



产品概述

速度越来越快，用户越来越多，移动设备越来越普及，再加上云采用以及无所不在的视频消费，推动着流量不断增长，这给传统服务提供商和企业网络带来了巨大的压力。为适应这一现实，瞻博网络的安全自动化分布式云解决方案利用世界一流的产品和创新的架构组件，帮助服务提供商应对不断变化的市场状况，加快服务交付。MX 系列正是该解决方案中不可或缺的一个组成部分。

MX 系列平台是基于 Junos OS 和可编程的 Trio/Si5 智能芯片组技术构建的，提供了强大的路由、交换、安全和服务功能，可以帮助运营商在如今高度互连的世界成功实现网络和业务转型。

MX 系列 通用路由平台

产品说明

移动设备、视频以及基于云的服务不断扩展，让传统网络面临瓦解，依赖于这些网络的业务也深受影响。面对每年两位数的流量增长，您需要进行大规模的资源投入才能避免拥塞和应对不可预测的流量高峰，但要想获得该投资的回报却是困难重重。5G 移动性、物联网 (IoT) 通信等新趋势，还有云网络的持续增长，这都预示着不久的将来还将面临更大的网络挑战。Juniper Networks® 的 MX 系列通用路由平台为希望将业务关键型应用程序迁移到公共云的企业提供了行业第一个端到端基础架构安全解决方案。MX 系列可以提供 5G 时代大规模需要的各种特性、功能和网络安全服务，毫不逊色，是正在发生的网络演进的重要组成部分。

与此同时，传统运维环境越来越难以满足消费者和企业对快速服务交付和云般网络体验的要求。与监控和管理相关的问题给已经紧张的预算和员工带来了额外的压力，同时像网络功能虚拟化 (NFV) 和 SDN 这些极具前景的技术也提出了一系列全新的运维挑战。

我们高度互连的世界需要更敏捷、自动化程度更高且可扩展的网络。现在，网络运营商比以往任何时候都更需要转变他们的网络和运维环境，以适应这一现实。

MX 系列通用路由平台利用一流的软件和硬件创新，将可以帮助全球的网络运营商成功实现网络和服务转型。MX 系列平台基于 Juniper Networks Junos® 操作系统以及可编程的 Trio 芯片组构建，操作系统和可编程的 Trio 芯片组构建，支持众多的自动化工具和遥测功能，提供了一套丰富的面向企业和面向消费者的服务，延迟低且支持大规模线速转发，同时还提供了满足严格服务级别协议 (SLA) 要求的可靠性。

敏捷的云时代通用路由平台系列

MX 系列产品组合专为敏捷性而设计，从零开始构建，以支持一组通用的边缘应用程序，帮助瞻博网络客户快速应对不断发展的业务和技术需求，同时在不牺牲当前基础架构投资的情况下简化运维。

MX 系列具备海量级扩展性和出色的效率，对于空间和功率受限的环境而言，堪称理想之选。它重新定义了每个插槽的经济性，让客户用更少的投入完成更多的工作，同时还能简化网络设计，降低运维成本。它还实现了各种商业、住宅、移动、电缆、数据中心和云服务的盈利交付，同时为传统和新兴网络架构带来了自适应软件和普遍安全性。可编程的 Trio 芯片组成就了 MX 系列的灵活性，使 MX 系列平台无需成本高昂的硬件升级，就能添加对遥测等新功能的支持。此外，它还支持 Junos Automation Toolkit 和 Juniper Extension Toolkit，带来的现代编程语言有助于提高生产效率和加强定制，从而降低了成本并提高了盈利能力。

这种敏捷性在 MX 系列的各种用例中都显而易见，已在全世界最庞大、要求最严苛的网络中经过了实践检验；包括以下用例：

- **业务边缘**：MX 系列平台支持最广泛的 L2/L2.5/L3 VPN 服务，结合多层、多协议弹性，确保在所有网络条件下满足客户 SLA 要求。
- **互联网/对等互连网关**：MX 系列平台支持高效地与互联网和其他服务提供商网络进行对等互连所需的高性能、可靠性、规模和密度。
- **宽带网络网关 (BNG)**：MX 系列平台提供业界最高的用户密度和最成熟的宽带边缘功能。

- **通用 SDN 网关**：MX 系列是用于虚拟网络和物理网络互联以及采用不同技术操作的虚拟网络互连的全面解决方案，它支持多协议 BGP (MBGP)、使用 MPLSoGRE 或虚拟可扩展 LAN (VXLAN) 封装的动态隧道、虚拟路由和转发 (VRF) 表、E-VPN 和网络配置协议 (NETCONF)，而且能够基于配置和策略在 VRF 和全局路由表之间发送流量。
- **数据中心和云边缘**：MX 系列支持多种叠加封装方法，包括 VXLAN、使用通用路由封装 (NVGRE) 的网络虚拟化、MPLSoUDP、MPLSoGRE、802.1BR、SR-MPLS 和 SR-V6，非常适合数据中心/云边缘应用程序。MX 系列还在 MPC-10E 线卡中集成了数据平面安全性和内联 MACsec，使其非常适合数据中心和云部署。
- **企业 WAN**：全球企业和政府机构都使用 MX 系列平台，借助诸如 MPLSoGRE、VXLAN 和 IPsec 等封装技术来实现安全传输，在服务提供商的第 2 层或 MPLS 网络上构建自己的叠加网络。
- **通用城域/聚合**：MX 系列平台提供整套路由和交换特性，允许您选择最适合业务和技术需求的部署模型。MX 系列可以部署作为 IP/IP VPN 边缘路由器、以太网 VPN (EVPN) 和虚拟专用 LAN 服务 (VPLS) 提供商边缘路由器 (VPLS-PE)、MPLS 标签交换路由器 (LSR)、第 2 层以太网交换机或第 3 层 IP 路由器。
- **移动回传**：除了交换、路由和安全特性外，MX 系列平台还支持高度可扩展且可靠的基于硬件的定时功能，可满足最严格的 LTE 要求，包括用于频率的同步以太网以及用于频率和相位同步的精确时间协议 (PTP)。此外，MX104 符合 ETSI 300 标准，支持部署在 5G 等下一代移动应用程序中。

产品一览：MX 系列 通用路由平台比较

MX 系列产品组合包括许多种物理和虚拟平台，它们采用相同的架构并具有一组共同的特性。这使得瞻博网络客户能够根据自己的特定业务目标选择合适的平台，确保在不牺牲质量和特性的前提下满足他们对规模、密度、弹性、空间、功率和增值服务的需求。

模块化 MX 系列平台

MX960、MX480 和 MX240 5G 通用路由平台是基于机箱的模块化平台。

- MX960 已在世界上大规模的服务提供商、电缆、移动和数据中心网络中久经验证，它可以提供 12 Tbps 的系统容量，可以为商业和住宅宽带服务以及对等和供应商边缘应用程序提供支持
- MX480 是一个模块化路由器，提供 9 Tbps 的系统容量，可以为各种云、园区、企业、数据中心、服务提供商、电缆和移动服务核心应用程序提供支持。
- MX240 是一个小巧的路由器，提供 3 Tbps 系统容量，是空间受限的云、企业、数据中心、服务提供商、电缆和移动服务核心部署的理想之选。

适合 MX960、MX480 和 MX240 平台的新一代线卡硬件可以提供采用 256 位加密的多太兆位加密能力，且符合按 RFC4303 标准实现的 AES-GCM 封装、按 RFC4106 标准实现的 AES-GCM 封装、按 RFC4543 标准实现的 AES-GMAC 封装以及按 RFC 4302 和 4543 标准实现的 AES-GMAC (IPv4/v6) 封装。除了多太兆位路由，最新 MPC 还能以灵活的接口速率 (10GbE、40GbE 和 100GbE) 提供集成的第 2 层 MACsec 特性。

固定配置 MX 系列平台

MX204、MX150、MX104、MX80、MX40、MX10 和 MX5 通用路由平台是支持模块化接口的固定配置平台。

- MX204 是一款空间和能耗都得到了优化的路由器，可以提供超高端口密度和吞吐量，而能耗只有 0.9 W/Gb。它能满足服务提供商、移动、Web 级运营商以及 MSO 新近涌现的边缘网络需求和城域以太网需求——提供的 400 Gbps 吞吐量可以支持高密度 100GbE、40GbE 以及离散和分支的 10GbE 和 1GbE 接口，而且所有这些都集中在单一机架单元中实现。
- MX150 是一款功能齐全的紧凑型路由器，提供 20 Gbps 的吞吐量，支持 1GbE 和 10GbE 接口。它为各种低带宽提供商边缘、业务边缘、宽带网络网关 (BNG) 和企业 WAN 应用程序提供了一种经济有效的解决方案。
- MX104 采用 ETSI 300 毫米兼容机箱，针对移动回传进行了优化，具有高冗余和 80 Gbps 的吞吐量。MX104 具有四个 MIC 插槽和冗余的固定 10GbE 接口，可以进行灵活的网络连接。
- MX80、MX40、MX10 和 MX5 的软件可以从 20 Gbps 升级到 80 Gbps，支持经济实惠的“按需购买，渐进扩展”。这些平台具有高达四个模块化接口卡 (MIC) 插槽和两个固定的 10GbE 接口，可以灵活地接入网络。

下表提供了 MX 系列各个模块化的固定配置平台的对比信息。

架构和关键组件

适用于基于机箱的 MX 系列平台的模块化组件

基于机箱的模块化 MX960、MX480 和 MX240 共享以下组件：

- 模块化端口集中器 (MPC) 提供路由、MPLS、交换、内联服务、订阅者管理和层次化服务质量 (HQoS) 以及其他许多功能。它还可以直接托管接口，或通过允许用户“混合和匹配”接口类型的模块化接口卡 (MIC) 来托管接口。MPC 采用可编程的 Trio 芯片组，能够收集和流传输遥测信息，帮助识别资源利用率、丢失和延迟以及其他指标。

表 1：MX 系列 通用路由平台一览

	MX960	MX480	MX240	MX204	MX150	MX104	MX80	MX40	MX10	MX5
机架单元	16	8	5	1	1	3.5	2	2	2	2
每个机架系统数	3	6	9	48	48	13	24	24	24	24
插槽	11 个 MPC 插槽	6 个 MPC 插槽	2 个 MPC 插槽	8 个 10GbE 接口， 4 个 100GbE 接口	NA	4 个 10GbE 接口， 4 个 MIC 插槽	4 个 10GbE 接口， 3 个 MIC 插槽	2 个 10GbE 接口 3 个 MIC 插槽	3 个 MIC 插槽	3 个 MIC 插槽
每个插槽的容量	1.5 Tbps	1.5 Tbps	1.5 Tbps	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
最大系统吞吐量 ⁵	12 Tbps	9 Tbps	3 Tbps	400 Gbps	20 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	60 Gbps	40 Gbps	20 Gbps
PDH	是	有	是	NA	NA	是	有	有	是	NA
Sonet/SDH	是	有	是	NA	NA	是	有	有	是	NA
最大 1GbE	480	360	120	24	12	80	80	60	40	20
最大 10GbE	480	360	120	24	2	8	8	4	1	NA
最大 40GbE	120	90	30	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA
最大 100GbE	120	90	30	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA
最大 400GbE	24	18	6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10GbE DWDM	88	48	16 个	8	NA	NA	NA	NA	NA	NA
100GbE DWDM	22	12	4	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA

¹MX80 有两个前 MIC 插槽和一个后 MIC 插槽。后 MIC 插槽仅支持 MS-MIC。

²MX40 有两个前 MIC 插槽和一个后 MIC 插槽。后 MIC 插槽仅支持 MS-MIC。

³MX10 有两个前 MIC 插槽和一个后 MIC 插槽。后 MIC 插槽仅支持 MS-MIC。

⁴MX5 有一个前 MIC 插槽和一个后 MIC 插槽。后 MIC 插槽仅支持 MS-MIC。

⁵ 全双工最大系统吞吐量值（要确定半双工值，请将系统吞吐量翻倍）

- 交换机控制板 (SCB) 采用集成的交换矩阵，能够以无阻塞架构连接到机箱中的所有插槽。SCB 提供以下功能：安置路由引擎；控制 MPC 的电源；监控并控制系统功能，例如，风扇速度和系统前面板；管理时钟、重置和启动。
- 路由引擎 (RE) 用于提供控制平面，运行 Juniper Networks Junos® 操作系统，处理所有路由协议进程以及用来控制 MPC、机箱组件、系统管理和路由器用户访问权限的软件进程。RE 通过专用的带外管理通道与 MPC 通信。

MPC-10E 线卡

当 MPC-10E 线卡随 MX960、MX480 和 MX240 平台部署在瞻博网络安全自动化分布式云环境中，它成了云时代促使服务提供商转型的关键因素。MPC-10E 可以为底层网络基础架构提供可扩展性、敏捷性、路由创新以及全面安全性，同时还能结合使用通用 (10/40/100/400GbE) 端口，所带来的各种软件创新和无限可编程性可以帮助服务提供商保护现有投资。内置自动化可以在不影响现有 MX960/MX480/MX240 占用空间的情况下快速完成部署。MPC-10E 线卡采用全新的瞻博网络 Si5 芯片，具有表 2 中所示的优势。

表 2：MPC-10E 线卡优势一览

属性	优势
性能	利用全新的 SCBE3 交换矩阵使 MX960/MX480/MX240 机箱的性能提升三倍，达到了每个插槽 1/1.5 Tbps，实现了高达 10 Tbps 的吞吐量
通用接口	采用多速率 10/40/100GbE 接口，减少了备用接口
能效	在系统级别每千兆位消耗约 0.5 W
内联数据平面安全	包含 AES-256 MACsec 线路端加密
投资保护	向后兼容现有 MPC 和 RE：PC3E/MPC4E/MPC5E/MPC7E/NG-MPC、MS-MPC、NG-MSMPC、MPC2E/3E-NG 以及 16x10G MPC；RE-S-1800 和 RE-S-X6 路由引擎模块

属性	优势
无缝部署	可以重用已部署的 MX960/MX480/MX240 机箱、电源模块和风扇托盘

Junos OS

Junos OS 是一款可靠的高性能模块化网络操作系统，受所有瞻博网络物理和虚拟路由、交换以及安全平台的支持。Junos OS 可通过低延迟组播、全面的质量服务 (QoS)、统一的不中断服务的软件升级（统一的 ISSU）以及可消除 OS 升级风险并降低复杂性的 Junos Continuity 等功能来改善网络运维，提升服务可用性、性能和安全性。借助安全的编程接口、通用脚本支持以及与常见编排框架的集成，Junos OS 提供了灵活的 DevOps 风格管理选项，可以释放网络的更多价值。

可编程的 Trio 芯片组

可编程的 Trio 芯片组是由瞻博网络开发的一种突破性芯片技术，MX 系列产品组合中应用了该技术。它采用的创新设计实现了一个真正融合的平台，显著提高了性能和服务敏捷性，具有出众的能效和热效率，从而改善了业务经济性。

Trio 有一个可编程的转发数据结构，支持在硬件中快速更改微代码；还有一个可编程的查找引擎，支持内联服务处理。此外，Trio 的可编程 QoS 引擎支持粗、细粒度排队，可以高效应对核心、边缘和聚合用例的不同要求。

可编程的 Trio 芯片组的可扩展性和敏捷性已得到实践检验，可以帮助全球的网络运营商成功解决复杂的技术和市场挑战，并能满足未来几年新出现的各种应用的要求。

网络边缘服务

MX 系列平台可大规模托管可选择性授权的基于 Junos OS 的网络边缘服务，包括 MPC 上的内联服务以及专用服务卡上的服务。在

MX 系列平台上托管网络边缘服务，由于消除了大量元素、操作系统和相互连接，因此降低了网络成本和复杂性。

- MPC 使用可编程的 Trio 芯片组支持内联服务，包括流监控、1:1 网络地址转换 (NAT)、端口镜像、通用路由封装 (GRE)、IP 隧道、逻辑隧道、合法拦截以及视频监控。

- MS-MPC 和 MS-MIC 可以为计算密集型服务提供专用处理，例如运营商机 NAT (CGNAT)、IPsec、状态式防火墙、深度数据包检测、流监控以及负载均衡。
- MX-SPC3 提供安全服务，例如运营商机 NAT (CGNAT)、有状态防火墙、IDS、流量负载均衡和 DNS 漏洞。

MX 系列平台/功能表

		MX960	MX480	MX240	MX204	MX150	MX104	MX80	MX40	MX10	MX5
安全性	防火墙过滤器/ACL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	DDoS – 控制平面	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	DDoS – FlowSpec	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	无状态过滤器 L2-L4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	有状态服务	✓	✓	✓	✓	无	✓	✓	✓	✓	✓
内联服务	GRE 重组	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1:1 NAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	流监控	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	视频监控	✓	✓	✓	✓	无	✓	✓	✓	✓	✓
	合法拦截	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	镜像	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
服务卡支持的服务⁶	深度包检测	✓	✓	✓	无	否	否	否	否	否	无
	CGNAT	✓	✓	✓		无	✓	✓	✓	✓	✓
	流监控	✓	✓	✓	✓	无	✓	✓	✓	✓	✓
	服务器流量负载均衡 ⁷	✓	✓	✓	无	否	否	否	否	否	无
	IPsec	✓	✓	✓	无	无	✓	✓	✓	✓	✓
	有状态防火墙	✓	✓	✓	无	无	✓	✓	✓	✓	✓
	HTTP 标头操纵	✓	✓	✓	无	否	否	否	否	否	否
弹性	冗余 RE	✓	✓	✓	无	无	✓	无	否	否	无
	统一 ISSU	✓	✓	✓	无	无	✓	无	否	否	无
	不间断活动路由 (NSR)	✓	✓	✓	无	无	✓	无	否	否	无
	快速恢复	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	操作、管理和维护 (OAM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
系统虚拟化	增强的 SLA 和排队	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Junos Fusion 边缘 (AD)	✓	✓	✓	✓	无	✓	✓	✓	✓	✓
	逻辑系统	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	虚拟路由器/交换机	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	路径计算元素协议 (PCEP)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	OpenConfig	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	YANG 数据建模	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Juniper Extension Toolkit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

⁶ 服务卡支持的服务通过可选的软件许可证提供，并且需要 MX-SPC3、MS-MPC 或 MS-MIC。

⁷ 有关更多信息，请参阅 https://www.juniper.net/documentation/en_US/junos/topics/concept/tdf-tlb-overview.html

主要功能与优势

无与伦比的网络可用性

MX 系列平台通过一套广泛的多层物理、逻辑和协议层弹性功能来确保网络和服务的可用性，其中包括瞻博网络的虚拟机箱技术，它支持机箱级别冗余，同时使用户能够将两个路由器作为一个元素进行管理。此外，多机箱链路聚合组 (MC-LAG) 实施也支持有状态的机箱、卡和端口冗余以及订阅者和会话持久性。

应用程序感知网络

MX 系列平台使用深度包检测来检测应用程序，并与用户定义的策略进行协商来确定每个应用程序的流量处理，这有助于大规模地实现高度定制的差异化服务。通过与 Juniper Networks Contrail® 云平台™ 相结合，MX 系列路由器还可以进入到复杂的服务链，将细粒度数据流传输到分析引擎和后台办公系统，从而在应用程序和内容级别实现实时收费并允许最终用户互动。

Junos Continuity 和统一不中断服务软件升级 (统一 ISSU)

Junos Continuity 和统一的 ISSU 功能消除了实施新硬件或升级操作系统时的停机风险。

- Junos Continuity 包含的插件包提供了硬件上线所需的驱动程序和支持文件，因此在向 MX 系列平台添加新硬件后不必执行操作系统升级和系统重启。
- 统一的 ISSU 可在控制平面不受干扰、转发平面流量干扰最小的情况下，实现两个不同 Junos OS 版本 (主要版本或次要版本) 之间的升级，从而降低了 OS 升级的相关风险。

Junos 遥测接口

Junos 遥测接口功能可以将组件级别数据流传输到监控、分析、性能管理、可视化工具以及路径计算元素，如瞻博网络 NorthStar 控制器。根据流遥测得到的分析结果，将可以识别出当前拥塞状况和拥塞趋势、资源利用率、流量以及缓冲区占用率，从而有助于您做出更明智的网络设计和投资决策。

集成定时

MX 系列平台支持高度可扩展且可靠的基于硬件的定时功能，可满足最严格的 LTE 要求，包括用于频率同步的同步以太网以及用于频率和相位同步的精确时间协议 (PTP)。同步以太网和 PTP 相结合以“混合”模式使用，可以实现 LTE-Advanced 所需的最高频率级别 (10 ppb) 和相位精确度 (< 1.5 uS)，从而不再需要外部时钟。

Junos Fusion 提供商边缘

Junos Fusion 提供商边缘使 MX 系列平台可充当瞻博网络 EX4300 以太网交换机和 QFX5100 系列数据中心交换平台的聚合设备，使它们在充当卫星设备的同时，让管理人员看起来这就是可通过单个 IP 地址管理的一个端口密集设备。Junos Fusion 提供商边缘显著增加了 MX 系列路由器上的网络接口数量，同时保持简单的运维。

自动化支持和防御

瞻博网络的自动化支持和防御是由各种旨在简化和优化运维的工具、应用程序和系统组成的生态系统，可以提高运营效率、缩短停机时间并提高运行 Junos OS 的网络的 ROI。自动化支持和防御通过自动执行多项耗时的任务来提高运营效率，例如，事故管理、库

存管理、主动错误通知以及按需寿命结束 (EOL)/支持结束 (EOS)/工程结束 (EOE) 报告。所有 Juniper Care 合同的常规权利均包含 Junos Space® Service Now 和 Service Insight 服务自动化工具。

Junos Automation Toolkit 和 Juniper Extension Toolkit

Junos OS 软件中附带的 Junos Automation Toolkit 是所有瞻博网络交换机、路由器和安全设备都支持的一套工具。这些工具含有提交脚本、操作 (op) 脚本、事件策略、事件脚本和宏，它们利用 Junos OS 的本机 XML 功能，帮助实现操作和配置任务的自动化。此外，不依靠任何特定平台的 Juniper Extension Toolkit 提供了一个现代化的编程工具包，它支持：

- OpenConfig/YANG
- gRPC、Thrift、NETCONF
- JSON/XML
- 对所有现代编程语言的 API 支持
- 使用 Python 的丰富本机脚本支持
- REST API

它们相互协作，使得 Junos OS 自动化和编程功能可以简化复杂配置，降低出现配置错误的可能。它们还能通过自动执行运维和配置任务而节省时间，加快故障排除的速度，通过向运维人员警示潜在问题并自动响应系统事件而显著增加网络的正常运行时间。

边缘安全智能

MX960、MX480 和 MX240 可以作为边缘路由器部署以提供高级威胁防御，从而进一步将安全覆盖范围扩展到应用程序和基础架构。

这些 MX 系列路由器通过使用瞻博网络的 SecIntel 功能，进一步加强了网络安全 — 它们可以识别并阻止瞻博网络威胁实验和其他行业领先的威胁源发现的命令并控制这些流量，还可以利用网络硬件级别的自定义黑名单和白名单。此功能使得您的 MX 系列路由器成为了信息安全实施点，这样您将无需投资购买额外的硬件。



规格

		MX960	MX480	MX240	MX204	MX150	MX104	MX80-MX5
布局	系统容量	12 Tbps	9 Tbps	3 Tbps	400 Gbps	20 Gbps	80 Gbps	80 Gbps 到 20 Gbps
	插槽方向	垂直	水平	NA	水平	NA	水平	水平
	安装	前部或中间	前部或中间	前部或中间	前部或中间	前部或中间	前部或中间	前部或中间
物理规格	尺寸 (宽 x 高 x 深)	17.37 x 27.75 x 23 英寸 (44.11 x 70.49 x 58.42 厘米)	17.45 x 14 x 24.5 英寸 (44.3 x 35.6 x 62.2 厘米)	17.45 x 8.71 x 24.5 英寸 (44.3 x 22.1 x 62.2 厘米)	17.6 x 1.75 x 18.7 英寸 (44.7 x 4.45 x 47.5 厘米)	17.36 x 1.72 x 12 英寸 (44.09 x 4.37 x 30.48 厘米)	17.22 x 9.46 x 6.09 英寸 (43.7 x 24 x 15.47 厘米)	17.5 x 3.5 x 23.46 英寸 (44.5 x 8.9 x 59.6 厘米)
	重量 (满载)	334 磅/151.6 千克	180 磅/81.6 千克	130 磅/59 千克	23.15 磅 (10.5 千克)	9.48 磅/4.3 千克	32 磅/14.5 千克	30 磅/13.7 千克
	重量 (空载)	150 磅/68.1 千克	65.5 磅/29.7 千克	52 磅/23.6 千克	17 磅/7.71 千克	NA	NA	NA
路由引擎	默认内存	2x16 MB NOR 闪存存储；64 GB 的 DDR4 RAM；2x50 GB SSD	2x16 MB NOR 闪存存储；64 GB 的 DDR4 RAM；2x50 GB SSD	2x16 MB NOR 闪存存储；64 GB 的 DDR4 RAM；2x50 GB SSD	32GB DDR4；2x100 GB SSD	运行 Wind River Linux 7 的 Xeon D 处理器；32 GB DDR4 RAM；400 GB SSD	4 MB 引导闪存；8 GB NAND 闪存；4 GB DDR3 RAM	8 MB 引导闪存；4 GB NAND 闪存存储；2 GB DDR2 RAM
	核数量	6 核	6 核	6 核	8 核	6 核	单核	单核
冗余	组件	电源、RE、风扇	电源、RE、风扇	电源、RE、风扇	电源和风扇	风扇	电源、RE、风扇	电源和风扇
环境	气流	从前至后	侧面到侧面	侧面到侧面	从前至后	从前至后	侧面到侧面[强制气流]	侧面到侧面[强制气流]
	工作温度	海平面时 32° 到 115° F (0° 到 46° C)	海平面时 32° 到 115° F (0° 到 46° C)	海平面时 32° 到 115° F (0° 到 46° C)	32° 到 115° F (0° 到 46° C)	32° 到 122° F (0° 到 50° C)	-40° 到 149° F (-40° 到 65° C)	海平面时 32° 到 115° F (0° 到 46° C)
	工作湿度	5% 至 90%	5% 至 90%	5% 至 90%	5% 至 90%	5% 至 90%	5% 至 90%	5% 至 90%
	工作海拔	10,000 英尺 (3048 米)	10,000 英尺 (3048 米)	10,000 英尺 (3048 米)	6,000 英尺 (1900 米)			10,000 英尺 (3048 米)
认证	NEBS	- GR-1089-Core EMC 和电气安全 - 公共连接网络 (CBN) - 国家电气规范 (NEC) - GR-63-Core 物理保护	- GR-1089-Core EMC 和电气安全 - 公共连接网络 (CBN) - 国家电气规范 (NEC) - GR-63-Core 物理保护	- GR-1089-Core EMC 和电气安全 - 公共连接网络 (CBN) - 国家电气规范 (NEC) - GR-63-Core 物理保护	- GR-1089-Core EMC 和电气安全 - 公共连接网络 (CBN) - 国家电气规范 (NEC) - GR-63-Core 物理保护	NA	- SR-3580 (2007) NEBS NEBS 标准级别 (符合 3 级) - GR-63-Core (2006) NEBS 物理保护 - GR-1089-Core (2006) EMC 和电气安全 - GR-3108-CORE 问题 2, 2008 年 12 月 - IEEE 1613 : 2009 - IEC 61850-3 : 2013	- GR-63-Core 物理保护 - GR-1089-Core : EMC 和电气安全

订购信息

MX5、MX10、MX40 和 MX80 基础产品包

产品	产品编号	说明
MX5-MX80	MX5BASE-T	支持定时的 MX5 机箱 — 包括双电源、MIC-3D-20GE-SFP、S-MX80-ADV-R、S-MX80-Q 和 S-ACCT-JFLOW-IN-5G 许可证。电源线需单独订购。
	MX10BASE-T	支持定时的 MX10 机箱 — 包括双电源、MIC-3D-20GE-SFP、1 个空 MIC 插槽、S-MX80-ADV-R、S-MX80-Q 和 S-ACCT-JFLOW-IN-5G 许可证。电源线需单独订购。
	MX40BASE-T	支持定时的 MX40 机箱 — 包括双电源、2 个空 MIC 插槽、2 个 10GbE 固定端口、S-MX80-ADV-R、S-MX80-Q 和 S-ACCT-JFLOW-IN-5G 许可证。电源线需单独订购。
	MX80BASE-P	支持 PTP 和同步以太网的 MX80 机箱 — 包括一个电源、2 个空 MIC 插槽、4 个 10GbE 10 千兆位小型可插拔收发器 (XFP) 内置端口、风扇托盘及过滤器。电源线需单独订购。
MX104	MX104-AC	MX104 机箱 — 包括 4 个 MIC 插槽、4 个 10GbE SFP 内置端口 (需有许可证才能激活)、AC 电源、风扇托盘及过滤器、数据包转发引擎以及路由引擎、Altius-MX104。
	MX104-DC	MX104 机箱 — 包括 4 个 MIC 插槽、4 个 10GbE SFP 内置端口 (需有许可证才能激活)、DC 电源、风扇托盘及过滤器、数据包转发引擎以及路由引擎、Altius-MX104。

MX5、MX10、MX40 和 MX80 菜单式机箱

产品	产品编号	说明
MX5	MX5-T-AC	交流机箱
	MX5-T-DC	直流机箱
MX10	MX10-T-AC	交流机箱
	MX10-T-DC	直流机箱
MX40	MX40-T-AC	交流机箱
	MX40-T-DC	直流机箱
MX80	MX80-T-AC	交流机箱
	MX80-T-DC	直流机箱
	MX80-AC	交流机箱
	MX80-DC	直流机箱
	MX80-48T-AC	交流机箱
	MX80-48T-DC	直流机箱

MX5、MX10 和 MX40 升级许可证

产品	产品编号	说明
MX5	MX-5-10-UPG-B	MX5 到 MX10 的软件升级
	MX-5-40-UPG-B	MX5 到 MX40 的软件升级
	MX-5-80-UPG-B	MX5 到 MX80 的软件升级
MX10	MX-10-40-UPG-B	MX10 到 MX40 的软件升级
	MX-10-80-UPG-B	MX10 到 MX80 的软件升级
MX40	MX-40-80-UPG-B	MX40 到 MX80 的软件升级

MX80 软件许可证

产品	产品编号	说明
MX80	S-MX80-ADV-R	在 MX80 上支持全功能 L3 路由和 L3 VPN 的许可证
	S-MX80-Q	在 MX80 上支持按 VLAN 排队的许可证
	S-MX80-SA-FP	订阅者管理功能包许可证
	S-MX80-SSM-FP	订阅者服务管理功能包许可证 (基于 RADIUS/SRC 系列的服务激活和停用), 针对订阅者的按服务计费功能 (MX80)

MX104 菜单式机箱

产品	产品编号	说明
MX104	MX104-AC-Base	MX104 基础机箱, 带 1 个交流电源、风扇托盘、过滤器、1 个 RE、4 个 MIC 插槽 (不带固定端口光纤, 不带 MIC)
	MX104-DC-Base	MX104 基础机箱, 带 1 个直流电源、风扇托盘、过滤器、1 个 RE、4 个 MIC 插槽 (不带固定端口光纤, 不带 MIC)

MX104 升级许可证

产品	产品编号	说明
MX104	S-MX104-UPG-2x10GE	激活 2 x 10GbE 固定端口的升级许可证
	S-MX104-UPG-4x10GE	激活 4 x 10GbE 固定端口的升级许可证

MX104 软件许可证

产品	产品编号	说明
MX104	S-MX104-SSM-FP	L3 订阅者服务管理功能包许可证 (MX104)
	S-MX104-Q	在 MX104 上支持按 VLAN 排队的许可证
	S-MX104-ADV-R	在 MX104 上支持全功能 L3 路由和 L3 VPN 的许可证

MX150 基础包

产品	产品编号	说明
MX150	MX150-R	MX150, 有 10 个 10/100/1000BASE-T 端口, 2 个 100/1000BASE-X SFP 端口, 2 个 10GBASE-X SFP+ 端口 (需要单独购买光接口), 6 核 x86 处理器, 400 GB SSD, 32 GB 内存。支持所有 L2/L3 功能集, 包括 HQoS。

MX150 菜单式机箱

产品	产品编号	说明
MX150	MX150	MX150, 有 10 个 10/100/1000BASE-T 端口, 2 个 100/1000BASE-X SFP 端口, 2 个 10GBASE-X SFP+ 端口 (需要单独购买光接口), 6 核 x86 处理器, 400 GB SSD, 32 GB 内存。支持基本的 L2 功能。

MX150 升级许可证*

产品	产品编号	说明
MX150	S-MX150-IR	支持 L2 全功能和性能、L3 有限功能和性能的软件许可证
	S-MX150-R	支持所有 L2/L3 功能和规模的软件许可证, 包括 HQoS

*需要有 S-MX150-IR 和 S-MX150-R 才能从 MX150 升级到 MX150-R

MX204 基础产品包

产品	产品编号	说明
MX204	MX204	MX204 机箱, 附带 3 个风扇托盘和 2 个电源
	MX204-R	MX204 机箱, 附带 3 个风扇托盘和 2 个电源, 支持 R 模式
	MX204-IR	MX204 机箱, 附带 3 个风扇托盘和 2 个电源, 支持 IR 模式

MX204 机箱

产品	产品编号	说明
MX204	JNP204-CHAS	MX204 机箱, 备用

MX204 电源

产品	产品编号	说明
MX204	JPSU-650W-AC-AO	MX204 AC 电源, 备用
	JPSU-650W-DC-AFO	MX204 DC 电源, 备用

MX204 风扇托盘

产品	产品编号	说明
MX204	JNP-FAN-1RU	MX204 风扇托盘

MX240、MX480 和 MX960 基础包

产品	产品编号	说明
MX240	MX240BASE-AC-HIGH	4 插槽 MX240 基础机箱，带 1 个交流电源，1 个 SCB
	MX240BASE-AC-LOW	4 插槽 MX240 基础机箱，带 2 个交流电源，1 个 SCB
	MX240BASE3-DC	4 插槽 MX240 基础 3 机箱，直流电源
	MX240BASE-DC	4 插槽 MX240 基础机箱，带 1 个风扇托盘，1 个直流电源，1 个 SCB
	MX240BASE3-ACH	4 插槽 MX240 基础 3 机箱，高压线路交流电源
	MX240BASE3-ACL	4 插槽 MX240 基础机箱，低压线路交流电源
MX480	MX480BASE3-AC	8 插槽 MX480 基础包，交流电源
	MX480BASE-AC	8 插槽 MX480 AC 基础机箱，带 1 个风扇托盘，3 个交流电源，1 个 SCB，1 个 RE
	MX480BASE3-DC	8 插槽 MX480 基础 3 机箱，直流电源
	MX480BASE-DC	8 插槽 MX480 基础机箱，带 1 个风扇托盘，2 个直流电源，1 个 SCB，1 个 RE
MX960	MX960BASE3-AC	14 插槽 MX960 基础 3 机箱，交流电源
	MX960BASE-AC	14 插槽 MX960 基础机箱，带 2 个风扇托盘，3 个交流电源，2 个 SCB，1 个 RE
	MX960BASE3-AC-ECM	14 插槽 MX960 基础 3 机箱，带交流电源和扩展电缆管理器
	MX960BASE-AC-ECM	14 插槽 MX960 基础机箱，带交流电源和扩展电缆管理器
	MX960BASE3-DC	14 插槽 MX960 基础 3 机箱，直流电源
	MX960BASE-DC	14 插槽 MX960 基础机箱，带 2 个风扇托盘，2 个直流电源，2 个 SCB，1 个 RE
	MX960BASE3-DC-ECM	14 插槽 MX960 基础 3 机箱，带直流电源和扩展电缆管理器
	MX960BASE-DC-ECM	14 插槽 MX960 基础机箱，带直流电源和扩展电缆管理器

MX240、MX480 和 MX960 高端包

产品	产品编号	说明
MX240	MX240-PREMIUM2-AC-HIGH	4 插槽 MX240 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余 RE、SCBE、高压线路交流电源
	MX240-PREMIUM2-AC-LOW	4 插槽 MX240 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余 RE、SCBE、低压线路交流电源
	MX240-PREMIUM2-DC	4 插槽 MX240 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余 RE、SCBE、直流电源
	MX240-PREMIUM3-ACH	4 插槽 MX240 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余 RE、SCBE、高压线路交流电源
	MX240-PREMIUM3-ACL	4 插槽 MX240 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余 RE、SCBE、低压线路交流电源
	MX240-PREMIUM3-DC	4 插槽 MX240 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余 RE、SCBE、直流电源
MX480	MX480-PREMIUM2-AC	8 插槽 MX480 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余 RE、SCBE、交流电源
	MX480-PREMIUM2-DC	8 插槽 MX480 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余 RE、SCBE、直流电源
	MX480-PREMIUM3-AC	8 插槽 MX480 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余 RE、SCBE、交流电源
	MX480-PREMIUM3-DC	8 插槽 MX480 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余 RE、SCBE、直流电源

产品	产品编号	说明
MX960	MX960-PREMIUM2-AC-ECM	14 插槽 MX960 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、交流电源和扩展电缆管理器
	MX960-PREMIUM2-DC-ECM	14 插槽 MX960 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、直流电源和扩展电缆管理器
	MX960-PREMIUM3-AC-ECM	14 插槽 MX960 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余路由引擎、SCBE、交流电源和扩展电缆管理器
	MX960-PREMIUM3-DC-ECM	14 插槽 MX960 高端 3 机箱，带有增强型中置背板、冗余路由引擎、SCBE、直流电源和扩展电缆管理器
	MX960-PREMIUM2-AC	14 插槽 MX960 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、交流电源
	MX960-PREMIUM2-DC	14 插槽 MX960 高端 2 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、直流电源
	MX960-PREMIUM3-AC	14 插槽 MX960 高端 3 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、交流电源
	MX960-PREMIUM3-DC	14 插槽 MX960 高端 3 机箱，带有中置背板、冗余路由引擎、SCBE、直流电源

MX240、MX480 和 MX960 机箱

基础款	MX240	MX480	MX960
直流机箱	MX240BASE-DC、MX240BASE3-DC	MX480BASE-DC、MX480BASE3-DC	MX960BASE3-DC；MX960BASE-DC
交流机箱	MX240BASE-AC、MX240BASE3-ACH、MX240BASE3-ACL	MX480BASE-AC、MX480BASE3-AC	MX960BASE3-AC；MX960BASE-AC

MPC		产品编号	说明
产品编号	说明	MPC5E-40G10G	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证
MPC10E-10C-P-BASE	模块化端口集中器, 带有 8 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 2 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带永久基础包; 包括 128K FIB、8 VRF 和 128K MAC 以及标准 Junos 功能	MPC5E-40G10G-IRB	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 功能, 最高 16 个 L3VPN 实例; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证
S-MPC10E-10C-A1-5	模块化端口集中器, 带有 8 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 2 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带 5 年期的高级订阅许可证; 包括 4M FIB、2K VRF、32K L2 VPN Ckt、1M MAC、128K LSP 和 8K 队列以及高级 Junos 功能	MPC5E-40G10G-RB	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证
S-MPC10E-10C-P1-5	模块化端口集中器, 带有 8 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 2 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带 5 年期的 Premium 订阅许可证; 包括 8M+ FIB、4K+ VRF、256K+ L2 VPN Ckt、1M+ MAC、256K+ LSP 和 32K 队列以及高端 Junos 功能	MPC5EQ-100G10G	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MPC10E-15C-P-BASE	模块化端口集中器, 带有 12 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 3 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带永久基础包; 包括 128K FIB、8 VRF 和 128K MAC 以及标准 Junos 功能	MPC5EQ-100G10G-IRB	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5、L3 功能和最高 16 个 L3VPN 实例
S-MPC10E-15C-A1-5	模块化端口集中器, 带有 12 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 3 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带 5 年期的高级订阅许可证; 包括 4M FIB、2K VRF、32K L2 VPN Ckt、1M MAC、128K LSP 和 8K 队列以及高级 Junos 功能	MPC5EQ-100G10G-RB	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能。
S-MPC10E-15C-P1-5	模块化端口集中器, 带有 12 个 QSFP28 多速率端口 (10/40/100GbE) 以及 3 个 QSFP56-DD 多速率端口 (10/40/100/400GbE), 附带 5 年期的 Premium 订阅许可证; 包括 8M+ FIB、4K+ VRF、256K+ L2 VPN Ckt、1M+ MAC、256K+ LSP 和 32K 队列以及高端 Junos 功能	MPC5EQ-40G10G	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MPC7E-10G	40 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证	MPC5EQ-40G10G-IRB	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5、L3 功能和最高 16 个 L3VPN 实例
MPC7E-10G-RB	40 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能	MPC5EQ-40G10G-RB	6 个 40GbE 或 24 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能
MPC7E-10G-I-RB	40 个 10GbE 的固定线卡包, 采用 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话, 包含完全的 L2/L2.5、L3 功能和最高 16 个 L3VPN 实例	MPC4E-3D-2GE	2 个 100GbE 和 8 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MPC7E-MRATE	12 个 QSFP 的固定线卡包, 仅适用于 MPC7-MRATE; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28), 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证	MPC4E-3D-32XGE-SFP	32 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MPC7E-MRATE-RB	12 个 QSFP 的固定线卡包, 仅适用于 MPC7-MRATE; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28); 包括完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能	MPC4E-3D-2CGE-8XGE-IRB	2 个 100GbE 和 8 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 功能; 每个 MPC 最高 16 个 L3VPN
MPC7E-MRATE-I-RB	12 个 QSFP 的固定线卡包, 仅适用于 MPC7-MRATE; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28); 包括完全的 L2/L2.5 和 L3 功能以及最高 16 个 L3VPN 实例	MPC4E-3D-32XGE-IRB	32 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 功能; 每个 MPC 最高 16 个 L3VPN
MPC7E-MRATE-Q	12 个 QSFP 的固定线卡包, 仅适用于 MPC7-MRATE; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28) 以及 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能	MPC4E-3D-2CGE8XGE-RB	2 个 100GbE 和 8 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能
MPC7E-MRATE-Q-RB	12 个 QSFP 的固定线卡包; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28) 以及 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包括完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能	MPC4E-3D-32XGE-RB	32XGbE 小型可插拔收发器 (SFP) 固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能
MPC7E-MRATE-Q-I-RB	12 个 QSFP 的固定线卡包, 仅适用于 MPC7-MRATE; 所有端口支持 4x10GbE 和 40GbE, 4 端口支持 100GbE (QSFP 28) 以及 HQoS; 支持 100 万个队列和 128,000 个会话; 包括完全的 L2/L2.5、L3 功能和最高 16 个 L3VPN 实例	MX-MPC3E-3D	MPC3, 支持 100GbE、40GbE 和 10GbE 接口, 具备 L2.5 功能, 光学接口单独出售
MPC5E-100G10G	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证	MX-MPC3E-3D-R-B	MPC3E, 支持 100GbE、40GbE 和 10GbE 接口; 包含完全的 L2、L3、L3VPN 功能; 光学接口单独出售
MPC5E-100G10G-IRB	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 功能, 最高 16 个 L3VPN 实例; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证	MPC3E-3D-NG	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E; 提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能; 包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列; 支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
MPC5E-100G10G-RB	2 个 100GbE 和 4 个 10GbE 的固定线卡包, 具备完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能; 可选择最高允许 32,000 个队列并采用 HQoS 的许可证	MPC3E-3D-NG-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E 线卡包; 提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能; 包含完全的 L2/L2.5 和 L3 功能, 每个 MPC 高达 16 个 L3VPN; 灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列; 支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
		MX-MPC3E-3D-R-B	MPC3E, 支持 100GbE、40GbE 和 10GbE 接口; 包含完全的 L2、L3、L3VPN 功能; 光学接口单独出售
		MPC3E-3D-NG	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E; 提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能; 包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能; 灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列; 支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
		MPC3E-3D-NG-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E 线卡包; 提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能; 包含完全的 L2/L2.5 和 L3 功能, 每个 MPC 高达 16 个 L3VPN; 灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列; 支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC

产品编号	说明
MPC3E-3D-NG-R-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能；灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列；支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
MPC3E-3D-NG-Q	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
MPC3E-3D-NG-Q-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和高达 16 个 L3VPN 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
MPC3E-3D-NG-Q-R-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC3E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 功能、L3 功能和 HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 支持的所有 MIC
MPC-3D-16XGE-SFPP	16 个 10GbE 的固定线卡包，具备 L2.5 功能
MPC-3D-16XGE-SFPP-R-B	16 个 10GbE 的固定线卡包，具备完全的 L2/L2.5 和 L3 功能
MPC2E-3D-NG	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能；灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 和 L3 功能，每个 MPC 高达 16 个 L3VPN；灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-R-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能；灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-Q	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-Q-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和高达 16 个 L3VPN 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-R-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和 L3VPN 功能；灵活的排队选项实现 HQoS 支持以及合计高达 32,000 的队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-Q	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-Q-IR-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 和高达 16 个 L3VPN 功能、HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MPC2E-3D-NG-Q-R-B	升级了 CPU 和内存的下一代 MPC2E 线卡包；提供 MPC1E、MPC2E 和 MPC3E 的全部功能；包含完全的 L2/L2.5、L3 功能和 HQoS 以及每个插槽高达 512,000 个队列；支持 MPC1E 和 MPC2E 支持的所有 MIC
MX-MPC2-3D	MPC2，配端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2-3D-EQ	MPC2 线卡包，采用 per-IFL HQoS，512,000 个队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2-3D-EQ-R-B	MPC2 线卡包，采用 per-IFL HQoS，512,000 个队列；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC2-3D-Q	MPC2 线卡包，采用 per-IFL HQoS，256,000 个队列（最高 128,000 个出口）；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2-3D-Q-R-B	MPC2 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC2-3D-R-B	MPC2 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能

产品编号	说明
MX-MPC2E-3D-R-B	增强型 MPC2 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC2E-3D	增强型 MPC2，配端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-EQ	增强型 MPC2，采用 per-IFL HQoS，512,000 个队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-EQ-R-B	增强型 MPC2 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC2E-3D-P	增强型 MPC2，配 1588v2，端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-P-Q-B	增强型 MPC2 线卡包；包含 1588v2，采用 per-IFL HQoS，256,000 个队列（最高 128,000 个出口），完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-P	增强型 MPC2，配 1588v2，端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-P-Q-B	增强型 MPC2 线卡包；包含 1588v2，采用 per-IFL HQoS，256,000 个队列（最高 128,000 个出口），完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-Q	增强型 MPC2 线卡包；包含 per-IFL HQoS，256,000 个队列（最高 128,000 个出口），包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC2E-3D-Q-R-B	增强型 MPC2E 线卡包；包含 per-IFL HQoS，256,000 个队列（最高 128,000 个出口），完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC1-3D	MPC1，配端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC1-3D-Q	MPC1，采用 per-IFL HQoS，128,000 个队列（最高 64,000 个出口）；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC1-3D-Q-R-B	MPC1 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC1-3D-R-B	MPC1 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC1E-3D	增强型 MPC1，配端口队列；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC1E-3D-Q	增强型 MPC1，采用 per-IFL HQoS，128,000 个队列（最高 64,000 个出口）；包含完全的 L2/L2.5 和缩减的 L3 功能
MX-MPC1E-3D-Q-R-B	增强型 MPC1 线卡包，采用 per-IFL HQoS，128,000 个队列（最高 64,000 个出口）；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MX-MPC1E-3D-R-B	增强型 MPC1 线卡包；包含完全的 L3、L2 和 L2.5 功能
MS-MPC-128	多服务 MPC 支持各类可选择许可证的应用程序，包括状态防火墙、运营级 NAT 和深度包检测 (DPI)；每个都需要单独购买。
MX-SPC3	安全服务卡支持各类可选许可的应用程序，包括有状态防火墙、运营级 NAT、IDS、流量负载均衡和 DNS 漏洞

灵活的软件订购

产品编号	说明
S-MPC10E-10C-A1-5	5 年期的 MPC10E 高级订阅许可证；包含 4M FIB、2K VRF、32K L2 VPN Ckt、1M MAC、128K LSP 和 8K 队列以及高级 Junos 功能
S-MPC10E-10C-A1-5	5 年期的 MPC10E Premium 订阅许可证；包含 8M+ FIB、4K+ VRF、256K+ L2 VPN Ckt、1M+ MAC、256K+ LSP 和 32K 队列以及高端 Junos 功能
S-MPC10E-15C-A1-5	5 年期的 MPC10E 高级订阅许可证；包含 4M FIB、2K VRF、32K L2 VPN Ckt、1M MAC、128K LSP 和 8K 队列以及高级 Junos 功能
S-MPC10E-15C-P1-5	5 年期的 MPC10E Premium 订阅许可证；包含 8M+ FIB、4K+ VRF、256K+ L2 VPN Ckt、1M+ MAC、256K+ LSP 和 32K 队列以及高端 Junos 功能
S-MX204-A-5	5 年期的 MX204 高级订阅许可证；包含 4M FIB、2K VRF、32K L2 VPN Ckt、1M MAC、128K LSP 和 32K 队列以及高级 Junos 功能
S-MX204-P-5	5 年期的 MX204 Premium 订阅许可证；包含 8M+ FIB、4K+ VRF、256K+ L2 VPN Ckt、1M+ MAC、256K+ LSP 和 256K 队列以及高端 Junos 功能

模块化接口卡

产品编号	说明
MIC3-3D-10XGE-SFPP	MIC，带有 10x10GbE 小型可插拔增强型收发器 (SFPP) 接口；光学接口单独出售
MIC3-3D-1X100GE-CFP	MIC，带有 1x100GbE C 型可插拔收发器 (CFP) 接口；光学接口单独出售
MIC3-3D-1X100GE-CXP	MIC，带有 1x100GbE 100 千兆位小可插拔收发器 (CFP) 接口；光学接口单独出售
MIC3-100G-DWDM	MIC，带有 1x100GbE OTU4 密集波分复用 (DWDM) PIC、DP-QPSK、可调的完整 C 带、GFEC、HGFE、SDFEC；需要 MPC3E 或 MPC3E-NG；光学接口单独出售
MIC3-3D-2X40GE-QSFPP	MIC，带有 2x40GbE 四通道小型可插拔增强型收发器 (QSFPP) 接口；光学接口单独出售
MIC-3D-1CHOC48	1 端口通道化 OC48/通道化 STM16 (下至 DS0) MIC
MIC-3D-1OC192-XFP	1 端口 OC192/STM64 MIC
MIC-3D-20GE-SFP	适用于 MX 系列的 20x10/100/1000 MIC；光学接口单独出售
MIC-3D-2XGE-XFP	适用于 MX 系列的 2x10GbE MIC；光学接口单独出售
MIC-3D-40GE-TX	40x10/100/1000 RJ-45 全高 MIC (固定光学接口)
MIC-3D-4CHOC3-2CHOC12	4 端口通道化 OC3/2 端口通道化 OC12 (下至 DS0) MIC
MIC-3D-4COC3-1COC12-CE	多速率电路仿真 MIC；4 端口通道化 OC3/STM1 (下至 DS0) 或 1 端口通道化 OC12/STM4 (下至 DS0)
MIC-MACSEC-20GE	适用于 MX80/MX104/MX240/MX480/MX960 的 2x10GbE/20x10GbE MACsec MIC，支持 128b AES 和 256b AES MACsec

路由引擎

产品编号	说明
RE-S-X6-64G-BB	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，基础包
RE-S-X6-64G-S	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，备用
RE-S-X6-64G-R	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，冗余 RE
RE-S-X6-64G-LT-S	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，有限加密版本，备用
RE-S-X6-64G-LT-BB	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，有限加密版本，基础包
RE-S-X6-64G-LT-R	6 核 2.0 GHz CPU 和 64 GB 内存，有限加密版本，冗余
RE-S-X6-128G-S-BB	6 核 2.0 GHz CPU 和 128 GB 内存，基础包
RE-S-X6-128G-S-S	6 核 2.0 GHz CPU 和 128 GB 内存，备用
RE-S-X6-128G-S-R	6 核 2.0 GHz CPU 和 128 GB 内存，冗余
RE-S-1300-2048-BB	1.3 GHz CPU 和 2 GB 内存，基础包
RE-S-2000-4096-UPG-BB	2 GHz CPU 和 4 GB 内存，基础包
RE-S-1300-2048-R	1.3 GHz CPU 和 2 GB 内存，冗余
RE-S-2000-4096-R	2 GHz CPU 和 4 GB 内存，冗余
RE-S-1800X2-8G-R	双核 1.8 GHz CPU 和 8 GB 内存，冗余
RE-S-1800X2-16G-R	双核 1.8 GHz CPU 和 16 GB 内存，冗余
RE-S-1800X4-8G-R	四核 1.8 GHz CPU 和 8 GB 内存，冗余
RE-S-1800X4-16G-R	四核 1.8 GHz CPU 和 16 GB 内存，冗余
RE-S-1800X2-8G-UPG-BB	双核 1.8 GHz CPU 和 8 GB 内存，对基础包的升级
RE-S-1800X2-16G-UPG-BB	双核 1.8 GHz CPU 和 16 GB 内存，对基础包的升级
RE-S-1800X4-8G-UPG-BB	四核 1.8 GHz CPU 和 8 GB 内存，对基础包的升级
RE-S-1800X4-16G-UPG-BB	四核 1.8 GHz CPU 和 16 GB 内存，对基础包的升级
RE-S-1800X4-32G-BB	四核 1.8 GHz CPU 和 32 GB 内存，基础包
RE-S-1800X4-32G-R	四核 1.8 GHz CPU 和 32 GB 内存，冗余
RE-S-1800X4-32G-S	四核 1.8 GHz CPU 和 32 GB 内存，备用
RE-S-1800X4-32G-UB	四核 1.8 GHz CPU 和 32 GB 内存，对基础包的升级
RE-S-1800X4-32G-WS	四核 1.8 GHz CPU 和 32 GB 内存，全球版

交换机控制板

产品编号	说明
SCB-MX960-BB	适用于 MX240、MX480 和 MX960 的 SCB
SCBE-MX-BB	适用于 MX240、MX480 和 MX960 的增强型交换机控制板 (SCBE)
SCBE2-MX-BB	适用于 MX240、MX480 和 MX960 的 SCBE
SCBE3-MX-BB	适用于 MX240、MX480 和 MX960 的 1.5 T 交换矩阵卡

宽带网络网关 (BNG) 许可

订阅者访问功能包许可证

每个机箱都必须有一个订阅者访问 (SA) 许可证，该许可证提供：

- 每个订阅者的 RADIUS 计费 (基于时间和流量)
- 基于 RADIUS 的身份验证和授权
- 订阅者登录时通过客户端配置文件完成订阅者配置
- RADIUS 和/或基于 SDX 的地址 (池) 管理
- 静态和动态 IP 管理
- 动态自动感知的 VLAN

产品编号	说明
S-SA-FP2	订阅者访问功能包许可证，适用于 MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-MX104-SA-FP	订阅者管理功能包许可证，适用于 MX104，其中包括 S-LNS-IN 功能许可证
S-MX80-SA-FP	订阅者管理功能包许可证，适用于 MX80，其中包括 S-LNS-IN 功能许可证

注意：将 MX150 用作 BNG 需要一个 vBNG 许可证。有关更多信息，请参阅 [vMX 产品介绍](#)。

订阅者服务管理功能包许可证

订阅者服务管理许可证是订阅者访问许可证的可选附加项，其提供：

- 每项服务的 RADIUS 计费 (基于时间和流量)
- 订阅者登录时的服务配置文件激活/停用，通过 RADIUS 授权/接受访问 (服务激活/停用 VSA)，或者通过 RADIUS COA/RID 或会话和资源控制 (SRC) 更改现有会话来完成
- 参数化的服务配置文件
- 通过访问节点控制协议 (ANCP) 基于同步速率的 ANCP QoS 调整

产品编号	说明
S-SSM-FP	订阅者服务管理功能包许可证 (基于 RADIUS/SRC 的服务激活/停用)；针对订阅者的每项服务的计费功能，适用于 MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-MX104-SSM-FP	订阅者服务管理功能包许可证 (基于 RADIUS/SRC 的服务激活/停用)；针对订阅者的每项服务的计费功能，适用于 MX104
S-MX80-SSM-FP	订阅者服务管理功能包许可证 (基于 RADIUS/SRC 的服务激活/停用)；针对订阅者的每项服务的计费功能，适用于 MX80
S-SSP-FP	订阅者流量合法拦截功能包许可证，适用于 MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-BB-NASREQ	Junos 宽带策略实施功能许可证，面向根据 NASREQ 以动态方式进行的订阅者身份认证和授权，适用于 MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020

有一些其他的订阅者服务管理许可证，它们支持内联 L2TP LNS 隧道、基于订阅者的合法拦截、虚拟机箱以及策略管理系统连接等，如下表所示。

产品编号	说明
S-BB-GX	使用 3GPP Gx 和 Gx+ 接口进行 PCRF 通信所需的 Junos 宽带策略实施功能许可证，适用于 MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-BB-GY	使用 3GPP Gy 接口进行联网收费所需的 Junos 宽带策略实施功能许可证，适用于 MX80、MX104、MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-LNS-IN	内联 L2TP LNS 的软件许可证，适用于 MX240、MX480、MX960、MX2010 和 MX2020
S-VCR	MX 系列虚拟机箱单一成员的软件许可证

订阅者访问规模许可证

这种分级许可证支持 4000 至 256,000 个会话，并与一台机箱绑定。

产品编号	说明
S-SA-4K	订阅者规模许可证，最多 4000 个订阅者
S-SA-8K	订阅者规模许可证，最多 8000 个订阅者
S-SA-16K	订阅者规模许可证，最多 16,000 个订阅者
S-SA-32K	订阅者规模许可证，最多 32,000 个订阅者
S-SA-64K	订阅者规模许可证，最多 64,000 个订阅者
S-SA-128K	订阅者规模许可证，最多 128,000 个订阅者
S-SA-256K	订阅者规模许可证，最多 256,000 个订阅者

订阅者访问规模升级许可证

这种分级许可证支持 4000 至 256,000 个会话，并与一台机箱绑定。

产品编号	说明
S-SA-UP-8K	订阅者规模升级，从 4000 个升级至 8000 个订阅者
S-SA-UP-16K	订阅者规模升级，从 8000 个升级至 16,000 个订阅者
S-SA-UP-32K	订阅者规模升级，从 16,000 个升级至 32,000 个订阅者
S-SA-UP-64K	订阅者规模升级，从 32,000 个升级至 64,000 个订阅者
S-SA-UP-96K	订阅者规模升级，从 64,000 个升级至 96,000 个订阅者
S-SA-UP-128K	订阅者规模升级，从 96,000 个升级至 128,000 个订阅者
S-SA-UP-256K	订阅者规模升级，从 128,000 个升级至 256,000 个订阅者

Junos OS

- 美国：Junos OS
- 全球 Junos-WW

关于瞻博网络

瞻博网络将简单性融入到全球互联的产品、解决方案和服务之中。通过工程创新，我们消除了云时代网络的限制和复杂性，可应对我们的客户和合作伙伴日常面临的严苛挑战。在瞻博网络，我们坚信，网络是分享知识和实现人类进步的资源，它将改变这个世界。我们致力于开创具有突破性的方式，提供自动化、可扩展且安全的网络，以满足业务发展的需求。