



《Cisco Firepower 4112、4115、4125 和 4145 硬件安装指南》

首次发布日期: 2019 年 6 月 20 日

上次修改日期: 2022 年 5 月 16 日

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
<http://www.cisco.com>
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

The documentation set for this product strives to use bias-free language. For purposes of this documentation set, bias-free is defined as language that does not imply discrimination based on age, disability, gender, racial identity, ethnic identity, sexual orientation, socioeconomic status, and intersectionality. Exceptions may be present in the documentation due to language that is hardcoded in the user interfaces of the product software, language used based on standards documentation, or language that is used by a referenced third-party product.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2019-2022 Cisco Systems, Inc. 保留所有权利。



目录

第 1 章

概述 1

功能 1

部署选项 4

装箱清单 5

序列号位置 6

前面板 7

前面板 LED 9

后面板 10

网络模块 11

10-Gb 网络模块 11

40-Gb 网络模块 12

硬件旁路网络模块 13

具有硬件旁路的 1-Gb 网络模块 14

具有硬件旁路的 40-Gb 网络模块 16

1-Gb SX/10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路） 17

电源模块 20

风扇模块 22

支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器 23

硬件规格 26

产品 ID 编号 27

电源线规格 30

第 2 章

安装准备 37

安装警告 37

网络设备构建系统 (NEBS) 声明 40

安全建议 42

维护用电安全 42

防范 ESD 损害 42

现场环境 43

现场考虑因素 43

电源考虑因素 43

机架配置考虑因素 44

第 3 章

将机箱安装到机架上并接地 45

拆箱并检查机箱 45

将机箱安装到机架上 45

将机箱接地 50

第 4 章

安装、维护和升级 53

安装、拆卸和更换网络模块 53

拆卸和更换风扇模块 56

拆卸和更换 SSD 59

拆卸和更换电源模块 61

连接直流电源模块 64

将电源线固定到交流电源模块上 71

安装 FIPS 不透明防护罩 74



第 1 章

概述

- 功能，第 1 页
- 部署选项，第 4 页
- 装箱清单，第 5 页
- 序列号位置，第 6 页
- 前面板，第 7 页
- 前面板 LED，第 9 页
- 后面板，第 10 页
- 网络模块，第 11 页
- 硬件旁路网络模块，第 13 页
- 电源模块，第 20 页
- 风扇模块，第 22 页
- 支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器，第 23 页
- 硬件规格，第 26 页
- 产品 ID 编号，第 27 页
- 电源线规格，第 30 页

功能

Cisco Firepower 4100 系列安全设备是一款独立模块化安全服务平台。它能够同时运行多种安全服务，非常适合在数据中心作为多服务平台使用。该系列包括 Firepower 4112、4115、4125 和 4145。有关 4100 系列关联的产品 ID (PID) 的列表，请参阅[产品 ID 编号，第 27 页](#)。

Firepower 4100 系列支持 Cisco Firepower 威胁防御、Cisco Firepower 可扩展操作系统 (FXOS) 以及思科 ASA 软件。请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》，其中列出了 Firepower 4100 系列的软件和硬件兼容性信息。

下图为 Firepower 4100 系列安全设备的图示。

图 1: Firepower 4100 系列



下表列出了 Firepower 4100 系列的特性。

表 1: Firepower 4100 系列特性

特性	4112	4115	4125	4145
安全标准认证	-	<ul style="list-style-type: none"> • ASA 9.8.x 和 FTD 6.2.x 的通用标准 (CC) 和分类商业解决方案 (CSFC) • ASA 9.12.x 和 FX-OS 2.6.x 的网络设备协作保护配置文件 (NDcPPv2.1) 的 CC • ASA 9.12.x、FTD 6.4.x 和 FX-OS 2.6.x 上的联邦信息处理标准 (FIPS) 140-2 • ASA 9.12.x 和 FTD 6.4.x 的信息网络国防部已认可产品清单 (DoDIN APL) • 美国政府遵守 IPv 6 (USGv6) ASA 9.8.x 和 FTD 6.2.x <p>注释 Firepower 4112 尚未完成上述认证。</p> <p>注释 有关启用安全模式的过程，请参阅《Cisco FXOS CLI配置指南》或《Cisco FXOS火力机箱管理器配置指南》中的“安全认证法规”一章。</p>		
网络设备建设系统 (NEBS) 认证	-	-	认证	-
外形规格	1 RU 适合标准 19 英寸 (48.3 厘米) 方孔机架			
机架安装	随附滑轨、安装耳和螺钉 (4 柱 EIA-310-D 机架)			
通风	从前到后 从冷通道到热通道			

特性	4112	4115	4125	4145
处理器	1 个 12 核 2.1-GHz Intel Xeon 4116	2 个 12 核 2.1-GHz Intel Xeon 4116	2 个 16 核 2.1-GHz Intel Xeon 6130T	2 个 22 核 2.1-GHz Intel Xeon 6152
内存	96 GB DRAM 6 x 16 GB DDR4-2400	192 GB DRAM 12 x 16 GB DDR4-2400	192 GB DRAM 12 x 16-GB DDR4-2666	384 GB DRAM 12 x 32-GB DDR4-2666
最大接口数	24 安装有两个 8 端口网络模块			
管理端口	一个千兆以太网 支持 1-Gb 光纤或铜缆 SFP			
串行端口	一个 RJ-45 控制台			
USB 端口	一个 USB 2.0 A 型			
网络端口	八个固定的 1-Gb 和 10-Gb SFP+ 端口（称为以太网 1/1 至 1/8）			
小型封装热插拔 (SFP) 端口	八个固定的 1-Gb 和 10-Gb SFP+ 端口			
拔出式资产卡	显示序列号；在前面板上			
接地片	在后面板上			
定位器信标	在前面板上			
电源开关	在后面板上			
网络模块	两个网络模块插槽（网络模块 2 和网络模块 3）			
支持的网络模块	<ul style="list-style-type: none"> • 8 端口 10 千兆以太网 SFP+ • 4 端口 40 千兆以太网 QSFP+ • 8 端口 1 千兆以太网铜线（带硬件旁路） • 2 端口 40 千兆以太网 QSFP+（内置，带硬件旁路） • 6 端口 1 千兆以太网 SX 光纤 SFP（内置，带硬件旁路） • 6 端口 10 千兆以太网 SR 光纤 SFP+（内置，带硬件旁路） • 6 端口 10 千兆以太网 LR 光纤 SFP+（内置，带硬件旁路） 			

特性	4112	4115	4125	4145
交流电源	2 个 (1+1) 电源模块插槽 随附 1 个 1100-W 交流电源模块 热插拔		2 个 (1+1) 电源模块插槽 随附 2 个 1100-W 交流电源模块 热插拔	
直流电源（可选）	2 个 (1+1) 电源模块插槽 950-W 直流电源模块 热插拔			
冗余电源	1+1			
风扇	六个风扇模块插槽 5+1 冗余 热插拔			
存储	2 个 SSD 插槽 随附 1 个 400-GB SSD，安装在插槽 1 中。插槽 1 是主要 SSD，应始终存在。 注释 不支持 RAID。 注意 SSD 必须安装在插槽 1 中。插槽 2 仅预留给可选的恶意软件存储包 (MSP)。		2 个 SSD 插槽 随附 1 个 800-GB SSD，安装在插槽 1 中。插槽 1 是主要 SSD，应始终存在。 注释 不支持 RAID。 注意 SSD 必须安装在插槽 1 中。插槽 2 仅预留给可选的 MSP。	
MSP（可选）	仅在第二个 SSD 插槽中安装			

部署选项

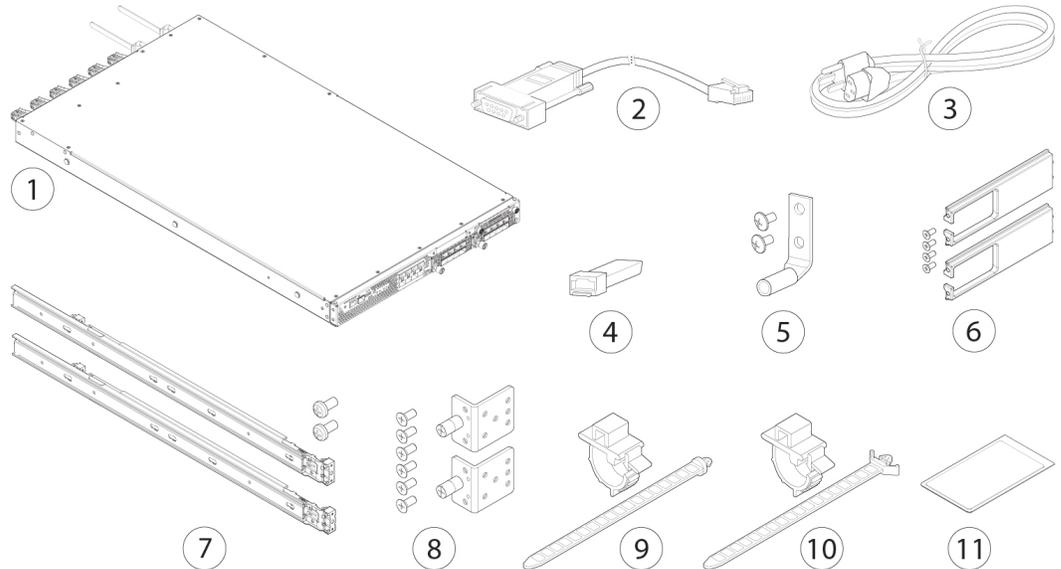
下面是可以如何部署 Firepower 4100 的一些示例：

- 部署在使用 NGFW 和 ASA 的数据中心中
- 在高可用性配置中的三层数据中心的核心/汇聚层
- 作为融合基础设施堆栈（如 vBlock、FlexPod 等）内的专用多功能安全服务，部署在接入层
- 作为高可用性配置中广域网边缘和数据中心核心之间的高性能数据中心安全设备
- 数据中心间集群部署
- 在新型主干/枝叶数据中心设计中，作为专门提供安全功能的枝叶部署

装箱清单

下图显示了 Firepower 4100 的装箱清单。请注意，装箱清单可能有所变动，实际配件的数量可能多于或少于装箱清单上所列的内容。

图 2: Firepower 4100 装箱单



1	Firepower 4100 机箱	2	蓝色控制台电缆 PC 终端适配器
3	两根电源线（根据国家/地区而定）	4	10/100/1000BASE-T SFP 收发器
5	两个滑轨	6	线扣夹
7	Artesyn 线扣	8	Flextronics 线扣
9	两颗 M3X6 毫米螺钉，用于将内滑轨固定到机箱	10	十颗 8-32 x 0.375 英寸沉头螺钉，用于将安装支架固定到机箱（6 颗螺钉），并将线缆管理支架固定到安装支架（4 颗螺钉）。 线缆管理支架包装中随附四颗螺钉（可选；如果订购了支架，则包含在单独的包装中。）
11	两个滑轨锁定支架	12	两颗 10-32 x 0.375 英寸螺钉，用于固定接地片
13	一个接地插头 #6 AWG，90 度，#10 螺柱	14	两个线缆管理支架 可选；如果订购，则包含在单独的包装中

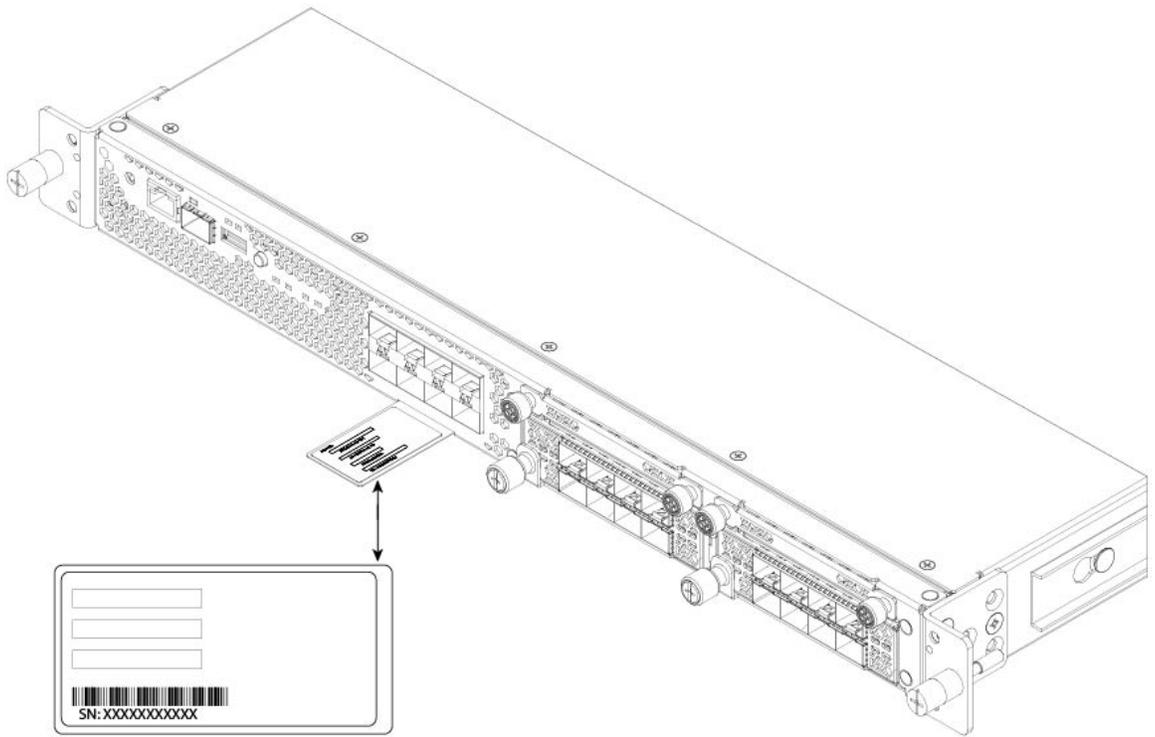
15 Cisco Firepower 4100

本文档包含指向硬件安装指南的 URL，指向法规和安全指南的 URL，以及指向入门指南的二维码和 URL。

序列号位置

Firepower 4100 系列机箱的序列号位于前面板的拔出式资产卡上。

图 3: 4100 机箱上的序列号



也可以在机箱底部的合规性标签上查看更多型号信息。

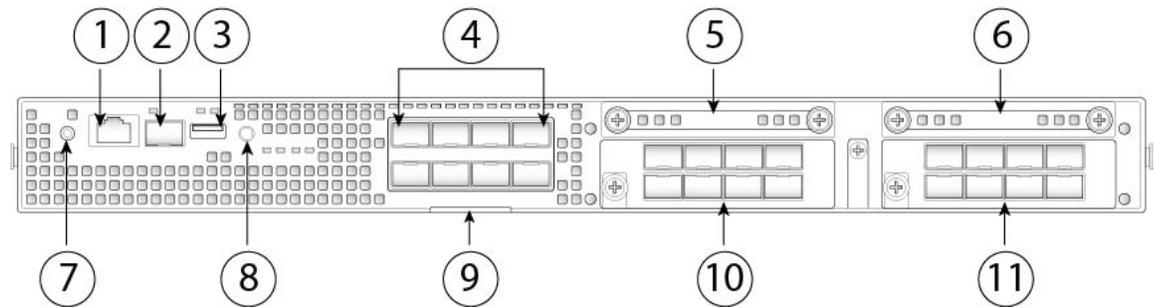
图 4: 4100 机箱上的合规性标签



前面板

下图显示 Firepower 4100 的前面板。

图 5: Firepower 4100 前面板



1	RJ-45 控制台端口	2	千兆以太网管理端口
3	USB 2.0 A 型端口	4	八个固定 SFP+ (1-Gb/10-Gb) 端口（在网络模块插槽 1 中） 从上到下、从左到右依次标记为以太网 1/1 至 1/8
5	SSD 1 预留给 SSD；插槽 1 必须始终填充。	6	SSD 2 预留给可选的 MSP。
7	电源 LED	8	定位器 LED

9	拔出式资产卡	10	网络模块 2 注释 图中所示为 10-Gb 网络模块。
11	网络模块 3 注释 图中所示为 10-Gb 网络模块。		

RJ-45 控制台端口

Firepower 4100 具有标准 RJ-45 控制台端口。您可以使用 CLI 配置 Firepower 4100，即使用终端服务器或计算机上的终端模拟程序通过 RJ-45 串行控制台端口进行配置。

RJ-45 (8P8C) 端口支持 RS-232 向内部 UART 控制器发送信号。控制台端口没有任何硬件流控制，并且不支持远程拨入调制解调器。波特率为 9600。如有必要，您可以使用配件包中的标准电缆将 RJ-45 转换为 DB-9。

A 型 USB 端口

可以使用外部 USB A 型端口连接数据存储设备。外部 USB 驱动器标识符为 `disk1:`。USB A 型端口支持以下选项：

- 热插拔
- 使用 FAT32 格式化的 USB 驱动器
- 从管理引擎 ROMMON 引导启动映像，以进行发现恢复
- 从 `local-mgmt` 内的 `workspace/` 和 `volatile/` 中复制文件。关联性最强的文件是：
 - 核心文件
 - Ethalyzer 数据包捕获
 - 技术支持文件
 - 安全模块日志文件
- 使用 **download image usbA:** 上传平台捆绑包映像

USB A 型端口不支持思科安全封装 (CSP) 映像上传。

网络端口

Firepower 4100 机箱有八个固定端口，需要 1-Gb/10-Gb SFP/SFP+ 收发器（光纤或铜缆）。它们按照从左到右的顺序进行编号，从 1 开始，名称为以太网 1/1 至以太网 1/8。4100 还具有两个网络模块插槽，支持不同数量的端口，具体取决于网络模块。有关支持的网络模块，请参阅[网络模块，第 11 页](#)。有关支持的收发器列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器，第 23 页](#)。

每个端口都有表示链路/活动状态的 LED。

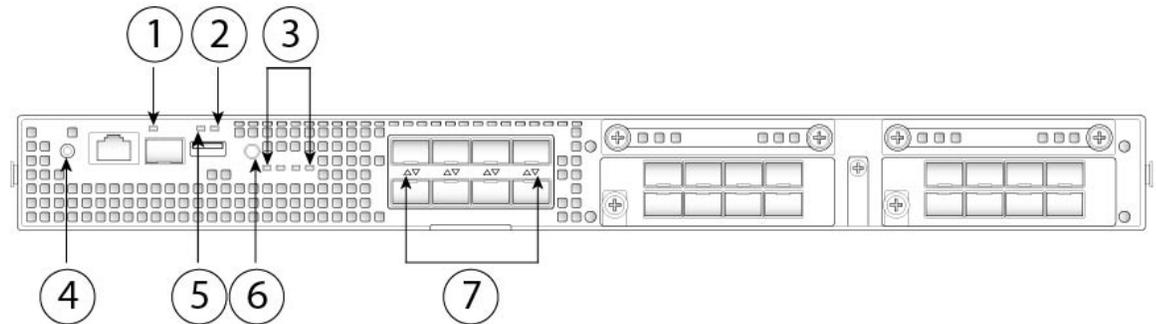
管理端口

Firepower 4100 机箱有一个需要使用 1Gb 光纤或铜缆 SFP 的管理端口。

前面板 LED

以下图和表说明了 Firepower 4100 前面板 LED。

图 6: 前面板 LED



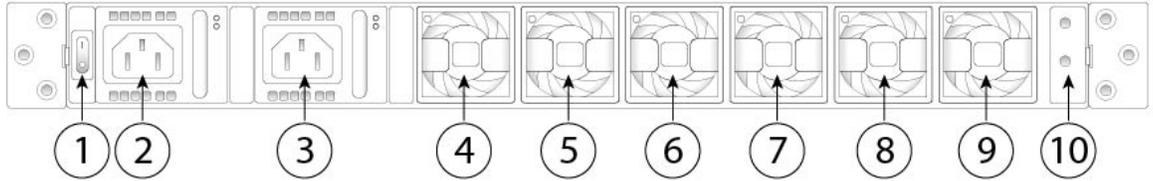
1	管理 <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色 - 无链路或网络故障。 • 绿色 - 链路打开。 • 绿色闪烁 - 网络活动。 	2 运行状况 (SYS) <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 系统尚未启动。 • 绿色光, 闪烁 - 通电诊断完成, 系统正在启动。 • 绿色光 - 系统已通过通电诊断。 • 琥珀色光 - 通电诊断失败。 • 琥珀色闪烁 - 警报; 正在运行通电诊断。
3	SSD <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - SSD 不存在。 • 绿色 - SSD 存在; 无活动。 • 绿色闪烁 - SSD 处于活动状态。 • 琥珀色 - SSD 出现故障。 • 琥珀色闪烁 - 正在重建, 以每秒 1 次的频率闪烁。 • 琥珀色光, 闪烁 - 预测性故障分析 (PFA) 和热备份; 以 4 Hz 的频率快速闪烁两次, 然后暂停 0.5 秒。 	4 功率 <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 未检测到输入电源。 • 绿色闪烁 - 仅在电源开关从开切换到关时出现。系统正在关闭, 并且关机之后将关闭电源。 • 琥珀色 - 系统正在接通电源。 • 绿色 - 系统已完全通电。 • 琥珀色闪烁 - 预留。
5	活动 (ACT) 不支持此 LED; 预留给将来使用。	6 定位器 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 定位关闭。 • 蓝色 - 定位开启。

7	网络活动	
	<ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色 - 无链路或网络故障。 • 绿色 - 链路打开。 • 绿色闪烁 - 网络活动。 	

后面板

下图显示了 Firepower 4100 的后面板。

图 7: Firepower 4100 后面板



1	关闭/打开开关	2	电源模块 1
3	电源模块 2	4	风扇模块 1
5	风扇模块 2	6	风扇模块 3
7	风扇模块 4	8	风扇模块 5
9	风扇模块 6	10	双柱接地插头的位置 注释 双柱接地插头随配件包提供。

电源开关位于机箱背面电源模块 1 的左侧，是一个拨动式开关，用于控制系统供电。如果电源开关处于“备用”(Standby)位置，电源模块将仅启用 3.3V 备用电源，12V 主电源则处于关闭状态。当开关处于“打开”(ON)位置时，12V 主电源将开启，且系统将启动。

您可以通过以下两种方式中的一种来关闭机箱：

- 使用 **shutdown** 命令执行正常关闭（请参阅该过程的《[FXOS CLI 配置指南](#)》）。此过程需要几分钟时间才能完成。然后将电源开关切换到“关闭”(OFF)位置。电源 LED 会立即从稳定的绿色光变为熄灭。



注意 如果在系统完成 **shutdown** 命令序列之前将电源开关切换到“关闭”(OFF)位置，或者在正常关机过程完成之前拔下系统电源线，可能会导致磁盘损坏。

- 将电源开关切换到“关闭”(OFF)位置。电源 LED 从稳定的绿色光变为熄灭。



注释 关闭机箱电源（将电源开关切换至“关闭”(OFF)位置，或拔掉电源线）后，至少等待 10 秒，再重新开机。

网络模块

FirePower 4100 包含两个网络模块插槽，可提供光纤或电子网络接口。网络模块是可选且可拆卸的 I/O 模块，用于提供额外的端口或不同类型的接口 (1/10/40 Gb)。Firepower 网络模块插入到机箱的前面板上。

有关详细信息，请参阅

- 有关 10-GB 网络模块的说明，请参阅 [10-Gb 网络模块](#)，第 11 页。
- 有关 40-GB 网络模块的说明，请参阅 [40-Gb 网络模块](#)，第 12 页。
- 有关 LED 的位置和说明以及硬件旁路网络模块的端口配置，请参阅 [硬件旁路网络模块](#)，第 13 页。
- 有关拆卸和更换网络模块的程序，请参阅 [安装、拆卸和更换网络模块](#)，第 53 页。

10-Gb 网络模块

下图显示了 10-Gb 网络模块 (FPR4K-NM-8X10G) 的前面板。FPR4K-NM-8X10G 是支持热插拔的单元宽模块。8 个端口按从上到下、从左到右的顺序编号。



注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。

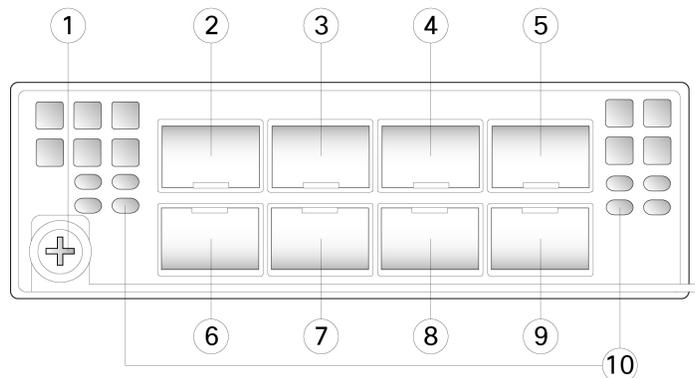


注释 FPR4K-NM-8X10G 符合 NEBS 规范。



注释 您可以在上排端口或下排端口中放置四个铜缆 SFP。由于端口行间距，不能同时向两排端口放置。

图 8: FPR4K-NM-8X10G



1	紧固螺钉/手柄	2	以太网 X/1
3	以太网 X/3	4	以太网 X/5
5	以太网 X/7	6	以太网 X/2
7	以太网 X/4	8	以太网 X/6
9	以太网 X/8	10	网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色 - 无链路或网络故障。 • 绿色 - 链路打开。 • 绿色闪烁 - 网络活动。

有关详细信息，请参阅

- 有关铜缆 SFP 的列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器](#)，第 23 页。

40-Gb 网络模块

下图显示了 40-Gb 网络模块 (FPR4K-NM-4X40G) 的前面板。FPR4K-NM-4X40G 是支持热插拔的单元宽模块。四个端口按照从左到右的顺序进行编号。

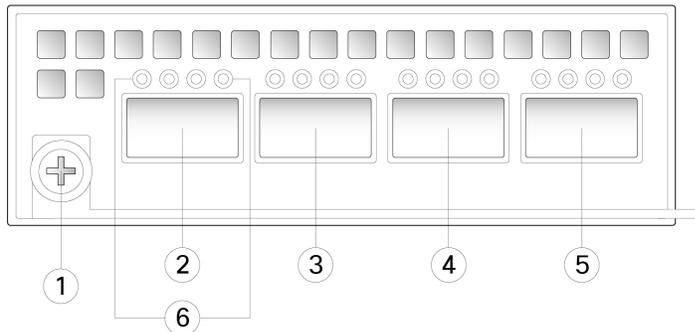


注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。



注释 FPR4K-NM-4X40G 符合 NEBS 规范。

图 9: FPR4K-NM-4X40G



1	紧固螺钉/手柄	2	网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色 - 无链路或网络故障。 • 绿色 - 链路打开。 • 绿色闪烁 - 网络活动。 • 40Gb - 仅最左侧的 LED 指示端口状态。 • 4 个 10Gb - 每个端口 LED 指示相应 10-Gb 信道的状态。
3	以太网 X/1	4	以太网 X/2
5	以太网 X/3	6	以太网 X/4

硬件旁路网络模块

硬件旁路（也叫做“故障时自动旁路”）是一个物理层（第1层）旁路，用于支持配对接口进入旁路模式，以便硬件可以在这些端口对之间转发数据包，而无需使用任何软件。当软件或硬件出现故障时，硬件旁路可提供网络连接。在 Firepower 安全设备仅监控或记录流量的端口上，硬件旁路非常有用。硬件旁路网络模块具有一个光开关，能够在需要时连接两个端口。硬件旁路网络模块具有内置的 SFP。

硬件旁路只能用于固定的端口集。例如，您可以将端口 1 与端口 2 配对，也可以将端口 3 和端口 4 配对，但是不能将端口 1 和端口 4 配对。



注释 当设备从正常操作切换到硬件旁路或从硬件旁路切换回正常操作时，流量可能会中断几秒钟。中断时长可能受许多因素影响；例如，光纤链路合作伙伴的行为（比如如何处理链路故障和去抖时间）、生成树协议汇聚、动态路由协议汇聚等等。在此期间，您可能会遇到连接中断。

硬件旁路网络模块有三个配置选项：

- 被动接口 - 连接到单个端口。

对于需要被动监控的每个网段，应将电缆连接到同一个接口。这是非硬件旁路网络模块的运行方式。

- 内联接口 - 连接到同一网络模块上、网络模块间或固定端口上的任何两个完全相同的端口（例如 10Gb 端口与 10Gb 端口）。

对于需要内联监控的每个网段，应将电缆连接到接口对。

- 与硬件旁路接口内联 - 连接硬件旁路配对集。

对于需要进行内联配置并支持故障断开的每个网段，应将电缆连接到配对的接口集。

对于 40-Gb 网络模块，您需要连接两个端口以构成配对集。对于 1/10-Gb 网络模块，您需要将上排端口连接到下排端口，以构成配对的硬件旁路集。这样一来，即使安全设备出现故障或失去电源，也可以进行流量传输。



注释 如果您将硬件旁路接口和非硬件旁路接口组合成内联接口集，则无法在该内联接口集上启用硬件旁路。仅当内联接口集中的所有接口对均是有效的硬件旁路对时，才能在内联接口集上启用硬件旁路。

有关详细信息，请参阅

- 有关 1-Gb 网络模块的说明，请参阅 [具有硬件旁路的 1-Gb 网络模块](#)，第 14 页。
- 有关 40-Gb 网络模块的说明，请参阅 [具有硬件旁路的 40-Gb 网络模块](#)，第 16 页。
- 有关 1-GB SX、10-GB SR 和 LR 网络模块的说明，请参阅 [1-Gb SX/10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路）](#)，第 17 页。
- 有关拆卸和更换单位宽网络模块的程序，请参阅 [安装、拆卸和更换网络模块](#)，第 53 页。

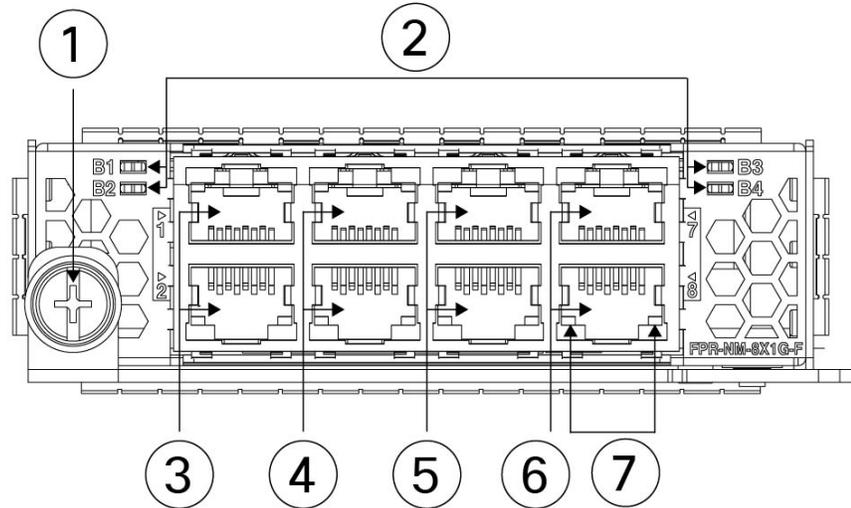
具有硬件旁路的 1-Gb 网络模块

下图显示了带硬件旁路的 1-Gb 网络模块 (FPR-NM-8X1G-F) 的前面板视图。要构成硬件旁路配对集，需按以下方式对端口组对：端口 1 与端口 2；端口 3 与端口 4；端口 5 与端口 6；端口 7 与端口 8。



注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性》。

图 10: FPR-NM-8X1G-F



1	紧固螺钉/手柄	2	旁路 LED B1 至 B4 <ul style="list-style-type: none"> • 绿色 - 处于备用模式。 • 琥珀色闪烁 - 端口处于硬件旁路模式，且发生故障事件。
3	以太网 X/1 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。LED B1 用于此端口对。	4	以太网 X/2 端口 3 和 4 配对，可构成硬件旁路对。LED B2 用于此端口对。
5	以太网 X/2 端口 5 和 6 配对，可构成硬件旁路对。LED B3 用于此端口对。	6	以太网 X/2 端口 7 和 8 配对，可构成硬件旁路对。LED B4 用于此端口对。
7	网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 左侧 LED - 绿色指示建立 10M/100M/1G 连接时的网络活动状况。 • 右侧 LED - 此时未使用。 		—

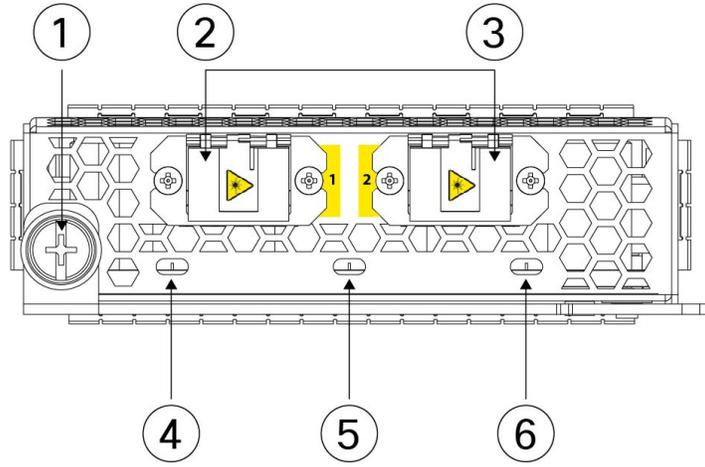
具有硬件旁路的 40-Gb 网络模块

下图显示了 40-Gb 硬件旁路网络模块 (FPR4K-NM-2X40G-F) 的前面板。FPR4K-NM-2X40G-F 是单位宽模块，不支持热插拔。两个端口按照从左到右的顺序进行编号。将两个端口配对，可创建硬件旁路配对集。



注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性》。

图 11: fpr4k-nm-4x40g-nm-2x10g-f



1	紧固螺钉/手柄	2	端口 1 以太网 X/1 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。
3	端口 2 以太网 X /2 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。	4	端口 1 网络活动 LED： <ul style="list-style-type: none"> 琥珀色 - 无连接、端口未使用、无链路，或者发生网络故障。 绿色 - 链路打开、无网络活动。 绿色闪烁 - 网络活动。
5	BP（旁路 LED）： <ul style="list-style-type: none"> 绿色 - 处于备用模式。 琥珀色闪烁 - 端口处于硬件旁路模式，且发生故障事件。 	6	端口 2 网络活动 LED： <ul style="list-style-type: none"> 琥珀色 - 无连接、端口未使用、无链路，或者发生网络故障。 绿色 - 链路打开、无网络活动。 绿色闪烁 - 网络活动。

下表说明了保持尽可能低的插入损耗所需要的电缆规格。

表 2: 40-Gb BASE-SR 电缆规格

接口	支持的电缆
以太网 40G BASE-SR4	50 微米纤芯直径
850 纳米波长	2000/4700 (OM3/4) 模态带宽 (MHz * 千米)
MPO 12 端口适配器	50 米电缆距离



注释 有关 40-Gb BASE-SR-4 的 QSFP 规格，请参阅《[思科 40GBASE QSFP 模块产品手册](#)》。

建议您使用以下思科 OM3 MTP/MPO 电缆。

表 3: 思科电缆

思科部件号	电缆长度
CAB-ETH-40G-5M	5 米
CAB-ETH-40G-10M	10 m
CAB-ETH-40G-20M	20 米

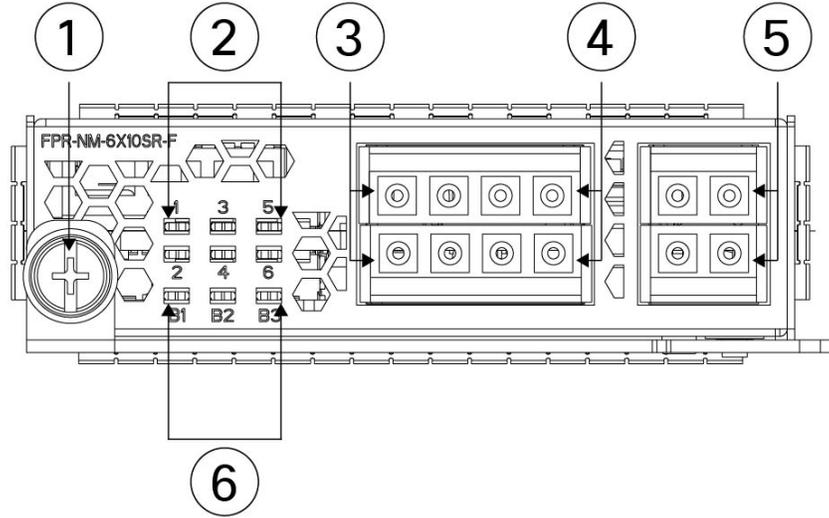
1-Gb SX/10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路）

下图显示了 1-Gb SX、10-Gb SR 和 10-Gb LR 硬件旁路网络模块的前面板 (FPRK4-NM-6X1SX-F、FPRK4-NM-6X10SR-F、FPR4K-NM-6X10LR-F) 的前面板。这是一个单位宽模块，不支持热插拔。6 个端口按从上到下、从左到右的顺序编号。要构成硬件旁路配对集，需按以下方式对端口组：端口 1 与端口 2；端口 3 与端口 4；端口 5 与端口 6。



注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件相容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。

图 12: FPR4K-NM-6X1SX-F、FPR4K-NM-6X10SR-F、FPR4K-NM-6X10LR-F



1 紧固螺钉/手柄	2 六个网络活动 LED： <ul style="list-style-type: none"> • 琥珀色 - 无连接、端口未使用、无链路，或者发生网络故障。 • 绿色 - 链路打开、无网络活动。 • 绿色闪烁 - 网络活动。
3 以太网 X/1（上排端口） 以太网 X/2（下排端口） 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。	4 以太网 X/3（上排端口） 以太网 X/4（下排端口） 端口 3 和 4 配对，可构成硬件旁路对。
5 以太网 X/5（上排端口） 以太网 X/6（下排端口） 端口 5 和 6 配对，可构成硬件旁路对。	6 旁路 LED B1 至 B3： <ul style="list-style-type: none"> • 绿色 - 处于备用模式。 • 琥珀色闪烁 - 端口处于硬件旁路模式，且发生故障事件。

1-Gb SX /10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块的插入损耗测量值如下。插入损耗测量值通过验证电缆安装和性能，帮助您排除网络故障。

表 4: 1-Gb SX 网络模块 (FPR4K-NM-6X1SX-F)

	运行模式	典型值	最大
插入损耗	正常状态	0.9 dB	1.4 dB
	硬件旁路	1.2 dB	1.7 dB

	核心直径（微米）	模态带宽 (MHz/km)	电缆距离 注释 IEEE 标准规定距离的一半。
电缆和操作距离	62.5	160 (FDDI)	110 米
	62.5	200 (OM1)	137 米
	50	400	250 米
	50	500 (OM2)	275 米
	50	2000 (OM3)	500 米

表 5: 10-Gb SR 网络模块 (FPR4K-NM-6X10SR-F)

	运行模式	典型值	最大
插入损耗	正常状态	0.9 dB	1.4 dB
	硬件旁路	1.2 dB	1.7 dB
	核心直径（微米）	模态带宽 (MHz/km)	电缆距离 注释 IEEE 标准规定距离的一半。
电缆和操作距离	62.5	160 (FDDI)	13 米
	62.5	200 (OM1)	16.5 米
	50	400	33 米
	50	500 (OM2)	41 米
	50	2000 (OM3)	150 米
	50	4700 (OM4)	200 米

表 6: 10-Gb LR 网络模块 (FPR4K-NM-6X10LR-F)

	运行模式	典型值	最大
插入损耗	正常状态	1.2 dB	1.6 dB
	硬件旁路	1.5 dB	1.9 dB

	核心直径 (微米)	模态带宽 (MHz/km)	电缆距离 注释 IEEE 标准规定距离的一半。
电缆和操作距离	G.652	单一模式	5 千米

电源模块

Firepower 4100 支持两个交流电源或两个直流电源模块，因此可以提供双电源冗余保护。面向机箱背面，电源模块从左到右进行编号，例如 PSU1 和 PSU2。



注释 系统的电源要求低于电源模块的能力。有关系统电源要求，请参阅[硬件规格，第 26 页](#)。



注释 关闭机箱电源（将电源开关切换至“关闭”(OFF)位置，或拔掉电源线）后，至少等待 10 秒，再重新开机。



注意 请确保一个电源模块始终处于活动状态。

有关拆卸和更换电源模块的程序，请参阅[拆卸和更换电源模块，第 61 页](#)。

交流电源

在输入电压范围内，电源供电功率可达 1100-W。当两个电源模块均已插入并且是同时运行时，将会共享负载。电源模块支持热插拔。

表 7: 交流电源模块硬件规格

说明	规格
输入电压	100 至 240 VAC
最大电流	13 A (100 VAC) 注释 系统的电源要求低于电源模块的能力。有关系统电源要求，请参阅 硬件规格，第 26 页 。
最大输出功率	1100 W
频率	50 至 60 Hz

冗余	1+1 冗余
效率（50% 负载）	92%

直流电源

在输入电压范围内，电源供电功率可达 950-W。当两个电源模块均已插入并且是同时运行时，将会共享负载。电源模块支持热插拔。

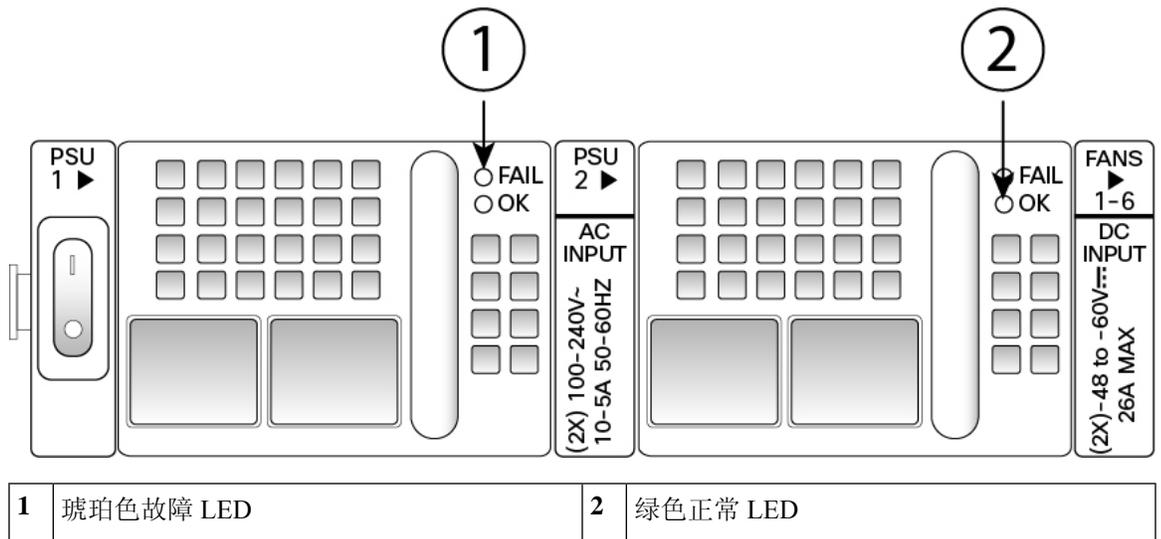
表 8: 直流电源模块硬件规格

说明	规格
输入电压	-40 至 -60 VDC
最大电流	26 A (40 V DC)
最大输出功率	950 W
冗余	1+1 冗余
效率（50% 负载）	92%

电源模块 LED

下图显示的是双色电源 LED。这些 LED 位于右上方。

图 13: 电源模块 LED



下表对电源模块 LED 及其状态进行了说明。

表 9: 电源模块 LED

	琥珀色 LED（故障状态）	绿色 LED（正常状态）
所有电源均未通电	熄灭	熄灭
电源模块故障 包括过压、过流、温度过高和风扇故障。	亮起	熄灭
电源模块警告事件 电源继续运行 高温、大功率和慢速风扇	以 1 Hz 为频率闪烁	熄灭
已通电。 3.3 VSB 打开（电源模块关闭）	熄灭	以 1 Hz 为频率闪烁
电源模块正常且已开启。	熄灭	亮起

风扇模块

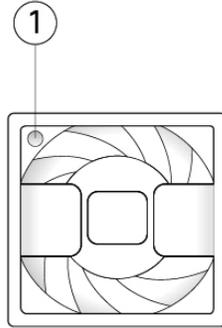
Firepower 4100 需要使用六个可热插拔的风扇模块。这些模块均安装在机箱的后部。当单个风扇出现故障时（N+1 风扇冗余），系统可以继续运行，但是如果未安装所有风扇模块，请不要超时运行系统。请将拆卸和更换时间控制在三分钟以内。每次只能拆卸和更换一个风扇模块。

在拆卸风扇或风扇发生故障时，其他风扇将全速运行，可能会产生噪音。

风扇模块从左到右进行编号，例如 FAN1、FAN2、FAN3、FAN4、FAN5 和 FAN6。有关拆卸和更换风扇模块的程序，请参阅 [拆卸和更换风扇模块](#)，第 56 页。

下图显示了风扇 LED 的位置。

图 14: 风扇 LED



1	双色 LED
----------	--------

风扇模块具有双色 LED（位于风扇的左上角）。

- 琥珀色光 - 风扇出现故障。
- 绿色光 - 风扇正常运行。在开启电源后，可能需要等待一分钟，LED 状态才能变为绿色。

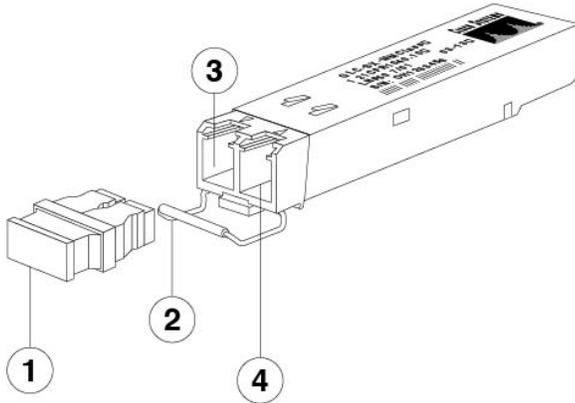
支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器

SFP/SFP+ 收发器是双向设备，在同一物理包中同时具备发射器和接收器。它是插入到固定端口和网络模块端口上的 SFP/SFP+ 端口中的热插拔光纤或电子（铜缆）接口，并提供以太网连接。



警告 插入收发器时，请采用适当的 ESD 程序。避免接触后面的触点，并且避免触点和端口沾染灰尘和污垢。将未使用的收发器保存在运送时使用的 ESD 包装内。下图显示了 SFP 收发器示例。

图 15: SFP



1	防尘塞	2	拉扣
3	接收光孔	4	传输光孔

安全警告

请注意以下光纤连接警告：



警告 声明 1051 - 激光辐射

已断开的光纤或连接器可能会发出不可见的激光辐射。请勿凝视射束或通过光学仪器直接观看。



警告 声明 1055 - 1/1M 类激光

存在不可见的激光辐射。请不要让用户暴露在照准器光学组件下。这适用于 1/1M 类激光产品。



下表列出了思科支持的收发器。

表 10: 支持的思科 SFP/SFP+ 收发器

光纤类型	PID	
1 Gb		
1G-SX	GLC-SX-MMD	
1G-LH/LX	GLC-LH-SMD	
1G-EX	GLC-EX-SMD	

1G-ZX	GLC-ZX-SMD	
1G 1000Base-T	GLC-T	
1G 1000Base-T	GLC-TE	
10 Gb		
10G-SR	SFP-10G-SR	
10G-SR-S	SFP-10G-SR-S	
10G-LR	SFP-10G-LR	
10G-LR-S	SFP-10G-LR-S	
10G-LRM	SFP-10G-LRM	
10G-ER	SFP-10G-ER	
10G-ER-S	SFP-10G-ER-S	
10G-ZR-S	SFP-10G-ZR-S	
10G Cu, 1 米	SFP-H10GB-CU1M	
10G Cu, 1.5 米	SFP-H10GB-CU1-5M	
10G Cu, 2 米	SFP-H10GB-CU2M	
10G Cu, 2.5 米	SFP-H10GB-CU2-5M	
10G Cu, 3 米	SFP-H10GB-CU3M	
10G Cu, 5 米	SFP-H10GB-CU5M	
10G Cu, 7 米	SFP-H10GB-ACU7M	
10G Cu, 10 米	SFP-H10GB-ACU10M	
10G AOC, 1 米	SFP-10G-AOC1M	
10G AOC, 2 米	SFP-10G-AOC2M	
10G AOC, 3 米	SFP-10G-AOC3M	
10G AOC, 5 米	SFP-10G-AOC5M	
10G AOC, 7 米	SFP-10G-AOC7M	
10G AOC, 10 米	SFP-10GAOC10M	
40 Gb		
40G-SR4	QSFP-40G-SR4	

40G-SR4-S	QSFP-40G-SR4-S	
40G-CSR4	QSFP-40G-CSR4	
40G-SR-BD	QSFP-40G-SR-BD	
40GE-LR4	QSFP-40GE-LR4	
40GE-LR4-S	QSFP-40GE-LR4-S	
40G-LR4L	WSP-Q40GLR4L	
40G-CU, 1 米、3 米、5 米	QSFP-H40G-CU	
40G-4X10G-CU, 1 米、3 米、5 米	QSFP-4SFP10G-CU	
40G-CU-A, 7 米、10 米	QSFP-H40G-ACU	
40G-4X10G-CU-A, 7 米、10 米	QSFP-4X10G-AC	
40G-AOC, 1 米、2 米、3 米、5 米、7 米、10 米、15 米	QSFP-H40G-AOC	

硬件规格

下表包含 Firepower 4100 的硬件规格。

表 11: Firepower 4100 硬件规格

规格	4112	4115	4125	4145
尺寸（长 x 宽 x 高）	1.75 x 16.89 x 29.7 英寸（4.44 x 42.90 x 75.43 厘米） 1.75 x 16.89 x 31.52 英寸（4.44 x 42.90 x 80.06 厘米），含风扇			
重量	39.4 磅（17.87 千克）两个电源模块，两个网络模块，六个风扇 31.4 磅（14.24 千克）无电源模块，无网络模块，无风扇			
系统电源	交流：100/240 VAC，10A (100V)，50 至 60 Hz 直流：-40 VDC 至 -60 VDC，26 A (-40 V)			
温度	工作：32°F 至 104°F（0°C 至 40°C）；海平面 海拔每上升 1000 英尺（305 米），最大工作温度降低 1°C 非工作：-40 至 149°F（-40 至 65°C）			

规格	4112	4115	4125	4145
NEBS 工作温度 仅 Firepower 4125	-	-	长期：32 至 113° F (0 至 45° C)；最 高 6000 英尺 (1829 米) 长期：32 至 95° F (0 至 35° C)；最 高 6000-13,000 英 尺 (1829-3964 米) 短期：23 至 131° F (-5 至 55° C)； 最高 6000 英尺 (1829 米)	—
湿度	工作和非工作：5% 至 95% (非冷凝)			
海拔	工作：最高 10000 英尺 (3048 米) 非工作：最高 15000 英尺 (4570 米)			
NEBS 工作海拔高 度 仅 Firepower 4125	-	-	0 至 13,000 英尺 (3962 米)	-
声压	63 dBa (典型) 74 dBa (最大)			
声明的声功率	76 dB (典型) 87 dB (最大)			

产品 ID 编号

下表列出了与 Firepower 4100 系列关联的 PID。表中的所有 PID 都可现场更换。如果您需要获取任何组件的退货授权 (RMA)，请参阅 [思科退货门户](#) 以了解更多信息。



注释 请参阅思科 [Firepower 4100/9300 FXOS 命令参考](#)、[Cisco Firepower 威胁防御命令参考](#) 或者 [思科 ASA 系列命令参考](#) 中的 **show inventory** 命令，以显示您 Firepower 4100 的 PID 列表。

表 12: Firepower 4100 系列 PID

PID	说明
FPR4112-ASA-K9	Cisco Firepower 4112 ASA 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4112-NGFW-K9	Cisco Firepower 4112 NGFW 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4112-NGFW-K9	Cisco Firepower 4112 NGIPS 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4115-ASA-K9	Cisco Firepower 4115 ASA 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4115-NGFW-K9	Cisco Firepower 4115 NGFW 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4115-NGIPS-K9	Cisco Firepower 4115 NGIPS 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4125-ASA-K9	Cisco Firepower 4125 ASA 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4125-NGFW-K9	Cisco Firepower 4125 NGFW 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4125-NGIPS-K9	Cisco Firepower 4125 NGIPS 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4145-ASA-K9	Cisco Firepower 4145 ASA 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4145-NGFW-K9	Cisco Firepower 4145 NGFW 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4145-NGIPS-K9	Cisco Firepower 4145 NGIPS 设备, 1 RU, 2 个网络模块托架
FPR4K-ACC-KIT2	Firepower 硬件配件包, 含有机架安装和电缆
FPR4K-ACC-KIT2=	Firepower 硬件配件包, 含有机架安装和电缆 (备件)
FPR4K-S-FAN	风扇
FPR4K-S-FAN=	风扇 (备件)
FPR4K-NM-2X40G-F	2 端口 40-Gb SR 硬件旁路网络模块

PID	说明
FPR4K-NM-2X40G-F=	2 端口 40-Gb SR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR4K-NM-4X40G	4 端口 40Gb QSFP+ 网络模块
FPR4K-NM-4X40G=	4 端口 40Gb QSFP+ 网络模块 (备件)
FPR4K-NM-6X10LR-F	6 端口 10-Gb LR 硬件旁路网络模块
FPR4K-NM-6X10LR-F=	6 端口 10-Gb LR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR4K-NM-6X10SR-F	6-port 10-Gb SR 硬件旁路网络模块
FPR4K-NM-6X10SR-F=	6 端口 10-Gb SR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR4K-NM-6X1SX-F	6 端口 1-Gb SX 光纤硬件旁路网络模块
FPR4K-NM-6X1SX-F=	6 端口 1-Gb SX 光纤硬件旁路网络模块 (备件)
FPR4K-NM-8X10G	8 端口 10Gb SFP+ 网络模块
FPR4K-NM-8X10G=	8 端口 10Gb SFP+ 网络模块 (备件)
FPR4K-NM-8X1G-F	8 端口 1-Gb 铜质硬件旁路网络模块
FPR4K-NM-8X1G-F=	8 端口 1-Gb 铜质硬件旁路网络模块 (备件)
FPR4K-NM-BLANK	网络模块空插槽盖
FPR4K-NM-BLANK=	网络模块空插槽盖 (备件)
FPR4K-PSU-BLANK	机箱电源模块空插槽盖
FPR4K-PSU-BLANK=	机箱电源模块空插槽盖 (备件)
FPR4K-PWR-AC-1100	1100-W 交流电源模块
FPR4K-PWR-AC-1100-	1100-W 交流电源模块 (备件)
FPR4K-PWR-DC-950	950-W 直流电源模块
FPR4K-PWR-DC-950=	950-W 直流电源模块 (备件)
FPR4K-RACK-MNT	机架安装套件
FPR4K-RACK-MNT=	机架安装套件 (备件)
FPR4K-CBL-MGMT	电缆管理支架
FPR4K-CBL-MGMT=	电缆管理支架 (备件)
FPR4K-SSD-BBLKD	SSD 插槽托架

PID	说明
FPR4K-SSD-BBLKD=	SSD 插槽托架（备件）
FPR4K-SSD400	适用于 Firepower 4112、4115 和 4125 的 400-GB SSD
FPR4K-SSD400=	适用于 Firepower 4112、4115 和 4125 的 400-GB SSD（备件）
FPR4K-SSD800	适用于 Firepower 4145 的 800-GB SSD
FPR4K-SSD800=	适用于 Firepower 4145 的 800-GB SSD（备件）

电源线规格

每个电源都有一条单独的电源线。可使用标准电源线连接安全设备。

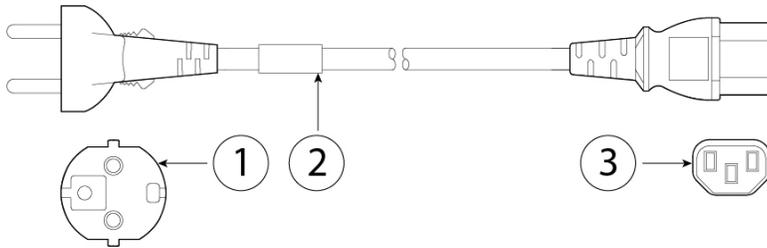
如果您不订购系统的选配电源线，则要负责为本产品选择适合的电源线。使用与本产品不兼容的电源线可能会造成电气安全隐患。阿根廷、巴西和日本的订单必须随系统同时订购适合的电源线。



注释 仅支持随安全设备提供的经批准的电源线或跳线电源线。

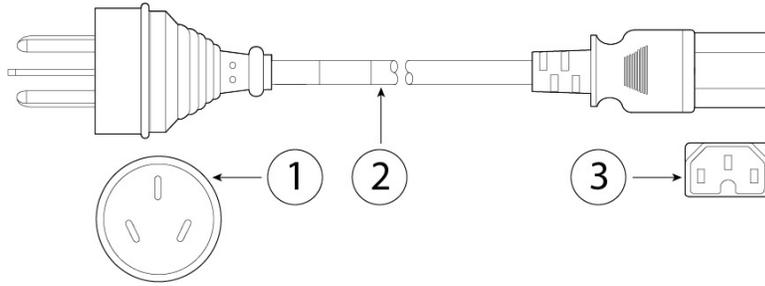
设备支持以下电源线。

图 16: 阿根廷 *CAB-9K10A-AR*



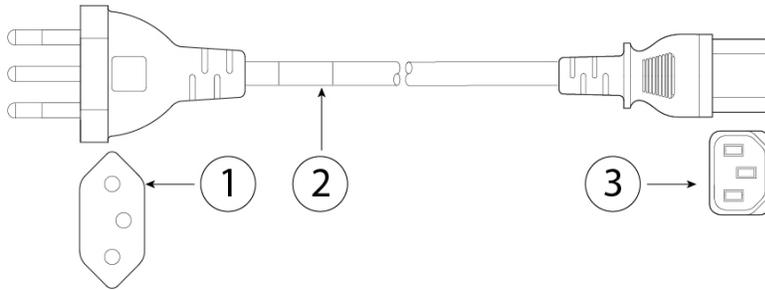
1	插头: IRAM 2073	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 17: 澳大利亚 CAB-9K10A-AU



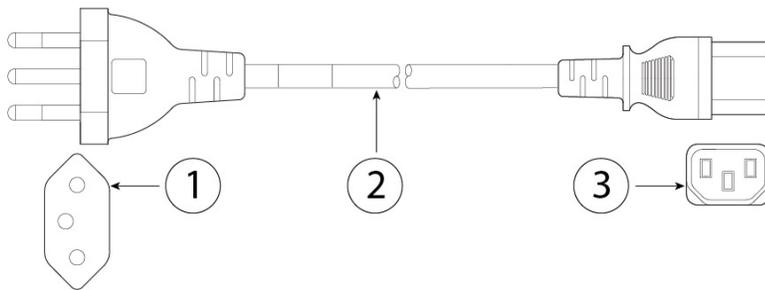
1	插头: A.S. 3112-2000	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 18: 巴西 CAB-250V-10A-BR



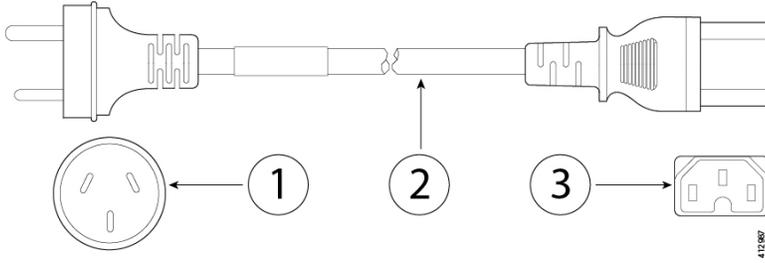
1	插头: EL223 (NBR 14136)	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: EL 701B (EN 60320/C13)		—

图 19: 巴西 PWR-G2A-BZ



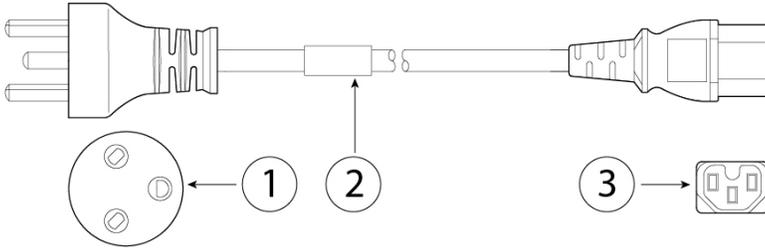
1	插头: NBR 14136	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

图 20: 中国 CAB-9K10A-CH



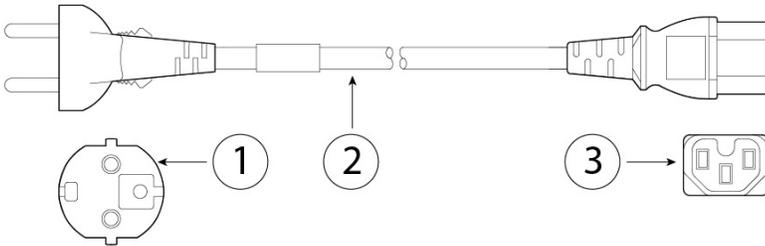
1	插头: CCC GB2099.1、GB1002	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 21: 丹麦 CAB-TA-DN

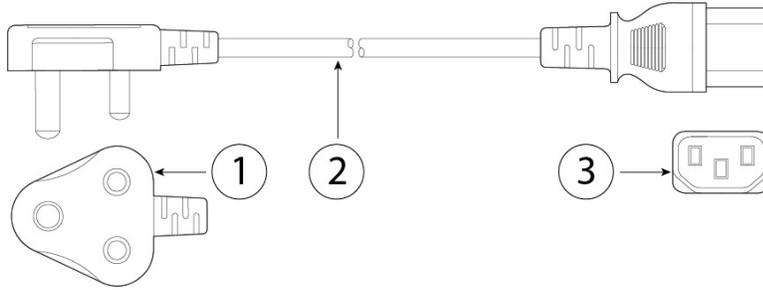


1	插入: DK3	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

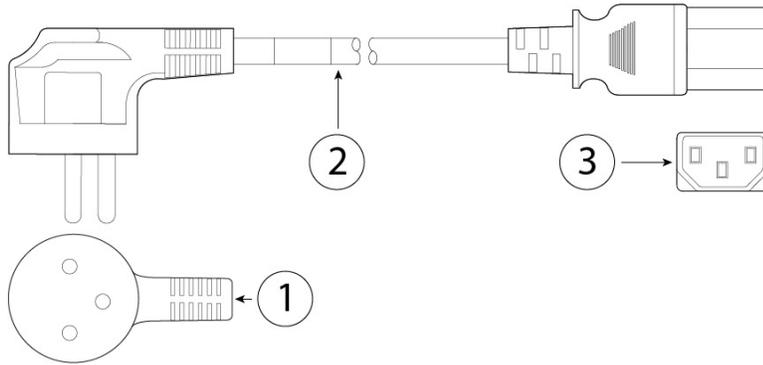
图 22: 欧洲 CAB-AC-EUR



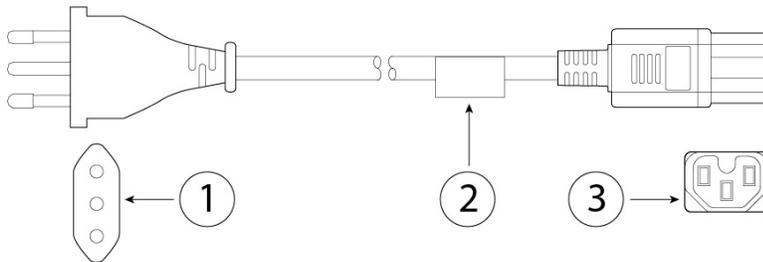
1	插头: CEE 7/7	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 23: 印度 *CAB-250V-10A-ID*

1	插头: IS 6538-1971	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

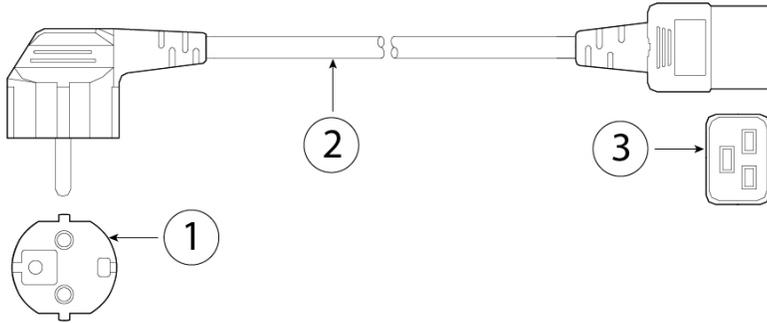
图 24: 以色列 *CAB-250V-10A-IS*

1	插头: SI-32	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

图 25: 意大利 *CAB-9K10A-IT*

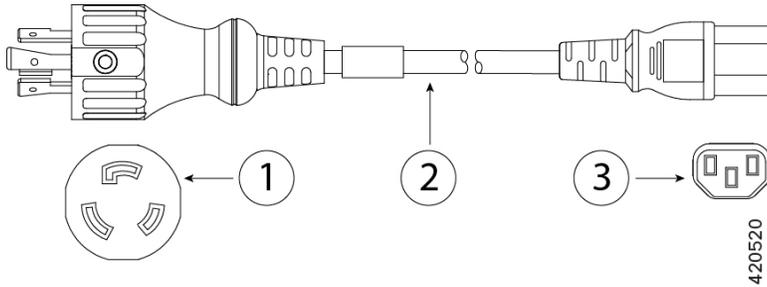
1	插头: CEI 23-16/VII	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 26: 韩国 CAB-9K10A-KOR



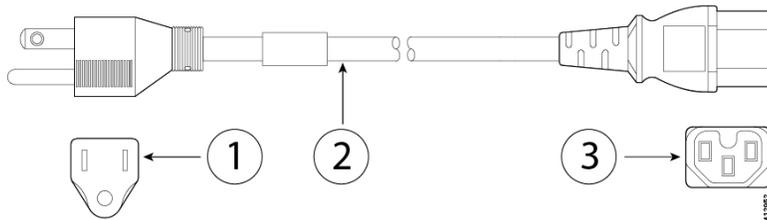
1	插头: CEE 7/7	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C19		—

图 27: 日本 CAB-L620P-C13-JPN



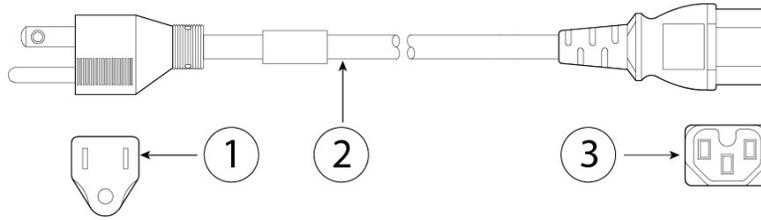
1	插头: NEMA L6-20P	2	缆线额定值: 15A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

图 28: 日本 CAB-TA-JP



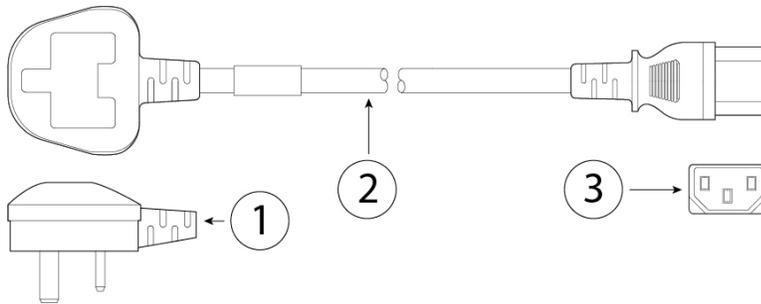
1	插头: NEMA5-15P/JIS 8303	2	电源线额定值: 12A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 29: 北美 CAB-TA-NA



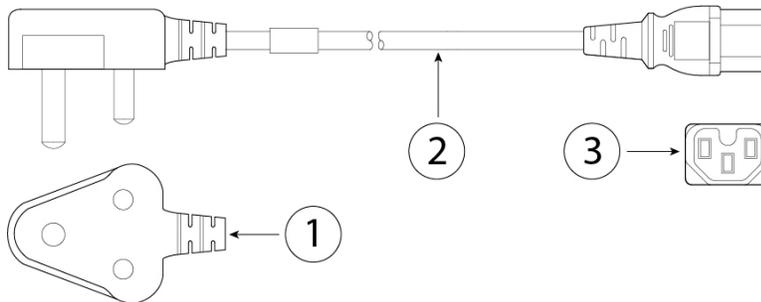
1	插头: NEMA5-15P	2	电源线额定值: 12A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 30: 沙特阿拉伯 ATA187PWRCORD-SAUD



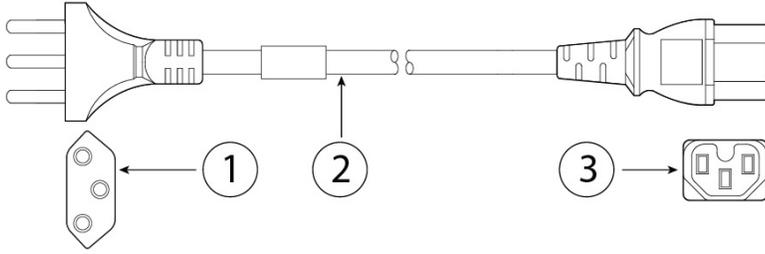
1	插头: BS1363A/SS145	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—

图 31: 南非 CAB-9K10A-SA



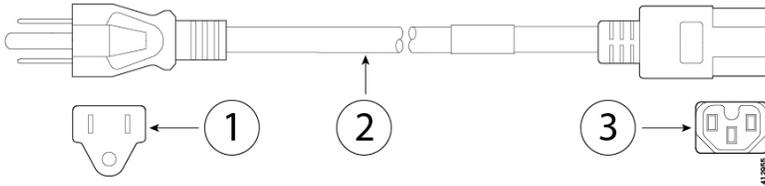
1	插头: SABS 164	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 32: 瑞士 CAB-9K10A-SW



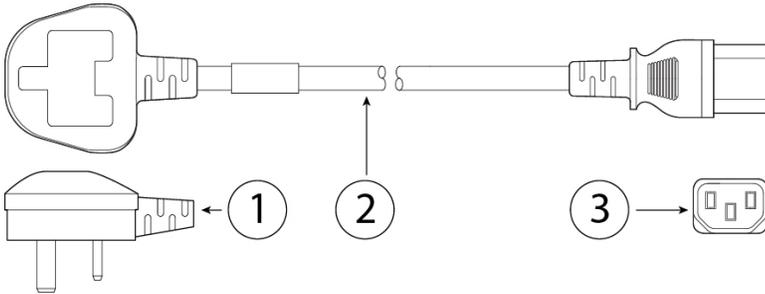
1	插头: SEV 1011	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 33: 中国台湾 CAB-9K10A-TWN



1	插头: CNS10917-2	2	电源线额定值: 10A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		—

图 34: 英国 CP-PWR-CORD-UK



1	插头: BS1363A/SS145	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		—



第 2 章

安装准备

- 安装警告，第 37 页
- 网络设备构建系统 (NEBS) 声明，第 40 页
- 安全建议，第 42 页
- 维护用电安全，第 42 页
- 防范 ESD 损害，第 42 页
- 现场环境，第 43 页
- 现场考虑因素，第 43 页
- 电源考虑因素，第 43 页
- 机架配置考虑因素，第 44 页

安装警告

请确保在安装安全设备之前阅读《[合规性和安全信息](#)》文档。

请注意以下一般安全警告：



警告 声明 1071 - 警告定义

重要安全性说明

在操作任何设备之前，请务必了解触电危险并熟悉标准工作程序，以免发生事故。请在使用、安装或将系统与电源连接前阅读此安装说明。参照每个警告语句结尾提供的语句编号，可以在此设备的翻译版安全警告中找到相关译文。

请妥善保存这些说明



**警告 声明 371 - 电源线和交流适配器**

在安装此产品时，请使用提供的或指定的连接电缆、电源线、交流适配器和电池。使用任何其他电缆或适配器可能会引起故障或火灾。日本《电器及材料安全法》禁止使用 UL 认证电缆（即电线上带有“UL”或“CSA”字样），带有“PSE”字样的电线不受该主体法的约束，适用于 Cisco 指定产品以外的其他任何电器。

**注释 声明 407 - 日本的安全说明**

强烈建议您在产品之前阅读安全说明。

<https://www.cisco.com/web/JP/techdoc/pldoc/pldoc.html>

在安装此产品时，请使用提供的或指定的连接电缆/电源线/交流适配器。

《製品使用における安全上の注意》

<http://www.cisco.com/web/JP/techdoc/index.html>

接続ケーブル、電源コードセット、ACアダプタ、バッテリーなどの部品は、必ず添付品または指定品をご使用ください。添付品・指定品以外をご使用になると故障や動作不良、火災の原因となります。また、電源コードセットは弊社が指定する製品以外の電気機器には使用できないためご注意ください。

**警告 声明 1004 - 安装说明**

请在使用、安装或将系统与电源连接前阅读此安装说明。

**警告 声明 1015 - 电池处理**

为降低易燃液体或气体造成的火灾、爆炸或泄漏风险：

- 请只使用制造商推荐的相同型号或同等类型的电池。
- 请勿拆解、碾压、刺穿或使用锋利的工具卸下电池，也不要造成外部接触点短路或将电池投入火中。
- 如果电池变形或胀大，请勿使用。
- 请不要在温度超过 60° C 的环境中储存或使用电池。
- 请不要在气压低于 69.7 kPa 的环境中储存或使用电池。



警告 声明 1029 - 空面板和盖板

空面板和盖板具有以下三项重要功能：降低触电和火灾风险；屏蔽电磁干扰 (EMI)，以免影响其他设备；引导冷却气流通过机箱。只有在所有插卡、面板、前盖和后盖都安装到位的情况下才能对系统进行操作。



警告 声明 1030 - 设备安装

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。



警告 声明 1040 - 产品处理

本产品的最终处理应根据所有国家法律法规进行。



警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。



警告 声明 1074 - 遵守当地和国家电气规程

为降低触电和火灾风险，设备的安装必须符合本地和国家电气规范。



警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。

熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。



警告 声明 1090 - 由熟练人员安装

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。

**警告 声明 1091 - 由受指导人员安装**

仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

网络设备构建系统 (NEBS) 声明

NEBS 描述了典型的美国区域贝尔运营公司 (RBOC) 中心办公室的环境。NEBS 是适用于美国电信设备的最常见的安全、空间和环境设计标准。这不是法律或监管要求，而是行业要求。

以下 NEBS 声明适用于 Firepower 4125:

**注释 声明 7001 - ESD 缓解**

此设备可能对 ESD 敏感。在处理设备之前，请务必使用 ESD 脚腕或腕带。将 ESD 腕带的设备端连接到设备机箱的未完成表面或设备上的 ESD 插孔（如果有）。

**警告 声明 7003 - 建筑内闪电浪涌的屏蔽电缆要求**

设备或子组件的建筑内端口必须使用两端接地的屏蔽建筑内接线/布线。

以下端口被视为此设备上的建筑内端口：

千兆以太网管理端口

RJ-45 1G/100M/10M 自动双工/自动 MDI-X Base-T 端口

**注释 声明 7004 - 符合 GR-1089 辐射和抗扰度要求所需的特殊配件**

为了符合 GR-1089 的辐射和抗扰性要求，以下端口需要屏蔽电缆：

千兆以太网管理端口

RJ-45 1G/100M/10M 自动双工/自动 MDI-X Base-T 端口



警告 声明 7005 - 建筑内雷电浪涌和交流电源故障

禁止使用金属线将设备或部件的建筑内端口连接到连接厂外 (OSP) 或其布线的接口。这些接口仅能用作建筑内接口 (2 类或 4 类端口在 GR-1089-CORE 中有描述) 并要求与 OSP 明线隔离。即使添加了主保护器, 也不足以使用金属将这些接口线连接到 OSP 布线提供充足保护。

此声明适用于下列建筑物内部端口:

千兆以太网管理端口

RJ-45 1G/100M/10M 自动双工/自动 MDI-X Base-T 端口



警告 声明 7012 - 设备与交流电源接口的连接

将此设备连接到随服务设备提供的电涌保护器 (SPD) 的交流电源, 该电源符合美国国家电气规范 (NEC) 的要求。



注释 声明 7013 - 设备接地系统 - 公共连接网络 (CBN)

此设备适用于使用 CBN 的安装。



注释 声明 7016 - 电池返回导体

将此设备的电池回路导线视为 DC-I。



注释 声明 7018 - 系统恢复时间

只要周边设备处于完全运行状态, 设备可在 30 分钟内完成启动。



注释 声明 8015 - 安装位置网络电信设施

此设备适合安装在网络电信设施中。



注释 声明 8016 - 国家电气规范 (NEC) 适用的安装位置

此设备适合安装在 NEC 适用的位置。

安全建议

请遵守以下安全准则：

- 在安装前、安装中和安装后，请保持现场干净且没有灰尘。
- 请勿将工具放在人行通道上，以免绊倒自己和他人。
- 不要穿宽松的衣服或佩戴首饰（如耳环、手镯或项链），以免卡入机箱。
- 如果您在任何可能对眼睛有危险的情况下工作，请佩戴护目镜。
- 切勿执行对人员有潜在危险或使设备不安全的任何操作。
- 切勿尝试一个人搬运过重的物品。

维护用电安全



警告 在操作机箱之前，请务必拔下电源线插头。

在安装机箱之前，请仔细阅读《[法规和合规性信息](#)》文档。

在通电的设备上工作时，请遵循以下准则：

- 在开始执行需要接触机箱内部的程序之前，找到您所在房间的紧急断电开关。这样，万一发生电力事故，您就可以迅速切断电源。
- 如果工作场所的某个位置存在潜在危险，切勿单独操作。
- 请勿假设电源已断开；应始终通过检查确保电源已断开。
- 仔细检查您的工作区域是否有潜在危险，例如潮湿的地面、未接地的电源延长线、电源线磨损、未安全接地。
- 在标示的额定电气条件下使用机箱，并注意遵守产品使用说明。
- 机箱配备交流输入电源，该电源随附带接地型插头的三芯电线（仅适用于接地型电源插座）。切勿忽略此安全功能。设备接地应符合当地和国家电气规程。

防范 ESD 损害

电子组件处理不当时会发生静电放电 (ESD)，它会损坏设备并损害电路，进而导致设备发生间歇性或完全故障。

卸下和更换组件时，务必遵循 ESD 预防程序。确保机箱电气接地。佩戴防 ESD 腕带，确保腕带与皮肤密切接触。将接地夹连接到机箱架未上漆的表面，以使 ESD 电压安全接地。为正确防范 ESD

损害和电击，腕带和电源线必须保持有效工作。如果没有腕带，请通过触摸机箱的金属部分使自己接地。

为安全起见，请定期检查防静电腕带的电阻值，该值应介于 1-10 兆欧之间。

现场环境

有关物理规格的信息，请参阅[硬件规格](#)，第 26 页。

为避免设备故障，降低环境造成停机的可能性，请仔细规划现场布局和设备位置。如果您的现有设备目前遇到停机或异常高的错误率，这些注意事项可帮助您查明故障原因，防止以后出现问题。

现场考虑因素

下列考虑因素可帮助您为机箱规划合适的工作环境，避免因环境造成设备故障。

- 电气设备会产生热量。环境气流若循环不足，可能无法将设备充分冷却至合适的工作温度。确保系统所在房间的空气能充分流通。
- 确保机箱盖紧密稳固。机箱设计的初衷便是保证冷却空气可以在内部充分流动。开放机箱会造成空气泄漏，这可能会干扰内部组件的冷却气流，改变气流方向。
- 务必遵循 ESD 预防程序，避免损坏设备。静电放电造成的损坏可能导致立即或间歇性设备故障。

电源考虑因素

有关机箱中的电源的详细信息，请参阅[电源模块](#)，第 20 页。

安装机箱时，请考虑以下事项：

- 安装机箱前检查现场电源，确保电源无峰值和噪声。如有必要，安装功率调节器，确保设备输入电压的电压和功率水平合适。
- 为现场安装适当的接地，避免雷电和电源浪涌造成损坏。
- 机箱没有用户可选择的工作范围。参阅机箱上的标签，了解正确的设备输入电源要求。
- 有多种样式的交流输入电源线可供机箱使用；请确保使用适合您的现场的样式。
- 如果您使用双冗余 (1+1) 电源，我们建议您对每个电源使用独立电路。
- 尽可能为您的现场安装不间断电源。

机架配置考虑因素

有关对机箱进行机架安装的程序，请参阅[将机箱安装到机架上](#)，第 45 页。

在规划机架配置时，请考虑以下事项：

- 配备安装导轨的标准 19 英寸（48.3 厘米）四柱 EIA 机架，带有符合 ANSI/EIA-310-D-1992 第 1 部分规定的英国通用孔间距。
- 机架安装柱需要从 2 到 3.5 mm，以配合滑轨机架安装。
- 如果在开放式机架中安装机箱，请确保机架框不会阻塞进气口或排气口。
- 如果您的机架包括封闭式前门和后门，则这些门的 65% 必须为开孔区域，从上到下均匀分布，以便气流顺畅。
- 请确保封闭机架中通风良好。请确保机架不过度拥塞，因为每个机箱都会产生热量。封闭的机架应配有百叶侧和风扇为其提供冷却空气。
- 在顶部装有散热风扇的封闭机架中，靠近机架底部的设备产生的热量可能被向上牵引而吸入机架中上方设备的进气口。确保为机架底部的设备创造良好的通风条件。
- 导流板可以帮助隔开排气与进气，这样也有助于引导冷却空气流从机箱内流过。导流板的最佳位置取决于机架中的气流模式。尝试不同的排列方式，有效地定位导流板。



第 3 章

将机箱安装到机架上并接地

- 拆箱并检查机箱，第 45 页
- 将机箱安装到机架上，第 45 页
- 将机箱接地，第 50 页

拆箱并检查机箱



注释 机箱在发货前已经过全面检查。如果在运输过程中出现物品损坏或丢失，请立即与您的客户服务代表联系。保留好集装箱，以防因损坏而需要将机箱送回。

有关机箱出厂装箱清单，请参阅[装箱清单](#)，第 5 页。

步骤 1 从纸质包装箱中取出机箱，并保留所有包装材料。

步骤 2 将装运内容与客户服务代表提供的设备清单做对比。检查您是否具有所有项目。

步骤 3 检查故障并将任何差异或损坏报告给您的客户服务代表。准备好下列信息：

- 托运人的发票编号（参见装箱单）
- 损坏设备的型号和序列号
- 损坏说明
- 损坏对安装的影响

将机箱安装到机架上

此程序介绍如何使用机箱附带的机架套件在机架中安装 Firepower 4100 系列安全设备。

该机架是标准的电子工业协会 (EIA) 机架。它是 4-post-EIA-310-D，这是 EIA 指定的当前版本。垂直孔间距在 50 英寸（12.70 毫米）到 625 英寸（15.90 毫米）到 625 英寸（15.90 毫米）之间交替显示。起始和停止空间位于 50 英寸孔的中间。水平间距为 18.312 英寸（465.1 毫米），机架开口最小为 17.75 英寸（450 毫米）。

您需要下列物品才能将机箱安装在机架（4 柱 EIA-310-D 机架）中：

- 1 号十字螺丝刀
- Firepower 4100 机架安装套件包含滑轨、安装凸耳和螺钉

滑轨组件与四柱机架和机柜配套使用，并且在机架立柱前面有方形插槽、7.1 毫米圆孔和 10-32 英寸螺纹孔。滑轨与机架立柱之间从前到后应保持从 24 到 36 英寸的间隔。机架安装柱需要从 2 到 3.5 毫米，以配合滑轨机架安装。



注释 如果导轨之间存在内部障碍物，可能会使滑轨安装更加复杂。使用导轨之间没有内部障碍物的机架，以便滑轨安装不受阻碍。

安全警告

请注意以下机架安装安全警告：



警告 声明 164 - 搬运要求

需要两个人来抬起产品的较重部件。为了避免受伤，请挺直背部，用腿部而非背部力量抬起。



警告 声明 1006 - 机架安装和维修的机箱警告

为避免在机架中安装或维修该部件时使身体受伤，请务必采取特殊的预防措施确保系统固定。以下是安全准则：

- 如果此部件是机架中唯一的部件，应将其安装在机架的底部。
- 如果在部分装满的机架中安装此部件，请按从下往上的顺序安装各个部件，并且最重的部件应安装在机架的底部。
- 如果机架配有固定装置，请先装好固定装置，然后再在机架中安装或维修此装置。



警告 声明 1032 - 提起机箱

为了预防人身伤害或机箱损坏，切勿企图使用模块（如电源、风扇或卡）上的把手提起机箱或使之倾斜。这些类型的把手无法承载单元重量。

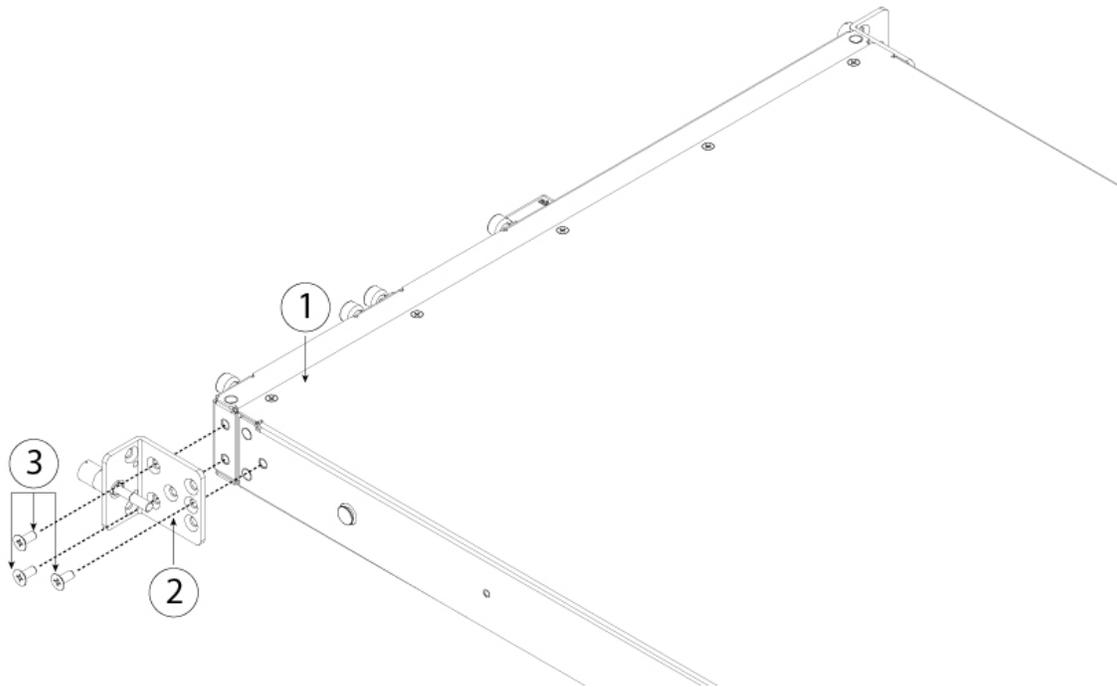


警告 声明 1047 - 防止过热

为降低火灾或人身伤害风险，请不要在超过所建议的最高环境温度 40°C (104°F) 的区域中运行该系统。

步骤 1 使用配件包中提供的六颗 8-32 x .375 英寸十字螺钉将机架安装支架固定到机箱的每侧

图 35: 将机架安装支架固定到机箱的侧面

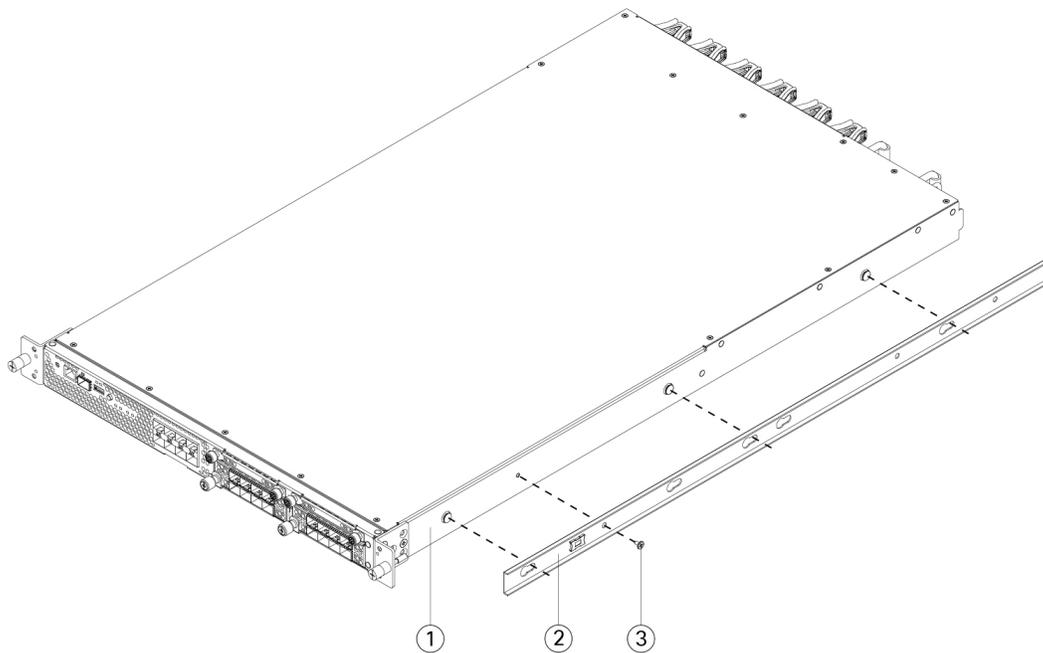


1	机箱	2	机架安装支架
3	8-32 x .375 英寸十字螺钉（每侧三颗）		

步骤 2 将内滑轨固定到机箱的两侧：

- a) 从滑轨组件中取下内滑轨。
- b) 与内滑轨与机箱的一侧对齐，以使滑轨中的三锁槽与机箱一侧的三个安装钉对齐。
- c) 将锁槽放置在安装钉上方，然后向前滑动滑轨，以使其在安装钉上固定到位。后面的锁槽有一个金属夹，可锁定在安装钉上面。
- d) 使用一颗 M3 X 6 毫米螺钉，将内滑轨固定到机箱一侧。
- e) M3 x 6 毫米螺钉（每侧一颗）

图 36: 将内滑轨固定到机箱的侧面

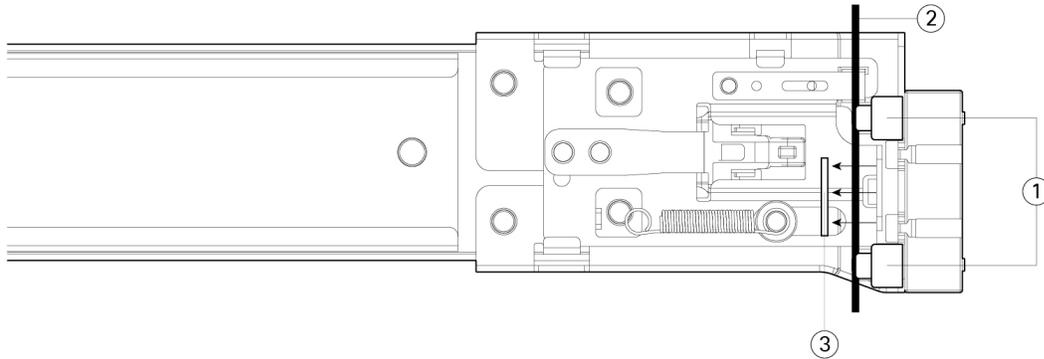


1	机箱侧面按前面板	2	内滑轨
3	M3 x 6 毫米螺钉（每侧一个）		

步骤 3 打开两个滑轨组件上的前紧固板。滑轨组件的前端有一个弹簧紧固板，将安装钉插入机架立柱孔之前，必须打开该紧固板。

在组件外面，将绿色箭头按钮向后推动，可打开紧固板。

图 37: 前端的正面紧固机制



1	前安装钉 注释 适用于方形孔、7.1 毫米圆孔和 10-32 号螺纹孔	2	紧固板，显示向后推动至打开位置
3	机架立柱	—	—

步骤 4 在机架上安装滑轨：

- a) 将一侧的滑轨组件前端与您要使用的正面机架立柱孔对齐。

滑轨前端包裹住机架立柱的外面，然后从正前面将安装钉放入机架立柱孔。

注释 机架立柱必须在安装钉和打开的紧固板之间。

- b) 从正前面将安装钉推入机架立柱孔。
 c) 按下标记为 *PUSH* 的紧固板释放按钮。弹簧紧固板将安装钉锁定到位。
 d) 调整滑轨长度，然后将后安装钉推入到相应的后部机架立柱孔。滑轨必须从前往后成一条直线。

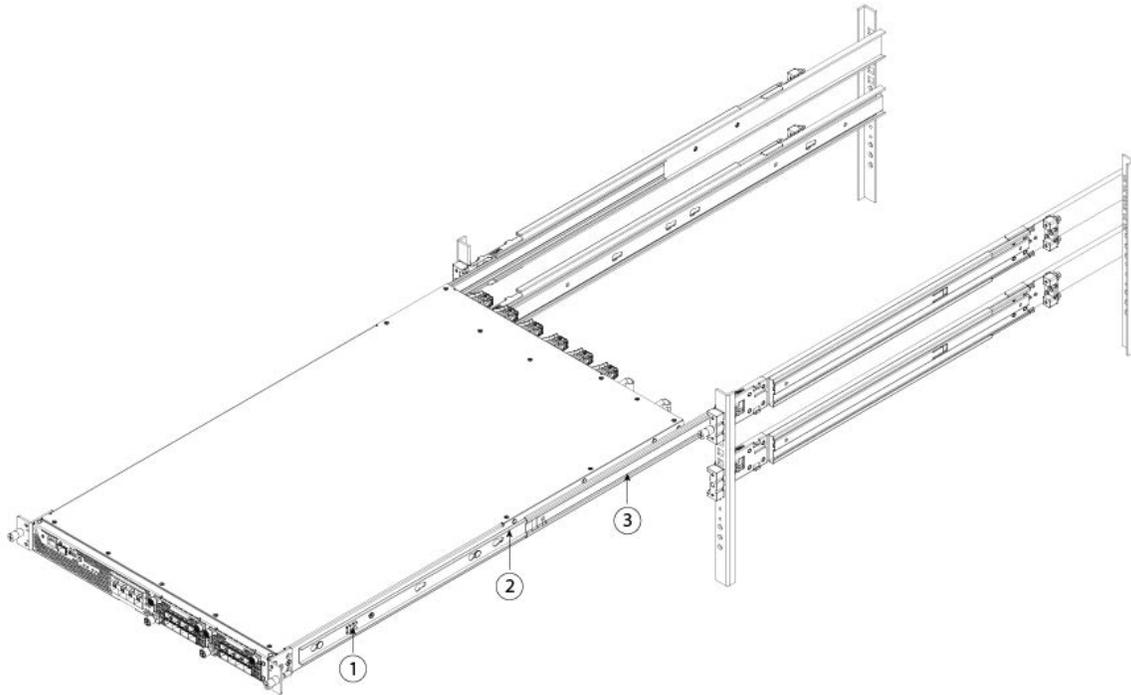
将后部安装钉从机架立柱的内侧推入后机架立柱孔。

- e) 将第二个滑轨组件安装到机架的另一侧。确保两个滑轨组件保持水平并处于同一高度并且从前往后成一条直线。
 f) 朝机架前方拉动每个组件上的内部滑轨，直到滑轨触到内挡块并锁定到位。

步骤 5 将机箱插入到滑轨中。

- a) 将安装到机箱两侧的内滑轨后端与机架上的空滑轨的前端对齐。
 b) 将内滑轨推入到机架上的滑轨中，直至触到内部挡块而停止。
 c) 将释放扣夹滑入两个内滑轨的后端，然后继续将机箱推入机架，直到安装支架卡到滑轨的前面。

图 38: 内滑轨释放扣夹



1	内滑轨释放扣夹	2	将内滑轨固定到机箱
3	将外滑轨固定到机架立柱		

步骤 6 在安装支架正面使用紧固螺钉，将机箱完全固定到机架。

下一步做什么

将机箱接地。请参阅[将机箱接地](#)，第 50 页了解相关程序。

如果需要，请安装 FIPS 不透明防护罩。请参阅[安装 FIPS 不透明防护罩](#)，第 74 页了解相关程序。

根据软件配置安装电缆，如《[Cisco Firepower 4100 入门指南](#)》中所述。

将机箱接地



注释 必须将机箱接地，即使机架已接地。机箱上提供有带 M4 螺纹孔的接地垫，用于连接接地插头。接地片必须是国家认可的测试实验室 (NRTL) 列出的。此外，必须使用铜导体（电线），且铜导体必须符合 National Electrical Code (NEC) 规程的载流容量。

您需要提供下列物品：

- 剥线工具
- 压线钳
- 接地电缆
- 两个适用于 10-32 x 0.375 英寸螺钉的星型锁紧垫圈，用于固定接地片
- 您需要配件包中的下列物品：
 - 接地片 #6 AWG，90 度，#10
 - 两颗 10-32 x 0.375 英寸螺钉，用于固定接地片

安全警告

请注意以下接地连接警告：



警告 声明 1024 - 接地导体

此设备必须接地。为降低触电风险，切勿使用故障的接地导线，或在未正确安装接地导线的情况下操作此设备。如果您不能确定是否已正确接地，请联系合适的电路检测方面的权威人士或电工。



警告 声明 1025 - 仅使用铜导体

为降低火灾风险，请仅使用铜质导线。



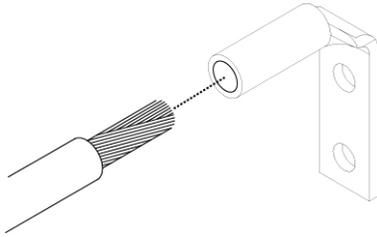
警告 声明 1052 - 安装和接地天线

为降低触电风险，请参阅国家和本地规范，确保天线正确安装和接地。

步骤 1 使用剥线工具将接地电缆末端的封皮去除约 0.75 英寸（19 毫米）。

步骤 2 将接地线的剥皮端插入接地插头的开口端。

图 39: 将电缆插入接地片



步骤 3 使用卷边工具将接地电缆固定到接地片中。

步骤 4 去掉机箱接地垫上粘性标签。

步骤 5 将接地片放到接地垫上，以便产生固定的金属对金属触点，并通过接地片中的孔插入带垫圈的两颗螺钉，将其插入到接地垫中。

步骤 6 确保接线插头和电缆不会干扰其他设备。

步骤 7 准备将接地电缆的另一端连接到站点中合适的接地点，以确保充分接地。

下一步做什么

如果需要，请安装 FIPS 不透明防护罩。请参阅[安装 FIPS 不透明防护罩](#)，第 74 页了解相关程序。

根据默认软件配置安装电缆，如《[Cisco Firepower 4100 入门指南](#)》中所述。



第 4 章

安装、维护和升级

- [安装、拆卸和更换网络模块，第 53 页](#)
- [拆卸和更换风扇模块，第 56 页](#)
- [拆卸和更换 SSD，第 59 页](#)
- [拆卸和更换电源模块，第 61 页](#)
- [连接直流电源模块，第 64 页](#)
- [将电源线固定到交流电源模块上，第 71 页](#)
- [安装 FIPS 不透明防护罩，第 74 页](#)

安装、拆卸和更换网络模块

热插拔

从 FXOS 2.3.1 开始，Firepower 10-Gb 和 40-Gb 网络模块（无硬件旁路支持）支持热交换，但您必须对相同的网络模块（即具有相同 PID 的网络模块）进行热交换。请参阅[产品 ID 编号，第 27 页](#)，了解网络模块 PID。从机箱中拆卸网络模块之前，必须使用适当的 CLI 命令使网络模块脱机，保存所有的网络模块配置。请参阅《[思科 FXOS Firepower 机箱管理器配置指南](#)》“安全模块/引擎管理”一章中的“使网络模块脱机或联机”主题。



注意 不建议您在不先使用适当的 CLI 命令使网络模块正确脱机的情况下，就直接拆除网络模块。



注释 必须在管理引擎上安装 ROMMON 1.0.10 或更高版本，才能支持热插拔。有关 ROMMON 升级程序，请参阅适用于您的软件版本的《[思科 FXOS Firepower 机箱管理器配置指南](#)》的“映像管理”一章中的“固件升级”主题。

要拆卸和更换当前不支持热插拔的网络模块，请关闭机箱电源，更换网络模块，然后重新打开机箱电源。

如果停用并以物理方式拆卸但不更换网络模块，或将其替换为另一个 PID，则需要确认。请参阅《思科 FXOS Firepower 机箱管理器配置指南》“安全模块/引擎管理”一章中的“确认安全模块/引擎”主题。

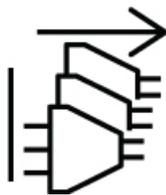
安全警告

请注意以下组件更换安全警告：



警告 声明 1028 - 多个电源

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。



警告 声明 1030 - 设备安装

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。



警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。



警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。

熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。



警告 声明 1090 - 由熟练人员安装

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。

**警告 声明 1091 - 由受指导人员安装**

仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

此过程描述了如何将网络模块安装到从未安装过网络模块的空插槽中，以及如何删除已安装的网络模块并将其替换为另一个。

步骤 1 若要将新的网络模块首次安装到空槽中，请执行以下操作：

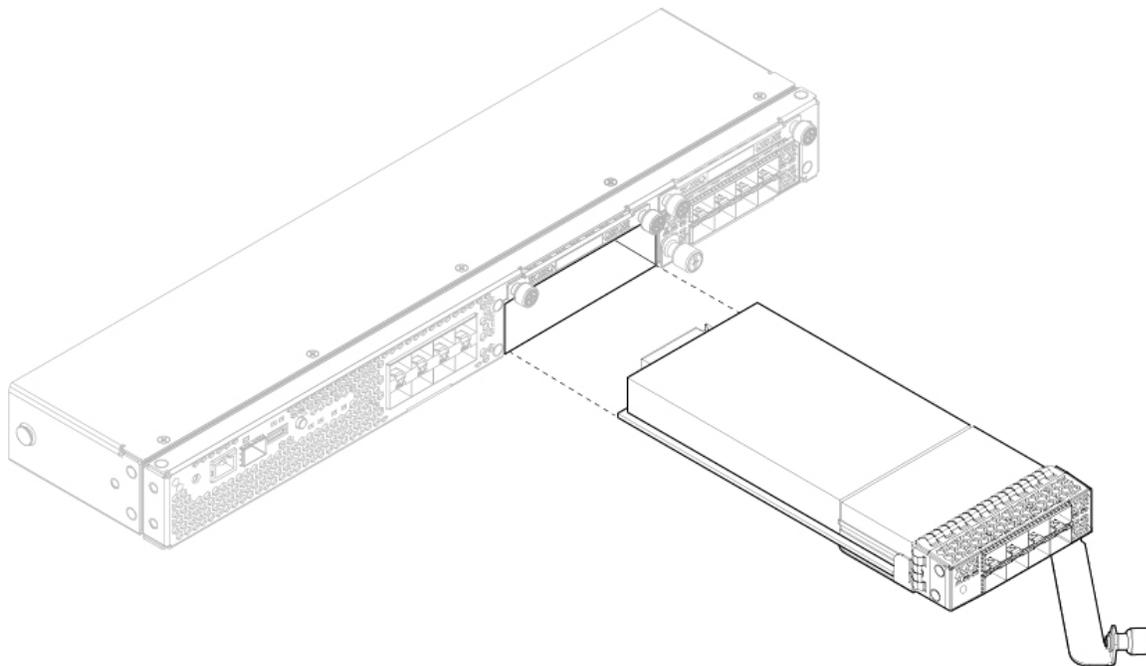
- a) 将电源开关移至“关闭”(OFF)位置，关闭机箱。
有关电源开关的更多信息，请参阅[后面板，第 10 页](#)。
- b) 按照步骤四至七安装新的网络模块。
- c) 通过将电源开关移至“ON”位置来打开机箱。
新网络模块的状态为OIR失败。
- d) 若要将网络模块的状态更改为联机，请重新启动机箱。请参阅《[FXOS CLI配置指南](#)》系统管理一章中的“重启 Firepower 4100/9300 机箱”小节，以获取符合您软件版本的操作。

步骤 2 若要删除和替换现有的网络模块，请执行以下操作之一：

- a) 保存配置。
- b) 将电源开关切换至“关闭”(OFF)位置，关闭机箱电源（如果拆卸不支持热插拔的网络模块）。
有关电源开关的更多信息，请参阅[后面板，第 10 页](#)。
- c) 使用适当的 CLI 命令使网络模块脱机（如果拆卸不支持热插拔的网络模块）。保存所有网络模块配置。请参阅《[FXOS 配置指南](#)》安全模块/引擎管理一章中“将网络模块脱机或联机”小节。
- d) 继续执行第三步。

步骤 3 要从机箱中拆卸网络模块，请松开网络模块左下方的紧固螺钉，然后拉出连接到螺钉的手柄。这样会从插槽中机械地弹出网络模块。

图 40: 拆卸网络模块



如果插槽保持为空，请安装空白面板以确保适当的空气流通并防止灰尘落入机箱；否则，请安装其他网络模块。

步骤 4 要更换网络模块，请握住机箱右侧的网络模块插槽正面的网络模块，并将网络模块手柄拉出。

步骤 5 将网络模块滑入插槽并将其推送到位，直到手柄与网络模块的正面齐平。

步骤 6 拧紧网络模块左下方的紧固螺钉。

步骤 7 执行以下操作之一：

- a) 打开机箱电源，以便识别新的网络模块（如果新的网络模块不支持热插拔）。
- b) 使用适当的 CLI 命令使新的网络模块脱机（如果新的网络模块支持热插拔）。新的网络模块重新联机后，会自动重新应用保存的网络模块配置。

注释 如果要安装的网络模块与原始网络模块具有不同的 PID，则删除保存的配置，并应用默认配置。必须输入 **acknowledge** 命令，确认网络模块 PID 更改：

下一步做什么

按照《[FXOS 配置指南](#)》中的程序连接到网络模块，并确保其已被 Firepower 4100 正确发现。

拆卸和更换风扇模块

可以在系统运行时拆卸和更换风扇模块。气流从前到后移动。在拆卸风扇或风扇发生故障时，其他风扇将全速运行，可能会产生噪音。



注释 当单个风扇出现故障时（N+1 风扇冗余），系统可以继续运行，但是如果未安装所有风扇模块，请不要超时运行系统。请将拆卸和更换时间控制在三分钟以内。每次只能拆卸和更换一个风扇模块。

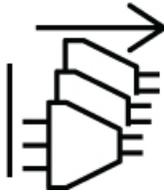
安全警告

请注意以下组件更换安全警告：



警告 声明 1028 - 多个电源

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。



警告 声明 1030 - 设备安装

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。



警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。



警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。
熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。



警告 声明 1090 - 由熟练人员安装

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。



警告 声明 1091 - 由受指导人员安装

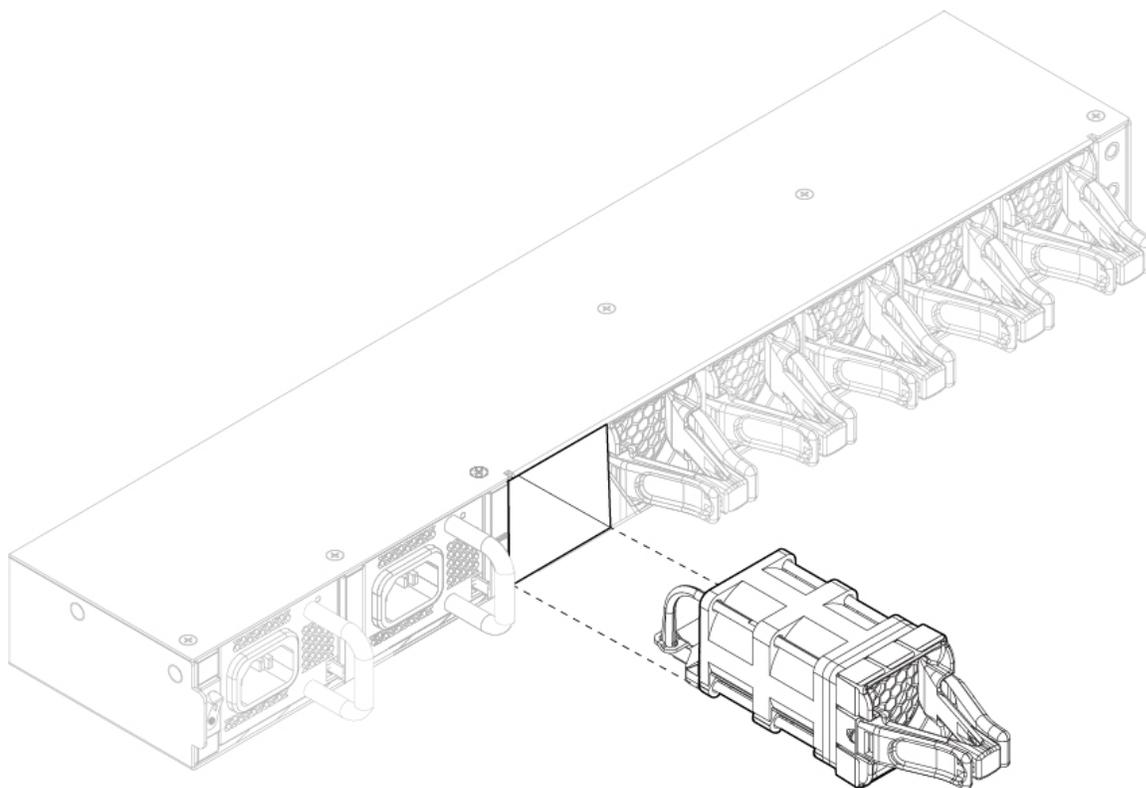
仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

步骤 1 要移除风扇模块，请面向机箱的后部，握住风扇模块的手柄。

步骤 2 挤压手柄，以释放风扇模块左右的闩锁。

步骤 3 将风扇模块从机箱中拉出。

图 41: 拆卸风扇模块



步骤 4 要更换风扇模块，请握住模块插槽前方的风扇模块。

步骤 5 将风扇模块推入机箱，直至其正确固定到位，并且闩锁卡入到位。

如果系统已打开电源，请倾听风扇。您应立即听到风扇在运行。如果听不到风扇，请确保风扇模块完全插入机箱中，并且面板与机箱外表面齐平。

步骤 6 通过检查风扇模块 LED 验证风扇是否可运行。有关 SSD LED 的说明，请参阅[前面板 LED](#)，第 9 页。

拆卸和更换 SSD

虽然硬件支持在系统运行时拆卸和更换 SSD，但软件当前不支持热插拔。在拆卸和更换 SSD 之前，必须关闭机箱。



注释 如果您的 Firepower 4100 在运行 Firepower 威胁防御软件，建议您升级至最新版本，利用软件更新提高 SSD 管理性能和寿命。

您必须将存储 SSD 安装在插槽 1 中，并且必须在位。只有可选的 MSP 可安装在第二个 SSD 插槽（SSD 插槽 2）中。MSP 可存储威胁检测结果，以供今后分析时使用。MSP 还支持高级恶意软件防护软件功能。MSP 只能用于 FXOS 2.0.1 及更高版本。它可以同时作为存储和恶意软件应用存储库。不支持 RAID。



注意 请勿调换两个 SSD。存储 SSD 必须安装在插槽 1 中。可选的 MSP SSD 必须安装在插槽 2 中。如果将其拆卸并安装在插槽 1 中，则所有已存储的文件捕获数据都将丢失。

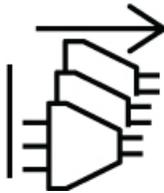
安全警告

请注意以下组件更换安全警告：



警告 声明 1028 - 多个电源

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。



警告 声明 1030 - 设备安装

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。



警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。



警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。

熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。



警告 声明 1090 - 由熟练人员安装

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。



警告 声明 1091 - 由受指导人员安装

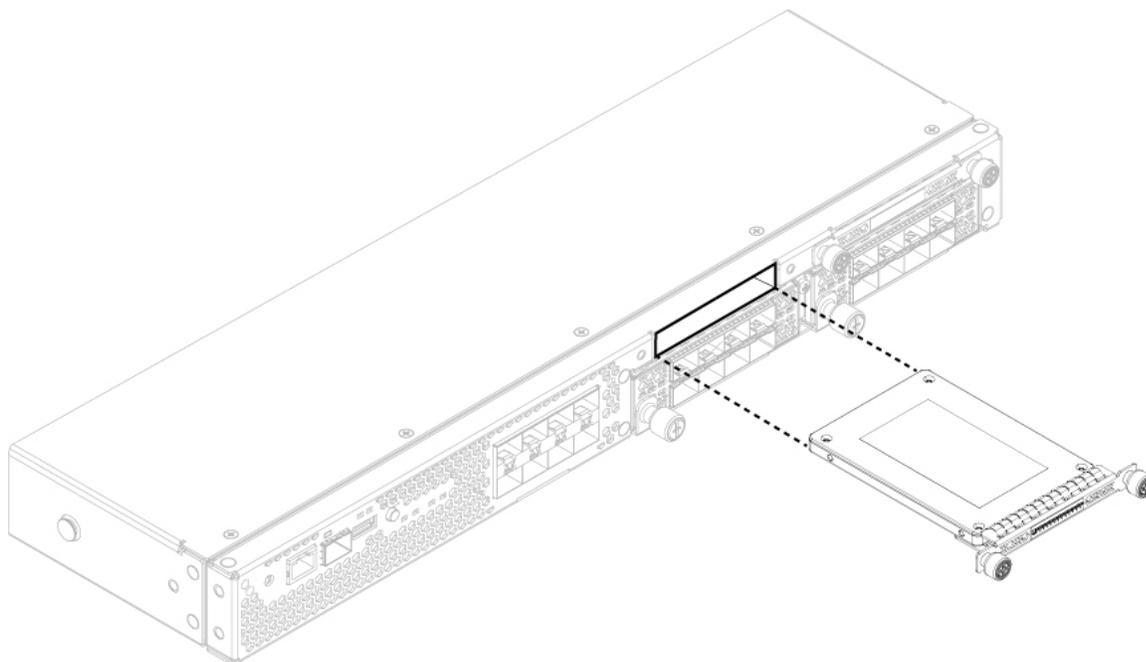
仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

步骤 1 保存配置。

步骤 2 将电源开关移至“关闭”(OFF)位置，关闭机箱。有关电源开关的更多信息，请参阅[功能](#)，第 1 页。

步骤 3 要移除 SSD，请面对机箱正面，松开 SSD 上的两颗紧固螺钉，然后轻轻地将 SSD 从机箱的插槽 1 中拉出。

图 42: 移除 SSD



步骤 4 要更换 SSD，请确保电源开关仍处于“关闭”(OFF)位置，然后握住 SSD 并将其从插槽 1 的前面轻轻推入，直到就位。

步骤 5 要安装 MSP SSD，请确保电源开关仍处于“关闭”(OFF)位置，然后松开面板两侧的紧固螺钉，移除插槽 2 中的空面板。

步骤 6 握住 MSP SSD 并将其从插槽 2 的前面轻轻推入，直到就位。

注意 请勿调换两个 SSD。只有可选的 MSP SSD 可安装在插槽 2 中。如果将其拆卸并安装在插槽 1 中，则所有已存储的文件捕获数据都将丢失。

步骤 7 拧紧 SSD 两侧的紧固螺钉。

步骤 8 通过检查 SSD LED 验证 SSD 是否正常工作。有关 SSD LED 的说明，请参阅[前面板 LED](#)，第 9 页。

拆卸和更换电源模块

可以在系统运行时拆卸和更换电源模块。

安全警告

请注意以下电源和组件拆卸安全警告：



警告 声明 347 - 未能保护扩展模块

为降低触电风险，请使用提供的螺钉固定模块。



警告 声明 1003 - 断开直流电源

执行以下任何程序之前，请务必从直流电路断开电源。



警告 声明 1005 - 断路器

此产品的短路（过流）保护由建筑物的供电系统提供。为降低触电和火灾风险，请确保保护装置的额定电流不大于：

交流：20A

直流电：40A



警告 声明 1017 - 限制区域

本部件应安装在限制进出的场所。仅熟练人员、受指导人员或有资质人员才能进入限制进入的区域。

**警告 声明 1018 - 供电电路**

为降低触电和火灾风险，在将此装置连接到供电电路时应小心谨慎，以免线路过载。

**警告 声明 1022 - 设备断开连接**

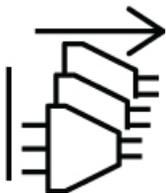
为降低触电和火灾风险，易接触的双极断开装置必须通过固定布线接入。

**警告 声明 1025 - 仅使用铜导体**

为降低火灾风险，请仅使用铜质导线。

**警告 声明 1028 - 多个电源**

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。

**警告 声明 1029 - 空面板和盖板**

空面板和盖板具有以下三项重要功能：降低触电和火灾风险；屏蔽电磁干扰 (EMI)，以免影响其他设备；引导冷却气流通过机箱。只有在所有插卡、面板、前盖和后盖都安装到位的情况下才能对系统进行操作。

**警告 声明 1030 - 设备安装**

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。

**警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件**

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。

**警告 声明 1046 - 安装或更换装置**

为降低触电风险，在安装或更换此装置时，必须始终最先连接并最后断开接地线。

**警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义**

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。

熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。

**警告 声明 1090 - 由熟练人员安装**

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。

**警告 声明 1091 - 由受指导人员安装**

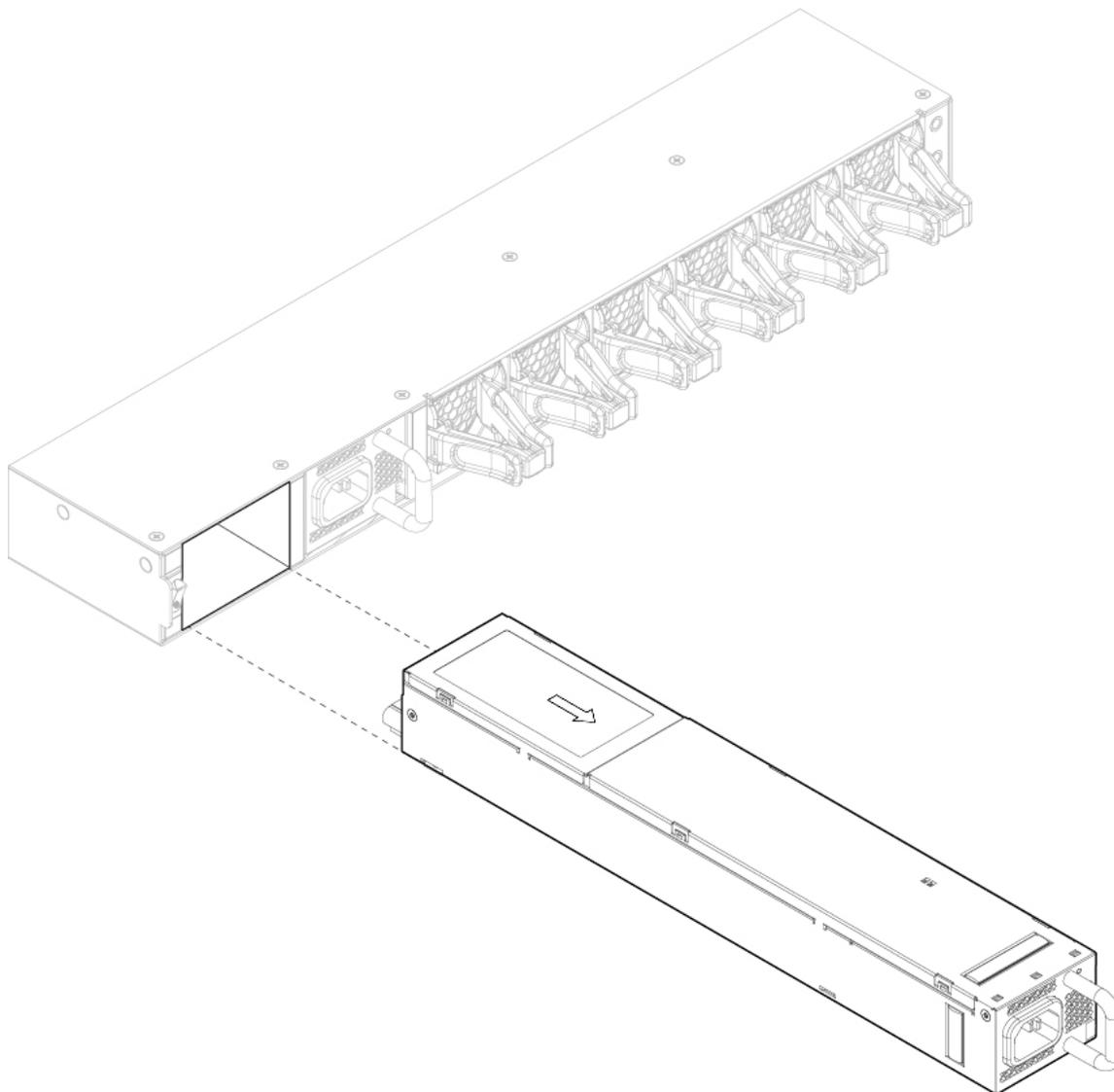
仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

步骤 1 要拆卸电源模块，请面向机箱背面握住手柄。

步骤 2 按下电源右下方的门锁，使电源松开。

步骤 3 将电源模块滑出机箱时，请用另一只手托住电源模块。

图 43: 拆卸电源模块



如果插槽保持为空，请安装空白面板以确保适当的空气流通并防止灰尘落入机箱；否则，请安装其他电源模块。

步骤 4 要更换电源模块，请用双手握住电源模块，然后将其滑入电源槽位。

步骤 5 轻轻推入电源模块，直至听到门锁啮合的声音并固定到位。检查电源模块 LED，以确定电源模块是否正常运行。有关电源模块 LED 的说明，请参阅[电源模块，第 20 页](#)。

连接直流电源模块

本程序介绍了如何将直流电源输入电源引线安装到机箱后部 PDU 上的 Firepower 4100 直流输入电源。

准备工作

- 直流输入电源引线的颜色编码取决于您所在现场的直流电源的颜色编码。确保您为直流输入电源选择的引线颜色编码与直流电源使用的引线的颜色编码匹配，并确认电源连接到电源装置上的负极 (-) 和正极 (+)。
- 对于直流电源输入电缆，线规基于《美国国家电气规程》(NEC) 以及当地有关额定直流输入电压 (-40/-72 VDC) 下 26 安培服务的规范。每个配电装置 (PDU) 均需要一对输出直流电源 (-) 和输出直流电源回流 (+) 电缆引线。任何商用电缆供应商均可提供这些电缆。机箱的所有直流输入电缆都应使用 10 号标准线，并且电缆长度应介于 10% 的偏差之内。
- 需要的工具：
 - 十字头螺丝刀
 - 10 毫米扳手或套筒扳手
 - 连接器和用于直流电路或其他电路的电缆

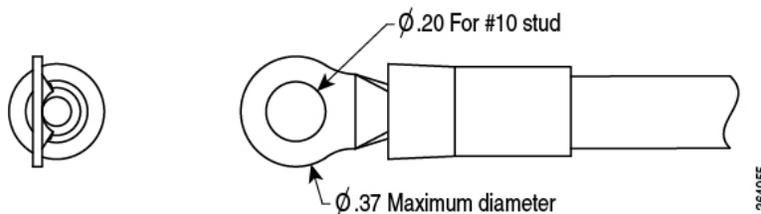
使用电缆插头将每根直流电源输入电缆端接至 PDU（如下图所示）。



注释

直流输入电缆必须按正确的正极 (+) 和负极 (-) 连接到 PDU 接线柱。有时，直流电缆引线会带有标签，这样可相对安全地指明极性。但是，您必须通过测量直流电源引线之间的电压来验证极性。在进行测量时，必须确保正极 (+) 引线和负极 (-) 引线始终与配电装置上的 (+) 和 (-) 标签相符。

图 44: 直流电源输入电缆引线



注释

为避免危险，在直流输入电源所在的区域中，必须正确隔离所有组件。因此，在安装直流电源电缆引线之前，请务必按照制造商的说明安装引线。

安全警告

请注意以下电源和组件拆卸安全警告：



警告

声明 347 - 未能保护扩展模块

为降低触电风险，请使用提供的螺钉固定模块。



警告 声明 1003 - 断开直流电源

执行以下任何程序之前，请务必从直流电路断开电源。



警告 声明 1005 - 断路器

此产品的短路（过流）保护由建筑物的供电系统提供。为降低触电和火灾风险，请确保保护装置的额定电流不大于：

交流：20A

直流电：40A



警告 声明 1017 - 限制区域

本部件应安装在限制进出的场所。仅熟练人员、受指导人员或有资质人员才能进入限制进入的区域。



警告 声明 1018 - 供电电路

为降低触电和火灾风险，在将此装置连接到供电电路时应小心谨慎，以免线路过载。



警告 声明 1022 - 设备断开连接

为降低触电和火灾风险，易接触的双极断开装置必须通过固定布线接入。

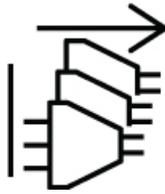


警告 声明 1025 - 仅使用铜导体

为降低火灾风险，请仅使用铜质导线。

**警告 声明 1028 - 多个电源**

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。

**警告 声明 1029 - 空面板和盖板**

空面板和盖板具有以下三项重要功能：降低触电和火灾风险；屏蔽电磁干扰 (EMI)，以免影响其他设备；引导冷却气流通过机箱。只有在所有插卡、面板、前盖和后盖都安装到位的情况下才能对系统进行操作。

**警告 声明 1030 - 设备安装**

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。

**警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件**

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。

**警告 声明 1046 - 安装或更换装置**

为降低触电风险，在安装或更换此装置时，必须始终最先连接并最后断开接地线。

**警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义**

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。
熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。

**警告 声明 1090 - 由熟练人员安装**

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。

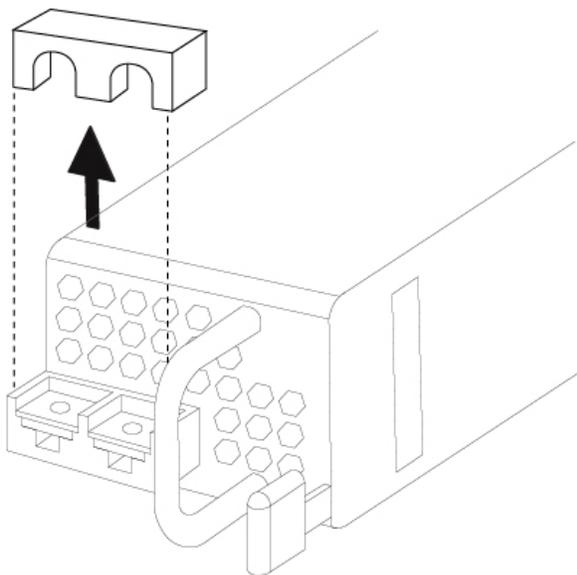


警告 声明 1091 - 由受指导人员安装

仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

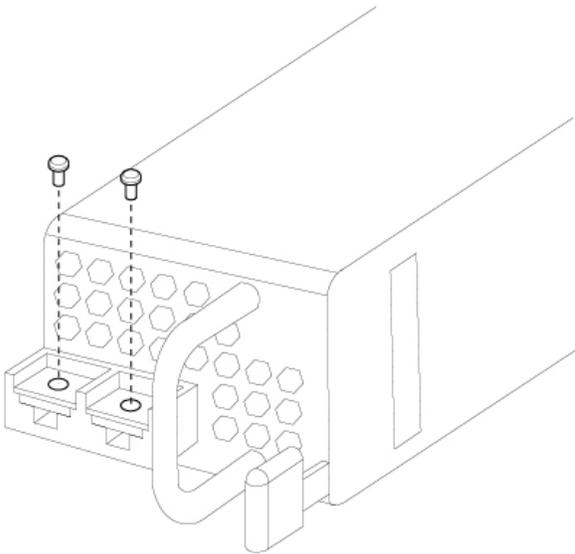
- 步骤 1** 在机箱中安装直流电源模块，记下槽位编号，以便使用电线将电源模块连接到机箱背面正确的端子。请参阅[拆卸和更换电源模块](#)，第 61 页了解相关程序。
- 步骤 2** 确保所安装电源模块的直流电路电源处于关闭状态。
- 步骤 3** 确保符合所有现场电源与接地要求。
- 步骤 4** 要从接线板中移除塑料盖，请在塑料盖的一侧插入平头螺丝刀，将其撬开。

图 45: 拆卸塑料盖



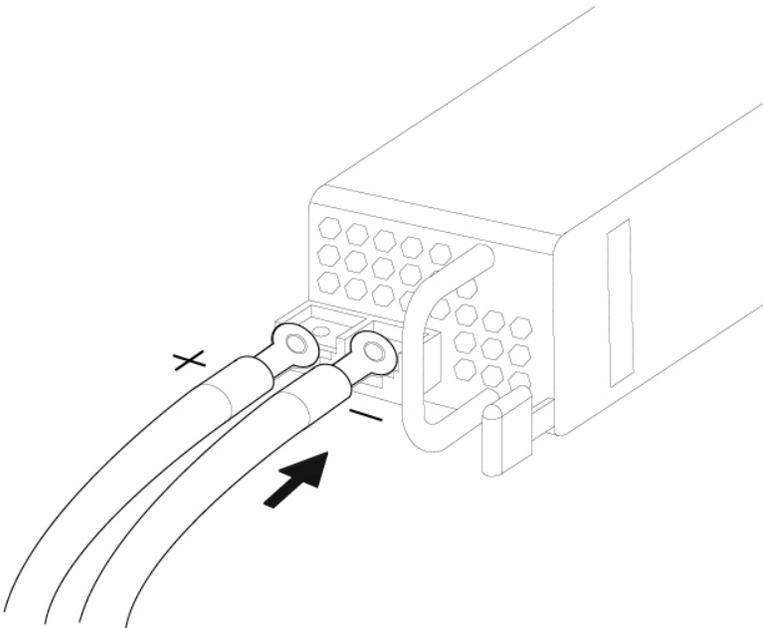
- 步骤 5** 为避免碰触接地线和塑料盖上的金属引线，必须用保护套包裹住正极和负极引线电缆。如果使用非绝缘接线端子，请使用收缩套管隔离每根引线的接线片。对于绝缘端子，无需使用套管。
- 步骤 6** 卸掉两颗 M5 螺钉。

图 46: 拆卸 M5 螺钉



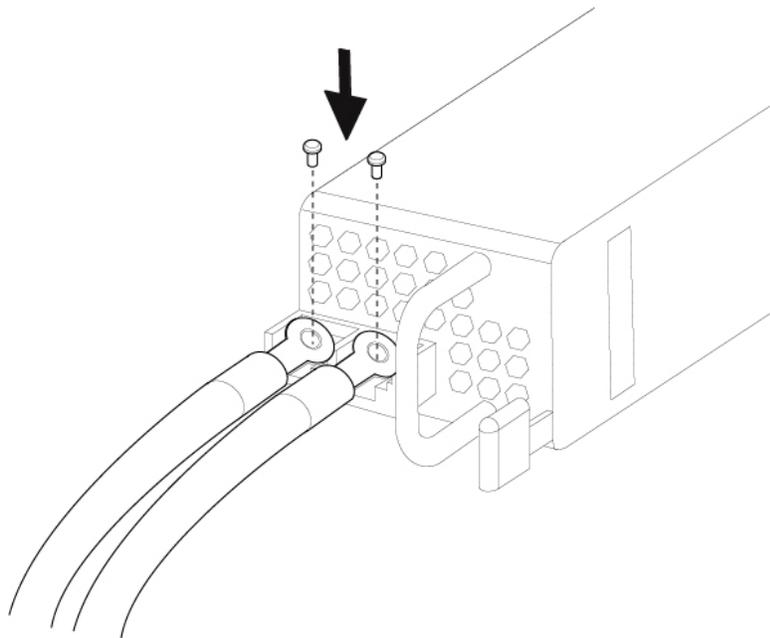
步骤 7 为了使布线更加简单，请首先插入负极引线电缆。按以下顺序将接地插头更换为电缆：先是电线接头，然后是带有紧固垫圈的螺钉。

图 47: 插入电缆



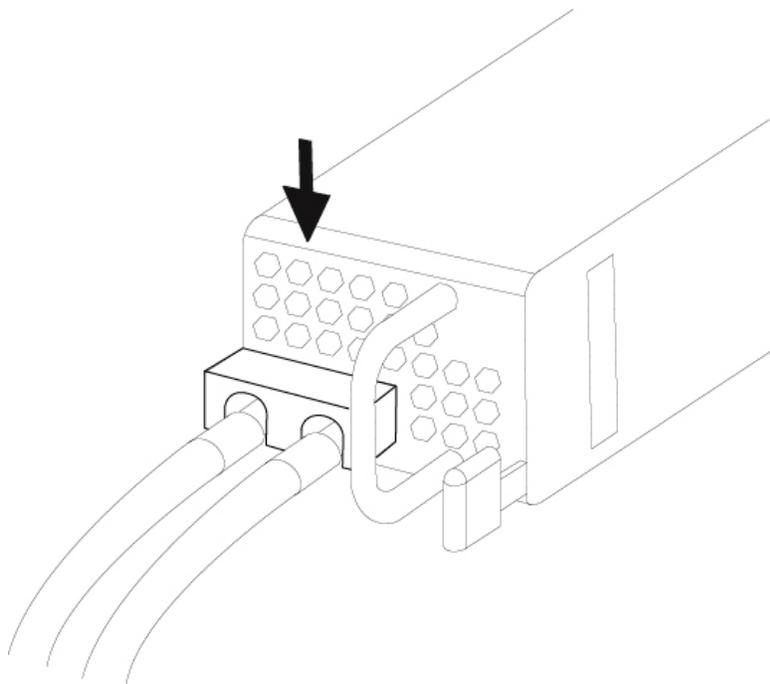
步骤 8 用紧固垫圈拧紧 M5 螺钉，针对正极螺栓和电线，达到建议的 5 英寸-磅扭矩。固定来自接线板的引线，以免因意外接触造成干扰。

图 48: 拧紧 M5 螺钉



步骤 9 盖上接线板塑料盖。塑料盖带有卡槽和锁槽，便于正确地固定到接线板上。终端通电时，终端盖应务必盖牢。

图 49: 盖上塑料盖



步骤 10 将电路中 DC 断开开关设置为 ON。将多电源系统中的每个电源连接到独立的 DC 电源。遇到电源故障时，如果其他电源可用，仍可维持系统运行。

步骤 11 检查机箱正面的电源 LED，以确定电源的运行状况。有关 LED 的说明，请参阅[前面板 LED](#)，第 9 页。

将电源线固定到交流电源模块上

线扣夹

为固定电源模块以防意外脱开，从而防止系统运行中断，请使用 Firepower 4100 随附的附件套件中提供的线扣和线扣夹进行固定。有两种不同的线扣和线扣夹组合可用于 Flextronics 或 Artesyn 电源模块。

如要确认您有哪些电源模块，请查看电源模块顶部的供应商名称。如果您无法拆卸电源模块，可以数一下电源模块前面紧邻“FAIL”字样一行的全六角形通风孔的数量。Flextronics 有五个孔，Artesyn 有四个孔。

黑色线扣用于 Flextronics 电源模块，灰白色线扣用于 Artesyn 电源模块。黑色线扣夹可用于两种电源模块。请参阅下图。

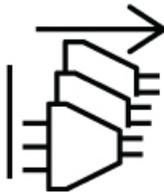
安全警告

请注意以下组件更换安全警告：



警告 声明 1028 - 多个电源

此部件连接的电源可能不止一个。为降低触电风险，在停止为此装置供电时必须断开所有电源。



警告 声明 1030 - 设备安装

仅允许经过培训的合格人员安装、更换或维修本设备。



警告 声明 1073 - 没有用户可维修的部件

内部无可维修部件。为避免触电风险，请勿打开。



警告 声明 1089 - 受指导人员和熟练人员的定义

受指导人员是指接受过熟练人员的指导和培训，并在操作设备时采取了必要预防措施的人员。

熟练人员或有资质人员是指在设备相关技术领域接受过培训或拥有经验，了解操作设备的潜在危害的人员。



警告 声明 1090 - 由熟练人员安装

仅熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关技术人员的定义，请参阅声明 1089。



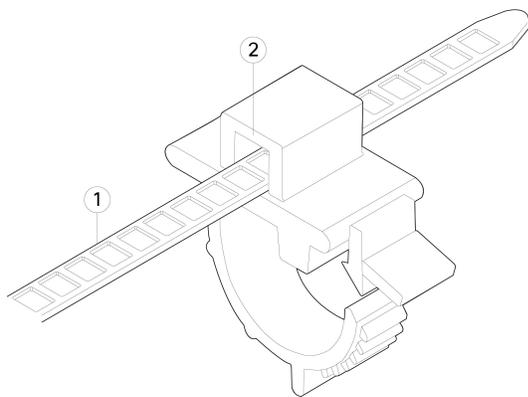
警告 声明 1091 - 由受指导人员安装

仅受指导人员或熟练人员可以对此设备执行安装、更换或维修操作。有关受训人员或技术人员的定义，请参阅声明 1089。

步骤 1 从底部握住线扣夹的圆边，滑动线扣穿过线扣夹上方的箱形通道，将线扣夹安装到线扣上（见下图）。

线扣的一侧有均匀分布的凸齿，另一侧则表面平滑。请务必使带有凸齿的一侧面向上并将其滑动穿过通道的开口侧。当线扣仅沿着一个方向移动并滑动穿过通道时，您将听到咔嗒一声。如要从线扣夹中取出线扣，请在箱形通道的封口一侧推动拉杆并滑出线扣。

图 50: 线扣穿过线扣夹的箱形通道



1	线扣	2	箱形通道
----------	----	----------	------

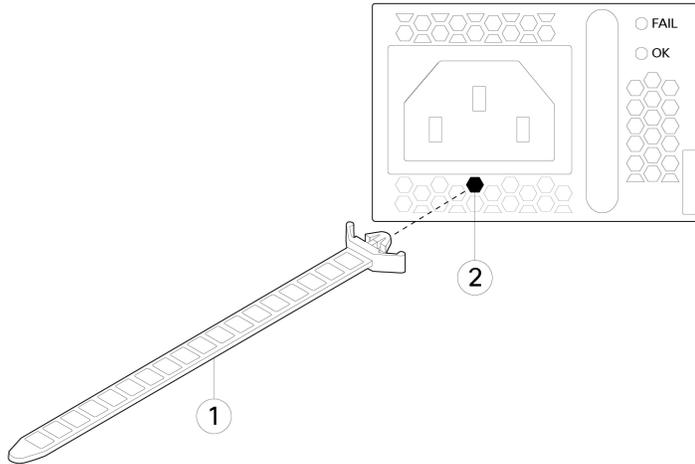
步骤 2 将线扣夹安装到电源模块上：

- a) 找到电源模块上插头中心处电源连接器主体正下方的六角形通风孔（见下图）。
- b) 将线扣的齿形部分插入六角形孔。

c) 使线扣夹一侧的面朝上，推入线扣，直到它完全锁紧。

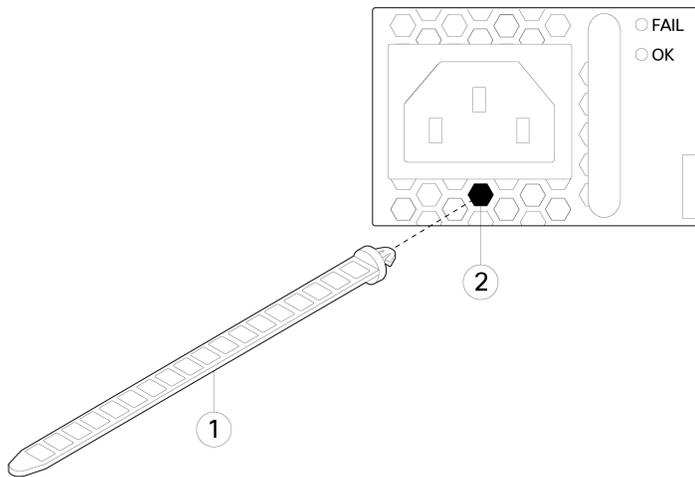
注意 请确保您锁紧的位置正确，因为一旦安装了线扣，如果不损坏线扣，您将无法从电源模块上取下线扣。

图 51: Flextronics 电源模块



1	Flextronics 线扣	2	六角形孔
----------	----------------	----------	------

图 52: Artesyn 电源模块

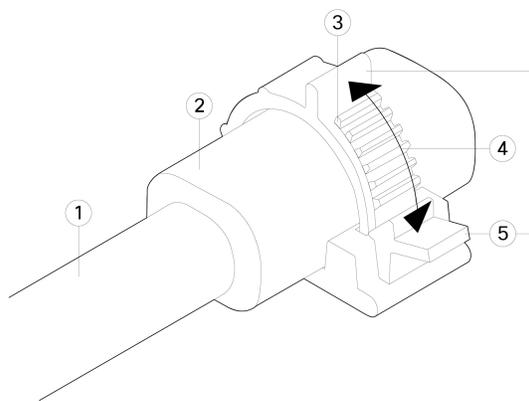


1	Artesyn 线扣	2	六角形孔
----------	------------	----------	------

步骤 3 固定线扣夹：

- a) 插上电源的电源线并在电源线塑胶部分的周围扣上线扣夹。
- b) 将线扣夹末端一起挤向电源，使环形齿与线扣夹上的凹槽咬合。
- c) 请确保线扣夹紧贴塑胶部分。
- d) 调整线扣夹在线扣上的位置，使线扣夹紧贴塑胶部分的正面，并确保轻拉电源线时电源线不能移动。

图 53: 线扣夹扣在电源线塑胶部分



1	电源线	2	电源线过模
3	线扣夹环齿	4	挤压夹片的方向
5	夹释放片		—

步骤 4 如果您需要拔下电源线，请推动线扣夹上的解锁片，强行使线扣夹环形齿松开，进而使线扣夹打开。然后可以从电源线上取下线扣夹。

安装 FIPS 不透明防护罩



注意 此程序应仅由机密人员执行。



注释 由于 FIPS 不透明防护罩会遮住机箱上的序列号，您需要先将序列号复制到标签上并将标签固定到机箱上容易找到或查看的地方，然后再安装 FIPS 不透明防护罩。在致电思科 TAC 时，您需要提供序列号。

开始之前

您需要具备下列物品才能安装 FIPS 不透明防护罩：

- 1 号十字螺丝刀
- FIPS 套件中的以下各项物品：
 - 一个 FIPS 不透明防护罩
 - 四颗 8-32 x 0.375 英寸螺钉，用于将 FIPS 不透明防护罩固定到电缆管理支架
 - 15 个防拆封标签 (TEL)
- Firepower 4100 系列配件包中的以下各项物品：
 - 两个电缆管理支架
 - 四颗 8-32 x 0.375 英寸螺钉，用于将电缆管理托架固定到滑轨锁定支架

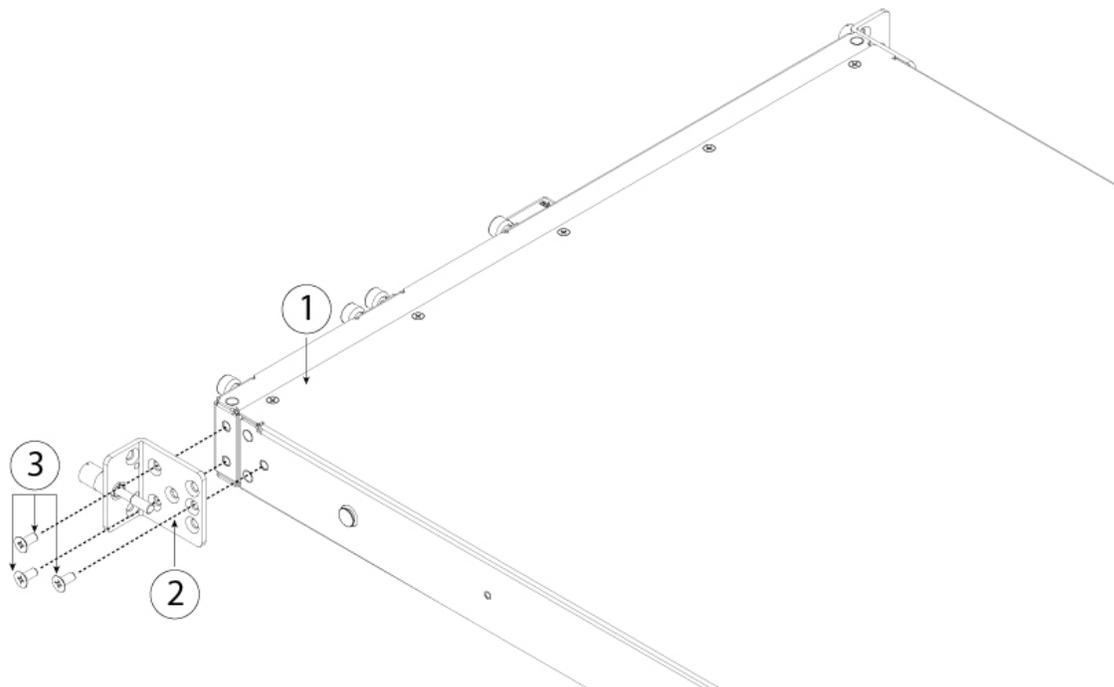
步骤 1 将序列号复制到标签上并将标签固定到机箱上容易找到的地方，以便日后不时之需。如要查找序列号，请参阅[序列号位置，第 6 页](#)。

步骤 2 从机架中拉出机箱，直到释放闩锁锁住。

步骤 3 如果您尚未执行此操作，请使用配件包中提供的六颗 8-32 x 0.375 英寸十字螺钉将滑轨锁定支架固定到机箱的每侧。

注释 您应先完成此步骤，然后才能执行[将机箱安装到机架上，第 45 页](#)中说明的程序。

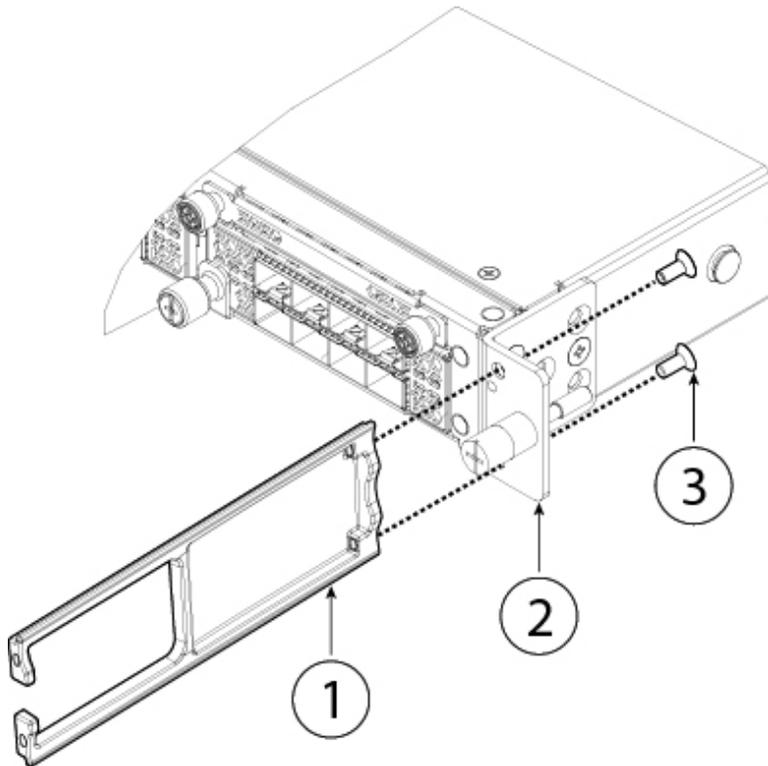
图 54: 将滑轨锁定支架固定到机箱的两侧



1	机箱	2	滑轨锁定支架
3	8-32 x 0.375 英寸十字螺钉（每侧三颗）		

步骤 4 使用配件包中提供的四颗 8-32 x 0.375 英寸十字螺钉将电缆管理支架固定到各滑轨锁定支架。

图 55: 将电缆管理托架固定到滑轨锁定支架



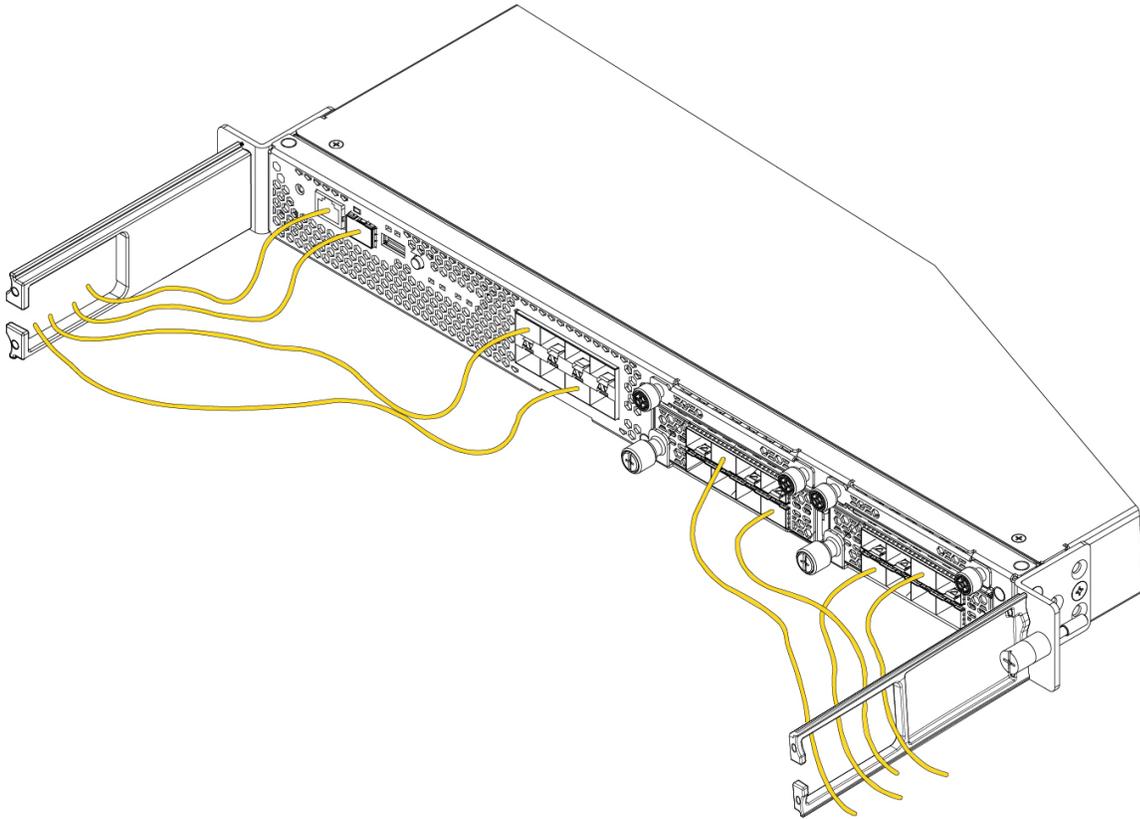
1	电缆管理支架	2	滑轨锁定支架
3	8-32 x 0.375 英寸十字螺钉（每侧两颗）		

步骤 5 将电缆连接到端口。根据默认软件配置安装电缆，如《Cisco Firepower 4100 入门指南》中所述。请确保电缆足够松弛，以便将其穿过电缆安装支架（如下面的第六步所示）。

注释 如果您是在最初产品安装之后安装 FIPS 不透明防护罩，则电缆应已连接。如果连接的电缆不够松弛，以致无法将其穿过电缆安装支架（如下所示），您必须关闭设备电源，拔下电缆，将电缆穿过电缆安装支架，重新连接电缆，然后继续执行下面的第七步。

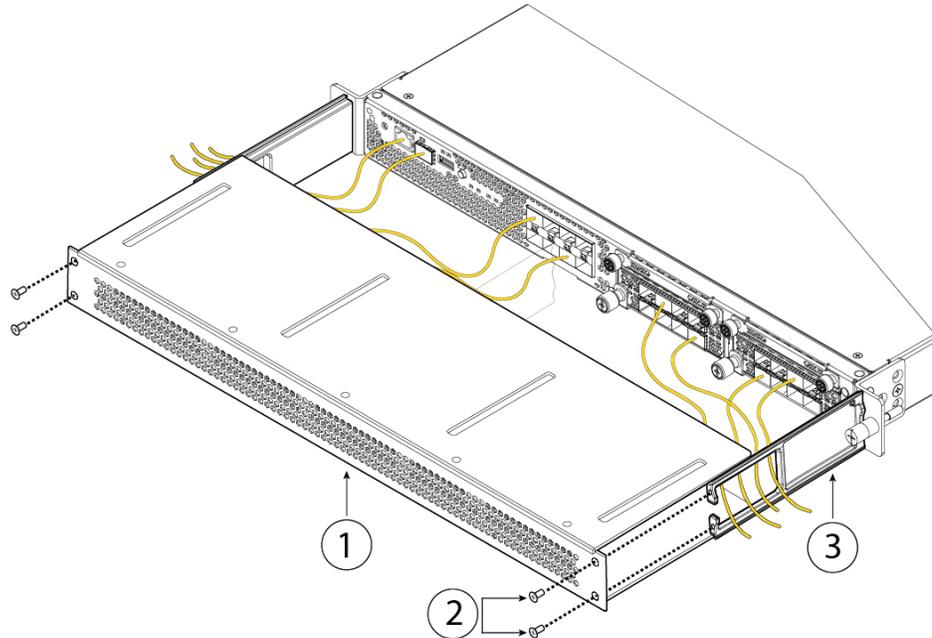
步骤 6 将电缆穿过电缆管理支架的开口。

图 56: 将电缆穿过电缆管理支架



步骤 7 使用 FIPS 套件中提供的四颗 8-32 x 0.375 英寸十字螺钉将 FIPS 不透明防护罩固定到电缆管理支架。

图 57: 将 FIPS 不透明防护罩固定到电缆管理支架



1	FIPS 不透明防护罩	2	8-32 x 0.375 英寸十字螺钉（每侧两颗）
3	电缆管理支架		

步骤 8 固定 15 个 TEL。有关此程序和正确放置 TEL 的信息，请参阅《FIPS 140-2 非专有安全策略级别 2 验证》文档中的“放置防拆封标签 (TEL)”部分（第 2.13 节）。

步骤 9 将电源线一端连接到机箱，另一端连接到电源插座。

步骤 10 按后面板上的电源按钮。

步骤 11 检查前面板上的电源 LED。有关电源 LED 的说明，请参阅前面板 LED，第 9 页。绿色常亮表示机箱已通电。

注释 当您把电源开关从打开切换为关闭时，系统需要几秒钟才能关闭。在电源 LED 关闭之前，请勿拔下电源线。关闭机箱电源（将电源开关切换至“关闭”(OFF) 位置，或拔掉电源线）后，至少等待 10 秒，再重新开机。

步骤 12 有关详细配置信息，请参阅《Cisco Firepower 4100 入门指南》。

