



思科 Firepower 4100 系列硬件安装指南

首次发布日期: 2016 年 03 月 31 日

上次修改日期: 2017 年 04 月 27 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

本手册中有关产品的规格和信息如有更改，恕不另行通知。本手册中的所有声明、信息和建议均准确可靠，但我们不为其提供任何明示或暗示的担保。用户必须承担使用产品的全部责任。

随附产品的软件许可和有限担保在随产品一起提供的信息包中提供，且构成本文的一部分。如果您无法找到软件许可或有限担保，请与思科代表联系获取副本。

思科所采用的 TCP 报头压缩是加州大学伯克利分校 (UCB) 开发的一个程序的改版，是 UCB 的 UNIX 操作系统公共域版本的一部分。保留所有权利。版权所有 © 1981，加州大学董事会。

无论本手册中是否有任何其他保证，这些供应商的所有文档文件和软件均按“原样”提供，并可能包含缺陷。思科和上面所提及的供应商拒绝所有明示或暗示保证，包括（但不限于）适销性、特定用途适用性和无侵权保证，或者因买卖或使用以及商业惯例所引发的保证。

在任何情况下，对于任何间接、特殊、连带发生或偶发的损坏，包括（但不限于）因使用或无法使用本手册而导致的任何利润损失或数据损失或损坏，思科及其供应商概不负责，即使思科及其供应商已获知此类损坏的可能性也不例外。

本档中使用的任何互联网协议 (IP) 地址和电话号码并非实际地址和电话号码。本档中所含的任何示例、命令显示输出、网络拓扑图和其他图形仅供说明之用。说明性内容中用到的任何真实 IP 地址或电话号码纯属巧合，并非有意使用。

思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。要查看思科商标列表，请访问此网址：<http://www.cisco.com/go/trademarks>。文中提及的第三方商标为其相应所有者的财产。“合作伙伴”一词的使用并不意味着思科和任何其他公司之间存在合作伙伴关系。(1110R)

© 2016-2017 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目录

概述 1

关于思科 Firepower 4100 安全设备 1

部署选项 4

装箱清单 4

序列号位置 5

前面板 6

前面板 LED 7

后面板 8

网络模块 9

 非硬件 (FTW) 旁路网络模块 10

 硬件旁路 (FTW) 网络模块 12

电源模块 18

风扇模块 20

支持的 SFP/SFP+ 收发器 21

电源线规格 24

硬件规格 35

准备安装 39

 安装说明和警告 39

 安全建议 41

 维护用电安全 42

 防止静电放电损坏 42

 现场环境 43

 电源考虑因素 43

 设备机架配置注意事项 43

安装和连接 45

 对机箱进行机架式安装 45

 将机箱接地 51

- 安装 FIPS 不透明防护罩 51
- 连接电缆、打开电源并检验连通性 57
- 维护和升级 61**
 - 拆卸和更换网络模块 61
 - 拆卸和更换风扇模块 64
 - 拆卸和更换 SSD 66
 - 拆卸和更换电源模块 67
 - 连接直流电源模块 71
 - 将电源线固定到交流电源模块上 77



第 1 章

概述

本章介绍思科 Firepower 4100 安全设备的硬件特性。本章包含以下各节：

- [关于思科 Firepower 4100 安全设备，第 1 页](#)
- [部署选项，第 4 页](#)
- [装箱清单，第 4 页](#)
- [序列号位置，第 5 页](#)
- [前面板，第 6 页](#)
- [前面板 LED，第 7 页](#)
- [后面板，第 8 页](#)
- [网络模块，第 9 页](#)
- [电源模块，第 18 页](#)
- [风扇模块，第 20 页](#)
- [支持的 SFP/SFP+ 收发器，第 21 页](#)
- [电源线规格，第 24 页](#)
- [硬件规格，第 35 页](#)

关于思科 Firepower 4100 安全设备

思科 Firepower 4100 安全设备是一款外型规格为 1RU 的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。Firepower 4100 机箱包含以下组件：

- 八个固定 SFP+ 端口（1G 和 10G 连接）、管理端口、RJ-45 控制台端口，A 型 USB 端口、PID 和 S/N 卡、定位器指示灯和电源开关（网络模块 1）
- 两个网络模块插槽（网络模块 2 和网络模块 3）

- 两个 (1+1) 冗余电源模块插槽
- 六个风扇模块插槽
- 两个 SSD 托架



注释 不支持 RAID。

网络模块、电源模块、风扇模块和 SSD 均为 FRU（现场可更换单元）。电源模块和风扇模块均支持热插拔。虽然硬件支持 SSD 和网络模块热插拔，但软件不支持，所以在删除和更换这些单元之前必须关闭机箱。

您可以在第二个 SSD 插槽（SSD 插槽 2）中安装 MSP（恶意软件存储包）。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。它可以同时作为存储和恶意软件应用存储库。



注意

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

Firepower 4100 是一款专门设计的 1RU 机箱，可使用机架安装滑轨安装在 19 英寸机架中。端口位于前部（冷通道）；电源、电源输入模块和风扇位于后部。气流从前到后流动（从冷通道到热通道）。

下图为 Firepower 4100 系列安全设备的图示。

图 1: Firepower 4100 系列安全设备



电源开关

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。

在将电源开关切换到“关闭”(OFF)位置之前，请使用 shutdown 命令，以便系统能够正常关闭。此过程需要几分钟时间才能完成。正常关闭完成后，前面板电源 LED 会熄灭，并且控制台会显示 Power Down。



注释 shutdown 命令仅在 Firepower eXtensible 操作系统 (FXOS) 版本 2.0.1 及更高版本中提供。有关使用这些命令的详细信息，请参阅《[FXOS 配置指南](#)》。



注意 如果在系统完成 shutdown 命令顺序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。

Firepower 4100 具有以下硬件配置。

Firepower 4110

Firepower 4110 包含一个 12 核心处理器、一个 AC 电源模块、一个 200 GB SSD 和 64 GB DDR4 RAM。您可以添加一个额外的电源模块作为冗余电源。

第二个 SSD 托架专为 MSP SSD 预留。

Firepower 4120

Firepower 4120 包含两个 12 核心处理器、一个 AC 电源模块、一个 200 GB SSD 和 128 GB DDR4 RAM。您可以添加一个额外的电源模块作为冗余电源。

第二个 SSD 托架专为 MSP SSD 预留。



注释 Firepower 4120 已经过 NEBS 认证。

Firepower 4140

Firepower 4140 包含两个 18 核心处理器、两个 AC 电源模块、一个 400 GB SSD 和 256 GB DDR4 RAM。

第二个 SSD 托架专为 MSP SSD 预留。

Firepower 4150

Firepower 4150 包含两个 22 核心处理器、两个冗余 AC 电源模块、一个 400 GB SSD（插槽 1）和 256 GB DDR4 RAM。第二个 SSD 托架专为 MSP SSD 预留。

部署选项

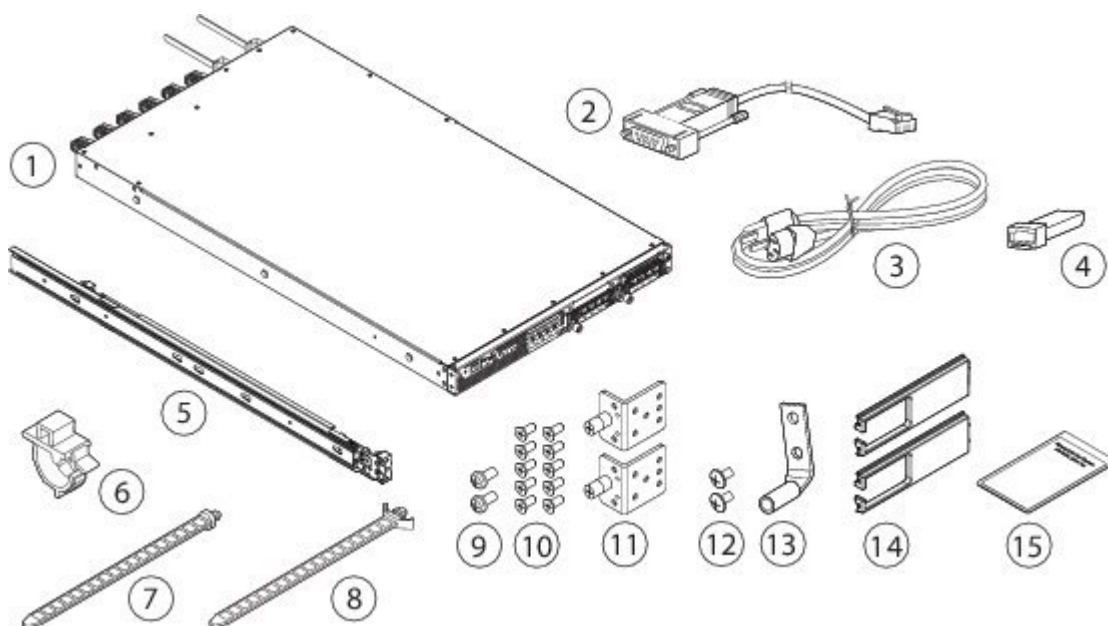
您可以通过以下方式部署 Firepower 4100:

- 部署在使用 NGFW 和 ASA 的数据中心中
- 部署在采用高可用性配置的三层数据中心的 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
- 作为高性能数据中心安全设备，部署在广域网边缘与采用高可用性配置的数据中心核心之间
- 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 Firepower 4100 系列安全设备的包装内容。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

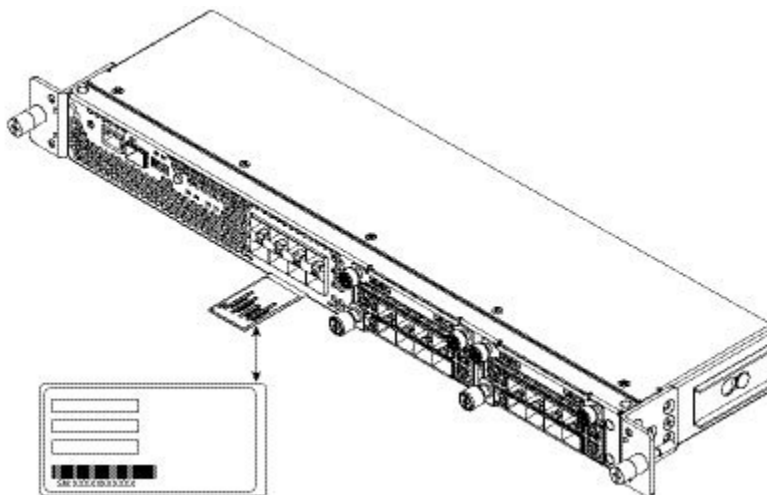


1	Firepower 4100 机箱	2	蓝色控制台电缆 PC 终端适配器
3	两根电源线（根据国家/地区而定）	4	10/100/1000BASE-T SFP 收发器
5	两个滑轨	6	线扣夹
7	Artesyn 线扣	8	Flextronics 线扣
9	两颗 M3X6mm 螺钉，用于将内滑轨固定到机箱	10	十颗 8-32 x 0.375 英寸沉头螺钉，用于将安装支架固定到机箱（6 颗螺钉），并将电缆管理支架固定到安装支架（4 颗螺钉）
11	两个滑轨锁定支架	12	两颗 10-32 x 0.375 英寸螺钉，用于固定接地插头
13	一个接地插头 #6 AWG，90 度，#10 螺柱	14	两个电缆管理支架
15	思科 Firepower 4100 简介		

序列号位置

Firepower 4100 系列机箱的序列号位于前面板上拔出式标签卡上。

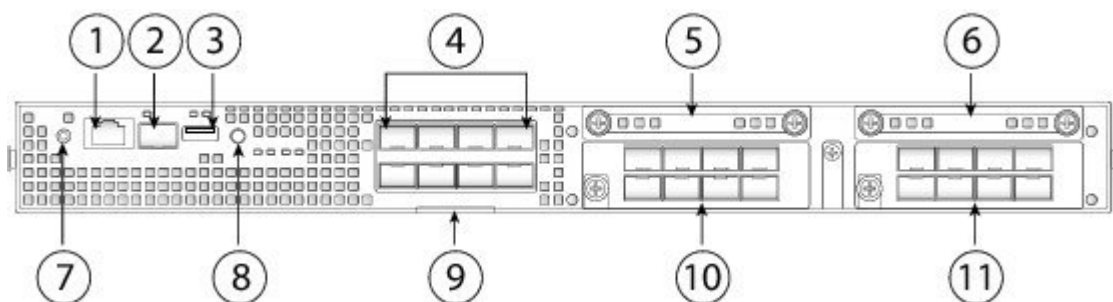
图 3: 4100 机箱上的序列号



前面板

下图显示 Firepower 4100 系列安全设备的前面板。

图 4: Firepower 4100 系列的前面板

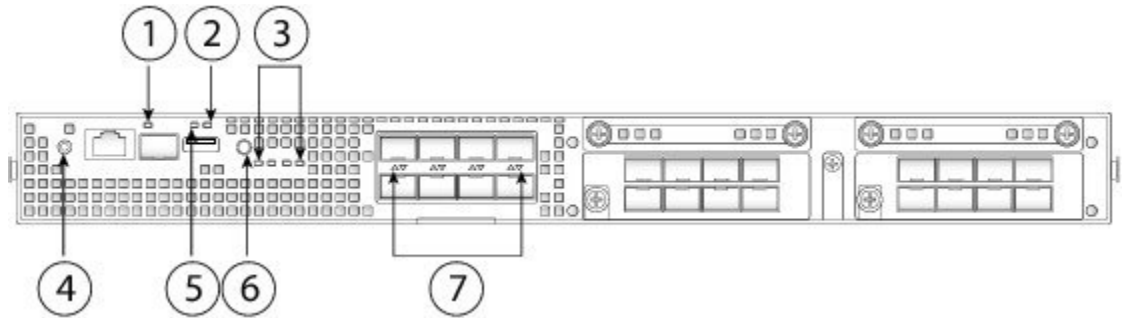


1	RJ-45 控制台端口	2	千兆以太网管理端口
3	A 型 USB 端口	4	八个固定 SFP+ (1G/10G) 端口 (网络模块插槽 1) 千兆以太网端口; 从左到右, 从上到下标记为 1/1 至 1/8
5	SSD 1	6	SSD 2
7	电源 LED	8	定位器 LED
9	拔出式标签卡	10	网络模块 (网络模块插槽 2) 注释 图中所示为 10G 网络模块。
11	网络模块 (网络模块插槽 3) 注释 图中所示为 10G 网络模块。		

前面板 LED

下图显示 Firepower 4100 系列安全设备的前面板 LED。

图 5: 前面板 LED



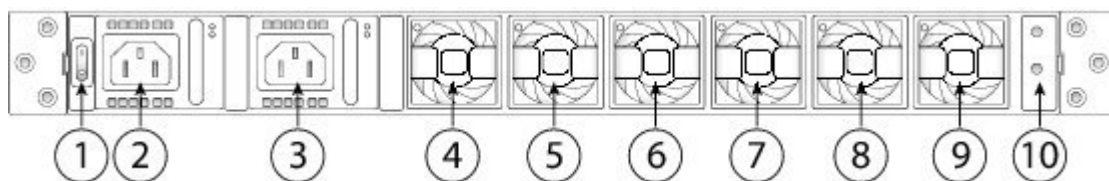
1	管理 <ul style="list-style-type: none"> • 未点亮 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色常亮 - 无链路或出现网络故障。 • 绿色常亮 - 链路正常工作。 • 绿色闪烁 - 存在网络活动。 	2	运行状况 (SYS) <ul style="list-style-type: none"> • 绿色常亮 - 正常。 • 琥珀色闪烁 - 情况严重（以 1 Hz 的频率闪烁）。 • 琥珀色常亮 - 性能下降。
3	SSD <ul style="list-style-type: none"> • 未点亮 - 未找到 SSD。 • 绿色常亮 - 找到 SSD，但是 SSD 没有活动。 • 绿色闪烁 - SSD 处于活动状态。 • 琥珀色常亮 - SSD 出现故障。 • 琥珀色闪烁 - 正在重建（以 1 Hz 的频率闪烁）。 • 琥珀色闪烁 - 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"> • 未点亮 - 未检测到输入电源。 • 绿色闪烁 - 系统正在关闭，并且关机之后将关闭电源。 • 琥珀色常亮 - 系统正在通电。 • 绿色常亮 - 系统已完全通电。 • 琥珀色闪烁 - 暂未使用。

5	活动 (ACT) <ul style="list-style-type: none"> 绿色 - 系统处于活动状态。状态每 10 秒更新一次。 琥珀色 - 暂未使用。 	6	定位器 LED <ul style="list-style-type: none"> 未点亮 - 定位关闭。 蓝色常亮 - 定位打开。
7	网络活动 <ul style="list-style-type: none"> 未点亮 - 无连接或端口未使用。 琥珀色常亮 - 无链路或出现网络故障。 绿色常亮 - 链路正常工作。 绿色闪烁 - 存在网络活动。 		

后面板

下图显示 Firepower 4100 系列安全设备的后面板。

图 6: Firepower 4100 系列的后面板



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。

网络模块

FirePower 4100 安全设备包含两个提供光纤或电子网络接口的网络模块插槽。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 (1/10/40G)。Firepower 网络模块插入到机箱的前面板上。

对于支持的应用，某些网络模块还可通过接口对提供硬件旁路功能（也称为连线故障 [FTW]）。FTW 是一个物理层旁路，可使接口端口进入旁路模式，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。



注释

网络模块不支持热插拔。

Firepower 4100 支持以下网络模块：

- Firepower 8 端口单位宽 10G SPF+ 网络模块 (FPR4K-NM-8X10G)
10 千兆以太网网络模块端口按照从上到下、从左到右进行编号。此网络模块符合 NEBS 规范。
- Firepower 4 端口单位宽 40G QSPF 网络模块 (FPR4K-NM-4X40G)
40 千兆以太网模块端口按照从左到右进行编号。此网络模块符合 NEBS 规范。
- Firepower 2 端口单位宽 40G FTW 网络模块 (FPR-NM-2X40G-F)
40 千兆以太网模块端口按照从左到右进行编号。
- Firepower 6 端口单位宽 10G 短距离 FTW 网络模块 (FPR-NM-6X10SR-F)
10 千兆以太网网络模块端口按照从上到下、从左到右进行编号。
- Firepower 6 端口单位宽 10G 长距离 FTW 网络模块 (FPR-NM-6X10LR-F)
10 千兆以太网网络模块端口按照从上到下、从左到右进行编号。
- Firepower 6 端口单位宽 1G SX 光纤 FTW 网络模块 (FPR-NM-6X1SX-F)
千兆以太网网络模块端口按照从上到下、从左到右进行编号。
- Firepower 8 端口单位宽 1G 1000Base-T FTW 网络模块 (FPR-NM-8X1G-F)
千兆以太网网络模块端口按照从上到下、从左到右进行编号。此网络模块符合 NEBS 规范。

有关详细信息，请参阅

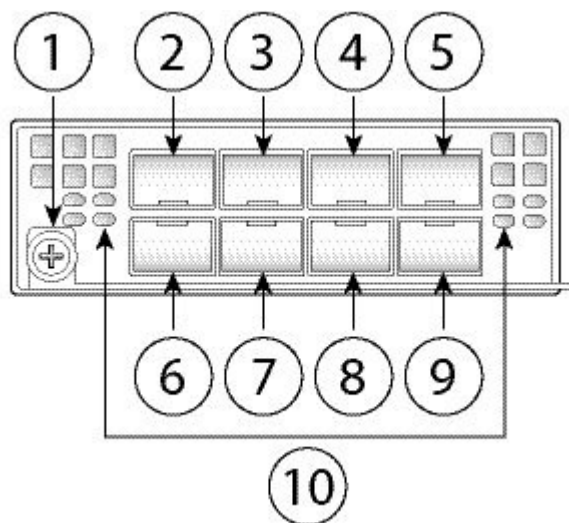
- 有关非硬件旁路网络模块的 LED 的位置和说明，请参阅[非硬件 \(FTW\) 旁路网络模块，第 10 页](#)。
- 有关 LED 的位置和说明以及硬件旁路网络模块的端口配置，请参阅[硬件旁路 \(FTW\) 网络模块，第 12 页](#)。
- 有关拆卸和更换网络模块的程序，请参阅[拆卸和更换网络模块，第 61 页](#)。

非硬件 (FTW) 旁路网络模块

Firepower 4100 支持两种非硬件旁路模块：10G 和 40G。

下图显示了 10G FTW 网络模块的前面板视图。

图 7: *Firepower 10G* 网络模块



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"> • 未点亮 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色常亮 - 无链路或出现网络故障。 • 绿色常亮 - 链路正常工作。 • 绿色闪烁 - 存在网络活动。

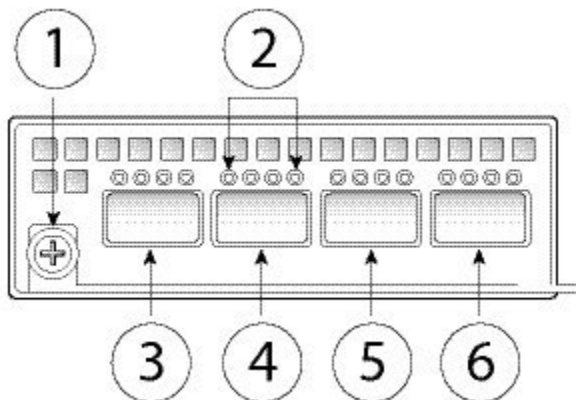


注释

您可以在上排端口或下排端口中放置四个铜缆 SFP。您无法同时填充两排端口，因为 SFP 端口非常紧密，所以无法同时在上排和下排放置铜缆 SFP。有关铜缆 SFP 的列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 收发器](#)，第 21 页。

下图显示了 40G 网络模块的前面板视图。

图 8: Firepower 40G 网络模块



1	紧固螺钉/手柄	2	网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 未点亮 - 无连接或端口未使用。 • 琥珀色常亮 - 无链路或出现网络故障。 • 绿色常亮 - 链路正常工作。 • 绿色闪烁 - 存在网络活动。
3	以太网 X/1	4	以太网 X/2
5	以太网 X/3	6	以太网 X/4

有关详细信息，请参阅

- 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 \(FTW\) 网络模块](#)，第 12 页。
- 有关拆卸和更换网络模块的程序，请参阅[拆卸和更换网络模块](#)，第 61 页。

硬件旁路 (FTW) 网络模块

连线故障 (FTW) 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。当出现软件或硬件故障时，FTW 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。

FTW 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

只有内联模式支持硬件旁路。此外，硬件旁路支持取决于您的软件应用。



注释

当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，铜缆端口自动协商、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 FTW 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 10G 端口与 10G 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 FTW 接口内联 - 连接配对的 FTW 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 40G 网络模块，您需要连接两个端口以构成配对集。对于 1/10G 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 FTW 集。这样一来，即使 Firepower 安全设备出现故障或失去电源，也可以进行流量传输。

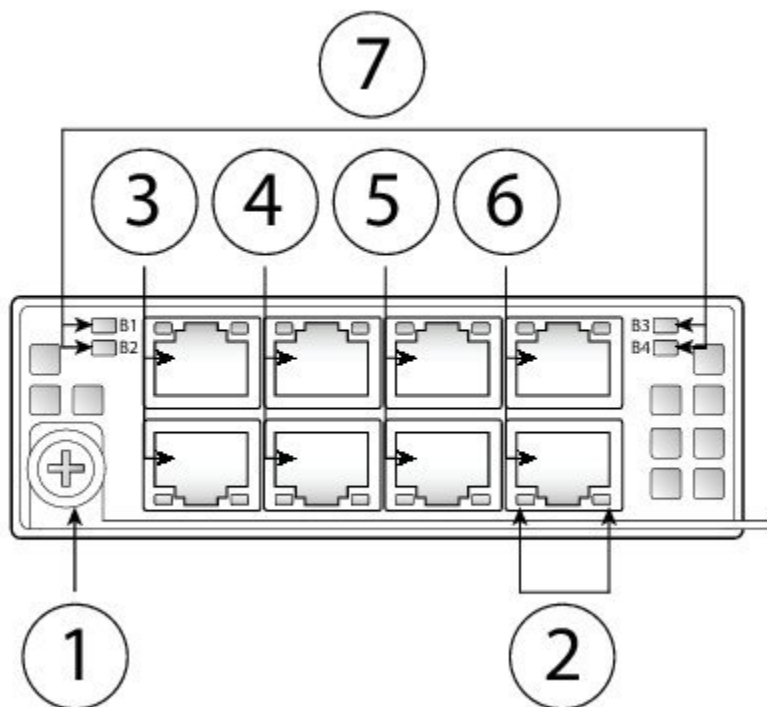


注释

如果您将支持 FTW 的接口和不支持 FTW 的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 FTW 对时，才能在内联接口集上启用硬件旁路。

下图显示了 1G FTW 网络模块的前面板视图。要构成硬件旁路配对集，需按以下方式将端口组对：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。

图 9: 具有硬件旁路的 **Firepower 1G** 网络模块

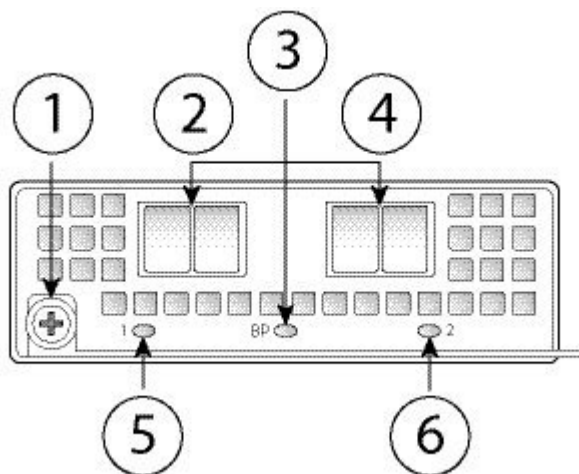


1	紧固螺钉/手柄	2	八个网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 左侧 LED - 绿色常亮，表示使用 10M/100M/1G 连接时的网络活动状况。 • 右侧 LED - 当前未使用。
3	以太网 X/1 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。LED B1 用于此端口对。	4	以太网 X/2 端口 3 和 4 配对，可构成硬件旁路对。LED B2 用于此端口对。
5	以太网 X/2 端口 5 和 6 配对，可构成硬件旁路对。LED B3 用于此端口对。	6	以太网 X/2 端口 7 和 8 配对，可构成硬件旁路对。LED B4 用于此端口对。

	<p>旁路 LED B1 至 B4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色常亮 - 端口处于“备用”模式。 • 闪烁琥珀色 - 端口处于硬件旁路模式，且发生故障。 • 琥珀色常亮 - 端口处于硬件旁路模式，且正在强制工作。 		
--	--	--	--

下图显示了 40G FTW 网络模块的前面板视图。将两个端口配对，可创建硬件旁路配对集。

图 10: 具有硬件旁路的 *Firepower 40G* 网络模块

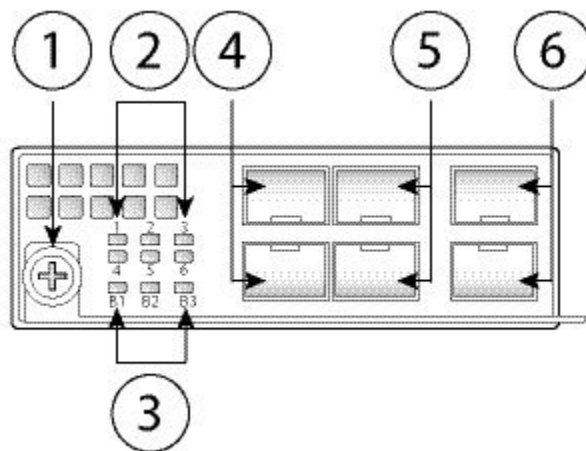


1	紧固螺钉/手柄	2	以太网 X/1 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。
---	---------	---	----------------------------------

3	<p>旁路 LED BP</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色常亮 - 端口处于“备用”模式。 • 闪烁琥珀色 - 端口处于硬件旁路模式，且发生故障。 • 琥珀色常亮 - 端口处于硬件旁路模式，且正在强制工作。 	4	<p>以太网 X/2</p> <p>端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。</p>
5	<p>网络活动 LED</p> <ul style="list-style-type: none"> • 琥珀色常亮 - 无连接、端口未使用、无链路，或者发生网络故障。 • 绿色常亮 - 已建立链路，但是没有网络活动。 • 绿色闪烁 - 存在网络活动。 		

下图显示了 1G SX、10G SR 和 10G LR FTW 网络模块的前面板视图。要构成硬件旁路配对集，需按以下方式将端口组对：端口 1 与端口 2；端口 3 与端口 4；端口 5 与端口 6。

图 11: 具有硬件旁路的 *Firepower 1G SX/10G SR/10G LR* 网络模块



1	紧固螺钉/手柄	2	六个网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> 琥珀色常亮-无连接、端口未使用、无链路，或者发生网络故障。 绿色常亮-已建立链路，但是没有网络活动。 绿色闪烁-存在网络活动。
3	旁路 LED B1 至 B3 <ul style="list-style-type: none"> 绿色常亮-端口处于“备用”模式。 闪烁琥珀色-端口处于硬件旁路模式，且发生故障。 琥珀色常亮-端口处于硬件旁路模式，且正在强制工作。 	4	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。
5	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。	6	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。

1G SX/10G SR/10G LR 网络模块插入损耗

1G SX/10G SR/10G 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 1: 1G SX 网络模块 (FPR-NM-6X1SX-F)

	运行模式	典型值	最大
插入损耗	正常状态 硬件旁路	0.9 dB 1.2 dB	1.4 dB 1.7 dB
	核心直径（微米）	模式带宽	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 2: 10G SR 网络模块 (FPR-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)	模式带宽	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 3: 10G LR 网络模块 (FPR-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)	模式带宽	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 米

有关详细信息，请参阅

- 有关 LED 的位置和说明，以及非硬件旁路网络模块的端口配置，请参阅[非硬件 \(FTW\) 旁路网络模块](#)，第 10 页。
- 有关拆卸和更换网络模块的程序，请参阅[拆卸和更换网络模块](#)，第 61 页。

电源模块

Firepower 4100 安全设备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，PSU-1 和 PSU-2。



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 35 页。



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 67 页。

AC 电源

在输入电压范围内，电源供电功率可达 1100W。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。电源模块可热插拔。

表 4: 交流电源模块硬件规格

输入电压	100 至 240V 交流电源
最大电流	13A (100V AC) 注释 电源模块额定电流为 13A，但是系统电源限制为 10A。有关系统规格的更多详情，请参阅 硬件规格 ，第 35 页。
最大输出功率	1100W
频率	50 至 60Hz
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 950W。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。电源模块可热插拔。

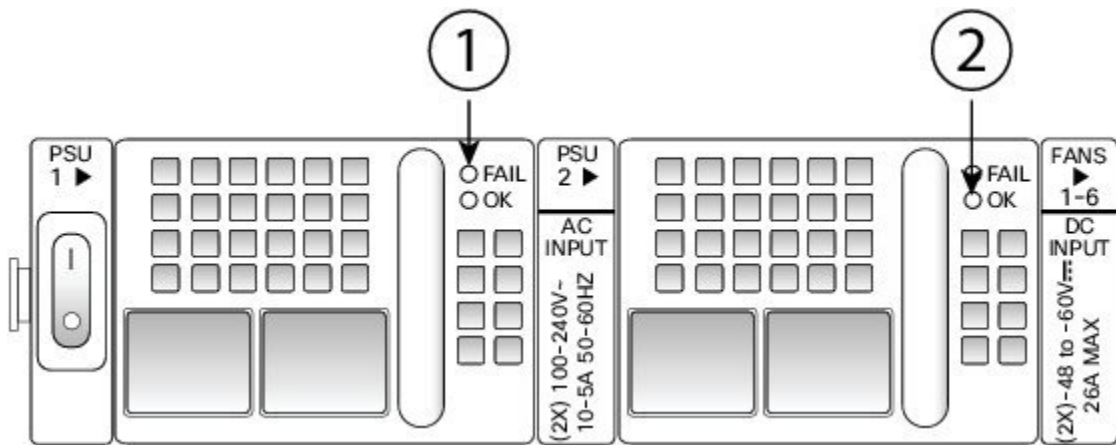
表 5: 直流电源模块硬件规格

输入电压	-40V 至 -60V 直流电源
最大电流	26A (40V 直流) 注释 电源模块额定电流为 26A，但是系统电源限制为 10A。有关系统规格的更多详情，请参阅 硬件规格 ，第 35 页。
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

下图显示了双色电源 LED，这些 LED 位于右上方。

图 12: 电源模块 LED



1	琥珀色故障 LED	2	绿色正常 LED
---	-----------	---	----------

下表为电源模块 LED 的说明。

表 6: 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	关闭	关闭
电源模块故障 包括过压、过流、温度过高和风扇故障	打开	关闭
电源模块警告事件 电源继续工作（高温、高功率和风扇转速低）	1 Hz 闪烁	关闭
已通电 3.3VSB 开启（电源模块关闭）	关闭	1 Hz 闪烁
电源模块正常且已开启	关闭	On（打开）

风扇模块

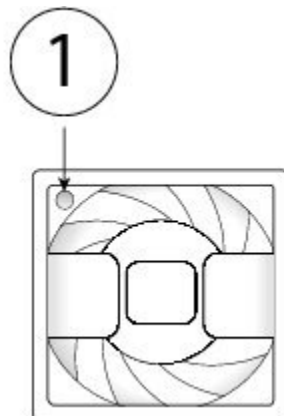
Firepower 4100 安全设备需要使用六个可热插拔的风扇模块。这些模块均安装在机箱的后部。当单个风扇出现故障时（N+1 风扇冗余），系统可以继续运行，但是如果未安装所有风扇模块，请不要超时运行系统。请将拆卸和更换时间控制在三分钟以内。每次只能拆卸和更换一个风扇模块。

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 64 页。

下图显示了风扇 LED 的位置。

图 13: 风扇 LED



1	双色 LED		
---	--------	--	--

风扇模块具有一个双色 LED（位于风扇的左上角）。

- 琥珀色常亮 - 风扇出现故障。
- 绿色常亮 - 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。

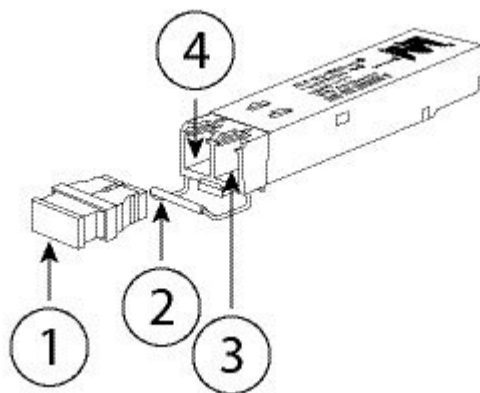
支持的 SFP/SFP+ 收发器

小型封装热插拔 (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，请采取适当的静电释放(ESD)措施。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 14: SFP



1	防尘塞	2	保释扣
3	接收光孔	4	传输光孔

**注意**

虽然允许使用非思科 SFP，但我们建议不要使用它们，因为思科尚未对它们进行测试和验证。对于因使用未经测试的第三方 SFP 收发器导致的任何互操作性问题，思科 TAC 可能会拒绝提供支持。

**注意**

对于一些较早的生产 Firepower 4100 系列机箱，在管理端口或固定端口上使用 GLC-TE SFP 时可能会遇到困难。如果遇到 GLC-TE SFP 问题，请联系思科 TAC 获取支持。

下表列出了思科支持的收发器。

表 7: 支持的思科 SFP/SFP+ 收发器

光纤类型	PID
1G	
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
10G	
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
40G	
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

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。

仅支持使用安全设备随附的合格电源线。下表列出受支持的电源线。

表 8: 支持的电源线

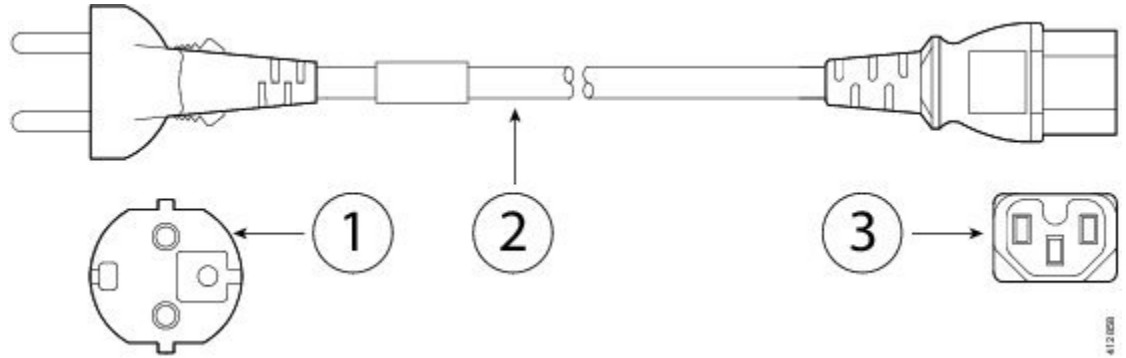
说明	安培	电压	插头	连接器
----	----	----	----	-----

CAB-AC-EUR 电源线（欧洲） 参见下图 15。	10A	250V	C33 7/7	IEC 60320-C15
CAB-TA-NA A 型交流电源线（北美） 参见下图 16。	12A	125V	NEMA 5-15P	IEC 60320-C15
CAB-9K10A-AU 交流电源线（澳大利亚） 参见下图 17。	10A	250V	A.S.3112-2000	IEC 60320-C15
CAB-9K10A-IT 交流电源线（意大利） 参见下图 18。	10A	250V	CEI 23-16/VII	IEC 60320-C15
CAB-9K10A-AR 交流电源线（阿根廷） 参见下图 19。	10A	250V	IRAM 2073	IEC 60320-C15
CAB-9K10A-SW 交流电源线（瑞士） 参见下图 20。	10A	250V	SEV 1011	IEC 60320-C15
CP-PWR-CORD-UK 电源线（英国） 参见下图 21。	10A	250V	BS1363A/SS145	IEC 60320-C13
CAB-TA-JP A 型交流电源线（日本） 参见下图 22。	12A	125V	NEMA5-15P/JIS C8303	IEC 60320-C15
CAB-L620P-C13-JPN 15A/250V 电缆（日本） 参见下图 23。	15A	250V	NEMA L6-20P	IEC 60320-C13

CAB-9K10A-SA 交流电源线（南非） 参见下图 24。	10A	250V	SABS 164	IEC 60320-C15
CAB-9K10A-CH 交流电源线（中国） 参见下图 25。	10A	250V	CCC GB2009.1、 GB1002	IEC 60320-C15
CAB-250V-10A-ID 交流电源线（印度） 参见下图 26。	10A	250V	IS 6538-1971	IEC 60320-C13
PWR-CORD-G2A-BZ 网真 G2A 电源线（巴西） 参见下图 27。	10A	250V	NBR 14136	IEC 60320-C13
CAB-9K10A-TWN 交流电源线（中国台湾地区） 参见下图 28。	10A	125V	CNS10917-2	IEC 60320-C15
CAB-250V-10A-IS 交流电源线（以色列） 参见下图 29。	10A	250V	SI-32	IEC 60320-C13
UNITY-PWR-DEN 标准电源线（丹麦） 参见下图 30。	10A	250V	IEC 60884-1	IEC 60320-C13
ATA187PWRCORD-SAUD ATA187 电源线（沙特阿拉伯） 参见下图 31。	10A	250V	BS1363A/SS145	IEC 60320-C13

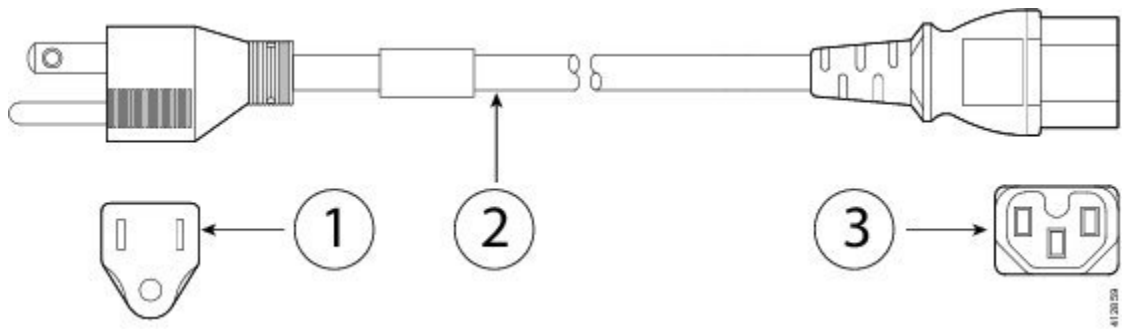
下图分别显示上表中列出的各个国家/地区使用的电源线、连接器和插头。

图 15: **CAB-AC-EUR** (欧洲)

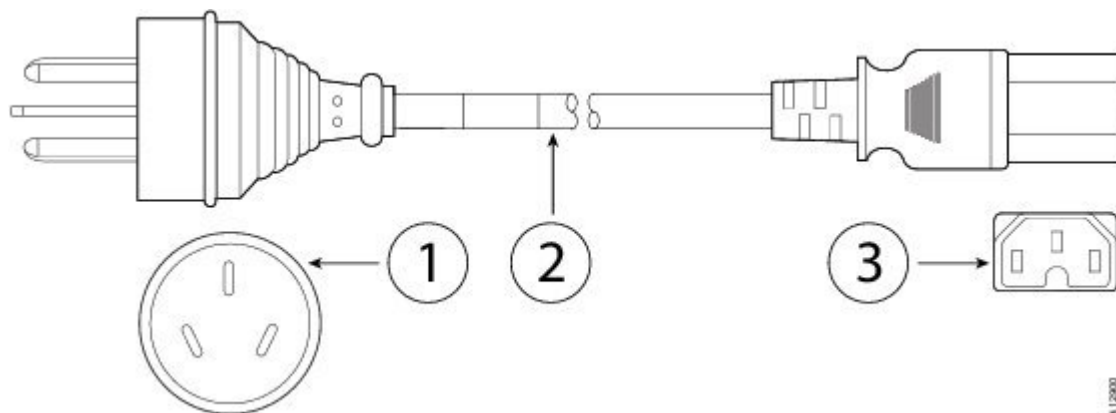


1	插头: CEE 7/7	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		

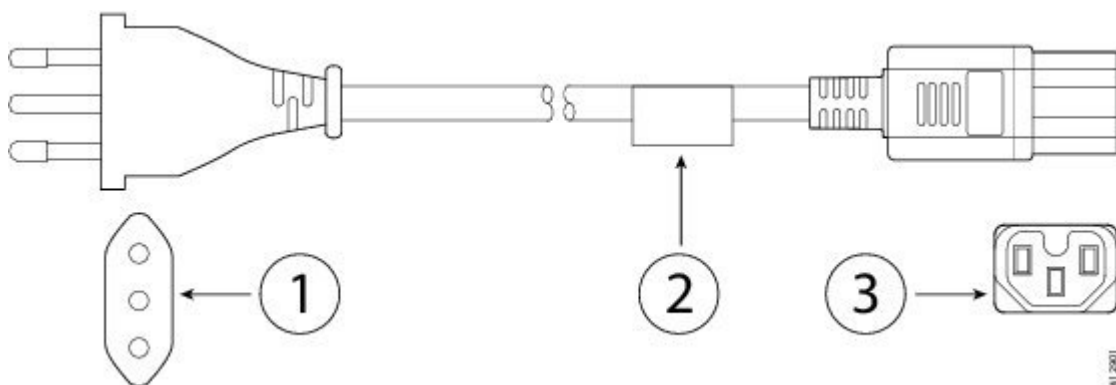
图 16: **CAB-TA-NA** (北美)



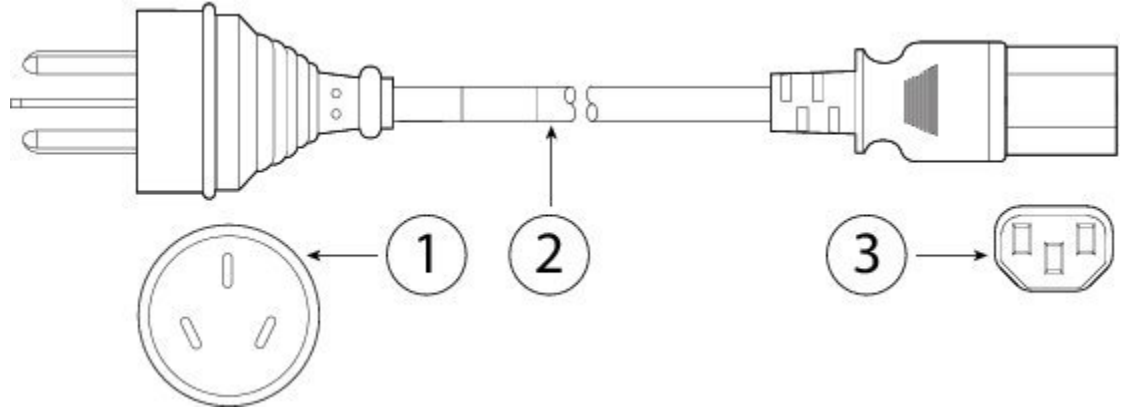
1	插头: NEMA5-15P	2	电源线额定值: 12A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 17: *CAB-9K10A-AU* (澳大利亚)

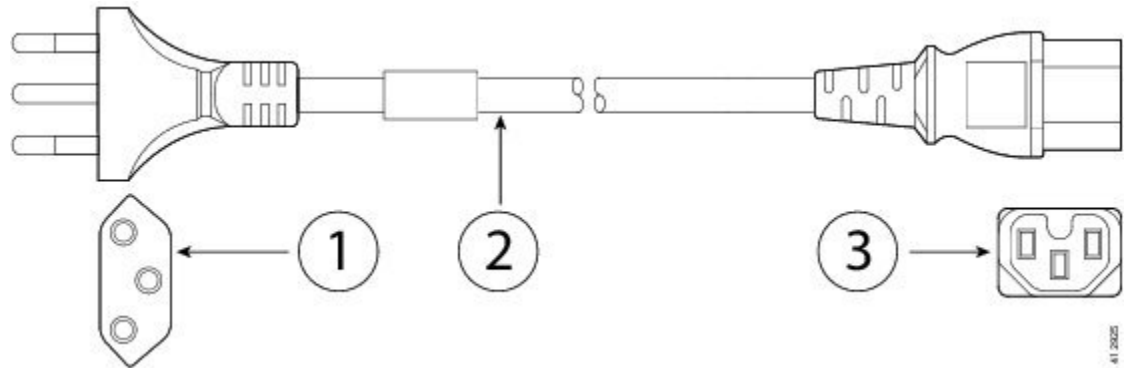
1	插头: A.S.3112-2000	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 18: *CAB-9K10A-IT* (意大利)

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

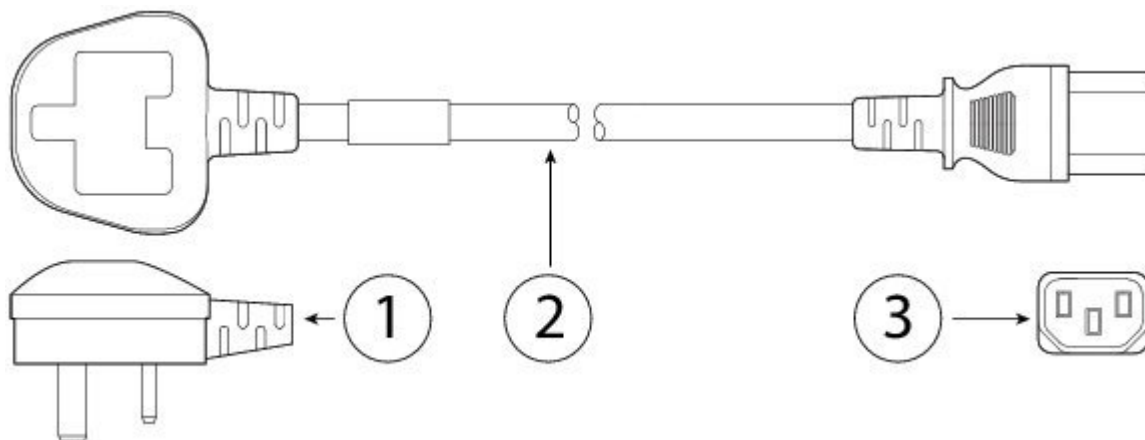
图 19: **CAB-9K10A-AR** (阿根廷)

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

图 20: **CAB-9K10A-SW** (瑞士)

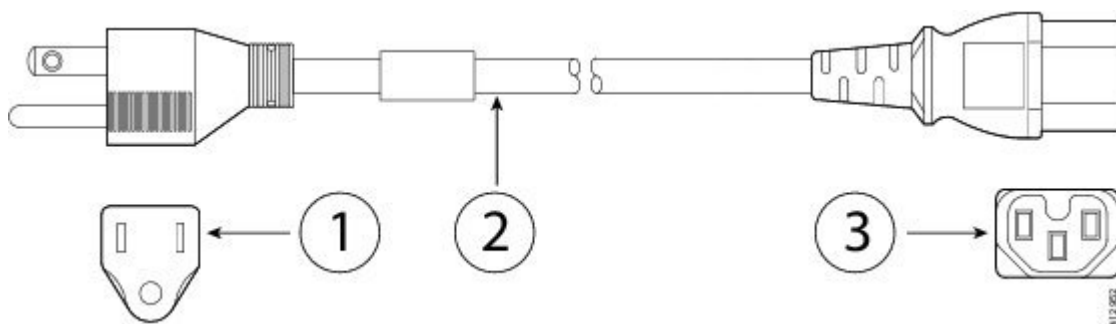
1	插头: SEV 1011	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 21: CP-PWR-CORD-UK (英国)



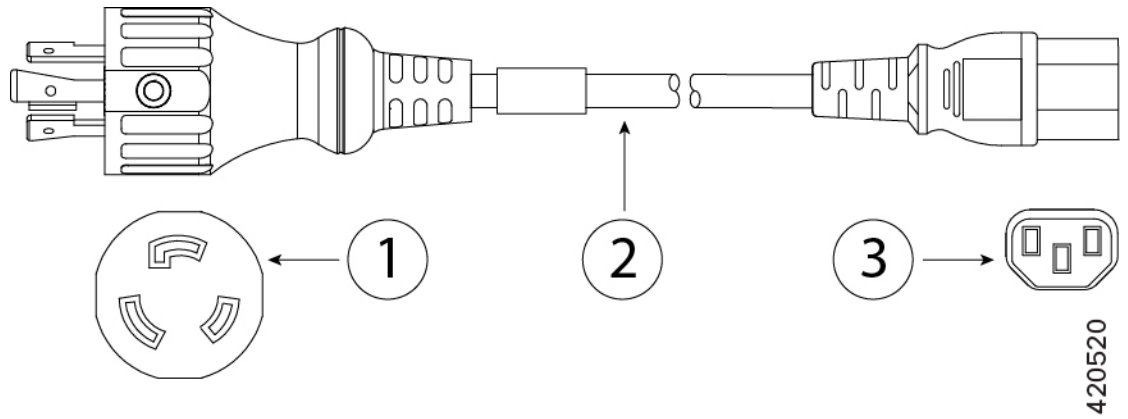
1	插头: BS1363A/SS145	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 22: CAB-TA-JP (日本)



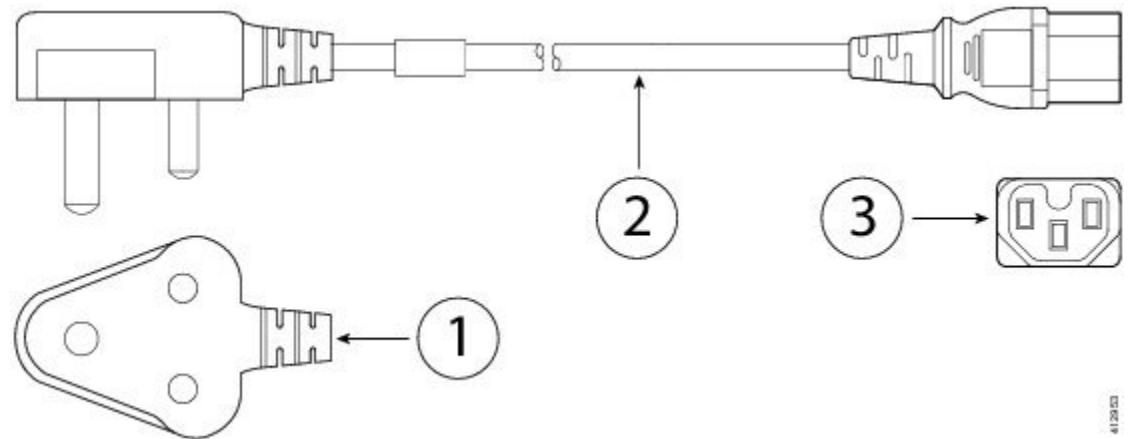
1	插头: NEMA5-15P/JIS 8303	2	电源线额定值: 12A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 23: CAB-L620P-C13-JPN (日本)



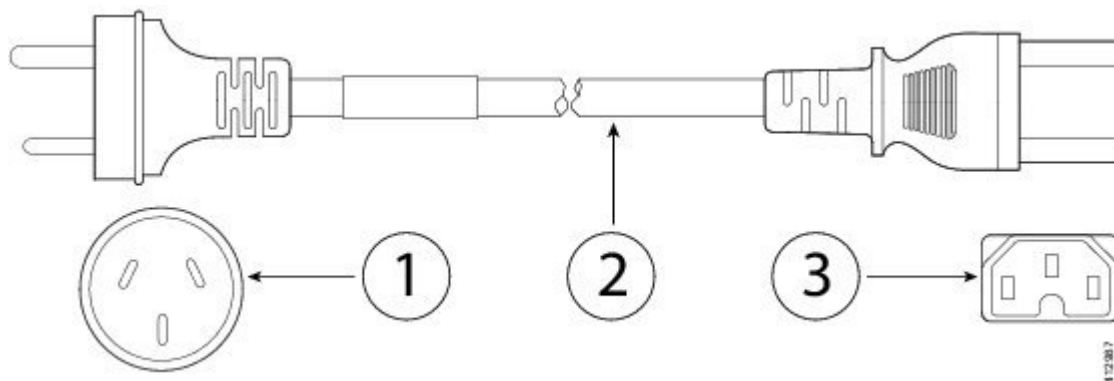
1	插头: NEMA L6-20P	2	电源线额定值: 15A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 24: CAB-9K10A-SA (南非)



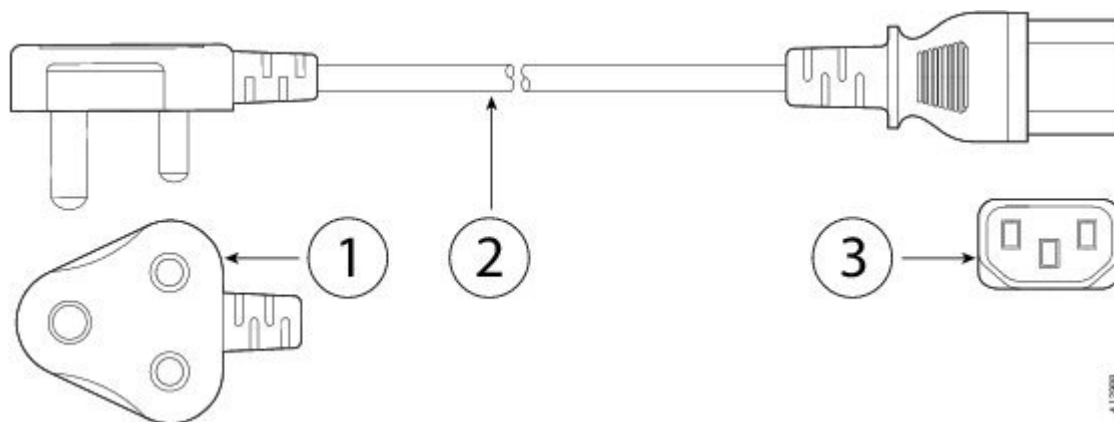
1	插头: SABS 164	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 25: CAB-9K10A-CH (中国)



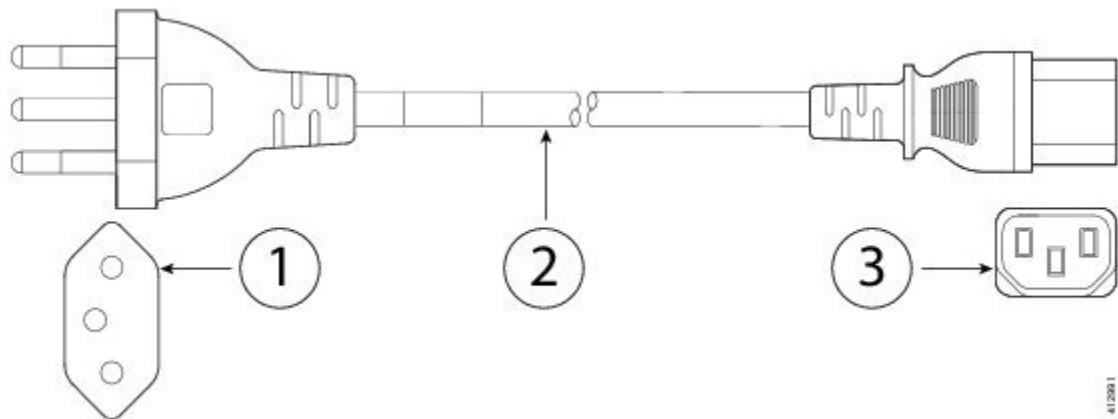
1	插头: CCC GB2099.1、GB1002	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 26: CAB-250V-10A-ID (印度)



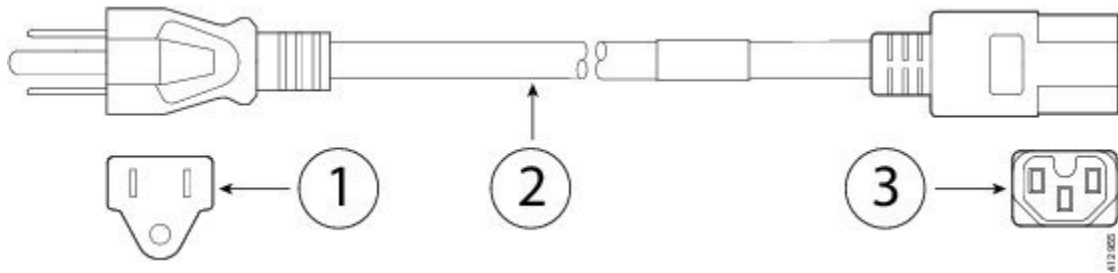
1	插头: IS 6538-1971	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 27: PWR-CORD-G2A-BZ (巴西)



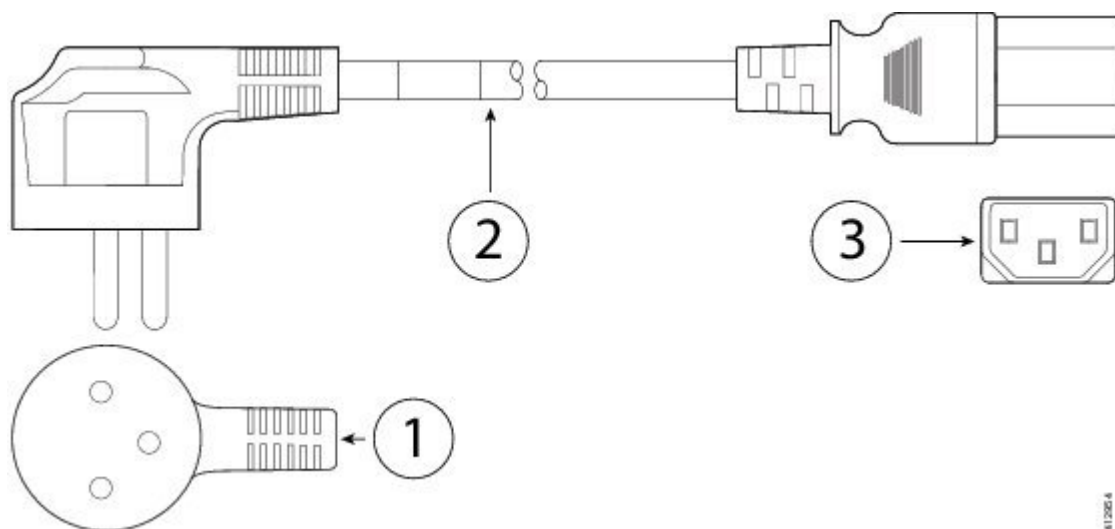
1	插头: NBR 14136	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 28: CAB-9K10A-TWN (中国台湾地区)



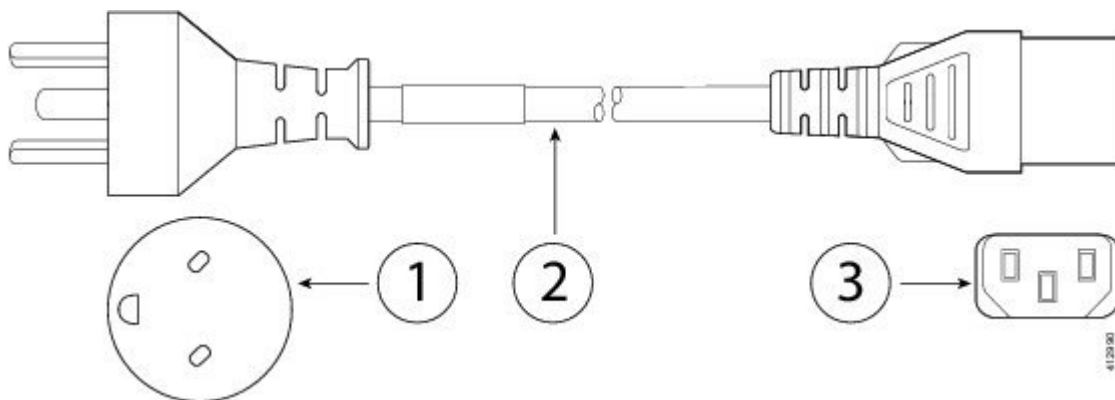
1	插头: CNS10917-2	2	电源线额定值: 10A, 125V
3	连接器: IEC 60320-C15		

图 29: CAB-250V-10A-IS (以色列)



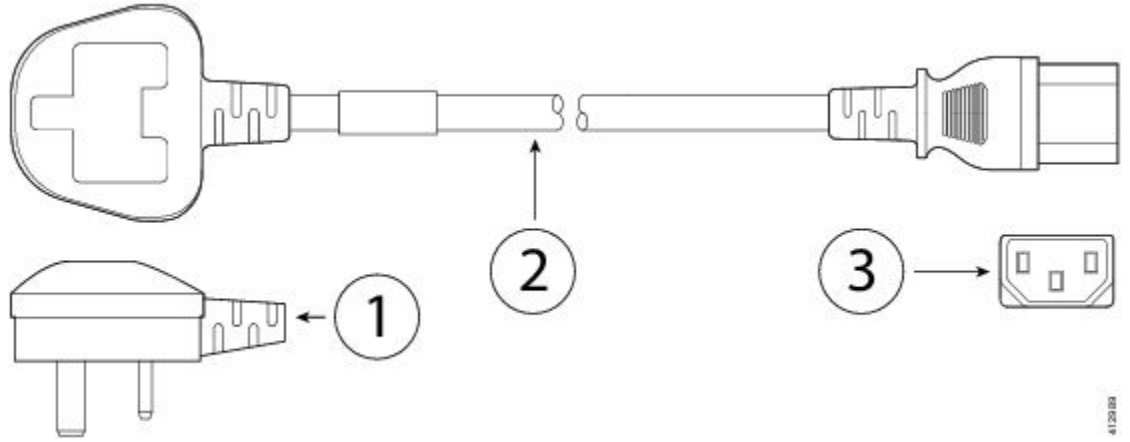
1	插头: SI-32	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 30: UNITY-PWR-DEN (丹麦)



1	插头: IEC 60884-1	2	电源线额定值: 10A, 250V
3	连接器: IEC 60320-C13		

图 31: ATA187PWRCORD-SAUD (沙特阿拉伯)



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

硬件规格

下表包含 Firepower 4100 系列安全设备的硬件规格。

物理	
外形规格	1RU, 适合标准 19 英寸 (48.3 厘米) 方孔机架
可否安装机架	可以, 随附安装导轨 (4 端口 EIA-310-D 机架)
尺寸 (高 x 宽 x 深)	1.75 x 16.89 x 29.7 英寸 (4.44 x 42.90 x 75.43 毫米)
重量	36 磅 (16 千克); 2 个电源模块, 2 个网络模块, 6 个风扇 30 磅 (13.6 千克); 无电源模块, 无网络模块, 无风扇
SSD	200 GB (4110 和 4120) 400 GB (4140 和 4150) 注释 对于所有型号, 存储 SSD 必须安装在 SSD 插槽 1 中。

MSP SSD	800 GB 注释 对于所有型号，MSP SSD 必须安装在 SSD 插槽 2 中。
内存	
DDR4 DIMM	64 GB (4110) 128 GB (4120) 256 GB (4140) 256 GB (4150)
功率	
系统功率	交流：100/240 VAC，10A (100V)，50 至 60 Hz 直流：-40 VDC 至 -60 VDC，26A (-40V)
环境	
温度	Firepower 4110 <ul style="list-style-type: none"> • 工作：32°F 至 104°F (0°C 至 40°C) • 非工作：-40°F 至 149°F (-40°C 至 65°C) Firepower 4140 和 4150 <ul style="list-style-type: none"> • 工作：32°F 至 95°F (0°C 至 35°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°F 至 149°F (-40°C 至 65°C)
湿度	工作和非工作：5% 至 95% (非冷凝)
海拔	<ul style="list-style-type: none"> • 工作：最高 10000 英尺 (3048 米) • 非工作：最高 40000 英尺 (12192 米)
噪声	声压： <ul style="list-style-type: none"> • 61 dBA (典型) • 78 dBA (最大) 声功率 <ul style="list-style-type: none"> • 72 dBA (典型) • 88 dBA (最大)

NEBS 工作条件（仅限 Firepower 4120）	<p>工作温度：</p> <ul style="list-style-type: none">• 长期工作：0°C 至 45°C；6000 英尺（1829 米）以下• 长期工作：0°C 至 35°C；6000 - 13,000 英尺（1829 - 3964 米）• 短期工作：-5°C 至 55°C；6000 英尺（1829 米）以下 <p>工作海拔高度：0 到 13,000 英尺（3962 米）</p>
------------------------------	---



第 2 章

准备安装

本章指导您进行安装安全设备前的准备。本章包含以下各节：

- [安装说明和警告，第 39 页](#)
- [安全建议，第 41 页](#)
- [维护用电安全，第 42 页](#)
- [防止静电放电损坏，第 42 页](#)
- [现场环境，第 43 页](#)
- [电源考虑因素，第 43 页](#)
- [设备机架配置注意事项，第 43 页](#)

安装说明和警告

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。必须将所有电源断开才能停止给该部件供电。



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：用于防止接触机箱内的危险电压和电流；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 1071 - 警告定义**

重要安全性说明

此警告符号表示存在危险。您目前所处情形有可能遭受身体伤害。在操作任何设备之前，请务必意识到触电危险并熟悉标准工作程序，以免发生事故。请根据每个警告结尾处的声明号来查找此设备随附的安全警告的翻译文本。

请妥善保存这些说明

**警告****声明 1017 - 限制区域**

本部件应安装在限制进出的场所。限制进出的场所指只能通过使用特殊工具、锁和钥匙或其他安全手段进出的场所。

**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 1004 - 安装说明**

连接系统到电源之前请阅读安装说明。

**警告****声明 12 - 电源断开警告**

在操作机箱或在电源附近工作前，请拔掉交流装置上的电源线；断开直流装置上断路器的电源。

**警告****声明 43 - 首饰摘除警告**

在操作与电源线连接的设备前，请摘下首饰（包括戒指、项链和手表）。金属物品连接在电源和接地之间时会变热，可能会造成严重烧伤或者将金属物品焊接到终端上。

**警告****声明 94 - 腕带警告**

执行此程序时，请佩戴接地腕带，以免静电放电 (ESD) 损坏接口卡。切勿用手或任何金属工具直接接触背板，否则可能会遭到电击。

**警告****声明 1045 - 短路保护**

此产品需要建筑物的基础设施提供短路（过电流）保护。安装时应严格遵守国家和当地布线法规。

**警告****声明 1021 - SELV 电路**

为避免触电，请勿将安全的超低电压 (SELV) 电路连接至电话网络电压 (TNV) 电路。LAN 端口包含 SELV 电路，WAN 端口包含 TNV 电路。某些 LAN 和 WAN 端口都使用 RJ-45 连接器。连接电缆时请小心。

**警告****声明 1024 - 接地导体**

本设备必须接地。切勿使接地导体失效，或者在没有正确安装接地导体的情况下操作该设备。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 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 1074 - 遵守当地和国家电气规程**

设备的安装必须符合本地和国家电气规范。

**警告****声明 19 - TN 电源警告**

本设备旨在与 TN 电源系统配套使用。

安全建议

请阅读以下各节的信息，这些信息有助于确保您的安全并保护机箱。该信息可能无法解决您工作环境中的所有潜在危险情况，因此请时刻保持警惕，做出合理的判断。

请遵守以下安全准则：

- 在安装前、安装中和安装后，请保持机箱区域畅通且没有灰尘。
- 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条件下工作，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。

请确保在安装安全设备之前阅读《[合规性和安全信息](#)》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。
- 如果发生用电事故：
 - 保持谨慎，不要让自己成为受害者。
 - 断开系统电源。
 - 如果可能，请其他人去寻求医疗救助。否则，要评估受害者的状况，然后致电求助。
 - 确定受害者是否需要人工呼吸或胸外按压；然后采取相应的措施。
- 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。

防止静电放电损坏

电子组件处理不当时会发生静电放电 (ESD)，它会损坏设备和影响电路，导致间歇性或完全故障。

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

在规划现场布局和设备位置时，请参阅下一节，以帮助避免设备故障，并降低环境问题造成停机的可能性。如果您的现有设备目前遇到停机或异常高的错误率，这些考虑因素可帮助您查明故障原因，防止以后出现问题。

电源考虑因素

有关安全设备中的电源模块的更多详细信息，请参阅[电源模块](#)，第 18 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“干净”（无峰值和噪音）。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。请参考机箱上的标签，了解正确的设备输入电源要求。
- 尽可能为您的现场安装不间断电源。
- 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。

设备机架配置注意事项

在规划设备机架配置时，请考虑以下事项：

- 在开放式机架中安装机箱时，请确保机架框不会阻塞进气口或排气口。
- 配备安装导轨的标准 19 英寸（48.3 厘米）四柱 EIA 机架，符合 ANSI/EIA-310-D-1992 第 1 部分的英国通用孔间距。
- 前门和后门 - 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。
- 请确保封闭的机架通风良好。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。
- 在顶部装有排气扇的封闭机架中，靠近机架底部的设备产生的热量可被向上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

安装和连接

本章介绍如何对思科 Firepower 4100 安全设备进行机架安装，如何接地，以及如何连接电源线和电缆。它包括下列各节：

- [对机箱进行机架式安装，第 45 页](#)
- [将机箱接地，第 51 页](#)
- [安装 FIPS 不透明防护罩，第 51 页](#)
- [连接电缆、打开电源并检验连通性，第 57 页](#)

对机箱进行机架式安装

请注意以下警告：



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 1018 — 供电电路

将装置连接到供电电路时应加以注意，以免线路过载。

**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；此类把手在设计上无法承受装置的重量。

此程序介绍如何使用机箱附带的附件套件中的机架套件在机架中安装 Firepower 4100。

开始之前

您需要按照以下步骤将 Firepower 4100 安装在机架（4 柱 EIA-310-D 机架）中：

- 1 号十字头螺丝刀
- Firepower 4100 附件套件包含滑轨、安装凸耳和螺钉

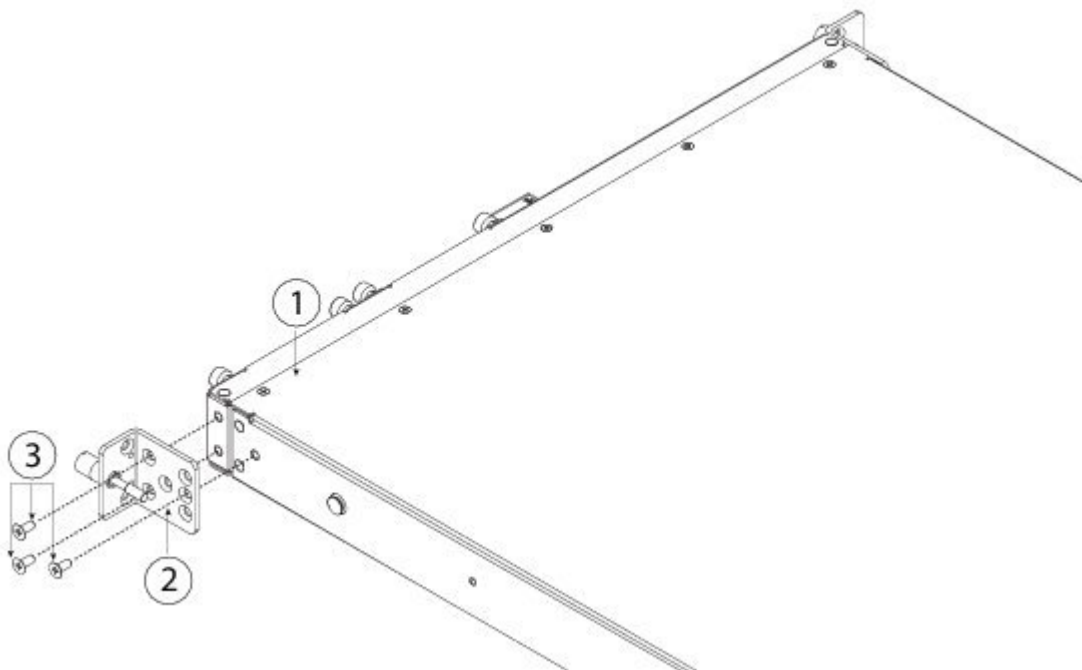
滑轨组件与四柱机架和机柜配套使用，并且在机架立柱前面有方形插槽、7.1 毫米圆孔和 10-32 个螺纹孔。滑轨与机架立柱之间从前到后应保持从 24 到 36 英寸的间隔。



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。

步骤 1 使用附件套件中提供的六个 8-32 x 0.375 英寸的沉孔十字头螺钉将机架安装支架固定到机箱的两侧。

图 32: 将机架安装支架固定到机箱的两侧



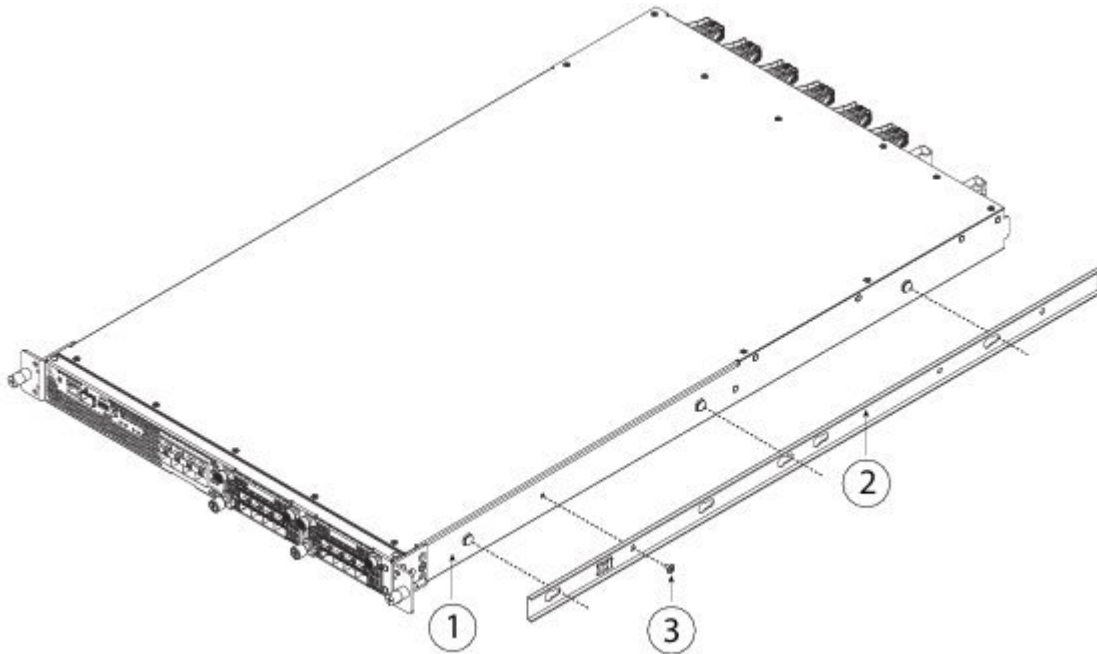
1	机箱	2	机架安装支架
3	8-32 x 0.375 英寸沉孔十字头螺钉（每侧 3 个）		

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) 使用一个 M3X6mm 螺钉，将内滑轨固定到机箱一侧。

e) 将第二个内滑轨安装到机箱另一侧，并使用另一个 M3X6mm 螺钉进行固定。

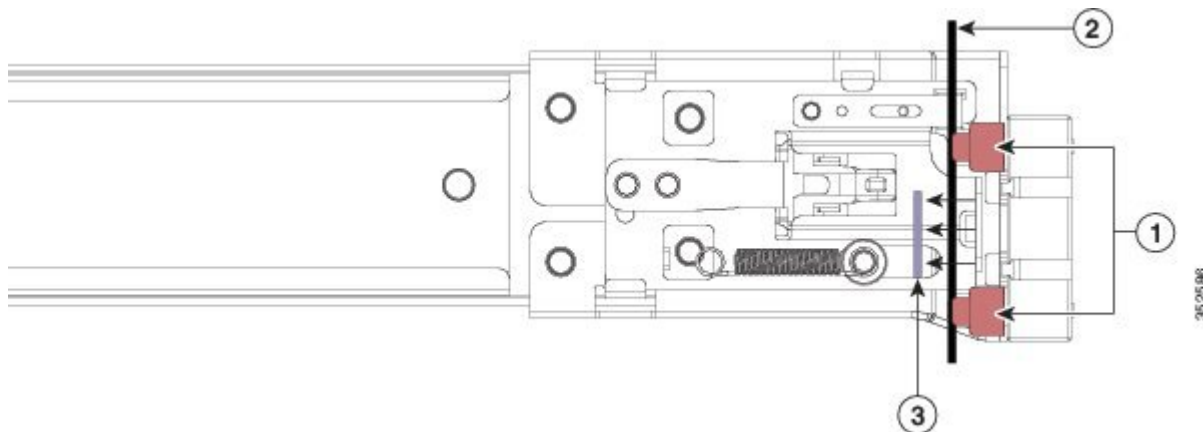
图 33: 将内滑轨固定到机箱的两侧



1	机箱正面	2	内滑轨
3	M3X6mm 螺钉 (每侧各 1 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 34: 前端的正面紧固机制



<p>1</p>	<p>前安装钉 注释 带有方形孔、7.1 毫米圆孔和 10-32 个螺纹孔</p>	<p>2</p>	<p>紧固板，显示向后推动至打开位置</p>
<p>3</p>	<p>机架立柱</p>		

步骤 4 在机架上安装滑轨：

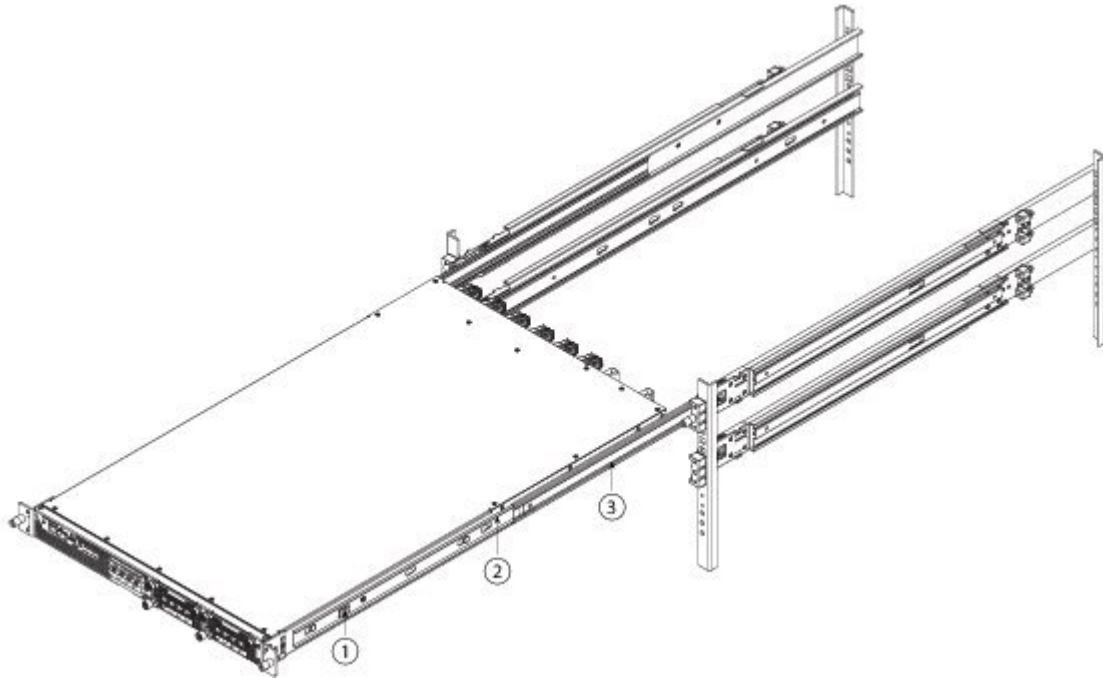
- a) 将一侧的滑轨组件前端与您要使用的正面机架立柱孔对齐。
滑轨前端包裹住机架立柱的外面，然后从正前面将安装钉放入机架立柱孔。
 注释 机架立柱必须在安装钉和打开的紧固板之间。
- b) 从正前面将安装钉推入机架立柱孔。
- c) 按下标为“按”的紧固板释放按钮。弹簧紧固板将安装钉锁定到位。
- d) 调整滑轨长度，然后将后安装钉推入到相应的后部机架立柱孔。滑轨必须从前往后成一条直线。
将后部安装钉从机架立柱的内侧推入后机架立柱孔。
- e) 将第二个滑轨组件安装到机架的另一侧。确保两个滑轨组件保持水平并处于同一高度并且从前往后成一条直线。
- f) 朝机架前方拉动每个组件上的内部滑轨，直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 35: 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。

接下来的操作

继续执行[连接电缆](#)、[打开电源并检验连通性](#)，第 57 页。

将机箱接地

**警告** 声明 1024 - 接地导体

本设备必须接地。切勿使接地导体失效，或者在没有正确安装接地导体的情况下操作该设备。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 1046 - 安装或更换装置

在安装或更换本装置时，必须最先连接、最后断开接地线。

**警告** 声明 1025 - 仅使用铜导体

请仅使用铜导体。

**注意**

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。接地插头必须是 NRTL 列出的。此外，必须使用铜导体（电线），且铜导体必须符合 NEC 规程的载流容量。

- 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。
- 步骤 3 使用卷边工具将接地电缆固定到接地插头中。
- 步骤 4 去掉机箱接地垫上粘性标签。
- 步骤 5 将接地插头放到接地垫上，以便产生固定的金属对金属触点，并通过接地插头中的孔插入带垫圈的两个 M4 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。

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

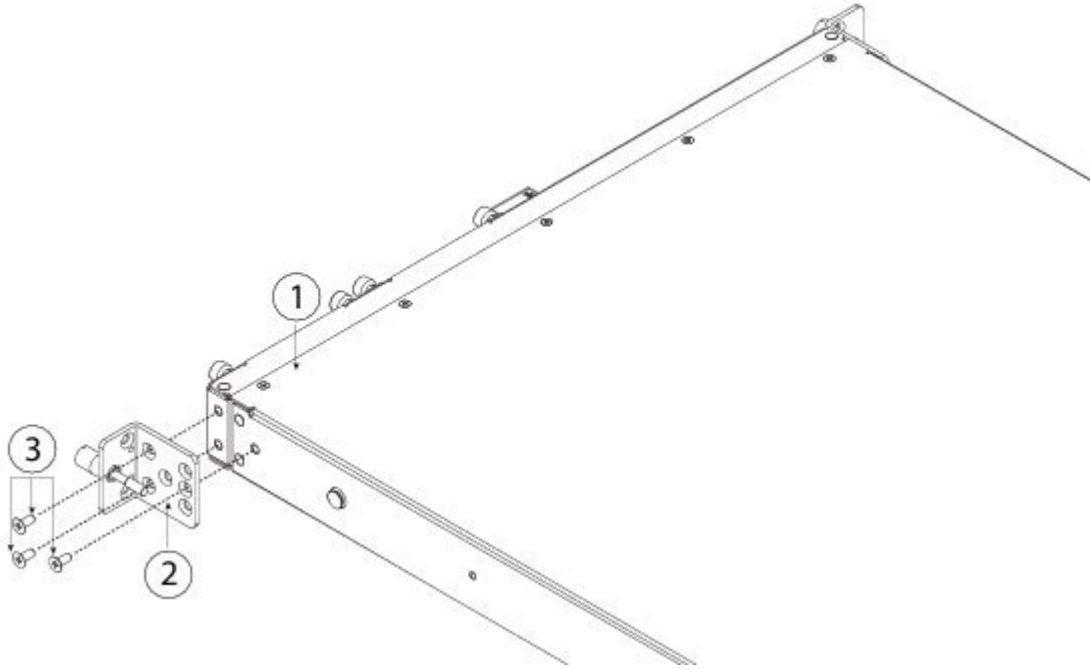
您需要具备下列物品才能安装 FIPS 不透明防护罩：

- 1 号十字头螺丝刀
- FIPS 套件中的以下各项物品：
 - 一个 FIPS 不透明防护罩
 - 四个 8-32 x 0.375 英寸的沉孔螺钉，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 附件套件中的以下各项物品：
 - 两个电缆管理支架
 - 四个 8-32 x 0.375 英寸的沉孔螺钉，用于将电缆管理托架支定到滑轨锁定支架

-
- 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 5 页。
- 步骤 2** 从机架中拉出机箱，直到释放门锁锁住。
- 步骤 3** 如果您尚未执行此操作，请使用附件套件中提供的六个 8-32 x 0.375 英寸沉孔十字头螺钉将滑轨锁定支架固定到机箱的两侧。

注释 您应先完成此步骤，然后才能执行对机箱进行机架式安装，第 45 页中说明的程序。

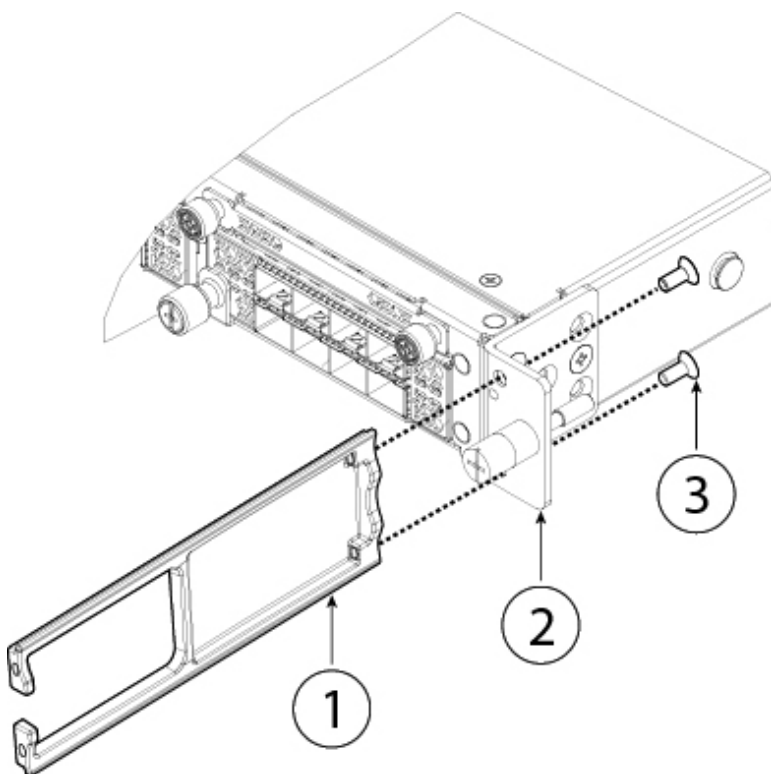
图 36: 将滑轨锁定支架固定到机箱的两侧



1	机箱	2	滑轨锁定支架
3	8-32 x 0.375 英寸的沉孔十字头螺钉（每侧 3 个）		

步骤 4 使用附件套件中提供的四个 8-32 x 0.375 英寸的沉孔十字头螺钉将电缆管理支架固定到各滑轨锁定支架。

图 37: 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 英寸的沉孔十字头螺钉（每侧 2 个）		

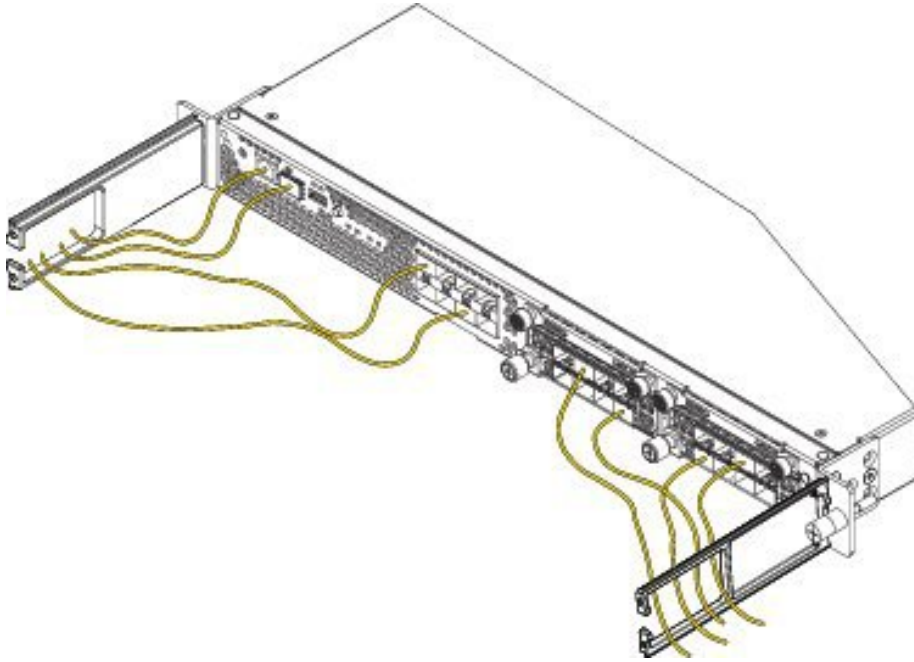
步骤 5 将电缆连接到端口。请参阅[连接电缆、打开电源并检验连通性](#)，第 57 页了解相关程序。如果您是在最初产品安装之后安装 FIPS 不透明防护罩，则电缆应已经连接完毕。如果连接的电缆不够松弛，以致无法将其穿过电缆安装支架（如下所示），您必须关闭 Firepower 4100 电源，拔下电缆，将电缆穿过电缆安装支架，重新连接电缆，然后继续执行下面的第 7 步。

注释 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 6 步所示）。

重要事项 如果您是在最初产品安装之后安装 FIPS 不透明防护罩，则电缆应已经连接完毕。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 7 步。

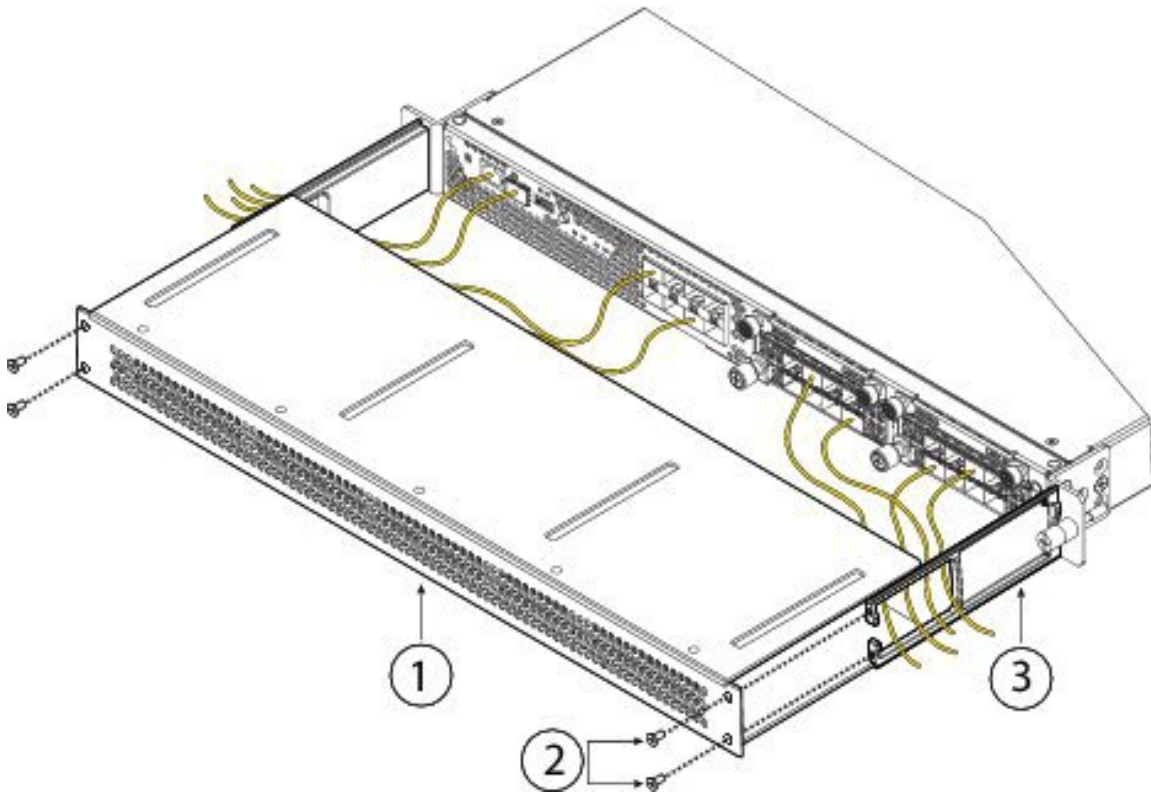
步骤 6 将电缆穿过电缆管理支架的开口。

图 38: 将电缆穿过电缆管理支架



步骤 7 使用 FIPS 套件中提供的四个 8-32 x 0.375 英寸的沉孔十字头螺钉将 FIPS 不透明防护罩固定到电缆管理支架。

图 39: 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 英寸的沉孔十字头螺钉（每侧 2 个）
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 将电源电缆的一端连接到设备，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 7 页。绿色常亮表示设备已通电。

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。在此期间，前面板上的电源 LED 呈绿色闪烁。在电源 LED 完全关闭之前，请勿拔下电缆。

步骤 12 有关更多配置信息，请参阅与您的操作系统对应的快速入门指南：

- 《适用于 Firepower 4100 的思科 ASA 快速入门指南》
- 《适用于 Firepower 4100 的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》

连接电缆、打开电源并检验连通性

请注意以下警告：



警告 声明 1021 - SELV 电路

为避免触电，请勿将安全的超低电压 (SELV) 电路连接至电话网络电压 (TNV) 电路。LAN 端口包含 SELV 电路，WAN 端口包含 TNV 电路。某些 LAN 和 WAN 端口都使用 RJ-45 连接器。连接电缆时请小心。



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 1053 — 1M 类激光辐射

在打开时产生 1M 类激光辐射。请勿通过光学仪器直接观看。



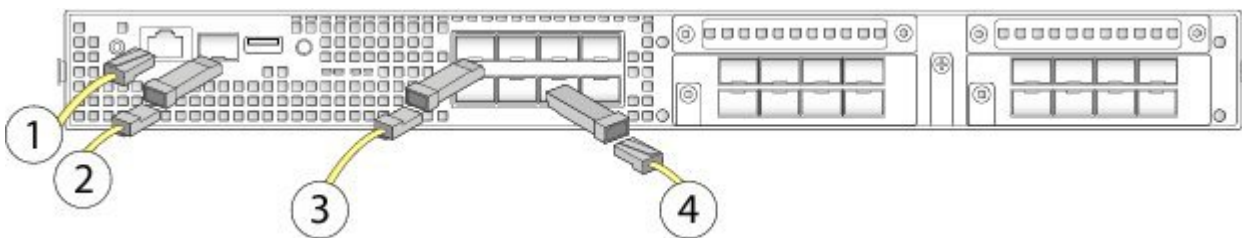
警告 声明 1055 — I 类与 1M 类激光

I 类 (CDRH) 和 1M 类 (IEC) 激光产品。

在完成 Firepower 4100 系列安全设备的机架安装后，请按照下列步骤连接电缆，打开电源，并检查连接性。

- 步骤 1** 连接控制台端口。
使用串行控制台电缆，将计算机或终端服务器连接至 RJ-45 串行控制台端口（波特率为 9600），以便使用 CLI 对 Firepower 4100 进行初始设置。
- 步骤 2** 连接管理接口。
将 Firepower 4100 附件套件中提供的千兆以太网收发器安装在管理端口中，然后使用以太网电缆将管理计算机直接连接到收发器。

图 40: 将电缆连接到 Firepower 4100 安全设备



1	控制台端口 (RJ-45)	2	千兆以太网管理接口 (RJ-45)
3	8 个固定端口千兆以太网数据接口，用于 SFP+ 收发器 请翻转 SFP+，连接到上排端口。	4	8 个固定端口千兆以太网数据接口，用于 SFP+ 收发器

步骤 3 安装 SFP/SFP+ 收发器。

在固定端口的以太网网络接口或已经安装的网络模块中安装 SFP/SFP+/收发器，注意不要碰触到后面的触点。

请翻转 SFP+，连接到上排端口。在下排端口中以正常方式连接 SFP+。

上排端口插槽朝上，下排端口插槽朝下。

注释 插入收发器时，请采取适当的静电释放 (ESD) 措施。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。在不使用 SFP 时，请将其保存在 ESD 包装中。

警告 请勿强行将 SFP 收发器插入插槽。否则可能导致收发器卡在插槽中，对收发器和/或机箱造成永久性损坏。

注意 虽然允许使用非思科 SFP，但我们不建议使用，因为这些 SFP 未经思科测试和验证。对于因使用未经测试的第三方 SFP 收发器导致的任何互操作性问题，思科 TAC 可能会拒绝提供支持。有关支持的思科收发器列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 收发器](#)，第 21 页。

步骤 4 连接以太网接口。

使用适当的电缆连接固定端口或已安装的网络模块中的 SFP/SFP+ 收发器。

步骤 5 (可选) 如果您正在安装 FIPS 不透明防护罩，请继续执行[安装 FIPS 不透明防护罩](#)，第 51 页中的第 6 步。**步骤 6** 将电源电缆的一端连接到设备，另一端连接到电源插座。**步骤 7** 按后面板上的电源按钮。**步骤 8** 检查前面板上的电源 LED。绿色常亮表示设备已通电。

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。在此期间，前面板上的电源 LED 呈绿色闪烁。在电源 LED 完全关闭之前，请勿拔下电缆。

步骤 9 有关更多配置信息，请参阅与您的操作系统对应的快速入门指南：

- [《适用于 Firepower 4100 的思科 ASA 快速入门指南》](#)
- [《适用于 Firepower 4100 的思科 Firepower 威胁防御快速入门指南》](#)

连接电缆、打开电源并检验连通性



第 4 章

维护和升级

本章包含用于维护和升级 Firepower 4100 安全设备的程序。本章包含以下各节：

- [拆卸和更换网络模块，第 61 页](#)
- [拆卸和更换风扇模块，第 64 页](#)
- [拆卸和更换 SSD，第 66 页](#)
- [拆卸和更换电源模块，第 67 页](#)
- [连接直流电源模块，第 71 页](#)
- [将电源线固定到交流电源模块上，第 77 页](#)

拆卸和更换网络模块

请注意以下警告：



警告

声明 60 - UL 认证和 CSA 认证的设备警告

本卡片由用户在制造商指定操作员接触区域内现场安装到 UL 和 CSA 认证设备上。请与设备制造商核实，验证/确认您的设备是否适合用户安装的应用卡片。



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：用于防止接触机箱内的危险电压和电流；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**

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。

**警告****声明 1077 - 请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置**

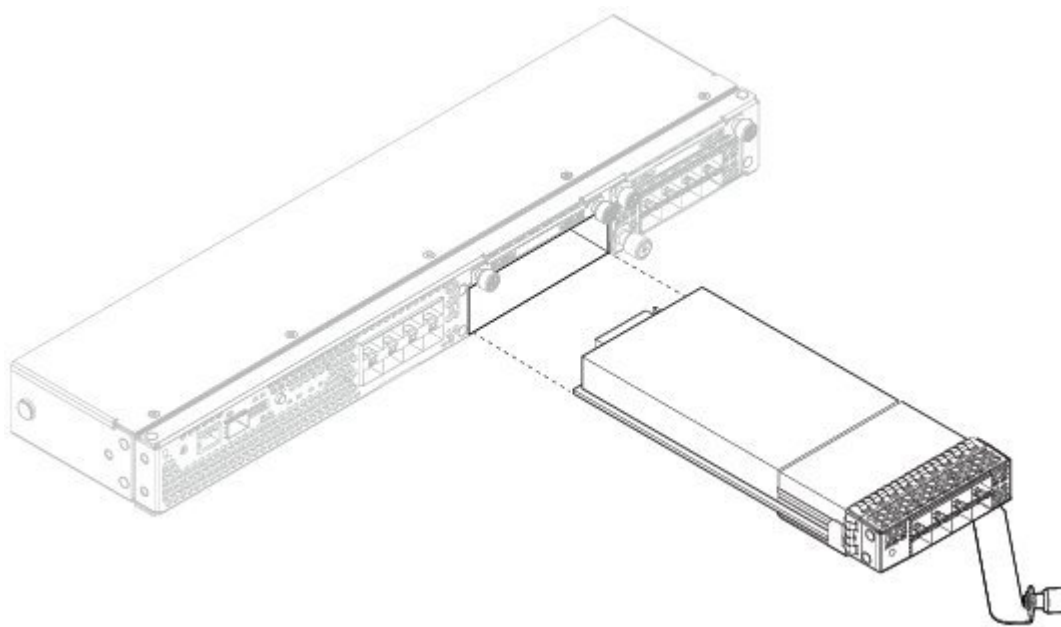
机箱盖是本产品安全设计的重要组成部分。请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置。

虽然硬件支持在系统运行时拆卸和更换网络模块，但软件当前不支持热插拔。您必须打开机箱电源，才能拆卸和更换网络模块。

在拆卸和更换网络模块后，必须重新启动系统，以便 Firepower 4100 发现新的网络模块。有关 Firepower 网络模块的更多信息，请参阅[网络模块](#)，第 9 页。

- 步骤 1** 保存配置。
- 步骤 2** 将机箱背面的电源开关移至“关闭”(OFF)位置，关闭 Firepower 4100。有关电源开关的更多信息，请参阅[关于思科 Firepower 4100 安全设备](#)，第 1 页。
- 步骤 3** 要移除网络模块，请松开网络模块右下方的紧固螺钉，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 41: 从 Firepower 4100 中拆卸网络模块



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** 拧紧网络模块右下方的紧固螺钉。
- 步骤 7** 打开机箱电源，以便识别新的网络模块。

接下来的操作

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

请注意以下警告：



警告 声明 60 - UL 认证和 CSA 认证的设备警告

本卡片由用户在制造商指定操作员接触区域内现场安装到 UL 和 CSA 认证设备上。请与设备制造商核实，验证/确认您的设备是否适合用户安装的应用卡片。



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

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。



警告 声明 1077 - 请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置

机箱盖是本产品安全设计的重要组成部分。请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置。

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**

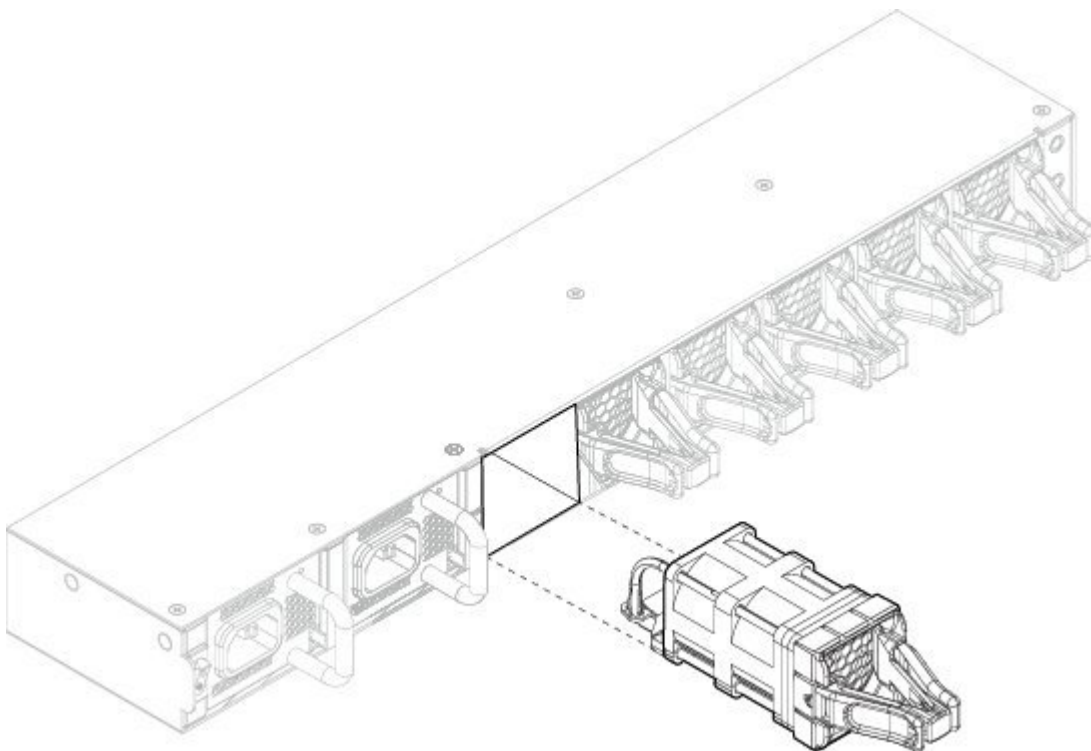
当单个风扇出现故障时（N+1 风扇冗余），系统可以继续运行，但是如果未安装所有风扇模块，请不要超时运行系统。请将拆卸和更换时间控制在 3 分钟以内。每次只能拆卸和更换 1 个风扇模块。

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门锁。

步骤 3 将风扇模块从机箱中拉出。

图 42: 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，并且门锁卡入到位。

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。有关风扇 LED 的说明，请参阅[前面板 LED](#)，第 7 页。

拆卸和更换 SSD

请注意以下警告：



警告 声明 60 - UL 认证和 CSA 认证的设备警告

本卡片由用户在制造商指定操作员接触区域内现场安装到 UL 和 CSA 认证设备上。请与设备制造商核实，验证/确认您的设备是否适合用户安装的应用卡片。



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：用于防止接触机箱内的危险电压和电流；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

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。



警告 声明 1077 - 请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置

机箱盖是本产品安全设计的重要组成部分。请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置。

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。

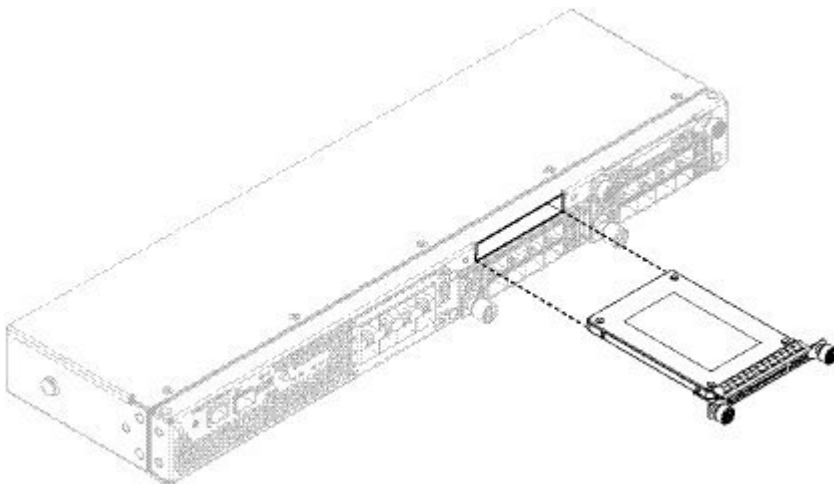
您可以在第二个 SSD（SSD 插槽 2）中安装恶意软件存储包 (MSP)。MSP 可存储威胁检测结果，以供今后分析时使用。MSP 还支持高级恶意软件防护软件功能。MSP 只能用于 FXOS 2.0.1 及更高版本。它可以同时作为存储和恶意软件应用存储库。不支持 RAID。



注意 请勿调换 2 个 SSD。MSP 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。

- 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[关于思科 Firepower 4100 安全设备，第 1 页](#)。
- 步骤 3** 要拆卸 SSD，请面对机箱正面，松开 SSD 上的 2 个紧固螺钉，然后轻轻地将 SSD 从机箱的插槽 1 中拉出。

图 43: 拆卸 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 2 个 SSD。MSP 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。
- 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 7 页](#)。

拆卸和更换电源模块

请注意以下警告：

**警告****声明 1002 - 直流电源**

当需要绞合布线时，请使用核准的布线终端，如闭环终端或带上翻接头的锹型终端。这些终端的尺寸应与电线匹配，并且应夹紧绝缘体和导体。

**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。确保保护装置的额定参数不超过以下规格：交流电源 120VAC、20A（美国），240VAC、16A（欧盟）；直流电源 60V、35A。

**警告****声明 1022 - 设备断开连接**

易接近的双极断开设备必须通过固定布线接入。

**警告****声明 1025 - 仅使用铜导体**

请仅使用铜导体。

**警告****声明 1028 - 多个电源**

此部件连接的电源可能不止一个。必须将所有电源断开才能停止给该部件供电。

**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 1045 - 短路保护**

此产品需要建筑物的基础设施提供短路（过电流）保护。安装时应严格遵守国家和当地布线法规。

**警告****声明 1046 - 安装或更换装置**

在安装或更换本装置时，必须最先连接、最后断开接地线。

**警告****声明 1073 - 没有用户可维修的部件**

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。

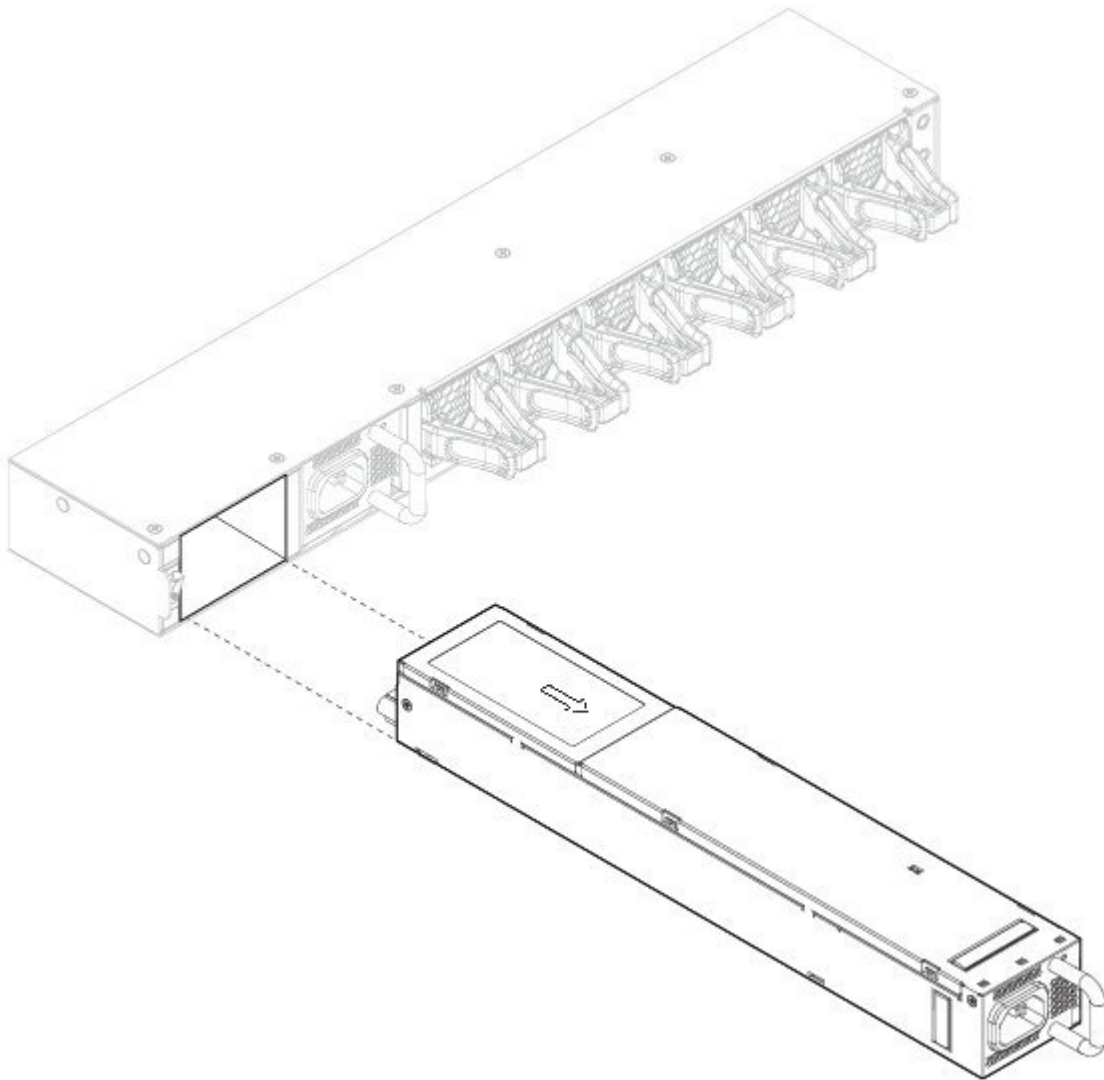
**警告****声明 1077 - 请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置**

机箱盖是本产品安全设计的重要组成部分。请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置。

可以在系统运行时拆卸和更换电源模块。

- 步骤 1 要拆卸电源模块，请面向机箱背面握住手柄。
- 步骤 2 按下电源右下方的闩锁，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 44: 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，直至听到闩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 18 页。

连接直流电源模块

请注意以下警告：



警告 声明 1002 - 直流电源

当需要绞合布线时，请使用核准的布线终端，如闭环终端或带上翻接头的锹型终端。这些终端的尺寸应与电线匹配，并且应夹紧绝缘体和导体。



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。确保保护装置的额定参数不超过以下规格：交流电源 120VAC、20A（美国），240VAC、16A（欧盟）；直流电源 60V、35A。



警告 声明 1017 - 限制区域

本部件应安装在限制进出的场所。限制进出的场所指只能通过使用特殊工具、锁和钥匙或其他安全手段进出的场所。



警告 声明 1022 - 设备断开连接

易接近的双极断开设备必须通过固定布线接入。



警告 声明 1025 - 仅使用铜导体

请仅使用铜导体。

**警告****声明 1028 - 多个电源**

此部件连接的电源可能不止一个。必须将所有电源断开才能停止给该部件供电。

**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 1045 - 短路保护**

此产品需要建筑物的基础设施提供短路（过电流）保护。安装时应严格遵守国家和当地布线法规。

**警告****声明 1046 - 安装或更换装置**

在安装或更换本装置时，必须最先连接、最后断开接地线。

**警告****声明 1077 - 请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置**

机箱盖是本产品安全设计的重要组成部分。请勿在未安装机箱盖的情况下操作装置。

**警告****声明 1073 - 没有用户可维修的部件**

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。

**警告****声明 1086 - 电源端子，盖上封盖**

电源端子可能存在危险电压或能量。当终端处于未服务状态时，请务必将封盖放回原处。确保在盖上封盖后就不会与非绝缘导体接触。

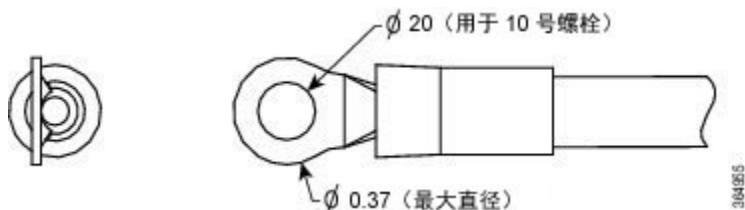
使用电缆插头将每根直流电源输入电缆端接至 PDU（如下图所示）。



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 45: 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。

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。

开始之前

- 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：

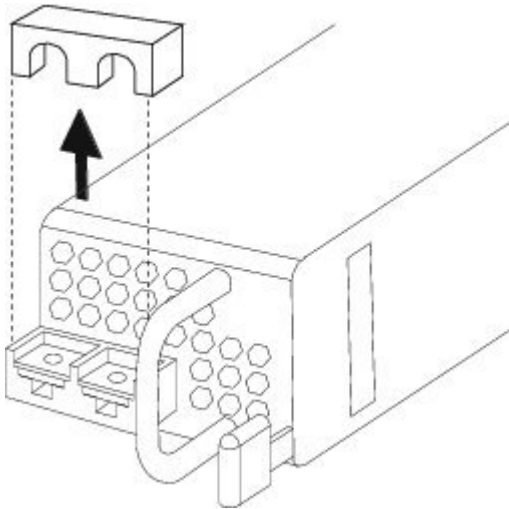
十字头螺丝刀

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

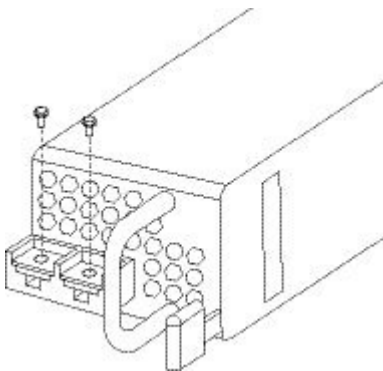
- 步骤 1** 在机箱中安装直流电源模块，记下槽位编号，以便用电缆将电源模块连接到机箱背面正确的端子。请参阅[拆卸和更换电源模块](#)，第 67 页了解相关程序。
- 步骤 2** 确保所安装电源模块的直流电路电源处于关闭状态。
- 步骤 3** 确保符合所有现场电源与接地要求。
- 步骤 4** 要从接线板中移除塑料盖，请在塑料盖的一侧插入平头螺丝刀，将其撬开。

图 46: 拆卸塑料盖



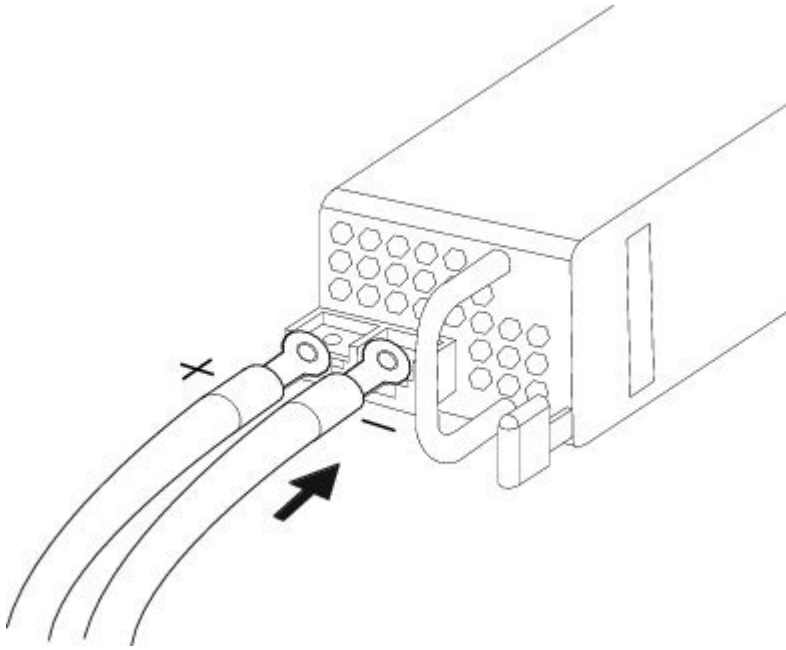
- 步骤 5** 为避免碰触接地线和塑料盖上的金属引线，必须用保护套包裹住正极和负极引线电缆。如果使用非绝缘接线端子，请使用收缩套管隔离每根引线的接线片。对于绝缘端子，无需使用套管。
- 步骤 6** 卸掉两个 M5 螺钉。

图 47: 拆卸 M5 螺钉



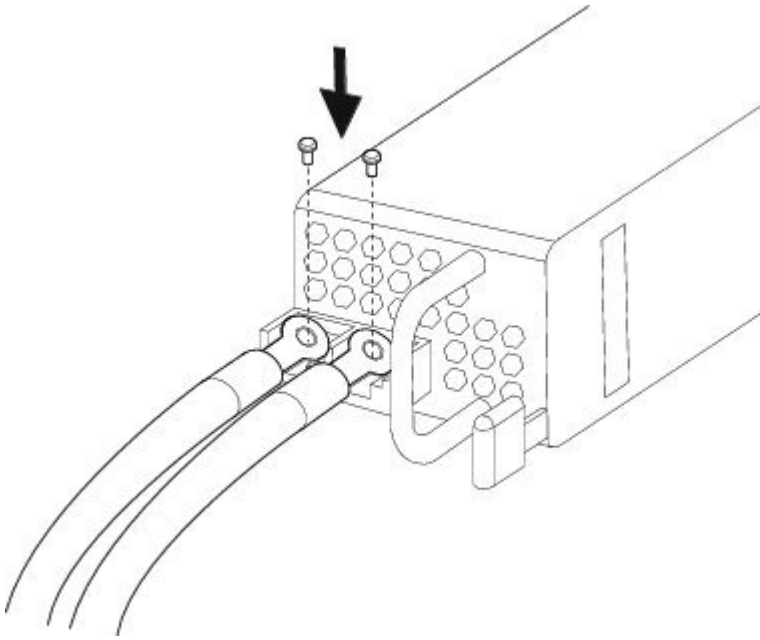
步骤 7 为了使布线更加简单，请首先插入负极引线电缆。按以下顺序将接地插头更换为电缆：先是电线接头，然后是带有紧固垫圈的螺钉。

图 48: 插入电缆



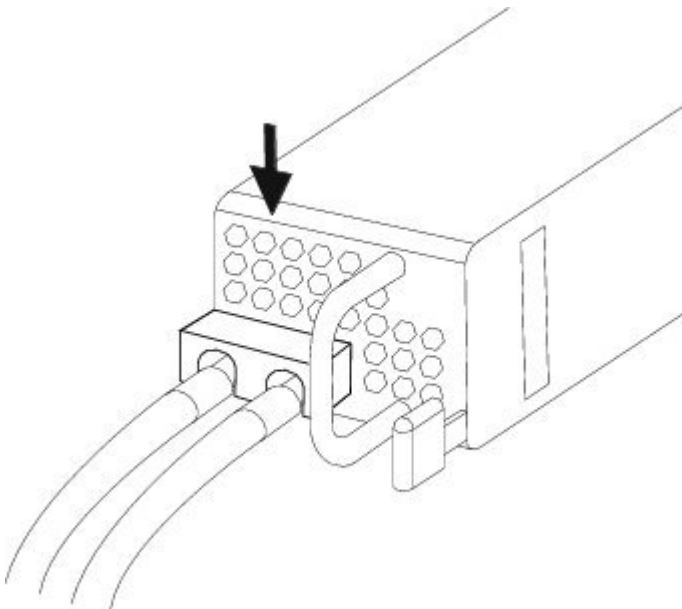
步骤 8 用紧固垫圈拧紧 M5 螺钉，针对正极螺栓和电线，达到建议的 5 英寸-磅扭矩。固定来自接线板的引线，以免因意外接触造成干扰。

图 49: 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 50: 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 7 页](#)。

将电源线固定到交流电源模块上

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。

请注意以下警告：



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

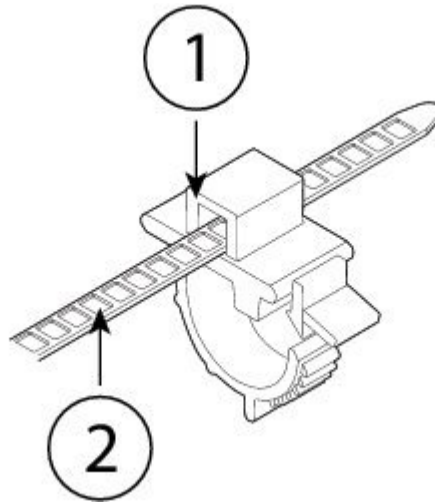
声明 1073 - 没有用户可维修的部件

其中没有可由用户维修的零部件。请勿打开。

- 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 51: 线扣穿过线扣夹的箱形通道



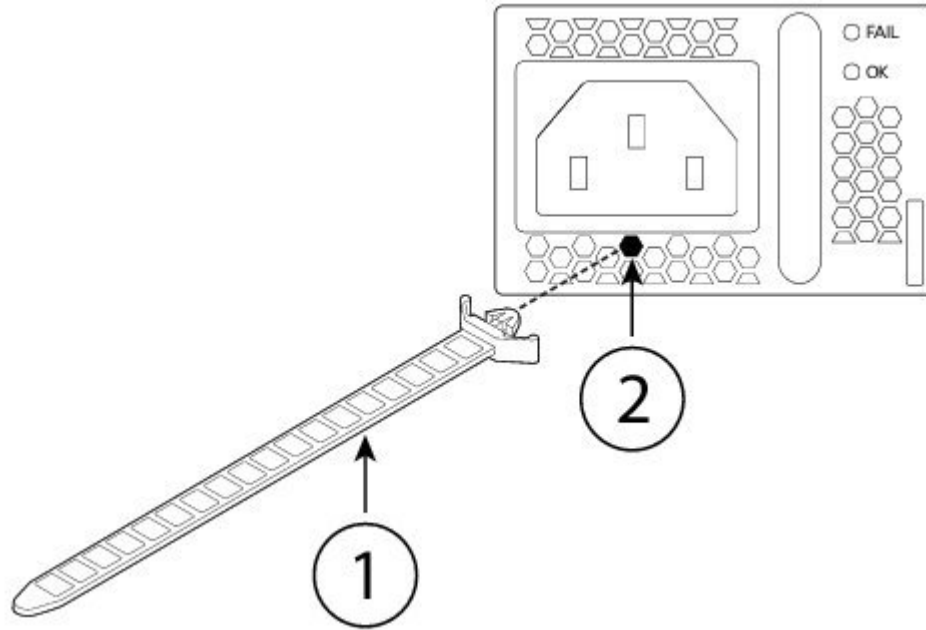
1	箱形通道	2	线扣
---	------	---	----

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。

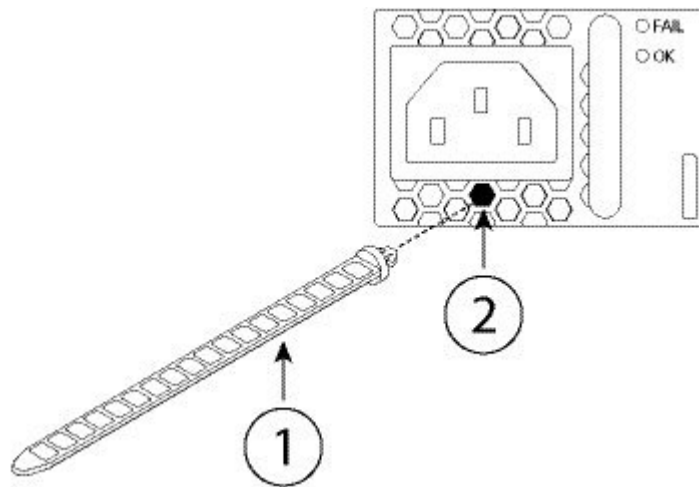
注意 请确保您锁紧的位置正确，因为一旦安装了线扣，如果不损坏线扣，您将无法从电源模块上取下线扣。

图 52: Flextronics 电源模块



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

图 53: Artesyn 电源模块

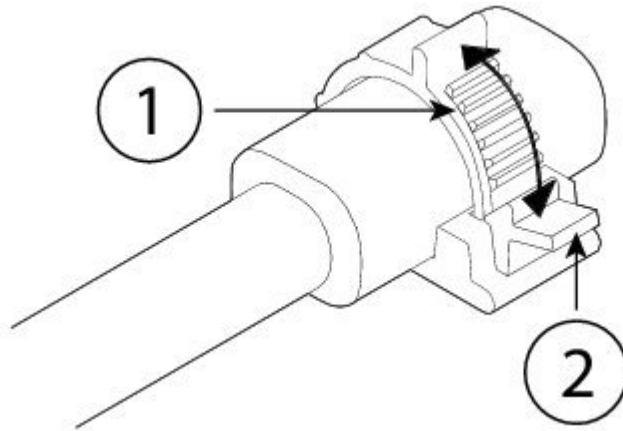


1	Artesyn 线扣	2	六角形孔
---	------------	---	------

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 54: 线扣夹扣在电源线塑胶部分



- ### 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。