127	大气压力 (可由软件确定)	Hz
BARO V	16B3	大气压力电压信号	伏

BPA	A211 b1	大气压力应用	ON/OFF
BPP/BOO	1101 b1	制动踏板位置/制动 On-Off 开关输入	ON/OFF
CAMDCR	16CF	VCT 电磁阀命令占空比	%
CAMERRR	16CE	VCT 电磁阀的曲轴转角误差	度
CAS GND	16CO	PCM 壳体接地	度
CCS	1105 b7	滑行离合器电磁阀控制	ON/OFF
CHT	1624	气缸盖温度输入	度
CHT V	1685	气缸盖温度输入	伏
CMPFM	1107 b0	凸轮轴位置传感器故障模式	是/否
CMPFM2	0959 b1	凸轮轴位置传感器 2 故障模式	是/否
CPP	1101 b3	离合器踏板位置开关输入	是/否
CPP/PNP	1101 b3	离合器踏板/驻车空档位置开关输入	ON/OFF
DPFEGR	114E	差压反馈 EGR 输入	伏
ECT	1139	发动机冷却液温度输入	度
ECT V	114D	发动机冷却液温度输入	伏
EFTA	168E	发动机燃油温度一缸排 1 输入	度
EFTA V	168D	发动机燃油温度一缸排 1 输入	伏
EFTB	1690	发动机燃油温度一缸排 2 输入	度
EFTB V	168F	发动机燃油温度一缸排 2 输入	伏
EGRBARO	1680	读取大气压力 (取代 EGR 压力)	是/否
EGRMC1	16D2 b0	EGR 马达控制输出指令	是/否
EGRMC2	16D2 b1	EGR 马达控制输出指令	是/否
EGRMC3	16D2 b2	EGR 马达控制输出指令	是/否
EGRMC4	16D2 b3	EGR 马达控制输出指令	是/否
EGRMDSD	098E	步进电子 EGR 马达指令	步
EGRVR	113C	EGR 阀真空控制	%
EOT	1310	发动机机油温度传感器输入	度
EOT V	16AF	发动机机油温度传感器输入	伏
EOTF	16A9	发动机机油温度故障检测	是/否
EPC	11C0	变速器油路压力控制	PSI (磅/英寸 ²)
EPC V	11B2	变速器油路压力控制	伏
EVAPCPF	162F b2	蒸发排放碳罐清洗故障	是/否
EVAPCV	1167	蒸发排放碳罐清洗通风控制	%
EVAPCVF	1630 b3	蒸发排放碳罐清洗通风故障	是/否

EVAPPDC	1166	蒸发排放碳罐清洗控制	%
EVAPPF	1627	蒸发清洗流量输入	伏
EVAPSOK	0967 b9	蒸发排放监控碳罐是否饱和	是/否
EVAPVMA	1636	蒸发蒸汽控制阀内部电路监控	伏
EVMV	099D	电子蒸汽控制阀指令的电流	电流(mA)
FANDC	091F	变速电子扇负荷循环	%
FANVARF	1630 b5	变速电子扇输出故障	是/否
FLI	16C1	燃油液位指示器输入	%
FLI V	16BF	燃油液位指示器输入	伏
FP	1672	燃油泵负载循环	%
FP M	1673	燃油泵辅助监测	%
FPF	162E b6	燃油泵输出故障	是/否
FPM	110C b0	燃油泵辅助监测	ON/OFF
FRP	168C	发动机喷油器压力输入	PSI (磅/英寸 ²)
FRP V	168B	发动机喷油器压力输入	伏
FRT_TEMP	168E	油轨温度	度
FRT V	168D	油轨温度电压值	伏
FSVF	1691 b1	发动机燃油电磁阀故障	是/否
FSVM	1691 b2	发动机燃油电磁阀辅助监测	是/否
FTP	1687	燃油箱压力输入	英寸水柱
FTP V	1639	燃油箱压力输入	伏
FUELPW1	1141	喷油器脉宽—缸排 1	毫秒
FUELPW2	1142	喷油器脉宽—缸排 2	毫秒
GEAR	11B3	变速器档位状态	档位
GENF	0927 b2	发电机输出故障检测	是/否
GENFDC	16E8	发电机磁场控制输出	%
GENVDSD	097C	发电机需求电压	伏
GFS	0939	发电机磁场信号监控	%
GENB F	099C b15	发电机 2 故障	是/否
HFC	1103 b3	高速风扇控制	ON/OFF
HFCF	162F b1	高速风扇控制故障	是/否
HTR11	1631 b0	缸排 1 上游氧传感器加热器控制	ON/OFF
HTR11F	1631 b4	缸排 1 上游氧传感器加热器线路故障	是/否
HTR12	1631 b1	缸排 1 下游氧传感器加热器控制	ON/OFF

HTR12F	1631 b5	缸排 1 下游氧传感器加热器线路故障	是/否
HTR13	1631 b1	缸排 1 下游氧传感器加热器 3 控制	ON/OFF
HTR13F	1631 b5	缸排 1 下游氧传感器加热器 3 线路故障	是/否
HTR21	1631 b2	缸排 2 上游氧传感器加热器控制	ON/OFF
HTR21F	1631 b6	缸排 1 下游氧传感器加热器线路故障	是/否
HTR22	1631 b3	缸排 2 下游氧传感器加热器控制	ON/OFF
HTR22F	1631 b7	缸排 1 下游氧传感器加热器线路故障	是/否
HTRX1	1102 b1/6	氧传感器上游加热器控制	ON/OFF
HTRX2	1102 b2/7	氧传感器下游加热器控制	ON/OFF
IAC	1153	怠速空气控制	%
IAT	1123	进气温度输入	度
IAT V	114A	进气温度输入	伏
IAT2	16A8	进气温度传感器 2 输入	度
IAT2 V	16A7	进气温度传感器 2 输入	伏
IMRC	1103 b4	进气歧管气道控制	ON/OFF
IMRC F	162F b5	进气歧管气道控制故障	是/否
IMRCM	1634	进气歧管气道控制监测输入—缸排 1	伏
IMRCM2	1635	进气歧管气道控制监测输入—缸排 2	伏
IMTV	1684	进气歧管调谐阀控制	%
IMTVF	162F b5	进气歧管调谐阀故障	是/否
INJ1F-8F	162D b0-7	喷油器主要故障	是/否
INJ9F-10F	16EA b0-1	喷油器主要故障	是/否
ISS	1937	中间输入轴速度	Hz/RPM
KS1 V	16E6	缸排 1 爆震传感器输入	伏
KS2 V	16E7	缸排 2 爆震传感器输入	伏
LFC	1103 b2	低速风扇控制	ON/OFF
LFCF	162F b0	低速风扇控制故障	是/否
LOAD	115A	计算发动机负荷	%
LONGFT1	1156	缸排 1 长期燃油修正	%
LONGFT2	1157	缸排 2 长期燃油修正	%
MAF	1671	空气质量流量输入	克/秒
MAF V	1177	空气质量流量输入	伏
MAF V	1633	空气质量流量输入	伏
MAP	1452	进气压力输入	Hz

MAP V	0900	进气压力输入（模拟信号）	伏
MFC	0967 b10	中速风扇控制	ON/OFF
MFCF	0967 b11	中速风扇控制故障	是/否
MIL	1103 b5	故障指示灯控制	ON/OFF
MFF RPM	16D3	发动机缺火转速	RPM
MFF LOAD	16D4	发动机缺火负荷	%
MFF VS	16D5	发动机缺火车速	km/h-mpH
MFF IAT	16D6	发动机缺火时进气温度	度
MFF SOAK	16D7	发动机缺火后到熄火的时间	分钟
MFF RNTM	16D8	发动机缺火后运转时间	分钟
MFF EGR	16D9	发动机缺火 EGR 差压反馈传感器电压	伏
MFF TP	16DA	发动机缺火时节气门位置	伏
MFF T CNT	16DC	发动机缺火时驾驶循环（至少 1000 转）	循环次数
MFF PNP	16DD b1	1=在发动机缺火时驾驶	模式
MP LRN	16DD b0	1=发动机缺火时，轮速学习数据存在 KAM 中	模式
OCTADJ	1102 b3	辛烷值调整状态	开环/闭环
OCTADJS	16EF b0	辛烷值调整软件状态	延迟/不延迟
HO2S11	1173	缸排 1 上游氧传感器输入	伏
HO2S12	1174	缸排 1 下游氧传感器输入	伏
HO2S13	09A8	缸排 1 下游氧传感器 3 输入	伏
HO2S21	1175	缸排 2 上游氧传感器输入	伏
HO2S22	1176	缸排 2 下游氧传感器输入	伏
O2HTR13	09AC b8	缸排 1 下游加热氧传感器 3 控制	ON/OFF
OSS	11B5	输出轴速度	RPM
PIP	1102 b4	点火输入简介	ON/OFF
PSP	1101 b7	助力转向压力开关输入	高/低
PSP V	1625	助力转向压力输入	伏
PSP V	1626	助力转向压力输入	伏
PTO	160D b5	动力切断状态输入	ON/OFF
PTO LOAD	1961 b12	动力切断发动机输入	是/否
PTOIR_V	1970	动力切断转速选择输入	电压
PTOIL	1961 b10	动力切断指示灯输出	ON/OFF
PTOIL_F	1961 b11	动力切断指示灯故障输出	是/否
RCAM	16CD	VCT 电磁阀收到曲轴转角度数指令	度

REM-PWM_DC1	REM PID D128	后电子单元-负载率通过脉冲宽度调节	%
REV	1697 b0	变速器倒档开关输入	是/否
RPM	1165	基于曲轴位置传感器输入的发动机转速	转/分
SCB	0964 b0	增压器旁通控制	ON/OFF
SCBF	0964 b1	增压器旁通控制故障	是/否
SCCS	A216	速度控制输入开关	伏
SCICP	0964 b2	增压器中冷器泵控制	ON/OFF
SCICPF	0964 b3	增压器中冷器泵控制故障	是/否
SHRTFT1	1158	短期燃油修正	%
SHRTFT2	1159	短期燃油修正	%
SIL	160D b6	换档指示灯	ON/OFF
SPARKADV	116B	点火提前角需求	度
SS1	1105 b4	1 号换档电磁阀控制	ON/OFF
SS2	1105 b5	2 号换档电磁阀控制	ON/OFF
SS3	1105 b6	3 号换档电磁阀控制	ON/OFF
TANKPR	1171	燃油箱压力传感器	压力
TCC	11B0	变矩器离合器控制	%
TCCA	110E b7	变矩器离合器控制内部线路监测	ON/OFF
TCIL	1104 b2	变速器控制指示灯离合器控制状态	ON/OFF
TCS	1101 b4	变速器离合器变矩器控制开关输入	ON/OFF
TFT	1674	变速器油温度输入	度
TFT V	11BD	变速器油温度输入	伏
TIREREV	16F0	主动轮胎尺寸	圈/英里
THTRC	0965	节温器加热控制	%
TP	17B6	节气门位置	%
TP MODE	1125	节气门位置模式	C/T, P/T, WOT
TP V	1154	节气门位置输入	伏
TP1	0917	1 号节气门位置电压	伏
TP2	0918	2 号节气门位置电压	伏
TPB	1629	辅助节气门位置输入	伏
TPREL	1169	发动机起动后 (RATCH), 节气门位置传感器最低稳定电压	伏
TR	11B6	变速器换档杆位置输入状态	位置
TR V	1151	变速器换档杆位置输入状态	伏

TR D	16B5	变速器换档杆位置输入状态（数字）	二进制
TSS/ISS	11B4	涡轮轴转速/输入轴转速	转/分
VCTA	16B1 b6	VCT 控制线路监测	ON/OFF
VCTENA	16B1 b5	条件修正到实现 VCT	是/否
VOLTDS D	097C	需要的电压	伏
VF CDC	091F	变速电子扇负荷循环	%
VFCF	1630 b5	变速电子扇输出故障	是/否
VPWR	1172	汽车电源电压	伏
VREF	1155	汽车参考电压	伏
VSS	11C1	车速	km/h-mph
WAC	1104 b0	空调离合器命令	ON/OFF
WACF	162E b5	节气门全开时空调主线路故障	是/否

车上系统准备状态 (OSR)

说明

所有 OBD II 诊断工具都会显示车上系统准备状态 (OSR) 测试。OSR 会显示车辆所支持的监视器与当时所有监视器的状态 (完成或未完成)。燃油, 缺火与综合组件监视器是连续运转的而且总是显示 “YES” 的状态。只有在清除连续诊断故障代码和 PCM 重设排放监控信息或长效 RAM 重设才会造成不连续监视器重新初始化至 “NO” 的状态。

冻结资料

说明

冻结数据允许从一般 PID 存取与排放相关的数值。当与排放相关的 DTC 被储存在连续内存中时，这些数值就会被储存。如此便可在 DTC 被储存时，将故障状况以快照的方式加以记录。一旦一组冻结数据储存时，该数据就会一直储存在内存中，即使有其它与排放相关的 DTC 被储存也是一样，但缺火或燃油系统的 DTC 例外。一旦冻结数据的缺火或燃油系统的 DTC 被储存，就会改写任何先前的数据，并且冻结不会再被改写。当与冻结有关的 DTC 被消除或 PCM 内存重设时，新的冻结数据能被再次储存。在内存内有多个与排放相关的 DTC 时，务必记录冻结数据的 DTC。

冻结数据列表		
缩略语	说 明	测量单位
ECT	发动机冷却液	度
FUEL SYS1	开环/闭环 1	开环/闭环/开环 驾驶/开环 故障/闭环故障
FUEL SYS2	开环/闭环 2	开环/闭环/开环 驾驶/开环 故障/闭环故障
LONG FT1	长期燃油缸排 1	百分比
LONG FT2	长期燃油缸排 2	百分比
LOAD	计算出的负荷值	百分比
RPM	发动机转速	转/分
SHRT FT1	短期燃油缸排 1	百分比
SHRT FT2	短期燃油缸排 2	百分比
VSS	车速	mph—km/h

一些特殊的参数（PID）被储存在 PCM 的长效内存内用来诊断引起缺火的根本原因。这些 PID 统称为缺火冻结（MFF）资料。这些参数是从储存在每一个 MIL 码的一般冻结数据分离出来。它们只被用来诊断缺火。MFF 数据用来诊断缺火比仅用于一般诊断更有用。它是在缺火率最高时被捕捉，而不是当 1000 或 200 rpm 后 DTC 储存时。（一般的缺火冻结数据在实际失火发生后数分钟才被储存。）

注意:

MFF PID 在所有的车辆上均有支持, 但可能并非所有扫描诊断工具均可获得, 因为被诊断工具制造厂加强过的 PID, 存取可能会变化。

熄火冻结数据 PIDs			
PID 名称	说 明	PID 号	测量单位
MFF RPM	熄火时的发动机转速	16D3	转/分
MFF LOAD	熄火时的发动机负荷	16D4	百分比
MFF VS	熄火时的车速	16D5	mph—km/h
MFF IAT	熄火时的进气温度	16D6	度
MFF SOAK	熄火时的发动机关机时间	16D7	分
MFF RNTM	熄火时发动机运转时间	16D8	秒
MFF EGR	熄火时的差压反馈 EGR 传感器	16D9	伏
MFF TP	熄火时的节气门位置	16DA	#行程数
MFF T CNT	熄火时的驱动循环数 (至少有一个 1000 转数据块)	16DC	
MFF PNP	1=熄火期间行驶	16DD b1	模式
MP LRN	1=KAM 认知的熄火判据	16DD b0	无

输出测试模式 (OTM)

说明

■  警告:

当使用输出测试模式时必须注意安全。

- 当所有的输出均 ON 时，电动燃油泵会短暂的激励，因此应确定燃油系统完整良好，且此时未进行维修。
- 当低速或高速风扇控制都启动时，确定所有阻碍风扇叶片的障碍物都已清除。
- 不遵守这些的说明将导致人身伤害。

输出测试模式 (OTM) 有助于诊断与 PCM 相关的输出作动器。此模式允许技师依需求将系统的大多数输出作动器激励及取消激励。当进入 OTM 后，输出便可在不启动风扇控制下开启及关闭。低速及高速风扇控制可在不激励其它输出的情况下分别启动。此功能各车软件均有支持，但可能并非在所有的诊断工具上均可获得。

为了安全预防，输出测试模式在 10 分钟后及燃油泵关闭 7-10 秒后将回复至系统设定的 OFF 状态。OTM 也在车辆起动后或钥匙 OFF 然后再转至 ON 后关闭。

PCM 中清除连续诊断故障代码和排放监控信息的重设

说明

注意：动力总成控制模块（PCM）中清除连续诊断故障代码和排放监控信息的重设原先被称为 PCM 重设。

所有 OBD II 诊断工具均支持动力总成控制模块（PCM）中连续 DTCs 的清除和排放监控信息的重设。

清除连续 DTCs 允许诊断工具命令 PCM 将所有与排放相关的诊断信息清除/重设。当重设 PCM 时，DTC P1000 会储存在 PCM 中，直到所有的 OBD II 系统监视器或组件测试均可满足一个驾驶循环，而不致会发生任何其它的故障为止。有关更详尽的驾驶循环信息，请参阅驾驶循环。

当从 PCM 中清除连续 DTCs 和排放监控信息时，会发生下列的状况：

- 清除故障码（DTC s.）的数量。
- 清除 DTC s.
- 清除冻结资料
- 清除诊断监控测试结果。
- 重设 OBD II 系统监视器的状态。
- 设定 DTC P1000。

重设长效随机存取内存 (RAM)

说明

重设长效 RAM 会使 PCM 内存回复到默认的设置。其中包括诸如怠速，燃油供给及燃油修正的适应性学习内容。PCM 重设（如上述）亦是 KAM 重设的部分。它们在快修重复实验时很有用。

在长效 RAM 重设后，车辆可能会显示出某些驾驶性方面的问题。为了使驾驶性及性能达到最佳，因此有必要驾驶车辆，让 PCM 重新学习数值。

并非所有的诊断工具均支持此项功能。请参阅诊断工具制造厂的说明手册。

若接收到故障的讯息或诊断工具不支持此项功能，可将拆离电瓶搭铁线到五分钟，作为替代程序。

快闪电子可程序只读存储器（EEPROM）

说明

快闪电子可程序只读存储器（EEPROM）包含在 PCM 内部的一个集成电路（IC）。EEPROM 包含的车辆策略包括了有关车辆专用的校准信息且可予重复编程或快闪。

作为校正的一部份，其中有一区域称为车辆识别（VID）数据块。VID 在更换 PCM 时必须按照更换 PCM 时编程的说明来将之编程。若未执行此步骤则会产生故障码：P1635 或 P1639，表示 VID 未编程或失效。现用 PCM 内的 VID 数据块，亦可依需要修改以适应自生产后车辆硬件变化的需要。若未适当地执行此程序将会产生故障码：P1635，表示轮胎/轮轴超出规定的范围。不正确的轮胎/轮轴比率是产生故障码 P1639 的主要原因。这些在 VID 修改及在 PCM 校正修改项下均有说明。此 VID 包含了很多项目用来达成各种功能的策略。这些项目包含了 VIN 号码，辛烷值调节，燃油辛烷值，燃油型式，车辆限速，轮胎尺寸，轮轴比绿，速度控制的出现与四轮传动电换档及手动换档。只有适用于车辆的硬件及被 VID 支持的项目才会显示在诊断工具上。

当改变在 VID 上的项目时，策略将会把某些项目的范围加以限制，像是轮胎与轮轴比率。VID 也会限制重新配置的次数。当次数已到达上限时，诊断工具就会显示一个讯息，指示必须要再次快闪 PCM 以重设 VID 数据块。

下面所述的各个程序均使用全球诊断（WDS）系统。任何福特经销商或非福特经销商均可重新加以编程。其它加强的诊断工具亦可能具有重新编程的能力。详情请参阅制造厂使用者手册。

替换 PCM VID 数据块的编程

新的 PCM 将包含供特定车辆使用的最新策略与校正等级。可是 VID 数据块将是空白的且必需加以编程。此时有两个方法可用。第一是从旧的 PCM 自动把数据转换至新的 PCM，第二是用人工的方式将数据加载新的 PCM。

若旧的 PCM 有通讯的能力，可实施自动数据转换。此一动作是经由使用诊断工具在将旧的 PCM 从车上拆下之前先将数据获取来加以完成。新的 PCM 更换后，便可把储存的数据下载至新的 PCM。

手动数据输入是在旧 PCM 损坏或无法通讯的条件下进行。拆离并更换新 PCM。根据制造厂的用户手册，使用兼容的诊断工具，选择并进行模块/参数编程。确认应包括所有的参数。不正确轮胎尺寸（圈/英里=用英寸尺将轮胎周长分成 63, 360 份），轮轴比率，4X4/4X2 或 MSOF/ESOF 将产生故障码 P1639 和 1635。你可能要联络原厂“AS BUILT”数据中心，使用诊断工具以人工方式更新 VID 数据块所需的数据。只有在旧 PCM 无法使用或数据失效的状况下才需要联络此中心。若为福特的技术员，则联络你的国家热线或专业技师协会来得到“AS BUILT”的资料。非福特的技术员，可使用互联网网址“www.moorcraft.com”。在这个主页，选择搜寻功能来找到模块编程“AS BUILT”数据。

作为福特的技术人员，使用 WDS 和 NGS，通过互联网检查编程模块安装连接，找到快速编程模块数据信息。

修改 VID 数据块

编程 PCM 时可能需要改变某些 VID 信息以适应车子的硬件。请参阅 PCM/模块在诊断工具上的编程。

修改 PCM 校正

在某些状况下，全部的 EEPROM 均需彻底重新编程。这是因为生产后策略或校正改变或由于 VID 已达到极限必需重设。请参阅 PCM/模块在诊断工具上的编程。

诊断监控测试结果

本测试模式的目的是便于存取 OBD II 监控诊断测试结果。当提出特定测试识别的要求时，在完成特定监视程序当时所储存的测试值便会显示。参阅下列列表的测试信息。

诊断监控测试结果列表			
模块ID h ^a	测试ID h ^a	部件ID h ^a	测试说明
			氧传感器监测 (01-0F)
10	01	11	传感器电压幅值—缸排 1, 1 号传感器
10	01	21	传感器电压幅值—缸排 2, 2 号传感器
10	02	11	上游静态变换, 在 EGO11 稀变换
10	02	11	上游静态变换, 在 EGO11 浓变换
10	02	21	上游静态变换, 在 EGO21 稀变换
10	02	21	上游静态变换, 在 EGO21 浓变换
10	03	01	上游切换点
10	03	02	下游切换点
			催化剤监测 (10-1F)
10	10	11	后至前切换比测试—缸排 1 测试
10	10	21	后至前切换比测试—缸排 2 测试
			蒸发排放监测 (21-2F)
10	21 ^b	00	燃油箱压力测试—低
10	21 ^b	00	燃油箱压力测试—高
10	22 ^b	00	蒸发排放—相 2 压力改变测试
10	23 ^b	00	蒸发排放—相 4 压力改变过大
10	24 ^b	00	蒸发排放—相 4 压力改变过小
10	25 ^b	00	蒸发排放—相 4 压力建立测试—上限
10	26	00	相 0 初始燃油箱真空和最小极限
10	26	00	相 0 初始燃油箱真空和最大极限
10	27	00	相 2 的 0.040 英寸巡航泄漏检查, 真空泄漏和最大 0.04 英寸泄漏限值
10	28	00	相 2 0.020 英寸巡航泄漏检查, 真空泄漏和最大泄漏限值
10	29	00	蒸发—相 4 压力改变太小
10	2A	00	相 4 蒸汽产生最大压力改变和最大限值
10	2B	00	相 4 蒸汽产生最大绝对压力升高和最大限值
10	2C	00	相 2 的 0.020 英寸怠速泄漏检查, 真空泄漏和最大泄漏限值

10	2D	00	相 2 的 0.020 英寸怠速泄漏检查, 真空泄漏和最大泄漏限值
			二次空气监测 (30-3F)
10	30	11	O2S11 浓, 在流量测试期间
10	30	21	O2S21 浓, 在流量测试期间
10	30	12	O2S12 浓, 在流量测试期间
10	31	00	O2S 是否是稀定时器试验
10	31	01	O2S 是否是稀定时器试验
			EGR 系统监测 (41-4F)
10	41 ^b	11	上游软管断开测试
10	41 ^b	12	下游软管断开测试
10	45	20	卡滞开启阀测试
10	49	30	EGR 流量测试
10	4B	30	流量测试
			缺火监测 (51—5F)
10	50	00	超过限值的缺火总量
10	53	01	每 200 转缺火率, 1 号气缸/A 类
10	53	02	每 200 转缺火率, 2 号气缸/A 类
10	53	03	每 200 转缺火率, 3 号气缸/A 类
10	53	04	每 200 转缺火率, 4 号气缸/A 类
10	53	05	每 200 转缺火率, 5 号气缸/A 类
10	53	06	每 200 转缺火率, 6 号气缸/A 类
10	53	07	每 200 转缺火率, 7 号气缸/A 类
10	53	08	每 200 转缺火率, 8 号气缸/A 类
10	53	09	每 200 转缺火率, 9 号气缸/A 类
10	53	0A	每 200 转缺火率, 10 号气缸/A 类
10	54	00	200 转测试中的最高缺火率/A 类
10	55	00	1000 转测试中的最高缺火率/B 类
10	56	00	缺火监测行车完成试验

a=16 进制

b=这些测试 ID (识别号) 是带符号的数值。诊断工具可将其显示为不带符号的数值。

换算方法如下：

如果数值大于 32767 则补码（变 0 为 1，变 1 为 0），加 1 和负号。

示例：

50000 =	1100001101010000
50000 的补码 =	0011110010101111
	+1
	0011110010110000
带符号的数值 =	-15536

驾驶循环

OB D II 驾驶循环的说明

下列的步骤是设计用来执行与完成 OB D II 监控和清除福特 P1000, I/M 准备码。欲完成一个特殊的监控程序来确认修复时, 可依照步骤 1-4, 然后继续执行“OB D II 监控执行”栏适合监控所述的步骤。当周围的外界空气温度在 4.4-37.8°C (40-100°F), 并且高度在海拔 2438 公尺 (8000 尺) 以下时, PCM EVAP 监视器才会运转, 若在此种状况下必须将 P1000 码清除时, 则在 EVAP 监视器可以旁通且 P1000 可以清除之前必须先监测到它们一次。EVAP 旁通程序将在下列的驾驶循环中说明。

OB D II 驾驶循环将使用诊断工具来执行。有关所述的各个功能请参阅说明书手册。

注意:

对动力总成控制模块 (PCM) 中清除连续诊断故障代码和排放监控信息的重设, 本节有详细的说明, 请参阅目录。

驾驶循环建议



警告:

当进行下列的驾驶循环时, 必须严格遵守公布的速限及注意驾驶安全。否则可能导致人身伤害。

- 1. 大部分的 OB D II 监控器在巡航或加速模式的期间使用“稳定踩踏油门”的驾驶方式, 均较易完成。以平顺的方式来操作节气门可缩短完成监控所需的时间。
- 2. 燃油箱油面高度应该要在 1/2 满与 3/4 满之间, 以 3/4 满最为理想。
- 3. 蒸发监视器仅在发动机刚开始操作的前 30 分钟内操作。当执行有关该监视器的程序时, 应保持在部份开启节气门模式并以平稳方式来驾驶以使“燃油泼溅”降至最低限度。
- 4. 在进行 EVAP 旁通定时测试时, PCM 必须在清除连续故障代码后保持电源 (点火开关在 ON 的位置) 并再次学习排放诊断信息。

为了获得最佳效果, 应尽可能确实遵照下列的各个步骤来进行:

进行 OBD 检测	驱动循环程序	驱动循环程序的目的
驱动循环准备	<p>注意：在进行 EVAP 旁通定时测试时（通常 6 小时），PCM 必须在清除连续故障代码后保持电源（点火开关在 ON 的位置）并再次学习排放诊断信息</p> <p>1. 安装诊断工具。打开点火开关，发动机关机。循环扳动点火开关从关到开。选择适当的汽车和发动机适用标定。清除所有的故障码/进行 PCM 复位。</p>	发动机 EVAP 旁通定时测试。复位 OBD II 监测状态。
准备“监测进入”	<p>2. 开始监测以下参数识别：发动机冷却液温度（ECT）、蒸发排放排出（EVAPDC）、液位指示器（FLI）（如装）和节气门位置（TP）模式。在不关闭点火开关情况下起动汽车。</p> <p>3. 汽车怠速 15 秒。以 64km/h（40mph）的车速驾驶汽车，直到发动机冷却液温度至少达到 76.7°C（170°F）。</p>	
加热型废气氧传感器（HEGO）	4. 进气温度（IAT）是否在 4.4~37.8°C（40-100°F）范围内，如果不是，完成以下步骤，但是注意步骤 14 将被要求 EVAP 旁通监测并清除 P1000。	发动机预热并向 PCM 提供进气温度（IAT）输入。
蒸发排放系统（EVAP）	5. 在车速 64km/h（40mph）巡航至少 5 分钟。	执行加热型废气氧传感器监测。
催化剂	6. 在车速为 72~104km/h（45~65mph）的范围内巡航 10 分钟（避免急转弯和爬坡）。注：为了初始化监测，节气门位置（TP）模式应为节气门部分开启（PT），蒸发排放排出（EVAPDC）必须大于 75%，液位指示器（FLI）必须在 15%~85%之间。	执行 EVAP 监测（如果进气温度在 4.4~37.80°C（40~100°F）之间）。
废气再循环阀（EGR）	7. 按“停停走走”的交通条件驾驶，包括以 40~72km/h（25~45mph）的 5 个不同的恒定巡航速度行驶 10 分钟。	执行催化剂监测。
二次空气/综合部件监测（SEC AIR/CCM）（发动机）	8. 在节气门开度为 1/2~3/4 的情况下从停止加速到 72km/h（45mph）。重复三次。	执行 EGR 监测
综合部件监测（CCM）（变速器）	9. 将汽车停止。变速器置于行驶档（手动变速器置于空档），怠速 2 分钟。	执行综合部件监测（CCM）的怠速控制（ISC）。
缺火和燃油监测	10. 对于手动变速器，车速从 0 加速到 80km/h（0~50mph），继续进行步骤 11。对自动变速器，从停止以超速档适度加速到 80km/h（50mph）并巡航至少 15 秒。停车。再以非超速档重复加速到 64km/h（40mph）巡航至少 30 秒。在车速为 64km/h（40mph）启用超速档并加速至 80km/h（50mph），巡航至少 15 秒。停车至少 20 秒，并重复步骤 10 五次。	执行综合部件监测（CCM）的变速器部分。
整备检查	11. 从停车加速到 104km/h（65mph）。关闭节气门减速至 64km/h（40mph）（不制动）。重复三次。	学习缺火监测。
	12. 进入诊断工具的车载整备（OBD II 监测状态）功能。确定是否所有不连续监测都已完成。如果不是，转到步骤 13。	确定是否还有监测没完成。

未定故障码检查和 EVAP 旁通监测检查	13. 用诊断工具检查有无未定代码。对未定代码故障进行正常修理程序。否则, 重新运行任何未完成的监测。如果 EVAP 监测没有完成, 而且在步骤 4 进气温度超出 4.4~37.8°C (40~100°F) 的范围, 或高度超过 2438 米 (8000 英尺), 必须接着进行 EVAP 旁通程序。进行步骤 14。	确定有无未定代故障码使 P1000 无法清除。
EVAP 监测旁通	14. 驻车至少 8 小时。重复步骤 2 至步骤 12。不要重复步骤 1。	允许旁通计数器增量为 2。

间歇诊断技术

间歇诊断技术有助于发现，隔离与电子发动机控制 EEC 系统有关的间歇故障的根源原因。该信息依次序排列以利找到故障且实施修理。发现与隔离间歇性故障的过程从复制故障征状，查阅 PCM 数据并将该数据与典型值比较开始，然后再分析结果。有关下列所说明的功能请参阅诊断工具使用者手册。

在继续进行前先确定：

- 例行性的机械系统测试与检查无法显示出相关故障。（记住，机械组件的状况会使 PCM 系统做出异常的反应。）
- 应查阅技术维修通报（TSB）与 OASIS 讯息，若可获得者。
- 已完成快速测试与有关诊断子程序但未能发现故障，且征状仍然存在。

复制故障

复制故障是隔离间歇征状原因的第一个步骤。一个彻底的检查应从执行简介节内的顾客数据工作表开始。若有冻结数据可用，则可用于复制故障指示灯诊断故障码（MIL DTC）设定当时的状况。列在下面的是一些可据以复制故障的状况。

用来复制故障的状况	
发动机类条件	非发动机类条件
发动机温度	环境温度
发动机转速	湿度
发动机负荷	道路情况（平坦-颠簸）
发动机 怠速/加速/减速	

累积 PCM 资料

累积 PCM 数据的方法有数种。其中包括用 DVOM 测量线路或用诊断工具获取 PID 数据。使用诊断工具来获得 PCM PID 数据是获得数据最容易的方法。当故障发生时，尽可能搜集故障发生时的数据以防止不适当的诊断。应在各种不同的操作状况中并依据客户对间歇性故障的说明来累积资料。比较与位于第 6 节的典型诊断参考值的已知为正常的的数据。应采用下面 4 种状况所记录的数据来作比较：（1）KOEO、（2）热怠速、（3）48 km/h（30 mph）与（4）89 km/h（55 mph）。

从回放已储存的 PID 来分析数据

寻找明显不正确的状况或数值。检查信号有无不正常或无预期的变化。例如，在稳定定速行驶中大部分的传感器数值应相当稳定。当车子在定速下行驶时，TP、MAF 及 RPM 传感器突然的变化，即是可能故障的线索。

检查相关信号是否一致。例如，若 TP 在加速期间发生变化，则 IAC，RPM 与 SPARK ADV PID 亦应发生对应的变化。

确定信号是以适当的顺序作动。TP 增加后转速也应该如预期的增加。可是，若转速增加而 TP 无变化时，这就代表了可能有故障。

表格格式（图 1）：卷动 PID 数据同时分析信息。检查数值有无突然降下或升高。（参阅下列 TP 例子）。当卷动数据时注意 TP 电压主要的跳动。此例需要在钥匙 ON 且发动机 OFF 的模式下平稳的踩下前进加速踏板来进行。

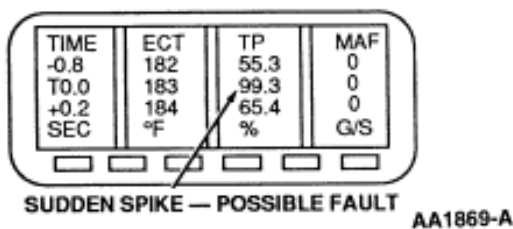


表 1: 数据表格式

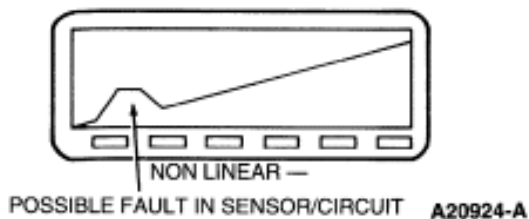


表 2: 图形格式

外围输入

部份信号可能需要某些外围设备或辅助工具才能诊断。这些工具包括辅助转接器与压力/真空转接器。在某些情况下，这些装置可以插入诊断工具或万用表的测量插孔内。例如，接上电子燃油压力表来监控与记录燃油压力的电压读数且获得数据将有助于找到故障。

比较 PCM 数据

在获得 PCM 数值后，就需要去决定发生故障的区域。典型上，这需要将来自车辆的实际数值与第 6 节的典型诊断参考值的典型数值作一比较。图表适用于不同车辆的使用（例如：车型、发动机、变速箱等等）。

适当的燃油诊断技术

适当的燃油诊断技术 DTC 可以帮助隔离燃油系统的根本原因。在诊断之前，尽量确认目前是否有驾驶性能不良的故障存在。这些诊断可以作为第 5 部分精确检查步骤的补充。对于燃油修正的说明，见第 1 部分，动力控制软件，燃油修正相关的内容。

获得冻结数据

冻结数据可以帮助重复和诊断燃油系统的问题。这些数据（DTC 以快照形式存在连续内存中的 PID 数据）帮助确定当故障发生时，车辆是如何工作的，尤其对于间歇性故障最有帮助。冻结数据在很多情况下，可以帮助被怀疑有故障的区域与其他部分隔离开。更详细的说明见这个部分的冻结数据。

应用 LONGFT1 和 LONGFT2（双排气缸）PID 数据

LONGFT1/2 PIDs 数据对于诊断燃油修正很有用。一个负的 PID 数值指示燃油被减少来补偿浓混合气。一个正 PID 数值指示燃油被增加来补偿稀混合气。对于每一个发动机工作的转速/负荷，都有一个单独的 LONGFT 值是非常重要的。当发动机在不同转速和负荷下，LONGFT1/2 PID 数值有很大的变化。这是因为燃油系统可以学习燃油传输的修正值来改变发动机的转速和负荷。LONGFT1/2 将显示现在的燃油修正值作为发动机转速和负荷点。注意观察 LONGFT1/2 的变化可以诊断燃油系统的故障。例如：

- 一个被污染的 MAF 传感器将导致怠速时负的 LONGFT1/2 修正值（减少燃油），而在高速和大负荷时，导致正的修正值（增加燃油）。
- LONGFT1 的值与 LONGFT2 的值有很大的不同可以排除 2 列气缸共用部件的问题（如：燃油压力，MAF 传感器，等等。不会是这些问题）
- 真空泄漏在怠速时将导致很浓混合气修正（正的 LONGFT1/2 值）。但是在高速和大负荷时将不会或有一点修正。
- 燃油滤清器堵塞在怠速时将没有燃油修正，但是在高速和大负荷时有很浓的修正（正的 LONGFT1/2 值）

重设长期燃油修正

通过重设长效随机存取内存（KAM）可以重设长期燃油修正。参见重设长效随机存取内存部分的内容。在完成燃油系统的修理后，KAM 必须要重设。例如：如果喷油嘴脏/堵塞导致发动机运转时混合气稀，导致正的燃油长期修正，在更换了喷油嘴后，如果没有对 KAM 进行重设，将使发动机运转时混合气过浓。在发动机闭环工作时，浓混合气将被学习。在学习过程中将导致很差的驾驶性能和很到的 CO 排放。

P0171/P0174 混合气太稀诊断帮助

注意：如果在某种条件下，混合气稀，LONGFT PID 将会显示正的值，说明需要增加燃油供应。

对于修正诊断来说，识别是哪一种原因导致混合气稀的能力是至关重要的。

空气测量系统

在这个条件下，如果 PCM 不能有效补偿燃油修正，发动机将会在理想混合气（空燃比 14.7: 1）上下运转。一种情况是进入到发动机的实际空气量比 MAF 传感器指示给 PCM 的空气量多。例如，对于一个被污染的 MAF 传感器，发动机将会在高速时混合气过稀，因为 PCM 将输送比实际进入发动机更少空气对应的燃油量。

例如：MAF 传感器由于插头腐蚀，污染或脏将测量出不准确的数值，一个污染的 MAF 传感器的典型结果是：空气流速低时混合气浓（PCM 减少燃油供给），空气流速高时混合气稀（PCM 增加燃油供给）。

真空泄漏/空气没有被测量

在这种条件下，如果 PCM 不能有效补偿燃油修正时，将导致发动机运转时混合气比理想混合气（空燃比 14.7: 1）稀。这种情况是由于进入发动机的空气没有经过空气流量传感器或 MAF 故障。此时，实际进入发动机的空气量多于 MAF 传感器指示给 PCM 的空气量。当进气管真空度很高时（如怠速，节气门开度小），真空泄漏很容易发现。如果冻结数据指示故障发生在怠速，应从检查真空泄漏/空气没有被测量开始。

如：松动，裂开，没有连接的真空管，进气管气缸垫，O 型圈，节气门体衬垫，制动助力器，进气管，粘连/冻结/不正常的 PCV 阀，不密封的机油尺。

燃油不足

在这种条件下，如果 PCM 不能有效补偿燃油修正时，将导致发动机运转时混合气比理想混合气（空燃比 14.7: 1）稀。这种情况是由于供油系统限制了提供给发动机燃油的数量。通常情况下在发动机大负荷高转速的情况下，需要更多燃油的时候发生。如果冻结数据显示故障发生在大负荷高转速时，应从检查燃油供给系统（在发动机有负荷时，检查燃油压力）开始检查。

如：燃油压力低（燃油泵，燃油滤清器，燃油泄漏，供油管路堵塞），喷油嘴故障。

排放系统泄漏

在这种条件下，由于燃油系统根据测量到混合气稀（不是真实情况）增加燃油补偿，而导致发动机运转时混合气比理想混合气（空燃比 14.7: 1）浓。这是由于氧气（空气中的）通过额外的通道进入到排气系统。对于这种泄漏，氧传感器将会增加燃油输送。最终导致从气缸中的混合气浓。

如：上游或氧传感器附近的排气系统泄漏，不良的焊接/泄漏，二次空气喷射系统故障。

P0172/P0175 燃油系统太浓诊断帮助

注意：如果在某种条件下，混合气浓，LONGFT PID 将会显示负的值，说明需要减少燃油供应。

混合气浓最可能是燃油系统的原因，虽然 MAF 传感器和发动机的基本状况（如：发动机机油被燃油污染）也应该被检查。

空气测量系统

在这个条件下，如果 PCM 不能有效补偿燃油修正，发动机将会在理想混合气（空燃比 14.7: 1）上下运转。一种情况是进入到发动机的实际空气量比 MAF 传感器指示给 PCM 的空气量少。例如，对于一个被

污染的 MAF 传感器，发动机将会在怠速时混合气过浓，因为 PCM 将输送比实际进入发动机更多空气对应的燃油。

例如：MAF 传感器由于插头腐蚀，污染或脏将测量出不准备的数值，一个污染的 MAF 传感器的典型结果是：空气流速低时混合气浓（PCM 减少燃油供给），空气流速高时混合气稀（PCM 增加燃油供给）。

燃油系统

在这种条件下，如果 PCM 不能有效补偿燃油修正时，将导致发动机运转时混合气比理想混合气（空燃比 14.7: 1）浓。这种情况是由于供油系统给发动机提供了过多的燃油。

如：

- 由于燃油压力调节阀故障产生过高的燃油压力（在所有流速下都使混合气浓），燃油压力是断断续续的，也会影响到燃油泵的压力，当发动机停止运转又开始起动后恢复正常。
- 燃油压力调节阀真空管断开（在怠速时产生过高的燃油压力，在怠速流速时，混合气浓）
- 燃油压力调节阀膜片破裂（燃油泄漏到进气管，系统在低流速时，混合气浓）
- 回油管褶皱/损坏（燃油压力高，系统在任何流速下，混合气都浓）
- 喷油嘴泄漏（喷油嘴提供了过多的燃油）EVAP 碳罐净化阀泄漏（如果碳罐中充满了燃油蒸汽，会产生额外的燃油）
- 油轨压力传感器（电子无回油燃油系统），如果传感器指示比实际的燃油压力低。PCM 会给燃油泵驱动单元更高的负载率。使燃油压力高（在任何流速下混合气都浓）

进气系统

任何下列部件的限制，如果超过了 PCM 控制理想混合气的的能力，都会导致浓混合气

- 进气管
- 空气滤清器
- 空气滤清器总成
- 共鸣器
- 空气清洁管

发动机基本检查

发动机机油如果被燃油污染将导致发动机运转时混合气浓。

基本线路检查

说明

基本线路检查可经由提供一个可用来诊断与电子发动机控制（EEC）系统有关的线束故障的程序来协助将定点测试的步骤减少。下列的技术可用来诊断线路有无断路（连续性），有无与搭铁短路或与电源短路。

- 测试前必须先将可疑线路隔离。
- 当拆离任何的线束接头时，务必检查接脚有无损坏或脱出，有无腐蚀，接线有无松动。并依需要修理。
- 数字万用电表必须要设定在正确的量程。
- 此技术并非在所有状况下均可适用，因此，必须确实完整地执行各个定点测试步骤。
- 下面将指出一般的电阻或电压值。若有差异应以定点测试的数值为准。
- 除非定点测试另有指示否则务必将在钥匙转在 OFF 的位置。

下列各个步骤均需将动力总成控制模块（PCM）与组件拆离，以隔离线束。

断路（连续性）

拆离 PCM。测量线束接头可疑线路与合适的 PCM 线束接头接脚或 PCM 分析盒（若有者）之间的线束电阻。电阻必须小于 $5.0\ \Omega$ 。

与搭铁短路

测量线束接头可疑线路与一可靠搭铁（B-，底盘搭铁或 PCM 分析盒的 PWR GND，若有者）之间的线束电阻。电阻必须大于 $10000\ \Omega$ 。

与电源短路

钥匙 ON，接上电源。测试线束接头可疑线路与一可靠搭铁之间的电压。电压必须少于 1.0 伏特。

目录

步骤 1: PCM 快速测试.....	2
步骤 2: 无 DTC 故障现象诊断表索引.....	4
步骤 3: 无 DTC 故障现象诊断表.....	6

步骤 1: PCM 快速测试

QT1执行PCM快速测试

注意: 如果车辆出现排放相关故障, 转到定点测试 [EM](#)。

- 进行初步检查, 查看是否有与故障现象明显相关的故障系统或部件。检查以下列出的各项目:
 - 相关的电气插头和保险
 - 真空管路 (是否泄漏及管线布置)
 - 进气系统 (泄漏与阻塞)
 - 燃油质量 (辛烷值、是否污染)
 - 冷却系统 (发动机工作温度是否正常)
- 参阅相关的 OASIS 或 TSB (如有)

注意: 对于使用独立 TCM (变速器控制模块) 的车型, PCM 不会输出与 TCM 相关的 DTC。请参阅维修手册第 307-01 章节 “自动变速器诊断与测试”

注意: 如果无法读取DTC, 或存在诊断仪与PCM不能通讯的故障, 转到第五章定点测试 [QA](#)。有关获取MIL和non-MIL DTC, 请参阅第二章 [诊断方法](#) 中的连续故障码自检测。

- 进行 PCM 快速测试以获取 DTC。记下得到的每一个 KOEO、KOER 和连续故障码。

是否存在故障码?

是	否
<p>如果发动机怠速粗暴并存在KOER或连续故障码: 转到快速测试 QT2, 检查喷油嘴参数</p> <p>其他: 记录下面的故障码, 转到第四章 “DTC列表和说明”, 按照指导进行维修: 按下面的顺序诊断故障码 (从获取的每一种模式的第一个故障码开始诊断, 首先诊断与线路相关的故障码)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任何 KOEO DTC 2. 任何 KOER DTC 3. 任何连续故障码 (读取所有的定格数据, 忽略与已处理的故障码相同或相关的连续故障码) 	<p>转到 步骤 2: 无DTC显示时的故障现象索引表, 根据指示转到步骤 3</p> <p>注意: 如果故障现象未列出, 参阅维修手册相应章节或转到第五章定点测试 Z PCM系统间歇故障诊断</p>

QT2发动机怠速运转粗暴，同时存在连续故障码或KOER故障码：检查喷油器参数（INJxF）

注意：喷油器线路故障可能导致从 PCM 读取无关的故障码。

- KOEO（点火开关置于 ON 位，发动机不运转）
- 读取 INJxF 参数（下标 X 表示喷油器的编号）。发动机每缸都有一个 INJxF 参数

是否有 INJxF 参数指示为“fault”（或“Yes”）？

是	否
喷油器线路存在故障。关闭点火开关。忽略 DTC。 Ford GT: 转到 HL3 . 其他车型: 转到 H34 .	喷油器PID未指示存在故障。关闭点火开关。转到快速测试 QT1 ，按照“是”中的指示进行其他步骤

步骤 2: 无 DTC 故障现象诊断表索引

行驶性能			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
起动故障	起动困难/发动时间过长/起动不稳定/发动不稳定	602300	表 2
	起动后失速	607000	表 1
	不发动	601300	表 23
	不起动/发动正常	603300	表 3
特殊的怠速故障	回怠速慢	617400	表 4
	怠速波动	618400	表 1
	怠速过快	619400	表 5
	怠速过低/慢	607400	表 6

行驶性能 - 驾驶时的性能故障			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
失速/停转	怠速、加速、巡航	607x00	表 1
	减速	607700	表 6
运转粗暴			表 1
缺火			表 1
抖冲			表 1
喘气/加速停顿			表 1
(发动机) 喘振			表 1
回火			表 7
动力不足			表 8
敲缸			表 9

注: OASIS 识别 (符号“×”表示任意数字 (1-9))

×××4××=怠速状态, ×××5××=加速状态, ×××6××=巡航状态, ×××7××=减速状态

其它行驶性能故障			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
自燃/续走		621000	表 5
燃油经济性差		622000	表 10
排放故障		623000	表 11

电气			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
警报灯	故障指示灯 (MIL)	698298	表 12
	变速器控制指示灯 (TCIL)	698298	表 12
	取力器 (PTO) 指示灯	507000	表 12
	温度警报灯或仪表 (仅用于带 CHT 传感器的车型)	206000	表 12
	燃油箱盖检查指示灯	206000	表 12
	电子节气门控制指示灯	698298	表 12
气候控制	空调制冷不足, 空调不工作	208200	表 21
	空调常开, 或空调压缩机连续工作	208999	表 21
仪表	转速表不工作	204000	表 14
	车速表/里程表不工作	204000	表 14
	增压压力表指示高于正常增压压力 (机械增压车型)	204000	表 14
	燃油表不工作	204000	表 14

发动机			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
润滑系统故障	机油消耗过高	401000	表 15
	泄漏	401000	表 15
冷却系统故障	电子冷却扇不工作 (高速、中速、低速或变速)	402000	表 16
	电子扇一直工作	402000	表 17
排气系统故障	黑烟	403000	表 18
	异味 (硫磺或“臭鸡蛋”味)	403000	表 22
燃油系统故障	臭味, 发动机舱	404000	表 19
发动机噪音 (发动机舱盖下)		497000	表 20

传动系统			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
自动变速器换档故障	升档	501000	表 13
	降档	502000	表 13
	接合	503000	表 13

取力器 (PTO)			
系统/故障现象		Oasis 编号	表编号
PTO 故障	工作不正常	507000	表 12

步骤 3: 无 DTC 故障现象诊断表

表 1

- 一起动故障：起动后失速
- 一起动故障：失速/停机
- 一起动故障：运转粗暴
- 一起动故障：熄火
- 一起动故障：抖冲
- 一起动故障：喘气/加速停顿
- 一起动故障：喘振
- 一起动故障：特殊的怠速故障：怠速波动

注：对于轿车，如果加油时不关闭发动机，发动机可能失速。为避免对 EVAP 系统造成损坏或污染，建议用户在加油时关闭发动机。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 检查以下参数值： <ul style="list-style-type: none"> ▪ DPFEGR（如装备）（热怠速值在 KOEO 值的正负 0.15V 以内） ▪ LONGFT1/LONGFT2（-20 与+20%之间） ▪ VPWR（10.5~17.0 伏之间，且与蓄电池电压的偏差不大于 0.5V） 	<ul style="list-style-type: none"> • DPFEGR 参数值不再范围内： <ul style="list-style-type: none"> • 装备ESM EGR的车型：转到 HH27 . • 其他：转到 HE57 . • LONGFT1/LONGFT2 数值低 (-)： <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断 • 重点检查可能引起发动机燃油过浓的部位。 • LONGFT1/LONGFT2 值高(+): <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断 • 重点检查可能引起发动机燃油过稀的原因。 • VPWR 不在 10.5~17.0 伏范围之内： <ul style="list-style-type: none"> • 见车间维修手册 414-00 中的“一般信息—充电系统” • VPWR 在 10.5~17.0 伏范围之内，但与蓄电池电压的偏差大于 0.5V： <ul style="list-style-type: none"> • 检查电源继电器（或 CCRM）的 B+电压。检查电源继电器（或 CCRM）与 PCM 之间的

	VPWR 线路, 检查 PWR GND (接地) 线路。
<ul style="list-style-type: none"> 汽车怠速运转粗暴: 点火开关置于 ON 位, 发动机关机, 检查 INJ×F 参数识别 (“×”表示喷油器编号, 每一个汽缸都有一个 INJ×F 参数识别)。是否均显示 “NO”? 	<ul style="list-style-type: none"> INJx F 指示 “fault” (存在喷油器线路故障) Ford GT: 转到 HL3 . 其他: 转到 H34 .
<ul style="list-style-type: none"> MAF 传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 DC26 .
<ul style="list-style-type: none"> 次级点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 JB .
<ul style="list-style-type: none"> 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HC .
<ul style="list-style-type: none"> 排气系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 HF8 .
<ul style="list-style-type: none"> 曲轴箱排放系统 (PCV) 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HG .
<ul style="list-style-type: none"> 燃油蒸发管理系统 (EVAP) 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 HX14 .
<ul style="list-style-type: none"> 自动变速器 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 307-01
<ul style="list-style-type: none"> 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> 参见车间维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> 未装备电子节气门的车型 进气系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HU .
<ul style="list-style-type: none"> 带空调压力传感器 (3 线传感器) 的车型 到 PCM 的空调压力传感器信号输入 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 DS19 .
<ul style="list-style-type: none"> 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 Z .
<ul style="list-style-type: none"> 其它检查 <p>注:</p> <p>有的车型上有一个参数识别可以显示 PCM 是否正在减少扭矩输出 (095Eb0), 并且还能显示为什么减少扭矩 (095Eb1-13)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 校正 PCM 汽车识别 (VID) 块信息 (参见第二章 “闪 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册相关章节

<p>速 EEPROM”)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 注意 PCM 对发动机的转速/速度限制功能 (检查 PSOM 或 VSS 有无不正常的汽车高速信号输出) ▪ 驱动轴 ▪ 手动变速器/离合器 ▪ 充电系统 ▪ 牵引力控制系统 (如装备) ▪ 空调系统 (开空调发动机喘振) ▪ 速度控制系统 (速度控制系统接通时喘振) ▪ 空调压缩机二极管 (如装备) (怠速不稳) 	
--	--

表 2

- 起动故障: 起动困难/发动时间长/起动不稳定/发动不稳定

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> • 电瓶状况和耗电量 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见车间维修手册 414-00 “充电系统 — 一般信息 — 直观检查”。
<ul style="list-style-type: none"> • 次级点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JB。
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC。
<ul style="list-style-type: none"> • 排气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HF8。
<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴箱排放系统 (PCV) 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HG。
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油蒸发管理系统 (EVAP) 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HX14。
<ul style="list-style-type: none"> • 未装备电子节气门的车型 • 进气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HU。
<ul style="list-style-type: none"> • 起动系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-06 起动系统。
<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 DC26。
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z。
<ul style="list-style-type: none"> • 其它检查 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 装备 2 个 CMP 传感器的车型，检查 CMP1 和 CMP2 线路之间是否短路 	
---	--

表 3

- 起动故障：发动机正常发动，无法起动

注：无法起动发动机致使发动时间过长，会导致排气系统内充满未燃烧的燃油，发动机起动后会损坏催化转化器。对于装有二次空气喷射（AIR）系统的发动机，在修理完发动机不起动故障后，请按下列步骤进行操作：断开二次空气喷射（AIR）固态继电器，起动发动机直到排气系统内的过量燃油烧净，连接继电器（断开继电器可能会设置一个连续故障码，修理完毕后应将此故障码清除）。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 附加防盗装置 	<ul style="list-style-type: none"> • 与车主一起检查
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油/点火 	<ul style="list-style-type: none"> • LS和Thunderbird: 转到 KB53. • 其他: 转到 定点测试 A.
<ul style="list-style-type: none"> • 未配备电子节气门的车型 – 如果发动机可在部分节气门下起动 • 如果发动机不能在节气门关闭下起动，但在部分节气门下起动和正常运转，检查 IAC 	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机可在部分节气门下起动和正常运转 • 转到 定点测试 KE.
<ul style="list-style-type: none"> • 排气系统（堵塞） 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HF8.
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z.

表 4

- 特殊的怠速故障：回怠速慢

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）

<ul style="list-style-type: none"> • 节气门体真空泄漏 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴箱排放系统（PCV） 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HG .
<ul style="list-style-type: none"> • 未装备电子节气门的车型 • 进气系统（漏气） 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HU .

表 5

- 特殊的怠速故障：高怠速
- 自燃 / 续走

注：如发动机在点火开关断开后仍然继续运转，检查点火开关是否损坏，IGN RUN 线路是否对电源短路，VPWR 线路是否对电源短路。参见相应线路图或车间维修手册。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机空气泄漏，包括进气歧管和与进气系统装在一起的部件（如 EGR 阀或 IAC 阀）的密封是否正常 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检。参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 确认发动机工作温度正常 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检。参见维修手册 303-03，诊断冷却系统是否存在故障
<ul style="list-style-type: none"> • 高怠速故障（未配备电子节气门的车型） • 点火开关置于 ON 位，发动机关机，摇动 TP 传感器线路并观察 TP MODE 参数识别。汽车行驶时也会监测 TP MODE 参数识别。当节气门关闭时，TP MODE 参数识别值必须为 C/T（节气门关闭）。 	<ul style="list-style-type: none"> • 当节气门关闭时，TP MODE 参数识别值不为 C/T： • 注：汽车起动时，TPREL 值开始为 1.25V，然后降至发动机起动后的最低 TP V 值。如 TP V 值低于正常范围，然后又增加，TPREL 将设置为较低的电压。如在节气门关闭时，TP V 高于 TPREL 值 0.04V，PCM 将进入部分节气门开度模式。 • 对于间歇性 TP 线路/连接器故障，监测 TP V 和 TPREL 参数识别是否突然变化。同时检查节气门有无松动/磨损。如未发现任何故障，转到 定点测试 Z .。
<ul style="list-style-type: none"> • 未装备电子节气门的车型 • 进气系统（漏气） 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HU .
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z .

表 6

- 特殊的怠速故障：怠速低
- 失速/灭车：减速时

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 确认燃油箱盖已正确拧紧 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 对于自动变速器车型减速时失速/灭车 • 变速器 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 307-01（根据故障现象诊断：变矩器故障）
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC.
<ul style="list-style-type: none"> • 未装备电子节气门的车型 • 进气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HU.
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z.

表 7

- 回火

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 次级点火 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JB.
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC.
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 排气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HF8.
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z.

表 8

▪ 功率不足/损失

注：确认故障现象是在发动机/汽车没有超载的正常行驶条件下出现的。同时注意 PCM 的发动机转速/速度限制功能是否工作正常。

注：对于装有爆震传感器（KS）的发动机，功率不足可能是由于装在 PCM 上的中断盒引起的。KS 线路在中断盒内未被屏蔽，KS 信号被干扰可能会影响 PCM 的工作。如果发生这种情况点火正时将被推迟导致功率不足。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 自动变速器油 ▪ 节气门连接机构 ▪ 空气滤清器滤芯 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 检查以下参数值： <ul style="list-style-type: none"> ▪ DPFEGR（如装备）（热怠速值在 KOEO 值的正负 0.15V 之内） ▪ LONGFT1/LONGFT2（参数值在-20% 到 20%之间） ▪ 装备 IMTV 车型：检查 KOEO 和 KOER 时的 IMTVF，变速器在 PARK/NEUTRAL 位置，发动机转速高于 3000 RPM，参数值应指示“no fault（或 no）” 	<ul style="list-style-type: none"> • DPFEGR 参数值不在范围内 <ul style="list-style-type: none"> • 装备ESM EGR的车型：转到 HH27。 • 其他：转到 HE57。 • LONGFT1/LONGFT2 值低（-）： <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断，集中检查导致发动机混合气过浓的部位。 • LONGFT1/LONGFT2 值高（+）： <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断，集中检查导致发动机混合气过稀的部位。 • IMTVF PID 指示故障： • 转到 HU41。
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC。
<ul style="list-style-type: none"> • 次级点火 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JB。
<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 DC26。
<ul style="list-style-type: none"> • 排气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HF8。
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 自动变速器 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 307-01

<ul style="list-style-type: none"> 基本制动（制动拖滞） 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 206-00.
<ul style="list-style-type: none"> 机械增压车型 机械增压旁器统系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 KJ11.
<ul style="list-style-type: none"> 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 Z.
<ul style="list-style-type: none"> 其它检查: <p>注: 某些车型有一个参数识别可以显示 PCM 是否正在减少扭矩 (095Eb0)，并且显示扭矩减少的原因 (095E b1-13)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 用户的驾驶习惯 PCM 车辆识别代码 (VID) 块信息是否正确 (见第二章“闪速 EEPROM”) IMRC 杆系 (如装备) 离合器 (手动变速器) 充电系统 PCM 的发动机转速/速度限制功能(检查 PSOM 或 VSS 是否有异常高速信号) 	<ul style="list-style-type: none"> 目检。参见维修手册相关章节

表 9

- 敲缸

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> 确认发动机工作温度正常 	<ul style="list-style-type: none"> 目检。参见维修手册 303-03, 诊断冷却系统是否存在故障
<ul style="list-style-type: none"> 确认冷却液液位和浓度正常 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 303-03
<ul style="list-style-type: none"> MAF 传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 DC26.
<ul style="list-style-type: none"> 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HC.
<ul style="list-style-type: none"> 次级点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 JB.
<ul style="list-style-type: none"> 曲轴箱排放系统 (PCV) 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HG.

<ul style="list-style-type: none"> • 发动机机油 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z.

表 10

▪ 燃油经济性差

注：驾驶方式对于燃油经济性的影响非常大，进行进一步诊断之前，应先确认故障是否是由不良驾驶方式造成的。另外，下列情况也可造成“燃油经济性差”的故障。

- | | |
|--------------|------------|
| • 时走时停的行驶 | • 驱动桥速比不正确 |
| • 轮胎气压/尺寸不正确 | • 道路/天气状况 |
| • 超载（如拖车时） | • 售后加装件 |
| • 冬季预热时间过长 | • 短距离作业 |
| • 高速驾驶 | • 顾客期望值过高 |

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 变速器油位 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 检查以下参数值： <ul style="list-style-type: none"> ▪ DPFEGR（如装备）（热怠速 KOEO 时，DPFEGR 值在 0.15V 之内） ▪ LONGFT1/LONGFT2（参数值在-20~20 之间） ▪ VPWR（参数值在 10.5~17.0 伏之间，并且与蓄电池电压相差不大于 0.5 伏） 	<ul style="list-style-type: none"> • DPFEGR 参数值不在范围内： <ul style="list-style-type: none"> • 装备ESM EGR的车型：转到 HH27 . • 其他：转到 HE57 . • LONGFT1/LONGFT2 值低 (-)： <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断，集中检查导致发动机混合气浓的部位。 • LONGFT1/LONGFT2 值高 (+)： <ul style="list-style-type: none"> • 继续诊断，集中检查导致发动机混合气稀的部位。 • VPWR 参数值不在 10.5~17.0 伏之间： <ul style="list-style-type: none"> • 参见车间维修手册 414-00 章“充电系统 — 一般信息” • VPWR 参数值在 10.5~17.0 伏之间，但与蓄电池电压相差大于 0.5 伏： <ul style="list-style-type: none"> • 检查 B (+) 到电源继电器（或 CCRM）的供电。检查 PCM 与电源继电器或 CCRM 之间的 VPWR

	线路。检查 PWR GND 线路。
<ul style="list-style-type: none"> • 确认发动机工作温度正常。 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检. 参见维修手册 303-03
<ul style="list-style-type: none"> • 次级点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JB.
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC. •
<ul style="list-style-type: none"> • 排气系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 HF8.
<ul style="list-style-type: none"> • 自动变速器 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 307-01
<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴箱排放系统 (PCV) 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HG.
<ul style="list-style-type: none"> • 其它检查: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PCM VID信息是否正确。参见第二章刷新 EEPROM ▪ 制动拖滞 ▪ 基本发动机故障 ▪ PCV 阀故障 ▪ MAF 传感器受污染 ▪ 进气系统 • 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册相关章节.
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z.

表 11

- 排放故障

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> • 排放相关系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 EM.

表 12

- 警报灯: PTO, MIL, TCIL, 温度警报灯或温度表 (装备 CHT 传感器的车型), 检查油箱盖指示灯, ETC 指示灯
- PTO 工作不正常

注意:

- 如故障现象为 MIL 灯亮并且排放测试不合格, 直接转入表 11。
- 如发动机不起动, 直接转入表 3。
- 如发动机怠速运转粗暴, 直接转入表 1。

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> • 检查燃油箱盖是否正确拧紧. 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检
<ul style="list-style-type: none"> • 装备 PTO 的卡车, MIL 亮 • PTO 到 PCM 的输入信号 	<ul style="list-style-type: none"> • E 系列和 F 系列: • 转到 定点测试 FB.
<ul style="list-style-type: none"> • PTO 指示灯一直不亮或一直亮 • PTO 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • E 系列和 F 系列: • 转到 FB6.
<ul style="list-style-type: none"> • PTO 工作不正常 • PTO 运行 	<ul style="list-style-type: none"> • E 系列和 F 系列: • 转到 定点测试 FB.
<ul style="list-style-type: none"> • MIL 在发动机运转时常亮 (无 DTC) • MIL 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Explorer Sport Trac, 和 Ranger: • 转到 定点测试 NB. • 其他: • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • TCIL 在发动机运转时常亮 (无 DTC) • TCIL 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Excursion, Explorer Sport Trac, E-系列, 和 Ranger: • 转到 TB7. • 其他: • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • MIL 一直不亮 (包括灯泡自检时) • MIL 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Explorer Sport Trac, 和 Ranger: • 转到 NB3. • 其他: • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • TCIL 一直不亮 • TCIL 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Excursion, Explorer Sport Trac, 和 Ranger: • 转到 TB9. • 其他:

	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • 温度警报灯或温度表故障（装备 CHT 传感器车型）： • 发动机冷却系统或灯线路 	<ul style="list-style-type: none"> • 如果发动机过热： • 参见维修手册 303-03。注意，PCM DTC 不存在，PCM 不会将灯点亮 • 如果发动机工作温度正常： • 转到 DL28。
<ul style="list-style-type: none"> • “检查油箱盖”指示灯常亮或常灭 • 灯线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Explorer Sport Trac, 和 Ranger: • 指示灯常亮：转到 HX44。 • 指示灯常灭：转到 HX45。 • 其他: • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • ETC 指示灯常灭/常亮 • ETC 指示灯线路 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z。

表 13

- 自动变速器换档故障：升/降档，接合

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 变速器 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 307-01
<ul style="list-style-type: none"> • 其它测试 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 Z。

表 14

- 仪表：转速表，车速/里程表，燃油表工作不正常，增压压力表指示高于正常增压压力（机械增压车型）

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 转速表工作不正常 • 带 PCM 到 CTO 线路的车型 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JH。

<ul style="list-style-type: none"> 车速/里程表工作不正常 	<ul style="list-style-type: none"> 装备手动行进间换挡 (MSOF) 分动箱, 使用分动箱速度传感器 (TCSS) 的车型: 转到 DP16. 装备手动变速器, 使用VSS传感器的车型: 转到 定点测试 DP. 装备手动变速器, 使用OSS传感器的车型: 转到 定点测试 TJ.
<ul style="list-style-type: none"> 增压压力表指示高于正常增压压力 机械增压器旁通控制 中间冷却系统 	<ul style="list-style-type: none"> 机械增压器旁通控制: 转到 定点测试 KJ. 中冷系统: 转到 KP8.
<ul style="list-style-type: none"> 燃油表工作不正常 燃油表总是指示空或满 	<ul style="list-style-type: none"> 对于使用硬线连接燃油位指示器和PCM的车型 (Crown Victoria/Grand Marquis, Explorer Sport Trac, Ranger): 转到 HX37. 其他: 参见维修手册 413-01
<ul style="list-style-type: none"> 仪表 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 413-01

表 15

- 润滑系统故障: 机油消耗高, 泄漏

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> 曲轴箱排放系统 (PCV) 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HG.
<ul style="list-style-type: none"> 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> 其它检查 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 外部泄漏 ▪ 机油尺 ▪ 机油粘度 	<ul style="list-style-type: none"> 目检

表 16

- 冷却系统故障: 冷却扇不工作 (低速, 中速, 高速或变速)

系统/部件	参考 (如无特别说明, 参见第五章定点测试)
<ul style="list-style-type: none"> 电子冷却 	<ul style="list-style-type: none"> Crown Victoria/Grand Marquis, Five Hundred/Freestyle/Montego, LS,

扇部件	<p>Thunderbird, 和Town Car: 转到 KN9.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 其他: 转到 KF56.
<ul style="list-style-type: none"> • 冷却系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-03

表 17

- 冷却系统故障：电子扇常转

注意： 本表只适用于诊断发动机冷车，空调制冷和除霜已关闭时的电子扇常转故障

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 冷却风扇线路和 ACPSW 或 ACP 线路 	<ul style="list-style-type: none"> • Crown Victoria/Grand Marquis, Five Hundred/Freestyle/Montego, LS, Thunderbird, 和 Town Car: • 验证快速测试结果。目检冷却扇故障。 • Mustang 4.0L, Freestar/Monterey和Aviator: 转到 KF56. • 其他: 转到 KF55.
<ul style="list-style-type: none"> • 冷却系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-03

表 18

- 排气系统故障：排烟

注意： 黑烟表明混合气过浓，兰烟表明烧机油，白烟表明燃烧室有水进入

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 基本发动机 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-01
<ul style="list-style-type: none"> • 黑烟: • 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 HC.
<ul style="list-style-type: none"> • 黑烟: • 点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 转到 定点测试 JB.
<ul style="list-style-type: none"> • 兰烟 • 曲轴箱排放系统（PCV） 	<ul style="list-style-type: none"> • 参见维修手册 303-00，机油消耗测试

表 19

- 燃油系统故障：发动机舱异味

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油蒸发管理系统（EVAP） 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检.
<ul style="list-style-type: none"> • 燃油系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 目检. 转到 定点测试 HC.

表 20

- 发动机噪音（发动机舱盖下）

注意：确认噪声来源。如果噪声不是来自于下表所列位置，参见现象诊断表索引（比如由于爆震造成的噪声）或车间维修手册的相关章节。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 次级点火电弧造成的噼啪声 • 次级点火系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 线圈火花塞一体式点火系统： 检查火花塞护套状况 • 其他： 转到 定点测试 JB.

表 21

- 空调故障：制冷不足，空调工作不正常，空调一直工作，空调压缩机连续运转

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> • 空调制冷系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 如果WACF参数值指示故障，维修手册引导到本表： 转到 第四章DTC表及描述并遵照关于KOEO DTC P0645 的诊断指示。 • 其他： 参见维修手册 412-00

表 22

- 排气系统故障：异味（硫磺味，臭鸡蛋味）

注意：轻微的硫磺味可能是正常的。催化器在 8,000~16,000 公里之前（新车或刚更换催化器），由于新的催化器具有很高的活性，可能会产生一些硫磺味。如更换催化转化器可能使故障现象更严重。

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> 检查是否存在行驶性能故障或排烟现象 	<ul style="list-style-type: none"> 参见 步骤 2: 无DTC故障现象诊断表索引
<ul style="list-style-type: none"> 燃油供给系统 	<ul style="list-style-type: none"> 转到 定点测试 HC .
<ul style="list-style-type: none"> 燃油来源 	<ul style="list-style-type: none"> 询问车主，并建议更换加油站

表 23

- 起动故障：不发动（起动马达不工作）

系统/部件	参考（如无特别说明，参见第五章定点测试）
<ul style="list-style-type: none"> 加装的防盗装置 	<ul style="list-style-type: none"> 目检。与车主一起检查
<ul style="list-style-type: none"> 防盗系统 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 419-01
<ul style="list-style-type: none"> 基本发动机 (起动系统) 	<ul style="list-style-type: none"> 参见维修手册 303-01

诊断故障码表与说明

注：对于车身和底盘的故障码诊断请查阅适当的维修手册章节。

P0010 - 进气凸轮轴执行器开路(缸排 1)			
说明:	综合元件监视器 (CCM) 标定时间内, 检测从可变凸轮轴正时 (VCT) 至动力系统控制电脑 (PCM) 的回路的高低电压。如测试中电压低于标定, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • VCT 回路开路或短路 • 电源 VPWR 开路 • VCT 电磁阀开路或短路。 		
诊断帮助:	表示应做回路测试, 测试应包括线束与电磁阀。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HK1		

P0011 - 进气凸轮轴正时过分提前(缸排 1)			
说明:	综合元件监视器 (CCM) 检测可变凸轮轴正时 (VCT) 的过分提前。测试失败条件: 进气凸轮轴正时提前超过标定或保持在某个提前位置上。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 不当设定的凸轮轴正时 • VCT 活塞腔一直有机油供给 • VCT 电磁阀卡滞在开位置 • 凸轮轴提前机构 VCT 运动干涉。 		
诊断帮助:	该故障码是由 VCT 系统的功能检测形成的。诊断任何相关发动机机油压力或发动机正时的问题, 请查阅维修手册章节 303-00 (发动机系统一般信息)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P0012 - 进气凸轮轴正时过分延迟(缸排 1)			
说明:	综合元件监视器 (CCM) 检测可变凸轮轴正时 (VCT) 的过分延迟。测试失败条件: 进气凸轮轴正时延迟超过标定或保持在某个延迟位置上。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 不当设定的凸轮轴正时 • VCT 活塞腔一直有机油供给 • VCT 电磁阀卡滞在开位置 • 凸轮轴提前机构 VCT 运动干涉 		

诊断帮助:	该故障码是由 VCT 系统的功能检测形成的。诊断任何相关发动机机油压力或发动机正时的问题，请查阅维修手册章节 303-00（发动机系统一般信息）。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P0020 -进气凸轮轴执行器开路(缸排 2)			
说明:	看 P0010.		
可能的原因:	看 P0010.		
诊断帮助:	看 P0010.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HK1		

P0021 -进气凸轮轴正时过分提前(缸排 2)			
说明:	看 P0011.		
可能的原因:	看 P0011.		
诊断帮助:	看 P0011.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P0022 -进气凸轮轴正时过分延迟(缸排 2)			
说明:	看 P0012.		
可能的原因:	看 P0012.		
诊断帮助:	看 P0012.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P0040 - 两发动机缸排上游氧气传感器安装反了(H02S-11-21)	
说明:	带加热氧气传感器 (H02S) 监控器检测: 是否某个缸排的 H02S 信号, 相对于该缸排的燃油变化, 能做出正确反映。测试未通过条件: 正在检测的 H02S 不能做出正确反映。
可能的原	<ul style="list-style-type: none"> 上游 H02S 线束插头安装反了

因:	<ul style="list-style-type: none"> 上游 H02S 线束 PCM 插头处或传感器插头处安装反了. 		
诊断帮助:	连接 H02S 插头到正确发动机缸排。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H60	-

P0041 -两发动机缸排下游氧气传感器安装反了 (H02S-12-22)			
说明:	带加热氧气传感器 (H02S) 监控器检测: 是否某个缸排的 H02S 信号, 相对于该缸排的燃油变化, 能做出正确反映。测试未通过: 正在检测的 H02S 不能做出正确反映。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 下游 H02S 线束插头安装反了 下游 H02S 线束 PCM 插头处或 H02S 插头处安装反了. 		
诊断帮助:	连接 H02S 插头到正确的发动机缸排。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H60	-

P005x -带加热氧气传感器 (H02S) 加热电阻 (H02S11, H02S12, H02S13, H02S21)			
说明:	带加热氧气传感器 (H02S) 加热回路 (H02S11, H02S12, H02S13, H02S21) 的加热电流要求太高或太低。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 电源 VPWR 开路 H02S 加热回路开路. H02S 加热回路线束短路 发生故障的 H02S 加热器。 		
诊断帮助:	检查插头是否损坏, 进水, 腐蚀。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H11		

P0060 -带加热氧气传感器 (H02S) 加热电阻 (缸排 2, 传感器 2)			
说明:	带加热氧气传感器 (H02S) 加热回路的加热电流要求太高或太低 (缸排 2, 传感器 2)。		
可能的原因:	查阅 P0053.		
诊断帮助:	查阅 P0053.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 H11
------	------------------------

P0061-带加热氧气传感器(HO2S)加热电阻(缸排 2, 传感器 3)			
说明:	带加热氧气传感器 (HO2S)加热回路的加热电流要求太高或太低 (缸排 2, 传感器 3).		
可能的原因:	查阅 P0053。		
诊断帮助:	查阅 P0053。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H11		

P0068 - 节气门位置(TP)传感器与空气流量(MAF)传感器信号不相符合			
说明:	动力系统控制电脑(PCM)通过感测的节气门位置与空气流量传感器读数,监控发动机的合理性工作。测试未通过并产生连续错误记忆条件:如 KOER 自检查中,TP 传感器和 MAF 传感器读数与标定的负荷数值不相符合。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器中或节气门体存在渗漏 • TP 传感器不当安装 • 发生故障的 TP 传感器. • 发生故障的 MAF 传感器. 		
诊断帮助:	在所有档位下,驾驶汽车并运行节气门,如 TP 参数数值 (TP V 参数数值)在负荷参数数值大于 55%时,小于 4.82% (0.24 伏);或 TP 参数数值 (TP V 参数数值)在负荷参数数值小于 30%时,大于 49.05% (2.44 伏)显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带电子节气门控制汽车 (ETC)	-	转入 DV9	转入 DV9
所有其它车型	-	转入 DH16	转入 DH16

P0102 -空气质量或体积流量 A 线路输入低			
说明:	PCM 通过综合部件监测 (CCM) 监测 MAF 传感器线路是否输入空气流量 (或电压) 低。如果在 KOER 时空气流量 (或电压) 低于最小标定限值,则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器断开 • MAF 线路对 PCM 断路 • VPWR 对 MAF 传感器断路 • 电源地线对 MAF 传感器断路 • MAF RTN 线路对 PCM 断路 • MAF 线路对地短路 • 进气泄漏 (靠近 MAF 传感器) 		

<ul style="list-style-type: none"> MAF 传感器损坏 节气门显示闭合（节气门位置传感器系统）。 			
诊断帮助:	在连续记忆或 KOER 时，MAF V 参数识别读数小于 0.23 伏表明有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 DC4	转入 DC4

P0103 - 空气质量或体积流量 A 线路输入高			
说明:	PCM 通过综合部件监测 (CCM) 监测 MAF 传感器线路是否输入空气流量 (或电压) 高。如果在 KOEO 或 KOER 时空气流量 (或电压) 的改变大于最大标定限值, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> MAF 传感器滤网堵塞 MAF 线路对 VPWR 短路 MAF 传感器损坏。 		
诊断帮助:	在 KOER 测试中, MAF V 参数识别读数大于 4.6 伏表明有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DC20		

P0104 - 空气质量或体积流量线路间歇性故障			
说明:	在空气流量 MAF 传感器回路中存在一个错误, 或 MAF 空气喉管脏导致不正确的 MAF 读数。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 回路 A 间歇开路或短路 从 MAF 空气喉管到节气门体存在空气渗漏。 		
诊断帮助:	测试 MAF 传感器回路 A 是否正确, 检查有无间歇错误; 检查 MAF 传感器空气喉管是否存在空气渗漏。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 DC4	转入 DC1

P0106 - 进气歧管 (MAP/BARO) 压力传感器性能	
说明:	监测 BARO 传感器对 PCM 的输入, 该值不在标定范围内。
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> BARO 传感器响应慢 电气线路故障 BARO 传感器损坏

诊断帮助:	基准电压 (VREF) 应在 4.0 和 6.0 伏之间。 参数识别读数为频率。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 DM14		
所有其它车型	转入 DM16		

P0107 -大气压力/进气歧管绝对压力 (BARO/MAP) 传感器检测电压低			
说明:	传感器工作电压低于 0.25 伏 (VREF), 低于最小标定参数。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 开路或短路到地 • VREF 回路开路或短路到地 • 发生故障的 MAP 传感器. 		
诊断帮助:	VREF 应大于 4.0 伏。 参数识别读数: 频率/伏.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 DM1	转入 DM1	转入 DM13
所有其它车型	转入 DM16	转入 DM16	转入 DM22

P0108 -大气压力/进气歧管绝对压力 (BARO/MAP) 传感器检测电压高			
说明:	传感器工作电压大于 6.0 伏 (VREF), 高于最大容许标定参数。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • VREF 对电源短路 • MAP 信号对电源短路. • VREF 应小于 6 伏, 参数识别读数为频率/伏 • 开路. 		
诊断帮助:	VREF 应大于 4 伏。 参数识别读数为频率/伏.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 DM1	转入 DM1	转入 DM13
所有其它车型	转入 DM16	转入 DM16	转入 DM22

P0109 -大气压力/进气歧管绝对压力 (BARO/MAP) 传感器间歇性故障	
说明:	传给 PCM 的传感器信号间歇性故障。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 电气连接松动 • BARO/MAP 传感器损坏. 		
诊断帮助:	检查线束和连接。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 DM13	-	-
所有其它车型	转入 DM22	-	-

P0112 -进气温度 (IAT) 线路 1 输入低			
说明:	表示传感器信号小于自检最小值。IAT 传感器最小值是 0.2 伏或 121°C (250°F)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束中有线路接地 • 传感器损坏 • 线束连接不正确。 		
诊断帮助:	IAT V 参数识别读数小于 0.2 伏, 在 KOEO 或在发动机工作模式下显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DA5	转入 DA5	转入 DA8

P0113 -进气温度 (IAT) 线路 1 输入高			
说明:	表示传感器信号大于自检最大值。IAT 传感器最大值是 4.6 伏或 -50°C (-46°F)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束开路 • 传感器信号对电源短路 • 发生故障的传感器 • 不当的线束连接. 		
诊断帮助:	IAT V 参数识别读数大于 4.6 伏, 在 KOEO 或任何发动机工作模式显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DA1	转入 DA1	转入 DA8

P0114 -进气温度 (IAT) 传感器线路 1 间歇故障	
说明:	在 CCM 监控过程中, 传感器信号间歇.
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束 • 发生故障的传感器 • 发生故障的线束插头.

诊断帮助:	从诊断仪器上观察 IAT 数值。摆动或拍打传感器观察数值的突然变化。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DAS		

P0116 - 发动机冷却水温传感器线路 1 失效			
说明:	<ul style="list-style-type: none"> 显示说明发动机冷却水温传感器合理性检测失效。PCM 设置该故障码表明发动机冷却水温传感器或缸盖温度传感器高于正常传感器标定影响到 OBD-II 的监测。动力系统控制电脑在发动机关闭后标定时间内运行这个程式，(典型 6 个小时)。该停机时间(标定时间)允许进气温度(IAT)和发动机冷却水温(CHT 或 ECT)得到稳定。 DTC P0116 在下列情况下设定: 发动机起动时,水温传感器数据高于 IAT 传感器标定数据,典型的是 30° F (1° C)。 发动机冷却水温高于其自身标定值典型的是 107° C (225° F)。 燃油,氧传感器,及失火监测没有完成 设置故障码 P0116 计时器超时。 		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发动机冷却水温传感器 ECT 或缸盖温度传感器 CHT 冷却系统 		
诊断帮助:	确保 IAT 和 ECT 在发动机冷态下温度相同,也确保 ECT 与发动机工作温度是相同的。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
只带一个缸盖温度传感器 CHT 的车型	-	-	转入 DL23
只带一个冷却水温传感器 ECT 的车型	-	-	转入 DX13
同时带 ECT 和 CHT	-	-	转入 DX13

P0117 - 发动机冷却水温传感器(ECT)线路 1 输入信号低			
说明:	显示传感器信号值小于最小值。ECT 传感器最小值是 0.2 伏,或 121° C (250° F)。注:不带 ECT 传感器的车型,CHT 传感器可用于设置该故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 线束接地 发生故障的传感器 不当的线束连接。 		
诊断帮助:	ECT V 参数识别读数小于 0.2 伏,在 KOEO 时或任何发动机运行模式显示硬错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

只带一个缸盖温度传感器 CHT 的车型	转入 DL7	转入 DL7	转入 DL14
只带一个冷却水温传感器 ECT 的车型	转入 DX11	转入 DX11	转入 DX15
同时带 ECT 和 CHT	转入 DX11	转入 DX11	转入 DX15

P0118 -发动机冷却水温传感器(ECT)线路 1 输入信号高			
说明:		显示传感器信号大于最大值. ECT 传感器最大值 4.6 伏 或-50° C (-58° F). 注: 不带 ECT 传感器的车型, CHT 传感器可用于设置该 DTC.	
可能的原因:		<ul style="list-style-type: none"> • 线束开路 • 传感器信号对电源短路 • 不当的线束连接 • 发生故障的传感器. 	
诊断帮助:		ECT V 参数识别读数大于 4.6 伏, 在 KOEO 或任何发动机工作模式显示硬错误.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
只带一个缸盖温度传感器 CHT 的车型	转入 DL7	转入 DL7	转入 DL14
只带一个冷却水温传感器 ECT 的车型	转入 DX7	转入 DX7	转入 DX15
同时带 ECT 和 CHT	转入 DX7	转入 DX7	转入 DX15

P0119 -发动机冷却水温传感器(ECT)传感器线路 1 间歇故障			
说明:		显示发动机工作时, ECT 传感器回路间歇性开路短路. 注: 不带 ECT 传感器的车型, CHT 传感器可用于设置该故障码.	
可能的原因:		<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束 • 发生故障的传感器 • 发生故障的线束插头 • 低发动机冷却水温. 	
诊断帮助:		从诊断工具上观察发动机水温, 同时摆动或拍打传感器注意数值的突然变化.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
只带一个缸盖温度传感器 CHT 的车型	-	-	转入 DL14
只带一个冷却水温传感器 ECT 的车型	-	-	转入 DX15

同时带 ECT 和 CHT	-	-	转入 DX15
---------------	---	---	-------------------------

P0121 - 节气门位置(TP1)传感器线路性能故障			
对于带电子节气门的车型 (ETC)			
说明:	电子节气门控制(ETC) TP1 传感器错误: 节气门数值不在规定的节气门开闭范围内。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门移动卡滞 • 节气门体损坏 • TP 线路对 PCM 断路 • 发生故障的 TP 传感器 • TP 传感器信号回路断路. 		
诊断帮助:	表现为发动机功率受限制. 在 KOEO, 连续记忆, KOER 快速检测时, TP1 参数数值(TP V PID) 小于 13% (0.65 伏), 或大于 93% (4.65 伏)。显示硬错误.		
对于所有其它车型			
说明:	PCM 监测 TP 节气门位置传感器线路, 是否在怠速时节气门位置未关闭。如因选档杆挂入“D”或“R”档, KOER 自检中止; 或在节气门打开后 (“P”或“N”位), 再关闭节气门 (怠速) 时, 不能获得节气门关闭位置, 则测试未通过.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门连杆卡滞 • 节气门体损坏 • TP 线路对 PCM 断路 • 发生故障的 TP 传感器 • TP 传感器信号回路断路. 		
诊断帮助:	驾驶汽车后, 停车关闭点火开关。起动汽车, 在怠速下进行 KOER 自检。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
对于带电子节气门的车型	转入 DV1		
所有其它车型	转入 DH22		

P0122 - 节气门位置传感器(TP1)线路输入信号低			
对于带电子节气门的车型(ETC)			
说明:	电子节气门控制(ETC) TP1 传感器错误, 节气门数值为低电压或线路开路		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ETC TP 传感器线束开路 • ETC TP 传感器线束对地短路 • 发生故障的 TP 传感器 		

	<ul style="list-style-type: none"> TP 传感器信号回路开路。 		
诊断帮助:	表现为发动机功率受限制. 在 KOEO, 连续记忆或 KOER 时, TP1 参数数值 (TP V PID) 小于 3.42% (0.17 伏)。显示硬错误.		
对于所有其它车型			
说明:	PCM 通过综合部件监测 (CCM) 监测 TP 传感器线路是否有高 TP 转角 (或电压) 输入。如果在 KOEO 或 KOER 时, TP 转角 (或电压) 的变化大于最大标定限值, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> TP 传感器未安装到位. TP 线路对 PCM 断路 基准电压 (VREF) 对 TP 传感器断路 TP 回路对地短路 发生故障的 TP 传感器. 		
诊断帮助:	表现为发动机功率受限制. 在 KOEO, 连续记忆或 KOER 时, TP 参数数值 (TP V PID) 小于 3.42% (0.17 伏), 显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
对于带电子节气门控制的车型 (ETC)		转入 DV1	
所有其它车型	转入 DH12	转入 DH12	转入 DH11

P0123 -节气门位置传感器 (TP1) 线路输入信号高			
对于带电子节气门控制的车型 (ETC)			
说明:	电子节气门控制 (ETC) TP1 传感器错误, 节气门数值为高电压		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> ETC TP 传感器线束对 VREF 短路 ETC TP 传感器线束对 PWR 短路 发生故障的 TP 传感器 VREF 对 TP 传感器短路. 		
诊断帮助:	驾驶汽车后, 关闭钥匙门。启动汽车, 开钥匙门, 怠速下运行 KOER 电脑检测. TP1 信号正常为闭合节气门时高电压; 节气门全开时为低电压 (与 TP2 相反).		
对于所有其它车型			
说明:	PCM 通过综合部件监测 (CCM) 监测 TP 传感器线路是否有高 TP 转角 (或电压) 输入。如果在 KOEO 或 KOER 时, TP 转角 (或电压) 的变化大于最大标定限值, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> TP 传感器未安装到位 TP 短路到 PWR TP 短路到 VREF 信号回线 (SIG RTN) 对 TP 传感器开路 发生故障的 TP 传感器. 		

诊断帮助:	在 KOEO, 连续记忆或 KOER 时, TP 参数数值 (TP V 参数数值) 读数大于 93% --4.65 伏, 显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
对于带电子节气门控制的车型 (ETC)	转入 DV1		
所有其它车型	转入 DH8		

P0125 -冷却液温度不足以进行闭环燃油控制

说明:	表示在发动机起动后, 在规定的时间内, 发动机水温/汽缸盖温度 (ECT/CHT) 传感器没有达到闭环工作状态所要求的温度。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 暖机时间不够 • 冷却液面低 • 节温器泄漏或卡在开启位置 • ECT 传感器故障 • CHT 传感器故障. 		
诊断帮助:	对比节温器标准参数发动机冷却水温度参数数值 (ECT 或 CHT). 在汽车处于正常温度工作下, 温度读数应相同。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
仅带汽缸盖温度 CHT 传感器的车型	-	-	转入 DL21
仅带发动机水温 ECT 传感器的车型	-	-	转入 DX18
同时带 CHT 和 ECT 传感器的车型	-	-	转入 DX18

P0127 -进气温度过高

说明:	表示 IAT2 传感器检测到中冷器系统内有潜在异常, 此时增压器增压被旁通, 以避免发动机损坏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 热交换器阻塞 • 液位高度低 • 冷却液泄漏 • 中冷器泵或继电器故障 • 中冷器冷却液管路错接 		
诊断帮助:	监测 IAT2 参数数值。典型的 IAT2 温度应大于 IAT1 温度。有关温度范围见第 6 章“参考值”。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 DU7
------	------------------------

P0128 - 冷却水节温器 (冷却水温度低于节温器调节温度)			
说明:	显示启动发动机后, 在标定时间内, 节温器监控器没有达到要求的发动机工作温度。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 暖机时间不够 • 冷却液面低 • 节温器泄漏或卡在开启位置 • ECT 传感器故障 • CHT 传感器故障. 		
诊断帮助:	参考章节 1 节温器监控系统信息		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
仅带汽缸盖温度 CHT 传感器的车型	-	-	转入 DL21
仅带发动机水温 ECT 传感器的车型	-	-	转入 DX18
同时带 CHT 和 ECT 传感器的车型	-	-	转入 DX18

P0131 - 带加热氧气传感器 H02S 超出电压低限 (H02S-11)			
说明:	监测 H02S 传感器是否出现负电压。该现象称为“特性曲线下移”。测试中如 PCM 检测到传感器正在 0 伏到-1 伏之间切换, 则 PCM 将使用该输入并保持处于燃油控制状态。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 传感器被 (水、燃油等) 污染 • 传感器信号线/信号回线 SIG RTN 混连。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H7	转入 H7

P0132 - 带加热氧气传感器 H02S 回路高电压 (H02S-11)			
说明:	监测 H02S 传感器是否出现过电压。当 H02S 信号电压为 1.5 伏, 或更大时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • H02S 信号回路短路到加热器电源 (在 H02S 处) • H02S 信号回路对电源短路或 VREF 短路 (在线束处)。 		

诊断帮助:	H02S 正常参数数值在 0.2 到 0.9 伏之间并跨 0.45 伏进行切换。H02S 参数数值为 1.5 伏, 或更大时, 显示对电源短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H51		

P0133 - 带加热氧气传感器 H02S 回路反映慢 (H02S-11)			
说明:	监测 H02S 传感器的频率和振幅。如果在测试中频率和振幅低于标定值, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • H02S 传感器被污染 • 废气泄漏 • 导线短路或断路 • 燃油标号不对 • 空气质量流量 (MAF) 传感器 • H02S 传感器老化 • 进气泄漏。 		
诊断帮助:	从一般 OBD-II 菜单中读取 H02S 测试结果, 确认故障码。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H2

P0135 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障 (H02S-11)			
说明:	测试中检查 H02S 加热器是否断路/短路和耗电过大。如耗电超过标定限值和/或查出断路和短路, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • EGR 系统电脑 ESM 上真空管断开 • 线束或 H02S 对汽车电源 (VPWR) 短路 • 线束插头进水 • VPWR 回路开路 • GND 回路开路 • 蓄电池电压过低 • 导线锈蚀或接合不良 • H02S 加热器损坏。 		
诊断帮助:	线束故障 (带加热的氧气传感器 H02S)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0136 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障 (H02S-12)			
说明:	连续检查下游 H02S 传感器的最大电压和最小电压。当电压不能满足标定限值时, 测试未通过。		

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚受夹挤、短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器被污染或损坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H49

P0138 - 带加热氧气传感器 H02S 回路电压高 (H02S-12)			
说明:	参照 P0132.		
可能的原因:	参照 P0132.		
诊断帮助:	参照 P0132.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H51		

P0141 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障 (H02S-12)			
说明:	参照 P0135.		
可能的原因:	参照 P0135.		
诊断帮助:	参照 P0135.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0144 - 带加热氧气传感器 H02S 回路电压高 (H02S-13)			
说明:	参照 P0132.		
可能的原因:	参照 P0132..		
诊断帮助:	参照 P0132.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H51		

P0147 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障 (H02S-13)			
--------------------------------------	--	--	--

说明:	参照 P0135.		
可能的原因:	参照 P0135.		
诊断帮助:	参照 P0135.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0148 - 燃油供给错误			
说明:	至少一侧发动机缸排混合比稀		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 滤芯严重堵塞 • 油路严重堵塞 • 油泵发生故障或磨损。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HCl

P0151 - 带加热氧气传感器 H02S 回路超出电压低限 (H02S-21)			
说明:	参照 P0131.		
可能的原因:	参照 P0131.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H7	转入 H7

P0152 - 带加热氧气传感器 H02S 回路电压高 (H02S-21)			
说明:	参照 P0132.		
可能的原因:	参照 P0132.		
诊断帮助:	参照 P0132.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H61	转入 H61

P0153 - 带加热氧气传感器 H02S 回路反映慢 (H02S-21)			
说明:	参照 P0133.		
可能的原因:	参照 P0133.		
诊断帮助:	参照 P0133.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H2

P0155 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障 (H02S-21)			
说明:	参照 P0135.		
可能的原因:	参照 P0135.		
诊断帮助:	参照 P0135.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0156 - 带加热氧气传感器 H02S 回路电压高 (H02S-22)			
说明:	连续检查下游 H02S 传感器的最大电压和最小电压。当电压不能满足标定限值时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚受夹挤、短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器被污染或损坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H49

P0158 - 带加热氧气传感器 H02S 回路电压高 (H02S-22)			
说明:	参照 P0132.		
可能的原因:	参照 P0132.		
诊断帮助:	参照 P0132.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H61	转入 H61

P0161 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障(带加热氧气传感器 H02S-22)			
说明:	参照 P0135.		
可能的原因:	参照 P0135.		
诊断帮助:	参照 P0135.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0167 - 带加热氧气传感器 H02S 回路故障(H02S-23)			
说明:	参照 P0135.		
可能的原因:	参照 P0135.		
诊断帮助:	参照 P0135.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H7		

P0171 -系统太稀(缸排1)	
说明:	自适应燃油策略连续监测燃油供给硬件。当自适应燃油表值达到标定稀极限时,测试未通过。 对于更多的信息,参照章节1 动力系统控制电脑控制软件燃油修正。
可能的原因:	<p>燃油系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 燃油压力调节器泄漏,或发生故障 • 燃油滤芯脏堵 • 油泵漏,或单向阀漏 • 燃油喷嘴漏,或脏 • 燃油系统压力过低,或燃油用完 • 蒸气回收阀阀漏(当碳罐清洁时) • 燃油供应受限制 • 油轨压力传感器读数不正确。 <p>进气系统:</p> <p>MAF 之后漏气 真空泄漏 PCV 系统泄漏(或 PCV 阀卡在开位置) 发动机机油油尺未插到位。</p> <p>排气系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 靠近或氧气传感器 H02S 前部排气泄漏(排气歧管垫) <p>EGR 系统:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • EGR 系统电脑 ESM 上真空管断开 • EGR 阀管路/密封垫泄漏 • EVR 电磁阀真空泄漏。 <p>二次空气喷射:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 二次空气喷射系统发生故障(阀机构犯卡)。 <p>进气测量系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器(脏或发生故障)。 			
诊断帮助:	观察冻结数据框, 确定故障码形成时的工作条件。观察长期燃油修正数值LONGFT1 , LONGFT2. 对于更多的信息, 参考章节 2-自适应燃油诊断技巧。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H16

P0172 -系统太浓 (缸排 1)			
说明:	自适应燃油策略连续监测燃油供给硬件。当自适应燃油表值达到标定浓极限时, 测试未通过。对于更多的信息, 参照章节 1 动力系统控制电脑控制软件燃油修正。		
可能的原因:	<p>燃油系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 燃油压力调节器(真空管断开/膜片漏)。 • 燃油喷嘴漏 • 燃油回路堵塞 • 油轨压力传感器读数不正确 • 蒸气回收阀阀漏 (当碳罐满时)。 <p>基本发动机:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 发动机机油脏。 <p>进气测量系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器脏, 或发生故障, 插头腐蚀。 		
诊断帮助:	观察冻结数据框, 确定故障码形成时的工作条件。观察长期燃油修正数值LONGFT1 , LONGFT2. 对于更多的信息, 参考章节 2--自适应燃油诊断技巧。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H21

P0174 -系统太稀 (缸排 2)			
说明:	参考 P0171.		
可能的原因:	参考 P0171.		
诊断帮助:	参考 P0171.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H16

P0175 -系统太浓 (缸排 2)			
说明:	参考 P0172.		
可能的原因:	参考 P0172		
诊断帮助:	参考 P0172		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H21

P0180 -发动机燃油温度 EFT 传感器 A 回路			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 EFT 传感器到 PCM 线路是否电压偏低或偏高。如果测试中电压低于或超出标定限值并达一段标定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束断路或短路 • 低环境温度下工作 • 线束连接不正确 • EFT 传感器损坏。 		
诊断帮助:	检查 EFT 参数数值, 确定有无断路或短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度 (FRPT) 传感器	转入 DD41		
油轨压力 (FRP) 和油轨温度 (FRT) 传感器	转入 DD19		

P0181-发动机燃油温度 EFT 传感器 A 回路范围/性能			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 EFT 温度是否符合工作温度。如果测试中电压低于或高于标定限值, 并达一段标定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束断路或短路 • 低环境温度下工作 		

	<ul style="list-style-type: none"> • 不当的线束连接 • 发生故障的燃油温度传感器 • 发生故障的动力系统控制电脑 PCM。 		
诊断帮助:	检查 EFT 参数识别值, 确定有无断路或短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度 (FRPT) 传感器	转入 DD43	转入 DD43	-
油轨压力 (FRP) 和油轨温度 (FRT) 传感器	转入 DD21	转入 DD21	-

P0182 -发动机燃油温度 EFT 传感器 A 回路输入低			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 EFT 传感器到 PCM 线路是否电压偏低。如果在测试期间电压低于标定限值并超过一定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束短路 • VREF 断路或短路 • 在低环境温度下工作 • 不当的线束连接. • 发生故障的燃油温度传感器. 		
诊断帮助:	检查 EFT/FRT 参数数值和 VREF 值, 确定有无断路或短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度 (FRPT) 传感器	转入 DD34	转入 DD34	转入 DD45
油轨压力 (FRP) 和油轨温度 (FRT) 传感器	转入 DD12	转入 DD12	转入 DD45

P0183 -发动机燃油温度 EFT 传感器 A 回路输入高			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 EFT 传感器到 PCM 线路是否电压偏高。如果在测试期间电压高于标定限值并超过一定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 开路 • 线束对电源断路或短路 • 不当的线束连接 • 发生故障的燃油温度传感器. 		
诊断帮助:	检查 FRT 参数识别值, 确定有无断路或短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

油轨压力温度(FRPT)传感器	转入 DD34	转入 DD34	转入 DD45
油轨压力(FRP)和油轨温度(FRT)传感器	转入 DD12	转入 DD12	转入 DD45

P0190 - 油轨压力(FRP)传感器回路故障			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 FRP 传感器到 PCM 的 VREF 电压。当 PCM 的 VREF 电压降低到低于最小标定电压值时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束的 VREF 线路断路 • 传感器的 VREF 线路断路 • 真空渗漏。 		
诊断帮助:	验证 VREF 电压是否在 4.0 和 6.0 伏之间。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度(FRPT)传感器	-	转入 DD23	转入 DD23
仅油轨压力(FRP)传感器	-	-	转入 DD1
油轨压力(FRP)和油轨温度(FRT)传感器	-	-	转入 DD1

P0191 -油轨压力(FRP)传感器回路性能			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 FRP 压力是否为容许燃油压力。当燃油压力超出最小/最大标定限值, 并达一段标定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油压力过高 • 燃油压力过低 • FRP 传感器损坏 • 线路电阻过大 • 燃油少或无燃油。 		
诊断帮助:	在 KOER 时, 汽油机的 FRP 参数识别值为 138kPa (20psi) 和 413kPa (60psi) 是可接受的。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度(FRPT)传感器		转入 DD31	
仅油轨压力(FRP)传感器		转入 DD9	
油轨压力(FRP)和油轨温度(FRT)传感器		转入 DD9	

P0192 -油轨压力 (FRP) 传感器回路输入低			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 FRP 传感器到 PCM 的线路是否电压低。如果测试中电压低于标定限值并经一段标定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> FRP 信号对信号回线, 或电源接地线短路 发生故障的 FRP 传感器。 		
诊断帮助:	在 KOER 或 KOEO 时, FRP 参数识别值, 汽油机小于 0.3 伏, 显示硬错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度 (FRPT) 传感器	转入 DD23	转入 DD23	转入 DD33
仅油轨压力 (FRP) 传感器	转入 DD1	转入 DD1	转入 DD11
油轨压力 (FRP) 和油轨温度 (FRT) 传感器	转入 DD1	转入 DD1	转入 DD11

P0193 -油轨压力 (FRP) 传感器回路输入高			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 FRP 传感器到 PCM 的线路是否电压高。如果测试中电压高于标定限值并经一段标定时间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> FRP 信号对 VREF 或 VPWR 短路 FRP 信号断路 发生故障的 FRP 传感器 		
诊断帮助:	<ul style="list-style-type: none"> FRP 信号高电压可能有很多原因, 包括 FRP 信号对 VREF 短路, 正极电压高于正常, FRP 信号线路断路等。 		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
油轨压力温度 (FRPT) 传感器	转入 DD23	转入 DD23	转入 DD33
仅油轨压力 (FRP) 传感器	转入 DD1	转入 DD1	转入 DD11
油轨压力 (FRP) 和油轨温度 (FRT) 传感器	转入 DD1	转入 DD1	转入 DD11

P0196 - 发动机机油温度 (EOT) 传感器线路范围特性	
说明:	显示 EOT 传感器的数值不在动力系统控制电脑推算的 EOT 数值范围以内。这个推算的 EOT 数值由动

力系统控制电脑的各输入信号形成。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机未处于工作温度下 • 发动机冷却系统问题, 或节温器卡滞 • EOT 回路故障. 		
诊断帮助:	EOT 信号合理性检查是否 EOT 传感器数值在动力系统控制电脑推算的 EOT 数值范围以内. 保证 EOT 传感器数值与发动机温度相近。如 EOT 传感器数值与发动机温度相差极大, 检查 EOT 回路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DY1		

P0197 - 发动机机油温度 (EOT) 传感器回路输入低			
说明:	显示 EOT 信号低电压 (高温).		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束. • 发生故障的传感器. • 发生故障的线束插头. 		
诊断帮助:	EOT V 参数识别读数小于 0.2 伏: 在 KOEO 或任何发动机工作模式下, 显示硬错误对地短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DY2		

P0198 - 发动机机油温度 (EOT) 传感器回路输入高			
说明:	显示 EOT 信号高电压 (低温).		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束 • 发生故障的传感器 • 发生故障的线束插头. 		
诊断帮助:	EOT V 参数识别读数大于 4.5 伏: 在 KOEO 或任何发动机工作模式, 显示开路硬错误		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DY2		

P020x - 气缸喷油器回路 X			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 PCM 内喷油器驱动器的工作。测试未被通过条件: 喷油嘴回路不工作。注意: x 代表喷油嘴 1 号到 9 号。		

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的 PCM 内喷油器驱动器 开路 发生故障的燃油喷射控制模块 (FICM). 		
诊断帮助:	参数识别数据 PID 监测喷油嘴 1 号到 9 号发生故障。故障标记 = “YES”。 对于福特 GT 车型, 在回路 PCM 与 FICM 之间发生故障时, 生成此故障编码。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
福特 GT	转入 HL3	转入 HL3	转入 HL1
所有其它车型	转入 H34		

P0210 - 气缸喷油器回路 10			
说明:	参考 P020x.		
可能的原因:	参考 P020x.		
诊断帮助:	参考 P020x.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H34		

P0217 - 发动机冷却液温度过高状态			
说明:	表明缸盖温度 (CHT) 传感器或水温 (ECT) 传感器检测到发动机过热。此时增压器增压被旁通, 以避免发动机损坏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发动机冷却系统故障 发动机冷却液液面高度低 基本发动机故障。 		
诊断帮助:	监测 CHT 或 ECT 参数识别数值 PID, 看缸盖是否过热。典型的 CHT 或 ECT 温度应接近冷却系统节温器开启时的规范温度。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DX20		

P0218 - 变速器油温 (TFT) 温度过高状态	
说明:	显示 TFT 传感器检测到变速器过热
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 变速器液面高度低. 变速器冷却系统故障.

诊断帮助:	监测 TFT 参数识别数值 PID, 看变速器是否过热.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器		

P0219 - 发动机转速过高状态			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 连续检查发动机转速 RPM, 一旦超过 PCM 的标定数值, 产生此故障编码。对于进一步的信息, 请参考 RPM 限制器 (章节 1-发动机控制软件)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 车轮打滑(水, 冰, 泥, 雪). • 空挡或档位错误造成 		
诊断帮助:	发动机转速 RPM 超过 PCM 的标定数值。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 ND1

P0221 - 节气门位置(TP2)传感器回路范围特性			
说明:	电子节气门控制 ETC TP2 传感器数值, 超出了动力系统控制电脑 PCM 设定的闭合节气门数值或全开节气门数值(WOT)范围.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门连杆运动干涉 • 发生故障的节气门体 • TP 回路对 PCM 开路 • 发生故障的 TP 传感器 • 信号回路 SIG RTN 对 TP 传感器开路. • 自检错误(自检时, 脚放在油门上) 		
诊断帮助:	错误出现时, 动力表现变差. KOEO 或 KOER 时, TP2 参数数值(TP V PID)读数大于 96.42% (4.65 伏)。显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV1		

P0222 - 节气门位置(TP2)传感器回路低输入			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 确定电子节气门控制 (ETC) TP2 传感器有误, 电压低或开路.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ETC TP 传感器线束开路 • ETC TP 传感器线束对地短路 		

	<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的 TP 传感器 信号回路 SIG RTN 对 TP 传感器开路。 		
诊断帮助:	出现该错误时, 动力表现变差. KOEO 或 KOER 时, TP2 参数数值(TP VPID)读数小于 3.42% (0.17 伏)显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV1		

P0223 -节气门位置 (TP2)传感器回路高输入			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 确定电子节气门控制 (ETC) TP2 传感器有误, 电压高。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> ETC TP 传感器线束对 VREF 短路 发生故障的 TP 传感器 ETC TP2 回路开路 VREF 回路对 TP 传感器短路. 		
诊断帮助:	出现错误时, 动力表现变差. TP2 参数数值(TP V PID)读数大于 93% (4.65 伏), 在 KOEO 或 KOER 时, 显示硬错误.。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV1		

P0230 -燃油泵初级线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油泵 FP 线路输出。测试未通过条件: 如果燃油泵输出受命“ON”(接地)时, 在 FP 线路上测到过大的电流消耗; 或如果在 FP 输出受命“OFF”时, 在 FP 线路上没有测到电压。(PCM 期待 VPWR 电压经燃油泵继电器线圈进入 FP 线路)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 燃油泵线路断路或短路 VPWR 到燃油泵继电器的线路断路 发生故障的油泵继电器 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	FPF 参数识别显示“YES”, 表明现在有故障。 燃油泵受命“OFF”时才能测到对地断路或短路。 燃油泵受命“ON”时只能测到对电源短路 在 KOEO 和 KOER 自检时, 燃油泵输出指令将在“ON”和“OFF”之间循环。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion	转入 KA31	转入 KA31	转入 KA60
所有其它车型	转入 KA1	转入 KA1	转入 KA30

P0231 -燃油泵次级线路低			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油泵监测 (FPM) 线路。如果 PCM 指令燃油泵“ON”并在 FPM 线路上没有检测到 B+电压, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • B+线路对燃油泵继电器断路 • 燃油泵继电器与燃油泵监测 (FPM) 线路之间的燃油泵电源线路断路 • 发生故障的燃油泵继电器。 		
诊断帮助:	在 KOEO 自检期间, PCM 将指令燃油泵” ON” 以便进行测试。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion	转入 KA56	转入 KA56	转入 KA61
所有其它车型	转入 KA22	转入 KA22	转入 KA29

P0232 -燃油泵次级线路高			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油泵监测 (FPM) 线路。测试未通过条件: 当燃油泵受命“OFF”时, PCM 检测到 FPM 线路上有电压; 另外如果在点火开关接通时燃油泵受命关闭, FPM/FP PWR 线路将失去通过燃油泵接地的线路, FPM 线路将被接至 PCM 内的一个拉升电压, 则 FPM 线路电压变高。如果 FPM/FP PWR 线路对电源短路 FPM 线路也变高。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 惯性燃油切断 (IFS) 开关没有复位或电路断开 • 燃油泵与 FPM 至 FP PWR 线路接头之间断路 • 燃油泵接地不良 • 燃油泵电路断开 • 燃油泵次级线路对电源短路 • 燃油泵继电器触点总是闭合 • PCM 与 FP PWR 线路接头之间的 FPM 线路断路 • 低速燃油泵继电器损坏或有关线路故障 		
诊断帮助:	如果 IFS 开关触发然后复位, 或如果 PCM 期待燃油泵线路关闭时(即燃油系统测试或准备程序)燃油泵线路接通, 则可能设置连续故障码 P0232。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion	转入 KA40	转入 KA40	转入 KA62
所有其它车型	转入 KA10	转入 KA10	转入 KA27

P0234 -增压器过增压状态	
说明:	在可能有害的工况下, PCM 禁用 (旁通) 增压并设置故障码, 以避免损坏动力总成 (发动机或变速器)。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机过热 • 点火失火超过标定限值 • 燃油或燃油系统问题 • 高或低的进气温度 IAT2 传感器读数 • 发生故障的 IAT2 传感器. 		
诊断帮助:	检查是否有其它故障码伴随 P0234, 或检查与上述可能原因有关的相应的参数识别。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KJ1		

P0243 -增压器旁通(SCB)电磁阀线路故障			
说明:	PCM 监测增压器旁通 (SCB) 电磁阀线路有无电气故障。当信号超出由 PCM 指令规定的 SCB 电磁阀占空比 (100%或 0%) 范围时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • VPWR 线路对 SCB 电磁阀断路 • SCB 电磁阀线路对电源接地线或底盘接地线短路 • SCB 电磁阀损坏 • SCB 电磁阀断路 • SCB 电磁阀线路对电源短路. 		
诊断帮助:	断开 SCB 电磁阀, 将试灯接到 SCB 电磁阀线束连接器上。用输出测试模式使 PCM 内的 SCB 驱动器进行循环执行。如试灯循环亮灭, 则 SCB 电磁阀可能有故障。试灯常亮, 则 SCB 信号在线束或 PCM 内短路。试灯常灭, 则 SCB 信号或 VPWR 在线束和 PCM 内断路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KJ3		

P0261 -气缸-1 喷油器回路低			
说明:	燃油喷射控制模块(FICM) 检测到初级燃油喷嘴线路存在故障。.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油喷嘴线路开路 • 燃油喷嘴线路对地 GND 短接 • 发生故障的燃油喷嘴 • 发生故障的 FICM. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0262 -气缸-1 喷油器回路高			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油喷嘴线路对电源短路 • 发生故障的燃油喷嘴 • 发生故障的 FICM. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0264 -气缸-2 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0265 -气缸-2 喷油器回路高			
说明:	参考 P0262		
可能的原因:	参考 P0262.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0267 -气缸-3 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0268 -气缸-3 喷油器回路高			
说明:	参考 P0262		
可能的原因:	参考 P0262.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0270 -气缸-4 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0271 -气缸-4 喷油器回路高			
说明:	参考 P0262		
可能的原因:	参考 P0262.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0273 -气缸-5 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0274 -气缸-5 喷油器回路高			
--------------------	--	--	--

说明:	参考 P0262		
可能的原因:	参考 P0262.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0276 -气缸-6 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0277 -气缸-6 喷油器回路高			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0262.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0279 -气缸-7 喷油器回路低			
说明:	参考 P0261.		
可能的原因:	参考 P0261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0280 -气缸-7 喷油器回路高			
说明:	参考 P0261.		

可能的原因: 参考 P0262.			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0282 -气缸-8 喷油器回路低			
说明: 参考 P0261.			
可能的原因: 参考 P0261.			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0283 -气缸-8 喷油器回路高			
说明: 参考 P0262			
可能的原因: 参考 P0262			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P0297 - 车速过高状态			
说明: 显示车速超过动力系统控制电脑 PCM 内的标定数值。PCM 连续监控车速。对于其他进一步的信息, 请参考车速限制器, 章节 1 电子发动机控制系统软件			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 车被驾驶于高速 			
诊断帮助: 错误码显示车被驾驶于发动机转速超过极限状态。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 ND1

P0298 -发动机机油过热状态

说明:	表明 PCM 内的发动机机油温度防护策略已激活。将通过禁用喷油器，暂时禁止发动机在高转速下工作，从而减小了发动机机油温度过高造成发动机损坏的危险。注：在装备有机油温度传感器的发动机上，PCM 读取机油温度来确定油温是否过高。在没有机油温度传感器时，PCM 使用固定算法来推算机油实际温度。两种闭缸策略的功能是相同的。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机长时间转速过高 • 过热状态 • 故障 EOT 传感器或线路故障（带 EOT 传感器的汽车） • 基本发动机故障。 		
诊断帮助:	由于档位选择不当，发动机在高转速范围内工作。可能造成功率不足或喘振问题。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 DY13

P0300-无规则失火			
说明:	无规则失火故障码表明有多个气缸失火，PCM 不能够正确识别哪个气缸失火。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮轴位置传感器 • 燃油液位低：低于燃油箱的 1/8 • EGR 阀卡在开启位置 • 堵塞的 EGR 通道。 		
诊断帮助:	一个或多个 EGR 通道可能堵塞。失火监控器将显示可能堵塞的 EGR 通道。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD1

P030x -失火检测监测 X			
说明:	失火检测监测用于监测发动机失火并识别发生失火的气缸。失火被定义为由于失少火花、燃油供给不良、压缩不良或其它原因造成气缸内没有燃烧。 注意： x 代表汽缸 1 到汽缸 9。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 点火系统 • 喷油器 • 燃油用尽 • EVAP 碳罐清洗阀 • 燃油压力 • 蒸发排放系统 • 基本发动机 • EGR 系统 		
诊断帮助:	当所测到的缺火严重到足以造成催化剂损坏时，故障指示灯（MIL）将每秒闪亮一次。如果 MIL 由于缺火一直点亮，表明排放超限，并使汽车不能通过排气管检查和保养测试。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD1

P0310 - 失火检测监测

说明: 失火检测监测用于监测发动机失火并识别发生失火的气缸。失火被定义为由于失少火花、燃油供给不良、压缩不良或其它原因造成气缸内没有燃烧。

可能的原因:

- 点火系统
- 喷油器
- 燃油用尽
- EVAP 碳罐清洗阀
- 燃油压力
- 蒸发排放系统
- 基本发动机
- EGR 系统。

诊断帮助: 当所测到的缺火严重到足以造成催化剂损坏时，故障指示灯（MIL）将每秒闪亮一次。如果 MIL 由于缺火一直点亮，表明排放超限，并使汽车不能通过排气管检查和保养测试。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD1

P0315 - 动力系统控制电脑 PCM 不能学习曲轴位置信号齿牙间隔(超过允许修正数值)

说明: 动力系统控制电脑 PCM 不能学习发动机机械上的正常改变，该错误使得失火检测监测失效。

可能的原因:

- 发生故障的曲轴位置信号齿牙。
- 发生故障的曲轴位置 (CKP) 传感器。

诊断帮助: 检查曲轴位置 (CKP) 传感器和曲轴位置信号齿牙外观。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD33

P0316 - 失火发生在发动机 1000 转以下

说明: B 类失火发生在发动机 1000 转以内。

可能的原因:

- 发生故障的曲轴位置 (CKP) 传感器。
- 点火系统
- 喷油器

	<ul style="list-style-type: none"> • 缺油 • 油质 • 基本发动机 • 发生故障的动力系统控制电脑 (PCM). 		
诊断帮助:	冻结数据框和错误编码 P03xx 也被储存, 表明发生失火的具体缸.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD1

P0320 - 发动机速度点火输入线路故障			
说明:	PCM 连续检测发动机速度传感器速度输入信号。当信号表明出现了两个连续波形错误的 PIP 脉冲时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线/连接器松动 • 跳火次级点火部件 (线圈、导线和火花塞) • 车载发射机 (双向无线电)。 		
诊断帮助:	表明出现了两个连续波形错误的 PIP 脉冲时		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 NC1

P0325 - 1 号爆震传感器线路故障 (缸排 1)			
说明:	发动机转速增加和降低时爆震传感器测出振动。爆震传感器根据该振动产生相应电压。电压超出标定值时将设置一个故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 爆震传感器线路对地短路. • 爆震传感器线路对电源短路. • 爆震传感器线路开路 • 发生故障的爆震传感器. 		
诊断帮助:	KOEO 时, 爆震传感器电压大于 0.5 伏, 显示硬错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DG1		

P0326 - 1 号爆震传感器线路范围特性 (缸排 1)	
说明:	参考 P0325.
可能的原因:	参考 P0325.

诊断帮助:	参考 P0325.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DG1		

P0330 - 2号爆震传感器线路故障(缸排2)			
说明:	参考 P0325.		
可能的原因:	参考 P0325.		
诊断帮助:	参考 P0325.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DG2		

P0331 - 2号爆震传感器线路范围特性(缸排2)			
说明:	参考 P0325.		
可能的原因:	参考 P0325.		
诊断帮助:	参考 P0325.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DG2		

P0340 - 凸轮轴位置 (CMP) 传感器线路故障(缸排1)			
说明:	当 PCM 不再能从 CMP 传感器检测到信号时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • CMP 线路断路 • CMP 线路对地短路 • CMP 线路对电源短路 • SIG RTN 断路 (可变磁阻传感器) • CMP 接地线 CMP GND 断路 (霍尔效应传感器) • CMP 线路对 CMP2 线路短路(如带) • CMP 安装错误 (霍尔效应传感器) • CMP 传感器屏蔽损坏 • CMP 传感器损坏 • PCM 损坏。 		
诊断帮助:	线束布置不当、线束变动、屏蔽不良或来自其它不正常系统的电气干扰可能对 CMP 信号造成间歇性冲击。		
适用		KOEO	KOER
			连续记忆

所有车型	转入 DR1
------	------------------------

P0345 -凸轮轴位置 (CMP) 传感器线路故障(缸排 2)			
说明:	当 PCM 不再能从 CMP 传感器检测到信号时, 测试未通过。		
可能的原因:	参考 P0340.		
诊断帮助:	参考 P0340.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DR1		

P0350 -点火线圈 (未定) 初级/次级线路故障			
说明:	每一个点火初级线路受到连续监测。当 PCM 不能从点火模块 (集成在 PCM 中) 接收到点火诊断监控器 IDM 有效脉冲信号时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 点火 START/RUN 线路断路和短路 • 线圈驱动器线路断路 • 线圈驱动器线路对地短路 • 线圈损坏 • 线圈驱动器线路对汽车电源短路。 		
诊断帮助:	使用 12-伏测试灯, 在点火线圈线束插头上校验 START/RUN 电压。 检查是否点火驱动器线路对电源开路短路, 或对地短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JB1	转入 JB1

P0351 -点火线圈 A 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
火花塞顶置式点火线圈 (COP) 点火测试	-	转入 JF1	转入 JF1
一体式点火线圈点火测试	-	转入 JE1	转入 JE1

P0352 -点火线圈 B 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		

可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
火花塞顶置式点火线圈 (COP) 点火测试	-	转入 JF1	转入 JF1
一体式点火线圈点火测试	-	转入 JE1	转入 JE1

P0353 -点火线圈 C 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
火花塞顶置式点火线圈 (COP) 点火测试	-	转入 JF1	转入 JF1
一体式点火线圈点火测试	-	转入 JE1	转入 JE1

P0354 -点火线圈 D 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
火花塞顶置式点火线圈 (COP) 点火测试	-	转入 JF1	转入 JF1
一体式点火线圈点火测试	-	转入 JE1	转入 JE1

P0355 -点火线圈 E 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0356-点火线圈 F 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0357 -点火线圈 G 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0358 -点火线圈 H 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0359 -点火线圈 I 初级/次级线路故障			
说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0360 -点火线圈 J 初级/次级线路故障			
-------------------------	--	--	--

说明:	参考 P0350.		
可能的原因:	参考 P0350.		
诊断帮助:	参考 P0350.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 JF1	转入 JF1

P0400 - 废气再循环(EGR)流量错误(超过最大最小极限)			
说明:	在稳定工况且车速 77 km/h (48 mph) 以上时, 电子废气再循环(EGR) 每驾驶周期被检查一次。当动力系统控制电脑 PCM 检测到 EGR 流量超过最大最小极限时, 产生该故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • EGR 阀卡在关或开位置上 • EGR 插头未到位 • EGR 电机绕组线路短路或开路 • EGR 无电源 • 线束短路或开路到电源或地 • 进气歧管绝对压力(MAP)传感器真空堵塞或渗漏 • 空气流量(MAF)传感器信号错误 • EGR 阀座积炭 • 一个或多个传感器无反映, 或超出范围. 		
诊断帮助:	EGR 系统工作时, 下面这些传感器输入信号给 PCM: 冷却水温度 ECT, 曲轴位置 CKP, 进气温度 IAT, MAF, 节气门位置 TP, MAP。处理故障码 P0400 之前, 必须事先检查这些传感器有无故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KDS		

P0401 - 废气再循环(EGR)流量不足			
说明:	在稳态驾驶条件下 EGR 受命接通时, EGR 系统受到监测。测试未通过: 当来自废气再循环差压反馈(DPFGR)传感器的信号显示废气再循环流量小于标定的最小数值时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 真空供给 • EGR 阀卡在关闭位置上 • EGR 阀真空泄漏 • EGR 流量通道阻塞 • EGR 电压调节器线路对电源短路 • VREF 对 DPFGR 传感器开路 • DPFGR 传感器下游管脱落或堵塞 • EGRVR 真空调节器电磁阀线路对 PCM 开路. • VPWR 对 EGRVR 真空调节器电磁阀开路. • DPFGR 传感器两感测管全脱落 • DPFGR 传感器两感测管装反 • 发生故障的 EGR 量孔 		

	<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的 EGRVR 真空调节器电磁阀。 		
诊断帮助:	进行 KOER 自检, 检查有无表明存在硬故障的故障码 P1408。如没有 P1408, 查找有无污染、阻塞、泄漏和间歇性故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	-	-	转入 HH15
所有其它车型	-	-	转入 HE36

P0402 -废气再循环(EGR)流量过大

说明:	监测 EGR 系统在怠速期间有无异常流量。EGR 监测查看怠速期间的废气再循环差压反馈 DPF EGR 信号, 并将其与 KOEO 期间所存的信号进行比较。当怠速时的信号比 KOEO 时信号大一定的量时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> EGR 阀卡在开启位置 EGR 真空调节器电磁阀通风孔堵塞 EGR 管堵塞 DPF EGR 传感器响应慢 发生故障的 DPF EGR 传感器. 真空软管连接不良 真空软管堵塞 EGRVR 线路对地短路 发生故障的真空调节器电磁阀。 		
诊断帮助:	DPF EGR 参数识别在怠速时比在 KOEO 时大 0.5 伏, 或发动机怠速不稳。表示有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	-	转入 HH11	转入 HH11
所有其它车型	-	转入 HE12	转入 HE12

P0403 -废气再循环(EGR)控制线路

对于带电子废气再循环(EEGR)的车			
说明:	EEGR 系统被连续的, 监测 4 个 EEGR 电机线圈线路及动力系统控制电脑 (PCM) 是否对地和电源开路, 短路。一旦发现 EEGR 系统有故障, 则系统被终止作用。在该故障驾驶周期内, 监测被暂停, 直到下一周期才重新开始。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> EEGR 电机绕组开路 EEGR 插头不牢固 PCM 到 EEGR 线束线路开路. 		

<ul style="list-style-type: none"> • EEGR 电机线路短路 • PCM 到 EEGR 线束线路短路 • 发生故障的 PCM. 			
诊断帮助:			
对于所有其它车型			
说明: 该测试检查 EGR 真空调节器 (EGRVR) 电磁阀。测试未通过: 当线路电压相对标定电压相差太大或太小时。EGR 必须激活以完成该测试。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • EGRVR 线路开路 • VPWR 对 EGRVR 电磁阀开路 • EGRVR 线路对 VPWR 或 GND 短路 • 发生故障的 EGRVR 电磁阀 • 发生故障的动力系统控制电脑 (PCM). 			
诊断帮助: EGRVR 电磁阀电阻在 26 与 40 欧姆之间。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 HH21		
对于带电子废气 再循环 (EEGR) 的 车	转入 KD1		
所有其它车型	转入 HE59	转入 HE59	转入 HE64

P0405 - 差压反馈废气再循环 (DPFEGR) 传感器线路低电压

说明: 废气再循环 EGR 监控器检查 DPFEGR 传感器到 PCM 的信号是否存在低电压。测试未通过条件: 当此电压值小于最小标定值时。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • DPFEGR 线路对 GND 短路 • 发生故障的 DPFEGR 传感器 • 参考电压 VREF 对 GND 短路。 			
诊断帮助: KOEO 或 KOER 时, DPFEGR 参数识别读数小于 0.2 伏, 显示硬错误。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 HH1		
所有其它车型	转入 HE1		

P0406 -差压反馈废气再循环(DPFEGR)传感器线路高电压			
说明:	废气再循环 EGR 监控器检查 DPFEGR 传感器到 PCM 的信号是否存在低电压。测试未通过条件: 当此电压值大于最大标定值时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • DPFEGR 线路开路 • 参考电压对电源短路 • 发生故障的 DPFEGR 传感器 • DPFEGR 线路对 PWR 短路 • 信号回线开路。 		
诊断帮助:	KOEO 或 KOER 时, DPFEGR 参数识别读数大于 4.5 伏, 显示硬错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型		转入 HH4	
所有其它车型		转入 HE5	

P0411 -二次空气喷射 AIR 系统上游流量不正确			
说明:	当二次空气喷射系统喷入空气时, 二次空气喷射系统没有检测到排气中有空气存在。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • AIR 旁通电磁阀线路开路 • AIR 旁通电磁阀泄漏/堵塞或卡在开启/关闭位置 • AIR 电泵 • AIR 换向阀泄漏/堵塞或卡在开启/关闭位置 • AIR 泵管路泄漏或 AIR 泵管路堵塞 • AIR 真空管泄漏或堵塞。 		
诊断帮助:	为了测试 AIR 泵, 必须能使(带加热氧气传感器)HO2S 稀个别的线路开路, 诸如旁通电磁阀, PCM 输出驱动器线路检查不到, 但会产生故障码 P0411。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HM17	转入 HM17

P0412 -二次空气喷射系统 AIR-转换阀 A 线路故障			
说明:	在 AIR 继电器初级侧, PCM 输出驱动器在正常工作期间检查到 AIR 命令控制线路的开路或短路错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • AIR 命令控制线路对电源短路或对地短路 • AIR 命令控制线路开路 • AIR 旁通电磁阀错误 • AIR 继电器错误。 		
诊断帮	对于个别的开放式的 AIR 元件, 多元件线路上的电磁阀, 或继电器, PCM 输出驱动器线路检查不到。但		

助:	会产生故障码: P0411---电磁阀开路; P2257---继电器开路。 对于间歇错误, 使用 AIR PCM 输出驱动器错误参数数值 (AIRF), 摆动线束同时测试 AIR PCM 输出驱动器: 1---在 OFF 与 ON 状态下, 令 AIR PCM 输出驱动器 OFF, 当检测到瞬间的对地开路和短路时, AIR PCM 输出驱动器参数数值为 AIRF (错误)。2---在 OFF 与 ON 状态下, 令 AIR PCM 输出驱动器 ON, 当检测到瞬间的对电源短路或低电阻, AIR PCM 输出驱动器参数数值为 AIRF (错误)。使用 OTM 或 OSC 转换 PCM 输出驱动器从 OFF 到 ON。 参考章节 2---输出测试模式 (OTM)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HM1	转入 HM1	转入 HM9

P0420 -催化系统效率低于限值 (缸排 1)

说明: 显示缸排 1 催化系统效率低于容许的限值。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 使用有铅汽油 • 发生故障的加热氧气传感器 H02S • 发动机冷却液温度 ECT 传感器故障 • 燃油压力过高 • 排气歧管损坏 • 催化转换器损坏 • 机油污染 • 气缸失火 • 下游 H02S 导线连接不当 • 发生故障的排气管 • 点火正时延迟。
---------------	---

诊断帮助: 对比上游 H02S11 和下游 H02S12 转换率和振幅。在正常闭环燃油控制情况下, 高效催化剂内存储有氧, 使下游 H02S 比上游 H02S 的转换频率慢很多, 而且振幅也小很多。随着催化剂效率下降其存储氧的能力也下降, 下游 H02S 信号的转换率开始加快, 接近上游 H02S 的转换率。一旦超出容许极限, 则设置故障码。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HF1

P0430 -催化系统效率低于限值 (缸排 2)

说明: 显示缸排 2 催化系统效率低于容许的限值。

可能的原因: 参考 P0420。

诊断帮助: 参考 P0420。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
-----------	-------------	-------------	-------------

所有车型	-	-	转入 HF1
------	---	---	------------------------

P0442 - 燃油蒸气排放 EVAP 控制系统泄漏 (小泄漏)			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测整个 EVAP 控制系统是否存在燃油蒸气少量泄漏。当 EVAP 运行损失监测测试时, 一旦检测到燃油蒸气从 1.016mm (0.04inch) 大小的开口泄漏, 则系统生成故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车售后市场 EVAP 硬件 (例如燃油加油口盖) 不符合要求的规格 • 在燃油蒸气软管/硬管内有小孔或切口 • 碳罐通风电磁阀在接到关闭指令时部分开启 • 燃油加油口盖损坏、错扣和松动 • 燃油蒸气软管/硬管与 EVAP 系统部件的连接松动 • EVAP 系统元件密封处泄漏 (包括 EVAP 碳罐清洗阀、燃油箱压力传感器、碳罐通风电磁阀、燃油蒸气控制阀管总成或燃油蒸气通风阀总成)。 		
诊断帮助:	外观检查上述元件。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX52

P0443 - 燃油蒸气排放 EVAP 控制系统碳罐清洗阀线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测 EVAP 碳罐清洗阀线路有无电气故障。当信号超出 PCM 指令规定的清洗占空比的最小或最大容许标定参数时, 试验未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车电源 (VPWR) 线路断路 • EVAP 碳罐清洗阀线路对地短路 • EVAP 碳罐清洗阀损坏 • EVAP 碳罐清洗阀断路 • EVAP 碳罐清洗阀线路对汽车电源短路 • PCM 损坏。 		
诊断帮助:	PCM 监控 EVAP 碳罐清洗阀信号参数数值 EVAPPDC (或 EVMV 对于电子阀) 与电压信号 (PCM 控制端)。当 PCM 令阀关闭时, EVAPPDC 显示 0% 的占空比 (0mA 对 EVMV) 和大约等于电瓶电压的电压数值。当 PCM 令阀全开时, EVAPPDC 显示 100% 占空比 (1000mA 对于 EVMV) 和大约最小 3 伏的电压为正常。输出测试模式 OTM 可以用来确认功能正常。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX1		

P0446 - 燃油蒸气排放 EVAP 控制系统碳罐通风电磁阀线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测通风电磁阀 CV 线路的电路错误。当信号超出 PCM 对 CV 数值的标定范围时, 测试未通过。		

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • VPWR 线路开路 • B+线路开路 (F-SUPER DUTY) • CV 电磁阀线路对电源地底盘地短路 • 发生故障的 CV 电磁阀 • CV 电磁阀线路开路 • CV 电磁阀线路对电源短路 • CV 电磁阀线路对 B+ 短路 (F-SUPER DUTY) • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	PCM 监控 EVAPCV 电磁阀信号参数数值 EVAPCV 与电压信号(PCM 控制端). 当 PCM 令阀打开时, EVAPCV 显示 0%的占空比和大约等于电瓶电压的电压数值. 当 PCM 令阀完全关闭时, EVAPCV 显示 100%的占空比和大约最小 4 伏的电压为正常. 输出测试模式 OTM 可以用来确认功能正常.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX31		

P0451 -燃油蒸气排放 EVAP 油箱压力 FTP 传感器间歇性故障			
说明:	注: 对于一些 2005 车型, 有针对 FTP 传感器的新故障码 P0451. P0454 将取代原 P0451--间歇传感器故障. 油箱压力在 0.1 秒内的改变大于 14 英寸水柱 FTP 传感器输出偏移达+ /- 1.7 英寸水柱.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • FTP 传感器内部或 FTP 传感器信号间歇开路或短路 • 传感器发生故障或脏 • 发生故障的动力系统控制电脑 (PCM). 		
诊断帮助:	监测 FTP 参数识别并注意是否其在一分钟内, 从大于+15 英寸水柱变到低于-15 英寸水柱. FTP 传感器在大气压下, 参数数值正常显示 0 英寸水柱, FTP 传感器输出偏移最小读数为+/- 1.7 英寸水柱.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX46		

P0452 - 油箱压力 FTP 传感器线路电压低			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油蒸气排放 EVAP 控制系统 FTP 传感器对 PCM 的输入信号. 当信号平均值降到最小容许参数以下时, 测试未通过.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • FTP 传感器接头内部污染 • FTP 线路对地或信号回线短路 • FTP 传感器损坏 		
诊断帮助:	在 KOEO 或任何发动机运行模式下, FTP V 参数识别读数小于 0.22 伏表明有硬故障.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 HX19		
P0453 -油箱压力 FTP 传感器线路电压高			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油蒸气排放 EVAP 控制系统 FTP 传感器对 PCM 的输入信号。当信号平均值升到最大容许参数以上时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • FTP 线路断路 • 基准电压对汽车电源短路 • FTP 线路对基准电压或汽车电源短路 • 信号回线断路 • FTP 传感器损坏。 		
诊断帮助:	在 KOEO 或在任何发动机工作模式下, FTP V 参数识别读数大于 4.50 伏表示有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX24		

P0454 - 油箱压力 FTP 传感器线路间歇故障			
说明:	油箱压力在 0.1 秒内的改变大于 14 英寸水柱。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • FTP 传感器内部或 FTP 传感器信号间歇开路或短路 • 传感器发生故障, 或脏。 		
诊断帮助:	监测 FTP 参数识别并注意是否其在一分钟内从大于+15 英寸水柱变到低于-15 英寸水柱。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 Z1

P0455 -燃油蒸气排放 EVAP 控制系统泄漏 (无蒸气清扫流量或大量泄漏)			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测整个 EVAP 控制系统是否有清扫流量, 是否存在大的燃油蒸气泄漏或多处小的燃油蒸气泄漏。S 在发动机运行 (但不是怠速) 的情况下, 在 EVAP 运行损失监测测试中检测到没有清洗流量 (起因于燃油蒸气被堵塞或阻塞), 或有大的燃油蒸气泄漏, 或多处燃油蒸气泄漏时, 则系统发生故障。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车售后市场上的 EVAP 硬件 (例如燃油加油口盖) 不符合要求的规格 • EVAP 碳罐燃油管、EVAP 碳罐清洗出管或回流管断开或破裂 • EVAP 碳罐清洗阀卡在关闭位置 • EVAP 碳罐损坏 • 燃油加油口盖损坏或丢失 • 燃油加油口盖安装不当 • 燃油蒸气软管/硬管与 EVAP 系统部件连接松动 • 燃油蒸气软管/硬管堵塞或阻塞 (这些项目也列在分断或开裂下) • 燃油蒸气控制阀管总成或燃油蒸气通风阀总成堵塞 • 碳罐通风 (CV) 电磁阀卡在开启位置上 		

	<ul style="list-style-type: none"> 燃油箱压力 (FTP) 传感器机械部件不工作。 		
诊断帮助:	在发动机舱内或靠近 EVAP 碳罐和燃油箱处, 检查是否能听到真空噪声或闻到明显的燃油味。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX47

P0456 - 燃油蒸气排放 EVAP 控制系统泄漏 (非常小量泄漏)			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测整个 EVAP 控制系统是否存在很小的燃油泄漏。在 EVAP 运行损失监测测试中检测到从小至 0.508mm (0.020 inch) 开口泄漏的燃油蒸气时, 系统发生故障。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 燃油蒸气软管/硬管内有很小孔或切口 燃油蒸气软管/硬管与 EVAP 系统部件连接松动 EVAP 系统部件密封泄漏 (参见故障码 P0442 的可能原因)。 		
诊断帮助:	外观检查上述元件。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX52

P0457 - 燃油蒸气排放 EVAP 控制系统泄漏 (燃油加油口盖松动/脱开)			
说明:	重新加油后, 在 30 秒内燃油管内压力变化小于-7 英寸水柱; 清洗流量 (燃油蒸气) 大于 0.06 磅/分。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 重新加油后未装燃油加油口盖 (存储连续故障码) 燃油加油口盖丢失、松动或错扣。 		
诊断帮助:	检查燃油口盖是否丢失或完整。如果完好, 清除连续故障码并重新开始 EVAP 排放运行损失监测驱动循环。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX47

P0460 - 燃油液面高度传感器线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油液面高度输入 (FLI) 线路有无电气故障。当信号超出规定的油箱加油百分比的最小或最大容许标定参数时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 燃油箱内没有燃油 燃油泵 (FP) 模块 燃油表安装不正确 组合仪表损坏 壳体接地线路断路 燃油液面高度输入线路对汽车电源短路 		

	<ul style="list-style-type: none"> 燃油箱加油过满 燃油表损坏 燃油面高度输入线路断路 燃油液面高度输入线路对壳体接地线或电源接地线短路 壳体接地线对汽车电源短路发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	FLI 参数识别为 25%满度（与燃油表显示不符）且 FIL V 参数识别小于 0.90 伏或 FLI 参数识别为 75%满度（与燃油表显示不符）且 FLI V 参数识别大于 2.45 伏，表示有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Explorer SportTrac, Ranger, Crown Victoria, Grand Marquis	转入 HX37		
所有其它车型	参考车间手册章节 413-01—仪表盘油位显示诊断。		

P0461 - 燃油液面高度传感器线路性能			
说明:	过大电路干扰		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 燃油液面传感器线路间歇故障 燃油液面输入 FLI 信号线路开路. 		
诊断帮助:	检查有无无线电频率 / 电磁干扰(RFI/EMI)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX37		

P0462 - 燃油液面传感器线路低输入			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测燃油液面高度输入 (FLI) 线路电气错误。当信号低于规定的油箱加油百分比的最小容许标定参数时，测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 燃油箱内没有燃油 燃油泵模块 燃油表安装不正确 组合仪表损坏 发生故障的燃油表 FLI 线路开路 FLI 线路对壳体地或电源地短路。 		
诊断帮助:	参考 P0460.		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
Explorer SportTrac, Ranger, Crown Victoria, Grand Marquis	转入 HX37		
所有其它车型	参考车间手册章节 413-01--仪表盘油位显示诊断。		

P0463 -燃油液面传感器线路高输入

说明: 动力系统控制电脑 PCM 监测燃油液面高度输入 (FLI) 线路电气错误。当信号高于规定的油箱加油百分比的最大容许标定参数时, 测试未通过

可能的原因:

- 燃油泵 (FP) 模块
- 燃油表安装不正确
- 发生故障的仪表盘
- FLI 对电源短路.
- 壳体地线路开路
- 油箱过满
- 发生故障的燃油表。

诊断帮助: 参考 P0460.

适用	KOEO	KOER	连续记忆
Explorer SportTrac, Ranger, Crown Victoria, Grand Marquis	转入 HX37		
所有其它车型	参考车间手册章节 413-01-仪表盘-油位显示诊断。		

P0480 - 低速风扇控制 (LFC) / 风扇控制--1 (FC1) 初级线路错误

对于继电器控制的电子冷却风扇

说明: 动力系统控制电脑 PCM 监测 LFC 或 FC (对于带有 1-速风扇初级线路) 的输出。测试未通过: 当 PCM 使 LFC/FC 线路接地, LFC/FC 线路耗电过大; 或 LFC/FC 线路虽然未被接地, 但 PCM 监测不到 LFC/FC 线路的电压。(正常时: PCM 应从低速 FC 继电器线圈到 LFC/FC 线路上, 监测到 VPWR)。

可能的原因:

- LFC/FC 线路开路或短路
- VPWR 线路对低速 FC 继电器开路
- 发生故障的低速 FC 继电器。

诊断帮助:	当 LFCF 参数数值显示“YES”时，一个错误被生成。在 KOEO 自检时，冷却风扇循环开闭 ON/OFF。只有当 PCM 接地时，才能监测到 LFC/FC 线路对电源短路。在 KOEO 和 KOER 自检时，LFC/FC 线路循环开闭 ON/OFF。		
对于可变速度控制的电子冷却风扇			
说明:	该测试监测可变速度风扇 FCV 的输出线路。如 PCM 监测到 FCV 线路电压不在预定范围内。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • FCV 线路开路或短路 • 冷却风扇 B+ 或接地线路错误 • 冷却风扇 VPWR 开路(如适用) • 发生故障的冷却风扇模块 • 发生故障的 PCM。 		
诊断帮助:	在 KOEO 自检时，冷却风扇循环开闭 ON/OFF。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Freestar/Monterey	转入 KF16	转入 KF16	转入 KF49
Crown Victoria, Grand Marquis, Town Car, Five Hundred, Freestyle, Montego	转入 KN1	转入 KN1	转入 KN7
LS, Thunderbird	转入 KN12	转入 KN12	转入 KN19
所有其它车型	转入 KF1	转入 KF1	转入 KF43

P0481 - 高速风扇控制(HFC)/风扇控制 3(FC3)初级线路错误			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监测 HFC 的输出。测试未通过：当 PCM 使 HFC 线路接地-ON，HFC 线路耗电过大；或 HFC 线路虽然未被接地-OFF，但 PCM 监测不到 HFC 线路的电压。(正常时：PCM 应从高速 FC 继电器线圈到 HFC 线路上，监测到 VPWR)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • HFC 线路开路或短路 • VPWR 线路对 FC 继电器开路 • 发生故障的高速 FC 继电器。 		
诊断帮助:	当 HFCF 参数数值显示“YES”时，一个错误被生成。开路或对地短路仅仅可被监测到当 PCM 未接地时。只有当 PCM 接地时，才能监测到 HFC 线路对电源短路。在 KOEO 和 KOER 自检时，HFC 线路被循环开闭 ON/OFF。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
金牛, 黑豹,	转入 KF34	转入 KF34	转入 KF53

Escape 3.0L, Mariner 3.0L, 福特 GT			
所有其它 车型	转入 KF11	转入 KF11	转入 KF45

P0482 - 中速风扇控制 (MFC) 初级线路错误

说明: 动力系统控制电脑 PCM 监测 MFC 的输出。当 PCM 使 MFC 线路接地-ON, MFC 线路耗电过大; 或 MFC 线路虽然未被接地-OFF, 但 PCM 监测不到 MFC 线路的电压。(正常时: PCM 应从中速 FC 继电器线圈到 MFC 线路上, 监测到启动/运行电压 IGN START/RUN)。

可能的原因:

- MFC 线路开路或短路.
- IGN START/RUN 线路对中速 FC 继电器开路
- 发生故障的中速 FC 继电器

诊断帮助: 当 MFCF 参数数值显示“YES”时, 一个错误被生成。MFC 线路开路或对地短路仅仅可被监测到当 PCM 未接地时。只有当 PCM 接地时, 才能监测到 MFC 线路对电源短路。在 KOEO 和 KOER 的 MFC 自检时, MFC 线路被循环开闭 ON/OFF。使用输出测试模式 OTM 令低速风扇开启-ON。PCM 也执行中速风扇控制输出。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
Freestar/Monterey, Focus	转入 KF25	转入 KF25	转入 KF51
所有其它车型	转入 KF6	转入 KF6	转入 KF47

P0500 - 车速传感器 (VSS) 故障 (错误显示灯 MIL 点亮)

说明: 表明动力总成控制模块 (PCM) 检测到车速信息错误。车速数据是从车速传感器 (VSS)、分动器壳速度传感器 TCSS, 防抱死制动系统 (ABS) 控制模块收到的。如发动机 RPM 高于自动变速器的扭力器失速速度, 并且发动机的负荷很高, 可以推断出此时车辆正在行进。如此时 PCM 并没有得到车速信息, 那么该故障码产生, 同时 MIL 点亮。

<p>可能的原因:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 在 VSS+/VSS-线束线路开路 • 在 TCSS 信号或 TCSS 信号回线线束线路中开路 • VSS 线束线路对地或电源短路 • TCSS 线束线路对地或电源短路 • 发生故障的 VSS 或 TCSS 驱动机构 • 发生故障的 VSS 或 TCSS • 发生故障的轮速传感器 • 发生故障的轮速传感器线束线路 • 到 VSC/VSS 模块的线路故障 • 开路或短路: 车速线路 VSS 信号, 在 ABS VSS 信号输出和 VSS 信号输入, 在 PCM 输入和其他模块之间- Excursion 和 F-Super Duty (唯一适用)。 		
<p>诊断帮助:</p>	<p>-汽车行驶时监测 VSS 参数识别。当 PCM 测到在一段时间内, VSS 信号突然缺失时, 便设置此故障码。如果车速信号缺失, 检查车速信号的发出源: VSS, TCSS 或 ABS. 在一些手动变速器上, VSS 和 TCSS PID 可以被监测, 注意没有 TCSS 参数识别的车辆, 须检查线路频率看有无传感器信号突然缺失。如另一电脑已产生故障码 P0500, 而且未收到来自于 VSS, TCSS 或 ABS 车速信号, 检查 PCM 有无关于输出轴速度 (OSS) 传感器的故障码。在有 OSS 的车型上 PCM 使用 OSS 计算车速度。如没有发现 OSS 故障码, 那么检查 PCM 软件设置, 轮胎尺寸和差速器速比。</p>		
<p>适用</p>	<p>KOEO</p>	<p>KOER</p>	<p>连续记忆</p>
<p>Excursion, F-Super Duty</p>	<p>转入 DF1</p>		
<p>手动分动器车辆</p>	<p>转入 DP15</p>		
<p>带自动变速器和 OSS 传感器故障码 的车辆</p>	<p>参考车间手册章节 307-01 自动变速器</p>		
<p>所有其它车型</p>	<p>转入 DP1</p>		

<p>P0503 -车速传感器 (VSS) 间歇故障</p>	
<p>说明:</p>	<p>显示微弱的或间歇的 VSS 信号. 车速数据是从车速传感器 (VSS)、分动器壳速度传感器 TCSS, 防抱死制动系统 (ABS) 控制模块收到的。</p>
<p>可能的原因:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 间断的 VSS/TCSS 输入信号因无线电或电磁干扰 (RFI/EMI) 及点火系统, 充电线路等 • 发生故障的 VSS 或驱动齿轮 • 发生故障的 TCSS. • 发生故障的线束或插头 • VSS/TCSS 模块或线路错误 • 售后加装。
<p>诊断帮助:</p>	<p>汽车行驶时监测 VSS 参数识别, 检查车速指示有无间歇性存储。验证点火和充</p>

电系统功能是否正常。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion, F-Super Duty	转入 DF1		
Five Hundred, Freestyle, Montego, Navigator	动力总成控制模块 PCM 使用 ABS 电脑和变速器电脑 TCM 计算车速, 检测两个电脑的错误记忆。		
手动分动器车辆	转入 DP15		
带自动变速器和 OSS 传感器故障码的车辆	参考车间手册章节 307-01 自动变速器		
所有其它车型	转入 DP12		

P0505 -怠速空气控制 IAC 系统故障

对于带电子节气门控制 ETC 的车辆

说明: 在 KOER 自检期间, 动力总成控制模块 PCM 试图控制发动机转速。当在自检中不能达到要求的转速或不能控制转速时, 测试未通过。

可能的原因:

- 故障模式功能管理 FMEM 条件存在
- 空气进气堵塞
- 真空渗漏
- 发生故障的电子节气门体 ETB
- 发生故障的 PCM。

诊断帮助: 这个错误记忆仅仅是信息性的, 应首先检查其它相关错误记忆。如无其它错误码, 那么首先检查进气系统是否堵塞和真空是否渗漏。消除错误记忆后重新检查。

对于所有其它车型

说明: 在 KOER 自检期间, PCM 试图控制发动机转速。当在自检中不能达到要求的转速或不能控制转速时, 测试未通过。

可能的原因:

- IAC 线路开路
- VPWR 对 IAC 电磁阀开路
- B+或 VPWR 对 IAC 电磁阀开路
- 进气系统堵塞
- IAC 线路对 PWR 短路
- 发生故障的 IAC 阀。

诊断帮助: IAC 电磁阀电阻为 6 到 13 欧姆。监测 IAC 参数数值占空比或电压。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
带电子节气门控	见可能的原因。		

制 ETC 的车辆	
所有其它车型	转入 KE1

P0506 -怠速空气控制 IAC 系统 RPM 低			
对于带电子节气门控制 ETC 的车辆			
说明:	动力总成控制模块 PCM 监测到发动机怠速小于标定 RPM 时, 产生此错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 进气系统堵塞 • 排气系统堵塞 • 发动机机械故障 • 发生故障的电子节气门体 ETB • 发生故障的 PCM。 		
诊断帮助:	这个错误记忆仅仅是信息性的, 应首先检查其它相关错误记忆。如无其它错误码, 那么首先检查进气系统是否堵塞, 损坏。消除错误记忆后重新检查。		
对于所有其它车型			
说明:	动力总成控制模块 PCM 监测到发动机怠速小于标定 RPM 时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IAC 线路开路 • 进气系统堵塞 • B+ 或 VPWR 对 IAC 电磁阀开路 • IAC 阀发生故障或错误 • IAC 阀卡在关闭位置 • VPWR 对 IAC 电磁阀开路 • IAC 线路对 PWR 短路。 		
诊断帮助:	可视性检查 IAC 机械部分		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带电子节气门控制 ETC 的车辆	见可能的原因。		
所有其它车型	转入 KE1		

P0507 -怠速空气控制 IAC 系统转速 RPM 高			
对于带电子节气门控制 ETC 的车辆			
说明:	动力总成控制模块 PCM 监测到发动机怠速大于标定 RPM 时, 产生此错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门后部进气] 渗漏 • 真空渗漏 • EVAP 系统故障 		

	<ul style="list-style-type: none"> • EGR 阀真空渗漏 • 发生故障的电子节气门体 ETB • 发生故障的 PCM。
诊断帮助:	这个错误记忆仅仅是信息性的，应首先检查其它相关错误记忆。如无其它错误码，那么首先检查进气系统是否存在进气及真空的渗漏，损坏。消除错误记忆后重新检查。
对于所有其它车型	
说明:	动力总成控制模块 PCM 监测到发动机怠速大于标定 RPM 时，产生此错误。
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IAC 线路对地短路 • IAC 阀发生故障或错误 • IAC 阀卡在开启位置 • 节气门后部进气]渗漏 • 真空渗漏 • EVAP 系统故障 • EGR 阀真空渗漏。
诊断帮助:	可视性检查 IAC 机械部分。
适用	KOEO KOER 连续记忆
对于带电子节气门控制 ETC 的车辆	看可能的原因
所有其它车型	转入 KE14

P0511 - 怠速空气控制 IAC 线路错误

说明:	动力总成控制模块 PCM 监测到 IAC 输出线路存在电负荷错误时，产生此错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IAC 线路开路 • VPWR 对 IAC 电磁阀开路 • B+ 或 VPWR 对 IAC 电磁阀开路 • IAC 线路对 PWR 短路 • 发生故障的 IAC 阀 • IAC 线路对地短路。 		
诊断帮助:	IAC 电磁阀电阻为 6 到 13 欧姆。监测 IAC 参数数值占空比或电压。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KE1		

P0532 - 空调压力 ACP 传感器电压低

说明:	当 ACP 传感器对动力总成控制模块 PCM 的输入电压低于标定, 产生此错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACP 线路对 GND 或 SIGRTN 短路 • VREF 线路开路 • ACP 线路开路 • 发生故障的 ACP 传感器. 		
诊断帮助:	确认 VREF 电压在 4 ---6 伏之间 。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DS8		

P0533 -空调压力 ACP 传感器电压高			
说明:	当 ACP 传感器对动力总成控制模块 PCM 的输入电压高于标定, 产生此错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACP 传感器线路对 PWR 短路 • ACP 线路开路 • ACP 线路对 VREF 短路 • ACP 传感器发生故障 		
诊断帮助:	确认 VREF 电压在 4 ---6 伏之间 。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DS1		

P0534 - A/C 空调循环周期低			
说明:	显示频繁的空压机离合器接合/断开。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • A/C 机械问题 (如 134A 的填充, 发生故障的 A/C 循环开关). • PCM 与循环压力开关线路间歇断开 • IGN RUN 线路到循环压力开关的线路间歇断路 (如适用). 		
诊断帮助:	设置该故障检测的目的是为了保护变速器, 在一些模式下, 动力总成控制模块 PCM 在空调离合器接合期间, 分离变扭器离合器。因此频繁的空压机离合器接合/断开, 会使变扭器离合器接合/断开过于频繁。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 KM11

P0537 - 空调 A/C 蒸发器温度 ACET 传感器线路输入低			
说明:	显示 ACET 信号输入小于自检最小数值, 自检最小数值为 0.13 伏.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACET 线路对地或 SIG RTN 短路 • 发生故障的 ACET 传感器 		
诊断帮助:	动力总成控制模块 PCM 在 ACET 线路上提供 5 伏电压 (该电压可通过断开传感器测得)。当 A/C 蒸发器空气温度变化时, ACET 线路对信号回线 SIG RTN (地) 的电阻改变 (PCM 监测到的电压也相应变化)。当 ACET 信号小于自检最小数值时, 检查是否 ACET 线路对 SIG RTN 或对地短路。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DJ6	转入 DJ6	转入 DJ9

P0538 - 空调 A/C 蒸发器温度 ACET 传感器线路输入低			
说明:	显示 ACET 信号输入大于自检最大数值, 自检最大数值为 4.5 伏.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACET 线路开路 • ACET 传感器对信号回线 SIG RTN 线路开路 • ACET 线路对电源短路 (VREF) • 发生故障的 ACET 传感器。 		
诊断帮助:	动力总成控制模块 PCM 在 ACET 线路上提供 5 伏电压 (该电压可通过断开传感器测得)。当 A/C 蒸发器空气温度变化时, ACET 线路对信号回线 SIG RTN (地) 的电阻改变 (PCM 监测到的电压也相应变化)。当 ACET 信号输入大于自检最大数值, 检查是否 ACET 线路对信号回线 SIG RTN 线路开路或对电源短路 (VREF)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DJ1	转入 DJ1	转入 DJ9

P0552 - 动力转向压力 PSP 传感器线路输入低			
说明:	显示 PSP 传感器输入信号小于自检最小数值。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • PSP 传感器发生故障 • 信号回线开路 • 参考电压 VREF 线路开路或短路 • PSP 传感器信号线路开路或短路。 		
诊断帮助:	观察 PSP 参数数值, 监测 PSP 输入。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 DT2	转入 DT2	转入 DT7
------	------------------------	------------------------	------------------------

P0553 -动力转向压力 PSP 传感器线路输入高			
说明:	显示 PSP 传感器输入信号大于自检最大数值。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • PSP 传感器发生故障 • 参考电压 VREF 线路对电源短路 • PSP 传感器信号线路开路 • PSP 传感器信号线路对电源短路。 		
诊断帮助:	观察 PSP 参数数值, 监测 PSP 输入。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DT2	转入 DT2	转入 DT7

P0579 - 巡航控制输入线路故障			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 速度控制。		

P0581 -巡航控制线路输入高			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 速度控制。		

P0600 -串行通信连接	
说明:	该故障码可能单独存在, 或伴随故障码-P2105.
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的动力系统控制电脑 PCM.

诊断帮助:	安装新的PCM时, 请参考章节 2, 重新对EEPROM编程。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考故障码说明, 可能的原因和诊断帮助		

P0602 - 控制模块程序错误			
说明:	显示汽车识别数据 VID 框存在程序错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 使用诊断工具对 VID 重新编程时, VID 数据被破坏。 		
诊断帮助:	使用诊断工具对 VID 重新编程. 如动力系统控制电脑 PCM 不允许对 VID 重新编程, 那么重新编程 PCM.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	汽车识别数据 VID 必须被编程。 相关指导, 参考 VID 框重新编程流程。		

P0603 - 内部控制模块 (保活存储器 KAM) 错误			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 发生了内部控制模块错误. 但也可能为外因造成。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 重新编程 电瓶极桩腐蚀 KAPWR 与 PCM 之间开路 电瓶连接松旷。 		
诊断帮助:	如 KAPWR 对 PCM 的连接因断电中断, 一旦重新通电后会产生此故障码。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QB1	-	转入 QB1

P0605 - 动力系统控制电脑 PCM 只读存储器 ROM 错误			
说明:	PCM ROM 已被破坏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 涉及改变标定的操作 模块编程错误 PCM 发生故障。 		
诊断帮助:	重新编程或升级标定 重新编程汽车识别数据 VID 框 (作为结构数据使用) 检查其它错误码和行驶症状。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	在安装新的PCM之前, 确保检查了产品的售后市场表现。如有必要安装新的PCM, 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		

P0606 - 动力系统控制电脑 PCM 内部通讯错误			
说明:	P0606 显示 PCM 内部通讯记录反馈错误		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	PCM 内部故障, 安装新的 PCM。 对于带电子节气门控制的车辆的PCM内部故障, 或满足电子节气门控制系统故障模式功能管理 FMEM 的条件, 首先修理其它错误可以使 P0606 故障得到修复。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带电子节气门控制 (ETC) 的车辆	加速踏板位置/油门 APP 传感器, 电子节气门体 ETB, PCM 故障码, 及其它一些故障码。首先修理其它错误可以使 P0606 故障得到修复。		
所有其它车型	在安装新的PCM之前, 确保检查了产品的售后市场表现。如有必要安装新的PCM, 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		

P060A - 电脑内部监测处理器性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 出错, 该错误码会和 P2105 一起出现。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 软件不兼容 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	给PCM标定程序编程到最新。循环点火开关ON/OFF, 检查错误记忆。 如错误记忆仍然存在, 安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。在安装新的PCM之前, 确保检查了产品的售后市场表现。如有必要安装新的PCM, 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		

P060B - 电脑内部模/数 (A/D) 转换处理性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 出错, 该错误码会和 P2104 或 P2110 一起出现。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	安装新的PCM前完成以下步骤: 检查线束, 利用VREF和相关线路确认传感器工作情况。转入 细节测试C。		

如错误记忆仍然存在，安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考此故障码的说明，可能的原因和诊断帮助。		

P060C - 电脑内部主处理器性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 出错，该错误码会和 P2106 一起出现。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 软件不兼容 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	给PCM标定程序编程到最新。循环点火开关ON/OFF，检查错误记忆。 如错误记忆仍然存在，安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考此故障码的说明，可能的原因和诊断帮助。		

P0611 - 燃油喷射控制模块(FICM)性能			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 在限定时间内，如收不到 FICM 的状态信号，则生成此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • PWR GND 线路开路 • VPWR 线路开路 • 标准沟通协议-SCP 通讯连接 • 发生故障的 FICM。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL15		

P061B - 电脑内部扭矩计算控制模块性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 出现计算错误，该错误码会和 P2106 一起出现。		
可能的原因:	参考 P2106.		
诊断帮助:	先查故障码 P2106.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明，可能的原因和诊断帮助。		

P061C - 电脑内部发动机转速 RPM 控制模块性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 出现计算错误, 该错误码会和 P2106 一起出现。		
可能的原因:	曲轴位置 (CKP) 传感器. <ul style="list-style-type: none"> • CKP 传感器线路开路或短路 • CKP 传感器线路间歇故障 • 发生故障的 CKP 传感器。 凸轮轴 (CMP) 传感器. <ul style="list-style-type: none"> • CMP 传感器线路开路或短路 • CMP 传感器线路间歇故障 • 发生故障的 CMP 传感器。 发生故障的 PCM.		
诊断帮助:	安装新的 PCM 前完成以下步骤: <ul style="list-style-type: none"> • 确认 CKP 传感器和相关线路工作情况。转入细节测试-JD • 确认 CMP 传感器和相关线路工作情况。 转入细节测试-DR • 消除 PCM 故障码 • 路试, 根据车主信息再现故障 • 如错误记忆仍然存在, 安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。 		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P061D -电脑内部发动机空气流量控制模块性能			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 内部错误, 该错误码会和 P2106 一起出现。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 软件不兼容 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	给PCM标定程序编程到最新。循环点火开关ON/OFF, 检查自检错误记忆。路试, 根据车主信息再现故障。如错误记忆仍然存在, 安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P061F -电脑内部节气门控制器控制模块性能	
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 内部错误, 该错误编码会和 P2106 一起出现。

可能的原因:	参考 P2106.		
诊断帮助:	<ul style="list-style-type: none"> 先排查故障码P2106. 确认电子节气门控制ETC元件和相关线路工作情况. 安装新的PCM前完成以下步骤: 消PCM故障码并路试, 根据车主信息再现故障. 如错误记忆仍然存在, 安装新的PCM. 参考章节-2, 重新对EEPROM编程。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P0620 - 发电机控制线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 读取发电机负荷输入 GENLI 错误, 并通过网络发送故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 显示线路控制 I-line control (ILC) 线路对地短路 电瓶显示灯 ILC 控制线路对 B+ 短路 ILC 线路开路 GENLI 线路对 PWR 或 GND 短路 GENLI 线路开路 B+ 线路开路 发电机驱动机构 发生故障的发电机/调节器 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	确认电瓶电压为 14.5 伏。 确认发电机/调节器配件号正确。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HY1		

P0622 - 发电机端子线路故障			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 从发电机/调节器中监控发电机负荷 (频率), 电压调节器的温度决定了该频率的范围 6%--97% (无一最大负荷)。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 发电机负荷输入 GENLI 线路对电源 PWR 或地 GND 短路 GENLI 线路开路 发动机电压调节器控制 GENRC 线路对 PWR 或 GND 短路 GENRC 线路开路 电瓶显示灯 ILC 控制线路对 PWR 或 GND 短路 ILC 线路开路 电瓶感应 Battery-sense 线路开路 发电机驱动机构 		

<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的发电机/调节器 发生故障的 PCM. 			
诊断帮助: 确认电瓶电压为 14.5 伏. 确认发电机/调节器配件号正确。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HY1		

P0645 - 空调离合器继电器(A/CCR)初级线路故障(也可参考 WAC 线路)			
说明: 监控动力系统控制电脑 PCM 的大节气门开度 A/C 中断(WAC)线路输出。当 PCM 使 WAC 线路接地, WAC 线路消耗的电流过大时, 或当 WAC 线路虽未接地, 但 WAC 线路电压过大时, 测试未通过。(PCM 应当从 WAC 继电器线圈到 WAC 线路上, 检测到 VPWR 电压)。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> WAC 线路开路或短路 发生故障的 WAC 继电器 VPWR 线路对 WAC 继电器开路。 			
诊断帮助: A/CCR 控制线路通过 WACF 和 WAC 参数数值被监测 当 WACF 参数数值读数为“YES”表示有错误 只有当 PCM 未被接地时, 开路或对地短路才能被检测到 只有当 PCM 被接地时, 对电源短路才能被检测到 在 KOEO 和 KOER 自检时, WAC 线路被循环 ON/OFF, 确认此时 A/C 与除霜关闭 检查 ACCS 参数数值正确性 如车辆不带 A/C, 错误码 P0645 可忽略。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KM1	转入 KM1	转入 KM9

P0657 - 变速器执行器供给电压线路 A 开路			
说明: 所有变速器电磁阀供电都中断了。			
可能的原因:			
诊断帮助: 参考车间手册 307-01 自动变速器。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器。		

P0660 - 进气歧管旋转阀(IMTV)控制线路开路-缸排-1

说明:	在 (KOEO) 或 (KOER) 自检时, IMTV 系统被连续监控. 当信号超出标定范围时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMTV 信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 开路或短路 • 发生故障的 IMTV 执行器。 		
诊断帮助:	IMTVM 参数识别读数可能会显示出错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU41		

P0663 -进气歧管旋转阀(IMTV)控制线路开路-缸排-2			
说明:	在 (KOEO) 或 (KOER) 自检时, IMTV 系统被连续监控. 当信号超出标定范围时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMTV 信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 开路或短路 • 发生故障的 IMTV 执行器。 		
诊断帮助:	IMTVM 参数识别读数可能会显示出错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU57		

P0703 - 刹车灯开关线路 BPP 输入错误			
说明:	显示动力系统控制电脑 (PCM) 未收到刹车踏板位置 (BPP) 输入信号。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • BPP 线路开路或短路 • 刹车灯线路开路或短路 • 与 BPP 线路相连的模块内有故障 (Freestar/Monterey, LS, 和 Thunderbird 的后端电子模块 REM 或城市轿车的照明控制模块 LCM) • 制动开关损坏 • 制动开关调整错误。 		
诊断帮助:	检查制动灯功能是否正常。利用诊断工具检查 BPP 参数数值, 应随刹车的应用和释放而交替 ON/OFF。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Freestar/Monterey, Town Car	在 KOER 自检期间, 确认刹车踏板被应用和释放。参考车间手册 417-01 外部灯光		
Expedition, Navigator	在 KOER 自检期间, 确认刹车踏板被应用和释放。参考车间手册 206-09 防锁控制。		
所有其它车型	转入 FD2	转入 FD1	转入 FD2

P0704 -离合器踏板位置 CPP 开关故障			
说明:	踩下离合器踏板时, 电压下降。如果 PCM 未测到电压由高到低的这种变化, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 离合器踏板位置 (CPP) 线路对电源短路 • CPP 开关损坏 • CPP 线路的信号回线断路 		
诊断帮助:	当踏下 CPP 开关时, 电压应从 5.0 伏向下循环。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 TA1	-	转入 TA1

P0705 -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0707 -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0708 -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P071x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器.		

P0720 -输出轴速度(OSS)传感器线路故障			
说明: OSS 传感器对动力系统控制电脑 PCM 的输入信号基于变速器的输出轴速度. PCM 对比该信号同车速传感器 (VSS) 或分动器速度传感器 (TCSS) 信号并决定正确的轮胎尺寸和差速器速比.			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • OSS 传感器线路对 GND 短路 • OSS 传感器线路对 PWR 短路 • OSS 传感器线路开路 • 发生故障的 OSS 传感器. 		
诊断帮助:	检查传感器信号输出是否随车速变化。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
手动变速器	-	-	转入 TJ1
所有其它车型	参考车间手册 307-01 自动变速器。		

P0721 -输出轴速度(OSS)传感器线路性能范围			
说明: OSS 传感器对噪音非常敏感. 噪音会干扰 OSS 对动力系统控制电脑 PCM 的输入信号.			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束布置错误 • 售后加装 • 线束发生故障 • 线束绝缘外皮问题。 		
诊断帮助:	检查线束布置。 检查线束插头故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
手动变速器	-	-	转入 TJ1
所有其它车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0722 - 输出轴速度(OSS)传感器无信号			
说明: OSS 传感器在汽车起步时, 对动力系统控制电脑 PCM 无输入信号。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的 OSS 插头 • 发生故障的 OSS 传感器, 或安装不当 • 线束间歇短路或开路。 			
诊断帮助: 检查 OSS 插头及 OSS 传感器。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
手动变速器	-	-	转入 TJ1
所有其它车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0723 - 输出轴速度(OSS)传感器线路间歇故障			
说明: OSS 传感器对动力系统控制电脑 PCM 的输入信号无规则。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 线束插头没插好 • 线束间歇短路或开路 • 线束插头发生故障 • OSS 传感器发生故障, 或安装不当。 			
诊断帮助: 检查 OSS 插头及 OSS 传感器的安装和损坏。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
手动变速器	-	-	转入 TJ1
所有其它车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P073x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P074x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P075x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P076x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P077x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P078x -			
说明:			

可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P079x -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0815 -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册 307-01 自动变速器		

P0830 - 离合器踏板开关线路 A			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 只在标定的发动机速度范围内(启动速度范围), 监测离合器踏板行程的最底部(CPP-BT) 开关。错误码产生条件: 当着车时, CPP-BT 开关没有显示离合器踏板已经踩下。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的 CPP-BT 开关 • 发生故障的 CPP-BT 线束 • PWRGND 线路对 CPP-BT 开关开路 • 当拖车启动时, CPP-BT 显示离合器踏板未踩下(离合器接合) • 售后加装了遥控启动装置。 		
诊断帮助:	确认是否为拖车启动情况或售后加装了遥控启动装置, 导致离合器接合, 踏板未踩下。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
2005 年型 F-150 4.2L	-	-	转入 TA1

所有其它车型	参考车间手册章节 303-06 的启动系统来诊断不启动故障。
--------	--------------------------------

P0833 -离合器踏板开关线路 B			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 只在标定的发动机速度范围内(启动速度范围), 监测离合器踏板行程的最顶部(CPP-TT)开关。错误码产生条件: 当着车时, CPP-TT 开关没有显示离合器踏板已经踩下。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的 CPP-TT 开关 • 发生故障的 CPP-TT 线束 • PWRGND 线路对 CPP-TT 开关开路 • 当拖车启动时, CPP-TT 显示离合器踏板未踩下(离合器接合) • 售后加装了遥控启动装置。 		
诊断帮助:	确认是否为拖车启动情况或售后加装了遥控启动装置, 导致离合器接合, 踏板未踩下。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 的速度控制		

P0840 -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器		

P09xx -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器		

P1000 - 随车诊断(OBD)系统读取测试未完成			
说明: 在随车诊断 II (OBDII) 驱动循环中进行 OBD II 监测。如任何一个 OBD 监控器未完成它的诊断监测, 便设置连续故障码 P1000。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车新出厂 • 蓄电池或动力系统控制电脑 PCM 最近被断开过 • 在 OBD II 驱动循环完成之前, 产生 OBD II 监测故障 • 最近用读码器清除过 PCM 故障码 • PTO 线路对汽车电源短路或 PTO 在测试期间接通。 		
诊断帮助:	P1000 检查/维护 (I/M) 读取功能是 PCM 控制策略的一部分。电瓶断开或使用诊断工具清除故障码导致不同的 I/M 读取控制器处于非准备状态。当每个非连续的 OBD 监控器完全完成它的诊断监测时, 相应该 OBD 监控器的 I/M 读取控制器处于准备状态。基于是否检查到错误, 这可能花费一到两个驱动循环。对于 CCM 的失火和燃油系统监控器读取控制器来说, 一旦所有非连续的 OBD 监控器已经被评估了, 它们就被认为完成了诊断监测。由于 EVAP 系统监控器要求一定的外在条件去执行, 专门的逻辑可以绕过 EVAP 系统监控器, 以便清除 EVAP 系统的 I/M 读取控制器, 这是因为这些条件一直存在。注: 除了通过检查/维护 (I/M) 测试外, 不需要从 PCM 中清除故障码 P1000。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	看注: 1	看注: 1	转入 QC1

P1001-KOER 不能完成, KOER 测试中止			
说明: 当 KOER 自检在要求的时间内不能完成时, 便设置此非故障显示灯 MIL 代码。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 自检流程不正确 • 自检监测无预期响应 • 转速 RPM 偏离标准范围。 		
诊断帮助:	根据章节 3 症状表步骤 1: PCM 快速检测 -QT1, 运行自检。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考该故障码的说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P1100 -空气质量流量 (MAF) 传感器线路间歇性故障			
说明: 动力系统控制电脑 PCM 通过 CCM, 监控 MAF 传感器线路有无突变电压 (或空气流量)。如果在 KOER 模式下, 最近的 40 个暖机循环内, PCM 检测到电压 (或流量) 变化超出最小或最大标定限值, 则存储连续故障码 P1100。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器连接器的导通性不良 • MAF 传感器线束导通性不良 • 在 MAF 传感器内间歇性断路或短路。 		
诊断帮助:	在读码器上读取 MAF V 参数识别时, 轻轻敲击 MAF 传感器或摇动 MAF 传感器连接器和线束。如		

果 MAF V 参数识别突然低于 0.23 伏或高于 4.60 伏, 则表明有间歇性故障			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DC18		

P1101 -空气质量流量 (MAF) 传感器超出自检范围			
说明:	动力系统控制电脑 PCM 监控 MAF 传感器线路是否偏离空气流量(或电压)输入范围. 如在 KOEO 时, 空气流量电压信号大于 0.27 伏, 则测试失败; 同样如在 KOER 时, 空气流量电压信号不在 0.46 伏到 2.44 伏之间, 则测试失败。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池充电不足 • MAF 传感器部分连接 • MAF 传感器污染 • 电源连接器对 MAF 传感器断路 • MAF 信号回线对 PCM 断路 • MAF 传感器损坏。 		
诊断帮助:	MAF V 参数识别读数大于 0.27 伏(KOEO); 或 MAF V 参数识别读数在 0.46--2.44 伏范围之外(KOER), 表示有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DC6	转入 DC1	-

P1112 -进气温度 (IAT) 传感器线路间歇性故障			
说明:	表明在综合部件 CCM 测试期间, IAT 传感器信号间断。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束 • 发生故障的传感器 • 发生故障的线束插头。 		
诊断帮助:	在读码器上监测 IAT, 当摇晃线束或敲击传感器时, 看读数有无突然变化。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 DAS

P1114 -2 号进气温度 (IAT2) 传感器线路输入低			
说明:	表明传感器信号低于自检最小值。IAT2 传感器最小值为 0.2 伏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束接地 • 线束连接不当 • 传感器损坏 		

诊断帮助:	监测 IAT2 参数识别。典型的 IAT2 温度应大于 IAT1。范围参见第 6 章：参考值。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DU5		

P1115 - 2 号进气温度 (IAT2) 传感器线路输入高			
说明:	表明传感器信号大于自检最大值。IAT2 传感器最大值为 4.6 伏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束断路 • 传感器信号对电源短路 • 线束连接不当 • 传感器损坏 		
诊断帮助:	监测 IAT2 参数识别。典型的 IAT2 温度应大于 IAT1。范围参见第 6 章：参考值。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DU1		

P1116 - 发动机冷却液温度 (ECT) 超出自检范围			
说明:	表示 ECT 传感器超出自检范围。正确的范围是 0.3~0.7 伏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 过热 • 节温器故障 • ECT 传感器损坏 • 发动机冷却液少 • 线束连接器损坏 		
诊断帮助:	发动机冷却液温度必须大于 10°C (50°F) 才能通过 KOEO 自检, 必须大于 82°C 才能通过 KOER 自检。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
仅带汽缸盖温度 (CHT) 传感器的车辆	转入 DL1	转入 DL1	-
仅带发动机冷却水温度 (ECT) 传感器的车辆	转入 DX1	转入 DX1	-
同时带 CHT 和 ECT 传感器的车辆	转入 DX1	转入 DX1	-

P1117 - 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器间歇性故障	
说明:	表示发动机运行时 ECT 线路间歇性断路或短路。注：对于不带发动机冷却水温度 (ECT) 传感器的车辆，汽缸盖温度 (CHT) 传感器可生成此故障码。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束损坏 • 传感器损坏 • 线束连接器损坏 • 发动机冷却液少。 		
诊断帮助:	在读码器上监测 ECT 或 CHT, 当晃动线束或敲打传感器时寻找读数的突然变化。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
仅带汽缸盖温度 (CHT) 传感器的车辆	-	-	转入 DL14
仅带发动机冷却水温度 (ECT) 传感器的车辆	-	-	转入 DX15
同时带 CHT 和 ECT 传感器的车辆	-	-	转入 DX15

P1120 -节气门位置 (TP) 传感器输入超出低范围 (防倒转的棘齿过低)

说明:	动力系统控制电脑 PCM 通过综合部件监测 (CCM) 监测节气门位置传感器线路输入是否低于节气门闭合位置时的转角电压。如果在 KOEO 或 KOER 模式中, 节气门转角 (或电压) 保持在标定自检范围内, 但降低到 3.42 和 9.85% (0.17 和 0.49 伏) 之间, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • TP 线路导线擦伤 • TP 线路连接器锈蚀 • 基准电压对 TP 传感器断路 • 基准电压对信号回线短路 • TP 传感器芯脚松动。 		
诊断帮助:	在 KOEO、连续自检、KOER 时, TP 参数数值 (TP V 参数数值) 在 3.42 和 9.85% (0.17 和 0.49 伏) 之间, 表示有硬故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DH3		

P1121 -节气门位置 (TP) 传感器与空气流量 (MAF) 传感器信号不一致

说明:	动力系统控制电脑 PCM 用比较节气门位置和空气质量流量读数的方法, 监测汽车运行的合理性。如果在 KOER 自检中, 比较 TP 传感器和 MAF 传感器读数的结果不在标定负荷值内, 测试未通过, 并将故障码存储在连续存储器内。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • MAF 传感器和节气门体间漏气 • TP 传感器安装不当 • TP 传感器损坏 • MAF 传感器损坏。 		
诊断帮助:	在各档位下驾驶汽车, 操作节气门, 并让 TP 传感器得以工作。当负荷参数数值大于 55%, TP 参数数值 (TP V 参数数值) 小于 4.82% (0.24 伏); 或当负荷参数数值小于 30%, TP 参数数值 (TP V 参数		

数值)大于 49.05%(2.44 伏)时, 显示硬错误.			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 DH16	转入 DH16

P1124 -节气门位置 (TP) 传感器信号超出自检范围

说明: 动力系统控制电脑 PCM 监测 TP 传感器线路是否超出 TP 转角 (或电压) 输入范围。如果在 KOEO 或 KOER 模式中 TP 转角 (或电压) 读数小于 13.27% (0.66 伏) 或大于 23.52% (1.17 伏), 测试未通过。

可能的原因:

- 节气门杆系弯曲或卡滞
- TP 传感器安装不当
- 节气门阀片低于节气门关闭位置
- 节气门阀片螺栓调整不当
- TP 传感器损坏
- 发生故障的 PCM。

诊断帮助: TP 参数数值 (TP V 参数数值) 不在 13.27~23.52% (0.66~1.17 伏) 之间, 在 KOEO 或 KOER 模式下显示硬错误。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DH1	转入 DH1	-

P1125 -节气门位置 (TP) 传感器间歇性故障

说明: 动力系统控制电脑 PCM 通过综合部件监测器 CCM 监测 TP 传感器线路有无 TP 转角 (或电压) 输入的突然改变。如在最近 80 次暖车过程中, 在 KOER 模式下, PCM 检测到 TP 转角 (或电压) 变化超出最小或最大标定限值将存储连续故障码。

可能的原因:

- TP 传感器连接器导通性不良
- TP 线束导通性不良
- 在 TP 传感器内有间歇性的断路或短路。

诊断帮助: 在读码器上存取 TP V 参数识别的同时, 轻轻敲击 TP 传感器或晃动 TP 传感器连接器或线束。如果 TP V 参数识别数值突然低于 0.49 伏或高于 4.65 伏, 表示有间歇性故障。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 DH20

P1127 -废气预热不够, 下游传感器未被测试

说明: 带加热氧气传感器 H02S 监测器使用废气温度计算模型, 来确定何时 H02S 加热器接通。当推断的废气温度低于最小标定值时, 测试未通过。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 在进行 KOER 自检之前发动机运行的时间不够 排气系统太凉。 		
诊断帮助:	监测 H02S 加热器的参数识别数值, 以便确定其 ON/OFF 状态。如果排气不热将出现故障码 P1127。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H59	-

P1128 - 上游氧传感器对应的缸排错误(带加热氧气传感器 H02S-11-21)			
说明:	带加热氧气传感器 H02S 监测器决定是否 H02S 信号对燃油变换的信号响应, 与正确的发动机缸排相对应。如被测试的 H02S 不显示响应, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> H02S 线束连接器错接(上游) H02S 导线在线束连接器处错接(上游) H02S 导线在动力系统控制电脑 PCM 芯脚线束连接器处错接(上游)。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H60	-

P1129 - 下游氧传感器对应的缸排错误(带加热氧气传感器 H02S-12-22)			
说明:	带加热氧气传感器 H02S 监测器决定是否 H02S 信号对燃油变换的信号响应, 与正确的发动机缸排相对应。如被测试的 H02S 不显示响应, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> H02S 线束连接器错接(下游) H02S 导线在线束连接器处错接(下游) H02S 导线在动力系统控制电脑 PCM 芯脚线束连接器处错接(下游)。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H60	-

P1130 - 带加热氧气传感器 H02S-11 没有切换, 燃油修正处于极限			
说明:	带加热氧气传感器 H02S 监测器监测有无切换。由于线路或者燃油达到或超过标定限值氧传感器不能切换时, 测试未通过。		
可能的原因:	电气: <ul style="list-style-type: none"> 线束或带加热氧气传感器 H02S 内对汽车电源短路 线束连接器内进水 带加热氧气传感器 H02S 线路断路/短路 线端和导线锈蚀或配合不良 带加热氧气传感器 H02S 损坏 PCM 损坏。 		

燃油系统： <ul style="list-style-type: none"> • 燃油压力过大 • 喷油器泄漏/脏污 • 燃油压力调节器泄漏 • 燃油压力低或燃油用完 • 蒸气回收系统。 进气系统： <ul style="list-style-type: none"> • MAF 之后漏气 • 真空泄漏 • PCV 系统 • 发动机油尺未装到位。 EGR 系统： <ul style="list-style-type: none"> • 密封垫泄漏 • EGR 阀卡滞 • 膜片或 EVR 泄漏。 基本发动机： <ul style="list-style-type: none"> • 机油过量 • 凸轮正时 • 气缸压缩压力 • 带加热氧气传感器 HO2S 之前或附近有废气泄漏。 			
诊断帮助： 燃油控制带加热氧气传感器 HO2S 参数识别值在 0.2--0.9 伏之间切换，并跨越 0.45 伏。表示带加热氧气传感器 HO2S 切换正常。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H16

P1131 - -带加热氧气传感器 HO2S-11 没有切换，传感器指示稀			
说明： 在测试结束时指示稀的 HEGO 传感器试图对一种过浓状态进行纠正。当燃油控制系统在标定时间内不再检测到切换时，测试未通过			
可能的原因： 参见故障码 P1130 的可能原因			
诊断帮助：			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H16	转入 H16

P1132 - -带加热氧气传感器 HO2S-11 没有切换，传感器指示浓			
说明： 在测试结束时指示浓的 HEGO 传感器试图对一种过稀状态进行纠正。当燃油控制系统在标定时间内不再检测到切换时，测试未通过。			
可能的原因： 参见故障码 P1130 的可能原因			
诊断帮助：			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型		转入 H21	

P1137 - 带加热氧气传感器 H02S-12 没有切换, 传感器指示稀			
说明:	PCM 强制下游带加热氧气传感器 H02S 传感器变浓和变稀并对传感器进行监测。如果 PCM 在标定时间内没有检测到带加热氧气传感器 H02S 输出, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚夹挤, 短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器污染或损坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	-

P1138 - 带加热氧气传感器 H02S-12 没有切换, 传感器指示浓			
说明:	PCM 强制下游带加热氧气传感器 H02S 传感器变浓和变稀并对传感器进行监测。如果 PCM 在标定时间内没有检测到带加热氧气传感器 H02S 输出, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚夹挤, 短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器污染或损坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	-

P1150 - 带加热氧气传感器 H02S-21 没有切换, 燃油修正处于极限			
说明:	参见故障码 P1130。		
可能的原因:	参见故障码 P1130。		
诊断帮助:	参见故障码 P1130。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 H16

P1151 - 带加热氧气传感器 H02S-21 没有切换, 传感器显示稀	
说明:	参见故障码 P1131。

可能的原因:	参见故障码 P1130。		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H16	转入 H16

P1152 - 带加热氧气传感器 H02S-21 没有切换, 传感器指示浓			
说明:	参见故障码 P1132.		
可能的原因:	参见故障码 P1130.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H21		

P1156 - 燃油选择开关线路			
说明:	故障码设定在当燃油喷射电脑 (FICM) 所报告的工作模式与动力系统控制电脑 (PCM) 所要求的工作模式不一致时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油选择开关 (FSSW) 开路或短路 • FICM 故障. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HL19

P1157 - 带加热氧气传感器 H02S-22 没有切换, 传感器指示稀			
说明:	PCM 强制下游带加热氧气传感器 H02S 传感器变浓和变稀并对传感器进行监测。如果 PCM 在标定时间内没有检测到带加热氧气传感器 H02S 输出, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚夹挤, 短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器污染或损坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	-

P1158 - 带加热氧气传感器 H02S-22 没有切换, 传感器指示浓			
说明: PCM 强制下游带加热氧气传感器 H02S 传感器变浓和变稀并对传感器进行监测。如果 PCM 在标定时间内没有检测到带加热氧气传感器 H02S 输出, 则测试未通过。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 导线和芯脚夹挤, 短路和锈蚀 • 传感器导线错接 • 废气泄漏 • 传感器污染或损坏。 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	-

P1184 - 发动机机油温度 (EOT) 传感器超出自检范围			
说明: 表示 EOT 信号超出自检范围。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束 • 发生故障的传感器 • 发生故障的线束插头。 			
诊断帮助: 自检前, 发动机应处于工作温度			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DY1		

P1229 - 增压器中冷泵 (ICP) 不工作			
说明: PCM 要求中冷泵工作但测不到电流, 便设置 ICP 故障码。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 中冷泵电机断路 • 中冷泵继电器线圈断路 • 继电器和中冷泵之间断路 • 中冷泵电机短路 • PCM 和继电器间断路 • 中冷泵接地不良。 			
诊断帮助: 检查继电器上是否有电压, 检查供电保险, 检查中冷泵接地, 参数识别读数为 on/off。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KP1		

P1233 - 油泵驱动电脑禁用或离线			
说明: 对于林肯-LS 与雷鸟:			
<ul style="list-style-type: none"> 该故障码显示动力系统控制电脑从后电子电脑 (REM) 中没收到油泵信息. 参考车间手册章节 419-10 多功能电脑关于 REM 的自检部分。 			
所有其它车型:			
<ul style="list-style-type: none"> 动力系统控制电脑从油泵驱动电脑 (FPDM) 中监控油泵监控线路 (FPM 线路)。开钥匙门, FPDM 通过 FPM 线路连续发送占空比信号给 PCM。如 PCM 未收到此占空比信号, 则测试未通过。 			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 惯性燃油切断开关 (IFS) 需重置 FPDM 接地开路 FPDM 继电器电源开路 FPDM 电源开路 FPM 线路开路或短路 (发动机应启动)。 发生故障的 IFS 开关 发生故障的 FPDM 电源继电器 发生故障的 FPDM。 		
诊断帮助:	PCM 从 FPDM 的 FPM 中接收的占空比信号包括: 1) 50% (500 毫秒开, 500 毫秒关), 一切正常. 2) 25% (250 毫秒开, 750 毫秒关), FPDM 从 PCM 中未收到油泵 FP 占空比命令, 或所得信号无效。3) 75% (750 毫秒开, 250 毫秒关), FPDM 检测到 FPDM 与 FP 线路之间存在错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
LS, 雷鸟	参考车间手册章节 419-10 多功能电脑关于 REM 的诊断部分。		
所有其它车型	转入 KB1		

P1234 - 油泵驱动电脑禁用或离线			
说明: 动力系统控制电脑从油泵驱动电脑 (FPDM2) 中监控油泵监控线路 (FPM2 线路)。开钥匙门, FPDM2 通过 FPM2 线路连续发送占空比信号给 PCM。如 PCM 未收到此占空比信号, 则测试未通过。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 惯性燃油切断开关 (IFS) 需重置 FPDM2 接地开路 FPDM2 继电器电源开路 FPDM2 电源开路 FPM 线路开路或短路 (发动机应启动) 发生故障的 IFS 开关 发生故障的 FPDM2 电源继电器 发生故障的 FPDM2。 		

诊断帮助:	PCM 从 FPD2 的 FPM2 中接收的占空比信号包括: 1) 50%(500 毫秒开, 500 毫秒关), 一切正常. 2) 25% (250 毫秒开, 750 毫秒关), FPD2 从 PCM 中未收到油泵 FP 占空比命令, 或所得信号无效. 3) 75%(750 毫秒开, 250 毫秒关), FPD2 检测到 FPD2 与 FP 线路之间存在错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KB55		

P1235 -燃油泵控制超出范围			
说明:	注: 对于 LS6/LS8 车型, 燃油泵驱动模块 (FPDM) 功能合并到后端电子模块 (REM) 内。后端电子模块没有使用燃油泵监测线路。诊断信息经过 SCP 传送。 表示燃油泵驱动模块检测到来自 PCM 的无效的或失失的燃油泵线路信号。燃油泵驱动模块 FPDM 经过燃油泵监测线路传送信息给 PCM, 这表示监测到故障。当接收到信息时, PCM 将设置故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油泵线路断路或短路 • 电子节气门控制 ETC 问题(检查 ETC 故障码) • 发生故障的 FPDM • 发生故障的 PCM。 		
诊断帮助:	当 FPDM 检测到故障时, FPDM 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送一个 25%的占空比信号 (250 毫秒开, 750 毫秒关)。如果不再检测到故障, FPDM 将向 PCM 线送一个“全部完好”(50%占空比)信息。 对于 ETC 车型, 检查 ETC 故障码 P2105 是否存在, ETC 系统问题会产生故障码 P1235, 应首先诊断。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KB19		

P1236 -燃油泵控制超出范围			
说明:	表示燃油泵驱动模块 FPD2 检测到来自 PCM 的无效的或丢失的燃油泵线路信号。燃油泵驱动模块 FPD2 经过燃油泵监测线路 FPM2 传送信息给 PCM, 这表示监测到故障。当接收到信息时, PCM 将设置故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油泵线路断路或短路 • 发生故障的 FPD2 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	当 FPD2 检测到故障时, FPD2 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送一个 25%的占空比信号 (250 毫秒开, 750 毫秒关)。如果不再检测到故障, FPD2 将向 PCM 线送一个“全部完好”(50%占空比)信息。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 KB67
------	-------------------------

P1237 -燃油泵次级线路故障			
说明:	注: 对于 LS6/LS8 车型, 燃油泵驱动模块 (FPDM) 功能合并到后端电子模块 (REM) 内。后端电子模块没有使用燃油泵监测线路。诊断信息经过 SCP 传送。 表示燃油泵驱动模块检测到燃油泵次级线路故障。FPDM 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送信息, 表示已监测到故障。PCM 收到信息后便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油泵电源线路断路或短路 • 燃油泵线线对燃油泵驱动模块断路 • 燃油泵线路断路和短路 • 燃油泵转子卡死 • 发生故障的 FPDM • 对于 LS , 雷鸟与燃油泵继电器相关的线路 		
诊断帮助:	当 FPDM 检测到故障时, FPDM 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送一个 75%占空比信号 (750 毫秒开, 250 毫秒关)。如果不再检测到故障, FPDM 将向 PCM 线送一个“全部完好” (50%占空比) 信息。FPDM 通过在燃油泵线路上提供“可变”接地来控制燃油泵转速。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KB31		

P1238 -燃油泵次级线路故障			
说明:	表示燃油泵驱动模块 FPDM2 检测到燃油泵次级线路故障。FPDM2 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送信息, 表示已监测到故障。PCM 收到信息后便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油泵电源线路断路或短路 • 燃油泵线线对燃油泵驱动模块断路 • 燃油泵线路断路和短路 • 燃油泵转子卡死 • 发生故障的 FPDM2。 		
诊断帮助:	当 FPDM2 检测到故障时, FPDM2 通过燃油泵监测线路向 PCM 传送一个 75%占空比信号 (750 毫秒开, 250 毫秒关)。如果不再检测到故障, FPDM2 将向 PCM 线送一个“全部完好” (50%占空比) 信息。 FPDM2 通过在燃油泵 FP2 线路上提供“可变”接地来控制燃油泵转速。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KB73		

P1244 -发动机负荷输入高				
说明:	PCM 以频率形式从电压调节器中监测发电机负荷。负荷输入大于标定值时，设置此故障码。负荷输入可能当电瓶对地短路时会高。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发电机负荷输入线路 GENLI 与电瓶正极 B+短接 • 电压调节器线路 GENRC 与 B+短接 • 电瓶正极于启动前开路 • GENRC 于启动前开路 • ILC 于启动前开路 • 发生故障的 PCM。 			
诊断帮助:	检查电瓶电压应为 14.5 伏。 发电机/电压调节器配件号应正确			
适用		KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HY1			

P1245 -发电机负荷输入低				
说明:	PCM 以频率形式从电压调节器中监测发电机负荷。负荷输入低于标定值时，设置此故障码。负荷输入可能当无发电机输出时会低。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发电机负荷输入线路 GENLI 与地短接 • 电压调节器线路 GENRC 与地短接. B+ 开路 • 系统电压低 • 发电机皮带损坏 • 发生故障的发电机/电压调节器 • 发生故障的 PCM. 			
诊断帮助:	检查电瓶电压应为 14.5 伏。 发电机/电压调节器配件号应正确			
适用		KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HY1			

P1246 -发电机负荷输入故障				
说明:	PCM 以频率形式从电压调节器中监测发电机负荷。，频率范围由电压调节器的温度决定，97%代表满载，6%以下代表空载。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发电机负荷输入线路 GENLI 与 PWR 或 GND 短接 • GENLI 开路 • 电压调节器线路 GENRC 与 PWR 或 GND 短接 			

<ul style="list-style-type: none"> • GENRC 开路 • ILC 与 PWR 或 GND 短接 • ILC 开路 • 电瓶-感应 (Battery-sense) 开路 • 发电机驱动机构 • 发生故障的发电机/电压调节器 • 发生故障的 PCM. 			
诊断帮助: 检查电瓶电压应为 14.5 伏。 发电机/电压调节器配件号应正确。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HY1		

P1260 - 被动防盗系统感知有盗贼，导致汽车禁动			
说明:	表示被动防盗系统 (PATS) 已确定有盗贼光顾，禁用发动机。该故障码是检查被动防盗系统一个良好的指示器。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 以前的防盗状态 • 防盗系统故障. 		
诊断帮助:	当点火开关接通时，防盗指示器迅速闪亮或连续亮。检查防盗系统是否有故障码。典型的汽车故障现象是：起动/驻车；发动/不起动。 注：仅带 PATS 起动机禁动功能的汽车有不启动的现象。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 QD1

P1261 - 缸 1 输入输出短路			
说明:	错误形成条件：燃油喷射电脑 FICM 中，二级(后面的)喷嘴或线路中存在错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 喷嘴或线路开路 • 喷嘴或线路对 GND 短路 • 发生故障的喷嘴 • 发生故障的 FICM. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1262 -缸 2 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1263 -缸 3 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1264 -缸 4 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1265 -缸 5 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1266 -缸 6 输入输出短路			
-------------------	--	--	--

说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1267 -缸 7 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1268 -缸 8 输入输出短路			
说明:	参考说明 P1261.		
可能的原因:	参考说明 P1261.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1270 -发动机转速或车速限制器			
说明:	表示汽车在以一种使发动机或车速超过标定限值的方式工作。PCM 连续监测发动机转速和车速。当发动机转速和车速低于标定范围时，将设置此故障码。对于其它相关此限制器的信息，详见章节 1-动力控制软件。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 轮胎打滑(水、冰、泥、雪) • 在空档或错误的档位下，发动机转速过高 • 汽车高速行驶。 		
诊断帮助:	故障码表示汽车在以一种使发动机转速或车速超过标定限值的方式工作。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车	-	-	转入 ND1

型			
---	--	--	--

P1271 -缸 1 输入输出开路			
说明:	错误形成条件: 燃油喷射电脑 FICM 中, 二级 (后面的) 喷嘴或线路中存在错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 喷嘴或线路对电源短路 • 发生故障的喷嘴 • 发生故障的 FICM. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1272 -缸 2 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1273 -缸 3 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1274 -缸 4 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1275 -缸 5 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1276 -缸 6 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1277 -缸 7 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HL8		

P1278 -缸 8 输入输出开路			
说明:	参考说明 P1271.		
可能的原因:	参考说明 P1271.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 HL8
------	------------------------

P1285 - 缸盖过热			
说明:	表示缸盖温度 CHT 传感器检测到发动机过热状态。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机冷却液液位低 • 基本发动机故障 • 发动机冷却系统故障 • CHT 传感器故障。 		
诊断帮助:	在某些车型上, 当该故障发生时, 发动机温度警示灯点亮, 同时使警示灯的线路接地, 使温度表指示最热 (FULL H) 区。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DL17		

P1288 -缸盖温度 (CHT) 传感器线路超出自检范围			
说明:	表示 CHT 传感器超出自检范围。发动机不在工作温度范围内。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机温度太低 • 发动机过热 • 线束插头损坏 • PCM 损坏 • 发动机冷却液位低 • CHT 传感器损坏 		
诊断帮助:	使发动机达到工作温度。如果温度低, 重新进行自检。如果发动机过热, 检查冷却系统。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DL1		

P1289 -缸盖温度 (CHT) 传感器线路输入高			
说明:	显示 CHT 传感器线路错误 (开路)		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • CHT 传感器线路开路 • CHT 传感器线路对 PWR 短路 • 发生故障的 CHT 传感器 • 不当的线束连接 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	KOEO 状态下, CHT V 参数识别读数大于 4.6 伏; 或任何发动机工作模式下, 显示硬错误. 注: 故障码 P0118 可能伴随出现, 两者任何一个都会点亮 MIL.		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DL7	转入 DL7	转入 DL14

P128A - 缸盖温度 (CHT) 传感器线路间歇错误			
说明: 显示着车时, CHT 线路间歇开路或短路。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的线束. • 发生故障的传感器. • 发生故障的 PCM. • 发生故障的线束插头. 			
诊断帮助: 在诊断工具上监控 CHT 数值, 拍打或摇动线束或传感器, 寻找有无突然的变化。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 DL14

P1290 - 缸盖温度 (CHT) 传感器线路输入低			
说明: 显示 CHT 传感器线路错误 (短路)			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • CHT 线束被接地 • 发生故障的 CHT 传感器. • 不当的线束连接. 			
诊断帮助: 在 KOEO 状态下, CHT V 参数识别读数小于 0.2 伏, 或任何发动机工作模式下, 显示硬错误. 注: 故障码 P0117 可能伴随出现, 两者任何一个都会点亮 MIL.			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DL7	转入 DL7	转入 DL14

P1299 - 缸盖过热防护启动			
说明: 表示气缸盖温度 (CHT) 传感器检测到发动机过热状态. 称作冷却失效自动保护的 FMEM 策略被启动, 以便冷却发动机。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 发动机冷却系统故障 • 发动机冷却液不足 • 基本发动机故障 			
诊断帮助: 对于进一步的关于冷却失效自动保护的 FMEM 策略和 CHT 信息, 请参考章节 1 动力控制软件。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 DL20
------	-------------------------

P1309 -失火监测禁用			
说明:	熄火监测禁用通常是由凸轮轴位置 (CMP) 传感器感测不到 CMP 触发轮齿节, 而产生的输入信号所致。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • CMP 传感器 • 发生故障的动力系统控制电脑 PCM • 发生故障的发动机水温 ECT 传感器 • 发生故障的空气流量 MAF 传感器 • 发生故障的曲轴位置 CKP 传感器。 		
诊断帮助:	检查 CMP 安装是否正确并保持同步。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HD31

P1336 - 曲轴位置(CKP) 和/或凸轮轴位置(CMP) 对动力系统控制电脑 PCM 输入信号错误			
说明:	来自 CKP 传感器和/或 CMP 传感器的输入信号不稳定		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的 PCM • 发生故障的 CKP 传感器 • 发生故障的 CMP 传感器 • 基本发动机问题 • 线束问题 		
诊断帮助:	检查线束布置, 变更, 不当的屏蔽, 或其它不当系统的电子干扰.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
霍耳效应	-	-	转入 HD31
变磁阻 (VR)	-	-	转入 DR3

P1380 -可变凸轮正时(VCT)电磁阀 A 线路故障(缸排 1)			
说明:	综合部件监测器监测至 PCM 的 VCT 线路电压是否过高或过低。如果测试中电压降到标定限值以下, 并达一段标定时间, 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • VCT 线路断路或短路 • 汽车电源线路断路 • VCT 电磁阀断路或短路 		
诊断帮助:	故障码 P1380 是对 VCT 线路的检查, 测试应包括导线、电磁线圈。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型		转入 HK1	

P1381 -可变凸轮正时(VCT)过度提前(缸排 1)

说明: 综合部件监测 (CCM) 监测 VCT 位置看凸轮轴正时是否过度提前。当凸轮轴正时超过最大标定值或保持在一个提前位置时, 测试未通过

可能的原因:

- 凸轮轴正时设置不当
- 没有油流到 VCT 活塞腔
- 油压低
- VCT 电磁阀卡在关闭位置
- 凸轮轴提前机构卡滞 (VCT 装置)。

诊断帮助: 该诊断是一种 VCT 系统的功能检测。对于有关发动机正时和发动机机油压力问题的诊断。参考车间手册章节 303-00 发动机系统一般信息。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P1383 -可变凸轮正时(VCT)过度延迟(缸排 1)

说明: 综合部件监测 (CCM) 监测 VCT 位置看凸轮轴正时是否过度推迟。当凸轮轴正时超过最大标定值或保持在一个推迟位置时, 测试未通过。

可能的原因:

- 凸轮轴正时设置不当
- VCT 活塞腔油流的不断供应
- VCT 电磁阀卡在开启位置
- 凸轮轴提前机构卡滞 (VCT 装置)。

诊断帮助: 该诊断是一种 VCT 系统的功能检测。对于有关发动机正时和发动机机油压力问题的诊断。参考车间手册章节 303-00 发动机系统一般信息。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P1385 -可变凸轮正时(VCT)电磁阀 A 线路故障(缸排 2)

说明: 综合部件监测器监测至 PCM 的 VCT 线路电压是否过高或过低。如果测试中电压降到标定限值以下, 并达一段标定时间, 则测试未通过。

可能的原因:

- VCT 线路断路或短路
- 汽车电源线路断路

	<ul style="list-style-type: none"> • VCT 电磁阀断路或短路 		
诊断帮助:	故障码 P1380 是对 VCT 线路的检查, 测试应包括导线、电磁线圈。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HK1		

P1386 -可变凸轮正时(VCT)过度提前(缸排 2)			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 VCT 位置看凸轮轴正时是否过度提前。当凸轮轴正时超过最大标定值或保持在一个提前位置时, 测试未通过		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮轴正时设置不当 • 没有油流到 VCT 活塞腔 • 油压低 • VCT 电磁阀卡在关闭位置 • 凸轮轴提前机构卡滞 (VCT 装置)。 		
诊断帮助:	该诊断是一种 VCT 系统的功能检测。对于有关发动机正时和发动机机油压力问题的诊断。参考车间手册章节 303-00 发动机系统一般信息。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P1388 -可变凸轮正时(VCT)过度延迟(缸排 2)			
说明:	综合部件监测 (CCM) 监测 VCT 位置看凸轮轴正时是否过度推迟。当凸轮轴正时超过最大标定值或保持在一个推迟位置时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮轴正时设置不当 • VCT 活塞腔油流的不断供应 • VCT 电磁阀卡在开启位置 • 凸轮轴提前机构卡滞 (VCT 装置)。 		
诊断帮助:	该诊断是一种 VCT 系统的功能检测。对于有关发动机正时和发动机机油压力问题的诊断。参考车间手册章节 303-00 发动机系统一般信息。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HK15	转入 HK15

P1397 - 系统电压偏离自检范围			
说明:	该故障码显示: 在 KOEO 或 KOER 自检模式下, 12-伏系统电压太高或太低。故障码形成条件: 在 KOEO		

或 KOER 自检模式下, 如系统电压低于或高于标定极限数值。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 电瓶或充电系统问题 		
诊断帮助:	确保在 KOEO 或 KOER 自检模式开始之前, 电瓶电压在 11~18 伏之间 (10~18 伏对于 Ford GT)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 414-00 充电系统一般信息和充电系统诊断问题。		

P1400 - 差压反馈(DPF) 废气再循环 EGR 传感器线路电压低

说明:	ERG 监测器检查差压反馈废气再循环 (DPF EGR) 传感器传给 PCM 的信号是否电压低。当传给 PCM 的平均电压降到最小标定电压以下时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • DPF EGR 线路对 GND 短路 • 发生故障的 DPF EGR 传感器 • VREF 对 GND 短路 		
诊断帮助:	在 KOEO 或 KOER 自检模式下, DPF EGR 参数识别读数小于 0.2 伏, 显示硬错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 HH1		
所有其它车型	转入 HE1		

P1401 -差压反馈(DPF) 废气再循环 EGR 传感器线路电压高

说明:	ERG 监测器检查差压反馈废气再循环 (DPF EGR) 传感器传给 PCM 的信号是否电压高。当传给 PCM 的平均电压升高到最大标定电压以上时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • DPF EGR 线路开路 • VREF 对 PWR 短路 • 发生故障的 DPF EGR 传感器. • DPF EGR 线路对 PWR 短路 • SIG RTN 线路开路。 		
诊断帮助:	在 KOEO 或 KOER 自检模式下, DPF EGR 参数识别读数大于 4.5 伏。显示硬错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型	转入 HH4		
所有其它车型	转入 HE5		

P1405 - 差压反馈(DPF) 废气再循环 EGR 传感器上游管脱落或堵塞			
说明:	汽车行驶时, EGR 监测器指令 EGR 阀关闭并检查 EGR 量孔的压差。在 EGR 阀被指令关闭后, DPF EGR 传感器的信号表明 EGR 有相反流量时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 上游管断开 • 上游管堵塞 (结冰) • EGR 管堵塞或损坏。 		
诊断帮助:	检查在管内是否有水或冰 检查管连接和布置 (无过度下垂) 检查 DPF EGR 传感器安装和功能是否正常 (用手动泵直接给传感器施加和释放真空, 观察 DPE EGR 参数识别)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HE27	转入 HE27

P1406 -差压反馈(DPF) 废气再循环 EGR 传感器下游管脱落或堵塞			
说明:	汽车行驶时, EGR 监测指令 EGR 阀关闭并检查 EGR 量孔的压差。在 EGR 阀被指令关闭后, DPF EGR 传感器的信号继续表明 EGR 有流量时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 下游管断开 • 下游管堵塞 (结冰) • EGR 管堵塞或损坏。 		
诊断帮助:	检查在管内是否有水或冰 检查管连接和布置 (无过度下垂) 检查 DPF EGR 传感器安装和功能是否正常 (用手动泵直接给传感器施加和释放真空, 观察 DPE EGR 参数识别)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型		转入 HE31	

P1408 - 废气再循环 EGR 流量超出自检范围(故障灯不显示)	
说明:	仅在 KOER 要求自检中进行该测试。在发动机某一恒定转速下 EGR 系统受命接通。当测量的 EGR 流量降低低于要求的最小标定值时, 测试未通过并输出故障码。
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 对于电子 EGR 系统, 参考可能的原因--P0400. • 对于真空执行的 EGR 系统, 参考可能的原因--P0401.
诊断帮助:	对于电子 EGR 即 EEGR, 利用诊断工具的输出状态控制功能或进气绝对压力 MAP 参数数值和 EEGR 参数期望数值(EGRMDS)。当令 EEGR 开启时, 进行检测。如怠速时 EGR 被引入发动机, RPM 将下降或发动机熄火。对于真空形式的 EGR 参考诊断帮助--P0401.

适用	KOEO	KOER	连续记忆
对于带电子 EGR (EEGR) 的车型	-	转入 KD8	-
带废气再循环模块 ESM 的车型	-	转入 HH16	-
所有其它车型	-	转入 HE36	-

P1409 - 废气再循环 EGR 真空调节器 (EGRVR) 电磁阀线路故障

说明: 该测试检查 EGRVR 电磁阀的电气功能。当 EGRVR 线路电压与预期的电压范围相比过高或过低时，测试未通过。要完成此项测试，必需启用 EGR 系统。

可能的原因:

- EGRVR 线路开路
- VPWR 对 EGRVR 电磁阀开路
- EGRVR 线路对 VPWR 或 GND 短路
- 发生故障的 EGRVR 电磁阀。

诊断帮助: EGR 真空调节器电磁阀电阻为 26~40 欧。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
带废气再循环模块 ESM 的车型		转入 HH21	
所有其它车型	转入 HE59	转入 HE59	转入 HE64

P1436 - 空调 A/C 蒸发器温度 (A/CET) 线路输入低

说明: 显示 A/CET 信号输入小于自检最小数值，最小数值为 0.13 伏。

可能的原因:

- A/CET 线路对 ground 或 SIG RTN 短路
- 发生故障的 A/CET 传感器。

诊断帮助: 动力系统控制电脑 PCM 在 A/CET 线路上，放一个低电流的 5 伏参考电压。(该电压可以通过断开传感器来测得)。当 A/C 蒸发器温度改变时，A/CET 线路对 SIG RTN (地) 的电阻变化时 (PCM 所检测到的电压改变)。当检测到的 A/CET 信号低于极限时，检查是否 A/CET 线路对 ground 或 SIG RTN 短路，这会造成电压输入低。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DJ6	转入 DJ6	转入 DJ9

P1437 - 空调 A/C 蒸发器温度 (A/CET) 线路输入低			
说明: 显示 A/CET 信号输入大于自检最大数值, 最小数值为 4.5 伏.			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • A/CET 线路开路 • SIG RTN 线路与 A/CET 传感器断路 • A/CET 线路对电源短路 (VREF) • 发生故障的 A/CET 传感器。 		
诊断帮助:	动力系统控制电脑 PCM 在 A/CET 线路上, 放一个低电流的 5 伏参考电压。(该电压可以通过断开传感器来测得)。当 A/C 蒸发器温度改变时, A/CET 线路对 SIG RTN (地) 的电阻变化时 (PCM 所检测到的电压改变)。当检测到的 A/CET 信号高于极限时, 检查是否 A/CET 或 SIG RTN 开路, 这会造成电压输入高。尽管不大可能, 也要对是否线路对电源短路 (VREF) 进行检查。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DJ1	转入 DJ1	转入 DJ9

P1443 - 燃油蒸汽扫汽流量非常小或没有			
说明: 在清洗 (燃油蒸气) 流量小于 0.02 磅/分的情况下, 30 秒内燃油箱压力变化大于 (-) 7 英寸水柱。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • EVAP 碳罐清洗阀和油箱压力 FTP 传感器之间蒸气软管堵塞 • EVAP 碳罐清洗阀和发动机进气歧管之间的燃油蒸气软管堵塞 • EVAP 碳罐清洗阀卡在关闭位置 (机械原因) 		
诊断帮助:	检查燃油箱、EVAP 碳罐清洗阀和发动机进气歧管之间是否堵塞。检查 EVAP 碳罐清洗阀膜片和通道内有无障碍物。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX49

P1450 - 燃油箱真空不能泄放			
说明: 监测燃油箱内的燃油蒸气真空和压力。EVAP 运行损失监测器检测到在发动机运行时 (非怠速), 燃油箱真空过大, 表明系统有故障。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • EVAP 碳罐管路或 EVAP 碳罐清洗出口管 (在燃油箱、EVAP 碳罐清洗阀和碳罐之间) 堵塞或纽结 • 燃油加油口盖卡在关闭位置 (不能泄放真空) • EVAP 碳罐上的燃油蒸气弯管污染 • 碳罐阻塞 • 碳罐通风口电磁阀 (CV) 卡在关闭位置 (部分或全部) • 碳罐通风口电磁阀滤清器堵塞 • EVAP 碳罐清洗阀卡在开启位置 • 基准电压线路断路 (靠近燃油箱压力传感器的线束、燃油箱压力传感器或 PCM) 		

<ul style="list-style-type: none"> 燃油箱压力传感器损坏 			
诊断帮助: 外观检查 EVAP 碳罐入口, CV 电磁阀滤清器, 碳罐通风管脏或碎片 检查 EVAP 清洗阀是否有真空施加到油箱。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HX9

P1451 - EVAP 控制系统碳罐通风电磁阀线路故障			
说明: 监测碳罐通风 (CV) 电磁阀线路有无电气故障。当信号超出由 PCM 指令规定的碳罐通风占空比的最小或最大容许参数时, 测试未通过。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> VPWR 线路开路 CV 电磁阀线路 PWR GND 或 CHASSIS GND 短路 发生故障的 CV 电磁阀 CV 电磁阀线路开路 CV 电磁阀线路对电源短路. 发生故障的 PCM。 		
诊断帮助: 监测碳罐通风电磁阀信号参数数值 EVAPCV 与信号电压 (PCM 控制端), 以确定功能正常。电磁阀被命令打开时, EVAPCV 显示 0% 占空比和电瓶电压。当阀被命令完全关闭时, EVAPCV 显示 100% 占空比, 电压为 4 伏。输出测试模式可用于使电磁阀开/关来验证其是否正常。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX31		

P1460 - 空调离合器继电器 A/CCR 初级线路故障(也指 WAC 线路)			
说明: 动力系统控制电脑 PCM 监测节气门全开, 空调停用 (WAC) 线路输出。如 PCM 将 WAC 线路接地时在 WAC 线路上检测到电流过大, 或 PCM 未将 WAC 线路接地时在 WAC 线路上没有测到电压 (PCM 预期能在 WAC 继电器线圈至 WAC 线路测到汽车电源电压), 测试未通过。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> WAC 线路断路或短路 WAC 继电器 汽车电源线路对 WAC 继电器断路 		
诊断帮助: 空调离合器继电器初级线路可被监测通过参数 WACF 和 WAC 参数数值。 当 WACF 参数识别显示 YES 时, 表示当前存在故障。 只有在 PCM 未将线路接地时才能测出线路有无断路或对地短路。 只有在 PCM 将线路接地时才能测出有无对电源短路。 在 KOEO 和 KOER 自检期间, WAC 线路循环开闭。在 KOEO 和 KOER 自检期间, 确认空调和除霜器被关闭 (通过检查 ACCS 参数识别来验证)。			

如果汽车未装备空调。故障码 P1460 可以忽略。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KM1	转入 KM1	转入 KM9

P1461 - 空调压力(A/CP)传感器电压高			
说明:	ACP 输入电压给 PCM。如果电压大于标定值, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACP 传感器线路对电源短路 • ACP 线路断路 • A/CP 线路对基准电压短路 • 发生故障的 A/CP 传感器. 		
诊断帮助:	检查基准电压 VREF 是否在 4.0 和 6.0 伏之间。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DS1		

P1462 -空调压力(A/CP)传感器电压低			
说明:	ACP 输入电压给 PCM。如果电压低于标定值, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • ACP 线路对地或 SIG RTN 短路 • 基准电压线路断路 • ACP 线路断路 • ACP 传感器损坏。 		
诊断帮助:	检查基准电压 VREF 是否在 4.0 和 6.0 伏之间。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DS8		

P1463 -空调压力传感器 (ACP) 压力变化不够			
说明:	每次空调离合器接合时, PCM 检查制冷剂内有无压力变化。如果压力变化超出一定范围, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 空调系统机械故障 • ACP 或基准电压线路断路 • 空调传感器损坏 • 空调系统电气故障 • 空调离合器总是接合 		
诊断帮助:	检查空调系统功能, 包括制冷剂的加注。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 DS17

P1464 -空调请求信号超出自检范围			
说明:	表示在自检期间, PCM 收到空调请求。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 空调和除霜自检期间为打开状态 • A/CCS 线路对电源短路 • 发生故障的 A/C 开关 • 发生故障的 WAC 继电器。 		
诊断帮助:	自检期间如果空调或除霜器接通, 应将其关闭然后重新进行自检。 对 PCM 的空调请求信号来自于 A/C 开关, 可能是通过网线或是通过专门的单线。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KM7	转入 KM7	-

P1469 -短空调循环周期			
说明:	显示空调压缩机离合器开/关频繁。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 空调系统机械故障 (例如制冷剂加注少, 空调循环开关损坏) • 空调循环开关和 PCM 之间, 间歇性断路 • IGN RUN 线路和空调循环开关之间, 间歇性断路。 		
诊断帮助:	间歇性断路虽然可能, 但可能性不大。 本测试用于保护变速器, 有些情况下, 在空调离合器接合时 PCM 解锁变矩器。如果存在能导致空调离合器频繁循环的故障, 此时若变矩器也以这种间隔进行循环, 便可能出现损坏。本测试能测知这种情况, 设置故障码并防止变矩器过度开/关。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 KM11

P1474 -低速风扇控制(LFC)/风扇控制 1(FC1)初级线路故障			
说明:	监测 PCM 的低速风扇控制 (LFC/FC) (对单速风扇车型的风扇控制) 初级线路的输出。如 PCM 将 LFC/FC 线路接地时, 在 LFC/FC 线路上检测到电流过大; 或 PCM 未将 LFC/FC 线路接地时, 在 LFC/FC 线路上没有测到电压 (PCM 预期能在低速风扇继电器线圈至 LFC/FC 线路测到汽车电源电压), 则测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • LFC/FC 线路断路或短路 		

	<ul style="list-style-type: none"> 汽车电源线路对低速风扇继电器断路 发生故障的低速风扇继电器。 		
诊断帮助:	<p>如 LFCF 参数数值显示 YES, 表示当前存在故障。 只有在 PCM 未将 LFC/FC 线路接地时才能测出有无线路断路或对地短路。 只有在 PCM 将 LFC/FC 线路接地时才能测出有无对电源短路。 在 KOEO 和 KOER 自检期间, LFC/FC 线路将在” ON” 和” OFF” 间循环。</p>		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Freestar/Monterey	转入 KF16	转入 KF16	转入 KF49
所有其它车型	转入 KF1	转入 KF1	转入 KF43

P1477 - 中速风扇控制(MFC)初级线路故障			
说明:	<p>监测 PCM 的中速风扇控制 MFC 初级线路的输出。如 PCM 将 MFC 线路接地时, 在 MFC 线路上检测到电流过大; 或 PCM 未将 MFC 线路接地时, 在 MFC 线路上没有测到电压 (PCM 预期能在中速风扇继电器线圈至 MFC 线路测到 IGN START/RUN 电压), 则测试未通过。</p>		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> MFC 线路断路或短路 IGN START/RUN 线路对 MFC 断路 发生故障的中速风扇继电器 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	<p>如 MFCF 参数数值显示 YES, 表示当前存在故障。 只有在 PCM 未将 MFC 线路接地时才能测出有无线路断路或对地短路。 只有在 PCM 将 MFC 线路接地时才能测出有无对电源短路。 在 KOEO 和 KOER 自检期间, MFC 线路将在” ON” 和” OFF” 间循环。 当使用诊断工具的输出测试模式使动 LFC 时, PCM 也使动 MFC。</p>		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Freestar/Monterey, Focus	转入 KF25	转入 KF25	转入 KF51
所有其它车型	转入 KF6	转入 KF6	转入 KF47

P1479 - 高速风扇控制(HFC)/风扇控制 3(FC3)初级线路故障			
说明:	<p>监测 PCM 的高速风扇控制 HFC 初级线路的输出。如 PCM 将 HFC 线路接地时, 在 HFC 线路上检测到电流过大; 或 PCM 未将 HFC 线路接地时, 在 HFC 线路上没有测到电压 (PCM 预期能在高速风扇继电器线圈至 HFC 线路测到汽车电源电压), 则测试未通过。</p>		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> HFC 线路断路或短路 汽车电源线路对高速风扇继电器断路 		

<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的高速风扇继电器。 			
诊断帮助: 如 HFC 参数数值显示 YES, 表示当前存在故障。 只有在 PCM 未将 HFC 线路接地时才能测出有无线路断路或对地短路。 只有在 PCM 将 HFC 线路接地时才能测出有无对电源短路。 在 KOEO 和 KOER 自检期间, HFC 线路将在“ON”和“OFF”间循环。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
金牛, 黑豹, Escape 3.0L, Mariner 3.0L, 福特 GT	转入 KF34	转入 KF34	转入 KF53
所有其它 车型	转入 KF11	转入 KF11	转入 KF45

P1489 - PCV 加热器控制线路

说明: 表示动力系统控制电脑 PCM 检测到强制曲轴箱通风 PCV 加热器线路有错误发生。

可能的原因:

- PCV 线路开路或短路
- 发生故障的 PCV 加热器总成。

诊断帮助: 确认 PCV 阀匹配发动机, PCV 加热器线路正确。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HG4		

P1500 -车速传感器 (VSS) 间歇故障

说明: 表示 VSS 输入信号为间歇性信号。当 VSS 故障妨碍 OBD II 的其它测试时, 例如催化剂效率监测、EVAP 监测、HO2S 监测等, 便设置此故障码。

可能的原因:

- VSS 连接间断
- VSS 线束中有线路间歇性断路
- VSS 线束中有线路间歇性短路
- VSS 损坏

诊断帮助: 检查线束插头, 传感器。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion, F-Super Duty	转入 DF1		

Five Hundred, Freestyle, Montego, Navigator	动力系统控制电脑 PCM 使用 ABS 电脑和变速器控制模块 TCM 计算车速。 检查它们的错误记忆。
带手动分动器车辆	转入 DP15
带自动变速器车辆和输出轴速度 (OSS) 传感器故障码	参考车间手册章节 307-01 自动变速器。
所有其它车型	转入 DP12

P1501 -车速传感器 (VSS) 超出自检范围

说明:	表示 VSS 输入信号超出自检范围。如在自检期间 PCM 检测到 VSS 信号, 便设置故障码 P1501 同时测试中止。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 来自外部干扰源: 如点火线、充电线路或售后附装设备的射频/电磁干扰 (RFI/EMI) 的 VSS 输入信号干扰。 		
诊断帮助:	汽车变速器在驻车位, 检查 VSS 输入是否为 0 mph。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Excursion, F-Super Duty	转入 DF1	转入 DF1	-
Five Hundred, Freestyle, Montego, Navigator	动力系统控制电脑 PCM 使用 ABS 电脑和变速器控制模块 TCM 计算车速。 检查它们的错误记忆。		
带手动分动器车辆	转入 DP15	转入 DP15	-
带自动变速器车辆和输出轴速度 (OSS) 传感器故障码	参考车间手册章节 307-01 自动变速器。		
所有其它车型	转入 DP11	转入 DP11	-

P1502 -车速传感器 (VSS) 间歇故障

说明:	表示 PCM 检测到车速信息错误。车速数据来自车速传感器 (VSS)、分动器速度传感器 (TCSS)、防抱死制动系统 (ABS) 控制模块。此故障码的设置方式与 P0500 相同。不过对于 VSS 线路的首次错误/故障, 要闪亮变速器控制指示灯 (TCIL)。		
可能的原因:	参考 P0500。		
诊断帮助:	参考 P0500。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

Excursion, F-Super Duty	转入 DF1
带手动分动器车辆	转入 DP15
带自动变速器车辆和输出轴速度(OSS)传感器故障码	参考车间手册章节 307-01 自动变速器.
所有其它车型	转入 DP1

P1504 -怠速空气控制 (IAC) 线路故障			
说明:	PCM 检测到 IAC 输出线路上有电气负载故障时, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • AC 线路断路 • 汽车电源对 IAC 电磁阀断路 • IAC 线路对电源短路 • IAC 线路对地短路 • IAC 阀损坏 		
诊断帮助:	IAC 电磁阀电阻为 6---13 欧。 检查 IAC 参数数值的占空比和电压。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KE1		

P1506 -怠速空气控制 (IAC) 转速超速错误			
说明:	PCM 检测到发动机怠速转速大于要求转速时, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IAC 线路对地短路 • IAC 阀损坏 • IAC 阀卡在开启位置 • 节气门后空气渗漏 • 真空渗漏 • EVAP 故障 		
诊断帮助:	断开 IAC 阀, 看发动机转速是否基本无变化, 变化则表明阀卡滞或损坏。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KE14		

P1507 -怠速空气控制 (IAC) 转速不足错误	
说明:	当 PCM 检测到发动机怠速转速小于要求转速时, 设置该故障码。
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IAC 线路断路

	<ul style="list-style-type: none"> • 进气阀堵塞 • 发生故障的 IAC 阀 • IAC 阀卡在关闭位置 • 汽车电源对 IAC 电磁阀断路 • IAC 线路对电源短路 		
诊断帮助:	IAC 电磁阀电阻为 6—13 欧。 断开 IAC 阀, 看发动机转速是否基本无变化。如变化, 则表明阀卡滞, 或损坏。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 KE1		

P1512 -进气歧管气道控制(IMRC)卡在关闭位置(缸排1)			
说明:	设置此故障码: 当真空执行的 IMRC 被命令打开时, IMRC 监控器显示其关闭。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路断路 • IMRC 电磁阀 • 机械问题: 卡, 堵, 坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HU14

P1513 --进气歧管气道控制(IMRC)卡在关闭位置(缸排2)			
说明:	设置此故障码: 当真空执行的 IMRC 被命令打开时, IMRC 监控器显示其关闭。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路断路 • IMRC 电磁阀 • 机械问题: 卡, 堵, 坏。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 HU14

P1516 -进气歧管气道控制(IMRC)输入错误(缸排1)	
说明:	在连续或 KOEO 自检期间, 监测进气歧管气道控制(IMRC)系统是否有故障。对于有双监测开关的 IMRC 执行器总成, 各故障码来识别相应的故障缸排。当监测芯脚上的信号超出预期标定范围时, 便设置此故障码。

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 机械故障—IMRC 硬件干涉、卡滞、损坏或阻塞。 		
诊断帮助:	节气门关闭时 IMRCM 参数识别读数小于基准电压表示有故障。 在发动机转速至少为 3000 转/分时, IMRC 监控器-IMRCM 参数识别读数接近或大于 1 伏时表示有故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14	-	转入 HU14

P1517 -进气歧管气道控制(IMRC)输入错误(缸排 2)			
说明:	在连续或 KOEO 自检期间, 监测进气歧管气道控制 (IMRC) 系统是否有故障。对于有双监测开关的 IMRC 执行器总成, 各故障码来识别相应的故障缸排。当监测芯脚上的信号超出预期标定范围时, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 机械故障—IMRC 硬件干涉、卡滞、损坏或阻塞。 		
诊断帮助:	节气门关闭时 IMRCM 参数识别读数小于基准电压表示有故障。 在发动机转速至少为 3000 转/分时, IMRC 监控器-IMRCM 参数识别读数接近或大于 1 伏时表示有故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14	-	转入 HU14

P1518 -进气歧管气道控制(IMRC)错误(卡在开启位置)			
说明:	设置此故障码: 当电子执行的 IMRC 被命令关闭时, IMRC 监控器显示其打开。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> IMRC 监控器信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 短路 发生故障的 IMRC 执行器。 		
诊断帮助:	在节气门关闭时, IMRCM 参数识别读数约为 1 伏表示有故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P1519 -进气歧管气道控制(IMRC)错误(卡在关闭位置)			
说明:	设置此故障码: 当电子执行的 IMRC 被命令打开时, IMRC 监控器显示其关闭。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> IMRC 监控器线路开路 IMRC 控制线路开路 IMRC 监控器线路对 VREF 短路 		

<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路回线开路 • 发生故障的 IMRC 执行器 • IMRC VPWR 线路开路。 			
诊断帮助:		在发动机转速至少为 3000 转/分时, IMRC 参数识别读数为基准电压, 表示有故障。	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P151A -进气歧管气道控制性能			
说明:		当 PCM 与 IMRC 电磁阀双向通讯信号发生损失时, 产生该错误。	
可能的原因:		<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 控制线路开路 • 机械故障—IMRC 硬件干涉、卡滞、损坏或阻塞 • IMRC 控制线路对电源短路 • IMRC VPWR 线路开路 • IMRC GND 线路开路 • 发生故障的 IMRC 执行器。 	
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU16		

P1520 - 进气歧管气道控制(IMRC)线路			
说明:		IMRC 初级控制线路故障.	
可能的原因:		<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 控制线路开路。 	
诊断帮助:		在发动机转速至少为 3000 转/分时, IMRC 监控器-IMRCM 参数识别读数接近或大于 1 伏时表示有故障。	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P1537 -进气歧管气道控制(IMRC)卡在开启位置(缸排 1)	
说明:	
设置此故障码: 当真空执行的 IMRC 被命令关闭时, IMRC 监控器显示其打开。	
可能的原因:	
<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 短路 • 发生故障的 IMRC 电磁阀 	

<ul style="list-style-type: none"> 真空管堵塞。 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P1538 -进气歧管气道控制(IMRC)卡在开启位置（缸排 2）			
说明:	设置此故障码：当真空执行的 IMRC 被命令关闭时, IMRC 监控器显示其打开。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> IMRC 监控器信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 短路 发生故障的 IMRC 电磁阀 真空管堵塞。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P1549 -进气歧管通讯控制(IMCC)线路故障			
说明:	在连续或 KOEO 自检期间, IMCC 监控器的进气歧管气道调节(IMT) 阀系统被监控。当动力系统控制电脑 PCM 监控到进气歧管气道调节(IMT) 阀输出线路有错误时, 产生此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> IMT 阀线路开路 VPWR 线路开路 IMT 阀线路短路 发生故障的 IMT 阀。 		
诊断帮助:	IMT 阀故障参数识别 (IMTVF) 显示 “YES” 时, 表示有故障。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU41	-	转入 HU41

P1550 -动力转向压力 (PSP) 传感器故障			
说明:	PSP 传感器至 PCM 的输入信号受到连续监测。当信号超出最大或最小标定范围时, 测试未通过。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 自检期间, 未打方向盘 PSP 传感器或线路发生故障 		

<ul style="list-style-type: none"> 助力转向问题。 			
诊断帮助: 故障码显示: PSP 传感器读数不在自检范围内。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DT1	转入 DT1	-

P1565 - 车速控制开关出离最高容许数值			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 车速控制		

P1566 - 车速控制开关出离最低容许数值			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 车速控制		

P1567 - 车速控制输出线路			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 车速控制		

P1568 - 车速控制不能定速			
说明:			
可能的原因:			

诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 310-03 车速控制		

P1572 - 刹车灯开关线路			
说明:	显示刹车合理性输入测试失败--刹车踏板位置 (BPP) 和刹车压力应用 (BPA) 开关失效。当改变刹车踏板位置时, 一个或两个对 PCM 的输入信号都不变。注: 在带有稳定性辅助的车辆上, BPP 开关连到 ABS 电脑上, ABS 产生一个驾驶员刹车适用 (DBA) 信号, 并传送该信号给 PCM.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 刹车开关调节不当, BPP 或 BPA • 保险烧了 • 发生故障的 BPP 开关 • 发生故障的 BPA 开关 • BPP、DBA、BPA 线路开路或短路. 		
诊断帮助:	当踩刹车时, PCM 感应不到 BPP、BPA 信号带固有顺序的输入。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 FD2

P1582 - 可得到电子节气门监控数据			
说明:	显示 SRS 气囊安全带系统展开时, 仍旧可得到电子节气门的监控数据。		
可能的原因:			
诊断帮助:	该错误仅显示气囊安全带系统已工作。不可替换新的动力控制系统电脑 PCM, 因 PCM 无错误显示。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因与诊断帮助。		

P1633 - 保活电源电压过低			
说明:	显示保活电源 (KAPWR) 线路中, 发生过电压中断。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • KAPWR 线路开路 • 间歇通断的 KAPWR. 		
诊断帮助:	动力控制系统电脑 PCM 的 KAPWR 曾断电, 导致故障显示灯 (MIL) 立即点亮, 并产生故障码 P1633.		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QB1		

P1635 - 轮胎/驱动桥速比超出容许范围			
说明:	故障码显示: 包含在车辆识别框 (VID) 内的轮胎驱动桥信息, 与车辆不匹配。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 轮胎尺寸不对 • 驱动桥比不对 • VID 数据库参数不对。 		
诊断帮助:	使用诊断工具, 检查 VID 参数。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因与诊断帮助。		

P1636 - 感应式擦写芯片通讯错误			
说明:	显示动力系统控制电脑 PCM 丧失了同它的通讯。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 发生故障的 PCM。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	安装新的 PCM, 参考章节-2, 重新编程电子可擦写式只读存储器 (EEPROM) 。		

P1639 - 车辆识别 ID 框不可编程或被破坏			
说明:	车辆识别 ID 框不可编程或内部信息被破坏。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 动力系统控制电脑 PCM 为新的 • PCM 不对 • VID 参数不对。 		
诊断帮助:	把 PCM 编程到最新标定版本。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	车辆识别框 VID 必须编程。指导部分请参考 VID 重新编程流程。		

P1640 - 从另一模块中获得动力系统故障码			
说明:	使用辅助发动机控制模块的汽车在出现影响排放的故障时,可能要求动力总成控制模块点亮“检查发动机灯”。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 存储在辅助发动机控制模块内的故障码,要求点亮故障指示灯。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明,可能的原因与诊断帮助.		

P1641 - 油泵初级线路故障			
对于带 FPDM 的车辆			
说明:	参考-P1235/P1236.		
可能的原因:	参考-P1235/P1236.		
诊断帮助:	参考-P1235/P1236.		
对于所有其它车型			
说明:	参考-P0230.		
可能的原因:	参考-P0230.		
诊断帮助:	参考-P0230.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
对于带 FPDM 的车辆	转入 KB19		
Excursion	转入 KA31	转入 KA31	转入 KA60
所有其它车型	转入 KA1	转入 KA1	转入 KA30

P1650 -动力转向压力 (PSP) 开关故障			
说明:	在 KOEO 自检中,该故障代码表示 PSP 给 PCM 的输入高。在 KOER 自检中,该故障码表示 PSP 对 PCM 的输入未改变。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 在 KOER 自检期间要转动方向盘 • PSP 开关/短路条 (SHORTING BAR) 损坏 • SIG RTN 线路开路 • PSP 线路开路或对 SIGRTN 短路。 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 FF2	转入 FF1	-

P1651 -动力转向压力 (PSP) 开关信号故障			
说明:	PCM 计算车速从 0 变到标定车速的次数。在车速变化达到标定次数后, PCM 预期 PSP 输入应有改变。如未测到这种改变, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 在发动机运行时汽车被牵引 • 动力转向液压故障已修理, 但故障码没清除 • PSP 开关/短路条 (SHORTING BAR) 损坏 • 信号回线开路 • PSP 线路开路或对 SIGRTN 短路。 		
诊断帮助:	注意汽车是否被牵引或做了有关动力转向系统的维修。如怀疑导线存在间断故障, 可观察 PSP V 参数识别数值。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	-	转入 FF6

P1674 - 控制模块软件错误			
说明:	显示动力控制系统电脑 PCM 中发生错误。故障码 P2105 会和 P1674 一同出现。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 软件不匹配, 不兼容 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	给 PCM 编程到最新的标定版本。 路试, 通过车主所述信息, 再现故障。 如错误依然存在, 安装新 PCM 参考章节 2, 重新编程 EEPROM。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P1703 -制动开关超出自检范围			
说明:	表示在 KOEO 自检期间, BPP 信号高; 或在 KOER (KOER) 自检期间, BPP 信号不在高低之间变化。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • BPP 线路断路或短路 • 制动灯线路断路或短路 • 与 BPP 线路连接的模块内有故障: 对于 Freestar/Monterey, LS, 与雷鸟, (后端电子模块 (REM)); 对于城市-灯光电脑 (LCM) . • 制动开关损坏 • 制动开关调整错误。 		
诊断帮助:	检查制动灯功能是否正常, 使用诊断工具检查 BPP 参数数值。刹车灯和参数数值应该随刹车的应用而变化 ON/OFF。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
Town Car (城市)	在 KOER 自检中, 应用刹车踏板. 对于其它问题, 参考车间手册章节 417-01 外部灯光.		
Freestar/Monterey	在 KOER 自检中, 应用刹车踏板. 对于其它问题, 参考车间手册章节 417-01 外部灯光.		
Expedition, Navigator	在 KOER 自检中, 应用刹车踏板. 对于其它问题, 参考车间手册章节 206-09 防抱死控制.		
所有其它车型	转入 FD2	转入 FD1	转入 FD2

P1705 - 变速器档位传感器超出自检范围			
说明:	在自检中, 变速器档位传感器线路不显示 P/N。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 未放档杆于 P/N 档。 		
诊断帮助:	放档杆于 P/N 档。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器。		

P1709 - 驻车/空档位置 PNP 开关超出自检范围			
说明:	该故障码表示: 电压应该低的时候却偏高。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> PNP/离合器踏板位置 CPP 线路对电源短路 发生故障的 PNP 或 CPP 开关 PNP/ CPP 线路对信号回线 SIGRTN 开路。 		
诊断帮助:	在操作 PNP 或 CPP 开关时电压应从 5.0 伏向低变化。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器。		

P1729 - 4x4L 开关线路故障			
说明:	4X4L 开关是 ON/OFF 型开关。如果开关通断时 PCM 观察不到电压变化, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 4X4L 线束断路或短路 发生故障的 4x4L 开关。 		
诊断帮助:	使 4x4L 开关通/断。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆

Aviator, Excursion, Expedition, F-Super Duty, Navigator	参考车间手册章节 308-07A 四轮驱动系统.		
所有其它车型	-	-	转入 TG1

P1780 - 变速器控制开关(TCS)超出自检范围			
说明:	在 KOER 自检期间, TCS 开关必须通/断, 如不通/断将设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 自检期间 TCS 开关未通/断 • TCS 线路短路或断路 • TCS 开关损坏。 		
诊断帮助:	使 TCS 开关通/断.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 TB1		

P1781 - 4x4L 开关超出自检范围			
说明:	4X4L 开关是 ON/OFF 型开关。如果开关接通时 PCM 观察不到低电压, 便设置此故障码。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 4X4L 线束断路或短路 • 电子换档模块损坏 		
诊断帮助:	使 4x4L 开关通/断.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
Aviator, Expedition, Navigator, F-Super Duty, Excursion	参考车间手册章节 308-07A 四轮驱动系统.		
所有其它车型	转入 TG1	-	-

P17xx -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器.
------	------------------------

P18xx -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 308-07A 四轮驱动系统.		

P1900 -输出轴速度 OSS 传感器线路间歇性故障			
说明: OSS 传感器对动力控制系统电脑 PCM 信号无规则或中断。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 线束插头未插好 • 线束间歇短路或开路 • 线束插头故障 • OSS 传感器发生故障或不当安装。 			
诊断帮助: 确认线束与插头完好。 确认 OSS 传感器安装正确。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
手动变速器, Focus, Freestar/Monterey, LS, 黑豹, 金牛, 雷鸟, 城市	转入 TJ1		
所有其它车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器.		

P1901 - 涡轮轴速度(TSS)传感器线路间歇性故障			
说明: TSS 传感器给动力控制系统电脑 PCM 的信号中断或无规则。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 线束插头未插好 • 线束间歇短路或开路 • 线束插头故障 			

<ul style="list-style-type: none"> TSS 传感器发生故障或不当安装。 			
诊断帮助: 确认线束与插头完好。 确认 TSS 传感器安装正确。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 307-01 自动变速器。		

P1910 - 倒车灯控制线路开路			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 417-01 外部灯光。		

P2004 - 可变进气歧管控制(IMRC)卡在开启位置(缸排 1)			
说明: 当 IMRC 被命令关闭时, 而 IMRC 监控器却显示开启. 此故障编码取代 P1518 和 P1537.			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> IMRC 监控器信号线路对 PWR GND 或 SIG RTN 短路 发生故障的 IMRC 执行器或电磁阀 真空管堵塞. 			
诊断帮助: 节气门闭合位置时, IMRCM 参数识别读数接近 1 伏, 可以说明有故障.			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2005 -可变进气歧管控制(IMRC)卡在开启位置(缸排 2)			
说明: 当 IMRC 被命令关闭时, 而 IMRC 监控器却显示开启. 此故障编码取代 P1538。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> IMRC 监控器信号线路对地或信号回线短路 发生故障的 IMRC 执行器或电磁阀 发生故障的 PCM 真空管堵塞. 			
诊断帮助: 节气门闭合位置时, IMRCM 参数识别读数接近 1 伏, 可以说明有故障.			
适用	KOEO	KOER	连续记忆

所有车型	转入 HU14
------	-------------------------

P2006 -可变进气歧管控制(IMRC)卡在关闭位置(缸排 1)			
说明:	当 IMRC 被命令开启时, 而 IMRC 监控器却显示关闭. 此故障编码取代 P1512 和 P1519.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路开路 • IMRC 控制线路开路 • IMRC 监控器线路对 VREF 短路 • 发生故障的监控器或电磁阀。 		
诊断帮助:	IMRCM 参数识别读数为 VREF (发动机转数大于 3,000 RPM), 可以说明有故障.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2007 -可变进气歧管控制(IMRC)卡在关闭位置(缸排 2)			
说明:	当 IMRC 被命令开启时, 而 IMRC 监控器却显示关闭. 此故障编码取代 P1513.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路开路 • IMRC 控制线路开路 • IMRC 监控器线路对 VREF 短路 • 发生故障的监控器或电磁阀。 		
诊断帮助:	IMRCM 参数识别读数为 VREF (发动机转数大于 3,000 RPM), 可以说明有故障.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2008 -可变进气歧管控制(IMRC)线路开路(缸排 1)			
说明:	显示错误发生在 IMRC 初级控制线路. 此故障编码取代 P1520.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMRC 控制线路开路. 		
诊断帮助:	IMRCM 参数识别读数接近一伏或大于一伏 (发动机转数大于 3,000 RPM), 可以说明有故障.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2014 -可变进气歧管 IMRC 位置传感器/开关线路(缸排 1)			
说明: 在连续记忆或 KOEO 自检中, IMRC 系统被监控是否有错误。不同的故障码对应不同的失效缸排。测试失败: 当信号超出规定范围时。此故障编码取代 P1516.			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路开路 • 机械问题- 干涉, 卡, 坏或堵. 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2015 -可变进气歧管 IMRC 位置传感器/开关线路信号范围/性能(缸排 1)			
说明: IMRC 系统被监控是否有错误。不同的故障码对应不同的失效缸。测试失败: 系统监测到机械部分如连杆损坏或连杆处在规定移动范围以外。			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • 机械部分故障-干涉, 卡, 坏或堵. 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2019 -可变进气歧管 IMRC 位置传感器/开关线路(缸排 2)			
说明: 在连续记忆或 KOEO 自检中, IMRC 系统被监控是否有错误。不同的故障码对应不同的失效缸排。测试失败: 当信号超出规定范围时。此故障编码取代 P1517.			
可能的原因: <ul style="list-style-type: none"> • IMRC 监控器线路开路 • 机械问题- 干涉, 卡, 坏或堵. 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2020 -可变进气歧管 IMRC 位置传感器/开关线路信号范围/性能(缸排 2)	
说明:	参考 P2015.
可能的原因:	参考 P2015.
诊断帮助:	

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HU14		

P2065 - 燃油油位传感器 B 线路			
说明:	传感器到动力控制系统电脑 PCM 的通讯线路上出现错误。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 通讯线路故障 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	关于油位显示与诊断, 参考车间手册章节 413-01 仪表。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	关于油位显示与诊断, 参考车间手册章节 413-01 仪表。		

P2066 - 燃油油位传感器 B 线路信号范围/性能			
说明:	参考 P2065.		
可能的原因:	参考 P2065.		
诊断帮助:	参考 P2065.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	关于油位显示与诊断, 参考车间手册章节 413-01 仪表。		

P2067 - 燃油油位传感器 B 线路低信号			
说明:	参考 P2065.		
可能的原因:	参考 P2065.		
诊断帮助:	参考 P2065.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	关于油位显示与诊断, 参考车间手册章节 413-01 仪表。		

P2068 - 燃油油位传感器 B 线路问题			
说明:	参考 P2065.		
可能的原因:	参考 P2065.		
诊断帮助:	参考 P2065.		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	关于油位显示与诊断, 参考车间手册章节 413-01 仪表。		

P2070 - 进气歧管调节阀(IMTV)卡在开启位置(缸排-1)			
说明:	IMTV 系统被监测(在连续, KOEO 或 KOER 自检时)。测试失败: 当信号大于或小于规定范围时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMTV 信号线路对地或信号回线短路 • 发生故障的 IMRC 执行器。 		
诊断帮助:	可以通过检查 IMTVM 参数识别读数, 识别故障(带 IMTVM 的车辆)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HU41	转入 HU41

P2071 -进气歧管调节阀(IMTV)卡在关闭位置(缸排-1)			
说明:	IMTV 系统被监测(在连续, KOEO 或 KOER 自检时)。测试失败: 当信号大于或小于规定范围时。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • IMTV 信号线路对地或信号回线短路 • 发生故障的 IMRC 执行器。 • 发生故障的 PCM • IMTV 线路开路。 		
诊断帮助:	可以通过检查 IMTVM 参数识别读数, 识别故障(带 IMTVM 的车辆)		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 HU41	转入 HU41

P2072 - 节气门执行器控制系统-冰堵	
说明:	该故障码仅表示发动机管理策略为了去除冰堵, 已经令其开闭循环了几次。不表示任何的系统错误。只是表示该控制模式发生了, 并可造成启动时间过长。
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 进气系统中存在冰或油, 可能导致 PCV 系统故障。
诊断帮助:	<p>检查 PCV 系统有无冰或油</p> <p>从节气门体上断开新鲜空气进气增压包。检查 PCV 系统新鲜空气口有无冰或油沉积。</p> <p>断开阀盖上的管路, 检查管路对于有无冰堵。</p> <p>启动发动机, 检查 PCV 系统, 在 PCV 摇臂盖上, 放一张卡片。</p>

<p>如卡片保持在原位并且无烟产生, 重新连接阀盖到 PCV 系统新鲜空气口之间的管路. 这个测试可以验证 PCV 系统正常。</p> <p>如卡片未保持在原位, 关闭发动机, 并检查 PCV 阀侧面有无冰堵。</p> <p>如无冰堵, 屏蔽并修理进气歧管冰堵。</p> <p>如无冰堵, 确认 PCV 冷却水加热器功能正常。</p> <p>如未发现故障, 确认 PCV 阀容许一定的真空流量。</p>			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考说明, 可能的原因和诊断帮助。		

P2100 -节气门执行器控制(TAC)监控器线路/开路			
说明:	动力控制系统电脑 PCM 监控器线路开路. 可能要求循环开启钥匙门.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 监控器绕组开路 • TAC 监控器故障 • TAC 监控器线束开路 • TAC 监控器线束对 PWR 短路 • TAC 监控器线束线路混连 • TAC 监控器线束插头被拔下。 		
诊断帮助:	TAC 监控器线路参数识别读数可以显示错误。(如带)		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV13		

P2101 -节气门执行器控制(TAC)监控器信号范围/性能			
说明:	动力控制系统电脑 PCM 监控器线路开路. 可能要求循环开启钥匙门.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 监控器线路混连 		
诊断帮助:	TAC 监控器线路参数识别读数可以显示错误。(如带)		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV19		

P2104 -节气门执行器控制(TAC)不可信			
说明:	TAC 系统处于失效功能管理 (FMEM) 不可信模式.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 油门位置 (APP) 传感器线路开路或短路 • 发生故障的 APP 传感器. 		

<ul style="list-style-type: none"> 发生故障的动力控制系统电脑 PCM. 			
诊断帮助: 该故障码是一个信息性的故障码, 可能和其它导致 FMEM 发生的故障码一同出现. 优先排除其它故障码。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QE1		

P2105 -节气门执行器控制(TAC)系统-强制发动机熄火			
说明: TAC 系统处于失效功能管理 (FMEM) 强制发动机熄火模式。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 整个系统失效 不正确的电子测试器 (E-quizzer) 或动力 PC 软件 发生故障的动力控制系统电脑 PCM. 		
诊断帮助: 显示正处于 FMEM 状态. 与故障码 U0300 一同出现, 它显示动力 PC 和 Equizzer 芯片有不匹配的软件. 参考 U0300 的诊断.			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QE1		

P2106 -节气门执行器控制(TAC)系统-强制限制动力			
说明: TAC 系统处于失效功能管理 (FMEM) 强制限制动力模式. 该故障码显示由于电子节气门控制 (ETC) 相关元件及电脑失效, FMEM 无效。			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> 电机未插, 线路对电源短路 TAC 电机开路 TAC 电机卡滞 空气流量 MAF 传感器故障. 节气门位置 TP 传感器故障 电脑网络 歧管绝对压力 MAP 传感器故障 (带 EGR 系统电脑 [ESM] 的车辆) 输出轴速度 OSS 传感器故障 (Crown Victoria, Expedition, Explorer, F-150 4.6L 和 5.4L, Grand Marquis, LS, Mountaineer, Mustang 4.6L 自动, 雷鸟, 城市). 涡轮轴速度 TSS 传感器故障 (Crown Victoria, Expedition, Explorer, F-150 4.6L 和 5.4L, Grand Marquis, LS, Mountaineer, Mustang 4.6L 自动, 雷鸟, 城市). 防抱死系统 ABS 故障 (Crown Victoria, Expedition, Explorer, F-150 4.6L 和 5.4L, Grand Marquis, LS, Mountaineer, Mustang 4.6L 自动, 雷鸟, 城市). 		
诊断帮助: 该故障码是一个信息性的故障码, 可能和其它导致 FMEM 发生的故障码一同出现. 优先排除其它故障码. 对于 Crown Victoria, Expedition, Explorer, F-150 4.6L 和 5.4L, Grand Marquis, LS, Mustang			

4. 6L 自动, 雷鸟, 城市只带故障码 P2106。利用维修手册相应章节-修理任何 ABS 故障码, 相关 ABS 的故障码, 其它电脑中的故障码或车辆网络问题。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QE1		

P2107 -节气门执行器控制(TAC)处理器			
说明:	电子节气门控制 ETC 自检失败。可能由于不正确的节气门位置 TP 命令, 或 TAC 电机线路混连。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 电机线路混连 • TAC 电机线路对电源短路 • 发生故障的电子节气门体 ETB • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	TAC 电机线路参数识别读数可以用于识别错误 (如带)。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV13		

P2110 -节气门执行器控制(TAC)系统 - 强制限制转速 RPM			
说明:	TAC 系统处于失效功能管理 (FMEM) 强制限制转速模式。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 电机线路混连 • 发生故障的动力控制系统电脑 PCM. 		
诊断帮助:	显示正处于 FMEM 状态. 可能与故障码 P2100, P2101, 或 P2107 (电子节气门体 ETB 错误) 一同出现, 应优先解决故障码 P2100, P2101, 或 P2107。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 QE1		

P2111 -节气门执行器控制(TAC)系统-卡在开启位置	
说明:	动力控制系统电脑 PCM 错误状态显示: 节气门大于要求的开启角度.
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门体卡滞在开启位置 • TAC 电机线路混连 • TAC 电机或线束线路混连 • 发生故障的 PCM.

诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV1		

P2112 -节气门执行器控制(TAC)系统-卡在关闭位置			
说明:	动力控制系统电脑 PCM 错误状态显示: 节气门小于要求的开启角度.		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门体卡滞在关闭位置 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV1		

P2121 - 油门位置(APP)传感器线路-1 信号范围/性能			
说明:	APP 传感器信号超出自检工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器 1 对地或电源开路或短路 • APP 传感器信号线路混连 • 发生故障的 APP 传感器 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	APP1 传感器参数识别读数可以用于识别错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2122 -油门位置(APP)传感器线路-1 信号输入低			
说明:	APP-1 传感器超出自检最低工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器线束开路 • APP 传感器线束对地短路 • 发生故障的 APP 传感器. 		
诊断帮助:	APP1 传感器参数识别读数可以用于识别错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2123 -油门位置(APP)传感器线路-1 信号输入高			
说明:	APP 传感器 1 超出自检最高工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器线束对 VREF 短路 • 发生故障的 APP 传感器. 		
诊断帮助:	APP1 传感器参数识别读数可以用于识别错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2126 -油门位置(APP)传感器线路-2 信号范围/性能			
说明:	APP-2 传感器信号超出自检工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器运动干涉 • 发生故障的 APP 传感器 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	APP2 传感器参数识别读数可以用于识别错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2127 -油门位置(APP)传感器线路-2 信号输入低			
说明:	APP-2 传感器超出自检最低工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器线束开路 • APP 传感器线束对地短路 • 发生故障的 APP 传感器. 		
诊断帮助:	APP2 传感器参数识别读数可以用于识别错误。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2128 -油门位置(APP)传感器线路-2 信号输入高			
说明:	APP 传感器 2 超出自检最高工作范围。		

可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器运动干涉 • APP 传感器线束对电源短路 • 发生故障的 APP 传感器.
诊断帮助:	APP2 传感器参数识别读数可以用于识别错误.
适用	KOEO KOER 连续记忆
所有车型	转入 DK1

P2131 -油门位置(APP)传感器线路-3 信号范围/性能			
说明:	APP-3 传感器信号超出自检工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器运动干涉 • 发生故障的 APP 传感器 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	APP3 传感器参数识别读数可以用于识别错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2132 -油门位置(APP)传感器线路-3 信号输入低			
说明:	APP-3 传感器超出自检最低工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器运动干涉 • 发生故障的 APP 传感器. 		
诊断帮助:	APP3 传感器参数识别读数可以用于识别错误.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2133 -油门位置(APP)传感器线路-3 信号输入高			
说明:	APP-3 传感器超出自检最高工作范围。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • APP 传感器运动干涉 • APP 传感器线束对电源短路 • 发生故障的 APP 传感器. 		
诊断帮助:	APP3 传感器参数识别读数可以用于识别错误.		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DK1		

P2135 - ETC 节气门位置 (TP) 传感器 A/B 电压相关性

说明: 此时, TP1 与 TP2 不一致, 或 TP1 当前不该处于 TP2 给出的位置。

可能的原因:

- TP 传感器内部对参考电源短路
- TP 传感器线束对电源短路
- TP 传感器信号线混连
- 发生故障的 TP 传感器。

诊断帮助: 对比 TP1 和 TP2 参数数值相互关系, 参考表细节检查-DV. 与章节-6 中的标准数值对比。

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 DV4		

P2195 - 带加热氧气传感器 H02S-11 缺切换, 传感器显示稀

说明: O2 传感器正在纠正混合气过浓状态, 此时显示稀。测试失败: 标定时间内, 燃油控制系统检测不到切换。

可能的原因: 电子:

- 对 VPWR 线束短路或 H02S 故障
- 线束插头有水
- H02S 线路开路或短路
- 线束或插头腐蚀
- 发生故障的 H02S
- 发生故障的 PCM。

燃油系统:

- 油压过大
- 油嘴漏/脏
- 油压调节器故障
- 低油压或缺少燃油
- 蒸汽回收系统。

进气系统:

- MAF 传感器后, 空气渗漏
- 真空渗漏
- PCV 系统。

<ul style="list-style-type: none"> • 机油油尺未插到底。 <p>EGR 系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 密封垫渗漏 • 卡滞的 EGR 阀 • 渗漏的 EVR 膜片。 <p>基本发动机问题:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 机油过量 • 凸轮轴正时 • 缸压 • 在 H02S 传感器之前或附近, 废气渗漏。 			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H16	转入 H16

P2196 -带加热氧气传感器 H02S-11 缺切换, 传感器显示浓			
说明:	O2 传感器正在纠正混合气的过稀状态, 此时显示浓。测试失败: 标定时间内, 燃油控制系统检测不到切换。		
可能的原因:	看-P2195.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H21		

P2197 -带加热氧气传感器 H02S-21 缺切换, 传感器显示稀			
说明:	看-P2195.		
可能的原因:	看-P2195.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H16	转入 H16

P2198 -带加热氧气传感器 H02S-21 缺切换, 传感器显示浓			
--	--	--	--

说明:	看-P2195.		
可能的原因:	看-P2195.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 H21		

P2257 - 二次空气喷射 (AIR) 系统控制线路 A 信号低			
说明:	AIR 系统监控器线路信号低: 显示 AIR 电泵应工作时, 却关闭。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 电源正极 B+ 线路开路 • 参考电源 VPWR 线路开路 • AIR 继电器和 AIR 泵之间电源线路开路 • 发生故障的 AIR 继电器. 		
诊断帮助:	<p>动力控制系统电脑 PCM 的 AIR 监控器线路输入端含有一个分压电阻, AIR 电泵不工作时, 应为低电压信号。</p> <p>对于元件单线开路故障, 如 AIR 继电器线圈, PCM 输出驱动器检测不到, 但会产生故障码-P2257.</p>		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HM37		

P2258 -二次空气喷射 (AIR) 系统控制线路 A 信号高			
说明:	AIR 系统监控器线路信号低: 显示 AIR 电泵应关闭时, 却工作		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • AIR 继电器-触点卡在关闭位置 • AIR 泵错误-线路开路 • AIR 泵对地断开 • AIR 监控器线路开路存在于 AIR 泵和 PCM 之间 • 对电源短路-AIR 继电器对 AIR 泵电源线路. 		
诊断帮助:	PCM 的 AIR 监控器线路输入端含有一个分压电阻, AIR 电泵不工作时, 应为低电压信号。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HM49		

P2270 -带加热氧气传感器 H02S-12 缺切换, 传感器显示稀	
说明:	下游带加热氧气传感器 H02S 显示混合气的混合比稀。测试失败: 标定时间内, PCM 检测不到

输出.			
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 线束, 插头腐蚀损坏 • 线束混连 • 排气渗漏 • 传感器脏或发生故障. 		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2271 -带加热氧气传感器 H02S-12 缺切换, 传感器显示浓			
说明:	看-P2270.		
可能的原因:	看-P2270.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2272 -带加热氧气传感器 H02S-22 缺切换, 传感器显示稀			
说明:	看-P2270.		
可能的原因:	看-P2270.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2273 -带加热氧气传感器 H02S-22 缺切换, 传感器显示浓			
说明:	看-P2270.		
可能的原因:	看-P2270.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2274 -02 传感器信号一直显示稀 - 缸排 1, 传感器 3			
说明:	看-P2270.		
可能的原因:	看-P2270.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2275 - 02 传感器信号一直显示浓 - 缸排 1, 传感器 3			
说明:	看-P2270.		
可能的原因:	看-P2270.		
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H49	转入 H49

P2278 - 缸排 1, 传感器 3/缸排 2, 传感器 3 (氧气传感器) 信号对应错误			
说明:	传感器监控器监测到: 未被监测的传感器的信号正被显示。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 下游 H02S 插头接反 • 传感器插头处线束接反 • PCM 插头处线束插头接反。 		
诊断帮助:	正确连接传感器到对应缸排。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	-	转入 H60	-

P260F - 蒸汽排放系统监控器的处理器性能			
说明:	动力控制系统 PCM 内部存在问题。发动机非正常真空 (EONV) 渗漏检查监控器的处理器同 PCM 内部的处理器相分离。		
可能的原因:	<ul style="list-style-type: none"> • 模块通讯问题 • PCM 标定级别不对 • 发生故障的 PCM. 		
诊断帮助:	确认 PCM 标定级别为最新。如不是则重新编程。		

适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	转入 HX55		

Pxxxx -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	对于未列出的 Pxxxx 故障码, 参考车主所诉并结合维修手册.		

U0300 - 内部模块软件不兼容			
说明: 错误码显示:PCM 内部的电子节气门控制(ETC)模块的软件级别不兼容。ETC 使用三种不同的芯片 (Power PC, TPPC 和 E-quizzer), 每种芯片有自己的软件级别和功能。三种芯片级别必须正确, 否则不能正常工作及沟通信息。			
可能的原因:			
诊断帮助: 故障码 U0300 可能与 P2105 一同生成。确认 PCM 软件级别为最新。如不是则重新编程			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考诊断工具上的电脑编程描述, 重新编程 PCM 到最新版本。		

U1021 - (标准网络沟通协议 SCP) 空调离合器数据丢失或无效			
说明:			
可能的原因: 表示网络沟通错误。有两种网络错误: <ul style="list-style-type: none"> • 无效数据的网络错误: 一旦发现无效数据信息流, 发送数据的模块记录下故障码。 • 信息丢失网络错误: 在限定重复接受时间内, 仍然接受不到信息, 则记录下故障码。 			
诊断帮助: 进行相关电脑诊断。进一步的信息, 参考车间手册章节 418-00 网络模块沟通。			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 412-00 空调控制系统		

U1039 - (标准网络沟通协议 SCP) 车速数据丢失或无效			
说明:			
可能的原因:		参考 U1021.	
诊断帮助:		参考 U1021.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 206-09 防锁控制		

U1051 - (标准网络沟通协议 SCP) 刹车数据丢失或无效			
说明:			
可能的原因:		参考 U1021.	
诊断帮助:		参考 U1021.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 417-01 外部灯光		

U1131 - (标准网络沟通协议 SCP) 燃油系统数据丢失或无效			
说明:			
可能的原因:		参考 U1021.	
诊断帮助:		参考 U1021.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 413-01 仪表盘		

U1147 - (标准网络沟通协议 SCP) 车辆安全性数据丢失或无效			
说明:			
可能的原因:		参考 U1021.	
诊断帮助:		参考 U1021.	
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 419-01 防盗。		

Uxxxx -			
说明:			
可能的原因:			
诊断帮助:			
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	对于 PCM 以外的其它电脑自检中发现的 U 开头的故障码, 参考章节 3-QT1 PCM 快速检测。		

U1262 - 标准网络沟通协议 SCP 通讯总线错误 - 网络通讯性测试

说明:			
可能的原因:	参考 U1021.		
诊断帮助:	进一步的信息, 参考车间手册章节 418-00 模块通讯网络。		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 418-00 模块通讯网络。		

U1451 - 标准网络沟通协议 SCP 防盗模块数据丢失或无效

说明:			
可能的原因:	参考 U1021.		
诊断帮助:	参考 U1021.		
适用	KOEO	KOER	连续记忆
所有车型	参考车间手册章节 419-01 防盗。		

注: “x” 等于数字 0 到 9 或字母 A 到 F。

注 1: 在 KOEO 或 KOER 时, 故障码 P1000 可被忽略。

目录

B:动力控制模块(PCM)电源继电器.....	9
C:参考电压.....	14
DA: 进气温度 (IAT) 传感器.....	31
DC: 空气质量流量(MAF)传感器.....	38
DD: 油轨压力(FRP)、油轨温度(FRT)和油轨压力温度(FRPT)传感器.....	50
DF: 车速线路(VSC)检查.....	71
DG: 爆震传感器.....	76
DH: 节气门位置(TP)传感器.....	85
DJ:空调蒸发器温度(ACET)传感器.....	94
DK: 加速踏板位置传感器.....	100
DL: 气缸盖温度(CHT)传感器.....	111
DM: 歧管绝对压力(MAP)传感器.....	124
DP: 车速传感器(VSS)/分动箱速度传感器(TCSS).....	134
DR: 凸轮轴位置(CMP)传感器.....	143
DS: 空调压力(ACP)传感器.....	154
DT: 动力转向压力(PSP)传感器.....	162
DU: 进气温度 2 (IAT2)传感器.....	166
DV: 节气门体总成ETC.....	171
DX: 发动机冷却液温度(ECT)传感器.....	181
DY: 发动机机油温度(EOT)传感器.....	192
EM: 排放合规性.....	199
FB: 取力器(PTO).....	208
FD:制动踏板输入.....	211
FF: 动力转向压力(PSP)开关.....	215
H: 燃油控制.....	219
HC: 供油系统.....	254
HD: 缺火检测监测器.....	263
HE: 废气再循环系统(EGR).....	275
HF: 催化转换效率监测器与排气系统.....	302
HG: 曲轴箱强制通风(PCV)系统.....	307
HH: 废气再循环系统模块(ESM).....	313
HK: 可变凸轮正时(VCT).....	325
HL: 双喷射供油系统.....	331
HM: 二次空气喷射(AIR)系统.....	341
HU: 进气系统.....	366
HX: 蒸发排放 (EVAP) 监测器和系统.....	392
HY: 发电机/调节器系统.....	418
JB: 二次点火 (COP).....	425
JC: 二次点火 (线圈组).....	428
JD: 曲轴位置 (CKP) 传感器.....	434
JE:集成点火线圈组A、B、或C故障.....	439
JF: 集成点火用火花塞上线圈之线圈A至J故障.....	443

JH: 转速表信号输出 (CTO)	450
KA: 燃油泵 (FP) 继电器	453
KB: 燃油泵驱动模块	474
KD: 电动式废气再循环 (EEGR) 系统	508
KE: 怠速空气控制 (IAC) 阀	514
KF: 风扇控制 (FC) 继电器	521
KJ: 涡轮增压器旁通阀	547
KM: 空调离合器继电器 (A/CCR) 线路	552
KN: 变速电动冷却风扇	558
KP: 增压空气冷却器 (CAC) 泵	567
NB: 故障指示灯	573
NC: 点火发动机转速输入线路	575
ND: 发动机转速\车速限速	576
QA: 无法起动自检/网络通信错误	577
QB: DTC P0603 或P1633: 保活电源	583
QC: DTC P1000: 随车诊断 (OBD) 系统准备测试未完成	586
QD: DTC P1260: 被动防盗系统	588
QE: 电子节气门控制 (ETC) 系统	589
TA: 离合器踏板位置 (CPP) 开关	593
TB: 变速器控制开关 (TCS) /变速器控制指示灯 (TCIL)	597
TG: 4x4 低档 (4X4LSW) 和四轮驱动 (4WD) 开关	601
TJ: 输出轴速度 (OSS) 传感器	605
Z: 间歇性故障	610

A:无法起动

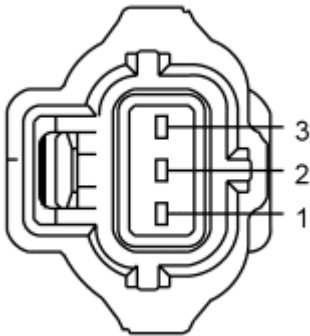
警告：一发现有燃油泄漏的迹象时应立即停止此测试，且依需要修理泄漏。燃油输送检查时不得有明火，禁止吸烟。

此定点测试用来诊断：

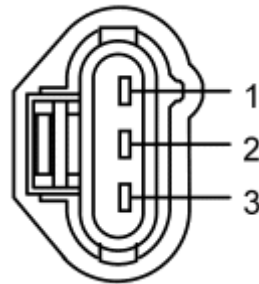
- 火花（与发动机电子控制有关的）
- 动力控制模块（PCM）（12A650）

节气门位置(TP)传感器接头

A



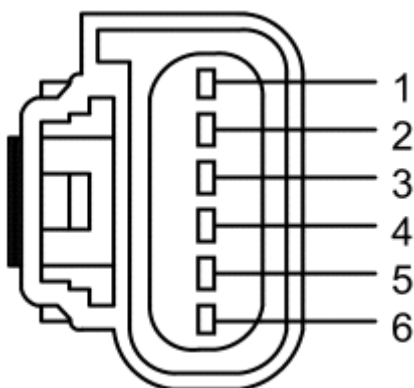
B



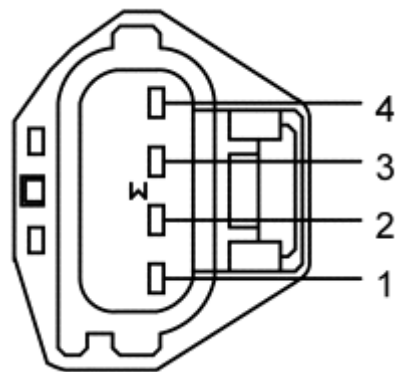
车型	接头	线路	芯脚
Escape 2.3L Focus Mariner 2.3L Ranger 2.3L	A	SIGRTN VREF	1 3
所有其它车型	B	SIGRTN VREF	3 1

电子节气门体TPS (ETBTPS) 传感器接头

A

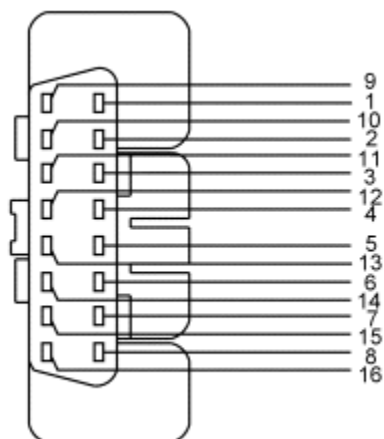


B



车型	接头	线路	芯脚
F-150 4.2L, Five Hundred Freestyle Montego	A	ETCRTN ETCREF	4 5
所有其它车型	B	ETCRTN ETCREF	3 2

数据链接接头(DLC)



线路	芯脚
FEPS (闪存 EEPROM 程序信号)	13

A1 检查被动防盗系统(SECURE LOCK)

- 验证防盗系统状态。

系统是否已激活？

是	否
参阅维修手册第 419-01 节的电子防盗部分的内容诊断防盗系统。	到 A2 。

A2 试发动发动机

注意:验证惯性燃油切断开关(IFS)已复位(按钮已压入)。要查看开关位置, 请参见车主手册。

发动机是否发动？

是	否
钥匙位于OFF位置。	钥匙位于 OFF 位置。

到 A3 。	请参阅维修手册第 303-06 节起动系统部分。
------------------------	--------------------------

A3确定无法起动的种类

注意：本测试步骤的目的是为了识别间歇无法起动的故障，以确定适当的修理程序。

汽车是否汽车是否起动？

是	否
钥匙位于OFF位置。 汽车间歇不能起动。到 Z2 。	钥匙位于OFF位置。 到 A4 。

A4 确定节气门种类

汽车是否汽车是否配备电子节气门控制？

是	否
到 A6 。	到 A5 。

A5检查至节气门位置（TP）传感器的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离节气门位置(TP)传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)TP 传感器接头,线束端	(-)TP 传感器接头,线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。 重新连接节气门位置(TP)传感器。到 A7 。	钥匙位于OFF位置。 到 C1 。

A6 检查ETBTPS传感器的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ETBTPS 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ETBTPS 传感器接头,线束端	(-) ETBTPS 传感器接头,线束端
----------------------	----------------------

ETCREF	ETCRTN
--------	--------

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 重新连接到ETC。到 A7 。	钥匙位于OFF位置。 到 C1 。

- **A7 检查线束闪存 EPROM 电源供给 (FEPS) 线路是否对电源短路测量以下两点之间的电压:**

(+) DLC, 线束端	(-) 汽车蓄电池
FEPS - 芯脚 13	负极

电压是否高于 9V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。修理短路的线路。	钥匙位于OFF位置。到 A8 。

A8 检查接至线圈的PCM驱动器

- 在 B+与线束接头每个绕组驱动器线路之间连接试灯。
- 手摇发动机。

注意: 试灯泡灯丝的瓦特数可能相差很大。闪烁的强度与持续时间取决于使用的试灯。

试灯是否连续闪烁(发动机每转动一圈闪烁一次)?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 A9 。	钥匙位于OFF位置。到 JD1 。

A9 检查PCM内的RPM

注意: 诊断工具必须接至一个钥匙在起动车位置即会供电的可靠电源 (例如直接接至汽车蓄电池)。同时, 应确定汽车蓄电池已经充满电。

- 检查 PCM 并监测 RPM PID。

注意: 发动机的正常发动速度为 150 RPM—350 RPM 之间。

- 在检视 RPM PID 的同时, 发动发动机。

RPM 是否为 150RPM-350RPM?

是	否
---	---

钥匙位于OFF位置。 对于不要求点火测试的车型，到 A10 。 要进行火花塞线圈点火测试，到 JB1 。 要进行线圈组点火测试，到 JC1 。	钥匙位于OFF位置。 要查看有关于基本发动机故障的信息，参见维修手册 303-00 发动机系统- 一般信息。 要查看其它信息，到 JD2 。
--	--

A10 检查燃油压力



警告： 发动机未运行前燃油系统仍然有压力。欲防止受伤或发生火灾，在处理燃油系统时应小心。

参阅定点测试 **HC** 开始处燃油系统警告信息。

- 释放燃油压力。
- 使用适当的燃油压力测试软管和管接头把燃油压力传感器连接到 **Schrader** 阀上。

注意： 对于未配有油轨 **Schrader** 阀的车型，进行此测试前必须安装配有软管的 T 型接头。

- 连接诊断工具。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 使燃油泵运转以获得最大的燃油压力。

燃油压力是否在指定的压力（参看使用定点测试 **HC** 的燃油压力表格）？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 A11 。	钥匙位于OFF位置。转到定点测试 HC 。

A11检查燃油压力的泄漏

- 连接诊断工具。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 使燃油泵运转以获得最大的燃油压力。
- 退出输出测试模式。
- 确定燃油压力在燃油泵停止运转后，保持在最大压力 34KPa（5psi）以内一分钟？

燃油压力是否保持在 34KPa（5psi）？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 A12 。	钥匙位于OFF位置。转到定点测试 HC 。

A12检查喷油器的VPWR

- 至少检查 2 个喷油器，V 型发动机的每排气缸各一。通常仅在超过一半的喷油器无 VPWR 情况下才会出现无法启动的情形。

- 分离 2 个喷油器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量每个喷油器线接头上的 VPWR 电压。

电压是否高于 10.5V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 A13 。	钥匙位于 OFF 位置。维修 VPWR 线路。

A13检查喷油器供油能力

- 来回转动钥匙多次给燃油系统通电。
- 起动燃油惯性开关关闭燃油泵。
- 发动发动机至少 5 秒同时监测燃油压力表。

振动发动发动机时压降是否高于 34 kPa (5 psi)?

是	否
钥匙位于OFF位置。 发动机电子控制系统不是无法起动的原因为。故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的 PCM。参见第 2 节， 给 EEPROM 快速编程 。

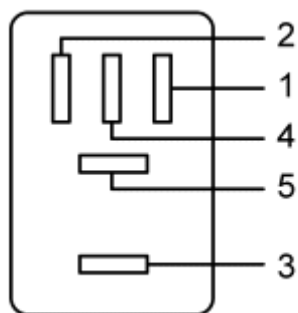
B:动力控制模块(PCM)电源继电器

定点测试可用于诊断下列部件。

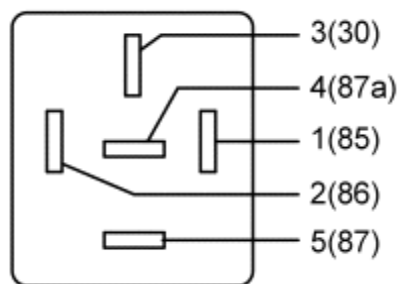
- 线束线路
- 汽车电源
- 点火起动/运行。
- PCM 电源继电器接地
- 蓄电池阳极
- PCM 电源继电器(12A646)。

动力控制模块电源(PCMPWR)继电器接头

A



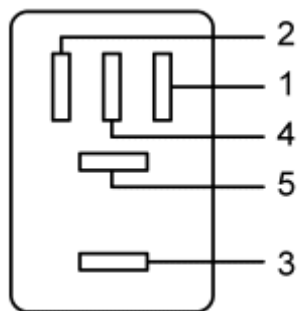
B



车型	接头	线路	芯脚
Escape	A	VPWR	5
Focus		接地	2
Sable		点火起动/运行	1
Taurus		B+	3
所有其它车型	B	VPWR	87
		接地	85
		点火起动/运行	86
		B+	30

注意：线束连接中的点火起动/运行与接地线路，和 / 或 B+与 VPWR 线路可能是反向的。要查看详见线路图手册。

动力传输控制模块电源-2(PCMPWR-2)继电器接头



线路	芯脚
接地	1
点火起动/运行	2
B+ (电池正极电压)	3
VPWR (电源)	5

动力控制模块(PCM)接头

车型	接头	线路	芯脚
Aviator LS Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VPWR	B32, B33
E-Series 4.6L E-Series 5.4L 4R75E Mustang	170 芯脚	VPWR	B35, B36
E-Series 6.8L E-Series 5.4L 5R100 F-Super Duty	170 芯脚	VPWR	B35, B36, T39
Excursion Explorer SportTrac Freestar/Monterey Ford GT Ranger Sable Taurus	104 芯脚	VPWR	71, 97
Expedition F-150 Navigator	190 芯脚	VPWR	B51, B52, B53
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	VPWR	B35, B36

B1 PCM电源继电器B+与点火起动/运行电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCMPWR 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCMPWR 继电器接头, 线束端	(-)
B+	接地
点火起动/运行	接地

电压是否高于 10.5V?

是	否
以 B2 。	维修断路。

B2 检查PCM电源继电器接地线路是否断路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 电源继电器接头, 线束端	(-) PCM 电源继电器接头, 线束端
B+	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 B3 。	维修断路。

B3 检查PCM与电源继电器之间是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 电源接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VPWR	VPWR

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的 PCMPWR 继电器。	维修断路。

B4检查装有两个PCM电源继电器的车型

注意：PCM 电源继电器 2 (也称 COPS 和 HO2S 继电器)给两个独立的保险电路提供 VPWR。欲确定保险丝的位置，参见相应的线路图。

- 如 VPWR 检查未通过，检查部件所接的 VPWR 线路保险丝。

保险丝是否完好？

是	否
到 B5 。	检查 VPWR 线路是否对地短路。安装新的保险丝。

B5 检查连接到PCMPWR-2电源的2个保险丝的VPWR

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) 部件：保险丝接头，线束端	(-)
VPWR	接地

- 拆除并检查由 PCMPWR-2 继电器提供的连接到部件上的其它 VPWR。视情修理。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) 部件：保险丝接头，线束端	(-)
VPWR	接地

两个保险丝电压是否都高于 10.5V？

是	否
维修断路。 (VPWR 检查故障位置的部件与保险丝之间是否断路)。	如果只有一个电压低于 10.5V，维修保险丝与搭接头之间断路。其它情况下，到 B6 。

B6 检查保险丝与PCM电源继电器2的VPWR线路导通性

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCMPWR-2 继电器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCMPWR-2 继电器接头，线束端	(-) 部件：保险丝接头，线束端
VPWR – 芯脚 5	保险丝

电阻是否低于 5 Ω？

是	否
到 B7 。	维修断路。(搭接头与 PCMPWR-2 继电器之间的断路)。

B7 检查PCMPWR-2的B+与点火起动 / 运行电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCMPWR-2 继电器接头, 线束端	(-) PCMPWR-2 继电器接头, 线束端
B+ - 芯脚 3	接地
点火起动 / 运行 - 芯脚 2	接地

电压是否都高于 10.5V?

是	否
到 B8 。	维修断路。

B8检查线束PCMPWR-2接地线路是否断路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCMPWR-2 继电器接头, 线束端	(-) PCMPWR-2 继电器接头, 线束端
B+ - 芯脚 3	接地-芯脚 1

电压是否高于 10.5 V?

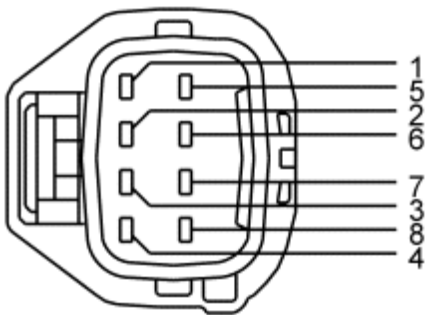
是	否
安装新 PCMPWR-2 继电器。	维修断路。

C:参考电压

此定点测试用来诊断:

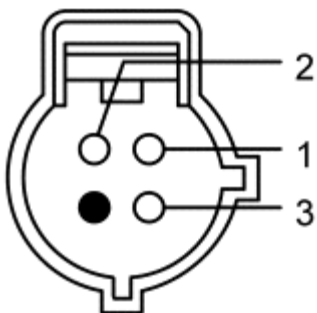
- 加速踏板位置(APP)传感器
- 大气压力传感器(ACPT)
- 差压反馈 EGR(DPFE)传感器
- EGR 系统模块 (ESM)
- 油轨压力(FRP)传感器
- 油轨压力温度传感器(FRPT)
- 歧管绝对压力(MAP)传感器
- 动力转向压力(PSP)传感器
- 动力控制模块(PCM)
- 节气门位置(TP)传感器

加速踏板位置(APP)传感器接头



线路	芯脚
ETCRTN (电子节气门控制回线)	1、3
ETCREF (节气门位置电子节气门控制参考电压)	6、7

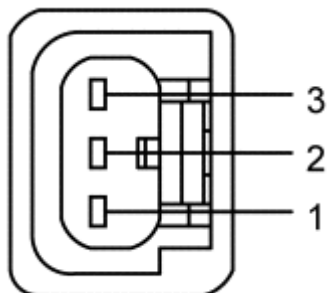
空调压力 (ACP) 传感器接头



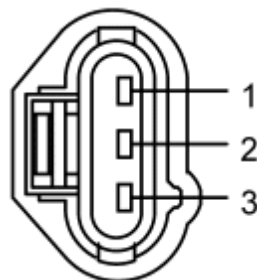
线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	1
VREF (参考电压)	2

差压反馈EGR(DPF/EGR)传感器接头

A

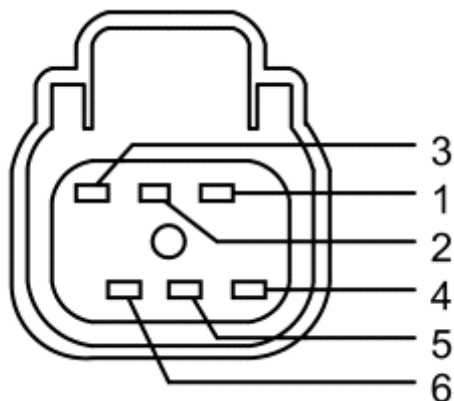


B



车型	接头	线路	芯脚
Tube mount	A	VREF SIGRTN	1 2
所有其它车型	B	VREF SIGRTN	3 2

EGR系统模块(ESM)接头

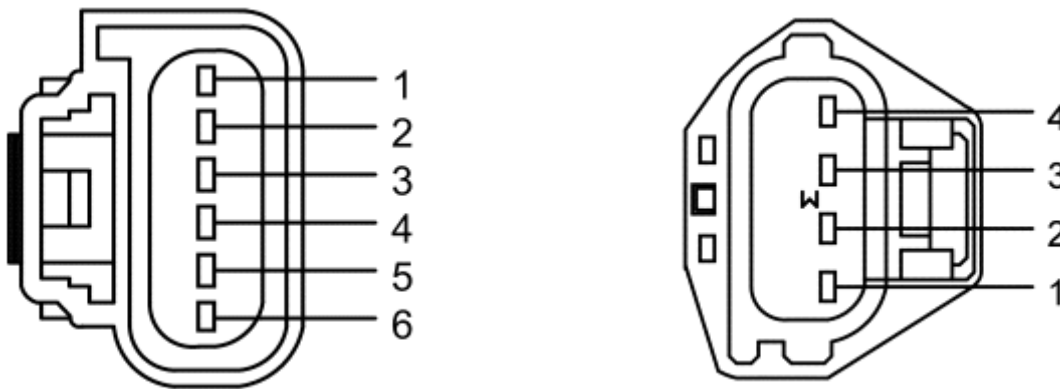


线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	6
VREF (参考电压)	2

电子节气门体TPS(ETB/TPS)传感器接头

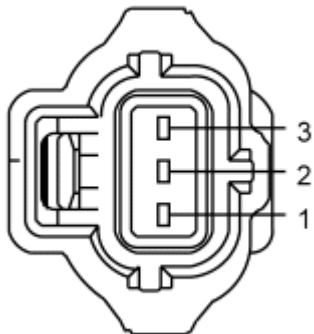
A

B



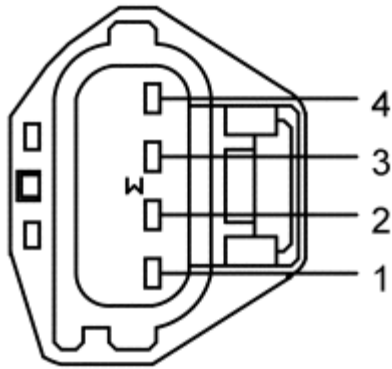
车型	接头	线路	芯脚
F-150 4.2L Five Hundred Freestyle Montego	A	ETCRTN ETCREF	4 5
所有其它车型	B	ETCRTN ETCREF	3 2

油轨压力(FRP)传感器接头



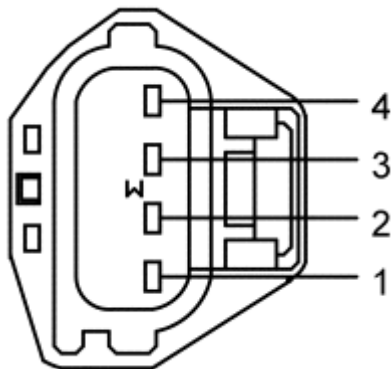
线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	2
VREF (参考电压)	1

油轨压力/温度(FRPT)传感器接头



线路	芯脚
VREF(参考电压)	2
SIGRTN (信号回线)	4

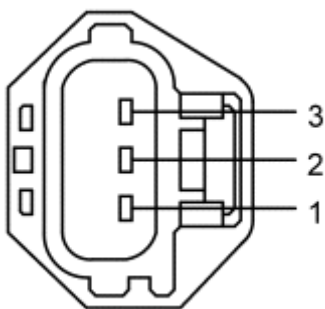
油箱压力传感器(FTPT)接头



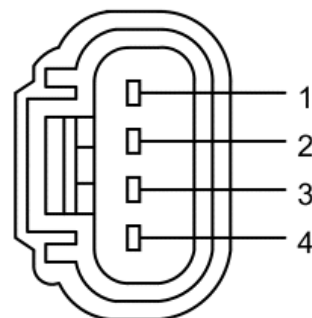
线路	芯脚
VREF (参考电压)	1
SIGRTN (信号回线)	2

歧管绝对压力(MAP)传感器接头

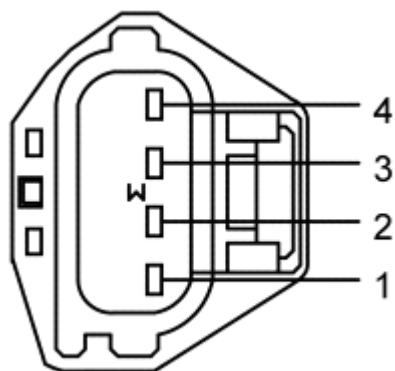
A



B

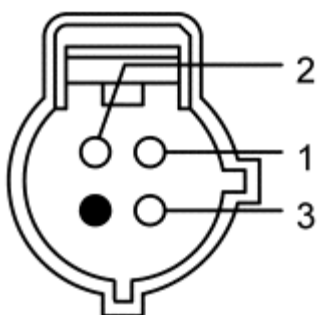


C



车型	接头	线路	芯脚
Escape 3.0L	A	SIGRTN VREF	3 1
Ford GT	B	SIGRTN VREF	4 2
Ranger	C	SIGRTN VREF	1 3
所有其它车型	C	SIGRTN VREF	4 2

动力转向压力(PSP)传感器接头



线路	芯脚
VREF (参考电压)	2
SIGRTN (信号回线)	1

节气门位置(TP)传感器接头

A

B



车型	接头	线路	芯脚
Escape 2.3L Focus Mariner 2.3L Ranger 2.3L	A	VREF SIGRTN	3 1
所有其它车型	B	VREF SIGRTN	1 3

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头或参考电压，参阅 [第6节](#)

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VPWR SIGRTN VREF	B32, B33 B17, E17, T17 B20, E20
Crown Victoria Grand Marquis Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36 B41, E41, T41 B41, B6, E7 B40, E40 B24, B4, E18
E-Series 4.6L E-Series 5.4L 4R75E	170 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36 B41, E58, T41 B18, B6, E59 B40, E57 B16, B4, E66
E-Series 6.8L E-Series 5.4L 5R100 F-Super Duty	170 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36, T39 B41, E58, T41 B18, B6, E59 B40, E57 B16, B4, E66
Escape Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR SIGRTN	B35, B36 B41, E41, T41

		VREF	B40, E40
Expedition F-150	190 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B51, B52, B53 B58, E58, T43 B58, B59, E59 B29, E57 B21, B28, E66
Explorer Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36 B41, E41, T41 B41, B6, E7 E40, T40 B4, B40, E18
Five Hundred Freestyle Montego	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36 B41, E41 B41, B6, E7 B40, E40 B24, B4, E18
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR SIGRTN VREF	B35, B36 B41, E41, T41 E40
LS Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B32, B33 B5, E17, T14 B17, E15 B55, E14 B20, B23, E24
Mustang	170 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B35, B36 B43, E33, T41 B43, B6, E59 B40, E24 B24, B4, E66
Navigator	190 芯脚	VPWR SIGRTN ETCRTN VREF ETCREF	B51, B52, B53 B58, E58 B58, B59, E59 B29, E57 B21, B28, E66
所有其它车型	104 芯脚	VPWR SIGRTN VREF	71, 97 91 90

连接到 VREF/ETCREF 上的传感器

车型	TP 或 ETC 注意 2	APPS 注意 2	DPFEGR 或 ESM	FTPT	ACPT	PSPT	FRP 或 FRPT	MAP
----	------------------	--------------	-----------------	------	------	------	---------------	-----

Aviator	TP		ESM	X			X	
Crown Victoria/Grand Marquis	ETC	X	ESM	X	X		X	
Escape/Mariner - 3.0L	TP		DPFEGR	X			X	X
Escape/Mariner - 2.3L	TP			X			X	X
E-Series - 4.6L	ETC	X	ESM	X			X	
E-Series - 5.4L	ETC	X	DPFEGR	X			X	
E-Series - 6.8L	ETC	X		X			X	
Excursion - 5.4L	TP		DPFEGR	注意 1				
Excursion - 6.8L	TP			注意 1				
Expedition/Navigator	ETC	X		X			X	
Explorer/Mountaineer	ETC	X	ESM	X			X	
Explorer Sport Trac	TP		DPFEGR	X			X	
F-150 - 4.2L	ETC	X	ESM	X			X	
F-150 - 4.6L	ETC	X	ESM	X		X	X	
F-150 - 5.4L	ETC	X		X		X	X	
F-Super Duty	ETC	X		X			X	
Focus	TP					X	X	X
Ford GT	TP		ESM	X			X	X
Freestar/Monterey	TP		DPFEGR	X	X		X	
Freestyle/Five Hundred/Montego	ETC	X	ESM	X			X	
LS 3.0L	ETC	X		X	X		X	
LS 3.9L/Thunderbird	ETC	X	ESM	X	X		X	
Mustang	ETC	X	ESM	X	X		X	
Mustang GT	ETC	X		X			X	
Ranger - 2.3L	TP			X				X
Ranger - 3.0L	TP			X				
Ranger - 4.0L	TP		DPFEGR	X				
Taurus/Sable - 2V	TP		DPFEGR	X			X	
Taurus/Sable - 4V	TP		DPFEGR	X		X	X	
Town Car	ETC	X	ESM	X	X		X	

注意:

1. 州立绿色脏污排放管理条例。
2. ETCREF 与 ETCRTN 有内部实现连接，并且是 APP 传感器、电子节气门体和节气门位置传感器的专用电路。要查看车型芯脚位置，参阅线路图手册。

C1 检查SIGRTN/ETCRTN的参考电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离可疑传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 当 ETCREF 故障时
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)可疑传感器接头，线束端
ETCREF	ETCRTN

- 当 VREF 故障时，
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)可疑传感器接头，线束端
VREF	SIGRTN

两者之间的电压是否为 4.5 V- 5.5V?

是	否
到 C19 。	到 C2 。

C2 检查接地的参考电压

- 当 ETCREF 故障，
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
ETCREF	接地

- 当 VREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

两者之间的电压是否为 4.5 V- 5.5V?

是	否
---	---

到 [C18](#)。到 [C3](#)。**C3 分离所有传感器检查参考电压**

注意：此定点测试开始前请参阅连接到 VREF/ETCREF 的传感器图和线路图手册确认连接到 VREF/ETCREF 上的传感器。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离所有连接到 VREF/ETCREF 线路上的传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量 C1 内所有断开的传感器的电压。
- 当 ETCREF 故障时，
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
ETCREF	接地

- 当检查 VREF 故障时，
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
VREF	接地

两者之间的电压是否为 **4.5 V - 5.5V**?

是	否
检查电子节气门控制(ETC), 到 C8 。 所有其它VREF故障, 到 C10 。	到 C4 。

C4 检查参考电压是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM。
- 当 ETCREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)PCM 接头, 线束端
ETCREF	ETCREF

- 对 VREF 故障。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)PCM 接头, 线束端

VREF	VREF
------	------

电阻是否低于 $5\ \Omega$?

是	否
到 C5 。	维修断路。

C5 检查接地参考电压是否短路

- 当 ETCREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ETCREF	ETCRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
ETCREF	接地

- 当 VREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
VREF	接地

电阻是否高于 $10,000\ \Omega$?

是	否
到 C6 。	维修接地短路。

C6 检查参考电压线路VPWR是否短路

- 当 ETCREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
-----------------	-----------------

ETCREF	VPWR
--------	------

- 当 VREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	VPWR

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 C7 。	维修 PWR 的短路线路。

C7检查参考电压，看是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 当 ETCREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
ETCREF	接地

- 当 VREF 故障时。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
VREF	接地

是否显示有电压？

是	否
修理对电源短路线路。	以 C20 。

C8电子节气门控制连接时检查参考电压

注意： 如果该传感器用于测量C3中的ETCREF，到 [C9](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接电子节气门操纵 TPS。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
-----------------	-----

ETCREF	接地
--------	----

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
故障是间歇性的，转到定点测试 Z 。	安装一个新的 ETCTP。

C9 APP传感器连接时检查参考电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 APP 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) 可疑传感器接头，线束端	(-)
ETCREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
电压是间歇性的。转到定点测试 Z 。	安装新的 APP 传感器。

C10节气门位置传感器连接时检查参考电压

注意：如果该传感器用于测量C3中的VREF，到 [C11](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接节气门位置传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 附加传感器分离时，参见 C11 。 附加传感器未分离时，转到定点测试 Z 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的节气门位置传感器。

C11 分离EPFEGR传感器时检查参考电压

注意：如果车型未配有DPFEGR传感器或传感器可用于进行C3中的VREF测量，到 [C12](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 DPFEGR 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 附加传感器分离时, 到 C12 。 附加传感器未分离时, 转到定点测试 Z 。	安装新的 DPFEGR 传感器。

C12 ESM连接时检查参考电压

注意： 如果车型未配有ESM 或如果此传感器用于测量C3 中的VREF, 到 [C13](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 ESM。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
附加传感器分离时, 到 C13 。 附加传感器未分离时, 转到定点测试 Z 。	安装新的 ESM。

C13 MAP传感器连接时检查参考电压

注意： 如果车型未配有MAP传感器或此传感器用于测量C3 中的VREF, 到 [C14](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 MAP 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头, 线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
附加传感器分离时，到 C14 。 附加传感器未分离时，转到定点测试 Z 。	安装新的 MAP 传感器。

C14 FRP/FRPT传感器连接时检查参考电压

注意：如果车型未配有FRP/FRPT传感器或此传感器用于测量C3中的VREF，到 [C15](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 FRP/FRPT 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
附加传感器分离时，到 C15 。 附加传感器未分离时，转到定点测试 Z 。	安装新的 FRP/FRPT 传感器。

C15 FTPT连接时检查参考电压

注意：如果车型未配有FTPT或此传感器用于测量C3中的VREF，到 [C16](#)。。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 FTPT。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
附加传感器分离时，到 C16 。 附加传感器未分离时，转到定点测试 Z 。	安装新的 FTPT 传感器。

C16 ACPT连接时检查参考电压

注意：如果车型未配有ACPT或此传感器用于测量C3 中的VREF时，到 [C17](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 ACPT。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
附加传感器分离时，到 C17 。 附加传感器未分离时，转到定点测试 Z 。	安装新的 ACPT 传感器。

C17 PSP传感器连接时检查参考电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 PSP 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)
VREF	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
故障为间歇性的。转到定点测试 Z 。	安装新的 PSP 传感器。

C18 检查SIGRTN或ETCRTN线路断路

注意：要查看车型应用与芯脚位置，参阅线路图手册。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM。
- 当 ETCRTN 故障时。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) 可疑传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
ETCRTN	ETCRTN

- 对 SIGRTN 故障

- 测量以下两点之间的电阻：

(+)可疑传感器接头，线束端	(-)PCM 接头，线束端
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 $5\ \Omega$?

是	否
到 C20 。	维修断路。

C19 检查可疑传感器内部是否短路

- 清理 KOEO、KOER 和连续 DTC。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接可疑传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 执行 PCM 自检。

故障是否仍存在？

是	否
考虑安装新传感器。	故障是间歇性的。转到定点测试 Z 。

C20 检查PCM正确操作

- 分离所有 PCM 接头。
- 目视检查：
 - 有无芯脚脱出
 - 是否有腐蚀。
- 连接所有 PCM 接头并确认安装是否正确。
- 执行 PCM 自检并验证是否存在故障。

是否仍有故障？

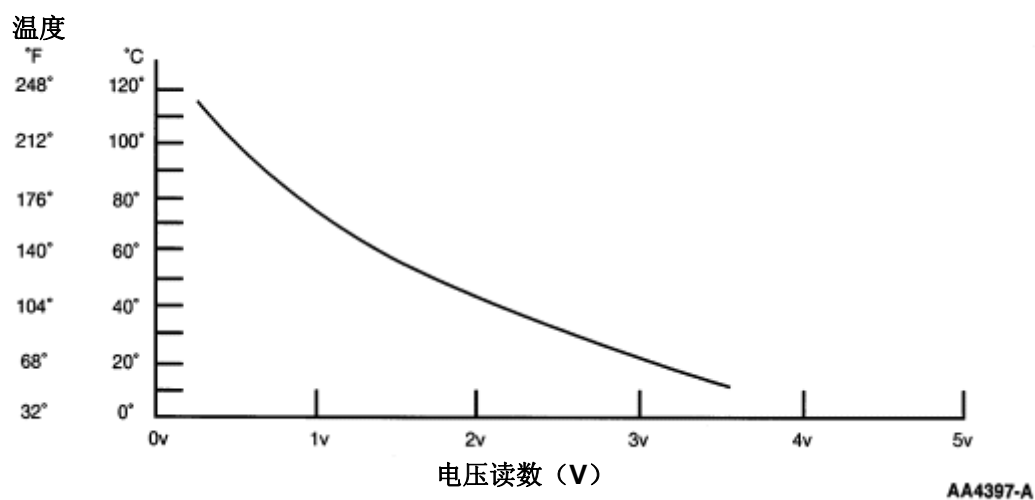
是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	此时系统操作正确。故障可能是由于接头松动或腐蚀引起的。转到定点测试 Z 。

DA: 进气温度 (IAT) 传感器

此定点测试用来诊断:

- 进气温度(IAT)传感器(12A697)。
- 集成 MAF/进气温度(IAT)传感器(12B579)。
- 线束线路: IAT、VREF 和 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

电压值按 VREF= 5V 计算, 不同的传感器与 VREF, 计算值相差可达 15%。



温度传感器电压与电阻规范

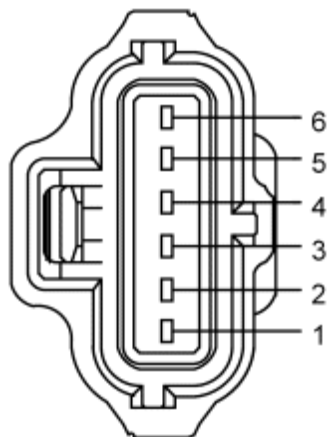
温度		温度传感器值	
°C	°F	电压	电阻 (K Ω)
120	248	0.28	1.18
110	230	0.36	1.55
100	212	0.47	2.07
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.37
60	140	1.37	7.70
50	122	1.77	10.97
40	104	2.23	16.15
30	86	2.74	24.27
20	68	3.26	37.30
10	50	3.73	58.75
0	32	4.14	95.85

-10	14	4.45	160.31
-----	----	------	--------

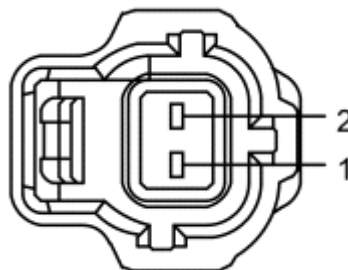
进气温度(IAT)接头

某些车型进气温度信号集成到 MAF 传感器中。

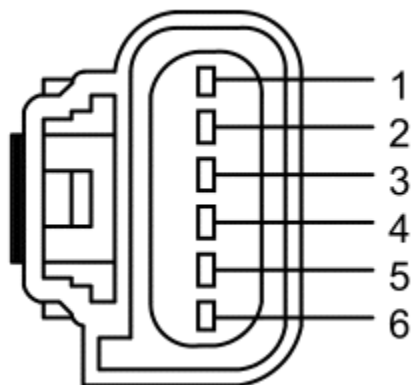
A



B



C



车型	接头	线路	芯脚
Aviator, Escape 3.0L, Explorer SportTrac, F-150 4.6L	A	MAF RTN SIGRTN IAT	4 1 6
F-150 4.2L	B	SIGRTN IAT	2 1
所有其它车型	C	MAF RTN SIGRTN IAT	3 2 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN IAT	B17 B51
Crown Victoria, Five Hundred, Freestyle, Grand Marquis, Montego, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN IAT	E41 B26
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	SIGRTN IAT	E58 E22
Escape, Focus, Mariner	150 (50-50-50)芯脚	SIGRTN IAT	B41 B20
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	SIGRTN IAT	E58 B43
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN IAT	B41 B16
LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	SIGRTN IAT	B5 B51
Mustang	170 芯脚	SIGRTN IAT	E33 E22
所有其它车型	104 芯脚	SIGRTN IAT	91 39

DA1 DTC P0113: 检查进气温度信号线路

- DTC 显示传感器信号高于自检最大值。
- 分离进气温度接头。

注意: 有些车型进气温度信号集成到 MAF 传感器中。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) IAT 接头, 线束端	(-)
IAT	接地

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
到 DA2 。	到 DA3 。

DA2检查进气温度传感器电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IAT 接头, 部件端	(-) IAT 接头, 部件端
IAT	SIGRTN

电阻是否为 1K Ω - 500K Ω 之间？

是	否
到 DA3 。	安装新的 IAT 传感器。

DA3 检查线束中信号与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IAT 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IAT	IAT
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5 Ω ？

是	否
以 DA4 。	维修断路。

DA4 检查线束内信号是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IAT 接头, 线束端	(-)
IAT	接地

电压是否高于 1V？

是	否
维修短路。	钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程给EEPROM快速编程给EEPROM快速编程 。

DA5 DTC P0112:模拟PCM的相对信号

- DTC 显示传感器信号低于自检最小值。
- 分离 IAT 接头。

注意：有些车型 IAT 信号集成到 MAF 传感器内。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 与监测 IAT V PID。

电压是否高于 4.2 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 安装新的 IAT 传感器。	钥匙位于OFF位置。 车型配有集成MAF/IAT，到 DA6 。 车型配有独立式IAT，到 DA7 。

DA6 检查IAT线路MAF RTN是否短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IAT 接头，线束端	(-) IAT 接头，线束端
IAT	MAF RTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
修理短路的线路。	到 DA7 。

DA7 检查IAT线路是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
IAT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 12 V 车载蓄电池
IAT	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第2节 闪存电子可擦式可编程只读存储器(EEPROM) 。	修理短路的线路。

DA8 自检DTCS P0112、P0113、P0114或P1112：间歇性检查

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 IAT V PID。
- 观察 PID 时，执行下列操作：
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。

电压读数是否有很大变化？

是	否
分离并检查接头。 如果完好，安装新的 IAT 传感器。	到 DA9 。

DA9 检查发动机电子控制（EC）配线线束

- 访问 PCM 并监测 IAT V PID。
- 观察 PID，并执行下列操作：
 - 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。

电压的读数是否有大的变化？

是	否
隔离故障 视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 DA10 。

DA10 检查PCM与汽车线束接头

- 分离 PCM 接头。
- 分离 IAT 接头。

注意：有些车型 IAT 信号集成到 MAF 传感器内。

接头与电极是否完好？

是	否
此时不存在故障。 此时故障诊断码忽略当前故障码。处理下一个故障码。到第4节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	视情修理。

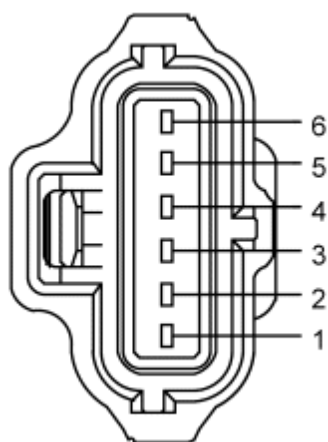
DC: 空气质量流量(MAF)传感器

此定点测试用来诊断:

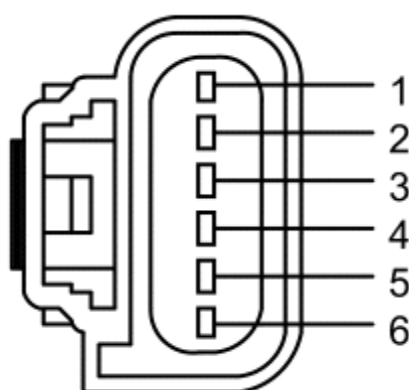
- 空气质量流量传感器 (12B579)。
- 线束线路: MAF SIG、MAF RTN、汽车电源(VPWR)、电源接地(PWRGND)、IAT 与 SIGRTN。
- 动力传输控制模块(PCM) (12A650)。

空气质量流量/进气温度(MAF/IAT)传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Aviator, Escape 3.0L, Explorer SportTrac, F-150 4.6L	A	IAT SIGRTN MAF RTN MAF PWRGND VPWR	1 6 3 2 4 5
F-150 4.2L	A	MAF RTN MAF PWRGND VPWR	3 2 4 5
所有其它车型	B	IAT SIGRTN MAF RTN MAF PWRGND VPWR	1 2 4 3 5 6

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	MAF MAF RTN	B31 B38
E-Series, F-Super Duty, Mustang	170 芯脚	MAF MAF RTN	E25 E26
Excursion, Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	MAF MAF RTN	88 36
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	MAF MAF RTN	B41 B42
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	MAF MAF RTN	B32 B43

大气压力参考表

大气压力 (英寸汞柱)	大气压力 (kPa)	大气压力/进气歧管 绝对压力参数识别 (Hz)	海拔高度 (英尺)
3.5	11.8	89.3	
5	16.9	92.8	
10	33.8	104.6	
15	50.7	117.0	14000
20	67.5	129.6	10000
21	70.9	132.5	9000
22	74.3	135.4	8000
23	77.7	138.3	7000
24	81.1	141.1	6000
25	84.4	144.0	5000

26	87.8	146.9	4000
27	91.2	149.8	3000
28	94.6	152.8	2,000
29	97.9	155.8	1,000
30	101.3	158.9	0 (海拔)
31	104.7	162.0	
31.875	107.7	164.7	

DC1 DTC P1101: 检查MAF传感器连续记忆DTC

- 调取 CMDTC。

随 KOER DTC P1101 故障码是否出现连续记忆 MAF DTC?

是	否
到 DC2 。	钥匙位于OFF位置。到 DC4 。

DC2 确认连续记忆DTC P0102

随 KOER DTC P1101 故障码是否出现连续记忆 DTC P0102 故障码?

是	否
到 DC4 。	到 DC3 。

DC3 确认连续记忆DTC P0103

随 KOER DTC P1101 故障码是否出现连续记忆 DTC P0103 故障码?

是	否
到 DC20 。	所有其它连续记忆DTCs: 此时取消现有故障诊断码。处理下一个故障码。到第4节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。

DC4 KOER与连续记忆DTCS P0102、P0104或P1101: 检查进气系统是否泄漏、阻塞或损坏

- 检查进气系统(空气滤清器、外壳、管路)是否有阻塞或阻滞。
- 检查排气管卡箍(节气门体与空气滤清器总成端)是否损坏/松动、排气管是否有裂缝/孔、MAF 传感器与空气滤清器总成之间垫片是否磨损。确认 MAF 传感器已连接。视情修理。

目视检查时是否发现任何故障?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理。	到 DC5 。

DC5 检查MAF PID

- 把发动机运行到 1500 RPM 持续 5 秒，然后回到怠速。
- 检修 PCM 并检查 MAF V PID。

电压是否低于 0.23 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DC8 。	钥匙位于OFF位置。到 DC6 。

DC6 检查发送到PCM中的MAF信号

注意： DTC P1101 可能因蓄电池充电不足或车库通风不畅而设置。必要时给电池充电，然后拆去通风系统，保证与外界大气正常通风。检查进气系统(空气滤清器、外壳、管道)看是否有阻塞或阻滞，重新运行 KOEO 自检。

- 连接 MAF/IAT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。

电压是否低于 0.2V?

是	否
到 DC7 。	钥匙位于OFF位置。到 DC8 。

DC7 检查发送到PCM的MAF信号

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。

电压是否为 0.46 V – 2.44 V?

是	否
此时无法识别故障。到 Z1 。	钥匙位于OFF位置。到 DC8 。

DC8 检查MAF传感器的VPWR

- 分离 MAF/IAT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) MAF/IAT 传感器接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 DC9 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

DC9 检查MAF传感器PWRGN线路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) 汽车蓄电池	(-) MAF/IAT 传感器接头，线束端
负极	PWRGND

电压是否高于 10.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DC10 。	钥匙位于 OFF 位置。维修断路。

DC10 检查MAF线束内线路之间是否短路

注意：对装备独立式 MAF 传感器的汽车(IAT 传感器未处于 MAF 传感器内部)，不做 IAT 与 SIGRTN 的 MAF 线路检查。

- 分离 MAF/IAT 传感器接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) MAF/IAT 传感器接头，线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头，线束端
MAF	PWRGND
MAF	MAF RTN
MAF	SIGRTN
MAF	IAT

电阻是否高于 10K Ω ？

是	否
到 DC11 。	修理短路的线路。

DC11 检查线束内MAF RNT线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头，线束端
MAF RTN	MAF RTN

电阻是否低于 5Ω ?

是	否
到 DC12 。	修理断路线路。

DC12 检查线束内MAF RTN是否对PWRGND短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) MAF/IAT 传感器接头, 线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头, 线束端
MAF RTN	PWRGND

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DC13 。	维修接地短路线路。

DC13 检查PCM内MAF线路是否对PWRGND短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) MAF/IAT 传感器接头, 线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头, 线束端
MAF	PWRGND

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DC14 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

DC14 检查MAF线路电压循环的完整性

- 连接诊断工具接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 MAF V PID。
- 在下列两点之间连接 5A 保险跨接线:

A 点 MAF/IAT 传感器接头, 线束端	B 点 MAF/IAT 传感器接头, 线束端
MAF RTN	PWRGND
MAF	VPWR

- 安装两个跨接线时读出 PID 的值。

- 观察 MAF V PID 时拆下 VPWR 跨接线。

拆下 VPWR 跨接线时，MAF V PID 是否从高于 4.50V 变化为低于 0.26V? ?

是	否
钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线。 如果完好，安装新的MAF传感器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位 (KAM) 。	钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线。 到 DC15 。

DC15 检查线束内MAF线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头，线束端
MAF	MAF

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DC16 。	修理断路线路。

DC16 检查线束内PWRGND线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) MAF/IAT 传感器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
PWRGND	负极

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DC17 。	修理断路线路。

DC17 检查线束内MAF RTN线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) MAF/IAT 传感器接头，线束端
MAF RTN	MAF RTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程。	修理断路线路。

DC18 DTC P1100: 检查MAF线路PCM 电压是否时有时无

- 检查排气管卡箍(节气门体与空气滤清器总成端)是否损坏/松动、排气管是否有裂缝/孔、MAF 传感器与空气滤清器总成之间垫片是否磨损。确认 MAF 传感器已连接。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。
- 如果怠速稳定，参阅 [第 3 节。](#)
- 把发动机运行到 1,500 RPM 持续 5 秒，然后回到怠速。把发动机运行到 1,500 RPM 持续 5 秒，然后回到怠速。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。
- 轻敲 MAF 传感器并摇晃线束接头模拟路面震动。

MAF PID 是否变为低于 0.23V 或高于 4.6V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 检查MAF传感器接头。 如果完好，安装新的MAF传感器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位 (KAM)。	到 DC19 。

DC19 检查MAF是否出现间歇性断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。
- 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。

MAF PID 是否变为低于 0.23V 或高于 4.6V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 视情修理。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位 (KAM)。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。

DC20 DTC P0103: 检查MAF传感器滤网是否脏污

注意: 异物阻塞 MAF 传感器滤网, 限制空气流量就会产生 DTC P0103。

- 检查 MAF 传感器滤网是否发生脏污或阻塞。
- 检查空气滤清器元件与空气管路的安装与密封是否适当。

是否发现任何问题?

是	否
视情修理。 再次运行自检。	到 DC21 。

DC21 DTC P0103: 检查PCM MAF传感器信号高输出

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。

电压是否高于 2.44 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DC22 。	到 DC24 。

DC22 检查发送到PCM的MAF传感器信号

- 分离 MAF/IAT 传感器。
- 在以下两点之间连接 5A 保险跨接线:

A 点 MAF/IAT 传感器接头, 线束端	B 点 MAF/IAT 传感器接头, 线束端
MAF RTN	PWRGND

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。

电压是否低于 0.1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线。 检查MAF传感器电气接头是否损坏、腐蚀或浸水。 如果完好, 安装新的MAF传感器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。	钥匙位于OFF位置。 到 DC23 。

DC23 检查MAF线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
MAF	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 DC25 。	钥匙位于 OFF 位置。修理对电源短路线路。

DC24 检查发送到PCM的MAF传感器信号

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 把发动机的 RPM 提高到约 2,500 个 RPM，然后返回到怠速，监测 MAF 信号电压。
- 访问 PCM 并监测 MAF V PID。

电压是否为 0.23 V - 4.6 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 间歇性故障。到 Z1 。	钥匙位于OFF位置。 到 DC22 。

DC25 确认怠速故障

- 分离 PCM 接头。
- 连接 MAF/IAT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

是否存在怠速故障?

是	否
此时忽略DTC P0103。 故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。	安装新的PCM。参阅第2节， 给EEPROM快速编程 。

DC26 DTC P0171、P0172、P0174、P0175、P1131、P1132、P1151、P1152、P1130、P1150、P2195、P2196、P2197、P2198：(或者贫油行驶性能问题)，检查与MAF传感器有关的情况

- 检查进气系统(空气滤清器、外壳、管路)看是否有阻塞或阻滞。
- 检查排气管卡箍(节气门体与空气滤清器总成端)是否损坏/松动、排气管是否有裂缝/孔、MAF 传感器与空气滤清器总成之间垫片是否磨损。确认 MAF 传感器已连接。

是否存在故障?

是	否
视情修理。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位 (KAM) 。	到 DC27 。

DC27 DTC P0171、P0172、P0174、P0175、P1131、P1132、P1151、P1152、P1130、P1150、P2195、P2196、P2197、P2198: (或贫油行驶性能问题)检查与MAF传感器有关的情况

注意: 大多数天气预报都包括用海拔修正的当地大气压力。但是 BARO PID 报告的是诊断汽车所在地的实际海拔高度的大气压力。当地的天气条件(高压区或低压区)会使当地的大气压力改变若干英寸汞柱。

注意: 更新保活存储器内的 BARO PID 值需要大节气门开度。如果汽车是从高海拔地区开过来进行诊断, 则需执行 3 到 4 次大于半个节气门开度的急加速, 以实现 BARO PID 更新。如可能, 把 BARO PID 与大气压力参考表或机场播报的每小时大气压力值进行对比。(在本定点测试开始时)BARO PID 与大气压力参考表高度值的偏差不得超过 +/- 6 Hz (+/- 2 英寸汞柱)。

注意: MAF V PID 值小于 0.6V 表明空气滤清器可能安装不当或进气系统漏气。

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 允许发动机稳定在正确的操作温度。
- 访问 PCM 并监测 LONGFT1、LONGFT2、MAF V 与 BARO PID。
- 执行下列诊断检查:
 - 检查 BARO PID 读数是否与诊断所在地的地点、白昼、海拔高度的大气压力相同。
 - 在怠速与空档状态检查MAF V PID不大于 [第 6 节](#) 正常MAF V值的 30%。参考电压(或不高于 1.3V)。

PID 值是否在预定的范围内?

是	否
到 DC29 。	到 DC28 。

DC28 根据是否出现贫油行驶性能问题排查MAF传感器

- 由于对排放/OBD 的要求日益严格, 在接或未接 MAF 传感器的情况下, 有些汽车无明显行驶性能问题也可能出现燃油系统 DTC。碰到这种情况, 如果 BARO_V、LONGFT1、LONGFT2、与 MAF PID 显示有 MAF 传感器故障, 可安装新的 MAF 传感器。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 MAF/IAT 传感器接头。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 在路上驾驶汽车。

故障现象贫油问题故障现象(动力不足、爆震、加速时喘振)是否消失

是	否
如果完好，安装新的MAF/IAT传感器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位 (KAM) 。	到 DC29 。

DC29 确认DTC

是否存在下列 DTC:

P0171、P0172、P0174、P0175、P1130、P1131、P1132、P1150、P1151、P1152、P2195、P2196、P2197、或 P2198?

是	否
此时无法重现或确定故障。转到定点测试 Z 。	故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

DD: 油轨压力(FRP)、油轨温度(FRT)和油轨压力温度(FRPT)传感器



警告：当发动机未运行前燃油系统仍然是有压力的。为了防止起火或人身伤害，在拆卸燃油系统部件前关闭供油系统并释放燃油系统压力。参阅定点测试 HC 开始处的燃油系统信息。

此定点测试用来诊断：

- 油轨压力 (FRP)传感器(6B288)。
- 油轨温度(FRT)传感器(4702)。
- 油轨温度压力(FRPT)传感器(9G756)。
- 线束线路：FRP、FRT 和 FRPT
- 动力控制模块(PCM) (12A650)

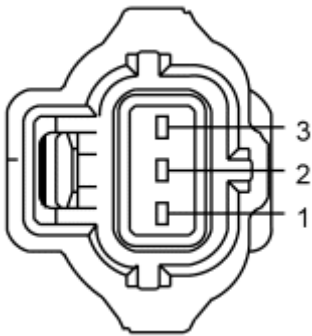
表格和图表

FRP 传感器电压与压力规范		
电压	压力(kPa)	压力(psi)
4.5	482	70
3.9	413	60
3.4	344	50
2.8	275	40
2.2	207	30
1.6	138	20
1.1	69	10
0.5	0	0

FRT 传感器温度、电压与电阻规范			
温度		传感器	
°C	°F	V	Ω
100	212	0.47	2.073
95	203	0.54	2.405
90	194	0.61	2.800
85	185	0.70	3.273
80	176	0.80	3.840
75	167	0.92	4.524

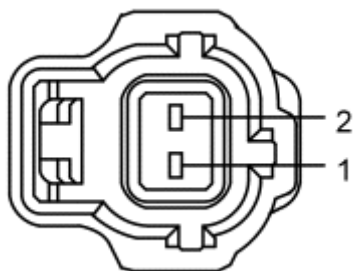
70	158	1.06	5.351
65	149	1.21	6.356
60	140	1.38	7.584
55	131	1.56	9.091
50	122	1.77	10.949
45	113	1.99	13.252
40	104	2.23	16.123
35	95	2.48	19.720
30	86	2.74	24.253
25	77	3.00	30.000
20	68	3.26	37.332
15	59	3.50	46.745
10	50	3.73	58.911
5	41	3.95	74.745
0	32	4.13	95.501

油轨压力(FRP)传感器接头



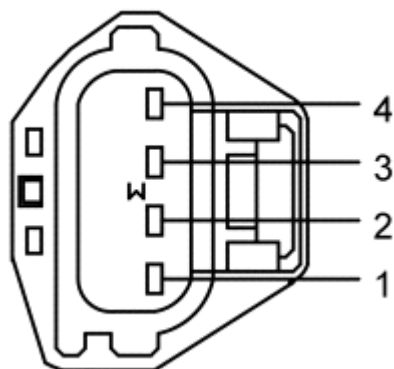
线路	芯脚
FRP (油轨压力)	3
SIGRTN (信号回线)	2
VREF (参考电压)	1

油轨温度(FRT)传感器接头



线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	2
FRT (油轨温度)	1

油轨压力/温度(FRPT)传感器接头



线路	芯脚
FRT (油轨温度)	3
FRP (油轨压力)	1
SIGRTN (信号回线)	4
VREF (参考电压)	2

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VREF SIGRTN FRP	B20, E20 E17 E49
Crown Victoria,	150 (50-50-50) 芯脚	FRT	E36

Five Hundred, Freestyle, Grand Marquis, Montego		VREF SIGRTN FRP	B40, E40 E41 E37
E-Series 4.6L	170 芯脚	VREF SIGRTN FRP	B40, E57 E58 E32
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E28 B40, E40 E41 E37
Expedition, F-150 5.4L, F-150 4.2L, Navigator	190 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E19 B29, E57 E58 E32
Explorer SportTrac	104 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	66 90 91 8
Explorer 4.0L, Mountaineer 4.0L	150 (50-50-50) 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E36 E40, T40 E41 E37
Explorer 4.6L, Mountaineer 4.6L	150 (50-50-50) 芯脚	VREF SIGRTN FRP	E40, T40 E41 E37
F-150 4.6L	190 芯脚	VREF SIGRTN FRP	B29, E57 E58 E32
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E31 E40 E41 E37
Freestar/Monterey, Sable, Taurus	104 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	10 90 91 63
Ford GT	104 芯脚	VREF SIGRTN FRP	90 91 63
LS,	150 (60-32-58) 芯脚	FRT	E4

Thunderbird		VREF SIGRTN FRP	B55, E14 E17 E49
Mustang	170 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E19 B40, E24 E33 E32
Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E36 B40, E40 E41 B37
所有其它车型	170 芯脚	FRT VREF SIGRTN FRP	E19 B40, E57 E58 E32

注意： 发动机运行时，FRP PID 值应比机械式量表中的燃油压力读数高 48-70 kPa (7-10 psi)。

DD1连续记忆DTC P0190、KOE0和KOER DTCS P0192 AND P0193：检查FRP传感器是否存在燃油泄漏

注意： 测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机在怠速状态运行 2 分钟。
- 检查进气歧管与 FRP 传感器之间的 FRP 真空软管，看是否有空气泄漏并修正连接。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 把软管从 FRP 上拆下。
- 检查 FRP 与真空软管看是否有油渍。

是否存在燃油油渍？

是	否
安装新的FRP传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	到 DD2 。

DD2 检查线束VREF与SIGRTN线路是否断路

- 把真空软管连接到 FRP 上。
- 分离 FRP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FRP 传感器接头, 线束端	(-) FRP 传感器接头, 线束端
VREF - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 2

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
安有DTC P0190 时, 到 DD9 。 安有DTC P0192 时, 到 DD3 。 安有DTC P0193 时, 到 DD5 。	到 C1 。

DD3 在FRP线路上感应高电压

- 钥匙位于 OFF 位置。

注意: 如果存在诊断工具通信故障, 立即拆下跨接线并按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线。

A 点 FRP 传感器接头, 线束端	B 点 FRP 传感器接头, 线束端
VREF - 芯脚 1	FRP - 芯脚 3

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。

电压是否高于 4.5 V?

是	否
安装新的FRP传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	到 DD4 。

DD4 检查线束FRP线路是否对SIGRTN或GND短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下跨接线。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FRP	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FRP	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DD5 检查线束FRP线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FRP 传感器接头, 线束端
FRP	FRP - 芯脚 3

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DD6 。	修理断路线路。

DD6 检查FRP线路是否对VREF短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	FRP

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD7 。	修理短路的线路。

DD7 检查FRP线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) FRP 传感器接头, 线束端	(-)
FRP - 芯脚 3	接地

是否存在任何电压？

是	否
修理短路的线路。	到 DD8 。

DD8 在FRP线路上感应低电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 PCM 接头。

注意： 如果存在诊断工具通信故障，立即拆下跨接线并按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线。

A 点 FRP 传感器接头，线束端	B 点 FRP 传感器接头，线束端
FRP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。

电压是否低于 0.1 V？

是	否
安装新的FRP传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DD9 DTC P0191：检查所有连接到进气歧管的真空软管是否存在泄漏

注意： 测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 FRP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机稳定于怠速状态。
- 检查所有连接到进气歧管的真空软管是否存在空气泄漏。

是否存在真空软管故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	到 DD10 。

DD10 释放油轨压力时检查FRP电压PID

- 钥匙位于 OFF 位置。

- 关闭惯性开关。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。
- 发动发动机时监测 FRP 电压。
- 当油轨压力下降时，FRP 电压降低，而在油轨压力达到大气压力时电压稳定。

车型	下限	上限
F-150	1.0V	1.5V
所有其它	0.2V	0.7V

电压值符合规范是否符合规范？

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	安装新的FRP传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD11 连续记忆DTC P0192和P0193：检查FRP线路是否有间歇性故障

注意：测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。
- 观察 PID 时，执行下列操作：
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。
 - 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。

是否存在故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	到 Z1 。

DD12 KOEO与KOER DTCS P0182或P0183L：检查FRT传感器的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FRT 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) FRT 传感器接头，部件端	(-) FRT 传感器接头，部件端
FRT - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 2

电阻是否为 2KΩ - 96KΩ ?

是	否
到 DD13 。	安装新的FRT传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD13 检查FRT是否内部短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) FRT 传感器接头，部件端	(-)
FRT - 芯脚 1	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安有DTC P0182 时，到 DD14 。 安有DTC P0183 时，到 DD16 。	安装新的FRP传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD14 检查线束FRT线路的是否对SIGRTN或GND短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
FRT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FRT	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD15 。	修理短路的线路。

DD15 在FRT线路上感应高电压

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否高于 4.5 V?

是	否
此时无法识别故障。 到 Z1 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DD16 检查线束FRT与SIG RTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FRT 传感器接头, 线束端
FRT	FRT - 芯脚 1
SIGRTN	SIGRTN - 芯脚 2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DD17 。	修理断路线路。

DD17 检查VREF传感器信号是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FRT	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD18 。	维修 VREF 的短路线路。

DD18 在FRT线路上感应低电压

- 分离 PCM 接头。
- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线。

A 点 FRT 传感器接头, 线束端	B 点 FRT 传感器接头, 线束端
FRT - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否低于 0.2 V?

是	否
此时无法识别故障。 到 Z1 。	安装新的 PCM。参阅第 2 节，给 EEPROM 快速编程。

DD19 DTC P0180：检查是否存在DTC P0182或P0183

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查 DTC 自检：

是否存在 DTC P0182 或 P0183?

是	否
到 DD12 。	到 DD20 。

DD20 检查FRT线路是否存在间歇性故障

- 连接 PCM 接头。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。
- 给 FRT 传感器线束执行全振动测试。

FRT 信号是否稳定?

是	否
到 DD22 。	确定故障并且视情修理。

DD21 KOEO与KOER DTC P0181：检查FRT_V PID

- 温度传感器测试前允许车型的温度稳定下来。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 正常测试范围为 0°C 到 100°C (32°F 到 212°F)。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否为 0.4 V - 4.5 V?

是	否
到 DD22 。	此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。

DD22 汽车温度稳定后对比PID

- 检查 PCM 并监测 FRT_TEMP、CHT 和 ECT PID。

PID 的温度值是否基本相同?

是	否

此时不存在故障。 清除 DTC。重复自检。	到 Z1 。
--------------------------	------------------------

DD23 KOER与连续记忆DTC P0190、KOE0与KOER DTCS P0192 与P0193：检查FRPT传感器是否存在燃油泄漏

注意：测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机在怠速状态运行 2 分钟。
- 检查进气歧管与 FRP 传感器之间的 FRP 真空软管是否存在空气泄漏并修正连接。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 把真空软管从 FRPT 上拆下来。
- 检查 FRTP 与真空软管是否有燃油油渍。

是否存在燃油油渍？

是	否
安装新的 FRPT传感器 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	到 DD24 。

DD24 检查线束VREF与SIGRTN线路是否断路

- 把真空软管连接到 FRPT。
- 分离 FRPT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FRPT 传感器接头，线束端	(-) FRPT 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 4

电压是否为 4.5 V - 5.5 V？

是	否
安有DTC P0190 时，到 DD31 。 安有DTC P0192 时，到 DD25 。 安有DTC P0193 时，到 DD27 。	到 C1 。

DD25 在FRPT线路上感应高电压

- 钥匙位于 OFF 位置。

注意：如果存在诊断工具通信故障，立即拆下跨接线并按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线：

A 点 FRPT 传感器接头，线束端	B 点 FRPT 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	FRP - 芯脚 1

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。

电压是否高于 4.5 V?

是	否
安装新的 FRPT 传感器 参阅定点测试 HC 开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	到 DD26 。

DD26 检查线束 FRP 线路是否对 FRT、SIGRTN 和 GND 短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下跨接线。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
FRP	SIGRTN
FRP	FRT

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FRP	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的 PCM。参阅第 2 节， 给 EEPROM 快速编程 。	修理短路的线路。

DD27 检查线束 FRP 线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) FRPT 传感器接头，线束端
-----------------------	---------------------------

FRP	FRP - 芯脚 1
-----	------------

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DD28 。	修理断路线路。

DD28 检查FRP线路是否对线束中的VREF与FRT短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FRP	VREF
FRP	FRT

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD29 。	修理短路的线路。

DD29 检查FRP线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) FRPT 传感器接头, 线束端	(-)
FRP - 芯脚 1	接地

是否存在电压?

是	否
修理短路的线路。	到 DD30 。

DD30 在FRPT上感应低电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。

注意: 如果存在诊断工具通信故障, 立即拆下跨接线并按结果/措施栏中“否”的路线进行

- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线:

A 点 FRPT 传感器接头, 线束端	B 点 FRPT 传感器接头, 线束端
---------------------	---------------------

FRP - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 4
------------	---------------

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。

电压是否低于 0.01 V?

是	否
安装新的 FRPT 传感器 参阅定点测试 HC 开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。	安装新的 PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程

DD31 DTC P0191：检查所有连接到进气歧管上的真空软管是否有泄漏

注意：测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 FRPT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机稳定在怠速状态。
- 检查所有连接到进气歧管上的真空软管是否有泄漏

是否存在任何真空软管故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	到 DD32 。

DD32 释放油轨压力时检查FRP电压PID

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 关闭惯性开关。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。
- 发动发动机并监测 FRP 电压。
- 当油轨压力下降时，FRP 电压降低，而在油轨压力达到大气压力时电压稳定。

车型	下限	上限
F-150	1.0V	1.5V
所有其它车型	0.2V	0.7V

电压值符合规范是否符合规范？

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第4节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	安装新的FRPT传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD33 连续记忆DTC P0192与P0193: 检查FRPT线路是否存在间歇性故障

注意: 测试前处理燃油泵 DTC。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRP V PID。
- 观察 PID 时, 执行下列操作:
 - 轻敲传感器, 模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。
 - 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。
- 检查 FRPT 接头是否损坏或腐蚀。

是否存在故障?

是	否
确定故障并且视情修理。	到 Z1 。

DD34 KOEO与KOER DTCS P0182或P0183: 检查FRPT传感器的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FRPT 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) FRPT 传感器接头, 部件端	(-) FRPT 传感器接头, 部件端
FRT - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 4

电阻是否为 2K Ω -96K Ω ?

是	否
到 DD35 。	安装新的FRPT传感器。 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD35 检查FRPT是否内部短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) FRT 传感器接头, 部件端	(-)
FRT - 芯脚 1	接地

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) FRPT 传感器接头, 部件端	(-) FRPT 传感器接头, 部件端
FRT - 芯脚 3	FRP - 芯脚 1
FRT - 芯脚 3	VREF - 芯脚 2

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
对 DTC P0182, 到 DD36 。 对 DTC P0183, 到 DD38 。	安装新的 FRPT传感器 参阅定点测试HC开始处的燃油系统警告信息。 到定点测试 HC 。

DD36检查FRT线路是否对线束中的SIGRTN与GND短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FRT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FRT	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD37 。	修理短路的线路。

DD37 FRPT传感器在FRT线路上感应高电压

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否高于 4.5 V?

是	否
此时无法识别故障。 到 Z1 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DD38 检查线束中FRT与SIG RTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FRPT 传感器接头, 线束端
FRT	FRT - 芯脚 3
SIGRTN	SIGRTN - 芯脚 4

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DD39 。	修理断路线路。

DD39 检查FRT SIGNAL线路是否对VREF与FRP短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FRT	VREF
FRT	FRP

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DD40 。	修理短路的线路。

DD40 FRPT传感器在FRT线路上感应低电压

- 连接 PCM 接头。
- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线：

A 点 FRPT 传感器接头, 线束端	B 点 FRPT 传感器接头, 线束端
FRT - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 4

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否低于 0.2 V?

是	否
此时无法识别故障。 到 Z1 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DD41 DTC P0180：检查是否存在DTC P0182或P0183

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P0182 或 P0183?

是	否
到 DD34 。	到 DD42 。

DD42 检查FRT线路是否存在间歇性故障

- 连接 PCM 接头。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。
- 给 FRT 传感器线束执行全振动测试。

FRT 信号是否稳定?

是	否
到 DD44 。	确定故障并且视情修理。

DD43 KOEO与KOER DTC P0181：检查FRT_V PID

- 温度传感器测试前允许汽车温度稳定下来。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 正常测试范围为 0°C 至 100°C (32°F 至 212°F)。
- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。

电压是否为 0.4 V - 4.5 V?

是	否
到 DD44 。	此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。

DD44 汽车温度稳定后对比PID

- 检修 PCM 并且监测 FRT_TEMP、CHT 和 ECT PID。

温度 PID 是否基本相同?

是	否
此时不存在故障。 清除 DTC。重复自检。	到 Z1 。

DD45 连续记忆DTCS P0182或P0183间歇性故障检查

- 钥匙位于 ON 位置。

注意：下面读取的 PID 在有的解码器上可能读为 EFT。

- 访问 PCM 并监测 FRT V PID。
- 观察 PID 时，执行下列操作：
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。
 - 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。
- 检查 FRT 或 FRPT 与 PCM 接头，看是否有损坏或腐蚀。

是否存在故障?

是	否
确定故障并且视情修理。	此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。

DF: 车速线路(VSC)检查



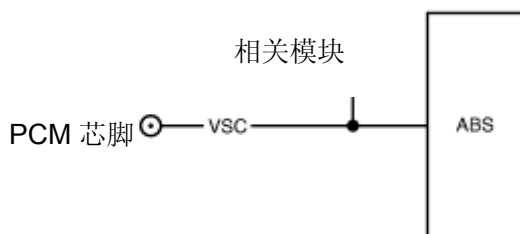
警告：进行以下行驶循环时必须严格遵守标示牌的限速与驾驶规定。

此定点测试用来诊断：

- 线束线路：VSC。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

基线典型电路图

ABS 模块 VSC 输出信号和到 PCM 与相关用户模块的 VSC 输入信号的基线典型电路图。



A0091978

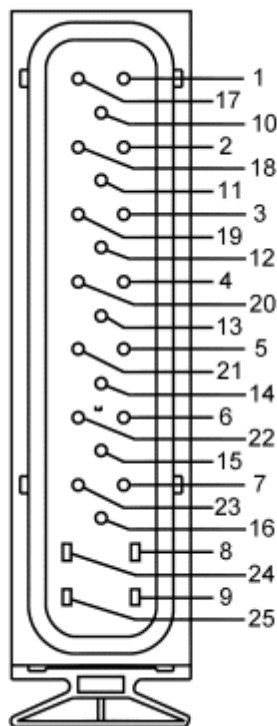
动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

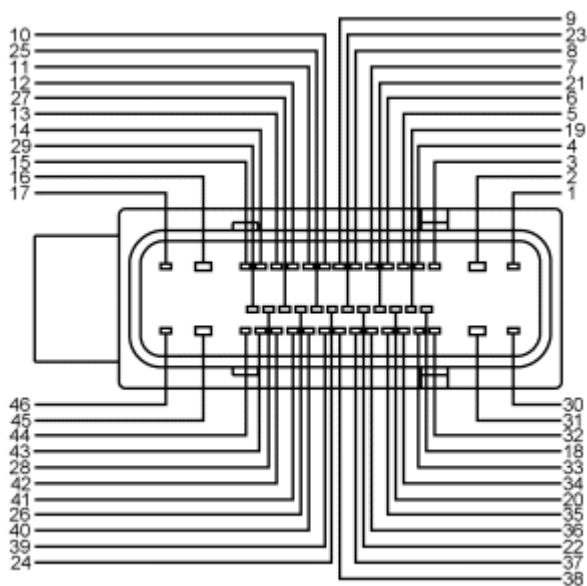
车型	接头	线路	芯脚
Excursion	104 芯脚	VSC	58
F-Super Duty	170 芯脚	VSC	B29

防抱死制动系统(ABS)模块接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Excursion	A	VSC	11
F-Super Duty	B	VSC	21

DF1 DTCS P0500、P0503、P1501与P1502：检查车速线路是否存在间歇性故障

注意：PCM 检测到来自 ABS 控制模块中的车速信号中存在差错。此测试步骤检查车速差错是否会重复出现。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 连接诊断工具接头。
- 清除 DTCs。
- 逐渐把车速提高到 80 km/h (50mph)。
- 滑行到怠速并停车。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查连续记忆 DTC：

DTC P0500、P0503、P1501 或 P1502 是否存在？

是	否
钥匙位于OFF位置。 车速输入有差错。 到 DF2 。	钥匙位于OFF位置。 车速输入正确。产生原有DTC的故障可能是间歇性的。 到 DF5 。

DF2 检查线束中VSC线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 分离防抱死制动系统(ABS)模块接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
VSC	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 DF3 。	钥匙位于OFF位置。到 DF6 。

DF3 检查PCM与ABS控制模块之间的VSC是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 防抱死制动系统(ABS)模块接头, 线束端
VSC	VSC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DF4 。	修理断路线路。到 DF7 。

DF4 检查线束的VSC线路是否对地短路

- 分离诊断工具接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
VSC	接地

电阻是否高于 10,000 Ω?

是	否
欲继续诊断ABS模块、速度传感器及其车轮速度传感器线束，参阅维修手册 206-09 节防抱死控制部分。 如果这些部件工作正常，安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。 到 DF7 。	到 DF6 。

DF5 目视检查

- 目视检查 VSC 线路与 PCM、ABS 和其它 VSC 用户模块上的接头，注意是否有损坏、连接松动、接地松动或不当布置。

注意：要查看线束、模块和接头位置参阅线路图手册。

目视检查是否发现潜在故障？

是	否
视情修理。 到 DF7 。	此时无法重现和确定故障。 欲继续诊断 ABS 模块、速度传感器及其车轮速度传感器线束，参阅维修手册 206-09 部分防抱死控制。

DF6 确认线束VSC或其它模块是否短路

- 检查任何与 VSC 连接的模块。参阅线路图手册。如果 VSC 上未连接有任何模块，到要采取的措施。
- 分离与 VSC 相关的模块，每次只分离一个。分离模块后，再次测试是否有短路线路。(参阅本文中提供给您的测试步骤)。重复直到拆下相关的模块或消除短路为止。

分离所有相关模块后是否仍存在短路线路？

是	否
修理短路的线路。 到 DF7 。	欲对相应模块进行进一步诊断，参阅维修手册。 到 DF7 。

DF7 VSC 修理验证行驶循环

注意：继续前把发动机预热到正常温度。

注意：如下所述至少要把 VSC 行驶循环执行 3 次。

- 自动变速器行驶循环：
 - 将变速档选速杆选在驾驶档。
 - 急加速到 56 km/h (35 mph)。
 - 降到怠速然后停车。
 - 循环拧动钥匙 OFF 和 ON。
- 手动变速器行驶循环：
 - 从一档换到二档适当地加速到 64 km/h (40 mph)。
 - 降到怠速然后停车。
 - 循环拧动钥匙 OFF 和 ON。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查连续记忆 DTC：

是否存在 DTC P0500、P0503、P1501 或 P1502？

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	证明修理有效。

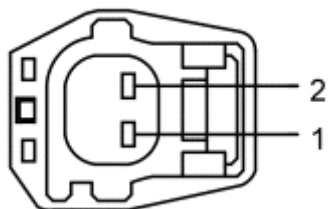
DG: 爆震传感器

此定点测试用来诊断:

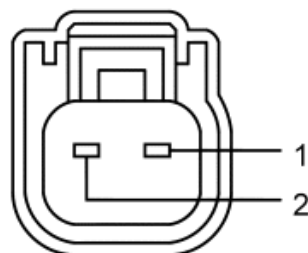
- 爆震传感器 KS1、KS2 (12A699)。
- 线束线路: KS1+、KS1-、KS2+与 KS2-。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

爆震传感器(KS)接头

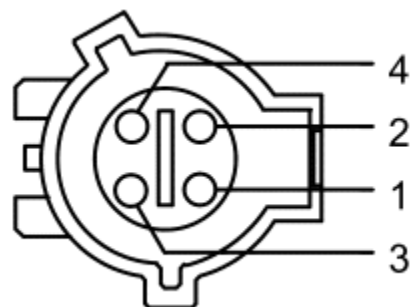
A



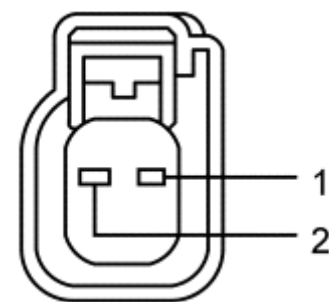
B



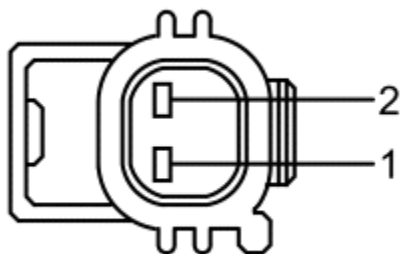
C



D



E



车型	接头	线路	芯脚
Escape	A	KS1+ KS1-	1 2
Expedition 5.4L, F-Super Duty,	B	KS2+ KS2-	2 1

Navigator		KS1+	2
		KS1-	1
Explorer 4.6L	C	KS2+	1
		KS2-	2
		KS1+	3
		KS1-	4
F-150 4.2L, Five Hundred, Freestyle, Montego, Ranger 3.0L	D	KS1+	1
		KS1-	2
LS 3.0L	E	KS1+	1
		KS1-	2
LS	E	KS2+	1
		KS2-	2
		KS1+	1
		KS1-	2
Mustang 4.6L	E	KS2+	2
		KS2-	1
		KS1+	2
		KS1-	1
Thunderbird	E	KS2+	1
		KS2-	2
		KS1+	2
		KS1-	1
所有其它车型	E	KS1+	2
		KS1-	1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E20 B32 E43 E42 E52 E51
E-Series 4.6L,	170 芯脚	VREF	E57

E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 4R75E, E-Series 5.4L 5R100		VPWR KS1- KS1+	B35 E48 E49
Excursion, Explorer SportTrac, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	VREF VPWR KS1- KS1+	90 71 32 57
Expedition, F-150 5.4L, Navigator	190 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E57 B51 E30 E48 E31 E49
Explorer 4.6L, Mountaineer 4.6L	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E40 B35 E22 E20 E21 E32
F-150 4.6L, F-150 4.2L	190 芯脚	VREF VPWR KS1- KS1+	E57 B51 E48 E49
F-Super Duty	170 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E57 B35 E30 E48 E31 E49
LS 3.0L	150 (60-32-58) 芯脚	VREF VPWR KS1- KS1+	E14 B32 E42 E51
LS 3.9L, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E14 B32 E43 E42 E52 E51
Mustang 4.0L	170 芯脚	VREF VPWR KS1-	E24 B35 E48

		KS1+	E49
Mustang 4.6L	170 芯脚	VREF VPWR KS2- KS1- KS2+ KS1+	E24 B35 E30 E48 E31 E49
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR KS1- KS1+	E40 B35 E20 E32

DG1 KOER与连续记忆DTC P0325与P0326：检查KS1的电阻

- 确认 KS 连接与安装正确。
- 分离 KS 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) KS 接头，部件端	(-) KS 接头，部件端
KS1-	KS1+

电阻是否为 4.39M Ω - 5.35M Ω ?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DG3 。	安装新的 KS。

DG2 KOER与连续记忆DTC P0330与P0331：检查KS2的电阻

- 确认 KS 连接与安装正确。
- 分离 KS 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) KS2 传感器接头，部件端	(-) KS2 传感器接头，部件端
KS2-	KS2+

电阻是否为 4.39M Ω - 5.35M Ω ?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DG4 。	安装新的 KS2。

DG3 检查线束KS1+线路是否断路

- 分离 PCM 接头。

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS1+	KS1+

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG5 。	修理断路线路。

DG4 检查线束KS2+线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS2+	KS2+

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG6 。	修理断路线路。

DG5 检查线束KS1-线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS1-	KS1-

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG7 。	修理断路线路。

DG6 检查线束KS2-线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS2-	KS2-

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG8 。	修理断路线路。

DG7 检查线束KS1+线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 部件端	(-) 汽车蓄电池
KS1+	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG9 。	维修接地短路线路。

DG8 检查线束KS2+线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 部件端	(-) 汽车蓄电池
KS2+	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG10 。	维修接地短路线路。

DG9 CHECK检查线束KS1-线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
KS1-	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG11 。	维修接地短路线路。

DG10检查线束KS2-线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
KS2-	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG12 。	维修接地短路线路。

DG11 检查线束KS1+线路是否对电源短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS1+	VPWR
KS1+	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG13 。	维修电源线路短路。

DG12 检查线束KS2+线路是否对电源短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS2+	VREF
KS2+	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG14 。	维修电源线路短路。

DG13 检查线束KS1-线路是否对电源短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS1-	VREF
KS1-	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG15 。	维修电源线路短路。

DG14 检查线束KS2-线路是否对电源短路

测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS2-	VREF
KS2-	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DG16 。	维修电源线路短路。

DG15 检查KS1-线路是否有间歇性故障

注意: 注意摇晃所有与 KS 线路相连的线路与接头。

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS1-	KS1-

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG17 。	修理断路线路。

DG16 检查KS2-线路是否有间歇性故障

注意: 注意摇晃所有与 KS 线路相连的线路与接头。

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) KS2 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
KS2-	KS2-

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DG18 。	修理断路线路。

DG17 检查KS1+线路是否有间歇性故障

注意：注意摇晃所有与 KS 线路相连的线路与接头。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) KS 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
KS1+	KS1+

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

DG18 检查KS2+线路是否有间歇性

注意：注意摇晃所有与 KS 线路相连的线路与接头。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) KS2 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
KS2+	KS2+

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

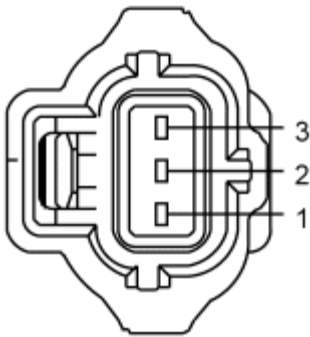
DH: 节气门位置(TP)传感器

此定点测试用来诊断:

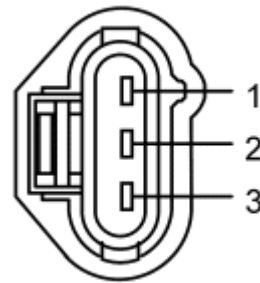
- 节气门位置传感器(9B989)。
- 节气门操纵杆系卡滞或粘结。
- 线束线路: TP、SIGRTN、VREF、VPWR 和 PWRGND。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

节气门位置(TP)传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Escape 2.3L, Focus, Mariner 2.3L, Ranger 2.3L	A	TP SIGRTN VREF	2 1 3
所有其它车型	B	TP SIGRTN VREF	2 3 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看要查看PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	E17 B24, B25, B26, B27 E20 B32 E57

Escape, Focus, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	E41 B47, B48, B49 E40 B35 E19
Excursion 5.4L	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	91 3, 24, 51, 76, 77, 103 90 71 89
Excursion 6.8L	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	91 3, 23, 24, 51, 76, 77, 103 90 71 89
Freestar/Monterey	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	91 103, 24, 51, 76 90 71 89
Ford GT	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	91 103, 3, 51, 76 90 71 89
所有其它车型	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR TP	91 103, 24, 51, 76, 77 90 71 89

DH1 KOEO与KOER DTC P1124: 检查是否有其它DTC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查是否有 KOEO 和 KOER DTC:

是否存在 DTC P1400 或 P0405?

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	钥匙位于OFF位置。到 DH2 。

DH2 检查节气门阀板或操纵杆系是否卡住

- 目测检查节气门操纵杆系与节气门阀板有无卡滞或粘结。
- 确定节气门阀板与操纵杆系是在节气门闭合位置。
- **节气门阀板是否能自由移动并回到节气门闭合位置？**

是	否
节气门阀板与操纵杆系正常。到 DH8 。	视情修理。

DH3 DTC P1120：检查节气门位置传感器线路有无导线破损或接头腐蚀

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 执行 TP 传感器线束接头芯脚的目测检查，检查有无腐蚀。
- 执行 PCM 与 TP 传感器之间线束的目测检查，检查有无绝缘破损或腐蚀。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 DH4 。

DH4 检查节气门位置传感器是否卡住

- 钥匙位于 ON 位置。
- 慢慢的将节气门从闭合位置开到完全打开位置并观察 TP PID。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。

电压是否高于 4.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DH20 。	到 DH5 。

DH5 检查位置传感器汽车线束接头上VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 TP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) TP 传感器接头，线束端	(-) TP 传感器接头，线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DH6 。	到 C1 。

DH6 检查线束中节气门位置传感器线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) TP 传感器接头, 线束端
TP	TP

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DH7 。	修理断路线路。

DH7 检查节气门位置传感器到PCM的电压

- 连接 PCM 接头。
- 连接 TP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 让发动机处于怠速状态并持续 2 分钟。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。
- 缓慢把节气门从闭合位置移动到完全打开位置, 观察 TP V PID。

电压是否为 0.17 V - 0.49 V?

是	否
安装新的节气门位置传感器。	如果仍存在DTC P1120, 到 DH20 。

DH8 DTC P0123或DTC P1124: 诱导对应节气门位置传感器电压

- 分离节气门位置传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。

电压是否低于 0.17 V?

是	否
到 DH9 。	钥匙位于OFF位置。 到 DH10 。

DH9 检查节气门位置汽车线束接头VREF与SIGRTN之间的电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) TP 传感器接头, 线束端	(-) TP 传感器接头, 线束端
-------------------	-------------------

VREF	SIGRTN
------	--------

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
安装新的节气门位置传感器。	到 C1 。

DH10 检查线束线路VREF与VPWR是否短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VPWR	TP
VREF	TP

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DH11连续记忆DTC P0122: 检查节气门位置线路是否有间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 清理 PCM DTC。
- 检查连续记忆 DTC:

是否存在 DTC P0122?

是	否
到 DH12 。	到 Z1 。

DH12 KOEO与KOER DTC P0122: 检查节气门位置传感器汽车线束接头VREF与SIGRTN线路之间的电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 TP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) TP 传感器接头, 线束端	(-) TP 传感器接头, 线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
到 DH13 。	到 C1 。

DH13检查线束节气门位置传感器线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) TP 传感器接头, 线束端
TP	TP

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DH14 。	修理断路线路。

DH14 检查线束节气门线路的PWRGND与SIGRTN是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
TP	PWRGND
TP	SIGRTN

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DH15 。	修理短路的线路。

DH15 节气门位置传感器感应电压相反

- 连接 PCM 接头。

注意： 如果存在诊断工具通信故障，立即拆下跨接线并按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在下列两点之间连接 5A 保险丝的跨接线：

A 点 TP 传感器接头, 线束端	B 点 TP 传感器接头, 线束端
VREF	TP

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。

电压是否高于 4.65 V?

是	否
安装新的节气门位置传感器。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DH16 DTC P1121或P0068：检查TP与MAF传感器操作的合理性

- 试起动发动机。

发动机是否已起动?

是	否
到 DH17 。	检查MAF传感器与节气门体之间是否有重大泄漏、裂缝、开口。如果完好，到 A1 。

DH17 检查TP传感器的机械操作情况

- 钥匙位于 ON 位置。
- 缓慢把节气门从闭合位置移动到完全打开位置，观察 TP V PID。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。

电压是否为 0.49 V - 4.65 V?

是	否
到 DH18 。	安装新的节气门位置传感器。

DH18 驾驶汽车时检查TP传感器的高值信号与发动机负荷的关系

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 驾驶汽车，在调取 PID 参数的同时操纵节气门与 TP 传感器。
- 访问 PCM 并监测 TP V 与 LOAD PID。

TP V PID 是否高于 2.44V 与 LOAD PID 是否小于 30%?

是	否
发动机运行时倾听MAF传感器与节气门体的空气噪音。 如果无异常，安装新的节气门位置传感器。 到 HU1 。	到 DH19 。

DH19驾驶汽车时检查TP传感器的低值信号与发动机负荷的关系

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

- 驾驶汽车，在调取 PID 参数的同时在高档位（最好是超速档）操纵节气门与 TP 传感器。
- 访问 PCM 并监测 TP V 与 LOAD PID。

TP V PID 是否低于 0.24V 并且 LOAD PID 高于 55%?

是	否
如果存在连续记忆 P1121 或 P0068，安装一个新的 MAF 传感器。	此时无法识别故障。到 Z1 。

DH20 CMDTCS P1120或P1125：检查节气门位置线路是否有间歇性信号

- 起动发动机并怠速运转。
- 给油门至 1,500 RPM 持续 5 秒。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。
- 轻敲节气门位置传感器与摇晃线束接头模块路面震动。

电压是否为 0.49 V - 4.65 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DH21 。	检查节气门位置传感器接头。 如果完好，安装新的节气门位置传感器。。

DH21 检查节气门位置传感器是否断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。
- 抓住离节气门位置传感器最近的汽车线束。
- 振动且弯曲所有到组合仪表线束的一小段。
- 摇晃，振动且弯曲从组合仪表到 PCM 的线束。

电压是否为 0.49 V - 4.65 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时无法识别故障。到 Z1 。	确定故障，视情修理。

DH22 DTC P0121：检查是否有卡滞或粘结故障



小心： 不要尝试去清洁节气门孔与节气门阀板的区域，清洁将会损坏节气门体总成。

注意： 粘结或卡滞可能出现在拉索或节气门体总成。

- 把加速器拉线与速度控制拉线从节气门体接头上分离。
- 旋转节气门体操纵杆系。

节气门体是否能自由转动，无卡住、粘滞？

是	否
检查拉索。视情修理。返回到快速测试。如果存在DTC P0121，到 DH23 。	安装新的节气门体总成。

DH23 检查节气门位置传感器的功能

- 钥匙位于 ON 位置。
- 缓慢按加速器，把节气门从完全闭合的位置移动到完全打开位置，观察 TP V PID。

加速器移动时 TP V PID 显示的读数是否平稳？

是	否
确认故障现象已不存在。	安装新的节气门位置传感器。

DJ:空调蒸发器温度(ACET)传感器

此定点测试用来诊断:

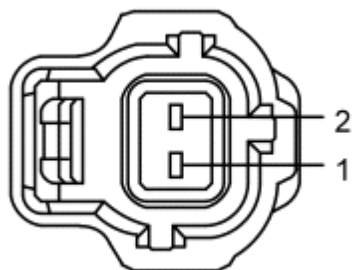
- ACET 传感器(19C734)。
- 线束线路: ACET 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

空调蒸发器温度(ACET)传感器			
°C	°F	电压	电阻(KΩ)
100	212	0.47	2.08
90	194	0.61	2.8
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.34
60	140	1.37	7.55
50	122	1.77	10.93
40	104	2.23	16.11
30	86	2.74	24.25
20	68	3.26	37.34
10	50	3.73	58.99
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31
-20	-4	4.66	276.96

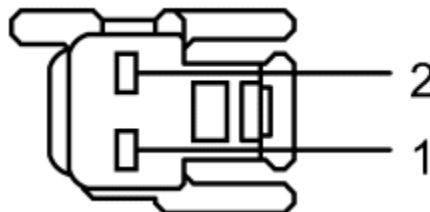
由于传感器与 VREF 的偏差, 这些值的差异可能达到 15%。电压值按 VREF 等于 5V 计算。

空调蒸发器温度 (ACET)传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Crown Victoria, Grand Marquis, Town Car	A	SIGRTN ACET	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN ACET	2 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B20, E20 B32, B33 B17
Crown Victoria, Five Hundred, Freestyle, Grand Marquis, Montego, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN ACET	B40, E40 B35, B36 B41 B15
E-Series 4.6L, E-Series 5.4L 4R75E	170 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B40, E57 B35, B36 B41
E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty	170 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B40, E57 B35, B36, T39 B41
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B40, E40 B35, B36 B41
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B29, E57 B51, B52, B53 B58
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	E40, T40 B35, B36 B41
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	E40 B35, B36 B41

LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B55, E14 B32, B33 B5
Mustang	170 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	B40, E24 B35, B36 B43
Sable, Taurus	104 芯脚	VREF VPWR SIGRTN ACET	90 71, 97 91 66
所有其它车型	104 芯脚	VREF VPWR SIGRTN	90 71, 97 91

DJ1 DTCS P0538 或 P1437: 模拟PCM的相对信号

- 分离 ACET 传感器接头。
- 在以下两点之间连接 5A 保险丝的跨接线:

AA 点 CET 传感器接头, 线束端	BA 点 CET 传感器接头, 线束端
ACET	SIGRTN

是否存在诊断工具通信故障?

是	否
钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线 到 DJ5 。	到 DJ2 。

DJ2 模拟PCM的相对信号

- 检查自检 DTC:

是否存在 DTCP0537 或 P1436?

是	否
安装新的 ACET 传感器。	钥匙位于OFF位置。 到 DJ3 。

DJ3 检查线束ACET与SIGRTN线路是否断路

- 拆下跨接线
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ACET 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ACET	ACET
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DJ5 。	修理断路线路。

DJ4 检查线束ACET线路是否对VPWR短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ACET	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DJ5 。	修理对 VPWR 短路的线路。

DJ5 检查线束ACET线路是否对VREF短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ACET	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理对 VREF 短路的线路。

DJ6 DTCS P0537或P1436: 模拟PCM的相对信号

- 分离 ACET 传感器接头。
- 检查是否存在 KOEO DTC:

是否存在 DTC P1437 或 P0538?

是	否
安装新的 ACET 传感器。	钥匙位于OFF位置。到 DJ7 。

DJ7 检查线束ACET线路的SIGRTN是否短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ACET 传感器接头, 线束端	(-) ACET 传感器接头, 线束端
ACET	SIGRTN

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DJ8 。	修理短路的线路。

DJ8 检查线束ACET线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ACET 传感器接头, 线束端	(-)
ACET	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DJ9 连续记忆DTCS P0537、P0538、P1436或者P1437: 检查ACET与SIGRTN线路是否有间歇性故障

- 分离 ACET 传感器。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) ACET 传感器接头, 线束端	(-) ACET 传感器接头, 线束端
ACET	SIGRTN

- 钥匙位于 ON 位置。
- 监测 DMM 上的电压读数时, 执行下列操作(电压应处于 4.5 与 5.5V 之间。当检测到故障时, 电压读数就会发生突然的变化。当出现 P1436/P0537 时, 突然的变化可能表示对地短路。当出现 P1437/P0538, 突然变化可能表示 ACET 或 SIGRTN 线路断路):
- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯曲一小段的配线线束。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 检查接头是否有损坏、浸水或腐蚀的迹象。

电压读数是否发生变化或是否发生任何故障？

是	否
确定故障 视情修理。	此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

DK: 加速踏板位置传感器

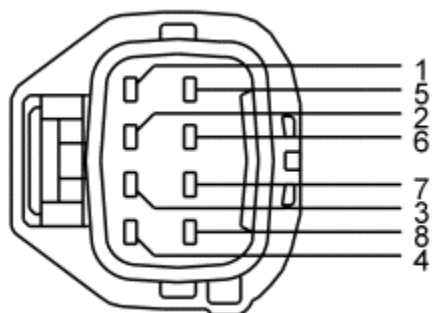
注意： 进入定点测试DK或DV之前，应按 [第 4 节](#) 与维修手册分别处理下列DTC。

- P0715
- P0720
- P0731-P0735
- P0102-P0104
- P0321
- C1165
- U1027

此定点测试用来诊断：

- 加速踏板位置(APP)传感器(9F836)。
- 线束线路： ETCRTN、SIGRTN、ETCREF、APP1、APP2 和 APP3。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

加速踏板位置(APP)传感器接头



Circuit	芯脚
APPS3 (加速踏板位置传感器 3)	8
APPS2 (加速踏板位置传感器 2)	5
APPS1 (加速踏板位置传感器 1)	2
ETCRTN (电子节气门控制回线)	1, 3
ETCREF (节气门位置的电子节气门控制参考电压)	6, 7

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
E-Series 4.6L, E-Series 5.4L 4R75E	170 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B18, B6, E59 B16, B4, E66 B35, B36 B28 B17 B5
E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty	170 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B18, B6, E59 B16, B4, E66 B35, B36, T39 B28 B17 B5
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B58, B59, E59 B21, B28, E66 B51, B52, B53 B27 B26 B25
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B41, B6, E7 B4, B40, E18 B35, B36 B28 B17 B5
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B17, E15 B20, B23, E24 B32, B33 B16 B1 B15
Mustang	170 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B43, B6, E59 B24, B4, E66 B35, B36 B28 B17 B5
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	ETCRTN ETCREF VPWR APPS3 APPS2 APPS1	B41, B6, E7 B24, B4, E18 B35, B36 B28 B17 B5

DK1 DTCS P2121、P2122、P2123、P2126、P2127、P2128、P2131、P2132与P2133： 检查APP是否阻塞

- 钥匙位于 ON 位置。
- 将加速踏板踩到底然后松开。

踏板是否可以自由移动到地板并返回？

是	否
当出现DTCs P2111 或P2112 时， 到 DV1 。 所有其它情况下，到 DK2 。	查找并修理阻碍处。

DK2 完全踩下加速踏板然后松开，检查APP信号电压变化范围

- 访问 PCM 并监测 APP1、APP2 与 APP3 PID。
- 将加速踏板踩到底然后松开。

完全踩下加速踏板时的电压值			
车型	APP1	APP2	APP3
LS	0.50 - 1.44	3.15 - 4.60	2.66 - 3.99
Thunderbird	0.50 - 1.44	3.15 - 4.60	2.66 - 3.99
E-Series	0.57 - 1.52	3.11 - 4.54	2.61 - 3.94
F-Super Duty	0.39 - 0.97	3.45 - 4.71	2.95 - 4.10
Explorer	0.60 - 1.57	3.07 - 4.50	2.57 - 3.89
Mountaineer	0.60 - 1.57	3.07 - 4.50	2.57 - 3.89
F-150	0.60 - 1.57	3.07 - 4.50	2.57 - 3.89
Expedition	0.79 - 2.09	2.75 - 4.33	2.26 - 3.73
Navigator	0.79 - 2.09	2.75 - 4.33	2.26 - 3.73
All others	0.48 - 1.76	2.95 - 4.62	2.43 - 4.02

完全踩下加速踏板时的电压值			
车型	APPS1	APPS2	APPS3
所有车型	3.43 - 4.69	1.13 - 1.88	0.64 - 1.28

踏板完全踩下再松开时所有 3 个 APP 信号是否超出范围？

是	否
到 DK3 。	当单独出现DTC P2121、P2122、P2123、P2126、P2127、P2128、P2131、 P2132 或P2133 时，到 DK7 。 当出现任何与DTC有关的 ETC组合时，到 DK3 。 当出现连续记忆DTC P2121 与P2126 和P2131 时， 到 DK21 。

DK3 检查APP的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 APP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
ETCREF - 芯脚 6, 7	ETCRTN - 芯脚 1, 3

电压是否为 4 V - 6 V?

是	否
到 DK4 。	到 C1 。

DK4 检查APPS1线路的功能

注意：使用从 DK2 测量的电压值。

APPS1 是否超出范围?

是	否
到 DK7 。	到 DK5 。

DK5 检查APPS2线路的功能

注意：使用从 DK2 测量的电压值。

APPS2 是否超出范围?

是	否
到 DK7 。	到 DK6 。

DK6检查APPS3线路的功能

注意：使用从 DK2 测量的电压值。

APPS3 是否超出范围?

是	否
到 DK7 。	到 DK21 。

DK7 检查APPS的功能

- 钥匙位于 OFF 位置。

- 分离 APP 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：
- 对于 E-Series、Explorer、F-150、F-Super Duty、LS、Mountaineer、Thunderbird:

(+) APP 传感器接头, 部件端	(-) APP 传感器接头, 部件端	最小电阻(Ω)	最大电阻(Ω)
APPS1	ETCREF	400	1,200
APPS1	ETCRTN	900	2,200
APPS1	APPS2	2,000	4,800
APPS1	APPS3	2,000	4,800
APPS2	ETCREF	1,700	4,100
APPS2	ETCRTN	1,400	3,500
APPS2	APPS3	2,700	6,500
APPS3	ETCREF	1,700	4,100
APPS3	ETCRTN	1,300	3,200
ETCREF	ETCRTN	700	1,700

- 所有其它车型:

(+) APP 传感器接头, 部件端	(-) APP 传感器接头, 部件端	最小电阻(Ω)	最大电阻(Ω)
APPS1	ETCREF	150	350
APPS1	ETCRTN	290	650
APPS1	APPS2	900	2,010
APPS1	APPS3	820	1,840
APPS2	ETCREF	800	1,790
APPS2	ETCRTN	700	1,580
APPS2	APPS3	1,270	2,860
APPS3	ETCREF	720	1,630
APPS3	ETCRTN	580	1,330
ETCREF	ETCRTN	210	470

所有电阻是否都在技术规格以内？

是	否
<p>当单独出现DTC P2121、P2122 或P2123 或其组合时，到 DK9。</p> <p>当单独出现DTC P2126、P2127 或P2128 或其组合时，到 DK13。</p> <p>当单独出现DTC P2131、P2132 或P2133 或其组合时，</p>	<p>安装新的APP传感器。</p> <p>清除所有DTC。</p> <p>按加速踏板几次，重复自检</p> <p>如果出现DTC： 到 DK8。</p>

到 [DK17](#)。
所有其它情况下，到 [DK21](#)。

DK8 检查APP线路的完整性

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 APP 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头，部件端	(-) APP 传感器接头，部件端
ETCREF - 芯脚 6、7	ETCRTN - 芯脚 1、3

电阻是否为 700 Ω - 1,700 Ω (E-Series、Explorer、F-150、F-Super Dut、LS、Mountaineer、Thunderbird) or 210 - 470 Ω (所有其它车型)?

是	否
<p>当出现连续记忆DTC P2121 与P2122 或P2123，或与 P2126 和P2131，到 DK9。</p> <p>当出现连续记忆DTC P2126 与P2127 或 P2128、或 P2121 和P2131 时，到 DK13。</p> <p>当出现连续记忆DTC P2121 和P2122 或P2131 与 P2133，到 DK17。</p>	<p>安装一个新的APP传感器。</p> <p>清除DTC。</p> <p>按加速踏板几次并重复自检。</p> <p>如果存在DTC： 到 DK9。</p>

DK9 检查线束APPS1线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
APPS1 - 芯脚 2	APPS1

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 DK10 。	修理断路线路。

DK10 检查线束APPS1线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头，线束端	(-) 12V 汽车蓄电池
APP1 - 芯脚 2	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK11 。	维修接地短路线路。

DK11 检查线束APPS1线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APPS1 - 芯脚 2	ETCRTN - 芯脚 1、3
APPS1 - 芯脚 2	ETCREF - 芯脚 6、7

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK12 。	修理短路的线路。

DK12 检查线束APPS1线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) 12V 汽车蓄电池
APPS1 - 芯脚 2	负极

是否存在电压?

是	否
修理短路的线路。	到 DK21 。

DK13 检查线束APPS2线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
APP2 - 芯脚 5	APPS2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DK14 。	修理断路线路。

DK14 检查线束APPS2线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12V 汽车蓄电池
APPS2	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK15 。	维修 GND 短路线路。

DK15 检查线束APPS2线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APPS2 - 芯脚 5	ETCRTN - 芯脚 1、3
APPS2 - 芯脚 5	ETCREF - 芯脚 6、7

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK16 。	修理断路线路。

DK16 检查线束APPS2线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12 V 汽车蓄电池
APPS2	负极

是否存在电压?

是	否
修理短路的线路。	到 DK22 。

DK17 检查线束APPS3线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
APP3 - 芯脚 8	APPS3

电阻是否低于 5Ω ?

是	否
到 DK18 。	修理断路线路。

DK18 检查线束APPS3是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12 Volt 汽车蓄电池
APPS3	负极

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DK19 。	维修接地短路线路。

DK19 检查线束APPS3线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APP3 - 芯脚 8	ETCRTN - 芯脚 1、3
APP3 - 芯脚 8	ETCREF - 芯脚 6、7

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DK20 。	修理短路的线路。

DK20 检查线束APPS3是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12V 汽车蓄电池
APPS3	负极

是否存在电压?

是	否
修理短路的线路。	到 DK23 。

DK21 检查所有APPS1线路是否短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 分离 APP 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APPS1 - 芯脚 2	APPS2 - 芯脚 5
APPS1 - 芯脚 2	APPS3 - 芯脚 8
APPS1 - 芯脚 2	ETCREF - 芯脚 6、7
APPS1 - 芯脚 2	ETCRTN - 芯脚 1、3

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK22 。	修理短路的线路。

DK22 检查APPS2线路是否对同一线束中的信号线路短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APPS2 - 芯脚 5	APPS1 - 芯脚 2
APPS2 - 芯脚 5	APPS3 - 芯脚 8
APPS2 - 芯脚 5	ETCREF - 芯脚 6、7
APPS2 - 芯脚 5	ETCRTN - 芯脚 1、3

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK23 。	修理短路的线路。

DK23 检查APPS3线路是否对同一线束中的信号线路短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) APP 传感器接头, 线束端
APPS3 - 芯脚 8	APPS1 - 芯脚 2
APPS3 - 芯脚 8	APPS2 - 芯脚 5
APPS3 - 芯脚 8	ETCREF - 芯脚 6、7
APPS3 - 芯脚 8	ETCRTN - 芯脚 1、3

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DK24 。	修理短路的线路。

DK24 检查APPS线路是否有间歇性故障

- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯曲一小段配线线束。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) APP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
APPS1 - 芯脚 2	APPS1
APPS2 - 芯脚 5	APPS2
APPS3 - 芯脚 8	APPS3

电阻是否低于 5Ω?

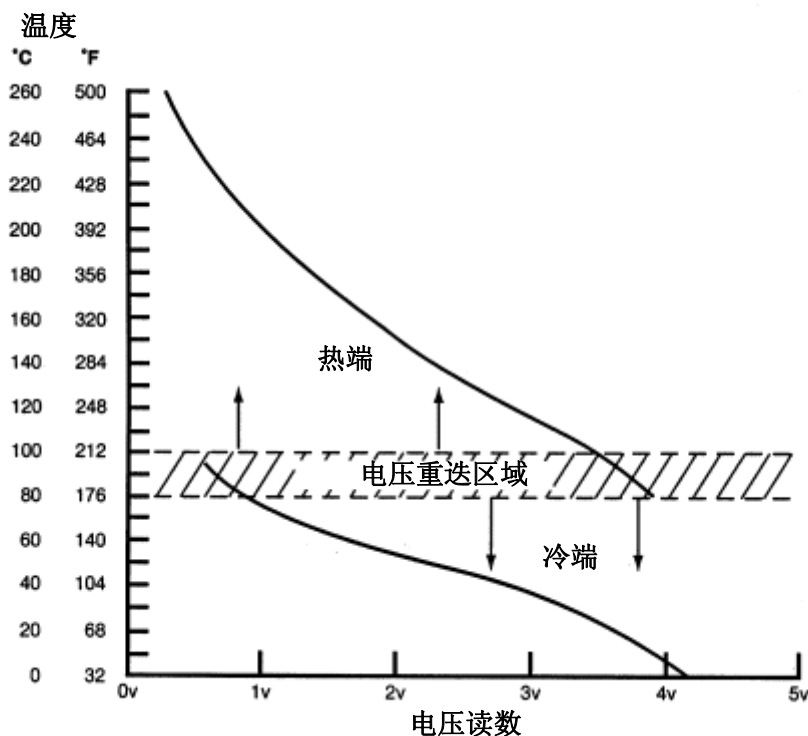
是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	确定故障并且视情修理。

DL: 气缸盖温度(CHT)传感器

此定点测试是用来诊断下列

- 气缸盖温度(CHT)传感器(6G004)。
- 线束线路: CHT、VREF、与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

不使用 ECT 传感器的车型使用 CHT 传感器确定发动机冷却液温度。为了涵盖 CHT 和 ECT 传感器的整个温度范围, PCM 在 CHT 输入有一个双切换电阻线路。下图示出了在温度升高时从 COLD END 线切换至 HOT END 线以及温度下降时返回的情形。注意在电压重叠区域的温度。在该区域内, 相同的温度可能得到 COLD END 或 HOT END 两个电压。例如, 在 90°C (194°F) 时电压的读数可能是 0.60 伏特或 3.71 伏特。可参阅温度及电压预计值表加以确定。



电压值是依参考电压值=5V 来计算。由于传感器与 VREF 的偏差, 这些数值的差异可高达 15%。

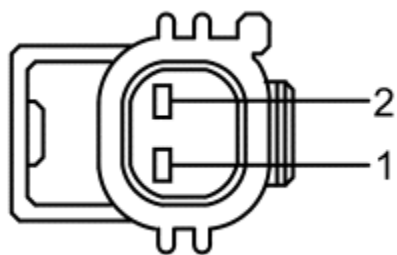
气缸盖温度传感器预计值

温度		气缸盖传感器值		
°C	°F	冷端(V)	热端(V)	电阻(KΩ)
-40	-40	4.89	-	965.808
-30	-22	4.81	-	513.019
-20	-4	4.67	-	283.664

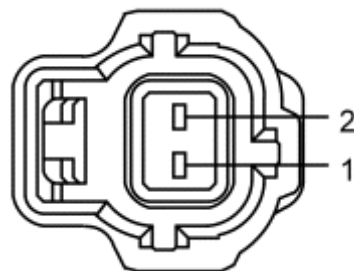
-10	14	4.45	-	162.584
0	32	4.14	-	96.255
10	50	3.73	-	59.175
20	68	3.26	-	37.387
30	86	2.74	-	24.215
40	104	2.23	-	16.043
50	122	1.76	-	10.85
60	140	1.36	-	7.487
70	158	1.04	-	5.268
80	176	0.79	3.99	3.775
85	185	0.69	3.86	3.215
90	194	0.60	3.71	2.75
95	203	0.53	3.56	2.361
100	212	0.46	3.41	2.034
110	230	-	3.07	1.523
120	248	-	2.74	1.155
130	266	-	2.41	0.8866
140	284	-	2.10	0.6891
150	302	-	1.81	0.5417
160	320	-	1.55	0.4301
170	338	-	1.33	0.3449
180	356	-	1.13	0.2791
190	374	-	0.96	0.2278
200	392	-	0.82	0.1875
210	410	-	0.70	0.155
220	428	-	0.60	0.130
230	446	-	0.51	0.109
240	464	-	0.44	0.092
250	482	-	0.35	0.078
260	500	-	0.33	0.067

气缸盖温度(CHT)传感器接头

A



B




车型	接头	线路	芯脚
LS, Thunderbird	A	SIGRTN CHT	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN CHT	2 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E20 E17 E40
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E57 E58 E41
Excursion, Freestar/Monterey, Ranger	104 芯脚	VREF SIGRTN CHT	90 91 66
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E57 E58 E41
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E14 E17 E40
Mustang	170 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E24 E33 E41
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	VREF SIGRTN CHT	E40 E41 E33

DL1 自检DTCS P1288或P1116: 检查冷却系统

 **警告：** 为了防止人身伤害，发动机运行或热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。稍微拧松盖，带压力的蒸汽与热水就可能喷出。

- DTC 显示温度传感器信号超出正常范围。发动机未处于正常操作温度内。
- 可能的原因
 - 冷机。
 - 发动机冷却液液位低。
 - 发动机过热。
 - 线束受损。
 - 气缸盖温度传感器。
 - PCM 受损。
- 检查汽车冷却液液位。

冷却系统是否正常？

是	否
到 DL2 。	要查看冷却系统诊断，参阅维修手册 303-03 节的发动机冷却。视情修理。

DL2 检查汽车发动机是否起动

- 试起动发动机。

发动机是否起动并正常运行？

是	否
到 DL5 。	到 DL3 。

DL3 发动机关闭时检查气缸盖温度传感器的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 CHT 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头，部件端	(-) CHT 传感器接头，部件端
CHT	SIGRTN

- **注意：** 要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否处于规范要求范围以内？

是	否
到 DL4 。	安装新的气缸盖温度传感器。

DL4 检查从模块到部件之间的线路

- 连接气缸盖传感器的接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。
- 使用从上一步中采集的数据，比较传感器上测量的温度电阻与 PCM 上测量的 PID 温度电压。

注意：要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

传感器上测量值与 PCM 的 PCM 测量值是否一致？

是	否
无法起动或失速。 故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。	检查线束。 到 DL11 。

DL5 检查气缸盖温度传感器的操作

- 运行发动机，直到发动机温度稳定为止。
- 确认散热器上软管是热的并且冷却系统有压力。
- 检查自检 DTC：

是否存在 DTCP1116 或 P1288？

是	否
到 DL6 。	发动机温度未稳定下来。 修理其它故障码。按需要处理其它故障码。

DL6 检查气缸盖温度传感器的电阻

- 汽车须处于正常工作温度。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头，部件端	(-) CHT 传感器接头，部件端
CHT	SIGRTN

- **注意：**要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
安装新的PCM。参阅第2节， 给EEPROM快速编程 。	安装新的气缸盖温度传感器。

DL7 DTCS P0117、P0118、P1289或P1290：调取CHT PID并检查电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。

电压是否低于 0.2 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DL8 。	钥匙位于OFF位置。到 DL9 。

DL8 检查接地线路

- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。

电压是否高于 4.6 V?

是	否
安装新的气缸盖温度传感器。	到 DL13 。

DL9 检查气缸盖温度线路是否对电源短路

- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CHT 传感器接头，线束端	(-) CHT 传感器接头，线束端
CHT	接地

电压是否高于 5.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。维修电源短路线路。 检查气缸盖温度传感器是否损坏。到 DL10 。	钥匙位于OFF位置。 到 DL10 。

DL10 在发动机关闭时检查气缸盖温度传感器的电阻

- 分离气缸盖温度传感器。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头，部件端	(-) CHT 传感器接头，部件端
CHT	SIGRTN

- **注意：**要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定范围内?

是	否
到 DL11 。	安装一个新的气缸盖温度传感器。

DL11 检查线束内信号与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CHT	CHT
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DL12 。	修理断路线路。

DL12 检查传感器信号是否对VREF短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CHT	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理对 VREF 短路的线路。

DL13 检查信号是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CHT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12 Volt 汽车蓄电池
CHT	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DL14 DTCS P0117、P0118、P0119、P1117、P1289、P1290或P128A: 检查间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。
- 观察 PID 时, 执行下列操作:
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。

电压读数是否有很大变化?

是	否
分离并检查接头。 如果完好, 安装新的气缸盖温度传感器。	到 DL15 。

DL15 检查发动机电子控制配线线束

- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。
- 观察 PID 时, 执行下列操作:
- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯折一小段配线线束。

电压读数是否有很大变化?

是	否
确定故障。视情修理。	到 DL16 。

DL16 检查PCM与汽车线束接头

- 分离 PCM 接头。
- 分离气缸盖温度传感器。

接头与端子是否完好?

是	否
此时不存在故障。 DISRE此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	视情修理。

DL17 自检DTC P1285: 发动机过热早期警告

警告: 为了防止人身伤害, 发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松, 蒸汽与热水就可能喷出。

- 发动机过热状态由气缸盖温度传感器感应。
- 检查冷却系统:
 - 冷却液液位是否正确。
 - 是否有内部与外部冷却液泄漏。
 - 散热器是否阻塞。
 - 冷却风扇的操作情况。

注意: 若电动冷却风扇未运行, 要查看风扇故障码或故障现象诊断请回到第 3 节的电气冷却。

冷却系统是否正常?

是	否
检查: CHT 传感器到 DL18 。	要查看冷却系统诊断, 参见维修手册的 303-03 节, 发动机冷却。 视情修理。

DL18 检查气缸盖温度传感器的操作

- 运行发动机, 直到发动机温度稳定为止。
- 确认散热器的上部软管是热的并且冷却系统有压力。
- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P1285?

是	否
到 DL19 。	未检查到发动机过热温度。 按需要处理其它故障码。

DL19 检查气缸盖温度传感器的电阻

- 汽车须处于正常工作温度内。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CHT 传感器接头, 部件端	(-) CHT 传感器接头, 部件端
CHT	SIGRTN

- 要查看电阻的技术规格, 参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	安装新的气缸盖温度传感器。

DL20 自检DTC P1299：显示发动机过热条件



警告： 为了防止人身伤害，发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松，蒸汽与热水就可能喷出。

注意： 要查看可能的原因与附加DTC说明信息，参见 [第 4 节](#)，故障诊断码。

- 检查发动机冷却液液位。

发动机冷却液注入液位是否正确？

是	否
欲诊断过热条件，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。	欲诊断冷却液亏失，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。

DL21 自检DTCS P0125或P0128：检查发动机冷却液液位



警告： 为了防止人身伤害，发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松，蒸汽与热水就可能喷出。

- 故障诊断码显示：自发动机起动后在规定的时间内，发动机冷却液温度未达到要求的发动机工作温度。
- 可能原因：
 - 预热时间不足。
 - 泄漏或节温器卡住。
 - 发动机冷却液液位低。
- 检查发动机冷却液液位。

发动机冷却液充加液位是否正确？

是	否
到 DL22 。	欲诊断冷却液亏失，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。

DL22 检查传感器操作

- 运行发动机直到发动机温度稳定为止。
- 确认散热器的上部软管是热的，并且冷却系统有压力。
- 访问 PCM 并监测 CHT PID。

温度是否高于 77°C (170.6°F)?

是	否
测试完成。	要查看冷却系统诊断，参见维修手册 303-03 节发动机冷却。

DL23 DTC P0116: 在关闭发动机时检查气缸盖温度传感器的电阻

注意： 继续此测试前确认发动机温度处于外部的室温状态。可能要求 6 小时的保温期，要查看 P0116 的信息，参见第 4 节 [故障诊断码\(DTC\)图与说明](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头，部件端	(-) CHT 传感器接头，部件端
CHT	SIGRTN

- 要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
连接气缸盖温度传感器。到 DL24 。	安装新的气缸盖温度传感器。

DL24 DTC P0116: 检查气缸盖温度传感器的电阻

- 运行发动机直到发动机温度稳定为止。
- 钥匙位于 OFF 位置。

注意： 读取气缸盖温度前确认发动机处于工作温度。

- 分离气缸盖温度传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CHT 传感器接头，部件端	(-) CHT 传感器接头，部件端
CHT	SIGRTN

- 要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
此时不存在故障。 执行随车诊断行驶循环确认燃油、HO ₂ S、催化转换器与缺火监测器是否可以运行。参阅第 2 节， 随车诊断行驶循环 必要时重做测试。	安装新的气缸盖温度传感器。

DL25 DTC P0298：发动机机油过热问题

注意：PCM发动机机油温度保护策略已激活。这将保护发动机免受因过热造成的机械损坏。要查看可能的原因与附加DTC说明信息，参阅第 4 节，[故障诊断码\(DTC\)图与说明](#)。

- 检查过热情况与基本发动机故障。

是否存在过热或基本发动机故障？

是	否
确定故障。视情修理。	到 DL26 。

DL26 检查气缸盖温度故障码

- 检查自检 DTC：

是否存在 DTCP 1285、P1288、P1289 或 P1299？

是	否
此时忽略发动机机油温度故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 DL27 。

DL27 路试汽车并监测发动机温度

- 调取定格数据(如果可提供)并记录 DTC 故障情况。
- 访问 PCM 并监测 CHT V PID。
- 试驾汽车，使发动机达到正常工作温度。。
- 观察 CHT PID。

发动机是否过热？

是	否
要查看冷却系统诊断参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。	此时无法重现与确定故障。

DL28 发动机温度警告指示灯点亮或水温表指示热，但是发动机未过热

注意：进入此定点测试前必须执行 PCM 自检。

定点测试前是否已执行了 PCM 自检？

是	否
不存在DTC。 到 DL29 。	故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。

DL29 发动机温度警告指示灯点亮或水温表指示热，但未出现DTC

注意：发动机温度警告指示器(仪表或灯)是一个警报系统，在出现发动机过热情况时向驾驶员提供信息。PCM 监测气缸盖温度传感器并确定是否需要使用故障保护冷却模式。如果需要故障保护冷却模式，PCM 可以以两种方式向驾驶员发出信号：

- 通过汽车通信链路(SCP 或 CAN)接收温度警告指示灯信息：
- PCM 向组合仪表发出一个 SCP 或 CAN 信息通报过热情况。使组合仪表指示灯点亮和 / 或使温度表进入 H(热)区。DTC P1285 也将存储在 PCM 中。
- 与 PCM 硬连接的温度警告指示器：
- 当发动机过热时，PCM 就会让温度警告线路接地。使组合仪表指示灯点亮和 / 或使温度表进入 H(热)区。DTC P1285 也将存储在 PCM 中。
- 此定点测试只用于诊断无 PCM 故障码的 PCM 硬线系统。现在只有 2.3LRanger、Crown Victoria、和 Grand Marquis 使用硬线系统。
- 对于其它型式的发动机温度警告指示系统故障，请参阅维修手册 413-01。
- 可能的原因：
 - 发动机冷却液温度传感器损坏。
 - 组合仪表故障。
 - PCM 与组合仪表配线线束故障。
 - PCM 损坏。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

分断与 PCM 的连接发动机温度警告指示灯是否熄灭(验证通过)和/或水温表返回到正常区？

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第2节， 绘EEPROM快速编程 。	PCM 未试图设定警告指示器。 欲诊断水温表故障，参阅维修手册 413-01 部分组合仪表。

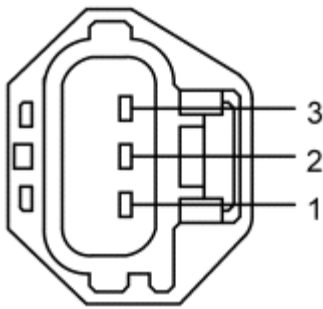
DM: 歧管绝对压力(MAP)传感器

此定点测试用来诊断:

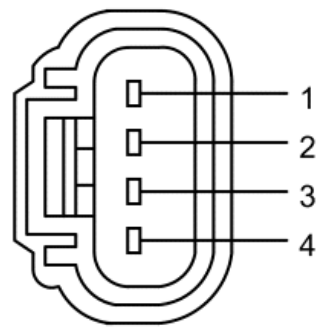
- 歧管绝对压力 MAP)传感器(9F479)。
- 线束线路: MAP、SIGRTN、VREF。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

歧管绝对压力(MAP)传感器接头

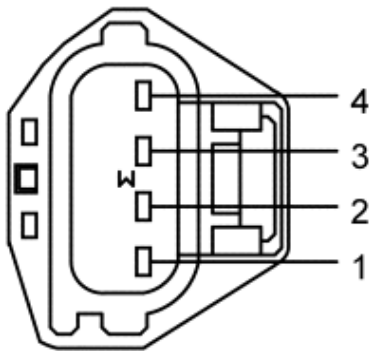
A



B



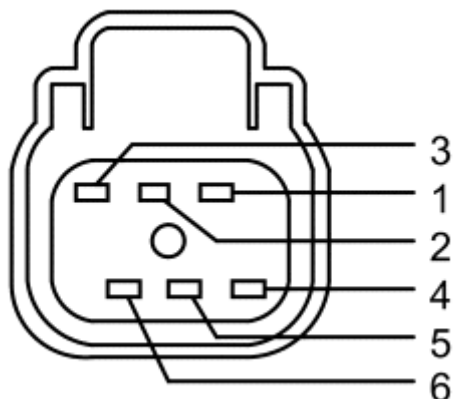
C



车型	接头	线路	芯脚
Escape 3.0L	A	MAP SIGRTN VREF	2 3 1
Ford GT	B	MAP SIGRTN VREF	1 4 2
Ranger	C	MAP SIGRTN VREF	4 1 3
所有其它车型	C	MAP	1

		SIGRTN	4
		VREF	2

EGR系统模块(ESM)接头



线路	芯脚
VPWR (电源)	4
MAP (歧管绝对压力)	3
SIGRTN (信号回线)	6
VREF (参考电压)	2

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN MAP	E17 E59
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	SIGRTN MAP	E58 E62
Focus 2.0L	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN MAP	E41 E32
Freestar/Monterey	104 芯脚	SIGRTN MAP	91 9
Ford GT	104 芯脚	SIGRTN MAP	91 10
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN MAP	E17 E23

Mustang	170 芯脚	SIGRTN MAP	E33 E62
Ranger	104 芯脚	SIGRTN MAP	91 63
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN MAP	E41 E23

DM1 监测MAP_V PID

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 执行 KOER 自检。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否为 0.05 V - 4.95 V?

是	否
确认 PCM 为最新标定。必要时重新编程。否则此时不存在故障。	钥匙位于OFF位置。 到 DM2 。

DM2 确认线束与接头完整性

- 分离 ESM 接头。
- 对接头、芯脚与连接到芯脚上的线进行彻底的目视检查。
- 连接 ESM 接头。

导线和 ESM 连接是否有问题?

是	否
视情修理。	到 DM3 。

DM3 监测MAP_V PID

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否为 0.05 V - 4.95 V?

是	否
此时不存在故障。	到 DM4 。

DM4 确定MAP_V PID当前电压

- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否低于 0.05 V?

是	否
到 DM5 。	到 DM8 。

DM5 KOEO与KOER DTC P0107: 检查ESM传感器VREF与SIGRNT之间的电压

- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) ESM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 6

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DM6 。	钥匙位于OFF位置。到 C1 。

DM6 检查MAP线路是否对线束中的SIGRTN和GND短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ESM 接头, 线束端	(-)
MAP - 芯脚 3	接地

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ESM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
MAP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 6

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DM7 。	修理短路的线路。

DM7 感应对面的MAP传感器电压以模拟高问题

- 连接 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接 5A 保险丝的跨接线:

A 点 ESM 接头, 线束端	B 点 ESM 接头, 线束端

MAP - 芯脚 3	VREF - 芯脚 2
------------	-------------

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否高于 4.6 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 ESM。清除 DTC 并且重复自检。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的 PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

DM8 KOEO与KOER DTC P0108: 检查ESM传感器上VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) ESM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 6

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 DM9 。	钥匙位于 OFF 位置。到 C1 。

DM9 检查线束中MAP与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
MAP	MAP - 芯脚 3
SIGRTN	SIGRTN - 芯脚 6

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DM10 。	修理断路线路。

DM10 检查线束中MAP线路是否对VREF短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ESM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
MAP - 芯脚 3	VREF - 芯脚 2

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DM11 。	修理短路的线路。

DM11 检查线束中MAP线路是否对VPWR短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ESM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
MAP - 芯脚 3	VPWR - 芯脚 4

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DM12 。	修理短路的线路。

DM12 感应对面MAP传感器电压模拟低电压问题

- 连接 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接 5A 保险丝的跨接线:

A 点 ESM 接头, 线束端	B 点 ESM 接头, 线束端
MAP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 6

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否低于 0.1 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 安装一个新的 ESM。清除 DTC 并且重复自检。	钥匙位于OFF位置。 安装新的PCM。参阅第 2 节, E 给EEPROM快速编程 (EEPROM) 。

DM13 DTCS P0107、P0108和P0109: 检查MAP线路是否有间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。
- 对 ESM 线束执行一次彻底的摇晃测试。
- 轻敲 ESM 模拟路面震动。

监测 PID 时电压是否发生突然的变化?

是	否
确定故障。 视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

DM14 DTC P0106: MAP范围/性能

注意: 如果存在 MAP DTC P0107、P0108 或 P0109, 首先诊断这些故障。

如果有与空气质量流量(MAF)传感器有关的 DTC, 要先加以处理再诊断 MAP DTC P0106。

忽略测试产生的 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 在以下两点之间连接 5A 保险丝的跨接线:

A 点 ESM 接头, 线束端	B 点 ESM 接头, 部件端
VREF - 芯脚 2	VREF - 芯脚 2
SIGRTN - 芯脚 6	SIGRTN - 芯脚 6

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) ESM 接头, 部件端	(-)汽车蓄电池
MAP - 芯脚 3	负极

电压是否为 1 V - 2 V?

是	否
在KOEO、怠速、1000 和 2000 RPM时记录实际的MAP电压值。在后面进行比较时要使用这些值。 到 DM15 。	钥匙位于 OFF 位置。 检查 ESM 线束中的 MAP 线路是否断路或短路。

DM15 比较实际MAP电压与MAP_V PID电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。
- 记下 MAP_V PID 的电压。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 记下 MAP_V PID 的电压。
- 把发动机的速度提高到 1000 RPM。
- 记下 MAP_V PID 的电压
- 把发动机的速度提高到 2000 RPM。

- 记下 MAP_V PID 的电压。

MAP_V PID 电压是否与 MAP 实际电压的差值保持在 0.5V 以内?

是	否
此时不存在故障。 清除 DTC 并重复自检。	安装新的 ESM。 清除 DTC 并重复自检。

DM16 KOEO和KOER DTCS P0106、P0107和P0108: 检查MAP传感器VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 MAP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) MAP 传感器接头, 线束端	(-) MAP 传感器接头, 线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
到 DM18 。	到 DM17 。

DM17 检查传感器的VREF电压

- 测量以下两点之间的电压:

(+) MAP 传感器接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
VREF	负极

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 维修 SIGNRTN 断路线路。	钥匙位于OFF位置。 到 C1 。

DM18 检查传感器的MAP信号电压

- 测量以下两点之间的电压:

(+) MAP 传感器接头, 线束端	(-) MAP 传感器接头, 线束端
MAP	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
到 DM19 。	钥匙位于OFF位置。到 DM20 。

DM19 感应相反信号

- 在以下两点之间连接 5A 保险丝的跨接线：

A 点 MAP 传感器接头，线束端	B 点 MAP 传感器接头，线束端
MAP	SIGRTN

- 访问 PCM 并监测 MAP_V PID。

电压是否低于 0.1 V?

是	否
安装一个新的 MAP 传感器。 清除 DTC 并重复自检。	钥匙位于 OFF 位置。 到 DM21 。

DM20 检查线束中MAP线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) MAP 传感器接头，线束端	(-) MAP 传感器接头，线束端
MAP	MAP

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DM21 。	修理断路线路。

DM21 检查线束中MAP线路是否对VREF与SIGRTN短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) MAP 传感器接头，线束端	(-) MAP 传感器接头，线束端
MAP	VREF
MAP	SIGRTN

电阻是否高于 10KΩ?

是	否

钥匙位于OFF位置。 安装新的PCM。参阅第 2 节 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。
--	----------

DM22 DTCS P0107、P0108与P0109：检查MAP线路是否有间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并且监测 MAP_V PID。
- 对 MAP 线束执行一次彻底的摇晃测试。
- 轻轻地轻敲 MAP 模拟路面震动。

监测 PID 时电压是否会发生突然变化？

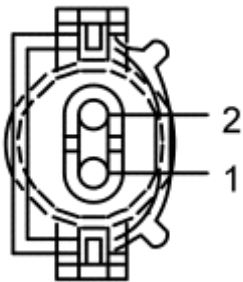
是	否
到 DM16 。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

DP: 车速传感器(VSS)/分动箱速度传感器(TCSS)

此定点测试用来诊断:

- VSS/(TCSS (7F293)。
- 线束线路: VSS、TCSS 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

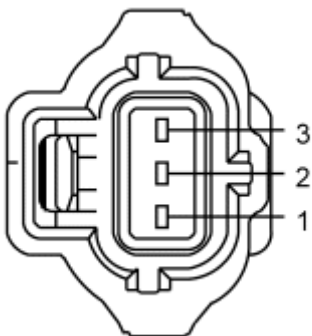
分动箱速度传感器(TCSS)接头



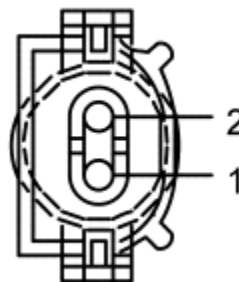
线路	芯脚
TCSS (分动箱速度传感器)	2
SIGRTN (信号回线)	1

车速传感器(VSS)接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Focus	A	VSS	2
		PWRGND	1
		VPWR	3
Ford GT, Mustang	B	VSS-GND	2
		VSS	1

所有其它车型	B	VSS-GND	1
		VSS	2

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
F-150 4.6L, F-150 5.4L	190 芯脚	VPWR TCSS PWRGND SIGRTN	B51 T16 B67, B68, B69, B70 E58, T43
F-150 4.2L	190 芯脚	VPWR PWRGND SIGRTN VSS	B51 B67, B68, B69, B70 E58, T43 T14
Ford GT	104 芯脚	VPWR PWRGND SIGRTN VSS	71 103, 3, 51, 76 91 84
Mustang	170 芯脚	VPWR PWRGND SIGRTN VSS	B35 B47, B48, B49, B50 E33, T41 T3
Ranger	104 芯脚	VPWR PWRGND SIGRTN VSS	71 103, 24, 51, 76, 77 91 84
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR PWRGND SIGRTN VSS	B35 B47, B48, B49 E41, T41 T3

DP1 DTCS P0500、P0501与P1502：验证行驶循环

- 访问 PCM 并监测 VSS PID。
- 驾驶汽车。
- 提高或降低速度时监测变速器各档位的 PID。

PID 的读数是否随发动机转速与车速变化？

是	否
---	---

VSS的性能与预计相符。到 DP2 。	钥匙位于OFF位置。到 DP3 。
-------------------------------------	-----------------------------------

DP2 目视检查

- 分离 VSS 接头。
- 检查 VSS 线束是否损坏。
- 检查 VSS 汽车线束接头是否损坏或安装得当。
- 如果可能，执行摇晃测试。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 Z1 。

DP3 确认VSS传感器的类型

注意：VR (可变磁阻)传感器上配有双线接头，霍尔效应传感器配有三线接头。

- 检查霍尔效应或 VSS 传感器的 VR 类型。

是否为霍尔效应型传感器？

是	否
到 DP4 。	到 DP6 。

DP4 检查VSS传感器的VPWR

- 分离 VSS 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VSS 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR	负极

电压是否高于 10.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DP5 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

DP5 检查VSS传感器的VPWR接地

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VSS 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
----------------	-----------

PWRGND	负极
--------	----

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DP6 。	修理断路线路。

DP6 检查线束中VSS线路是否对VREF与VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 分离 VSS 接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VSS 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
VSS	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 DP7 。	钥匙位于 OFF 位置。修理短路的线路。

DP7 检查线束中VSS线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 分离 VSS 接头。

注意：霍尔效应传感器未配有 SIGRTN 线路。取消对 SIGRTN 的测量。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) VSS 接头, 线束端
VSS	VSS
SIGRTN	PWRGND

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DP8 。	修理断路线路。

DP8 检查线束中VSS线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VSS 接头, 线束端	(-) VSS 接头, 线束端
VSS	PWRGND
VSS	VSS-GND

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) VSS 接头, 线束端	(-)
VSS	接地

电阻是否大于 10,000 Ω ?

是	否
当使用霍尔效应型传感器时, 到 DP9 。 当使用(可变磁阻型), 到 DP10 。	修理短路的线路。

DP9 检查霍尔效应型传感器对的VSS输出信号

- 分离 PCM 接头。
- 升起汽车, 使前轮可以转动。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 变速器位于空挡位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VSS	PWRGND

- 注意: 必须固定住对面的车轮。
- 在正常的循环中, 电压应高于 5V 或低于 1V。观察几个循环。

VSS 输出电压的增减是否与预计相符?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	拆下 VSS 传感器并检查目标轮。 视情修理。 如果完好, 安装新的 VSS 传感器。

DP10 检查VSS传感器的电阻

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) VSS 接头, 部件端	(-) VSS 接头, 部件端
VSS	VSS-GND

电阻是否为 170 Ω - 270 Ω ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	拆下 VSS 传感器并且检查目标轮。 视情修理。 如果完好，安装新的 VSS 传感器。

DP11 KOER DTC P1501: 检查VSS PID是否有输入信号

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 VSS PID。
- 观察从 VSS 到 PCM 的输入。
- 观察 VSS PID 时提高发动机的速度，但不能高于 2000 RPM，重复几次。

PID 的读数是否会小于 5 km/h (3 m/h)?

是	否
此时无法重现或确定故障。 要查看可能的原因与附加的DTC信息，参见 第 4 节 故障诊断码(DTC) 如果仍存在DTC P1501，到 Z1 。	到 DP14 。

DP12 DTCS P0503与P1500: 检查VSS与此线路是否有间歇性故障

- 目视检查 VSS 与线束线路是否存在潜在故障。
- 使用下列检查清单作为参考：
 - 配线/接头是否松动。
 - 接头芯脚是否拔出。
 - 配线线束绝缘损坏。
 - 线束布置不当。
 - VSS 安装不当。

故障是否存在?

是	否
视情修理。	到 DP13 。

DP13 检查PCM VSS PID是否有输入信号

- 访问 PCM 并监测 VSS PID。
- 以高于或低于 50 km/h (30 mph) 的几个稳定速度驾驶汽车。
- 注意：如诊断工具有记录数据功能，记录数据以便将来回放有助于识别偏差。
- 在各稳定车速上，观察 VSS PID 有无持续 10 秒以上的 (+) 或 (-) 8 km/h (5 mph) 的变化。

VSS PID 是否指示有任何噪音或间歇性信号?

是	否

到 DP14 。	此时无法重现或确定故障。修理任何其它DTC。 故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断
--------------------------	--

DP14 检查VSS线束布置

- 检查 VSS 线束的布置。
- 确定线束未接近如点火线或发电机引线之类的大电流导线。
- 适用时检查 VSS 线束屏蔽与接地。
- 测量 VSS 线束的电阻。
- 参阅在定点测试的开头部分的定点测试示意图及接头。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	此时无法重现或确定故障。 要查看可能原因与附加的DTC信息，参见 第4节 ，故障诊断码(DTC)说明。 到 Z1 。

DP15 DTCS P0500和P1502：目视检查TCSS

- 注意：TCSS 提供分动箱输出轴的转动速度。
 - PCM 使用此信息来控制动力性能，PCM 利用此信息来控制动力的作用，有的车型上用来作为车速信息的来源。
- 分离 TCSS 接头。
- 检查 TCSS 汽车线束接头有无损坏与是否正确接合。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 DP16 。

DP16 检查TCSS的电阻

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) TCSS 接头，部件端	(-) TCSS 接头，部件端
SIGRTN - 芯脚 1	TCSS - 芯脚 2

电阻是否为 $1\text{K}\Omega - 1.25\text{K}\Omega$ ？

是	否
到 DP17 。	安装新的 TCSS。

DP17 检查TCSS传感器的输出

- 顶升汽车。关于顶升汽车的正确方式，请参见维修手册 100-00 节“维护”部分。松开驻车制动，将汽车置于空档。采取必要的预防措施。
- 测量以下两点之间的频率：

(+) TCSS 接头，部件端	(-) TCSS 接头，部件端
SIGRTN - 芯脚 1	TCSS - 芯脚 2

- 尽可能快速转动从动轮，同时监测 TCSS。

注意： 必须固定对面车轮。

- 参阅第 6 节， [标准诊断参考值](#)。

频率读数是否随轮速的变化而变化？

是	否
到 DP18 。	拆下 TCSS 并检查目标轮。 视情修理。 如果完好，安装新的 TCSS 传感器。

DP18 检查线束中TCSS线路是否对电源及对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 分离 TCSS 接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) TCSS 接头，线束端	(-)
TCSS - 芯脚 2	接地

电压是否低于 1 V？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 DP19 。	钥匙位于 OFF 位置。修理短路的线路。

DP19 检查线束是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) TCSS 接头，线束端
TCSS	TCSS - 芯脚 2
SIGRTN	SIGRTN - 芯脚 1

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 DP20 。	修理断路线路。

DP20 检查线束是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) TCSS 接头, 线束端	(-) TCSS 接头, 线束端
SIGRTN - 芯脚 1	TCSS - 芯脚 2

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) TCSS 接头, 线束端	(-)
TCSS - 芯脚 2	接地

所有电阻是否大于 10000 Ω ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

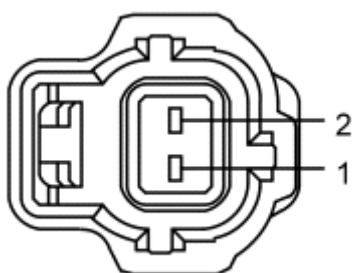
DR: 凸轮轴位置(CMP)传感器

此定点测试用来诊断:

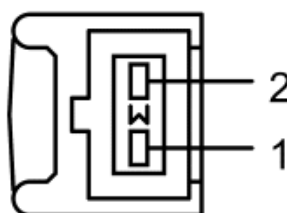
- 凸轮轴位置(CMP)传感器(6B288)。
- 线束线路: CMP、CMP2 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

凸轮轴位置(CMP)传感器接头

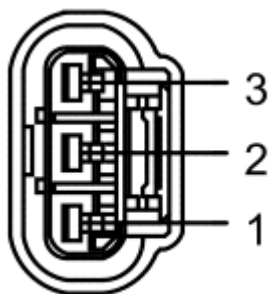
A



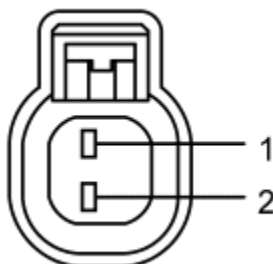
B



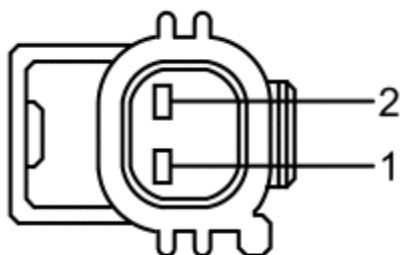
C



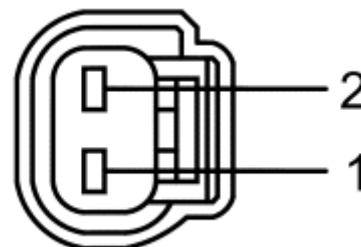
D



E



F

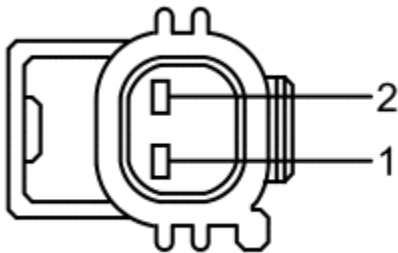


车型	接头	线路	芯脚
Escape, Focus, Mariner	A	SIGRTN	1
		CMP	2

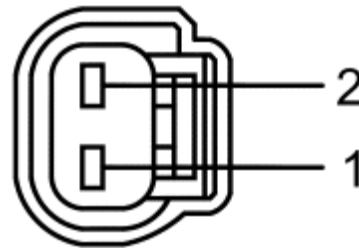
Explorer 4.0L, Explorer SportTrac 4.0L, Mountaineer 4.0L, Mustang 4.0L, Ranger 4.0L	B	SIGRTN CMP	2 1
F-150 4.2L	C	PWRGND VPWR CMP	3 1 2
LS 3.0L	D	SIGRTN CMP	1 2
LS 3.9L, Thunderbird	E	SIGRTN CMP	1 2
所有其它车型	F	SIGRTN CMP	1 2

凸轮轴位置2 (CMP2)传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
LS 3.9L, Thunderbird	A	SIGRTN CMP2	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN CMP2	1 2

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	B24 E17 E53
E-Series,	170 芯脚	PWRGND	B47

F-Super Duty 6.8L		SIGRTN CMP	E58 E45
Excursion 5.4L, Excursion 6.8L	104 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	3 91 85
Expedition, F-150 5.4L, Navigator	190 芯脚	PWRGND CMP2 SIGRTN CMP	B67 E44 E58 E45
Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	103 91 85
F-150 4.6L, F-150 4.2L	190 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	B67 E58 E45
F-Super Duty 5.4L	170 芯脚	PWRGND CMP2 SIGRTN CMP	B47 E44 E58 E45
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND CMP2 SIGRTN CMP	B24 E54 E17 E53
Mustang 4.0L	170 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	B47 E33 E45
Mustang 4.6L	170 芯脚	PWRGND CMP2 SIGRTN CMP	B47 E44 E33 E45
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	PWRGND SIGRTN CMP	B47 E41 E25

DR1 连续记忆DTCS P0340与P0345: 检查发动机是否可以起动

- 试起动发动机。

发动机是否能起动?

是	否
到 DR2 。	故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。

DR2 清除并试调取DTC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 PCM DTC。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 提高发动机速度使其高于 1500RPM 持续 10 秒。
- 重复 3 次。
- 调取连续记忆 DTC。

是否存在 DTC P0340 或 P0345?

是	否
当使用连续记忆DTC P0340，到 DR3 。 当使用连续记忆DTC P0345，到 DR11 。	到 Z1 。

DR3 确定CMP传感器的实际类型

- 钥匙位于 OFF 位置。

CMP 传感器是否为同步型(齿轮驱动式)?

是	否
到 DR4 。	到 DR5 。

DR4 确认CMP传感器正确安装

- CMP 传感器用于识别 1 号缸的作功冲程。安装/分度不当的传感器可能认错 1 号缸，造成 **tip-in** 喘抖从而产生 DTC P0340DTC P0340。

注意：如果汽车出现 DTC P0340，要考虑原因可能是故障、点火、交流发电机噪音、RFI 和 CKP 故障。

CMP 传感器的安装是否正确?

是	否
到 DR5 。	正确安装 CMP 传感器。 要查看附加信息，参阅维修手册 303-14 部分的发动机电子控制。

DR5 确定CMP传感器的电子类型

注意：可变磁阻(VR)传感器配有双线接头，霍尔效应型传感器配有三线接头。

CMP 传感器是否是 VR 型?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DR6 。	CMP传感器是霍尔效应型。到 DR17 。

DR6 连续记忆DTC P0340：检查CMP传感器的电阻

- 分离 CMP 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CMP 传感器接头，部件端	(-) CMP 传感器接头，部件端
CMP	SIGRTN

车型	下限	上限
LS, Thunderbird 3.9L	1850 Ω	2850 Ω
F-150	300 Ω	425 Ω
All others	250 Ω	1,000 Ω

电阻是否符合规范？

是	否
到 DR7 。	安装新的 CMP 传感器。 清除 PCM DTC。重复自检。

DR7 检查线束CMP线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CMP 传感器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
CMP	负极

电压是否低于 1 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DR8 。	修理短路的线路。

DR8 检查线束CMP线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) CMP 传感器接头，线束端

CMP	CMP
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω ?

是	否
到 DR9 。	修理断路线路。

DR9 检查PCM与CMP传感器之间的线束有无短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) CMP 传感器接头, 线束端
CMP	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
CMP	负极
SIGRTN	负极

- 测量可以在 PCM 或 CMP 线束接头上完成。

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DR10 。	修理短路的线路。

DR10 检查CMP传感器输出

- 分离 PCM 接头。
- 分离 CMP 传感器接头。
- 数字万用表调到交流档。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) CMP 传感器接头, 部件端	(-) CMP 传感器接头, 部件端
CMP	SIGRTN

- 以大约 2500RPM 转速运行发动机。

电压是否高于 $0.25V$?

是	否
---	---

对于F-150 5.4L, 并且 Mustang 4.6L, 到 DR24 。 所有其它车型, 安装新的PCM。 参阅第 2 节, 闪存电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装新的 CMP 传感器。
---	---------------

DR11 连续记忆DTC P0345: 检查CMP2传感器电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 CMP2 传感器。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CMP2 传感器接头, 部件端	(-) CMP2 传感器接头, 部件端
CMP2	SIGRTN

车型	下限	上限
LS、Thunderbird 3.9L	1850 Ω	2850 Ω
F-150	300 Ω	425 Ω
所有其它车型	250 Ω	1000 Ω

电阻值是否符合规范?

是	否
到 DR12 。	安装新的 CMP2 传感器。 清除 PCM DTC。重复和自检。

DR12检查线束中CMP2线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) CMP2 传感器接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
CMP2	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DR13 。	修理短路的线路。

DR13 检查线束中CMP2线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) CMP2 传感器接头, 线束端
CMP2	CMP2
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DR14 。	修理断路线路。

DR14 检查PCM与CMP2传感器之间的线束是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CMP2 传感器接头, 线束端	(-) CMP2 传感器接头, 线束端
CMP2	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CMP2 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
CMP2	负极
SIGRTN	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DR15 。	修理短路的线路。

DR15 检查CMP与CMP2线路之间是否短路

- 分离 CMP 传感器接头。
- 分离 CMP2 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CMP	CMP2

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DR16 。	修理短路的线路。

DR16 检查CMP2传感器输出

- 分离 PCM 接头。
- 数字万用表调到低压交流标度。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CMP2 传感器接头, 部件端	(-) CMP2 传感器接头, 部件端
CMP2	SIGRTN

- 在约 2500RPM 的速度运行发动机。

电压是否高于 0.25 V?

是	否
对于 F-150 5.4L 与 Mustang 4.6L, 到 DR24 。 对于所有其它车型安装新的 PCM。 参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	安装新的 CMP2 传感器。

DR17 连续记忆DTC P0340: 检查CMP传感器的VPWR电压

- 分离 CMP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 DR18 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

DR18 检查CMP传感器PWRGND电压

- 测量以下两点之间的电压：

(+) 汽车蓄电池	(-) CMP 传感器接头, 线束端
正极	PWRGND

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 DR19 。	修理断路线路。

DR19 检查线束中CMP线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
CMP	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 DR20 。	修理短路的线路。

DR20 检查PCM与CMP传感器之间是否断路

- 分离 CMP 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CMP	CMP

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DR21 。	修理断路线路。

DR21 检查线束中CMP传感器线路是否对地短路

注意：可能在 PCM 或 CMP 接头之间进行测量，哪一端易于接近则用哪一端。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) CMP 传感器接头, 线束端
CMP	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DR22 。	修理短路的线路。

DR22 检查PCM是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CMP 传感器接头, 线束端	(-) CMP 传感器接头, 线束端
CMP	VPWR
CMP	PWRGND

电阻是否大于 500 Ω ?

是	否
到 DR23 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

DR23 检查CMP传感器在发动模式下的输出

- 连接 CMP 传感器。
- 数字万用调到低压直流档。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CMP	PWRGND

- 振动发动发动机至少 10 圈。

电压是否处于低值(低于 2V 直流)与高值(大于 8V 直流之间)之间?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	安装一个新的 CMP 传感器。

DR24 检查可变凸轮轴正时系统(VCT)

注意: 只用于诊断 DTC 指示出的缸排。

注意: 与发动机机油液位、机油脏污或 VCT 系统有关的故障可能会引起凸轮轴定位差错。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 在液位正确时检查发动机机油。
- 检查发动机机油是否脏污。
- 检查 VCT 系统操作是否正确。

是否存在故障?

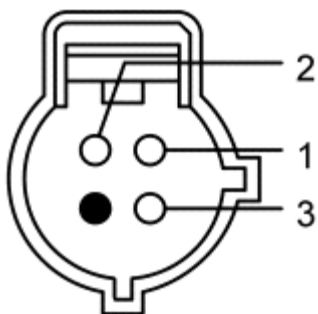
是	否
视情修理。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

DS: 空调压力(ACP)传感器

此定点测试用来诊断:

- ACP 传感器(19D594)。
- 线束线路: ACP、VREF、SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

空调压力(ACP)传感器接头



线路	芯脚
ACP (空调压力)	3
SIGRTN (信号回线)	1
VREF (参考电压)	2

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Freestar/Monterey	104 芯脚	VPWR PWRGND ACP	71 103 86
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VPWR PWRGND ACP	B32 B24 B42
Mustang	170 芯脚	VPWR PWRGND ACP	B35 B47 B26

所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	VPWR PWRGND ACP	B35 B47 B31
--------	-------------------	-----------------------	-------------------

DS1 DTC P0532、P1461：检查ACP V PID

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 与监测 ACP V PID。

电压是否低于 4.9V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 ACP电压是否低于最大值。到 DS16 。	钥匙位于OFF位置。 到 DS2 。

DS2 检查ACP传感器汽车线束接头处的VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 ACP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) ACP 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 1

电压是否为 4 V - 6 V?

是	否
到 DS3 。	钥匙位于OFF位置。到 C1 。

DS3 模拟至PCM的相反信号

- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。

电压是否低于 4.9V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 ACP 传感器。	钥匙位于OFF位置。到 DS4 。

DS4 检查ACP线路是否对VREF短路

- 分离诊断工具接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ACP 传感器接头, 线束端	(-) ACP 传感器接头, 线束端
ACP - 芯脚 3	VREF - 芯脚 2

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 DS5 。	修理对 VREF 短路的线路。

DS5 检查线束ACP线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) ACP 传感器接头, 线束端	(-)
ACP - 芯脚 3	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DS6 。	修理对电源短路线路。

DS6 检查线束ACP线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ACP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ACP - 芯脚 3	ACP

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 DS7 。	修理断路线路。

DS7 检查PCM

- 连接 PCM 接头。
- 在下列两点之间连接带 5A 保险丝的跨接线:

AA 点 CP 传感器接头, 线束端	BA 点 CP 传感器接头, 线束端
ACP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 1

- 钥匙位于 ON 位置。

注意： 如果存在诊断工具通讯故障，请遵守“否”的答案。

- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。

电压是否低于 4.9V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 ACP 传感器。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 闪存电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 。

DS8 DTC P0533、P1462：检查ACP V PID

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。

电压是否高于 0.15 V?

是	否
欲确认是否存在间歇性故障条件，到 DS16 。	钥匙位于OFF位置。到 DS9 。

DS9 检查ACP传感器汽车线束接头上的VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 ACP 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) ACP 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 1

电压是否为 4 V - 6 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DS10 。	钥匙位于OFF位置。到 C1 。

DS10 模拟至PCM的相反信号

- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

AA 点 CP 传感器接头，线束端	BA 点 CP 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	ACP - 芯脚 3

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。

电压是否高于 4 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 ACP 传感器。	钥匙位于 OFF 位置。到 DS11 。

DS11 检查 ACP 线路是否对地短路

- 分离诊断工具接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-)
ACP - 芯脚 3	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DS12 。	修理短路的线路。

DS12 检查 ACP 线路是否对 SIGRTN 短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) ACP 传感器接头，线束端
ACP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 1

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DS13 。	修理短路的线路。

DS13 检查线束 ACP 线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
ACP - 芯脚 3	ACP

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DS14 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

DS14 检查A/C离合器是否接合

- 分离 PCM 接头。
- 分离 ACP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 听到 A/C 离合器啮合时，接通 A/C。必要时重复此操作。

A/C 接通时 A/C 是否接合？

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第2节， 闪存电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM) 。	到 DS15 。

DS15 检查A/C系统功能，包括所加的制冷剂

- 重新起动汽车。
- 检查 A/C 系统的功能，包括加入的制冷剂。参阅维护手册的第 412-00 节，气候控制系统。

A/C 系统所加的制冷剂是否正确，A/C 系统功能是否正常？

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第2节， EEPROM快速编程 。	钥匙位于 OFF 位置。 欲继续诊断 A/C 系统压力请参考维修手册 412-00 节的气候控制系统。

DS16 检查ACP线路是否有间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。
- 在完成下列操作时观察 PCM ACP V PID 是否显示故障。

注意：电压突然变化显示为故障。

- 摇晃、振动、并弯曲 ACP 传感器与 PCM 线路之间的 ACP、SIGRTN 与 VREF 配线。
- 轻敲 ACP 传感器模拟路面震动。

是否指示有故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

DS17 DTC P1463：确认A/C离合器可以分离

- A/C 与除霜器 OFF。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

- 确认 A/C 离合器可以分离。

A/C 离合器是否分离？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DS18 。	欲继续诊断 A/C 离合器不能分离问题请参见维修手册 412-00 节的气候控制系统。

DS18 使用无源试灯检查A/C离合器的电压与接地

注意： 如果 A/C 离合器的电源与接地已做过检查或在 A/C 接通时可以听到 A/C 离合器接合的喀搭声，则转到本测试步骤最后的问题。

- 分离 A/CCS 开关接头。
- 在 A/C 低压开关循环开关线束接头上接一根跨接线使电路闭合。
- 分离 A/C 离合器总成接头。
- 在 A/C 离合器线束接头电源芯脚与接地芯脚之间连接一个无源试灯。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 接通 A/C，并等待 15 秒。
- 监测试灯。
- 测试完成后重新连接 A/C 离合器与 A/C 循环开关。

灯是否点亮，或听到 A/C 离合器接合的喀搭声？

是	否
到 DS19 。	欲继续诊断 A/C 离合器不分离的问题请参见维修手册 412-00 节的气候控制系统。

DS19 确定ACP PID是否可以检测出A/C压力有足够的变化

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- A/C 与除霜器 OFF。
- 访问 PCM 并监测 ACP V PID。
- A/C 除霜器 on。
- A/C 离合器啮合 5 秒，注意电压。如果离合器未啮合，请遵循否的指示进行。

离合器啮合 5 秒时间内 PCM-ACP V PID 的变化是否大于 0.3V？

是	否
钥匙位于OFF位置。 ACP传感器与PCM可以检测A/C压力的变化是否足够。 对于没有DTC P1463 的故障现象：参阅 第3节 ，故障现象表。 所有其它情况下，欲进一步诊断A/C压力系统的线路，参阅维修手册 412-00 节气候控制系统。	钥匙位于OFF位置。 A/C OFF。 到 DS20 。

DS20 检查A/C系统压力与压力变化

- 安装 A/C 系统歧管仪表组并检查 A/C 系统高压读数。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- A/C 与除霜器 OFF。
- 记下 A/C 高压读数。
- 监测 A/C 系统高压读数时，接通 A/C。离合器啮合 5 秒后；记下压力(压力应升高)。
- A/C 与除霜器 OFF。

离合器接合 5 秒时间内 A/C 高压读数变化是否大于 207 kPa (30 psi)?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 到 DS21 。	钥匙位于 OFF 位置。 欲进一步诊断 A/C 压力系统，参阅维修手册 412-00 节气候控制系统。

DS21 检查 ACP 传感器汽车线束接头处的 VREF 与 SIGRTN 之间的电压

- 分离 ACP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) ACP 传感器接头，线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 1

电压是否为 4V - 6V?

是	否
到 DS22 。	到 C1 。

DS22 检查线束中 ACP 线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ACP 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
ACP - 芯脚 3	ACP

电阻是否低于 5Ω?

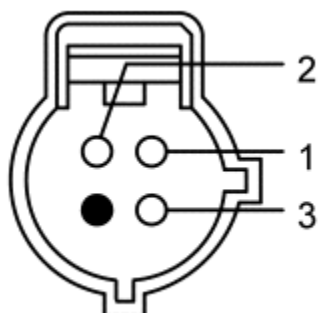
是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 ACP 传感器。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

DT: 动力转向压力(PSP)传感器

此定点测试用来诊断:

- PSP 传感器(3K215)。
- 线束线路: PSP、SIGRTN 和 VREF。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

动力转向压力(PSP)传感器接头



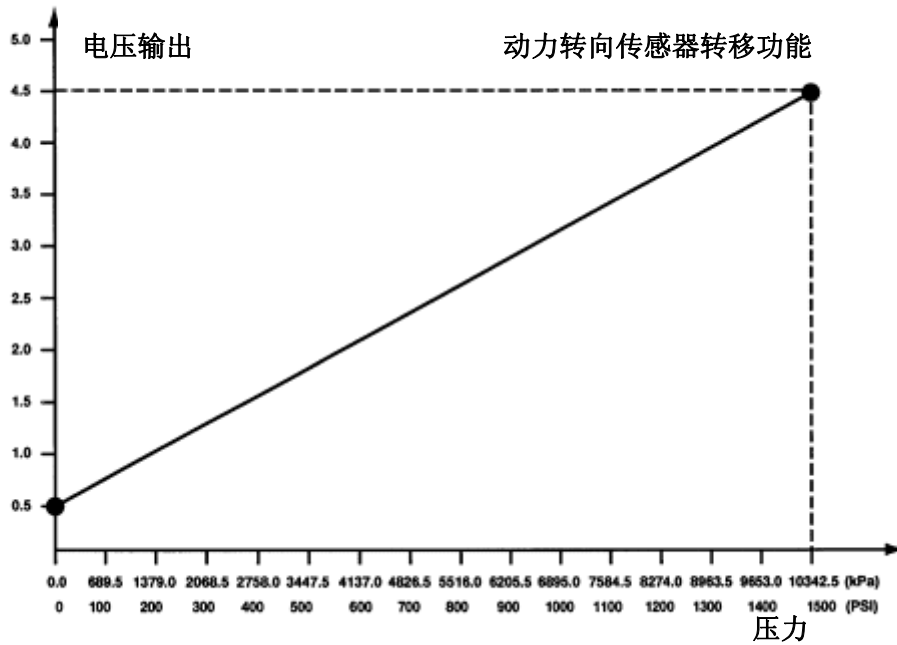
线路	芯脚
PSP (动力转向压力)	3
SIGRTN (信号回线)	1
VREF (参考电压)	2

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	PSP	B37
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	PSP	B3
F-150	190 芯脚	PSP	E24
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	PSP	B15
Freestar/Monterey, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	PSP	31

LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	PSP	E5
Mustang	170 芯脚	PSP	B33
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	PSP	B46



DT1 DTC P1550: 确认已采取下列措施

开始 KOER 自检 20 秒以内是否将方向盘至少转了半圈?

是	否
若动力转向系统有任何故障现象（例如：缺助力），欲继续诊断转向系统，到维修手册第 211-00 节转向系统。若动力转向系统没有故障现象出现，到 DT2 。	重新进行 KOER 自检。

DT2 KOEO与KOER DTCS P0552或P0553: 检查PSP传感器上VREF与SIGRTN之间的电压

- 分离 PSP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PSP 传感器接头, 线束端	(-) PSP 传感器接头, 线束端
VREF - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 1

电压是否为 4 V - 6 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DT3 。	钥匙位于OFF位置。到 C1 。

DT3 检查线束PSP线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PSP 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
PSP - 芯脚 3	PSP

电阻是否低于 5Ω ?

是	否
到 DT4 。	修理断路线路。

DT4 检查线束中PSP线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PSP 传感器接头, 线束端	(-)
PSP - 芯脚 3	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DT5 。	修理短路的线路。

DT5 检查线束中PSP线路是否对线束中的VREF、SIGRTN和GND短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PSP 传感器接头, 线束端	(-) PSP 传感器接头, 线束端
PSP - 芯脚 3	VREF - 芯脚 2
PSP - 芯脚 3	SIGRTN - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PSP 传感器接头, 线束端	(-)
PSP - 芯脚 3	接地

电阻是否高于 $10K\Omega$?

是	否
到 DT6 。	修理短路的线路。

DT6 检查传感器操作

- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 PSP 传感器接头，线束端	B 点 PSP 传感器接头，部件端
VREF - 芯脚 2	VREF - 芯脚 2
SIGRTN - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 1
PSP - 芯脚 3	PSP - 芯脚 3

- 起动发动机并允许发动机进入怠速状态。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PSP 传感器接头，部件端	(-)
PSP - 芯脚 3	接地

- 一边向左或向右转动方向盘至少 1/2 圈一边观察电压。

方向盘转动时电压读数是否为 0.3-4.7V 并且电压未发生变化？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	安装新的 PSP 传感器。

DT7连续记忆DTC P0552、P0553：检查动力转向压力传感器线路是否有间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监测 PSP V PID。
- 完成下列操作时观察 PSP V PID 是否有故障显示：(电压空然变化显示为故障)。
 - 摇晃、振动并弯曲 PSP、VREF、SIGRTN 线路。
 - 轻敲动力转向压力传感器模拟路面震动。

是否显示故障？

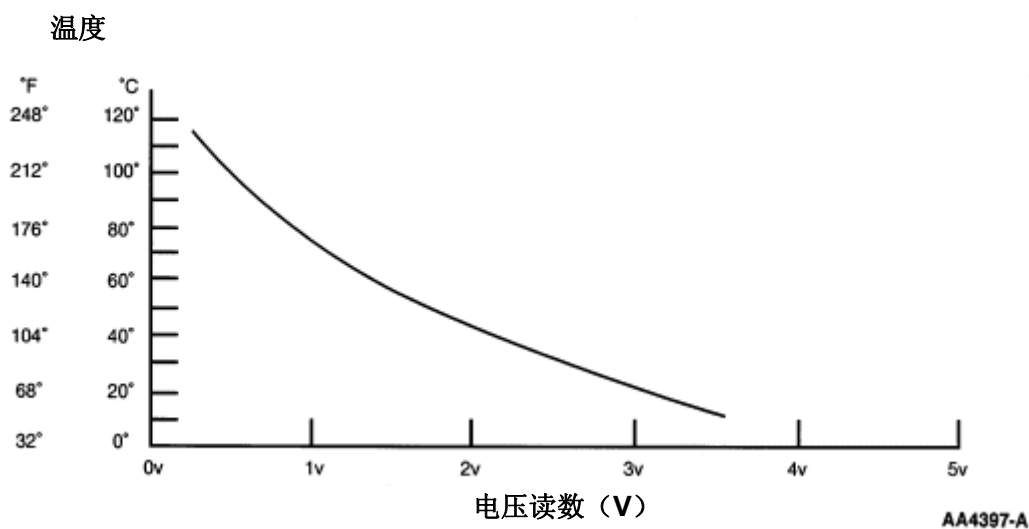
是	否
确定故障。 视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现和确定故障。到 Z1 。

DU: 进气温度 2 (IAT2)传感器

此定点测试用来诊断:

- 进气温度 2 (IAT2)传感器(12A697)。
- 线束线路: IAT2 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

电压值按 $V_{REF} = 5\text{ V}$ 计算。由于传感器与 V_{REF} 的偏差, 电压值相差可达 15%。

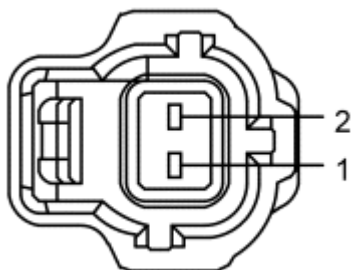


温度传感器电压与电阻规范

温度		温度传感器值	
°C	°F	电压	电阻(K Ω)
120	248	0.28	1.18
110	230	0.36	1.55
100	212	0.47	2.07
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.37
60	140	1.37	7.70
50	122	1.77	10.97
40	104	2.23	16.15
30	86	2.74	24.27
20	68	3.26	37.30

10	50	3.73	58.75
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31

进气温度2 (IAT2)接头



线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	2
IAT2 (进气温度 2)	1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
104 芯脚	VREF	90
	SIGRTN	91
	IAT2	37

DU1 DTC P1115: 模拟至PCM的相反信号

- DTC 显示传感器信号高于自检最大值。
- 可能的原因：
 - 线束断路。
 - 线束连接不当。
 - 传感器损坏。
 - PCM 损坏。
- 分离 IAT2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 IAT2 接头，线束端	B 点 IAT2 接头，线束端
IAT2 - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 2

是否存在诊断工具通讯故障？

是	否
钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线。到 DU4 。	到 DU2 。

DU2 检查PCM的相对信号

- 安装跨接线。
- 检修 PCM 并监测 IAT2 V PID。

电压是否低于 0.2 V？

是	否
安装新的 IAT2 传感器。	钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线。到 DU3 。

DU3 检查线束中信号与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IAT2 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IAT2 - 芯脚 1	IAT2 - 芯脚 37
SIGRTN - 芯脚 2	SIGRTN - 芯脚 91

电阻是否低于 5Ω？

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

DU4 检查传感器信号线路是否对VREF短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IAT2 - 芯脚 37	VREF - 芯脚 90

电阻是否高于 10KΩ？

是	否

安装新的PCM。参阅第 2 节， [闪存电可擦除可编程只读存储器 \(EEPROM\)](#)。

修理对 VREF 短路的线路。

DU5 DTC P1114: 模拟至PCM的相反信号

- DTC 显示传感器信号低于自检最小值。
- 可能的原因：
 - 线束线路接地。
 - 线束连接不当。
 - 传感器损坏。
 - PCM 损坏。
- 分离 IAT2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监测 IAT2 V PID。

电压是否高于 4.2 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 IAT2 传感器。	钥匙位于OFF位置。到 DU6 。

DU6 检查传感器信号是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IAT2 - 芯脚 37	SIGRTN - 芯脚 91

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12 Volt 汽车蓄电池
IAT2 - 芯脚 37	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DU7 DTC P0127: IAT2 过高。检查充气冷却泵操作

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节， [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出命令设定为 ON。

增压空气冷却器泵是否运行?

是	否
到 DU8 。	钥匙位于OFF位置。 诊断充气冷却泵。到 KP8 。

DU8 检查中间冷却器系统

- 检查中间冷却器系统是否液位低、有裂缝、阻塞或冷却液管路布置不当，裂缝或阻塞的热交换器。

是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 视情修理。	到 DU9 。

DU9 模拟至PCM的高IAT2信号

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监测 IAT2 V PID。
- 分离 IAT2 传感器时，观察 PID。

电压是否高于 4.2 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DU10 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DU10 模拟至PCM的低IAT2信号

- 分离 IAT2 接头。
- 在以两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 IAT2 接头，线束端	B 点 IAT2 接头，线束端
IAT2 - 芯脚 1	SIGRTN - 芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监测 IAT2 V PID。

电压是否低于 0.2 V？

是	否
连接传感器并且到 第 6 节 ，参考电压。 在不同路试条件下把IAT2 PID与参考电压进行对比。 如果传感器输出超出正常范围，安装新的传感器。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DV: 节气门体总成 ETC



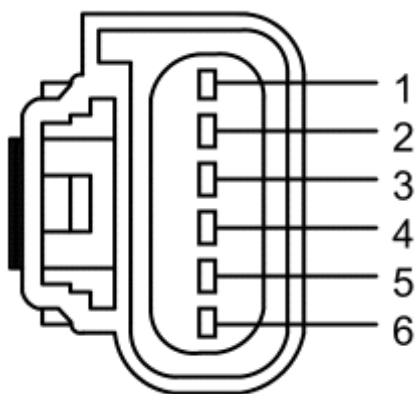
警告：此系统打开与关闭扭力值很大。为了防止人身伤害，操作时注意让手指远离节气门机构。

此定点测试用来诊断：

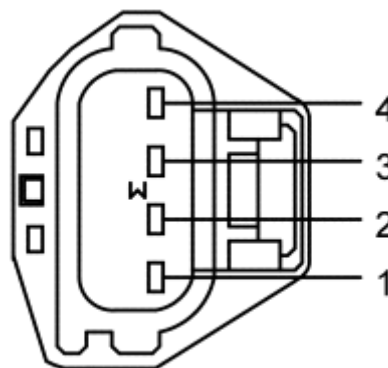
- 电子节气门体(ETB) (9F991)。
- 线束线路：ETCRTN、ETCREF、TP1、TP2、TACM+、与 TACM-。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

电子节气门体TPS (ETBTPS)传感器接头

A

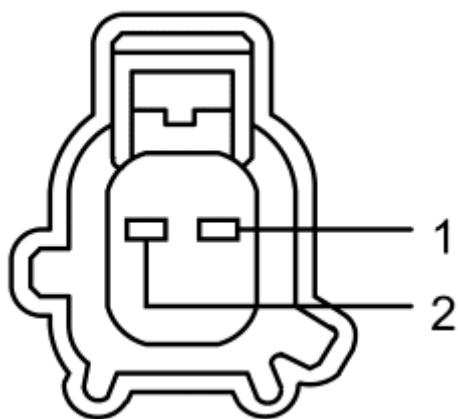


B



车型	接头	线路	芯脚
F-150 4.2L, Five Hundred, Freestyle, Montego	A	TACM+ TACM- TP2 TP1 ETCRTN ETCREF	1 2 6 3 4 5
所有其它车型	B	TP2 TP1 ETCRTN ETCREF	1 4 3 2

电子节气门体节气门执行器控制电机(ETBTACM)接头



线路	芯脚
TACM- (TACM-)	2
TACM+ (TACM+)	1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
E-Series 4.6L, E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 4R75E, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty	170 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+ TP2 TP1	B16, B4, E66 B18, B6, E59 B35 B47 E51 E34 E60 E61
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+ TP2 TP1	B21, B28, E66 B58, B59, E59 B51 B67 E51 E34 E60 E61
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+	B4, B40, E18 B41, B6, E7 B35 B47 E48 E47

		TP2 TP1	E29 E19
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+ TP2 TP1	B20, B23, E24 B17, E15 B32 B24 E27 E35 E57 E32
Mustang	170 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+ TP2 TP1	B24, B4, E66 B43, B6, E59 B35 B47 E51 E34 E60 E61
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	ETCREF ETCRTN VPWR PWRGND TACM- TACM+ TP2 TP1	B24, B4, E18 B41, B6, E7 B35 B47 E48 E47 E29 E19

DV1 检查TP的开启与关闭电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP1 与 TP2 的 PID。
- 把加速踏板按到地板并释放。

电子节气门操纵节气门位置传感器信号电压		
加速踏板位置	TP1	TP2
踏板完全释放	3.7 – 4.7	0.3 – 1.9
完全踩下踏板	0.7 – 2.9	4.1 – 4.7

PID 是否处于表所示的范围内?

是	否
到 DV11 。	到 DV2 。

DV2 检查节气门体是否卡住



警告：此系统打开与关闭扭力值很大。为了防止人身伤害，动作时注意让手指远离节气门机构。

注意：自检时手动移动节气门阀板就会设定 DTC P2106。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 把进气管从节气门体上拆下。
- 目视检查节气门阀板是否卡住。
- 缓慢地推节气门阀板到打开并释放。

节气门阀板是否能够自由移动到大开位置然后返回？

是	否
对于连续记忆DTC P0121、P0122、P0221 或P0222 单独或一起，到 DV3 。 对于连续记忆DTC P2100、P2101、P2107、P2111 或 P2112 单独或一起，到 DV13 。 所有其它DTC，到 DV4 。	钥匙位于 OFF 位置。 找到卡滞处加以修理。

DV3 检查接到TP的VREF电压

- 分离 ETBTPS 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ETBTPS 传感器接头，线束端	(-) ETBTPS 传感器接头，线束端
ETCREF	ETCRTN

电压是否为 4 V - 6 V？

是	否
到 DV4 。	到 C1 。

DV4 检查TP传感器的功能

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ETBTPS 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTPS 传感器接头，部件端	(-) ETBTPS 传感器接头，部件端	最小电阻(Ω)	最大电阻(Ω)
TP1	ETCREF	1,100	3,500
TP1	ETCRTN	2,500	5,900

TP2	ETCREF	1,800	4,900
TP2	ETCRTN	800	2,800
ETCREF	ETCRTN	1,800	4,900

所有电阻是否在规定范围内？

是	否
到 DV5 。	安装新的 ETBTPS 传感器。

DV5 检查线束中TP1与TP2线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ETBTPS 传感器接头, 线束端	(-) 接地
TP1	接地
TP2	接地

是否存在电压？

是	否
修理对电源短路线路。	到 DV6 。

DV6 检查线束中TP1与TP2线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTPS 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
TP1	TP1
TP2	TP2

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 DV7 。	修理断路线路。

DV7 检查线束中TP1与TP2线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTPS 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
TP1	负极
TP2	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DV8 。	维修 GND 短路线路。

DV8 检查所有TP线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ETBTPS 传感器接头, 线束端	(-) ETBTPS 传感器接头, 线束端
TP1	TP2
TP1	ETCREF
TP1	ETCRTN
TP2	ETCREF
TP2	ETCRTN

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DV9 。	修理短路的线路。

DV9 驾驶汽车时检查TP2高值信号与负载的关系

- 连接 ETBTPS 传感器接头。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 TP2 与 LOAD PIDs。
- 驾驶汽车时操纵节气门与 ETCTP 传感器并调取 PID。

TP2 PID 是否高于 2.44V 而 LOAD PID 是否低于 30%?

是	否
在发动机运行时倾听MAF传感器与节气门体附近的空气噪音。 视情修理。 如果未发现故障: 到 DV10 。	到 DV10 。

DV10 驾驶汽车时检查TP2低值信号与负载的关系

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 驾驶汽车时操纵节气门与 ETCTP 传感器并调取 PID。

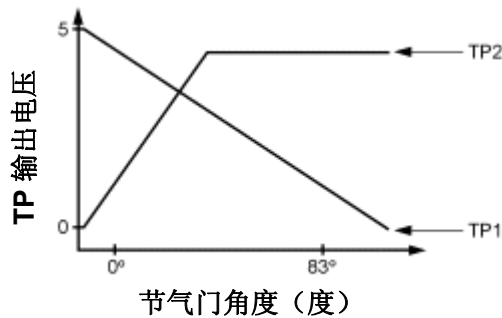
TP2 PID 是否低于 0.24V 并且 LOAD PID 高于 55%?

是	否
清除任何连续的DTC后，在驾驶汽车操纵节气门时就会设置连续DTC P0068、P0124、或P0224， 当为DTC P0124 或P0224 时，到 Z1 。 所有其它情况下，到 DV11 。	到 DV11 。

DV11 检查TP传感器操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP1 与 TP2 PIDs。
- 慢踩加速踏板从完全松开到完全压下位置，同时观察电压读数。
- 用下图作为参考。

TP1 与 TP2 传感器输出电压



踩下加速踏板时所有信号值是否稳定平滑地变化?

是	否
当出现连续记忆DTC P0068, 检查空气质量流量(MAF)与歧管绝对压力(MAP)传感器与接头是否损坏或腐蚀。 视情修理。 所有其它情况下，到 DV12 。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

DV12 检查TP线路是否有间歇性故障

- 访问 PCM 并监测 TP1 与 TP2 PID。
- 摇晃、振动并弯曲从 TP 到 PCM 之间的线束。

电压是否为 0.49 V - 4.65 V?

是	否
到 DV21 。	维修任何发现的故障，如果存在DTC P2100 或P2101：到 DV13 。

DV13 目视检查TACM电动机

注意：确认 TACM 线束接头的连接是正确的。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 检查 TACM 的外壳是否损坏、线束接头与线束是否损坏。

TACM 硬件是否有任何故障？

是	否
安装新的 ETB。	到 DV14 。

DV14 检查TACM是否短路或断路

- 分离 ETBTACM 电动机接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTACM 电动机接头，部件端	(-) ETBTACM 电动机接头，部件端
TACM+ - 芯脚 1	TACM- - 芯脚 2

电阻是否为 1Ω- 900 Ω？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DV15 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的 ETB。

DV15 检查TACM线束是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTACM 电动机接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
TACM+ - 芯脚 1	TACM+
TACM- - 芯脚 2	TACM-

电阻是否低于 5Ω？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DV16 。	修理断路线路。

DV16 检查线束有无对GND、PWR、ETCREF、与ETCRTN短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTACM 电动机接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
TACM+ - 芯脚 1	PWRGND
TACM+ - 芯脚 1	VPWR
TACM+ - 芯脚 1	ETCRTN
TACM+ - 芯脚 1	ETCREF
TACM- - 芯脚 2	PWRGND
TACM- - 芯脚 2	ETCRTN
TACM- - 芯脚 2	VPWR
TACM- - 芯脚 2	ETCREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DV17 。	修理短路的线路。

DV17 检查所有TACM线束线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ETBTACM 电动机接头, 线束端	(-) ETBTACM 电动机接头, 线束端
TACM+ - 芯脚 1	TACM- - 芯脚 2

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 DV18 。	修理短路的线路。

DV18 检查有无自检故障码

- 连接 ETBTACM 电动机接头。
- PCM 接头接合。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 执行自检。

是否存在 DTC P2101?

是	否
到 DV19 。	到 DV21 。

DV19 检查线束接头中的TACM+接线是否正确

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ETBTACM 电动机接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTACM 电动机接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
TACM+ - 芯脚 1	TACM+

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 DV20 。	修理断路线路。 按 TACM 与 PCM 接头示意图正确地连接 TACM 线束接头。

DV20 检查线束接头中的TACM-接线是否正确

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ETBTACM 电动机接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
TACM-- 芯脚 2	TACM-

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	到 DV21 。

DV21 通过以下程序检查修理效果

- 钥匙位于 ON 位置。
- 记录并清除 DTC。
- 反复把加速踏板踩到底，重复几次。
- 检查自检 DTCs:

是否有与 ETC 系统有关的 DTC?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	到 Z1 。

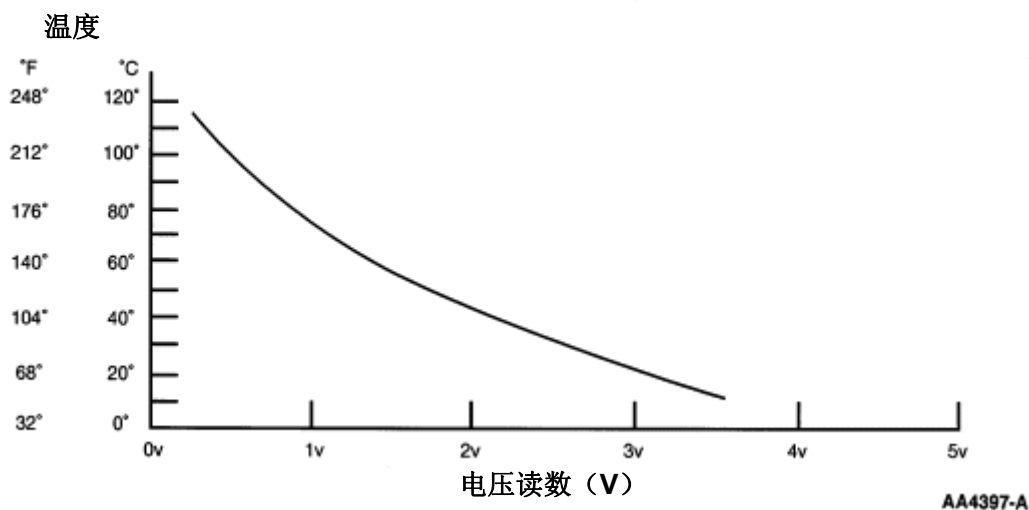
DX: 发动机冷却液温度(ECT)传感器

此定点测试用来诊断:

- 发动机冷却液温度 (ECT)传感器(12A648)。
- 线束线路: ECT 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

发动机冷却液温度必须高于 10°C (50°F)才能通过 KOEO 自检, 高于 82°C (180°F)才能通过 KOER 自检。为达到此目的, 发动机必须处于正常的工作温度。

电压按 $V_{REF} = 5V$ 计算。由于传感器与 V_{REF} 的偏差, 这些值相差可达 15%。

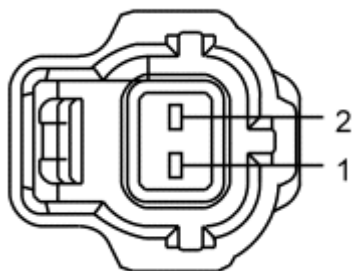


温度传感器电压与电阻规范

温度		温度传感器值	
°C	°F	电压	电阻(KΩ)
120	248	0.28	1.18
110	230	0.36	1.55
100	212	0.47	2.07
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.37
60	140	1.37	7.70
50	122	1.77	10.97
40	104	2.23	16.15
30	86	2.74	24.27

20	68	3.26	37.30
10	50	3.73	58.75
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31

发动机冷却液温度(ECT)传感器接头



车型	接头	线路	芯脚
Five Hundred, Freestyle, Montego	A	SIGRTN ECT	1 2
所有其它车型	A	SIGRTN ECT	2 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	VREF SIGRTN ECT	E20 E17 E46
Escape, Explorer, Five Hundred, Freestyle, Mariner, Montego, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	VREF SIGRTN ECT	E40 E41 E21
Mustang	170 芯脚	VREF SIGRTN ECT	E24 E33 E18

所有其它车型	104 芯脚	VREF	90
		SIGRTN	91
		ECT	38

DX1 DTC P1116: 检查冷却系统



警告: 为了防止人身伤害, 发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松, 蒸汽与热水就可能喷出。

- DTC 显示温度传感器信号超出正常范围。发动机未处于正常工作温度内
- 可能的原因
 - 冷机。
 - 发动机冷却液液位低。
 - 发动机过热。
 - 线束受损。
 - ECT 传感器。
 - PCM 受损。
- 检查汽车冷却液液位。

冷却系统是否正常?

是	否
到 DX2 。	要查看冷却系统诊断, 参阅维修手册 303-03 节的发动机冷却。视情修理。

DX2检查汽车发动机是否起动

- 试试起动发动机。

发动机是否起动并运行正常?

是	否
到 DX5 。	到 DX3 。

DX3 关闭发动机时检查ECT传感器的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ECT 传感器接头。

注意: 要查看电阻的技术规格, 参见本测试开头的规范表。

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) ECT 传感器接头, 部件端	(-) ECT 传感器接头, 部件端
ECT	SIGRTN

电阻是否在规定值范围以内?

是	否
到 DX4 。	安装新的 ECT 传感器。

DX4 检查从模块到部件之间的线路

- 连接 ECT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ECT V PID。

注意: 要查看电阻的技术规格, 参见本测试开头的规范表。

- 使用从上一步中采集的数据, 对比传感器上测量的温度电阻与 PCM 上测量的 PID 温度电阻。

传感器上测量值与 PCM 的 PID 测量值是否一致?

是	否
无法起动或失速。 故障出在其它地方, 回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。	检查线束。 到 DX9 。

DX5 检查ECT传感器操作

- 运行发动机直到发动机温度稳定为止。
- 确认散热器上软管是热的, 并且冷却系统有压力。
- 重新进行 KOER 自检。
- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P1116?

是	否
到 DX6 。	发动机温度未稳定。 必要时检查任何其它 DTC。

DX6 检查ECT传感器的电阻

- 汽车须处于正常工作温度。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ECT 传感器接头。

注意: 要查看电阻的技术规格, 参见本测试开头的规范表。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ECT 传感器接头，部件端	(-) ECT 传感器接头，部件端
ECT	SIGRTN

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	安装新的 ECT 传感器。

DX7 DTC P0118：检查ECT信号线路

- 故障码显示高于自检最大值。
- 可能的原因：
 - 线束断路。
 - 线束连接不当。
 - 传感器损坏。
 - PCM 损坏。
- 分离 ECT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ECT 传感器接头，线束端	(-) ECT 传感器接头，线束端
ECT	SIGRTN

电压是否为 4.5 V - 5.5 V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DX8 。	到 DX9 。

DX8 发动机关闭时检查ECT传感器的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ECT 传感器接头。

注意：要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ECT 传感器接头，部件端	(-) ECT 传感器接头，部件端
ECT	SIGRTN

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
到 DX10 。	安装新的 ECT 传感器。

DX9 检查线束中信号与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) ECT 传感器接头, 线束端
ECT	ECT
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

DX10 检查传感器信号是否对VREF短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ECT	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理对 VREF 短路的线路。

DX11 DTC P0117: 模拟至PCM的相反信号

- DTC 显示传感器信号低于自检最小值。
- 可能的原因：
 - 线束线路接地。
 - 线束连接不当。
 - 传感器损坏。
 - PCM 损坏。
- 分离 ECT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ECT V PID。

电压是否高于 4.2 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 ECT 传感器。	钥匙位于 OFF 位置。到 DX12 。

DX12 检查传感器信号线路是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
ECT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 12V 汽车蓄电池
ECT	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的 PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DX13 DTC P0116: 关闭发动机检查 ECT 传感器的电阻

注意: 继续此测试前确认发动机温度处于外部的室温状态。可能要求 6 小时的保温期, 要查看 P0116 的信息, 参见第 4 节 [故障诊断码\(DTC\)图与说明](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ECT 传感器。

注意: 要查看电阻的技术规格, 参见本测试开头的规范表。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ECT 传感器接头, 部件端	(-) ECT 传感器接头, 部件端
ECT	SIGRTN

电阻是否在规定值范围以内?

是	否
重新连接 ECT。到 DX14 。	安装新的 ECT 传感器。

DX14 DTC P0116: 检查 ECT 传感器的电阻

- 运行发动机直到发动机温度稳定。

注意：读取 ECT 传感器电阻前请确认发动机处于工作温度。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ECT 传感器接头。

注意：要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ECT 传感器接头，部件端	(-) ECT 传感器接头，部件端
ECT	SIGRTN

电阻是否在规定值范围以内？

是	否
此时不存在故障。 执行随车诊断行驶循环确认燃油、HO ₂ S、催化转换器与缺火监测器是否可以运行。参阅第 2 节， 随车诊断行驶循环 。必要时重做测试。	安装新的 ECT 传感器。

DX15 DTCS P0117、P0118、P0119或P1117：间歇性故障检查

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 ECT V PID。
- 观察 PID 时，执行下列操作：
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。

电压读数是否有很大变化？

是	否
分离并检查接头。 如果接头完好，安装新的 ECT 传感器。	到 DX16 。

DX16 检查发动机电子控制(EC)线路线束

- 访问 PCM 并监测 ECT V PID。
- 观察 PID，并执行下列操作操作：
 - 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段线束。

电压读数是否有很大变化？

是	否
查清故障，按需要修理。	钥匙位于OFF位置。到 DX17 。

DX17 检查PCM与汽车线束接头

- 分离 PCM 接头。
- 分离 ECT 传感器接头。

接头与端子是否完好？

是	否
此时不存在故障。 此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	视情修理。

DX18 DTCS P0125或P0128：检查发动机冷却液液位



警告：为了防止人身伤害，发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松，蒸汽与热水就可能喷出。

- 故障诊断码显示：自启动后在规定的时间内发动机未达到要求的发动机工作温度。
- 可能的原因：
 - 预热时间不足。
 - 泄漏或节温器卡住。
 - 发动机冷却液液位低。
- 检查发动机冷却液液位。

发动机冷却液液位是否正确？

是	否
到 DX19 。	欲诊断冷却系统，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。

DX19 检查传感器操作

- 运行发动机直到发动机温度稳定。
- 确认散热器上软管是热的并且冷却系统有压力。
- 访问 PCM 并监测 ECT PID。

温度是否高于 77°C (170.6°F)？

是	否
测试完成。 此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第	欲诊断冷却系统，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。

4 节, [故障诊断码\(DTC\)图与说明](#)。

DX20 DTC P0217: 显示发动机过热情况



警告: 为了防止人身伤害, 发动机运行或很热时不得拧松压力式散热器盖。冷却系统有压力。盖稍微拧松, 蒸汽与热水就可能喷出。

- 发动机冷却液液位。

发动机冷却液液位是否正确?

是	否
欲诊断过热情况, 参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。	欲诊断冷却液亏失参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。

DX21 DTC P0298: 发动机机油过热问题

- PCM 发动机机油温度保护策略已激活。
- 保护发动机避免因过热导致机械损坏。
- 检查过热情况与基本发动机故障。

是否有任何过热或基本发动机故障?

是	否
确定故障。视情修理。	到 DX22 。

DX22 检查ECT DTC

- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P0117、P0118、P1116 或 P1117?

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 DX23 。

DX23路试汽车并监测发动机温度

- 调取定格数据(如果可提供)并记录 DTC 故障情况故障情况。
- 访问 PCM 并监测 ECT PID。
- 试驾汽车, 使发动机达到正常的工作温度。
-
- 观察 ECT PID。

发动机是否过热？

是	否
有关冷却系统诊断，参阅维修手册 303-03 节发动机冷却。 视情修理。	此时无法重现和确定故障。

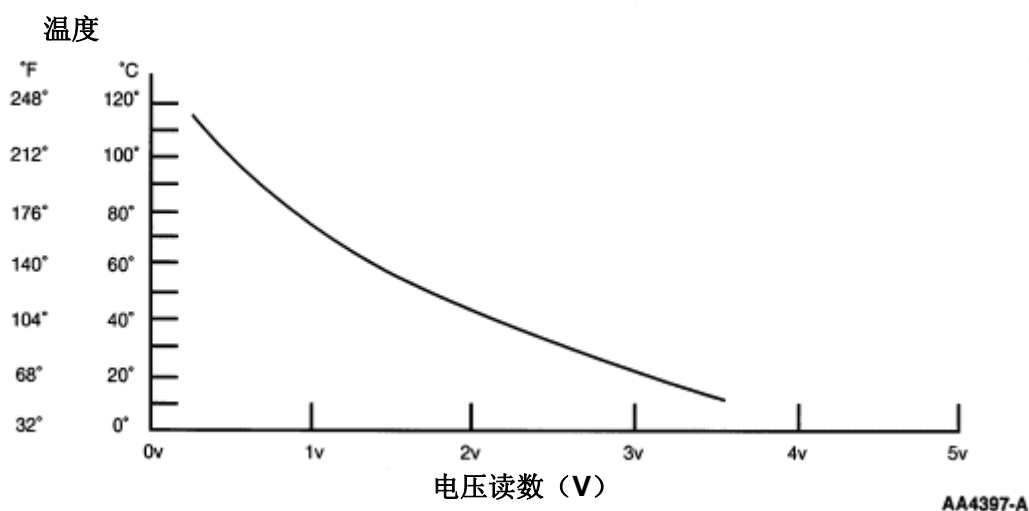
DY: 发动机机油温度(EOT)传感器

此定点测试用来诊断:

- 发动机机油温度 (EOT)传感器(12A648)。
- 线束线路: EOT 和 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

发动机机油温度必须高于 10°C (50°F)才能通过 KOEO 自检, 高于 66°C (150°F)才能通过 KOER 自检。

电压值按 $V_{REF}=5V$ 计算。由于传感器与 V_{REF} 的偏差, 电压值相差可达 15%。



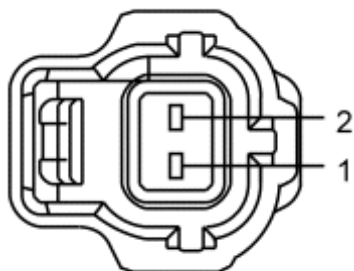
温度传感器电压与电阻规范

温度		温度传感器值	
°C	°F	电压	电阻(K Ω)
120	248	0.28	1.18
110	230	0.36	1.55
100	212	0.47	2.07
90	194	0.61	2.80
80	176	0.80	3.84
70	158	1.05	5.37
60	140	1.37	7.70
50	122	1.77	10.97
40	104	2.23	16.15
30	86	2.74	24.27

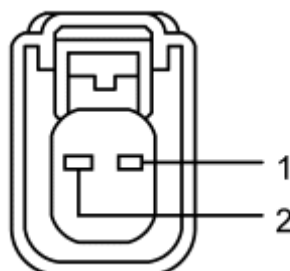
20	68	3.26	37.30
10	50	3.73	58.75
0	32	4.14	95.85
-10	14	4.45	160.31

发动机机油温度(EOT)传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
LS, Thunderbird	A	SIGRTN EOT	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN EOT	2 1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
F-Super Duty	170 芯脚	SIGRTN VPWR VREF EOT	E58 B35 E57 E27
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN VPWR VREF EOT	E17 B32 E14 E39
Mustang	170 芯脚	SIGRTN VPWR VREF EOT	E33 B35 E24 E27
所有其它车型	190 芯脚	SIGRTN VPWR	E58 B51

		VREF EOT	E57 E27
--	--	-------------	------------

DY1 DTCS P0196 OR P1184: 检查EOT传感器操作

注意: 进行本定点测试前, 确认发动机机油质量与液位符合规范。

- 运行发动机直到发动机温度稳定。
- 确认散热器上软管是热的, 并且冷却系统有压力。
- 执行自检。

是否存在 DTCP0196 或 P1184?

是	否
到 DY2 。	发动机温度未稳定。修理其它故障码。按需要处理其它故障码。

DY2 DTCS P0196、P0197、P0198、P1184或P0298: 检查温度传感器信号

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 EOT_V PID。

电压是否低于 0.3 V?

是	否
到 DY3 。	到 DY5 。

DY3 模拟至PCM的相反信号

- 钥匙位于 ON 位置。
- 分离 EOT 传感器接头。
- 访问 PCM 并监测 EOT_V PID。

电压是否高于 4.2 V?

是	否
安装新的 EOT 传感器。	到 DY4 。

DY4 检查传感器信号是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) EOT 传感器接头, 线束端	(-) EOT 传感器接头, 线束端
EOT	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EOT 传感器接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
EOT	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DY5 检查HIGH EOT传感器电压

- 访问 PCM 并监测 EOT_V PID。

电压是否高于 4.2 V?

是	否
到 DY6 。	到 DY10 。

DY6 检查EOT线路电压

- 分离 EOT 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) EOT 传感器接头，线束端	(-) EOT 传感器接头，线束端
EOT	SIGRTN

电压是否高于 4.2 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 DY7 。	钥匙位于OFF位置。到 DY9 。

DY7 关闭发动机时检查EOT传感器的电阻

- 分离 EOT 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EOT 传感器接头，部件端	(-) EOT 传感器接头，部件端
EOT	SIGRTN

- 要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

电阻是否在规定值范围以内?

是	否
到 DY8 。	安装新的 EOT 传感器。

DY8 检查传感器信号线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EOT	VREF
EOT	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

DY9 检查线束中信号线路与SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) EOT 传感器接头, 线束端
EOT	EOT
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

DY10 间歇性故障检查

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 EOT_V PID。
- 观察 PID，执行下列操作：
 - 轻敲传感器模拟路面震动。
 - 摇晃传感器接头。

电压读数是否有很大变化?

是	否
---	---

钥匙位于 OFF 位置。 分离并检查接头。 如果完好，安装新的 EOT 传感器。	到 DY11 。
--	--------------------------

DY11 检查发动机电子控制(EC)线路束

- 访问 PCM 并监测 EOT_V PID。
- 观察 PID，执行下列操作：
 - 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯曲一小段配线束。

电压读数是否有很大变化？

是	否
确定故障，视情修理。	到 DY12 。

DY12 在发动机运行时检查EOT传感器的电阻

- 运行发动机直到发动机温度稳定。
- 确认散热器上软管是热的并且冷却系统有压力。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EOT 传感器接头，部件端	(-) EOT 传感器接头，部件端
EOT	SIGRTN

- 要查看电阻的技术规格，参见本测试开头的规范表。

特定温度条件下电阻是否在规定范围内？

是	否
此时不存在故障。到 Z1 。	安装新的 EOT 传感器。

DY13 DTC P0298：发动机机油过热问题

- PCM 发动机机油温度保护策略已激活。
 - 检查过热情况与基本发动机故障。

是否存在过热或基本发动机故障？

是	否
确定故障。 视情修理。 要查看冷却系统诊断，参见维护手册 303-03 节发动机冷却。	到 DY14 。

DY14 检查EOT传感器硬件

- 无论是否安装 EOT 传感器，都可以激活发动机机油温度保护策略。

汽车是否配备 EOT 传感器？

是	否
到 DY2 。	到 DY15 。

DY15确定车主的驾驶习惯

- 确定车主的驾驶习惯。
- 调取定格数据(如果可提供)并记录 DTC 故障情况。

汽车是否长时间在错误的变速器档位或高转速下行驶？

是	否
建议用户选择不当的变速器档位或高 RPM 长时间驾驶，启动发动机保护策略。	到 DY16 。

DY16 发动机冷却液传感器类型

注意：如无油温传感器，PCM 会根据发动机温度传感器的输入使用一种机油算法来推断实际温度。

汽车是否配备气缸盖温度传感器？

是	否
到 DL25 。	到 DX21 。

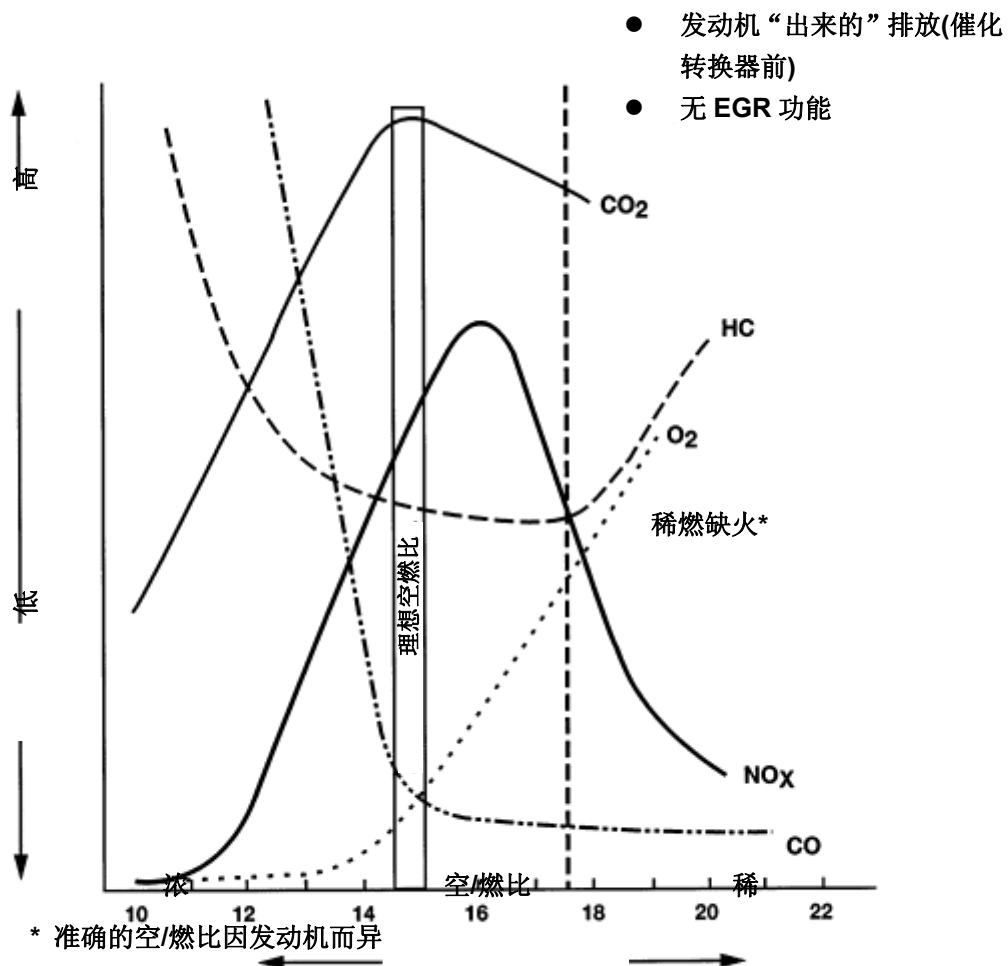
EM: 排放合规性

注意：加拿大与美国的一些州或大都市地区要求进行定期的排放检查，即 I/M 测试。所有福特车在设计上都保证了能够通过这些测试，如果出现不能通过 I/M 测试的情况，很可能是（1）测试前发动机没有温车或催化转换器没有达到稳定的工作温度，或（2）测试前怠速时间过长。

换装新的排放部件后，在重做 I/M 测试前要先进行下列准备工作：

- 保活存储器(KAM)复位。参阅第 2 节，[保活存储器复位\(KAM\)](#)。
- 以 2500 rpm 运转发动机 1 分钟然后保持怠速两分钟，让汽车重新学习基本的自适应（修正）值。

废气气体分析图



使用 PPM（百万分率）读数验证过量 GPM（克/英里）显示。

AA0215-A

对于排放值过高的汽车，可将实际的 GPM 读数与通过测试所需的界点值比较。由此可知 PPM 值需要减少的量（若实际的读数为界点值的两倍，则基线读数必须减小一半以上）。

实例：

- 汽车实际的 HC 排放是 1.6GPM。本例 HC 界点值是 0.8GPM。实际读数是界点值的两倍。
- 在基线驾驶中同一车得出的 HC 读数平均为 440PPM。为了使该车能通过 I/M 测试，验证行驶得出的 HC 读数必须为基线读数的一半以下，即平均 220PPM 以下。
- 对于 PPM 读数需要降低多少汽车才能通过以 GPM 计算的 I/M 测试，此法只是给出了一个一般的概念。此一测试并不十分准确，排放读数是否已降至能保证汽车通过 I/M 测试还要靠经验来判定。

EM1 分析I/M测试报告

- 分析 I/M 测试报告有无数据录入差错。
 - 车型。
 - 车型。
 - 正确的标定，如果包括在报告中。
 - 正确的测试重量，如果包括在报告中(此数小于汽车的 GVW)。
- 分析 I/M 测试报告结果。
 - 确认高低废气读数。
 - 若报告包括驾驶跟踪项目，则确认在何种模式下废气未通过测试。注意若开始时所有排放值都偏高然后下降，这可能是测试刚开始时催化转换器尚未达到工作温度之故。

I/M 测试报告是否已分析？

是	否
到 EM2 。	重复此测试步骤。

EM2 EVAP系统泄漏测试或清洗流量测试（若执行了这些测试）

汽车是否只是未通过 EVAP 系统泄漏测试或清洗流量测试（若执行了这些测试）？

是	否
只有EVAP故障。到 EM22 。	到 EM3 。

EM3 确定汽车的排放基线

注意：确定汽车排放值的基线非常重要，可作为修理后比较的依据。

- 使用废气气体分析仪确定汽车的基线。若必须驾驶汽车，则必须确定所用的基线行驶具有重复性。验证修理效果时还要使用该行驶循环。
- 确定基线时，要检查可能出现的相关故障现象，例如驾驶性能、变速器换档或排气冒烟等问题。

汽车是否已确定了基线？

是	否
到 EM4 。	重复此测试步骤。

EM4 故障现象检查

- 检查是否存在任何下列故障现象。
 - 变速器故障。
 - 怠速故障。
 - 驾驶性能故障。
 - 废气烟雾。
 - 冷却系统故障。

是否出现任何故障现象？

是	否
执行PCM快速测试。到快速测试 QT1 。 此此定点测试前参阅废气分析图表，做过修理后，到 EM26 。	到 EM5 。

EM5 初步检查

- 执行下列检查：
 - 真空管路（泄漏/阻塞）。
 - 电气连接。
 - 正确的定期保养。
 - 车上安装的福特认可的排气控制系统与部件。
 - 进气管与空气滤清器故障(如阻塞、泄漏、滤芯脏污等)。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM6 。

EM6 执行PCM快速测试

- 执行PCM快速测试，以调取PCM DTC。要查看程序信息，到第 3 节定点测试 [QT](#)。

是否存在故障？

是	否
遵循第 3 节快速测试说明。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM7 。

EM7 检查一氧化碳(CO)排放是否过高

一氧化碳排放是否过高？

是	否
一氧化碳排放过高表明发动机混合气过浓，到 EM10 。	到 EM8 。

EM8 检查碳氢化合物排放是否过高

HC 排放是否过高？

是	否
过高的HC排放但CO值低或正常表示发动机混合气过稀。到 EM16 。	到 EM9 。

EM9 检查氮氧化物 (NOx)

汽车的 NOx 排放是否过高？

是	否
到 EM20 。	验证测试步骤结果。

EM10 CO排放高：检查HC排放

汽车的 HC 排放是否过高？

是	否
检查有无不完全燃烧/混合气过浓。到 EM11 。	到 EM12 。

EM11检查次级点火系统

- 到 [JB1](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM12 。

EM12检查供油系统的问题，如高燃油压力与是否能够保持压力

- 转到定点测试 [HC](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM13 。

EM13检查PCV系统有无真空泄漏/阻塞(如机油盖、PCV阀、软管、切割套圈、气门室盖螺栓拧紧力矩/密封垫泄漏等)

- 到 [HG1](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否

按定点测试指示进行。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM14 。
--	--------------------------

EM14 检查排气系统

- 到 [HF1](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM15 。

EM15检查基本发动机

- 检查基本发动机故障。参阅维修手册 303-00 节的发动机系统-一般信息。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM27 。

EM16 CO正常及偏低时高HC

- 检查供油系统有无故障。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行O。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM17 。

EM17 检查次级点火

- 到 [JB1](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行。。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM18 。

EM18检查PCV系统有无真空泄漏/阻塞(如机油盖、PCV阀、软管、切割套圈、气门室盖螺栓

拧紧力矩/密封垫泄漏)

- 到 [HG1](#) 并按定点测试指示进行。

是否存在故障？

是	否
按定点测试指示进行。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM19 。

EM19 检查基本发动机

- 检查基本发动机故障如进气歧管泄漏、压缩压力不正确或气门组或曲轴损坏。参阅维修手册 303-00 节的发动机系统—一般信息。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM27 。

EM20 高NO_x正常到低HC与CO排放：检查基本发动机

- 检查基本发动机故障，如燃烧室内是否积碳过多。参阅维修手册 303-00 节的发动机系统—一般信息。

是否在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM21 。

EM21 附加检查

- 检查下列：
 - 变矩器离合器操作。
 - 冷却系统故障(如售后前面板，包括进气管或进气系统改装)。
 - 发动机运转过稀(故障如真空泄漏或燃油压力低)。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后，到 EM26 。	到 EM27 。

EM22 EVAP系统故障：初步检查

- 分析 I/M 报告以确定是什么时候出现故障。 试确认故障。
- 检查下列内容：
 - 燃油过滤器盖。
 - EVAP 系统/软管(检查连接是否正确、损坏或阻塞)。
 - 燃油蒸汽存储罐损坏。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后， 到 EM25 。	到 EM23 。

EM23 执行PCM快速测试

- 执行PCM快速测试以调取所有PCM DTC。 要查看程序信息，到第 3 节的定点测试 [QT](#)。

是否存在故障？

是	否
遵循第 3 节的快速测试说明。 做过修理后， 到 EM25 。	到 EM24 。

EM24 EVAP系统检查

- 检查 EVAP 系统是否泄漏。参阅维修手册 303-13 节蒸汽排放。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 做过修理后， 到 EM25 。	验证测试步骤结果。 如果所有的测试步骤完好，到 Z1 。 要查看附加的故障现象，参阅 第 3 节 。 做过修理后，到 EM25 。

EM25 EVAP系统修理效果验证

- 确认汽车修理效果。
- 把保活存储器复位。 参阅第 2 节， [保活存储器 \(KAM\)复位](#)。 注意这会设定DTC P1000 并使随车系统整备测试复位。
- 欲重新学习基本的自适应学习（修正）值，让发动机以 2500RPM 运行 1 分钟然后怠速运行 2 分钟。
- 执行PCM快速测试，以调取所有的PCM DTC。要查看程序信息，到第 3 节的定点测试 [QT](#)。
- 执行 EVAP 系统泄漏测试与流量检查。

汽车是否通过 EVAP 系统泄漏测试与流量测试？

是	否

保存当地/联邦法律要求的文件。 把汽车交还给车主。	原有故障未修好或还有其它故障。 到 EM1 。
------------------------------	--

EM26 修理验证

- 确认汽车修理效果。
- 把保活存储器复位。 参阅第 2 节， [保活存储器 \(KAM\)复位](#)。注意这会设定DTC P1000 并使随车系统整备测试复位。
- 欲重新学习基本的自适应学习（修正）值，让发动机以 2500RPM 运行 1 分钟然后怠速运行 2 分钟。
- 执行PCM快速测试，以调取所有的PCM DTC。要查看程序信息，到第 3 节的定点测试 [QT](#)。
 - 维修所有的 DTC。
- 使用废气气体分析仪进行基线测试。

注意：若基线测试需要开动汽车，可能须先行驶 8 km（5 miles），让汽车学习一些附加的自适应学习（修正）值。还要保证使用的行驶模式与原始基线测试所用的行驶模式相同。

- 对于 I/M 240 排放测试地区：
 - 有关使用 PPM 读数验证过量 GPM 指示的信息，请参阅本定点测试的开始部分。
- 所有其它地区 (使用 PPM 的原始废气浓度报告)：
 - 确认所有气体排放值均在合格范围内。

是否所有的气体排放都在合格范围内？

是	否
保存当地/联邦法律要求的文件。 把汽车交还给车主。	气体排放值仍旧偏高，或是其它气体排放值高于合格范围。 到 EM1 。

EM27 催化转换器温差测试

- 完成上述所有测试。
- 关闭 AIR 系统（如装备）。
- 让发动机在 2500RPM 运行 2 分钟，加热排气系统。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 由各缸排摘下一个高压线并接地(对采用 COP 线圈的车型，分离线圈接头)。
- 以约 1000RPM 的速度运行发动机。
- 分离 IAC 阀（如装备）并保持 1000RPM。
- 测量各催化转换器的入口与出口表面温度。
- 比较各催化转换器入口与出口的温度读数差。

各催化转换器的入口与出口温度之差是否大于 28°C (50°F)？

是	否
催化转换器工作正常。	催化转换器的温差如低于 28°C(50°F)，测试表明催化转

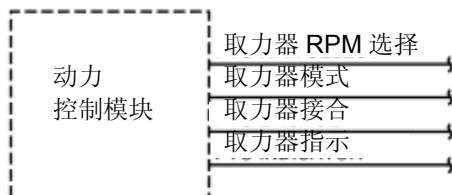
连接火花塞高压线、IAC与AIR系统(如配备)。
清除DTC。
确认测试结果。
如果所有的测试步骤均正常，到 [Z1](#)。
要查看附加故障现象，参阅 [第3节](#)。
做过修理后，到 [EM26](#)。

换器未工作。重做测试确认结果。如果温度差仍低于要求值，安装新的催化转换器。
做过修理后，到 [EM26](#)。

FB: 取力器(PTO)

此定点测试用来诊断:

- PTO 开关。
- 线束线路: PTO、PTOIL。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。



动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压, 参阅 [第 6 节](#)。

接头	线路	芯脚
170 芯脚	PTORPM PTOIL PTOENG PTO	B7 B42 B9 B26

FB1 PTO 无法正常工作: 检查PTO指示灯操作

注意: 使用 PTO 之前必须满足下列条件:

- 发动机处于正常工作温度。
- 加速踏板处于释放状态。
- TFT 处于正常的工作温度。
- 使用驻车制动。
- 释放制动踏板。
- 自动变速器处于驻车位置。
- 手动变速器- 释放离合器踏板。

注意: 此步骤要求操作 PTO 部件。要查看 PTO 操作说明, 请联系配件制造商。请遵循所有安全注意事项。

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 接通 PTO 开关。

PTO 灯是否点亮？

是	否
参见售后市场 PTO 修理手册。	到 FB2 。

FB2 检查POT开关的完整性与PTO开关线路

- 访问 PCM 并监测 PTO PID。
- 反复开关 PTO 开关。从关到开再到关。

PTO PID 的状态是否变化？

是	否
到 FB3 。	视情修理 PTO 线路或开关。

FB3 检查PCM中的PTO LOAD PID状态

- 访问 PCM 并监测 PTO LOAD PID。
- 反复关闭 PTO 开关。

PTO LOAD PID 状态是否变化？

是	否
到 FB4 。	视情修理 PTO 线路或开关。

FB4 检查PCM中的PTOIR_V PID状态

- 访问 PCM 并监测 PTOIR_V PID。
- 反复开关 PTO 开关。

PTOIR_V PID 的状态是否变化？

是	否
到 FB5 。	必要时修理 PTO RPM 线路或开关

FB5 检查PCM中的PTOIL PID状态

- 访问 PCM 并监测 PTOIL PID。
- 反复开关 PTO 开关。

PTOIL PID 状态是否变化？

是	否
到 FB6 。	确认不存在 DTC。确认步骤 FB1 时汽车状态适合 PTO 操作。

FB6 PTO指示灯常灭或常亮：检查PTOIL_F PID

- 访问 PCM 并监测 PTOIL_F PID。

是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理线路。	钥匙位于 OFF 位置。 参见售后市场 PTO 修理手册。

FD:制动踏板输入

此定点测试用来诊断：

- 制动踏板位置(BPP) (13480)。
- 制动踏板开关(BPS) (9F490)。
- 线束线路： B+、 BPP、 BPS。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

要查看具体的车型应用情况与芯脚位置，参阅线路图手册。

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	BPS BPP	B28 B40
Crown Victoria, Explorer, Grand Marquis, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	BPS BPP	B7 B8
E-Series, F-Super Duty, Mustang	170 芯脚	BPS BPP	E65 B8
Escape, Focus, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	BPP	B8
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	BPS BPP	B47 B46
Five Hundred, Freestyle, Montego, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	BPS	B7
所有其它车型	104 芯脚	BPP	92

FD1 KOER DTCS P0703与P1703： 确认已踩下制动踏板

KOER 自检时是否踩下制动踏板然后松开？

是	否
到 FD2 。	重新运行 KOER 自检。 KOER 测试时踩下然后松开制动踏板。

FD2 DTCS P0703、P1572与P1703：检查停车灯的操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 踩下然后松开制动踏板检查停车灯的操作。

停车灯的操作是否正常？

是	否
到 FD3 。	欲诊断停车灯，参阅维修手册 417-01 外部照明。

FD3 检查速度控制操作

- 检查速度控制操作是否正常(如果配有)。

速度控制操作是否正常？

是	否
到 FD4 。	欲诊断速度控制系统，参阅维修手册的 310-03 节速度控制。

FD4 检查BPP网络信息

- 汽车是否属于以下车型：
 - Five Hundred
 - Freestar
 - Freestyle
 - Montego
 - Monterey
 - Town Car

汽车是否为上表所列表型？

是	否
到 FD5 。	到 FD6 。

FD5 检查制动开关操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 BPP/BOO PID。

- 监测制动位置 PID，踩下制动踏板然后松开。

PID 是否循环通断？

是	否
钥匙位于OFF位置。 对于装有BPS的车型，到 FD7 。 对于未装有BPS的车型，到 FD9 。	欲诊断通信网络，参阅维修手册 418-01 部分模块通信。

FD6 检查BPP线路循环

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在踩下然后松开制动踏板时监测电压。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
BPP	接地

完全释放制动踏板时电压是否小于 1V，而完全踩下制动踏板时电压是否大于 10V？

是	否
对于装有BPS的车型，到 FD7 。 对于未装有BPS的车型，到 FD9 。	修理断路线路。

FD7 检查BPS线路的循环

- 钥匙位于 ON 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 在踩下然后松开制动踏板时监测电压。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
BPS	接地

完全释放制动踏板时电压是否大于 10V，而完全踩下制动踏板时电压是否小于 1V？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 FD9 。	到 FD8 。

FD8 检查BPS线路电压

- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
BPS	接地

电压读数是否大于 10.5V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。修理短路的线路。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

FD9 检查PCM操作是否正确

- 目视检查：
 - 芯脚是否脱出。
 - 是否有腐蚀。
- 连接所有的 PCM 接头并确认接合到位。
- 执行 PCM 自检，并确认是否仍存在故障。

是否仍存在故障?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	此时系统工作正常。故障是可能是由接头松动或腐蚀引起的。 转到定点测试 Z 。

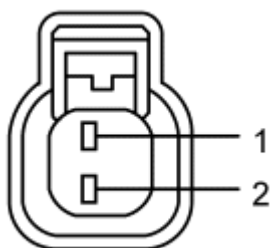
FF: 动力转向压力(PSP)开关

此定点测试用来诊断:

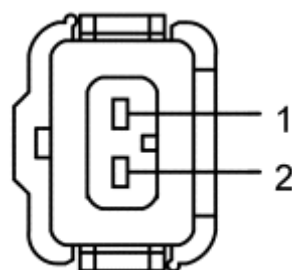
- 动力转向压力开关 (3N824)。
- 线束线路: PSP 与 SIGRTN。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

动力转向压力(PSP)开关接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Escape 2.3L, Town Car	A	SIGRTN PSP	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN PSP	1 2

线束接头中的 PSP 与 SIGRTN 线路可能是反向的。要查看更多信息, 参阅线路图手册。

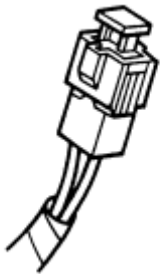
动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN PSP	B17 B37
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN PSP	B41 B3
F-150	190 芯脚	SIGRTN PSP	E58 E24
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN PSP	B41 B15

Freestar/Monterey, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	SIGRTN PSP	91 31
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN PSP	E17 E5
Mustang	170 芯脚	SIGRTN PSP	E33 B33
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN PSP	E41 B46

未装有PSP开关线束线路的短路条(标准)



FF1 KOER DTC P1650: 是否在开始KOER自检20秒以内将方向盘至少转了半圈?

是否在开始 KOER 自检 20 秒以内将方向盘至少转了半圈?

是	否
到 FF2 。	执行 KOEO 自检。

FF2 DTC P1650: 检查PSP PID

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 PSP PID。
- 来回转动方向盘。

PID 状态是否变化?

是	否
到 FF6 。	钥匙位于OFF位置。 到 FF3 。

FF3 检查至PSP开关的PSP线路的循环

- 分离 PSP 开关接头。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 PSP PID。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 PSP 开关接头，线束端	B 点 PSP 开关接头，线束端
PSP	SIGRTN

- 拆下跨接线

PID 状态是否变化？

是	否
安装新的 PSP 开关。	钥匙位于 OFF 位置。到 FF4 。

FF4 检查PSP和SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PSP 开关接头，线束端
PSP	PSP
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 FF5 。	修理断路线路。

FF5 检查线束中PSP线路是否对SIGRTN或GND短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PSP 开关接头，线束端	(-)
PSP	接地

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PSP 开关接头，线束端	(-) PSP 开关接头，线束端
PSP	SIGRTN

电阻是否低于 10K Ω？

是	否
修理短路的线路。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

FF6 DTC P1651：检查PSP线路是否有间歇性故障

注意： 发动机运行时牵引汽车或存在动力转向液压故障可能会设置 P1651。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 PSP PID。
- 执行下列操作时检查线路是否断路(PCM-PSP PID 的突然变化显示有故障):
 - 振动，摇晃并弯曲 PSP 和 SIGRTN 线路。
 - 轻敲 PSP 模拟路面震动。
- 分离 PSP 开关接头。
- 执行下列操作时检查 PSP 线路是否对地短路：
 - 振动，摇晃并弯曲 PSP 线路。

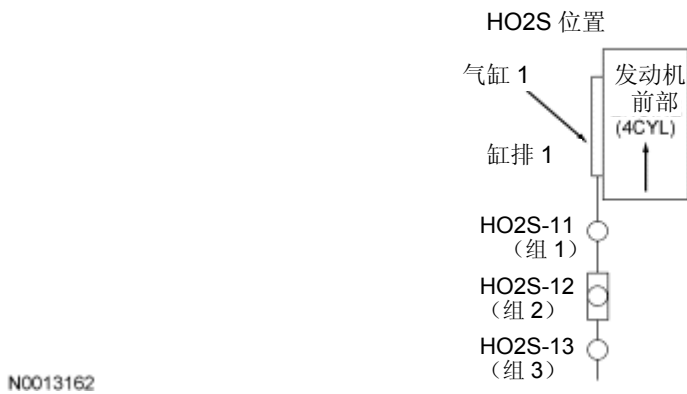
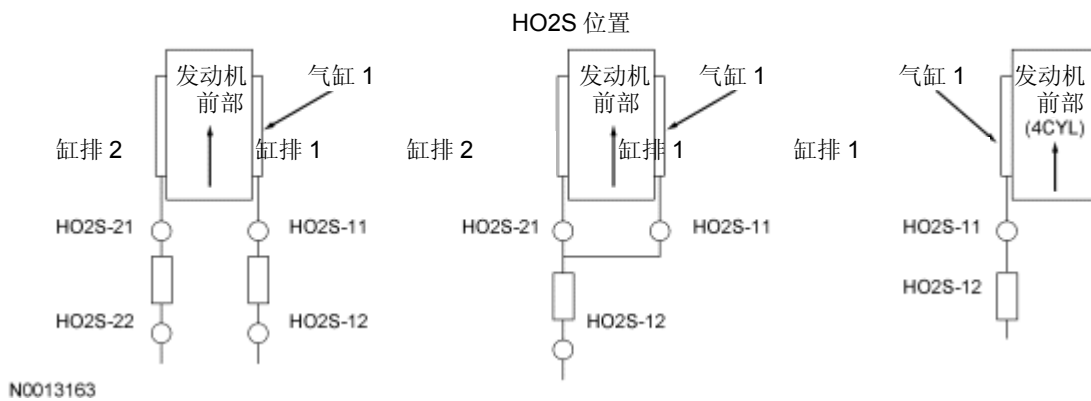
是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 确定故障。 视情修理。	钥匙位于OFF位置。 连接PSP开关。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

H: 燃油控制

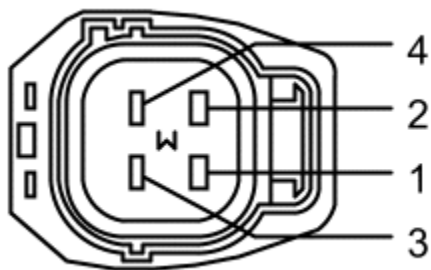
此定点测试用来诊断:

- HO2S/O2S (9F472)。
- HO2S/O2S (9G444)。
- 喷油器(9F593)。
- 线束线路: HO2S、SIGRTN、VPWR、HO2S 加热器和 INJ 1 - 10。
- 真空系统。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

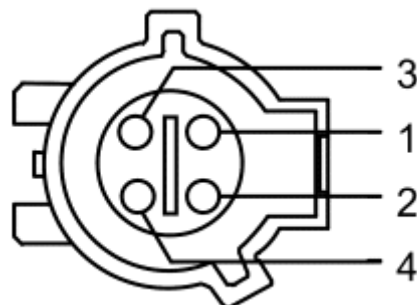


加热式氧传感器(HO2S)接头

A

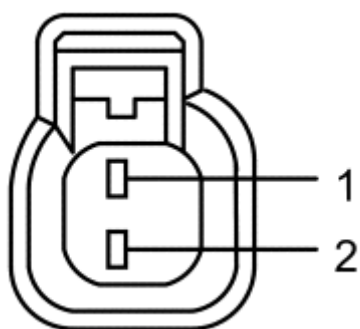


B



车型	接头	线路	芯脚
Focus 2.0L	A	HO2S Heater	2
		SIGRTN	3
		VPWR	1
		HO2S Signal	4
所有其它车型	B	HO2S Heater	1
		SIGRTN	4
		VPWR	2
		HO2S Signal	3

喷油器(INJ)接头



线路	芯脚
VPWR (电源)	2
INJ (喷油器)	1

动力控制模块(PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	HTR22	T16
		HTR21	E8
		HTR12	T15
		HTR11	E7
		HO2S22	T29
		HO2S21	E44
		HO2S12	T28
		HO2S11	E45
		INJ8	E37
		INJ7	E29
		INJ6	E21

		INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	E11 E32 E24 E14 E2 E20 B32 B17, E17, T17
Crown Victoria, Grand Marquis, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E50 T47 E49 T25 E31 T24 E30 E11 E10 E9 E8 E5 E4 E3 E2 E40 B35 B41, E41, T41
E-Series 4.6L, E-Series 5.4L 4R75E, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty 5.4L	170 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR	T48 E70 T47 E69 T25 E29 T24 E28 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B35

		SIGRTN	B41, E58, T41
E-Series 6.8L	170 芯脚	HTR22 HTR21 HTR13 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S13 HO2S12 HO2S11 INJ10 INJ9 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E70 T38 T47 E69 T25 E29 B14 T24 E28 E39 E56 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B35 B41, E58, T41
Escape 3.0L, Mariner 3.0L	150 (50-50-50) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E48 T47 E49 T25 E26 T24 E30 E15 E3 E4 E13 E5 E2 E40 B35 B41, E41, T41
Escape 2.3L, Focus 2.3L, Focus 2.0L, Mariner 2.3L	150 (50-50-50) 芯脚	HTR12 HTR11 HO2S12 HO2S11	T47 E49 T24 E30

		INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	E5 E4 E3 E2 E40 B35 B41, E41, T41
Excursion 5.4L	104 芯脚	HTR21 HTR12 HTR11 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	94 95 93 87 35 60 98 72 99 73 100 74 101 75 90 71 91
Excursion 6.8L	104 芯脚	HTR21 HTR12 HTR11 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ10 INJ9 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	94 95 93 87 35 60 42 68 98 72 99 73 100 74 101 75 90 71 91
Expedition, F-150 4.6L,	190 芯脚	HTR22 HTR21	T12 E70

F-150 5.4L		HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T1 E69 T21 E28 T22 E29 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B51 B58, E58, T43
Explorer SportTrac	104 芯脚	HTR21 HTR12 HTR11 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	94 95 93 87 35 60 99 73 100 74 101 75 90 71 91
Explorer 4.0L, Mountaineer 4.0L	150 (50-50-50) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2	T48 E50 T47 E49 T25 E31 T24 E30 E9 E8 E5 E4 E3

		INJ1 VREF VPWR SIGRTN	E2 E40 B35 B41, E41, T41
Explorer 4.6L, Mountaineer 4.6L	150 (50-50-50) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E50 T47 E49 T22 E31 T24 E30 E11 E10 E9 E8 E5 E4 E3 E2 E40 B35 B41, E41, T41
F-150 4.2L	190 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T12 E70 T1 E69 T21 E28 T22 E29 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B51 B58, E58, T43
F-Super Duty 6.8L	170 芯脚	HTR22 HTR21 HTR13 HTR12 HTR11	T48 E70 B38 T47 E69

		HO2S22 HO2S21 HO2S13 HO2S12 HO2S11 INJ10 INJ9 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T25 E29 B14 T24 E28 E39 E56 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B35 B41, E58, T41
Five Hundred, Freestyle, Montego	150 (50-50-50) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E50 T47 E49 T25 E31 T24 E30 E9 E8 E5 E4 E3 E2 E40 B35 B41, E41
Focus 2. 0L PZEV	150 (50-50-50) 芯脚	HTR13 HTR12 HTR11 HO2S13 HO2S12 HO2S11 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1	T48 T47 E49 T25 T24 E30 E5 E4 E3 E2

		VREF VPWR SIGRTN	E40 B35 B41, E41, T41
Ford GT	104 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	96 94 95 93 61 87 35 60 98 72 99 73 100 74 101 75 90 71 91
LS 3.0L	150 (60-32-58) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T16 E8 T15 E7 T29 E44 T28 E45 E28 E20 E11 E21 E46 E47 E14 B32 B5, E17, T14
LS 3.9L, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21	T16 E8 T15 E7 T29 E44

		HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T28 E45 E37 E29 E21 E11 E46 E28 E20 E47 E14 B32 B5, E17, T14
Mustang 4.0L	170 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T48 E70 T47 E69 T25 E29 T24 E28 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E24 B35 B43, E33, T41
Mustang 4.6L	170 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2	T48 E70 T47 E69 T25 E29 T24 E28 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35

		INJ1 VREF VPWR SIGRTN	E52 E24 B35 B43, E33, T41
Navigator	190 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ8 INJ7 INJ6 INJ5 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	T12 E70 T1 E69 T21 E28 T22 E29 E38 E55 E37 E54 E36 E53 E35 E52 E57 B51 B58, E58
Ranger 2.3L	104 芯脚	HTR12 HTR11 HO2S12 HO2S11 INJ4 INJ3 INJ2 INJ1 VREF VPWR SIGRTN	95 93 35 60 100 74 101 75 90 71 91
所有其它车型	104 芯脚	HTR22 HTR21 HTR12 HTR11 HO2S22 HO2S21 HO2S12 HO2S11 INJ6 INJ5 INJ4	96 94 95 93 61 87 35 60 99 73 100

		INJ3	74
		INJ2	101
		INJ1	75
		VREF	90
		VPWR	71
		SIGRTN	91

H1 执行KOER自检

- 发动机处于正常温度。
- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P0040、P0041、P1127、P1128、P1129 或 P2278?

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时忽略眼前的故障诊断码忽略当前故障码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 H2 。

H2 连续记忆DTC P0133: HO2S响应测试

- 钥匙位于 ON 位置。
- 调取 HO2S11 的诊断监测测试结果。

显示值是否大于最小阈值?

是	否
钥匙位于OFF位置。清除所有DTC。到 H1 。	到 H3 。

H3 检查未计量空气的泄漏

注意: 未计量空气泄漏对燃油计算有影响。

- 认真检查下列位置注意看是否有空气泄漏:
 - 连接到 MAF 传感器总成的软管。
 - 连接到节气门体的软管。
 - 进气歧管垫片泄漏。
 - PCV 脱开。
 - 真空管路脱开。
 - 发动机油尺、油尺管或加油盖未装到位。
 - 法兰与密封垫处废气泄漏。

是否存在空气泄漏?

是	否
修理空气泄漏点。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位(KAM) 。	到 H4 。

H4 检查HO2S线路的导通性

- 分离 HO2S 接头。
- 检查接头 (两半)是否有水渍。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 HO2S 接头，线束端	B 点 HO2S 接头，线束端
HO2S 信号	VPWR

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

注意： HO2S 在诊断工具显示为 O2S。

- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 1V?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的HO2S。 安装新的发动机油滤。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位(KAM) 。	钥匙位于OFF位置。 到 H5 。

H5 检查线束中HO2S线路是否断路

- 拆下跨接线。

注意： 检修 HO2S 线束时可能需要汽车举升机。

- 目视检查 HO2S 线束有无导线裸露、水渍、锈蚀或安装不当。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) HO2S 接头，线束端
HO2S 信号	HO2S 信号
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 H6 。	修理断路线路。

H6 检查线束中HO2S线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HO2S 信号	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 H7 。	到 H9 。

H7 DTCS P0131、P0135、P0141、P0147、P0151、P0155、P0161或P0167：检查HO2S潜在脏污源

- 查看可能会成为 HO2S 潜在脏污源的下列项目：
 - 使用未认可的硅密封垫。
 - 燃油受到硅添加剂的脏污。
 - 机油燃烧过多(活塞环、气门油封、机油充加过量)。
 - 发动机内部乙二醇泄漏。
 - 燃油受铅污染。
 - 冷天气下的短时行驶循环。
 - 使用未认可的清洁剂。

是否存在故障?

是	否
修理脏污源。 更换发动机机油过滤器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。	到 H8 。

H8 目视检查HO2S线束

- 分离 PCM 接头。
- 目视检查 HO2S 线束有无导线裸露、水渍、锈蚀或安装不当。

是否存在故障?

是	否
视情修理。	到 H9 。

H9 检查线束中HO2S的SIGRTN线路是否断路

注意：确认线束芯脚位置正确。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
HO2S 信号	HO2S 信号
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 H10 。	视情修理。

H10 执行KOEO要求自检

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查 KOEO DTC:

是否存在 DTC P0135、P0141、P0147、P0155、P0161 或 P0167?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 H11 。	钥匙位于OFF位置。到 H12 。

H11 DTCS P0053、P0054、P0055、P0059、P0060与P0061：检查线束VPWR

注意：如果存在 DTC，分别测试其相关线路。

- 分离 HO2S 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
VPWR	SIGRTN

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 H12 。	修理断路线路。检查保险丝。

H12 检查线束中HO2S加热器线路是否短路

- 分离 HO2S 接头。

- 分离 PCM 接头。

注意： 如果存在 DTC P0053、P0054、P0055、P0059、P0060 或 P0061，分别测试其相关线路。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
HO2S 加热器	负极

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
HO2S 加热器	VPWR
HO2S 加热器	SIGRTN
HO2S 加热器	HO2S 信号

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 H13 。	修理短路的线路。

H13 检查线束中HO2S加热器线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
HO2S 加热器	HO2S 加热器

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 H14 。	修理断路线路。

H14 检查HO2SHTR的内部电阻

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) HO2S 接头, 部件端	(-) HO2S 接头, 部件端
HO2S 加热器	VPWR

电阻是否为 3 Ω - 30 Ω ?

是	否
到 H15 。	安装一个新HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H15 检查HO2S加热器线路有无内部对SIGRTN或GND短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) HO2S 接头, 部件端	(-) HO2S 接头, 部件端
HO2S 加热器	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) HO2S 接头, 部件端	(-)汽车蓄电池
HO2S 加热器	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	安装新的 HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H16 DTCS P0171、P0174、P1130、P1131、P1150、P1151、P2195或P2197: 稀燃系统 DTC

注意: 不得清除 DTC 或给保活存储器(KAM)复位。

- 检修 PCM 并从定格数据中记录所有 ECT PID。定格数据可能会再次产生故障。
- 调取并记录自检 DTC。

是否存在除 P0171、P0174、P1130、P1131、P1150、P1151、P2195 或 P2197 以外的 DTC?

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 H17 。

H17 对进气系统与全部真空软管进行目视检查

- 检查进气系统是否有泄漏、阻塞或损坏。
- 检查整个真空软管是否:
 - 连接适当。

- 有损坏或裂缝。
- 三通损坏或有裂缝。
- 检查曲轴箱强制通风 (PCV) 系统的完整性。
- 检查 PCV 阀门的零件号是否正确。

是否存在故障?

是	否
到 H20 。	到 H18 。

H18 检查是否存在真空泄漏

注意： 怠速时燃油修正值对真空泄漏更加敏感。怠速时真空泄漏(未计量的空气)占总空气流量的比率比节气门部分开度时大。

注意： 在诊断真空泄漏时不建议监测大气压力(BARO) PID。大气压力是在发动机大负荷工况下计算的，此时真空泄漏仅占总空气流量的一小部分。

注意： 例如，在下列步骤计算总燃油修正值的过程中，如果 $LONGFT1 = +13\%$ 并且 $SHRTFT1 = +23\%$ ，那么缸排的总燃油修正值 $1 = +36\%$ ，同样如果 $LONGFT2 = +24\%$ 与 $SHRTFT2 = -3\%$ ，那么缸排总燃油修正值 $2 = +21\%$ 。

注意： 如果可以获得定格 ECT PID，则将发动机的温度稳定在定格定格 ECT PID 中记录的温度。如果无法定格获得定格 ECT PID，则让发动机冷却液温度维持在 $82^{\circ}\text{C} - 101^{\circ}\text{C}$ ($180^{\circ}\text{F} - 215^{\circ}\text{F}$)，进气温度维持在低于 46°C (115°F)。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 ECT, CHT 与 IAT PIDs。
- 访问 PCM 并监测 LONGFT1、SHRTFT1、LONGFT2 与 SHRTFT2 PID。
- 让发动机稳定在能够重现故障的温度。
- 把每个缸排的 LONGFT PID 值与 SHRTFT PID 值相加，并记录 LONGFT PID 值，作为怠速时的总燃油修正值。
- 把发动机的速度提高到 2500 RPM 持续 10 秒。
- 记录 LONGFT1、SHRTFT1、LONGFT2 和 SHRTFT2 PID 值。
- 把每个缸排的 LONGFT PID 值与 SHRTFT PID 值相加，并记录 LONGFT PID 值，作为 2500RPM 时的总燃油修正值。

怠速与 2500RPM 之间总燃油修正值变化是否小于 15%?

是	否
不存在真空泄漏。 到 H22 。	到 H19 。

H19 确定真空泄漏点



小心： 不得卡夹硬塑料软管。要使用真空帽或等效阻塞品塞住软管。

注意： 在 EVAP 排放罐进行清洗时阻塞 EVAP 的蒸汽软管可能切换 SHRTFT。必要时进行目视检查。

注意： 例如，按下列步骤监测 SHRTFT PID 的减少量时，如果 SHRTFT1 是+15%，而堵住软管时，SHRTFT1 减少到-7%，那么 SHRTFT PID 的减少量= 22%。

- 找到进气与 PCV 系统的真空三通。
- 访问 PCM 并监测 SHRTFT1 和 SHRTFT2 PID。
- 把每个真空管路阻塞至少 30 秒。如果存在真空泄漏，在阻塞软管时 SHRTFT PID 值将降低。

阻塞真空软管时 SHRTFT PID 的减少量是否高于 15%?

是	否
到 H20 。	检查进气系统的进气歧管与进气歧管垫是否有泄漏。视情修理。 要查看修理验证，到 H20 。

H20 真空泄漏修理验证

注意： 如果可以提供定格 ECT PID，把发动机的温度稳定在定格 ECT PID 中记录的温度。如果无法提供定格 ECT PID，让发动机冷却液温度维持在 82°C - 101°C (180°F - 215°F)并且进气温度维持在低于 46°C (115°F)。

- 访问 PCM 并监测 SHRTFT1 与 SHRTFT2 PID。
- 让发动机稳定在能够再次产生故障时的温度。
- 记录 SHRTFT1 与 SHRTFT2 PID 的值。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 维修真空泄漏。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机稳定在能够再次产生故障时的温度。
- 访问 PCM 并监测 SHRTFT1 与 SHRTFT2 PIDs。
- 维修真空泄漏前，把记录的 SHRTFT PID 值与现有 SHRTFT PID 值进行对比。

SHRTFT PID 的减少量是否大于 15%?

是	否
发现故障。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位(KAM) 。	仍存在真空泄漏， 到 H19 。

H21 DTCS P0172、P0175、P1132、P1152、P2196或P2198：HO2S性能

注意： 进行 KOER HO2S DTC 之前给所有的连续记忆点火与缺火分配地址。

- 检查进气系统是否有泄漏、阻塞或损坏。
 - 检查空气滤清器元件与外壳是否阻塞。
 - 确认 PCV 系统的完整性。
 - 检查真空泄漏。

目视检查时是否发现任何故障？

是	否
视情修理。	到 H22 。

H22 执行按要求自检

- 把燃油蒸汽软管从进气歧管上拆下，并拆下进气歧管上的旋塞配件。
- 起动发动机并以 2000 RPM 运行 5 分钟，然后返回到怠速。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 检查 KOER DTC:

是否存在 DTC P0040、P1128、P0041、P1129、P1127 或 P0402？

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时忽略眼前的故障诊断码。分配一个故障诊断码 (DTC) 地址。到第 4 节， 故障诊断码 (DTC)图与说明 。	连接燃油蒸汽软管。 当出现DTC P1131、P2195、P1151 或P2197，到 H23 。 当DTC P1132、P2196、P1152 或P2198，到 H27 。 当出现连续记忆DTC P0171、P0172、P0174、P0175、P1130 或 P1150，到 H29 。 所有其它情况下，此时无法识别故障。。到 Z1 。

H23 检查线束中HO2S与SIGRTN线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离与 DTC 相关的 HO2S。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) HO2S 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
HO2S 信号	HO2S 信号
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 H24 。	修理断路线路。

H24 检查线束中HO2S线路SIGRTN是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) HO2S 接头，线束端	(-) HO2S 接头，线束端
HO2S 信号	SIGRTN

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 H25 。	修理短路的线路。

H25 检查线束中HO2S线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) HO2S 接头, 线束端	(-)
HO2S 信号	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 H26 。	维修 GND 短路线路。

H26 HO2S 线路测试(过稀的DTC)

- 分离 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线:

A 点 HO2S 接头, 线束端	B 点 HO2S 接头, 线束端
HO2S 信号	VPWR

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 1.3 V?

是	否
拆下跨接线。 到 H29 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

H27 HO2S线路测试(过浓的DTC)

- 分离所有与现有 DTC 上相关的 HO2S。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否低于 0.2V?

是	否
到 H29 。	到 H28 。

H28 检查线束中HO2S线路VPWR或加热器是否短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HO2S 信号	HO2S 加热器
HO2S 信号	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

H29 检查燃油压力



警告： 检查燃油系统压力时，必须记住在发动机关闭时燃油系统可能仍是有压力的。请遵守燃油系统压力释放的相关说明。必须遵守所有的燃油处理安全措施。

- 连接 HO2S 接头。
- 把蓄电池充电器连接到车型上。
- 连接机械燃油压力表。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并控制 FP PID。
- 运行燃油泵获取最大燃油压力。

注意： 要查看汽车具体的燃油压力范围，参阅定点测试HC中燃油系统规范，转到定点测试 [HC](#) 。

燃油压力是否处于汽车的诊断范围内？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 H30 。	转到定点测试 HC 。

H30 检查燃油系统压力的稳定性-快速回降

- 钥匙位于 ON 位置。
- 反复拧动钥匙几次给燃油系统加油。

10 秒后燃油压力最高读数是否保持在 34 kPa (5 psi) 以内？

是	否
到 H32 。	到 H31 。

H31 检查外部燃油泄漏

- 检查燃油箱、管路与加油是否有燃油泄漏。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 参阅定点测试HC开始的燃油系统警告信息。转到定点测试 HC 。	到 H33 。

H32 检查燃油压力稳定-缓慢回降

- 钥匙位于 ON 位置。
- 反复拧动钥匙几次给燃油系统加油。

1 分钟后燃油压力最高读数是否保持在 34 kPa (5 psi) 以内？

是	否
当HO2S DTC与缺火DTC组合时，到 H33 。 所有其它情况下，到 H39 。	到 HC5 。

H33 检查喷油器故障PID与相关DTC

- 访问 PCM 并监测所有 INJxP PID。

是否存在 DTC P0201 至 P0210 或与喷油器有关的故障标记 PID？

是	否
到 H34 。	当出现DTCP0301 至P0310，到 HD18 。 所有其它情况下，到 H39 。

H34 DTC P0201至P0210：检查喷油器与线束电阻

注意： 此测试时清除连续记忆。

注意： 测试所有由 DTC 或 PID 说明确定的喷油器。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VPWR	可疑 INJ

电阻是否为 11 Ω - 18 Ω ?

是	否
到 H36 。	到 H35 。

H35 检查线束中的INJ线路是否断路

注意： 分离可疑的喷油器线束接头。只要可疑喷油器才是需要诊断的。

- 分离 INJ 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) INJ 接头, 线束端
可疑 INJ	INJ - 芯脚 1

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 H36 。	修理断路线路。

H36 检查线束中VPWR线路是否断路

注意： 分离可疑的喷油器的线束接头。只需诊断可疑的喷油器

- 分离 INJ 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) INJ 接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 2	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 H37 。	修理断路线路。

H37 检查线束中INJ线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) INJ 接头, 线束端	(-)
INJ - 芯脚 1	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
当出现连续记忆DTC P0201 至P0210, 到 H38 。 所有其它情况下, 到 H39 。	修理短路的线路。

H38 对喷油器线束进行一次彻底的摇晃测试

- 分离 PCM 接头。
- 连接喷油器接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 发动机处于正常工作温度。
- 访问 PCM 并监测 INJ PID。
- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯折一小段的配线线束。。

喷油器的参数识别值是否在正常范围内外波动?

是	否
确定故障并且视情修理。	此时无法重现和确定故障。 到 Z1 。

H39 流量测试

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 使用喷油器测试仪表对喷油器进行流量测试。

各喷油器流量是否在规定范围内?

是	否
当出现DTC P0201 至P0210 时或当出现相关的喷油器故障标记时, 安装新的PCM。 参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。 出现与缺火有关的DTC时, 到 HD10 。 所有其它DTC, 到 H40 。	安装新的喷油器。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H40 确定汽车设备

本车是否配有二次空气泵?

是	否
到 H41 。	到 H42 。

H41 检查是否存在二次空气泄漏

注意： HO2S 总处于过稀的状态可能是由于下列原因引起的：

- 从二次空气喷射泵到发动机之间的软管有泄漏。
- 二次空气引到 HO2S 的上游。
- 从发动机上分离二次空气喷射软管然后塞住二次空气喷射系统侧。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 执行 KOER 自检。

是否存在 DTC P1131、P2195、P1151 或 P2197？

是	否
到 H42 。	到 HM17 。

H42 检查进气系统是否泄漏

- 注意检查可能有泄漏的下列区域：
 - 从空气滤清器到节气门体的进气管路。
 - 上下进气歧管密封垫。
 - 真空软管与管路是否有裂缝、破裂或连接是否正确。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	当出现DTC P0171 或P0174 时， 到 DC27 。 当出现与缺火有关的DTC时，到 HD19 。 所有其它DTC，到 H43 。

H43 气缸压缩压力检查

注意： 使用缺火 DTC 或调取前确认要检查哪个气缸的压缩。

- 在发动机上执行气缸压缩压力检查。参阅维修手册 303-00 节，发动机系统—一般信息。

可疑气缸压缩压力是否在规定范围内？

是	否
当出现DTC P1131、P1151、P2195 或P2197，到 H44 。 当出现DTC P1132、P1152、P2196 或P2198，到 H45 。 当出现与缺火有关的DTC时，到 HD19 。 所有其它情况下，到 DC27 。	视情修理。

H44 检查HO2S输出电压

注意： 未计量的空气泄漏对燃油计算有影响。可能是由于 DTC P2195 导致的。

- 检查下列区域：
 - 接头上的水渍。
 - 真空执行器泄漏。
 - 发动机密封(进气歧管与 IAC)。
 - EGR 系统。
 - PCV 系统。
 - 节气门体与空气质量流量传感器总成之间的未计量空气泄漏。
- 目视检查 HO2S 线路有无导线裸露、水渍、腐蚀或装配不当。视情修理。
- 分离 HO2S 接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) HO2S 接头, 部件端	(-) HO2S 接头, 部件端
HO2S 信号	SIGRTN

- 在约 2000RPM 的转速运行发动机。
- 保持发动机速度约 3 分钟。
- 监测 HO2S 的电压。

电压是否高于 0.4 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 H47 。	钥匙位于OFF位置。 安装新的 HO2S。 保活存储器复位(KAM)。 参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H45 试调取DTC P1131、P2195、P1151或P2197

- 分离 HO2S 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 HO2S 接头, 线束端	B 点汽车蓄电池
HO2S 信号	负极

- 执行 KOER 自检。

是否存在 DTC P1131、P2195、P1151 或 P2197?

是	否
钥匙位于OFF位置。 拆下跨接线 到 H46 。	钥匙位于OFF位置。 安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。 拆下跨接线

H46 检查HO2S电压

- 分离 HO2S 接头。
- 把真空管路从真空树上拆下。
- 把发动机在 2000RPM 的转速下运行约 30 秒。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) HO2S 接头, 部件端	(-) HO2S 接头, 部件端
HO2S 信号	SIGRTN

电压是否低于 0.4 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 连接所有的软管。 到 H47 。	钥匙位于OFF位置。安装新的HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H47 在HO2S线束上进行一次彻底的摇晃测试

- 连接 HO2S 接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 发动机处于正常工作温度。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。
- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯折一小段的配线线束。

监测 HO2S PID 时, HO2S 是否停止切换?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 确定故障并且视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 H48 。

H48 驾驶测试时监测HO2S PID切换



小心: 此测试需要有人监测 HO2S PID。

- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号与 OL PID。
- 起动发动机并让发动机运行, 直到汽车进入闭环燃油状态。
- 工作人员监测 PID 时, 按定格数据驾驶测试车型, 以模拟原有故障。

HO2S PID 是否切换?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 DC27 。	钥匙位于OFF位置。 安装新的HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位(KAM) 。

H49 KOER DTC P1137、P2270、P1157、P2272、P1138、P2271、P1158、P2273、P2274 或P2275: HO2S 不切换, 卡在稀态或浓态

注意: 进行任何 KOER HO2S DTC 之前, 处理所有连续记忆点火与缺火故障码。

- 目视检查:
 - 线路与芯脚是否有夹挤、短路或腐蚀。
 - 油渍与水渍。
 - 传感器引线错接。
 - 传感器脏污或损坏。

是否存在故障?

是	否
视情修理。	到 H50 。

H50 KOER DTCS P1137、P2270、P1157、P2272、P1138、P2271、P1158、P2273、P2274 或P2275: 检查KOER DTCS

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 在约为 2000RPM 的速度运行发动机。保持发动机速度 3 分钟。
- 执行 KOER 自检。

是否存在任何上述 DTC?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 H51 。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现和确定故障。

H51 DTCS P0132、P0138和P0144: 检查HO2S信号电平过高

注意: 未计量的空气泄漏对燃油计算有影响。

- 注意检查下列区域是否有潜在空气泄漏:
 - 连接到 MAF 传感器总成的软管。
 - 连接到节气门体的软管。
 - 进气歧管垫泄漏。
 - PCV 脱开。
 - 真空管路脱开。
 - 发动机油尺、油尺管或加油盖未装到位。
 - 法兰与密封垫处废气泄漏。

注意: 发动机与催化转换器之间的废气泄漏可能会引起 DTC P0136 或 P0156。

- 汽车处于空档, 置于举升机上。有关举升点的位置参阅维修手册 100-02 顶升与起吊。
- 目视检查:

- 法兰与密封垫处是否有空气泄漏。
- HO2S 是否按规范拧紧。
- 废气系统硬件问题。
- 售后市场排气管。
- 催化转换器穿孔或有裂缝。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 H52 。

H52 检查HO2S线束有无线间短路

- 分离 PCM 接头。
- 分离 HO2S 线束接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
HO2S 信号	负极

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HO2S 信号	SIGRTN
HO2S 信号	VPWR
HO2S 信号	HO2S 加热器

电阻是否高于 10KΩ？

是	否
到 H53 。	修理短路的线路。

H53 检查线束中HO2S线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
HO2S 加热器	HO2S 加热器
VPWR	VPWR
HO2S 信号	HO2S 信号
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 H54 。	修理断路线路。

H54 检查HO2S线路的电压

- 连接 PCM 接头。
- 连接 HO2S 接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 1.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 当出现PZEV：到 H57 。 所有其它情况：到 H56 。	钥匙位于OFF位置。 到 H55 。

H55 检查HO2S线路电压

- 连接 PCM 接头。
- 分离 HO2S 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 HO2S 接头，线束端	B 点 HO2S 接头，线束端
HO2S 信号	VPWR

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 1.5 V?

是	否
安装新的HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节， 保活存储器复位。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程。

H56检查PCM过电压

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 分离 HO2S 接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
SIGRTN	负极
HO2S 信号	负极

电压是否小于 1.5 V?

是	否
安装新的 HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位 (KAM) 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

H57 检查线束中HO2S线路是否对VREF与VPWR短路

- 分离 PCM 接头。
- 分离 HO2S 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) HO2S 接头, 线束端
HO2S 信号	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 H58 。	修理短路的线路。

H58 检查HO2S线路电压

- 连接 PCM 接头。
- 分离 HO2S 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线:

A 点 HO2S 接头, 线束端	B 点 HO2S 接头, 线束端
HO2S 信号	VPWR

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 1.5 V?

是	否
安装新的HO2S。 保活存储器复位(KAM)。参阅第 2 节, 保活存储器复位 (KAM) 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

H59 KOER DTC P1127: 废气温度超出正常范围

注意: 进行前处理所有其它 DTC。

发动机处于正常工作温度。

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 加热器 PID。

PID 的状态是否为 ON?

是	否
进行 KOER 自检。	运行发动机直到 PID 显示为 ON。 进行 KOER 自检。

H60 KOER DTCS P0040、P0041、P1128、P1129与P2278: 传感器引线错接

小心: 在热发动机上进行测试时, 采取所有安全预防措施防止皮肤与热的发动机内部件接触。

- 钥匙位于 OFF 位置。

注意: 缸排间传感器引线错接。

- 确认引线接到对面的缸排上。

是否有引线错接?

是	否
视情修理。 清除。重复自检。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现和确定故障。 到 Z1 。

H61 KOER DTCS P0132、P0138、P0152 P0158: 检查HO2S线路是否高值或有间歇性故障

- 分离 HO2S 接头。
- 目视检查 HO2S 线束。
- 检查接头(两半)有无水渍。
- 检修 HO2S 线束时可能需要汽车举升机。
- 确认接头完全接好。
- 连接 HO2S 接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。

注意: 如果出现 DTC, 分别测试其相关线路。

- 访问 PCM 并监测 O2S11、O2S12 和 O2S13 PID。

可疑 PID 的电压是否大于 1.5V?

是	否
到 H63 。	到 H62 。

H62 对HO2S线路进行一次彻底的摇晃测试

- 对 HO2S 进行一次彻底的摇晃测试。

摇晃测试时电压是否会变化?

是	否
视情修理。	到 Z1 。

H63 检查线束的SIGRTN线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 HO2S 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
SIGRTN	负极

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 H65 。	到 H64 。

H64 检查线束中SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) HO2S 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

H65检查传感器内HO2S信号线路是否对电源短路

- 分离 HO2S 接头。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 HO2S 信号 PID。

电压是否高于 0.4 V?

是	否
到 H66 。	安装新的HO2S。 保活存储器复位(KAM)。 参阅第 2 节， 保活存储器复位 (KAM) 。

H66检查线束中HO2S线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 HO2S 接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HO2S 信号	VPWR
HO2S 信号	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HC: 供油系统



警告：发动机关闭后供油系统仍是有压力的。维修前请释放压力。燃油系统中存在易燃混合物。欲释放燃油系统的压力，执行下列操作：

- 连接 **Rotunda** 燃油压力表 **134R0087** 或等同仪表。
- 逐渐打开测试阀释放汽车燃油压力系统中燃油压力并把燃油排放到适当的容器中或把燃油回送到油箱。
- 为了避免不必要的燃油溢出和火灾危险，一定要关闭点火开关才能拆开燃油管，除非要求进行油泵工作测试。



警告：小心防止燃油燃烧。不要吸烟,避免明火或任何电弧。

燃油安全处理方式

汽油、甲醇与汽油甲醇混合物

火灾

- 向有关当局报告所有的火灾。
- 甲醇和甲醇与汽油混合物的火焰可能看不见。
- 应熟知便携式灭火器、灭火毯、消防报警装置、眼睛防护装置/清洗设备的位置，并知道如何使用这些设备。
- 使用 **B** 或 **AFFF** (轻水)型灭火器熄灭易燃液体的火焰。

急救

- 如果喝下汽油，不要引吐，立即请医生处理!
- 如果喝下甲醇或甲醇/汽油混合物，要在医师或有毒物质控制中心的指导下引吐，立即请医生处理!
- 对于被汽油蒸汽熏倒的人员，要在保证安全的情况下转移到有新鲜空气的区域。伤员无呼吸时要进行适当的人工呼吸或心肺复苏。立即请医生处理!
- 如果汽油溅入到眼中，立即用大量水冲洗。如果戴有隐形眼镜，请摘下。立即请医生处理!
- 如果溅到皮肤上，用抹布擦去，用肥皂和水清洗。

健康

- 所有燃油吃到肚里都是有害或致命的。
- 注意，如果吞咽下燃油，其对健康影响的发作延迟可能是 **12** 到 **24** 小时。
- 吞咽燃油或含有甲醇的产品(挡风玻璃洗涤液)可能会致盲。
- 呼入燃油蒸汽也是非常有害的。
- 所有燃油通过皮肤渗透都可能是有害的。
- 所有的燃油的对眼睛和呼吸系统都是有刺激的。
- 有些燃油中含有苯，苯是致癌物质。

处理

- 遵守易燃液体处理惯例。
- 戴化学剂护目镜和腈橡胶手套。某些情况下可能需要穿防护服并使用其它防护设备。
- 把易燃液体装在认可的、有标签的密封容器中。
- 在通风良好的区域使用燃油，并控制蒸汽。注意燃油蒸汽是看不见的，比空气重，可能会在地板上流动并流向低的区域。
- 转移易燃液体时，要将原容器与接收容器连接在一起并且要把原容器接地。
- 不得在燃油蒸汽附近吸烟或使用能产生热和火花的设备。
- 不得在处理此类产品的地点吸烟、吃东西或喝水。
- 不得用嘴吸燃油。
- 接触燃油后要洗手。

溢出

- 如果发生泄漏而您未受过清理培训，请通知有关当局。
- 用吸收性材料制止、收容与清洁少量的溢出液体。

此定点测试用来诊断：

- 底盘部件。
- 发动机真空状况。
- 燃油压力。
- 供油管路。
- 供油。
- 喷油器(9F593)。

燃油系统技术规格						
应用车型	发动机	燃油系统类型	FRP PID 燃油压力 (kPa)	FRP PID 燃油压力(psi)	外部压力表 (kPa)	外部压力表 (psi)
Focus	2.0L	ERFS (3)	240-450	35-65	-	-
Focus	2.0L PZEV	ERFS (3)	240-450	35-65	-	-
Focus	2.3L	ERFS (3)	240-450	35-65	-	-
Five Hundred / Freestyle / Montego	3.0L	ERFS (3)	270-450	39-65	-	-
Taurus	3.0L 2V FFV	ERFS (3)	210-450	30-65	-	-
Taurus/Sable	3.0L 2V	ERFS (3)	270-450	39-65	-	-
Taurus/Sable	3.0L 4V	ERFS (3)	270-380	39-55	-	-
LS	3.0L	ERFS (3)	270-380	39-55	-	-
LS/Thunderbird	3.9L	ERFS (3)	270-450	39-65		
Mustang	4.0L	ERFS (3)	240-380	35-55	-	-

Mustang GT	4.6L 3V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Crown Victoria / Grand Marquis / Town Car	4.6L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Ford GT	5.4L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Escape/Mariner	2.3L	ERFS (3)	240-450	35-65	-	-
Escape/Mariner	3.0L	ERFS (3)	240-450	35-65	-	-
Ranger	2.3L	MRFS (2)	-	-	345-450	50-65
Ranger	3.0L	MRFS (2)	-	-	345-450	50-65
Ranger	3.0L FFV	MRFS (2)	-	-	275-380	40-55
Ranger	4.0L	MRFS (2)	-	-	345-450	50-65
Freestar	3.9L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Freestar/Monterey	4.2L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Explorer Sport Trac	4.0L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Explorer/Mountaineer	4.0L	ERFS (3)	345-485	50-70	-	-
Explorer/Mountaineer	4.6L	ERFS (3)	345-485	50-70	-	-
F-Series	4.2L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
E/F-Series	4.6L	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Aviator	4.6L 4V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
E-Series	5.4L 2V	ERFS (3)	240-485	35-70	-	-
Excursion	5.4L 2V	RFS (1)	-	-	193-310	28-45
Expedition/Navigator	5.4L 3V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
F-Series	5.4L 3V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
E-Series	6.8L 2V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-
Excursion	6.8L 2V	RFS (1)	-	-	193-310	28-45
F-Series	6.8L 3V	ERFS (3)	275-485	40-70	-	-

燃油系统类型定义:

(1)回油系统(RFS)::

此类系统通过来自油轨的回油管把过多的燃油回流到油箱。由位于油轨上的机械式燃油压力调节器控制燃油压力，配有回油系统的汽车不使用油轨压力（FRP）传感器。

(2) 机械式无回油燃油系统(MRFS):

此类供油系统不用回油管把燃油回送油箱。而是通过油箱内油泵组件上的机械式压力调节器控制燃油压力。配有机械式无回油燃油系统的车型不使用油轨压力（FRP）传感器。

(3)电子无回油燃油系统(ERFS):

此类供油系统不用回油管把燃油送回油箱。也不带机械压力调节器。而是通过燃油泵驱动模块（FPCM）不断调整燃油泵速度来控制压力。所有配有电子无回油燃油系统的汽车都使用油轨（FRP）传感器。

注意：更换的喷油器可能与原装喷油器的颜色不同。请用零件号来确认更换的喷油器是否正确。



警告：如果没有加油时看到汽油或闻到汽油味，则不能给惯性燃油切断开关复位。

惯性燃油切断（IFS）开关-复位说明

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 检查发动机舱是否有燃油泄漏。
- 如果不存在燃油泄漏，按开关上部的复位按钮将惯性燃油切断开关复位(要查看惯性燃油切断开关位置参见车主材料)。
- 在关闭的位置，可以克服弹簧力，将按钮再按下 1.57 mm (1/16 in)。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 检查是否有燃油泄漏。


HC1 检查系统完整性

- 目视检查整个供油系统看是否有损坏。
- 检查下列各部件：
 - 燃油管路与连接
 - 继电器
 - 油箱
 - 燃油泵
 - 燃油压力调节器
 - 燃油脉动阻尼器
 - 喷油器处的油轨。
 - 接头芯脚是否损坏。
 - 电气接头是否完全接合。
- 确认汽车是否按保养计划做了保养。换新油滤的间隔里程不得超过 48280 公里 (30,000 英里)。
- 确认惯性燃油切断开关已复位(按钮按入)。要查看其位置参阅车主手册。
- 确认燃油的完整性。
- 确认电池是否完全充好电。
- 确认是否有足够的燃油。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 HC2 。

HC2 检查燃油压力

 **警告：** 维修或更换任何燃油系统部件之前，必须遵守警告、注意或定点测试的处理说明，以减少人员受伤或发生火灾的可能性。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 释放燃油压力。
- 连接机械压力表。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意： 在输出状态控制模式下，只能指令燃油泵接通 5 秒左右。

- 访问 PCM 并控制 FP PID。
- 把记录的燃油压力读数与燃油系统规范进行对比。

燃油压力是否是在规定范围内？

是	否
到 HC5 。	到 HC3 。

HC3 检查线束内燃油泵接地线路是否断路

- 分离燃油泵接头。

注意： 要查看正确的芯脚位置参阅线路图手册。

- 测量以下两点之间的电压：

(+) 汽车蓄电池	(-) FP 接头，线束端
正极	FPGND

电压是否高于 10 V？

是	否
到 HC4 。	钥匙位于 OFF 位置。 修理断路线路。

HC4 检查线束中燃油泵电源线路是否断路

- 确认惯性燃油切断开关已设定好(按钮按入)。要查看其位置参阅车主手册。
- 分离燃油泵 (FP) 接头。

- 钥匙位于 ON 位置。

注意：在输出状态控制模式下，只能指令燃油泵接通 5 秒左右。

- 访问 PCM 并控制 FP PID。
- 注意在标定时间后，输出状态控制 会关闭油泵。如果出现这种情况，把输出指令再次设置为 ON 继续测试。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FP 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
FPPWR	负极

电压是否高于 10 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。退出输出状态控制模式。 到 HC9 。	钥匙位于 OFF 位置。 修理断路线路。

HC5 检查所有与系统有关的设备(传感器、阻尼器或调节器)是否泄漏

- 安装燃油压力测试仪。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 检查与真空管路有关的每个系统的歧管真空情况。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 等待 10 秒。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 运行发动机约 10 秒。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下接至油轨的各系统设备上的真空软管。
- 检查接至油轨的各设备的真空管内有无燃油。

是否所有系统相关设备的真空管内均无燃油？

是	否
到 HC6 。	如果连接到部件上的真空管显示出存在燃油泄漏，那么安装新的部件。

HC6 检查燃油压力下降

注意：当燃油泵控制指令为 OFF 时，燃油压力可能先大幅度下降，然后稳定下来。

注意：在输出状态控制模式下，只能命令油泵接通 5 秒左右。

- 连接机械燃油压力表。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并控制 FP PID。
- 运行油泵达到最大燃油压力。

- 命令油泵关闭。
- 让燃油压力稳定下来。
- 记录稳定后的压力读数。
- 监测燃油压力约 1 分钟。

燃油压力是否与记录读数相差 34 kPa (5 psi) 以内或 1 分钟后大于 275 kPa (40 psi) (ERFS)?

是	否
到 HC7 。	油轨压力下降。到 HC13 。

HC7 确认燃油系统类型

注意：所有装备回油系统（RFS）的车型在油轨上都采用了带回油的压力调节器。

本车是否配有 RFS?

是	否
到 HC8 。	到 HC13 。

HC8 检查真空源

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

燃油压力调节器的真空值是否与歧管真空相等?

是	否
到 HC9 。	视情修理。

HC9 检查燃油压力调节器响应

- 安装燃油压力测试装置。
- 分离压力调节器上的真空软管。
- 堵上软管。
- 驾驶汽车进行急加速同时观察燃油压力表读数。

测试时燃油压力读数是否稳定在 21 kPa (3 psi) 以内?

是	否
到 HC10 。	到 HC14 。

HC10 检查燃油压力调节器对歧管真空度下降的反应

- 安装燃油压力测试装置。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 快速把发动机加速到 2500RPM，然后返回到怠速状态。

急加速时燃油压力是否升高？

是	否
到 HC11 。	安装新的燃油压力调节器总成。

HC11 检查回油管有无阻塞

- 安装燃油压力测试装置。
- 把油轨上的回油管拆下来。
- 将短软管接在油轨与不小于 1.1 升(1.0 夸脱)容量的清洁容器之间。。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：在输出状态控制模式下，只能命令油泵接通 5 秒左右。

- 访问 PCM 并控制 FP PID。
- 运行油泵获得最大燃油流量。
- 记录燃油压力。
- 检查燃油是否回到容器中。

燃油压力是否处于正常范围之内？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HC12 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的燃油压力调节器总成。

HC12 检查回油系统

注意：请遵守警告、注意与备注。

- 分离油轨上的回油管路。
- 分离燃油泵上的回油管路。
- 检查阻塞的回油管。
- 给回油管加 21 至 34 kPa (3 至 5 psi)经过调节的车间压缩气。

空气是否自由流入到管路中？

是	否
到 HC13 。	维修回油管。

HC13 检查喷油器流量与泄漏

注意：请遵守警告、注意与备注。

- 使用喷油器流量测试装置检查喷油器是有有泄漏及其流速。

测试结果是否令人满意？

是	否
通过测试。 故障出在其它地方，回到 第3节 故障现象表做进一步诊断。	必要时安装新的喷油器。

HC14 检查供油管是否阻塞

注意： 请遵守警告、注意与备注。

- 分离油轨上的供油管路。
- 分离油泵上的供油管路。
- 检查供油管路是否阻塞。
- 给回油管路加 21 至 34 kPa (3 至 5 psi) 压缩气。

气流能否自由流过管路？

是	否
安装新的燃油压力模块。	修理阻塞的原因。

HD: 熄火检测监测器

此定点测试是用于诊断熄火检测监测器。

清除PCM 故障码将同时清除PCM记录的定格数据。往下进行前一定要将PCM定格信息记录下来。参阅第2节，[定格数据](#)。

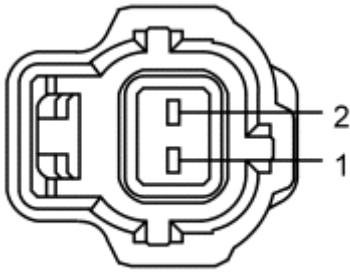
动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

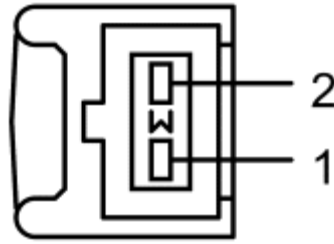
车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	CMP VPWR	E53 B32, B33
E-Series 4.6L, E-Series 5.4L 4R75E, Mustang	170 芯脚	CMP VPWR	E45 B35, B36
E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty	170 芯脚	CMP VPWR	E45 B35, B36, T39
Excursion, Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	CMP VPWR	85 71, 97
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	CMP VPWR	E45 B51, B52, B53
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	CMP VPWR	E25 B35, B36

曲轴位置(CMP)传感器接头

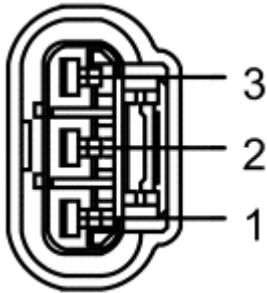
A



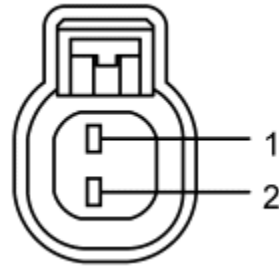
B



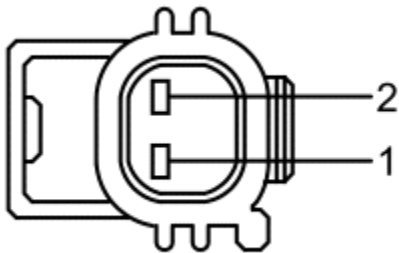
C



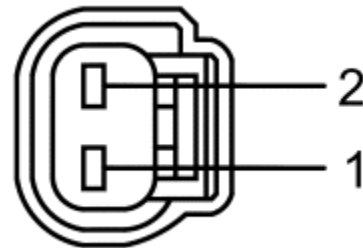
D



E



F



车型	接头	线路	芯脚
Escape, Focus, Mariner	A	CMP	2
Explorer 4.0L, Explorer SportTrac 4.0L, Mountaineer 4.0L, Mustang 4.0L, Ranger 4.0L	B	CMP	1
F-150 4.2L	C	CMP	2
LS 3.0L	D	CMP	2
LS 3.9L, Thunderbird	E	CMP	2
所有其它车型	F	CMP	2

HD1 检查自适应燃油监测器与HEGO监测器DTC(连续记忆)

- 检查 PCM 自检 DTC:

是否存在 DTC P0136、P0156、P0171、P0172、P0175、P2270、P2271、P2272 或 P2273?

是	否
到 HD3 。	到 HD2 。

HD2 检查其它非缺火连续记忆DTC

是否存在非-缺火连续记忆 DTC?

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码。分配一个故障诊断码 (DTC) 地址。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 HD3 。

HD3 查看PCM缺火定格数据

- 缺火定格数据可用于确认 DTC 设定为缺火时操作条件。
- 重新调取并记录来自 PCM 的任何两个缺火的定格数据 PID 值。
- 把记录的定格数据 PID 值与 [第 6 节](#) 标准参考电压进行对比。

任何值是否超出范围?

是	否
当PID超出范围时, 参阅定点测试Z时的表才能确定相应的线路, 并继续间歇性诊断。转到定点测试 Z 。	到 HD4 。

HD4 检查点火系统

- 如汽车配备火花塞 (COP) 线圈, 转到定点测试 [JB](#) 并遵守定点测试的说明。
- 如汽车配备点火线圈束, 转到定点测试 [JC](#) 并遵守定点测试的说明。

是否存在与点火有关的故障?

是	否
遵守点火定点测试的说明, 视情修理。	到 HD5 。

HD5 检查任何其它KOEO自检DTC

是否出现任何 KOEO DTC?

是	否
(如果出现缺火或线圈DTC,并且WDS或等同的工具可用时,使用示波器功能验证可疑线圈。) 此时忽略眼前的故障诊断码。分配一个故障诊断码 (DTC) 地	钥匙位于OFF位置。 当火花塞高压线完好时, 到 HD6 。 如果火花塞高压线需要评估: 到 JB1 。

址。到第 4 节，[故障诊断码\(DTC\)图与说明](#)。

HD6 检查是否存在其它可能引起缺火的故障码

- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P1131、P1132、P1137、P1138、P1151、P1152、P1157 或 P1158?

是	否
到 HD8 。	到 HD7 。

HD7 检查任何其它KOER DTC

是否存在任何其它 KOER DTC?

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时忽略眼前的故障诊断码忽略当前故障码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码(DTC)图与说明 。	到 HD8 。

HD8 检查喷油器驱动器PIDS INJ1F到INJ10F

- 钥匙位于 ON 位置。
- 调取可疑喷油器相应的 INJxF PID。

PID 的状态是否为是?

是	否
如汽车配备FICM时，到 HL1 。 所有其它情况下：到 HD9 。	钥匙位于OFF位置。 到 HD10 。

HD9 检查喷油器与线束是否断路


- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:


(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VPWR	可疑 INJ

电阻是否为 11 Ω - 18 Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	到 H35 。

HD10 检查燃油压力

 **警告：** 维修或更换燃油系统的任何部件时，请遵守定点测试 HC 中的警告、注意与处理说明以减少人身伤害与火灾的可能性。

 **警告：** 当发动机未运行时，燃油系统仍是有压力的。为了防止人身伤害与火灾，在进行与燃油系统有关的作业时一定要多加小心。

- 连接燃油压力表。
- 起动并在怠速状态运行发动机，检查并记录燃油压力。
- 把发动机的速度提高到至少 2000RPM 并持续 2 分钟。
- 注意并对比燃油压力。

燃油压力是否处于技术规格之内(参阅定点测试 HC 中的燃油压力表)?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HD11 。	欲确定燃油系统的哪个部分故障请参阅维修手册 310-00 燃油系统-一般信息。

HD11 检查燃油系统能否保持压力

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 检查燃油压力。
- 把发动机的速度提高到至少 2000RPM 并持续 2 分钟。
- 检查喷油器 O 型圈、燃油压力调节器及至加油总成燃油管路是否有燃油泄漏。

燃油压力是否保持在 34 kPa (5 psi)以内达 60 秒?

是	否
钥匙位于OFF位置。 对于配有压差反馈EGR系统的车型，到 HD12 。 对于配有电气EGR (EEGR)系统的车型，到 HD13 。 对于配有EGR系统模块 (ESM) EGR系统的车型，到 HD14 。 所有其它情况下,到 HD18 。	欲确定燃油系统的哪个部分故障请参阅维修手册 310-00 燃油系统-一般信息。

HD12 监测与DPFEGR系统相关的PID

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机处于正常工作温度。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR 和 EGRVR PID。
- 让发动机处于怠速状态时记录 PID 值。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 把发动机关闭记录 PID 值。

- 把记录的PID值与 [第6节](#) 的标准参考电压进行对比。

任何值是否超出范围？

是	否
转到定点测试 HE 并诊断EGR系统。	到 HD15 。

HD13 监测与EEGR系统有关的PID

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机处于正常工作温度。
- 检查 PCM 并监测 EGRMC1、EGRMC2、EGRMC3、EGRMC4 和 MAP_V PID。
- 让发动机处于怠速状态时记录 PID 值。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 把发动机关闭记录 PID 值。
- 把记录的PID值与 [第6节](#) 的标准参考电压进行对比。

PID 值有无超出正常范围？

是	否
转到定点测试 KD 并诊断EGR系统。	到 HD16 。

HD14 监测与ESM系统有关的PID

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机处于正常工作温度。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR、EGRVR 和 MAP_V PID。
- 让发动机处于怠速状态时记录 PID 值。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 把发动机关闭记录 PID 值。
- 把记录的PID值与 [第6节](#) 的标准参考电压进行对比。

任何值是否超出范围？

是	否
转到定点测试 HH 并诊断EGR系统。	到 HD17 。

HD15 关闭DPFEGR系统时再次产生缺火故障现象

注意： 此程序过程中 PCM 可能会存储与 EGR 系统有关的 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EVR 电磁阀接头。
- 调取缺火定格数据(如果可用)并记录 DTC 故障情况。
- 从客户信息工作单或客户提供的其它数据获取信息。
- 使用定格数据与客户信息重现缺火故障现象。

注意： 欲重现设定 DTC 或引起故障现象的原有条件，可能需要驾驶汽车。

是否可以重现故障现象？

是	否
连接EVR电磁阀并清除PCM DTC。 到 HD18 。	拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 要查看 EGR 系统信息，参阅维修手册 303-01 部分发动机。 视情修理。

HD16 在关闭EEGR系统时重现缺火故障现象

注意： 此程序过程中 PCM 可能会存储与 EGR 系统有关的 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EEGR 总成接头。
- 调取缺火定格数据(如果可用)并且记录 DTC 故障情况。
- 从客户信息工作单或客户提供的其它数据获取信息。。
- 使用定格与客户信息重现缺火故障现象。

注意： 欲重现设定 DTC 或引起故障现象的原有条件，可能需要驾驶汽车。

故障现象是否可以重现？

是	否
连接EEGR总成与清除PCM DTC。 到 HD18 。	拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 要查看 EGR 系统信息，参阅维修手册 303-01 部分发动机。 视情修理。

HD17 在ESM系统关闭时重现缺火故障现象

注意： 此程序过程中 PCM 可以存储与 EGR 有关的 DTC。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 调取缺火定格数据(如果可用)并且记录 DTC 故障情况。
- 从客户信息工作单或客户提供的其它数据获取信息。
- 使用定格与客户信息重现缺火故障现象。

注意： 欲重现设定 DTC 或引起故障现象的原有条件，可能需要驾驶汽车。

故障现象是否可以重现？

是	否
连接ECM接头与清除PCM DTC。 到 HD18 。	拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 要查看 EGR 系统信息，参阅维修手册 303-01 部分发动机。

	视情修理。
--	-------

HD18 检查喷油器的供油能力

注意：如果流量测试符合规范，供油系统不会引起缺火 DTC。

- 转到定点测试 HC，参照警告、当心与处理注意事项防止事故。
- 确认各喷油器流量符合规范。使用喷油器流量测试装置。

各喷油器流量是否符合规范？

是	否
到 HD19 。	安装新的喷油器。

HD19 检查真空系统

注意：有些真空泄漏可以听到。

- 目视检查真空软管是否有损坏或侵蚀的迹象。损坏的真空管可能会引起某个执行器或传感器阻塞。如果发现阻塞，视情消除阻塞或换装新件。

车型真空系统是否完好？

是	否
到 HD20 。	维修真空系统。

HD20 检查减振器与皮带轮总成

注意：此步骤适用于阻尼器上装有脉冲环的发动机。必要时拆下前盖观察曲轴皮带轮。

- 检查曲轴皮带轮是否摇摆。
- 检查 EI 脉冲轮是否固定在谐波减振器上。

曲轴皮带轮是否左右摇晃，脉冲轮是否松动或损坏？

是	否
把电池分离 5 分钟让 PCM 认知新的齿形。安装新的皮带轮与减振器总成。	到 HD21 。

HD21 检查蒸发排放系统

- 缺火监测器可能会受到蒸发排放系统的影响。以下 5 个定点测试是用于诊断蒸发排放系统的。
- 检查 EVAP 碳罐是否装满燃油。

罐内是否有过多的液体？

是	否

安装新的 EVAP 罐。	到 HD22 。
--------------	--------------------------

HD22 蒸发排放系统压力测试

- 在 EVAP 测试口安装 Rotunda 蒸发排放系统测试表或等同设备，然后在油滤盖上也安装一个。
- 遵守测试设备组件的测试说明。

蒸发排放系统是否能够保持压力？

是	否
到 HD23 。	视情修理。

HD23 检查蒸发排放系统的真空

- 检查发动机真空口与 EVAP 碳罐之间的真空系统。
- 检查 EVAP 系统管路/软管(检查连接是否适当，有无损坏或阻塞)。
- 检查油箱通气系统是否阻塞。

是否显示出存在故障？

是	否
安装新的真空软管用于代替损坏的软管，或除去阻塞/限制。	到 HD24 。

HD24 检查EVAP碳罐清洗阀机箱是否泄漏

- EVAP 碳罐清洗阀是电气连接的。
- 从管路 EVAP 碳罐清洗阀的 EVAP 碳罐到燃油口处安装一个手动真空泵。
- 使用真空泵产生 53 kPa (16 in-Hg)的真空。

室温条件下 EVAP 碳罐清洗阀能否保持压力？

是	否
到 HD25 。	拆下真空泵。安装新的 EVAP 碳罐清洗阀。

HD25 检查EVAP碳罐清洗阀是否有过滤器脏污

- 拆下从真空输入口到 EVAP 碳罐清洗阀进气歧管这一段的真空管路(阀门的控制器电磁阀部分)。
- 在 EVAP 碳罐清洗阀的真空开口上安装手动真空阀。
- 在清洗阀中施加 48 - 52 kPa (10 - 15 in-Hg)的真空。

EVAP 碳罐清洗阀是否能够保持真空，或阀向大气泄放真空是否过慢？

是	否
维修 EVAP 碳罐清洗阀过滤器。如果无法清洗或除去滤器的阻塞，安装新的 EVAP 碳罐清洗阀。	到 HD26 。

HD26 检查基本发动机故障

- 此步骤确定是否存在可能引起缺火 DTC 或驱动故障的基本发动机问题。

注意：发动机温度可能对结果有影响。

- 为了确认基本发动机的完整性，请执行下列测试：
 - 发动机压缩压力测试与泄漏测试。参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。
 - 进行气门机构分析。参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。
 - 检查曲轴箱强制通风（PCV）系统。参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。
 - 检查可能的泄漏点。参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。

是否需要任何维修？

是	否
视情修理。参阅维修手册 303-00 发动机系统。	到 Z1 。 如果无法识别定点测试Z的故障，到 HD27 。

HD27 检查Z1以识别一个故障

定点测试 Z 过程中是否发现故障？

是	否
测试完成。	到 HD28 。

HD28 检查附加缺火DTC

- 故障诊断码 P0300 显示多气缸缺火或 PCM 无法识别哪个气缸缺火。

是否存在任何其它缺火 DTC？

是	否
到 HD1 。	到 HD29 。

HD29 检查其它非-缺火连续记忆DTC

是否存在任何连续记忆 DTC？

是	否
此时忽略眼前的故障诊断码忽略当前故障码。处理下一个故障码。到第 4 节， 故障诊断码 (DTC)图与说明 。	到 HD30 。

HD30 识别凸轮轴位置(CMP)传感器

- 识别车型使用的是哪种传感器。

车型使用的是否是霍尔效应传感器？

是	否
到 HD31 。	到 HD32 。

HD31 在分断与PCM的连接检查传感器的低输出范围

注意： DTCS P1309、P1336 和或 P0606 显示缺火监测器未启用。

- 分离 PCM 接头。
- 连接数字式万用表。
- 点按起动机带动一下发动机，发动机不起动但至少转 10 转。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CMP 传感器接头，线束端	(-) 12 V 汽车蓄电池
CMP	负极

电压是否低于 2 V？

是	否
如果配有电子节气门控制的车型上出现DTC P0606，到 DK1 。 安装的霍尔效应传感器不同步会产生DTC。要检查安装是否正确，参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。如果CMP安装适当，安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。 到 DK1 。	安装新的 CMP 传感器。

HD32 检查CMP传感器高输出范围

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 PCM 接头。
- 分离 CMP 传感器接头。

注意： 故障诊断码 P1309 显示缺火监测器未启用。

- 数字万用表选低压交流档。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 12 V 汽车蓄电池
CMP	负极

电压是否高于 0.25 V？

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	安装新的 CMP 传感器。

HD33 检查曲轴脉冲轮的物理状况

注意：当 PCM 无法认知和纠正曲轴脉冲轮齿距机械偏差时(超过允许修正的公差)就会设定 DTC P0315。

- 检查曲轴脉冲轮是否有损坏齿。
- 检查曲轴脉冲轮是否左右摇晃。
- 检查曲轴齿轮是否松动。
- 检查 CKP 传感器是否损坏。

CKP 传感器与曲轴脉冲轮是否完好？

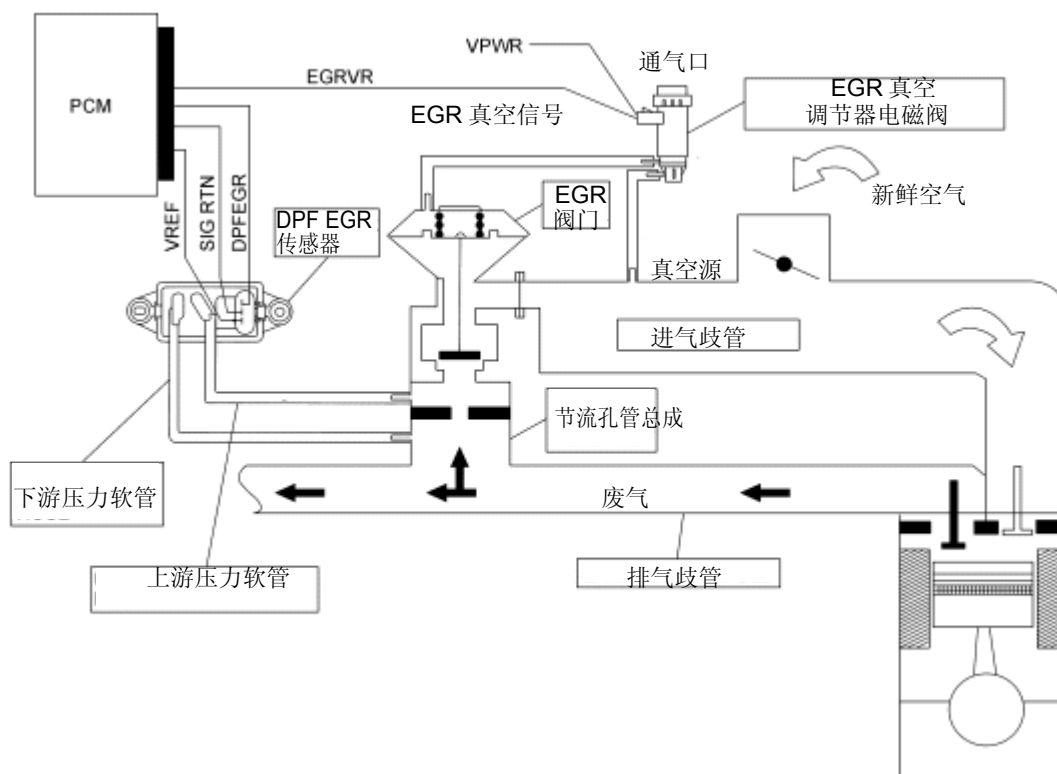
是	否
如果CKP安装恰当，安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	视情修理。 欲检查正确的曲轴位置（CKP）传感器安装参阅维修手册 303-00 发动机系统-一般信息。 保活存储器(KAM)复位。 参阅第 2 节， 保活存储器复位(KAM) 。

HE: 废气再循环系统(EGR)

此定点测试用来诊断:

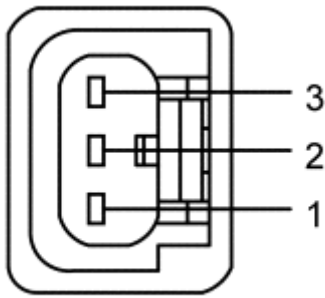
- 压差反馈 EGR(DPFE)传感器(9J460)。
- 废气再循环 (EGR) 阀(9D460) (9D475)。
- EGR 真空调节器(EVR)电磁阀(9J459)。
- 节流管总成(9D477)。
- 差压回馈 EGR (DPFE)传感器压力软管。
- 真空管路。
- 线束线路: VREF、DPFE、SIGRTN、EVR、VPWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

标准DPFE EGR系统

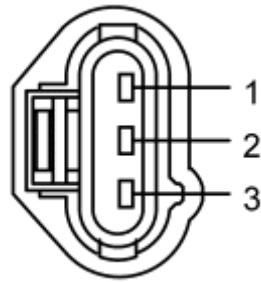


压差反馈EGR (DPFEGR)传感器接头

A

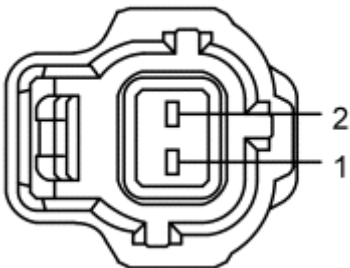


B



车型	接头	线路	芯脚
Tube mount	A	DPFEGR SIGRTN VREF	3 2 1
所有其它车型	B	DPFEGR SIGRTN VREF	1 2 3

电子真空调整器(EVR)电磁阀接头



线路	芯脚
EVR (电子真空调节器)	2
VPWR (电源)	1

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND EVR VREF	B24 B16 E20

		SIGRTN DPFEGR	E17 E41
Crown Victoria, Explorer, Five Hundred, Freestyle, Grand Marquis, Montego, Mountaineer, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E6 E40 E41 E44
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E63 E57 E58 E21
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E27 E40 E41 E44
Excursion	104 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	3 47 90 91 65
F-150	190 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B67 E63 E57 E58 E21
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B24 E16 E14 E17 E41
Mustang	170 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E63 E24 E33 E21
所有其它车型	104 芯脚	PWRGND EVR VREF	103 47 90

		SIGRTN	91
		DPFEGR	65

HE1 DTCS P0405与P1400：确定当前DPFEGR PID的电压

注意：与车型有关，检查是否以前的修理将DPFE传感器装反或真空软管错装在对面的孔口上。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否低于 0.2 V?

是	否
到 HE2 。	EGR系统是否有可疑的间歇性故障。到 HE11 。

HE2 检查线束中VREF与SIGRTN线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 DPFEGR 传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) DPFEGR 传感器接头，线束端	(-) DPFEGR 传感器接头，线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
到 HE3 。	到 C1 。

HE3 检查线束中DPFEGR线路是否对SIGRTN或GND短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
DPFEGR	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
DPFEGR	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HE4 。	修理短路的线路。

HE4 感应相反的DPFEGR传感器电压

- 连接 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意：安装新的 DPFEGR 传感器，起动前一定要把钥匙旋转到 ON 位置大约 5 秒钟。让 PCM 将自己调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给 EEPROM快速编程 。

HE5 DTCS P0406与P1401:确定当前DPFEGR PID电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否高于 4 V?

是	否
到 HE6 。	EGR系统中是否可能存在间歇性故障。到 HE11 。

HE6 检查VREF的DPFE传感器电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 DPFEGR 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) DPFEGR 传感器接头，线束端	(-) DPFEGR 传感器接头，线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
到 HE7 。	到 C1 。

HE7 检查线束中DPFEGR与SIGRTN线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) DPFEGR 传感器接头, 线束端
DPFEGR	DPFEGR
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HE8 。	修理断路线路。

HE8 检查DPFEGR是否对VREF短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	DPFEGR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HE9 。	修理短路的线路。

HE9 检查DPFEGR线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) DPFEGR 传感器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
DPFEGR	负极

电压是否低于 0.2 V?

是	否
到 HE10 。	维修线路短路的电源。

HE10 检查DPFEGR PID

- 钥匙位于 OFF 位置。

- 连接 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 DPFEGR 传感器接头，线束端	B 点
DPFEGR	接地

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

拆除跨接线后的 DPFEGR PID 是否大于 4.5V，接上跨接线后 DPFEGR PID 是否小于 0.1V？

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。	安装新的PCM。 参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HE11 对DPFEGR线束进行一次彻底的摇晃测试

- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 沿传感器到 PCM 进行检查，摇晃、振动及弯折一小段的配线线束。

电压读数是否发生任何变化存在任何故障？

是	否
视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

HE12 DTCS P0402与P1405：检查二者是否同时存在

DTC P0402 是否与 DTC P1405 一起出现？

是	否
到 HE28 。	到 HE13 。

HE13 DTC P0402：分离EGR真空软管检查怠速ERG流量

注意： P1408 如是在未接 EGR 真空源软管时执行 KOER 自检产生的故障码则忽略不计。

- 分离和并堵住连接到 EGR 阀上的真空管。
- 进行 KOER 自检。

是否由于发动机失速或无法起动而出现 KOER DTC P0402 或无法运行 KOER 自检？

是	否
钥匙位于OFF位置。 检查压力软管是否夹住、结冰或有其它阻塞。 如果完好，拆下并检查EGR阀与管路上是否有脏污的迹象，不当磨损、积碳、粘接或任何其它损坏。	连接EGR阀真空软管。 到 HE15 。

视情修理。
到 [HE14](#)。

HE14 执行KOER自检

- 清除 DTC。
- 执行 KOER 自检。

是否存在 DTC P0402?

是	否
到 HE18 。	测试已完成并未发现问题。 清除 DTC。重新自检。

HE15 连接EGR真空软管在怠速状态检查EGR流量

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接 EGR 阀门真空软管。
- 进行 KOER 自检。

是否由于发动机失速或无法起动而出现 KOER DTC P0402 或无法运行 KOER 自检?

是	否
到 HE16 。	检查压力软管是否夹住、结冰或有其它阻塞。 视情修理。 到 HE23 。

HE16 检查EGR系统软管的完整性与导通性

注意：夹住的或堵住 EGR 真空的软管可能会在电磁阀与 EGR 阀之间形成真空，使 EGR 阀不能关闭。

- 从 EVR 电磁阀开始顺着检查每个真空软管，确认各软管连接正确。
- 确认 EGR 真空软管未受夹挤或堵塞，并且布置正确。

所有的真空软管是否完好 OK?

是	否
连接真空软管。到 HE17 。	视情修理。

HE17 使用手动阀产生真空检查DPFE传感器输出

- 分离 EPFEGR 传感器上的压力软管。
- 把真空泵连接到下游连接传感器(传感器的进气歧管侧或小半径捡拾管)。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

- 给 EPFEGR 传感器加 27 - 30 kPa (8 – 9 英寸汞柱)的真空并保持 10 秒。
- 迅速释放真空。
 - 在点火开关接通且未加真空时 DPFEGR PID 电压必须处于 0.2 与 1.3V。
 - 加真空时 DPFEGR PID 电压必须升高到大于 4V。
 - 释放真空时必须在 3 秒内把 DPFEGR PID 降低到低于 1.5V。

DPFEGR PID 电压是否显示 DPFE 传感器有故障?

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意： 安装新的 DPFEGR 传感器后，起动前一定要把钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 能调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	连接DPFEGR。 到 HE18 。

HE18 分离EVR线束接头检查EGR怠速流量

- 分离 EGR 阀门的真空阀并且把软管连接到真空表。
- 起动发动机。
- 分离 EVR 电磁阀接头。
- 观察真空表：
 - EGR 阀需真空大于 5.4Kpa(1.6 英寸汞柱)才能开启。
 - 如果分离 EVR 电磁阀后真空读数仍大于 5.4 kPa (1.6 英寸汞柱)，EVR 电磁阀可能有故障。

分离 EVR 后在怠速状态 EGR 真空是否仍大于 5.4 kPa (1.6 英寸汞柱)?

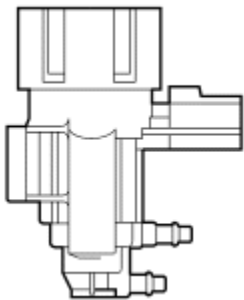
是	否
到 HE19 。	到 HE20 。

HE19 检查EVR电磁阀通气口是否阻塞

注意： 电子真空调节器电磁阀通气口如堵塞，EGR 真空将无法泄入大气。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EVR 真空软管。
- 拆下 EVR 电磁阀通气口盖(如可拆卸)。
- 拆下过滤器，检查是否阻塞与结冰。
- 堵住 EGR 真空供给口。
- 把手动真空泵连接到 EVR 源口。

- 加 34 到 51 kPa (10 到 15 英寸汞柱)真空。



EVR 电磁阀通气口或过滤器是否阻塞或受限？

是	否
加以修理，如不可修，换装新的 EVR 电磁阀。	安装新的 EVR 电磁阀。

HE20 检查EVR电磁阀线圈电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EVR 电磁阀接头，线束端	(-) EVR 电磁阀接头，线束端
VPWR - 芯脚 1	EVR - 芯脚 2

电阻是否为 26 Ω - 40 Ω？

是	否
到 HE21 。	安装新的 EVR 电磁阀。

HE21 检查线束中EVR线路是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-)汽车蓄电池
EVR	负极

电阻是否高于 10KΩ？

是	否
到 HE22 。	修理短路的线路。

HE22 检查EVR线路是否对VFEF短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EVR	VREF

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HE23 用手动泵加真空检查DPFE传感器输出

- 分离 DPFEGR 传感器上的压力软管。
- 把真空泵连接到传感器下游的接头上(传感器进气歧管侧或小半径采集管)。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 给 DPFEGR 传感器施加 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空并保持 10 秒。
- 快速释放压力。
 - 当钥匙为 ON 且未加真空时, DPFEGR PID 电压必须为 0.2 和 1.3 V。
 - 加真空时 DPFEGR PID 的电压必须高于 4V。
 - 真空释放时 DPFEGR PID 必须在 3 秒内降低到低于 1.5V。

EPFEGR PID 是否显示 DPFE 传感器出故障?

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意: 安装新的 DPFEGR 传感器后, 起动前一定要把钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。让 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	连接DPFEGR。 到 HE24 。

HE24 检查EGR阀操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

注意: 与 EGR 流量有关标准传感器的电压为 0.2V 与 1.3V。

- 分离 EGR 阀上真空软管并堵塞软管。
- 把真空泵连接到 EGR 泵上。
- 起动发动机。
- 在怠速状态观察 DPFEGR PID 并把其与 KOEO 电压进行对比。

注意: 怠速时高电压可能是由于 EGR 阀针未座合或积碳过多引起的。

- 只给 EGR 阀加适量真空使阀可以打开而不会导致发动机失速。
- 迅速释放阀真空。
- 重复 3 次。

- 观察 DPFEGR PID。

注意：阀打开时 DPFEGR PID 电压必须升高而阀关闭时电压必须下降。缓慢的反回电压表示有粘接或阀闭合慢。

DPFEGR PID 电压显示打开、粘接或缓慢关闭的 EGR 阀门？

是	否
如果完好，拆下并检查 EGR 阀与管路上是否有脏污、不当磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 视情修理。	到 HE25 。

HE25 对EVR线束进行一次彻底的摇晃测试

注意：EVR 线路如间歇对地短路会使短路时加到 EGR 阀上的真空高于正常值。怠速时 EGR 阀处提供的使阀开始开启的真空正常低于 3.4 kPa (1.6 英寸汞柱)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下真空泵。
- 把真空表连接到 EGR 阀真空管上。
- 使用真空三通把真空表连接到 EGR 阀门的真空软管。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 观察真空表。
 - 轻敲 EVR 电磁阀。
 - 对 EVR 线束进行一次彻底的摇晃测试。

注意：真空读数突然跳跃显示有故障。

是否存在故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	连接真空软管。到 HE26 。

HE26 检查EVR电磁阀与真空软管是否阻塞

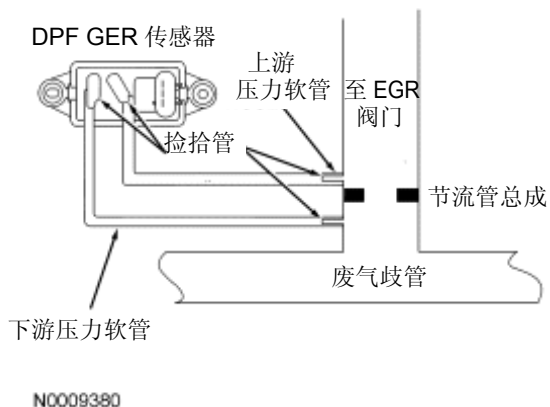
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下 EVR 电磁阀通气盖(如果为可拆卸式)。
- 拆下过滤器并检查是否阻塞或结冰。
- 检查压力表是否夹住、结冰与其它阻塞。

EVR 电磁阀通气孔或过滤器阻塞或受限？

是	否
加以修理，如不能修，安装新的 EVR 电磁阀。	到 Z1 。

HE27 DTC P1405：检查上游压力软管连接

- 检查 DPFEGR 传感器的上游软管与节流管总成是否断开或连接不良。



真空软管脱开或连接不当?

是	否
视情修理。	到 HE28 。

HE28 检查上部压力软管是否阻塞

注意： 一定要使用正确的福特正宗压力软管配件。

- 目视检查上游压力软管布置。软管不得受夹挤或浸泡到积水或结冰处。
- 拆下上游压力软管并认真检查是否有了阻塞、水或泄漏。

是否存在故障?

是	否
必要进维修或安装新压力软管。	到 HE29 。

HE29 检查节流管总成与DPFEGR传感器

- 检查 DPFEGR 传感器的上部连接是否有损害或阻塞。
- 检查节流管总成上的废气歧管侧压管是否阻塞或有损害。

DPFEGR 传感器或节流管总成是否阻塞或损害?

是	否
视情修理或安装新的 DPFEGR 传感器或节流管总成。 注意: 安装新的 DPFEGR 传感器后, 起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	到 HE30 。

HE30 用手动泵加真空检查DPFE传感器输出

- 分离 DPFEGR 传感器上压力软管。
- 把真空泵连接到传感器上部(传感器进气歧管侧或小直径捡拾管)连接上传感器。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空加到 DPFEGR 传感器上并持续 10 秒。
- 迅速释放真空。
 - 当钥匙为 ON 和未加真空时 DPFEGR PID 电压必须为 0.2 和 1.3V 之间。
 - 加真空时 DPFEGR PID 的电压必须升高到大于 4V。
 - 释放真空时必须要在 3 秒内把 DPFEGR PID 降到低于 1.5V。

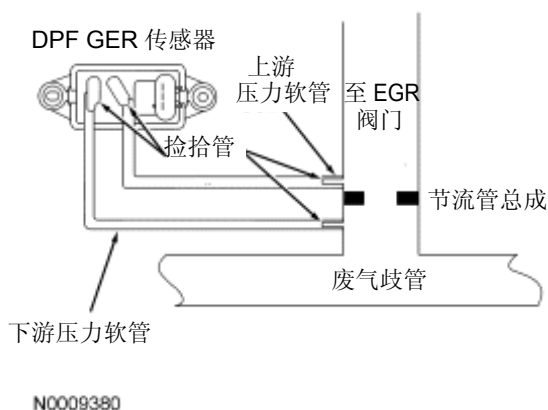
DPFEGR PID 电压是否显示 EPFE 传感器中有故障?

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意: 安装新的 DPFEGR 传感器后, 起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 到 Z1 。 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	

HE31 DTC P1406: 检查下游压力软管连接

注意: 如果此时有故障, 运行 KOER 自检时, 就会出现 DTC P1408。

- 确定 EGR 阀可靠接好, 密封面无废气泄漏。
- 检查 DPFEGR 传感器的下部软管与节流管总成是否断开或连接不当。



真空管是否断开或连接不当?

是	否
视情修理。	到 HE32 。

HE32 检查下游压力软管是否阻塞

注意: 一定要使用正确的福特压力软管配件。

- 目视检查下游压力软管布置。
- 拆下上游压力软管并且注意观察是否有阻塞、水或其它泄漏。

是否存在故障？

是	否
视情修理或安装新的压力软管。	到 HE33 。

HE33 检查节流管总成与DPFEGR传感器

- 检查 DPFEGR 传感器连接是有阻塞或损坏。
- 检查节流管总成的进气歧管侧压管是否阻塞或损坏。

DPFEGR 传感器或节流管总成是否阻塞或损坏？

是	否
视情修理或安装新的 DPFEGR 传感器或节流管总成。 注意：安装新的 DPFEGR 传感器后，起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	到 HE34 。

HE34 用手动泵加真空检查DPFE传感器输出

- 拆下 DPFEGR 传感器上压力软管。
- 把真空泵连接到传感器上部(传感器进气歧管侧或小直径捡拾管)连接上传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空加到 DPFEGR 传感器上并持续 10 秒。
- 迅速释放真空。
 - 当钥匙为 ON 和未加真空时 DPFEGR PID 电压必须为 0.2 和 1.3V 之间。
 - 加真空时 DPFEGR PID 的电压必须升高到大于 4V。
 - 释放真空时必须在 3 秒内把 DPFEGR PID 降到低于 1.5V。

DPFEGR PID 电压是否显示 EPFE 传感器中有故障？

是	否
到 HE35 。	到 Z1 。

HE35 检查线束中DPFEGR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) DPFEGR 传感器接头, 线束端
DPFEGR	DPFEGR
SIGRTN	SIGRTN
VREF	VREF

电阻是否高于 5 Ω?

是	否
修理断路线路。	安装新的 DPFEGR 传感器。 注意：安装新的 DPFEGR 传感器后，起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。

HE36 DTC P0401：进行KOER自检

- 进行 KOER 自检。

是否出现 DTC P1408?

是	否
到 HE37 。	到 HE53 。

HE37 KOER与连续记忆DTC P1408：调取连续记忆DTC

注意： 如果出现的是除P1406 以外的DTC，完成定点测试后记下DTC然后参照第 4 节, [故障诊断码图与说明](#)进行。

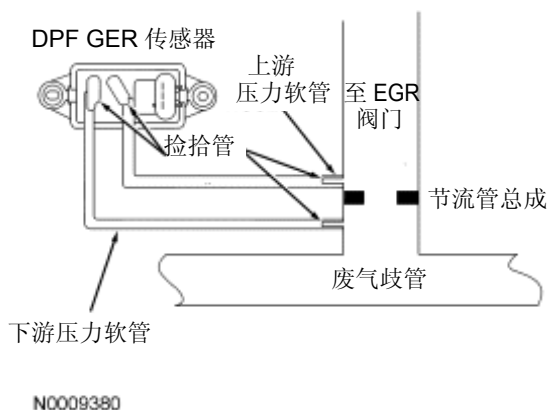
- 调取所有的连续传感器 DTC。

是否存在 DTC 1406?

是	否
到 HE31 。	到 HE38 。

HE38 检查DPFEGR压力软管

- 检查 DPFEGR 传感器或节流管总成上的压力软管是否接反。
- 检查软管是布置不当。
- 检查软管是否有泄漏或阻塞。
- 检查 DPFEGR 传感器与节流管总成的小直径捡拾管是否有阻塞或损坏。



是否存在故障？

是	否
视情修理或安装新的压力软管。	到 HE39 。

HE39用手动泵加真空检查DPFE传感器输出

- 拆下 DPFEGR 传感器上压力软管。
- 把真空泵连接到传感器上部(传感器进气歧管侧或小直径检拾管)连接上传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空加到 DPFEGR 传感器上并持续 10 秒。
- 迅速释放真空。
 - 当钥匙为 ON 和未加真空时 DPFEGR PID 电压必须为 0.2 和 1.3V 之间。
 - 加真空时 DPFEGR PID 的电压必须升高到大于 4V。
 - 释放真空时必须要在 3 秒内把 DPFEGR PID 降到低于 1.5V。

DPFEGR PID 电压是否显示 EPFE 传感器中有故障？

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意：安装新的 DPFEGR 传感器后，起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	连接所有软管。 到 HE40 。

HE40 检查DPFE传感器的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 DPFEGR 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) DPFEGR 传感器接头，线束端	(-) DPFEGR 传感器接头，线束端
VREF	SIGRTN

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
到 HE41 。	到 C1 。

HE41 检查DPFEGR线路是否对VREF短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	DPFEGR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HE42 。	修理短路的线路。

HE42 进行KOER自检同时监测EGR真空

- 分离 PCM 接头。
- 连接 DPFEGR 传感器接头。
- 分离 EGR 阀上的真空软管把软管连接到真空表上。

注意： 由于 EGR 真空软管是分离的，进行 KOER 自检时忽略 DTC。

- 进行 KOER 自检。
- 观察真空表。
- 测试约 30 秒后，将会要求有数秒 EGR 流量。
- 此时的真空应升高到大于 5.4 kPa (1.6 英寸汞柱)以开启阀。

KOER 自检时真空是否升高到 10 kPa (3.0 英寸汞柱)或在任何时刻高于此值?

是	否
到 HE43 。	到 HE44 。

HE43 用手动泵加真空检查EGR阀功能

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EGR 阀门上的软管并堵塞软管。
- 把真空泵连接到 EGR 阀门上。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR 与 RPM PID。

- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空加到 DPFEGR 传感器并持续 10 秒。如果发动机失速，把发动机速度提高到 1000RPM 并保持稳定。
- 检查下列：
 - DPFEGR PID 电压显示在 5.4 kPa (1.6 英寸汞柱)真空时，EGR 阀门是否开始打开。
 - DPFE PID 电压升高直到阀门完全打开。完全真空时 DPFEGR PID 电压的读数必须为 2.5V。
 - DPFEGR PID 电压仍随稳定的真空保持稳定的值。如果在几秒内电压下降，EGR 阀与真空源可能会泄漏。
 - 释放真空时 DPFEGR PID 必须在 3 秒内降到低于 1.5V。

DPFEGR PID 的电压是否显示 EGR 阀如测试步骤中所述动作？

是	否
到 HE47 。	到 HE44 。

HE44 检查EGR阀门、EVR阀与真空源之间的真空管路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 检查所有的真空管路是否泄漏、弯结、夹住、断开、阻塞、布置不当或何种物理性损坏。
- 检查 EVR 是否有裂缝或其它物理性损坏。

是否存在其它故障？

是	否
视情修理。 如果 EVR 损坏安装新的 EVR。	到 HE45 。

HE45 检查EGR阀

- 拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘接与任何损坏的迹象。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 如果无法维修，安装新的 EGR 阀。	到 HE46 。

HE46 检查发动机真空

- 分离 EVR 真空软管。
- 把手持真空表安装在真空源上。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 发动机预热并在怠速状态运行。
- 观察真空表。

真空是否稳定在至少 51 kPa (15 英寸汞柱)？

是	否
到 HE47 。	隔离基本发动机故障并且视情修理。

HE47 检查EVR电磁阀的VPWR电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EVR 电磁阀接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) EVR 电磁阀接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR - 芯脚 1	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HE48 。	修理断路线路。

HE48 检查EVR电磁阀线圈电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EVR 电磁阀接头，部件端	(-) EVR 电磁阀接头，部件端
VPWR - 芯脚 1	EVR - 芯脚 2

电阻是否为 26 Ω - 40 Ω ?

是	否
到 HE49 。	安装新的 EVR 电磁阀。

HE49 检查线束中EVR线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
EVR	负极

电压是否高于 1 V?

是	否
修理短路的线路。	到 HE50 。

HE50 检查线束中EVR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) EVR 电磁阀接头, 线束端
EVR	EVR - 芯脚 2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
连接PCM与EVR。到 HE51 。	修理断路线路。

HE51 检查EGR系统是否泄漏、受限或连接不当

- 目视检查 EGR 系统是否有间歇性故障。

是否存在故障?

是	否
视情修理。	到 HE52 。

HE52 通过EVR线路接地检查EVR电磁阀真流量

- 连接 PCM 接头。
- 分离 EGR 阀上软管并把软管连接到真空表。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 发动机预热并在怠速状态。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线:

A 点 EVR 电磁阀接头, 线束端	B 点汽车蓄电池
EVR - 芯脚 2	负极

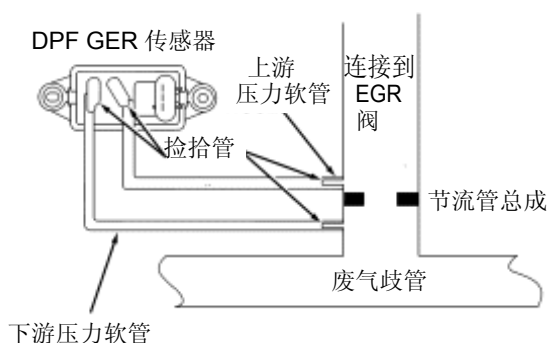
- **注意:** 如果 EVR 在 2 秒内未反应, 可能存在 EVR 故障。

真空表在 2 秒内是否显示 13.5 kPa (4.0 英寸汞柱)以上?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	安装新的 EVR 电磁阀。

HE53 检查DPFEGR压力软管

- 目视检查上游压力软管布置。
- 目视检查下游压力软管布置。
- 目视 DPFEGR 传感器或节流管总成是否接反。
- 软管不得受夹挤或浸泡到积水或结冰处。
- 检查两个软管是否有泄漏或阻塞。
- 检查 DPFEGR 传感器与孔管软管在捡拾管处是否阻塞或损坏。



是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 HE54 。

HE54 用手动泵加真空检查EGR阀的功能

- 分离 DPFEGR 传感器上的压力软管。
- 把真空连接到传感器上的接头上(进气歧管侧压管或小直径捡拾管处)。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)真空加到 DPFEGR 传感器并保持 10 秒。
- 迅速释放真空。
 - 在钥匙处于 ON 位置或未加真空时 DPFEGR PID 的电压应为 0.2 到 1.3V 之间。
 - 加真空时 DPFEGR PID 电压值必须升高到大于 4V。
 - 释放真空时 DPFEGR PID 必须在 3 秒内降到低于 1.5V。

DPFEGR PID 电压是否显示 DPFE 传感器有故障？

是	否
安装新的 DPFEGR 传感器。 注意：安装新的 DPFEGR 传感器后，起动前一定要将钥匙旋转到 ON 位置约 5 秒。使 PCM 调整到新的 DPFEGR 传感器。未执行此操作可能会导致误报 DTC P0402。	连接所有软管。 到 HE55 。

HE55 用手动泵加真空检查EGR的功能

- 分离 EGR 阀上的软管并堵塞软管。

- 把真空泵连接到 EGR 阀上。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR 与 RPM PID。
- 把 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)的真空加到 DPFEGR 传感器并持续 10 秒。如果发动机失速，把发动机速度提高到 1000RPM 并保持稳定。
- 检查下列：
 - DPFEGR PID 电压显示在 5.4 kPa (1.6 英寸汞柱)真空时，EGR 阀是否开始打开。
 - DPFE PID 电压升高直到阀完全打开。完全真空时 DPFEGR PID 电压的读数必须为 2.5V。
 - DPFEGR PID 电压仍随稳定的真空保持稳定的值。如果在几秒内电压下降，EGR 阀与真空源可能会泄漏。
 - 释放真空时 DPFEGR PID 必须在 3 秒内降到低于 1.5V。
- **DPFEGR PID 的电压是否显示 EGR 阀如此步骤所述动作？**

是	否
到 HE56 。	拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 如果完好，拆下并检查 EGR 阀和管路是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 视情修理。

HE56 检查EGR真空信号源是否有间歇性故障

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 把真空软管从废气再循环阀拆下，连接真空表。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 EVR 电磁阀接头，线束端	B 点汽车蓄电池
EVR - 芯脚 2	负极

- 电磁阀完全打开 ON。
- 真空表的读数应高于 13.5 kPa (4 英寸汞柱)。
- 观察真空表。
- 进行下列检查并注意是否有故障：
 - 轻敲 EVR 的电磁阀。
 - 对 EVR 线束进行一次彻底的摇晃测试。
 - 检查 EGR 真空信号源是否有间歇性故障。
 - 检查 EVR 电磁阀与真空软管是否阻塞。
 - 真空读数突然下降显示有故障。

是否显示有故障？

是	否
确定故障并且视情修理。	此时无法重现或确定故障。 注意：寒冷的气候条件下，EGR 阀可能临时冻结，在发动机预热后会化解。

	到 Z1 。
--	------------------------

HE57 EGR故障现象诊断：分离或阻塞EGR软管时检查EGR的流量

注意： 进行 KOER 自检。

修理其它故障码。。

- 在无相关的 DTC 时 EGR 流量的可能由于下列原因起起的：
 - EGR 阀未安装到位。
 - EVR 电磁阀通气口受限。
 - EVR 电磁阀受损。
- 把连接到 EGR 阀的真空源软管分离下来并阻塞。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 注意观察电压。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机处于怠速状态，观察 DPFEGR PID 电压。
- 把此电压与发动机 OFF 电压进行对比。
- 怠速时电压升高表明 DPFEGR 传感器正在感测 EGR 流量。

怠速时 DPFEGR PID 电压是否比关闭发动机时高于 0.15V?

是	否
拆下并检查 EGR 阀是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 视情修理。	检查EVR电磁阀与真空软管是否阻塞。 检查EVR电磁阀通气口是否阻塞。 到 HE58 。

HE58 检查EGR阀真空源

EGR 阀真空源是否存在故障?

是	否
视情修理。	安装新的 EVR 电磁阀。

HE59 DTCS P0403与P1409：检查EVR电磁阀线圈的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EVR 电磁阀接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EVR 电磁阀接头, 部件端	(-) EVR 电磁阀接头, 部件端
VPWR - 芯脚 1	EVR - 芯脚 2

电阻是否为 26 Ω - 40 Ω ?

是	否
到 HE60 。	安装新的 EVR 电磁阀。清除 PCM DTC。重复自检。

HE60 检查EVR电磁阀VPWR电源

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) EVR 电磁阀接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
VPWR - 芯脚 1	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HE61 。	修理断路线路。

HE61 检查线束中EVR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) EVR 电磁阀接头, 线束端
EVR	EVR - 芯脚 2

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 HE62 。	修理断路线路。

HE62 检查线束中EVR线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
EVR	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HE63 。	修理短路的线路。

HE63 检查线束中EVR线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EVR	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HE64 检查是否存在KOER DTC P0403或P1409

- 连接 PCM 接头。
- 检查 KOER DTC:

是否存在 DTC P0403 或 P1409?

是	否
到 HE59 。	到 HE65 。

HE65 对ERG线束进行一次彻底的摇晃测试

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EVR	PWRGND

- 轻敲 EVR 电磁阀。
- 摇晃 EVR 电磁阀的接头。
- 对 EGRVR 线束进行一次彻底的摇晃测试。
- 摇晃测试时电压下降表明有故障。

电压是否高于 10.5 V?

是	否
确定故障并且视情修理。	到 Z1 。

HF: 催化转换效率监测器与排气系统

此定点测试用来诊断:

- 催化转换器。
- 排气系统。

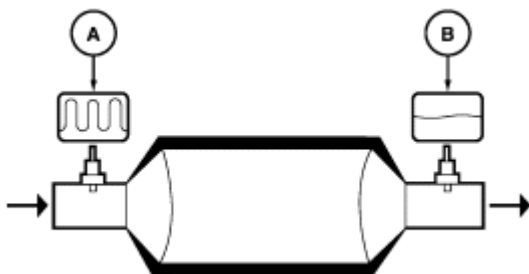
催化转换效率监测器概述

催化转换效率监测器根据催化转换器的氧存储能力利用催化器前后加热氧传感器 (HO2S) 推断碳氢化合物 (HC) 转换效率。在正常的闭环燃油控制条件下, 高效催化转换器的氧存储量相当大。使得催化器后的加热氧传感器 (HO2S) (B) 与催化器前的加热氧传感器 (HO2S) (A) 相比切换频率很低, 切换幅值也下降。随着温度条件和/或化学条件恶化, 催化器效率下降, 其存储氧的能力也下降。催化器后加热氧传感器 (HO2S) (B) 的切换频率开始加快幅度也增加, 接近催化转换前加热氧传感器 (HO2S) (A) 的切换频率与幅度。

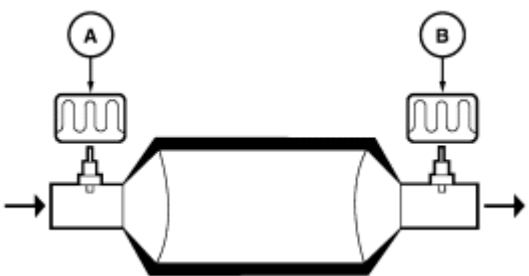
- 注意: HO2S (A)和(B)的位置可能随排气系统的配置而不同。要查看催化转换效率监测器与排气系统的附加信息, 参阅第 1 节。

高催化器效率

催化器效率



低催化器效率



HF1 DTCS P0420或P0430: 检查缺火检测监测器DTC

注意： 确定客户并未：

- 给车型加过含铅汽油。
- 发现有机油消耗过高的情况(机油消耗量高的发动机在催化转换器沉积了很多磷从而降低了催化转换器的效率)。

注意： 催化转换转换器内部的劣化通常是由于其上游发动机工作不正常引起的。尤其是可使催化器温度升高的问题。比如，缺火可能造成催化器工作温度高于正常温度。

- 检查连续记忆 DTC:

是否存在 DTC P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0309、P0310、P0315、P0316 或 P1309?

是	否
要查看定点测试说明与维修缺火DTC，到第 4 节， 故障诊断码图与说明 。	到 HF2 。

HF2 检查HO2S DTC

注意： HO2S 信号输入差错可能会引起催化转换器温度异常。

- 参阅第 1 节，欲可能的HO2S DTC [加热氧传感器（HO2S）监测器](#)。

是否存在 HO2S DTC?

是	否
要查看定点测试说明和维修HO2S DTC，到第 4 节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	到 HF3 。

HF3 检查CHT或ECT传感器DTC

注意： 温度传感器 DTC 可能表明节温器工作异常或未按规范充加冷却液，导致工作温度高于正常值。

- 检查自检 DTC:

是否存在 DTC P0116、P0117、P0118、P0119、P0125、P0128、P0217、P1116、P1117、P1285、P1288、P1289、P1290、P1299 或 P128A ?

是	否
要查看定点测试说明和维修CHT或ECT DTC，到第 4 节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	到 HF4 。

HF4 检查任何其它DTC

HF1 是否记录任何有任何其它 DTC(不包括初始 P0420 或 P0430)?

是	否

要查看定点测试与维修其它DTC，到第4节，[故障诊断码（DTC）图与说明](#)。到 [HF5](#)。

HF5 检查发动机电子控制配线线束/PCM

注意： 检查 HO2S 传感器接头确认 HO2S 传感器正确地连接到电气接头。电气接头带有色标，确认连接是正确的。


如果后 HO2S 电气接头错接，催化转换器效率监测器测试将通不过。


- 目视检查汽车 HO2S 线束接头有无错接迹象。
- 目视检查线束有无导线裸露、锈蚀或布置不当。
- 目视检查 PCM 接头有无破损、芯脚脱出、锈蚀或导线松动。

导线与 PCM 连接是否有任何故障？

是	否
视情修理。 进行催化剂监测器行驶循环验证修理效果。	到 HF6 。

HF6 检查燃油压力

 **警告：** 当发动机未运行时，燃油系统仍是有压力的，为防止人身伤害或火灾，在进行与燃油系统有关的作业时一定要多加小心。

 **警告：** 维修或更换燃油系统的任何部件前，请遵守定点测试 HC 中的警告、注意与处理说明以尽可能减小人身伤害或火灾的可能性。

注意： 燃油压力高于技术规格时可能产生异常浓空气/燃油混合物。这种浓的空气/燃油混合物可能导致催化剂工作温度过高。

- 回油系统 (RFS):
 - 检查连接到燃油压力调节器的真空软管安装是否正常或有裂缝。视情修理。
 - 确认连接到燃油压力调节器的真空源。
- 机械无回油燃油系统(MRFS):
 - 适用时，检查连接到油轨脉动阻尼器上的真空软管安装是否正常或有裂缝。视情修理。
- 连接 Rotunda 燃油压力表或等同的设备。

注意： 电子无回油燃油系统(ERFS)，使用配有油轨压力（FRP）传感器 PID 的诊断工具监测燃油压力。

- 起动发动机。记录燃油压力。
- 转到定点测试 [HC](#)。把记录的燃油压力读数与定点测试HC开始处的燃油压力规范进行对比。
- 钥匙位于 OFF 位置。

燃油压力符合规范是否符合规范？

是	否
燃油压力正常。适当时，拆下燃油压力表。 到 HF7 。	燃油压力超出正常范围。 到 HC2 。

HF7 检查排气系统是否泄漏

注意：假如催化转换器是与泄漏的排气系统串行连接，则可能会使催化转换器监测器测试失败。

- 检查排气系统是否有泄漏、裂缝、连接松动、穿孔或非厂家修改。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 进行催化转换器监测器行驶循环验证修理效果。	到 HF12 。

HF8 检查排气系统有无阻塞

注意：排气系统稍有一点压力是正常的。过度的排气背压会严重影响发动机操作。

- 检查下列组件有无损坏或阻塞：
 - 前部与后部排气管。
 - 催化转换器。
 - 消音器与尾管总成。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	到 HF9 。

HF9 检查排气背压是否过大

- 使用排气背压检测工具可以检查排气系统内部流动状况。

是否有排气背压测试仪？

是	否
到 HF10 。	到 HF11 。

HF10 使用背压检测工具检查排气系统是否背压过高

- 安装一个排气背压测试装置并遵守制造商的安装与测试说明。

注意：标准排气背压(当测量接近排气歧管和发动机温度正常时)在怠速状态不会超过 20.7 kPa (3 psi) 而有负载时 WOT 状态时压力为 55.2 kPa (8 psi)。

排气背压测试是否显示有阻塞？

是	否
视情修理。 欲进一步诊断故障现象(电源不足、断电或无起动), 参阅 第 3 节 。	排气系统是否检测到有阻塞或泄漏。 欲进一步诊断故障现象(电源不足、断电或无起动), 参阅 第 3 节 。

HF11 检查歧管真空是否显示出排气系统阻塞过大

- 把真空表安装在进气歧管真空源上。

注意：当发动机先起动然后处于怠速时, 读数可能是正常的 51-74 kPa (15-22 英寸汞柱), 但随着发动机 RPM 提高, 排气阻塞产生背压引起表针慢慢降到 0 kPa (0 英寸汞柱)。之后指针可能又会慢慢升起。即使发动机只处于怠速状态, 排气阻塞过高也会引起表针降到一个低点。

- 提高发动机 RPM 时观察真空表。

真空表是否显示排气阻塞故障？

是	否
视情修理。 欲进一步诊断故障现象(电源不足、断电或无起动), 参阅 第 3 节 。	排气系统是否检测到有阻塞或泄漏。 欲进一步诊断故障现象(电源不足、断电或无起动), 参阅 第 3 节 。

HF12 进行催化剂监测器行驶循环

- 进行催化剂监测行驶循环。参阅第 2 节, [随车诊断 \(OBD\) 行驶循环](#)。
- 调取连续记忆 DTC。

是否存在 DTC P0420 或 P0430？

是	否
在受监测的 HO ₂ S 传感器之间安装新的催化器, 只对参照的缸排 (P0420 缸排 1), (P0430 缸排 2)。除非作为一个总成修理, 不得安装新的未监测的催化器。	测试完成, 未发现故障。

HG: 曲轴箱强制通风(PCV)系统

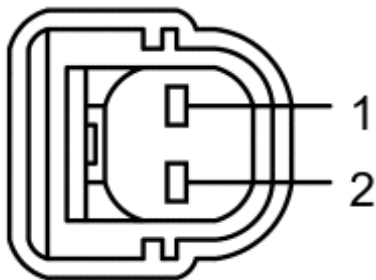
此定点测试用来诊断:

- 曲轴箱强制通风(PCV)阀(6A666) 和相关真空管路。
- 电气加热式 PCV 阀(6A666)和加热器线路。分别为 PCM 控制和非 PCM 控制。
- 电气加热式 PCV 管(9F624)和加热器线路。分别为 PCM 控制和非 PCM 控制。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。
- PCV 加长加热线束(12A580)。

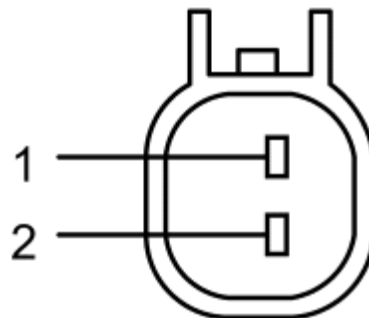
注意: 仅对电加热式 PCV 系统, 详见第 1 节曲轴箱强制通风系统。

曲轴箱强制通风(PCV)接头

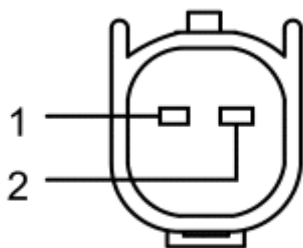
A



B



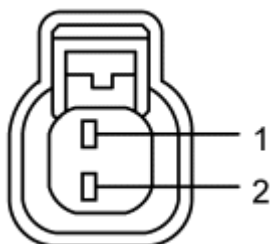
C



车型	接头	线路	芯脚
E-系列 6.8L (PCM 控制的 PCV 加热器), E-系列 4.6L PCM 控制的 PCV 加热器), F-150 4.2L (PCM 控制的 PCV 加热器), Sable 3.0L (PCM 控制的 PCV 加热器), Taurus 3.0L (PCM 控制的 PCV 加热器)	A	PCVHC IGN START/RUN	2 1
Expedition 5.4L (非 PCM 控制的 PCV 加 热式 PCV 管), F-150 5.4L (非 PCM 控制的 PCV 加热式 PCV 管), Navigator 5.4L (非 PCM 控制的 PCV 加	B	GND IGN START/RUN	1 2

热式 PCV 管)			
F-Super Duty 5.4L (PCM 控制的加热式 PCV 管)	C	PCVHC IGN START/RUN	2 1
所有其它车型	A	GND IGN START/RUN	2 1

曲轴箱强制通风加长加热线束接头-线束端(PCVTE-线束端)



线路	芯脚
GND (接地)	2
IGN 起动/运行	1

动力控制模块(PCM)接头

表中只列出配有 PCM 控制的 PCV 加热器的车型

车型	接头	线路	芯脚
F-150	190 芯脚	PCVHC	E3
Sable, Taurus	104 芯脚	PCVHC	11
所有其它车型	170 芯脚	PCVHC	E2

HG1 目视检查PCV阀

注意： 如果 PCV 阀与管是电气加热的，确认电气连接。某些车型可能配备有加热线束，该线束仅在温度低于 40°F (5°C) +/- 7°F (+/- 4°C)时导通，一般位于接近 PCV 阀与管处。

注意： 如果 PCV 阀为水热式，检查冷却液软管并夹住接头。

- 检查 PCV 阀，软管与连接是否泄漏或受限。
- 确认按保养计划对 PCV 阀进行了保养。
- 确认 PCV 阀的相应零件号。

- 确认 PCV 阀是清洁的。
- 确认清洁空气管与相关软管是清洁的，并且布置是正确的。

是否存在故障？

是	否
视情修理。 确认已不再存在故障。	当安装电气加热式PCV管时，到 HG3 。 所有其它情况下，到 HG2 。

HG2 PCV 阀卡住检查

- 把 PCV 阀从阀盖上分离下来。
- 振动 PCV 阀。

振动时 PCV 阀是否会发出响声？

是	否
重新安装PCV阀。 当PCV系统配有电气回热时，到 HG3 。 当PCV系统未配有电气加热时，到 HG11 。	PCV 阀卡住。 安装新的 PCV 阀。 确认不再存在故障现象。

HG3 检查PCM控制的PCV加热器

- 如果有加长加热线束则PCV就为非PCM控制的。参阅 [第1节](#) 的说明与操作。
- 检查 PCM 加热器是否为 PCM 控制式。

PCV 加热器是否为 PCM 控制的？

是	否
到 HG4 。	到 HG7 。

HG4 检查连接到PCM控制的PCV加热器的线束的电压

- 分离 PCV 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCV 接头，线束端	(-)
IGN 起动/运行	接地

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HG5 。	修理断路线路。

HG5 检查连接到PCM控制的PCV加热器的线束线路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCV 接头, 线束端
PCVHC	PCVHC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HG6 。	修理断路线路。

HG6 检查由PCM控制的PCV阀与管加热器的电阻

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCV 接头, 部件端	(-) PCV 接头, 部件端
IGN 启动/运行	GND

电阻是否为 10 Ω - 35 Ω?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HG13 。	安装新的 PCV 阀与管。

HG7 检查非计算机控制电加热PCV阀或管加热线束的电源与接地

- 分离 PCV 接头。
- 分离 PCVTE-线束接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCVTE-线束端,线束端	(-) PCVTE-线束端, 线束端
IGN 启动/运行- 芯脚 1	GND - 芯脚 2

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 如汽车配备加长加热线束, 到 HG9 。 所有其它情况下, 到 HG10 。	钥匙位于OFF位置。 到 HG8 。

HG8 检查电源线路

- 分离 PCV 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCV 接头, 线束端	(-)
IGN 起动/运行	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 维修断开的接地线路。	钥匙位于 OFF 位置。 维修断开的电源线路。

HG9 未配有加长线束时检查阀电阻

- 从 PCV 阀上摘下加长加热线束。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCV 接头, 部件端	(-) PCV 接头, 部件端
IGN 起动/运行	PCVHC

电阻是否为 10 Ω - 35 Ω ?

是	否
安装新的加长加热线束 PCV。	安装新的 PCV。

HG10 检查电加热PCV阀或管的电阻

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCV 接头, 部件端	(-) PCV 接头, 部件端
IGN 起动/运行	GND

电阻是否为 10 Ω - 35 Ω ?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HG11 。	安装新的 PCV 阀或管。

HG11 PCV 系统检查

- 起动发动机预热直到发动机温度稳定为止。
- 把闭合软管(清洁空气)从远程空气滤清器或空气出口管路上拆下(连接到空气质量流量传感器与节气门体)。

- 把硬纸片盖在软管端。等待 1 分钟。

真空作用是否把纸固定不动?

是	否
PCV系统是完好的OK。 故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。	系统泄漏/阻塞或蒸发排放系统发生泄漏。 到 HG12 。

HG12 蒸发排放系统检查

注意： 如果蒸发排放软管未连接到 PCV 软管上，请执行下列操作：

- 把蒸发排放软管从 PCV 软管(如果配有)的连接上分离下来。盖上接头。
- 再次把硬纸片盖在封闭(新鲜空气)软管端。等待 1 分钟。

真空作用是否把纸固定不动?

是	否
PCV 系统完好 OK。 欲诊断蒸发排放系统参阅维修手册的 303-13 节蒸发排放。	检查 PCV 系统的真空泄漏 / 阻塞(如油盖、PCV 阀、软管、吊环、阀盖螺栓扭力 / 垫片泄漏)。要查看 PCV 系统部件与布置参阅 VECI 标签。 视情修理。

HG13 检查是否仍存在DTC

是否有故障或仍存在 DTC?

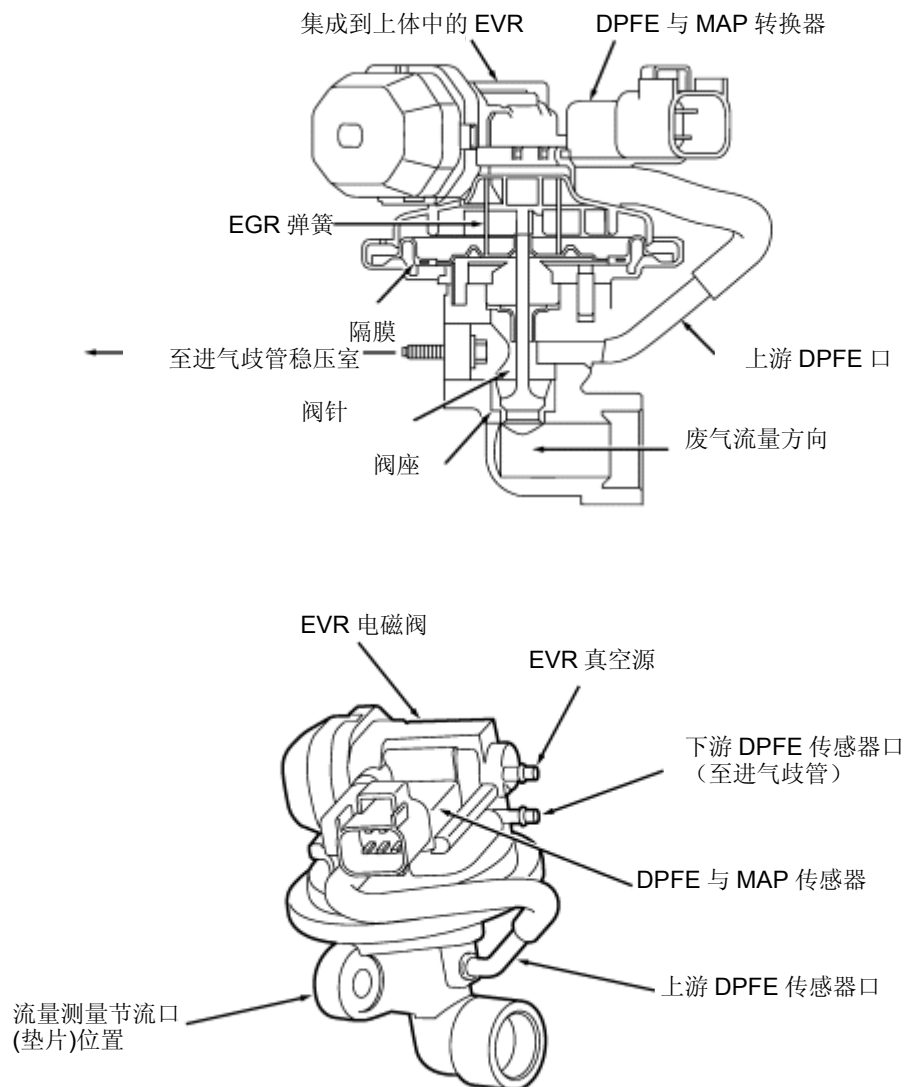
是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	此时无法重现或确定故障。故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

HH: 废气再循环系统模块(ESM)

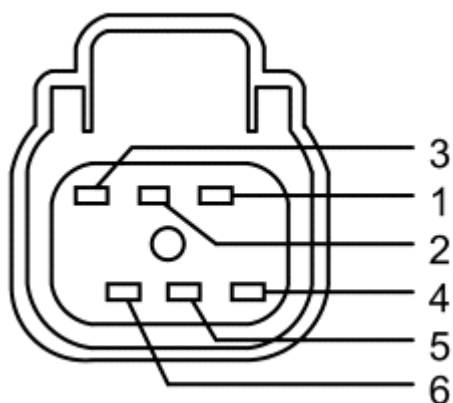
此定点测试用来诊断:

- 废气再循环系统模块 (ESM) (9Y456)。
- 节流管总成 (9D477)。
- 压差反馈 EGR (DPFE)传感器压力软管。
- 真空管路。
- 线束线路: VREF、DPFE、SIGRTN、EVR、VPWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

ESM EGR总成



EGR系统模块(ESM)接头



线路	芯脚
EVR (电子真空调节器)	1
VPWR (电源)	4
SIGRTN (信号回线)	6
DPFEGR (压差反馈 EGR)	5
VREF (参考电压)	2

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B24 B16 E20 E17 E41
Crown Victoria, Explorer, Five Hundred, Freestyle, Grand Marquis, Montego, Mountaineer, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E6 E40 E41 E44
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	PWRGND EVR VREF	B47 E63 E57

		SIGRTN DPFEGR	E58 E21
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E27 E40 E41 E44
Excursion	104 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	3 47 90 91 65
F-150	190 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B67 E63 E57 E58 E21
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B24 E16 E14 E17 E41
Mustang	170 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	B47 E63 E24 E33 E21
所有其它车型	104 芯脚	PWRGND EVR VREF SIGRTN DPFEGR	103 47 90 91 65

HH1 DTCS P0405与P1400：确定当前DPFEGR PID电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否低于 0.2 V?

是	否
到 HH2 。	到 HH10 。

HH2 感应相反的DPFEGR传感器信号

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否为 4 V - 6 V?

是	否
安装新的 ESM。	到 HH3 。

HH3 检查线束中DPFEGR线路的是否对SIGRTN或GND短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
DPFEGR	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
DPFEGR	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	维修可能短路的线路。

HH4 DTCS P0406与P1401: 确定当前DPFEGR PID电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否高于 4 V?

是	否
到 HH5 。	到 HH10 。

HH5 检查到ESM的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ESM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
VREF - 芯脚 2	负极

电压是否为 4 V - 5.5 V?

是	否
到 HH6 。	修理断路线路。

HH6 检查DPFEGR线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ESM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
DPFEGR - 芯脚 5	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HH7 。	修理短路的线路。

HH7 检查DPFEGR线路是否对VREF短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VREF	DPFEGR

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 HH8 。	修理短路的线路。

HH8 检查线束中DPFEGR与SIGRTN线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) ESM 接头, 线束端
DPFEGR	DPFEGR - 芯脚 5
SIGRTN	SIGRTN - 芯脚 6

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HH9 。	修理断路线路。

HH9 感应相反的DPFEGR传感器电压

- 分离 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线:

A 点 ESM 接头, 线束端	B 点 ESM 接头, 线束端
DPFEGR - 芯脚 5	SIGRTN - 芯脚 6

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。

电压是否低于 0.1 V?

是	否
安装新的 ESM。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

HH10 对ESM线束进行一次彻底的摇晃测试

- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 沿传感器到 PCM 进行检查, 摇晃、振动及弯折一小段的配线线束。

电压读数是否有任何变化或是否发现任何故障?

是	否
视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

HH11 DTC P0402: 检查ESM的VREF电压

注意: 诊断流量故障范围/作用之前请诊断并维修所有电源故障。要查看线路故障DTC诊断, 参阅 [故障诊断码 \(DTC\) 图](#)。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

- 测量以下两点之间的电压：

(+) ESM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
VREF - 芯脚 2	负极

电压是否为 4.5 V - 5.5 V?

是	否
到 HH12 。	到 C1 。

HH12 使用真空泵模拟DPFE传感器信号

- 分离 ESM 下游 DPFE 传感器口的软管。
- 确认软管与口是清洁的并且无阻塞。
- 把真空泵连接到下游到 DPFE 传感器口。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 给 EPFE 传感器加 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)真空并保持 10 秒。
- 快速释放真空。
 - 钥匙位于 ON 并且未加真空时 DPFEGR PID 电压值必须处于 0.2 到 1.3 V 之间。
 - 加最大真空时 DPFEGR PID 电压必须大于 4V。
 - 当释放真空时 DPFEGR PID 必须在不到 3 秒时间内降到低于 1.5V。

EPFE 传感器内的 DPFEGR PID 电压是否显示出有故障?

是	否
安装新的 ESM。	到 HH13 。

HH13 检查EVR电磁阀通气口是否阻塞

注意：阻塞的电子真空调节器(EVR)电磁阀无法让 EGR 真空泄入大气。

- 分离 EVR 真空软管。
- 拆下 EVR 电磁阀通气盖(如果为可拆卸式)。
- 拆下过滤器检查是否有阻塞，或某些情况下可能结冰。
- 把手动泵连接到 EVR 源口。
- 加 34-51 kPa (10 - 15 英寸汞柱)的真空。

EVR 电磁阀通气口与过滤器是否阻塞或受限?

是	否
维修通气口，如果无法维修通气口，安装新的 ESM 总成。	到 HH14 。

HH14 检查EGR阀有无积碳

- 拆下 ESM。

- 目视检查 EGR 阀与阀座是否固定好，有无积碳与金属屑。

是否存在故障？

是	否
视情修理。	此时无法重现或确定故障。

HH15 DTC P0401：执行KOER自检

注意： 诊断范围/性能或流量故障之前，先诊断并修理所有线路故障 DTC。

- 执行 KOER 自检。

是否存在 DTC P1408？

是	否
到 HH16 。	到 HH17 。

HH16 DTC P1408：检查ESM的VREF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ESM 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VREF - 芯脚 2	负极

电压是否为 4.5 V - 5.5 V？

是	否
到 HH17 。	到 C1 。

HH17 检查EVR电磁阀真空

- 连接 ESM 接头。
- 分离 EVR 真空源软管。
- 把真空表连接到 EVR 真空源软管。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 监测真空表。

歧管真空是否大于 34 kPa (10 英寸汞柱)？

是	否
到 HH18 。	视情修理。

HH18 使用真空泵模拟DPFE传感器信号

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 下游 DPFE 传感器口的软管。
- 确认软管与口是清洁并且无阻塞的。
- 把真空泵连接到下游到 DPFE 传感器口。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 给 EPFE 传感器加 27 - 30 kPa (8 - 9 英寸汞柱)真空并保持 10 秒。
- 快速释放真空。
 - 钥匙位于 ON 并且未加真空时 DPFEGR PID 电压值必须处于 0.2 到 1.3 V 之间。
 - 加最大真空时 DPFEGR PID 电压必须大于 4V。
 - 当释放真空时 DPFEGR PID 必须在不到 3 秒时间内降到低于 1.5V。

EPFE 传感器内的 DPFEGR PID 电压是否显示出有故障？

是	否
安装新的 ESM。	连接所有的软管。 到 HH19 。

HH19 检查EVR电磁阀操作

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 发动机处于正常工作温度。
- 允许发动机处于怠速状态并保持稳定。
- 访问 PCM 并监测 RPM PID。
- 检修输出状态控制模式。
- 提高 EVR 占空比同时监测 RPM PID。

随着 EVR 占空比增加 RPM 降低或发动机失速？

是	否
此时无法重现或确定故障。 检查 EGR 通道是否存在积碳。	到 HH20 。

HH20 检查EGR通道是否存在积碳

注意：某些特定车型应用中，在 ESM 的下游可能会发生积碳。需要检查确认 ESM 后部的上歧管稳压室中的通道是打开的，允许废气流通。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下 ESM。要查看附加信息，参阅维修手册 303-14 部分发动机电子控制机构。
- 把进气管从节气门体上分离下来。要查看附回信息，参阅维修手册 303-12 进气分配与滤清。
- 适当打开节气门体。
- 把经过调节的车间压缩气加给 ESM 与上进气歧管连接处的 EGR 孔口。

是否存在故障阻塞？

是	否
必要时清洗 EGR 口并重新安装 ESM。	安装新的 ESM。

HH21 DTC P0403与P1409：检查 EVR电磁阀操作

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 发动机处于正常的工作温度。
- 允许发动机处于怠速状态并保持稳定。
- 访问 PCM 并监测 RPM PID。
- 检修输出状态控制模式。
- 提高 EVR 的占空比并监测 RPM PID。

EVR 占空比时，RPM 是否升高或发动机失速？

是	否
此时无法重现或确定故障。到 Z1 。	到 HH22 。

HH22 检查EVR电磁阀VPWR的电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) ESM 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR - 芯脚 4	负极

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HH23 。	修理断路线路。

HH23 检查EVR电磁阀线圈的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ESM 接头，部件端	(-) ESM 接头，部件端
VPWR - 芯脚 4	EGRVR

电阻是否为 26 Ω - 40 Ω ？

是	否
到 HH24 。	安装新的 ESM。

HH24 检查线束中EVR线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) ESM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EVR - 芯脚 1	EVR

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HH25 。	修理断路线路。

HH25 检查线束中EVR线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
EVR	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HH26 。	修理短路的线路。

HH26 检查线束中EVR线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
EVR	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 电子可擦式可编程只读存储器(EEPROM) 。	修理短路的线路。

HH27 EGR故障现象诊断：摘下并堵住EVR真空软管检查EGR的流量

注意：进行 KOER 自检。修理其它故障码。。

- 在无相关的 DTC 时 EGR 流量的可能由于下列原因引起：
 - EGR 阀未完全座合。
 - EVR 电磁阀通气口受限。
 - EVR 电磁阀受损。
- 把连接到 EGR 阀的真空源软管拆下来并堵塞。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 DPFEGR PID。
- 记录 PID 电压。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机处于怠速状态，观察 DPFEGR PID 电压。
- 把此电压与发动机 OFF 电压进行对比。
- 怠速时 DPFEGR PID 电压升高表明有 EGR 流量。

怠速时 DPFEGR PID 电压是否比 KOEO FPFEGR PID 电压高 0.15V 以上？

是	否
拆下并检查 ESM 是否有脏污、异常磨损、积碳、粘结与其它损坏迹象。 视情修理。 如果不存在故障，安装新的 ESM。	检查EVR电磁阀通气口是否阻塞。 欲继续故障现象诊断，参阅第 3 节 第 3 步：DTC现有故障现象图 。

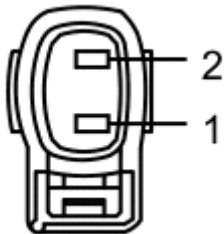
HK: 可变凸轮正时(VCT)

此定点测试用来诊断:

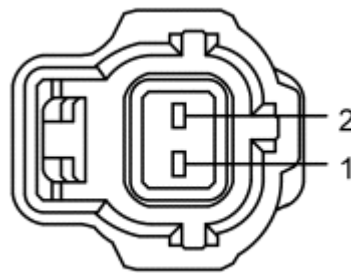
- VCT 电磁阀(6L713) or (6B297)。
- 星形总成(6C260)右缸排或左(6C261)缸排。
- 线束线路: VPWR 与 VCT。
- 动力控制模块(PCM) (12A650)。

可变凸轮正时缸排1 (VCT1)执行器接头

A



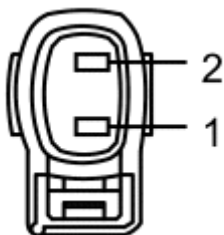
B



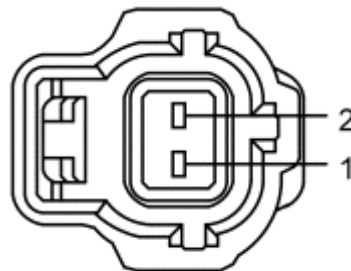
车型	接头	线路	芯脚
LS, Thunderbird	A	VPWR VCT1	1 2
所有其它车型	B	VPWR VCT1	1 2

可变凸轮正时缸排2 (VCT2)执行器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
LS, Thunderbird	A	VPWR VCT2	1 2
所有其它车型	B	VPWR VCT2	1 2

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
F-Super Duty	170 芯脚	VPWR VCT2 VCT1	B35, B36, T39 E68 E67
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	VPWR VCT2 VCT1	B32, B33 E13 E1
Mustang	170 芯脚	VPWR VCT2 VCT1	B35, B36 E68 E67
所有其它车型	190 芯脚	VPWR VCT2 VCT1	B51, B52, B53 E68 E67

HK1 DTCS P0010、P0020、P1380或P1385：检查VCT DTC

- 清除故障码。
- 运行自检前发动机应处于工作温度。
- 执行 KOER 自检。

是否存在 DTCP0010、P0020、P1380 或 P1385？

是	否
当出现KOER DTC P0010 或P1380，到 HK3 。 当出现KOER DTC P0020 或 P1385，到 HK9 。	到 HK2 。

HK2 对VCT线束进行一次彻底的摇晃测试

- 对 V C T 线束进行一次彻底的摇晃测试。
- 进行 KOER 自检。

是否存在 DTC P0010、P1380、P0020 或 P1385？

是	否
当出现KOER DTC P0010 或P1380，到 HK3 。 当出现KOER DTC P0020 或 P1385，到 HK9 。	到 Z1 。

HK3 检查VCT1电磁阀的电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 VCT1 执行器接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VCT1 执行器接头, 部件端	(-) VCT1 执行器接头, 部件端
VCT1	VPWR

电阻是否为 5 Ω - 14 Ω?

是	否
到 HK4 。	安装新的 VCT1 执行器。

HK4 检查VCT1电磁阀是否内部短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VCT1 执行器接头, 部件端	(-)
VCT1	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HK5 。	安装新的 VCT1 执行器。

HK5 检查线束中VPWR线路是否断路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VCT1 执行器接头, 线束端	(-)
VPWR	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HK6 。	修理断路线路。

HK6 检查线束中VCT1线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VCT1 执行器接头, 线束端	(-)
VCT1	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HK7 。	修理对电源短路线路。

HK7 检查线束中VCT1线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) VCT1 执行器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VCT1	VCT1

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HK8 。	修理断路线路。

HK8 检查线束中VCT1线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) VCT1 执行器接头, 线束端	(-)
VCT1	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	维修 GND 短路线路。

HK9 DTCS P0020或P1385: 检查VCT2电磁阀电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 VCT2 执行器接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) VCT2 执行器接头, 部件端	(-) VCT2 执行器接头, 部件端
VCT2	VPWR

电阻是否为 5 Ω - 14 Ω?

是	否
到 HK10 。	安装新的 VCT2 执行器。

HK10 检查VCT2电磁阀是否内部短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VCT2 执行器接头，部件端	(-)
VCT2	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HK11 。	安装新的 VCT2 执行器。

HK11 检查线束中VPWR线路是否断路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VCT2 执行器接头，线束端	(-)
VPWR	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HK12 。	修理断路线路。

HK12 检查线束中VCT2线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) VCT2 执行器接头，线束端	(-)
VCT2	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HK13 。	修理对电源短路线路。

HK13 检查线束中VCT2线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VCT2 执行器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VCT2	VCT2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HK14 。	修理断路线路。

HK14 检查线束中VCT2线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) VCT2 执行器接头, 线束端	(-)
VCT2	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修对地短路线路。

HK15 KOER DTC P0011、P1381、P0012、P1383、P0021、P1386、P0022与P1388:

注意： DTC 只能显示诊断 VCT 执行器与线路。

VCT 系统中的机油脏污可能会引起定位差错。VCT 系统要求油滤是专用的。

- 检查 VCT 电磁阀的操作并检查是否卡住与电磁阀粘连。如果阀卡住, 安装电磁阀之前检查星形支架是否有脏污。
- 检查车型油滤标识的类型是否恰当。
- 发动机处于正常的工作温度。
- 清除 DTC。
- KOER 自检。
- 检查 KOER DTC:

是否存在 DTCP0011、P1381、P0012、P1383、P0021、P1386、P0022 或 P1388?

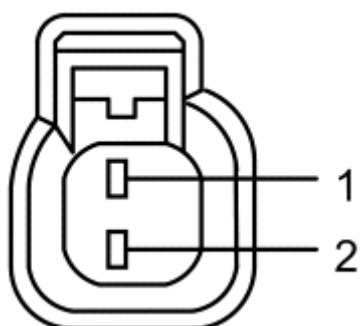
是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 VCT 执行器。	此时无法重现和确定故障。到 Z1 。

HL: 双喷射供油系统

此定点测试用来诊断:

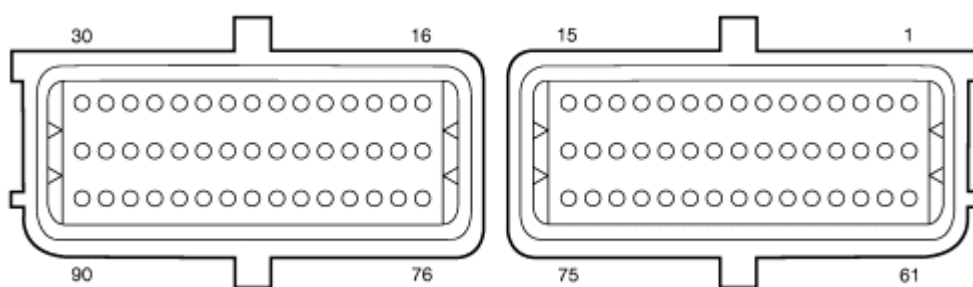
- 喷油器。
- 线束线路: INJ1-INJ8、INJ1F-INJ8F、INJ1R-INJ8R 与 FSSW。
- 喷油器控制模块(FICM)。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

喷油器(INJ)接头



线路	芯脚
VPWR(电源)	2
INJ (喷油器)	1

喷油器控制模块(FICM)接头



A0080046

线路	芯脚
INJ1 (喷油器 1)	61
INJ1F (喷油器 1 前部)	76
INJ1R (喷油器 1 前部)	46
INJ2 (喷油器 2)	62
INJ2F (喷油器 2 前部)	77

INJ2R (喷油器 2 后部)	47
INJ3 (喷油器 3)	63
INJ3F (喷油器 3 前部)	78
INJ3R (喷油器 3 后部)	48
INJ4 (喷油器 4)	64
INJ4F (喷油器 4 前部)	79
INJ4R (喷油器 4 后部)	49
INJ5 (喷油器 5)	65
INJ5F (喷油器 5 后部)	80
INJ5R (喷油器 5 后部)	50
INJ6 (喷油器 6)	66
INJ6F (喷油器 6 前部)	81
INJ6R (喷油器 6 后部)	51
INJ7 (喷油器 7)	67
INJ7F (喷油器 7 前部)	82
INJ7R (喷油器 7 后部)	52
INJ8 (喷油器 8)	68
INJ8F (喷油器 8 前部)	83
INJ8R (喷油器 8 后部)	53
FSSW (燃油选择开关)	42
CHGND(底盘接地)	1、10、11、12、17、19、2、21、23、3、4、5、6、7、8、9
VPWR(电源)	45, 60

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
104 芯脚	INJ8	98
	INJ7	72
	INJ6	99
	INJ5	73
	INJ4	100
	INJ3	74
	INJ2	101
	INJ1	75
	FSSW	42

HL1 连续记忆TC P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207或P0208：检查DTC

- 清除 PCM DTC。
- 调取 PCM 连续记忆 DTC。

是否存在 DTCP0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207 或 P0208？

是	否
到 HL3 。	到 HL2 。

HL2 检查喷油器故障PID

- 使用诊断工具调取相应的 INJxF PID。

INJxF PID 是否显示有故障(或是)？

是	否
到 HL3 。	到 Z1 。

HL3 KOEO与KOER DTC P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207或P0208：检查线束中INJ线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FICM 接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) FICM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
可疑 INJ	可疑 INJ

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HL4 。	修理断路线路。

HL4 检查线束中INJ线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
可疑 INJ	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HL5 。	维修 GND 短路线路。

HL5 检查线束中INJ线路是否对VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
可疑 INJ	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HL6 。	修理对电源短路线路。

HL6 检查来自PCM的喷油器信号

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 在以下两点之间连接无源试灯：

(+) FICM 接头, 线束端	(-) FICM 接头, 线束端
VPWR - 芯脚 45, 60	可疑 INJ

- 振动发动发动机时观察试灯。

试灯是否闪烁?

是	否
到 HL7 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

HL7 检查FICM与PCM是否损坏

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 对接头、芯脚与芯脚的配线进行一次彻底的目视检查。
- 连接 FICM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清理 PCM DTC。
- 调取 PCM 连续记忆 DTC。
- 使用诊断工具调取相应的 INJxF PID。

是否存在 DTCP0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207 或 P0208 或相关的喷油器故障标记 PID?

是	否
安装新的 FICM。	此时忽略眼前的故障诊断码。分配一个故障诊断码 (D T C) 地址。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。

HL8 检查主或副喷油器自检故障码:

注意: 主(前部)喷油器位于副(后部)喷油器前面。

- 清除 PCM DTC。
- 从客户信息工作单或客户提供的其它数据获取信息。
- 试重现此故障。
- 检查自检 DTC。

是否有主或副喷油器 DTC?

是	否
当出现DTC P0262、 P0265、P0268、P0271、P0274、P0277、P0280、P0283、P1271、P1272、P1273、P1274、P1275、P1276、P1277 或P1278 进, 到 HL9 。 当出现DTCs P0261、P0264、P0267、P0270、P0273、P0276、P0279、P0282、P1261、P1262、P1263、P1264、P1265、P1266、P1267 或P1268, 到 HL10 。	到 Z1 。

HL9 检查线束喷油器是否对VPWR短路

注意: 分离可喷油器线束接头。只诊断可疑传感器接头。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 INJ 接头
- 分离 FICM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) INJ 接头, 线束端	(-)
INJ - 芯脚 1	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HL13 。	修理对电源短路线路。

HL10 检查线束中VPWR线路是否断路

注意: 分离可喷油器线束接头。只诊断可疑传感器接头。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 INJ 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) INJ 接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 2	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HL11 。	修理断路线路。

HL11 检查线束中INJ线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FICM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) INJ 接头, 线束端	(-) FICM 接头, 线束端
INJ - 芯脚 1	可疑 INJ

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HL12 。	修理断路线路。

HL12 检查线束中INJ线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) INJ 接头, 线束端	(-)
INJ - 芯脚 1	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HL13 。	维修 GND 短路线路。

HL13 检查喷油器电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) INJ 接头, 部件端	(-) INJ 接头, 部件端
INJ - 芯脚 1	VPWR - 芯脚 2

电阻是在 11 Ω - 18 Ω 之间?

是	否
到 HL14 。	安装新的喷油器。

HL14 检查FICM是否损坏

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 对接头、芯脚与连接到芯脚上的配线进行一次彻底的目视检查。
- 连接 FICM 接头。
- 连接 INJ 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 DTC。
- 试重现故障。
- 检查自检 DTC。

是否有主或副喷油器故障码?

是	否
安装新的 FICM。	此时忽略眼前的故障诊断码。分配一个故障诊断码 (DTC) 地址。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。

HL15 DTC P0611: 验证DTC

- 清除 PCM DTC。
- 进行 PCM KOEO 与 KOER 自检。

是否存在 DTC P0611?

是	否
到 HL16 。	到 Z1 。

HL16 检查线束中VPWR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FICM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) FICM 接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 45, 60	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HL17 。	修理断路线路。

HL17 检查线束中CHGND线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) FICM 接头, 线束端	(-)
CHGND - 芯脚 1、10、11、12、17、19、2、21、23、3、4、5、6、7、8、9	接地

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HL18 。	修理断路线路。

HL18 检查FICM是否损坏

- 对接头、芯脚与连接到芯脚上的配线进行一次彻底的目视检查。
- 连接 FICM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 PCM DTC。
- 调取 PCM 连续记忆 DTC。

是否存在 DTC P0611?

是	否
参照维修手册 418-00 节“模块通信网络”继续进行与 FICM 无通信诊断。	此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。

HL19 DTC P1156: 检查DTC

- 清除 PCM DTC。
- 进行 PCM KOEO 与 KOER 自检。

是否存在 DTC P1156?

是	否
到 HL20 。	到 Z1 。

HL20 检查线束中FSSW线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 FICM 接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) FICM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FSSW - 芯脚 42	FSSW - 芯脚 42

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HL21 。	修理断路线路。

HL21 检查线束中FSSW线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FSSW - 芯脚 42	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HL22 。	维修 GND 短路线路。

HL22 检查线束中FSSW是否对VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FSSW - 芯脚 42	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HL23 。	修理对电源短路线路。

HL23 检查FICM与PCM是否损坏

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 对接头、芯脚与连接到芯脚上的配线进行一次彻底的目视检查。
- 连接 PCM 接头。
- 连接 FICM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 PCM DTC。
- 调取 PCM 连续记忆 DTC。

是否存在 DTC P1156?

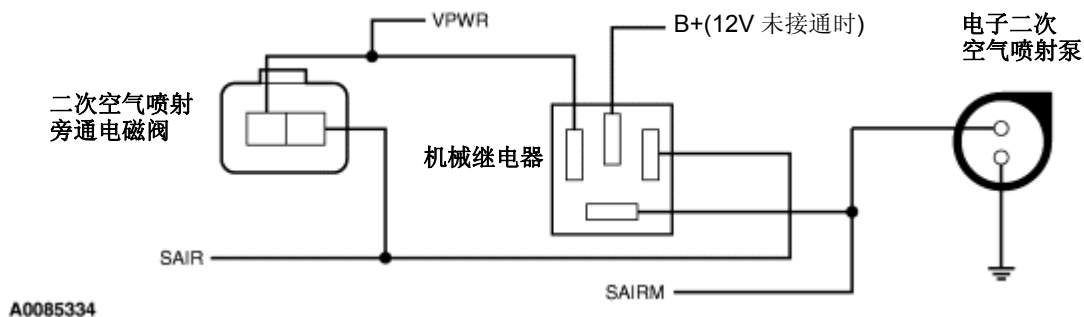
是	否
安装新的 FICM。	此时忽略眼前的故障诊断码。处理下一个故障码。到第 4 节, 故障诊断码(DTC)图与说明 。

HM: 二次空气喷射(AIR)系统

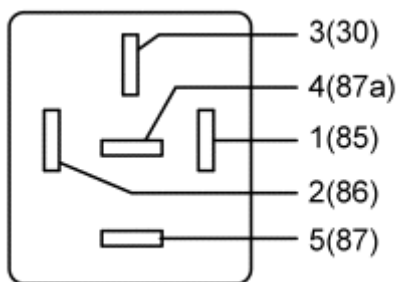
此定点测试用来诊断:

- 二次空气喷射系统继电器(14B192)。
- 电动空气喷射泵(9A486)。
- 二次空气喷射旁通电磁阀(9H465)。
- 线束线路: B+、VPWR、SAIR、SAIRM、接地。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。
- 二次空气喷射换向阀(9F491)。
- 真空源。
- 空气防水罩/消音器(9C463)。
- 软管。
- 部分排气管阻塞。

标准二次空气喷射系统线路图。



二次空气喷射系统(AIR)继电器接头



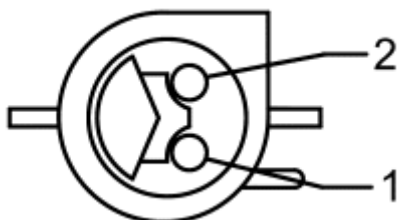
线路	芯脚
AIR_PWR(二次空气喷射系统泵电源)	87
B+ (蓄电池阳极电压)	30
VPWR (电源)	86
SAIR (二次空气)	85

二次空气喷射(AIR)电磁阀接头



线路	芯脚
VPWR (电源)	2
SAIR (二次空气)	1

二次空气喷射(AIR)电动机接头



线路	芯脚
AIR_PWR (二次空气喷射泵电源)	2
AIR_GND (二次空气喷射泵接地)	1

动力控制模块 (PCM)接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
150 (50-50-50)芯脚	SAIRM	B19
	VREF	E40
	SIGRTN	B41
	CASE GND	B10
	PWRGND	B47
	VPWR	B35
	SAIR	B17

HM1 KOEO与KOER DTC P0412: 隔离至1部件的指令信号线路然后重做自检

注意: 只有按第3节的PCM快速测试指示进行并无KOER或KOER故障码时才在此步骤开始。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接诊断工具接头。
- 分离二次空气喷射系统电磁阀接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 DTC。
- 进行 KOEO 自检。

是否存在 DTC P0412?

是	否
到 HM2 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的二次空气喷射电磁阀。

HM2 检查二次空气喷射系统电磁阀的电阻

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) 二次空气喷射电磁阀接头, 部件端	(-) 二次空气喷射电磁阀接头, 部件端
SAIR - 芯脚 1	VPWR - 芯脚 2

电阻是否为 50 Ω - 95 Ω?

是	否
到 HM3 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的二次空气喷射电磁阀。

HM3 检查二次空气喷射电磁阀的VPWR电压

- 测量以下两点之间的电压：

(+)二次空气喷射电磁阀接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 2	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HM4 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HM4隔离至1部件的指令信号线路然后重做自检

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接二次空气喷射电磁阀接头。
- 分离二次空气喷射电磁阀接头继电器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 DTC。
- 进行 KOEO 自检。

是否存在 DTC P0412?

是	否
到 HM5 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的二次空气喷射继电器。

HM5 检查二次空气喷射继电器的电阻

- 测量以下两点之间的电阻:

(+)二次空气喷射继电器接头, 部件端	(-)二次空气喷射继电器接头, 部件端
SAIR - 芯脚 85	VPWR - 芯脚 86

电阻是否为 40 Ω - 80 Ω?

是	否
到 HM6 。	钥匙位于 OFF 位置。安装新的二次空气喷射继电器。

HM6 检查空气喷射电磁阀继电器的VPWR电压

- 测量以下两点之间的电压:

(+)二次空气喷射继电器接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 86	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HM7 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HM7 检查线束中SAIR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离二次空气喷射电磁阀接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射电磁阀接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)二次空气喷射继电器接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 85

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM8 。	修理断路线路。

HM8 检查线束中SAIR的电源与是否对地短路 – 直接或间接

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	VPWR - 芯脚 B35
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	CASE GND - 芯脚 B10
SAIR - 芯脚 B17	SIGRTN - 芯脚 B41
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 B17	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 闪存电子可编程只读存储器 (EEPROM) 。	修理短路的线路。

HM9 连续记忆DTC P0412: 对二次空气喷射系统的AIR线束进行摇晃测试、检查线路是否断路或对地短路-PCM输出关闭

注意: 只有按第 3 节的 PCM 快速测试指示进行并无 KOER 或 KOER 故障码时才在此步骤开始。

注意: 当 PCM 输出驱动器关闭时,就会检测到断路与接地短路。AIRF PID 就会立即显示出 SAIR PCM 输出线路断路或接地短路故障-并且 PCM 输出关闭。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 连接诊断工具接头。
- 访问 PCM 并监测 AIR、AIRM 与 AIRF PIDs。
- 观察 PCM 输出驱动器故障 PID AIRF。摇晃 SAIR 线束与接头,轻敲部件观察 AIRF PID。

是否产生故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理。	到 HM10 。

HM10 对二次空气喷射系统的线束进行摇晃测试，检查有无对电源短路或电源接低电阻负载 - PCM输出开启



警告：输出测试模式时运行二次空气喷射泵大于 2 分钟，可能会导致过热并造成二次空气喷射泵损坏。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。

注意：当驱动器为 ON 时，如 SAIR PCM 输出驱动器检测到对电源短路。AIRF PID 会立即显示 SAIR PCM 输出线路对电源短路或低电阻短接- PCM 输出 ON。

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 指令输出为 ON。
- 观察 PCM 输出驱动器故障 PID AIRF。当使用输出测试模式指令输出 ON 时，摇晃 SAIR 线束与接头，轻敲部件并观察 AIRF PID。
- 把输出指令定为 OFF。
- 退出输出测试模式。

是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 HM11 。

HM11 检查二次空气喷射电磁阀的电阻

- 分离二次空气喷射电磁阀接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+)二次空气喷射电磁阀接头，部件端	(-)二次空气喷射电磁阀接头，部件端
SAIR - 芯脚 1	VPWR - 芯脚 2

电阻是否为 50 Ω - 95 Ω？

是	否
到 HM12 。	安装新的二次空气喷射电磁阀。

HM12 检查二次空气喷射电磁阀的VPWR电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) 二次空气喷射电磁阀接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 2	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HM13 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HM13 检查二次空气喷射继电器的电阻

- 分离二次空气喷射继电器。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+)二次空气喷射继电器接头, 部件端	(-)二次空气喷射继电器接头, 部件端
SAIR - 芯脚 85	VPWR - 芯脚 86

电阻是否为 40 Ω - 80 Ω ?

是	否
到 HM14 。	安装新的二次空气喷射继电器。

HM14 检查二次空气喷射继电器的VPWR电源

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+)二次空气喷射继电器接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 86	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HM15 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HM15检查线束中SAIR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)二次空气喷射电磁阀接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射继电器接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 85

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM16 。	修理断路线路。

HM16 检查线束中SAIR是否对电源和对地短路-直接或间接

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	VPWR - 芯脚 B35
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	CASE GND - 芯脚 B10
SAIR - 芯脚 B17	SIGRTN - 芯脚 B41
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 B17	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
此时无法重现或确定故障。到 Z1 。	修理短路的线路。

HM17 DTC P0411: 目视检查二次空气喷射系统的部件与软管

- 目视检查二次空气喷射系统的部件与软管是否损坏、阻塞、粘接, 包括排气管、二次空气喷射泵进气软管上损坏与裂缝、水与冰等。

二次空气喷射系统部件与软管是否完好?

是	否
到 HM18 。	钥匙位于 OFF 位置。 视情修理。

	清除 DTC 并重复自检。
--	---------------

HM18 检查AIR泵/电动机操作



小心： AIR泵在输出测试模式运行超过 2 分钟会导至过热，造成AIR泵损坏。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出测试模式从 ON 切换到 OFF，听 AIR 泵的情况。
- 指令输出为 ON。
- 指令输出为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 泵操作是否与 OTM ON 和 OFF 指令相符合？

是	否
到 HM19 。	到 HM33 。

HM19 测量AIR换向阀的真空

- 把真空表连接到 AIR 换向阀的控制真空软管上。
- 把 54 kPa (16 英寸汞柱) 的真空应用在 AIR 旁通真空源软管的歧管侧。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 换向阀的真空表读数。
- 把输出指令设置为 OFF。

AIR 换向阀是否应用有真空？

是	否
到 HM22 。	退出输出测试模式。到 HM20 。

HM20 测量AIR电磁阀的真空

- 把真空表连接到 AIR 换向阀的控制真空出口上。
- 把 54 kPa (16 英寸汞柱) 的真空加在 AIR 旁通真空源软管的歧管侧。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 换向阀的真空表读数。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 换向阀是否加有真空？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 视情修理受阻塞的 AIR 电磁阀与 AIR 换向阀之间真空管、管路和软管。	到 HM21 。

HM21 测量AIR电磁阀的歧管真空

- 把真空表连接在 AIR 电磁阀歧管真空软管上。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

歧管真空是否大于 47 kPa (14 英寸汞柱)？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HM30 。	钥匙位于 OFF 位置。维修受限的原因。

HM22 测量AIR换向阀的真空 - 真空释放

- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。
- 观察 AIR 电磁阀的真空表的读数。

是否已释放真空- 0 kPa(0 英寸汞柱)？

是	否
到 HM23 。	钥匙位于 OFF 位置。 安装新的 AIR 电磁阀。

HM23 检查AIR换向阀出口的空气流量

- 把从空气软管从 AIR 换向阀出口侧分离下来。
- 把 54 kPa (16 英寸汞柱) 的真空加在 AIR 旁通真空源软管的歧管侧。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。 参阅第 2 节， [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 换向阀出口处的空气流量。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 换向阀出口是否有空气流量？

是	否
到 HM24 。	钥匙位于OFF位置。 到 HM25 。

HM24 检查AIR换向阀出口处的空气流量 - 续

- 把控制真空软管从 AIR 换向阀上拆下来。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置 ON。
- 观察 AIR 换向阀出口的空气流量。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 换向阀是否有空气流量？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的合适的换向阀。	钥匙位于OFF位置。 到 HM28 。

HM25 检查AIR换向阀入口的空气流量

- 把空气软管从 AIR 换向阀入口侧分离下来。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 换向阀的空气流量。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 换向阀入口软管处是否有空气流量？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的合适的换向阀。	钥匙位于OFF位置。 到 HM26 。

HM26 检查AIR泵的空气流量

- 把空气软管从 AIR 泵出口侧拆下。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 泵出口的空气流量。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 泵出口是否有空气流量？

是	否
视情修理 AIR 泵与 AIR 换向阀之间的受限空气管，管路或软管。	钥匙位于OFF位置。 到 HM27 。

HM27 检查AIR泵的空气流量-续

- 把空气软管从 AIR 泵入口侧分离下来。
- 检查 AIR 泵入口侧的空气软管与防水罩是否阻塞或损坏。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 观察 AIR 泵出口的空气流量。
- 把指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR 泵出口空气流量？

是	否
视情修理 AIR 泵入口与 AIR 泵防水罩/消音器和/或消音器之间的受限流量管路、 管路与软管。	钥匙位于 OFF 位置。 安装新的 AIR 电动机。

HM28 检查排气歧管处的空气分配歧管完整性

- 检查排气管 AIR 分配歧管是否受限，阻塞或损坏。

排气歧管处的空气分配歧管是否不受阻塞？

是	否
到 HM29 。	视情修理。

HM29 检查排气系统是否阻塞

- 检查排气系统是否阻塞。

排气系统是否无阻塞？

是	否
到 Z1 。	视情修理。

HM30 检查AIR电磁阀的电阻

- 分离电磁阀接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) AIR 电磁阀接头，部件端	(-) AIR 电磁阀接头，部件端
SAIR - 芯脚 1	VPWR - 芯脚 2

电阻是否为 50 Ω - 95 Ω？

是	否
到 HM31 。	安装新的 AIR 电磁阀。

HM31 检查电气接头的完整性

- 检查 AIR 电磁阀线束接头与部件接头。
- 检查电气接头是否有损坏、腐蚀或进水。

接头是否工作正常？

是	否
到 HM32 。	视情修理。

HM32 检查AIR电磁阀VPWR电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) AIR 电磁阀接头，线束端	(-)
VPWR - 芯脚 2	接地

电压是否高于 10.5 V？

是	否
安装新的 AIR 电磁阀。	修理断路线路。

HM33 检查AIR泵/电动机电气接头完整性

- 检查 AIR 泵/电动机电气接头是否有损坏、腐蚀和进水。
- 分离空气电动机接头。

接头工作是否正常？

是	否
到 HM34 。	视情修理。

HM34 检查线束中AIR泵/电动机接地线路是否断路

- 分离 AIR 电动机接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) AIR 电动机接头, 线束端	(-)
AIR_GND - 芯脚 1	接地

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM35 。	修理断路线路。

HM35 检查AIR泵/电动机AIR电磁阀继电器B+电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节, [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 把输出指令设置为 ON。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) AIR 电动机接头, 线束端	(-)
AIR_PWR - 芯脚 2	接地

- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

电压是否高于 10.5V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 AIR 电动机。	钥匙位于 OFF 位置。到 HM36 。

HM36 检查AIR泵/电动机是否有水或结冰脏污

注意: AIR 泵进水会降低泵的使用寿命。

- 把空气软管从 AIR 泵入口侧分离下来。
- 把空气软管从 AIR 泵出口侧分离下来。
- 分离 AIR 电动机接头。


注意: AIR 泵温度必须高过 0°C (32°F)。

- 把 AIR 泵总成倾斜到某一位置范围观察是否有水。

AIR 泵中是否存在于水或冰的迹象?

是	否
安装新的 AIR 电动机。 认真检查 AIR 泵软管布置是否正确, 入口防水罩/消音器安装是否正确。 视情修理。	安装新的 AIR 电动机。

HM37 DTC P2257: 使用输出测试模式检查AIR PID操作

 **注意:** AIR泵在输出测试模式运行超过 2 分钟, 可能会导致过热从而导致AIR泵损坏。 参阅第 2 节, [输出测试模式\(OTM\)](#)。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 AIR PID。
- 进入输出测试模式。 参阅第 2 节, [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出测试模式从 ON 切换到 OFF 时观察 AIR PID。

注意: 当把输出测试模式指令设定为 ON 时, AIR PID 输出信息。

- 把输出指令设置为 ON。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR PID 是否与输出测试模式 ON 或 OFF 指令相符?

是	否
到 HM38 。	到 HM47 。

HM38 使用输出测试模式检查AIRM PID的操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 AIR 与 AIRM PID。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节, [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出测试的模式状态从 ON 切换到 OFF 时观察 AIRM PID。。

注意: 当输出测试状态指令设定为 ON 时, PCM 输出信号 AIR PID 应确定为 ON, 然后再把输入信息 AIRM PID 设定为 ON。 AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 把输出指令设定为 ON。
- 把输出指令设定为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIRM PID 是否与测试状态指令 ON 和 OFF 相符合?

是	否
此时无法重现或确定故障。 到 HM39 。	到 HM40 。

HM39 对AIR线束进行一次彻底的摇晃测试

- 访问 PCM 并监测 AIR 和 AIRM PID。

注意：当输出测试状态指令设定为 ON 时，PCM 输出信号 AIR PID 应确定为 ON，然后再把输入信息 AIRM PID 设定为 ON。AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设定为 ON。
- 使用输出测试模式把输出指令设定为，摇晃 SAIRM 线束与接头轻敲部件并观察 AIRM PID。

注意：改变 AIRM PID 的状态显示 AIR 电磁阀继电器线路二次的故障位置。AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 把输出指令设定为 OFF。
- 退出输出测试模式。

是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

HM40检查AIR电磁阀继电器B+与VPWR电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+)二次空气喷射继电器接头，线束端	(-)
B+ - 芯脚 30	接地
VPWR - 芯脚 86	接地

电压是否大于 10.5 V？

是	否
到 HM43 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。到 HM41 。

HM41 检查上一步查出的B+AIR保险丝故障

注意：查出的 B+ AIR 保险丝故障可能是由于 AIR 内的水结冰引起的。

上步中的 B+ AIR 保险丝故障是唯一的故障吗？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 HM42 。	钥匙位于 OFF 位置。修理完成。

HM42 检查AIR泵/电动机有无浸水或结冰

注意： AIR 吸入的水会降低泵的使用寿命。

- 摘下 AIR 泵入口侧空气软管。
- 摘下 AIR 泵出口侧空气软管。
- 分离 AIR 电动机连接器。

注意： AIR 泵温度必须高于 0°C (32°F)。

- 把 AIR 泵总成倾斜一系列角度检查是否有水。

AIR 泵是否有水存在或结冰的迹象？

是	否
安装新的 AIR 电动机。 注意观察 AIR 泵软管布置是否合适并且入口防水罩/消声器的安装是否正确。	完成修理。

HM43 检查从AIR电磁阀继电器至AIR泵/电动机之间电源是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 电动机接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+)AIR 电磁阀继电器接头，线束端	(-) AIR 电动机接头，线束端
AIR_PWR - 芯脚 87	AIR_PWR - 芯脚 2

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HM44 。	修理断路线路。

HM44 使用跨接线检查AIRM PID操作



注意： 使用跨接线把 AIR 泵运行超过 2 分钟可能会导致过热，从而导致 AIR 泵损坏。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 AIRM 和 AIR PID。

注意： AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机处的电压。

- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点二次空气喷射继电器接头, 线束端	B 点二次空气喷射继电器接头, 线束端
B+ - 芯脚 30	AIR_PWR - 芯脚 87

- 拆下跨接线

使用跨接线时 AIRM PID 是否为 ON?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的 AIR 继电器。	到 HM45 。

HM45 检查SAIRM线路与AIR泵/电动机电源线路是否短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIRM - 芯脚 B19	接地

- 测量以下两点之间的电阻:

(+)二次空气喷射继电器接头, 线束端	(-)
AIR_PWR - 芯脚 87	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HM46 。	修理断路线路。

HM46 检查线束中SAIRM线路与AIR泵/电动机电源线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)二次空气喷射继电器接头, 线束端
SAIRM - 芯脚 B19	AIR_PWR - 芯脚 87

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射电动机接头, 线束端
SAIRM - 芯脚 B19	AIR_PWR - 芯脚 2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

HM47 检查线束中SAIR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 继电器接头。
- 分离 AIR 电磁阀接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射电磁阀接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射继电器接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 85

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM48 。	修理断路线路。

HM48 检查线束中SAIR是否对地和对电源短路- 间接与直接

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	VPWR - 芯脚 B35
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	SIGRTN - 芯脚 B41
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40
SAIR - 芯脚 B17	CASE GND - 芯脚 B10


- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 B17	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HM49 DTC P2258: 使用输出测试模式检查AIR PID操作

 **注意:** AIR泵在输出测试模式运行超过 2 分钟可能会导致过热造成AIR泵损坏。参阅第 2 节， [输出测试模式\(OTM\)](#)。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 AIR PID。
- 把输出测试模式从 ON 切换为 OFF 时观察 AIR PID。

注意: 当输出测试模式设定为 ON 时，PCM 输出信号 AIR PID 也应为 ON 状态。

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节， [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设定为 ON。
- 把输出指令设定为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIR PID 是否与输出测试模式的指令 ON 与 OFF 相符合?

是	否
到 HM50 。	到 HM61 。

HM50 使用输出测试模式检查AIRM PID操作

- 连接诊断工具接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 AIR 和 AIRM PID。
- 把输出测试模式从 ON 切换到 OFF 时观察 AIRM PID。

注意: 当输出测试模式设定为 ON 时，PCM 输出信号应为 ON，然后 PCM 输入信号 AIRM PID 为 ON。AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节， [输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设定为 ON。
- 把输出指令设置为 OFF。
- 退出输出测试模式。

AIRM PID 是否与输出测试模式 ON 与 OFF 指令相符合?

是	否
到 HM51 。	到 HM52 。

HM51 对AIR线束进行一次彻底的摇晃测试

- 访问 PCM 并监测 AIR 和 AIRM PID。

注意：当输出测试模式设定为 ON 时，PCM 输出信号应为 ON，然后 PCM 输入信号 AIRM PID 为 ON。AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式\(OTM\)](#)。
- 把输出指令设定为 ON。
- 使用输出测试模式把输出设定为 ON 时，摇晃线束与接头，并轻敲部件，同时观察 AIRM PID。

注意：AIRM PID 状态显示 AIR 电磁阀继电器线路副侧的故障位置。AIRM PID 显示 AIR 泵/电动机的电压。

- 把输出设定为 OFF。
- 退出输出测试模式。

是否存在故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

HM52 拆下AIR电磁阀继电器并观察AIR监测PID

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：AIRM PID 与显示 AIR 泵/电动机的 PCM 输入 AIRM 线电压相对应，并且应处于 OFF 状态。

- 访问 PCM 并监测 AIR 与 AIRM PID。

AIRM PID 是否为 OFF 状态？

是	否
到 HM53 。	到 HM56 。

HM53 使用试灯检查SAIR信号

- 钥匙位于 ON 位置。

- 在以下两点之间连接无源试灯：

(+)二次空气喷射继电器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
SAIR - 芯脚 85	正极

试灯是否熄灭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装新的二次空气喷射继电器。	到 HM54 。

HM54 检查线束中SAIR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 电磁阀接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 二次空气喷射电磁阀接头，线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-)二次空气喷射继电器接头，线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 85

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HM55 。	修理断路线路。

HM55 检查线束中SAIR线路是否对地短路 – 直接与间接

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40
SAIR - 芯脚 B17	CASE GND - 芯脚 B10

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 B17	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HM56 检查二次空气喷射继电器至AIR泵/电动机电源线路的电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) 二次空气喷射继电器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
AIR_PWR - 芯脚 87	负极

电压是否低于 0.1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HM60 。	钥匙位于OFF位置。到 HM57 。

HM57 检查AIR泵/电动机电气接头的完整性

- 检查 AIR 泵/电动机电气接头是否损坏、腐蚀或进水。
- 分离 AIR 电动机接头。

接头是否工作正常?

是	否
到 HM58 。	视情修理。

HM58 检查线束中AIR泵/电动机接地线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) 二次空气喷射电动机接头, 线束端	(-)
AIR_GND - 芯脚 1	接地

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM59 。	修理断路线路。

HM59 检查AIR泵/电动机是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) 二次空气喷射电动机接头, 部件端	(-) 二次空气喷射电动机接头, 部件端
AIR_GND - 芯脚 1	AIR_PWR - 芯脚 2

电阻是否小于 10 Ω?

是	否
到 HM60 。	安装新的 AIR 电动机。

HM60 检查线束中SAIR线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40
SAIR - 芯脚 B17	CASE GND - 芯脚 B10

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) 二次空气喷射电磁阀接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 1	接地

- 测量以下两点之间的电阻：

(+)二次空气喷射继电器接头, 线束端	(-)
SAIR-芯脚 85	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HM61 检查线束中SAIR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 AIR 继电器接头。
- 分离 AIR 电磁阀接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射电磁阀接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 1

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 二次空气喷射继电器接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	SAIR - 芯脚 85

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HM62 。	修理断路线路。

HM62 检查线束中SAIR是否对地和对电源短路-直接与间接

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SAIR - 芯脚 B17	VPWR - 芯脚 B35
SAIR - 芯脚 B17	PWRGND - 芯脚 B47
SAIR - 芯脚 B17	SIGRTN - 芯脚 B41
SAIR - 芯脚 B17	VREF - 芯脚 E40
SAIR - 芯脚 B17	外壳 GND - 芯脚 B10

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
SAIR - 芯脚 B17	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HU：进气系统

此定点测试用来诊断：

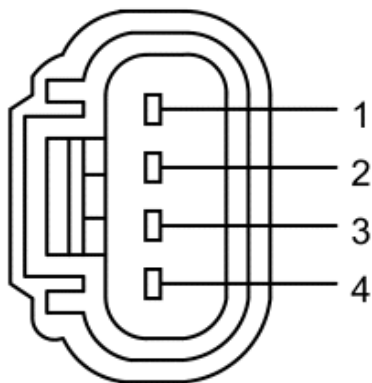
- 加速器拉线连接到节气门体的操纵杆系（9C799）。
- 空气滤清器总成（包括空气滤清器滤芯）。
- 进气管。
- 清洁空气软管和谐振器（9R504）和（9F593）。
- 进气歧管流道控制（IMRC）壳总成（9U531）、（9U524）和（9J447）。
- IMRC 执行器总成（9J559）。
- IMRC 还包括进气运动控制阀（CMCV）（9G730）。
- 进气歧管调节阀（IMTV）也包括长短流道控制（LSRC）（9L490）。
- IMTV 电动执行器总成（9L490）。
- 速度控制拉线（9A825）。
- 节气门体总成（9E926）。
- 线束线路：IMRC、MONITOR、SIGNAL、SIGRTN、PWRGND 和 VPWR。
- 线束线路：IMTV、MONITOR、SIGNAL 和 VPWR。
- 动力控制模块（PCM）（12A650）。

进气系统

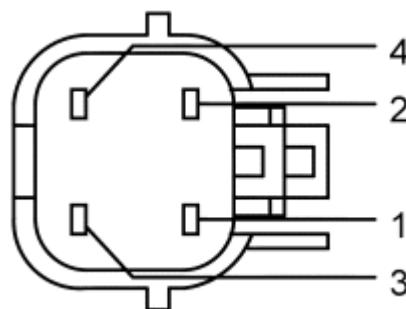
IMRCM 电压值		
车型	IMRC 关闭	IMRC 打开
BASE	2.5	0
Focus, 2.0L	0	5
Focus, 2.3L	0	5
F-150, 5.4L	5	0

进气歧管流道控制（IMRC）执行器接头

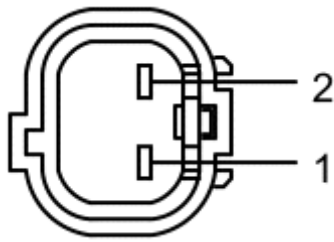
A



B



C

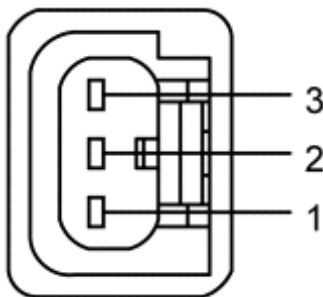


车型	接头	线路	芯脚
Expedition 5.4L, F-150 5.4L, F-Super Duty 5.4L, Navigator 5.4L	A	IMRCM IMRC PWRGND VPWR	4 3 2 1
F-150 4.2L, Freestar/Monterey	B	IMRCM IMRC PWRGND VPWR	4 1 2 3
Focus 2.3L, Focus 2.0L	C	IMRC VPWR	1 2
Mustang 4.6L	A	IMRC PWRGND VPWR	3 2 1

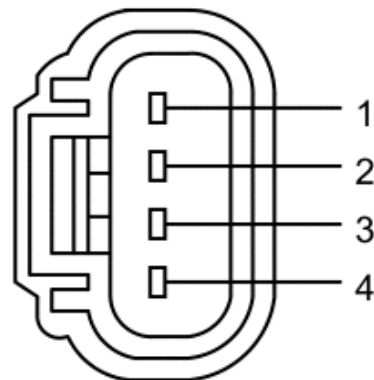
进气歧管流道控制监测器 (IMRCM) 传感器接头

对大多数车型而言, IMRCM 与 IMRC 接头集成一体。

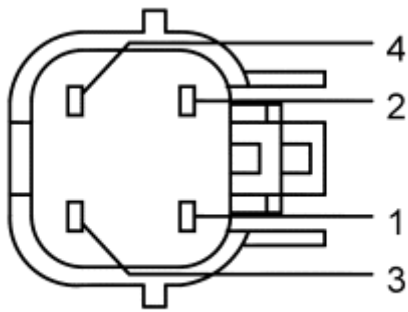
A



B



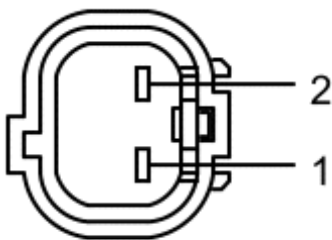
C



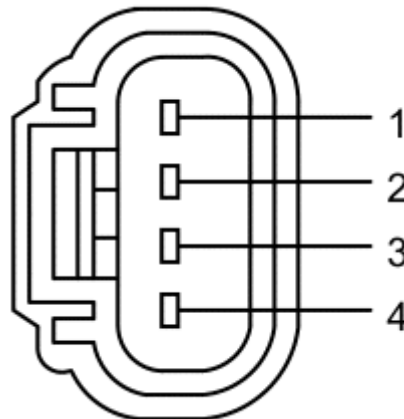
车型	接头	线路	芯脚
Focus 2.3L, Focus 2.0L	A	PWRGND VPWR IMRCM	2 3 1
Expedition 5.4L, F-150 5.4L, F-Super Duty 5.4L, Navigator 5.4L	B	PWRGND VPWR IMRCM	2 1 4
F-150 4.2L, Freestar/Monterey	C	PWRGND VPWR IMRCM	2 3 4

进气歧管调节阀 (IMTV) 执行器接头

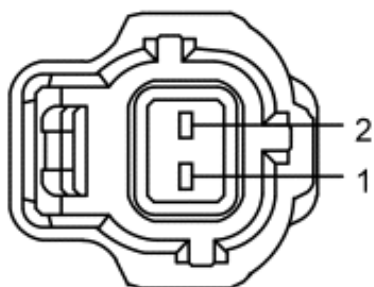
A



B

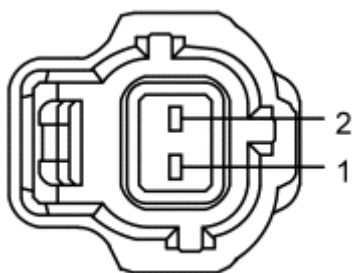


C



车型	接头	线路	芯脚
Focus 2.3L, Escape 2.3L, Mariner 2.3L	A	IMTV VPWR	1 2
Aviator	B	PWRGND IMTVM IMTV VPWR	2 4 3 1
F-Super Duty 6.8L	B	PWRGND IMTV VPWR	2 3 1
LS 3.0L, Sable 3.0L 2V, Taurus 3.0L 2V	C	IMTV VPWR	2 1

进气歧管调节阀（缸排2）（IMTV2）执行器接头



线路	芯脚
IMTV2（进气歧管调节阀（缸排2））	2
VPWR（电源）	1

动力控制模块（PCM）接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58)芯脚	SIGRTN IMTVM IMTV PWRGND	E17 E58 E3 B24
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	SIGRTN IMRCM PWRGND IMRC	E58 E43 B67 E50
F-Super Duty 5.4L	170 芯脚	SIGRTN IMRCM PWRGND IMRC	E58 E43 B47 E50
F-Super Duty 6.8L	170 芯脚	SIGRTN IMTV PWRGND	E58 E64 B47
Focus 2.3L	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN IMTV IMRCM PWRGND IMRC	E41 E26 E42 B47 E43
Focus 2.0L	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN IMRCM PWRGND IMRC	E41 E42 B47 E43
Freestar/Monterey	104 芯脚	SIGRTN IMRCM PWRGND IMRC	91 8 103 42
LS	150 (60-32-58) 芯脚	SIGRTN IMTV2 IMTV PWRGND	E17 E37 E29 B24
Mustang	170 芯脚	SIGRTN IMRCM PWRGND IMRC	E33 否 t used B47 E50
Sable, Taurus	104 芯脚	SIGRTN IMTV PWRGND	91 29 103

所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	SIGRTN IMTV PWRGND	E41 E6 B47
--------	-------------------	--------------------------	------------------

HU1节气门部分打开故障现象

是否出现任何节气门部分打开故障？

是	否
到 HU6 。	到 HU2 。

HU2检查基本怠速

注意：车型必须在工作温度下并至少怠速运转一分钟。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 检查怠速是否不正确。必要时参阅典型参考电压图表（第 6 节）。
- 访问 PCM 并监测 RPM PID。
- 读取车上转速表（如果配置有）的读数。

车型怠速是否正确？

是	否
到 HU4 。	钥匙位于OFF位置。到 HU3 。

HU3检查基本怠速

- 确定节气门臂与退回止档处接触。

怠速是否太高？

是	否
到 HU8 。	到 HU9 。

HU4检查节气门系统是否粘结住或卡住

- 轻轻地将节气门从全关调节到全开，然后调回全关。检查旋转过程中是否有卡住或粘结现象。

是否出现粘结或卡住现象？

是	否
到 HU5 。	到 HU6 。

HU5隔离粘结和/或卡住故障



小心：不要试图清洁节气门孔板区域。清洁会损坏节气门体总成。

注意：卡住或粘结现象可能发生在拉线或节气门体总成内。

- 从节气门体操纵杆系上分离执行器拉线和速度控制拉线。
- 旋转节气门体操纵杆系。

节气门体是否可以自由旋转而不会卡住、粘结或迟滞？

是	否
维修导致故障的拉线。	安装一个新的节气门体总成。

HU6检查节气门位置传感器的功能

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 TP V PID。
- 缓慢地把节气门从完全闭合至完全打开再回到完全闭合。

TP PID 显示的读数是否平滑稳定？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 HU7 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 TP 传感器。

HU7检查进气系统是否泄漏、阻塞或损坏

注意：Focus 空气滤清器与空气滤清器总成集成一体。检查空气节流计（如果配置有）是否存在阻塞指示。

- 分离空气滤清器滤芯。检查空气滤清器是否堵塞。
- 检查空气入口和节气门体之间是否阻塞。

是否出现任何阻塞故障？

是	否
安装一个新的空气滤清器滤芯。 清除节流条件。	重新安装一个空气滤清器滤芯。 到 HU8 。

HU8检查曲轴箱强制通风（PCV）系统

注意：高怠速可能表示 PCV 阀尺寸差错或真空泄漏。

- 检查是否有破损或泄漏。
- 拆下 PCV 阀。
 - 确认 PCV 阀干净。

- 确认 PCV 阀部件号正确。

是否出现任何 PCV 系统故障？

是	否
安装一个新的 PCV 阀。 视情修理。	高怠速问题，到 HU12 。 否则，连接PCV阀。到 HU9 。

HU9检查IAC阀的反应

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 车型必须达到工作温度并至少怠速运转 1 分钟。
- 分离 IAC 接头。

转速是否下降或发动机是否失速？

是	否
到 HU11 。	到 HU10 。

HU10检查IAC阀的反应

怠速是否很高？

是	否
到 HU12 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 IAC 阀。

HU11检查节气门阀板孔是否堵塞

注意：仅部分车型具有节气门阀板孔。如果没有配置节气门阀板孔，则参阅第 3 节故障现象表。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 从节气门体总成分离共振器。
- 检查节气门板孔是否阻塞。

节气门板孔是否阻塞？

是	否
视情修理。	故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

HU12检查有无真空泄漏

- 聆听有无真空泄漏。
- 从空气流量（MAF）传感器到进气管检查整个进气系统有无下列泄漏：
 - 进气管破裂或被刺破。
 - 空气滤清器壳或节气门体的进气管接头松动。
 - IAC 阀总成或垫片。

- EGR 阀垫片密封漏入进气歧管。
- 进气歧管总成或密封垫。
- EGR 阀膜片或控制电磁阀。
- 真空供给接头和软管。

是否检测到任何泄漏？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。到 HU13 。

HU13检查节气门体有无过度磨损

- 拆下节气门体总成。参阅维修手册 303-12 节的进气分配及过滤，以便进行分离和检查。
- 检查下列：
 - 节气门孔内是否过度磨损或槽沟。
 - 节气门板是否未对正或磨损。
 - 节气门孔和节气门板之间是否有过大的间隙。

是否检测到任何故障？

是	否
安装一个新的节气门体总成。	故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

HU14 DTCS P1512、P1513、P1516、P1517、P1518、P1519、P1520、P1537、P1538、P2004、P2005、P2006、P2007、P2008、P2014、P2015、P2019或P2020：目视检查

注意： 如果不能完全执行下列检查，对这一步中的问题回答“否”。

- 目视检查操纵杆系卡住或粘结的可能原因。检查杠杆/操纵杆系的运动。某一个方向上可能存在过大张力，而本应该是全行程运动的。

注意： 真空系统上的 MRC 复位弹簧拉力较大。确保弹簧操作正确并且板片能够完全打开或关闭。在真空操作系统上，发动机必须运转 20 秒钟恢复真空然后回到 KOEO 测试。

某些 IMRC 电子系统采用电磁阀在两个方向上驱动，而不使用复位弹簧。它们不能手动操作。

- 在检查有无卡住或粘结现象的同时手动打开和关闭进气歧管处的 IMRC 板。

是否检测到机械故障？

是	否
到 HU15 。	到 HU16 。

HU15检查IMRC机械操作

- 分离 IMRC 操纵杆系或从歧管上分离执行器总成。

注意：IMRC 复位弹簧拉力较大，大约在 0.34-0.45Nm（3-4 in-lb）。某些车型电动机不使用复位弹簧，则应该在打开和关闭时能自由移动。

- 旋转 IMRC 板杆至完全打开和至完全关闭。
- 检查旋转过程中是否有卡住或粘结现象。

是否检测到机械故障？

是	否
参阅维修手册第 303-04 节燃油加注和控制，以根据需要进行维修或安装一个新的 IMRC。	到 HU16 。

HU16检查IMRC的功能



警告：保持手指远离机械装置。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

注意：车型必须达到工作温度并至少怠速运转 1 分钟。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机关闭。
- 检修 PCM 并控制 IMRC PID。
- 访问 PCM 并监测 IMRCM PID。
- 命令 IMRC 为 ON，然后命令为 OFF。

注意：如果车型配置有一个真空型 IMRC，返回钥匙处于 ON 位置的状态，并进行 IMRC 检查。立即将发动机速度增加到 3000RPM 以上并观察 PID。

IMRCM 电压值		
车型	IMRC 关闭	IMRC 打开
BASE	2.5	0
Focus, 2.0L	0	5
Focus, 2.3L	0	5
F-150, 5.4L	5	0

利用该表作参考，循环 IMRC 时 IMRCM 电压值是否正确改变？

是	否
到 Z1 。	到 HU17 。

HU17检查IMRC的功能



警告：保持手指远离机械装置。

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

注意：车型必须达到工作温度并至少怠速运转 1 分钟。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机关闭。
- 物理监测 IMRC 执行器。
- 检修 PCM 并控制 IMRC PID。
- 命令输出为 ON。

注意：如果车型配置有一个真空型 IMRC，返回钥匙处于 ON 位置的状态，并进行 IMRC 检查。立即将发动机速度增加到 3000RPM 以上并观察 PID。

当所有输出都打开时，IMRC 控制杆是否由全关循环并保持在全开的位置？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HU27 。	钥匙位于OFF位置。到 HU18 。

HU18检查线束内的VPWR线路是否断路

- 分离 IMRC 执行器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMRC 执行器接头，线束端	(-)
VPWR	接地

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HU19 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU19检查线束内的接地是否断路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMRC 执行器接头，线束端	(-) IMRC 执行器接头，线束端
VPWR	PWRGND

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HU20 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU20确认驱动器线路的功能

- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMRC 执行器接头, 线束端	(-) IMRC 执行器接头, 线束端
VPWR	IMRC

试灯是否点亮？

是	否
钥匙位于OFF位置。 对Focus 2.3L而言, 到 HU25 。 对所有其它车型而言, 到 HU26 。	到 HU21 。

HU21确认驱动器线路的功能

- 检修 PCM 并控制 IMRC PID。
- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMRC 执行器接头, 线束端	(-) IMRC 执行器接头, 线束端
VPWR	IMRC

- 命令输出为 ON。

注意：如果车型配置有一个真空型 IMRC，返回钥匙处于 ON 位置的状态，并进行 IMRC 检查。立即将发动机速度增加到 3000RPM 以上并观察 PID。

试灯是否点亮？

是	否
对Focus 2.3L而言, 到 HU25 。 对所有其它车型而言, 到 HU24 。	钥匙位于OFF位置。 到 HU22 。

HU22检查线束内的IMRC线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRC 执行器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMRC	IMRC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HU23 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU23检查线束内的IMRC线路是否短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMRC 执行器接头, 线束端	(-)
IMRC	接地

电压是否低于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节, 绘 EEPROM快速编程 。	钥匙位于 OFF 位置。维修 PWR 短路并重新测试车型。

HU24检查IMRC线束内的线路之间是否短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRC 执行器接头, 线束端	(-) IMRC 执行器接头, 线束端
IMRC	IMRCM
IMRC	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装一个新的 IMRC 执行器并重新测试车型。	到 HU26 。

HU25检查线束内的IMRC和PWRGND线路之间是否短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMRC	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路并重新测试车型。到 HU40 。

HU26检查IMRC线束内的线路之间是否短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRC 执行器接头，线束端	(-) IMRC 执行器接头，线束端
IMRC	IMRCM
IMRC	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路并重新测试车型。到 HU40 。

HU27检查IMRCM PID

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 IMRCM PID。

IMRCM PID 是否显示 VREF 或 2.5 伏特左右电压?

是	否
对Focus 2.3L而言，到 HU34 。 对所有其它车型而言，到 HU28 。	对Focus 2.3L而言，到 HU28 。 对所有其它车型而言，到 HU32 。

HU28检查IMRCM线路是否对VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。

注意：车型必须达到工作温度并至少怠速运转 1 分钟。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机关闭。
- 访问 PCM 并监测 IMRC PID。
- 命令输出为 ON。

注意：如果车型配置有一个真空型 IMRC，返回钥匙处于 ON 位置的状态，并进行 IMRC 检查。立即将发动机速度增加到 3000RPM 以上并观察 PID。

- 访问 PCM 并监测 IMRCM PID。

电压是否低于 1V?

是	否
对Focus 2.3L而言，到 HU32 。 对所有其它车型而言，到 HU29 。	对Focus 2.3L而言，到 HU29 。 对所有其它车型而言，到 HU34 。

HU29检查线束内的IMRCM线路是否对VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 分离 IMRCM 传感器接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMRCM 传感器接头，线束端	(-)
IMRCM	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
到 HU30 。	到 HU31 。

HU30检查控制模块内的IMRCM线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMRCM 传感器接头，线束端	(-)
IMRCM	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。修理对电源短路线路并重新测试车型。	钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HU31检查IMRCM线路是否对VPWR短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头, 部件端	(-) IMRCM 传感器接头, 部件端
IMRCM	VPWR

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
检查是否存在间歇性故障。 到 Z1 。	安装一个新的IMRCM传感器并重新测试车型。 到 HU40 。

HU32检查IMRCM线路是否对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 IMRCM PID。
- 分离 IMRCM 传感器接头。

当分离 IMRCM 线束接头时, 电压改变是否从不到 1 伏特到 VREF?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装一个新的IMRCM传感器并重新测试车型。 到 HU40 。	到 HU33 。

HU33检查线束内的IMRCM线路是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) IMRCM 传感器接头, 线束端	(-) IMRCM 传感器接头, 线束端
IMRCM	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装一个新的PCM 并重新测试车型。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。 到 HU40 。	钥匙位于OFF位置。维修接地短路线路并重新测试车型。 到 HU40 。

HU34检查监测器线路响应

- 分离 IMRCM 传感器。
- 访问 PCM 并监测 IMRCM PID。
- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线:

A 点 IMRCM 传感器接头, 线束端	B 点
----------------------	-----

IMRCM	接地
-------	----

当连接跳线时，IMRCM PID 电压改变是否从 VREF 到不到 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HU35 。	钥匙位于OFF位置。到 HU38 。

HU35检查PWRGND线路到底盘接地的导通性

- 分离跳线。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
PWRGND	负极

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HU36 。	到 HU37 。

HU36检查监测器线路是否间歇性断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
IMRCM	IMRCM

- 运行时从部件到模块进行检查，摇晃、振动、弯曲一小段配线线束。

当检查线束时，电阻是否上下波动？

是	否
维修断开线路并重新测试车型。 到 HU40 。	安装一个新的IMRCM传感器并重新测试车型。 到 HU40 。

HU37检查线束中PWRGND线路的导通性

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
---------------------	----------------

PWRGND	PWRGND
--------	--------

电阻是否低于 5Ω?

是	否
检查线路是否出现间歇性故障。 到 Z1 。	维修断开线路并重新测试车型。 到 HU40 。

HU38检查线束内的IMRCM线路是否断路

- 拆下跳线。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMRCM	IMRCM

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HU39 。	维修断开线路并重新测试车型。到 HU40 。

HU39检查监测器线路是否间歇性断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMRCM 传感器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMRCM	IMRCM

- 运行时从部件到模块进行检查, 摇晃、振动、弯曲一小段配线线束。

当检查线束时, 电阻是否上下波动?

是	否
维修断开线路并重新测试车型。 到 HU40 。	安装一个新的PCM并重新测试车型。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。 到 HU40 。

HU40验证修理效果

- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除 PCM DTC。
- 访问 PCM 并监测 IMRCM、IMRCF 和 IMRC PID。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 驾驶汽车, 遵守所有交通安全法规。

- 进行三次安全加速，使速度从零或正常驾驶速度加速到 3000-4000RPM 之间。
- 观察 PID 变化。
- 执行 PCM 快速测试。

是否收到任何 DTC？

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时忽略当前故障诊断码（DTC）。定位下一个DTC。到第 4 节， 故障诊断码（DTC）图表和说明。	测试成功完成。

HU41 DTCS P0660、P1549、P2070或P2071：对进气歧管调节阀执行目视检查

- 检查部件是否损坏。
- 检查线束及其连接。

是否指示故障？

是	否
视情修理。清除所有 DTC。重复自检。	到 HU42 。

HU42检查线束内的VPWR线路是否断路

- 分离 IMTV 执行器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMTV 执行器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
VPWR	负极

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HU43 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU43检查线束内的IMTV线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMTV	IMTV

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HU44 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU44检查线束内的IMTV线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IMTV	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HU45 。	维修接地短路线路并重新测试车型。

HU45检查线束内的IMTV线路是否对VPWR短路

- 测量以下两点之间的电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IMTV	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HU46 。	维修 PWR 线路短路并重新测试车型。

HU46 DTCS P2070 AND P2071: 检查IMTVM DTC

是否存在上述 DTC?

是	否
到 HU47 。	到 HU53 。

HU47检查线束内的IMTVM线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IMTVM	IMTVM

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HU48 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU48检查线束内的PWRGND线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-)
PWRGND	接地

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HU49 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU49检查IMTV线束内的线路之间是否短路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) IMTV 执行器接头, 线束端
IMTVM	IMTV
IMTVM	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HU50 。	修理短路的线路并重新测试车型。

HU50检查线束内的IMTVM线路是否对VPWR短路

- 测量以下两点之间的电压:

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
IMTVM	负极

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HU51 。	修理对电源短路线路并重新测试车型。

HU51检查控制模块内的IMTVM线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
IMTVM	负极

电压是否低于 10.5 V?

是	否
到 HU52 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

HU52检查PCM是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) IMTV 执行器接头, 线束端
IMTVM	IMTV
IMTVM	PWRGND

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HU53 。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

HU53当连接PCM时, 检查IMTV驱动器线路

- 分离 IMTV 执行器接头。
- 连接 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMTV 执行器接头, 线束端	(-) IMTV 执行器接头, 线束端
VPWR	IMTV

试灯是否点亮?

是	否

安装一个新的PCM 并重新测试车型。参阅第 2 节，[给EEPROM快速编程](#)。

到 [HU54](#)。

HU54当指令为ON时，检查IMTV PCM线路

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMTV 执行器接头，线束端	(-) IMTV 执行器接头，线束端
VPWR	IMTV

- 命令输出为 ON。

试灯是否点亮？

是	否
到 HU55 。	钥匙位于OFF位置。安装一个新的PCM 并重新测试车型。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HU55检查IMTV是否损坏

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下 IMTV。参阅维修手册第 303-14 节，发动机电子控制。
- 目视检查闸门是否损坏。
- 手动旋转闸门。

是否指示故障？

是	否
安装一个新的 IMTV 执行器并重新测试车型。	到 HU56 。

HU56当指令为ON时，检查IMTV的功能

- 连接 IMTV 执行器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。

IMTV 闸门是否旋转？

是	否
钥匙位于OFF位置。 间歇性故障。到 Z1 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 IMTV 执行器并重新测试车型。

HU57 DTCS P0663或P1532：对进气歧管调节阀（缸排2）进行目视检查

- 检查部件是否损坏。
- 检查线束及其连接。

是否指示故障？

是	否
视情修理。 清除所有 DTC 并重复自检。	到 HU58 。

HU58检查线束内的VPWR线路是否断路

- 分离 IMTV2 执行器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) IMTV2 执行器接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
VPWR - 芯脚 1	负极

电压是否高于 10.5 V？

是	否
到 HU59 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU59检查线束内的IMTV2线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 IMTV2 执行器接头。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) IMTV2 执行器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
IMTV2 - 芯脚 2	IMTV2

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HU60 。	维修断开线路并重新测试车型。

HU60检查线束内的IMTV2线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IMTV2	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HU61 。	维修接地短路线路并重新测试车型。

HU61检查线束内的IMTV2线路是否对VPWR短路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IMTV2	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
到 HU62 。	修理对电源短路线路并重新测试车型。

HU62当连接PCM时，检查IMTV2驱动器线路

- 分离 IMTV2 执行器接头。
- 连接 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMTV2 执行器接头, 线束端	(-) IMTV2 执行器接头, 线束端
VPWR - 芯脚 1	IMTV2 - 芯脚 2

试灯是否点亮?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	到 HU63 。

HU63当指令为ON时，检查IMTV2 PCM线路

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 在以下两者之间连接一无源试灯：

(+) IMTV2 执行器接头，线束端	(-) IMTV2 执行器接头，线束端
VPWR - 芯脚 1	IMTV2 - 芯脚 2

- 命令输出为 ON。

试灯是否点亮？

是	否
到 HU64 。	钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HU64检查IMTV2是否损坏

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆下 IMTV2。参阅维修手册第 303 节。
- 目视检查闸门是否损坏。
- 手动旋转闸门。

是否指示故障？

是	否
安装一个新的 IMTV2 执行器并重新测试车型。	到 HU65 。

HU65当指令为ON时，检查IMTV2的功能

- 连接 IMTV2 执行器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。

IMTV2 闸门是否旋转？

是	否
钥匙位于OFF位置。 间歇性故障。到 Z1 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 IMTV2 执行器并重新测试车型。

HX: 蒸发排放 (EVAP) 监测器和系统

注意： 仅在此处有指示时才可进入该定点测试。

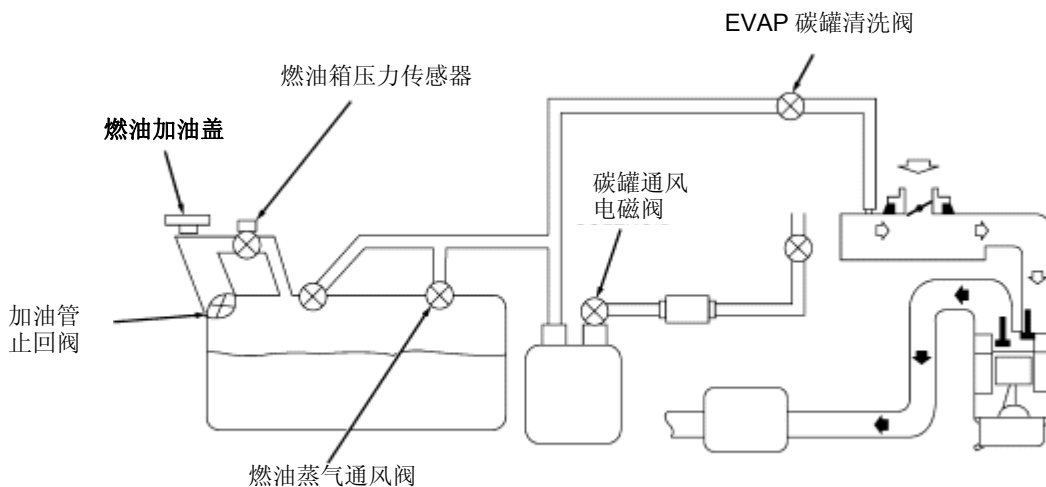
我们建议不要在加油盖周围使用肥皂溶液，或使用碳氢化合物分析仪来决定蒸发排放系统有无泄漏。OBD（包括超声波测试器）和 Rotunda Vacutec 522 检漏烟雾发生器的蒸发系统泄漏测试器是此时强制规定用来监测蒸发系统泄漏的唯一装置。

此定点测试用来诊断：

- 碳罐通风 (CV) 电磁阀 (9F945)。
- 燃油加油盖 (9030)。
- 燃油箱压力 (FTP) 传感器 (9C052)。
- EVAP 碳罐净化 (EVAPCP) 阀 (9C915)。也称作蒸气控制阀 (VMV)。
- 利用 Rotunda Vacutec 检漏烟雾发生器检查 EVAP 系统泄漏。
- 线束线路：B+、CV、EVAPCP、FCIL、FLI、FTP、SIGRTN、VPWR、VREF 和 CASE GND。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

典型EVAP系统

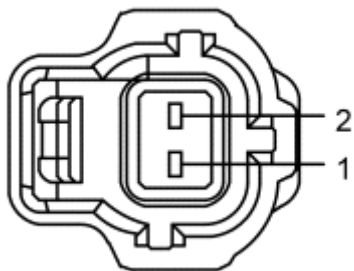
下图所示为一般 EVAP 系统图解。有关该系统的进一步详细信息，参阅维修手册。



A0042253

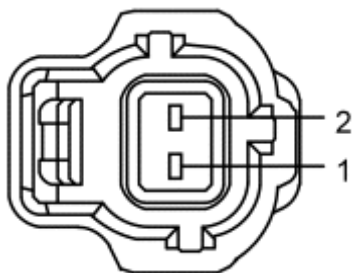
碳罐通风电磁阀 (CANV) 接头

对于那些使用发动机关闭自然真空 (EONV) EVAP 检漏监测器的车型，B+代替 VPWR 为 CANV 电磁阀提供电源。



车型	接头	线路	芯脚
F-Super Duty	A	B+ CANV	1 2
所有其它车型	A	CANV VPWR	2 1

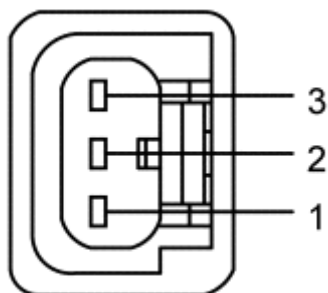
EVAP碳罐净化 (EVAPCP) 阀接头



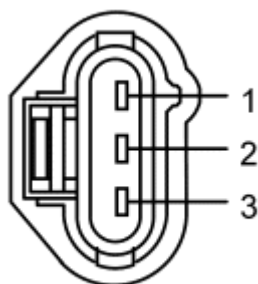
线路	芯脚
VPWR (电源供应)	1
EVAPCP (EVAP 碳罐净化)	2

燃油箱压力 (FTP) 传感器接头

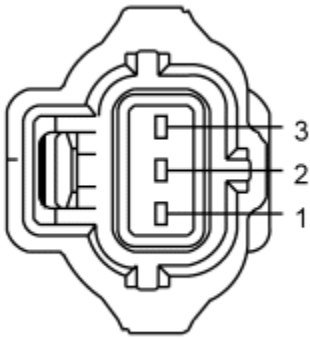
A



B



C



车型	接头	线路	芯脚
E-Series, E-Series inline design, Escape, Expedition, F-150, F-Super Duty inline design, Five Hundred, Focus 2.3L, Ford GT, Freestar/Monterey, Freestyle, LS 3.0L, LS 3.9L, Mariner, Montego, Mustang, Navigator, Sable, Taurus, Thunderbird, Town Car	A	FTP SIGRTN VREF	3 2 1
E-Series tank design, Explorer 4.0L, Explorer 4.6L, Explorer SportTrac, F-Super Duty tank design	B	FTP SIGRTN VREF	1 2 3
所有其它车型	C	FTP SIGRTN VREF	3 2 1

动力控制模块（PCM）接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58)芯脚	CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B6 B52 B17 B20 B12
Crown Victoria, Grand Marquis	150 (50-50-50)芯脚	CASE GND FLI CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B10 T30 B13 B9 B41 B40 B34
E-Series, F-Super Duty	170 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B10 B13 B3 B41 B40 E1
Escape, Five Hundred, Freestyle, Mariner, Montego, Town Car	150 (50-50-50) 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B10 B13 B9 B41 B40 B34
Expedition, Navigator	190 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B66 B61 B44 B58 B29 B65
Explorer SportTrac, Ranger	104 芯脚	FCIL CASE GND FLI CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	82 25 12 67 62 91 90 56
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN	B10 B13 B9 B41

		VREF EVAPCP	E40, T40 B34
F-150	190 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B66 B61 B44 B58 B29 E65
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B10 B13 B9 B41 E40 B34
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B43 B30 B52 B5 B55 B12
Mustang	170 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	B10 B13 B3 B43 B40 E8
所有其它车型	104 芯脚	CASE GND CANV FTP SIGRTN VREF EVAPCP	25 67 62 91 90 56

HX1 DTC P0443: 检查至EVAP碳罐清洗阀的PCM输出

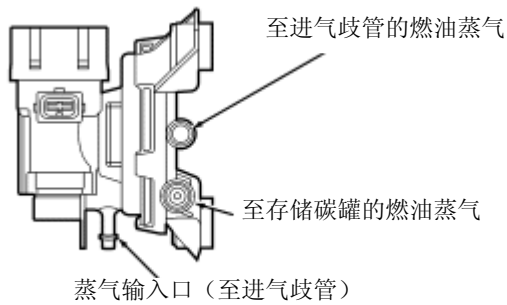
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 EVAPCP 阀接头。
- 在 EVAP 碳罐清洗阀线束接头处的 EVAPCP 和 VPWR 之间连接一无源试灯。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 命令输出为 OFF。
- 退出输出测试模式。

当命令输出为 ON 和 OFF 时，试灯是否随之亮起或熄灭？

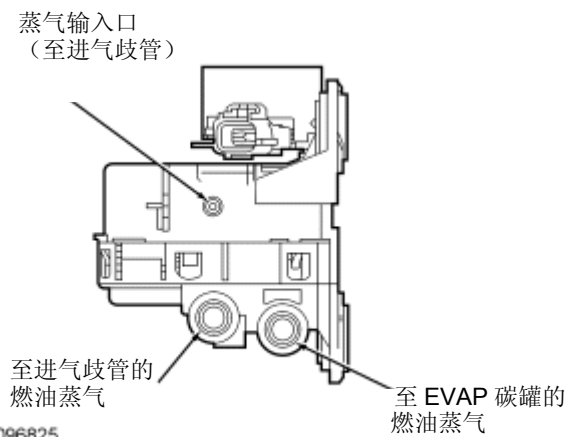
是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX2 。	到 HX5 。

HX2 检查EVAP碳罐清洗阀的类型

- 典型的 EVAP 碳罐清洗阀（装有真空膜）。

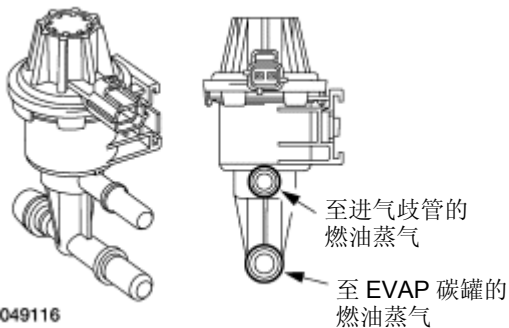


A0096823



A0096825

- 典型的电子 EVAP 碳罐清洗阀。



A0049116

是否在测试电子 EVAP 碳罐清洗阀？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX3 。	钥匙位于OFF位置。到 HX4 。

HX3检查EVAP碳罐清洗阀电磁阀电阻

注意： EVAP 碳罐清洗阀电阻读数必须在发动机冷却后读取。

- 分离 EVAPCP 阀接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EVAPCP 阀接头, 部件端	(-) EVAPCP 阀接头, 部件端
EVAPCP - 芯脚 2	VPWR - 芯脚 1

电阻是否在 **2.5 Ω - 6 Ω** 之间？

是	否
此时无法识别故障。到 Z1 。	安装一个新的 EVAPCP 阀。

HX4检查EVAP碳罐清洗阀电磁阀电阻

注意： EVAP 碳罐清洗阀电阻读数必须在发动机冷却后读取。

- 分离 EVAPCP 阀接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) EVAPCP 阀接头, 部件端	(-) EVAPCP 阀接头, 部件端
EVAPCP - 芯脚 2	VPWR - 芯脚 1

电阻是否在 **30 Ω - 38 Ω** 之间？

是	否
此时无法识别故障。到 Z1 。	安装一个新的 EVAPCP 阀。

HX5检查至碳罐清洗阀的VPWR电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) EVAPCP 阀接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
VPWR - 芯脚 1	负极

电压是否高于 **10.5 V**？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX6 。	修理断路线路。

HX6检查线束内的EVAP碳罐清洗阀线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) EVAPCP 阀接头, 线束端
EVAPCP	EVAPCP - 芯脚 2

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HX7 。	修理断路线路。

HX7检查线束内的EVAP碳罐清洗阀线路PWRGND是否短路

- 分离诊断工具接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
EVAPCP	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HX8 。	维修接地短路线路。

HX8检查线束内的EVAP碳罐清洗阀线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) EVAPCP 阀接头, 线束端	(-)
EVAPCP - 芯脚 2	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理对电源短路线路。

HX9 DTC P1450: 目视检查燃油箱真空过高的原因

注意: 如果在本测试步骤中无法检修 CV 电磁阀和燃油箱总成, 则参阅维修手册第 303-13 节蒸发排放和第 310-01 节燃油箱管路中的拆卸说明。

- 检查燃油蒸气软管/管道是否扭结或弯曲 (EVAPCP 出口管和 EVAP 碳罐管)。
- 目视检查 EVAP 碳罐入口、CV 电磁阀过滤器以及碳罐通风软管总成是否有脏污或碎屑。
- 检查 CV 电磁阀过滤器是否堵塞或脏污。

是否指示故障?

是	否
将燃油蒸气软管/管道以及 CV 电磁阀总成四周的脏污或碎屑清除。 将 EVAPCP 出口管, EVAP 碳罐管以及 CV 电磁阀总成的扭结弯曲部份拉直。 清除所有 DTC。 对修理验证而言, 执行蒸发排放检漏监测器修理验证行驶循环。 参阅第 2 节, 随车诊断 (OBD) 行驶循环 。	到 HX10 。

HX10拆下燃油加油盖, 检查燃油箱压力传感器的电压

- 拆下燃油加油盖。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否在 2.4 V – 2.8 V 之间?

是	否
到 HX14 。	钥匙位于OFF位置。到 HX11 。

HX11检查所有其它DTC

- 检查其它三线传感器 DTC (KOEO、KOER 或连续记忆) 是否与 DTC P1450 一起出现。

是否存在其它 DTC?

是	否
此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。定位下一个DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图表和说明 。	钥匙位于OFF位置。 到 HX12 。

HX12检查至燃油箱压力传感器的电压

- 分离 FTP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) FTP 传感器接头, 线束端	(-) FTP 传感器接头, 线束端
VREF	SIGRTN

电压是否在 4 V - 6 V 之间?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装一个新的FTP传感器。 清除所有DTC。 对修理验证而言, 执行蒸发排放检漏监测器修理验证行驶循环。 参阅第 2 节, 随车诊断 (OBD) 行驶循环。	钥匙位于OFF位置。 到 HX13 。

HX13检查线束内的VREF和SIGRTN线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FTP 传感器接头, 线束端
VREF	VREF
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5Ω?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

HX14检查发动机是否会怠速运转

- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。

发动机是否失速或发动机是否能保持怠速?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX15 。	到 HX16 。

HX15检查EVAP系统阀是否粘开

- 分离 EVAPCP 处 2 根歧管中较大的一根, 并在 EVAPCP 处盖上盖。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。

发动机是否失速或发动机是否能保持怠速?

是	否
钥匙位于OFF位置。 EVAP系统不是故障的原因。 故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 EVAP 碳罐清洗阀。

HX16检查燃油箱通风系统是否堵塞

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 EVAPPDC、EVMV、FTP V 和 EVAPCV PID。
- 监测 FTP PID 的同时，命令 EVAPPDC PID 为 100%占空比（或 EVMV PID 为 1000mA）以打开 EVAPCP。缓慢打开 EVAP 碳罐清洗阀。

注意：EVAPCV 正常打开，并向大气中排气。

当命令 EVAPCP 阀完全打开时，FTP 传感器电压是否下降到 2 伏特以下？

是	否
检查至 EVAPCV 电磁阀的蒸气管路是否堵塞。 检查 CV 电磁阀过滤器是否堵塞或脏污。 检查碳罐是否堵塞。 如果正常，安装一个新的 EVAPCV。	到 HX17 。

HX17检查EVAP系统阀是否粘开

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 通过命令 EVAPPDC PID 为 0%占空比或命令 EVMV PID 为 0mA，以关闭 EVAPCP。
- 通过命令 EVAPCV PID 为 ON（100%占空比），以关闭 EVAPCV。

当 EVAPCP 粘开时，FTPV PID 是否减少，发动机 RPM 是否改变，或发动机是否失速？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 EVAP 碳罐清洗阀。	到 HX18 。

HX18 EVAP碳罐清洗阀测试

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 通过命令 EVAPCV PID 为 ON（100%占空比），以关闭 EVAPCV。
- 监测 FTP PID 的同时，命令 EVAPPDC PID 为 100%占空比（或 EVMV PID 为 1000mA）以打开 EVAPCP。

当 EVAPCP 打开时，FTPV PID 是否减少，发动机 RPM 是否改变，或发动机是否失速？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 对 DTC P1450 而言：没有发现故障。故障可能不是间歇性的。 对所有其它车型而言，检查 EVAP 系统是否泄漏。	钥匙位于 OFF 位置。 检查燃油箱、EVAP 碳罐清洗阀以及发动机进气歧管之间是否堵塞。 检查 EVAP 碳罐进气阀膜片和进口是否阻塞。 如果正常，安装一个新的 EVAP 碳罐清洗阀。

HX19 DTC P0452：检查燃油箱压力传感器接头是否脏污

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查 FTP 传感器电气接头是否存在液体燃油脏污。
- 检查液体燃油中完全浸没的 FTP 传感器（仅指燃油箱安装型）。这可能会影响 FTP 电压读数。

FTP 传感器及其接头是否显示任何燃油脏污迹象？

是	否
视情修理。调节燃油箱，以免溢流。	到 HX20 。

HX20检查FTP传感器的电压是否过低

注意： 燃油箱无压力/真空时，FTP 传感器的电压在 2.4 到 2.8 伏特之间。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否低于 0.22 V？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 到 HX21 。	产生于 DTC P0452 的故障是间歇性故障。 到 Z1 。

HX21检查相对感应的高FTP传感器信号

- 分离 FTP 传感器接头。

注意： 如果存在诊断工具通信故障，则立即拔下跨接线，并布置按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 FTP 传感器接头，线束端	B 点 FTP 传感器接头，线束端
VREF	FTP

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否在 4 V - 6 V 之间?

是	否
安装一个新的 FTP 传感器。	拔下跳线。到 HX22 。

HX22检查至FTP传感器的VREF电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) FTP 传感器接头, 线束端	(-) FTP 传感器接头, 线束端
VREF	SIGRTN

电压是否在 4 V - 6 V 之间?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX23 。	到 C1 。

HX23检查线束内的FTP线路SIGRTN或是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 分离诊断工具接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FTP	SIGRTN

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 汽车蓄电池
FTP	负极

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理短路的线路。

HX24 DTC P0453: 检查FTP传感器的电压是否过高

注意: 燃油箱无压力/真空时, FTP 传感器的电压在 2.4 到 2.8 伏特之间。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否高于 4.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HX25 。	产生于DTC P0453 的故障是间歇性故障。 到 Z1 。

HX25检查FTP传感器汽车线束接头处的VREF和SIGRTN线路之间的电压

- 分离 FTP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FTP 传感器接头, 线束端	(-) FTP 传感器接头, 线束端
VREF	SIGRTN

电压是否在 4 V - 6 V 之间?

是	否
到 HX26 。	到 C1 。

HX26检查FTP线路是否对电源短路

- 测量以下两点之间的电压：

(+) FTP 传感器接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
FTP	负极

电压是否低于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX28 。	钥匙位于OFF位置。到 HX27 。

HX27检查线束内的FTP线路是否对VPWR短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
FTP	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否

修理对电源短路线路。

安装新的PCM。参阅第 2 节，[给EEPROM快速编程](#)。

HX28检查线束内的FTP线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) FTP 传感器接头，线束端
FTP	FTP

电阻是否低于 5Ω？

是	否
到 HX29 。	修理断路线路。

HX29检查FTP线路VREF是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
VREF	FTP

电阻是否高于 10KΩ？

是	否
到 HX30 。	修理对 VREF 短路的线路。

HX30检查相对感应低FTP信号

- 连接 PCM 接头。
- 连接诊断工具接头。

注意： 如果存在诊断工具通信故障，则立即拔下跨接线，并布置按结果/措施栏中“否”的路线进行。

- 在以下两点之间连接带 5A 保险的跨接线：

A 点 FTP 传感器接头，线束端	B 点 FTP 传感器接头，线束端
FTP	SIGRTN

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否低于 0.1 V？

是	否
安装一个新的 FTP 传感器。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HX31 DTCS P1451 OR P0446: 检查至EVAP碳罐通风电磁阀的PCM输出

注意: 对于那些使用发动机关闭自然真空 (EONV) EVAP 检漏监测器的车型, B+代替 VPWR 为 CANV 电磁阀提供电源。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 CANV 接头。
- 在以下两者之间连接一无源试灯:

(+) CANV 接头, 线束端	(-) CANV 接头, 线束端
VPWR	CANV
B+	CANV

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节，[输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 命令输出为 OFF。
- 退出输出测试模式。

当命令输出为 ON 和 OFF 时, 试灯是否随之亮起或熄灭?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX32 。	到 HX33 。

HX32检查CANV电磁阀的电阻

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CANV 接头, 部件端	(-) CANV 接头, 部件端
B+	CANV
VPWR	CANV

电阻是否在 48 Ω - 65 Ω 之间?

是	否
此时无法识别故障。到 Z1 。	安装一个新的 EVAPCV。

HX33检查至CANV电磁阀的VPWR电压

- 测量以下两点之间的电压:

(+) CANV 接头, 线束端	(-)
B+	接地
VPWR	接地

电压是否高于 10.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX34 。	修理断路线路。

HX34检查线束内的CANV线路是否断路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) CANV 接头, 线束端
CANV	CANV

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HX35 。	修理断路线路。

HX35检查线束内的CANV线路PWRGND是否短路

- 分离诊断工具接头。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) CANV 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
CANV	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HX36 。	维修接地短路线路。

HX36检查线束内的CANV线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) CANV 接头, 线束端	(-)
CANV	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	修理对电源短路线路。

HX37 DTCS P0460、P0461、P0462或P0463：检查FLI线路的电压

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 FLI V PID。

电压是否为 0.25 V - 4.5 V?

是	否
到 HX38 。	到 HX39 。

HX38检查燃油箱燃油箱浮子液位响应

- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FLI V PID。
- 如果燃油液位低于满液位的 1/4（FLI 的 25%），添加大约 1/4 箱燃油。
- 如果燃油液位高于满液位的 3/4（FLI 的 75%），排放大约 1/4 箱燃油。

当添加或排放燃油时，FLI PID 是否指示向上或向下的运动？

是	否
没有发现故障。该故障可能不是间歇性的故障。 到 Z1 。	钥匙位于 OFF 位置。 参阅维修手册第 413-01 节组合仪表，继续进行停机燃油液位发送器诊断。

HX39检查FP模块的FLI线路

- 分离组合仪表接头。参阅维修手册第 413-01 节或线路连接手册中的组合仪表接头配置。
- 检修燃油泵接头或中央燃油泵接头。
- 分离 FP 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FP 接头，线束端	(-) 汽车蓄电池
FLI	负极

电压是否高于 5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HX40 。	钥匙位于OFF位置。到 HX41 。

HX40检查线束内的FLI线路是否对电源短路

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) FP 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
FLI	负极

电压是否高于 10.5 V?

是	否
修理对电源短路线路。	安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。

HX41检查线束内的FLI线路是否对地短路

- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)汽车蓄电池
FLI	负极

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FLI	CASE GND

电阻是否高于 10 K Ω ?

是	否
到 HX42 。	维修接地短路线路。

HX42检查线束内的FLI线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) IC 接头, 线束端
FLI	FLI

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
FLI	FLI

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HX43 。	修理断路线路。

HX43检查线束内的CASE线路接地是否断路

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
CASE GND	CASE GND

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) IC 接头, 线束端
CASE GND	GND

电阻是否低于 5Ω?

是	否
参阅维修手册第 413-01 节组合仪表, 以诊断组合仪表。 如果正常, 安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。

HX44检查燃油箱盖指示灯是否一直点亮而无DTC出现

- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

分断与 PCM 的连接, 燃油箱盖指示灯是否熄灭?

是	否
钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	PCM 没有导致燃油箱盖指示灯点亮。 参阅维修手册第 413-01 节组合仪表, 以诊断燃油箱盖指示灯是否一直点亮。

HX45检查燃油箱盖指示灯是否一直不亮而无DTC出现

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离组合仪表接头。参阅维修手册第 413-01 节或线路连接手册中的组合仪表配置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) IC 接头, 线束端
FCIL	FCIL

电阻是否低于 5Ω?

是	否
参阅维修手册第 413-01 节组合仪表, 以诊断燃油箱盖指示灯为何一直不亮。 如果组合仪表正常, 安装新的PCM。 参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	修理断路线路。 将钥匙旋转至 ON 位置, 以验证修理效果。(该灯将在 3 秒钟之内熄灭)。

HX46 DTC P0451: 清除并试调取DTC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除所有连续记忆 DTC。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。
- 运行发动机大约 10 秒钟。
- 调取连续记忆 DTC。

DTC P0451 是否显示在连续记忆中?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 检查 PCM 和 FTP 传感器接头是否损坏、生锈或芯脚拔出。确保所有接头都安全连接。 如果正常, 安装一个新的传感器。清除所有连续记忆 DTC。重新测试。 如果DTC P0451 仍然存在, 安装新的PCM。参阅第 2 节, 给EEPROM快速编程 。	产生于DTC P0451 的故障是间歇性故障。 到 Z1 。

HX47 DTCS P0455或P0457: 检查燃油加油盖

注意: 许多 EVAP 泄漏是由于燃油加油盖松动或损坏造成的。如果在目视检查过程中怀疑燃油加油盖存在问题, 请在确定修理验证方法之后再处理燃油加油盖。如果无修理验证方法失败, 则重新定位或安装一个新的燃油加油盖并重做测试。该措施将把燃油加油盖与其它 EVAP 系统隔离开来, 以便检测到潜在的故障。

- 目视检查燃油加油盖, 但不要做任何处理。
- 检查燃油加油盖是否丢失或松动。
- 检查燃油加油盖是否损坏。

正确安装燃油加油盖之后是否指示故障？

是	否
对修理验证而言，执行烟雾发生器第 1 步 – 漏检压力测试。 连接或安装一个新的燃油加油盖。 到 HX52 。	到 HX48 。

HX48检查燃油表的操作

注意：如果燃油表一直指示油位低于 1/2 燃油箱高度或一直指示满燃油箱刻度，则可能出现了 FLI 故障。

- 检查燃油表的操作。

燃油表的功能是否正常？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HX49 。	钥匙位于OFF位置。 检查FLI线路的功能。 故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

HX49 DTC P1443: 目视检查蒸发排放系统

- 目视检查下列：
 - EVAP 系统管路/软管（检查连接是否正确，是否损坏或堵塞）。
 - 燃油蒸气软管/管道与 EVAP 系统部件之间的连接是否松动。
 - 从输入真空口到 EVAP 碳罐清洗阀（控制真空电磁阀部分）上进气歧管的真空管路是否拆下。
 - EVAP 碳罐清洗阀电磁阀和发动机进气歧管之间的真空软管是否堵塞。
 - 燃油箱或燃油加油盖是否损坏。

目视检查过程中是否发现任何故障？

是	否
视情修理。 对修理验证而言，执行烟雾发生器第 1 步 - 漏检压力测试。 到 HX52 。	到 HX50 。

HX50拆下燃油加油盖，检查燃油箱压力传感器的电压

- 拆下燃油加油盖。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 FTP V PID。

电压是否在 2.4 V – 2.8 V 之间？

是	否

盖上燃油加油盖。 到 HX51 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 FTP 传感器。 重做测试并确认结果。 对修理验证而言，执行烟雾发生器第 1 步 –漏检压力测试。 到 HX52 。
--------------------------------------	--

HX51 EVAP碳罐清洗阀测试

- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 访问 PCM 并监测 EVAPCV、EVAPPDC、EVMV 和 FTP V PID。
- 通过命令 EVAPCV PID 为 ON（100%占空比），以关闭 EVAPCV。
- 监测 FTP PID 的同时，命令 EVAPPDC PID 为 100%占空比（或 EVMV PID 为 1000mA）以打开 EVAPCV。

当 EVAPCV 打开时，FTP V PID 是否减少，发动机 RPM 是否改变，或发动机是否失速？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 HX52 。	钥匙位于 OFF 位置。 安装一个新的 EVAPCV 阀。 重做测试并确认结果。 对修理验证而言，执行烟雾发生器第 1 步 –漏检压力测试。 到 HX52 。

HX52 DTCS P0442或P0456：装接烟雾发生器（ROTUNDA VACUTEC）



注意：从装配有电子 EVAPCV 的汽车的测试孔上拆下 Schrader 阀将永久损坏该阀。

- 分离 EVAPCV 处 2 根歧管中较大的一根，并在 EVAPCV 处盖上盖。
- 连接烟雾发生器电源电缆和汽车蓄电池。检查烟雾发生器电源指示灯是否点亮并指示蓄电池接触良好。
- 定位蒸发排放测试孔并拆下绿帽。它应该位于 EVAPCV 上或附近。
- 对装配有真空膜片型 EVAPCV 而言，逆时针旋转 Schrader 阀，将其从蒸发排放测试孔上拔掉。不要从装配有电子型 EVAPCV 的车型上拔除 Schrader 阀。有关 EVAPCV 类型标识，参阅 HX2 步骤中的图解。
- 将 EVAP 测试孔适配器（Vacute 烟雾发生器随机提供）连接到测试孔上。
- 连接诊断工具。

烟雾发生器是否完成装接？

是	否
对漏检而言，到 HX53 。 对泄漏修理验证而言，到 HX54 。	钥匙位于 OFF 位置。 有关附加说明和技巧，参阅烟雾发生器操作手册。

HX53执行烟雾发生器第2步 – 漏检烟雾测试

- 将烟雾发生器上的操纵杆定位到 SMOKE 上。

- 拆下燃油加油盖。
- 将烟雾供应软管（黑色软管）喷嘴连接到 EVAP 服务孔适配器上。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 通过命令 EVAPCV PID 为 ON（100%占空比），关闭 EVAPCV。注意：EVAPCV 将在连续操作 9 分钟后重新打开。
- 按压烟雾发生器上的遥控起动按钮。烟雾将引入到 EVAP 系统中。
 - 一旦看到烟雾从燃油箱颈部冒出就立即拧紧燃油加油盖。
- 注意：如果系统加压后没有看见烟雾从燃油箱颈部冒出，则命令 EVAPCV 打开，以便让空气清洁碳罐通风电磁阀。一旦在碳罐通风电磁阀看到烟雾冒出，则立即关闭 EVAPCV。
 - 继续向系统引入烟雾 60 秒钟，以便获得一定的压力。
 - 检查已有烟雾的同时，以大约 15 秒钟的间隔按压和释放遥控起动按钮。
 - 利用烟雾发生器提供的卤素聚光灯跟踪 EVAP 系统通道并查找泄漏源。

注意：如果在顶部探测到泄漏，EVAP 系统是否在车型下部泄漏。检查 EVAP 软管、EVAPCV、EVAPPCV、碳罐、燃油箱、燃油箱以及燃油加油盖周围的部件。摇晃部件和接头以模拟路面震动，以便查看是否有烟雾泄漏的迹象。如果泄发生在止回阀和加油帽之间的燃油箱颈部，低压烟雾可能不会泄漏。如果发现烟雾泄漏现象，则应该对燃油箱颈部以及燃油加油盖进行彻底的目视检查。

是否找到了 EVAP 泄漏位置？

是	否
钥匙位于OFF位置。 视情修理。 连接所有分离的接头。 对修理验证而言，执行烟雾发生器第 1 步 – 漏检烟雾测试。 到 HX54 。	钥匙位于 OFF 位置。 测试通过。 连接所有分离的部件。 执行烟雾发生器第 1 步 – 漏检确认压力测试。 到 HX54 。

HX54执行烟雾发生器第1步 – 漏检确认压力测试

- 将烟雾发生器上的操纵杆定位到上 METER 上。
- 利用 0.020 标准标定烟雾发生器流量计。具体操作如下：
 - 将空气供应软管（透明软管）喷嘴插入到烟雾发生器正面的 0.020EVAP 标准系统中。
 - 按压烟雾发生器上的遥控起动按钮。观察流量计指示球的位置。
 - 定位流量计的红色指示标记，使其与指示球测量对齐。
 - 释放按钮，从 EVAP 标准系统上拆下空气供应软管喷嘴。
- 将空气供应软管（透明软管）喷嘴插入到 EVAP 测试孔适配器中。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 通过命令 EVAPCV PID 为 ON（100%占空比），关闭 EVAPCV。
- 按压烟雾发生器上的遥控起动按钮。注意流量计的指示球一直在顶部。这表明测试系统施加了压力。
- 继续按压遥控起动按钮，直到球停止下降。一旦球停止下降，观察它是在红色指示标记的上面还是下面。如果测量值低于指示标记，该系统则通过了压力测试。如果测量值高于指示标记，则 EVAP 系统具有不可接受的泄漏。

EVAP 系统是否通过了烟雾发生器漏检压力测试？

是	否

钥匙位于 OFF 位置。测试通过，， 没有发现故障。	到 HX53 。
----------------------------	--------------------------

HX55 DTC P260F：检查是否存在任何模块通信故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查所有车型模块中的自检 DTC。

是否存在任何通信故障或通信 DTC？

是	否
对PCM中的通信故障而言：此时忽略当前故障诊断码（DTC）。定位下一个DTC。到第 4 节， 故障诊断码（DTC）图表和说明 。	到 HX56 。
对其它模块中的通信故障而言，参阅适用的维修手册以诊断通信DTC。	

HX56检查处理器的性能

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离蓄电池并等待 1 分钟。
- 连接蓄电池。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机怠速运转并稳定下来。
- 访问 PCM 并监测 FTP PID。

压力是否等于 0kPa（0 psi）？

是	否
到 HX58 。	到 HX57 。

HX57检查自检DTC

- 让发动机怠速运转 2 分钟。
- 进行自检。

是否显示 DTC P260F？

是	否
到 HX58 。	将车型返回车主。

HX58检查PCM最近的标定

- 将 PCM 编程到最近的标定值。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 让发动机怠速运转 2 分钟。
- 执行自检。

是否显示 DTC P260F?

是	否
安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。	将车型返回车主。

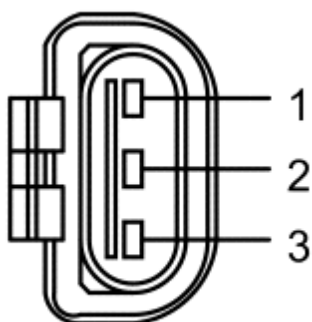
HY: 发电机/调节器系统

此定点测试用来诊断:

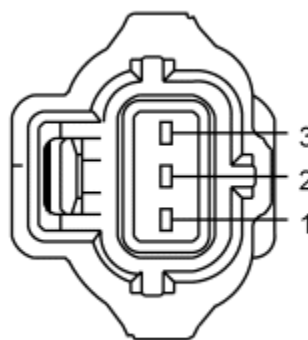
- 发电机/调节器 (10346)。
- 线束线路: GENLI、GENRC、BATT-SENSE、ILC。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

发电机 (GEN) 总成接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Aviator, Explorer, Mountaineer	A	B+ GENLI	3 1
Crown Victoria, Escape, Five Hundred, Freestyle standard A/C, Grand Marquis, Mariner, Montego, Sable 4V, Taurus 4V	A	B+ GENRC GENLI	3 2 1
LS, Thunderbird	B	B+ ILC GENLI	3 2 1
所有其它车型	B	B+ GENRC GENLI	3 2 1

动力控制模块（PCM）接头

要查看 PCM 接头示意图与参考电压，参阅 第 6 节。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58) 芯脚	GENLI	B8
Escape, Mariner	150 (50-50-50) 芯脚	GENRC GENLI	E7 E16
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	GENRC GENLI	B22 B23
Explorer, Mountaineer	150 (50-50-50) 芯脚	GENLI	B24
Five Hundred, Freestyle, Montego	150 (50-50-50) 芯脚	GENRC GENLI	E13 E26
Focus	150 (50-50-50) 芯脚	GENRC GENLI	E14 E15
Freestar/Monterey, Sable, Taurus	104 芯脚	GENRC GENLI	45 20
LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	ILC GENLI	E19 E50
Mustang	170 芯脚	GENRC GENLI	E13 E5
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	GENRC GENLI	T19 T38

HY1 DTCS P0620、P0622、P1244、P1245、P1246：目视检查

- 检查发电机/调节器总成的输出电缆是否干净。
- 检查发电机/调节器总成的输出电缆螺母和蓄电池感测线路是否拧紧。
- 检查发电机驱动皮带的状况。
- 起动发电机，并确认发电机在运转。

目视检查过程中是否发现任何故障？

是	否
视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 HY2 。

HY2检查发电机充电电压

- 关闭所有附件（发动机上无负载）。
- 钥匙位于 ON 位置，发动机运行。
- 确保发动机正在怠速运转。
- 连接蓄电池端子和伏特计。
- 将发动机速度加速到 2,000 RPM，并观察蓄电池端子的电压读数。

蓄电池电压是否在 13-16 伏特之间？

是	否
到 HY4 。	到 HY3 。

HY3检查至蓄电池的发电机输出

- 确保发动机正在怠速运转。
- 测量发电机/调节器总成的发电机输出电缆和发电机外套管（用于接地）之间的电压。

电压读数是否在 12.5 和 15 伏特之间？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HY4 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HY4检查蓄电池的感测电压

- 连接发电机/调节器总成的蓄电池输出电缆。
- 连接蓄电池端子。
- 分离发电机/调节器线束接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 从发电机线束接头和接地的 B+ 芯脚测量蓄电池感测电压。

蓄电池感测电压与蓄电池电压是否相差±0.5 伏特以内？

是	否
钥匙位于OFF位置。 对Aviator、Explorer和Mountaineer而言，到 HY5 。 对LS和Thunderbird而言，到 HY5 。 对所有其它车型而言，到 HY6 。	钥匙位于 OFF 位置。修理断路线路。

HY5检查GENLI AND ILC线路PWR是否短路

注意：本测试步骤中的电压测量将在 PCM 信号线束芯脚和底盘接地之间进行。LS 和 Thunderbird 具有 GENLI 和 ILC 线路。Aviator, Explorer/Mountaineer 只具有 GENLI 线路。

- 分离发电机/调节器线束接头。
- 分离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-)
GENLI	接地
ILC	接地

电压是否低于 0.5 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HY9 。	钥匙位于 OFF 位置。修理对电源短路线路。

HY6检查发电机内的GENRC线路有无故障

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻:

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-) GEN 总成接头, 线束端
GENRC	B+

电阻是否在 900 Ω – 1.2K Ω 之间?

是	否
到 HY7 。	安装一个新的发电机。

HY7检查发电机内的GENRC线路有无故障

- 测量以下两点之间的电阻:

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-)
GENRC	接地

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 HY8 。	安装一个新的发电机。

HY8检查GENLI和GENRC线路PWR是否短路

注意: 本测试步骤中的电压测量将在 PCM 信号线束芯脚和底盘接地之间进行。

- 分离发电机/调节器线束接头。
- 分离 PCM。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压:

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-)
GENLI	接地
GENRC	接地

电压是否低于 1 V?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 HY10 。	钥匙位于 OFF 位置。修理对电源短路线路。

HY9检查GENLI和ILC线路是否对地短路

注意：本测试步骤中的电压测量将在 PCM 信号线束芯脚和底盘接地之间进行。LS 和 Thunderbird 具有 GENLI 和 ILC 线路。Aviator, Explorer/Mountaineer 只具有 GENLI 线路。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-)
GENLI	接地
ILC	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
对LS和Thunderbird而言，到 HY15 。 对Aviator、Explorer和Mountaineer而言，到 HY13 。	维修接地短路线路。

HY10检查GENLI和GENRC线路是否对地短路

注意：本测试步骤中的电压测量将在 PCM 信号线束芯脚和底盘接地之间进行。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-)
GENLI	接地
GENRC	接地

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HY11 。	维修接地短路线路。

HY11检查线束内的GENLI线路至GENRC线路是否短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-) GEN 总成接头, 线束端
GENLI	GENRC

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 HY12 。	修理短路的线路。

HY12检查线束内的GENLI和GENRC线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) GEN 总成接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
GENLI	GENLI
GENRC	GENRC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
到 HY14 。	修理断路线路。

HY13检查线束内的ILC线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) GEN 总成接头, 线束端
ILC	ILC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
参阅维修手册第 414-00 节充电系统- 充电系统一般信息与故障现象诊断。	修理断路线路。

HY14检查发电机监测器信号

- 连接 PCM 接头。
- 重新连接发电机/调节器线束接头。
- 钥匙位于 ON 位置, 发动机运行。

- 确保发动机正在怠速运转。
- 访问 PCM 并监测 GFS PID。

占空比是否在 5% - 97%之间?

是	否
钥匙位于OFF位置。 该故障不再出现。该故障不能隔离。 到 Z1 。	钥匙位于OFF位置。安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

HY15检查线束内的GENLI和ILC线路是否断路

注意： LS 和 Thunderbird 具有 GENLI 和 ILC 线路。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) GEN 总成接头, 线束端
GENLI	GENLI
ILC	ILC

电阻是否低于 5Ω?

是	否
参阅维修手册第 414-00 节充电系统- 充电系统一般信息与故障现象诊断。	修理断路线路。

JB: 二次点火 (COP)



注意: 有故障的点火系统会产生极高的催化剂温度。检查催化转化器和消音器邻近的部件是否受高热损坏。

此定点测试用来诊断:

- 火花塞 (12405)。
- 线圈二级侧。

车型	线圈点火顺序
BASE, 4-cylinder applications	1 3 4 2
Escape 3.0L, LS 3.0L, Taurus 3.0L 4V, Sable 3.0L 4V, Five Hundred, Freestyle, Mariner, Montego	1 4 2 5 3 6
LS 3.9L, Thunderbird	1 5 4 2 6 3 7 8
BASE, 8-cylinder applications	1 3 7 2 6 5 4 8
BASE, 10-cylinder applications	1 6 5 10 2 7 3 8 4 9

JB1点火系统的目视检查

- 目视检查发动机舱，确认所有线圈适当稳固连接。
- 检查所有线束和接头是否损坏、烧毁、或过热的绝缘和松动、破损状况。
- 确保汽车蓄电池完好，所有附件都关闭。

是否指示故障?

是	否
视情修理。	到 JB2 。

JB2 DTC P0301 THROUGH P0310: 第1缸至第10缸未点火

是否有上列的任何 DTC 出现?

是	否
到 JB3 。	到 JB4 。

JB3检查DTC指示的气缸的火花

- 定位并作动燃油惯性开关，以禁用燃油泵。
- 从火花塞上分离点火线圈。
- 将空隙火花测试器 303-D037 (D81P-6666-A) 或等效物连接到可疑线圈。

- 如果可以使用 WDS 或等效诊断工具，则可使用示波器功能来确认线圈是问题所在。
- 发动发动机的同时观察火花测试器。

是否有青白色火花出现？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 JB5 。	钥匙位于OFF位置。 检查没有出现火花的气缸的线圈保护罩。如有必要，安装一个新的线圈保护罩。 检查没有出现火花的气缸的火花塞。测量火花塞的电阻。如果电阻低于 2KΩ或高于 20KΩ，则安装一个新的火花塞。 到 JB4 。

JB4检查所有气缸的火花

- 定位并作用燃油惯性开关，以禁用燃油泵。
- 从火花塞上分离点火线圈。
- 将空隙火花测试器 303-D037（D81P-6666-A）或等效物连接到可疑线圈。
- 发动发动机的同时观察各气缸上的火花测试器。

全部气缸之间是否出现一致的青白色火花？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 JB5 。	钥匙位于 OFF 位置。 检查没有出现火花的气缸的线圈保护罩。如有必要，安装一个新的线圈保护罩。 检查没有出现火花的气缸的火花塞。测量火花塞的电阻。如果电阻低于 2KΩ 或高于 20KΩ，则安装一个新的火花塞。 记录出现不一致火花的气缸。 到 JB7 。

JB5检查火花塞

- 拆下并检查火花塞是否损坏、磨损、积碳以及是否具有适当的火花塞间隙。

火花塞是否正常？

是	否
到 JB6 。	维修火花塞。根据需要调节间隙或安装一个新的火花塞。

JB6检查火花塞电阻

- 测量火花塞电阻。

电阻是否在 2,000-20,000Ω 之间？

是	否
到 JB7 。	安装一个新的火花塞。

JB7故障现象表测试说明

您是否从第 3 节直接进入该定点测试？

是	否
故障出在其它地方，回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。	到 JB8 。

JB8定点测试HD测试说明

您是否从定点测试步骤 HD4 进入该定点测试？

是	否
到 HD6 。	到 JB9 。

JB9定点测试A测试说明

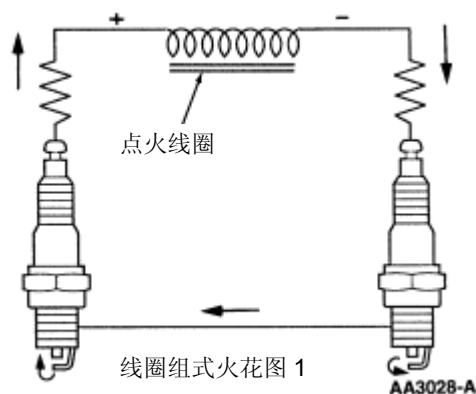
您是否从定点测试步骤 A9 进入该定点测试？

是	否
到 A10 。	间歇性：到 Z1 。

JC: 二次点火（线圈组）

此定点测试用来诊断：

- 火花塞（12405）。
- 火花塞高压线（12280，12281）。



Focus、Taurus 2V、Sable 2V、4.0L Mustang、Ranger、Monterey、Freestar、4.0L Explorer、4.0L Mountaineer、4.2L F-Series、Explorer Sport Trac。

JC1目视检查点火系统

- 目视检查发动机舱，确保所有线圈和火花塞高压线适当稳固连接。
- 检查所有线束和接头是否有损坏、烧毁或过热的绝缘和松动或破损状况。
- 确保汽车蓄电池完好并且所有附件都关闭。

问题是否被指示？

是	否
视情修理。	对使用发动机分析仪的线圈组而言，到 JC2 。 对没有使用发动机分析仪的线圈组而言，到 JC11 。

JC2连接发动机分析仪

- 使用发动机分析仪诊断点火系统二次侧的问题。

是否连接发动机分析仪？

是	否
到 JC3 。	重复步骤 JC2 。

JC3检查点火波形



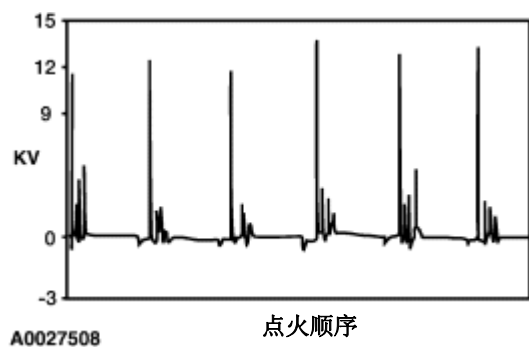
- 发动发动机的同时观察示波器上的波形。

波形是否平坦指示所有气缸无火花?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 IGN/START/RUN 线路故障。 检查相关保险丝/保险丝连接状况。如果正常，修理断路线路。如果保险丝/保险丝连接损坏，检查 IGN START/RUN 线路是否对地短路。视情修理。	到 JC4 。

JC4检查正常点火波形

注意：每次点火时火花塞可能点燃多次。多次点火运转模式是由 RPM 决定的。



- 钥匙位于 ON 位置，起动发动机。如果没有起动，则发动发动机。

波形是否平直并且火花塞点火电压的平均值是否在 9 kV-15 kV 之间（比发动机发动/无起动时的电压高）？

是	否
到 Z1 。	到 JC5 。

JC5评估点火波形

点火波形是否正常？

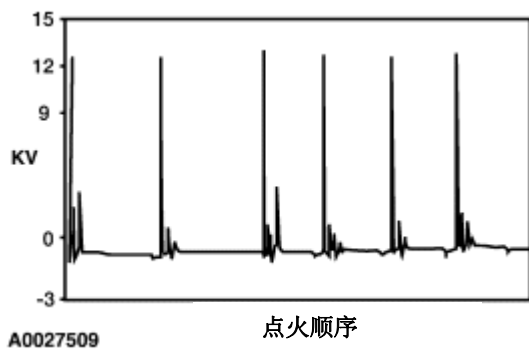
是	否
到 JC6 。	到 JC7 。

JC6测试说明

您是否从定点测试步骤 A9 直接进入该定点测试？

是	否
到 A10 。	到 JC7 。

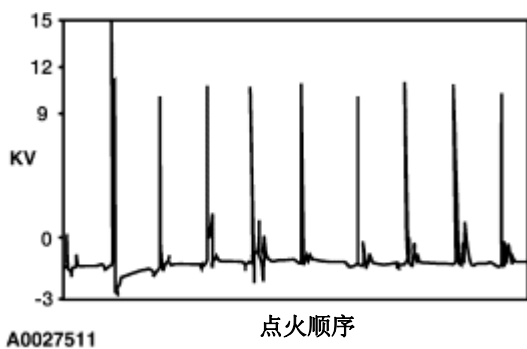
JC7检查未点火的波形



火花波形是否不一致？

是	否
检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果电阻高于 7000Ω/30.5cm (1 英尺)，则安装一个新的火花塞高压线。 到 JE1 。	到 JC8 。

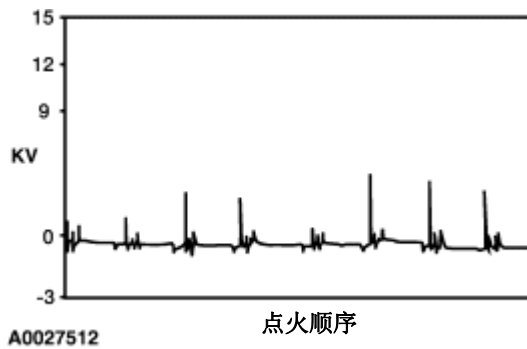
JC8检查火花塞点火电压是否过高



火花塞点火电压的平均值是否高于 15KV?

是	否
检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果每 30.5cm (1 英尺) 高压线的电阻高于 7000 Ω，则安装一个新的火花塞高压线。	到 JC9 。

JC9检查火花塞点火电压是否过低?

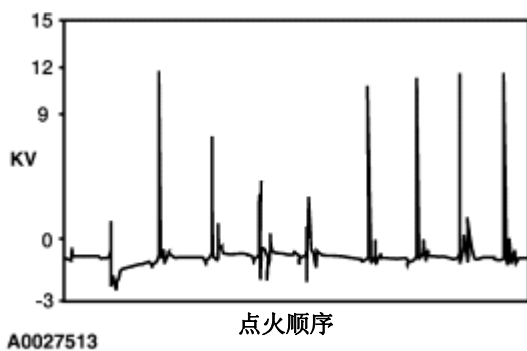


- 检查火花塞点火电压平均值的波形。

火花塞点火电压是否一致偏低或一缸或多缸火花线向下倾斜?

是	否
检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果每 30.5cm (1 英尺) 高压线的电阻高于 7000 Ω，则安装一个新的火花塞高压线。测量火花塞的电阻。如果电阻低于 2,000 或高于 20,000 Ω，则安装一个新的火花塞。	到 JC10 。

JC10检查各气缸之间的均匀度



- 检查火花塞点火电压平均值的波形。

火花塞点火电压的均匀度是否大于 6 kV?

是	否
<p>检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果每 30.5cm (1 英尺) 高压线的电阻高于 7000 Ω，则安装一个新的火花塞高压线。</p> <p>检查火花塞是否损坏或火花塞间隙过窄。</p> <p>测量火花塞的电阻。如果电阻低于 2,000 或高于 20,000 Ω，则安装一个新的火花塞。</p>	到 Z1 。

JC11 DTC P0301至P0306：第一缸至第6缸未点火

是否有上列的任何 DTC 出现？

是	否
到 JC12 。	到 JC13 。

JC12检查DTC指示气缸的火花

- 禁用惯性作用开关。
- 从火花塞上分离点火线圈。
- 将空隙火花测试器 303-D037 (D81P-6666-A) 或等效物连接到火花塞高压线上。
- 发动发动机的同时观察火花。

是否有青白色火花出现？

是	否
<p>钥匙位于OFF位置。</p> <p>到 JC14。</p>	<p>钥匙位于OFF位置。</p> <p>检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果每 30.5cm (1 英尺) 高压线的电阻高于 7000 Ω，则安装一个新的火花塞高压线。</p> <p>如果火花塞高压线正常，到 JE1。</p>

JC13检查所有气缸的火花

- 禁用惯性作用开关。
- 从火花塞上分离火花塞高压线。
- 将空隙火花测试器 303-D037 (D81P-6666-A) 或等效物连接到火花塞高压线上。
- 发动发动机的同时观察火花。

是否有青白色火花出现？

是	否
<p>钥匙位于OFF位置。</p> <p>到 JC14。</p>	<p>钥匙位于OFF位置。</p> <p>检查没有出现火花的气缸的火花塞高压线。测量火花塞高压线的电阻。如果每 30.5cm (1 英尺) 高压线的电阻高于 7000 Ω，则安装一个新的火花塞高压线。</p> <p>如果火花塞高压线正常，到 JE1。</p>

JC14检查火花塞

- 检查火花塞是否损坏或火花塞间隙过窄。

火花塞是否正常？

是	否
到 JC15 。	维修火花塞。根据需要调节间隙或安装一个新的火花塞。

JC15检查火花塞电阻

- 测量火花塞电阻。

电阻是否在 2,000-20,000 Ω 之间？

是	否
到 Z1 。	安装一个新的火花塞。

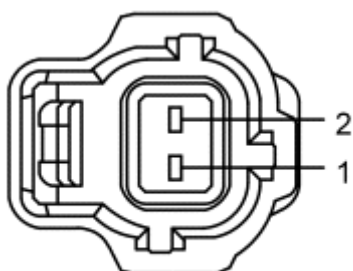
JD: 曲轴位置 (CKP) 传感器

此定点测试用来诊断:

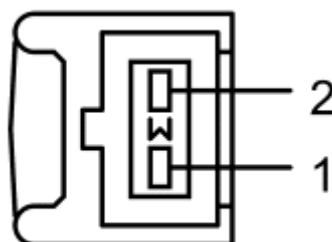
- 曲轴位置 (CKP) 传感器 (6C135)。
- 线束线路: CKP (+) 和 CKP (-)。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

曲轴位置 (CKP) 传感器接头

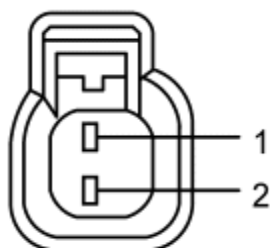
A



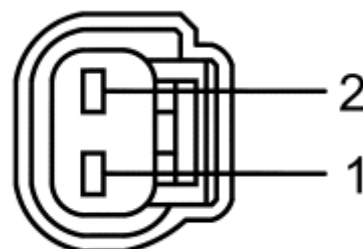
B



C



D



车型	接头	线路	芯脚
Escape, Mariner	A	CKP- CKP+	2 1
Explorer 4.0L, Mountaineer 4.0L, Mustang 4.0L, Ranger 4.0L	B	CKP- CKP+	2 1
LS 3.9L, Thunderbird	C	CKP- CKP+	1 2
所有其它车型	D	CKP- CKP+	2 1

动力控制模块（PCM）接头

要查看PCM接头示意图与参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58) 芯脚	CKP+ CKP-	E55 E56
E-Series, F-Super Duty, Mustang	170 芯脚	CKP+ CKP-	E47 E46
Excursion, Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	CKP+ CKP-	21 22
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	CKP+ CKP-	E47 E46
所有其它车型	150 (50-50-50) 芯脚	CKP+ CKP-	E34 E45

JD1检查发送至PCM的曲轴位置（CKP）传感器信号

注意：在某些装配有电子节气门控制（ETC）的车型中，可能因盐水进入到曲轴位置（CKP）传感器线束接头而设置一些差错的点火或与 ETC 相关的 DTC。这些 DTC 以以下组合方式进行设置：

- P0320、P0351 和 P2106。
- P0320、P0356 和 P2106。

彻底清洁接头，涂上电解质油脂并重新测试。如果问题再次出现，则继续进行 CKP 传感器诊断。

- 蓄电池完全充满电，起动系统功能正常。
- 连接诊断工具接头。
- 禁用惯性作用开关。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 访问 PCM 并监测 RPM PID。
- 发动发动机。

RPM 是否大于 150 RPM?

是	否
CKP、PCM和线束工作正常。 故障出在其它地方，回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。	到 JD2。

JD2检查正时器外壳、CKP传感器和外部触发轮（正时器外壳的外面）是否有明显的物理损坏迹象

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查正时器外壳、CKP 传感器和外部触发轮（正时器外壳的外面）是否有明显的物理损坏迹象。

是否有部件发生物理损坏？

是	否
视情修理。	到 JD3。

JD3检查PCM内的CKP偏压是否适当

- 分离 CKP 传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) CKP 传感器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
CKP+	负极
CKP-	负极

电压是否在 1 V - 3 V 之间？

是	否
到 JD4。	到 JD6。

JD4检查CKP传感器电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CKP 传感器接头，部件端	(-) CKP 传感器接头，部件端
CKP+	CKP-

- 注意：CKP 传感器的电阻随温度上升而显著变化。

电阻是否在 250 Ω - 1K Ω 之间?

是	否
到 JD5。	安装一个新的 CKP 传感器。

JD5检查CKP线束包皮接地

注意：线束包皮保护 CKP 信号不受电噪声的影响，并且一端接地（通常在 PCM 附近）。

注意：在 CKP 包皮和底盘接地之间执行以下电阻测量。

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CKP_SHLD 总成接头，线束端	(-)
CKP_SHLD	接地

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
到 JD6。	修理断路线路。检查接地连接是否稳固。

JD6检查线束内的CKP(+)和CKP(-)之间是否短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 分离 PCM 接头。
- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CKP 传感器接头，线束端	(-) CKP 传感器接头，线束端
CKP+	CKP-

电阻是否高于 10K Ω ?

是	否
到 JD7。	修理短路的线路。

JD7检查线束内的CKP线路是否断路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CKP 传感器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
CKP-	CKP-
CKP+	CKP+

电阻是否低于 5 Ω ?

是	否
---	---

到 JD8 。	修理断路线路。
-------------------------	---------

JD8检查线束内的CKP线路是否对地短路

- 测量以下两点之间的电阻：

(+) CKP 传感器接头，线束端	(-)汽车蓄电池
CKP+	负极
CKP-	负极

电阻是否高于 10KΩ?

是	否
到 JD9 。	维修接地短路线路。

JD9检查线束内的CKP线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点之间的电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-)汽车蓄电池
CKP+	负极
CKP-	负极

是否存在电压？

是	否
修理对电源短路线路。	安装新的PCM。参阅第 2 节， 给EEPROM快速编程 。

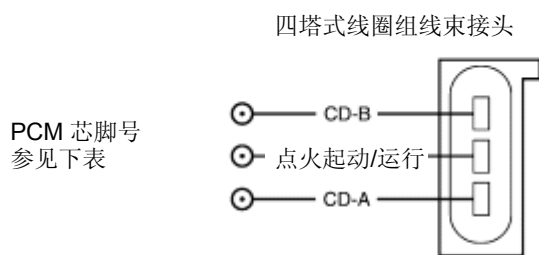
JE:集成点火线圈组 A、B、或 C 故障

此定点测试用来诊断：

- 点火线圈组（12029）。
- 点火线圈线束。
- 点火开关 Ign start/run 线路到线圈组。
- 动力控制模块（PCM）（12A650）。

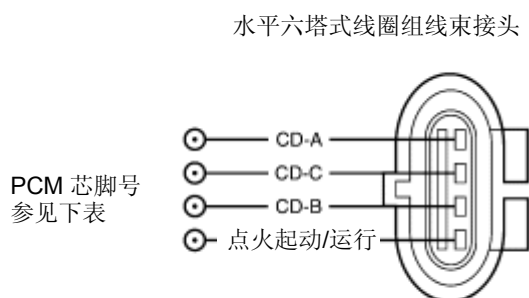
定点测试示意图及接头

有关 PCM 接头示意图，参阅第 1 节“动力控制硬件”。



注意：所有线束接头均为朝接合面看去的视图

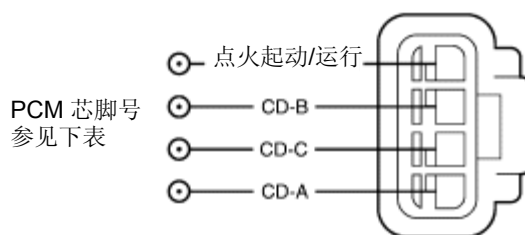
A0040144



注意：所有线束接头均为朝接合面看去的视图

A0040145

五连串式点火线圈组



注意：所有线束接头均为朝接合面看去的视图

A0040146

点火线圈与气缸的对应关系					
车型	相关 DTC	气缸号	点火线圈	绕组驱动器 (CD)	PCM 芯脚
4 缸	P0351	1	A	A	26
	P0352	2	B	B	52
	P0353	3	B	B	52
	P0354	4	A	A	26
6 缸	P0351	1	A	A	26
	P0352	4	B	B	52
	P0353	2	C	C	78
	P0351	5	A	A	26
	P0352	3	B	B	52
	P0353	6	C	C	78
Explorer, Mountaineer 4.0L	P0351	1	A	A	E1
	P0352	4	B	B	E12
	P0353	2	C	C	E24
	P0351	5	A	A	E1
	P0352	3	B	B	E12
	P0353	6	C	C	E24
F-150, Mustang	P0351	1	A	A	E17
	P0352	2	B	C	E16

	P0353	3	C	B	E12
	P0351	4	A	B	E12
	P0352	5	B	A	E17
	P0353	6	C	C	E16

JE1 确定哪个线圈点火不正常

注意：电子点火发动机正时完全由 PCM 控制。电子点火正时是不能调整的。请勿尝试检查基本正时，您将收到错误的读数。

- 从表格中记录可疑的气缸、线圈和 PCM 芯脚号。
- 使用定点测试 JB 或 DTC 和本定点测试开头部分的表格信息确定哪个线圈点火异常。
- 从表格中记录可疑的气缸、线圈和 PCM 芯脚号。

是否已经记录了可疑的气缸号、绕组驱动器和 PCM 芯脚号？

是	否
到 JE2 。	若要获取所需信息，重复步骤 JE1。

JE2 DTC P0351, P0352, P0353: 检查点火开关 IGN START/RUN 到线圈组的电压

- 拆下可疑的线圈（由表格所决定）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量线圈组线束接头的点火开关 IGN START/RUN 线路和搭铁之间的电压。

电压是否高于 10.0 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 到 JE3 。	点火开关 IGN START/RUN 线路故障，钥匙位于 OFF 位置。检查相关保险丝/易熔线情况。如果正常，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，则检查点火开关 IGN START/RUN 是否对地短路，并根据需要进行修理。执行缺火监测驾驶循环。参阅第 2 节 随车诊断 (OBD) 驾驶循环 。

JE3 检查可疑绕组驱动器 (CD) 线路的功能

- 在点火开关 IGN START/RUN 和线圈组线束接头的可疑 CD 线路（由表格所决定）之间连接试灯。
- 打开燃油惯性开关，关闭燃油泵。
- 发动发动机的同时观察试灯。

试灯是否始终点亮？

是	否
钥匙位于 OFF 位置，到 JE7 。	钥匙位于 OFF 位置，到 JE4 。

JE4 检查线束内的可疑 CD 线路是否断路

- 拆离 PCM。
- 测量可疑 CD 线路介于 PCM 线束接头芯脚（由表格所决定）和线圈组线束接头之间的电阻。

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 JE5 。	维修此断开的线路。执行缺火监测驾驶循环。参阅第 2 节 随车诊断 (OBD) 驾驶循环 。

JE5 检查线束内的可疑 CD 线路是否对 VPWR 短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量 PCM 线束接头的可疑 CD 线路（由表格所决定）和搭铁之间的电压。

电压是否低于 1.0 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置，到 JE6 。	钥匙位于 OFF 位置，维修此短路线路。执行缺火监测驾驶循环。参阅第 2 节 随车诊断 (OBD) 驾驶循环 。

JE6 检查线束内的可疑 CD 线路是否对地短路

- 拆离诊断工具。
- 测量 PCM 线束接头的可疑 CD 线路（由表格所决定）和搭铁之间的电阻。

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此短路线路。执行缺火监测驾驶循环。参阅第 2 节 随车诊断 (OBD) 驾驶循环 。

JE7 检查可疑的线圈是否受损

- 将火花塞线从可疑的线圈塔（由表格所决定）上拔掉。
- 在可疑的线圈塔和火花塞线之间串接间隙火花测试器 303-DO37 (D81P-6666-A) 或等效设备。
- 关闭惯性开关。
- 发动发动机的同时观察火花测试器。

是否出现青白色火花？

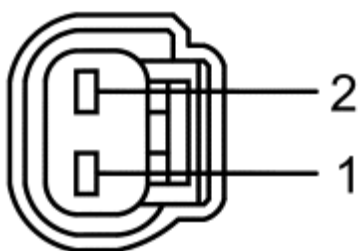
是	否
钥匙位于 OFF 位置，到 Z1 。	根据需要安装一个新的线圈组。执行缺火监测驾驶循环。参阅第 2 节 随车诊断 (OBD) 驾驶循环 。

JF: 集成点火用火花塞上线圈之线圈 A 至 J 故障

此定点测试用来诊断:

- 点火线圈 (12A366)
- 点火线圈线束
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)

火花塞上线圈 (COP) 接头



车型	接头	线路	芯脚
Escape, Expedition, Five Hundred 3.0L, Ford GT, Freestyle 3.0L, LS, Mariner, Montego 3.0L, Navigator, Thunderbird	A	COP IGN START/RUN	1 2
所有其它车型	A	COP IGN START/RUN	2 1

点火线圈与气缸的对应关系					
车型	相关 DTC	气缸号	点火线圈	绕组驱动器 (CD)	PCM 芯脚
4-缸车型	P0351	1	A	A	E1
	P0352	2	B	D	E12
	P0353	3	C	B	E24
	P0354	4	D	C	E35

Five Hundred, Freestyle, Montego	P0351	1	A	A	E1
	P0352	2	B	C	E12
	P0353	3	C	E	E24
	P0354	4	D	B	E35
	P0355	5	E	D	E38
	P0356	6	F	F	E39
LS 3.0L	P0351	1	A	A	E58
	P0352	2	B	C	E48
	P0353	3	C	E	E60
	P0354	4	D	B	E12
	P0355	5	E	D	E22
	P0356	6	F	F	E30
Escape 3.0L, Mariner	P0351	1	A	A	E1
	P0352	2	B	C	E12
	P0353	3	C	E	E24
	P0354	4	D	B	E35
	P0355	5	E	D	E36
	P0356	6	F	F	E22
Taurus, Sable	P0351	1	A	A	26
	P0352	2	B	C	78
	P0353	3	C	E	79
	P0354	4	D	B	52
	P0355	5	E	D	2
	P0356	6	F	F	82
LS, Thunderbird, 3.9L	P0351	1	A	A	E58
	P0352	2	B	D	E59
	P0353	3	C	F	E60
	P0354	4	D	C	E48
	P0355	5	E	B	E12
	P0356	6	F	E	E22
	P0357	7	G	G	E30
	P0358	8	H	H	E38
Aviator	P0351	1	A	A	B31

	P0352	2	B	D	B1
	P0353	3	C	B	B23
	P0354	4	D	G	B30
	P0355	5	E	F	B22
	P0356	6	F	E	B12
	P0357	7	G	C	B13
	P0358	8	H	H	B38
Explorer, Mountaineer 4.6L, Crown Victoria, Grand Marquis	P0351	1	A	A	E1
	P0352	2	B	D	E12
	P0353	3	C	B	E24
	P0354	4	D	G	E35
	P0355	5	E	F	E38
	P0356	6	F	E	E39
	P0357	7	G	C	E42
	P0358	8	H	H	E43
F-150	P0351	1	A	A	E17
	P0352	2	B	D	E11
	P0353	3	C	B	E12
	P0354	4	D	G	E14
	P0355	5	E	F	E10
	P0356	6	F	E	E15
	P0357	7	G	C	E16
	P0358	8	H	H	E9
Expedition, Navigator, E-Series, Mustang 4.6L, F-Super Duty 5.4L	P0351	1	A	A	E35
	P0352	2	B	D	E1
	P0353	3	C	B	E24
	P0354	4	D	G	E23
	P0355	5	E	F	E34
	P0356	6	F	E	E46
	P0357	7	G	C	E12
	P0358	8	H	H	E11
Excursion 5.4L	P0351	1	A	A	26

	P0352	2	B	G	104
	P0353	3	C	C	52
	P0354	4	D	F	53
	P0355	5	E	D	27
	P0356	6	F	B	1
	P0357	7	G	E	78
	P0358	8	H	H	79
Ford GT	P0351	1	A	A	75
	P0352	2	B	D	101
	P0353	3	C	B	74
	P0354	4	D	G	100
	P0355	5	E	F	73
	P0356	6	F	E	99
	P0357	7	G	C	72
	P0358	8	H	H	98
Excursion 6.8L	P0351	1	A	A	26
	P0352	2	B	E	78
	P0353	3	C	G	104
	P0354	4	D	J	102
	P0355	5	E	C	52
	P0356	6	F	B	1
	P0357	7	G	F	53
	P0358	8	H	H	79
	P0359	9	J	K	82
	P0360	10	K	D	27
E-Series, F-Superduty 6.8L	P0351	1	A	A	E17
	P0352	2	B	E	E11
	P0353	3	C	G	E12
	P0354	4	D	I	E14
	P0355	5	E	C	E10
	P0356	6	F	B	E15
	P0357	7	G	F	E16
	P0358	8	H	H	E9

	P0359	9	I	J	E13
	P0360	10	J	D	E8
Town Car	P0351	1	A	A	E1
	P0352	2	B	D	E12
	P0353	3	C	B	E24
	P0354	4	D	G	E35
	P0355	5	E	F	E38
	P0356	6	F	E	E39
	P0357	7	G	C	E42
	P0358	8	H	H	E43

JF1决定哪个线圈缺火

注意：电子点火发动机正时完全由 PCM 控制，电子点火正时是不能调整的，请勿尝试检查基本正时，否则您将收到错误的读数。

- 使用定点测试 JB 或 DTC 和本定点测试开头部分的表格信息决定哪个线圈缺火。
- 从表格中记录可疑的气缸、线圈和 PCM 芯脚号。

是否已经记录了可疑的气缸号、绕组驱动器和 PCM 芯脚号？

是	否
到 JF2 。	若要获取所需信息，重复这一测试步骤。

JF2检查可疑绕组驱动器线路的功能

- 拆开可疑的线圈接头。
- 在点火开关 IGN START/RUN 和可疑的绕组驱动器（线束端面）之间连接无源试灯。
- 拆离惯性燃油开关，关闭燃油泵。
- 发动发动机的同时观察试灯。

试灯是否始终点亮？

是	否
钥匙位于OFF位置，到 JF3 。	钥匙位于OFF位置，到 JF4 。

JF3检查可疑线圈的功能

- 执行目视检查。仔细检查线圈外壳和保护罩是否出现导电碳纹、裂缝和破损或保护罩是否安装正确。
- 将可疑 COP 从火花塞上拔掉。
- 在可疑线圈塔和火花塞线之间连接间隙火花测试器 303-DO37（D81P-6666-A）或串联其等效设备。
- 拆离可疑线圈接头。

- 发动发动机的同时观察火花试验器。

是否出现青白色火花？

是	否
钥匙位于OFF位置，到 Z1 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的可疑线圈。如有必要，安装一个新的火花塞。

JF4检查点火开关IGN START/RUN到可疑线圈的电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 拆离可疑线圈接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) COP 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
点火开关 IGN START/RUN	负极

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置，到 JF6 。	钥匙位于OFF位置，到 JF5 。

JF5确定正在诊断的车型

您是否正在诊断 LS、Crown Victoria、Grand Marquis、Mustang、Thunderbird 或 Town Car？

是	否
到 B4 。	维修此断路线路。

JF6检查线束内的可疑绕组驱动器线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离可疑线圈接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-) COP 接头，线束端
可疑绕组驱动器	COP

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 JF7 。	维修此断路线路。

JF7检查线束内的可疑绕组驱动器线路是否对VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
可疑绕组驱动器	负极

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置，到 JF8 。	钥匙位于 OFF 位置。维修到 PWR 的短路线路。

JF8 检查线束内的可疑绕组驱动器线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
可疑绕组驱动器	负极

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM，并重新测试车辆。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。 如果仍然出现故障或 DTC，到 JF9 。	维修此搭铁短路线路。

JF9 检查可疑线圈是否损坏

- 拆离 PCM 接头。
- 在可疑线圈塔和火花塞线之间连接间隙火花测试器 303-DO37 (D81P-6666-A) 或串联其等效设备。
- 起动燃油惯性开关，以关闭燃油泵。
- 发动发动机的同时观察火花试验器。

是否出现青白色火花？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 如有必要，安装一个新的火花塞。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的可疑线圈。

JH: 转速表信号输出 (CTO)

此定点测试用来诊断:

- 线束线路: CTO
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Explorer SportTrac, Ranger	104 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR CTO	91 103 90 71 48
Mustang	170 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR CTO	B43, E33, T41 B47 B40, E24 B35 B25
所有其它车型	170 芯脚	SIGRTN PWRGND VREF VPWR CTO	B41, E58, T41 B47 B40, E57 B35 B25

JH1检查来自PCM的CTO信号

注意: 有关模块和接头位置, 参阅电路图手册。

- 拆离组合仪表线束接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置时, 发动机运行。
- 测量组合仪表 CTO 环路 (线束端) 和蓄电池负极之间的电压。

电压是否在 3 到 9 伏特之间?

是	否
参阅维修手册, 第 413-01 节 “组合仪表 CTO 连续线路诊断”。	钥匙位于 OFF 位置。到 JH2 。

JH2检查线束内的CTO线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CTO	VPWR
CTO	VREF

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 JH3 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此 PWR 短路线路。

JH3检查线束内的CTO线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
CTO	PWRGND
CTO	SIGRTN

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 JH4 。	维修此搭铁短路线路。

JH4检查线束内的CTO线路是否断路

- 检查 CTO 线路电阻。

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 JH5 。	维修此断路线路。

JH5检查CTO线路是否间歇故障

- 轻敲 CTO 并摆动线束接头，模拟路面震动。
- 测量 PCM 和组合仪表之间的 CTO 电阻。

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否

钥匙位于OFF位置。安装一个新的PCM。参考第 2 节 [闪存电可擦写可编程只读存储器 \(EEPROM\)](#)。

钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KA: 燃油泵 (FP) 继电器

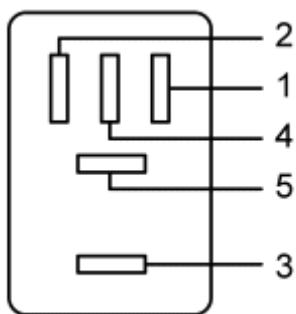
此定点测试用来诊断:

- 燃油泵继电器 (9345)。
- 惯性燃油切断 (IFS) 开关 (9341)。
- 线束线路: B+、VPWR、FP、GND、FPM 和 FP PWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

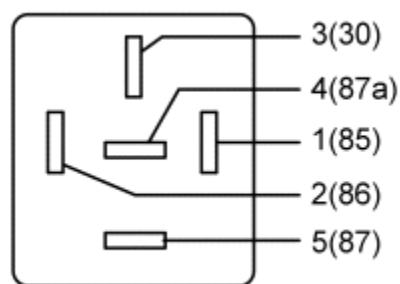
燃油泵 (FP) 继电器接头

线束接头中的 VPWR 和 FP 线路可能颠倒。详见电路图手册。

A



B

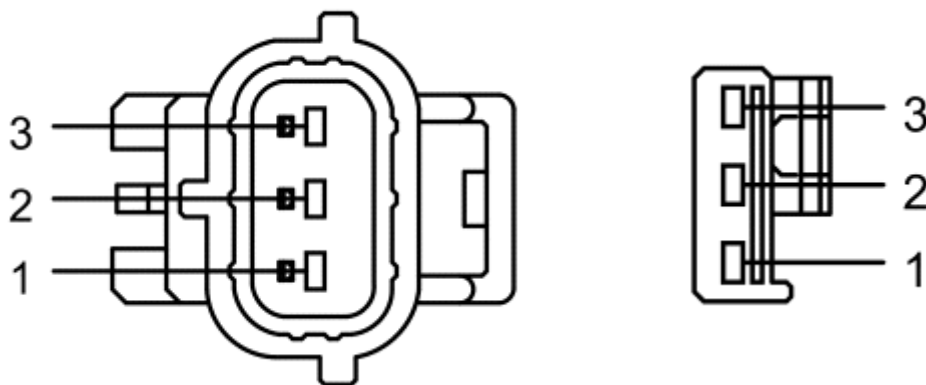


车型	接头	线路	芯脚
Ranger	A	B+ FPPWR FP VPWR	3 5 1 2
所有其它车型	B	B+ FPPWR FP VPWR	3 5 1 2

惯性燃油切断 (IFS) 开关接头

A

B



车型	接头	线路	芯脚
Excursion, Focus	A	FPPWR-B FPPWR-A	1 3
所有其它车型	B	FPPWR-B FPPWR-A	1 2

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
104 芯脚	FPM FP	40 80

与PDJB集成一体的FP继电器

Excursion

(+)燃油泵继电器接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KA2 。	维修此断路线路。

KA2检查燃油泵

- 参考模印在燃油泵继电器上的芯脚号码。它为芯脚 1 或芯脚 85。
- 测量芯脚 1 或芯脚 85 与燃油泵继电器所有其它芯脚之间的电阻。其中一个测量值应在 40 欧姆到 120 欧姆之间, 而其它的测量值则应高于 10,000 欧姆。

所有电阻检查是否正常?

是	否
到 KA3 。	安装一个新的燃油泵继电器。

KA3检查线束内的燃油泵线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) 燃油泵继电器接头, 线束端	(-)
燃油泵	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KA4 。	维修此短路线路。

KA4检查线束内的燃油泵线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻:

(+) 燃油泵继电器接头, 线束端	(-)
燃油泵	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
---	---

到 KA5 。	维修此短路线路。
-------------------------	----------

KA5检查线束内的燃油泵线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) 燃油泵继电器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
燃油泵	燃油泵 - 芯脚 80

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA6 。	维修此断路线路。

KA6检查KOE0 DTC：

- 检查 KOE0 DTC：

是否出现 DTC P0231 或 P0232？

是	否
到 KA7 。	安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

KA7检查PCM内的燃油泵主线路

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离燃油泵继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 和监控 FPF PID。

PID 状态是否故障？

是	否
安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器(EEPROM) 。	到 KA8 。

KA8当发动机发动时，检查PCM内的燃油泵主线路

- 检修 PCM 并监控 FPF PID。
- 发动发动机时查看 PID。

发动时，PID 显示器是否显示故障？

是	否
---	---

安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于OFF位置。 线束及PCM的燃油泵主线路正常。 到 KA9 。
---	---

KOEO SELF-TEST中是否出现KA9 IS DTC P0231?

- 检查 KOEO DTC:

是否出现 DTC P0231?

是	否
到 KA22 。	出现DTC P0232。到 KA10 。

KA10 KOEO DTC P0232: 发动机是否起动?

发动机是否起动?

是	否
到 KA11 。	到 KA16 。

KA11确认燃油泵OFF。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 等待 5 秒钟。
- 燃油泵位于燃油箱上方。聆听燃油泵操作时的噪音（车外可听见）。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭?

是	否
到 KA13 。	到 KA12 。

KA12检查燃油泵继电器是否一直接通

- 拆离燃油泵继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭?

是	否
安装一个新的燃油泵继电器。	维修 PWR 短路线路（FPPWR/FPM 线路）。

KA13检查线束内的FPM线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离燃油泵继电器接头。

- 测量以下两点间电阻：

(+) 燃油泵继电器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
FPPWR	FPM -芯脚 40

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA14 。	维修此断路线路。（故障发生在分接头和 PCM 之间）

KA14检查是否出现KOEO DTC P0231?

- 检查 KOEO DTC:

是否出现 DTC P0231?

是	否
安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	到 KA15 。

KA15检查PCM内的FPM主线路

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离燃油泵继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

PID 状态是否为 OFF?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 这次没有出现这个故障。 线束和 PCM 内的 FPM 线路正常。此时，可忽略 DTC P0232。 故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

KA16检查惯性燃油切断开关是否跳闸

IFS 开关是否跳闸?

是	否
重置 IFS 开关。	到 KA17 。

KA17 检查惯性燃油切断开关

- 拆离 IFS 接头。

- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头，部件侧	(-) IFS 接头，部件侧
FPPWR-A	FPPWR-B

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA18 。	安装一个新的 IFS。

KA18检查线束内的FP PWR线路是否断路

- 拆离燃油泵继电器接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头，线束端	(-) 燃油泵继电器接头，线束端
FPPWR-A	FPPWR

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA19 。	维修此断路线路。 检查 IFS 和 FPM 分接头之间是否断路。 额外信息参阅电路图手册。

KA19检查线束内的燃油泵线路搭铁是否断路

- 拆离 FP 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头，线束端	(-)
FPGND	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA20 。	维修此断路线路。

KA20检查线束内的FP PWR线路是否断路。

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头，线束端	(-) IFS 接头，线束端
---------------	----------------

FPPWR	FPPWR-B
-------	---------

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA21 。	维修此断路线路。

KA21检查燃油泵的内电阻

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头，线束端	(-) FP 接头，线束端
FPPWR	FPGND

电阻是否低于 10 欧姆？

是	否
线束和 PCM 内的燃油泵线路正常。此时，可忽略 DTC P0232。故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的燃油泵。

KA22 KOEO DTC P0231：是否也出现了KOEO DTC P0230？

- 检查 KOEO DTC：

是否出现 DTC P0230？

是	否
到 KA1 。	到 KA23 。

KA23：发动机是否起动？

发动机是否起动？

是	否
到 KA13 。	到 KA24 。

KA24检查IFS开关是否跳闸

IFS 开关是否跳闸？

是	否
重置 IFS 开关。	到 KA25 。

KA25检查燃油泵继电器B+ 线路电压

- 拆离燃油泵继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) 燃油泵继电器接头，线束端	(-)
B+	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KA26 。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KA26检查线束内的FP PWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) 燃油泵继电器接头，线束端	(-)
FPPWR	搭铁

电阻是否低于 10 欧姆？

是	否
安装一个新的燃油泵继电器。	维修此断路线路。（断路出现在分接头和燃油泵继电器之间）。

KA27连续存储故障码 P0232：是否出现连续的DTC P0230？

- 检查连续存储故障码：

是否出现 DTC P0230？

是	否
到 KA30 。	到 KA28 。

KA28检查燃油泵第二电路是否出现故障

注意：惯性燃油切断（IFS）开关跳闸后重置，或 PCM 预期燃油泵应为 OFF 却有电源供应至 FP PWR 线路（燃油泵初注程序中可能出现这种情况）时，会设置 P0232。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。
- 当完成下列时，查看 FPM PID 是否指示故障：指示故障时，FPM PID 将变成 ON。
 - 震动、摆动、弯曲燃油泵继电器和燃油泵之间的 FPPWR 线路。
 - 震动、摆动、弯曲燃油泵至搭铁的燃油泵搭铁线路。

- 震动、摇动、弯曲 PCM 及分接头至 FP PWR 线路之间 FPM 线路。
- 轻敲燃油泵、惯性燃油切断开关及燃油泵继电器以模拟路面震动。

是否发现故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

KA29连续存储故障码 P0231：检查线束

- 拆离 PCM 接头。
- 在以下两者之间连接一根 5 安保险跳线：

点 A PCM 接头，线束端	点 B
FP - 芯脚 80	搭铁

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FPM - 芯脚 40	搭铁

- 燃油泵将打开，电压将高于 10 伏特。
- 当完成下列时，查看是否指示故障（当检测故障，电压会突然改变表示断路）：
 - 震动、摇动、弯曲燃油泵继电器的 B+ 线路。
 - 震动、摇动、弯曲燃油泵继电器与 FPM 分接头之间的 FP PWR 线路。
 - 轻敲燃油泵继电器以模拟路面震动。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查 FPR 及其接头是否损坏和腐蚀，并视情修理和清洁。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KA30连续存储故障码 P0230：检查燃油泵主线路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 等待 5 秒钟。
- 检修 PCM 并监控 FPF PID。
- 当完成下列时，查看 FPF PID 是否指示故障：
- 当检测出故障时，PID 指示故障（或 YES）。
- 震动、摇动、弯曲 PCM 和燃油泵继电器之间的燃油泵（FP）线路。

- 震动、摇动、弯曲发动机电子控制电源继电器和燃油泵继电器之间的 VPWR 线路。
- 轻敲燃油泵继电器以模拟路面震动。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查 PCM 接头及远至电源线路的电线是否损坏，并视情修理或清洁。
- 目视检查 FPR 接头及远至电源线路的电线是否损坏，并视情修理或清洁。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KA31 KOEO和KOER DTC P0230：检查PDJB的燃油泵线路循环

注意：与采用 PDJB 电路板一体式燃油泵继电器的车型有关。

- 拆离含有燃油泵线路的 PDJB 接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) PDJB 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
燃油泵	负极

- 在以下两者之间连接一个 5 安保险跳线：

点 A PDJB 接头，线束端	点 B
GND	搭铁

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 命令输出为 OFF。

当输出被命令为 ON 和 OFF 时，试灯是否点亮和熄灭？

是	否
到 KA32 。	钥匙位于 OFF 位置。到 KA33 。

KA32检查PDJB处燃油泵继电器上VPWR电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PDJB 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
-----------------	-----------

燃油泵	负极
-----	----

电压是否高于 10 伏特？

是	否
故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的 PDJB。

KA33检查线束内的燃油泵线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PDJB 接头, 线束端	(-)
燃油泵	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KA34 。	维修此短路线路。

KA34检查线束内的燃油泵线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PDJB 接头, 线束端	(-)
燃油泵	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KA35 。	维修此短路线路。

KA35检查线束内的燃油泵线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PDJB 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FP	FP - 芯脚 80

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
---	---

到 KA36 。	维修此断路线路。
--------------------------	----------

KA36 KOEO DTCS P0231或P0232: 检查DTC

是否也出现 KOEO DTC P0231 或 P0232?

是	否
到 KA37 。	安装一个新的PCM。参考第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

KA37检查PCM内的燃油泵主线路

注意： 下列步骤将监控 FPF PID 指示在 PCM 内的燃油泵线路中是否出现故障。

- 连接 PCM 接头。
- 连接 PDJB 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPF PID。

PID 状态是否故障?

是	否
安装一个新的PCM。参考第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	到 KA38 。

KA38发动发动机时查看PCM内的燃油泵主线路

- 发动发动机时查看 FPF PID 故障指示。

发动时，PID 显示器是否显示故障?

是	否
安装一个新的PCM。参考第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于OFF位置。 到 KA39 。

KA39 KOEO DTC P0231是否也出现?

KOEO DTC P0231 是否也出现?

是	否
到 KA56 。	DTC P0232 出现。 到 KA40 。

KA40 KOEO和KOER DTC P0232: 发动机是否起动?

注意： 与采用 PDJB 电路板一体式燃油泵继电器的车型有关。

发动机是否起动？

是	否
到 KA41 。	到 KA49 。

KA41确认燃油泵是否关闭

- 钥匙位于 ON 位置。
- 等待 5 秒钟。
- 燃油泵位于燃油箱上方。聆听燃油泵操作时的噪音（车外可听见）。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KA45 。	钥匙位于OFF位置。到 KA42 。

KA42检查线束内的FPPWR线路是否对电源短路

- 拆离 PDJB 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭？

是	否
到 KA43 。	维修此 PWR 短路线路。

KA43检查燃油泵继电器是否一直关闭

- 连接 PDJB 接头。
- 拆离含有 FPPWR 线路的 PDJB 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 等待 5 秒钟。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭？

是	否
到 KA44 。	安装一个新的 PDJB。

KA44检查线束内的FPM线路是否对电源短路

- 连接 PDJB 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

钥匙位于 ON 位置时，燃油泵是否关闭？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此 PWR 短路线路。

KA45检查PDJB内的燃油泵第二电路是否断路

- 拆离含有 FPPWR 线路的 PDJB 接头。
- 拆离含有 FPM 线路的 PDJB 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PDJB 接头，部件侧	(-) PDJB 接头，部件侧
FPM	FPPWR-A

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA46 。	维修此断路线路。 安装一个新的 PDJB。

KA46检查线束内的FPM线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) PDJB 接头，线束端
FPM - 芯脚 40	FPM

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA47 。	维修此断路线路。

KA47是否出现KOEO DTC P0231？

是否出现 KOEO DTC P0231？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	DTC P0232 出现，到 KA48 。

KA48检查FPM PID

- 连接 PCM 接头。
- 拆离 PDJB 接头。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

PID 状态是否为 OFF?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 线束和 PCM 内的 FPM 线路正常。此时，可忽略 DTC P0232。 故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

KA49检查IFS开关是否跳闸**IFS 开关是否跳闸?**

是	否
重置 IFS 开关。	到 KA50 。

KA50检查IFS开关

- 拆离惯性开关接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头, 部件侧	(-) IFS 接头, 部件侧
FPPWR-A	FPPWR-B

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
到 KA51 。	安装一个新的 IFS。

KA51检查PDJB内的燃油泵第二电路是否断路

- 拆离含有 FPPWR 线路的 PDJB 接头。
- 拆离含有 FPM 线路的 PDJB 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PDJB 接头, 部件侧	(-) PDJB 接头, 部件侧
FPM	FPPWR-A

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
到 KA52 。	维修此断路线路。安装一个新的 PDJB。

KA52检查线束内的FPPWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头, 线束端	(-) PDJB 接头, 线束端
FPPWR-A	FPPWR-A

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA53 。	维修此断路线路。

KA53检查线束内的燃油泵线路搭铁是否断路

- 拆离燃油泵接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 线束端	(-)
FPGND	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA54 。	维修此断路线路。

KA54检查线束内的FPPWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
FPPWR-A	FPPWR

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KA55 。	维修此断路线路。

KA55检查燃油泵的内电阻

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
FPPWR	FPGND

电阻是否低于 10 欧姆？

是	否
所有燃油泵检查结果都良好。此时，可忽略 DTC P0232。故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的燃油泵。

KA56 KOEO和KOER DTC P0231： KOEO DTC P0230是否也出现？

注意：与采用 PDJB 电路板一体式燃油泵继电器的车型有关。

- 检查 PCM 的 KOEO DTC：

DTC P0230 是否出现？

是	否
到 KA46 。	到 KA57 。

KA57 KOEO DTC P0231： 发动机是否起动？

发动机是否起动？

是	否
到 KA46 。	到 KA58 。

KA58检查燃油泵保险丝

- 检查燃油泵保险丝。

是否出现故障？

是	否
检查电线是否损坏。 检查电动机是否损坏或卡住。 如果完好，安装一个新的燃油泵保险丝。	到 KA59 。

KA59检查PDJB中的燃油泵第二电路是否断路

- 拆离含有 FPPWR 线路的 PDJB 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#) 。
- 命令输出为 ON。
- 测量以下两点间电压：

(+) PDJB 接头，线束端	(-)
-----------------	-----

FPPWR-A	搭铁
---------	----

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
所有燃油泵线路检查结果都良好。此时，可忽略 DTC P0232。故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的 PDJB。

KA60连续存储故障码 P0230：检查燃油泵主线路是否出现故障

注意：与采用 PDJB 电路板一体式燃油泵继电器的车型有关。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 等待 5 秒钟。
- 检修 PCM 并监控 FPF PID。
- 当完成下列时，查看 FPF PID 是否指示故障：
- 当检测出故障时，PID 指示故障（或 YES）。
- 震动、摇动、弯曲 PCM 和 PDJB 之间的 FP 线路。
- 轻敲 PDJB 以模拟路面震动。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查 PCM 及其接头是否损坏和腐蚀，并视情修理或清洁。
- 目视检查 PDJB 及其接头是否损坏和腐蚀，并视情修理或清洁。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KA61连续存储故障码 P0231：检查燃油泵第二电路是否出现故障

- 拆离含有 FPPWR 线路的 PDJB 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 测量以下两点间电压：

(+) PDJB 接头，线束端	(-)
FPPWR-A	搭铁

- 当完成下列时，观察电压故障指示。当探测到故障时，电压突然下降。注意输出测试模式在**标定**时间后会关闭。如果关闭，再次命令打开输出并继续进行测试。
 - 轻敲 FP FUSE，以模拟路面震动。
 - 轻敲 PDJB，以模拟路面震动。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KA62 KOEO DTC P0232: 检查燃油泵第二电路是否发生故障

- 检查自检 DTC:

DTC P0230 是否出现?

是	否
到 KA60 。	到 KA63 。

KA63 KOEO DTC P0232: 检查燃油泵第二电路是否故障

注意: 惯性燃油切断 (IFS) 开关跳闸后重置, 或 PCM 预期燃油泵应为 OFF 却有电源供应至 FP PWR 线路 (燃油泵初注程序中可能出现这种情况) 时, 会设置 P0232。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。
- 当完成下列时, 查看 PID 是否指示故障。
- 当检测出故障时, PID 指示故障 (或 YES)。
- 震动、摆动、弯曲 PDJB 和 FP 的 FPPWR 芯脚之间的 FPPWR 线路。
- 震动、摆动、弯曲 FP GND。
- 震动、摇动、弯曲 PDJB 和 PCM 之间的 FPM 线路。
- 轻敲 FP 以模拟路面震动。
- 轻敲 IFS 以模拟路面震侧。
- 轻敲 PDJB 以模拟路面震动。

是否出现故障?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

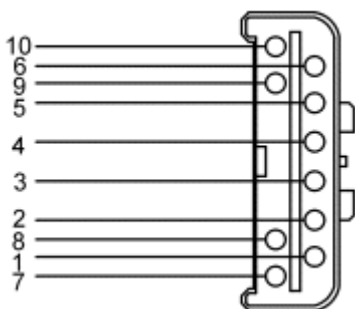
KB: 燃油泵驱动模块

此定点测试用来诊断:

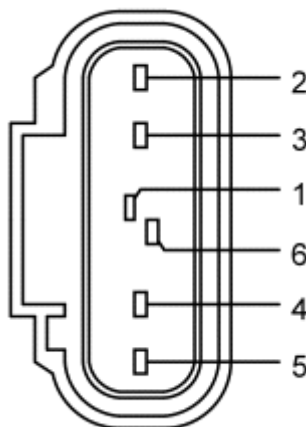
- 燃油泵驱动模块 (FPDM) (9D370)
- FPDM 电源继电器
- 惯性燃油切断 (IFS) 开关 (9341)
- 线束线路: B+、GND、FPDM GND、FPDM2 GND、FPDMR GND、FPM、FPM2、FP、FP PWR、FP2PWR、FP RTN、FP2RTN、FPDM PWR 以及 FPDM2 PWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)

燃油泵驱动模块 (FPDM) 接头

A

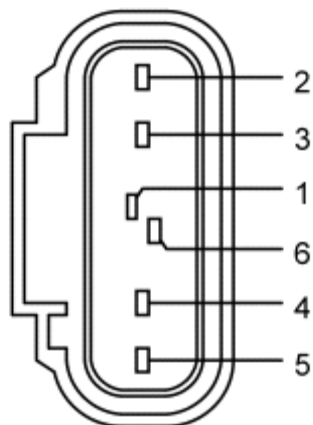


B



车型	接头	线路	芯脚
Aviator, Crown Victoria, Focus, Grand Marquis, Sable, Taurus, Town Car	A	FPRTN FPPWR FP FPM GND FPDM PWR	4 7 6 10 5 8
所有其它车型	B	FPRTN FPPWR FP FPM GND FPDM PWR	2 4 6 1 3 5

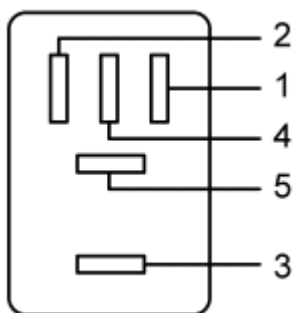
燃油泵驱动模块2 (FPDM2) 接头



线路	芯脚
FP2RTN (燃油泵 2 回线)	2
FP2PWR (燃油泵 2 电源)	4
FP (燃油泵)	6
FPM2 (燃油泵监测器 2 – 后部第二个泵)	1
GND (搭铁)	3
FPDM2 PWR (燃油泵驱动模块 2 电源)	5

燃油泵驱动模块电源 (FPDM PWR) 继电器接头

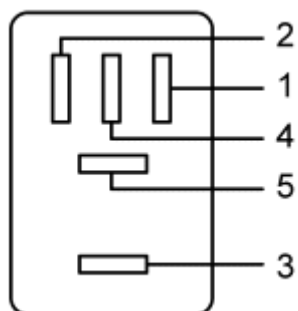
有关特殊车型及芯脚位置，参阅电路图手册。



线路	芯脚
FPDM PWR (燃油泵驱动模块电源)	5
GND (搭铁)	2
VPWR (电源)	1
B+ (蓄电池正极电压)	3

燃油泵驱动模块2电源（FPDM2 PWR）继电器接头

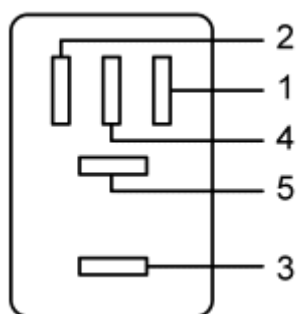
有关特殊车型及芯脚位置，参阅电路图手册。



线路	芯脚
FPDM2 PWR（燃油泵驱动模块 2 电源）	5
GND（搭铁）	2
VPWR（电源）	1
B+（蓄电池正极电压）	3

燃油泵/后部电子模块电源（FP/REM PWR）继电器接头

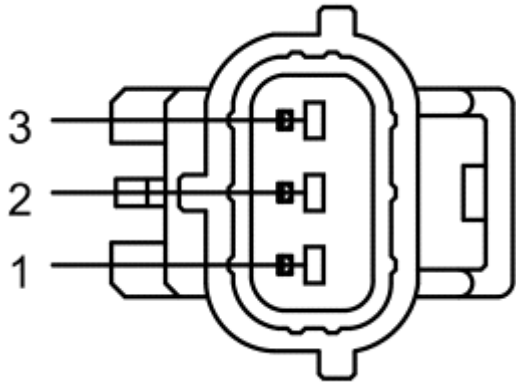
有关特殊车型及芯脚位置，参阅电路图手册。



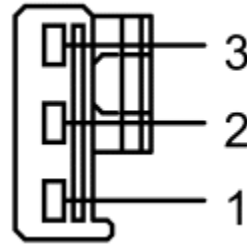
线路	芯脚
REM/FP PWR（后部电子模块/燃油泵电源）	5
GND（搭铁）	1
IGN START/RUN	2
B+（蓄电池正极电压）	3

惯性燃油切断 (IFS) 开关接头

A



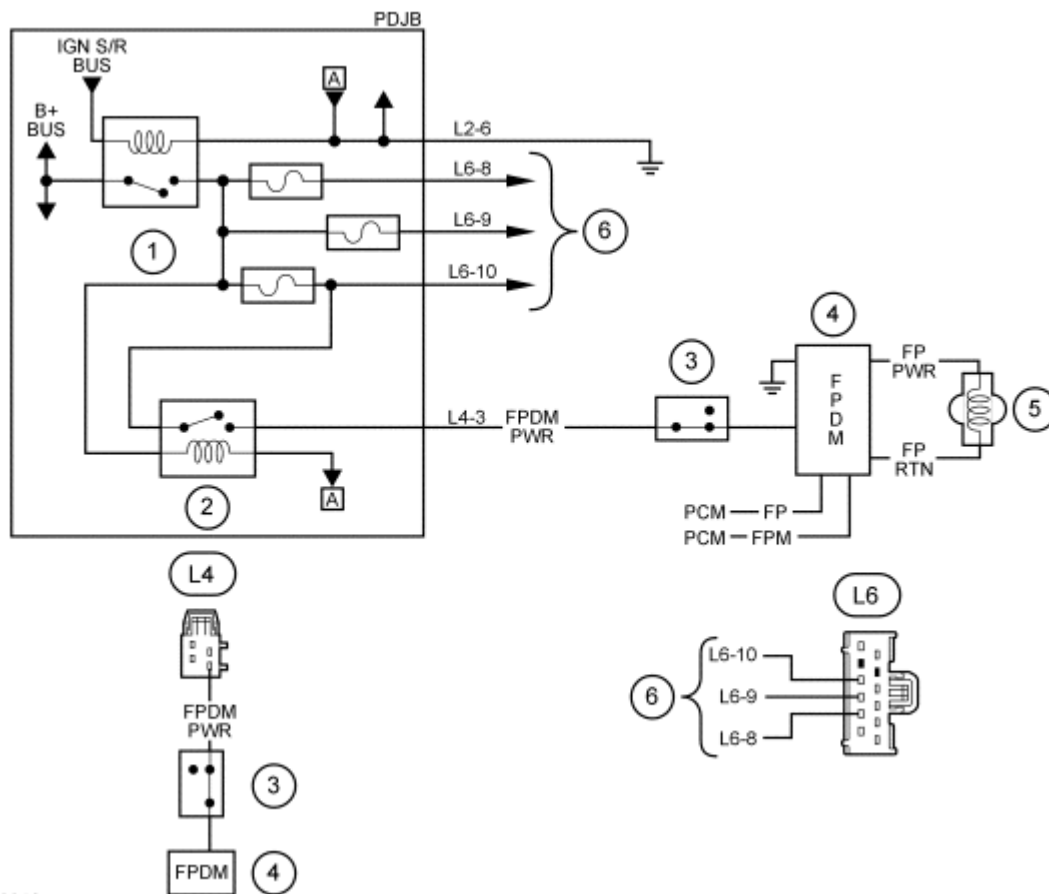
B



车型	接头	线路	芯脚
Excursion, Focus	A	FPDMPWR-A FPDMPWR-B	3 1
所有其它车型	B	FPDMPWR-A FPDMPWR-B	2 1

PDJB一体式FPDM PWR继电器

Expedition、 F-150、 F-Super Duty 和 Navigator。

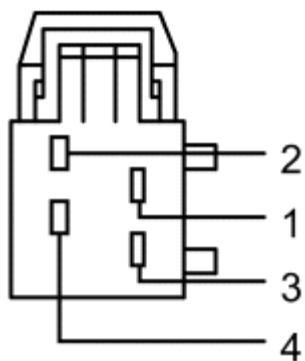


N0009218

项目	说明
1	PCM 电源继电器
2	燃油泵（与电路板集成一体）
3	惯性燃油切断（IFS）开关
4	燃油泵驱动模块（FPDM）
5	燃油泵
6	至动力控制系统
L4	配电接线盒（PDJB）线束接头
L6	配电接线盒（PDJB）线束接头

配电接线盒（PDJB）接头

适用于采用 PDJB 一体式 FPDM PWR 继电器的车型。



线路	芯脚
FPDM PWR (燃油泵驱动模块电源)	3

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58)芯脚	FP FPM	B58 B2
E-Series, F-Super Duty, Mustang	170 芯脚	FP FPM	B12 B21
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	FP FPM	B62 B30
Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Sable, Taurus	104 芯脚	FP FPM	80 40
Ford GT	104 芯脚	FPM2 FP FPM	34 80 40
LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	FP	B49
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	FP FPM	B12 B21

KB1 DTC P1233: DTC P1233是否出现在KOEO自检中?

注意：Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1233 适用于安装在机架上部位置的 FPDM。

- 检查 KOEO DTC:

DTC P1233 是否出现?

是	否
出现一个硬故障。到 KB2 。	PCM 现在接收到来自 FPDM 的信号。造成 DTC P1233 的可能原因是 IFS 开关跳闸后重置。 如果发动机现在无法起动：此时忽略DTC。回到 第 3 节 并按指令继续。 维修无法起动后，回到这一测试步骤诊断P1233 的间歇性故障原因，然后按如果发动机起动路线进行。 如果发动机起动：到 KB18 。

KB2发动机是否起动?

注意：Ford GT 起动时，一个 FPDM 禁用。

发动机是否起动?

是	否
对Ford GT而言，到 KB3 。 对所有其它车型而言，检查FPM线路，到 KB14 。	确认IFS开关已设定（已按压按钮）如果正常，到 KB3 。

KB3检查FPDM的电源与搭铁线路

- 拆离 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) FPDM 接头，线束端
FPDM PWR	GND

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
对Ford GT而言，检查FPM线路，到 KB14 。 对所有其它车型而言，安装一个新的FPDM。	到 KB4 。

KB4检查FPDM电源

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
-----------------	-----

FPDM PWR	搭铁
----------	----

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。（断开 FPDM 搭铁线路）	钥匙位于OFF位置。 无电源至FPDM。 对F-150、F-Super Duty、Expedition和Navigator而言， 到 KB10 。 对所有其它车型而言，到 KB5 。

KB5检查FPDM电源继电器的B+电压

- 拆离 FPDM PWR 继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM PWR 继电器接头，线束端	(-)
B+ -芯脚 3	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KB6 。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果正常，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线受损，则在更换之前检查线路是否对地短路。

KB6检查FPDM电源继电器的VPWR电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM PWR 继电器接头，线束端	(-)
VPWR -芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KB7 。	维修此断路线路。

KB7检查FPDM电源继电器的搭铁

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM PWR 继电器接头，线束端	(-)
------------------------	-----

GND - 芯脚 2	搭铁
------------	----

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KB8 。	维修此断路线路。

KB8检查线束内的FPDM PWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) FPDM PWR 继电器接头，线束端
FPDM PWR	FPDM PWR - 芯脚 5

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 FPDM 继电器。	到 KB9 。

KB9确定FPDM线路的断路点

- 拆离 IFS 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) IFS 接头，线束端
FPDM PWR	FPDMPWR-B

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM PWR 继电器接头，线束端	(-) IFS 接头，线束端
FPDM PWR - 芯脚 5	FPDMPWR-A

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 IFS。 确认 IFS 开关已设定（已按压按钮）。	维修此断路线路。

KB10检查燃油泵保险丝

注意： 这些步骤适用于与 PDJB 集成一体的 FPDM PWR。

- 检查 FPDM 电源继电器保险丝（位于 PDJB 上）。

保险丝是否完好？

是	否
到 KB11 。	安装一个新的保险丝。 安装保险丝之前，检查相关线路是否短路。

KB11检查IFS电源

- 拆离 IFS 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) IFS 接头，线束端	(-)
FPDMPWR-A	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KB13 。	钥匙位于OFF位置。到 KB12 。

KB12检查IFS和PDJB之间的FPDM PWR线路是否断路

- 拆离 PDJB 接头。（FPDM PWR 线路接头）
- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头，线束端	(-) PDJB 接头，线束端
FPDMPWR-A	FPDM PWR - 芯脚 3

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
检查燃油泵保险丝。 如果完好，安装一个新的 FP RLY/PDJB。	维修此断路线路。

KB13检查IFS是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头，部件侧	(-) IFS 接头，部件侧
FPDMPWR-A	FPDMPWR-B

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否

维修此断路线路。（断开 FPDM PWR 线路）	安装一个新的 IFS。
--------------------------	-------------

KB14检查线束内的FPM线路是否断路

- 拆离 FPDM 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
FPM	FPM

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KB15 。	维修此断路线路。

KB15检查线束内的FPM线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
FPM	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 KB16 。	维修此短路线路。

KB16检查线束内的FPM线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
FPM	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KB17 。	维修此短路线路。

KB17检查来自FPDM的FPM输出

- 连接 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：电压在低于此范围循环，然后回到范围之内，这是正常的。

- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FPM	搭铁

电压是否在 0.02 - 1 伏特之间？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 FPDM。

KB18检查可能造成FPDM电源间歇性断路的线路

注意：注意如果惯性燃油切断 IFS 开关跳闸后重置重置，可能设置 P1233。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

注意：未检测出故障时，FPDM 将传送 50%占空比信号（全部正常）给 FPM 线路上的 PCM。因诊断工具而异，FPM PID 可能显示 50%或在 85 至 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时，查看 FPM PID 是否指示故障（查看 FPM PID 从 50%数值变化或停止变动）：
- 震动、摇动、弯曲下列线路：
 - FPDM 搭铁线路。
 - 至 FPDM 的 FPDM 电源线路。
 - FPDM 和 PCM 之间的 FPM 线路。
 - 至 FPDM 电源继电器的 B+和搭铁线路。
 - 轻敲 IFS，以模拟路面震动。
 - 轻敲 FPDM，以模拟路面震动。
 - 轻敲 FPDM 电源继电器，以模拟路面震动。
- 钥匙位于 OFF 位置。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KB19 DTC P1235: DTC P1235是否出现在KOEO自检中？

注意：Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1235 适用于安装在机架上部位置的 FPDM。

注意：对 ETC 车型而言，检查 ETC DTC P2105 是否出现。ETC 系统故障可能产生 P1235，应该首先诊断。

- 检查 KOEO DTC:

DTC P1235 是否出现？

是	否
到 KB20 。	对LS和Thunderbird而言，到 KB29 。 对所有其它车型而言，到 KB30 。

KB20检查线束内的燃油泵线路是否断路

注意：对 LS 和 Thunderbird 而言，FPDM 功能集成在后部电子模块（REM）中。在以下步骤中，如果指令要求 FPDM 执行一个动作，则 REM 将执行该动作。

- 拆离 FPDM 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) FPDM 接头，线束端
FP	FP

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KB21 。	维修此断路线路。

KB21检查线束内燃油泵线路是否对电源短路

- 拆离 FPDM2 接头（Ford GT）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
FP	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KB22 。	维修此短路线路。

KB22检查燃油泵线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头, 线束端	(-)
FP	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
对Aviator、Crown Victoria、Focus、Grand Marquis、Sable、Taurus、和Town Car而言，到 KB23 。 对LS和Thunderbird而言，到 KB25 。 对所有其它车型而言，到 KB24 。	维修此短路线路。

KB23检查FPDM中的燃油泵线路

- 连接 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FP	搭铁

电压是否在 4.5 V - 5.5 伏特之间？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 FPDM。

KB24检查FPDM中的燃油泵线路

- 连接 FPDM 接头。
- 拆离 FPDM2 接头（Ford GT）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FP	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 FPDM。

KB25检查FPF PID

- 连接 PCM 接头。
- 连接 REM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPF PID。
- 查看 FPF PID 的同时，检查 PID 是否在 20 秒内指示“是”。

FPF PID 是否在 20 秒内指示“是”？

是	否
到 KB28 。	到 KB26 。

KB26检查FP PID

- 检修 PCM 并监控 FP PID。

占空比是否在 70% - 80%之间？

是	否
到 KB27 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

KB27检查PWM_DC1 PID

- 检修 REM 并监控 PWM_DC1 PID。

占空比是否在 70% - 80%之间？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 没有发现故障。 此时，可忽略 DISREGARD DTC P1235。故障出在其它地方。回到 第 3 节的故障现象表 做进一步诊断。	安装一个新的 REM。

KB28 检查PCM处燃油线路上的REM线路电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FP	搭铁

电压是否高于 8 伏特？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 REM。

KB29检查燃油泵线路有无间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 REM 并监控 PWM_DC1 PID。
- 当完成下列时，查看 PWM_DC1 PID 是否指示故障：（当检测到故障时，PID 数值改变）
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和 REM 之间的燃油泵线路。
 - 轻敲 FPDM 以模拟路面震动。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KB30检查燃油泵线路是否间歇性断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

注意：未检测出故障时，FPDM 将传送 50%占空比信号（全部正常）给 FPM 线路上的 PCM。因诊断工具而异，FPM PID 可能显示 50%或 85 与 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时，查看 FP M PID 是否指示故障（查看 FP M PID 从 50%数值变化或停止变动）
 - 震动、摆动、弯曲 FPDM 和 PCM 之间的 FP 线路。
 - 轻敲 FPDM 以模拟路面震动。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

KB31 DTC P1237：DTC P1237是否出现在KOEO自检中？

注意：Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1237 适用于安装在机架上部位置的 FPDM。

- 检查 KOEO DTC：

DTC P1237 是否出现？

是	否
出现一个硬故障。到 KB32 。	DTC P1237 可能间歇性故障。 对LS和Thunderbird而言，到 KB49 。 对所有其它车型而言，到 KB38 。

KB32 发动机是否起动?

注意：Ford GT 起动时，其中一个 FPDM 将禁用。

- 拆离 FPDM2 接头（Ford GT）。

发动机是否起动?

是	否
对LS和Thunderbird而言，到 KB52 。 对所有其它车型而言，到 KB41 。	对LS和Thunderbird而言，到 KB43 。 对所有其它车型而言，到 KB33 。

KB33检查FPPWR、FPRTN以及内部燃油泵线路电阻

- 拆离 FPDM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) FPDM 接头，线束端
FPPWR	FPRTN

电阻是否低于 10 欧姆?

是	否
到 KB34 。	若要查出故障点，到 KB37 。

KB34检查线束内的FPRTN线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
FPRTN	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
到 KB35 。	维修此短路线路。

KB35检查线束内的FPPWR线路是否对地短路

- 拆离燃油泵接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM 接头, 线束端	(-)
FPPWR	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KB36 。	维修此短路线路。

KB36检查燃油泵电压

- 连接 FPDM 接头。
- 拆离燃油泵接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：在输出测试模式过程中，燃油泵只能命令接通 5 秒左右。

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#) 。
- 命令输出为 ON。
- 测量以下两点间电压：

(+) FP 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
FPPWR	FPRTN

电压是否高于 10 伏特？

是	否
安装一个新的燃油泵。	测试期间，确认车载蓄电池充电适当。 在做电压检查之前，确认燃油泵 ON 指令未超时。如果正常，安装一个新的 FPDM。

KB37确定燃油泵线路中的断路点

- 拆离燃油泵接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 线束端	(-) FPDM 接头, 线束端
FPPWR	FPPWR
FPRTN	FPRTN

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 部件侧	(-) FP 接头, 部件侧
FPPWR	FPRTN

电阻是否低于 10 欧姆?

是	否
此时无法重现或确定故障。到 Z1 。	维修此断路线路。 如果燃油泵内部断路, 安装一个新的 FP。

KB38确认DTC P1237是否间歇性出现

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

FPM PID 是否为 75% (或在 250%到 400%之间变化) ?

是	否
出现一个硬故障。到 KB32 。	DTC P1237 可能间歇性出现。到 KB39 。

KB39检查FPPWR和FPRTN线路是否间歇性断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM PID。

注意: 未检测出故障时, FPDM 将传送 50%占空比信号 (全部正常) 给 FPM 线路上的 PCM。因诊断工具而异, FPM PID 可能显示 50%或 85 与 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时, 查看 FP M PID 是否指示故障 (查看 FPM PID 从 50%数值变化或停止变动)。
 - 震动、摆动、弯曲 FPDM 和 FP 之间的 FPPWR 和 FPRTN 线路。
 - 轻敲燃油泵和 FPDM 以模拟路面震动。

是否出现故障?

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 KB40 。

KB40检查线束内的FPPWR线路是否对地短路

- 拆离 FPDM 接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯:

(+) FPDM 接头, 线束端	(-) FPDM 接头, 线束端
FPPWR	FPDM PWR

- 钥匙位于 ON 位置。

注意：当检测到故障时，灯点亮。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障：
 - 震动、摆动、弯曲 FPDM 和燃油泵之间的 FPPWR 线路。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KB41检查线束内FPPWR线路是否对电源短路

- 拆离 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-)
FPPWR	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
到 KB42 。	维修此 PWR 短路线路。

KB42检查线束内FPRTN线路是否对地短路

- 拆离 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM 接头，线束端	(-) FPDM 接头，线束端
FPDM PWR	FPRTN

电压是否低于 1 伏特？

是	否
安装一个新的 FPDM。	维修此搭铁短路线路。

KB43检查REM芯脚J1-1、J1-2的REM/FP PWR及搭铁线路

注意：确认 IFS 开关未跳闸。

- 拆离 REM-J1 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) REM-J1 接头, 线束端	(-) REM-J1 接头, 线束端
REM/FP PWR	GND

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 对这些车型而言，FPDM 功能集成在后部电子模块（REM）中。在以下步骤中，如果指令要求 FPDM 执行一个动作，则 REM 将执行该动作。 到 KB33 。	到 KB44 。

KB44 利用底盘搭铁做参考，检查 REM 的 REM/FP PWR 线路电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) REM-J1 接头, 线束端	(-)
REM/FP PWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。（断开 FPDM 搭铁线路）	钥匙位于 OFF 位置。到 KB45 。

KB45 检查 FP/REM 电源继电器 B+ 电压

- 断开 FP/REM PWR 继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) FP/REM PWR 继电器接头, 线束端	(-)
B+ - 芯脚 3	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KB46 。	B+ 线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KB46 检查燃油泵继电器线束接头的点火开关 START/RUN 电压（经 IFS 开关）

- 拆离 REM-J3 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FP/REM PWR 继电器接头, 线束端	(-)
IGN START/RUN - 芯脚 2	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KB47 。	若要查出故障点，到 KB51 。

KB47检查FP/REM PWR继电器的搭铁线路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP/REM PWR 继电器接头, 线束端	(-)
GND - 芯脚 1	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KB48 。	维修此断路线路。

KB48检查REM/FP PWR线路导通性

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP/REM PWR 继电器接头, 线束端	(-) REM-J1 接头, 线束端
REM/FP PWR - 芯脚 5	REM/FP PWR

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 FP/REM PWR 继电器。	维修此断路线路。

KB49检查与FPDM PWR RLY相连的REMJ1搭铁及线路有无间歇性故障

- 拆离 REMJ1 接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) REM-J1 接头, 线束端	(-) REM-J1 接头, 线束端
REM/FP PWR	GND

- 钥匙位于 ON 位置。

注意：当检测到故障时，试灯熄灭。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。
 - 震动、摆动、弯曲至 REM 的 REM/FP PWR 和搭铁线路。
 - 震动、摆动、弯曲至 FPDM PWR RLY 的线路。
 - 轻敲 FPDM PWR RLY 和 IFS 以模拟路面震动。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 KB50 。

KB50检查FPPWR和FPRTN线路有无间歇性故障

- 测量以下两点间电阻：

(+) REM-J1 接头，线束端	(-) REM-J1 接头，线束端
FPPWR	FPRTN

- **注意：**当检测到故障时，电阻值会突然改变。
- 当完成下列时，查看 DMM 是否指示故障。
 - 震动、摆动、弯曲燃油泵和 REM 之间的 FPPWR 和 FPRTN 线路。
- 测量以下两点间电阻：

(+) REM-J1 接头，线束端	(-)
FPRTN	搭铁

- **注意：**当检测到故障时，电阻值会突然改变。
- 当完成下列时，查看 DMM 是否指示故障。
 - 震动、摆动、弯曲燃油泵和 REM 之间的 FPPWR 和 FPRTN 线路。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。 连接REM。 到 Z1 。

KB51隔离点火开关IGN START/RUN线路中的断路

- 拆离 IFS 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) IFS 接头, 部件侧	(-) IFS 接头, 部件侧
IGN START/RUN-A	IGN START/RUN-B

- 测量以下两点间电阻:

(+) FPDM PWR 继电器接头, 线束端	(-) IFS 接头, 线束端
IGN START/RUN	IGN START/RUN-B

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
维修此断路线路。	安装一个新的 IFS。

KB52检查线束内的FPRTN线路是否对地短路

- 拆离 REM-J1 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) REM-J1 接头, 线束端	(-) REM 接头, 线束端
REM/FP PWR	FPRTN

电压是否低于 1 伏特?

是	否
到 KB49 。	维修此搭铁短路线路。

KB53 执行REM自检以确认IFS开关输入送至REM

- 执行 REM 自检。参阅维修手册第 419-10 “多功能电子模块”。
- 检查 REM 的自检 DTC。

DTC B2172 是否出现?

是	否
到 KB54 。	到 A1 。

KB54 DTC B2172: 检查REM的IFS开关输入线路

- 拆离 REM-J3 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) REM-J3 接头, 线束端	(-)
IFS	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 如果发动机没有起动, REM DTC B2172 接收请求自检模式, 则安装一个新的 REM。 如果发动机起动, 或 REM DTC B2172 是一个连续存储故障码, DTC 可能间歇性故障。 如果发动机没有起动, 回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。 如果发动机起动: 到 Z1 。	钥匙位于 OFF 位置。 检查 IFS 开关是否断路。 如果正常, 维修此断路线路。

KB55 DTC P1234: DTC P1234是否出现在KOEO自检中?

注意: Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1234 适用于安装在机架下部位置的 FPDM2。

- 检查 KOEO DTC:

DTC P1234 是否出现?

是	否
出现一个硬故障。到 KB56 。	PCM接收到来自FPDM2 的信号。出现DTC P1234 的原因可能是IFS开关跳闸后重置。 到 KB66 。

KB56检查FPDM2的电源和搭铁线路

- 拆离 FPDM2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-) FPDM2 接头, 线束端
FPDM2 PWR -芯脚 5	GND -芯脚 3

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。 检查FPM2 线路, 到 KB62 。	到 KB57 。

KB57检查FPDM2的电源

- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-)
FPDM2 PWR -芯脚 5	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。 断开 FPDM2 搭铁线路。	钥匙位于OFF位置。 无电源至FPDM2， 到 KB58 。

KB58检查FPDM2电源继电器的B+电压

- 拆离 FPDM2 PWR 继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM2 PWR 继电器接头, 线束端	(-)
B+ -芯脚 3	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KB59 。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KB59检查FPDM2电源继电器的VPWR电压

- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM2 PWR 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR -芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KB60 。	维修此断路线路。

KB60检查FPDM2电源继电器搭铁

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM2 PWR 继电器接头, 线束端	(-)
GND -芯脚 2	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
到 KB61 。	维修此断路线路。

KB61检查线束内的FPDM2 PWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻:

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-) FPDM2 PWR 继电器接头, 线束端
FPDM2 PWR -芯脚 5	FPDM2 PWR -芯脚 5

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
安装一个新的 FPDM2 PWR 继电器。	到 KB66 。

KB62检查线束内的FPM2线路是否断路

- 拆离 FPDM2 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻:

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FPM2 -芯脚 1	FPM2

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
到 KB63 。	维修此断路线路。

KB63检查线束内的FPM2线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-)
FPM2 -芯脚 1	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KB64 。	维修此短路线路。

KB64检查线束内的FPM2线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM2 接头，线束端	(-)
FPM2 -芯脚 1	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KB65 。	维修此短路线路。

KB65检查来自FPDM2的FPM2输出

- 连接 FPDM2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：电压在低于此范围循环，然后回到范围之内，这是正常的。

- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-)
FPM2	搭铁

电压是否在 0.02 V - 1 伏特之间？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 FPDM2。

KB66检查可能导致FPDM2间歇性断电的线路

注意：注意如果惯性燃油切断 IFS 开关跳闸后又重置，可以设定 P1234。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM2 PID。

注意：未检测出故障时，FPDM2 将传送 50%占空比信号（全部正常）给 FPM2 线路上的 PCM。因诊断工具而异，FPM2 PID 可能显示 50%或在 85 至 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时，查看 FPM2 PID 是否指示故障（查看 FPM2 PID 从 50%数值变化或停止变动）：

- 震动、摆动、弯曲以下线路：
 - FPDM2 搭铁。
 - 至 FPDM2 的 FPDM2 PWR 线路。
 - FPDM2 和 PCM 之间的 FPM2 线路。
 - 至 FPDM2 电源继电器的 B+和搭铁线路。
 - 轻敲 IFS 以模拟路面震动。
 - 轻敲 FPDM2 以模拟路面震动。
 - 轻敲 FPDM2 电源继电器以模拟路面震动。
- 钥匙位于 OFF 位置。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KB67 DTC P1236: DTC P1236是否出现在KOEO自检中？

- Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1236 适用于安装在机架下部位置的 FPDM2。
- 检查 KOEO DTC:

DTC P1236 是否出现？

是	否
出现一个硬故障。到 KB68 。	到 KB72 。

KB68检查线束内的燃油泵线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 FPDM2 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) FPDM2 接头, 线束端
FP	FP -芯脚 6

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KB69 。	维修此断路线路。

KB69检查线束内的燃油泵线路是否对电源短路

- 拆离 FPDM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-)
FP -芯脚 6	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KB70 。	维修此短路线路。

KB70检查燃油泵线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻:

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-)
FP -芯脚 6	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
到 KB71 。	维修此短路线路。

KB71检查FPDM2中的FP线路

- 连接 FPDM2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
FP	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 FPDM2。

KB72检查燃油泵线路是否间歇性断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM2 PID。

注意: 未检测出故障时, FPDM2 将传送 50%占空比信号 (全部正常) 给 FPM2 线路上的 PCM。因诊断工具而异, FPM2 PID 可能显示 50%或在 85 至 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时，查看 FPM2 PID 是否指示故障（查看 FPM2 PID 从 50%数值变化或停止变动）：
 - 震动、摆动、弯曲 FPDM2 和 PCM 之间的燃油泵线路。
 - 轻敲 FPDM2 以模拟路面震动。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KB73 DTC P1238: DTC P1238是否出现在KOEO自检中？

注意： Ford GT 装配有 2 个 FPDM。DTC P1238 适用于安装在机架下部位置的 FPDM2。

- 检查 KOEO DTC:

DTC P1238 是否出现？

是	否
出现一个硬故障。到 KB74 。	DTC P1238 可能间歇性出现。到 KB80 。

KB74检查FP2PWR、FP2RTN和内部燃油泵线路电阻

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 FPDM2 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM2 接头，线束端	(-) FPDM2 接头，线束端
FP2PWR -芯脚 4	FP2RTN -芯脚 2

电阻是否低于 10 欧姆？

是	否
到 KB75 。	若要查出故障点，到 KB79 。

KB75检查线束内的FP2PWR和FP2RTN线路是否对电源短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离燃油泵接头。有关正确接头，参阅电路图手册。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) FPDM2 接头，线束端	(-)

FP2PWR -芯脚 4	搭铁
FP2RTN -芯脚 2	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
到 KB76 。	维修此短路线路。

KB76检查线束内的FP2PWR和FP2RTN线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-)
FP2PWR -芯脚 4	搭铁
FP2RTN -芯脚 2	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KB77 。	维修此短路线路。

KB77检查FP2PWR线路和FP2RTN线路之间是否短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FPDM2 接头, 线束端	(-) FPDM2 接头, 线束端
FP2PWR -芯脚 4	FP2RTN -芯脚 2

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KB78 。	维修此短路线路。

KB78检查燃油泵电压

- 连接 FPDM2 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：在输出测试模式过程中，燃油泵只能命令接通 5 秒左右。

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。

- 测量以下两点间电压：

(+) FP 接头, 线束端	(-) FP 接头, 线束端
FP2PWR	FP2RTN

电压是否高于 10 伏特？

是	否
安装一个新的燃油泵。	测试期间，确认车载蓄电池充电适当。 在做电压检查之前，确认燃油泵 ON 指令未超时。 如果正常，安装一个新的 FPDM2。

KB79查出FP2线路中的断路点

- 拆离燃油泵接头。有关正确接头，参阅电路图手册。
- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 线束端	(-) FPDM2 接头, 线束端
FP2PWR	FP2PWR -芯脚 4
FP2RTN	FP2RTN -芯脚 2

- 测量以下两点间电阻：

(+) FP 接头, 部件侧	(-) FP 接头, 部件侧
FP2PWR	FP2RTN

电阻是否低于 10 欧姆？

是	否
没有发现故障。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。	维修此断路线路。 如果燃油泵内发生断路，安装一个新的燃油泵。

KB80检查FP2PWR和FP2RTN线路是否间歇性断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 FPM2 PID。

注意：未检测出故障时，FPDM2 将传送 50%占空比信号（全部正常）给 FPM2 线路上的 PCM。因诊断工具而异，FPM2 PID 可能显示 50%或在 85 至 115%之间变动的随机数值。

- 当完成下列时，查看 FPM2 PID 是否指示故障（查看 FPM2 PID 从 50%数值变化或停止变动）：
 - 震动、摆动、弯曲 FPDM2 和燃油泵之间的 FP2PWR 和 FP2RTN 线路。

- 轻敲燃油泵和 FPDM2 以模拟路面震动。

是否出现故障？

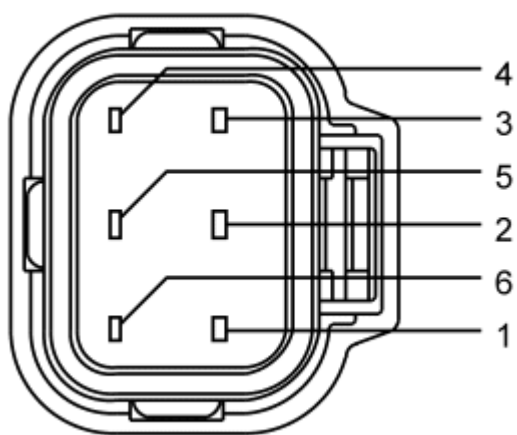
是	否
查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 Z1 。

KD: 电动式废气再循环 (EEGR) 系统

此定点测试用来诊断:

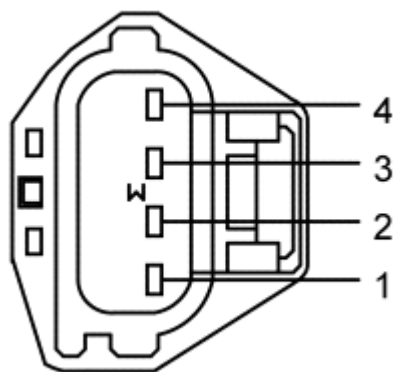
- EEGR 系统。
- EEGR 步进电动机 (9D475)。
- 线束线路: EEGR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

电动式废气再循环 (EEGR) 总成接头



线路	芯脚
EGRMC4 (EGR 电动机控制 4)	6
EGRMC3 (EGR 电动机控制 3)	4
EGRMC2 (EGR 电动机控制 2)	3
EGRMC1 (EGR 电动机控制 1)	1
VPWR (电源)	2, 5

歧管绝对压力 (MAP) 传感器接头



车型	接头	线路	芯脚
Focus	A	MAP SIGRTN VREF	1 4 2
Ranger	A	MAP SIGRTN VREF	4 1 3

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参考 [第 6 节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Ranger	104 芯脚	VPWR EGRMC4 EGRMC3 EGRMC2 EGRMC1	71 98 72 99 73
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	VPWR EGRMC4 EGRMC3 EGRMC2 EGRMC1	B35 E11 E10 E9 E8

KD1 DTC P0403: EGR控制线路 – 检查EEGR线束接头与EEGR之间的连接

注意：如果 DTC 间歇性出现，测量时摆动线束和接头。

- 检查 EEGR 线束接头与 EEGR 之间的连接。

接头触点是否清洁，接头连接是否正确？

是	否
到 KD2 。	视情修理。

KD2检查EEGR线束接头的VPWR

- 钥匙位于 ON 位置。
- 拆离 EEGR 总成接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) EEGR 总成接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
VPWR - 芯脚 2, 5	负极

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KD3 。	维修此断路线路。

KD3检查线束内的EEGR线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) EEGR 总成接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EGRMC1 - 芯脚 1	EGRMC1
EGRMC2 - 芯脚 3	EGRMC2
EGRMC3 - 芯脚 4	EGRMC3
EGRMC4 - 芯脚 6	EGRMC4

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KD4 。	维修此断路线路。

KD4检查线束内的EEGR线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) EEGR 总成接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
EGRMC1 - 芯脚 1	负极
EGRMC2 - 芯脚 3	负极

EGRMC3 -芯脚 4	负极
EGRMC4 -芯脚 6	负极

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KD5 。	维修此搭铁短路线路。

KD5检查EEGR线束内的线路之间是否短路

注意：开始执行本定点测试时，参阅 PCM 接头芯脚号。

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
EGRMC3	EGRMC1
EGRMC3	EGRMC2
EGRMC3	EGRMC4
EGRMC1	EGRMC2
EGRMC1	EGRMC4
EGRMC2	EGRMC4

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KD6 。	维修此短路线路。

KD6检查线束内的EEGR线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) EEGR 总成接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
EGRMC1 -芯脚 1	负极
EGRMC2 -芯脚 3	负极
EGRMC3 -芯脚 4	负极
EGRMC4 -芯脚 6	负极

电压是否高于 0.1 伏特？

是	否
---	---

维修此短路线路。	到 KD7 。
----------	-------------------------

KD7检查EEGR线圈是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点间电阻：

(+) EEGR 总成接头, 部件侧	(-) EEGR 总成接头, 部件侧
EGRMC1 -芯脚 1	VPWR -芯脚 2, 5
EGRMC2 -芯脚 3	VPWR -芯脚 2, 5
EGRMC3 -芯脚 4	VPWR -芯脚 2, 5
EGRMC4 -芯脚 6	VPWR -芯脚 2, 5

电阻是否在 15 欧姆- 24 欧姆之间？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	安装一个新的 EEGR 总成。

KD8 DTCS P0400和P1408：比较实际MAP电压和MAP_V PID电压以检查EGR阀是否卡住

注意：若出现 P0102、P0103、 P0107、 P0108、P1100 和 P1101，首先维修下列 DTC：

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 MAP 传感器接头。
- 在以下两者之间连接带 5A 保险的跨接线：

点 A: MAP 传感器接头, 线束端	点 B: MAP 传感器接头, 部件侧
VREF	VREF
SIGRTN	SIGRTN

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 测量以下两点间电压：

(+) MAP 传感器接头, 部件侧	(-) 车载蓄电池
MAP	负极

电压是否在 1 - 2 伏特之间？

是	否
记录KOEO、怠速、1000 和 2000RPM条件下的实际MAP电压值。您将在以下测试步骤中比较这些数值。	钥匙位于 OFF 位置。 检查 MAP 线束是否断路或短路。

到 KD9 。	
-------------------------	--

KD9 比较实际MAP电压与EGR处的MAP_V PID电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 MAP_V PID。
- 记录 MAP_V PID 电压。
- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 记录 MAP_V PID 电压。
- 提高发动机速度至 1,000 RPM。
- 记录 MAP_V PID 电压。
- 提高发动机速度至 2,000 RPM。
- 记录 MAP_V PID 电压。

MAP_V PID 电压与实际 MAP 电压的差值是否保留在 0.5 伏特以内？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 此时没有出现故障。 确保 MAP 安装正确，真空源没有堵塞。	钥匙位于OFF位置。到 KD10 。

KD10执行KOER自检

DTC P1408 是否重复出现？

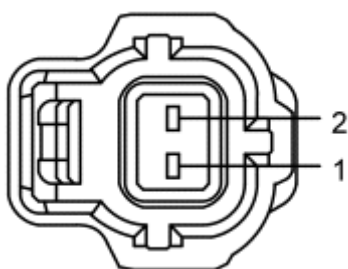
是	否
安装一个新的 EEGR 总成。	参阅第 3 节症状图 步骤 2 无DTC出现。

KE: 怠速空气控制 (IAC) 阀

此定点测试用来诊断:

- 怠速空气控制 (IAC) 阀 (9F715)。
- 线束线路: IAC、PWR 和 B+ (IAC-RC)。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

怠速空气控制 (IAC) 接头



车型	接头	线路	芯脚
Focus	A	IAC PWR	1 2
所有其它车型	A	IAC PWR	2 1

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator	150 (60-32-58)芯脚	IAC	E9
Escape, Mariner	150 (50-50-50)芯脚	IAC	E39
Focus	150 (50-50-50)芯脚	IAC-RC IAC	E38 E50
Sable, Taurus	104 芯脚	IAC-RC IAC	58 83
所有其它车型	104 芯脚	IAC	83

KE1 DTCS P0505、P0506、P0511、P1504或P1507: 检查进气是否泄漏 (或只在部分节

气门时起动)

- 发动机怠速运转时（如果可能），倾听是否真空泄漏。
- 检查从空气质量流量（MAF）传感器至进气歧管的整个进气系统是否发生下述泄漏：
 - IAC 空气软管损坏或松动。
 - 进气软管裂损或刺破。
 - 空气滤清器壳或节气门体处进气软管松动。
 - IAC 阀或垫片密封。
 - EGR 阀垫片密封。
 - 真空供应接头及软管。
 - PCV 阀、接头及软管。

是否出现任何泄漏？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。到 KE2 。

KE2检查IAC电磁阀电压

注意：如果在自检过程中输出 EGR DTC P0402，对其进行诊断之后再继续这一定点测试。

- 拆离 IAC 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) IAC 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
PWR	负极

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KE3 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KE3检查IAC阀的电阻

- 拆离 IAC 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) IAC 接头，部件侧	(-) IAC 接头，部件侧
PWR	IAC

电阻是否在 6 - 15 欧姆之间？

是	否
到 KE4 。	安装一个新的 IAC 阀。

KE4检查IAC阀的内部与壳体之间是否短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) IAC 接头, 部件侧	(-) IAC 接头, 部件侧
IAC	IAC 壳体

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KE5 。	安装一个新的 IAC 阀。

KE5检查线束内的IAC线路是否断路

- 拆离 IAC 接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) IAC 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
IAC	IAC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
对 IAC-RC 车型而言，到 KE6 。 对所有其它车型而言，到 KE7 。	维修此断路线路。

KE6检查IAC-RC电压

- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IAC-RC	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KE7 。	维修此断路线路。

KE7检查线束内的IAC线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
IAC	负极

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KE8 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KE8检查线束内的IAC线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻:

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
IAC	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
到 KE9 。	维修此短路线路。

KE9拆离IAC后检查怠速RPM是否下降

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离 IAC 接头。
- 钥匙位于 ON 位置时, 发动机运行。
- 使发动机到达正常工作温度。
- 变速器位于驻车档或空挡。
- 拆离 IAC 阀。

RPM 是否下降或发动机是否失速?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KE11 。	钥匙位于OFF位置。到 KE10 。

KE10检查IAC枢轴是否卡住

- 检查整个进气系统有无碎屑、堵塞或其它损坏。
- 拆卸和检查 IAC 阀并检查枢轴运动。检查空气软管（如果安装）是否堵塞或损坏。
- 拆卸并检查空气滤清器元件是否过脏。

IAC 阀是否完好?

是	否
到 KE11 。	安装一个新的 IAC 阀。

KE11 确认DTC

DTC P0511 或 P1504 是否在连续存储器或 KOER 自检中出现？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	到 KE12 。

KE12检查来自PCM的IAC信号

- 连接 PCM 接头。
- 连接 IAC 接头。

注意：若发生失速可在硬限位螺丝下面放一垫片以维持怠速。

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 RPM PID。
- 检修 PCM 并监控 IAC PID。
- 发动机到达正常工作温度，并关闭节气门和所有附件时，IAC 占空比应该在 22%-65%之间。
- 缓慢增加发动机转速至 3000RPM，并回到关闭节气门状态（注意：若关闭节气门的 RPM 明显比正常转速高，忽略此步骤）。

占空比是否在 22% - 65%之间？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KE13 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 IAC 阀。

KE13确认DTC

DTC P0506、P0511、P1504 或 P1507 是否出现在连续存储器中？

是	否
到 KE19 。	钥匙位于OFF位置。 检查节气门体是否损坏。视情修理。如果正常，安装一个新的IAC阀。 重置保活存储器（KAM）。参阅第 2 节 保活存储器（KAM）重置 。

KE14 DTCS P0507或P1506：检查进气是否泄漏

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 发动机怠速运转时，倾听是否真空泄漏。
- 检查从空气质量流量（MAF）传感器至进气歧管的整个进气系统是否发生下述泄漏：
 - IAC 空气软管损坏或松动。
 - 进气软管裂损或刺破。
 - 空气滤清器壳或节气门体处进气软管松动。
 - IAC 阀或垫片密封。
 - EGR 阀垫片密封。
 - 真空供应接头及软管。

- PCV 阀、接头及软管

是否出现任何泄漏？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。到 KE15 。

KE15检查EVAP DTC

注意：EVAP 系统故障可能导致 IAC DTC 或怠速故障。

是否出现任何 EVAP DTC？

是	否
此时忽略当前故障诊断码。处理下一个 DTC。到第 4 节 故障诊断码 (DTC) 图与说明 。	到 KE16 。

KE16检查IAC阀功能是否正确

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 使发动机到达正常工作温度。
- 变速器位于驻车档或空挡。
- 拆离 IAC 阀。

RPM 是否下降或发动机是否失速？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 到 KE17 。	钥匙位于 OFF 位置。 检查节气门是否损坏。视情修理。如果正常，安装一个新的 IAC 阀。 重置保活存储器 (KAM)。参阅第 2 节 保活存储器 (KAM) 重置 。

KE17检查线束内的IAC线路是否对地短路

注意：参阅本定点测试开头部分的 PCM 接头芯脚号。

- 拆离诊断工具接头。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
IAC	负极

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KE18 。	维修此搭铁短路线路。

KE18确认症状

是否出现快速怠速症状？

是	否
安装一个新的 PCM。	到 KE19 。

KE19检查IAC系统是否间歇性断路或短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 IAC 和 RPM PID。
- 发动机到达正常工作温度，并关闭节气门和所有附件时，IAC 占空比应该在 22%-65%之间。
- 在怠速完成下列时，检查 PID：
 - 轻敲并摆动线束接头以模拟路面震动。
 - 握住接近 IAC 阀的**车辆**线束。振动和弯曲 IAC 至组合仪表以及组合仪表至 PCM 的小区域线束。

IAC 或 RPM PID 值是否突然变化而指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 KE20 。

KE20确认症状

现在是否出现怠速品质、起动机或失速症状？

是	否
安装一个新的 IAC 阀。	故障出在其它地方。回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。

KF: 风扇控制 (FC) 继电器

此定点测试用来诊断:

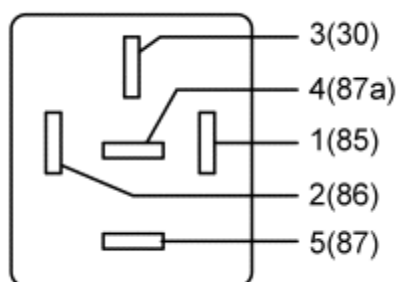
- LFC, MFC, HFC 继电器。
- 线束线路: HFC、LFC、MFC、VPWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

三种速度下的风扇操作

虽然 PCM 输出线路分别叫做低速、中速和高速风扇控制 (FC)，但是冷却风扇的工作却是由这三种输出的组合控制的。

参阅第 1 节, [PCM输出](#)。

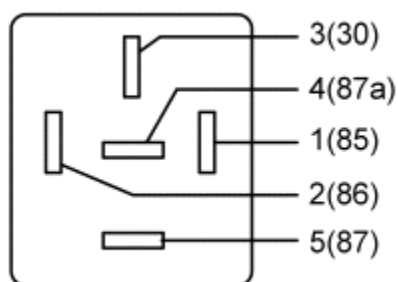
低速风扇控制 (LFC) 继电器接头



线路	芯脚
LFC (低速风扇控制)	2
VPWR (电源)	1

注意: VPWR 和 LFC 线路可在线束接头内反向连接。此外, LFC 线路也可以连接到 2 个单独的继电器上。详见电路图手册。

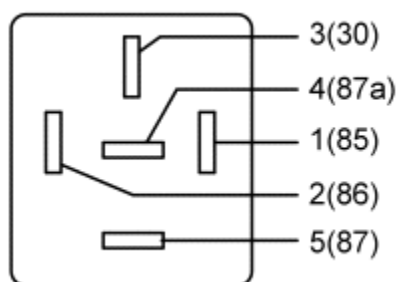
中速风扇控制 (MFC) 继电器接头



线路	芯脚
MFC（中速风扇控制）	2
VPWR（电源）	1

注意：VPWR 和 MFC 线路可在线束接头内反向连接。此外，MFC 线路也可以连接到 2 个单独的继电器上。详见电路图手册。

高速风扇控制（HFC）继电器接头



线路	芯脚
HFC（高速风扇控制）	2
VPWR（电源）	1

注意：VPWR 和 HFC 线路可在线束接头内反向连接。此外，HFC 线路也可以连接到 2 个单独的继电器上。详见电路图手册。

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参考 [第 6 节](#)。

车型	线路	芯脚
Aviator	LFC	B19
Escape 2.3L, Mariner 2.3L	HFC	B38
	MFC	B17
	LFC	B39

Focus	HFC	B38
	MFC	B4
	LFC	B39
Freestar/Monterey	HFC	46
	MFC	19
	LFC	28
Ford GT	HFC	46
	LFC	28
Mustang	HFC	E7
	LFC	E6
Ranger	LFC	45
Sable, Taurus	HFC	46
	MFC	42
	LFC	28
所有其它车型	HFC	B38
	LFC	B39

KF1 KOEO和KOER DTCS P0480或P1474: 检查低速风扇控制继电器的VPWR电压

- 拆离 FC 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) LFC 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR -芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF2 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF2检查LFC线路循环

- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) LFC 继电器接头, 线束端	(-) LFC 继电器接头, 线束端
VPWR -芯脚 1	LFC -芯脚 2

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。

- 命令输出为 OFF。

当命令高速冷却风扇进行起动与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 LFC 继电器。	钥匙位于 OFF 位置。 拆下试灯。 到 KF3 。

KF3检查线束内的LFC电源电路是否短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) LFC 继电器接头，线束端	(-)
LFC - 芯脚 2	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KF4 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF4检查线束内的LFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) LFC 继电器接头，线束端	(-)
LFC - 芯脚 2	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KF5 。	维修此短路线路。

KF5检查线束内的LFC线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) LFC 继电器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
LFC - 芯脚 2	LFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF6 KOEO和KOER DTCS P0482或P1477：检查中速FC继电器的VPWR电压

- 拆离 FC 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) MFC 继电器接头，线束端	(-)
VPWR -芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KF7 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF7检查MFC线路循环

- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) MFC 继电器接头，线束端	(-) MFC 继电器接头，线束端
VPWR -芯脚 1	MFC -芯脚 2

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令高速冷却风扇进行起动与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 MFC 继电器。	钥匙位于 OFF 位置。 拆下试灯。 到 KF8 。

KF8检查线束内的MFC线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) MFC 继电器接头, 线束端	(-)
MFC - 芯脚 2	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KF9 。	维修此短路线路。

KF9检查线束内的MFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻:

(+) MFC 接头接头, 线束端	(-)
MFC - 芯脚 2	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
到 KF10 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF10检查线束内的MFC是否断路

- 测量以下两点间电阻:

(+) MFC 继电器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
MFC - 芯脚 2	MFC

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF11 KOEO和KOER DTCS P0481或P1479: 检查高速风扇控制继电器的VPWR电压

- 拆离 HFC 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) HFC 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR - 芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KF12 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF12检查HFC线路循环

- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) HFC 继电器接头，线束端	(-) HFC 继电器接头，线束端
VPWR -芯脚 1	HFC -芯脚 2

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令高速冷却风扇进行起动与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 HFC 继电器。	钥匙位于 OFF 位置。 拆下试灯。 到 KF13 。

KF13检查线束内的HFC线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) HFC 继电器接头，线束端	(-)
HFC -芯脚 2	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KF14 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF14检查线束内的HFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) HFC 继电器接头, 线束端	(-)
HFC -芯脚 2	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
到 KF15 。	维修此短路线路。

KF15检查线束内的HFC线路是否短路

- 测量以下两点间电阻:

(+) HFC 继电器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HFC -芯脚 2	HFC

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF16 KOEO和KOER DTCS P0480或P1474: 检查LFC1 RLY的VPWR电压

注意: 这种车型在 LFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 LFC1 和 LFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器, 相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- 拆离 LFC1 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) LFC1 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KF17 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF17检查LFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯:

(+) LFC1 继电器接头, 线束端	(-) LFC1 继电器接头, 线束端
---------------------	---------------------

VPWR	LFC
------	-----

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令高速冷却风扇进行起动与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
安装一个新的 LFC1 RLY。拆离 LEAVE RLY。到 KF22 。	保持连接试灯。到 KF18 。

KF18拆离LFC2 RLY以检查LFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) LFC1 继电器接头，线束端	(-) LFC1 继电器接头，线束端
VPWR	LFC

- 拆离 LFC2 继电器接头。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令高速冷却风扇进行起动与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
安装一个新的 LFC2 继电器。	到 KF19 。

KF19检查线束内的LFC线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) LFC1 继电器接头，线束端	(-)
LFC	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KF20 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF20检查线束内的LFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) LFC1 继电器接头，线束端	(-)
LFC	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KF21 。	维修此短路线路。

KF21检查线束内的LFC线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) LFC1 继电器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
LFC	LFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF22确认LFC2继电器线路中没有出现断路

- 检修 PCM 并监控 LFCF PID。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。
- 命令起动低速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令高速或低速冷却风扇进行起动与关闭时，PID 是否指示故障？

是	否
到 KF23 。	安装一个新的 LFC1 继电器。

KF23检查LFC2 RLY的VPWR电压

- 拆离 LFC2 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) LFC2 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF24 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF24检查低速风扇控制继电器之间的LFC线路

- 测量以下两点间电阻:

(+) LFC1 继电器接头, 线束端	(-) LFC2 继电器接头, 线束端
LFC	LFC

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
安装一个新的 LFC 继电器。(安装新的 LFC 继电器)	维修此断路线路。

KF25 KOEO和KOER DTCS P0482或P1477: 检查MFC1 RLY的VPWR电压

注意: 这种车型在 MFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 MFC1 和 MFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器, 相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- 拆离 MFC1 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) MFC1 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF26 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF26检查MFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯:

(+) MFC1 继电器接头, 线束端	(-) MFC1 继电器接头, 线束端
VPWR	MFC

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
诊断结束后安装一个新的MFC1 RLY。 保持继电器拆离。到 KF31 。	保持试灯拆离。到 KF27 。

KF27拆离MFC2继电器以检查MFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) MFC1 继电器接头，线束端	(-) MFC1 继电器接头，线束端
VPWR	MFC

- 拆离 MFC2 继电器接头。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
安装一个新的 MFC2 继电器。	到 KF28 。

KF28检查线束内的MFC线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) MFC1 继电器接头，线束端	(-)
MFC	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF29 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF29检查线束内的MFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) MFC1 继电器接头, 线束端	(-)
MFC	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KF30 。	维修此短路线路。

KF30检查线束内的MFC线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) MFC1 继电器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
MFC	MFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF31确认MFC2继电器线路中没有出现断路

- 检修 PCM 并监控 MFCF PID。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。
- 命令起动低速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，PID 是否指示故障？

是	否
到 KF32 。	安装一个新的 MFC 继电器。

KF32检查MFC2继电器的VPWR电压

- 拆离 MFC2 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) MFC2 继电器接头, 线束端	(-)
---------------------	-----

VPWR	搭铁
------	----

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF33 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF33检查中速风扇控制继电器之间的MFC线路

- 测量以下两点间电阻：

(+) MFC1 继电器接头，线束端	(-) MFC2 继电器接头，线束端
MFC	MFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 HFC 继电器。	维修此断路线路。

KF34 KOEO和KOER DTCS P0481或P1479：检查HFC1继电器的VPWR电压

注意：这种车型在 HFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 HFC1 和 HFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器，相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- 拆离 HFC1 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF35 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF35检查HFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-) HFC1 继电器接头，线束端
VPWR	HFC

- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
诊断完毕后安装一个新的HFC1 继电器。 保持RLY拆离，到 KF40 。	保持试灯连接，到 KF36 。

KF36拆离HFC2继电器以检查HFC线路循环

- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-) HFC1 继电器接头，线束端
VPWR	HFC

- 拆离 HFC2 继电器接头。
- 命令起动低速风扇。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
安装一个新的 HFC2 继电器。	到 KF37 。

KF37检查线束内的HFC线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-)
HFC	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF38 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KF38检查线束内的HFC线路是否对地短路

- 拆离诊断工具接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) HFC1 继电器接头, 线束端	(-)
HFC	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KF39 。	维修此短路线路。

KF39检查线束内的HFC线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) HFC1 继电器接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
HFC	HFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KF40确认HFC2继电器的线路中没有出现断路

- 检修 PCM 并监控 HFCF PID。。
- 命令起动高速风扇。
- 命令输出为 OFF。
- 命令起动低速风扇。
- 命令输出为 OFF。

当命令低速或高速冷却风扇输出打开与关闭时，PID 是否指示故障？

是	否
到 KF41 。	安装一个新的 HFC1 继电器。

KF41检查HFC2继电器的VPWR电压

- 拆离 HFC2 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) HFC2 继电器接头, 线束端	(-)
---------------------	-----

VPWR	搭铁
------	----

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF42 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KF42检查高速风扇控制继电器之间的HFC线路

- 测量以下两点间电阻：

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-) HFC2 继电器接头，线束端
HFC	HFC

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 HFC 继电器。	维修此断路线路。

KF43连续存储故障码S P0480或P1474：检查LFC电路线路是否间歇性断路或短路

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离左风扇控制继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) LFC 继电器接头，线束端	(-) LFC 继电器接头，线束端
VPWR -芯脚 1	LFC -芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动高速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 LFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至 LFC 继电器的 VPWR 线路。
 - 检查 LFC RLY 部件是否损坏。

是否指示故障？

是	否
---	---

钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF44 。
-----------------------------	--------------------------

KF44检查LFC线路搭铁是否间歇性短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。
- 完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当检测到一个故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 LFC 线路。
 - 轻敲 LFC RLY 以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KF45连续存储故障码S P0481或P1479：检查HFC线路电源是否间歇性断路或短路

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离 HFC 继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) HFC 继电器接头，线束端	(-) HFC 继电器接头，线束端
VPWR -芯脚 1	HFC -芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动高速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动低速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 HFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至 HFC 继电器的 VPWR 线路。
 - 轻敲 HFC RLY 以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF46 。

KF46检查HFC线路搭铁是否间歇性短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。
- 完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当检测到一个故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 HFC 环路。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

KF47连续存储故障码S P0482或P1477：检查MFC线路电源是否间歇性断路或短路

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离 MFC 继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) MFC 继电器接头，线束端	(-) MFC 继电器接头，线束端
VPWR -芯脚 1	MFC -芯脚 2

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动高速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 MFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至 MFC 继电器的 VPWR 线路。
 - 检查 MFC RLY 部件是否损坏。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF48 。

KF48检查MFC线路搭铁是否间歇性短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 MFC 线路。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

KF49连续存储故障码S P0480或P1474：检查LFC线路电源是否间歇性断路或短路

注意：这种车型在 LFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 LFC1 和 LFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器，相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离 LFC1 继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) LFC1 继电器接头，线束端	(-) LFC1 继电器接头，线束端
VPWR	LFC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动高速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个低速风扇控制继电器之间的 LFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至两个低速风扇控制继电器的 VPWR 线路。
 - 轻敲仍然连接的低速风扇控制继电器以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF50 。

KF50检查线束内的LFC线路是否对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。
- 退出输出测试模式。

- 完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当检测到一个故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个低速风扇控制继电器之间的 LFC 线路。
- 检查拆离的低速风扇控制继电器是否出现间歇性故障。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 到 Z1 。

KF51连续存储故障码S P0482或P1477：检查MFC线路电源是否间歇性断路或短路

注意：这种车型在 MFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 MFC1 和 MFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器，相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离 MFC1 继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) MFC1 继电器接头，线束端	(-) MFC1 继电器接头，线束端
VPWR	MFC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动高速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个中速风扇控制继电器之间的 MFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至两个中速风扇控制继电器的 VPWR 线路。
 - 轻敲仍然连接的中速风扇控制继电器以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF52 。

KF52检查线束内的MFC线路是否对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。
- 退出输出测试模式。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个中速风扇控制继电器之间的 MFC 线路。
- 检查拆离的中速风扇控制继电器有无间歇性故障。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。到 Z1 。

KF53连续存储故障码S P0481或P1479：检查HFC线路电源是否间歇性断路或短路

注意：这种车型在 HFC 线路上连接了 2 个继电器。这一过程可以调用 HFC1 和 HFC2 继电器。两个继电器中的任何一个都可以用作 1 号继电器，相应地另一个继电器就用作 2 号继电器。

- A/C 和除霜器关闭。
- 拆离左风扇电动机接头。
- 拆离右风扇电动机接头。
- 拆离 HFC1 继电器接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯。

(+) HFC1 继电器接头，线束端	(-) HFC1 继电器接头，线束端
VPWR	HFC

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。

注意：如果试灯没有点亮，命令起动高速风扇。

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个高速风扇控制继电器之间的 HFC 线路。
 - 震动、摆动、弯曲至两个高速风扇控制继电器的 VPWR 线路。
 - 轻敲仍然连接的高速风扇控制继电器以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	到 KF54 。

KF54检查线束内的HFC线路是否对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 命令输出为 OFF。

- 退出输出测试模式。
- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯点亮。
 - 震动、摆动、弯曲 PCM 和两个高速风扇控制继电器之间的 HFC 线路。
- 检查拆离的高速风扇控制继电器有无间歇性故障。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。到 Z1 。

KF55冷却风扇一直运行（无DTC）：确认风扇没有因至PCM的空调高压开关输入而打开

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 ACP PID。

PID 状态是否关闭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 当中压，ACHP 开关断开接点通常闭合时，PCM 将打开风扇。到 KF66 。	输入正常。到 KF56 。

KF56冷却风扇故障（无DTC）：检查风扇控制主电路

- 确认 A/C 关闭。
- 确认发动机温度低于冷却风扇将起动的温度。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：根据车辆装配的线路，从下列选择适当的 PID。

- 检修 PCM 并监控 LFCF、MFCF 和 HFCF PID。

PID 是否指示故障？

是	否
初级线圈发生故障。 到 KF57 。	对除 Ranger 以外的所有车型而言：PCM 初级线圈正常。 检查二级电线，参阅维修手册第 303-03 节“冷却发动机以诊断冷却系统”。 对 Ranger 而言：到 KF59 。

KF57LFCF PID是否指示故障？

LFCF PID 是否指示故障？

是	否
低速风扇控制（LPC）初级线圈故障。对 Freestar/Monterey 而言，到 KF16 。 对所有其它车型而言，到 KF1 。	到 KF58 。

KF58MFCF PID是否指示故障？**MFCF PID 是否指示故障？**

是	否
中速风扇控制（MFC）主电路故障。 对Focus和Freestar/Monterey而言，到 KF25 。 对所有其它车型而言，到 KF6 。	高速风扇控制（HFC）主电路故障。 对Taurus、Sable、Escape 3.0L、Mariner 3.0L和Ford GT而言，到 KF34 。 对所有其它车型而言，到 KF11 。

KF59是否出现冷却风扇一直运行的症状？**是否出现冷却风扇一直运行的症状？**

是	否
到 KF65 。	到 KF60 。

KF60电动式冷却风扇故障（无DTC）：电动式冷却风扇功能检查

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式（OTM）](#)。
- 命令起动低速风扇。

风扇是否工作？

是	否
钥匙位于OFF位置。 所有冷却风扇线路检查都正常。 返回 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。	到 KF61 。

KF61风扇不起作用：命令起动低速风扇并检查CF电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式（OTM）](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
FAN PWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KF62 。	钥匙位于OFF位置。到 KF63 。

KF62检查冷却风扇的搭铁线路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
GND	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 CF 电机。	维修此断路线路。

KF63检查风扇控制继电器的B+电压

- 拆离 FC 继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) FC 继电器接头, 线束端	(-)
B+	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KF64 。	维修此断路线路。 B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KF64检查线束内风扇PWR线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) FC 继电器接头, 线束端	(-) CF 电动机接头, 线束端
FAN PWR	FAN PWR

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 FC 继电器。	维修此断路线路。

KF65检查风扇控制继电器触头是否一直闭合

注意：确认 A/C 和除霜器关闭。

- 拆离 FC 继电器接头。

- 钥匙位于 ON 位置。

钥匙位于 ON 位置时，风扇是否运行？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。维修此 PWR 短路线路。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 FC 继电器。

KF66检查A/CHPSW（中压，触点通常打开）

- 拆离 A/CHPSW 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 ACP PID。

PID 状态是否关闭？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 到 KF67 。	钥匙位于 OFF 位置。 连接 A/CHPSW。 参阅维修手册第 412-03 节“气候控制系统”，以诊断 A/C 系统电压。 如果正常，安装一个新的 A/CHPSW。

KF67检查线束内的A/CPSW线路是否对地短路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) A/CHPSW 接头，线束端	(-)
A/CPSW	搭铁

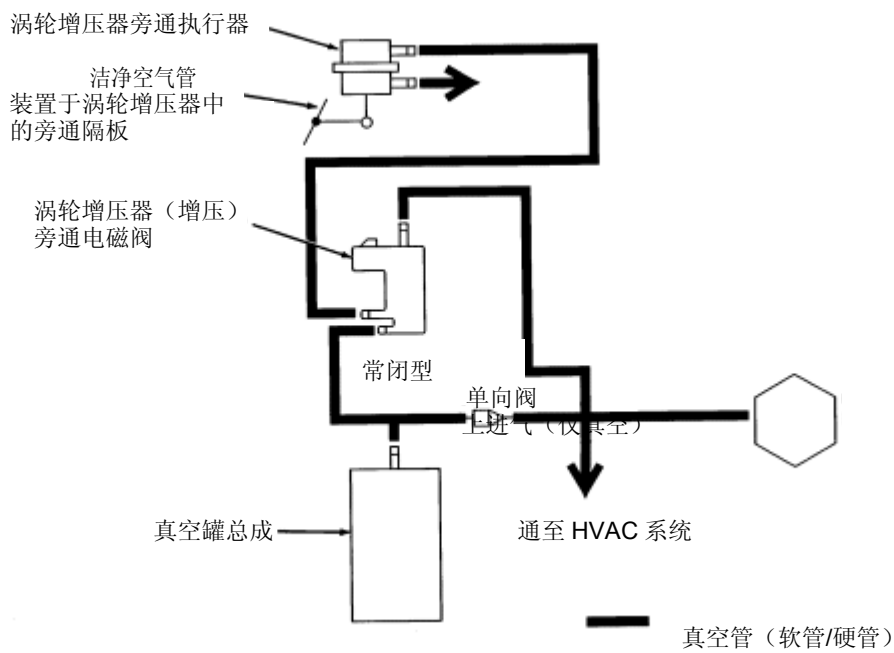
电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
确认前几个测试步骤的结果。 回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。 如果正常，安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此搭铁短路线路。

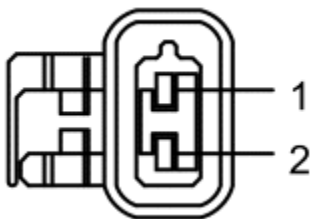
KJ: 涡轮增压器旁通阀

此定点测试用来诊断:

- 涡轮增压器旁通电磁阀 (9H465) (部件名称: 二次空气控制电磁阀/真空阀门总成)
- 涡轮增压器总成 (包括涡轮增压器旁通执行器) (6F076)。
- 真空罐总成 (9J442)。
- 真空软管。
- 线束线路: SCBC、VPWR 和 PWRGND。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。



涡轮增压器旁通 (SCBC) 电磁阀接头



线路	芯脚
SCBC (涡轮增压器旁通阀)	1
VPWR (电源)	2

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
104 芯脚	PWRGND SCBC VPWR	103 45 71

KJ1 DTC P0234: 检查是否有其它DTC故障码存在

注意：DTC P0234 仅用于信息参考之目的，通常伴随其它 DTC。应首先诊断其它伴随的 DTC。

- 驾驶车辆行驶约 10 到 15 分钟，并尽量保持发动机转速在 2,000RPM 以上。确保发动机达到稳定温度。
- 返回维修区，并检查水箱上水管是否已经发烫，且内部存有压力。

是否出现其它任何 DTC?

是	否
钥匙位于OFF位置。 此时忽略当前故障诊断码（DTC）。查下一个DTC。到第 4 节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	到 KJ2 。

KJ2检查IAT2 PID



警告：为了避免人员受伤，当发动机在运转或热时不要拧开冷却剂卸压阀。冷却系统是在压力状态下，只要卸压阀略为松开，蒸气及高温的液体就会喷出。

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 IAT2 PID.

温度是否高于 110°C (230°F) ?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 检查 CAC 系统中的低液位。检查中冷却器管路是否裂损。视情修理。	钥匙位于 OFF 位置。 驾驶车辆的同时检查发动机碰撞指示。视情修理。如果正常，向车主说明可能是驾驶问题导致产生了 DTC。

KJ3 DTC P0243: 检查涡轮增压器旁通电磁阀输出

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 SCBC 电磁阀接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) SCBC 电磁阀接头，线束端	(-) SCBC 电磁阀接头，线束端
--------------------	--------------------

VPWR -芯脚 2	SCBC -芯脚 1
------------	------------

- 钥匙位于 ON 位置。
- 观察试灯。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 观察试灯。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 OFF。

当命令输出打开与关闭时，试灯是否随之点亮或熄灭？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KJ4 。	钥匙位于OFF位置。到 KJ5 。

KJ4检查SCBC电磁阀的电阻值

- 测量以下两点间电阻：

(+) SCBC 电磁阀接头，部件侧	(-) SCBC 电磁阀接头，部件侧
SCBC -芯脚 1	VPWR -芯脚 2

电阻值是否在 68 欧姆 - 78 欧姆之间？

是	否
检查发动机进气歧管与 SCBC 电磁阀之间的真空软管是否有受损现象。然后检查真空罐总成是否有泄漏。并视情修理或更换。如果检查结果正常，诊断为间歇性故障。	安装一个新的 SCBC 电磁阀。

KJ5确认试灯状态

试灯是否一直熄灭？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KJ6 。	钥匙位于OFF位置。到 KJ9 。

KJ6检查SCBC电磁阀与电源继电器之间的VPWR线路是否断路

- 测量以下两点间电压：

(+) SCBC 电磁阀接头，线束端	(-) 车载蓄电池
VPWR -芯脚 2	负极

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KJ8 。	钥匙位于OFF位置。到 KJ7 。

KJ7检查线束内的VPWR线路是否断路

注意：参阅本定点测试开头部分的 PCM 接头芯脚号。

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) SCBC 电磁阀接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
VPWR -芯脚 2	VPWR -芯脚 71

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KJ8 。	维修此断路线路。

KJ8检查线束内的SCBC线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) SCBC 电磁阀接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SCBC -芯脚 1	SCBC -芯脚 45

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KJ9检查线束内的SCBC的PWRGND线路是否短路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) SCBC 电磁阀接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
SCBC -芯脚 1	PWRGND -芯脚 103

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否

到 KJ10 。	维修此短路线路。
--------------------------	----------

KJ10检查线束内的SCBC线路是否对电源短路是否对电源短路或对地短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 部件侧	(-)
SCBC - 芯脚 45	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KJ11动力不足（增压值过低） - 检查真空管路

注意：有关车辆真空管路的具体布置，参阅发动机燃烧室前面的车辆信息标签。

- 检查涡轮增压器旁通执行器与涡轮增压器旁通电磁阀之间的真空管路是否有穿孔、裂痕、弯曲或扭结等异常情况。
- 检查涡轮增压器旁通电磁阀和真空罐总成之间的真空管路是否有穿孔、裂痕、弯曲或扭结等异常情况。
- 检查涡轮增压器旁通执行器、旁通电磁阀或真空罐总成是否有软管松脱的现象。

是否出现任何故障?

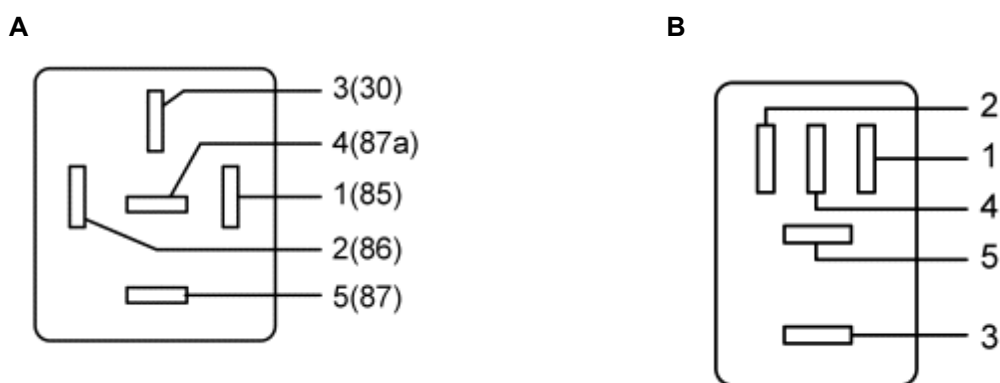
是	否
维修或根据需要安装一套新的真空管路。	故障出在其它地方。回到 第 3 节 的故障现象表做进一步诊断。

KM: 空调离合器继电器 (A/CCR) 线路

此定点测试用来诊断:

- A/CC 继电器。
- 线束线路: VPWR、A/CCR、A/CCS。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

空调离合器 (A/CC) 继电器接头



车型	接头	线路	芯脚
Excursion, Expedition, F-150, Navigator	A	A/CCR	1
		VPWR	2
所有其它车型	B	A/CCR	1
		VPWR	2

VPWR 和 A/CCR 线路可能在线束接头部位反向连接。附加信息, 参阅电路图手册。

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	A/CCR	B9
E-Series, F-Super Duty,	170 芯脚	A/CCR	E3

Mustang			
Excursion, Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	A/CCR	69
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	A/CCR	B18
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	A/CCR	B25

KM1 KOEO和KOER DTCS P1460或P0645: 确认A/CCS PID是否显示OFF

注意: 在进行 KOEO/KOER 自检时, 确认空调和除霜功能已经关闭。如果车辆上没有装配空调, 则 WAC 线路并未使用, 因此 DTC P1460/P0645 可以忽略。

- 钥匙位于 ON 位置时, 发动机运行。
- 关闭空调和除霜功能。
- 检修 PCM 并监控 ACCS PID。

PID 是否显示 OFF (关闭)?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KM2 。	钥匙位于 OFF 位置。 至 PCM 的 A/CCS 输入需要 A/C。 参阅维修手册第 412-00 节 “气候控制系统 – 诊断 A/C 系统一般信息。”

KM2检查至A/CC继电器的VPWR电压

- 拆离 A/CC 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压:

(+) A/CC 继电器接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KM3 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。 起动发动机。 打开 A/C 开关。

	等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。
--	----------------------------------

KM3检查A/C离合器继电器

- 参阅刻印在 A/C 离合器继电器上的芯脚编号。测量该继电器的芯脚 1 或芯脚 85 与所有其它芯脚之间的电阻。其中有一组测量结果应该在 40 到 120 欧姆之间，而其它测量结果应大于 10,000 欧姆。

所有电阻值测量结果是否都正常？

是	否
到 KM4 。	安装一个新的 A/CC 继电器。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。

KM4检查线束内的A/CCR (WAC) 线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) A/CC 继电器接头，线束端	(-)
A/CCR	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KM5 。	维修此短路线路。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。

KM5检查线束内的A/CCR (WAC) 线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) A/CC 继电器接头，线束端	(-)
A/CCR	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KM6 。	维修此短路线路。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检过程。

KM6检查线束内的A/CCR（WAC）线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) A/CC 继电器接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
A/CCR	A/CCR

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM） 。 起动发动机。 打开 AC 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 AC 开关。 重复自检过程。	维修此断路线路。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检过程。

KM7 KOEO和KOER DTC P1464：确认自检过程中空调和除霜功能关闭

- 确认自检过程中 A/C 和除霜功能关闭。

自检过程中 A/C 和除霜功能是否关闭？

是	否
到 KM8 。	空调和除霜功能关闭。 重复自检，找回 DTC P1464。

KM8检查A/CCS PID

- 钥匙位于 ON 位置。
- 空调和除霜器关闭。
- 检修 PCM 并监控 ACCS PID。

PID 是否指示 ON（打开）？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 A/CCS PID 指示要求 PCM 打开空调。 参阅维修手册第 412-00 节“气候控制系统诊断系统 – 诊断症状一般信息”。	A/CCS PID 指示至 PCM 的 A/CCS 输入偏低。 确认测试步骤结果。 空调和除霜器关闭。 重复自检。

KM9连续存储故障码S P1460或P0645：检查线束内的A/CCR（WAC）线路是否对地短路

注意：如果车辆没有安装空调，则 A/CCR 线路并未使用，因此 P1460/P0645 可以忽略。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 完成下列时，查看 A/CCR（WAC）线路是否对地短路：（当检测到故障时，空调离合器接合）。
 - 摆动、摇动、弯曲配线线束较小部分，与此同时，操作模块部件。
 - 轻敲 A/CC RLY 以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。 清除所有 DTC。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。	到 KM10 。

KM10检查A/CCR（WAC）线路电源是否断路或短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式（OTM）](#)。
- 命令输出为 ON。
- 完成下列时，查看 A/CCR（WAC）线路电源是否断路或短路（当检测到故障时，空调离合器分离）：
 - 摆动、摇动、弯曲配线线束较小部分，与此同时，操作模块部件。
 - 轻敲 A/CC RLY 以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。 清除所有 DTC。 起动发动机。 打开 A/C 开关。	钥匙位于 OFF 位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。	
----------------------------------	--

KM11 KOEO和KOER DTCS P0534或P1469: 检查A/CCS快速循环的原因

- 参阅维修手册第 412-03 节“检查空调系统压力”，以测试 A/CCS 循环时间，并检查 A/CCS 快速循环的原因。

是否指示故障?

是	否
查出故障点并视情修理。 参阅维修手册第 412-00 节“气候控制系统 – 有关继续诊断快速空调循环的一般信息”。	到 KM12 。

KM12检查A/CCS线路是否间歇性断路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 ACCS PID。
- 打开 A/C 开关。
- 完成下列时，检查 A/CCR (WAC) 线路电源是否断路或短路（当检测到故障时，A/CCS PID 将立即关闭，这表明存在间歇性断路）。
 - 摆动、摇动、弯曲配线线束较小部分，与此同时，操作模块部件。
 - 轻敲 PS 以模拟路面震动。
- 检查 AC_CYC 接头。

是否指示故障?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。 清除所有 DTC。 起动发动机。 打开 A/C 开关。 等待 15 秒钟。 关闭 A/C 开关。 重复自检。	钥匙位于OFF位置。 此时无法重现或确定故障。 到 Z1 。

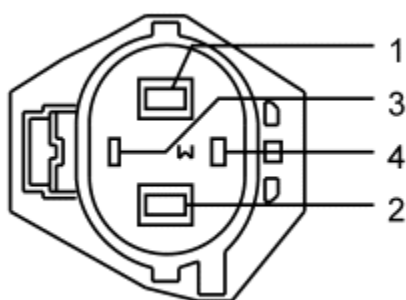
KN: 变速电动冷却风扇

此定点测试用来诊断:

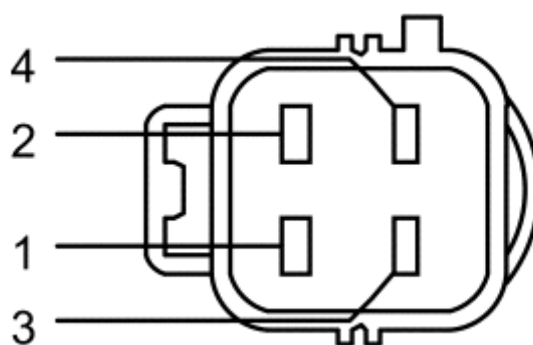
- 变速电动冷却风扇 (8T00)
- 线束线路: FCV、B+、VPWR、GND。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

冷却风扇 (CF) 电动机接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Five Hundred, Freestyle, Montego	A	FCV GND B+	4 2 1
LS, Thunderbird	A	VPWR FCV GND B+	4 3 2 1
所有其它车型	B	FCV GND B+	3 2 1

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
LS,	150 (60-32-58)芯脚	FCV	B47

Thunderbird			
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	FCV	E14

KN1 KOEO DTC P0480: 检查线束内B+和搭铁线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。
- 手动旋转风扇。风扇应该能自由旋转，没有任何异常粘结。如果存在粘结，去除异物或视情安装一个新的风扇总成。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-) CF 电动机接头，线束端
B+	GND

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KN3 。	到 KN2 。

KN2以底盘搭铁作参考，以检查风扇电动机的电压

- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
B+	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。 断开搭铁线束线路。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。 如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KN3检查FCV线路

- 在 CF 线束接头处的 FCV 和 B+线路之间连接一个 1.6K 的电阻（这将模拟冷却风扇线路）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 检查 KOEO DTC:

DTC P0480 是否出现？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KN4 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的冷却风扇电动机。

KN4检查线束内的FCV线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
FCV	搭铁

电压是否低于 1 伏特?

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KN5 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KN5检查线束内的FCV线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
FCV	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆?

是	否
到 KN6 。	维修此短路线路。

KN6检查PCM和FCV之间是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) CF 电动机接头, 线束端
FCV	FCV

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KN7连续存储故障码 P0480：检查B+和搭铁线路有无间歇性故障

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。

- 手动旋转风扇。风扇应该能自由旋转，没有任何异常粘结。如果存在粘结，去除异物或视情安装一个新的风扇总成。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-) CF 电动机接头，线束端
B+	GND

- 当完成下列时，查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时，试灯熄灭。
 - 震动、摆动、弯曲至 CF 的 B+和搭铁线路。
 - 震动、摆动、弯曲相关保险丝。

是否指示故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	到 KN8 。

KN8检查FCV线路有无间歇性故障

- 在 CF 线束接头处的 FCV 和 B+线路之间连接一个 1.6K 的电阻（这将模拟冷却风扇线路）。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
FCV	搭铁

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 完成下列时，查看 DMM 是否指示故障。注意检测到故障时，电压将突然改变。
 - 震动、摆动、弯曲 CF 电动机和 PCM 之间的 FCV 线路。

是否指示故障？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 Z1 。

KN9冷却风扇电动机不工作（无DTC）：命令起动风扇以检查操作

- 进行 KOEO 自检。
- 聆听风扇。

在 KOEO 自检过程中风扇是否有时工作？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。	钥匙位于OFF位置。

故障出在其它地方。回到[第 3 节的故障现象表](#)做进一步诊断。

到 [KN10](#)。

KN10检查B+和搭铁至冷却风扇电动机B+和搭铁线路

- 拆离 CF 电机接头。
- 手动旋转风扇。风扇应该能自由旋转，没有任何异常粘结。如果存在粘结，去除异物或视情安装一个新的风扇总成。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-) CF 电动机接头，线束端
B+	GND

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
安装一个新的冷却风扇电动机。	到 KN11 。

KN11以底盘搭铁作参考，检查冷却风扇的电压

- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
B+	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KN12 KOEO DTC P0480：检查至冷却风扇电动机的B+和搭铁线路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。
- 手动旋转风扇。风扇应该能自由旋转，没有任何异常粘结。如果存在粘结，去除异物或视情安装一个新的风扇总成。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-) CF 电动机接头，线束端
B+	GND

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 KN14 。	到 KN13 。

KN13以底盘搭铁作参考，检查风扇电动机的电压

- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
B+	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
维修此断路线路。 断开搭铁线束线路。	B+线路故障。检查相关保险丝/易熔线情况。如果良好，维修此断路线路。如果保险丝/易熔线损坏，更换之前检查线路是否对地短路。

KN14检查CF的VPWR电压

- 拆离 CF 电机接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头，线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KN15 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KN15检查风扇的FCV线路

- 在 CF 线束接头处的 FCV 和 B+线路之间连接一个 1.6K 的电阻（这将模拟冷却风扇线路）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进行 KOEO 自检。

DTC P0480 是否出现？

是	否
到 KN16 。	钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的冷却风扇电动机。

KN16检查线束内的FCV线路是否对电源短路

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
FCV	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 KN17 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

KN17检查线束内的FCV线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
FCV	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KN18 。	维修此短路线路。

KN18检查线束内的FCV线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
FCV	FCV

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此断路线路。

KN19连续存储故障码 P0480：检查B+和搭铁线路有无间歇性故障

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。
- 手动旋转风扇。风扇应该能自由旋转，没有任何异常粘结。如果存在粘结，去除异物或视情安装一个新的风扇总成。

- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-) CF 电动机接头, 线束端
B+	GND

- 当完成下列时, 查看试灯是否指示故障。
 - 震动、摆动、弯曲至 CFM 的 B+和搭铁线路。
 - 轻敲相关保险丝以模拟路面震动。

是否指示故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	到 KN20 。

KN20检查VPWR线路有无间歇性故障

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CF 电机接头。
- 在以下两者之间连接一个无源试灯：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

- 钥匙位于 ON 位置。
- 当完成下列时, 查看试灯是否指示故障。注意当探测到故障时, 试灯熄灭。
- 震动、摆动、弯曲 VPWR 线路。

是否指示故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	到 KN21 。

KN21检查FCV线路有无间歇性故障

- 在 CF 线束接头处的 FCV 和 B+线路之间连接一个 1.6K 的电阻（这将模拟冷却风扇线路）。
- 测量以下两点间电压：

(+) CF 电动机接头, 线束端	(-)
FCV	搭铁

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令起动低速风扇。
- 完成下列时, 查看 DMM 是否指示故障。当检测到故障时, 电压将突然改变。

- 震动、摆动、弯曲 CF 电动机和 PCM 之间的 FCV 线路。

是否指示故障？

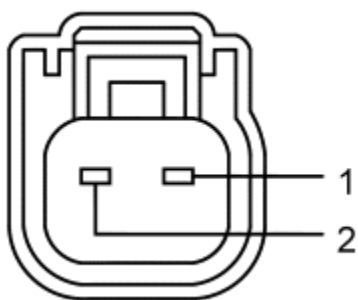
是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 Z1 。

KP: 增压空气冷却器 (CAC) 泵

此定点测试用来诊断:

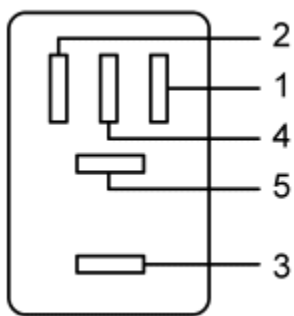
- 增压空气冷却器泵继电器 (14B192)。
- 增压空气冷却器泵电动机 (8501)。
- 线束线路: CAC、VPWR 和搭铁。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

增压空气冷却器 (CAC) 电动机接头



线路	芯脚
GND (搭铁)	2
PUMPPWR (泵电源)	1

增压空气冷却器 (CAC) 继电器接头



线路	芯脚
PUMPPWR (泵电源)	5
B+ (蓄电池正电压)	3
CAC (增压空气冷却器)	2
VPWR (电源)	1

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

接头	线路	芯脚
104 芯脚	CAC	82

KP1 DTC P1229：检查CAC泵继电器线圈的电源供应

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 CAC 继电器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) CAC 继电器接头，线束端	(-)
VPWR - 芯脚 1	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 KP2 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

KP2检查CAC泵继电器

- 将继电器从配电箱中拆离。
- 测量以下两点间电阻：

(+) CAC 继电器接头，部件侧	(-) CAC 继电器接头，部件侧
CAC - 芯脚 2	VPWR - 芯脚 1

电阻是否在 65 欧姆 - 100 欧姆之间？

是	否
到 KP3 。	安装一个新的 CAC 继电器。

KP3检查CAC泵继电器

- 检查芯脚 1 或 2 与 CAC 继电器上所有其它芯脚之间的电阻。

所有电阻是否都高于 10K 欧姆？

是	否

到 KP4 。	安装一个新的 CAC 继电器。
-------------------------	-----------------

KP4检查PCM和CAC继电器之间是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) CAC 继电器接头, 线束端
CAC - 芯脚 82	CAC - 芯脚 2

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KP5 。	维修此断路线路。

KP5检查PCM和CAC继电器之间是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
CAC - 芯脚 82	负极

电压是否低于 0.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 KP6 。	维修此 PWR 短路线路。

KP6检查PCM和CAC继电器之间是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
CAC - 芯脚 82	负极

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 KP7 。	维修此搭铁短路线路。

KP7检查SCICP PID

- 拆离 PCM 接头。
- 检修 PCM 并监控 SCICP PID。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。

SCICP PID 是否为 ON?

是	否
如果 CAC 储罐已满，在 CAC 散热器中并没有对空气流动产生阻碍，IAT2 与连接线路没有出现高电阻或断路现象，中央冷却器管路没有反接，并且故障编码 DTC P1229 在 KOEO 和 KOER 时出现，则安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于 OFF 位置。此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

KP8检查CAC机械操作

- 钥匙位于 ON 位置。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 查看 CAC 泵。
- 命令输出为 OFF。

CAC 泵是否运行?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 检查中央冷却器系统中的低液位。检查中央冷却器管路是否裂损或布线不当以及 CAC 水箱中气流是否堵塞。视情修理。如果这些症状仍然存在，回到 第 3 节 故障现象表。	到 KP9 。

KP9检查CAC泵电动机处的电源和搭铁线路

- 拆离 CAC 电动机接头。
- 输入输出测试模式。参阅第 2 节 [输出测试模式 \(OTM\)](#)。
- 命令输出为 ON。
- 测量以下两点间电压：

(+) CAC 电动机接头，线束端	(-) CAC 电动机接头，线束端
PUMPPWR - 芯脚 1	GND - 芯脚 2

电压是否高于 10 伏特?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 CAC 电动机。	钥匙位于 OFF 位置。到 KP10 。

KP10检查CAC电源线路搭铁

- 测量以下两点间电压：

(+) CAC 电动机接头，线束端	(-) 车载蓄电池
PUMPPWR - 芯脚 1	负极

电压是否高于 10 伏特？

是	否
到 KP11 。	维修此断路线路。

KP11检查CAC泵电动机搭铁连接的完整性

- 拆离 CAC 电动机接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) CAC 电动机接头，线束端	(-) 车载蓄电池
GND - 芯脚 2	负极

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 KP12 。	维修此断路线路。

KP12检查CAC泵继电器的电压

- 拆离 CAC 继电器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) CAC 继电器接头，线束端	(-)
B+ - 芯脚 3	搭铁

电压是否高于 10 伏特？

是	否
到 KP13 。	钥匙位于 OFF 位置。 维修此断路线路。 检查保险丝。

KP13检查CAC泵电动机线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CAC 继电器接头, 线束端	(-) CAC 电动机接头, 线束端
PUMPPWR - 芯脚 5	PUMPPWR - 芯脚 1

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 CAC 泵继电器。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

NB：故障指示灯

此定点测试用来诊断：

- 线束线路：MIL 线路。
- 动力控制模块（PCM）（12A650）

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Explorer SportTrac, Ranger	104 芯脚	MIL	2
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	MIL	T22

NB1故障指示灯一直点亮（无DTC出现）

车辆是否起动？

是	否
到 NB2 。	故障出在其它地方。回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。

NB2检查线束内的MIL线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 车载蓄电池
MIL	负极

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此搭铁短路线路。

NB3故障指示灯（MIL）始终不亮

车辆是否起动？

是	否
到 NB4 。	故障出在其它地方。回到 第3节 的故障现象表做进一步诊断。

NB4检查MIL线束

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一根 5 安保险跳线：

点 A: PCM 接头, 线束端	点 B
MIL	搭铁

- 拆下跳线。

搭铁后 MIL 是否点亮？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	到 NB5 。

NB5检查PCM和组合仪表之间的MIL线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离组合仪表。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) IC 接头, 线束端
MIL	MIL

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
参阅维修手册第 413-01 节组合仪表以诊断 MIL 及其线路。	维修此断路线路。 将钥匙转到 ON 位置以便确认维修结果。

NC：点火发动机转速输入线路

本定点测试用来诊断动力控制模块（PCM）（12A650）。

NC1连续存储故障码 P0320：不稳定点火

- 检查所有双声道收音机的安装。应严格遵守制造商有关天线配置和电源导线的安装说明。

是否出现故障？

是	否
视情修理。	钥匙位于OFF位置。到 NC2 。

NC2无法起动

车主是否抱怨无法起动？

是	否
到 A1 。	到 NC3 。

NC3间歇性故障

这是否是一个间歇性故障？

是	否
到 Z1 。	到 JD1 。

ND： 发动机转速\车速限速

注意：只有在接收指令后才在此输入该定点测试。

ND1 DTCS P0219、P0297或P1270： 发动机转速或车速过高

- P0219（发动机超速）、P0297（车辆超速）或 1270 故障诊断码表明车辆的操作条件导致了发动机或车速超过标定的极限值。
 - 在空档时或在不当的变速器档位时发动机转速过高。
 - 车辆打滑（积水、结冰、泥或雪）。
 - 车辆在高速下行驶。

车辆是否在上述任一条件下运行？

是	否
OBD 系统正常。 告知车主有关 DTC 的信息，并将车辆交还车主。	参阅第 3 节故障现象表 步骤 2 无DTC出现。 如果没有其它症状，则告知车主有关DTC的信息并将车辆交还车主。

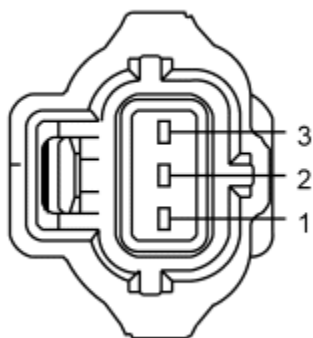
QA: 无法起动自检/网络通信错误

注意: PCM 诊断工具记录与车辆适用车型及配置无关。有关模块和接头的位置, 参阅电路连接图手册。参阅维修手册第 418-00 节有关模块通信网络的说明和操作信息。

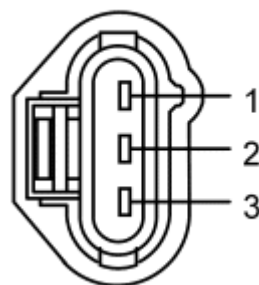
PCM 通信记录和 VREF 信息表			
适用车型	发动机	PCM 记录	测量以下各处的 PCM VREF:
Aviator	所有	SCP	TPS
E-150/E-250 4.6L	所有	CAN	FRP
Excursion	所有	SCP	TPS
Explorer Sport Trac	所有	SCP	TPS
Explorer/Mountaineer 4.6L	所有	CAN	FRP
F-150	所有	CAN	FRP
Ford GT	所有	SCP	TPS
Freestar/Monterey	所有	SCP	TPS
Lincoln LS/Thunderbird	所有	CAN	FRP
Ranger	所有	SCP	TPS
Taurus/Sable	所有	CAN	TPS
所有其它车型	所有	CAN	FRPT

节气门位置 (TP) 传感器接头

A



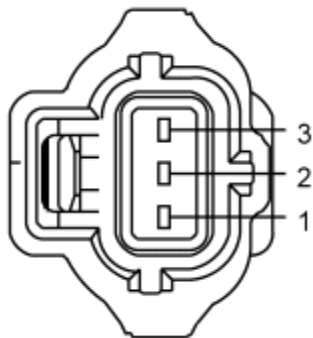
B



车型	接头	线路	芯脚
Escape 2.3L, Focus,	A	SIGRTN VREF	1 3

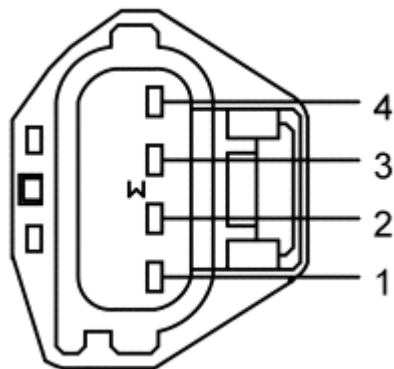
Mariner 2.3L, Ranger 2.3L			
所有其它车型	B	SIGRTN VREF	3 1

油轨压力 (FRP) 传感器接头



线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	2
VREF (参考电压)	1

油轨压力/温度 (FRPT) 传感器接头



线路	芯脚
SIGRTN (信号回线)	4
VREF (参考电压)	2

动力控制模块 (PCM) 接头

车型	接头	线路	芯脚
----	----	----	----

Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	PWRGND VPWR	B24, B25, B26, B27 B32, B33
E-Series 4.6L, E-Series 5.4L 4R75E, Mustang	170 芯脚	PWRGND VPWR	B47, B48, B49, B50 B35, B36
E-Series 6.8L, E-Series 5.4L 5R100, F-Super Duty	170 芯脚	PWRGND VPWR	B47, B48, B49, B50 B35, B36, T39
Escape, Explorer, Focus, Mariner, Mountaineer	150 (50-50-50)芯脚	PWRGND VPWR	B47, B48, B49 B35, B36
Excursion 5.4L	104 芯脚	PWRGND VPWR	3, 24, 51, 76, 77, 103 71, 97
Excursion 6.8L	104 芯脚	PWRGND VPWR	3, 23, 24, 51, 76, 77, 103 71, 97
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	PWRGND VPWR	B67, B68, B69, B70 B51, B52, B53
Explorer SportTrac, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	PWRGND VPWR	103, 24, 51, 76, 77 71, 97
Freestar/Monterey	104 芯脚	PWRGND VPWR	103, 24, 51, 76 71, 97
Ford GT	104 芯脚	PWRGND VPWR	103, 3, 51, 76 71, 97
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	PWRGND VPWR	B47, B48, B49, B50 B35, B36

QA1进行车辆检查并确认自检程序

注意：如果经失效编程后出现自检或通信故障，则表明模块存储可能空白。应试着进行重新编程再继续本定点测试。

- 本定点测试检测下列故障：
 - 无法与 PCM 进行通信。
 - 无法激活 PCM 自检。
- 可能原因：
 - 自检程序不正确。

- 从 PCM 到 DLC 的通信线路断路。
- PCM 电源或搭铁线路故障。
- VREF 线路对地短路（Excursion、Explorer Sport Trac、Ford GT、Freestar/Monterey 或 Ranger）。
- 目视检查是否存在以下明显电子损坏现象：
 - 线束电线。
 - 电气连接。
- 确认使用了正确的程序来起动诊断工具的自检程序。参阅第 2 节 [扫描工具设置及功能](#)。

是否使用了正确的自检程序？

是	否
到 QA2 。	参阅第 2 节 扫描工具设置及功能 。

QA2进行数据链路诊断测试

- 连接诊断工具。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进行数据链路诊断测试。

系统是否通过测试？

是	否
到快速测试 QT1 。	对于所有无反应/没有安装的电子控制装置而言，到 QA3 。 对无反应/没有安装的PCM而言，到 QA3 。 对诊断工具无反应的而言，参阅维修手册第 418-00 节模块通信网络，以诊断对诊断工具无反应的原因。

QA3检查传感器的VREF电压

注意：测量传感器的 VREF 电压可以确定 PCM 电源和搭铁。有关适用车型与适用测试传感器的信息，参阅本定点测试开头部分的 PCM 通信记录和 VREF 信息表。

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离适用传感器。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量适用传感器 VREF 线路（线束端）和适用传感器 SIFRTN 线路（线束端）之间的电压。

电压是否在 4.5 伏特 - 5.5 伏特之间？

是	否
对Excursion、Explorer Sport Trac、Ford GT、Freestar/Monterey或Ranger而言，到 QA6 。 对所有其它车型而言，参阅维修手册第 418-00 节模块通信网络，以诊断无法与PCM进行通信的原因。	到 QA4 。

QA4检查PCM VPWR线路的电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 QA5 。	到 B1 。

QA5检查PCM搭铁线路是否断路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
PWRGND	搭铁

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
对Excursion、Explorer Sport Trac、Ford GT、Freestar/Monterey或Ranger而言，到 C1 。 对所有其它车型而言，到 QA7 。	维修此断路线路。

QA6拆离可疑传感器检查通信

- 钥匙位于 ON 位置。
- 进行数据链路诊断测试。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 重新连接可疑传感器。
- 进行数据链路诊断测试。

PCM 通信是否只有当传感器拆离时才出现？

是	否
安装一个新的可疑传感器。	参阅维修手册第 418-00 节模块通信网络，以诊断无法与 PCM 进行通信的原因。

QA7检查PCM操作是否正确

- 拆离所有 PCM 接头。
- 目视检查：
 - 腐蚀。
 - 芯脚拔出。
- 连接所有 PCM 接头，确保定位正确。
- 进行数据链路诊断测试，并确认故障仍然存在。

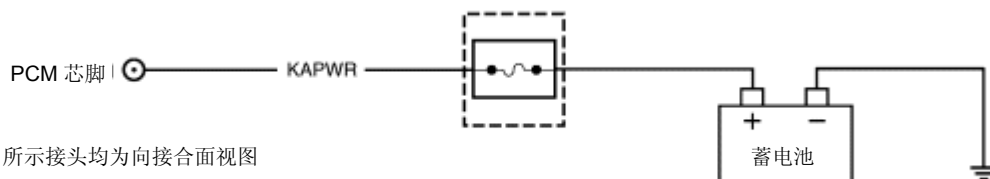
故障是否仍然存在？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	此时该系统操作正确。故障可能是松动或腐蚀的接头造成的。

QB: DTC P0603 或 P1633: 保活电源

此定点测试用来诊断:

- 蓄电池端子条件。
- 保活电源 (KAPWR) 电线布线。
- 线束线路: KAPWR。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)



注意: 所示接头均为向接合面视图

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	KAPWR	B44
E-Series, F-Super Duty, Mustang	170 芯脚	KAPWR	B45
Excursion, Explorer SportTrac, Freestar/Monterey, Ford GT, Ranger, Sable, Taurus	104 芯脚	KAPWR	55
Expedition, F-150, Navigator	190 芯脚	KAPWR	B54
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	KAPWR	B45

QB1检查12伏特蓄电池端子

注意：如果 KAPWR 至 PCM 间断（安装一个中继盒或蓄电池被拆离时），在第一次通电时将产生 DTC P0603/P1633。

- 检查 12 伏蓄电池线束是否有接点松脱、腐蚀。

12 伏特蓄电池端子连接是否状况良好？

是	否
到 QB2 。	视情修理。

QB2检查发动机舱配线是否适当

- 检查发动机电子控制（EEC）系统是否配线适当。
- 检查配线，确定电气接头是否因配线不当而承受过大压力。如有必要，重新配线并固定电线。
- 对电线及接头进行目视检查。

是否出现故障？

是	否
视情修理。	到 QB3 。

QB3检查PCM的保活电源（KAPWR）

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头，线束端	(-) 12 伏特车载蓄电池
KAPWR	负极

- 沿蓄电池到 PCM 进行检查，并在观察万用表的同时抓住 EEC 线束并摆动、摇动或弯曲一小段。

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
到 QB4 。	查出故障点并视情修理。

QB4检查DTC的重复出现

- 拆离 PCM 接头。
- 清除由拆离 PCM 产生的所有 DTC。
- 测试车辆驾驶并让电动机达到正常操作温度。
- 进行 PCM 自检。

DTC P0603 或 P1633 是否出现?

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	此时无法重现或确定故障。到 Z1 。

QC: DTC P1000: 随车诊断 (OBD) 系统准备测试未完成

注意: 故障诊断码 (DTC) P1000 指示并非所有随车诊断 (OBD) 监测都已完成。在某些地区, 该 DTC 必须清除才能通过检查/保养测试。应告知车主有关法律规定要完成随车诊断系统检查必须进行附加的市区和公路驾驶。该额外驾驶必须在对检查/保养站对车辆进行检查之前完成。驾驶里程因驾驶模式而异。若要在最短时间内完成此需求, 请参阅第二节“驾驶循环”。

除非车主要求通过检查/维护测试, 没有必要通过驾驶车辆从 PCM 清除 DTC P1000。

从存储器中清除 DTC P1000 的唯一途径是完成所有 OBD 监测。

PCM 在下列情况下设定 DTC P1000:

- 尚未进行过 OBD 驾驶循环的刚出厂新车。
- 蓄电池或 PCM 被拆离。
- 完成 OBD 驾驶循环之前发生了 OBD 监测故障。
- PCM DTC 已经在维修过程中被扫描工具清除。
- PCM 经快速编程, 车辆还没有完成一个 OBD 驾驶循环。

在下列情形下, DTC P1000 不能从 PCM 清除:

- 车辆有 PTO, 且在测试时线路短路至 VPWR 或 B+或 PTO 为 ON。

QC1连续存储故障码 P1000: 检查其它DTC

注意: 只有从连续存储中调出 DTC P1000 才进行本定点测试, 对 KOEO 或 KOER 存储的 DTC P1000 可忽略。

- DTC P1000 表明尚未成功完成全部 OBD 监测。

是否接收到其它 DTC P1000?

是	否
此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。处理下一个DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图与说明 。	到 QC2 。

QC2检查PTO

车辆是否配置有 PTO?

是	否
到 QC3 。	到 QC4 。

QC3检查PTO PID

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 PTO PID。
- 反复打开和关闭 PTO 开关/执行器（依照 PTO 售后说明）

PTO PID 循环是否 ON 或 OFF?

是	否
到 QC4 。	到 FB1 。

QC4要求清除DTC P1000

注意： 尚未完成一个完整的 OBD 驾驶循环从 PCM 清除 DTC P1000。

车主是否要求从 PCM 存储器中清除 DTC P1000?

是	否
进行OBD驾驶循环。 随车诊断（OBD）驾驶循环	钥匙位于 OFF 位置。 通知车主，如果当地法规要求进行附加行驶从 PCM 存储器中清除 DTC P1000，必须在进行检查/保养测试之前完成附加行驶。

QD: DTC P1260: 被动防盗系统

注意: PATS 利用射频识别技术进行防盗。“被动”的意思是不需要车主采取任何行动。PATS 使用特殊编码的点火钥匙。每一个编码点火钥匙中包含一个永久安装电子设备，即应答器。每一个应答器中包含一个独一无二的电子识别码。各编码点火钥匙必须编入汽车，才能用来起动发动机。只要 PCM 因 PATS 而禁止车辆起动，就会设置 DTC P1260。

QD1检查PATS DTCS

- 在处理 P1260 之前，维修所有 PATS DTC。参阅维修手册第 419-01 节防盗系统说明、操作和自检。

是否所有 PATS DTC 都得到诊断？

是	否
到 QD2 。	参阅维修手册第 419-01 防盗以诊断 PATS DTC。

QD2检查动力系统其它故障码

- 维修除 P1260 以外的所有动力系统故障码。

是否所有其它动力系统 DTC 都得到诊断？

是	否
到 QD3 。	忽略DTC P1260。维修所有其它动力传输DTC。参阅第 4 节， 故障诊断码 (DTC) 图与说明 。

QD3试起动发动机

- 重置保活存储器，以清除DTC P1260。参阅第 2 节 [重置保活存储器 \(KAM\)](#)。
- 试起动发动机。

发动机是否起动？

是	否
<p>此时不存在系统故障。</p> <p>对间歇性无法起动或起动失速，检查有无间歇性 PATS 故障（运行 1 秒钟之后 PATS 不能使发动机熄火）。对驾驶过程中的间歇性失速，检查故障过程中诊断工具与 PCM 的通信。如果发生 PCM 通信错误，则可能的原因是：</p> <p>PCM 断电或未搭铁</p> <p>PCM 电源继电器损坏</p> <p>EEC PWR 二极管损坏</p> <p>VREF 线路搭铁短路（Excursion、Explorer Sport Trac、Ford GT、Freestar/Monterey 或 Ranger）</p> <p>视情修理。</p>	<p>DTC P1260 不是无法起动的原因。参阅第 3 节故障现象表 步骤 2 无DTC出现。</p>

QE：电子节气门控制（ETC）系统

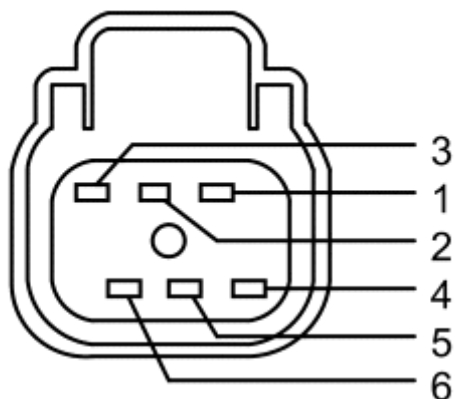
此定点测试用来诊断：

- 信息性 PCM DTC。

信息 DTC 是有限操作策略（LOS）或故障模式效果管理（FMEM）操作策略的结果，这将在发生 PCM、线束或部件故障时维持有限的车辆功能。

线路 DTC 可能伴随信息性 DTC，应该首先诊断。无线路 DTC 的信息性 DTC 不一定表明有实际故障，应该按一种故障现象进行诊断。

EGR系统模块（ESM）接头



线路	接头
SIGRTN（信号回线）	6
VREF（参考电压）	2

QE1 DTCS P2104、P2105、P2106或P2110：检查是否有信息性DTC以外的其它DTC。

是否出现以下 DTC 以外的其它 DTC：P2104、P2105、P2106 或 P2110？

是	否
到 QE2 。	到 QE4 。

QE2检查是否出现处理器性能DTC

- 检查自检 DTC。

是否出现 DTC P0600、P0606、P060A、P060B、P060C、P061B、P061C、P061D、P061F、P1674 或 U0300？

是	否
对DTC P061B和P2106 而言，到 QE9 。 对所有其它车型而言，此时忽略当前故障诊断码（DTC）。处理下一个DTC。到第 4 节， 故	到 QE3 。

[障诊断码 \(DTC\) 图与说明。](#)

QE3检查是否出现任何ETB故障

- 检查自检 DTC。

是否出现 DTCs P2072 或 P2100?

是	否
此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。处理下一个 DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图与说明。	按照以下顺序处理其余DTC: KOEO、KOER和连续故障码。此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。处理下一个DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图与说明。

QE4检查其它车型中的DTC

- 检查所有车型的自检 DTC。

是否出现任何 DTC?

是	否
参阅维修手册相应部分以诊断 DTC。	到 QE5 。

QE5检查是否出现任何模块通信故障

- 检查所有车型的自检 DTC。

是否出现任何通信故障或通信 DTC?

是	否
对PCM中的通信故障: 此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。处理下一个DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图与说明。 对其它模块中的通信故障: 参阅维修手册相应部分以诊断通信 DTC。	对DTC P2104, 到 QE6 。 对DTC P2105, 到 QE7 。 对DTC P2106, 到 QE9 。 对DTC P2110, 到 QE11 。

QE6 DTC P2104: 检查是否出现PCM DTC

注意: P2104 将与其它 DTC 一起被设置。

- 清除所有 PCM DTC。
- 检查自检 DTC。

是否出现除 P2104 以外的其它任何 DTC?

是	否

此时忽略当前故障诊断码（DTC）。处理下一个DTC。到第4节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	安装一个新的PCM。参阅第2节 闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM） 。
--	--

QE7 DTC P2105：检查是否出现PCM DTC

注意： P2105 将与其它 DTC 一起被设置。

- 清除所有 PCM DTC。
- 检查自检 DTC。

是否出现除 P2105 以外的其它任何 DTC？

是	否
此时忽略当前故障诊断码（DTC）。处理下一个DTC。到第4节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	到 QE8 。

QE8进行目视检查

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 目视检查是否出现以下明显的损坏：
 - ETB。
 - PCM。

是否出现故障？

是	否
查出故障点并视情修理。	安装一个新的PCM。参阅第2节 闪存电可擦写可编程只读存储器（EEPROM） 。

QE9 DTCS P061B或P2106：检查是否出现PCM DTC

- 清除所有 PCM DTC。
- 检查自检 DTC。

是否出现除 P061B 或 P2106 以外的其它任何 DTC？

是	否
此时忽略当前故障诊断码（DTC）。处理下一个DTC。到第4节， 故障诊断码（DTC）图与说明 。	对Crown Victoria、Grand Marquis、Explorer、Mountaineer、E-Series 4.6L、F-150 4.2L、F-150 4.6L、Freestyle、Five Hundred、Montego、LS 3.9L、Thunderbird、Mustang 4.0L和Town Car，到 QE10 。 对Expedition、F-150 5.4L、LS 3.0L和Mustang 4.6L Automatic，到 QE12 。 对所有其它车型，检查与ETC相关的线束或传感器有无间歇性故障。到定点测试 Z 。

QE10检查MAP传感器是否有信号偏移

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 让车辆冷却。
- 拆离 ESM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) ESM 接头, 部件侧	(-) ESM 接头, 部件侧
VREF -芯脚 2	SIGRTN -芯脚 6

电阻是否高于 2K 欧姆？

是	否
对Crown Victoria、Grand Marquis、Explorer、Mountaineer、F-150 4.6L、LS 3.9L、Thunderbird和Town Car, 到 QE12 。 对所有其它车型, 检查与ETC相关的线束或传感器有无间歇性故障。到定点测试 Z 。	安装一个新的 ESM。

QE11 DTC P2110: 检查是否出现PCM DTC

注意: P2110 将与其它 DTC 一起被设置。

- 清除所有 PCM DTC。
- 检查自检 DTC。

是否出现除 P2110 以外的其它任何 DTC？

是	否
此时忽略当前故障诊断码 (DTC)。处理下一个DTC。到第 4 节, 故障诊断码 (DTC) 图与说明 。	安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。

QE12检查ABS和轮速传感器是否发生故障

注意: 参阅 [第6节](#)参考值中的标准诊断参考值。

- 拆离 ESM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置时, 发动机运行。
- 检修 PCM 并监控 OSS、TSS/ISS 和 VSS PID。
- 检修 ABS 并监控 LF_WSPD、LR_WSPD、RF_WSPD 和 RR_WSPD PID。
- 在各种负载条件下对车辆进行路试, 同时与 PID 做比较。检查间歇性或不一致的信号。

PID 值是否与车辆操作条件相一致？

是	否
检查与ETC相关的线束或传感器有无间歇性故障。到定点测试 Z 。	参阅维修手册第 206-09 节反锁控制以诊断 ABS 故障。

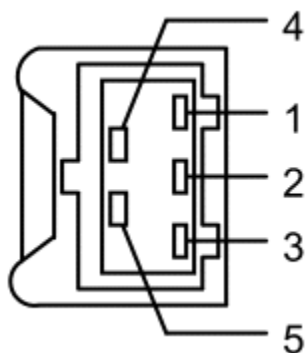
TA: 离合器踏板位置 (CPP) 开关

此定点测试用来诊断:

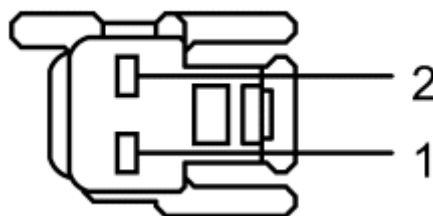
- CPP (11A152/7C534)。
- 线束线路: CPP / CPP BT 和 SIGRTN。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

离合器踏板位置(CPP)接头

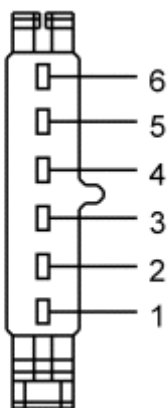
A



B



C



车辆	接头	线路	芯脚
Focus	A	CPP SIGRTN	4 5
Escape 2.3L	B	CPP SIGRTN	1 2
F-150	C	CPP-BT SIGRTN	6 5

F-Super Duty	C	CPP-BT SIGRTN	5 6
所有其它车型	C	CPP SIGRTN	1 2

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
F-150	190 芯脚	CPP-BT SIGRTN	B39 B58, E58, T43
F-Super Duty	170 芯脚	CPP-BT SIGRTN	B34 B41, E58, T41
Focus	150 (50-50-50)芯脚	CPP SIGRTN	T16 B41, E41, T41
Mustang	170 芯脚	CPP SIGRTN	T30 B43, E33, T41
Ranger	104 芯脚	CPP SIGRTN	64 91
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	CPP SIGRTN	T27 B41, E41, T41

TA1 DTC P0704、P0830：检查CPP开关



警告：适用于车辆驻车刹车。确保车辆用止轮块固定住。

- 注意：在自检过程中，离合器踏板必须踩下并且换挡杆调至空挡。
 - 对故障码 P0704，使用 CPP；对故障码 P0830，使用 CPP BT。
- 钥匙位于 OFF 位置。
- 连接诊断工具。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 进行下列操作的同时，为 ON/OFF PID 状态选择 CPP、CPP BT PID 和监测器：
- 踩下和释放离合器踏板，反复操作几次。

CPP 开关动作时，读数是否循环？

是	否
怀疑存在间歇性线路故障。 检查接头是否存在损坏、进水或腐蚀等迹象。视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 TA2 。

TA2检查开关线路电阻

- 开关位置：
- CPP 开关位于离合器踏板附近。
- 检查开关和支架是否损坏。视情修理。
- 拆离 CPP 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) CPP 接头, 部件侧	(-) CPP 接头, 部件侧
CPP / CPP-BT	SIGRTN

- 将离合器踏板踩下，测量 CPP 开关电阻。

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 TA3 。	安装一个新的 CPP。

TA3 CHECK检查CPP线路是否内部短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) CPP 接头, 部件侧	(-) CPP 接头, 部件侧
CPP / CPP-BT	SIGRTN

- 将离合器踏板踩下，测量 CPP 开关电阻。

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 TA4 。	安装一个新的 CPP。

TA4检查线束内的CPP / CPP BT和SIGRTN线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) CPP 接头, 线束端
CPP / CPP-BT	CPP / CPP-BT
SIGRTN	SIGRTN

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
---	---

到 TA5 。	维修此断路线路。
-------------------------	----------

TA5检查CPP / CPP BT线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) CPP 接头, 线束端	(-)
CPP / CPP-BT	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。 到 TA6 。	维修此 PWR 短路线路。

TA6检查线束内的CPP / CPP BT线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
CPP / CPP-BT	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此短路线路。

TB: 变速器控制开关 (TCS) /变速器控制指示灯 (TCIL)

此定点测试用来诊断:

- TCS。
- TCIL。
- 线束线路: TCS 和 TCIL。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
Aviator, LS, Thunderbird	150 (60-32-58)芯脚	TCS	B41
Crown Victoria, Grand Marquis	150 (50-50-50)芯脚	TCIL TCS	T31 B27
E-Series	170 芯脚	TCIL TCS	B43 B27
Excursion	104 芯脚	TCIL TCS	12 29
Expedition, F-150	190 芯脚	TCS	B45
Explorer SportTrac, Ranger	104 芯脚	TCIL TCS	79 29
F-Super Duty	170 芯脚	TCS	B27
Mustang	170 芯脚	TCS	T18
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	TCS	B27

TB1 DTC P1780: 检查TCS功能

注意: 确认 TCS 在自检过程中循环。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 TCS PID。
- 按压和释放 TCS, 再保持按住 3 秒, 释放开关。

TCS PID 是否从 ON 转换到 OFF, 并且当按压该开关时 PID 是否指示为 ON?

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 重复 KOER 自检，在测试过程中循环 TCS。	钥匙位于OFF位置。 到 TB2 。

TB2检查TCS电压

- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
TCS	搭铁

- 反复几次按压和释放 TCS 的同时监控电压。

电压是否改变状态？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于OFF位置。 到 TB3 。

TB3检查线束内的TCS线路是否对地短路

- 拆离 TCS 接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-)
TCS	搭铁

电阻是否高于 10K 欧姆？

是	否
到 TB4 。	维修此短路线路。

TB4检查TCS的电压

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) TCS 接头, 线束端	(-)
VPWR	搭铁

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于OFF位置。到 TB5 。	维修此断路线路。

TB5检查线束内的TCS线路是否断路

- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) TCS 接头, 线束端
TCS	TCS

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 TB6 。	维修此断路线路。

TB6检查线束内的TCS线路是否对电源短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) TCS 接头, 线束端	(-)
TCS	搭铁

电压是否低于 1 伏特？

是	否
安装一个新的 TCS。	维修此短路线路。

TB7 TCIL一直点亮：检查TCIL的功能

- 钥匙位于 ON 位置。
- 按压和释放 TCS。

TCIL 灯是否改变状态？

是	否
钥匙位于OFF位置。 执行间歇性故障测试。 到 Z1 。	到 TB8 。

TB8检查线束内的TCIL线路是否对地短路

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。

注意：当 PCM 拆离时，TCIL 熄灭。

TCIL 灯是否改变状态？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	维修此短路线路。

TB9 TCIL不亮：检查KOER P1780

- 为 KOER DTC 检查 PCM:

DTC P1780 是否出现？

是	否
维修DTC。到 TB1 。	到 TB10 。

TB10检查TCIL的电压

- 钥匙位于 OFF 位置。
- 拆离 PCM 接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 在以下两者之间连接一个 5 安保险跳线：

点 A: PCM 接头, 线束端	点 B: 车载蓄电池
TCIL	负极

TCIL 是否点亮？

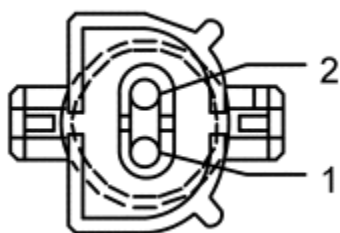
是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	检查指示器灯泡和保险丝。 如果完好，则断路在点火开关和线束接头 TCIL 芯脚之间的配线上。视情修理。

TG: 4x4 低档（4X4LSW）和四轮驱动（4WD）开关

此定点测试用来诊断：

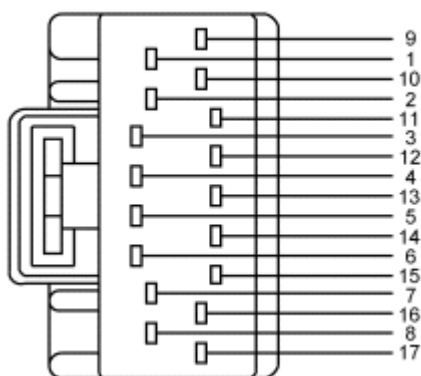
- PCM 和 4WD 控制模块之间的线束线路。
- 机械 4x4L 线束线路。
- 动力控制模块（PCM）（12A650）

4x4低档（4X4LSW）接头



线路	芯脚
4x4LLMP（4x4 灯）	1
4x4L（4x4 低）	2

四轮驱动（4WD）模块接头



线路	芯脚
4x4L（4x4 低）	9

动力控制模块（PCM）接头

有关PCM接头示意图或参考电压，参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
E-Series	170 芯脚	VPWR PWRGND 4x4L	B35 B47 B33
F-150	190 芯脚	VPWR PWRGND 4x4L	B51 B67 T8
所有其它车型	104 芯脚	VPWR PWRGND 4x4L	71 103 14

TG1 DTCS P1729和P1781：确认换档杆在4X2或4X4H

注意：变速器档位（TR）传感器在 4x4L 换档前必须指示空挡位置。

- 确认车辆配备 4x4。
- 确认换档杆在 4x2 或 4x4H。

在快速测试过程中，换档杆是否处于 2WD 或 4x4H 模式？

是	否
到 TG2 。	确认变速器换档杆位于空挡位置，选择 2WD 或 4x4H。重新进行快速测试。

TG2确认4X4低档循环ON/OFF

- 钥匙位于 ON 位置。
- 反复开关 4wd 换档杆开关，允许其在各位置上停留 10 到 15 秒钟。

4X4 灯是否指示所选档位？

是	否
到 TG3 。	到 TG4 。

TG3检查4X4L线路有无间歇性故障

- 钥匙位于 ON 位置。
- 检修 PCM 并监控 4X4L PID。
- 循环作动 4WD 开关至 2WD。
- 抓住车辆线束靠近传动箱外壳车辆线束接头处，摇晃弯曲线束的一小段，一直测试至 PCM。
- 敲击传动箱外壳处的车辆线束接头。
- 握住组合仪表接头和 PCM 之间线束的一小段并加以弯曲。

当线束和接头移动时，4x4L PID 读数是否改变状态 ON/OFF？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。 查出故障点并视情修理。	钥匙位于OFF位置。 到 TG4 。

TG4检查至PCM的4X4L信号电压

- 拆离 PCM。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 当循环作动开关时，测量 PCM 线束接头处的 4x4L 线路和蓄电池负极之间的电压。

电压是否循环起降？

是	否
钥匙位于OFF位置。 对P1729：不能确认故障所在。到 Z1 。 对P1781：安装一个新的PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	钥匙位于OFF位置。 到 TG5 。

TG5检查线束内的4X4L线路是否断路

注意：根据所诊断的系统，只进行以下一项电阻检查。

- 从飞轮系统上拆离机械换档 4x4L 开关。
- 从飞轮系统上拆离电子换挡 4WD 控制模块。
- 测量以下两点间电阻：

(+) 4X4LSW 接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
4x4L -芯脚 2	4x4L

- 测量以下两点间电阻：

(+) 4WD 模块接头，线束端	(-) PCM 接头，线束端
4x4L -芯脚 9	4x4L

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 TG6 。	维修此断路线路。

TG6检查线束内的4X4L线路是否对电源短路

- 拆离 4X4LSW 接头。

- 拆离 4WD 模块接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 车载蓄电池
4x4L	负极

电压是否低于 1 伏特？

是	否
到 TG7 。	维修此短路线路。

TG7检查线束内的4X4L线路是否对地短路

- 将机械换挡 4WD 开关连接到飞轮系统上。
- 将电子换挡 4WD 控制模块连接到飞轮系统上。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
4x4L	PWRGND

电阻是否高于 10,000 欧姆？

是	否
参阅维修手册第 308-07 四轮驱动系统以诊断四轮驱动系统。	维修此短路线路。

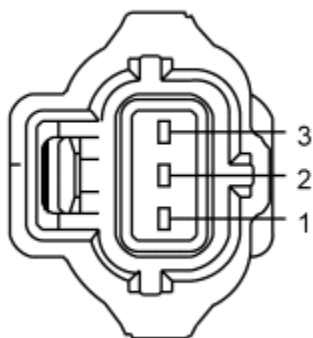
TJ: 输出轴速度 (OSS) 传感器

此定点测试用来诊断:

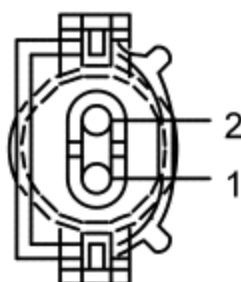
- OSS 传感器 (7H103/7M101)。
- 线束线路: OSS 和 SIGRTN。
- 动力控制模块 (PCM) (12A650)。

输出轴速度 (OSS) 传感器接头

A



B



车型	接头	线路	芯脚
Focus	A	OSS PWRGND VPWR	2 1 3
Ford GT, Mustang	B	SIGRTN OSS	2 1
所有其它车型	B	SIGRTN OSS	1 2

动力控制模块 (PCM) 接头

有关PCM接头示意图或参考电压, 参阅 [第6节](#)。

车型	接头	线路	芯脚
F-150	190 芯脚	PWRGND SIGRTN OSS	B67 E58 T14
Ford GT, Ranger	104 芯脚	PWRGND SIGRTN	103 91

		OSS	84
Mustang	170 芯脚	PWRGND SIGRTN OSS	B47 E33 T3
所有其它车型	150 (50-50-50)芯脚	PWRGND SIGRTN OSS	B47 E41 T3

TJ1 DTCS P0720、P0721、P0722、P0723和P1900：确认驾驶循环

- 检修 PCM 并监控 OSS PID。
- 驾驶车辆。
- 加速和减速的同时监控所有变速器档位对应的 PID 读数。

PID 读数是否随发动机和车辆速度而增加和减少？

是	否
OSS工作正常。到 TJ2 。	钥匙位于OFF位置。到 TJ3 。

TJ2目视检查

- 拆离输出轴速度（OSS）传感器接头。
- 检查 OSS 线束是否损坏。
- 检查 OSS 车辆线束接头是否损坏和正确定位。
- 如有可能，执行摇晃测试。

是否出现故障？

是	否
视情修理。	到 Z1 。

TJ3确认OSS传感器类型

注意：VR（可变磁阻）传感器具有双线接头，霍尔效应传感器具有三线接头。

- 检查霍尔效应传感器霍 VR 型 OSS 传感器。

是否为霍尔效应型 OSS 传感器？

是	否
到 TJ4 。	到 TJ6 。

TJ4检查OSS传感器的VPWR。

- 拆离输出轴速度（OSS）传感器接头。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 测量以下两点间电压：

(+) 输出轴速度（OSS）传感器接头，线束端	(-) 车载蓄电池
VPWR	负极

电压是否高于 10.5 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 TJ5 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此断路线路。

TJ5检查OSS传感器的VPWR搭铁

- 测量以下两点间电阻：

(+) 输出轴速度（OSS）传感器接头，线束端	(-) 车载蓄电池
PWRGND	负极

电阻是否低于 5 欧姆？

是	否
到 TJ6 。	维修此断路线路。

TJ6检查线束内的OSS线路是否对VREF和VPWR短路

- 钥匙位于 ON 位置。
- 拆离输出轴速度（OSS）传感器接头。
- 测量以下两点间电压：

(+) 输出轴速度（OSS）传感器接头，线束端	(-) 车载蓄电池
OSS	负极

电压是否低于 1 伏特？

是	否
钥匙位于 OFF 位置。到 TJ7 。	钥匙位于 OFF 位置。维修此短路线路。

TJ7检查线束内的OSS线路是否断路

- 拆离 PCM 接头。
- 拆离输出轴速度（OSS）传感器接头。
- 测量以下两点间电阻：

(+) PCM 接头, 线束端	(-) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头, 线束端
OSS	OSS
SIGRTN	SIGRTN

- 注意: 霍尔效应传感器没有配置 SIGRTN 线路。忽略 SIGRTN 测量。

电阻是否低于 5 欧姆?

是	否
到 TJ8 。	维修此断路线路。

TJ8检查线束内的OSS线路是否对地短路

- 测量以下两点间电阻:

(+) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头, 线束端	(-) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头, 线束端
OSS	PWRGND
OSS	SIGRTN

- 注意: 适用于霍尔效应传感器。忽略 SIGRTN 测量。
- 测量以下两点间电阻:

(+) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头, 线束端	(-)
OSS	搭铁

电阻是否高于 10,000 欧姆?

是	否
对霍尔效应, 到 TJ9 。 对VR (可变磁阻), 到 TJ10 。	维修此短路线路。

TJ9检查至PCM、霍尔效应型传感器的OSS信号输出

- 拆离 PCM 接头。
- 抬高车辆, 使前驱动轮可以旋转。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 将变速器排至空挡。
- 测量以下两点间电压:

(+) PCM 接头, 线束端	(-) PCM 接头, 线束端
OSS	PWRGND

- 注意: 必须卡住对侧车轮。

- 在常规循环中，电压必须升高到 5 伏特以上并下降到 1 伏特以下，观察几个周期。

OSS 输出电压是否按规定上升和下降？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	拆离 OSS 传感器并检查目标车轮。 视情修理。 如果正常，安装一个新的 OSS 传感器。

TJ10检查OSS传感器的电阻

- 测量以下两点间电阻：

(+) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头，部件侧	(-) 输出轴速度 (OSS) 传感器接头，部件侧
OSS	SIGRTN

电阻是否在 400 欧姆 - 1.25K 欧姆之间？

是	否
安装一个新的 PCM。参阅第 2 节 闪存电可擦写可编程只读存储器 (EEPROM) 。	拆离 OSS 传感器并检查目标车轮。 视情修理。 如果正常，安装一个新的 OSS 传感器。

Z: 间歇性故障

本定点测试用于诊断并隔离下列间歇性故障:

- 所有发动机电子控制 (EEC) 子系统。

本表用于决定应对哪一个可疑线路进行测试。该表列出了各线路相对应的 PID。某些线路没有相关 PID 或尚无 PID 可提供, 因此必须使用数字万用表 (DMM) 进行测量。有关 PID 的详细信息参阅第 6 节。若汽车采用了线圈组系统出现不起动的问题, 则进行点火测试。

PCM PID/信号		
PCM/TCM PID/信号	相关线路	测试类型
4X4	4X4	输入
ACCS	A/CCS	输入
ACCR (WAC)	ACCR	输出
ACET	ACET	输入
ACP, ACP V	ACPSW	输入
APP1	APPS	输入
APP2	APPS	输入
APP3	APPS	输入
BPS/BOO	BPS	输入
CCS	CCS	输出
使用数字万用表	CD-A (一级)	输出
使用数字万用表	CD-B (一级)	输出
使用数字万用表	CD-C (一级)	输出
使用数字万用表	CD-D (一级)	输出
CHT, CHT V	CHT	输入
CKP	CKP	输入
CMP	CMP	输入
CPP	CPP	输入
CTO	CTO	输出
DPFEGR	DPFE	输入
ECT, ECT V	ECT	输入
EGRMC1	EGRMC1	输出
EGRMC2	EGRMC2	输出

EGRMC3	EGRMC3	输出
EGRMC4	EGRMC4	输出
EGRMDS	EGRMC	输出
EGRVR	EGRVR	输出
EOT, EOT V	EOT	输入
EPC, EPC V	EPC	输出
EVAPC V	CV	输出
EVAPPDC	VMV	输出
EVAPPF	VMV	输出
EVAPPF	VMV	输出
FLI, FLI V	FLI	输入
FP	FP	输出
FPM	FPM	输入
FP M	FPM	输入
FRP, FRP V	FRP	输入
FRT	FRT	输入
FTP, FTP V	FTP	输入
GEN RC	GENRC	输出
GENLI	GENLI	输入
HFC	HFC	输出
HOS11	HEGO	输入
HOS12	HEGO	输入
HOS13	HEGO	输入
HTR11	HEGO	输出
HTR12	HEGO	输出
HTR13	HEGO	输出
IAC	IAC	输出
IAT, IAT V	IAT	输入
IAT2, IAT2 V	IAT 2	输入
IMRC	IMRC	输出
IMRCM	IMRCM	输入
IMTV1	IMTV1	输出
IMTV2	IMTV2	输出

KS1	KS1	输入
KS2	KS2	输入
LFC	LFC	输出
MAF, MAF V	MAF	输入
MAP V	MAP/TMAP	输入
OSS	OSS	输入
PSP, PSPV	PSP	输入
PSPT	PSP	输入
PTO	PTO	输入
SAIR	SAIR	输出
SAIRM	SAIRM	输入
SS1	SS1	输出
SS2	SS2	输出
SS3	SS3	输出
SS4	SS4	输出
TACM (+)	TACM (+)	输出
TACM (-)	TACM (-)	输出
TP1	TP1	输入
TP2	TP2	输入
TCC	TCC	输出
TCIL	TCIL	输出
TCS	TCS	输入
TFT, TFT V	TFT	输入
TP, TPV	TP	输入
TSS/ISS	TSS	输入
VCT1	VCT1	输出
VCT2	VCT2	输出
VPWR	VPWR	输入
使用数字万用表	VREF	输出
使用数字万用表	VSO	输出
VSS	VSS+	输入
WAC	WAC	输出

Z1间歇性故障诊断路径说明

注意：只有事先未清动力控制模块（PCM）时才执行这一步。清除 PCM MTC 之前，应记录定格数据。清除 DTC 时将清除所有定格数据并消除 FMEM。这将有助于重现设置 DTC 或导致此症状的原始条件。

- 将诊断工具连接至数据链路接头（DLC）。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 清除所有 PCM DTC。

PCM DTC 是否清除？

是	否
到 Z2 。	重置保活存储器（KAM）。参阅第 2 节 重置保活存储器（KAM） 。

Z2选择与本症状相关的PIDS和/或信号

- 利用诊断工具监测可疑部位需要有相关 PID 和/或信号列表，还要获得车主对故障情况的说明。可使用参考值故障现象表并参考第 6 节“参考值”开头部分的参考值 PID/测量信号表。
- 高亮显示诊断工具上 PID/信号选择菜单下图表中建议的各可用 PID/信号。

是否所有与该症状有关的 PID/信号都已选中？

是	否
到 Z3 。	重复该测试步骤。到 Z2 。

Z3故障现象确认的决定

注意：故障现象确认路径可选可不选，但推荐选择，原因有几点。例如：汽车是返修，无 DTC 出现等。

是否检测到故障症状？

是	否
到 Z10 。	到 Z4 。

Z4收集相关数据以协助症状确认

注意：只有 MIL 编码可以触发定格数据。参阅诊断工具说明手册以检索定格信息。

- 准备定格数据，以便与第 3 节的故障现象表信息结合使用。
- 检查连续存储故障码是否已经在之前的定点测试中记录。
- 从车主信息工作单和车主那获得信息。获得其它与症状相关的信息，例如 TSB 和 OASIS 报告等。

是否所有数据都已记录？

是	否

到 Z5 。	尽可能多地收集信息，以协助查出间歇性故障区域。重复此测试步骤。到 Z4 。
------------------------	---

Z5使用所有数据重现症状

注意：若要重现原始条件以设置 DTC 或产生该症状，则可能需要驾驶车辆。

- 使用诊断工具，选择并监控与步骤 Z2 中与预选 PID/信号一起显示在定格中的 PID 相同的 PID。使用先前记录的定格数据，重现各定格 PID 所描述的条件。特别注意 ECT、LOAD、RPM 和 VSS。同时，使用车主、TSB 以及其它来源提供的数据，为重现这一症状产生正确的条件。
- 当症状发生时，按下触发键，开始记录。参阅诊断工具说明手册中有关记录器功能的信息。

该症状是否能重现？

是	否
到 Z10 。	到 Z6 。

Z6使用KOEO与路试程序重现症状

- 路试是进行线路测试之前确定故障区域的最后一试。

注意：参考值表中的输出 PID 只代表命令值。使用数字万用表测量线路的结果表示实际的输出状况。因此发生故障时，车辆上的 PID 和线路读数可能不一致。PCM/TCM 线路的 PID 和数字万用表读数不一致表示可能存在 PCM/TCM 故障。

- 间歇性路试程序是一组指示，用于指示利用诊断工具监控 PID/信号以及利用数字万用表测量线路。这在 4 种不同的条件下完成 – 钥匙位于 ON 位置上/发动机关闭，热怠速、48km/h (30mph) 和 88km/h (55mph)。比较第 6 节的典型诊断参考数值和实际车辆数值。
- 找到第 6 节中的正确参考数值表。
- 起动车辆，利用数字万用表和诊断工具测量线路。
- 连接诊断工具和 DLC。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 利用诊断工具，选择和监控 PID 并测量第 6 节“参考数值表”中所示的线路。
- 比较诊断工具 PID 和数字万用表读数与参考数值表中的数值。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
到 Z10 。	到 Z7 。

Z7使用路试程序重现症状

- 发动机温度应该至少 87°C (195°F)。
- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
到 Z10 。	到 Z8 。

Z8使用48KM/H（30MPH）慢速路试程序重现症状

- 按预先计划的路线驾驶车辆。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
到 Z10 。	到 Z9 。

Z9使用88KM/H（55 MPH）高速路试程序重现症状

- 按预先计划的路线继续驾驶车辆。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
到 Z10 。	现在有必要对选中车辆线路进行实质性检修以重现此间歇性故障。 到 Z10 。

Z10从间歇性故障测试表中选择线路

- 保持在诊断工具的 PID/信号选择菜单。
- 如果间歇性路试用于确认症状，则将与第 6 节参考值不符的 PID/信号高亮显示，否则，只高亮显示第 Z2 步中的 PID/信号。
- 到本定点测试开头的间歇性测试表。
- 将选中的 PID/信号与表内相应的线路配合。可能有超过一个以上的线路需要测试。如果 PID/信号是用诊断工具记录的，则此时可以重放。参阅诊断工具说明手册中有关记录器功能的信息。

注意：对同一个表，确保选择和使用正确的测试类型。

- 输入测试 – 用于感测输入，例如温度、位置或含氧量。
- 输出测试 – 用于输出装置，例如继电器、线圈或电磁阀。

是否选择了一个测试？

是	否
对输入测试：到 Z11 。 对输出测试：到 Z15 。	若要诊断其它驾驶性能症状，参阅 第 3 节 。

Z11 PCM/TCM传感器的KOEO输入测试程序



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 使用从间歇性测试表中选择的线路，仅选择诊断工具推荐的 PID/信号进行监控。如果无法给线路提供 PID，则使用数字万用表检查该数值。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 如果输入为切换式部件，则转至手动。
- 敲击部件的同时监测 PID 或数字万用表。
- 摇晃自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

与第 6 节数值不符的 PID 数值是否发生突然变化？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z12 。

Z12 PCM/TCM传感器的KOER输入测试程序



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 如果输入为切换式部件，则转至手动。
- 敲击部件的同时监测 PID 或数字万用表。
- 摇晃自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z13 。

Z13 PCM/TCM传感器的KOEO浸水测试程序（高压线路除外）



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 如果输入为切换式部件，则转至手动。

- 在部件上轻喷水雾的同时监测 PID 或数字万用表数值。
- 喷洒自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z14 。

Z14 PCM/TCM传感器的KOER浸水测试程序（高压线路除外）



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 按先前步骤继续监控 PID 和线路。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 如果输入为切换式部件，则转至手动
- 在部件上轻喷水雾的同时监测 PID 或数字万用表数值。
- 喷洒自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

是否有数值在规定范围之外？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z15 。

Z15PCM传感器的KOER浸水测试程序



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 使用从间歇性测试表中选择的线路，仅选择诊断工具推荐的 PID/信号进行监控。如果无法给线路提供 PID，则使用数字万用表检查该数值。

注意：记住从间歇性测试表中选择的 PID 只显示命令的数值。为显示实际数值，必须使用一个数字万用表进行测量。务必对它们进行比较。查看以下测试任何步骤过程中的数值浮动。输出状态测试可能对有些执行器不起作用，不能控制某些输出，例如喷油嘴和点火线圈。



注意：在后面的步骤中，冷却风扇或燃油泵可能打开。

- 钥匙位于 ON 位置。
- 使用诊断工具，利用输出状态控制打开所选输出。参阅诊断工具说明手册。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 敲击部件的同时监测 PID 或数字万用表。

- 摇晃自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

命令值与实际值是否不匹配或当与第 6 节参考数值表比较时是否有数值超出规定范围？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z16 。

Z16 PCM/TCM 执行器的 KOER 输出测试程序



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

注意：记住从间歇性测试表中选择的 PID 只显示命令的数值。为显示实际数值，必须使用一个数字万用表进行测量。务必对它们进行比较。查看以下测试任何步骤过程中的数值浮动。输出状态测试可能对有些执行器不起作用，不能控制某些输出，例如喷油嘴和点火线圈。

- 若要测试输出型，到 [Z18](#)。
- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 使用诊断工具监控 PID 并记录监控结果。比较诊断工具测量结果与发动机怠速时数字万用表的读数。敲击可疑部件的同时查看数值的浮动。
- 如果怀疑一个在火花塞应用的线圈时，将钥匙转至 OFF 位置。检修线圈，并在敲击线圈的同时测量从火花塞端子到信号端子的导通性。如果电阻值有较大的变化，则说明存在间歇性断路或短路。
- 摇晃自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

诊断工具测量数值与数字万用表读数是否不匹配或是否存在怠速浮动？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z17 。

Z17 PCM/TCM 的 KOEO 浸水测试程序（高电压线路除外）



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

注意：记住从间歇性测试表中选择的 PID 只显示命令的数值。为显示实际数值，必须使用一个数字万用表进行测量。务必对它们进行比较。查看以下测试任何步骤过程中的数值浮动。输出状态测试可能对有些执行器不起作用，不能控制某些输出，例如喷油嘴和点火线圈。

- 若要测试输出型，到 [Z18](#)。
- 钥匙位于 ON 位置。
- 使用诊断工具，利用输出状态控制打开所选输出。参阅诊断工具说明手册。
- 进到可疑线束或部件故障部位。

- 敲击部件的同时监测 PID 或数字万用表。
- 在部件上轻喷水雾的同时监测 PID 或数字万用表数值。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

命令值与实际值是否不匹配或当与第 6 节参考数值表比较时是否有数值超出规定范围？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z18 。

Z18 PCM/TCM 执行器的 KOER 浸水测试程序



警告：执行任意测试步骤时，应注意勿让手、衣服或工具靠近冷却风扇、传动皮带或灼热表面。

- 钥匙位于 ON 位置时，发动机运行。
- 使用从间歇性测试表中选择的线路，仅选择诊断工具推荐的 PID/信号进行监控。如果无法给线路提供 PID，则使用数字万用表检查该数值。
- 进到可疑线束或部件故障部位。
- 在部件上轻喷水雾的同时监测 PID 或数字万用表数值。
- 喷洒自部件到 PCM/TCM 的传感器线束的同时进行监测。
- 查看数值是否发生突然变化。比较实际值与第 6 节“标准诊断参考值”中的数值。

命令值与实际值是否不匹配或当与第 6 节参考数值表比较时是否有数值超出规定范围？

是	否
视情修理。确认维修。	到 Z19 。

Z19 检查间歇性机械故障

注意：一间歇性机械故障可能使一良好的 PCM/TCM 系统发生异常。

- 对 DTC 相关机械系统的检查应在初期实施。若没有，应于此时检查外观。
- 查看正常发动机操作过程中可能出现的真空管路、电线、电缆、链接或软管可能发生的短路或绞结。
- 这可能包括发动机/变速器档位改变、加速和减速、粗糙路面、发动机转速变化以及与扭矩相关的条件。

是否检测到机械故障？

是	否
视情修理。确认维修。	必须寻找其它帮助。参阅专业技术人员协会（PTS）网站，OASIS 系统或拨打技术热线。车主行车记录器（VDR）或相似记录器也可能有帮助。

目录

参考值故障现象表	3
PID/被测信号列表	5
典型诊断参考值	9
2.0 4V Focus PZEV (A/T)	11
2.0L 4V Focus PZEV (M/T)	15
2.0L 4V Focus NON-PZEV (A/T)	19
2.0L 4V Focus NON-PZEV (M/T)	23
2.3L 4V Focus NON-PZEV (M/T)	27
3.0L 4V Five Hundred/Montego (A/T)	31
3.0L 4V Five Hundred/Montego/Freestyle (CVT)	35
3.0L LS	39
3.9L LS	44
3.9L Thunderbird	49
3.0L 2V Taurus/Sable Gas and Flex Fuel	54
3.0L 4V Taurus/Sable	58
4.0L Mustang (A/T)	62
4.0L Mustang (M/T)	67
4.6L 3V Mustang (A/T)	71
4.6L 3V Mustang (M/T)	76
4.6L 2V Crown Victoria/Grand Marquis	80
4.6L 2V Town Car	85
5.4L Ford GT	90
2.3L 4V Escape/Mariner (A/T)	94
2.3L 4V Escape (M/T)	98
3.0L 4V Escape/Mariner	102
2.3L Ranger (A/T)	106
2.3L Ranger (M/T)	110
3.0L Ranger (A/T)	114
3.0L Ranger (M/T)	118
4.0L Ranger (A/T)	122
4.0L Ranger (M/T)	126
3.9L Freestar	130
4.2L Freestar/Monterey	134
4.0L Explorer Sport Trac	138
4.0L Explorer/Mountaineer	142
4.6L Explorer/Mountaineer	147
4.2L F-150 (A/T)	152
4.2L F-150 (M/T)	157
4.6L 2V F-150	161
5.4L 3V F-150	166
4.6L 4V Aviator	171
4.6L 2V E-Series (4R70E)	176
5.4L 2V E-Series (4R75E)	181
5.4L 2V E-Series (5R110W)	186

6.8L 2V E-Series (5R110W)	191
5.4L 2V Excursion (4R100).....	196
6.8L 2V Excursion (4R100).....	200
5.4L 3V Expedition.....	204
5.4L 3V F-Super Duty (A/T)	209
5.4L 3V F-Super Duty (M/T).....	214
6.8L 3V F-Super Duty (A/T)	219
6.8L 3V F-Super Duty (M/T).....	224
5.4L 3V Navigator	229

参考值故障现象表

《参考值故障现象表》用于提供索引以选择与故障相关的适合的 PID 或被测信号。根据故障现象从故障现象表中选择一个类别号，然后到《PID/被测信号列表》中查找。有多个故障现象时，则选择最明显者。

故障现象表

故障现象出现于:	故障现象	类别号
起动	无法起动/正常发动	1
	起动困难/长时间发动	2
	起动后失速	3
	自燃/续走	4
怠速	MIL (故障指示灯)	5
	失速/熄火	6
	怠速转速低	7
	返回缓慢	8
	波动	9
	怠速转速高	10
	粗暴	11
	缺火	12
	回火	13
	加速	失速/熄火
缺火		12
Bucks/Jerks 抖冲		14
回火		13
Hesitation 喘气		15
功率不足/功率损失		16
Surge 喘振		17
点火爆震		18
冷却系统温度	19	
燃油经济性不良	20	

	排放故障	21
巡航	失速/熄火	6
	缺火	12
	Bucks/Jerks 抖冲	14
	回火	13
	功率不足/功率损失	16
	Surge 喘振	17
	点火爆震	18
	冷却系统温度	19
	燃油经济性不良	20
	排放故障	21
减速	失速/熄火	6
	回火	13
自动变速器运转	换档/接合问题	22
	无超速档	23
手动变速器运转	无倒车灯	24

PID/被测信号列表

下表列出了可以揭示各种故障的相关 PID 和/或测量值。根据类别号找出对应的 PID/被测信号，然后进入《典型诊断参考值列表》。

PID/被测信号列表	
类别号	相关 PIDS/被测信号
5-9-10-17	ACCS
5-10-17	ACP
5-10-17	ACP V
5-21	AIR
5-21	AIRF
5-21	AIRM
1-23	APP1
1-23	APP2
1-23	APP3
23	BPS/BOO
22-23	CCS
18-19	CHT
18-19	CHT V
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CMP
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CKP
1-2-3-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-20-21	CMP1/2
10	CPP/PNP
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	DPFEGR
4-18-19-21-22	ECT ^a
4-18-19-21-22	ECT V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTA V
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB
2-5-7-10-15-16-18-19-20-21	EFTB V
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	EGRMC1-4
3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	EGRMDSD

3-5-6-7-9-11-15-16-20-21	EGRVR
5-18-19-20-21	EOT
5-18-19-20-21	EOT V
22	EPC
22	EPC V
3-5-6-11-21	EVAPC V
3-5-6-11-21	EVAPPDC
5-21	EVAPPF
3-5-6-11-21	EVMV
20	FLI (H)
20	FLI V
1 thru 21	FP
1 thru 21	FP M
1 thru 21	FPM
1 thru 21	FRP
1 thru 21	FRP V
1 thru 21	FRT
5	FTP
5	FTP V
1 thru 21	FUELPW1/2
1 thru 21	FUELSYS1/2 ^a
22-23	GEAR
5	GENFDC (ALTCOM)
5	GFS (ALTMON)
19	HFC
1 thru 21	HTR11/12/13/21/22
1 thru 21	IAC
2-3-5-7-8-10-22	IAT ^a
2-3-5-7-8-10-22	IAT2 ^a
2-3-5-7-8-10-22	IAT V ^a
2-3-5-7-8-10-22	IAT2 V ^a
5-14-15-16-17-20	IMRC
5-14-15-16-17-20	IMRCM

5-14-15-16-17-20	IMTV
5-14-15-16-17-20	IMTV1
5-14-15-16-17-20	IMTV2
6-11-12-14 thru 18-20-21	INJ x F
4-5-16-18-19-20-21	KS1 ^a
4-5-16-18-19-20-21	KS2 ^a
19	LFC
1 thru 21	LONGFT1/2 ^a
1 thru 23	MAF ^a
1 thru 23	MAF V
1 thru 23	MAP V
1 thru 22	MISF
1 thru 21	HO2S11/12/13/21/22
15-18-20-21	OCTADJ
22	OSS
10	PSP
10	PSPT
10	PSP V
5	PTO
1 thru 23	RPM ^a
5-14-16-17	SCB
5-14-16-17	SCICP
1 thru 21	SHRTFT1/2/11/12/21/22
15-16-18-19-20-21	SPRKADV ^a
22-23	SS1/SS2/SS3/SS4
1-23	TACM (-)
1-23	TACM (+)
6-14-16-20	TCC
22	TCIL
22-23	TCS
22-23	TFT
22-23	TFT V
1-23	TP

1-23	TP V
22-23	TR
22-23	TR 1-4
22-23	TR V
22-23-24	TR D
22-23	TSS
2-4-5-9-10-11-16-17-18-19-20-21	VCT
2-4-5-9-10-11-16-17-18-19-20-21	VCT1/2
1-2-3-5-6-11-12-13-14	VPWR
22-23	VSS
5-9-10-17	ACCR (WAC)

^a 通用 PID

有些信号只能实测，测量时需要使用数字万用表。

典型诊断参考值

注意:

批注在《典型诊断参考值列表》中通用，数值后面跟着的带括号的字母表示有辅助信息（批注）。我们希望提供尽可能多的信息。但部份车辆可能未列出所有输入和输出信号。

《典型诊断参考值列表》未显示故障 PID。这些 PID 指示是否存在电路硬故障，它们显示为“是”或“否”，这些 PID 以“F”结尾。

参考值视操作状况和其它因素会有±20%之变化。RPM 值与车桥和轮胎有关。

参考《简介》一章，以了解福特汽车公司使用的技术名词的缩略语及其定义。

变速器的详细诊断请参考《维修手册》。变速器信号可能以字母或数字形式提起，如：1=A, 2=B, 3=C。

参照第二章《参数识别》，了解 PID 含义。

gs—绿色州

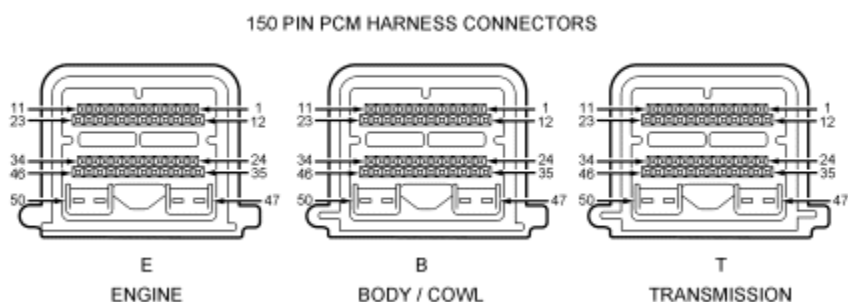
fs—联邦

批注说明:

- A. A/C 接通。
- B. 冷却风扇运转（单速，低或高速）。
- C. 氧传感器（HO2S）信号在每三秒内至少应自浓转换至稀 1 次，HO2S 电压应在 0.450 DCV 上下变化，且不会成为负值，HO2S 信号转换只会在闭环燃油控制时发生。
- D. 当触媒监测关闭时下游 HO2S 将保持接近一固定电压（只会为正值）。当触媒监测打开时，HO2S 信号将进行浓稀转换，在 0.450 DCV 上下变化，且不会成为负值。此时下游 HO2S（12, 13, 22）非常活跃。
- E. 踩下刹车踏板。
- F. 电控燃油蒸汽管理阀的工作电流将由 PCM 控制在 0mA – 100mA 范围内，以控制 EVAP 系统的排放。
- G. 当按下变速箱控制开关（TCS）或切换至手排驾驶模式。
- H. 数值决定于油箱内的油位。典型的工作范围是 15%（空）到 90%（满）。
- I. 转动方向盘。
- J. 踩下离合器踏板。
- K. 数值与环境空气温度有关，可能会超出范围。
- L. 在此状况下数值是无用的。
- M. 如装备，
- N. 变速箱在选定之档位。
- O. 在此状况下可以改变状态。
- P. 按下开关时。
- Q. 占空比在开启大灯数秒后为高，然后将很快回至 0 Hz。

- R. 当 EVAP 监测运行时，炭罐通风占空比为 100%（关闭）
- S. 参考《维修手册》419-01
- T. 根据 PCM 对 EGR 的命令，EGR 电磁阀的电压和占空比将在 0 – VBAT 和 0 – 100%之间变化。
- U. 决定于 RPM。如果怠速时的占空比为 0，在 900rpm 检查此信号。
- V. 摇转位置。

2.0 4V Focus PZEV (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅 用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
PSPT	B15	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
SAIRM (M)	B19	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B20	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	DCV/DEG
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN- CLOSED
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON(G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF/ON
MAF V	B32	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
PATSIN	B42	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
FEPS	B44	0.09	0.09	0.09	0.09	DCV
GENLI	E15	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	Hz/%
TP V	E19	0.7-1.2	0.7-1.2	1-1.3	1.1-1.9	DCV
MAP	E23	4	1.0-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	12-15	29-35	36-40	Hz
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV

FRT	E31	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F
KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	DCV/DEG
CKP	E34	0	420-455	770-900	1200-1400	Hz
FRP V/FRP	E37	3.2/48	3.9/60	3.9/60	3.9/60	DCV/PSI
IMRCM	E42	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
OSS	T6	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
EPC SW	T9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TSS	T15	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
PNP/PPP	T16	VBAT	VBAT	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
TS1	T17	VBAT/MAN1 (N)	VBAT/MAN1 (N)	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TSD	T19	VBAT/OD	VBAT/OD	VBAT/OD	VBAT/OD	DCV/MODE
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S13	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TSR	T27	VBAT/REV (N)	VBAT/REV (N)	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TS2	T28	VBAT/DRIVE	VBAT/DRIVE	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	20-31	25-52	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	730-790	1450-1630	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH))	
PATSTRT	B2	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC	B4	VBAT/ OFF	0.1/ ON (B)	VBAT/ OFF	VBAT/ OFF	DCV/ OFF-ON

FP	B12	3.6/75	1.5/33	1.5/33	1.5/33	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/ 0	VBAT/ 0	VBAT/ 0 (R)	VBAT/ 0 (R)	DCV/%
SAIR	B17	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ2	E3	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ3	E4	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ4	E5	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
EGRMC 1	E8	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 2	E9	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 3	E10	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 4	E11	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E14	0	130/45	130/45	130/45	Hz/%
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC-RC	E38	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42 (L)	6-7/19-23 (L)	DCV/%
IMRC	E42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HTR11	E49	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	E50	VBAT/ 0	10.2-11.5/ 28-34	8-10.8/43-60 (L)	6-8/60-70 (L)	DCV/%
EPC	T11	0	2.5/73	2.8/62	1.9/49	DCV/MODE
SSE (DPC3)	T34	0	0	0	0	DCV

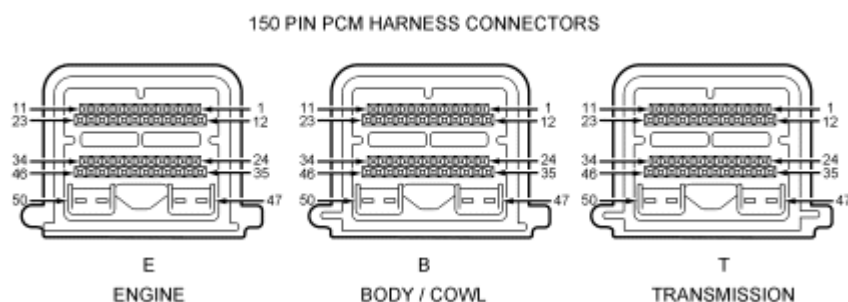
SSA (SS1)	T42	0.1/OFF	0.1/OFF	VBAT/ON	VBAT/ON	DCV/MODE
SSB (SS2)	T43	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/MODE
SSC (DPC1)	T44	0	0	3.93	4.10	DCV
SSD (DPC2)	T46	0	0	0	0	DCV
HTR12	T47	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR13	T48	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	28-35	25-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	32-38	16-20	%
MAF	2.4-2.7	7.2-8	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	25-33	DEG

2.0L 4V Focus PZEV (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅 用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
PSP	B15	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
SAIRM (M)	B19	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B20	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	DCV/DEG
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN- CLOSED
MAF V	B32	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
PATSIN	B42	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
FEPS	B44	0.09	0.09	0.09	0.09	DCV
GENLI	E15	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	Hz/%
TP V	E19	0.7-1.2	0.7-1.2	1-1.3	1.1-1.9	DCV
MAP	E23	4	1.0-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	12-15	29-35	36-40	Hz
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRT	E31	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F

KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	DCV/DEG
CKP	E34	0	420-455	770-900	1200-1400	Hz
FRP V/FRP	E37	3.2/48	3.9/60	3.9/60	3.9/60	DCV/PSI
IMRCM	E42	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
OSS	T3	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
CPP/PNP	T16	VBAT	VBAT	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S13	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	20-31	25-52	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	730-790	1450-1630	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC	B4	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/FF	DCV/ OFF-ON
FP	B12	3.6/75	1.5/33	1.5/33	1.5/33	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
SAIR	B17	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON

CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ2	E3	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ3	E4	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ4	E5	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
EGRMC 1	E8	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 2	E9	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 3	E10	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 4	E11	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E14	0	130/45	130/45	130/45	Hz/%
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC-RC	E38	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42 (L)	6-7/19-23 (L)	DCV/%
IMRC	E43	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HTR11	E49	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	E50	VBAT/0	10.2-11.5/28-34	8-10.8/43-60 (L)	6-8/60-70 (L)	DCV/%
HTR12	T47	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR13	T48	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	28-35	25-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

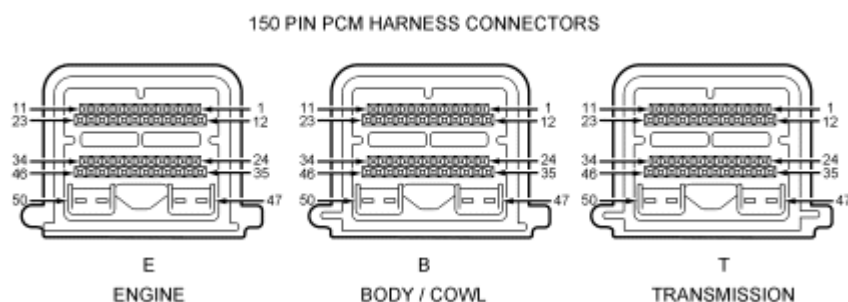
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30)	89 KM/H (55)	

				MPH)	MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	32-38	16-20	%
MAF	2.4-2.7	7.2-8	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	25-33	DEG

2.0L 4V Focus NON-PZEV (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
PSP	B15	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
IAT	B20	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	DCV/DEG
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN-CLOSED
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
MAF V	B32	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
PATSIN	B42	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
FEPS	B44	0.09	0.09	0.09	0.09	DCV
GENLI	E15	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	Hz/%
TP V	E19	0.7-1.2	0.7-1.2	1-1.3	1.1-1.9	DCV
MAP	E23	4	1.0-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	12-15	29-35	36-40	Hz
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRT	E31	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F

KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	DCV/DEG
CKP	E34	0	420-455	770-900	1200-1400	Hz
FRP V/FRP	E37	3.2/48	3.9/60	3.9/60	3.9/60	DCV/PSI
IMRCM	E42	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
MAP	E44	4.9	4.9	4.9	4.9	DCV
OSS	T6	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
EPC SW	T9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TSS	T15	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
CPP/PNP	T16	VBAT	VBAT	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
TS1	T17	VBAT/MAN1 (N)	VBAT/MAN1 (N)	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TSD	T19	VBAT/OD	VBAT/OD	VBAT/OD	VBAT/OD	DCV/MODE
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TSR	T27	VBAT/REV (N)	VBAT/REV (N)	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TS2	T28	VBAT/DRIVE	VBAT/DRIVE	0.1/OD	0.1/OD	DCV/MODE
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	20-31	25-52	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	730-790	1450-1630	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC	B4	VBAT/ OFF	0.1/ ON (B)	VBAT/ OFF	VBAT/ OFF	DCV/ OFF-ON
FP	B12	3.6/75	1.5/33	1.5/33	1.5/33	DCV/%

EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ2	E3	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ3	E4	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ4	E5	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
EGRMC 1	E8	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 2	E9	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 3	E10	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 4	E11	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E14	0	130/45	130/45	130/45	Hz/%
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC-RC	E38	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42 (L)	6-7/19-23 (L)	DCV/%
IMRC	E43	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HTR11	E49	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	E50	VBAT/0	10.2-11.5/28-34	8-10.8/43-60 (L)	6-8/60-70 (L)	DCV/%
EPC	T11	0	2.5/73	2.8/62	1.9/49	DCV/MODE
SSE (DPC3)	T34	0	0	0	0	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/OFF	0.1/OFF	VBAT/ON	VBAT/ON	DCV/MODE
SSB (SS2)	T43	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/MODE

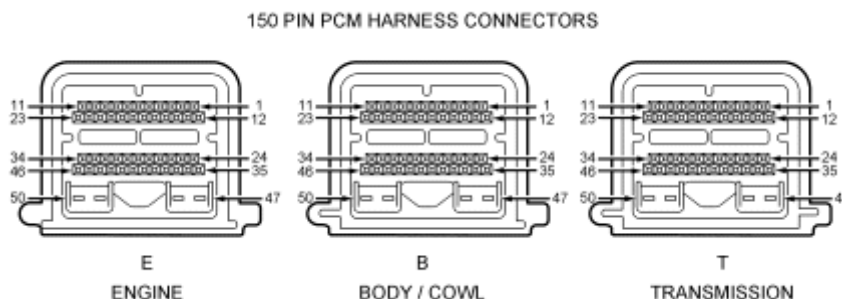
SSC (DPC1)	T44	0	0	3.93	4.10	DCV
SSD (DPC2)	T46	0	0	0	0	DCV
HTR12	T47	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	28-35	25-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	32-38	16-20	%
MAF	2.4-2.7	7.2-8	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	25-33	DEG

2.0L 4V Focus NON-PZEV (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
PSP	B15	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
IAT	B20	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	DCV/DEG
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN-CLOSED
MAF V	B32	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
PATSIN	B42	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
FEPS	B44	0.09	0.09	0.09	0.09	DCV
GENLI	E15	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	Hz/%
TP V	E19	0.7-1.2	0.7-1.2	1-1.3	1.1-1.9	DCV
MAP	E23	4	1.0-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	12-15	29-35	36-40	Hz
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRT	E31	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F

KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	DCV/DEG
CKP	E34	0	420-455	770-900	1200-1400	Hz
FRP V/FRP	E37	3.2/48	3.9/60	3.9/60	3.9/60	DCV/PSI
IMRCM	E42	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
MAP	E44	4.9	4.9	4.9	4.9	DCV
OSS	T3	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
CPP	T16	VBAT	VBAT	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	20-31	25-52	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	730-790	1450-1630	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC	B4	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FP	B12	3.6/75	1.5/33	1.5/33	1.5/33	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

INJ1	E2	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ2	E3	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ3	E4	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ4	E5	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
EGRMC 1	E8	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 2	E9	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 3	E10	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 4	E11	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E14	0	130/45	130/45	130/45	Hz/%
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC-RC	E38	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42 (L)	6-7/19-23 (L)	DCV/%
IMRC	E43	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HTR11	E49	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	E50	VBAT/ 0	10.2-11.5/28-34	8-10.8/43-60 (L)	6-8/60-70 (L)	DCV/%
HTR12	T47	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	28-35	25-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

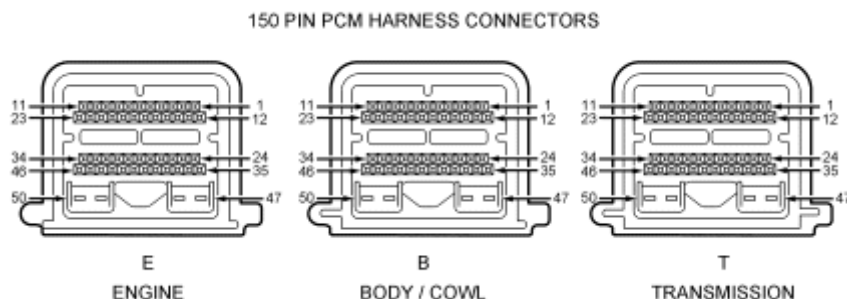
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

BVREF	B/E40	5	5	5	5	DCV
-------	-------	---	---	---	---	-----

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	32-38	16-20	%
MAF	2.4-2.7	7.2-8	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	25-33	DEG

2.3L 4V Focus NON-PZEV (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
PSP	B15	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
IAT	B20	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	1.7-3.7/122-50 (K)	DCV/DEG
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN-CLOSED
MAF V	B32	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
PATSIN	B42	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
FEPS	B44	0.09	0.09	0.09	0.09	DCV
GENLI	E15	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	0-200/0-100	Hz/%
TP V	E19	0.7-1.2	0.7-1.2	1-1.3	1.1-1.9	DCV
MAP	E23	4	1.0-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	12-15	29-35	36-40	Hz
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRT	E31	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F

KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	4.5-1/240-160	DCV/DEG
CKP	E34	0	420-455	770-900	1200-1400	Hz
FRP V/FRP	E37	3.2/48	3.9/60	3.9/60	3.9/60	DCV/PSI
IMRCM	E42	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
MAP	E44	4.9	4.9	4.9	4.9	DCV
OSS	T3	0	0	67/400	120/730	Hz/RPM
CPP/PNP	T16	VBAT	VBAT	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	20-31	25-52	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	730-790	1450-1630	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC	B4	DCV/OFF	0.1/ON (B)	DCV/OFF	DCV/OFF	DCV/OFF-ON
FP	B12	3.6/75	1.5/33	1.5/33	1.5/33	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

INJ1	E2	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ2	E3	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ3	E4	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
INJ4	E5	0	2.3-3.0	4.1-8	4.4-10.1	mS
EGRMC 1	E8	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 2	E9	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 3	E10	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
EGRMC 4	E11	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	0.5-VBAT	DCV
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E14	0	130/45	130/45	130/45	Hz/%
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CMCV	E26	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF_ON
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC-RC	E38	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42 (L)	6-7/19-23 (L)	DCV/%
IMRC	E43	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/ON-OFF
HTR11	E49	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	E50	VBAT/0	10.2-11.5/28-34	8-10.8/43-60 (L)	6-8/60-70 (L)	DCV/%
HTR12	T47	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	28-35	25-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

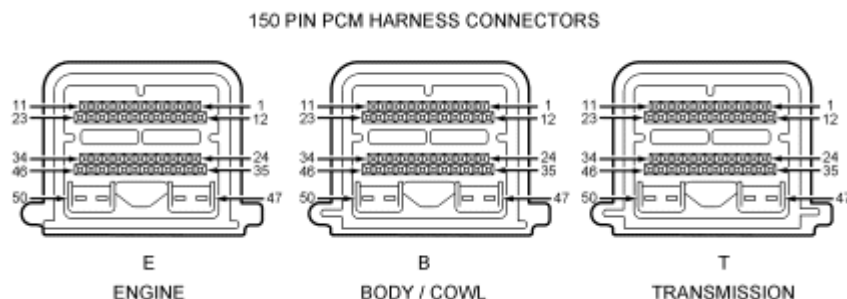
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B/E40	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	32-38	16-20	%
MAF	2.4-2.7	7.2-8	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	25-33	DEG

3.0L 4V Five Hundred/Montego (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚 /仅用于参 数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPS	B7	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTPT	B9	2.6/57	2.6/48	2.6/65	2.6/36	DCV/kPa
ACCS	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
IAT	B26	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	DCV/DEG
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
ACP	B31	0.1/OFF	VBAT/ON	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
MAF	B32	0	0.6-0.9	0.7-1.5	1.3-2	DCV
PATSIN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF SIGRTN	B43	0	0.6-1.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PSP	B46	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
EVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%

TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
ECT	E21	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	DCV/DEG F
MAP	E23	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	5-7	13-16	20-23	Hz
GENLI	E26	11.89/0	VBAT/42.97	VBAT/25	VBAT/25	DCV/%
TP2 PS	E29	1.1	0.8	1.1	1.2	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS	E32	0	0	0	0	DCV
CKP	E34	0	400-500	850-1050	1050-1150	Hz
FRP	E37	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
DPFE	E44	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
SMR	T5	0	0	0	0	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TRSW-PN	T34	ON	ON	OFF	OFF	ON/OFF
CPP/PNP	PID	NEUTRAL	NEUTRAL	DRIVE	DRIVE	NEUTRAL/ DRIVE
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	6	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	19-30	30-48	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	705-775	1200-1400	1600-1800	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT/ SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	8.3/75	3.6/27	3.6/27	3.8/29	DCV/%

CANVNT	B13	VBAT	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PATS OUT	B22	0.8	0.8	0.8	0.8	DCV
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	1.5/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVMV	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ2	E3	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ3	E4	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ4	E5	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ5	E8	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ6	E9	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
CD2C (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	100/60	0/0	0/0	0/0	Hz/%
FC-V	E14	0/100	0/100	0/100	0/100	%
CD3E (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4B (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD5D (CYL 5)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD6F (CYL 6)	E39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E48	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
FUELPW2	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

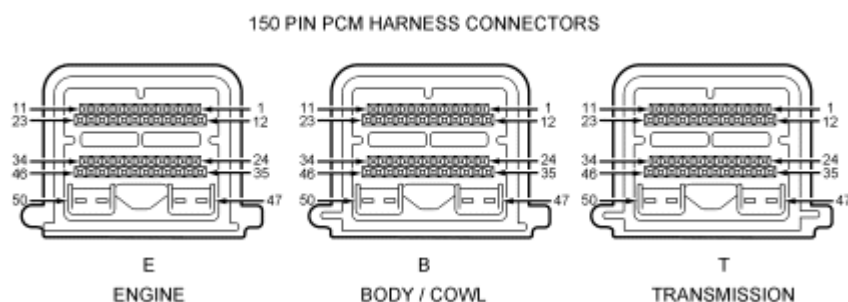
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	14-20	36-44	30-40	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	24-29	%
MAF	3.5-5.3	11-16	g/s
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	14-20	41	DEG

3.0L 4V Five Hundred/Montego/Freestyle (CVT)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚 /仅用于参 数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPS	B7	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTPT	B9	2.6/57	2.6/48	2.6/65	2.6/36	DCV/kPa
ACET	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
IAT	B26	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	1.7-3.5/120-150 (K)	DCV/DEG
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
ACP	B31	0.1/OFF	VBAT/ON	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
MAF	B32	0	0.6-0.9	0.7-1.5	1.3-2	DCV
PATSIN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF SIGRTN	B43	0	0.6-0.9	1-1.6	1.3-2.3	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PSP	B46	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW

EVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
ECT	E21	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	DCV/DEG F
MAP	E23	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	5-7	13-16	20-23	Hz
GENLI	E26	11.89/0	VBAT/42.97	VBAT/25	VBAT/25	DCV/%
TP2 PS	E29	1.1	0.8	1.1	1.2	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS	E32	0	0	0	0	DCV
CKP	E34	0	400-500	850-1050	1050-1150	Hz
FRP	E37	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
DPFE	E44	0.5-1.3	0.5-1.3	0.5-4.65	0.5-4.65	DCV
SMR	T5	0	0	0	0	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TRSW-PN	T34	ON	ON	OFF	OFF	ON/OFF
CPP/PNP	PID	NEUTRAL	NEUTRAL	DRIVE	DRIVE	NEUTRAL/ DRIVE
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
LOAD	PID	(L)	10-20	19-30	30-48	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	705-775	1200-1400	1600-1800	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT/SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	8.3/75	3.6/27	3.6/27	3.8/29	DCV/%
CANVNT	B13	VBAT	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%

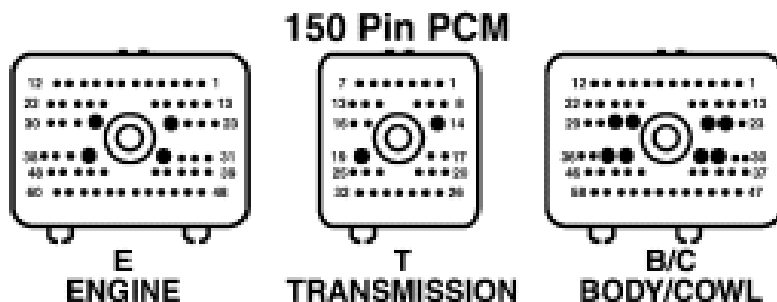
PATS OUT	B22	0.8	0.8	0.8	0.8	DCV
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	1.5/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVMV	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ2	E3	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ3	E4	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ4	E5	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ5	E8	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ6	E9	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
CD2C (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	100/60	0/0	0/0	0/0	Hz/%
FC-V	E14	0/100	0/100	0/100	0/100	%
CD3E (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4B (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD5D (CYL 5)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD6F (CYL 6)	E39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E48	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	VBAT/OFF	0./ON	0./ON	0./ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
FUELPW2	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	14-20	36-44	30-40	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	24-29	%
MAF	3.5-5.3	11-16	g/s
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	14-20	41	DEG

3.0L LS



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
APP2	B1	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
FEPS	B13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
APP1	B15	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP3	B16	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
BPS	B28	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MAF V	B31	0	0.7	1.6-1.85	2.1-2.3	DCV
BPP/DBA	B40	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
ACP	B42	1/80	1.1/80	0.8/36	0.8/30	DCV/PSI
FCV	B47	0/100	0/100	0/100	0/100	%
IAT	B51	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B52	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN. H2O
SCCS	B57	5	0.1 (P)	5	5	DCV
TR3	T9	0.1	0.1	1.7	1.7	DCV
TR4	T10	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
TR2	T18	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
ISS	T21	0	365-380/680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
TR1	T22	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV

TFT	T23	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
OSS	T26	0	0	570-595/ 1400-1500	1070-1100/ 2660	Hz/RPM
TSS	T27	0	365-380/ 680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
HO2S12	T28	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
HO2S22	T29	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
FRT	E4	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
PSP V/PSP	E5	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
TP1 NS	E32	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
EOT	E39	0.5-2 / 210-110	0.5-2 / 210-110	0.5-2 / 210-110	0.5-2 / 210-110	DCV/DEG
CHT	E40	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
HO2S21	E44	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E45	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E49	1.3/14	2.7/39	2.7/39	2.7/39	DCV/PSI
GENLI	E50	0	130/30-45	130/20-30	130/15-25	Hz/%
KS1	E51	0	0	0	0	DCV
CMP1	E53	0	30	47	76	Hz
CMP2	E54	0	30	47	76	Hz
CKP	E55	0	435	700-800	1160-1180	Hz
TP2 PS	E57	1.2	0.8	1.1	1.3	DCV
FRT	PID	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	17-18.6	26-35.7	30-50	%
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	695-755	1422	1950	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCR (WAC)	B9	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON

EVMV	B12	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	B30	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FP	B49	8.6/75	3.8/27	3.8/27	3.8/27	DCV/%
SSA (SS1)	T1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T2	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EPC1	T7	6.1	8.1	10.4	10.5	DCV
SSC (SS3)	T8	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC3	T12	5.8	8.1	VBAT	VBAT	DCV
EPC2	T13	8.6	10.7	10.4	10.5	DCV
HTR12	T15	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T16	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T17	0.1/ON	0.1/ON	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T20	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.6/100	DCV/%
VCT1	E1	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E7	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E8	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
INJ4	E11	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
CDB (CYL 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VCT2	E13	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
ILC	E19	0	0-130/0-100 (Q)	0	0	Hz/%
INJ5	E20	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7/7.1	mS
INJ3	E21	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
CDD (CYL 5)	E22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E27	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ6	E28	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
IMTV1	E29	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/%
CDF (CYL 6)	E30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IMTV2	E37	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/%
INJ2	E46	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS

INJ1	E47	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
CDC (CYL 2)	E48	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E58	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 3)	E60	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-17	34	32-40	DEG

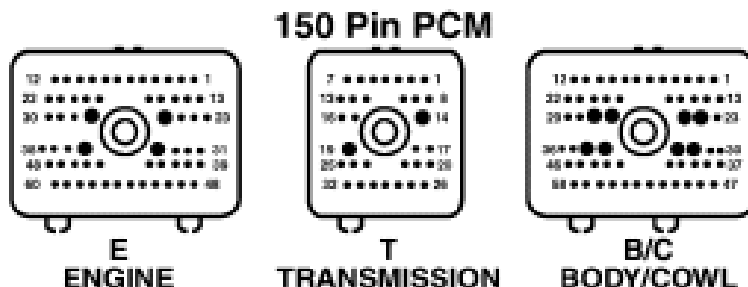
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B32/33	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B55/E14	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B20/B23/E24	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	21-27	20-25	%
MAF	3-4.8	12-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

3.9L LS



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
APP2	B1	1.64	1.72	1.90	2.1	DCV
FEPS	B13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
APP1	B15	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP3	B16	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
BPS	B28	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MAF V	B31	0	0.7	1.4-1.85	2.1-2.3	DCV
BPP/DBA	B40	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
ACP	B42	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/PSI
IAT	B51	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B52	2.7/0	2.8/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN. H2O
SCCS	B57	5	0.1 (P)	5	5	DCV
TR3	T9	0.1	0.1	1.8	1.8	DCV
TR4	T10	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
TR2	T18	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
ISS	T21	0	230-380/ 680-720	720/1080	1370/2060	Hz/RPM
TR1	T22	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV

TFT	T23	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
OSS	T26	0	0	536-595/ 1400-1500	950-1100/ 2660	Hz/RPM
TSS	T27	0	365-380/ 680-720	535/1080	902/2060	Hz/RPM
HO2S12	T28	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
HO2S22	T29	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
FRT	E4	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
PSP V/PSP	E5	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
TP1 NS	E32	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
EOT	E39	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	DCV/DEG
CHT V/CHT	E40	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
DPFEGR	E41	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
HO2S21	E44	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E45	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E49	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
GENLI	E50	0	130/30-45	130/20-30	130/15-25	Hz/%
KS1	E51	0	0	0	0	DCV
KS2	E52	0	0	0	0	DCV
CMP1	E53	0	30	47	76	Hz
CMP2	E54	0	30	47	76	Hz
CKP	E55	0	420	660-800	1160-1200	Hz
TP2 PS	E57	1.2	0.8	1.0	1.4	DCV
FRT	PID	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	17-18.6	26-35.7	30-50	%
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	660-700	1422	1950	RPM

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCR (WAC)	B9	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVMV	B12	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	B30	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FCV	B47	0/100	0/100	0/100	0/100	%
FP	B49	8.3/75	3.6/27	3.6/27	3.8/29	DCV/%
SSA (SS1)	T1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T2	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EPC1	T7	6.1	8.1	10.4	10.5	DCV
SSC (SS3)	T8	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.5/ON	0.4/ON	DCV/OFF-ON
EPC3	T12	5.8	8.1	10.1	10.2	DCV
EPC2	T13	8.6	11.3	10.4	10.2	DCV
HTR12	T15	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T16	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T17	0.1/ON	0.1/ON	0.5/ON	0.4/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T20	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.5/100	DCV/%
VCT1	E1	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E7	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E8	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
INJ5	E11	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7/7.1	mS
CDB (CYL 5)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VCT2	E13	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
EGRVR	E16	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
ILC	E19	0	0-130/0-100 (Q)	0	0	Hz/%
INJ2	E20	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
INJ6	E21	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS

CDE (CYL 6)	E22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E27	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	E28	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
INJ7	E29	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
CDG (CYL 7)	E30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E35	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ8	E37	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
CDH (CYL 8)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ4	E46	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
INJ1	E47	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
CDC (CYL 4)	E48	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E58	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E59	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 3)	E60	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-17	34	32-40	DEG

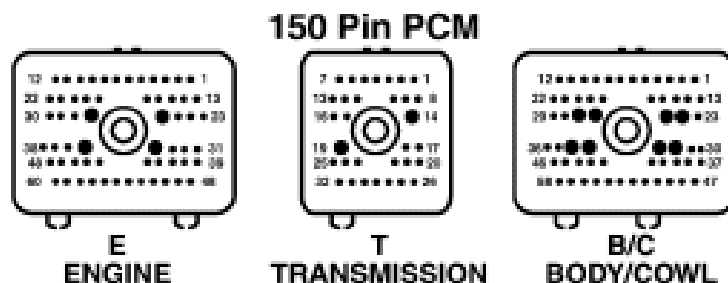
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B32/33	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

BVREF	B55/E14	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B20/B23/E24	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	21-27	20-25	%
MAF	3-4.8	12-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

3.9L Thunderbird



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
APP2	B1	1.64	1.72	1.90	2.1	DCV
FEPS	B13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
APP1	B15	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP3	B16	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
BPS	B28	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MAF V	B31	0	0.7	1.4-1.85	2.1-2.3	DCV
BPP/DBA	B40	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
ACP	B42	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/PSI
IAT	B51	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B52	2.7/0	2.8/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN. H2O
SCCS	B57	5	0.1 (P)	5	5	DCV
TR3	T9	0.1	0.1	1.8	1.8	DCV
TR4	T10	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
TR2	T18	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
ISS	T21	0	230-380/ 680-720	720/1080	1370/2060	Hz/RPM
TR1	T22	0.1	0.1	VBAT	VBAT	DCV
TFT	T23	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
OSS	T26	0	0	536-595/	950-1100/	Hz/RPM

				1400-1500	2660	
TSS	T27	0	365-380/ 680-720	535/1080	902/2060	Hz/RPM
HO2S12	T28	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
HO2S22	T29	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
FRT	E4	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
PSP V/PSP	E5	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
TP1 NS	E32	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
EOT	E39	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	DCV/DEG
CHT V/CHT	E40	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
DPFEGR	E41	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
HO2S21	E44	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E45	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E49	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
GENLI	E50	0	130/30-45	130/20-30	130/15-25	Hz/%
KS1	E51	0	0	0	0	DCV
KS2	E52	0	0	0	0	DCV
CMP1	E53	0	30	47	76	Hz
CMP2	E54	0	30	47	76	Hz
CKP	E55	0	420	660-800	1160-1200	Hz
TP2 PS	E57	1.2	0.8	1.0	1.4	DCV
FRT	PID	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	17-18.6	26-35.7	30-50	%
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	660-700	1422	1950	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	

ACCR (WAC)	B9	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVMV	B12	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	B30	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FCV	B47	0/100	0/100	0/100	0/100	%
FP	B49	8.3/75	3.6/27	3.6/27	3.8/29	DCV/%
SSA (SS1)	T1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T2	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EPC1	T7	6.1	8.1	10.4	10.5	DCV
SSC (SS3)	T8	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.5/ON	0.4/ON	DCV/OFF-ON
EPC3	T12	5.8	8.1	10.1	10.2	DCV
EPC2	T13	8.6	11.3	10.4	10.2	DCV
HTR12	T15	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T16	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T17	0.1/ON	0.1/ON	0.5/ON	0.4/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T20	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.5/100	DCV/%
VCT1	E1	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E7	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E8	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
INJ5	E11	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7/7.1	mS
CDB (CYL 5)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VCT2	E13	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
EGRVR	E16	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
ILC	E19	0	0-130/0-100 (Q)	0	0	Hz/%
INJ2	E20	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
INJ6	E21	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
CDE (CYL 6)	E22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E27	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	E28	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
INJ7	E29	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
CDG (CYL 7)	E30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

TACM (+)	E35	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ8	E37	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
CDH (CYL 8)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ4	E46	(L)	2.4-32	4.9	6.7-7.1	mS
INJ1	E47	(L)	2.4-3.2	4.9	6.7-7.1	mS
CDC (CYL 4)	E48	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E58	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E59	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 3)	E60	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-17	34	32-40	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B32/33	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B55/E14	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B20/B23/E24	5	5	5	5	DCV

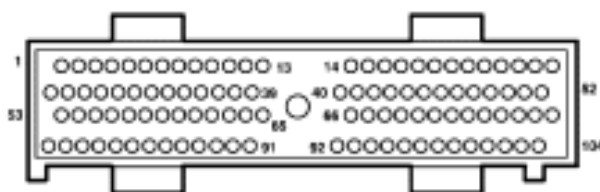
注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

LOAD	21-27	20-25	%
MAF	3-4.8	12-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

3.0L 2V Taurus/Sable Gas and Flex Fuel

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.5	10.5	DCV
SMR	4	VBAT (V)	0	0	0	DCV
TSS	6	0	50-65/820-900	82-99/ 1400-1500	88-120/ 1740-1900	Hz/RPM
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PATSIN	17	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
GENLI	20	0	0-130/0-100 (Q)	0	0	Hz/%
CKP	21	0	410-510	810-950	1050-1820	Hz
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0-7/85-115	0-7/85-115	0-7/85-115	0-7/85-115	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.5	10.5	DCV
TR4	50	0	0	10.5	10.5	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV
IAC-RC	58	VBAT/0	9-10/20-40	8-11.1/34-40	6-7/45-55 (L)	DCV/%

				(L)		
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0.51	2.6/0.48	2.6/0.49	2.6/0.44	DCV/IN-H2O
FRP V/FRP	63	3.7/55	3.6/54	2.8/42	2.7/40	DCV/PSI
TR3 V/TR3	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
ACET	66	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	DCV
OSS	84	0	0	300/1750	500/2550	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	12-14	13-16	Hz
ACP	86	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/ OPEN-CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.6-0.9	1-1.5	1.1-2.0	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.2	0.8-1.2	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	16-30	13-50	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	660-800	1440-1625	1830-1970	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON

LFC (FC1)	28	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSIL	30	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC (FC2)	42	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSTRT	44	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
GEN RC	45	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
HFC (FC3)	46	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	35-50	65-78	91-105	Hz
CDB (CYL 4 and 3)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	11/42	0.4/90-100	DCV/%
EVMV	56	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
INJ3	74	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
INJ1	75	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	3.6/75	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	7.4/15	9/15	9.4/17	10.7/40	DCV/PSI
IAC	83	VBAT/0	8.4/40	7.5-10/40-60 (L)	8.8-10.5/40-57 (L)	DCV/%
HTR11	93	VBAT/OFF	SWITCH	SWITCH	SWITCH	DCV/OFF-ON
HTR21	94	VBAT/OFF	SWITCH	SWITCH	SWITCH	DCV/OFF-ON
HTR12	95	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
INJ4	100	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
INJ2	101	0	3.8-4.7	3.9-8	3-9	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	24-30	34-42	33-46	DEG

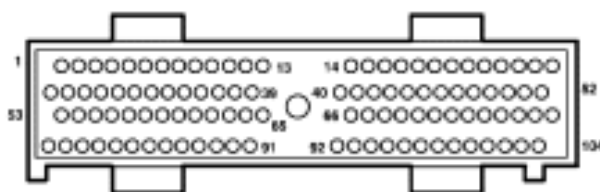
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-25	15-22	%
MAF	4-5	11-13	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	24-30	44	DEG

3.0L 4V Taurus/Sable

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.7	10.7	DCV
SMR	4	VBAT (V)	0	0	0	DCV
TSS	6	0	43/700	85-105/ 1480-1570	110-125/ 1690-2000	Hz/RPM
FRT	10	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PATS IN	17	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
GENLI	20	0	0-130/0-100 (Q)	0	0	Hz/%
CKP	21	0	390-520	850-1120	1140-1220	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
PSP V/PSP	31	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0-7/85-115	0-7/85-115	0-7/85-115	0-7/85-115	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON

TR2	49	0	0	10.7	10.7	DCV
TR4	50	0	0	10.7	10.7	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV
IAC-RC	58	VBAT/0	9-10/20-40	8-11.1/34-40 (L)	6-7/45-55 (L)	DCV/%
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0.41	2.6/0.41	2.6/0.41	2.6/0.41	DCV/IN-H2O
FRP V/FRP	63	3.15/46	2.74/39	2.88/41	2.86/40	DCV/OFF-ON
TR3 V/TR3	64	4.4/PARK	4.4/PARK	2.1/OD	2.1/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
ACET	66	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	DCV
OSS	84	0	0	300/1650	506/2600	Hz/RPM
CMP	85	0	5-7	10-13	14-17	Hz
ACP V/ACP	86	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/ OPEN-CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.5-0.7	0.7-1.5	1.3-2	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.1	1-1.5	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-20	20-35	15-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	674-734	1350-1650	1800-2060	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON

CDD (CYL 5)	2	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATS OUT	18	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
CDA (CYL 1)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LFC (FC1)	28	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSIL	30	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
MFC (FC2)	42	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSTRT	44	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
GEN RC	45	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
HFC (FC3)	46	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	33-45	75-85	92-120	Hz
CDB (CYL 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	0.2/100	DCV/%
EVMV	56	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz/RPM
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
INJ3	74	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
INJ1	75	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
CDC (CYL 2)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 3)	79	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	3.6/75	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	7.5/15	9/15	8.9-10.1/ 16-25	9.2/27	DCV/%
CDF (CYL 6)	82	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC	83	VBAT/0	9.8-11.2/24-52	7.5-10/24-52 (L)	7.2-8.0/50-59 (L)	DCV/%
HTR11	93	VBAT/OFF	switching	switching	switching	DCV/OFF-ON
HTR21	94	VBAT/OFF	switching	switching	switching	DCV/OFF-ON
HTR12	95	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON

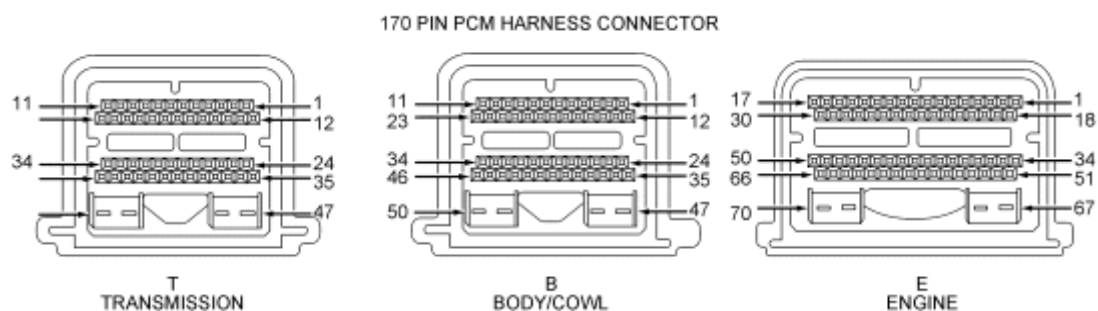
INJ6	99	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
INJ4	100	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
INJ2	101	0	2.2-2.7	2.3-5.5	2-7	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-27	25-42	20-40	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	30-34	30-40	%
MAF	3.5-4	12-14	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

4.0L Mustang (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
SMR	B7	VBAT (V)	0	0	0	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (P)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
ACP	B26	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/ PSI
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
PSP	B33	0.1/LOW	VBAT/HIGH (L)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	E5	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
ECT	E18	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
DPFEGR	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	DCV/DEG

		(K)	(K)	(K)	(K)	
MAF V	E25	0	0.6-0.9	0.8-1.6	1.1-2.3	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E32	3.35/50	2.8/39	2.8/39	2.8/39	DCV/PST
CMP	E45	0	5-7	9-11	10-15	Hz
CKP	E47	0	390-450	650-700	875-1000	Hz
TP2 PS	E60	1.1	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E62	4/99	1.0-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	460-500/ 1150-1300	960/2400	Hz/RPM
ISS	T4	0	365-380/ 680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
TSS	T15	0	365-380/ 680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
TR 1	T16	0	0	11.5	11.5	DCV
TR 2	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
TCS	T18	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TR V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR 4	T28	0	0	11.5	11.5	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	16-36	25-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	700-730	1000-1200	1500-1700	RPM

VSS	PID	0	0	30	55	MPH
-----	-----	---	---	----	----	-----

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT/ SMR	B2	0	0	0	0	DCV
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FP	B12	3.7/75	1.2/26	1.2/26	1.2/26	DCV/%
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	E6	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HFC	E7	VBAT/ OFF	0.1/ON (B)	VBAT/ OFF	VBAT/ OFF	DCV/OFF-ON
EVAPDC	E8	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDB (CYL 3 and 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	0/0	0-130/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
CDC (CYL 2 and 6)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ3	E53	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
EGRVR	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON

PC1	T1	7/8	9/8	9-9.8/12-22	9-10.7/18-22	DCV/PSI
PC2	T2	8.6	10.7	10.4	10.5	DCV
PC3	T10	5.8	8.1	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSC (SS3)	T44	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T45	0.1/ON	0.1/ON	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.2/100	VBAT/0	11.1-VBAT/ 0-45	0.2/95-100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	17-23	30-40	31-40	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

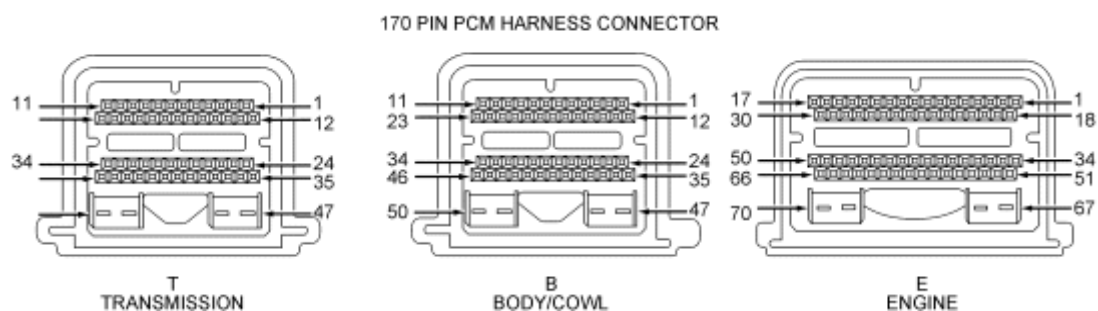
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E57	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位

LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-22	15-20	%
MAF	3.4-3.9	14.9-15.4	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-20	28-35	DEG

4.0L Mustang (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
SMR	B7	VBAT (V)	0	0	0	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (P)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
ACP	B26	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/PSI
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
PSP	B33	0.1/LOW	VBAT/HIGH (L)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/HIGH-LOW
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	E5	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
ECT	E18	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
DPFEGR	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV

IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.6-0.9	0.8-1.6	1.1-2.3	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E32	3.35/50	2.8/39	2.8/39	2.8/39	DCV/PSI
CMP	E45	0	5-7	9-11	10-15	Hz
CKP	E47	0	390-450	650-700	875-1000	Hz
KS	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.0	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
MAP	E62	4/99	1-1.4/30	1.8-2/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
OSS	T3	0	0	115-125/ 1150-1300	200-250/ 1950-2500	Hz/RPM
RS	T21	0	0	0	0	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
CPP-TT	T30	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN - CLOSED
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120	50-120	50-120	50-120	DCV/DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	16-36	25-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	700-780	1000-1200	1500-1700	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT/ SMR	B2	0	0	0	0	DCV

FP	B12	3.7/75	1.8/36	1.8/36	1.8/36	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	E6	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HFC	E7	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	E8	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDB (CYL 3 and 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
CDC (CYL 2 and 6)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ3	E53	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
EGRVR	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.8-4.9	5.3-10.1	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

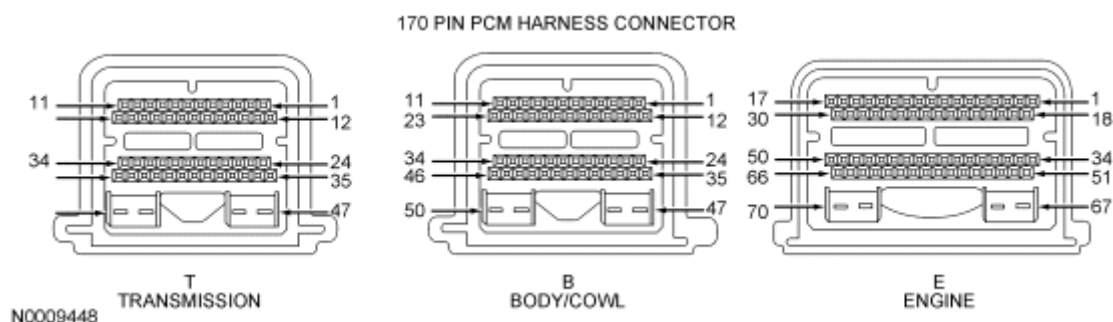
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	17-23	30-40	20-40	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E57	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-22	15-20	%
MAF	3.9-4.8	16-19	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-23	35-37	DEG

4.6L 3V Mustang (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP	B3	2.6/0.5-1.4	2.6/0.5-1.4	2.6/0.5-1.4	2.6/0.5-1.4	DCV/IN-H20
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
SMR	B7	VBAT (V)	0	0	0	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (P)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
ACP	B27	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/ PSI
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	E5	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.6-0.9	0.8-1.2	1.4-1.9	DCV
EOT	E27	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG

HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP V/FRP	E32	3.35/50	3/43	2.8/39	2.8/39	DCV/PSI
CHT	E41	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
CMP2	E44	0	5-7	10-12	12-16	Hz
CMP1	E45	0	5-7	10-12	12-16	Hz
CKP	E47	0	390-450	650-760	980-1020	Hz
KS1	E48	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	540-564/ 1385-1420	960-1020/ 2400-2500	Hz/RPM
ISS	T4	0	365-390/ 680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
TSS	T15	0	365-380/ 680-720	595/1080	1070/2060	Hz/RPM
TR 1	T16	0	0	11.5	11.5	DCV
TR 2	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
TCS	T18	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TR V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR 4	T28	0	0	11.5	11.5	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	120-50 (K)	DEG
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	16-30	20-30	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	660-700	1200-1300	1700-1740	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	3.7/75	1.3/28	1.3/28	1.3/28	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
ACCR (WAC)	E3	0.1/ON	VBAT/OFF (A)	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LFC	E6	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HFC	E7	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	E8	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDH (CYL 8)	E9	37/75	1.3/28	1.3/28	1.3/28	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	0/0	0-130/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%0
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

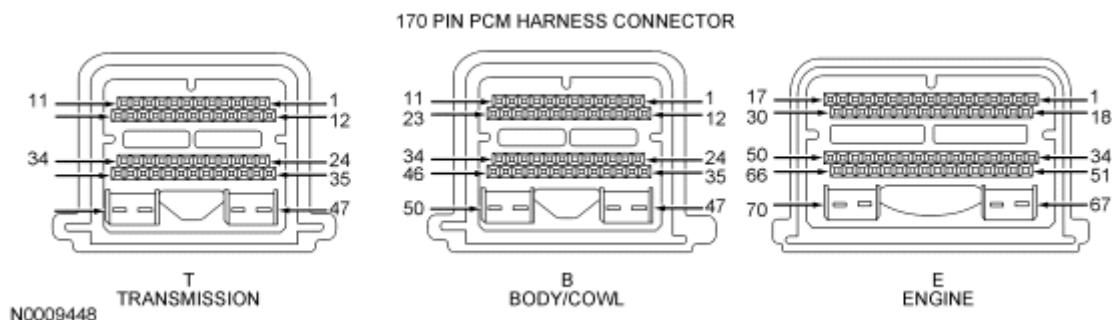
INJ2	E35	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ4	E36	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ6	E37	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ8	E38	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
IMRC	E50	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ3	E53	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ5	E54	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ7	E55	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
VCT1	E67	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PC1	T1	7.6/20	9-9.5/15-20	9-9.8/40	9-9.8/40	DCV/PSI
PC2	T2	8.6	10.7	10.4	10.5	DCV
PC3	T10	5.8	8.1	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSC (SS3)	T44	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T45	0.1/ON	0.1/ON	0.35/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.1/100	VBAT/0	VBAT/0	0.2/95-100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	29-38	34-41	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E57	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	15-26	15-24	%
MAF	4.7-6	16-19	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-20	30	DEG

4.6L 3V Mustang (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
SMR	B7	VBAT (V)	0	0	0	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (P)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
ACP	B27	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV/ PSI
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	E5	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.6-0.9	0.8-1.3	1.2-2	DCV
EOT	E27	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV

HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRPV/FRP	E32	3.35/50	3/43	2.8/3.9	2.8/3.9	DCV/PSI
CHT	E41	0.67 or 3.7/ 194	0.67 or 3.7/ 194	0.67 or 3.7/ 194	0.67 or 3.7/ 194	DCV/DEG
IMRCM	E43	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
CMP2	E44	0	5-7	10-12	12-16	Hz
CMP1	E45	0	5-7	10-12	12-16	Hz
CKP	E47	0	390-450	650-750	970-1030	Hz
KS1	E48	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	135/1385	240-2500	Hz/RPM
RS	T21	0	0	0	0	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
CPP-TT	T30	0	0	0	0	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
FRT	PID	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	50-120 (K)	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	16-30	20-30	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	660-700	1200/1300	1690-1750	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSRT/ SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	3.7/75	1.3/28	1.3/28	1.3/28	DCV/%

EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
ACCR (WAC)	E3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	E6	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
HFC	E7	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	E8	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GEN RC	E13	0/0	0-130/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ4	E36	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ6	E37	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ8	E38	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
IMRC	E50	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ3	E53	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ5	E54	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
INJ7	E55	0	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
VCT1	E67	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON

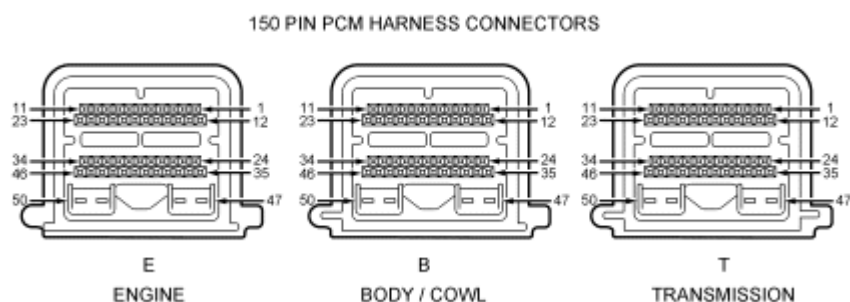
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.5-3.7	3.8-5.5	4.9-9.6	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	28-39	35-42	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E57	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	15-26	15-24	%
MAF	4.7-6	16-19	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	10	27	DEG

4.6L 2V Crown Victoria/Grand Marquis



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPS	B7	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
ACET	B15	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	DCV
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (P)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
IAT	B26	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
ABSIL_F	B29	0	0	0	0	DCV
ACP	B31	1.1/102	1.1/102	0.6-1.3/80-130	0.6-1.3/80-130	DCV/PSI
MAF V	B32	0	0.6-0.9	0.9-1.5	1.4-2.1	DCV

ABSIL_T	B33	0	0	0	0	DCV
ABSIL_D	B37	0	0	0	0	DCV
DOL	B38	0	0	0	0	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PSP V/PSP	B46	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E23	4/99	1-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
CMP	E25	0	6-7	10-11	13-14	Hz
TP2 PS	E29	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.2	1-1.3	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS1	E32	0	0	0	0	DCV
CHT V/CHT	E33	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
CKP	E34	0	440-490	560-780	900-1100	Hz
FRT	E36	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
FRP V/FRP	E37	3.15/46	2.74/39	2.88/41	2.86/40	DCV/OFF-ON
DPFEGR	E44	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	T3	0	0	504-544/ 1260-1330	900-972/ 2265-2400	Hz/RPM
TSS	T15	0	340	605	905	Hz
TR 1	T16	0	0	11.5	11.5	DCV
TR 2	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TR3 V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR 4	T28	0	0	11.5	11.5	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
FLI V/FLI (H)	T30	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
GENLI	T38	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON

GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-19	20-26	23-28	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	790-815	1250-1400	1540-1620	RPM

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT/ SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
PATS OUT	B22	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDA (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ2	E3	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ3	E4	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ4	E5	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
EGRVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
INJ5	E8	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ6	E9	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ7	E10	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
INJ8	E11	0	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
CDD (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VFC	E14	0/100	0/100	0/100	0/100	%
CDB (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

CDC (CYL 7)	E42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E43	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV0
TACM (-)	E48	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	0.1/ON (O)	SWITCH	SWITCH	SWITCH	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC	T11	7.9/20	9.5/20	9.3/22	9.5/22	DCV/PSI
FCIL	T12	0/OFF	0/OFF	0/OFF	0/OFF	DCV/OFF-ON
SCIL	T13	0	0	0	0	DCV
GEN RC	T19	130/0	0/0	0/0	0/0	Hz/%
ETCIL	T21	0	0	0	0	DCV
MIL	T22	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TCIL	T31	5/OFF	5/OFF	5/OFF	5/OFF	DCV/OFF-ON
CHTIL	T32	4.7/OFF	4.7/OFF	4.7/OFF	4.7/OFF	DCV/OFF-ON
LED OUT	T33	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
VSO	T37	0	0	65	125	Hz
GENIL	T39	0.10	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.2/100	VBAT/0	9.9-10.1/42-44	0.3/90-100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	SWITCH	SWITCH	SWITCH	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.4-3.7	3.7-6	5.5-9	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	20-35	32-38	DEG

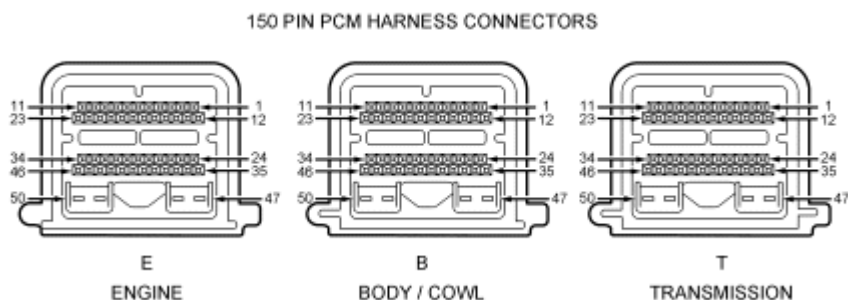
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠	48 KM/H (30)	89 KM/H (55)	

			速	MPH)	MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B4/B24/E18	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	19-24	19-24	%
MAF	4.7-6	13-16	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	40	DEG

4.6L 2V Town Car



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B3	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPS	B7	OFF	ON (E)	OFF	OFF	OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
ACET	B15	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	1.9-4.0	DCV
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	4.7	0-4.3 OFF-ON (P)	4.7	4.7	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
IAT	B26	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
ACP	B31	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MAF V	B32	0	0.6-0.9	0.9-1.3	1.3-2	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV

PSP	B46	0.5	3.75 (L)	0.5	0.5	DCV
TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E23	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
CMP	E25	0	6-7	9.5-10.5	12-14	Hz
TP2 PS	E29	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.2	1-1.4	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS1	E32	0	0	0	0	DCV
CHT V/CHT	E33	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
CKP	E34	0	440-490	680-700	870-900	Hz
FRT	E36	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
FRP	E37	3.4/50	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
DPFEGR	E44	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	T3	0	0	464/1200	864/2130	Hz/RPM
TSS	T15	0	0	116/1200	216/2130	Hz/RPM
TR1	T16	0	0	11.5	11.5	DCV
TR2	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TR V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR4	T28	0	0	11.5	11.5	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
GENLI	T38	0	130/30	130/20	130/20	Hz/%
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	12-18	17-23	24-28	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	790-815	1150-1250	1480-1600	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	0	0	0	0	DCV
FPC	B12	8.8/75	2.4/27	2.5/27	2.7/29	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
PATS OUT	B22	0.8	0.8	0.8	0.8	DCV
ACCR (WAC)	B25	1.1/102	1.1/102	0.6-1.3/80-130	0.6-1.3/80-130	DCV/ PSI
EVAPDCDC	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
CDA (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ2	E3	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ3	E4	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ4	E5	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
EGRVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
INJ5	E8	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ6	E9	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ7	E10	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
INJ8	E11	0	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
CDD (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FC-V	E14	0/100	0/100	0/100	0/100	%
CDB (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E43	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E48	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON

EPC	T11	7.9/20	9.5/20	9.1/18	9.5/30	DCV/PSI
SCIL	T13	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
GEN RC	T19	100/60	0/0	0/0	0/0	HZ/%
ETCIL	T21	0	0	5.1	7.6	DCV
VSOUT	T37	0	0	30	55	MPH
GENIL	T39	0	14.1	13.5	13.7	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.2/100	VBAT/0	10.1-10.6/ 40-47	0.2/100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.3-3.5	3.7-5.5	5.6-10	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	18-24	33-36	32-38	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

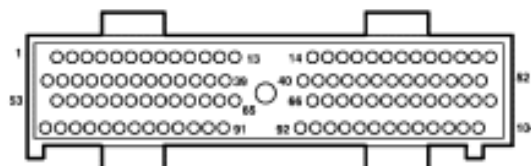
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B4/B24/E18	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	19-24	19-24	%
MAF	4.7-6	16-19	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	18-24	38	DEG

5.4L Ford GT

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
MAP	10	1.35	1.5	0.5-4.5	0.5-4.5	DCV
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
CKP	21	0	410	600-800	900-1125	Hz
FPM2	34	3.6/75	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
HO2S12 (M)	35	0	(D)	(D)	(D)	DCV
IAT2	37	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
ECT	38	0.6/194	0.6/194	0.6/194	0.6/194	DCV/DEG
IAT1	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM1	40	3.6/75	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
IPS	63	1.3/14	3.7/49	3.7/49	3.7/49	DCV/PSI
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
CHT V/CHT	66	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG

OSS	84	0	0	120/1200	228/2280	Hz/RPM
CMP	85	0	5-8	9-12	13-17	Hz
ACPSW	86	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/OPEN-CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.1	0.9-1.3	DCV
CPP/PNP	PID	CLOSED	CLOSED	OPEN	OPEN	CLOSED - OPEN
FLI V/FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
LOAD	PID	0	15	21-28	30-38	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/RETARD
RPM	PID	0	720	1000-1150	1580-1680	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
CDE (CYL 6)	1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	27	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
LFC	28	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCF/ON-OFF
FSSW	42	0	5.4	0-V-REF	0-V-REF	DCV
SCBC	45	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/ ON-OFF
HFC	46	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCF/ON-OFF
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CDB (CYL 3)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

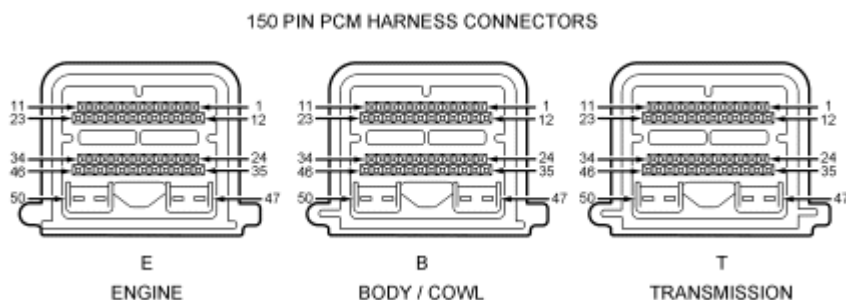
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF-ON
INJ7	72	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ5	73	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ3	74	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ1	75	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
CDC (CYL 7)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	79	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
SCIPC	82	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	8.7/43	5.5/70 (L)	2.5-4.5/ 70-90 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
INJ8	98	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ6	99	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ4	100	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ2	101	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
CDD (CYL 2)	104	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUEL PW1	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
FUEL PW2	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-20	29	32-36	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	22-27	20-25	%
MAF	4.8-6	18.1-21	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	16-20	38	DEG

2.3L 4V Escape/Mariner (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PSP	B3	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
BPP	B8	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTPT	B9	2.6/57	2.6/48	2.6/65	2.6/36	DCV/kPa
ACCS	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B20	0	3	12	9	gms
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACPSW	B26	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	VBAT/OPEN	DCV/ OPEN- CLOSED
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
MAF	B32	0	0.6-0.9	1-1.7	1.2-2.5	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
GENLI	E16	0	130/30	130/20	130/20	Hz/%
TPS	E19	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.3	1.1-2	DCV
MAP	E23	4/99	1.0-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
CMP	E25	0	5-7	13-16	20-23	Hz
FRT	E28	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV

KS	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	DEG F/DCV
CKP	E34	0	400-500	985-1100	1450-1550	Hz
FRP	E37	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
OSS	T4	0	0	67-400	120/7300	Hz/RPM
TSS	T15	0	45-50/700-760	90-100/ 1350-1450	110-120/ 1700-1800	Hz/RPM
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TRS	T27	4.4/PARK	4.4/PARK	2.1/OD	2.1/OD	DCV/MODE
TFT	T29	0.4-2/220-115	0.4-2/220-115	0.4-2/220-115	0.4-2/220-115	DCV/DEG F
CPP/PNP	PID	NEUTRAL	NEUTRAL	DRIVE	DRIVE	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-20	25-35	35-50	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	680-750	1450-1630	1720-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
CAN VNT	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	Hz/%
MFC	B17	OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	1.5/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVMV	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/

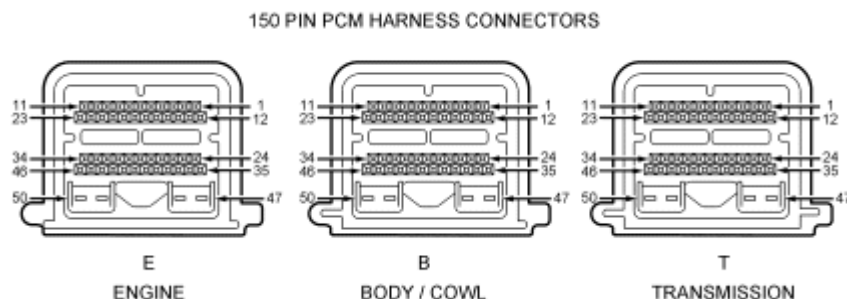
						OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ2	E3	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ3	E4	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ4	E5	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
IMTV	E6	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/Hz
GEN RC	E7	3.79/0	0/0	0/0	0/0	Hz/%
EGRMC1	E8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC2	E9	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC3	E10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC4	E11	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC	E39	VBAT/6.89	10.1/37.37	8.2/60 (L)	7.6/64 (L)	DCV/%
HTR11	E49	OFF	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC	T11	7.5/0	8.4/0	9-10/25-37	10.3-11.2/42-51	DCV/PSI
SSC (SS3)	T23	VBAT/OFF	VBAT/OFF	8.8/OFF	8.8/OFF	DCV/OFF-ON
SSA (SS1)	T42	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	0.1/ON (O)	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TCC	T46	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUEL PW1	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	14-20	36-44	30-40	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	24-29	%
MAF	3.5-5.3	11-16	g/s
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	14-20	41	DEG

2.3L 4V Escape (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PSP	B3	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/LOW-HIGH
BPP	B8	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTPT	B9	2.6/57	2.6/48	2.6/65	2.6/36	DCV/kPa
ACCS	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B20	0	3	12	9	gms
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV / PSI
MAF	B32	0	0.6-0.9	1-1.7	1.2-2.5	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
GENLI	E16	0	130/30	130/20	130/20	Hz/%
TPS	E19	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.3	1.1-2	DCV
MAP	E23	4/99	1.0-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
CMP	E25	0	5-7	13-16	20-23	HZ
FRT	E28	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	0.5-3/220-110	DCV/DEG F
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS	E32	0	0	0	0	DCV

CHT	E33	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	86/3.84-0.6	DEG F/DCV
CKP	E34	0	400-500	985-1100	1450-1550	HZ
FRP	E37	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
VSS	T3	0	0	65/30	125/55	HZ/MPH
HO2S12	T24	0.1 (D)	(D)	(D)	(D)	DCV
CPP	T27	0/ON	0/ON	12/OFF	12/OFF	DCV/OFF-ON
FLI	PID	50/7.2	50/7.2	50/7.2	50/7.2	%/VOLTS
LOAD	PID	(L)	10-20	19-30	30-48	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	680-750	1450-1630	1720-2100	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
CAN VNT	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	HZ/%
MFC	B17	OFF	OFF	OFF	OFF	ON/OFF
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	1.5/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVMV	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	HZ/%
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/ OFF-ON
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ2	E3	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ3	E4	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms
INJ4	E5	0	1.5-3	3.3-5.2	4.0-6.5	ms

IMTV	E6	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/Hz
GEN RC	E7	3.79/0	0/0	0/0	0/0	HZ/%
EGRMC1	E8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC2	E9	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC3	E10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMC4	E11	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
CD2D (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD3B (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4C (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC	E39	VBAT/6.89	10.1/37.37	8.2/60 (L)	7.6/64 (L)	DCV/%
HTR11	E49	OFF	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	OFF	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	23-35	30-45	25-48	DEG

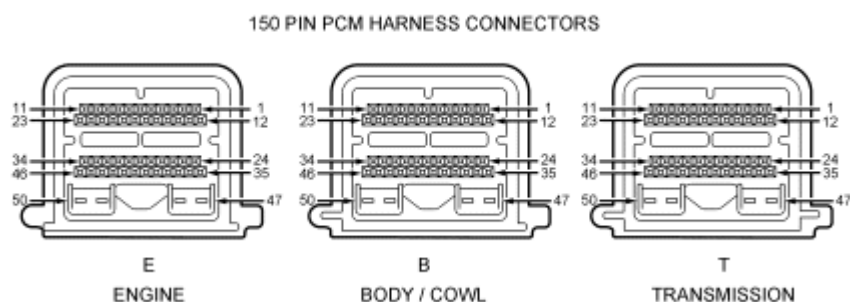
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40 / E40	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值

PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-20	10-15	%
MAF	3.5-5.3	11-16	g/s
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	23-35	50	DEG

3.0L 4V Escape/Mariner



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参 数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PSP	B3	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ HIGH-LOW
SMR	B7	VBAT (V)	0	0	0	DCV
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTPT	B9	2.6/57	2.6/48	2.6/65	2.6/36	DCV/kPa
ACCS	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B20	9.3-10/26-34	9.8-10.5/32-40	8-11.1/24-42	6-7/19-23	DCV/%
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACP	B26	1.3/80	1.4/75	1.3/80	1.3/80	DCV / %
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
MAF	B32	0	0.6-0.9	0.7-1.5	1.3-2	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
GENLI	E16	11.89/0	VBAT/42.97	VBAT/25	VBAT/25	DCV/%
TPS	E19	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.2	1-1.5	DCV
ECT	E21	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	0.5-2.7/210-110	DCV/DEG F
MAP	E23	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
CMP	E25	0	5-7	13-16	20-23	Hz

HO2S21	E26	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
EVR	E27	VBAT/0	VBAT/0	10.5-VBAT/ 0-50	7.2-VBAT/0-90	DCV/%
FRT	E28	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG F
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
CKP	E34	0	400-500	850-1050	1050-1150	Hz
FRP	E37	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
DPFE	E44	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	T4	0	0	67/1307	120/2489	Hz/RPM
TSS	T15	0	45-50/700-760	90-100/ 1350-1450	110-120/ 1700-1800	Hz/RPM
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TR	T27	4.8/PARK	4.8/PARK	2.4/OD	2.4/OD	DCV/MODE
TFT	T29	0.4-2/220-125	0.4-2/220-125	0.4-2/220-125	0.4-2/220-125	DCV/DEG F
CPP/PNP	PID	NEUTRAL	NEUTRAL	DRIVE	DRIVE	NEUTRAL/ DRIVE
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	19-30	30-48	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	705-775	1200-1400	1600-1800	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PATSTRT	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	8.3/75	3.6/27	3.6/27	3.8/29	DCV/%
CANVNT	B13	VBAT	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	1.5/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON

PATS OUT	B31	0.8	0.8	0.8	0.8	DCV
EVMV	B34	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
HFC	B38	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
LFC	B39	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV
CD1A (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ5	E3	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ4	E4	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ2	E5	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
GEN RC	E7	100/60	0/0	0/0	0/0	Hz/%
CD2C (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	E13	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
INJ6	E15	0	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
CD6F (CYL 6)	E22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD3E (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD4B (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CD5D (CYL 5)	E36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC	E39	VBAT/0	9.8-10/32-40	7.5-10/30-55 (L)	6-8/50-79 (L)	DCV/%
HTR21	E48	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR11	E49	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC	T11	7.5/0	8.4/0	9-10/25-37	10.3-11.2/42-51	DCV/PSI
SSC (SS3)	T23	VBAT/OFF	VBAT/OFF	8.8/OFF	8.8/OFF	DCV/OFF-ON
SSA (SS1)	T42	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TCC	T46	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
HTR12	T47	VBAT/OFF	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms

FUELPW2	PID	(L)	2.6-3.2	2.5-5.5	3.5-8.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	14-20	36-44	30-40	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

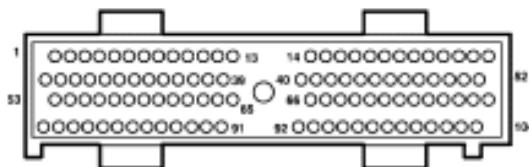
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	24-29	%
MAF	3.5-5.3	11-16	g/s
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	14-20	41	DEG

2.3L Ranger (A/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.5	10.5	DCV
TSS	6	0	92/682	211/1600	290/2150	Hz/RPM
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	450-500	850-1000	1220-1500	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
PSP	31	0.1/LOW	VBAT/HI (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/LOW-HI
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.5	10.5	DCV
TR4	50	0	0	10.5	10.5	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV
ISS	59	0	0	570	1150	Hz
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O

V/FTP						
MAP V	63	4.0	1.3-1.7	1-2.0	1-2.5	DCV
TR3 V/TR	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
CHT V/CHT	66	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	DCV/DEG
OSS	84	0	0	213/1600	385/2860	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	12-15	12-18	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN- CLOSED
MAF V	88	0	0.6-1	0.8-10.6	1.5-2.8	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.3	1.1-1.9	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-20	16-36	35-60	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	745-845	1400-1700	1930-2150	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	12.0	12.0	12.0	12.0	DCV
CDA (CYL 1 and 4)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	28	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/%
PATSIL	30	10.0	12.0	12.0	12.0	DCV
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV

LFC	45	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DVC/OFF-ON
CTO	48	0	23-35	50-60	60-74	Hz
CDB (CYL 2 and 3)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/95-100	DCV/%
EVMV	56	0	500-900 (F)	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRMC 3	72	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EGRMC 1	73	VBAT	1.0	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	74	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
INJ1	75	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
TCIL	79	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	9/35	10/35	10.7/42	10.7/42	DCV/PSI
FCIL	82	12.0/OFF	12.0/OFF	12.0/OFF	12.0/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10/25-55	6-7/50-60 (L)	5-6/60-70 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
EGRMC 4	98	VBAT	1.0	1.0-VBAT	1.0-VBAT	DCV
EGRMC 2	99	VBAT	VBAT	1.0-VBAT	1.0-VBAT	DCV
INJ4	100	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
INJ2	101	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMDS	PID	60	0	3-31	3-42	STEPS
FUELPW1	PID	(L)	3-4.5	4-10	7-15	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-25	25-35	15-30	DEG

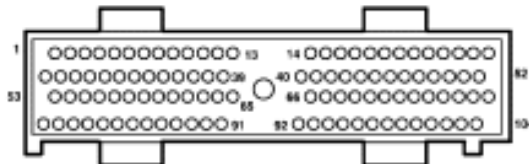
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	30-35	15-20	%
MAF	2.7-3.5	7-9	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-25	29-35	DEG

2.3L Ranger (M/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	450-500	850-1000	1220-1500	Hz
PSP	31	0.1/LOW	VBAT/HI (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/LOW-HI
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
KS1	57	0	0	0	0	DCV
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
MAP V	63	4.0	1.3-1.7	1-2.0	1-2.5	DCV
CPP/PNP	64	5/OFF	0.1/ON (J)	5/OFF	5/OFF	DCV/MODE
CHT V/CHT	66	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	0.67 or 3.7/194 - 230	DCV/DEG
OSS	84	0	0	326/1600	550/3000	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	12-15	12-19	Hz

ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN-CLOSED
MAF V	88	0	0.6-1	0.8-1.6	1.5-2.8	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.3	1.1-1.9	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
ECT	PID	160-200	160-200	160-200	160-200	DEG
LOAD	PID	(L)	10-20	16-36	35-60	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/RETARD
RPM	PID	0	770-830	1400-1700	1930-2150	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	12.0	12.0	12.0	12.0	DCV
CDA (CYL 1 and 4)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATSIL	30	10.0	12.0	12.0	12.0	DCV
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
LFC	45	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DVC/OFF-ON
CTO	48	0	23-35	50-60	60-74	Hz
CDB (CYL 2 and 3)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EVMV	56	0	500-900 (F)	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRMC 3	72	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EGRMC 1	73	VBAT	1.0	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	74	0	3-4.5	4-10	7-15	ms

INJ1	75	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
FCIL	82	12.0/OFF	12.0/OFF	12.0/OFF	12.0/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10/20-45	6-7/50-60 (L)	5-6/60-70 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
EGRMC 4	98	VBAT	1.0	1.0 - VBAT	1.0 - VBAT	DCV
EGRMC 2	99	VBAT	VBAT	1.0 - VBAT	1.0 - VBAT	DCV
INJ4	100	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
INJ2	101	0	3-4.5	4-10	7-15	ms
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EGRMDS	PID	60	0	3-31	3-42	STEPS
FUELPW1	PID	(L)	3-4.5	4-10	7-15	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-25	25-35	15-30	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

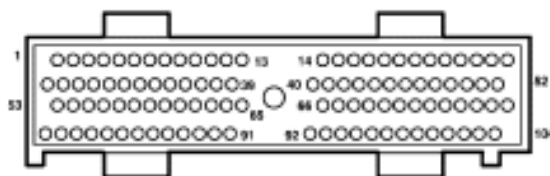
注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	30-35	15-20	%
MAF	2.7-3.5	7-9	G/S

SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-25	29-35	DEG

3.0L Ranger (A/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	11.5	11.5	DCV
TSS	6	0	115-120/ 870-920	140-190/ 1000-1400	268-275/ 2010-2080	Hz/MPH
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
4X4L (M)	14	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	460-480	800-855	1180-1230	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	11.5	11.5	DCV
TR4	50	0	0	11.5	11.5	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV
ISS	59	0	623	1480	1980	Hz

HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
TRV/TR	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	84	0	0	290/1435	530/2640	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	13-15	17-19	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN-CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.8-1.1	1.4-1.7	2-2.5	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.2	1.2-1.7	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	17-21	23-27	35-40	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/RETARD
RPM	PID	0	880-920	1430-1550	1750-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	1.1	1.1	1.1	1.1	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	28	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSIL	30	0	0	0	0	DCV

PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	42-48	70-90	99-115	Hz
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2-0.3/80-100	DCV/%
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
INJ3	74	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
INJ1	75	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCIL	79	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	8.5/35	10.2-10.9/ 35-50	10.5-11/23-38	10-10.7/ 25-39	DCV/PSI
FCIL	82	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10.7-11.9/ 25-35	10-10.7/38-47 (L)	8.4-10.5/40-57 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
INJ4	100	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
INJ2	101	0	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
FUELPW1	PID	(L)	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
FUELPW2	PID	(L)	4-4.8	6.3-8	7-13	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-18	26-36	25-32	DEG

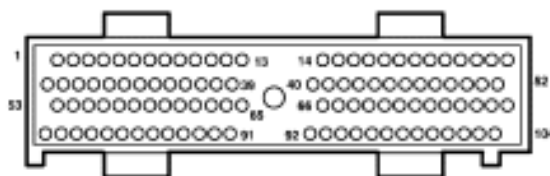
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-21	27-30	%
MAF	3.7-4.8	11.5-13	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	16-18	24	DEG

3.0L Ranger (M/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
4X4 (M)	14	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	460-480	800-855	1180-1230	Hz
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
KS1	57	0	0	0	0	DCV
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
CPP	64	5/OFF	0.1/ON (J)	5/OFF	5/OFF	DCV/IN-H2O
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	84	0	0	290/1435	530/2640	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	12-15	17-19	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN-

						CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.8-1.1	1.4-1.7	2-2.5	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.2	1.2-1.7	DCV
CPP/PNP	PID	OFF	ON (J)	OFF	OFF	%
LOAD	PID	(L)	17-21	23-27	35-40	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	800-830	1435-1475	1900-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	1.1	1.1	1.1	1.1	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATSIL	30	0	0	0	0	DCV
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	34-42	70-81	95-120	Hz
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
INJ3	74	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
INJ1	75	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
CDC (CYL 2	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

and 6)						
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
FCIL	82	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10.7-11.9/ 25-35	10-10.7/ 38-47 (L)	8.4-10.5/ 40-57 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
INJ4	100	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
INJ2	101	0	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
FUELPW1	PID	(L)	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
FUELPW2	PID	(L)	4-4.8	4.4-5.8	5.8-9.5	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-18	26-36	25-32	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

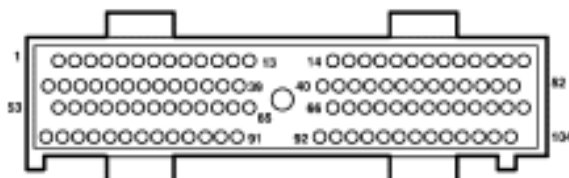
注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

LOAD	17-21	24-27	%
MAF	3.7-4.8	13-17.5	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	16-18	24	DEG

4.0L Ranger (A/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.7	10.7	DCV
TSS	6	0	100-125/ 790-860	185-205/ 1400-1475	250-280/ 1900-2090	Hz/RPM
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
4X4L (M)	14	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	430-500	870-900	1230-1300	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.7	10.7	DCV
TR4	50	0	0	10.7	10.7	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV

ISS	59	0	623	1480	1980	Hz
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
TRV/TR	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	84	0	0	300-1500	560-2780	RPM/Hz
CMP	85	0	6-8	11-15	17-19	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN- CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.8-1	1.4-1.8	2-2.7	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.1	1.2-1.7	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-25	17-21	30-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	800-1000	1400-1475	1525-1880	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	28	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/%

PATSIL	30	0	0	0	0	DCV
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	35-49	70-82	90-120	Hz
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	3.2/90	1.5/80-100	DCV/%
EVMV	56	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ3	74	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ1	75	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCIL	79	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	8.5/30	10.2/30	10.5-11/23-45	10.1-11.1/ 34-40	DCV/PSI
FCIL	82	0/OFF	0/OFF	0/OFF	0/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10.3/35	9.6-11/35-41 (L)	6-8.4/57-68 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ4	100	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ2	101	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
FUELPW1	PID	(L)	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
FUELPW2	PID	(L)	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	13-17	26-35	25-35	DEG

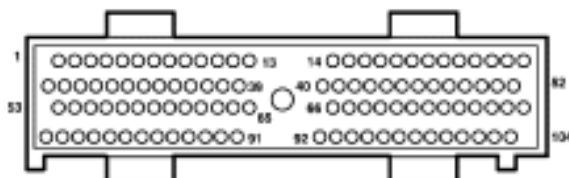
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-25	20-24	%
MAF	3.5-5.1	13-17	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	13-17	27	DEG

4.0L Ranger (M/T)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
4X4	14	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	435-460	870-900	1225-1300	Hz
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
KS1	57	0	0	0	0	DCV
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
CPP	64	5/OFF	0.1/ON (J)	5/OFF	5/OFF	DCV/IN-H2O
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	84	0	0	300/1500	560/2780	Hz

CMP	85	0	6-8	11-15	16-18	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN-CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.6-0.9	1.1-1.4	1.6-2.1	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.2	1.2-1.5	DCV
LOAD	PID	(L)	10-25	17-21	30-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/RETARD
RPM	PID	0	800-1000	1400-1535	1950-2100	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATSIL	30	0	0	0	0	DCV
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	36-40	73-79	99-115	Hz
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EVMV	56	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
INJ3	74	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
INJ1	75	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms

CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
FCIL	82	0/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10.9/27	9-10.6/40-45 (L)	6-10.2/45-70 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
INJ4	100	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
INJ2	101	0	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
FUELPW1	PID	(L)	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
FUELPW2	PID	(L)	3-4.3	4.4-5.8	6-17	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	13-17	25-35	25-40	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

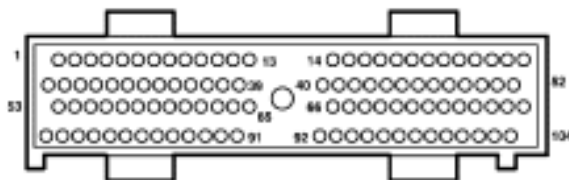
注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位

LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-25	20-24	%
MAF	3.5-5	13-17	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	13-17	27	DEG

3.9L Freestar

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.7	10.7	DCV
TSS	6	0	80-86/ 850-900	80-86/ 850-900	99-113/ 1660-1700	Hz/RPM
IMRCM	8	5.0	5.0	0.0	0.0	DCV
FRT	10	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
FEPS	13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GENLI	20	0	130/37	130/25	130/22	Hz/%
CKP	21	0	390-450	740-800	950-1050	Hz
PSP	31	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.7	10.7	DCV
TR4	50	0	0	10.7	10.7	DCV

HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
FRP V/FRP	63	3.0/40	4.0/60	4.0/60	4.0/60	DCV/PSI
TR3 V/TR3	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
CHT	66	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
OSS	84	0	0	260-270/ 1290-1310	475-480/ 2360-2450	Hz/RPM
CMP	85	0	5-7	10-11.5	13-15	Hz
ACP	86	1.2	1	0.8	0.75	DCV
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.6-0.8	0.9-1.4	1.3-2	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.3	0.8-1.3	DCV
BPP	PID	OFF	ON (E)	OFF	OFF	OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-20	19-27	27-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	700-730	1250-1400	1700-1870	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

and 5)						
SSA (SS1)	27	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LFC (FC1)	28	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSIL	30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IMRC	42	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.0/ON	0.0/ON	DCV/OFF-ON
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
GEN RC	45	0/0	0-130 (Q)/0	0/0	0/0	Hz/%
HFC (FC3)	46	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3-4	4-7	6.1-11.7	ms
INJ3	74	0	3-4	4-7	6.1-11.7	ms
INJ1	75	0	3-4	4-7	6.1-11.7	ms
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	9.0	3.45	3.40	3.42	DCV
EPC	81	7/15	9.2/15	8-10.1/16-25	9.3/24-28	DCV/PSI
IAC	83	VBAT/0	9.8-11.2/25-35	7.5-10/30-55 (L)	7.5-8.8/50-59 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3-4	4-7	6.1-11.7	ms
INJ4	100	0	3-4	4-7	6.1-11.7	ms
INJ2	101	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
FUELPW1	PID	(L)	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
FUELPW2	PID	(L)	3-4	4-7	6.1-11.7	mS

LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	25-35	27-36	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

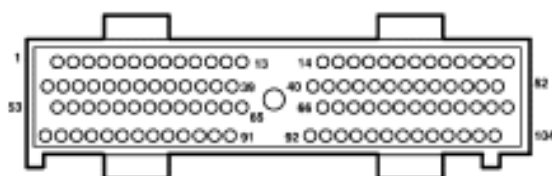
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	20-25	20-25	%
MAF	4-5	14-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	28-31	DEG

4.2L Freestar/Monterey

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.7	10.7	DCV
TSS	6	0	80-86/ 850-900	80-86/ 850-900	99-113/ 1660-1700	Hz/RPM
IMRCM	8	5.0	5.0	0.0	0.0	DCV
FRT	10	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
FEPS	13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GENLI	20	0	130/37	130/25	130/22	Hz/%
CKP	21	0	390-450	740-800	950-1050	Hz
PSP	31	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.7	10.7	DCV
TR4	50	0	0	10.7	10.7	DCV
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV

HO2S22	61	0	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
FRP V/FRP	63	3.0/40	4.0/60	4.0/60	4.0/60	DCV/PSI
TR3 V/TR3	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
CHT	66	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
OSS	84	0	0	260-270/ 1290-1310	475-480/ 2360-2450	Hz/RPM
CMP	85	0	5-7	10-11.5	13-15	Hz
ACP	86	1.2	1	0.8	0.75	DCV
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.6-0.8	0.9-1.4	1.3-2	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.3	0.8-1.3	DCV
BPP	PID	OFF	ON (E)	OFF	OFF	OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-20	19-27	27-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	700-730	1250-1400	1700-1870	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

SSA (SS1)	27	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LFC (FC1)	28	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATSIL	30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IMRC	42	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.0/ON	0.0/ON	DCV/OFF-ON
PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
GEN RC	45	0/0	0-130 (Q)/0	0/0	0/0	Hz/%
HFC (FC3)	46	VBAT/OFF	0.1/ON (B)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
INJ3	74	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
INJ1	75	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	9.0	3.45	3.40	3.42	DCV
EPC	81	7/15	9.2/15	8-10.1/16-25	9.3/24-28	DCV/PSI
IAC	83	VBAT/0	9.8-11.2/25-35	7.5-10/30-55 (L)	7.5-8.8/50-59 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
INJ4	100	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
INJ2	101	0	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
FUELPW1	PID	(L)	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
FUELPW2	PID	(L)	3-4	4-7	6.1-11.7	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	25-35	27-36	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

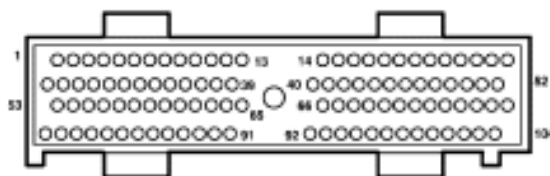
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	20-25	20-25	%
MAF	4-5	14-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	28-31	DEG

4.0L Explorer Sport Trac

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
TR1	3	0	0	10.7	10.7	DCV
TSS	6	0	100-125/ 790-860	185-205/ 1400-1475	250-280/ 1900-2090	Hz/RPM
FLI V/FLI (H)	12	1.7/50	1.7/50	1.7/50	1.7/50	DCV/%
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
4X4L (M)	14	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS IN	17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CKP	21	0	430-500	870-900	1230-1300	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	35	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
ECT	38	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	10.7	10.7	DCV
TR4	50	0	0	10.7	10.7	DCV
KS1	57	0	0	0	0	DCV
ISS	59	0	623	1480	1980	Hz

HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S22	61	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H20
TRV/TR	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
OSS	84	0	0	300-1500	560-2780	RPM/Hz
CMP	85	0	6-8	11-15	17-19	Hz
ACP	86	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	0.1/CLOSED	DCV/OPEN- CLOSED
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.8-1	1.4-1.8	2-2.7	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.1	1.2-1.7	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	10-25	17-21	30-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	800-1000	1400-1475	1525-1880	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SSB (SS2)	1	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
MIL	2	0.1/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	18	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	27	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	28	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	DCV/%
PATSIL	30	0	0	0	0	DCV

PATSTRT	44	0	0	0	0	DCV
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	35-49	70-82	90-120	Hz
CDB (CYL 3 and 4)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSC (SS3)	53	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	3.2/90	1.5/80-100	DCV/%
EVMV	56	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	68	0	0	65	125	Hz
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ5	73	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ3	74	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ1	75	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
CDC (CYL 2 and 6)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCIL	79	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	8.5/30	10.2/30	10.5-11/23-45	10.1-11.1/ 34-40	DCV/PSI
CFCIL	82	0/OFF	0/OFF	0/OFF	0/OFF	DCV/OFF-ON
IAC	83	VBAT/0	10.3/35	9.6-11/35-41 (L)	6-8.4/57-68 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	96	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ6	99	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ4	100	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
INJ2	101	0	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
FUELPW1	PID	(L)	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
FUELPW2	PID	(L)	3-4.8	5.5-8	7-17	ms
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	13-17	26-35	25-35	DEG

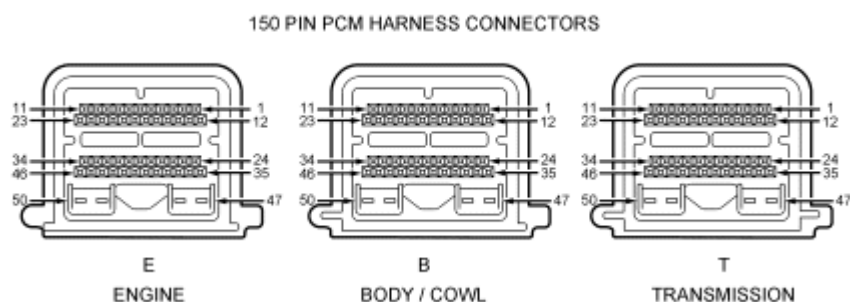
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值

PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-25	20-24	%
MAF	3.5-5.1	13-17	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	13-17	27	DEG

4.0L Explorer/Mountaineer



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACDS	B3	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
APP1	B5	4.0	4.0	3.4-4.0	2.9-4.0	DCV
BPS	B7	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
ACCS	B15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAT	B16	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
APP2	B17	1.5	1.5	1.5-1.9	1.5-2.4	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1	0-VBAT	0-VBAT	0-VBAT	DCV
4WD MC SW	B22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
GENLI	B24	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
ACP	B26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	0.9	0.9	0.9-1.3	0.9-1.8	DCV
MAF V	B32	0	0.7-0.9	1.2-1.6	1.6-2.1	DCV
4WDM	B38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

CCW						
4WDM CW	B39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WD LOW LED	B43	0	0	0	0	DCV
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
4WD_PWR	B50	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
OSS	T3	0	0	460-530/ 1250-1290	885-1000/ 2100-2400	Hz/RPM
HCDS	T4	0	0	700	1180	Hz
4WD_POS1	T7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WD_POS2	T8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TSS	T15	0	320-360 / 630-670	500-713 / 1100-1300	845-985 / 1700-1800	Hz/RPM
TR 1	T16	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR 2	T17	0	0	VBAT	VBAT	DCV
4WD_POS3	T19	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WD_POS4	T20	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TR3 V/TR3	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR 4	T28	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
ECT	E21	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
MAP	E23	4/99	1-1.4/30	1.8-2/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
CMP	E25	0	5-6	11-12	14-16	Hz
TP2 PS	E29	1.2	0.8	1.1	1.4	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS1	E32	0	0	0	0	DCV
CKP	E34	0	380-410	800-860	980-1030	Hz
FRT	E36	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
FRP V/FRP	E37	3.4/50	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI

DPFEGR	E44	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
ACCS	PID	OFF	ON (A)	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	17-28	19-26	30-40	%
RPM	PID	0	750	1300-1350	1780	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	30	55	MPH
PATSTRT/ SMC	B2	0.1	0.5	0.5	0.5	DCV
FP	B12	8.4	2.5	2.8	2.8	DCV
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
4WDDS	B14	0	0	0	0	0
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
NUETRAL TOW	B33	0	0	0	0	DCV
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	11.0	13.0	13.0	13.0	DCV
EPC	T11	6.0	8.0	10.0	10.0	DCV
EPC2	T23	8.0	10.0	10.0	10.0	DCV
EPC3	T34	6.0	8.0	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSC (SS3)	T44	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T45	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
4WD_CLUTCH	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV

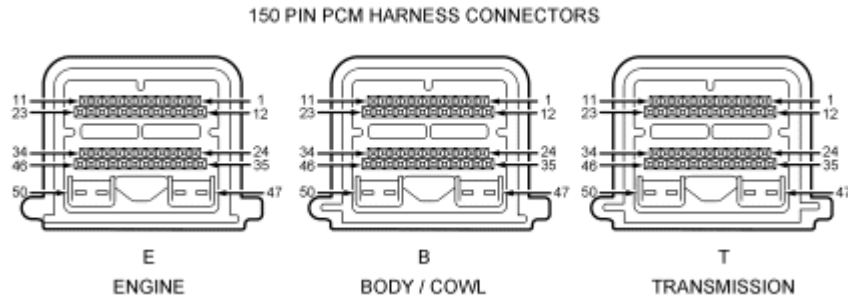
4WD_PWR	T50	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	20.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
INJ2	E3	0	20.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
INJ3	E4	0	2.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
INJ4	E5	0	2.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
EGRVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
INJ5	E8	0	2.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
INJ6	E9	0	2.9-3.3	3.1-5.1	6-7	mS
CDB (CYL 3 and 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 2 and 6)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E48	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	20-25	30-35	30-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B4/E18	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-28	17-24	%
MAF	4.8-7	14-17	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	20-25	40	DEG

4.6L Explorer/Mountaineer



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACDS	B3	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
APP1	B5	4.0	4.0	3.4-4.0	2.9-4.0	DCV
BPS/DBA	B7	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FTP V/FTP	B9	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
ACCS	B15	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B16	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
APP2	B17	1.5	1.5	1.4-1.9	1.4-2.4	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
FPM	B21	0.1	0-VBAT	0-VBAT	0-VBAT	DCV
4WD MC SW	B22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
ILC	B24	0.7	9	9	9	DCV
ACP	B26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	0.9	0.9	0.9-1.3	0.9-1.8	DCV
MAF V	B32	0	0.7-0.9	1.2-1.7	1.5-2.4	DCV

4WDM CW	B38	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDM CCW	B39	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
PATS IN	B42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
OSS	T3	0	0	460/ 1250	885-1000/ 2100-2400	Hz/RPM
HCDS	T4	0	0	713	1315	Hz
4WD POS1	T7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WD POS2	T8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TSS	T15	0	360/670	713/1300	985/1800	Hz/RPM
TR 1	T16	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR 2	T17	0	0	VBAT	VBAT	DCV
4WD POS3	T19	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WD POS4	T20	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HO2S22	T22	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TR3 V/TR3	T27	0/PARK	0/PARK	1.6/OD	1.6/OD	DCV/MODE
TR 4	T28	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TFT	T29	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	DCV/DEG
TP1 NS	E19	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
KS2	E21	0	0	0	0	DCV
MAP	E23	4.0	1.3-1.7	1-2	1-2.5	DCV
CMP	E25	0	6	11-12	16	Hz
TP2 PS	E29	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
HO2S11	E30	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E31	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS1	E32	0	0	0	0	DCV
CHT	E33	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG

CKP	E34	0	400	800	970-1050	Hz
FRP V/FRP	E37	3.0/40	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
DPFEGR	E44	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	16-23	20	25-37	%
RPM	PID	0	630-750	1465	1726	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	67	125	Hz
PATSTRT/SMC	B2	0.1	0.5	0.5	0.5	DCV
FP	B12	8.4	2.5	2.8	2.8	DCV
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	B25	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B31	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDT IL	B33	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
EVMV	B34	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
PATSIL	B37	11.0	13.0	13.0	13.0	DCV
4WDL_IL	B46	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EPC	T11	6.0	8.0	10.0	10.0	DCV
EPC2	T23	8.0	10.0	10.0	10.0	DCV
EPC3	T34	6.0	8.0	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSC (SS3)	T44	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T45	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
HTR12	T47	12.0/OFF (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	DCV/OFF-ON

HTR22	T48	12.0/OFF (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	DCV/OFF-ON
4WD CLUTCH	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV
CDA (CYL 1)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ2	E3	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ3	E4	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ4	E5	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
EGRVR	E6	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
INJ5	E8	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ6	E9	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ7	E10	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
INJ8	E11	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
CDD (CYL 2)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E24	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E42	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E43	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E47	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (-)	E48	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HTR11	E49	12.0/OFF (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	DCV/OFF-ON
HTR21	E50	12.0/OFF (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
FUELPW2	PID	0	3.3-3.8	5.1	6-7	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

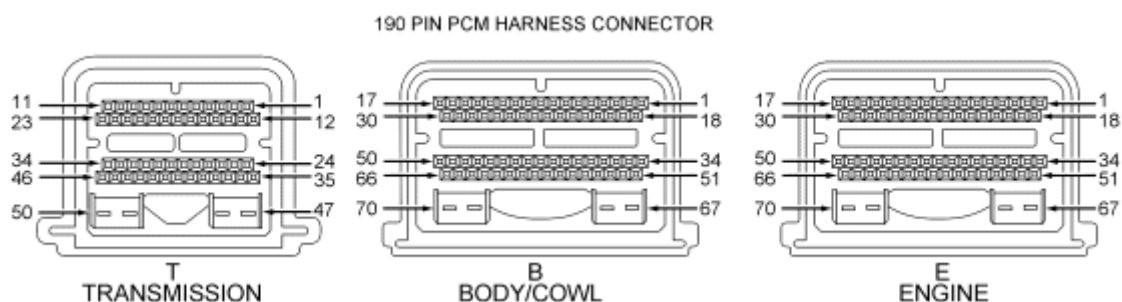
SPARKADV	PID	0	12-16	30-35	28-35	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	B40/E40/T40	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B4/E18	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	22-30	18-20	%
MAF	4.8-7	17-20	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-16	32	DEG

4.2L F-150 (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
RDI	B24	0	0	0	0	DCV
APP1	B25	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP2	B26	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
APP3	B27	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
FPM	B30	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PATS IN	B37	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF V	B41	0	0.6-.9	1.3-1.7	1.2-2.3	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B44	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
TCS	B45	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B46	VBAT/OFF	VBAT/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B47	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	B55	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
SCCS	B56	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV

DPFEGR	E21	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
HO2S21	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/DEG
CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
CMP	E45	0	5-7	10-12	13-17	Hz
CKP	E47	0	430-500	700-900	1000-1200	Hz
KS	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	0.53-1.27	0.53-1.27	1-1.3	1.1-1.6	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
MAP	E62	4/99	1-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
OSS	T14	0	0	500-524 / 1250-1310	960-1020 / 2400-2550	Hz/RPM
TSS	T15	0	320-360 / 630-670	500-713 / 1100-1300	845-985 / 1700-1800	Hz/RPM
TR1	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
TR2	T18	0	0	11.5	11.5	DCV
TR3 V/TR	T19	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TFT	T20	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
HO2S22	T21	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S12	T22	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TR4	T32	0	0	11.5	11.5	DCV
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI	PID	50 (H)	50 (H)	50 (H)	50 (H)	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
VSS	PID	0	0	30	55	MPH
LOAD	PID	(L)	10-20	20-27	30-45	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	750-850	1200-1500	1600-1800	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	3.9/ 0	0/0	0/0	0/0	DCV/%
PATSTRT/SMC	B34	0	0	0	0	DCV
PAT IL	B35	DCV	DCV	DCV	DCV	DCV
PATS OUT	B36	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVAPC V	B61	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FP	B62	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
VSO	B63	0	0	55	125	Hz
PCV HC	E3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CDB (CYL 3 and 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 2 and 6)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
INJ4	E36	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
INJ6	E37	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
IMRC	E50	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
INJ3	E53	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
INJ5	E54	0	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
EGRVR	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
EVAPPDC	E65	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T1	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T36	0.2/100	VBAT/0	0.2-VBAT / 0-100	0.2/90-100	DCV/%

SSB (SS2)	T37	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSA (SS1)	T38	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC	T39	7.7/15-20	8.8-10.2/15-20	10.3-10.6/ 35-40	10.6/45	DCV/PSI
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
FUELPW2	PID	(L)	2.7-4.5	4.5-8	5.5-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF/ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	20-30	10-20	DEG

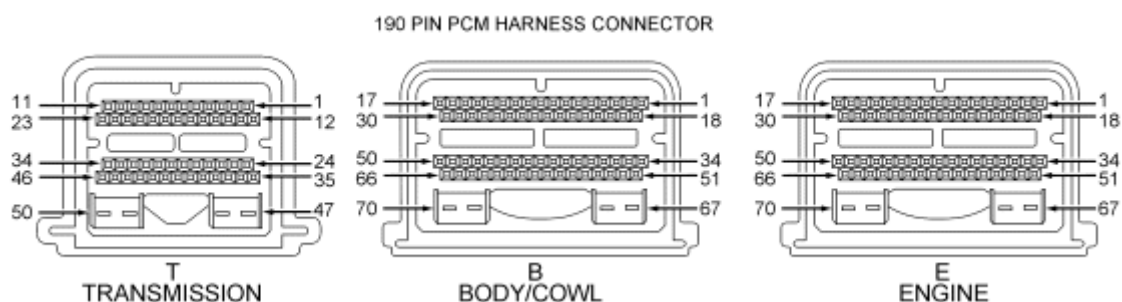
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B29/E57	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/B28/E66	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-20	19-25	%
MAF	4-5.1	14-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-20	40	DEG

4.2L F-150 (M/T)



Typical Diagnostic Reference Manual

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
RDI	B24	0	0	0	0	DCV
APP1	B25	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP2	B26	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
APP3	B27	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
FPM	B30	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PATS IN	B37	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CPP-B	B38	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN-CLOSED
CPP-A	B39	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN-CLOSED
MAF V	B41	0	0.6-0.9	0.7-1.7	1.2-2.3	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B44	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
BPP	B46	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF-ON
BPS	B47	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	B55	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
SCCS	B56	5	0.1 (P)	5	5	DCV
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG

DPFEGR	E21	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
HO2S21	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	5/2.5	5/2.5	5/2.5	5/2.5	DCV
CMP	E45	0	5-7	10-12	13-17	Hz
CKP	E47	0	460-500	660-850	950-1090	Hz
KS	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.0	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
MAP	E62	4/99	1-1.4/30	1.8-2.1/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
OSS	T14	0	0	218/1170	403/2000	Hz/RPM
HO2S22	T21	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S12	T22	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
LOAD	PID	(L)	10-20	20-27	30-45	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	750-850	1200-1500	1600-1800	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	0/0	0-130/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
PATSTRT/SMC	B34	0	0	0	0	DCV
PAT IL	B35	0	0	0	0	DCV
PATS OUT	B36	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVAPC V	B61	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%

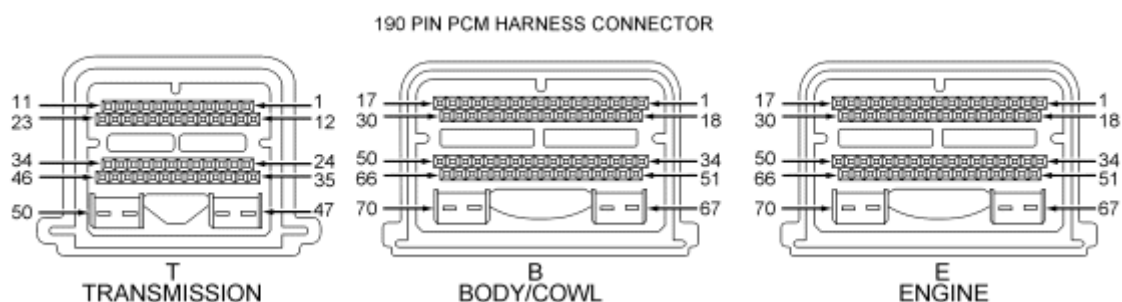
FP	B62	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
VSO	B63	0	0	65	125	Hz
PCV HC	E3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CDB (CYL 3 and 4)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 2 and 6)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1 and 5)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
INJ4	E36	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
INJ6	E37	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
IMRC	E50	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
INJ3	E53	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
INJ5	E54	0	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
EGRVR	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
EVAPPDC	E65	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T1	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
FUELPW2	PID	(L)	2.5-4.1	3.8-7	4.6-10	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	20-30	10-20	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B29/E57	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/B28/E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	10-20	19-25	%
MAF	4-5.1	14-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	15-20	40	DEG

4.6L 2V F-150



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	VBAT	VBAT	VBAT	BATT	DCV
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
RDI	B24	0	0	0	0	DCV
APP1	B25	4.0	4.0	3.4-4.0	2.9-4.0	DCV
APP2	B26	1.5	1.5	1.5-1.9	1.5-2.4	DCV
APP3	B27	0.9	0.9	0.9-1.3	0.9-1.8	DCV
FPM	B30	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
4WDMCS	B32	8.8 (2HIGH)	9.6 (4LOW)	6.6 (4HIGH)	9.5 (2HIGH)	DCV
PATS IN	B37	VBAT (V)	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF V	B41	0	0.9	1.2-1.5	1.9-2.3	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V	B44	2.6	2.6	2.6	2.6	DCV
TCS	B45	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B46	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B47	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	B55	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
SCCS	B56	4.7	0-4.3/OFF-ON (P)	4.7	4.7	DCV
4WDP1	T6	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN

(ESOF)						-CLOSED
4WDP2 (ESOF)	T7	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN -CLOSED
4WDMP1 (MSOF)	T7	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN -CLOSED
4WDP3 (ESOF)	T8	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN -CLOSED
4WDMP2 (MSOF)	T8	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN-CLOSED
4WDP4 (ESOF)	T9	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN -CLOSED
OSS	T14	0	0	445-505/ 1400-1500	810-960/ 2660	Hz/RPM
TSS	T15	0	320-360 / 630-670	500-713 / 1100-1300	845-985 / 1700-1800	Hz/RPM
TCSS (MSOF)	T16	0	0	240-265	471	Hz
TR1	T17	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR2	T18	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR3	T19	0	0	1.7	1.7	DCV
TFT	T20	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
HO2S22	T21	(L)	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
HO2S12	T22	(L)	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
TR4	T32	0	0	VBAT	VBAT	DCV
DPFEGR	E21	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65 DCV	DCV
PSP	E24	0.5	3.75 (I)	0.5	0.5	DCV
HO2S21	E28	(L)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	(L)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP V/FRP	E32	3.4/50	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	0-6 (U)	10-12	12-14	Hz
CKP	E47	0	350-370	675	900	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV

TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E62	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
ACCS	PID	OFF	OFF	ON (A)	OFF	OFF-ON
LOAD	PID	(L)	15-18	16-25	30-50	%
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
RPM	PID	0	580-620	1100-1200	1500-1600	RPM

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
4WDMCW (ESOF)	B14	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDMCCW (ESOF)	B15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDIWE	B16	0 (2HIGH)	0 (2HIGH)	VBAT (4H or 4L)	VBAT (4H or 4L)	DCV
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	125/0	0-100/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
PATSTRT/SMC	B34	0	0	0	0	DCV
PAT IL	B35	0	0	0	0	DCV
PATS OUT	B36	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVAPC V	B61	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FP	B62	8.8/75	2.4/27	2.5/27	2.7/29	DCV/%
HTR12	T1	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCCH	T36	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.3/100	DCV/%
SSB (SS2)	T37	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.19/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSA (SS1)	T38	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EPC1	T39	6.8	9.2	9.4	9.25	DCV
4WDC	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV

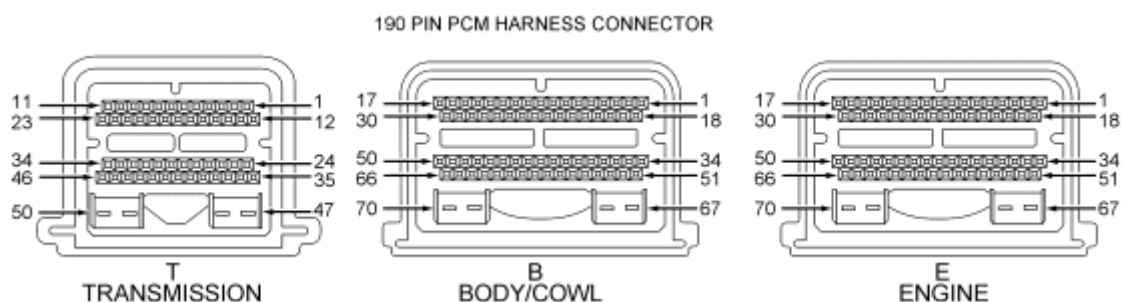
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ4	E36	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ6	E37	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ8	E38	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
TACM (-)	E51	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ3	E53	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ5	E54	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
INJ7	E55	(L)	2.7	5.2	8.2	mS
EGRVR	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CMCV1	E64	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
EVMV	E65	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
HTR11	E69	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-17	34	32-40	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B29/E57	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/B28/E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	21-27	20-25	%
MAF	3-4.8	12-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

5.4L 3V F-150



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	VBAT	VBAT	VBAT	VBATT	DCV
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
RDI	B24	0	0	0	0	DCV
APP1	B25	4.0	4.0	3.4-4.0	2.9-4.0	DCV
APP2	B26	1.5	1.5	1.5-1.9	1.5-2.4	DCV
APP3	B27	0.9	0.9	0.9-1.3	0.9-1.8	DCV
FPM	B30	3.5/100	3.5/100	3.5/100	3.5/100	DCV/%
4WDMCS	B32	9.5 (2HIGH)	4.5 (4LOW)	6.6 (4HIGH)	9.5 (2HIGH)	DCV
PATS IN	B37	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF V	B41	0	0.7	1.2-1.5	1.9-2.3	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V	B44	2.6	2.6	2.6	2.6	DCV
TCS	B45	0.1/OFF	VBAT/ON(G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B46	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B47	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	B55	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
SCCS	B56	4.7	0-4.3 OFF-ON (P)	4.7	4.7	DCV
4WDP1	T6	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

(ESOF)						
4WDP2 (ESOF)	T7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDMP1 (MSOF)	T7	0	0	0	0	DCV
4WDP3 (ESOF)	T8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDMP2 (MSOF)	T8	0	0	0	0	DCV
4WDP4 (ESOF)	T9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
OSS	T14	0	0	445-505/ 1400-1500	810-960/ 2660	Hz/RPM
TSS	T15	0	370	564	920	Hz
TCSS	T16	0	0	240-265	470	Hz
TR1	T17	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR2	T18	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR3	T19	0	0	1.7	1.7	DCV
TFT	T20	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
HO2S22	T21	(L)	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
HO2S12	T22	(L)	switching (D)	switching (D)	switching (D)	DCV
TR4	T32	0	0	VBAT	VBAT	DCV
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
PSP	E24	0.5	3.75 (I)	0.8	0.8	DCV
EOT	E27	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	DCV/DEG
HO2S21	E28	(L)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	(L)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	2.2	2.2	2.3	2.4	DCV
FRP V/FRP	E32	3.4/50	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	11.67	13.0	13.0	13.0	DCV
CMP2	E44	0	24-26	47	63-65	Hz
CMP1	E45	0	24-26	47	63-65	Hz

CKP	E47	0	345-355	675	900	Hz
KS1	E49	2.2	2.2	2.3	2.4	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
4X4L (M)	PID	OFF	ON (4LOW)	OFF	OFF	OFF-ON
ACCS	PID	OFF	OFF	ON (A)	OFF	OFF-ON
LOAD	PID	(L)	15-17	16-25	30-50	%
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
RPM	PID	0	580-620	1100-1200	1500-1600	RPM

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
4WDMCW	B14	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDMCCW	B15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDIWE	B16	0 (2HIGH)	0 (2HIGH)	VBAT (4H OR 4L)	VBAT (4H OR 4L)	DCV
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	125/0	0-100/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
PATSTRT/SMC	B34	0	0	0	0	DCV
PAT IL	B35	0	0	0	0	DCV
PATS OUT	B36	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVAPC V	B61	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FPC	B62	8.8/75	2.4/27	2.5/27	2.7/29	DCV/%
4WDMCS	B32	9.5 (2HIGH)	4.5 (4LOW)	6.6 (4HIGH)	9.5 (2HIGH)	DCV
VSO	B63	0	0	30	55	MPH
HTR12	T1	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCCH	T36	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.3/100	DCV/%
SSB (SS2)	T37	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.19/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON

SSA (SS1)	T38	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EPC1	T39	7.25	8.8	9.4	9.25	DCV
4WDC (ESOF)	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ4	E36	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ6	E37	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ8	E38	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
IMRC	E50	0	0	0	VBAT	DCV
TACM (-)	E51	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ3	E53	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ5	E54	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
INJ7	E55	(L)	3.6	5.2	8.2	mS
EVMV	E65	0	0	500-900 (F)	500-900 (F)	mA
VCT1	E67	VBAT	VBAT	7.5-VBAT	7.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	7.5-VBAT	7.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	VBAT/OFF (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

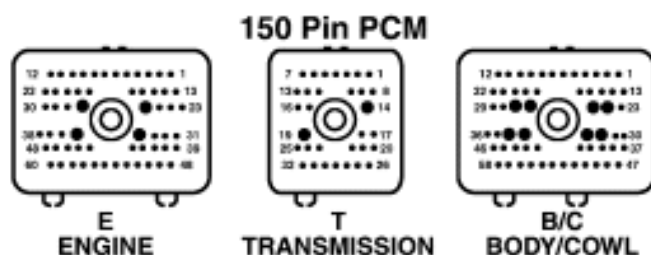
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-17	34	32-40	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B29/E57	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/B28/E66	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	21-27	20-25	%
MAF	3-4.8	12-18	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-17	35-40	DEG

4.6L 4V Aviator



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/ 仅用于参数 识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FPM	B2	0.1/OFF	VBAT/ON	VBAT/ON	VBAT/ON	DCV/OFF-ON
GENLI	B8	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
FEPS	B13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
PATS IN	B14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPS	B28	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SCMA	B29	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
ACP	B30	0.1/OPEN	0.1/OPEN	0.1/OPEN	0.1/OPEN	DCV/ OPEN-CLOSED
MAF V	B31	0	0.7-0.9	1.2-1.4	1.5-2	DCV
SCMB	B36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PSP V/PSP	B37	0.1/LOW	VBAT/HIGH (I)	0.1/LOW	0.1/LOW	DCV/ LOW-HIGH
BPS/DBA	B40	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TCS	B41	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
SCMC	B46	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
ACDS	B47	0.1	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
ACCS	B50	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
IAT	B51	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B52	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O

SCCS	B57	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
TR V/TR	T9	0/PARK	0/PARK	2/OD	2/OD	DCV/MODE
TR 4	T10	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TR 2	T18	0	0	VBAT	VBAT	DCV
HCDS	T21	0	200	750	1330	Hz
TR 1	T22	0	0	VBAT	VBAT	DCV
TFT	T23	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	0.5-2.4 / 210-110	DCV/DEG
OSS	T26	0	0	460/1250	885-1000/ 2100-2400	Hz/RPM
TSS	T27	0	360/670	630/1260	1000/2000	Hz/RPM
HO2S12	T28	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T29	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
CHT	E40	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
DPFEGR	E41	0.25-1.30	0.25-1.30	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
HO2S21	E44	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E45	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
ECT	E46	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	0.4-1/200-160	DCV/DEG
IPS V/IPS	E49	3.15/46	2.74/39	2.88/41	2.86/40	DCV/OFF-ON
KS1	E51	0	0	0	0	DCV
KS2	E52	0	0	0	0	DCV
CMP	E53	0	7-8	9-12	16	Hz
CKP	E55	0	540	730	970-1050	Hz
TPV	E57	0.53-1.27	0.53-1.27	1.3-1.5	1.5-1.8	DCV
LSRCM	E58	5/OFF	5/OFF	5/OFF	0.9/ON	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF/ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	5	5	GEAR
LOAD	PID	(L)	16-23	25-30	29-34	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	630	1250	1750	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
EVAPC V	B6	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
VSO	B7	0	0	70	130	Hz
ACCR (WAC)	B9	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PATS OUT	B11	11.3	11.8	11.8	11.8	DCV
EVAPPDC	B12	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
LFC	B19	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
PATSIL	B22	11.3	12.4	12.8	12.8	DCV
PATSTRT	B39	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
SCC	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	B58	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
SSA (SS1)	T1	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T2	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSC (SS3)	T3	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSD (SS4)	T4	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T5	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/100	DCV/%
EPC	T7	5.8	7.6	10.3	10.6	DCV
EPC3	T12	5.9	7.7	12.3	VBAT	DCV
EPC2	T13	8.2	9.7	10.3	11	DCV
HTR12	T15	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	DCV/OFF-ON
HTR22	T16	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	0.2/ON (O)	DCV/OFF-ON
CDD (CYL 2)	E1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E2	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
LSRC	E3	5/OFF	5/OFF	5/OFF	0.9/ON	DCV/OFF-ON
HTR11	E7	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	DCV/OFF-ON
HTR21	E8	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	0.1/ON (O)	DCV/OFF-ON
IAC	E9	VBAT/0	7.3/70	7.3/70 (L)	5.5/90 (L)	DCV/%
INJ5	E11	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS

CDE (CYL 6)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E13	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E14	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
EGRVR	E16	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
INJ6	E21	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
CDF (CYL 5)	E22	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E23	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ3	E24	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
INJ7	E29	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
CDG (CYL 4)	E30	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E31	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ4	E32	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
INJ8	E37	0	3.3-3.8	4.5	5-6	mS
CDH (CYL 8)	E38	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	0	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-16	30	34-39	DEG
TCIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON

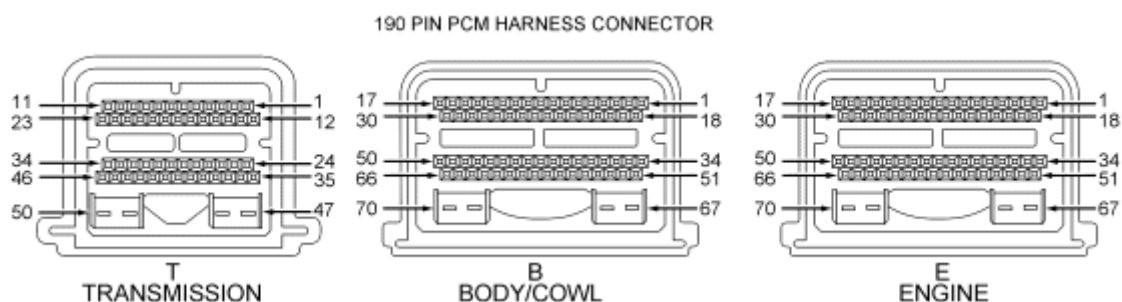
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B44	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B32	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

VREF	B20	5	5	5	5	DCV
------	-----	---	---	---	---	-----

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	22-30	18-20	%
MAF	4.8-7	17-20	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-16	32	DEG

4.6L 2V E-Series (4R70E)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.64	1.72	1.9	2.1	DCV
FPM	B21	0.1/OFF	VBAT/ON	VBAT/ON	VBAT/ON	DCV/OFF-ON
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
DPFEGR	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.6-0.9	0.9-1.5	1.2-2.3	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	3.0/40	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	0.67 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	5-7	10-12	12-14	Hz

CKP	E47	0	390-430	600-700	850-1050	Hz
KS (+)	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E62	4/99	1-1.1/40	1.8-2/25	1.9-2.3/25	DCV/kPA
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	120/1200	215/2150	Hz/RPM
TSS	T15	0	325/610	740/925	0/1660	Hz/RPM
TR1	T16	0	0	11.1	11.1	DCV
TR2	T17	0	0	11.1	11.1	DCV
HO2S12	T24	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0.1	(D)	(D)	(D)	DCV
TR V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR4	T28	0	0	11.1	11.1	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
ECT	PID	160-200	160-200	160-200	160-200	DEG
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	15-23	20-30	40-50	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	680-830	1000-1100	1500-1600	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	65	125	Hz
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
CTO	B25	0	35-49	65-90	90-120	Hz

TCIL_D	B43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV-HC	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAT	E22	1.7-3.5 / 120-50(K)	1.7-3.5 / 120-50(K)	1.7-3.5 / 120-50(K)	1.7-3.5 / 120-50(K)	DCV/DEG
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ4	E36	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ6	E37	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ8	E38	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
TACM (-)	E51	307	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ3	E53	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ5	E54	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
INJ7	E55	0	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
EGRVR-CC	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON

EPC	T13	7.7/5	8.7/5	10/40	10/40	DCV/PSI
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.2/100	VBAT/0	VBAT/0	0.2/90-100	DCV/%
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
FUELPW2	PID	(L)	2.7-4.1	4.5-8	5.5-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	14-19	15-35	20-39	DEG

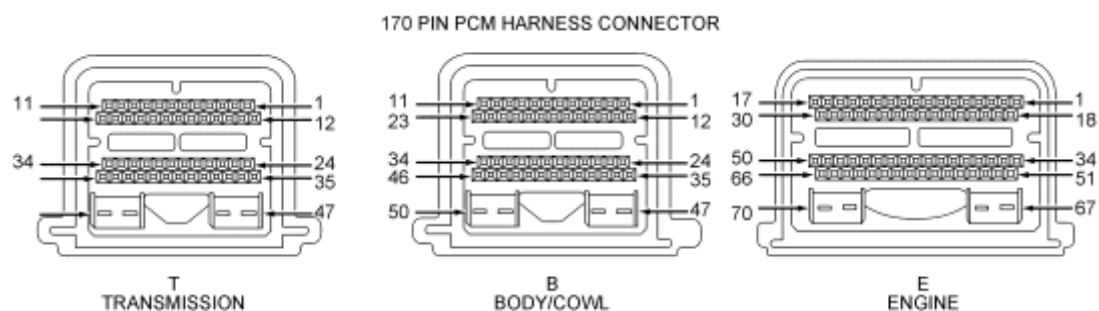
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APPVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	B40/E57	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%

LOAD	23-34	15-20	%
MAF	4-5.1	15-24	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	19-23	44	DEG

5.4L 2V E-Series (4R75E)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP2	B17	1.64	1.72	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF (G)	0.1/OFF (G)	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
DPFEGR (M)	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV

HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	3.0/40	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	5-8	9-12	13-17	Hz
CKP	E47	0	410	600-800	900-1125	Hz
KS	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	120/1200	228/2280	Hz/RPM
TSS	T15	0	325/610	740/925	0/1660	Hz/RPM
TR1	T16	0	0	11.5	11.5	DCV
TR2	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12 (M)	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22 (M)	T25	switching (C)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
TR V/TR	T27	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TR4	T28	0	0	11.5	11.5	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI V/FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	0	15	21-28	30-38	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	720	1000-1150	1580-1680	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输	PCM 引脚/仅用于参	测量值/PID 值	测量单位/PID
--------	-------------	-----------	----------

出	数识别 (PID)	KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	65	125	Hz
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
CTO (M)	B25	0	46	67	107	Hz
TCIL	B43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
ACCR	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ8	E38	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ3	E53	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ7	E55	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
EGRVR (M)	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%

HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC	T13	7/5	8.3/5	9.6/45	9.6/45	DCV/PSI
SSA (SS1)	T42	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	T43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T46	0.2/100	VBAT/0	VBAT/0	0.3/90-100	DCV/%
HTR12 (M)	T47	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22 (M)	T48	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-20	29	32-36	DEG

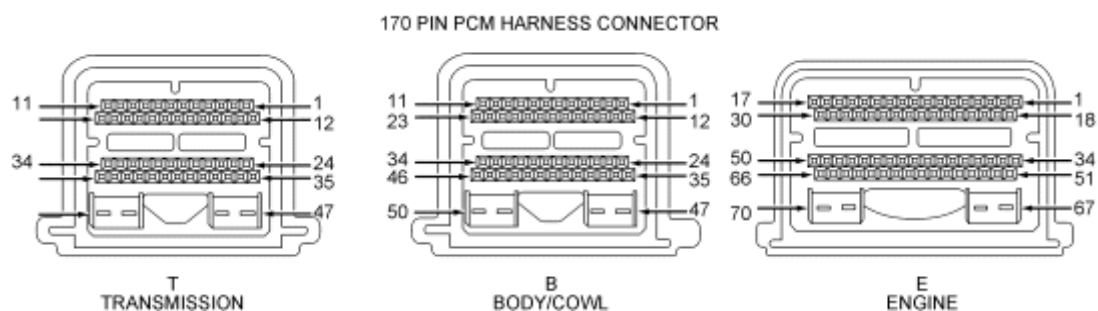
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APPVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPTVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值

PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	22-27	20-25	%
MAF	4.8-6	180.1-21	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	16-20	38	DEG

5.4L 2V E-Series (5R110W)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	YES-NO
APP2	B17	1.64	1.72	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PTO	B26	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
4X4L	B33	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
DPFEGR (M)	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV

IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	3.0/40	2.8/40	2.8/40	2.8/40	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	5-8	9-12	13-17	Hz
CKP	E47	0	410	600-800	900-1125	Hz
KS	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	120/1200	228/2280	Hz/RPM
ISS	T4	0	365-380/ 680-720	595/1000	1070/2060	Hz/RPM
TSS	T15	0	325/610	740/925	0/1660	Hz/RPM
TR-P	T19	ON	ON	OFF	OFF	ON-OFF
HO2S12 (M)	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22 (M)	T25	switching (C)	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI V/FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	5	6	GEAR
LOAD	PID	0	15	21-28	30-38	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	720	1000-1150	1580-1680	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VS OUT	B1	0	0	65	125	DCV
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	60-70	100-120	130-150	HZ
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
TCIL-D	B43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
EVAPPDCDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ8	E38	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ3	E53	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ7	E55	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
EGRVR (M)	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON

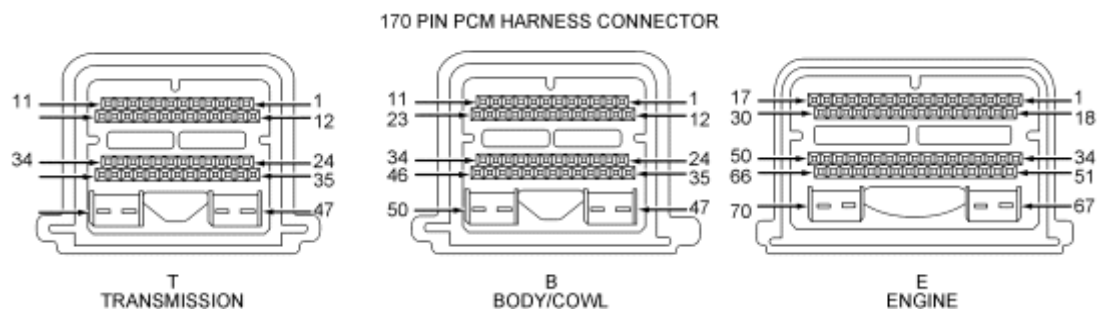
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC1	T1	0	0	0	0	PSI
EPC2	T2	0	0	0	0	PSI
EPC3	T10	0	0	0	0	PSI
EPC4	T11	0	0	0	0	PSI
EPC5	T12	30	30	12	15	PSI
HTR12 (M)	T47	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22 (M)	T48	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
TSPC	T49	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-20	29	32-36	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPTVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	22-27	20-25	%
MAF	4.8-6	180.1-21	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	16-20	38	DEG

6.8L 2V E-Series (5R110W)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/ON-OFF
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	YES-NO
HO2S13	B14	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
4X4L	B33	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-1.2	1.2-1.7	1.6-2.7	DCV

HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	6.5-10	10-13	13-16	Hz
CKP	E47	0	420-520	800-1050	1100-1300	Hz
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.0	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	400/1450	815/2450	Hz/RPM
ISS	T4	0	0	65/30	125/55	Hz/MPH
TSS	T15	0	100/200	800/1200	0/1670	Hz/RPM
HO2S12 (M)	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	5	6	GEAR
LOAD	PID	(L)	14-16	20-25	25-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	600-900	1350-1500	1700-1900	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSOUT	B1	0	0	70	130	Hz
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%

(M)						
TRO-N	B22	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	60-70	100-120	130-150	Hz
HTR13 (M)	B38	0.1/ON (P)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
TCIL	B43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TRO-P	B46	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV HC	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDD (CYL 10)	E8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDJ (CYL 9)	E13	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDI (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ4	E36	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ6	E37	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ8	E38	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ10	E39	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ3	E53	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ5	E54	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ7	E55	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS

INJ9	E56	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC1	T1	0	0	0	0	PSI
EPC2	T2	0	0	0	0	PSI
EPC3	T10	0	0	0	0	PSI
EPC4	T11	0	0	0	0	PSI
EPC5	T12	30	30	12	15	PSI
TR-P	T19	ON	ON	OFF	OFF	ON-OFF
HTR12 (M)	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22 (M)	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
TSPC	T49	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUEL PW1	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
FUEL PW2	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	DCV/OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	17-23	23-34	26-34	DEG

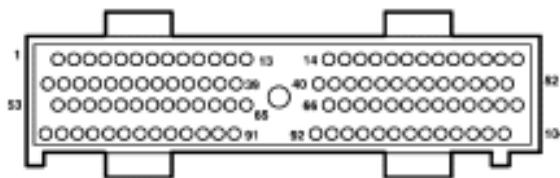
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	T39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPTVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	14.1	24-28	%
MAF	6-8	20-25	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-23	38	DEG

5.4L 2V Excursion (4R100)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PTO (M)	4	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	13	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
CKP	21	0	380-411	750-800	975-1000	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR1	34	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12	35	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	11.5	11.5	DCV
TR4	50	0	0	11.5	11.5	DCV
KS	57	0	0	0	0	DCV
VSS	58	0	0	70/30	125/55	Hz/MPH
TSS	59	0	100/200	680-725/ 1270-1370	0/1635-17700	Hz/RPM
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
TR V/TR	64	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE

DPFEGR	65	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
CHT V/CHT	66	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
OSS	84	0	0	400-415/ 1300-1380	700-750/ 2350-2489	Hz/RPM
CMP	85	0	6-8	10-12	14-17	Hz
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.2	1-1.4	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
4X4L	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
ECT	PID	160-200	160-200	160-200	160-200	DEG
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	17-25	19-25	35-50	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	650-760	1200-1400	1590-1750	RPM

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
CDE (CYL 6)	1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	6	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	11	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TCIL	12	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CCS	20	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDA (CYL 1)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	27	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	43	85	110	Hz
CDB (CYL 3)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	0.2/90-100	0.2/90-100	DCV/%
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
EVAPC V	67	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
ACCR (WAC)	69	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
INJ7	72	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ5	73	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ3	74	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ1	75	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
CDC (CYL 7)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	79	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	7.5/5	9.1/5	9.1/5	9.6/10	DCV/PSI
IAC	83	VBAT/0	10.2-11/30-34	7-10.8/43-60 (L)	5-9/58-75 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
INJ8	98	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ6	99	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ4	100	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
INJ2	101	0	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
CDD (CYL 2)	104	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-4.5	4.1-6.9	7-14	mS

LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	16-20	27-35	28-37	DEG

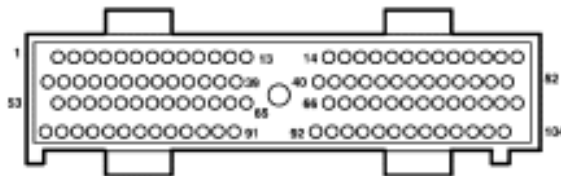
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71, 97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	17-25	20-27	%
MAF	4.8-6	18.1-22	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	16-20	43	DEG

6.8L 2V Excursion (4R100)

104 Pin PCM



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
PTO	4	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FLI V/FLI (M)	9	1.7/50 (H)	1.7/50 (H)	1.7/50 (H)	1.7/50 (H)	DCV/%
FEPS	13	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
CKP	21	0	500-525	750-940	1000-1195	Hz
TCS	29	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR1	34	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12	35	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	37	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
IAT	39	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FPM	40	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
ACCS	41	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
TR2	49	0	0	11.5	11.5	DCV
TR4	50	0	0	11.5	11.5	DCV
KS	57	0	0	0	0	DCV
VSS	58	0	0	65/30	125/55	Hz/MPH
TSS	59	0	410/470	690/1300	0/1362	Hz/RPM
HO2S11	60	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
FTP V/FTP	62	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O

TR V	64	0	0	1.7	1.7	DCV
CHT V/CHT	66	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	DCV/DEG
OSS	84	0	0	390/1300	690/2290	Hz/RPM
CMP	85	0	7-10	10-13	13-15	Hz
HO2S21	87	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
MAF V	88	0	0.7-1.1	1.2-2	1.6-2.7	DCV
TP V	89	0.53-1.27	0.53-1.27	0.8-1.1	0.9-1.5	DCV
BPP	92	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	3	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	14-16	25-30	30-45	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	700-850	1200-1380	1600-1900	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
CDB (CYL 6)	1	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
SSA (SS1)	6	0.1/ON	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
SSB (SS2)	11	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TCIL	12	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CCS	20	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDA (CYL 1)	26	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 10)	27	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ10	42	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
EGRVR	47	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
CTO	48	0	60-70	100-120	130-150	Hz
CDC (CYL 5)	52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 7)	53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

TCC	54	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.1/90-100	DCV/%
EVAPPDC	56	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
INJ9	68	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
ACCR (WAC)	69	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CFCIL	70	0/OFF	0/OFF	0/OFF	0/OFF	DCV/OFF-ON
INJ7	72	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ5	73	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ3	74	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ1	75	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
CDE (CYL 2)	78	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	79	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
FP	80	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EPC	81	7.7/5	9.2/5	9.2/5	9.2/5	DCV/PSI
CDJ (CYL 9)	82	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
IAC	83	VBAT/0	9.3-11/25-41	8-9.5/30-55 (L)	4.9-9/50-70 (L)	DCV/%
HTR11	93	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	94	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	95	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
INJ8	98	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ6	99	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ4	100	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ2	101	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
CDI (CYL 4)	102	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 3)	104	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

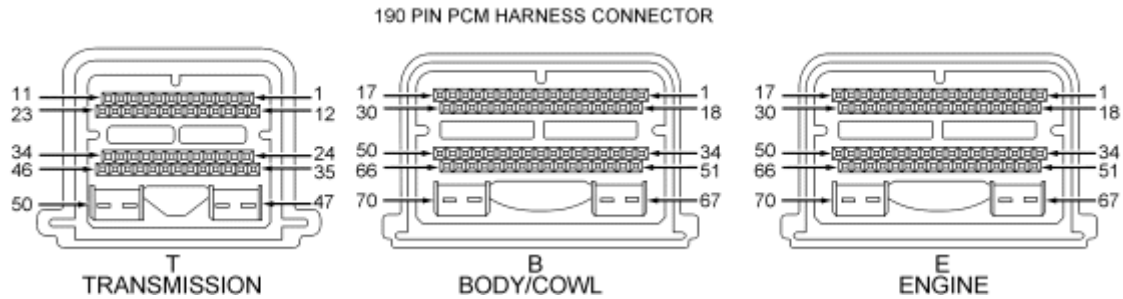
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-20	23-34	26-34	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	55	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	71/97	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VREF	90	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	47	34	%
MAF	8-9	20-25	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-23	38	DEG

5.4L 3V Expedition



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	0.1/OFF	VBAT/ON	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
RDI	B24	0	0	0	0	DCV
APP1	B25	4.0	4.0	3.4-4.0	2.9-4.0	DCV
APP2	B26	1.5	1.5	1.5-1.9	1.5-1.9	DCV
APP3	B27	0.9	0.9	0.9-1.3	0.9-1.8	DCV
FPM	B30	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
4WDMCS	B32	9.5 (2 HIGH)	4.5 (4 LOW)	6.6 (4 HIGH)	9.5 (2 HIGH)	DCV
PATS IN	B37	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF V	B41	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B44	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
TCS	B45	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPP	B46	0.1/OFF	0.1/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
BPS	B47	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
FEPS	B55	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
SCCS	B56	4.7	0-4.3 OFF-ON	4.7	4.7	DCV

			(Q)			
FRT	E19	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
EOT	E27	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	DCV/DEG
HO2S21	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	3.4/50	3.7/50	3.7/50	3.7/50	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	11.67	13	13	13	DCV
CMP2	E44	0	24-26	47	63-65	Hz
CMP1	E45	0	24-26	47	63-65	Hz
CKP	E47	0	350	650-700	875-925	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
4WDP1	T6	CLOSED	CLOSED	OPEN	CLOSED	OPEN -CLOSED
4WDP2	T7	CLOSED	CLOSED	OPEN	CLOSED	OPEN -CLOSED
4WDP3	T8	CLOSED	CLOSED	OPEN	CLOSED	OPEN -CLOSED
4WDP4	T9	CLOSED	CLOSED	OPEN	CLOSED	OPEN -CLOSED
OSS	T14	0	0	385/1250	685/2300	Hz/RPM
TSS	T15	0	320-360 / 630-670	500-713 / 1100-1300	845-985 / 1700-1800	Hz/RPM
TR1	T17	0	0	11.5	11.5	DCV
TR2	T18	0	0	11.5	11.5	DCV
TR V/TR	T19	0/PARK	0/PARK	1.7/OD	1.7/OD	DCV/MODE
TFT	T20	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	0.5-2.5 / 210-110	DCV/DEG
HO2S22	T21	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S12	T22	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TR4	T32	0	0	11.5	11.5	DCV

CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
ECT	PID	160-200	160-200	160-200	160-200	DEG
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	4	GEAR
LOAD	PID	(L)	14-17	29-35	35-43	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	600-650	950-1100	1500-1600	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
4WDMCW	B14	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDMCCW	B15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDIWE	B16	0 (2HIGH)	0 (2HIGH)	VBAT (4HIGH)	VBAT (4HIGH)	DCV
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	125/0	0-100/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
PATSTRT / SMC	B34	VBAT (X)	0	0	0	DCV
PAT IL	B35	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)
PATS OUT	B36	(T)	(T)	(T)	(T)	(T)
FP	B62	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
VSO	B63	0	0	65	117	Hz
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV

CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
INJ8	E38	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
IMRC	E50	0	0	0	VBAT	DCV
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
INJ3	E53	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3-5	4.1-6.9	6.5-12	mS
INJ7	E55	0	3-5	5.5-7.8	6.5-12	mS
EVAPCV	E61	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
EVAPCP	E65	0/125	0/0	0/0	0/0	Hz/%
VCT1	E67	VBAT	VBAT	7.5-VBAT	7.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	7.5-VBAT	7.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T1	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
TCC	T36	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0	0.2/90-100	DCV/%
SSB (SS2)	T37	VBAT/OFF	VBAT/OFF	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
SSA (SS1)	T38	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC1	T39	7.5/5	9.1/5	10.5/5-15	10.3/5-15	DCV/PSI
4WDC	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3-5	6-8.9	6.5-12.9	mS
FUELPW2	PID	(L)	3-5	6-8.9	6.5-12.9	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%

SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	15-22	27-35	28-37	DEG

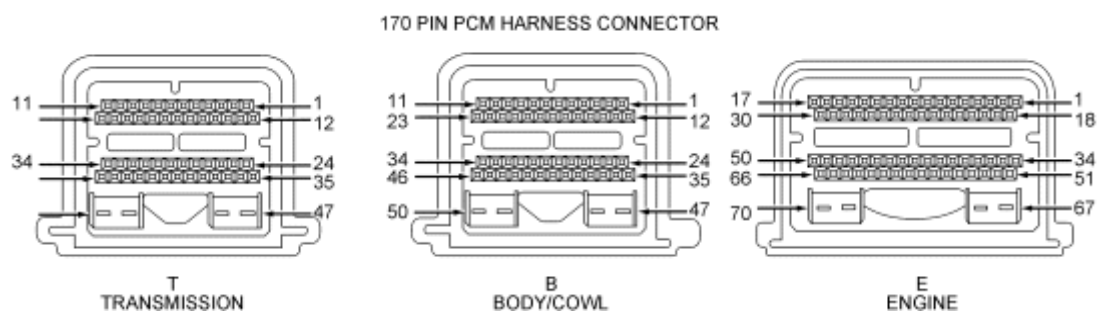
其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/53	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	E57/B29	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/B28/E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值

PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	20-27	%
MAF	4.8-6	18.1-22	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	15-22	38	DEG

5.4L 3V F-Super Duty (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	NO-YES
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PTO	B26	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
VSS	B29	0	0	65	150	HZ
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	1.7-3.5/120-50	DCV/DEG

		(K)	(K)	(K)	(K)	
MAF V	E25	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
EOT	B27	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	DCV/DEG
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	11.67	13	13	13	DCV
CMP2	E44	0	30	47	76	Hz
CMP1	E45	0	30	47	76	Hz
CKP	E47	0	360-380	700-800	900-1100	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	130/1320	240/2385	Hz/RPM
ISS	T4	0	325/610	740/925	0/1660	Hz/RPM
TSS	T15	0	325/610	740/925	0/1660	Hz/RPM
TR-P	T19	5	5	0	0	DCV
HO2S12	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
4X4L (M)	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	5	6	GEAR
LOAD	PID	0	15-20	21-30	30-45	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	630-700	1100-1200	1150-1400	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	65	121	Hz
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V (M)	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
TRO-N	B22	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	41-44	80-90	113	Hz
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
TRO-P	B46	ON	ON	OFF	OFF	ON-OFF
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV HC	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ4	E36	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS

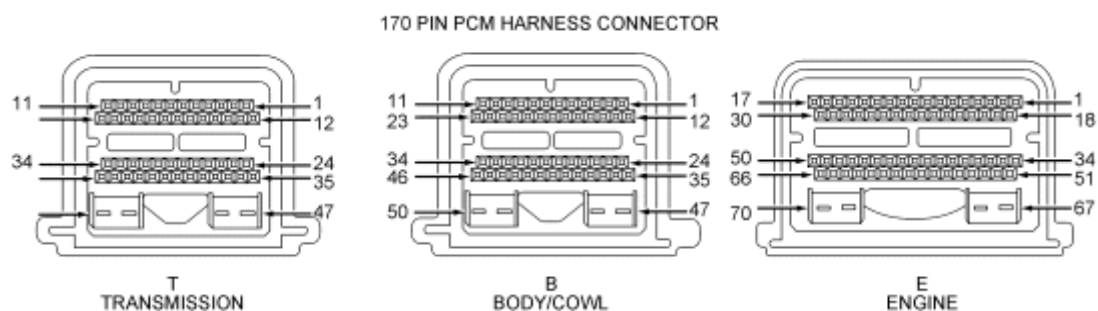
INJ6	E37	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ8	E38	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
IMRC	E50	0	0	0	VBAT	DCV
TACM (-)	E51	3.8	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ3	E53	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ5	E54	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ7	E55	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
VCT 1	E67	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
VCT 2	E68	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC1	T1	0	0	0	0	PSI
EPC2	T2	0	0	0	0	PSI
EPC3	T10	0	0	0	0	PSI
EPC4	T11	0	0	0	0	PSI
EPC5	T12	30	30	12	15	
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
TSPC	T49	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	20-25	25-32	20-37	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APPVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意： 所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	15-20	20-25	%
MAF	4.8-6	18.1-21	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	20-25	42	DEG

5.4L 3V F-Super Duty (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FTP V/FTP	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	YES-NO
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PTO	B26	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
VSS	B29	0	0	65	150	Hz
CPP TT	B32	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN - CLOSED
CPPBT	B34	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN - CLOSED
FEPS	B44	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	0.5-0.6	DCV

ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
EOT	E27	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	0.5-2.5/210-95	DCV/DEG
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	11.67	13	13	13	DCV
CMP2	E44	0	30	47	76	Hz
CMP1	E45	0	30	47	76	Hz
CKP	E47	0	360-380	700-800	900-1100	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
HO2S12	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
4X4L (M)	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
LOAD	PID	0	15-20	21-30	30-45	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	630-700	1100-1200	1150-1400	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	

VSO	B1	0	0	65	155	Hz
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	41-44	80-90	113	Hz
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV HC	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ4	E36	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ6	E37	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ8	E38	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
IMRC	E50	0	0	0	VBAT	DCV
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ3	E53	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
INJ5	E54	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS

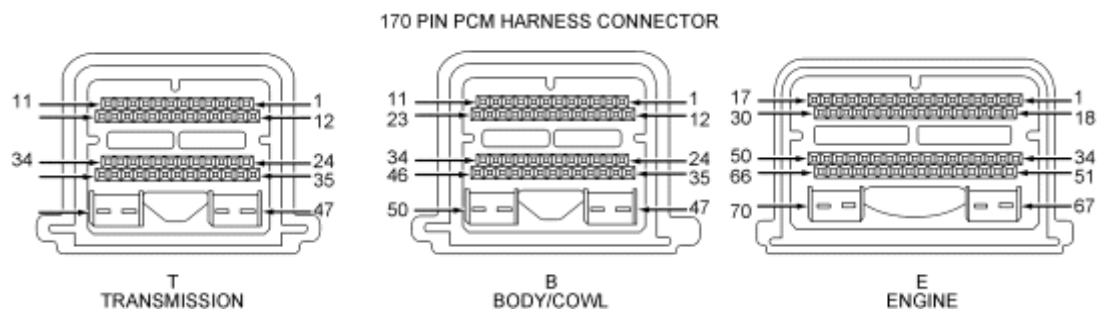
INJ7	E55	0	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
VCT1	E67	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T48	0.2/ON (P)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-4.2	4-8	8-16	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	20-25	25-32	20-37	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APPVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	15-20	20-25	%
MAF	4.8-6	18.1-21	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	20-25	42	DEG

6.8L 3V F-Super Duty (A/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/ OFF-ON
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	YES-NO
HO2S13	B14	0	(D)	(D)	(D)	DCV
APP2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PTO	B26	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
TCS	B27	0.1/OFF	VBAT/ON (G)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
VSS	B29	0	0	30	55	MPH
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG

DPFEGR (M)	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-1.2	1.2-1.7	1.6-2.7	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	6.5-10	10-13	13-16	Hz
CKP	E47	0	420-520	800-1050	1100-1300	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1	1.4	DCV
TP1 NS	E61	4.3	4.6	4.5	4.4	DCV
MAP	E62	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	400/1450	815/2450	Hz/RPM
ISS	T4	0	100/200	800/1200	0/1670	Hz/RPM
TSS	T15	0	100/200	800/1200	0/1670	Hz/RPM
TR-P	T19	0	0	11.5	11.5	DCV
HO2S12 (M)	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22 (M)	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
TFT	T29	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	0.5-2/210-110	DCV/DEG
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
GEAR	PID	1	1	5	6	GEAR
LOAD	PID	(L)	14-16	20-25	25-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/RETARD
RPM	PID	0	600-900	1350-1500	1700-1900	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	65	125	Hz
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V (M)	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
TRO-N	B22	ON	ON	ON	ON	ON-OFF
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	55-65	110-130	140-175	Hz
HTR 13 (M)	B38	0.1/ON (P)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
TCIL	B43	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
TRO-P	B46	ON	ON	OFF	OFF	ON-OFF
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV HC (M)	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDD (CYL 10)	E8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDJ (CYL 9)	E13	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDI (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS

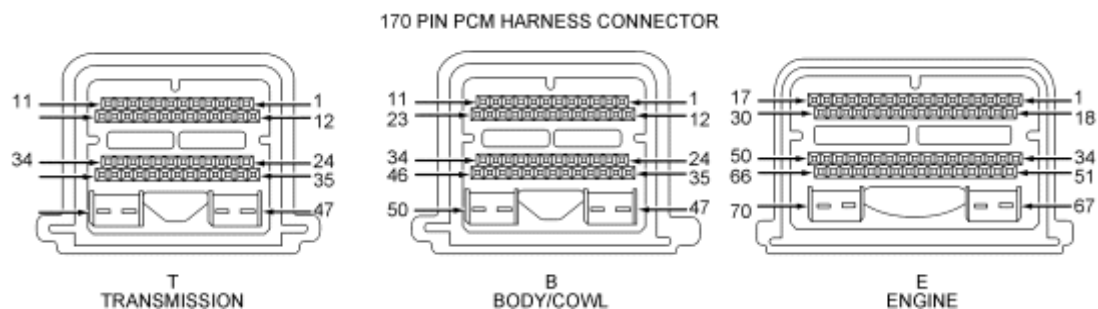
INJ4	E36	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ6	E37	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ8	E38	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ10	E39	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ3	E53	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ5	E54	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ7	E55	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
INJ9	E56	0	3.8-4.6	6-8	11-15	mS
EGRVR (M)	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
IMTV	E64	0	0	0	VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
EPC1	T1	0	0	0	0	PSI
EPC2	T2	0	0	0	0	PSI
EPC3	T10	0	0	0	0	PSI
EPC4	T11	0	0	0	0	PSI
EPC5	T12	30	30	12	15	PSI
TR-P	T19	ON	ON	OFF	OFF	ON-OFF
HTR12 (M)	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22 (M)	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
TSPC	T49	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	DCV/OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	17-23	23-34	26-34	DEG

其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VBPWR	T39	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPVREF	B40	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	14.1	24-28	%
MAF	6-8	20-25	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-23	38	DEG

6.8L 3V F-Super Duty (M/T)



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
FTP V/FTP (M)	B3	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
APP1	B5	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
PTOIR V	B7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BPP	B8	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
PTO LOAD	B9	NO	NO	NO	NO	YES-NO
HO2S13	B14	0	(D)	(D)	(D)	DCV
APP 2	B17	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
SCCS	B19	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
RDI	B20	0	0	0	0	DCV
FPM	B21	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
PTO	B26	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
APP3	B28	1	1.1	1.3	1.5	DCV
VSS	B29	0	0	30	55	DCV
CPP TT	B32	CLOSED	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN - CLOSED
CPP BT	B34	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN - CLOSED
FEPS	B44	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV

ACCS	E4	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEG
DPFEGR (M)	E21	0.25-1.3	0.25-1.3	0.25-4.65	0.25-4.65	DCV
IAT	E22	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
MAF V	E25	0	0.7-1	1.2-1.7	1.6-2.7	DCV
HO2S11	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S21	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	0.61 or 3.7/194	DCV/DEG
CMP	E45	0	5-7	10-13	15-17	Hz
CKP	E47	0	400-500	380-800	1100-1300	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
MAP	E62	4	1-1.4	1.8-2.1	1.9-2.3	DCV
BPS	E65	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
OSS	T3	0	0	65/30	125/55	Hz/MPH
ISS	T4	0	100/200	800/1200	950/1670	Hz/RPM
TSS	T15	0	100/200	800/1200	950/1670	Hz/RPM
HO2S12 (M)	T24	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S22 (M)	T25	0	(D)	(D)	(D)	DCV
4X4L (M)	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
LOAD	PID	(L)	14-16	20-25	24-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	600-900	1280-1450	1600-1800	RPM

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
VSO	B1	0	0	65	125	Hz
SMC	B2	0	0	0	0	DCV
FP	B12	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
EVAPC V (M)	B13	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
TRO-N	B22	ON	ON	ON	ON	ON-OFF
RLC	B24	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
CTO	B25	0	50-60	110-130	140-175	Hz
HTR 13 (M)	B38	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	Hz
PTOIL	B42	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
EVAPPDC	E1	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
PCV HC (M)	E2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
ACCR (WAC)	E3	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
CDD (CYL 10)	E8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDJ (CYL 9)	E13	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDI (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ4	E36	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ6	E37	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS

INJ8	E38	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ10	E39	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV/%
INJ1	E52	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ3	E53	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ5	E54	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ7	E55	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
INJ9	E56	0	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
EGRVR (M)	E63	VBAT/0	VBAT/0	(T)	(T)	DCV/%
IMTV	E64	0	0	0	VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12 (M)	T47	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22 (M)	T48	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.8-4.6	5.2-6.5	6.6-11	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	17-23	23-34	26-34	DEG

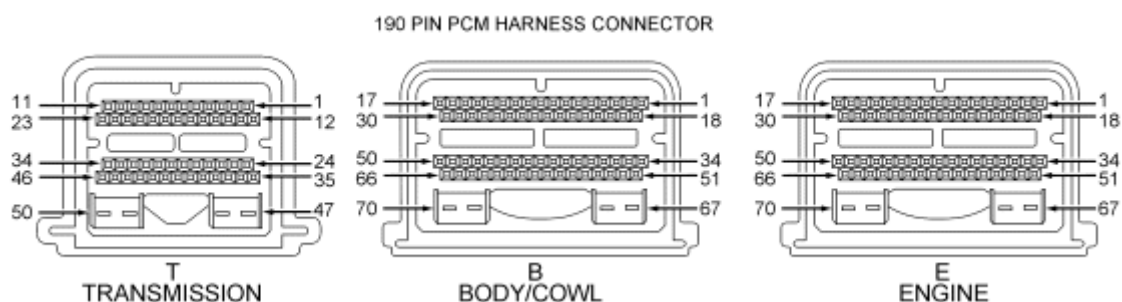
其它	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B45	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B35/36	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
APVREF	B4/16	5	5	5	5	DCV
BVREF	E57	5	5	5	5	DCV
FTPVREF	B40	5	5	5	5	DCV

TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV
--------	-----	---	---	---	---	-----

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	14.1	24-28	%
MAF	6-8	20-25	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	17-23	38	DEG

5.4L 3V Navigator



典型诊断参考值

传感器/输入	PCM 引脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
ACCS	B19	0.1/OFF	VBAT/ON (A)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/OFF-ON
GENLI	B23	0	130/30	130/27	130/23	Hz/%
APP1	B25	4.1	4.2	3.9	3.7	DCV
APP2	B26	1.6	1.7	1.9	2.1	DCV
APP3	B27	1.0	1.1	1.3	1.5	DCV
FPM	B30	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	0.1-VBAT / 0-100	DCV/%
4WDMCS	B32	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATS IN	B37	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
MAF V	B41	0	0.7-0.9	1-1.6	1.7-2.4	DCV
IAT	B43	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	1.7-3.5/120-50 (K)	DCV/DEG
FTP V/FTP	B44	2.6/0	2.6/0	2.6/0	2.6/0	DCV/IN-H2O
BPP	B46	0.1/OFF	VBAT/ON (E)	0.1/OFF	0.1/OFF	DCV/ON-OFF
BPS	B47	VBAT/OFF	0.1/ON (E)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV
FEPS	B55	0.1	0.1	0.1	0.1	DCV
SCCS	B56	5	0.1 (Q)	5	5	DCV
FRT	E19	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	0.5-3/210-110	DCV/DEGT
EOT	E27	180	180	180	180	DEG

HO2S21	E28	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
HO2S11	E29	0	switching (C)	switching (C)	switching (C)	DCV
KS2	E31	0	0	0	0	DCV
FRP	E32	1.3/14	3.7/39	3.7/39	3.7/39	DCV/PSI
CHT V/CHT	E41	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	0.6 or 3.7/194	DCV/DEG
IMRCM	E43	11.67	13	13	13	DCV
CMP2	E44	0	28	50	68	Hz
CMP1	E45	0	24-26	47	63-65	HZ
CKP	E47	0	410	800-850	900-1125	Hz
KS1	E49	0	0	0	0	DCV
TP2 PS	E60	1.2	0.8	1.1	1.2	DCV
TP1 NS	E61	4.1	4.4	4.1	4.0	DCV
4WDP1	T6	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDP2	T7	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDP3	T8	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
4WDP4	T9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
HO2S22	T21	0	(D)	(D)	(D)	DCV
HO2S12	T22	0	(D)	(D)	(D)	DCV
CPP/PNP	PID	ON	ON	OFF	OFF	OFF-ON
FLI (H)	PID	50	50	50	50	%
GEAR	PID	1	1	4	6	GEAR
LOAD	PID	(L)	14-17	19-25	26-35	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
OCTADJS	PID	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD	NO RETARD/ RETARD
RPM	PID	0	690-710	1270-1390	1590-1675	RPM
VSS	PID	0	0	30	55	MPH

执行器/ 输出	PCM 针脚/仅用于 参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位/PID
		KOEO	热怠速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
4WDMCW	B14	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF

4WDMCCW	B15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON-OFF
4WDIWE	B16	0 (2 HIGH)	0 (2 HIGH)	VBAT (4 HIGH)	VBAT (4 HIGH)	DCV
ACCR (WAC)	B18	VBAT/OFF	0.1/ON (A)	VBAT/OFF	VBAT/OFF	DCV/OFF-ON
GEN RC	B22	125/0	0-100/0-100 (Q)	0/0	0/0	Hz/%
SMC	B34	0	0	0	0	DCV
PATSIL	B35	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
PATS OUT	B36	10.5	VBAT (A)	VBAT	VBAT	DCV
EVAPC V	B61	VBAT/0	VBAT/0	VBAT/0 (R)	VBAT/0 (R)	DCV/%
FP	B62	VBAT/0	0.1/100	0.1/100	0.1/100	DCV/%
VSO	B63	0	0	65	125	Hz
CDH (CYL 8)	E9	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDF (CYL 5)	E10	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDD (CYL 2)	E11	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDB (CYL 3)	E12	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDG (CYL 4)	E14	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDE (CYL 6)	E15	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDC (CYL 7)	E16	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
CDA (CYL 1)	E17	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
TACM (+)	E34	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ2	E35	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ4	E36	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ6	E37	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ8	E38	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
IMRC	E50	0	0	0	VBAT	DCV
TACM (-)	E51	3.7	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
INJ1	E52	0	3.2-3.9	4-6.9	6.5-12	mS

INJ3	E53	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ5	E54	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
INJ7	E55	0	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
EVAPPDC	E65	0	0-10/0-100	0-10/0-100	0-10/0-100	Hz/%
VCT1	E67	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
VCT2	E68	VBAT	VBAT	8.5-VBAT	8.5-VBAT	DCV
HTR11	E69	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR21	E70	0.1/ON (O)	0.1/ON	0.1/ON	0.1/ON	DCV/OFF-ON
HTR12	T1	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
HTR22	T12	0.2/ON (O)	0.2/ON	0.2/ON	0.2/ON	DCV/OFF-ON
4WDC	T49	0.5	0.2	0.2	0.2	DCV
CHTIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
FUELPW1	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
FUELPW2	PID	(L)	3.2-3.8	4-6.9	6.5-12	mS
LONGFT1	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	PID	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
MISF	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
MIL	PID	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF-ON
SHRTFT1	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	PID	(L)	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SPARKADV	PID	0	12-18	31-40	28-38	DEG

其它	PCM 针脚/仅用于参数识别 (PID)	测量值/PID 值				测量单位 /PID
		KOEO	热怠 速	48 KM/H (30 MPH)	89 KM/H (55 MPH)	
KAPWR	B54	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
VPWR	B51/52/52	VBAT	VBAT	VBAT	VBAT	DCV
BVREF	B29/E57	5	5	5	5	DCV
ETCVREF	B21/28	5	5	5	5	DCV
TPVREF	E66	5	5	5	5	DCV

注意：所有通用 OBD 读数为空载（驻车档或空档）读数。

通用 OBD 参数值			
PID	热怠速	2500 RPM	单位
LONGFT1	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LONGFT2	(-)20-(+)20	(-)20-(+)20	%
LOAD	27-35	25-30	%
MAF	4.8-6.5	21-24	G/S
SHRTFT1	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT2	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT11	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT12	95-100	95-100	%
SHRTFT21	(-)10-(+)10	(-)10-(+)10	%
SHRTFT22	95-100	95-100	%
SPARKADV	12-18	36	DEG