

山石网科SG-6000 K系列硬件参考指南

Version 3.0



Copyright 2022 Hillstone Networks. All rights reserved.

Information in this document is subject to change without notice. The software described in this document is furnished under a license agreement or nondisclosure agreement. The software may be used or copied only in accordance with the terms of those agreements. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or any means electronic or mechanical, including photocopying and recording for any purpose other than the purchaser's personal use without the written permission of Hillstone Networks.

Hillstone Networks

本文档禁止用于任何商业用途。

关于本手册

本手册为硬件参考指南，帮助用户正确安装山石网科的设备。

获得更多的文档资料，请访问：<https://docs.hillstonenet.com.cn>

针对本文档的反馈，请发送邮件到：TechDocs@hillstonenet.com

联系信息

北京

苏州

地址：北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼5层 地址：苏州市高新区科技城景润路181号

邮编：100192

邮编：215000

联系我们：https://www.hillstonenet.com.cn/about/contact_Hillstone.html

山石网科

<https://www.hillstonenet.com.cn>

TWNO: TW-HW-KS-CN-V3.0-6/30/2022

目录

目录	I
产品中有毒有害物质或元素的名称及含量	VI
前言	1
内容简介	1
手册约定	1
第1章 产品介绍	2
简介	2
主机硬件介绍	2
前面板介绍	2
后面板介绍	6
指示灯含义	8
系统参数	9
端口属性	13
配置口（CON口）	13
USB 接口	14
千兆电口	14
VGA接口	15
SFP接口	15
SFP+接口	17
扩展槽	18

电源	18
电源模块	19
硬盘模块	21
国家商用密码算法	21
扩展模块	21
扩展模块与设备型号对应关系	22
扩展模块前面板	23
指示灯含义	26
端口属性	28
千兆电口	28
SFP接口	28
SFP+接口	29
QSFP+接口	29
查看扩展模块信息	30
第2章 设备安装前的准备工作	31
介绍	31
安装场所要求	31
温度/湿度要求	31
洁净度要求	31
防静电要求	32
电磁环境要求	32
接地要求	32

检查安装台	32
机柜要求	33
机柜尺寸和间距	33
机柜通风要求	33
机架要求	33
机架尺寸和承重要求	33
机架间距要求	33
机架固定要求	34
其它安全注意事项	34
确认收到的物品	34
安装设备、工具和电缆	34
第3章 设备的安装	35
将设备安装在工作台上	35
将设备安装到标准机架中	36
使用托盘安装	36
使用后挂耳安装	38
使用导轨安装	41
线缆连接	43
连接地线	43
连接配置电缆	43
连接以太网线缆	44
连接以太网电口线缆	44

连接以太网光口线缆	44
连接交流电源线	45
连接直流电源线	46
连接电源适配器	48
安装完成后的检查	48
第4章 设备的启动和配置	49
介绍	49
搭建配置环境	49
搭建配置口（CON口）的配置环境	49
搭建WebUI配置环境	50
搭建Telnet和SSH配置环境	51
设备的基本配置	51
使用路由模式连通网络	52
第5章 设备的硬件维护	55
介绍	55
开机	55
关机	55
电源模块的安装与拆卸	56
扩展模块的安装与拆卸	57
第6章 常见故障处理	59
介绍	59
口令丢失情况下的处理	59

扩展模块故障处理	59
电源系统故障处理	60
配置系统故障处理	60

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
金属零部件（包括紧固件）	X	O	O	O	O	O
印刷电路板组件和元件	X	O	O	O	O	O
线缆和线缆组件	X	O	O	O	O	O
塑料和聚合物	X	O	O	O	X	X
除印刷电路板以外的其它电子组件	X	O	O	O	O	O

O：代表此种部件的所有均质材料中所含有的该种有毒有害物质均低于中华人民共和国信息产业部颁布的《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》（SJ/T11363-2006）规定的限量。

X：代表此种部件的所有均质材料中，至少有一类材料其所含有的有毒有害物质高于中华人民共和国信息产业部颁布的《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》（SJ/T11363-2006）规定的限量。

注：并非上述所有部件都含有在内装产品中。

所有产品及其部件的环保使用期限均由此符号表示。此环保使用期限只适用于该手册中所规定的正常使用条件。

前言

内容简介

感谢您选用山石网科的产品。

本手册为山石网科SG-6000 -K系列硬件参考指南，能够帮助用户正确安装山石网科的设备。本手册的内容包括：

- [产品介绍](#)
- [设备安装前的准备工作](#)
- [设备的安装](#)
- [设备的启动和配置](#)
- [设备的硬件维护和组件更换](#)
- [常见故障处理](#)

手册约定

为方便用户阅读与理解，本手册遵循如下约定：

- **警告：**表示如果该项操作不正确，可能会给设备或操作者带来极大危险。因此操作者必须严格遵守正确的操作规程。
- **注意：**表示在安装和使用设备过程中需要注意的操作。该操作不正确，可能影响设备的正常使用。
- **说明：**为用户提供有助于理解内容的说明信息。

第1章 产品介绍

简介

山石网科K系列是山石网科公司推出的国产化下一代防火墙产品系列，是采用国产关键元器件和操作系统的下一代防火墙系列产品。该系列产品的基于角色、深度应用的多核Plus®G2安全架构突破了传统防火墙只能基于IP和端口的防范限制。模块化设计处理器的应用实现了防火墙整体处理能力的极大提升，从而突破传统UTM在开启病毒过滤等功能后所带来的性能下降的局限。百兆到万兆的处理能力使该产品适用于多种网络环境，包括中小企业级市场、政府机关、大型企业、电信运营商和数据中心等机构。丰富的软件功能为网络提供不同层次及深度的安全控制以及接入管理，例如基于角色深度应用安全的访问控制、IPSec/SSL VPN、应用带宽管理、病毒过滤、内容安全等。

SG-6000 K系列包括SG-6000-K6280、SG-6000-K6280-GS、SG-6000-K5680、SG-6000-K3680、SG-6000-K3680-GS、SG-6000-K3280、SG-6000-K2580、SG-6000-K2680、SG-6000-K2380。

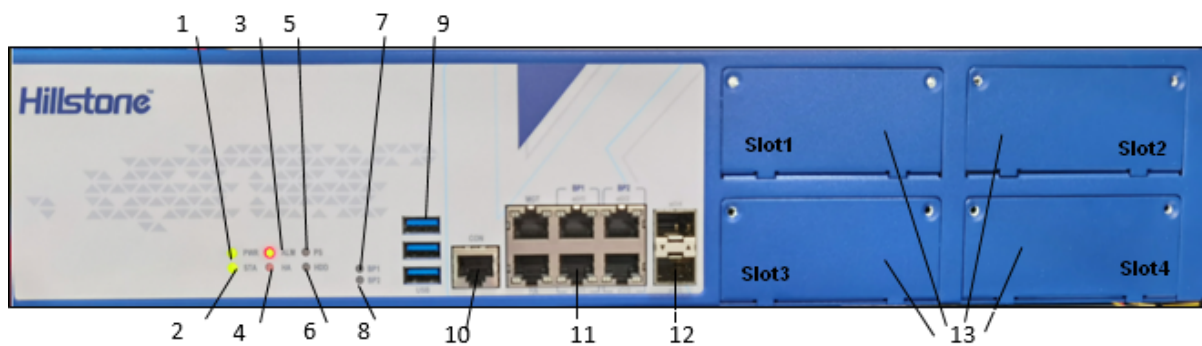
主机硬件介绍

山石网科SG-6000 K系列设备按照19英寸标准机架的尺寸设计，可以安装在标准机架中使用，也可以放在工作台上使用。

前面板介绍

SG-6000-K6280和SG-6000-K3680设备前面板布局相同，有6个千兆电口、2个SFP接口、3个USB接口、4个扩展卡槽、1个配置口以及若干个状态指示灯。

图：SG-6000-K6280前面板示意图

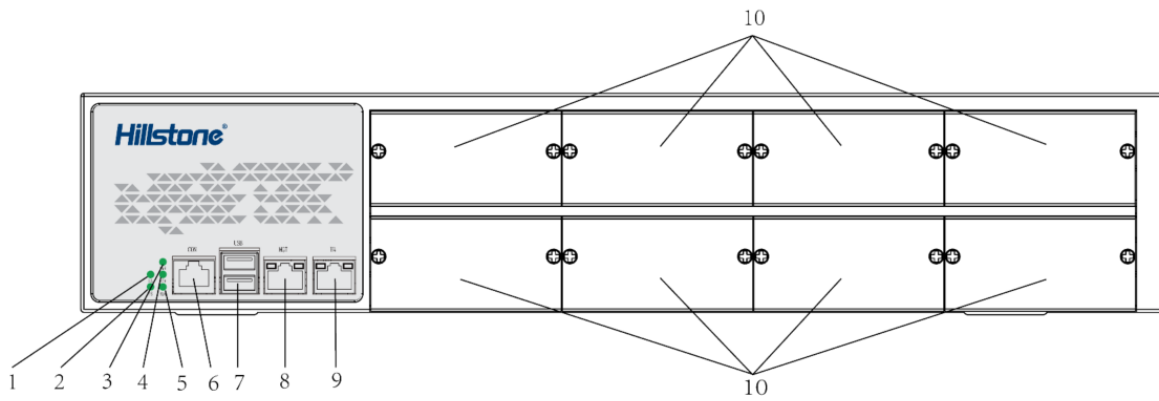


表：SG-6000-K6280前面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	PWR: 电源指示灯	6	HDD: 硬盘指示灯	11	ETH: 网络RJ45接口
2	STA: 状态指示灯	7	Bypass1: Bypass 1组 指示灯	12	Fiber: SFP光模块接 口
3	ALM: 警告指示灯	8	Bypass0: Bypass 2组 指示灯	13	IOM: 扩展卡槽
4	HA: 高可靠性状态 指示灯	9	USB: USB接口		
5	PS: 电源PS指示灯	10	CON: 配置口		

SG-6000-K6280-GS设备前面板有2个千兆电口、2个USB接口、8个扩展卡槽、1个配置口以及若干状态指示灯。

图：SG-6000-K6280-GS前面板示意图



表：SG-6000-K6280-GS前面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	HA: 高可靠性状态 指示灯	5	ALM: 警告指示灯	9	HA接口
2	PS: 电源PS指示灯	6	CON: 配置口	10	IOM: 8个扩展卡槽

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
3	PWR: 电源指示灯	7	USB: USB接口	--	
4	STA: 状态指示灯	8	MGT管理口	--	

SG-6000-K5680和SG-6000-K3680-GS设备前面板有2个千兆电口、2个USB接口、8个扩展卡槽、1个配置口以及若干个状态指示灯。

图: SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS前面板示意图

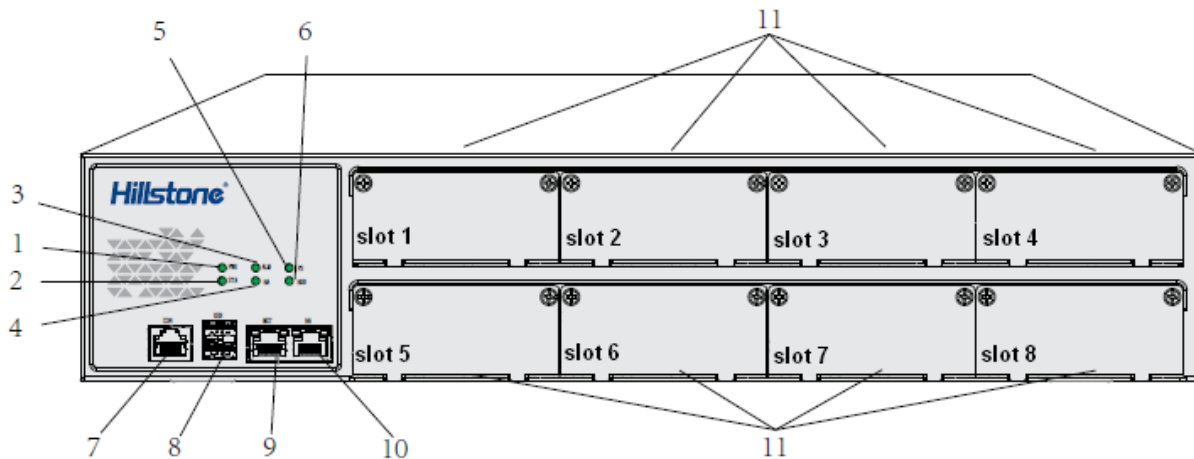
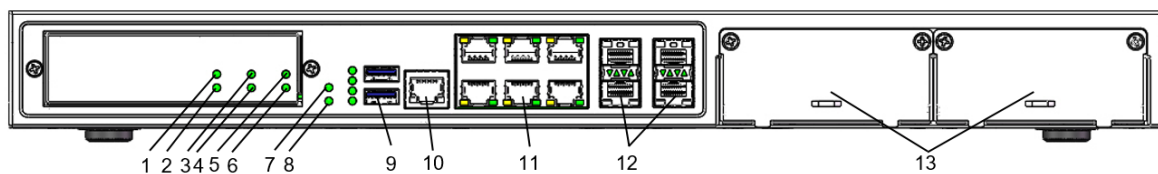


表: SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS前面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	PWR: 电源指示灯	5	PS: 电源PS指示灯	9	MGT管理口
2	STA: 状态指示灯	6	HDD: 硬盘指示灯	10	HA接口
3	ALM: 警告指示灯	7	CON: 配置口	11	通用扩展槽
4	HA: 高可靠性状态指示灯	8	USB: USB接口		

SG-6000-K3280/SG-6000-K2580设备前面板有6个千兆电口、4个SFP接口、2个USB接口、2个扩展卡槽、1个配置口以及若干个状态指示灯。

图: SG-6000-K3280前面板示意图

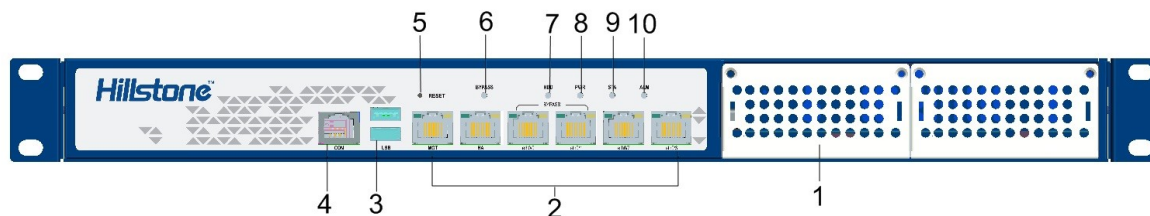


表：SG-6000-K3280前面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	PWR：电源指示灯	6	HDD：硬盘指示灯	11	ETH：网络RJ45接口
2	STA：状态指示灯	7	Bypass1：Bypass 1组 指示灯	12	Fiber：SFP光模块接 口
3	ALM：警告指示灯	8	Bypass0：Bypass 2组 指示灯	13	IOM：扩展卡槽
4	HA：高可靠性状态 指示灯	9	USB：USB接口		
5	PS：电源PS指示灯	10	CON：配置口		

SG-6000-K2680和SG-6000-K2380前面板有6个千兆电口、2个USB 3.0接口、1个配置口、2个通用扩展槽以及若干个状态指示灯。

图：SG-6000-K2680前面板示意图



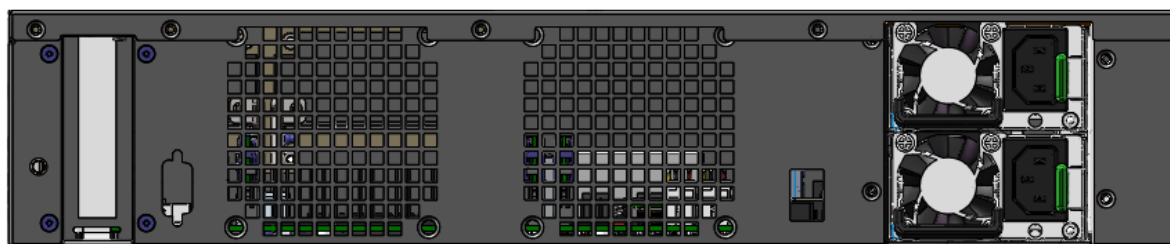
表：SG-6000-K2680前面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	通用扩展槽	5	重启开关	9	STA: 状态指示灯
2	千兆电口	6	Bypass Bypass指示灯	10	ALM: 警告指示灯
3	USB 3.0接口灯	7	HDD: 硬盘指示灯		
4	CON口	8	PWR: 电源指示灯		

后面板介绍

SG-6000-K6280和SG-6000-K3680设备的后面板有2个电源插槽、1个复位按钮、1个PCI-E半高扩展卡槽和1个接地保护螺丝。

图: SG-6000-K6280后面板示意图



SG-6000-K6280-GS设备的后面板有2个电源插槽、1个电源开关、2个风扇散热孔和1个接地保护螺丝。

图: SG-6000-K6280-GS后面板示意图

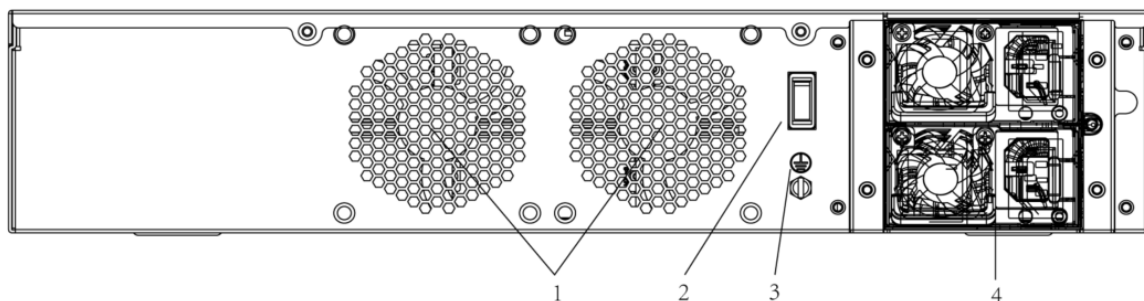
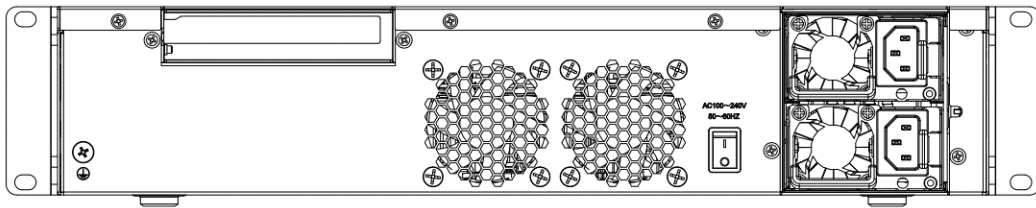


表: SG-6000-K6280-GS后面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	风扇散热孔	3	接地保护螺钉	--	--
2	电源开关	4	冗余电源模块	--	--

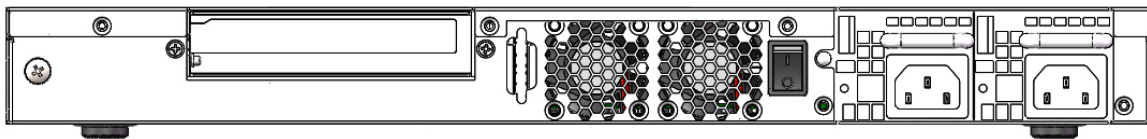
SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS设备的后面板有2个电源插槽、1个复位按钮、1个PCI-E全高扩展卡槽和1个接地保护螺丝。

图：SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS后面板示意图



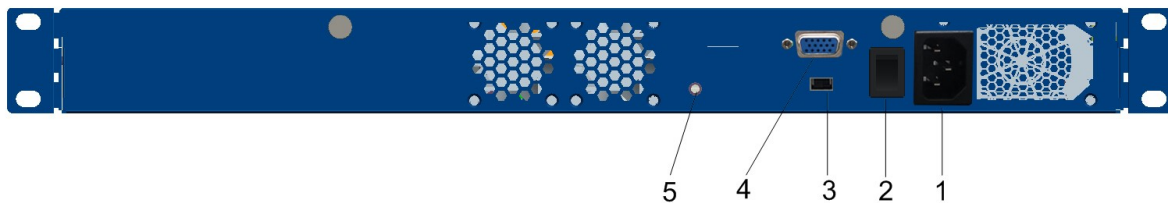
SG-6000-K3280和SG-6000-K2580设备的后面板有2个电源插槽、1个复位按钮、1个PCI-E全高扩展卡槽和1个接地保护螺丝。

图：SG-6000-K3280后面板示意图



SG-6000-K2680和SG-6000-K2380安全网关后面板有1个电源插槽、1个VGA接口、1个电源开关、1个Bypass开关和1个接地保护螺钉。

图：SG-6000-K2680后面板示意图



表：SG-6000-K2680后面板标识说明

序号	标识及说明	序号	标识及说明	序号	标识及说明
1	电源插槽	3	Bypass开关	5	接地保护螺钉
2	电源开关	4	VGA接口		

指示灯含义

设备的前面板指示灯的颜色、状态及其含义如下表所示：

表：设备前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
PWR	绿色常亮	系统电源工作正常。
	熄灭	系统没有供电或处于关闭状态。
HDD	橙色闪烁	硬盘正在访问中。
	熄灭	硬盘未访问。
BYPASS	绿色常亮 (K6280/K3680/K3280/K2580)	Bypass功能启用。
	红色常亮 (K2680/K2380)	
	熄灭	Bypass功能未启用。
STA	绿色闪烁	系统正常工作。
	熄灭	系统启动失败或者系统异常。
ALM	红色常亮	系统告警（系统文件或Sysloader加载失败，电源、风扇和温度异常）。
	熄灭	系统正常。
	橙色闪烁	安装完试用许可证15分钟后。
	橙色	试用许可证过期后。

指示灯	颜色/状态	含义
ALM(K6280-GS)	红色常亮	系统告警（系统文件或Sysloader加载失败，电源、风扇和温度异常）。
	熄灭	系统正常。
	红色闪烁	试用许可证过期后。
PS	绿色常亮	两个电源均正常供电。
	熄灭	只有一个电源供电或两个均未供电。
HA	绿色闪烁，橙色闪烁	HA环境中的主设备的HA灯为绿色闪烁，备设备的HA灯为橙色闪烁。
	熄灭	HA功能未开启。
HA(K6280-GS)	绿色闪烁	HA环境中的主设备的HA灯为绿色闪烁。
	绿色常亮	HA环境中的备设备的HA灯为绿色常亮。
	熄灭	HA功能未开启。



注意:

- 由于系统软件损坏而造成启动失败时，STA和ALM指示灯均会变为红色。出现该状况，请与代理商联系。
- 不同型号产品指示灯会有所不同，请以实物为准。
- 对于带宽为10G/40G/100Gbps的接口，ACT灯闪烁或常亮时均表示端口处于正常收发数据状态。

系统参数

系统参数如下表所示:

表：系统参数

项目		描述
固定接口	SG-6000-K6280	6个千兆电口
	SG-6000-K3680	2个SFP接口 3个USB 3.0 Host接口 1个配置口 (CON口)
	SG-6000-K6280-GS	2个千兆电口 2个USB 2.0 Host接口 1个配置口 (CON口)
	SG-6000-K5680	2个千兆电口
	SG-6000-K3680-GS	2个USB 3.0 Host接口 1个配置口 (CON口)
	SG-6000-K3280	6个千兆电口
	SG-6000-K2580	4个SFP接口 2个USB 3.0 Host接口 1个配置口 (CON口)
	SG-6000-K2680	6个千兆电口
	SG-6000-K2380	2个USB 3.0 Host接口 1个配置口 (CON口) 1个VGA接口
	CPU	SG-6000-K6280
SG-6000-K3680		
SG-6000-K6280-GS		海光8核处理器
SG-6000-K5680		飞腾8核处理器
SG-6000-K3680-GS		

项目		描述
	SG-6000-K3280	飞腾4核处理器
	SG-6000-K2580	
	SG-6000-K2680	ZX-C4600
	SG-6000-K2380	ZX-C4710
DDR SDRAM	SG-6000-K6280	8GB*4
	SG-6000-K5680	
	SG-6000-K3680	
	SG-6000-K3680-GS	
	SG-6000-K6280-GS	16GB*2
	SG-6000-K3280	8GB*2
	SG-6000-K2580	
	SG-6000-K2680	8GB
	SG-6000-K2380	
HDD	SG-6000-K6280	1TB
	SG-6000-K3680	
	SG-6000-K3280	
	SG-6000-K2580	
	SG-6000-K2680	
	SG-6000-K2380	
	SG-6000-K6280-GS	
	SG-6000-K5680	4TB
	SG-6000-K3680-GS	
外型尺寸 (W×D×H)	SG-6000-K6280	435.0mm x 500.0mm x 88.0mm
	SG-6000-K3680	

项目		描述
	SG-6000-K6280-GS	440.0mm x 600.0mm x 89.0mm
	SG-6000-K5680	435.0mm x 560mm x 88 mm
	SG-6000-K3680-GS	
	SG-6000-K3280	435.0mm x 500mm x 44.45 mm
	SG-6000-K2580	
	SG-6000-K2680	440.0mm x 400.0mm x 43.6mm
重量	SG-6000-K6280	净重: 15.0kg
	SG-6000-K3680	毛重: 18.3kg (含附件和所有包装)
	SG-6000-K6280-GS	
	SG-6000-K5680	净重: 13.0kg
	SG-6000-K3680-GS	毛重: 15.0kg (含附件和所有包装)
	SG-6000-K3280	净重: 15.0kg
	SG-6000-K2580	毛重: 18.3kg (含附件和所有包装)
	SG-6000-K2680	净重: 约6.6kg
	SG-6000-K2380	毛重: 约8.5kg (含附件和所有包装)
额定功率	SG-6000-K6280	550W
	SG-6000-K5680	
	SG-6000-K3680	
	SG-6000-K3680-GS	
	SG-6000-K2680	180W
	SG-6000-K2380	
	SG-6000-K6280-GS	350W/550W
	SG-6000-K3280	150W
	SG-6000-K2580	

项目		描述
输入电压	SG-6000-K6280	100-240V AC, 50/60Hz
	SG-6000-K6280-GS	
	SG-6000-K5680	
	SG-6000-K3680	
	SG-6000-K3680-GS	
	SG-6000-K3280	
	SG-6000-K2580	
	SG-6000-K2680	220V AC, 50Hz
	SG-6000-K2380	
工作环境温度		0°C -40°C
环境相对湿度		10%-95% (不结露)



提示: DDR SDRAM就是常说的内存，用来存储系统运行时与CPU的通信数据。
HDD用来存放操作系统和应用程序文件。

端口属性

山石网科SG-6000 K系列设备的端口有配置口、USB接口、VGA接口、千兆电口、SFP接口和SFP+接口，本节具体介绍各种接口的属性。

配置口（CON口）

山石网科SG-6000 K系列设备提供1个符合RS-232C异步串行规范的配置口（CON口）。通过这个配置口，用户可自行完成对设备的配置。配置口的属性及描述如下表所示。

表：配置口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
端口类型	RS-232C
波特率	115200 bit/s (K2680和K2380默认值为9600 bit/s)
支持服务	与终端的串口相连, 并在终端上运行终端仿真程序
传输介质	配置电缆

USB 接口

设备提供USB 3.0或USB 2.0 (K6280-GS) 接口, USB接口的属性及描述如下:

表: USB3.0 Host接口属性

属性	描述
连接器类型	USB Type A插座
端口类型	USB 3.0 Host接口/USB 2.0 Host接口
工作方式	1.1/2.0/3.0自适应

千兆电口

山石网科SG-6000 K系列设备提供多个固定的千兆电口。千兆电口的属性及描述如下表所示。

表: 千兆电口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
接口标准	Auto-MDI/MDIX (交叉线和直连线自适应)
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP
工作方式	10/100/1000Mbps自适应 全双工/半双工

VGA接口

山石网科SG-6000-K2680设备提供1个标准VGA接口，VGA接口的属性及描述如下表所示。

表：SG-6000-K2680 VGA接口

属性	描述
连接器类型	DB15
接口标准	D型
最高分辨率	2048 × 1536
传输介质	配置电缆

SFP接口

山石网科SG-6000 K系列设备提供多个SFP接口。SFP接口的属性及描述如下表所示。SFP接口的属性及描述如下表所示。

表：SFP接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP
工作方式	使用SFP光口模块 1000Mbps 使用SFP电口模块 10/100/1000Mbps自适应（部分平台只支持1000Mbps） 全双工/半双工



注意: 设备外置时，如果灰尘落入闲置SFP接口，可能影响接口性能。为避免该情况发生，每个SFP接口均配备一个防尘塞，对接口进行保护。用户只需将附件中的防尘塞插入SFP接口即可。

山石网科SG-6000 K系列设备SFP接口支持下列类型的模块，用户可以根据需要选用：

- SFP光口模块
- SFP电口模块

当SFP接口配合SFP光口模块使用时，将采用带LC型光纤连接器的光纤。山石网科SG-6000 K系列设备支持以下类型的1000Base-FX SFP光口模块，所有光模块均支持热插拔。

表：SFP光口模块属性

属性	描述			
	1000Base-SX	1000Base-LX	1000Base-EX	1000Base-ZX
封装类型	SFP	SFP	SFP	SFP
接口标准	1000Base-SX	1000Base-LX	1000Base-EX	1000Base-ZX
连接器类型	LC			
光纤	62.5/125μm 多模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤
最大传输距离	0.3km	10km	40km	80km
中心波长	850nm	1310nm	1310nm	1550nm
对应的山石网科光模块型号	TRAN-SX	TRAN-LX10	TRAN-LX40	TRAN-LX80



注意: 使用山石网科设备的光接口时，请务必保证插入的为山石网科原厂光模块。

当SFP接口配合SFP电口模块使用时，将采用交叉网线或者直连网线（也称标准网线）。SFP电口模块属性及描述如下表所示：

表：SFP电口模块属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
接口标准	Auto-MDI/MDIX（交叉线和直连线自适应）
最大传输距离	100米
工作方式	10/100/1000Mbps自适应（部分平台只支持1000Mbps）

属性	描述
	全双工/半双工



注意: 当Combo口进行电口/SFP口切换时, 应在当前工作模式下 (电或光) 清除速率和双工等配置后再进行切换, 待切换完成后再重新配置。

SFP+ 接口

SFP+接口的属性及描述如下表所示:

表: SFP+接口的属性。

属性	描述
连接器类型	SFP+
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP
工作方式	使用SFP+光口模块 10Gbps



注意: 设备外置时, 如果灰尘落入闲置SFP+接口, 可能影响接口性能。为避免该情况发生, 每个SFP+接口均配备一个防尘塞, 对接口进行保护。用户只需将附件中的防尘塞插入SFP+接口即可。

当SFP+接口配合SFP+光口模块使用时, 将采用带LC型光纤连接器的光纤。山石网科SG-6000K系列设备支持4种类型的10G Base-FX SFP+光口模块, 所有光模块均支持热插拔。

表 30: SFP+光口模块属性

属性	描述			
	10GBASE-SR	10GBASE-LR	10GBASE-ER	10GBASE-ZR
封装类型	SFP+	SFP+	SFP+	SFP+
接口标准	10GBASE-SR	10GBASE-LR	10GBASE-ER	10GBASE-ZR
连接器类型	LC	LC	LC	LC

属性	描述			
	10GBASE-SR	10GBASE-LR	10GBASE-ER	10GBASE-ZR
光纤	50/125μm 多模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤	9/125μm 单模光纤
最大传输距离	0.3km (984.3ft)	10km	40km	80km
中心波长	850nm	1310nm	1550nm	1550nm
对应的山石网科光模块型号	TRAN-SR-SFP+	TRAN-LR-SFP+	TRAN-SFP+- LX40	TRAN-SFP+- LX80



注意: 使用山石网科设备的光接口时, 请务必保证插入的为山石网科原厂光模块

扩展槽

SG-6000-K6280/SG-6000-K3680设备整机高2U, 有4个扩展槽Slot 1和Slot 2, Slot 3和Slot 4。SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS/SG-6000-K6280-GS设备整机高2U, 有8个扩展槽Slot 1至Slot 8。SG-6000-K3280/SG-6000-K2580整机高1U, 有两个扩展槽Slot 1和Slot 2。SG-6000-K2680和SG-6000-K2380设备提供1个扩展槽。



注意:

- 闲置的扩展槽不能空余放置, 需要安装空白面板。
- IOC-K-2QSFP+-FT和IOC-K-4SFP+-FT避免插入SG-6000-K6280和SG-6000-K3680设备Slot1扩展槽。

电源

设备支持单电源和双电源两款产品。双电源, 即两路电源同时连接的状态下, 若其中一路电源在运行过程中出现故障, 另一路电源同步启用, 防止因断电造成损失, 两路电源互为备份。

部分型号的设备有交流电源供电或直流电源供电两款产品, 用户可以根据需求选购, 具体型号见下表。SG-6000-K2680和SG-6000-K2380设备提供的电源为固定电源, 不能进行更换。

按照电源是否可以插拔，设备的电源分为三种：电源模块、固定电源和外置电源适配器。电源模块可以热插拔，随时更换；固定电源是固定的，不能进行更换；外置电源适配器与外置的交流电源相连。关于更换电源模块的操作，请参见[电源模块的安装与拆卸](#)。

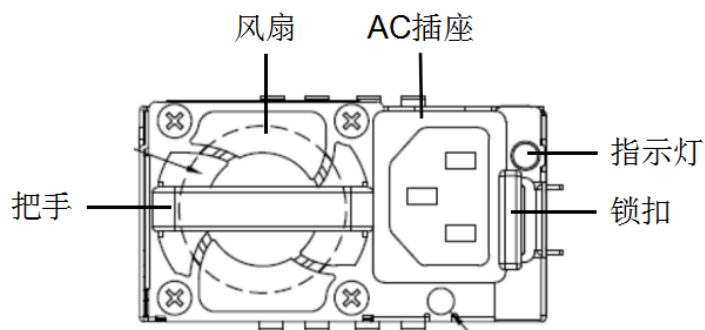
表：设备平台型号的电源对比

型号	单/双电源	直流/交流供电	电源类型
SG-6000-K6280 SG-6000-K3680	双电源（1+1冗余）	直流/交流（直流和交流电源不能混插）	电源模块
SG-6000-K6280-GS SG-6000-K5680 SG-6000-K3680-GS SG-6000-K3280 SG-6000-K2580 SG-6000-K2680-AD	双电源（1+1冗余）	交流	电源模块
SG-6000-K2680 SG-6000-K2380	单电源	交流	电源模块

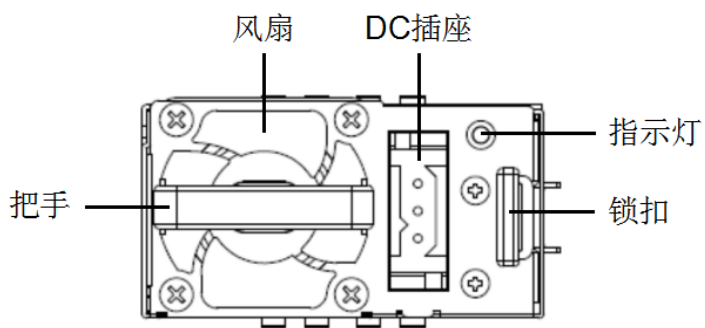
电源模块

SG-6000-K6280/SG-6000-K3680使用的是可插拔的交流电源模块和直流电源模块，如下图所示：

图：SG-6000-K6280/K3680交流电源模块示意图

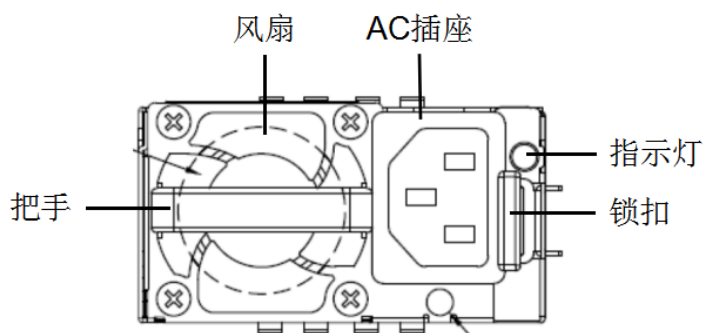


图：SG-6000-K6280/K3680直流电源模块示意图



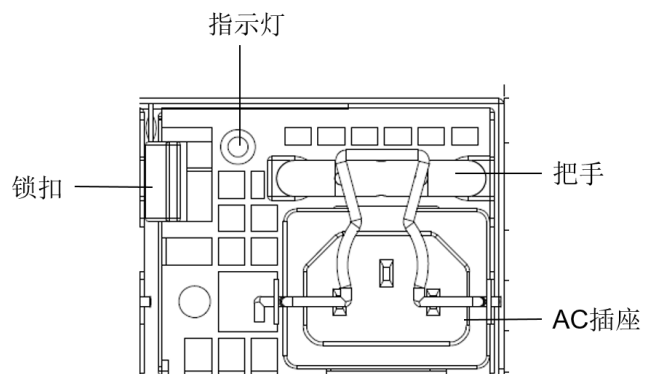
SG-6000-K6280-GS/K5680/K3680/K3680-GS使用的可插拔的交流电源模块，如下图所示：

图：SG-6000-K6280-GS/K5680/K3680/K3680-GS交流电源模块示意图



SG-6000-K3280和SG-6000-K2580使用的可插拔的交流电源模块，如下图所示：

图：SG-6000-K3280/K2580交流电源模块示意图



表：电源模块指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
指示灯	绿色常亮	电源模块供电正常。
	熄灭	电源模块没有输出。
	红色常亮	设备上电了但该电源模块没有正常输出。

有关设备电源模块的安装与拆卸方法，请参阅[第5章-电源模块的安装与拆卸](#)。

硬盘模块

SG-6000-K6280、SG-6000-K6280-GS、SG-6000-K3680、SG-6000-K3280、SG-6000-K2680、SG-6000-K2580和SG-6000-K2380设备提供1个容量为1TB的硬盘；SG-6000-K5680/SG-6000-K3680-GS设备提供1个容量为4TB的硬盘。硬盘模块主要用于日志和报表的本地存储，实现在本机上的设备监控、行为审计等功能。



注意: 硬盘模块出厂时已安装在位，建议用户不要拆卸。如有问题，可联系山石网科工作人员获取帮助。

国家商用密码算法

K系列设备支持国家商密算法，极大地满足了系统数据的签名/验证、加密/解密的要求，保证传输数据的机密性、完整性和有效性。详细的配置指南，请参阅《StoneOS命令行用户手册_VPN》的IPSec VPN章节。

扩展模块

SG-6000-K6280、SG-6000-K6280-GS、SG-6000-K5680、SG-6000-K3680、SG-6000-K3680-GS、SG-6000-K3280、SG-6000-K2680、SG-6000-K2580和SG-6000-K2380设备支持使用扩展模块。不同型号的设备，其支持的扩展模块类型不同。扩展模块的类型包括接口扩展模块、存储扩展模块和应用处理扩展模块，用户可根据需求选购。

- 接口扩展模块：扩展接口数量。当设备启动并且接口扩展模块正常工作时，接口扩展模块上的各个接口与设备接口的配置和使用相同。用户可进行绑定接口到域、指定接口的IP地址、配置策略规则等操作。

- 存储扩展模块：扩大硬盘空间，用来存储日志信息。
- 应用处理扩展模块：提供AV或IPS功能。
- Bypass模块：使用Bypass模块，可以让设备在特定状态下触发Bypass模式，让无法通过系统实现互联的两个网络，直接在物理上连通。



注意：扩展模块不支持热插拔

扩展模块与设备型号对应关系

下表为K系列设备与扩展模块的对应关系：

表：扩展模块的类型及描述信息

IOC模块名称	适用设备型号	说明	支持降速	支持光转电
IOC-K-8GE-B-FT	SG-6000-K6280	8个千兆电口(4对 Bypass)	✓	NA
	SG-6000-K5680			
IOC-K-8SFP-FT	SG-6000-K3680	8个SFP光接口	×	✓
IOC-K-4SFP+-FT	SG-6000-K3680-GS	4个SFP+光接口	✓	✓
IOC-K-2QSFP+- FT	SG-6000-K3280	2个QSFP+光接口	×	×
	SG-6000-K2580			
IOC-K-2SFP+-FT- WX	SG-6000-K5680	2个SFP+光接口	×	×
	SG-6000-K3680-GS			
IOC-K-4SFP+	SG-6000-K2680	4个SFP+光接口	✓	✓
IOC-K-8SFP	SG-6000-K2380	8个SFP光接口	×	✓
IOC-K-8SFP-HG	SG-6000-K6280-GS	8个SFP光接口	×	✓
IOC-K-8GE-B-HG		8个千兆电口(4对 Bypass)	✓	×
IOC-K-4SFP+-HG		4个SFP+光接口	✓	✓
IOC-K-2QSFP+- HG		2个QSFP+光接口	×	×

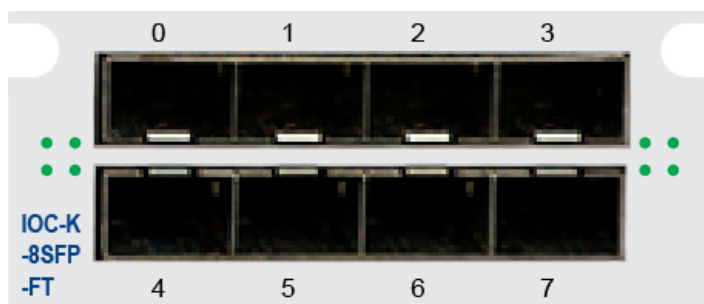
扩展模块前面板

以下为扩展模块的前面板示意图。

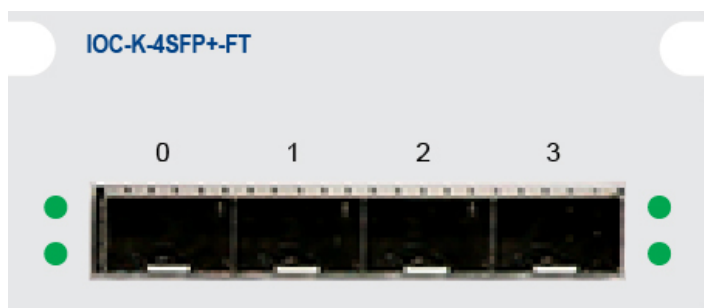
图：IOC-K-8GE-B-FT扩展模块的前面板示意图



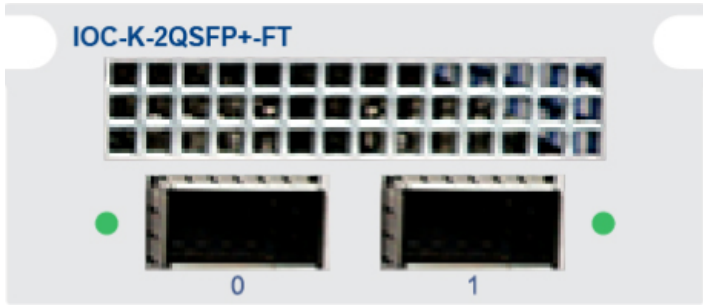
图：IOC-K-8SFP-FT扩展模块的前面板示意图



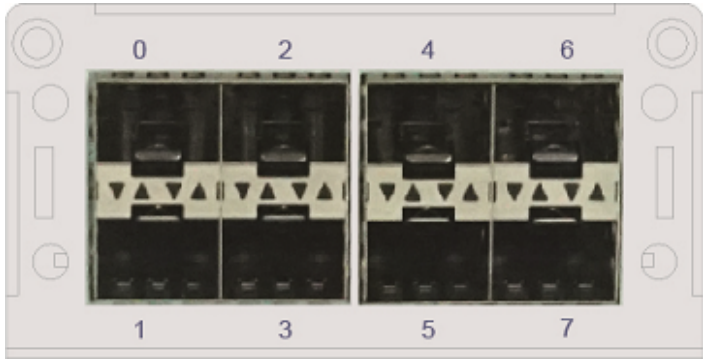
图：IOC-K-4SFP+-FT扩展模块的前面板示意图



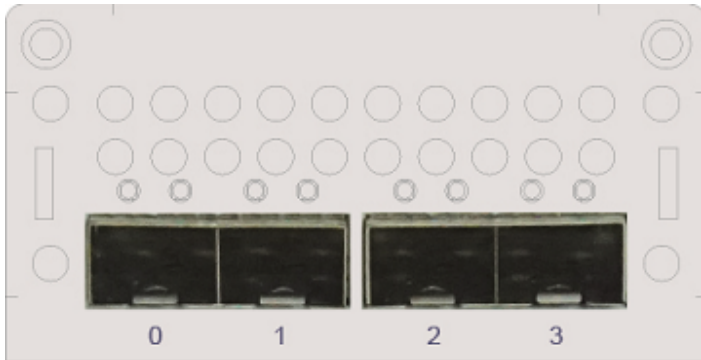
图：IOC-K-2QSFP+-FT扩展模块的前面板示意图



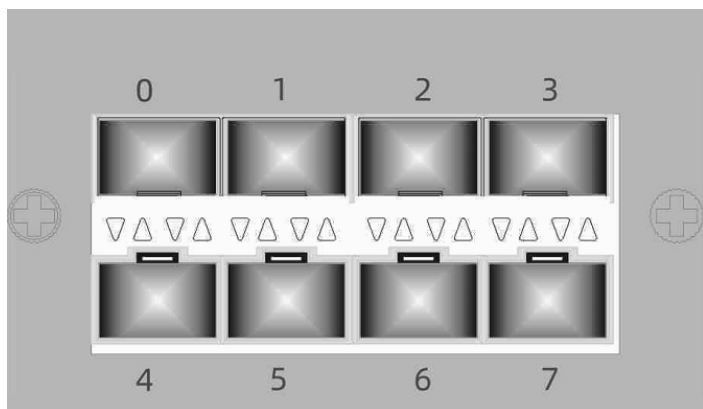
图：IOC-K-8SFP扩展模块的前面板示意图



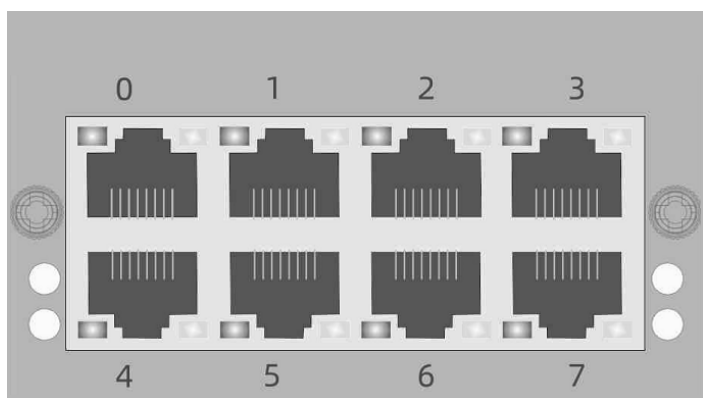
图：IOC-K-4SFP+扩展模块的前面板示意图



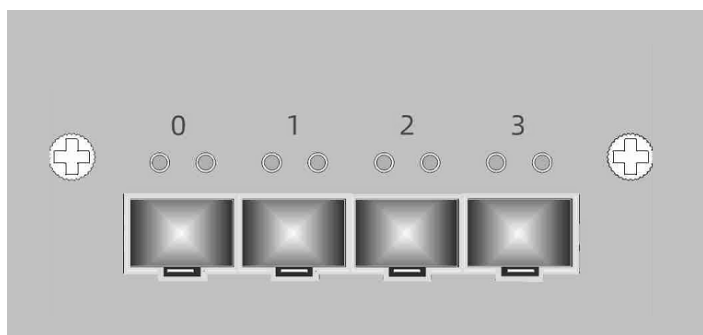
图：IOC-K-8SFP-HG扩展模块的前面板示意图



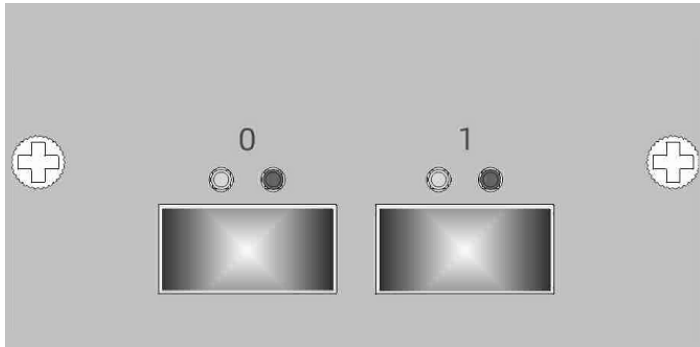
图：IOC-K-8GE-B-HG扩展模块的前面板示意图



图：IOC-K-4SFP+-HG扩展模块的前面板示意图



图：IOC-K-2QSFP+-HG扩展模块的前面板示意图



指示灯含义

扩展模块的前面板指示灯颜色、状态及其含义如下表所示。

表：扩展模块前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
LNK	绿色常亮	端口与对端设备通过网线或光纤连接且连接正常。
	熄灭	端口与对端设备无连接或端口连接失败。
ACT	绿色闪烁	端口处于收发数据状态。
	熄灭	端口无数据传输。

SG-6000-K6280-GS设备的扩展模块的前面板指示灯颜色、状态及含义与其他K系列设备有所不同，详情如下：

表：IOC-K-8SFP-HG扩展模块前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
LNK/ACT (左)	黄色常亮	已建立链路连接但无数据传输。
	黄色闪烁	已建立链路连接且处于收发数据状态。
	熄灭	未建立链路连接。
SPEED (右)	黄色常亮	链路连接在100M或1G模式时。
	熄灭	其他情况。

表：IOC-K-8GE-B-HG扩展模块前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
LNK/ACT (左)	黄色常亮	已建立链路连接但无数据传输。
	黄色闪烁	已建立链路连接且处于收发数据状态。
	熄灭	未建立链路连接。
SPEED (右)	绿色常亮	链路连接在100M模式时。
	黄色常亮	链路连接在1G模式时。
	熄灭	其他情况。
Bypass	绿色常亮	Bypass 功能启用。
	熄灭	Bypass 功能未启用。

表：IOC-K-4SFP+-HG扩展模块前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
LNK/ACT (左)	黄色常亮	已建立链路连接但无数据传输。
	黄色闪烁	已建立链路连接且处于收发数据状态。
	熄灭	未建立链路连接。
SPEED (右)	黄色常亮	链路连接在10G模式时。
	熄灭	其他情况。

表：IOC-K-2QSFP+-HG扩展模块前面板指示灯含义

指示灯	颜色/状态	含义
LNK/ACT (左)	绿色常亮	已建立链路连接但无数据传输。
	绿色闪烁	已建立链路连接且处于收发数据状态。
	熄灭	未建立链路连接。
SPEED (右)	绿色常亮	链路连接在40G模式时。
	熄灭	其他情况。



注意: 不同扩展模块前面板指示灯会有所不同, 请以实物为准。

端口属性

本节具体介绍各种接口扩展模块的端口属性。

千兆电口

表：千兆电口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
接口标准	Auto-MDI/MDIX（交叉线和直连线自适应）
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP
工作方式	10/100/1000Mbps自适应 全双工/半双工

SFP接口

SFP接口的属性及描述如下表所示。

表：SFP接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP
工作方式	使用SFP光口模块 1000Mbps



注意: 设备外置时，如果灰尘落入闲置SFP接口，可能影响接口性能。为避免该情况发生，每个SFP接口均配备一个防尘塞，对接口进行保护。用户只需将附件中的防尘塞插入SFP接口即可。

SFP+接口

SFP+接口的属性及描述如下表所示。

表: SFP+接口属性

属性	描述	
连接器类型	SFP+	
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP	
工作方式	使用SFP+光模块	10Gbps



注意: 设备外置时, 如果灰尘落入闲置SFP+接口, 可能影响接口性能。为避免该情况发生, 每个SFP+接口均配备一个防尘塞, 对接口进行保护。用户只需将附件中的防尘塞插入SFP+接口即可。

QSFP+接口

QSFP+接口的属性及描述如下表所示。

表: QSFP+接口属性

属性	描述	
连接器类型	QSFP+	
帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP	
工作方式	使用QSFP+光模块	40Gbps



注意: 设备外置时, 如果灰尘落入闲置QSFP+接口, 可能影响接口性能。为避免该情况发生, 每个QSFP+接口均配备一个防尘塞, 可对接口进行保护。当接口不使用时, 用户需要将附件中的防尘塞插入QSFP+接口。

查看扩展模块信息

用户可以通过命令查看扩展模块的当前状态和基本信息。

- 查看扩展模块的位置、状态、类型等：**show module** [*slot-number*]

部分型号K6280/K5680/K3680/K3680-GS/K3280/K2580支持通过show module查看设备SN号。

- 查看扩展模块的基本信息：**show inventory**

第2章 设备安装前的准备工作

介绍

本章详细介绍设备安装前的准备工作，包括安装场所的人员要求、环境要求、机柜和机架的规格要求、电源和布线要求、拆卸包装箱、搬运的注意事项等。本章包括以下部分：

- [安装场所要求](#)
- [机柜要求](#)
- [机架要求](#)

安装场所要求

山石网科SG-6000 K系列设备必须在室内使用，为保证设备正常工作并延长使用寿命，安装场所应该满足下列要求。

温度/湿度要求

安装场所内需维持一定的温度和湿度。温度和湿度应满足如下表格的规格要求：

规格参数	规格值
温度	设备工作时，环境温度为0℃至40℃； 非工作状态时，存放设备的环境温度为-20℃至70℃
相对湿度	10%-95%，不结露

洁净度要求

山石网科SG-6000 K系列设备要求安装场所无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃。灰尘浓度符合下表的要求。

机械活性物质	单位	含量
灰尘粒子	粒/m ³	≤3×10 ⁴ (3天内桌面无可见灰尘)
注：灰尘粒子直径≥5μm		

防静电要求

为防止静电损伤，应做到：

- 设备良好接地。机箱后面的接地保护螺丝与接地线连通。
- 室内防尘。
- 保持适当的温度、湿度条件。
- 请勿擅自打开机壳，以免发生危险。未经厂家允许打开机壳将失去保修服务。

电磁环境要求

设备在使用过程中可能会受到电磁干扰，干扰源无论是来自设备外部还是内部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射和公共阻抗（包括接地系统）耦合的传导方式对设备产生影响的。为了达到抗电磁干扰的要求，应做到：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 设备工作地最好不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。

接地要求

为了更加安全地使用设备，确保以下事项：

- 保证机箱的接地螺丝通过接地线与大地保持良好接触。
- 保证电源插座的接地点与大地良好接触。

检查安装台

对设备进行安装前要保证以下条件：

- 确认设备的入风口及出风口处留有空间，以利于设备散热。
- 确认机架自身有良好的通风散热系统。
- 确认机架足够牢固，能够支撑设备及其安装附件的重量。

- 确认机架良好接地。

机柜要求

山石网科SG-6000 K系列设备（除桌面型）均按照19英寸标准机柜的尺寸设计，可放置于19英寸（或更大）标准机柜内。

机柜尺寸和间距

放置设备的最小机柜应为19英寸标准机柜，更大的机柜能够保证更加良好的通风和散热。

放置于机柜后，设备周围应有一定的空间，以利于机箱散热。

机柜通风要求

当设备放置于机柜中时，应确保机柜有良好的通风散热系统，遵循以下规定：

- 机柜自身有良好的散热装置，能够驱散设备散出的热量。
- 被驱散的废热气流通时的不应再次流经设备。
- 设备所用线缆的走线路径应最小程度地阻挡废热气流通。

机架要求

山石网科SG-6000 K系列设备（除桌面型）均可安装于19英寸标准机架（四柱机架）上。

机架尺寸和承重要求

机架的齿轨之间的间距应能够容纳设备的外壳尺寸,如：440.0 mm x 515.0 mm x 88.4 mm 。安装设备的机架应足够坚固，能够承担设备满配置的重量。

机架间距要求

规划安装场所内机架的摆放位置时，应保证机架周围留有一定的空间，以利于通风散热和设备维护的操作。

- 为了便于设备更好的散热，应保证设备周围的通风顺畅。两台设备之间以及设备与其他非产热物体（如墙壁）之间均应保持一定的距离。
- 操作人员对设备的硬件组件进行安装和移动等操作时，需要设备周围有足够的空间。

机架固定要求

确保机架良好接地，若安装场所处于地震发生地区，需将机架栓于地面上。为使机架最为稳固，可使用天花板支架固定机架。

其它安全注意事项

在设备的安装和使用过程中，特提出如下安全建议：

- 请将设备放置在远离潮湿和热源的地方。
- 请在安装维护过程中正确佩戴防静电手腕。
- 注意激光使用安全。不要用眼睛直视激光器的光发射口或与其相连的光纤连接器。
- 建议用户使用不间断电源。

确认收到的物品

收到产品后，请根据装箱清单检查包装箱内的物品。装箱清单放在包装箱的附件盒内。装箱清单列出设备包装箱内物品的数量和物品描述。如果缺失部件，请联系客服。

根据用户的订单内容的不同，山石网科会另外提供单独包装的扩展模块和电源模块。

安装设备、工具和电缆

山石网科SG-6000 K系列设备附带电源线和配置电缆。在安装设备前，请准备好以下安装设备：

- 终端：配置终端（可以是普通的PC机）。
- 工具：十字螺丝刀和防静电手腕/手套。
- 电缆：电源线、配置电缆和网线。

第3章 设备的安装

山石网科SG-6000 K系列设备机箱的一个螺丝上封有一个黄底黑字的防拆易碎标签，代理商对设备进行维修前，要求所维修设备的防拆标签完好。用户如果需要自行打开设备机箱，请先与当地代理商联系。未经允许的擅自拆机将会失去保修服务。

开始安装山石网科SG-6000 K系列设备之前，请确认[第2章 设备安装前的准备工作](#)中所述要求已经满足。

山石网科SG-6000 K系列设备有以下两种安装方式：

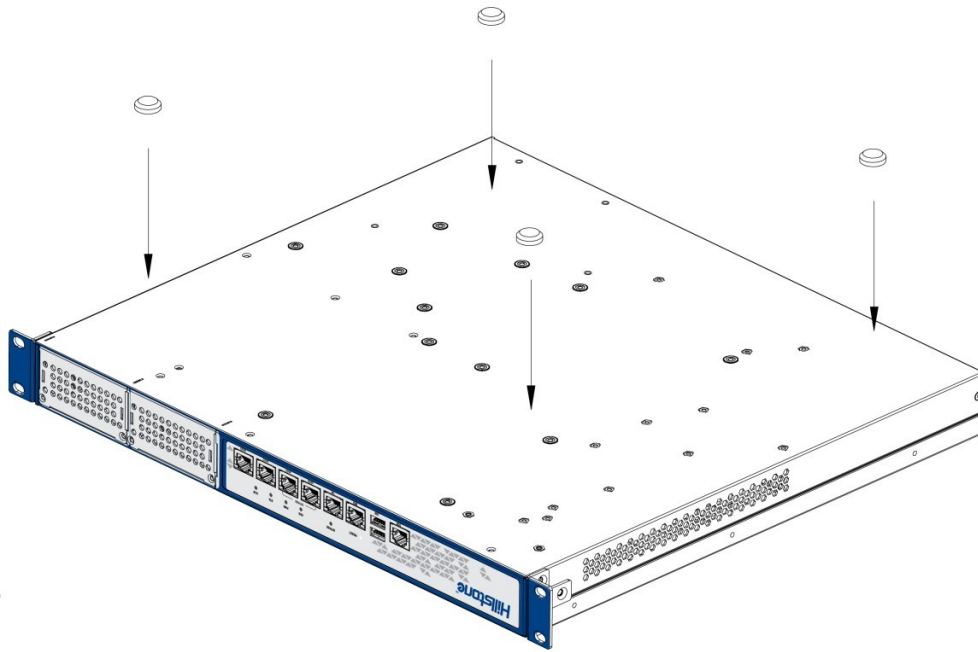
- 直接安装在工作平台上。
- 安装到机柜上。

将设备安装在工作台上

将设备安装在工作台上，用户首先确认设备是否已安装防滑脚垫，若无，请按照以下步骤安装脚垫：

- 第一步：将脚垫的粘贴纸撕掉。
- 第二步：将脚垫粘胶一面贴到设备机箱底板上的直角模压标识部位。
- 第三步：将设备放置于稳定、干净的工作台上。

图：脚垫安装示意图



设备放置在工作台的操作中需要注意如下事项：

- 工作台平稳并且接地良好。
- 设备的通风口无任何遮挡，保证设备通风良好。
- 设备机箱上请勿放置重物。

将设备安装到标准机架中

您可参考以下两种方式将设备安装到标准机架中，分别为：使用托盘、后挂耳或导轨。因环境不同、设备重量不同等原因可能会存在少许差别，请依据实际情况进行安装。

使用托盘安装

如果您的机架上已有托盘，请按照以下步骤操作：

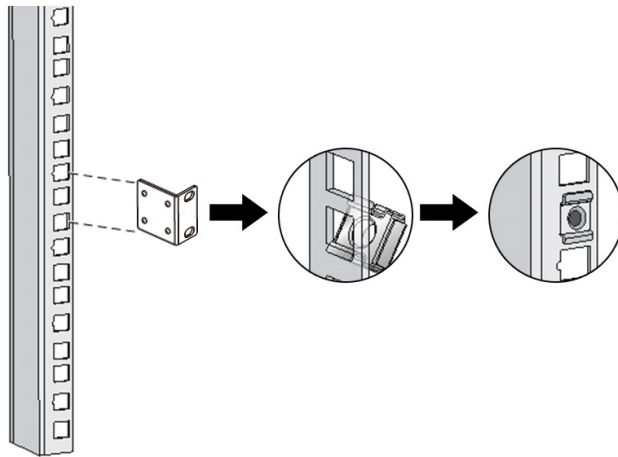
1. 利用挂耳螺钉将前挂耳安装到机箱两侧。

图：前挂耳安装示意图



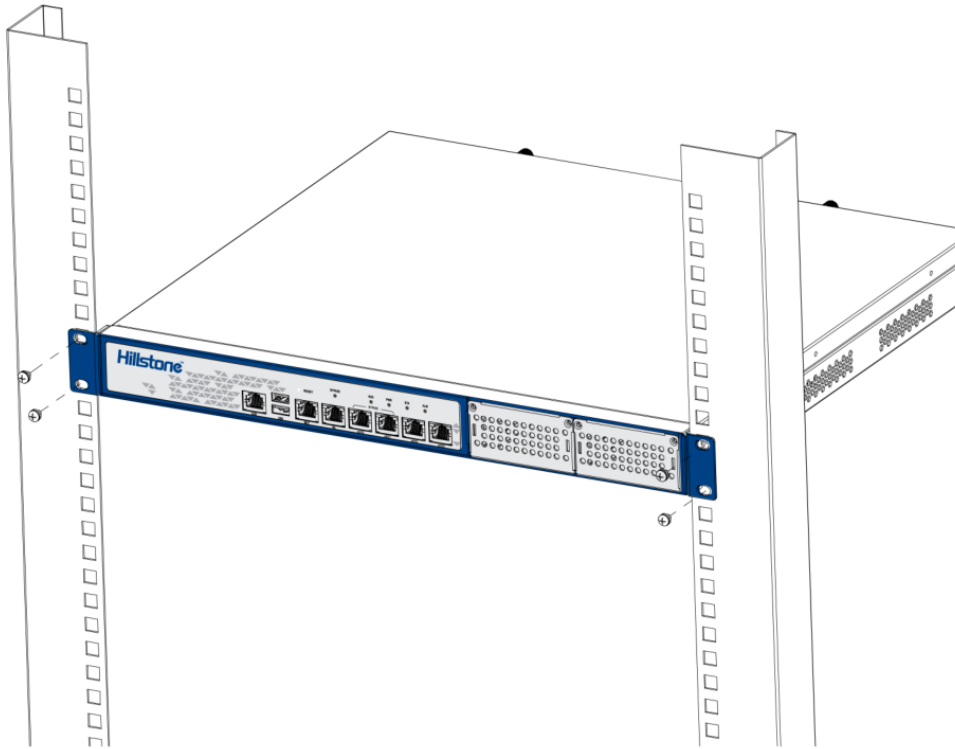
2. 在机架前侧立柱标出设备前挂耳的位置，将方形螺母安装在托盘上方两个螺孔的位置上。

图：浮动螺母安装示意图



3. 两人合力抬起设备，放到机架的托盘上，并慢慢向后推进，直到设备前挂耳紧贴前侧立柱。
4. 使用上架螺钉，将前挂耳孔的中心和机柜方形孔内的浮动螺母中心对齐，拧紧螺钉。

图：机架安装示意图



使用后挂耳安装

如果您的机架上没有托盘，且附件中标配后挂耳，请按照以下步骤操作：

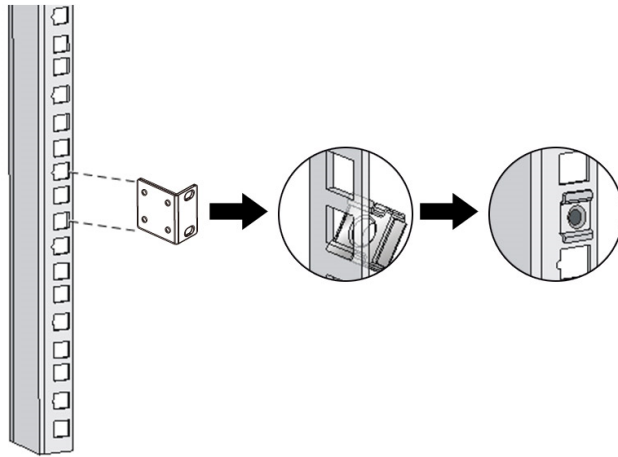
1. 利用挂耳螺钉将前挂耳安装到机箱两侧。

图：前挂耳安装示意图



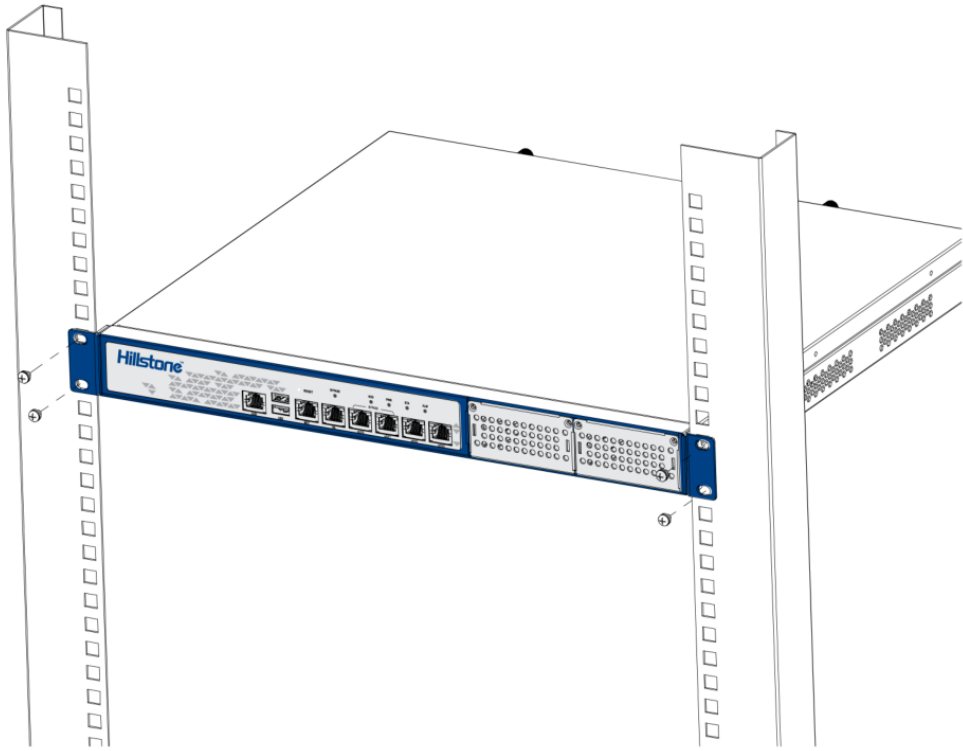
2. 在机架前、后侧立柱标出设备前、后挂耳的位置，将方形螺母安装在该位置上。注意：请保持前后挂耳位于同一水平面上。

图：浮动螺母安装示意图



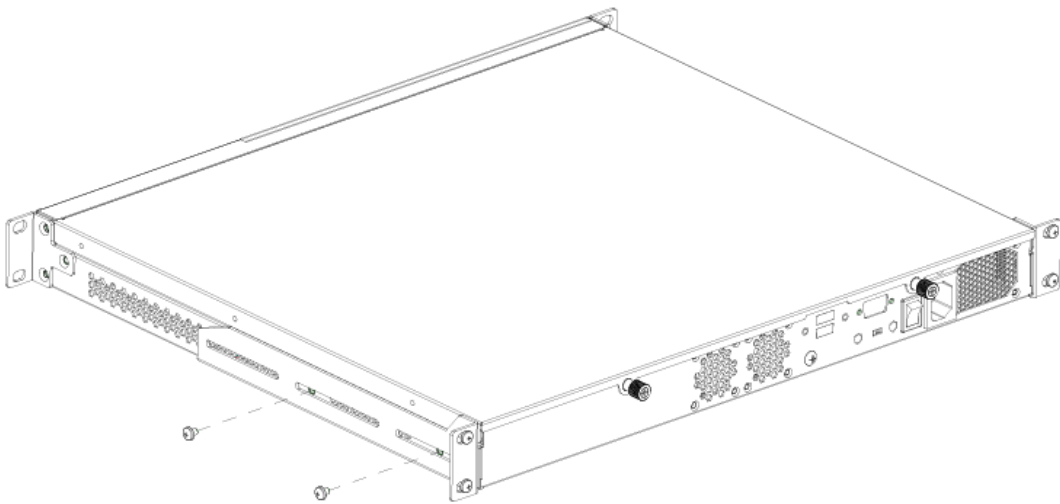
3. 握住后挂耳，然后将后挂耳上的定位孔对准方形螺母孔中心。使用十字螺丝刀拧紧上下2个上架螺钉，将后挂耳固定。
4. 用同样的方法安装另一侧的后挂耳。
5. 两人合力抬起设备，将设备后半部分先放到机架的后挂耳上，前半部分暂时靠人工抬稳，然后慢慢向后推进，直到设备前挂耳贴紧前侧立柱。
6. 托住设备，不要将全部重量放在后挂耳上。使用上架螺钉，将前挂耳孔的中心和机柜方形孔内的浮动螺母中心对齐，拧紧螺钉。

图：机架安装示意图



7. 继续托住设备，使用后挂耳螺钉，穿过后挂耳侧面的长形孔，然后与设备上的螺孔对准拧紧，用于固定设备。

图：侧面固定示意图



使用导轨安装

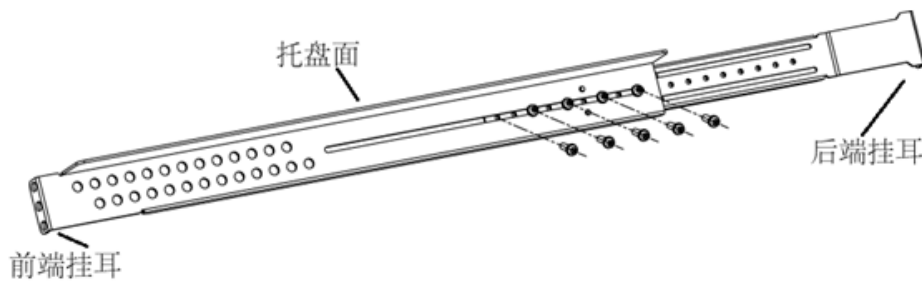


注意: 挂耳不能单独承重！若机架上无托盘或其他支撑体，请向我司购买简易的上架导轨。

上架导轨用于放置设备，承担设备的重量。它适用于19英寸标准机架，占用1U机架空间。

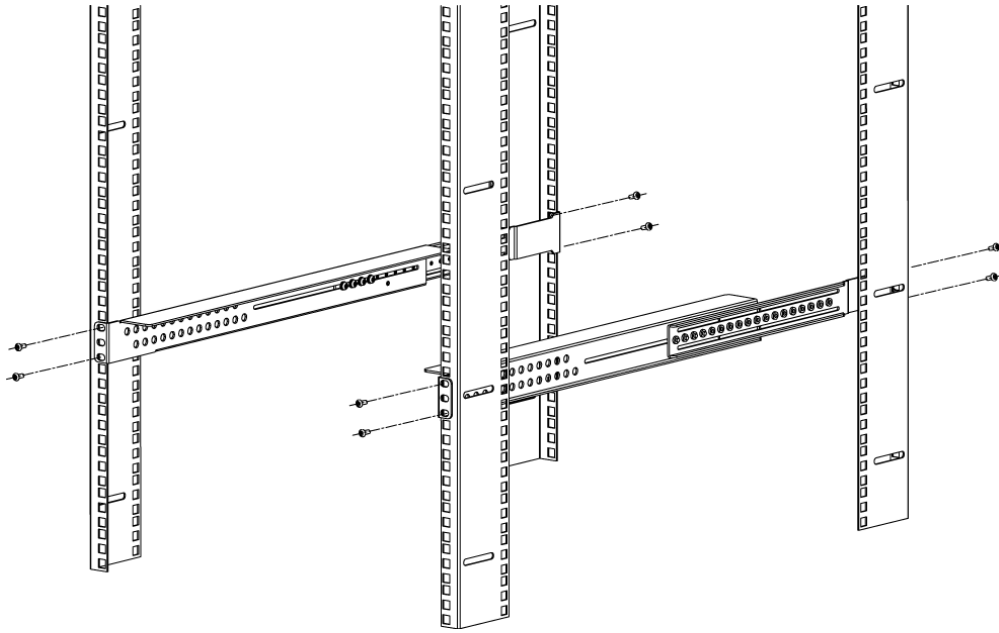
1. 握住导轨，托盘面向上。靠近机架的预定安装位置，将前端挂耳贴近前侧立柱。
2. 保持导轨水平，拉伸后端调整长度，直至后端挂耳贴近后侧立柱。在前后立柱的方孔上做标记。
3. 使用十字螺丝刀，拧紧导轨中部的螺丝，使导轨不能再滑动。附件共提供5个螺丝，请根据导轨的长度，平均分配螺丝的位置。

图：导轨示意图



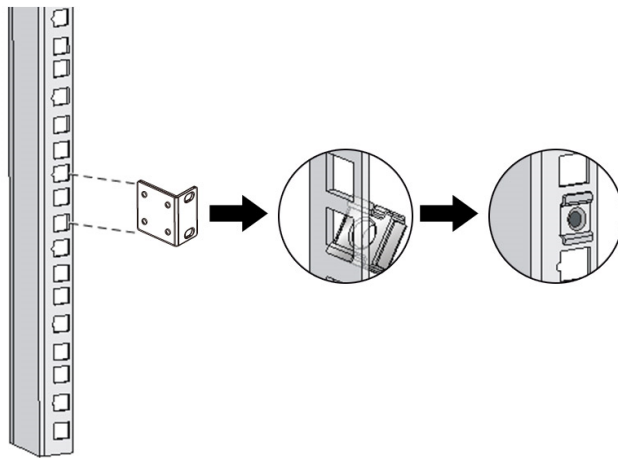
4. 移开导轨。在标记的立柱方孔上，安装浮动螺母。
5. 导轨复位，使用十字螺丝刀拧紧螺钉，将导轨的前后挂耳分别固定在前后立柱上。
6. 用同样的方法安装另一侧的导轨，注意托盘面向上，并且两侧导轨位于同一水平面上。

图：导轨安装示意图



7. 在机架上标出设备挂耳的位置，将浮动螺母安装在该位置上。

图：浮动螺母安装示意图



8. 利用螺钉将挂耳安装到机箱两侧。
9. 两人合力抬起设备，放到机架的上架导轨上（或使用升降机将设备放置于机架导轨上）。
10. 使用上架螺钉，将前挂耳孔的中心和机柜方形孔内的浮动螺母中心对齐，拧紧螺钉。

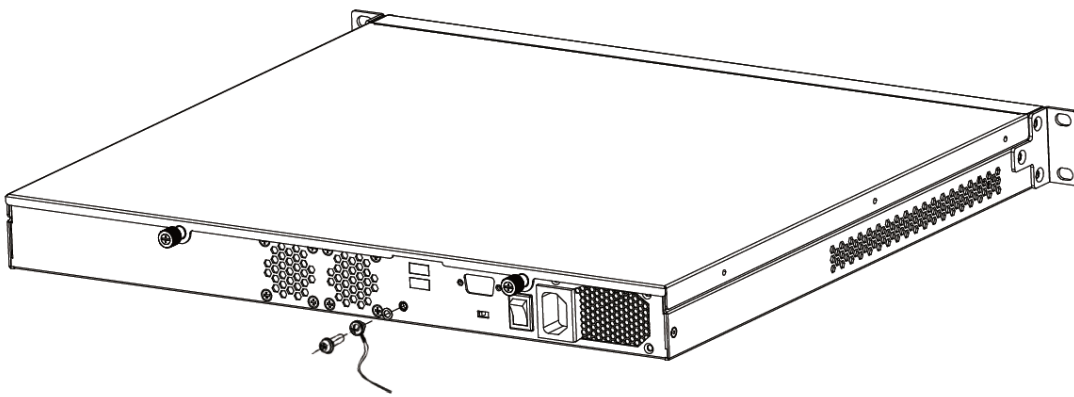
线缆连接

山石网科SG-6000 K系列设备的线缆连接包括地线连接、配置电缆连接、以太网电缆连接以及电源线连接。

连接地线

设备安装到工作台上，一定要保证接地良好。山石网科SG-6000 K系列设备提供单独的接地保护螺丝，请用一根接地电缆与机箱的接地螺丝连接起来，并且接地电阻应小于5欧。

图：连接地线（以1U机箱为例）



注意: 地线的正常连接是设备产品防静电以及抗干扰的重要保障。用户在安装和使用山石网科SG-6000 K系列设备时务必正确接好地线。否则将可能造成设备及对端设备的损坏。

连接配置电缆

山石网科SG-6000 K系列设备提供一个RS-232C异步串行配置口（CON口），用户可以通过这个接口完成对设备的配置。配置电缆是一根8芯电缆，一端压接RJ-45插头，插入设备的配置口；另一端带有一个DB-9（母）连接器，可插入配置终端的串口插座。通过终端配置设备时，配置电缆的连接步骤如下：

1. 选择配置终端。配置终端可以选择普通的PC机，也可以选择标准的具有RS-232C串口的字符终端。常用的选择是PC机。

2. 连接电缆。首先将配置电缆的RJ-45插头连到设备的配置口（CON口）上；然后将配置电缆的DB-9连接器连到所选的配置终端上。

连接以太网线缆

山石网科SG-6000 K系列设备有千兆电口、SFP接口和SFP+接口。电接口采用交叉网线或直连网线（也称标准网线）连接以太网。SFP接口支持SFP光口模块和SFP电口模块，当使用光接口模块时，采用单模或多模光纤连接以太网；当使用电接口模块时，采用交叉网线或直连网线（也称标准网线）连接以太网。

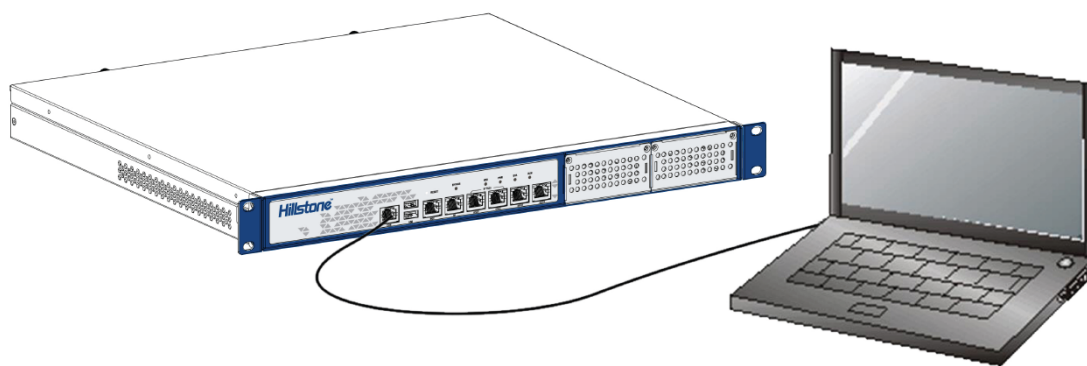
用户可以根据需要选用SFP接口和SFP+接口，再根据所选模块类型来选择相应的光纤。这几种光模块的光接口均为LC型光纤连接器，因此要求用户使用带有LC型光纤连接器的光纤。所有光模块均支持热插拔。

连接以太网电口线缆

将以太网电缆连接到设备时，请注意以下几点：

- 连接时请注意认准接口上的标识，以免误插入其他接口。
- 若使用以太网电接口，请选用交叉网线或直连网线进行连接。

图：连接以太网电口

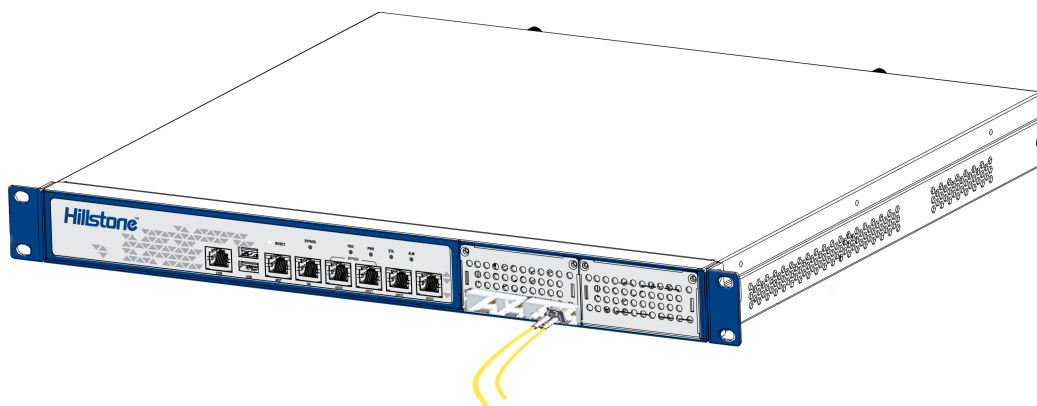


连接以太网光口线缆

将以太网光纤连接到设备时，请注意以下几点：

- 连接时请注意认准接口上的标识，以免误插入其他接口。
- 若使用SFP接口，当配合光口模块使用时，请先将SFP光口模块连接到SFP接口，再将LC连接器连接到光模块上。
- 若使用SFP+接口，请先将SFP+光模块连接到SFP+接口，再将LC连接器连接到光模块上。
- 使用光纤连接时，须注意如下事项：
 - 光纤曲率半径应该大于10cm，不要过度弯折。
 - Tx与Rx接口端连接无误。
 - 保证光纤端面处的清洁度。

图：连接以太网光口



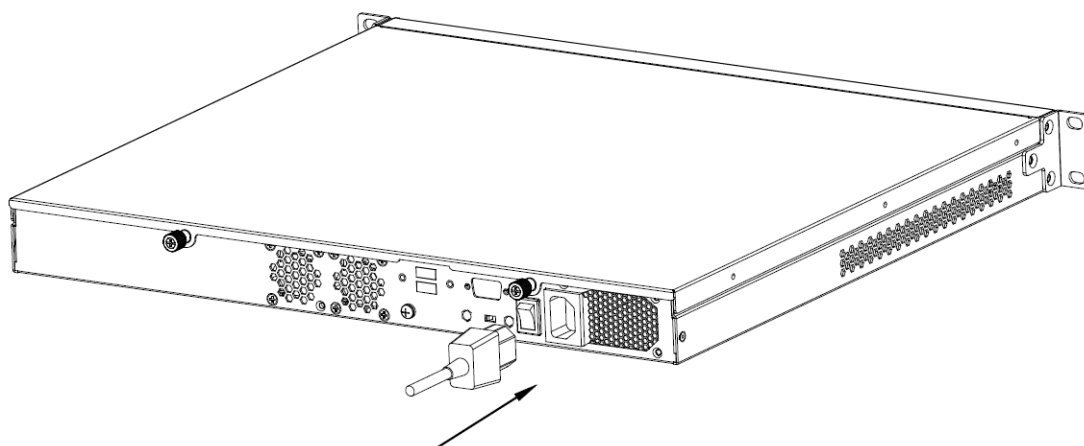
注意: 激光危险！不要直接用眼睛直接观察与激光器相连的光纤连接器，否则可能对眼睛造成伤害。

连接交流电源线

请使用单相三线交流电源插座。山石网科SG-6000 K系列设备随机附带交流电源线。电源的接地点在建筑物中要可靠接地。一般建筑物在施工布线时，会将建筑物供电系统的电源接地点埋地。在连接设备交流电源线前，用户需要确认供电系统的电源是否已经接地。为确保正确连接交流电源线，请按以下步骤进行：

1. 确认接地线缆已经可靠连接。
2. 将设备的交流电源线与电源可靠连接。连接更多的交流电源线，重复此步骤。
3. 设备的电源线与电源首次连接后，设备将自动开机，无需按电源开关。
4. 检查设备前面板电源指示灯PWR是否变亮。绿色常亮表示电源连接正确。

图：设备连接交流电源线




连接直流电源线

采用直流电压源为设备供电，需要使用直流电源线将外部直流供电电源和电源模块相连接。

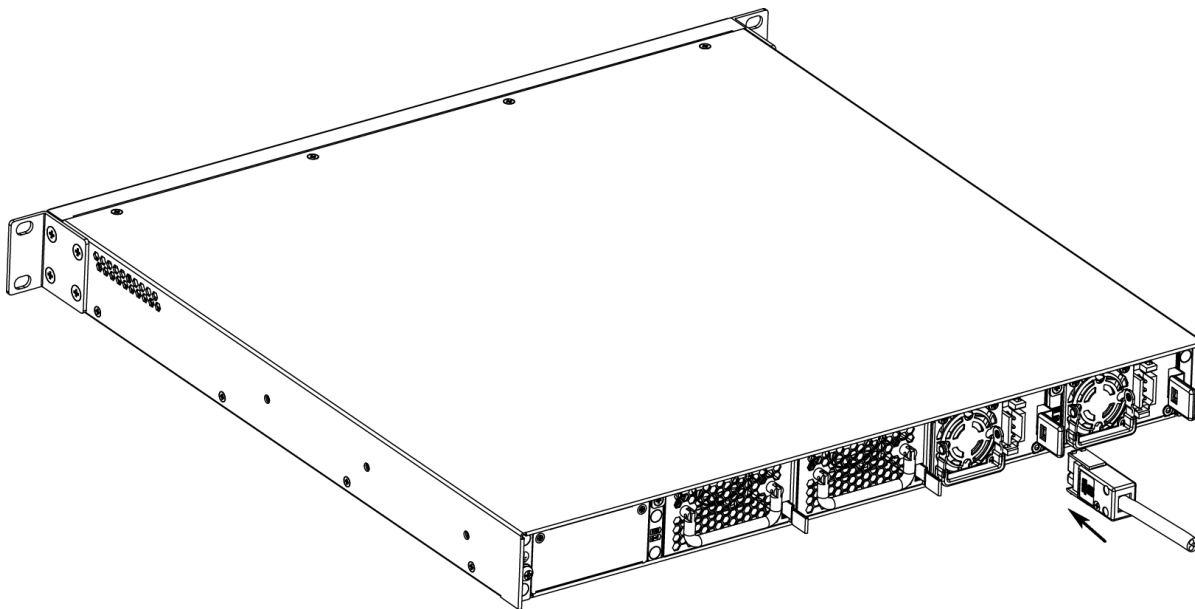


注意: 连接直流电源线之前，确保直流电源线没有接电，并且在整个接线过程中也不通电，以免发生危险。

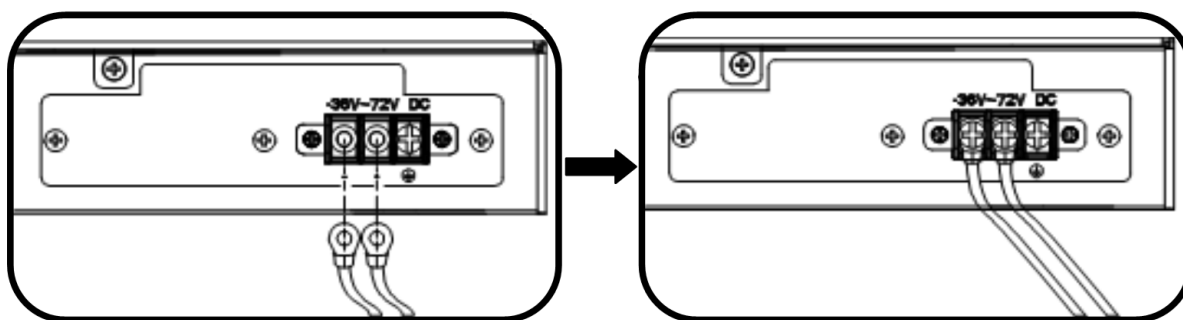
连接直流电源线，请按照以下步骤进行操作：

1. 确认供电电源的电压范围与设备的要求相符，参考系统参数。
2. 关闭供电电源的开关。
3. 如果电源模块的接线柱上装有塑料罩，卸下塑料罩并保存。
4. 使用接地电缆将电源模块的接地端（标有“”）接地。

- 对于有连接器的直流电源线，手握直流电源线的插头一端，插入设备的电源接口中即可。



- 对于无连接器的直流电源线，手握直流电源线，将供电电源的“+”与电源模块上标有“+”的接线端相连，将供电电源的“-”与模块面板上标有“-”的接线端相连。



- 确保接线极性正确，使用十字螺丝刀将线缆拧紧。
- 将步骤3卸下的塑料罩安装复原。
- 连接更多的直流电源线，重复步骤3-7。
- 打开供电电源的开关，并把电源模块开关拨到ON位置。
- 检查设备前面板电源指示灯是否变亮。灯亮则表示电源连接正确。

连接电源适配器

部分设备需要将外部交流供电电源和电源适配器相连接来为设备供电。

连接电源适配器，请按照以下步骤进行操作：

1. 将电源适配器的直流输出插头插入设备后面板的直流电源接口。
2. 将电源适配器与外置的交流电源相连。

安装完成后的检查

当以上步骤完成后，山石网科 K 系列设备的安装完成，但是用户仍需要进行以下各项安装完成后的检查：

- 检查各种电缆的连接是否正确。
- 检查设备的接地是否连接正确。
- 检查设备两侧的通风口是否被遮挡，四周是否有足够的散热空间。
- 检查扩展模块、电源模块和风扇盘是否插放正确。（仅适用于部分型号的产品）
- 检查供电电压与设备的要求电压是否一致。
- 若设备安装于标准机柜中，检查机柜是否平稳；若设备安置于工作台面，检查工作台面是否洁净、平稳。

第4章 设备的启动和配置

介绍

初次使用山石网科SG-6000 K 系列设备时，首先需要对设备进行安装配置。本章以配置终端为PC为例，介绍设备的启动以及基本配置。

搭建配置环境

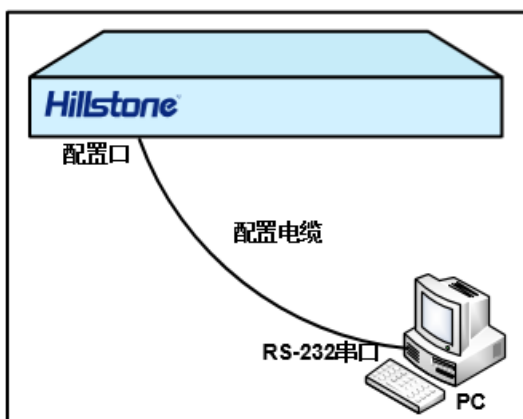
山石网科SG-6000 K 系列设备支持本地与远程两种配置方法。管理员可以搭建并使用的配置环境如下：

- 搭建配置口（CON口）配置环境。
- 搭建WebUI配置环境。
- 搭建Telnet和SSH配置环境。

搭建配置口（CON口）的配置环境

初次使用山石网科SG-6000 K系列设备时，需要首先搭建配置口的配置环境，对设备进行配置，例如为设备接口配置IP地址等。搭建配置口（CON口）配置环境，请按照以下步骤进行：

1. 建立本地配置环境。用配置电缆将计算机的串口与设备的配置口连接起来，如下图所示。



2. 在计算机上运行终端仿真程序（Windows XP/Windows 2000等的超级终端）建立与设备的连接。将终端通讯参数设置为bps115200bps（K2680和K2380需要设置为9600 bps）、8位数据位、1位停止位、无奇偶校验和无流量控制。



3. 给设备上电。设备会进行自检，并且自动进行系统初始化配置。如果系统启动成功，会出现登录提示“login:”。在提示后输入默认管理员名称“hillstone”并敲回车键，界面出现密码提示“password”，输入默认密码“hillstone”并敲回车键，此时用户便成功登录并且进入CLI配置界面。登录设备后，请及时修改密码。
4. 用命令对设备进行配置或者查看设备的运行状态。使用命令时可随时键入“?”寻求帮助。

搭建WebUI配置环境

山石网科SG-6000 K系列设备的MGT口配有默认IP地址192.168.1.1/24，该接口的各种管理功能均为开启状态。初次使用设备时，管理员可以通过该接口访问设备的WebUI页面。请按照以下步骤登录设备的WebUI：

1. 将管理PC的IP地址设置为与192.168.1.1/24同网段的IP地址，并且用网线将管理PC与设备的MGT接口进行连接。
2. 打开管理PC的Web浏览器，在地址栏中输入https://192.168.1.1并按回车键。

3. 输入管理员的名称和密码。山石网科SG-6000 K系列设备提供的默认管理员名称和密码均为“hillstone”。
4. 点击“登录”按钮进入设备的主页。登录后，请及时修改密码。接下来用户可以根据需求对设备进行配置。



注意: 初次登录指定角色的设备后，需修改默认密码。关于密码设置和角色权限的介绍，请参考《StoneOS WebUI 用户手册》中的“管理设备”章节。

搭建Telnet和SSH配置环境

用户还可以搭建Telnet和SSH配置环境。具体操作请参考《StoneOS命令行用户手册》。

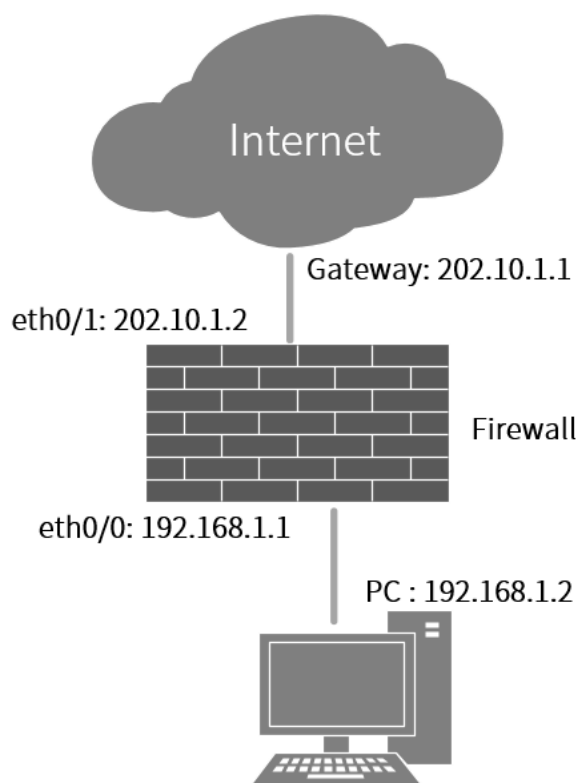
设备的基本配置

配置山石网科SG-6000 K系列设备前，用户首先需要明确设备的功能及特性并将其应用于适当的网络位置，然后根据设备所处位置、网络管理的需求和网络安全性设计要求进行合理的拓扑设计、正确选择设备接口工作模式、合理划分网络安全域并进行网络及安全策略配置。基本配置可能涉及以下方面：

- 划分安全域，包括链路层（L2）和网络层（L3）安全域的划分，并将接口置于正确的安全域内。
- 接口地址分配及配置。
- 接口管理属性、安全管理策略配置。
- 明确网络地址分配方案，根据需要配置地址转换策略。
- 进行路由配置，保证网络的连通性。
- 在安全域间应用安全策略。
- 配置各项网络参数，如DHCP和DNS代理等。

使用路由模式连通网络

以下面的拓扑图为例，介绍如何配置一台新设备，使内网用户可以通过设备访问互联网。首先，请按照拓扑图，连接网线。



1. 配置接口。选择“网络 > 接口”，双击ethernet0/1，打开<Ethernet接口>页面。完成如下配置：

选项	说明
接口名称	ethernet0/1
绑定安全域	三层安全域
安全域	untrust
IP配置	
类型	静态IP
IP地址	202.10.1.2
子网掩码	255.255.255.0
管理方式	勾选“SSH”和“HTTPS”复选框

2. 方法同上，将接口ethernet0/0绑定到“trust”安全域，并配置IP地址192.168.1.1/24。
3. 配置源NAT规则，将内网IP转换为出接口IP。选择“策略 > NAT > 源NAT”。点击“新建”，打开<源NAT配置>页面。完成如下配置：

选项	说明
当IP地址符合以下条件时	
源地址	地址条目，Any
目的地址	地址条目，Any
出流量	出接口，ethernet0/1
将地址转换为	
转换为	出接口IP
Sticky	点击开启按钮

4. 配置策略规则，允许内网用户访问外网。选择“策略 > 安全策略 > 策略”。点击“新建”，选择“策略”，打开<策略配置>页面。完成如下配置：

选项	说明
源安全域	trust

选项	说明
源地址	Any
目的安全域	untrust
目的地址	Any
服务	Any
动作	允许

配置默认路由。选择“网络 > 路由 > 目的路由”，点击“新建”，弹出<目的路由配置>页面。完成如下配置：

选项	说明
目的地	0.0.0.0
子网掩码	0.0.0.0
下一跳	选择“网关”
网关	202.10.1.1

第5章 设备的硬件维护

介绍

本章主要介绍设备的日常开关机，以及电源模块、扩展模块的安装与拆卸方法。

开机

设备的电源线与电源首次连接后，设备将自动开机，无需按电源开关。若通过关机按钮或shutdown命令关机后且没有断开过电源线，再次开机时，可轻按设备的电源开关进行开机。开机后，检查设备前面板电源指示灯PWR是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。

关机

如停止使用设备，可通过以下两种方法进行操作：

方法一：长按电源开关（约5秒），待观察到PWR灯由绿色闪烁状态变为红色或橙色状态，同时开关灯由蓝色变为熄灭状态，即系统关机完毕，此时移除电源线即可。

方法二：通过shutdown命令进行关机，请按照以下步骤进行操作：

1. 登录进入CLI（命令行接口）后，在执行模式下，输入shutdown命令。如下所示：

```
SG-6000# shutdown

System configuration has been modified. Save? [y]/n: y ( 键入字母“y”
后敲回车键)

Building configuration.2019-09-04 07:44:46, Event CRIT@MGMT: admin
save system configuration via Console.

Saving configuration is finished

Are you sure to shut down the device? [y]/n: y ( 键入字母“y”后敲回车
键)

2019-09-04 07:44:58, Event CRIT@MGMT: admin shut down the device
via Console.
```

2. 在 “Are you sure to shut down the device? [y]/n:” 后输入字母 “y”，敲回车键，系统将开始关机。
3. 待观察到PWR灯由绿色闪烁状态变为红色或橙色状态，同时开关灯由蓝色变为熄灭状态，即系统关机完毕，移除电源线即可。



注意:

- 请用户不要通过强制移除电源线进行关机，否则可能会造成数据库损坏、历史数据丢失的情况，进而导致无法正常访问设备。
- 对SG-6000-K6280-GS设备，推荐采用shutdown命令进行关机。采用长按电源开关方式关机，可能会出现PWR灯显示异常的情况：PWR灯仍保持关机前的状态。若PWR灯显示异常，重新开机即可恢复正常。
- 不同型号产品指示灯会有所不同，请以实物为准。

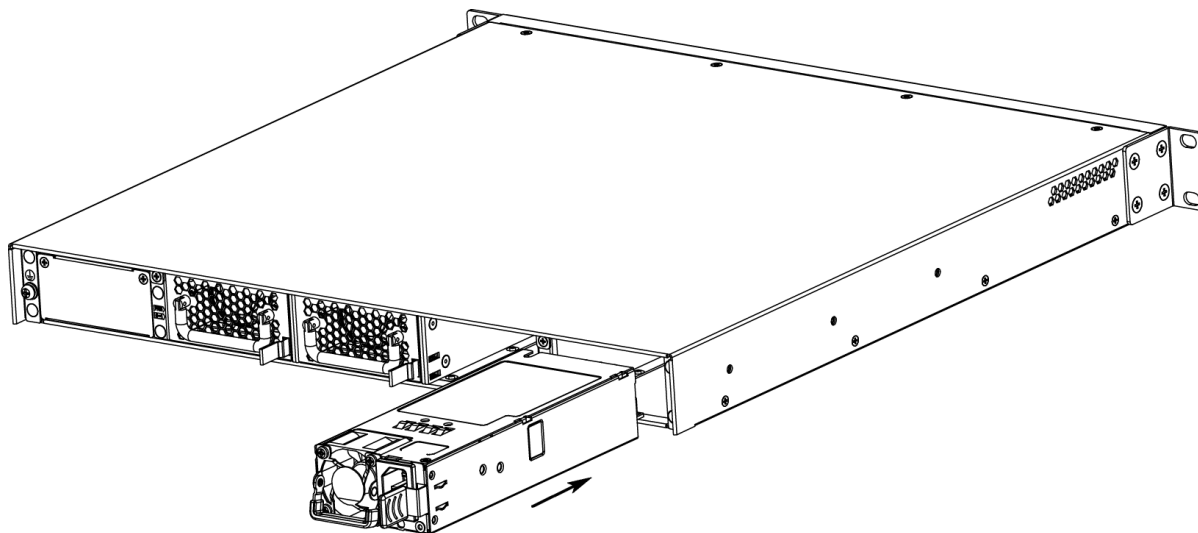
电源模块的安装与拆卸

本节介绍SG-6000-K系列设备所使用的可拆卸的电源模块的安装与拆卸的方法。

按照以下步骤将电源模块安装到设备中：

1. 确保待操作的电源没有接电。
2. 将设备的后面板面向操作者。
3. 将电源模块的空白面板拆掉（使用螺丝刀旋开空白面板的固定螺钉，然后取下空白面板）。
4. 将电源模块与设备主机后面板上的电源模块插槽的开口边缘对齐，然后向设备内部推进电源模块至底部，直到听见锁扣卡住机箱的声音，并发现电源模块后面板与机箱后面板平齐。

图：可拆卸的电源模块安装示意图



按照以下步骤拆卸电源模块：

1. 确保待操作的电源没有接电。
2. 将设备的后面板面向操作者。
3. 按住电源模块锁扣，同时拉住把手用力拔出模块，使之脱离主机机箱。

扩展模块的安装与拆卸



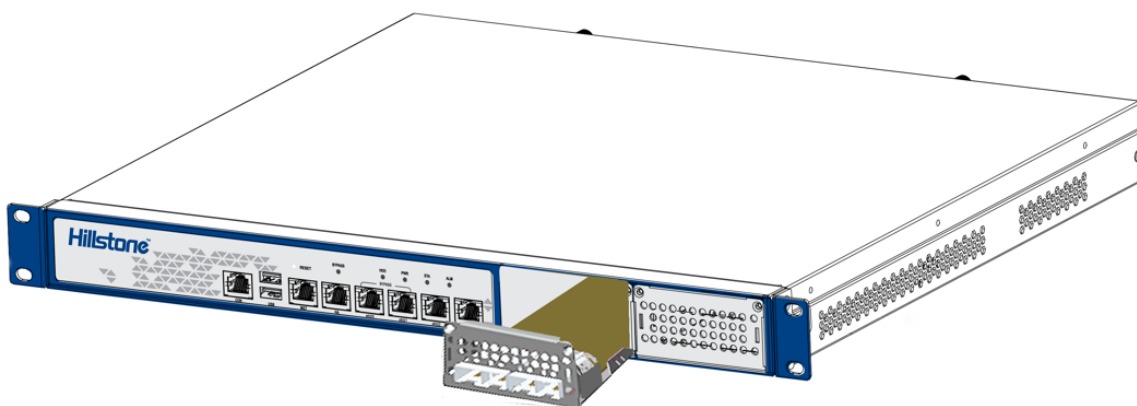
注意：扩展模块不支持热插拔！请先将设备关机，断开电源后，再进行扩展模块插拔。在设备关机而未断开电源的情况下，不允许进行插拔扩展模块。

SG-6000-K系列设备后面板的通用扩展槽支持安装接口扩展模块和Bypass扩展模块。关于扩展模块的具体信息，可以查看。

安装扩展模块，按照以下步骤进行：

1. 确认已经关闭设备的电源并正确佩戴防静电手腕和手套。
2. 将设备的前面板面向操作者。
3. 使用螺丝刀拆卸扩展槽上的空白面板。
4. 将扩展模块与扩展槽的开口边缘对齐，然后向设备主机内部推进扩展模块至底部，使扩展模块与设备主机前面板紧密接触。
5. 旋紧扩展模块上的固定螺丝。

图：扩展模块安装示意图



按照以下步骤拆卸扩展模块：

1. 确认已经关闭设备的电源并正确佩戴防静电手腕和手套。
2. 将设备的前面板面向操作者。
3. 旋开扩展模块上的螺丝。
4. 拉住扩展模块下部的螺丝，将扩展模块沿着设备扩展槽导轨的方向水平缓慢地向外部拉出，使之脱离主机机箱。



注意：拆卸扩展模块以后，如果无须安装新的扩展模块，请在扩展槽处安装空白面板以防止灰尘进入。

第6章 常见故障处理

介绍

本章介绍山石网科SG-6000 K系列设备的一些常见故障的处理方法。

口令丢失情况下的处理

如果山石网科SG-6000 K系列设备的管理员口令丢失，请与当地代理商联系或通过系统复位的方法将密码恢复为出厂默认值。



警告: 系统复位的同时所有设备信息都会恢复出厂设置，配置文件会被删除，请谨慎使用。

扩展模块故障处理

当扩展模块出现故障时，请对设备进行以下检查：

- 检查扩展模块是否安装到正确槽位并且安装完好。
- 设备上电以后，观察扩展模块的指示灯，并根据扩展模块指示灯含义列表判断模块工作是否正常。
- 检查StoneOS的版本是否支持该扩展模块。
- 检查设备是否已经安装支持该扩展模块的许可证。
- 通过**show module**命令查看扩展模块的信息以及工作状态。如果用户使用**show module**命令后，系统未输出扩展模块的槽位信息，说明扩展模块出现异常。

故障检查后，如果扩展模块仍无法正常工作，请与当地代理商联系。



提示: 关于扩展模块指示灯的状态以及含义，请参阅一节。

电源系统故障处理

用户可以根据电源指示灯的状态来判断产品电源系统是否发生故障，电源指示灯的状态及含义请参照指示灯含义。电源系统工作正常时，电源指示灯应该保持绿色常亮；电源指示灯不亮时，请对设备进行以下检查：

- 设备电源线是否连接正确。
- 设备的供电电源与所要求的电源是否一致。

配置系统故障处理

设备上电后，如果配置系统正常，将在配置终端上显示启动信息；如果配置系统出现故障，配置终端可能无显示或者显示错误信息。

若配置终端无显示信息，请先进行如下检查：

- 电源是否正常。
- 配置电缆连接是否正确。
- 终端配置是否正确。

若以上检查未发现问题，则可能是配置电缆故障，请进行检查。