



Cisco Firepower 9300 Hardware Installation Guide

First Published: 2015-07-16

Last Modified: 2019-09-30

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.

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)

© 2015-2019 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



CONTENTS

CHAPTER 1

Overview 1

Features 1

机箱组件 4

Deployment Options 6

装箱清单 6

序列号位置 8

前面板 9

Rear Panel 10

管理引擎 11

安全模块 13

网络模块 16

10-Gb 网络模块 16

40-Gb 网络模块 18

100-Gb 网络模块（两端口单位宽） 18

100-Gb 网络模块（四个端口，单个宽） 20

100-Gb 网络模块（双位宽） 21

硬件旁路网络模块 21

具有硬件旁路的 40-Gb 网络模块 23

10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路） 24

电源模块 26

Fan Modules 28

支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器 28

硬件规格 31

产品 ID 编号 33

电源线规格 36

CHAPTER 2**Installation Preparation 43**

Installation Warnings 43

安全建议 46

维护用电安全 46

防范 ESD 损害 47

现场环境 47

现场考虑因素 47

Power Supply Considerations 48

机架配置注意事项 48

CHAPTER 3**Mount and Connect 49**

拆箱并检查机箱 49

将机箱安装到机架上 50

将机箱接地 54

安装 FIPS 不透明防护罩 56

连接电缆、打开电源并检验连通性 60

CHAPTER 4**维护和升级 63**

拆卸和更换管理引擎 63

拆卸和更换安全模块 64

Remove and Replace the SSD 66

安装单宽网络模块 67

安装双宽网络模块 70

拆卸和更换电源模块 73

连接直流电源模块 75

连接 HVDC 电源模块 76

Remove and Replace the Fan Module 78



CHAPTER 1

Overview

- [Features](#), on page 1
- [机箱组件](#), 第 4 页
- [Deployment Options](#), on page 6
- [装箱清单](#), 第 6 页
- [序列号位置](#), 第 8 页
- [前面板](#), 第 9 页
- [Rear Panel](#), on page 10
- [管理引擎](#), 第 11 页
- [安全模块](#), 第 13 页
- [网络模块](#), 第 16 页
- [硬件旁路网络模块](#), 第 21 页
- [电源模块](#), 第 26 页
- [Fan Modules](#), on page 28
- [支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器](#), 第 28 页
- [硬件规格](#), 第 31 页
- [产品 ID 编号](#), 第 33 页
- [电源线规格](#), 第 36 页

Features

The Cisco Firepower 9300 security appliance is a next generation network and content security platform. Its modular standalone chassis offers high-performance and flexible I/O options, which enable it to run multiple security services simultaneously.

The Firepower 9300 runs FXOS and can deploy multiple application types. See [Cisco Firepower 4100/9300 FXOS Compatibility](#) for more information about software version support for each component in the Firepower 9300. See [产品 ID 编号](#), on page 33 for a list of the component product IDs (PIDs) associated with the Firepower 9300.

The following figure shows a fully populated Firepower 9300.

Figure 1: Firepower 9300



The following table lists the hardware features of the Firepower 9300.

Table 1: Firepower 9300 Features

Feature	Description
Security standards certifications	Common Criteria (CC) and Federal Information Processing Standards (FIPS) Note For more information, see the "Security Certifications Compliance" topic in the Security Certifications Compliance chapter in the FXOS Configuration Guide for your software version.
Form factor	3 RU

Feature	Description
Rack mount	Mount rails included (4-post EIA-310-D rack) with span between front and rear rails of 24 to 36 in.
Airflow	Front to rear Cold aisle to hot aisle
Supervisor	Cisco Firepower 9300 Supervisor with eight 10-Gigabit Ethernet ports and two network module slots for I/O expansion See 机箱组件 , on page 4 for more information about the chassis Supervisor.
Security module slots	Three
Supported security modules	<ul style="list-style-type: none"> • SM-24—24-physical core CPU security module (NEBS ready) • SM-36—36-physical core CPU high performance security module • SM-40—40-physical core CPU Crypto security module (NEBS ready) • SM-44—44-physical core CPU high performance security module (NEBS ready) • SM-48—48-physical core CPU Crypto security module (NEBS ready) • SM-56—56-physical core CPU Crypto security module <p>See 安全模块, on page 13 for more information about the security modules.</p>
Network module slots	Two Located in the Supervisor
Supported network modules	<ul style="list-style-type: none"> • 8-port 10-Gigabit Ethernet SFP+ • 4-port 40-Gigabit Ethernet QSFP+ • 2-port 100-Gigabit Ethernet QSFP28 (double-wide, occupies both network module slots) • 2-port 100-Gigabit Ethernet QSFP28 • 4-port 100-Gigabit Ethernet QSFP28 • 2-port 40-Gigabit Ethernet QSFP+ (built-in) with hardware bypass • 6-port 10-Gigabit Ethernet SR/LR fiber SFP+ (built-in) with hardware bypass <p>Note You can deploy the Firepower 9300 as a dedicated threat sensor with hardware bypass network modules.</p>
Memory	256-GB DDR4 DRAM per security module
Maximum number of interfaces	Up to twenty-four 10-Gigabit Ethernet (SFP+) interfaces; up to eight 40-Gigabit Ethernet (QSFP+) interfaces with two network modules; up to eight 100-Gigabit Ethernet (SFP+) interfaces

Feature	Description
Management port	One Gigabit Ethernet port on the Supervisor Supports 1-Gb fiber or copper SFPs
Serial port	One RJ-45 console
USB port	One USB 2.0 Type A
Pullout asset card	Displays serial number
Grounding lug	On rear panel
Locator beacon	On front panel
Power switch	On rear panel Note The initial Firepower 9300 chassis does not have a power switch.
Power supply slots	Two On rear panel
Power supply types	AC, DC, and HVDC Note Do not mix power supply types or wattage.
Redundant power	Yes 1 + 1
Fan slots	Four (hot-swappable) On rear panel
Storage	SM-24, SM-36, SM-44—Up to 2.4 TB per chassis (1.2 TB per security module in RAID 1 configuration) SM-40, SM-48, SM-56—UP to 4.8 TB per chassis (1.6 TB per security module in RAID 1 Configuration)

机箱组件

Firepower 9300 机箱包含以下组件：

- Firepower 9300 管理引擎 - 机箱管理引擎模块
 - 管理端口
 - RJ-45 控制台端口
 - USB A 型端口
 - 8 个端口，用于 1 千兆或 10 千兆以太网 SFP（光纤和铜缆）

- Firepower 9300 安全模块 - 最多三个安全模块
- Firepower 网络模块 - 两个单位宽网络模块或一个双位宽网络模块
- 两个电源模块（交流或直流）
- 四个风扇模块

电源开关



注释 原始 Firepower 9300 AC 机箱不包含外部电源开关。使用 CLI 命令重置 Firepower 9300。要以物理方式重启 9300，您必须拔掉电源线，然后重新插上电源线。



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。

Firepower 9300 机箱在机箱后部具有备用电源开关，可用于控制两个电源模块。您必须先正常关闭软件应用，再将开关切换至“关闭”(OFF) 位置。



警告 如果将开关切换至“关闭”(OFF) 位置，无论软件状态如何，管理引擎和安全模块的主电源都将关闭，这不仅会导致所有正在传输的数据发生丢失，而且可能损坏 SSD 中的数据。您必须先正常关闭软件应用，再将开关切换至“关闭”(OFF) 位置。

正常关闭机箱

您可以从 CLI 或机箱管理器正常关闭机箱。

请参阅 [FXOS CLI 配置指南](#) 中系统管理一章中的“关闭 Firepower 4100/9300 机箱”小节，以获取符合您软件版本的从 CLI 关闭机箱的流程。正常关闭通常只需要几秒，但是最长可能需要三分钟。当屏幕上显示 `System Halted` 消息时，您可以将机箱后部的电源开关切换至“关闭”(OFF) 位置。

请参阅 [FXOS CLI 配置指南](#) 中系统管理一章中的“关闭 Firepower 4100/9300 机箱”小节，以获取符合您软件版本的从 CLI 关闭机箱的流程。完成关机后，您可以将机箱背面的电源开关切换至“关闭”(OFF) 位置。

当您关闭机箱时，安全模块将自动关闭。

正常关闭安全模块

您可以从 CLI 或机箱管理器单独关闭安全模块，也可以使用每个安全模块正面的电源开关。短暂按住每个安全模块前面板上的电源按钮。当电源按钮变为琥珀色后，您即可将机箱后部的电源开关切换至“关闭”(OFF) 位置。

在更换安全模块时，可单独关闭安全模块。



注释 您必须按下安装在 9300 机箱中每个安全模块上的电源按钮。您最多可以在机箱中安装三个安全模块。

请参阅[FXOS CLI配置指南Security/Module/Engine](#)一章中的“打开/关闭已安装模块/引擎”内容，以获取符合您软件版本的用主管CLI命令关闭安全模块的流程。当系统对所有插槽显示Oper Power: off后，您可以将机箱后部的电源开关切换至“关闭”(OFF)位置。

请参阅[FXOS CLI配置指南Security/Module/Engine](#)一章中的“打开/关闭已安装模块/引擎”内容，以获取符合您软件版本的用主管 CLI 命令关闭安全模块的流程。完成关机后，您可以将机箱背面的电源开关切换至“关闭”(OFF)位置。

Deployment Options

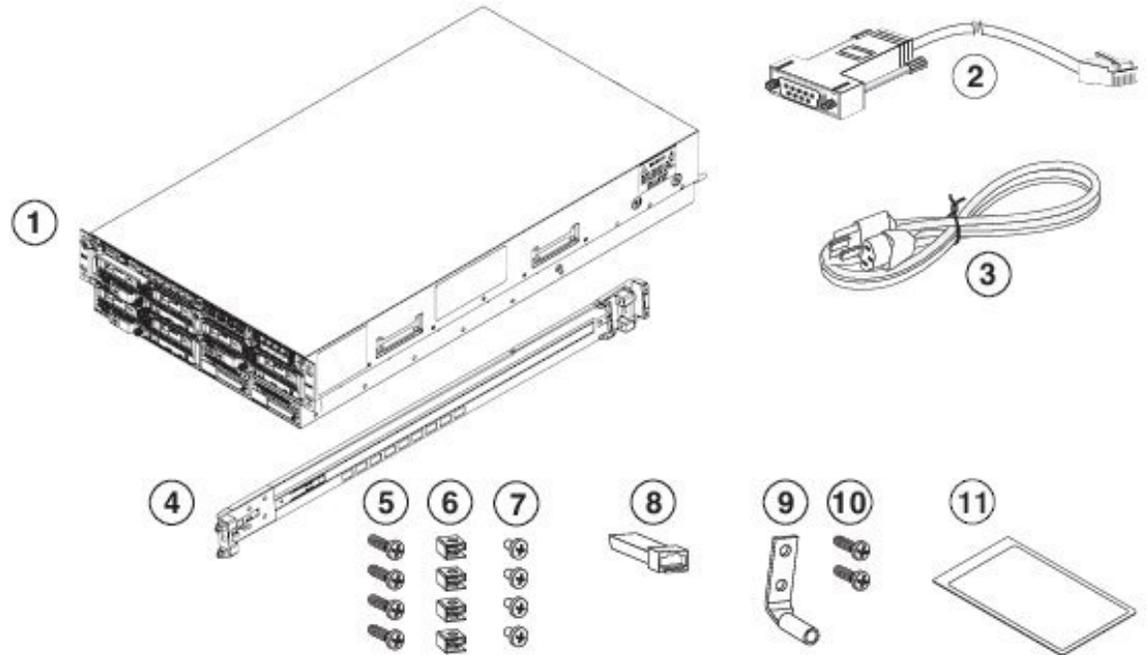
Here are some examples of how you can deploy the Firepower 9300:

- At the core/aggregation layer of a three-tier data center in a high availability configuration.
- As a dedicated multifunction security service within converged infrastructure stacks (vBlock, FlexPod, for example) at the access layer.
- As a high-performance data center security appliance between the WAN edge and data center core in a high availability configuration.
- As a leaf that exclusively offers security functions in a spine/leaf data center design.

装箱清单

下图显示了 Firepower 9300 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 9300 装箱单

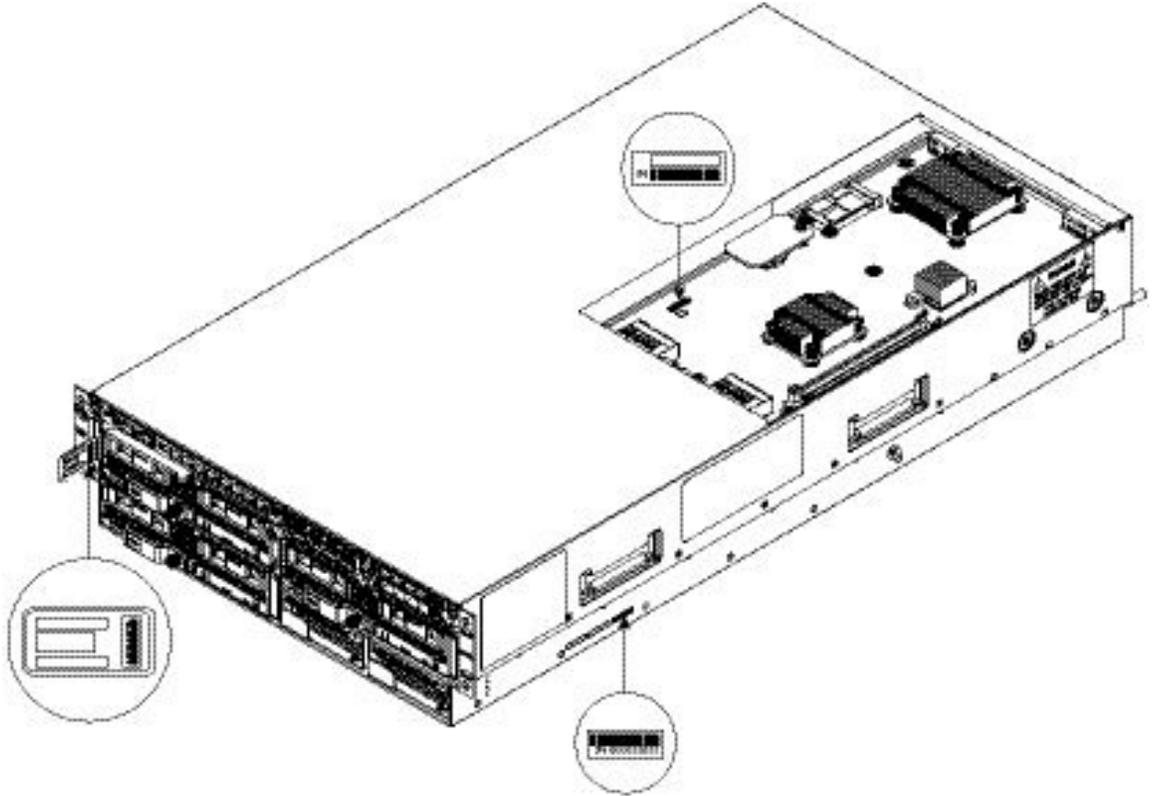


1	Firepower 9300 机箱	2	蓝色控制台电缆 PC 终端适配器
3	两条电源线（特定于国家/地区）	4	两个机架静态导轨 调整以适应滑轨前后跨度达 24 至 36 英寸的机架
5	四个 10-32 x 0.5 英寸螺钉，用于将导轨安装到机架	6	四个 10-32 锁定螺母，用于机架安装
7	四个 10-32 x 0.75 英寸菲氏螺钉，用于将机箱安装到机架	8	10/100/1000BASE-T SFP 收发器
9	一个接地插头 #6 AWG，90 度，#10 螺柱 注释 接地片随同直流电源版本的 Firepower 9300 提供。	10	两个 10-32 x 0.375 英寸螺钉，用于安装接地片
11	有用链接 <i>Cisco Firepower 9300</i> 按照“有用链接”文档中的步骤操作，系统会将您定向至安装、设置和配置 9300 所需的文档。		

序列号位置

Firepower 9300 机箱的序列号位于前面板的拔出式资产卡上、机箱侧面和管理引擎上。

图 3: 9300 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: 9300 机箱上的合规性标签



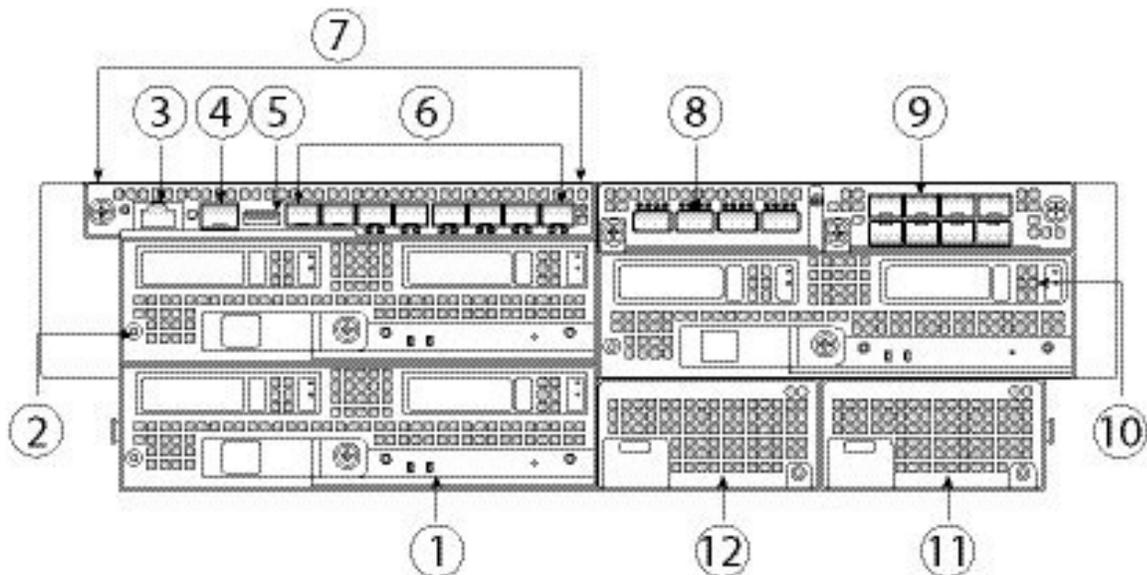
有关详细信息，请参阅

若要移除管理引擎以便查看序列号，请参阅拆卸和更换管理引擎，第 63 页。

前面板

下图显示 Firepower 9300 的前面板。

图 5: Firepower 9300 前面板



1	安全模块 3	2	安全模块 1
3	RJ-45 控制台端口	4	1 个千兆以太网管理端口
5	2.0 USB 端口	6	8 个 10 千兆位以太网数据端口（千兆位以太网 1/1 至 1/8）
7	管理引擎	8	网络模块 1
9	网络模块 2	10	安全模块 2
11	电源模块 PSU-2	12	电源模块 PSU-1

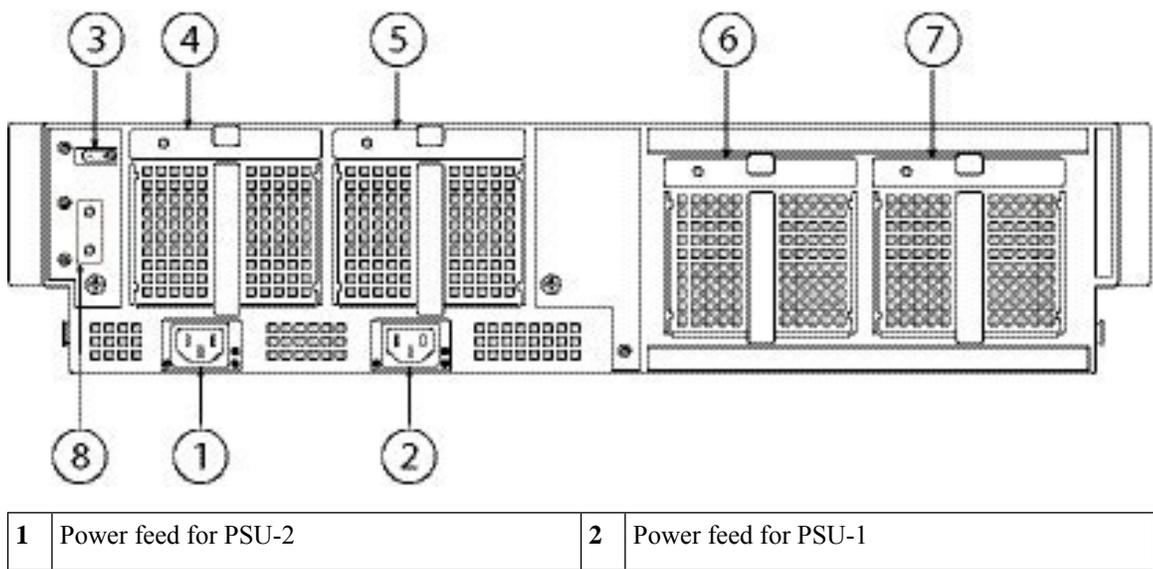
有关详细信息，请参阅

- 有关所有机箱组件的列表，请参阅[机箱组件](#)，第 4 页。
- 有关管理引擎的详细信息，请参阅[管理引擎](#)，第 11 页。
- 有关安全模块的详细信息，请参阅[安全模块](#)，第 13 页。
- 有关网络模块的详细信息，请参阅[网络模块](#)，第 16 页。
- 请参阅有关[硬件旁路网络模块](#)，第 21 页硬件旁路网络模块的详细信息
- 有关电源模块的详细信息，请参阅[电源模块](#)，第 26 页。

Rear Panel

The following figure shows the rear panel of the Firepower 9300.

Figure 6: Firepower 9300 Rear Panel



3	On/Off switch	4	Fan module FAN-1
5	Fan module FAN-2	6	Fan module FAN-3
7	Fan module FAN-4	8	Grounding lug

For More Information

- See [机箱组件](#), on page 4 for detailed information about the power switch.
- See [Fan Modules](#), on page 28 for detailed information about the fan modules.
- See [电源模块](#), on page 26 for detailed information about the power supply modules.

管理引擎

Firepower 9300 包含一个管理引擎管理 I/O 卡，称为 Firepower 9300 管理引擎，位于前面板上。该管理引擎提供机箱管理接口和八个 1G 或 10G SFP+ 接口，并可引导流量传入/传出 Firepower 9300 安全模块。

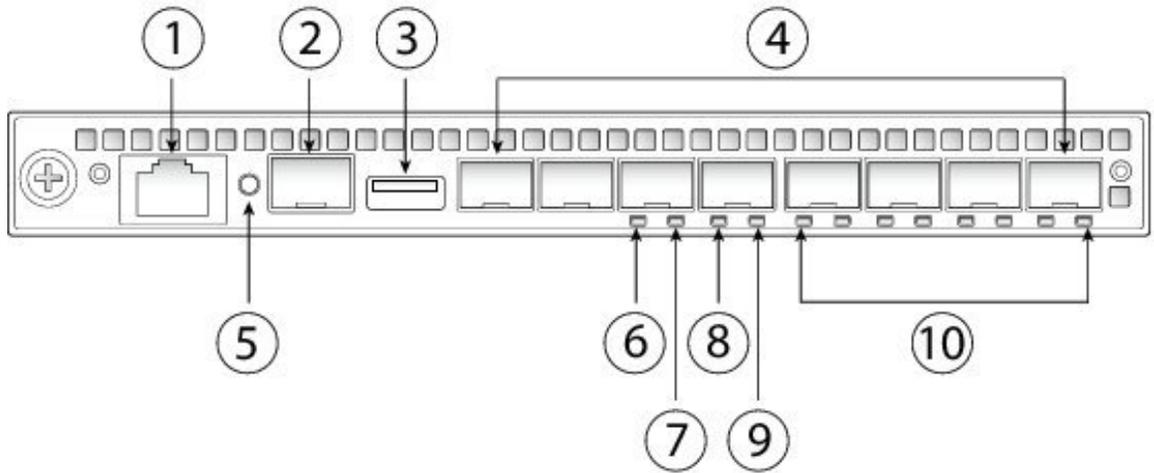


注释 除非正在运行 FXOS 软件，否则如果更改管理接口的 SFP 收发器，必须重新启动 Firepower 9300。然后，FXOS 检测新的 SFP 模块。

管理引擎具有以下端口：

- RJ-45 控制台端口
- 一个千兆以太网 SFP 管理端口
- USB 3.0 A 型端口
- 8 个支持 1 千兆或 10 千兆以太网 SFP 的端口（光纤和铜缆）（以太网 1/1 至 1/8）

图 7: Firepower 9300 管理引擎前面板



<p>1 RJ-45 控制台端口</p>	<p>2 千兆以太网管理端口</p>
<p>3 USB A 型端口</p>	<p>4 8 个 SFP/SFP+ 端口，支持 1G 或 10G 以太网（铜缆或光纤）</p>
<p>5 定位器/信标(按钮)和LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 定位关闭。 • 蓝色 - 定位开启。 	<p>6 管理 LED:</p> <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。
<p>7 电源 LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 未通电。 • 绿色 - 系统已通电。 	<p>8 ACT LED</p> <p>不支持此 LED；预留以供将来使用。</p>
<p>9 SYS LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 系统尚未启动。 • 绿色闪烁 - 通电诊断完成，系统正在启动。 • 绿色 - 系统已成功启动。 • 琥珀色 - 通电诊断失败。 • 琥珀色闪烁 - 警报：正在运行通电诊断。 	<p>10 网络端口状态 LED:</p> <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 - 网络活动速度最高 1G。 • 绿色闪烁 - 网络活动速度超过 1G。

RJ-45 控制台端口

Firepower 9300 具有标准 RJ-45 控制台端口。您可以使用 CLI 配置 Firepower 9300，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 9300 机箱具有八个端口，用于 1Gb 或 10Gb SFP（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。

每个端口都有表示链路/活动状态的 LED。

管理端口

Firepower 9300 机箱有一个支持 1Gb 光纤或铜缆 SFP 的管理端口。

安全模块

Firepower 9300 具有三个用于安全模块的插槽。安全模块支持热插拔。

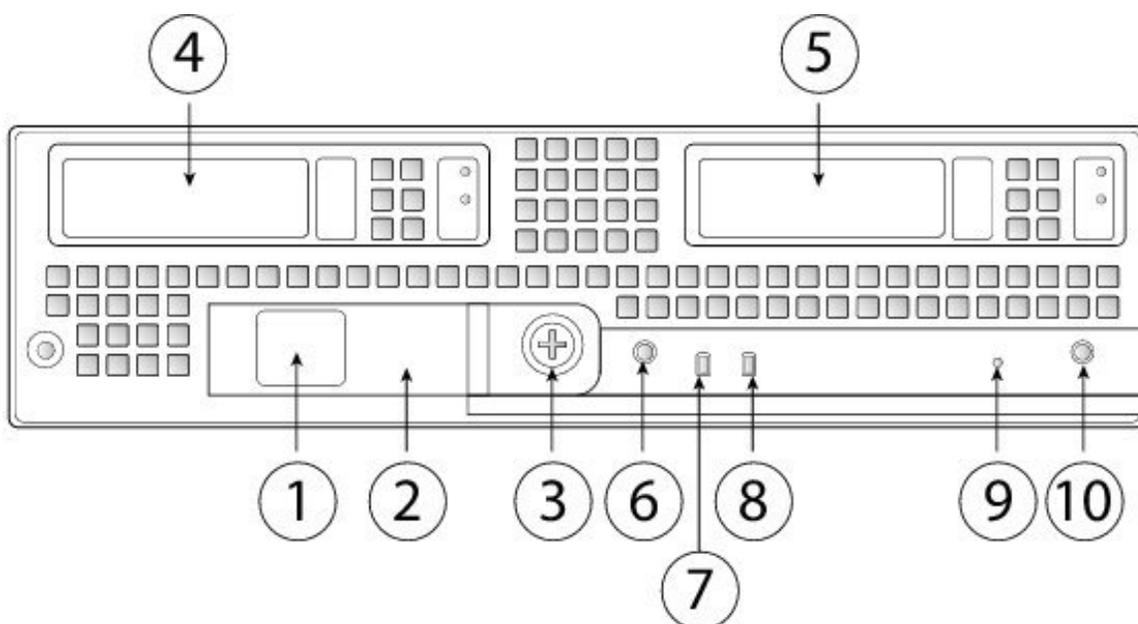


注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持您的安全模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。



注释 对于 2.6.1 版本之前的 FXOS 软件，机箱中的所有安全模块必须全部为同一类型；您不能混用不同类型的安全模块。对于 2.6.1 版及更高版本，您可以在同一机箱中混用不同类型的安全模块。

图 8: Firepower 9300 安全模块前面板



1	纸质标签，标注服务器名称或序号	2	安全模块弹出装置手柄
3	弹出装置手柄固定螺钉	4	SSD 托架 1
5	SSD 托架 2	6	电源按钮和 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 未通电。 • 绿色 - 系统已通电。 • 琥珀色 - 备用电源。

7	网络链接状态 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 无网络连接。 • 绿色 - 至少有一个网络已启动。 • 绿色闪烁 - 网络活动速度超过 1G。 	8	安全模块运行状况 LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 电源关闭。 • 绿色 - 正常运行。 • 琥珀色 - 小错误。 • 琥珀色闪烁 - 严重错误。
9	重置按钮访问	10	定位器/信标(按钮)和LED <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 - 定位关闭。 • 蓝色 - 定位开启。

有六个受支持的安全模块：

- SM-24 - 24 物理核心 CPU 安全模块（NEBS 就绪型）
- SM-36 - 36 物理核心 CPU 高性能安全模块
- SM-40 - 40 物理核心 CPU 加密安全模块（NEBS 就绪型）
- SM-44 - 44 物理核心 CPU 高性能安全模块（NEBS 就绪型）
- SM-48 - 48 物理核心 CPU 加密安全模块（NEBS 就绪型）
- SM-56 - 56 物理核心 CPU 加密安全模块

SM-24、SM-36 和 SM-44 有以下特性：

- DDR4 内存为 256 GB。
- 两个 800-GB SSD。

安全模块的默认 RAID 1 配置中随附两个 800 GB SSD，用于提供存储支持。在 SSD 的正面有两个 LED。

- 一个安全加速模块。

SM-40、SM-48 和 SM-56 有以下特性：

- 384 GB 的 DDR4 内存。
- 两个 1.6 TB SSD。

安全模块的默认 RAID 1 配置中随附两个 1.6 TB SSD，用于提供存储支持。在 SSD 的正面有两个 LED。

- 一个增强型安全加速模块。



注释 除 SSD 以外的所有安全模块组件都是固定的。无法配置或移除任何其他组件。



注意 如果要将某个安全模块替换为新的安全模块，必须停用旧的安全模块。有关您软件版本的说明，请参阅《[FXOS配置指南](#)》中的“安全模块/引擎管理”一章。有关更换安全模块的程序，请参阅[拆卸和更换安全模块](#)。

网络模块

FirePower 9300 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 (1/10/40/100Gb)。

Firepower 网络模块插入到机箱的前面板上。您也可以取下两个网络模块插槽之间的分流器，并插入一个双位宽网络模块。

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 16 页。
- 有关 40-Gb 网络模块的说明，请参阅[40-Gb 网络模块](#)，第 18 页。
- 有关 100-Gb 2 端口单位宽网络模块的说明，请参阅[100-Gb 网络模块（两端口单位宽）](#)，第 18 页。
- 有关 100-Gb 4 端口单位宽网络模块的说明，请参阅[100-Gb 网络模块（四个端口，单个宽）](#)，第 20 页。
- 有关 100-Gb 双位宽网络模块的说明，请参阅[100-Gb 网络模块（双位宽）](#)，第 21 页。
- 有关受支持的 SFP 的列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器](#)，第 28 页。
- 有关拆卸和更换单位宽网络模块的程序，请参阅[安装单宽网络模块](#)，第 67 页。
- 有关拆卸和更换双位宽网络模块的程序，请参阅[安装双宽网络模块](#)，第 70 页。

10-Gb 网络模块

下图显示了 10-Gb 网络模块 (FPR9K-NM-8X10G) 的前面板。FPR9K-NM-8X10G 是支持热插拔的单位宽模块。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](#)》。关于软件相容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。

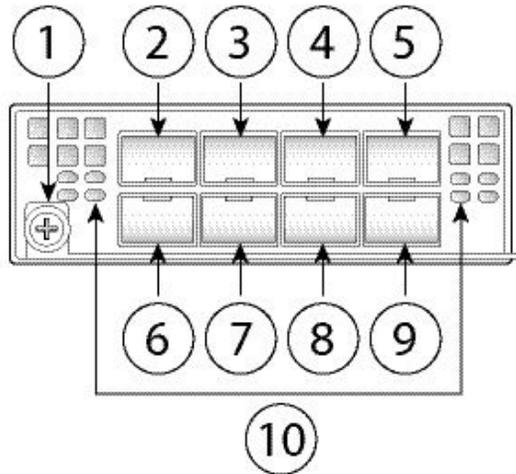


注释 FPR9K-NM-8X10G 符合 NEBS 规范。



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，不能同时填充两行。

图 9: FPR9K-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 28 页。

40-Gb 网络模块

下图显示了 40-Gb 网络模块 (FPR9K-NM-4X40G) 的前面板。FPR9K-NM-4X40G 是支持热插拔的单位宽模块。四个端口按照从左到右的顺序进行编号。

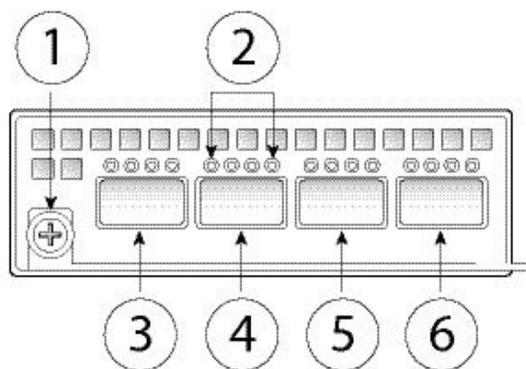


注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持此网络模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。



注释 FPR9K-NM-4X40G 符合 NEBS 规范。

图 10: FPR9K-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。
3	以太网 X/1	4	以太网 X/2
5	以太网 X/3	6	以太网 X/4

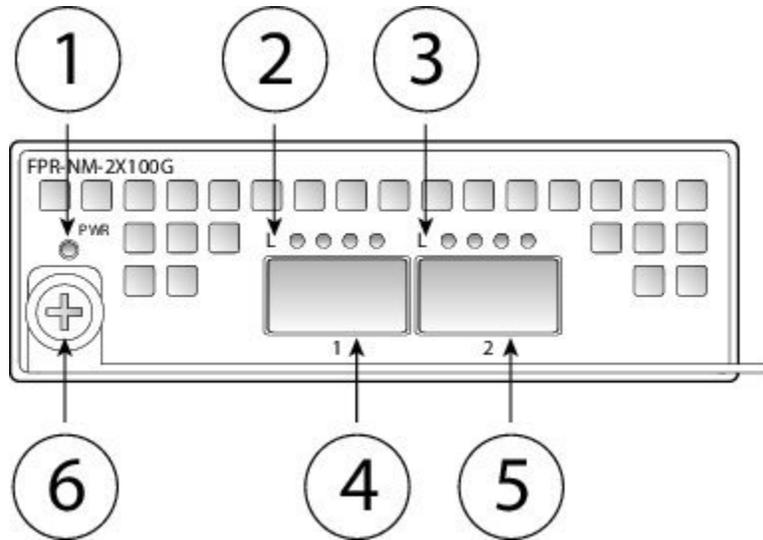
100-Gb 网络模块（两端口单位宽）

下图显示了 100-Gb 网络模块 (FPRK9-NM-2X100G) 的前面板。FPRK9-NM-2X100G 是支持热插拔的单位宽模块。两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》。关于软件相容性矩阵，请参阅《Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性》。

图 11: FPR9K-NM-2X100G



1	电源 LED	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。
3	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。 	4	以太网 X/1
5	以太网 X/2	6	紧固螺钉/手柄

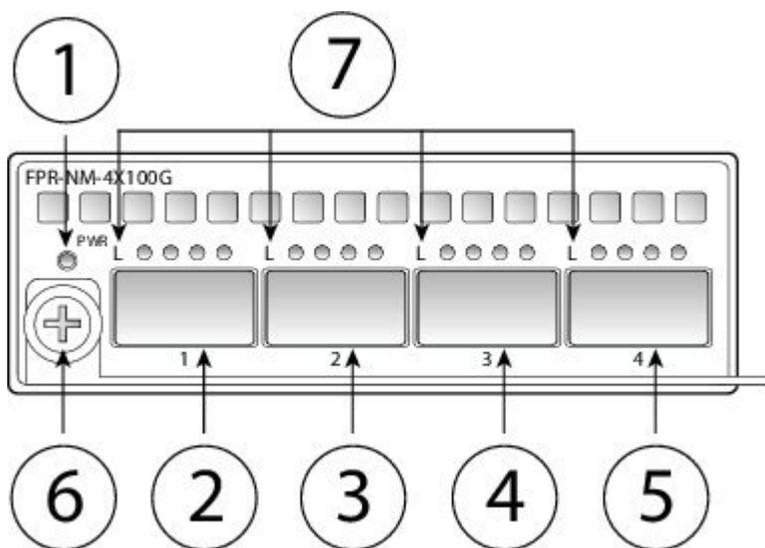
100-Gb网络模块（四个端口，单个宽）

下图显示了100-Gb网络模块(FPR9K-NM-4X100G)的前面板。The FPR9K-NM-4X100G是一个支持热插拔的单位宽模块。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](#)》。

图 12: FPR9K-NM-4X100G



1	电源 LED	2	以太网 X/1
3	以太网 X/2	4	以太网 X/3
5	以太网 X/4	6	紧固螺钉/手柄
7	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。 • 绿色光，闪烁 - 网络活动。 		

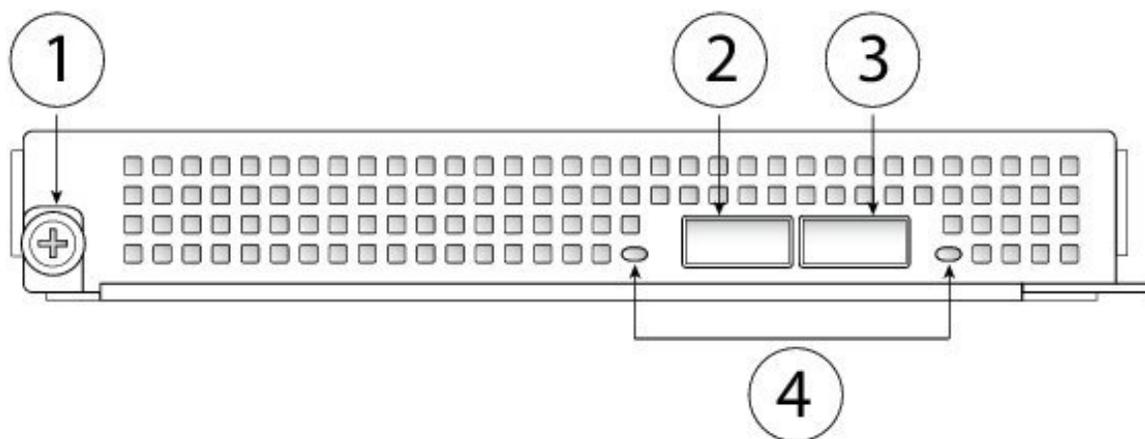
100-Gb 网络模块（双位宽）

下图显示了 100-Gb 网络模块 (FPRK9-NM-2X100G) 的前面板。FPRK9-DNM-2X100G 是双位宽模块，不支持热插拔。两个端口按照从左到右的顺序进行编号。



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 13: FPRK9-DNM-2X100G



1	紧固螺钉/手柄	2	100 千兆以太网 QSFP28 光纤端口 以太网 X/1
3	100 千兆以太网 QSFP28 光纤端口 以太网 X/2	4	网络活动 LED <ul style="list-style-type: none"> • 未点亮 - 未使用任何连接或端口。 • 琥珀色 - 无链路或网络故障。 • 绿色闪烁 - 网络活动。

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 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 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 23 页。
- 有关 1-Gb SX、10-Gb SR 和 LR 网络模块的说明，请参阅[10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路）](#)，第 24 页。
- 有关拆卸和更换单位宽网络模块的程序，请参阅[安装单宽网络模块](#)，第 67 页。

具有硬件旁路的 40-Gb 网络模块

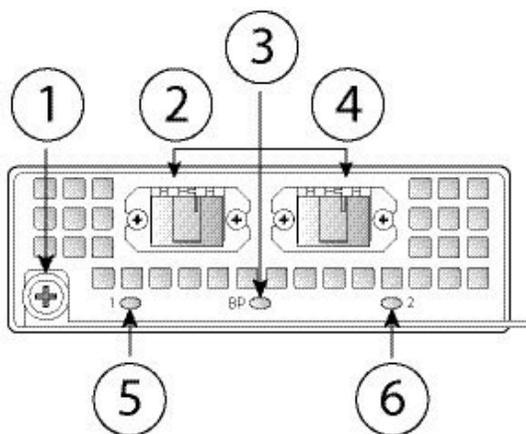
下图显示了 40-Gb 硬件旁路网络模块 (FPR9K-NM-2X40G-F) 的前面板。FPR9K-NM-2X40G-F 是单位宽模块，不支持热插拔。两个端口按照从左到右的顺序进行编号。将两个端口配对，可创建硬件旁路配对集。



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 14: Fpr9k-nm-4x40gfpr4k-nm-4x40g-nm-2x10g-f



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	旁路 LED BP: <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。 	4	以太网 X/2 端口 1 和 2 配对，可构成硬件旁路对。
5	Pair 1 的网络活动 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。 	6	Pair 2 的网络活动 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

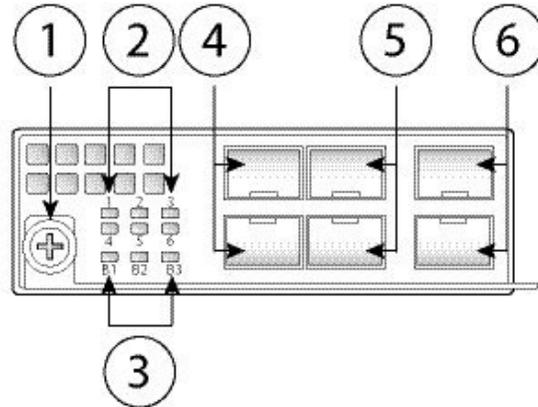
10-Gb SR/10-Gb LR 网络模块（带硬件旁路）

下图显示了 10-Gb SR 和 10-Gb LR 硬件旁路网络模块的前面板 (FPRK9-NM-6X10SR-F、FPR9K-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，需按以下方式为端口组对：端口 1 与端口 2；端口 3 与端口 4；端口 5 与端口 6。



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 15: FPR9K-NM-6X10SR-F、FPR9K-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	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。 	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。

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: 10-Gb SR 网络模块 (FPR9K-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 5: 10-Gb LR 网络模块 (FPR9K-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 9300 支持两个交流模块、两个直流模块或两个高压直流 (HVDC) 电源模块，以便使用双电源冗余保护。面向机箱正面，电源模块从左到右进行编号，例如，PSU-1 和 PSU-2。



注意 请确保一个电源模块始终处于活动状态。

交流电源模块

220V 电源模块的工作功率为 2500W，工作电压为 200 至 240VAC。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。不可拆卸电源输入模块。此模块就是插入电源线的模块。



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。

表 6: 交流电源 LED

	电源开关位置	绿色 LED	琥珀色 LED
无输入交流电源	打开	关闭	关闭
	关闭	关闭	关闭
电源故障	打开	关闭	打开
	关闭	关闭	闪烁 电源警告，必须由系统重置
已通电	打开	打开 正常运行	关闭
	关闭	闪烁 (1Hz) 已禁用 12V 输出	关闭

DC 电源模块

电源开关用于控制直流电源输出。系统输入电源为 +12V。如果电源开关在接通输入直流电 (-48V) 的情况下处于关闭（备件）状态，主电源会关闭，且系统只能使用 +3.3V 备用电源。如果电源开关在接通输入直流电 (-48V) 的情况下处于打开（活动）状态，主电源和 +3.3V 备用电源都会开启，且系统可正常运行。



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。

下表说明直流电源 LED。

表 7: 直流电源模块 LED

输入直流电源 -48V	电源开关位置	绿色 LED	琥珀色 LED
未接通输入直流电	打开	关闭	关闭
	关闭	关闭	关闭

电源故障	打开	关闭	打开
	关闭	关闭	关闭
已接通输入直流电	打开	打开	关闭
	关闭	闪烁 (1Hz)	关闭

HVDC 电源模块

HVDC 电源模块的工作功率为 2500 W，工作电压为 +240 至 +380 VDC。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。不可拆卸电源输入模块。此模块就是插入电源线的模块。

有关详细信息，请参阅

- 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 73 页。
- 有关连接直流电源模块的程序，请参阅[连接直流电源模块](#)，第 75 页。
- 有关连接 HVDC 电源模块的程序，请参阅[连接 HVDC 电源模块](#)，第 76 页。
- 有关电源硬件规格，请参阅[硬件规格](#)，第 31 页。

Fan Modules

The Firepower 9300 requires four fan modules, which are hot-swappable. They are installed in the rear of the chassis. When you remove a fan module, make sure you replace it quickly to avoid overheating the system.

The fan modules are numbered left to right, for example, FAN-1, FAN-2, FAN-3, and FAN-4.

The fan modules have the following LEDs:

- Amber, flashing—Fan failure.
- Green—Fan running normally.

For More Information

See [Remove and Replace the Fan Module](#), on page 78 for the procedure for removing and replacing fan modules.

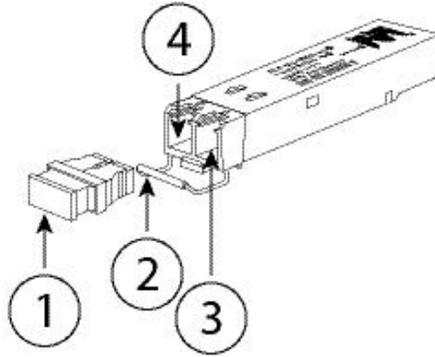
支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器

SFP/SFP+ 和 QSFP 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。它们是插入到固定端口和网络模块端口上的 SFP/SFP+/QSFP 端口中的热插拔光纤或电子（铜缆）接口，可提供以太网连接。



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 16: 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。

下表列出了思科支持的收发器。

表 8: 支持的思科 SFP/SFP+ 和 QSFP 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	思科 QSFP-H40G-CU
40G-4X10G-CU, 1 米、3 米、5 米	QSFP-4SFP10G-CU
40G-CU-A, 7 米、10 米	思科 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
100 Gb	
100G-SR4-S	QSFP-100G-SR4-S
100G-LR4-S	QSFP-100G-LR4-S
100G-AOC, 1 米、2 米、3 米、5 米、7 米、10 米、15 米、20 米、25 米、30 米	QSFP-100G-AOCxM
100G-CUxM, 1 米、2 米、3 米、5 米	QSFP-100G-CUxM 注释 仅在 2 端口和 4 端口 100-Gb 单位宽网络模块上受支持（FPR-NM-2X100G 和 FPR-NM-4X100G）。

硬件规格

下表包含 Firepower 9300 的硬件规格。

9300 机箱的物理规格	
尺寸（长 x 宽 x 高）	5.25 x 17.5 x 32 英寸（13.3 x 44.5 x 81.3 厘米）
重量	105 磅（47.7 千克）含一个安全模块 全配置情况下 135 磅（61.2 千克）
9300 安全模块的物理规格	
尺寸	1.95 x 8 x 24.2 英寸（50 x 203 x 620 毫米）
重量	15.5 磅（7.03 千克）
每个 9300 安全模块的内存	

DDR4 DIMM	256 GB-SM-24、SM-36、SM-44 384 GB-SM-40、SM-48、SM-56
电源	
输入电压	交流电源：200 至 240 V 交流电 直流电源：-40 至 -60 V 直流电 高压直流电源：240 至 380 V 直流电
最大输出功率	交流：2500W 直流：2500W 高压直流：2500W
最大输入电流	交流：15.5A 至 12.9A 直流：69A 至 42A 高压直流：200V 时小于 14A
冗余	1+1
频率	50 至 60 Hz
效率	92%（50% 负载时）
环境	
工作温度	SM-24 安全模块：32° 至 104°F（0° 至 40°C） SM-36、SM-44、SM-40、SM-48、SM-56 安全模块：32° 至 88°F（0° 至 35°C）（海平面时）
非工作温度	-40° 至 149°F（-40° 至 65°C）；最高海拔为 40,000 英尺
温度 NEBS	长期：0° 至 45°C；最高 6000 英尺（1829 米） 长期：0° 至 35°C；6000 - 13000 英尺（1829 - 3964 米） 短期：-5° 至 55°C；最高 6000 英尺（1829 米） 注释 Firepower 9300 NEBS 合规性仅适用于 SM-24 和 SM-44 安全模块配置。
湿度	5% 至 95%，非冷凝（工作和非工作）
工作海拔高度	SM-24 安全模块：0 至 13,000 英尺（3962 米） SM-36、SM-44、SM-40、SM-48、SM-56 安全模块：0 至 10,000 英尺（3048 米）

非工作海拔高度	40,000 英尺 (12,192 米)
噪声	在最大风扇速度下为 75.5 dBa

产品 ID 编号

下表列出了与 Firepower 9300 关联的 PID。表中的所有 PID 都可现场更换。请参阅 [Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 命令参考](#)、[Cisco Firepower 威胁防御命令参考](#) 或者 [Cisco ASA 系列命令参考](#) 中的 **show inventory** 命令，以显示您的 Firepower 9300 的 PID 的列表。

表 9: Firepower 9300 PID

PID	说明
FPR-C9300=	Firepower 9300 机箱，无电源模块和风扇模块（备件）
FPR-C9300-AC	Firepower 9300 机箱，采用交流电源
FPR-C9300-AC=	Firepower 9300 机箱，采用交流电源，无电源模块和风扇模块（备件）
FPR-C9300-DC	Firepower 9300 机箱采用直流电源，两个电源模块和四个风扇模块
FPR-C9300-DC=	Firepower 9300 机箱，采用直流电源，2 个电源模块和 4 个风扇模块（备件）
FPR-C9300-HVDC	Firepower 9300 机箱，采用 HVDC 电源，2 个电源模块和 4 个风扇模块
FPR-C9300-HVDC=	Firepower 9300 机箱，采用 HVDC 电源，无电源模块和风扇模块（备件）
FPR-C9300-FIPSKIT=	Firepower 9300 机箱 FIPS 套件（备件）
FPR9K-SUP	Firepower 9000 系列管理引擎
FPR9K-SUP=	Firepower 9000 系列管理引擎（备件）
FPR9K-SM-24	Firepower 9000 系列安全模块
FPR9K-SM-24=	Firepower 9000 系列安全模块（备件）
FPR9K-SM-24-NEB	Firepower 9000 系列 NEBS 安全模块
FPR9K-SM-24-NEB=	Firepower 9000 系列 NEBS 安全模块（备件）
FPR9K-SM-36	Firepower 9000 系列高性能安全模块

PID	说明
FPR9K-SM-36=	Firepower 9000 系列高性能安全模块（备件）
FPR9K-SM-40	Firepower 9000 系列加密安全模块
FPR9K-SM-40=	Firepower 9000 系列加密安全模块（备件）
FPR9K-SM-40-NEB	Firepower 9000 系列 NEBS 加密安全模块
FPR9K-SM-40-NEB=	Firepower 9000 系列 NEBS 加密安全模块（备件）
FPR9K-SM-44	Firepower 9000 系列高性能安全模块
FPR9K-SM-44=	Firepower 9000 系列高性能安全模块（备件）
FPR9K-SM-44-NEB	Firepower 9000 系列 NEBS 安全模块
FPR9K-SM-44-NEB=	Firepower 9000 系列 NEBS 安全模块（备件）
FPR9K-SM-48	Firepower 9000 系列加密安全模块
FPR9K-SM-48=	Firepower 9000 系列加密安全模块（备件）
FPR9K-SM-48-NEB	Firepower 9000 系列 NEBS 加密安全模块
FPR9K-SM-48-NEB=	Firepower 9000 系列 NEBS 加密安全模块（备件）
FPR9K-SM-56	Firepower 9000 系列加密安全模块
FPR9K-SM-56=	Firepower 9000 系列加密安全模块（备件）
FPR9K-SM-BLANK	Firepower 9000 系列安全模块空槽盖
FPR9K-SM-BLANK=	Firepower 9000 系列安全模块空槽盖（备件）
FPR9K-DNM-2X100G	Firepower 2 端口 100-Gb 双宽位网络模块
FPR9K-DNM-2X100G=	Firepower 2 端口 100Gb 双宽位网络模块（备件）
FPR9K-DNM2X100G-RF	Firepower 2 端口 100-Gb 双宽位网络模块，翻新
FPR9K-NM-2X100G	Firepower 2 端口 100-Gb 单宽位网络模块
FPR9K-NM-2X100G=	Firepower 2 端口 100-Gb 单宽位网络模块（备件）
FPR9K-NM-4X100G	Firepower 4 端口 100-Gb 单宽位网络模块
FPR9K-NM-4X100G=	Firepower 4 端口 100-Gb 单宽位网络模块（备件）
FPR9K-NM-2X40G-F	Firepower 2 端口 40-Gb SR 硬件旁路网络模块

PID	说明
FPR9K-NM-2X40G-F=	Firepower 2 端口 40-Gb SR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR9K-NM-4X40G	Firepower 9000 系列 4 端口 40-Gb QSFP+ 网络模块
FPR9K-NM-4X40G=	Firepower 9000 系列 4 端口 40-Gb QSFP+ 网络模块 (备件)
FPR9K-NM-6X10LR-F	Firepower 6 端口 10-Gb LR 硬件旁路网络模块
FPR9K-NM-6X10LR-F=	Firepower 6 端口 10-Gb LR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR9K-NM-6X10SR-F	Firepower 6 端口 10-Gb SR 硬件旁路网络模块
FPR9K-NM-6X10SR-F=	Firepower 6 端口 10-Gb SR 硬件旁路网络模块 (备件)
FPR9K-NM-8X10G	Firepower 9000 系列 8 端口 10-Gb SFP+ 网络模块
FPR9K-NM-8X10G=	Firepower 9000 系列 8 端口 10-Gb SFP+ 网络模块 (备件)
FPR9K-NM-BLANK	Firepower 9000 系列网络模块空槽盖
FPR9K-NM-BLANK=	Firepower 9000 系列网络模块空槽盖 (备件)
FPR9K-NM-DV	Firepower 9000 系列网络模块分流器
FPR9K-PS-AC	Firepower 9000 系列交流电源模块
FPR9K-PS-AC=	Firepower 9000 系列交流电源模块 (备件)
FPR9K-PS-DC	Firepower 9000 系列直流电源模块
FPR9K-PS-DC=	Firepower 9000 系列直流电源模块 (备件)
FPR9K-PS-HVDC	Firepower 9000 系列 HVDC 电源模块
FPR9K-PS-HVDC=	Firepower 9000 系列 HVDC 电源模块 (备件)
FPR9K-FAN	Firepower 9000 系列风扇模块
FPR9K-FAN=	Firepower 9000 系列风扇模块 (备件)
FPR9K-SM-S800GS1	适用于 SM-24、SM-36 和 SM-44 安全模块的 Firepower 9000 系列 800-GB SSD

PID	说明
FPR9K-SM-S800GS1=	适用于 SM-24、SM-36 和 SM-44 安全模块的 Firepower 9000 系列 800-GB SSD（备件）
FPR9K-SM-SSD1.6TB	适用于 SM-40、SM-48 和 SM-56 安全模块的 Firepower 9000 系列 1.6-TB SSD
FPR9K-SM-SSD1.6TB=	适用于 SM-40、SM-48 和 SM-56 安全模块的 Firepower 9000 系列 1.6-TB SSD（备件）
FPR9K-RMK	Firepower 9000 系列机架安装套件
FPR9K-RMK=	Firepower 9000 系列机架安装套件（备件）

电源线规格

每个电源都有一条单独的电源线。标准电源线或跳线电源线都可用于连接安全设备。提供用于机架中的跳线电源线（作为标准电源线的可选替代电源线）。机箱配有一根电源线；默认为美式。订购安全设备时，必须选择国家/地区特定的电源线。

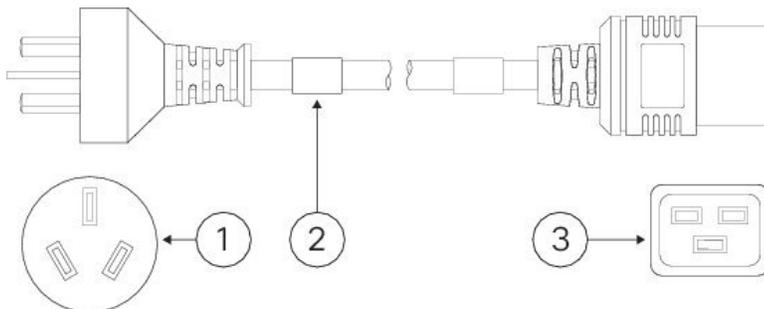
如果您不订购系统的选配电源线，则要负责为本产品选择适合的电源线。使用与本产品不兼容的电源线可能会造成电气安全隐患。阿根廷、巴西和日本的订单必须随系统同时订购适合的电源线。



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。

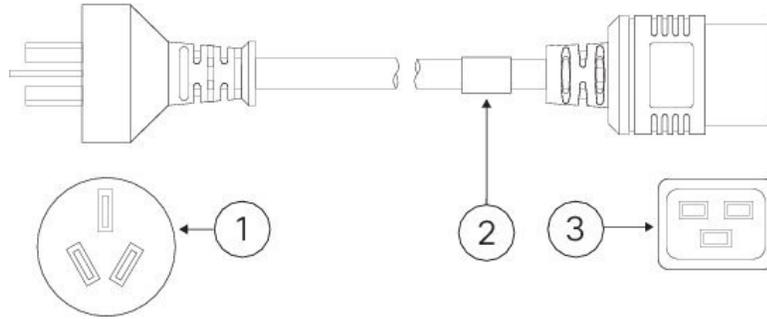
设备支持以下电源线：

图 17: 阿根廷 CAB-IR2073-C19-AR



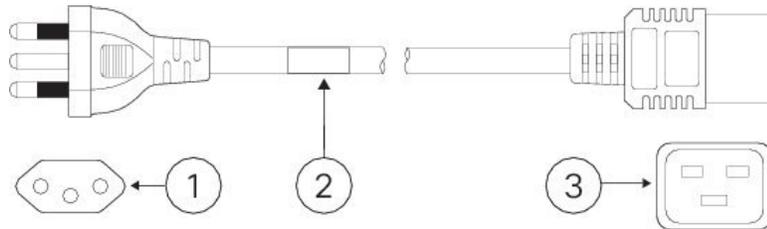
1	插头： IRAM 2073	2	电源线额定值： 16A， 250V
3	连接器： IEC 60320/C19		

图 18: 澳大利亚 *CAB-AC-16A-AUS*



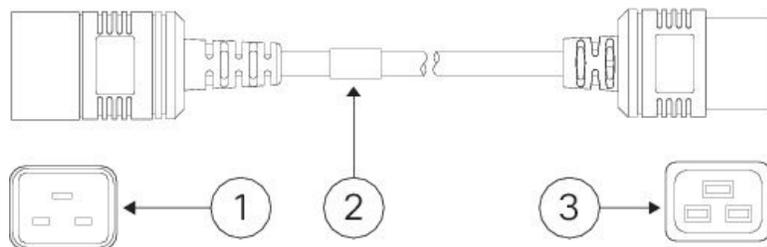
1	插头: AS/NZS 3112:2011 + A1	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 19: 巴西 *UCSB-CABL-C19-BRZ*



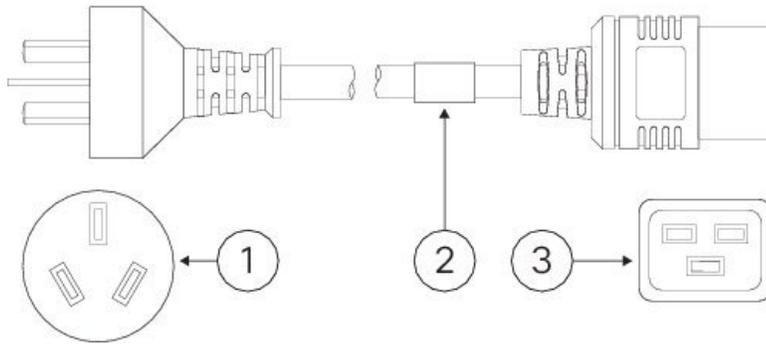
1	插头: NBR 14136	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 20: 机柜跳线电源线 *CAB-C19-CBN*



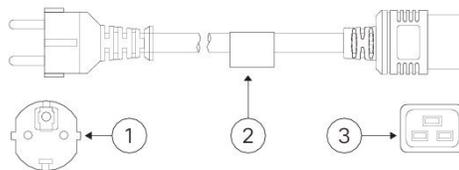
1	插头: IEC 60320/20	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 21: 中国 **CAB-AC16A-CH**



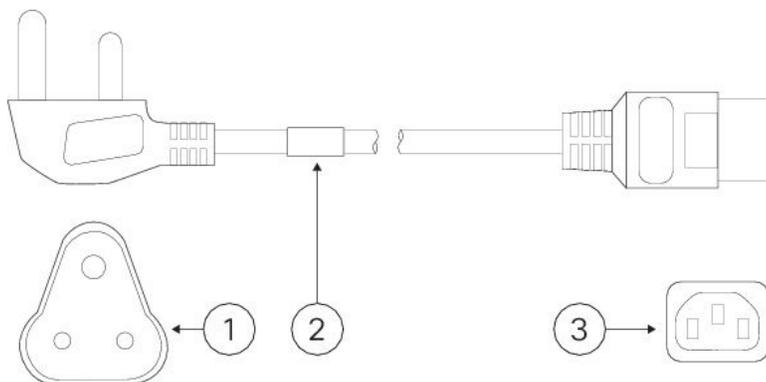
1	插头: GB2099.1/GB1002	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 22: 欧洲 **CAB-AC-2500-EU**



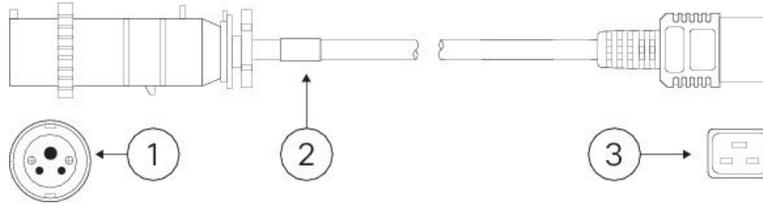
1	插头: CEE 7 VII	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 23: 印度 **CAB-SABS-C19-IND**



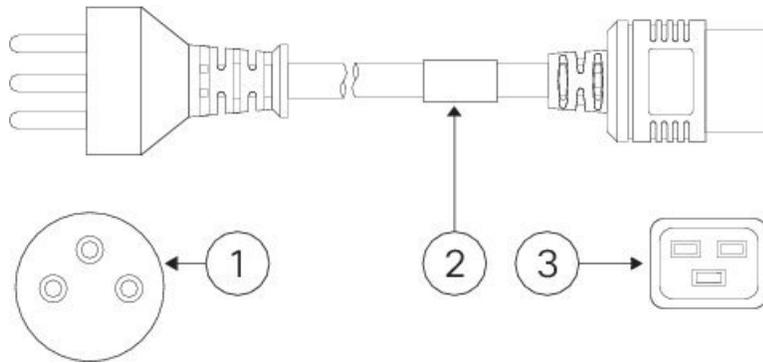
1	插头: SABS1641:1992	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 24: 国际 **CAB-AC-2500W-INT**



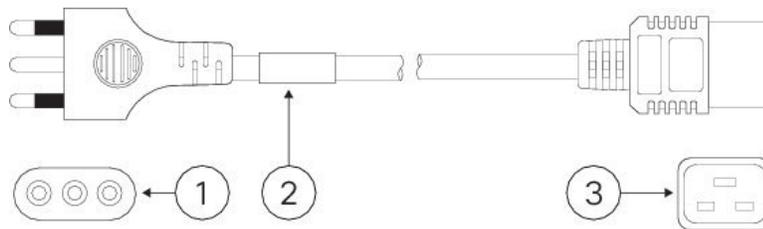
1	插头: IEC60309/219306	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 25: 以色列 **CAB-AC-2500W-ISRL** 和 **CAB-S132-C19-ISRL**



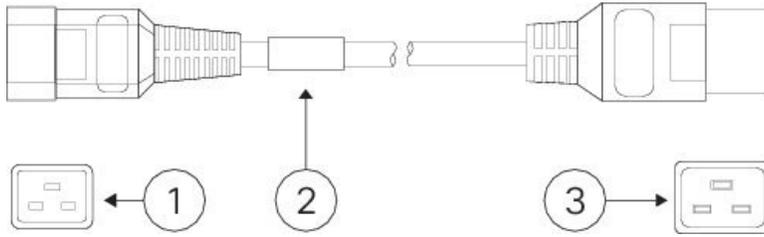
1	插头: SI 32 PART 1.01	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 26: 意大利 **CAB-C2316-C19-IT**



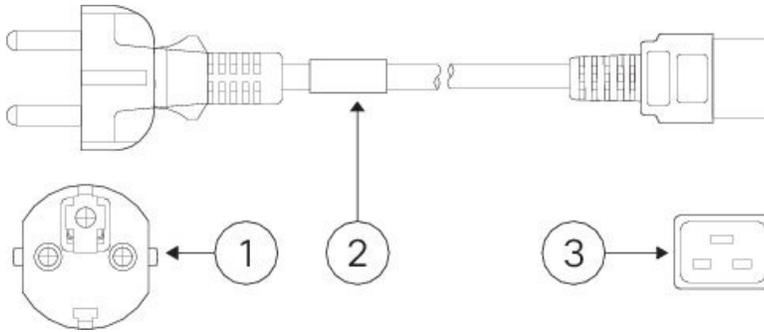
1	插头: CEI 23-50	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 27: 日本 CAB-C19-C20-3M-JP



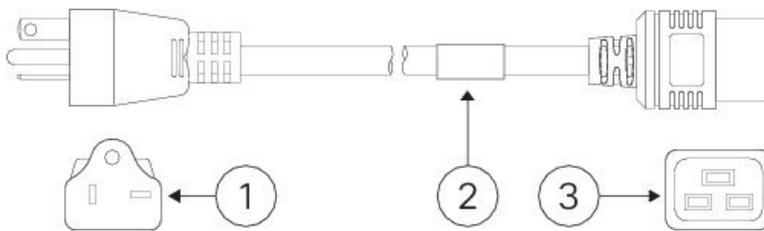
1	插头: EN 60320-2-2/IC20	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 28: 韩国 CAB-9K16A-KOR



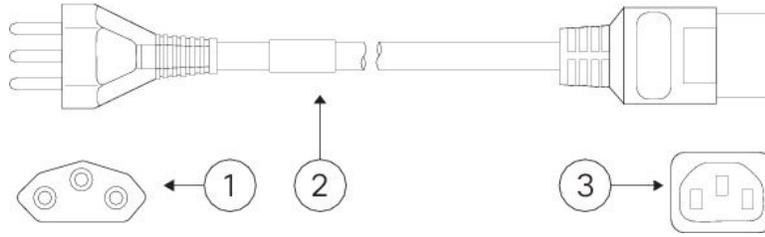
1	插头: KTL SUO4007-1001	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 29: 模塑 CAB-US620P-C19-US



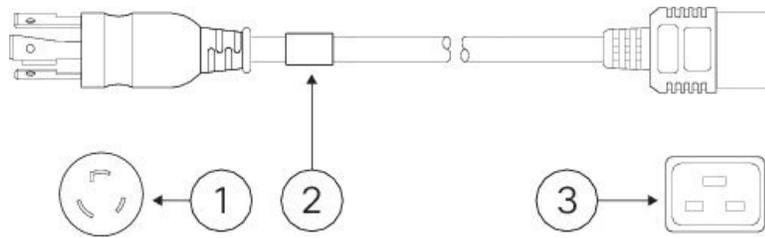
1	插头: NEMA L6-20P	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 30: 瑞士 CAB-ACS-16



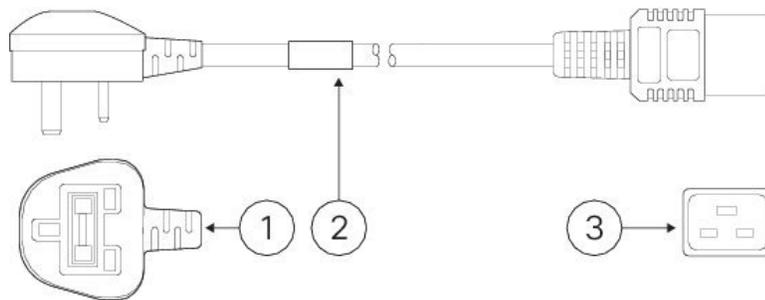
1	插头: SEV 5934-2	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 31: 扭锁 CAB-AC-C6K-TWLK



1	插头: NEMA L6-20P	2	电源线额定值: 16A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		

图 32: 英国 CAB-BS1363-C19-UK



1	插头: BS1363A	2	电源线额定值: 13A, 250V
3	连接器: IEC 60320/C19		



CHAPTER 2

Installation Preparation

- [Installation Warnings, on page 43](#)
- [安全建议，第 46 页](#)
- [维护用电安全，第 46 页](#)
- [防范 ESD 损害，第 47 页](#)
- [现场环境，第 47 页](#)
- [现场考虑因素，第 47 页](#)
- [Power Supply Considerations, on page 48](#)
- [机架配置注意事项，第 48 页](#)

Installation Warnings

Read the [Regulatory and Compliance Safety Information](#) document before installing the Firepower 9300.

Take note of the following warnings:



Warning

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，请务必了解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



**Warning** 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。

**Warning** 声明 19 - TN 电源警告

本设备旨在与 TN 电源系统配套使用。

**Warning** 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。

**Warning** 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。

**Warning** 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。

**Warning** Statement 1005—Circuit Breaker

This product relies on the building's installation for short-circuit (overcurrent) protection. Ensure that the protective device is rated not greater than: 20 A, 120 V, and 16 A, 250 V

**Warning** Statement 1015—Battery Handling

To reduce risk of fire, explosion or leakage of flammable liquid or gas:

- Replace the battery only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.
- Do not dismantle, crush, puncture, use sharp tool to remove, short external contacts, or dispose of in fire.
- Do not use if battery is warped or swollen.
- Do not store or use battery in a temperature > 60° C.
- Do not store or use battery in low air pressure environment < 69.7 kPa.

**Warning** 声明 1017 - 限制区域

本部件应安装在限制进出的场所。该场所应允许熟练人员、受指导人员或有资质人员进入。

**Warning** 声明 1021 - SELV 电路

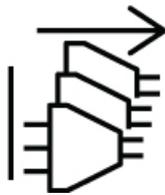
为避免触电，请勿将安全的超低电压 (SELV) 电路连接至电话网络电压 (TNV) 电路。LAN 端口包含 SELV 电路，WAN 端口包含 TNV 电路。某些 LAN 和 WAN 端口都使用 RJ-45 连接器。连接电缆时请小心。

**Warning** 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。

**Warning** 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。

**Warning** 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。

**Warning** 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。



Warning 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。



Warning 声明 1045-短路保护

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



Warning 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。

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。
 - 确定受害人是否需要人工呼吸或胸外按压；然后采取适当的措施。
- 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。

防范 ESD 损害

电子组件处理不当时会发生 ESD，它会损坏设备和损害电路，导致间歇性故障或完全故障。

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 31 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。
- 务必遵循前述 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。

Power Supply Considerations

See [电源模块, on page 26](#) for more detailed information about the power supply modules in the Firepower 9300 .

When installing the chassis, consider the following:

- Check the power at the site before installing the chassis to ensure that it is “clean” (free of spikes and noise). Install a power conditioner, if necessary, to ensure proper voltages and power levels in the appliance input voltage.
- Install proper grounding for the site to avoid damage from lightning and power surges.
- The chassis does not have a user-selectable operating range. Refer to the label on the chassis for the correct appliance input-power requirement.
- Install an uninterruptible power source for your site, if possible.
- If you are using dual redundant (1+1) power supplies, we recommend that you use independent electrical circuits for each power supply.

机架配置注意事项

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 50 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。



CHAPTER 3

Mount and Connect

- 拆箱并检查机箱，第 49 页
- 将机箱安装到机架上，第 50 页
- 将机箱接地，第 54 页
- 安装 FIPS 不透明防护罩，第 56 页
- 连接电缆、打开电源并检验连通性，第 60 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 6 页。

- Step 1** 从纸质包装箱中取出机箱，并保留所有包装材料。
- Step 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。
- Step 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

开始之前

完全填充的 Firepower 9300 机箱非常沉重。出于安全考虑，请从机箱中移除沉重的组件，例如安全模块、电源模块和风扇模块，然后再将机箱放在机架中。有关拆卸 Firepower 9300 组件的信息，请参阅[维护和升级](#)，第 63 页。

您可以将 Firepower 9300 安装到 4 柱 EIA-310-D 机架中。静态导轨调整为适合机架，在前导轨和后滑轨之间的范围为 24 至 36。机架安装柱需要从 2 到 3.5 毫米，以配合滑轨机架安装。9300 随附机架配件。

导轨套件包含以下内容：

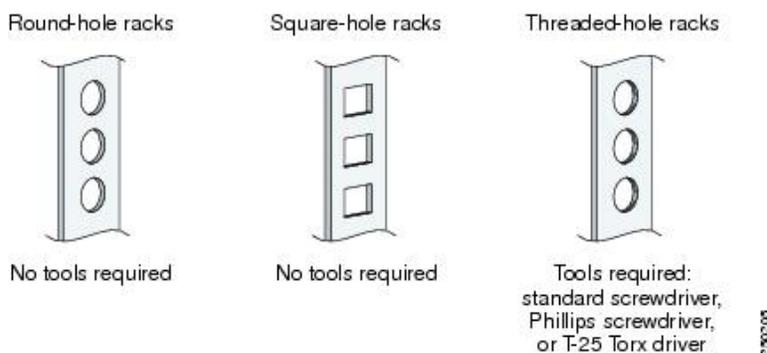
- 两个导轨
- 四个 10-32 x 英寸螺钉，用于将导轨安装到机架
- 四个用于机架的 10-32 锁定螺母
- 四个 10-32 x .75 英寸十字头螺钉，用于将系统固定到机架



注释 您还将需要一个十字头螺丝刀，以及 Firepower 9300 附件套件附带的四颗 10-32 英寸螺钉和固定螺母。有关配件套件的信息，请参阅[装箱清单](#)，第 6 页。

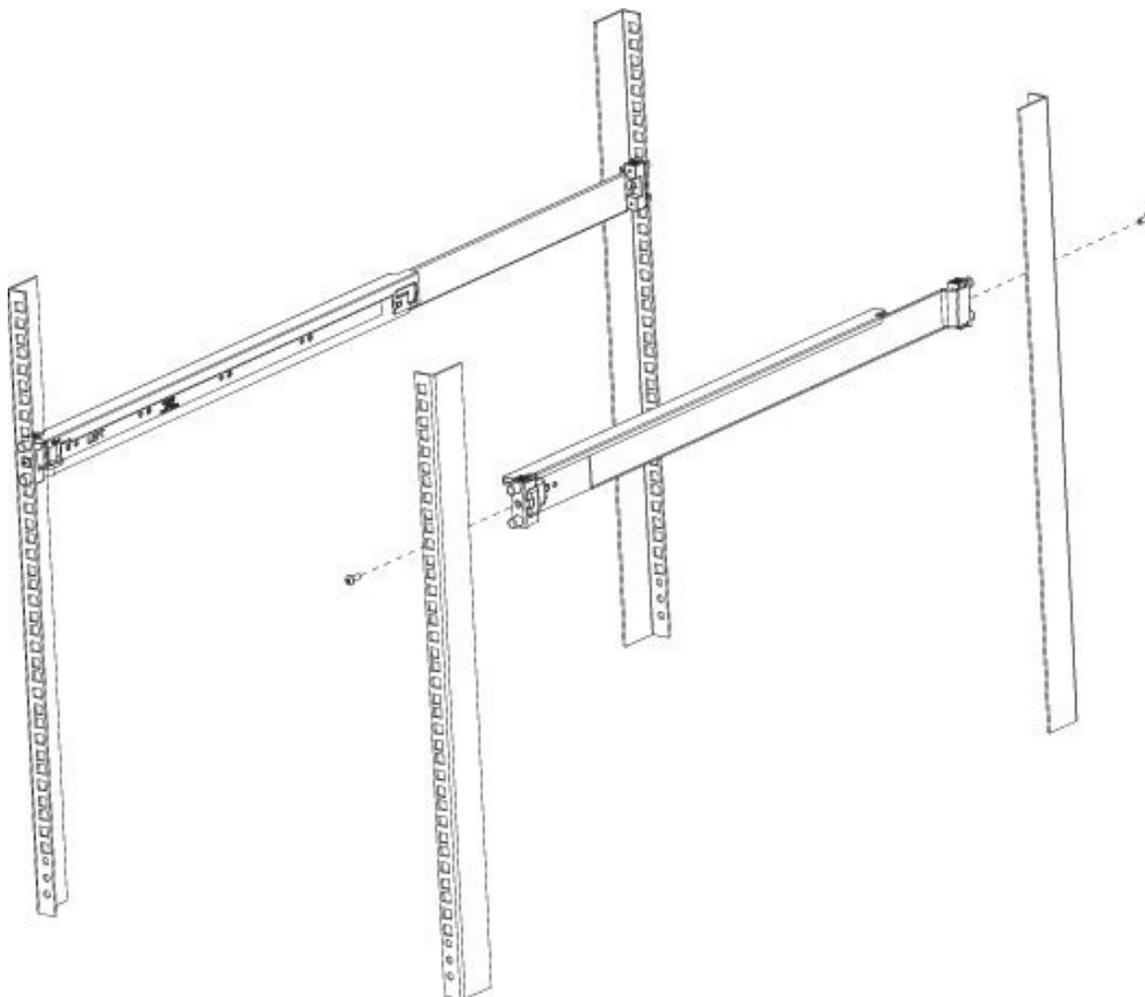
Step 1 确定您拥有的机架类型。您可以在三种不同机架类型中使用导轨。下图显示三种机架类型：

图 33: 圆孔机架、方孔机架和螺纹孔机架



Step 2 将导柱插入正确的孔中，从而将导轨固定到机架左右的两个柱上。将圆孔罩后拉以露出导柱。请参阅导轨上的左/右标记，以确保将导轨安装在机架的正确侧面。如果导轨没有左/右标记，请确保导轨面向顶部导轨的厚部分。

图 34: 使用螺钉固定左右导轨



Step 3 按下锁的末端以使其缩进并将其滑到导轨上。

Step 4 重复步骤 2 和 3，将导轨安装到机架的后柱上。

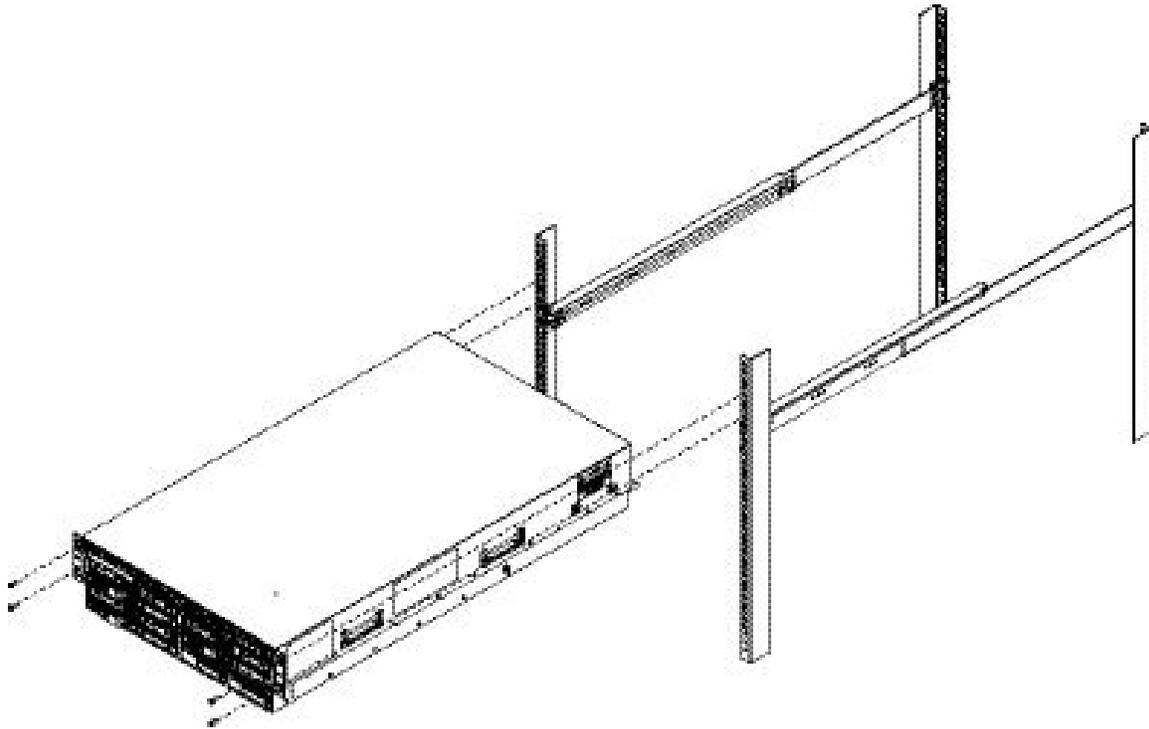
Step 5 使用导轨套件中的四个 10-32 英寸钉将导轨安装到机架上。

注释 根据您的机架类型，您可能希望先在机架中安装 4 个锁定螺母，再滑动机箱。因为机箱非常沉重，将机箱滑到导轨上后可能很难再安装锁定螺母。

Step 6 将空 Firepower 9300 机箱的背面放到静态导轨上。

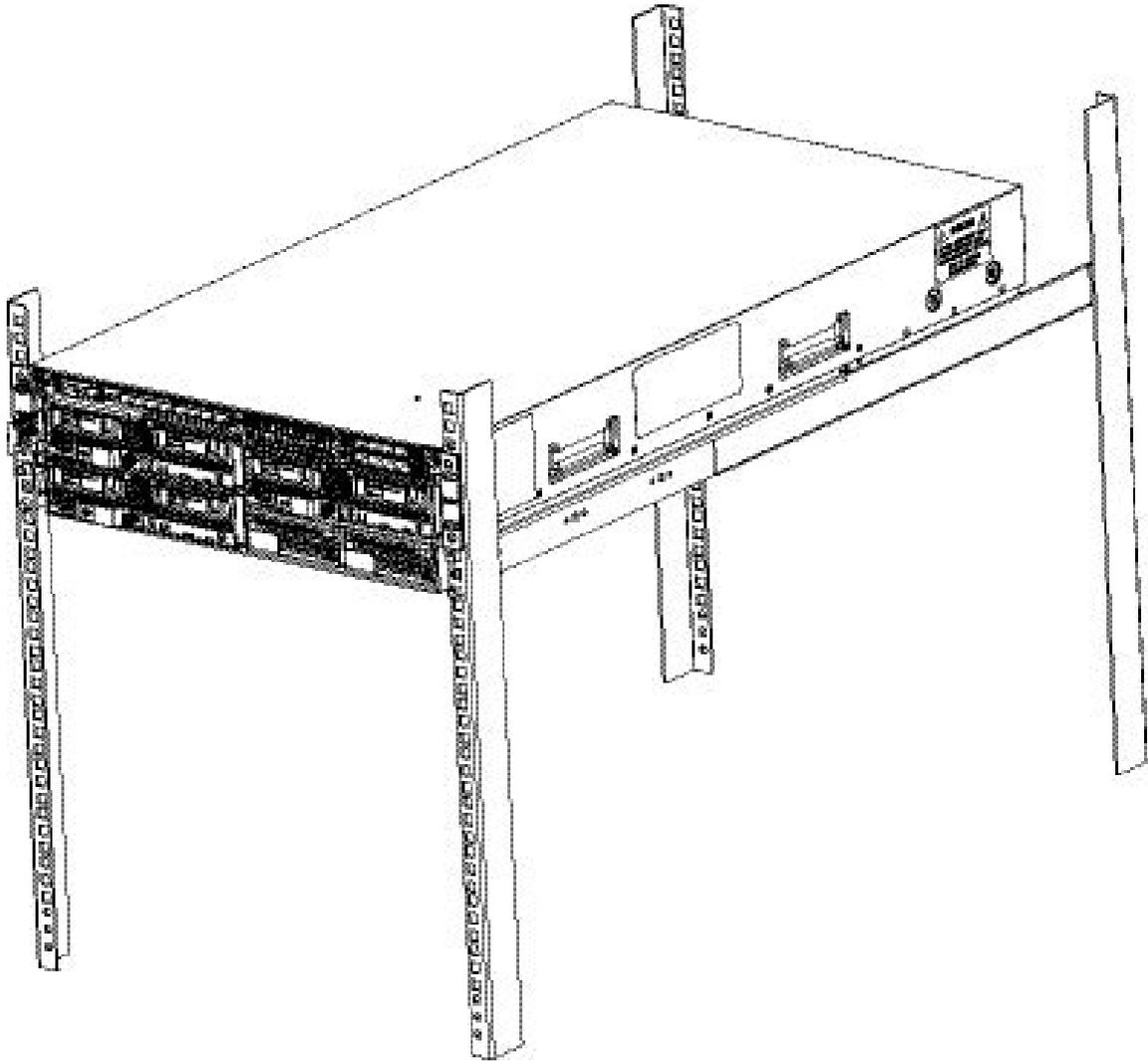
Step 7 将空机箱小心推入机架，直到机架耳座与机架柱齐平。

图 35: 将空机箱背面推入机架柱



- Step 8** 使用 Firepower 9300 配件套件中提供的四个 10-32 英寸螺钉和锁定螺母（如果在步骤 5 中没有安装它们）将机箱耳缘安装到机架上。

图 36: 使用螺钉将机箱耳缘安装到机架上



下一步做什么

更换已移除的组件来机架安装机箱。有关更换 Firepower 9300 组件的信息，请参阅[维护和升级](#)，第 63 页。

将机箱接地。请参阅[将机箱接地](#)，第 54 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 56 页了解相关程序。

继续执行[连接电缆、打开电源并检验连通性](#)，第 60 页。

将机箱接地

请注意以下警告：



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 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 1025 - 仅使用铜导体

为降低火灾风险，请仅使用铜质导线。



注意 必须将机箱接地，即使机架已接地。机箱上提供带两个 M4 螺纹孔的接地垫，用于连接接地片。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。

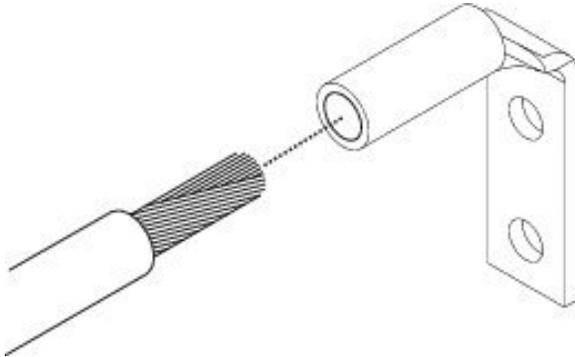
开始之前

- 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 柱
 - 两颗 10-32 x 0.375 英寸螺钉，用于固定接地片

Step 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）。

Step 2 将接地线的剥皮端插入接地插头的开口端。

图 37: 将电缆插入接地片

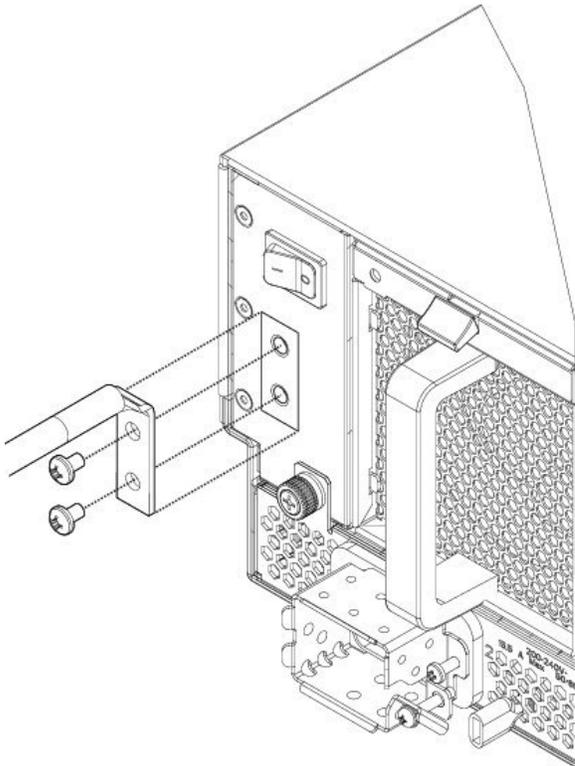


Step 3 使用卷边工具将接地电缆固定到接地片中。

Step 4 去掉机箱接地垫上粘性标签。

Step 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个螺钉，将其插入到接地垫中。

图 38: 固定接地片



Step 6 确保接线插头和电缆不会干扰其他设备。

Step 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 56 页了解相关程序。
继续执行[连接电缆、打开电源并检验连通性](#)，第 60 页。

安装 FIPS 不透明防护罩



注意

此程序只能由 Crypto 管理人员执行。如果 Firepower 9300 在您收到 FIPS 不透明防护罩时已启动和运行，则机密人员必须关闭其电源、拆卸电缆、连接 FIPS 不透明防护罩、粘贴防拆封标签 (TEL)、重新连接电缆并接通 Firepower 9300 电源。有关 Crypto 管理人员职责的详细信息，请参阅[FIPS 140-2 非专有安全策略 2 级验证](#)文档。

此程序介绍如何在已进行机架安装的 Firepower 9300 的正面安装 FIPS 防护罩。FIPS 防护罩有一个盖板，已使用两个紧固螺钉安装在防护罩上。FIPS 不透明防护罩覆盖在包含序列号的前面板上的拔出式资产卡上，但机箱侧面还有一个拔出式资产卡，序列号也打印在管理引擎上方。有关机箱上序列号的位置，请参阅[序列号位置](#)，第 8 页。当您联系 Cisco TAC 时，需要提供序列号。

开始之前

在安装 FIPS 防护罩之前，您需要做好以下准备：

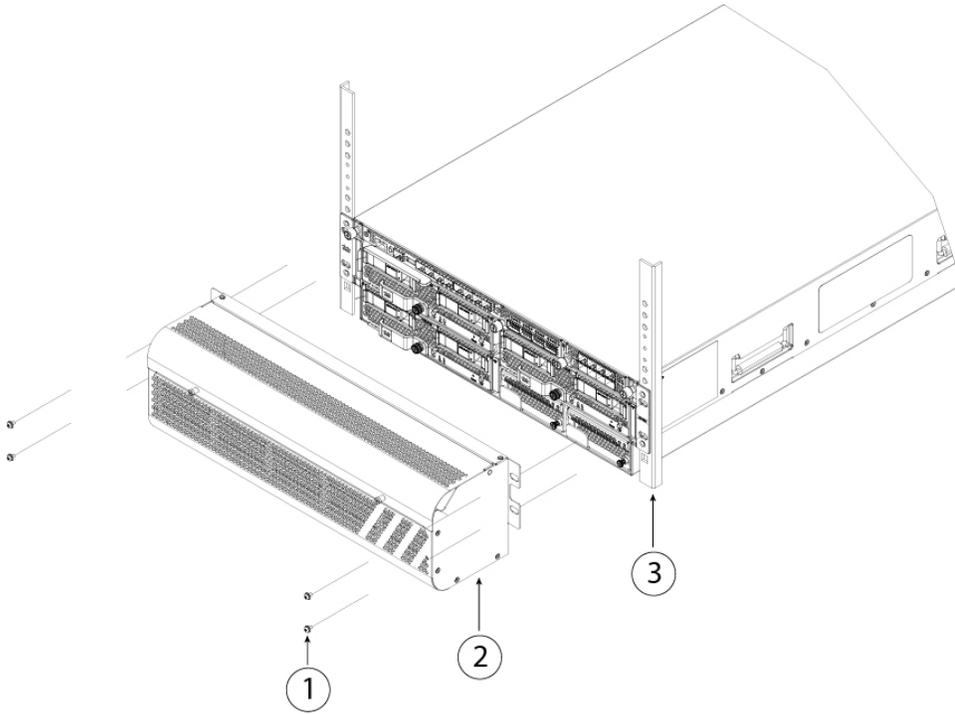
- 十字头螺丝刀
- 已将机箱安装到机架
- 断开机箱正面的所有电缆
- FIPS 套件
 - 4 个 10-32 x 0.75 英寸螺钉
 - FIPS 防护罩
 - 十二个防伪标签

Step 1 取下机箱托架每侧的两个螺钉。

机箱位于导轨上，导轨可支撑其重量，使其在移除螺钉时不会倒下。

Step 2 使用 FIPS 套件中的 4 个 10-32 x 0.75 英寸螺钉将 FIPS 不透明防护罩固定到左右机箱支架上，每侧两个螺钉。

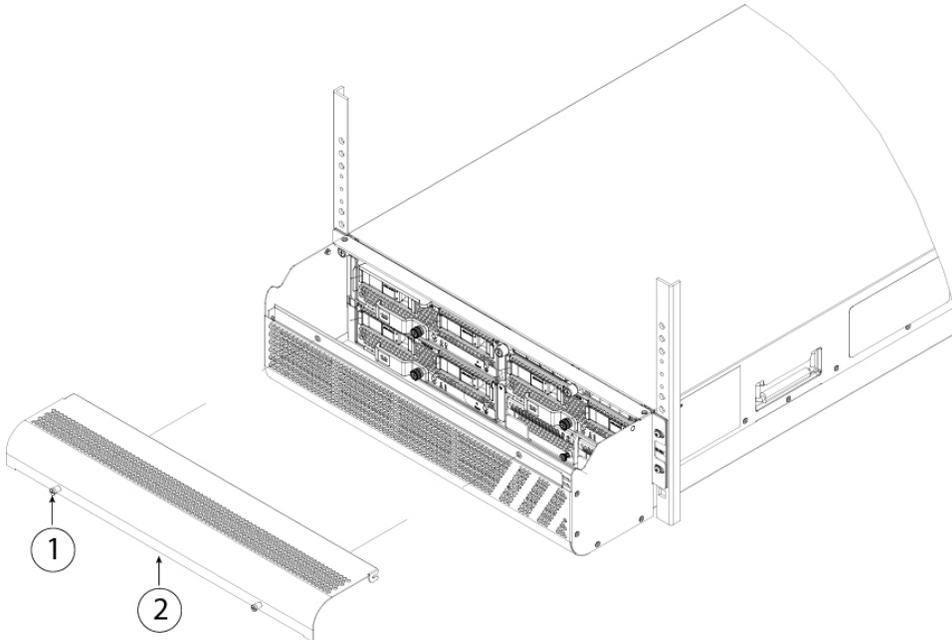
图 39: 将 FIPS 防护罩安装到机架安装导轨



1	螺钉	2	FIPS 防护罩
3	机架安装导轨		

Step 3 拧下盖板正面的两个紧固螺钉以移除盖板，以便可以将电缆连接到端口。

图 40: 移除 FIPS 盖板

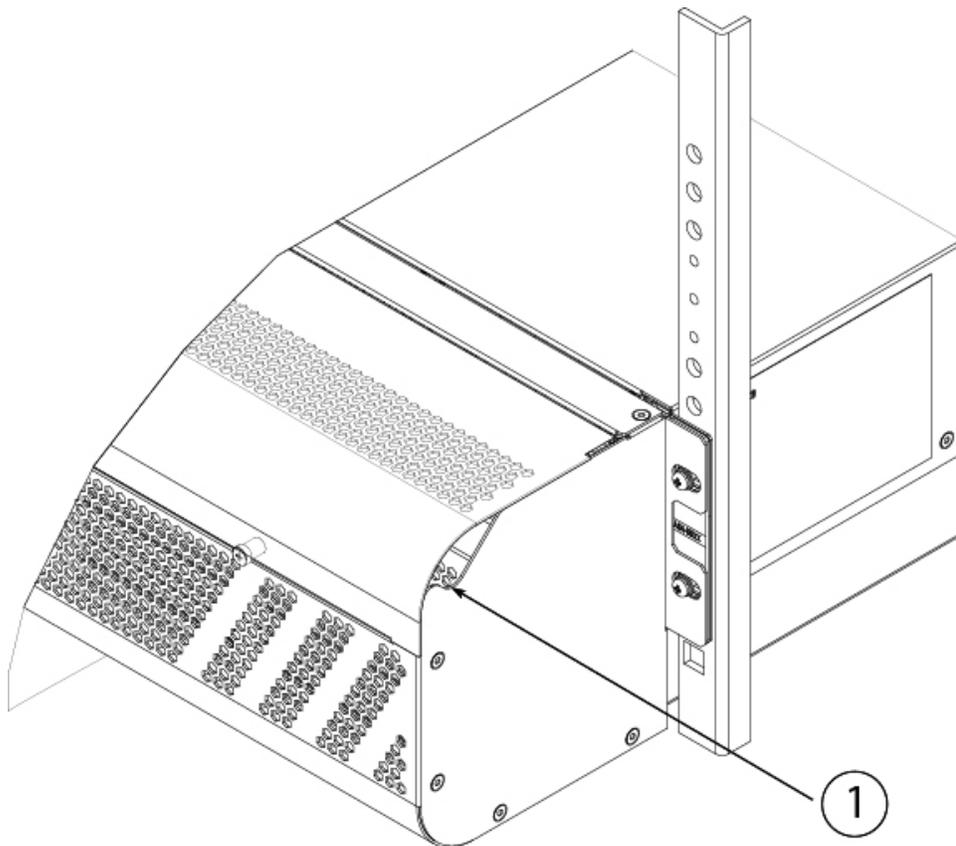


1 外加螺钉	2 盖板
--------	------

Step 4 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 60 页了解相关程序。

Step 5 将电缆穿过 FIPS 防护罩每一侧的开口，并拧紧紧固螺钉，重新安装 FIPS 盖板。

图 41: 把电缆穿过 FIPS 不透明防护罩



1	电缆出口		
---	------	--	--

Step 6 安装 TEL。有关安装 TEL 的程序及其位置的信息，请参阅 [FIPS 140-2 非专有安全策略 2 级验证](#) 文档中的“防伪标签 (TEL) 位置”部分。

Step 7 将电源线连接到机箱，然后将另一端插入电源。机箱的后面有一个电源开关。切换到“开”的位置。

注释 初始交流电源机箱没有电源开关；将其插入电源，机箱即可通电。

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。

Step 8 检查机箱前面的 SYS LED。有关 SYS LED 说明，请参阅[管理引擎](#)，第 11 页。

当 SYS LED 指示灯呈稳定的绿色时，表示机箱已成功启动。

Step 9 有关更多配置信息，请参阅与您的操作软件对应的入门指南。

- [《适用于 Firepower 9300 的思科 ASA 入门指南》](#)

- 《适用于 Firepower 9300 的 Cisco Firepower 威胁防御入门指南》

连接电缆、打开电源并检验连通性

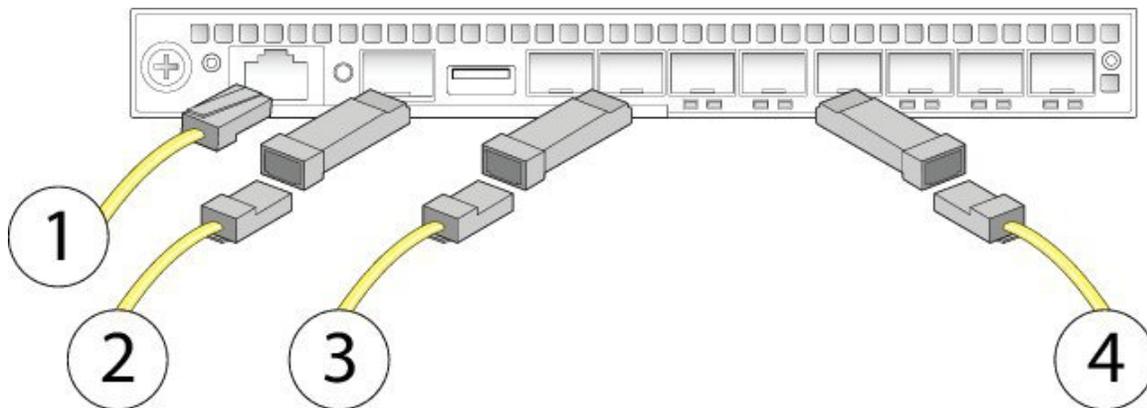
执行机架安装并将 Firepower 9300 机箱接地后，请按照以下步骤连接电缆、打开电源并检验连通性。

Step 1 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到 RJ-45 串行控制台端口（波特率为 9600），以便可使用 CLI 对 Firepower 9300 进行初始设置。

在初始设置后，可以使用 SSH、Telnet 或 HTTP 连接到管理接口，进而连接到机箱管理器，以继续配置 Firepower 9300。

Step 2 管理接口 - 在管理端口中安装 Firepower 9300 配件包中提供的 1 千兆以太网收发器，然后使用以太网电缆将管理计算机直接连接到管理引擎上的收发器。

图 42: 将电缆连接到 Firepower 9300



1	控制台端口 (RJ-45)	2	1 千兆位以太网管理接口 (RJ-45) 以及电缆和 SFP 收发器
3	用于 SFP+ 收发器的 10 千兆位以太网数据接口，显示电缆和 SFP 收发器 注释 有关安全模块和网络模块上可用的其他数据端口，请参阅 前面板，第 9 页 。	4	用于 SFP+ 收发器的 10 千兆位以太网数据接口，显示电缆和 SFP 收发器 注释 有关安全模块和网络模块上可用的其他数据端口，请参阅 前面板，第 9 页 。

Step 3 SFP/SFP+ 收发器 - 在管理引擎或网络模块的以太网网络接口中安装所需的任何支持的 SFP/SFP+ 收发器。

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。有关机箱支持的思科收发器列表，请参阅[支持的 SFP/SFP+ 和 QSFP 收发器，第 28 页](#)。

Step 4 以太网接口 - 使用正确的电缆连接管理引擎或网络模块上的 SFP/SFP+ 收发器。

Step 5 电源 - 将电源线连接到 Firepower 9300，并将另一端插入电源。机箱的后面有一个电源开关。切换到“开”的位置。

有关受支持的电源线列表，请参阅[电源线规格](#)，第 36 页。

注释 初始交流电源机箱没有电源开关；将其插入电源，机箱即可通电。

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。

Step 6 验证 - 检查机箱前面的 SYS LED。有关 SYS LED 说明，请参阅[管理引擎](#)，第 11 页。

当 SYS LED 为绿色常亮时，表示 Firepower 9300 已成功启动。

Step 7 有关更多配置信息，请参阅与您的操作软件对应的入门指南：

- [《适用于 Firepower 9300 的思科 ASA 入门指南》](#)
 - [《适用于 Firepower 9300 的 Cisco Firepower 威胁防御入门指南》](#)
-

连接电缆、打开电源并检验连通性



第 4 章

维护和升级

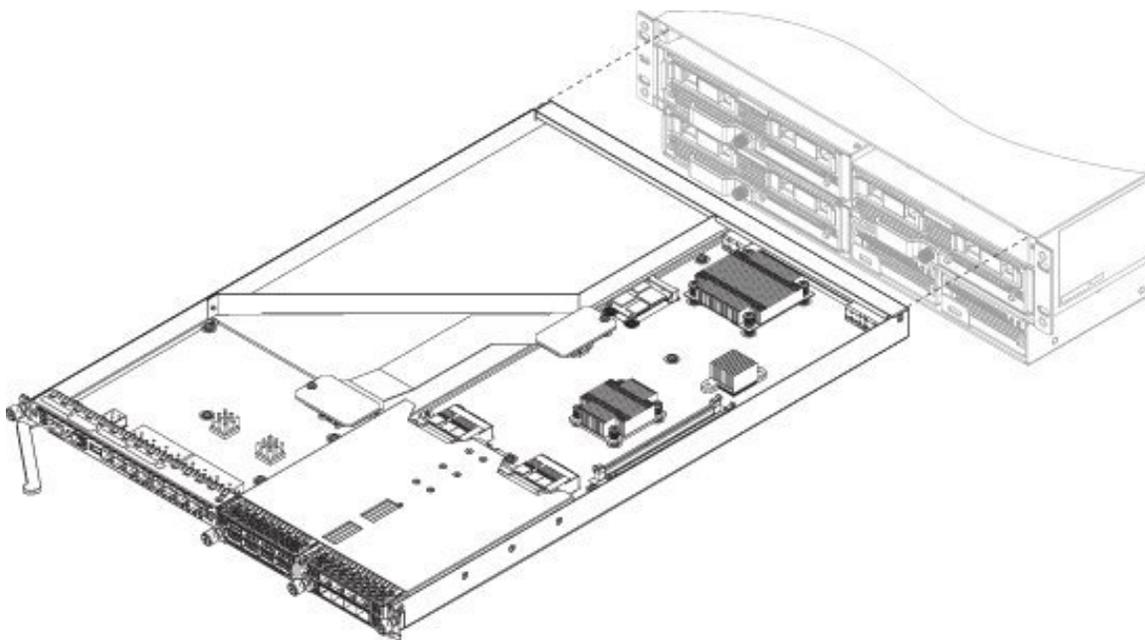
- [拆卸和更换管理引擎，第 63 页](#)
- [拆卸和更换安全模块，第 64 页](#)
- [Remove and Replace the SSD, on page 66](#)
- [安装单宽网络模块，第 67 页](#)
- [安装双宽网络模块，第 70 页](#)
- [拆卸和更换电源模块，第 73 页](#)
- [连接直流电源模块，第 75 页](#)
- [连接 HVDC 电源模块，第 76 页](#)
- [Remove and Replace the Fan Module, on page 78](#)

拆卸和更换管理引擎

您可以在系统开启的情况下移除 Firepower 9300 管理引擎，而不会损坏管理引擎硬件或系统。不过，由于管理引擎控制着整个机箱，包括电源系统，所以我们建议您使用机箱后面板上的电源开关将系统置于待机模式。有关管理引擎的详细信息，请参阅[管理引擎，第 11 页](#)。

-
- Step 1** 若要移除管理引擎，请松开管理引擎托盘上的 2 个紧固螺钉。
- Step 2** 拉动管理引擎上的手柄直到其移位，从机箱中移除管理引擎。
- Step 3** 将托盘拉出机箱一部分，另一只手放到托盘下方支撑住其重量，然后从机箱中取下该模块。

图 43: 拆卸和更换管理引擎



- Step 4** 若要安装新的管理引擎托盘，请抓住托盘的前侧，另一只手放到托盘下方进行支撑。
- Step 5** 打开托盘前面的手柄。
- Step 6** 将托盘慢慢滑入开口，直到推入到底。
- Step 7** 按下手柄以使其与机箱边缘啮合，并将托盘按入到位。
- Step 8** 当托盘完全进入机箱后，推入手柄以使托盘完全就位。
- Step 9** 使用手指拧紧管理引擎前面的紧固螺钉；如果使用螺丝刀，拧紧的力度不要超过 3 in-lbs。使用手指拧紧紧固螺钉不太可能导致紧固螺钉剥落或损坏。

拆卸和更换安全模块

您可以在系统运行时拆卸 Firepower 9300 安全模块，但建议您在拆卸之前使用机箱背面的电源开关将安全模块置于备用模式。



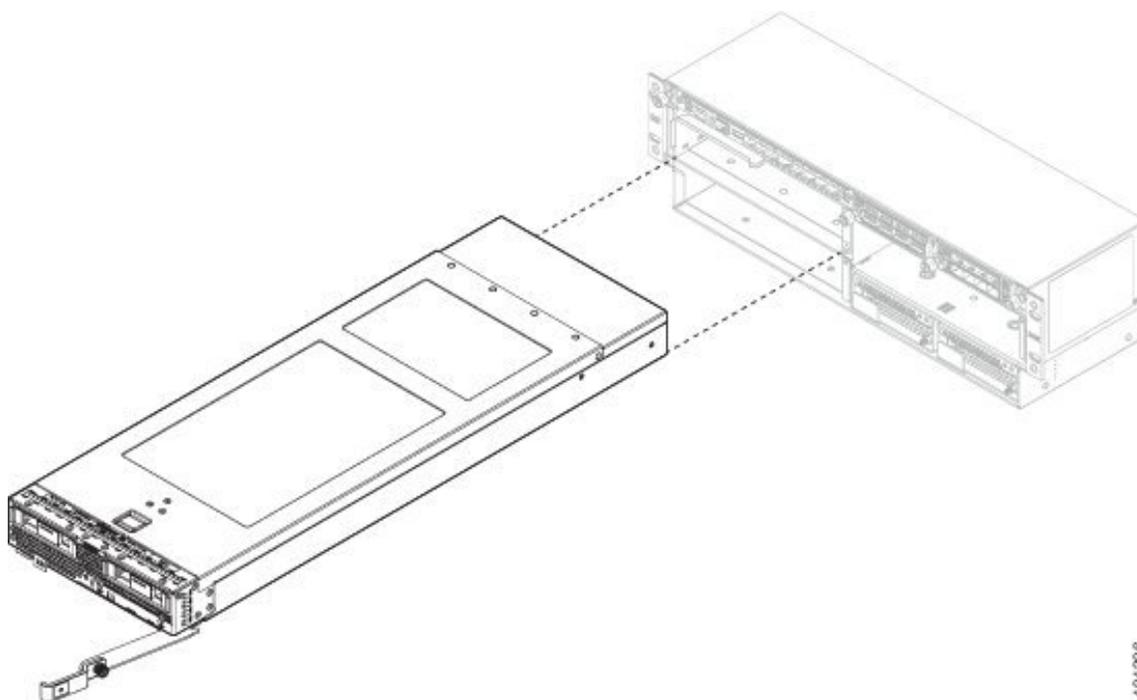
注释 请确保您安装了正确的固件包和软件版本，以支持您的安全模块。关于获取说明以验证您的固件软件包版本并在必要时升级固件，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。关于软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。



注意 如果要更换现有安全模块为另一安全模块，必须先停用旧安全模块，再将其移除。有关说明，请参阅《思科FXOS Firepower 机箱管理器配置指南》中的“安全模块/引擎管理”一章。停用旧安全模块后，您可以移除该模块，安装新安全模块，执行系统确认，然后再对其重新初始化。

- Step 1** 若要拆卸安全模块，请松开安全模块正面的紧固螺钉。
- Step 2** 拉动安全模块上的手柄直到其移位，从机箱中移除安全模块。
- Step 3** 将安全模块拉出机箱一部分，另一只手放到安全模块下方支撑住其重量，然后从机箱中取下该模块。

图 44: 拆卸和更换安全模块



- Step 4** 如果不用立即将其安装到其他插槽中，请将该安全模块放到防静电垫子或防静电泡沫上。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，请安装其他安全模块。
- Step 5** 若要安装新的安全模块，请抓住安全模块的前侧，另一只手放到安全模块下方对其支撑。
- Step 6** 打开安全模块正面的手柄。
- Step 7** 将安全模块慢慢滑入开口，直到推入到底。
- Step 8** 按下手柄以使其与机箱边缘啮合，并将安全模块按入到位。
- Step 9** 使用手指拧紧安全模块前面的紧固螺钉；如果使用螺丝刀，拧紧的力度不要超过 3 in-lbs。使用手指拧紧紧固螺钉不太可能导致紧固螺钉剥落或损坏。

Remove and Replace the SSD

There are two SSDs in each security module. They are configured in a RAID 1 configuration. If one or both SSDs fail, you must decommission the security module and acknowledge the slot to start the SSD installation and update the inventory. See the "Security Module/Engine Management" chapter in the [Cisco FXOS Firepower Chassis Manager Configuration Guide](#) for the instructions. After you decommission the security module, you can remove the SSDs, install the new SSDs, and acknowledge the slot to bring the security module back online.



Note Once you replace the SSD, the storage controller rebuilds the newly installed SSD and no loss of data should occur. If both SSDs fail, no data can be recovered.

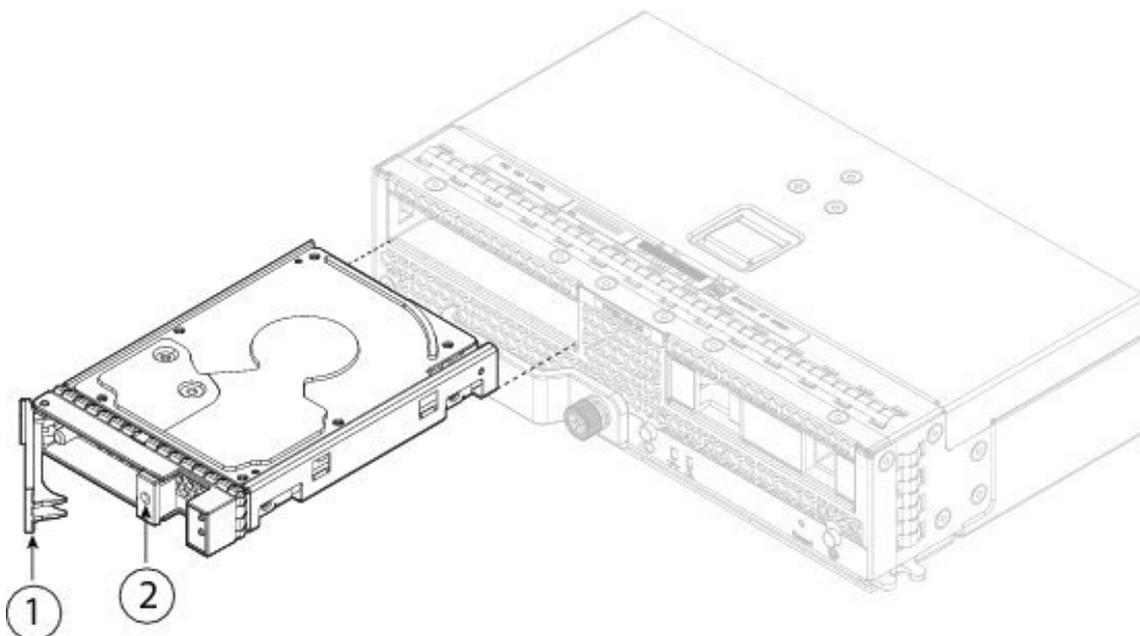


Note The two SSDs in RAID 1 store the other's data. Breaking the RAID pair to use in another service modules causes the service module to fail discovery by the Supervisor.

Step 1 Decommission the security module.

Step 2 To remove an SSD, face the front of the chassis, press the handle release on the SSD and gently pull it out of the slot.

Figure 45: Remove the SSD



1	Handle	2	Handle release
---	--------	---	----------------

Step 3 To replace the SSD, hold the SSD in front of slot 1, push it in gently until it is seated, and close the handle.

Step 4 Tighten the captive screws on either side of the SSD.

Step 5 Acknowledge the slot to start the SSD installation.

安装单宽网络模块

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。

热插拔

确认您有正确的软件来支持在 10 Gb 和 40 Gb 的非硬件旁路网络模块上的热交换。有关软件兼容性矩阵，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。您必须与相同的网络模块进行热交换，即具有相同 PID 的网络模块。有关网络模块 PID 的列表，请参阅[产品 ID 编号，第 33 页](#)。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。



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 确认您的管理引擎上有正确的 ROMMON 以支持热交换。有关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](#)》。

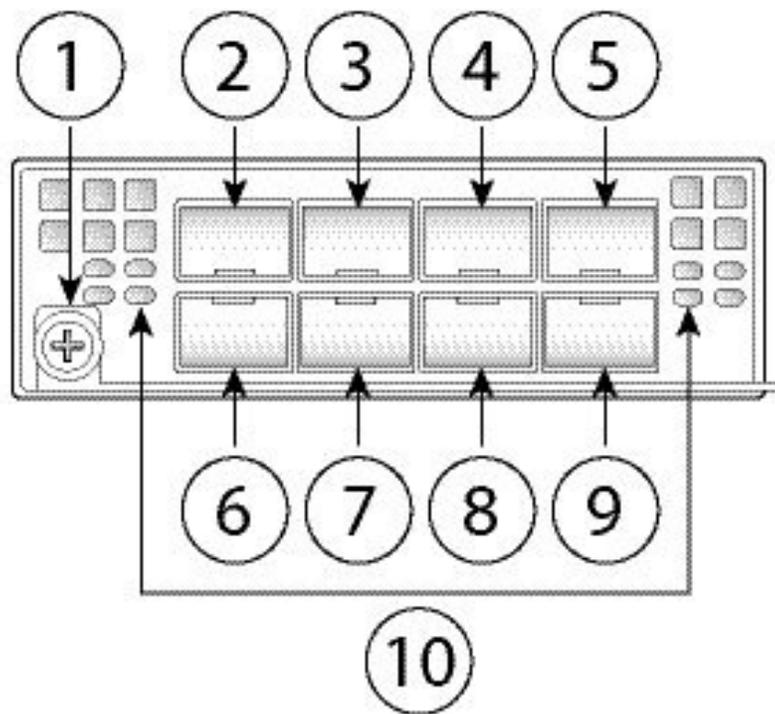
要拆卸和更换当前不支持热插拔的网络模块，请关闭机箱电源，更换网络模块，然后重新打开机箱电源。



注释 确认您在 Supervisor 上有正确的 ROMMON，以支持 100GB 网络模块（FPRK-NM-4x100G 和 FPRK-NM-2x100G）。有关如何验证您的固件软件包版本并根据需要升级固件的说明，请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。

下图显示了 10Gb 非硬件旁路网络模块的前面板视图。显示了紧固螺钉、端口和 LED 的位置。有关其他单位宽网络模块的更多信息，请参阅[网络模块，第 16 页](#)。

图 46: Firepower 网络模块 10Gb



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。

Step 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。
- b) 按照步骤5至7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。

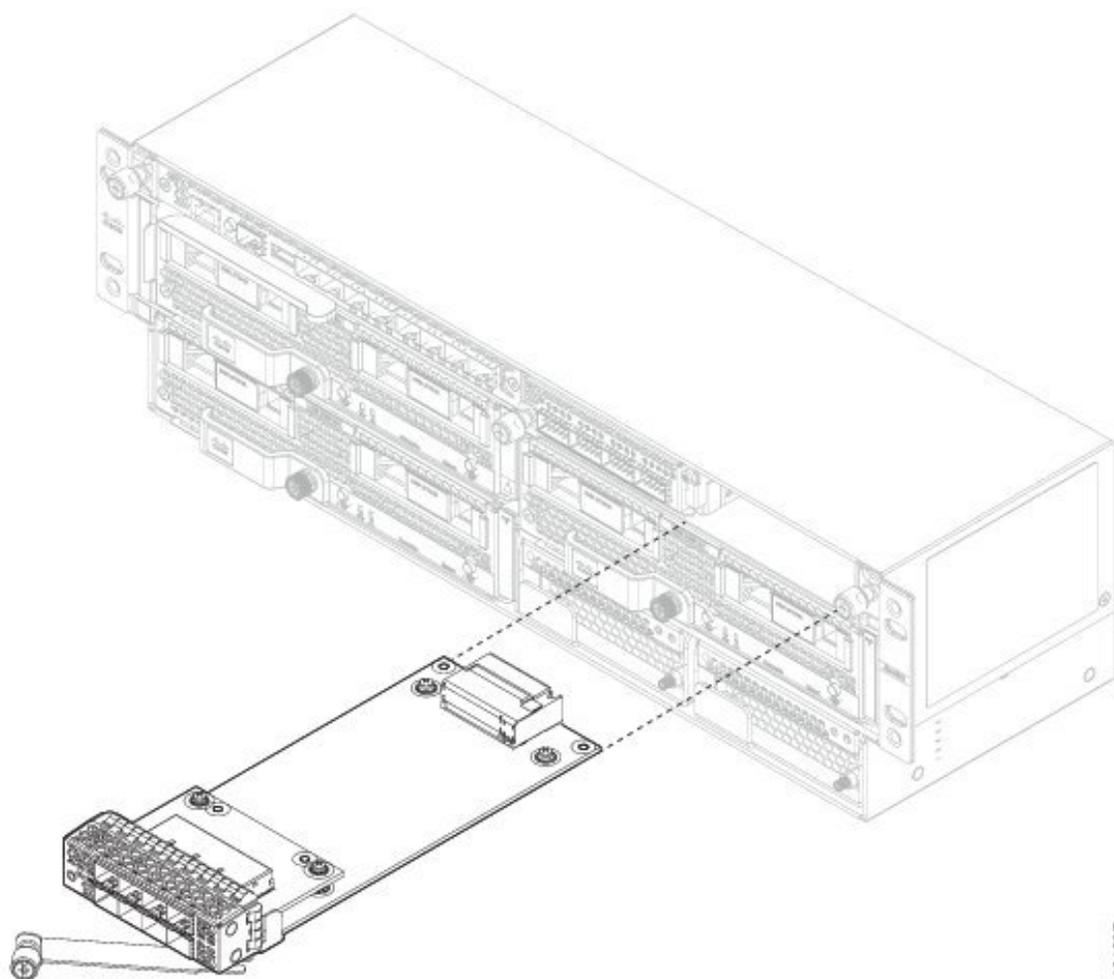
- d) 若要将网络模块的状态更改为联机，请重新启动机箱。请参阅《FXOS CLI配置指南》系统管理一章中的“重启 Firepower 4100/9300 机箱”小节，以获取符合您软件版本的操作。

Step 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）。
- 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。

Step 3 要移除网络模块，请松开网络模块左侧的紧固螺钉，释放手柄，直到手柄完全旋转出来，然后将网络模块轻轻拉出机箱。

图 47: 拆卸和更换单位宽网络模块



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。

Step 4 (可选) 如果要在双位宽插槽中安装单位宽网络模块, 您必须安装分配器。空白面板都是一个单插槽, 若您需要两个单网络插槽, 则请安装分配器。

注释 原来的 9300 机箱和较新的 9300 机箱具有不同的分流器。可以订购 FPR9K-NM-DIV=, 其中包含一个螺钉和两个分流器, 方便您在丢失旧机箱的分流器 (部件号 800-101936-01) 时或者新机箱需要新分流器 (部件号 700-112465-01) 时使用。

Step 5 要安装新的网络模块, 请握住机箱右侧的网络模块插槽正面的网络模块, 并将手柄完全拉出。将模块慢慢推入网络模块插槽, 直到手柄与机箱的对应部件啮合。手柄应该正确啮合。

Step 6 轻轻地推动手柄, 直到其完全位于网络模块面板上并且模块在机箱中完全就位。

Step 7 拧紧网络模块左侧的紧固螺钉。

Step 8 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。

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 9300 正确发现。

安装双宽网络模块



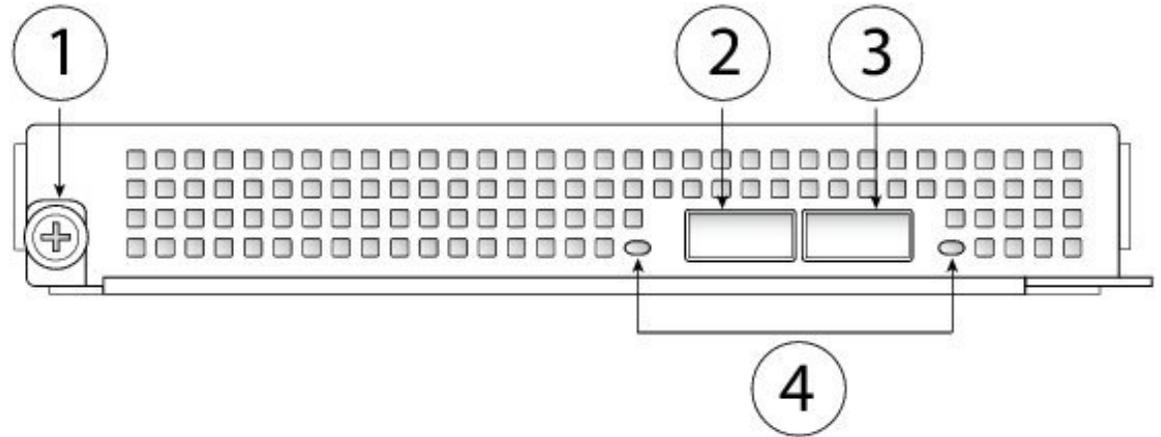
注释 在安装 FirePower 100Gb 网络模块之前, 请确保您的 FirePower 9300 安装了正确的固件包。有关如何验证您的固件软件包版本并根据需要升级固件的说明, 请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 固件升级指南](#)》。

Firepower 100Gb 网络模块是可选且可拆卸的 I/O 模块, 可提供两个光纤 100 千兆以太网接口。它在 Firepower 9300 上占用两个插槽, 并且支持单模和多模两种模式。

验证您的软件支持热交换。有关软件兼容性矩阵, 请参阅《[Cisco Firepower 4100/9300 FXOS 兼容性](#)》。在拆卸和更换网络模块后, 必须重新启动系统, 以便 Firepower 9300 发现新的网络模块。有关 Firepower 9300 网络模块的更多信息, 请参阅[网络模块](#), 第 16 页。

下图显示了 Firepower 9300 100Gb 网络模块的前面板视图。

图 48: 100Gb 网络模块



1	紧固螺钉/手柄	2	100 千兆以太网 QSFP28 光纤端口 以太网 X/1
3	100 千兆以太网 QSFP28 光纤端口 以太网 X/2	4	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。 • 绿色闪烁 - 网络活动。

Step 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。
- b) 按照步骤 4 至 6 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。

Step 2 若要删除和替换现有的网络模块，请执行以下操作之一：

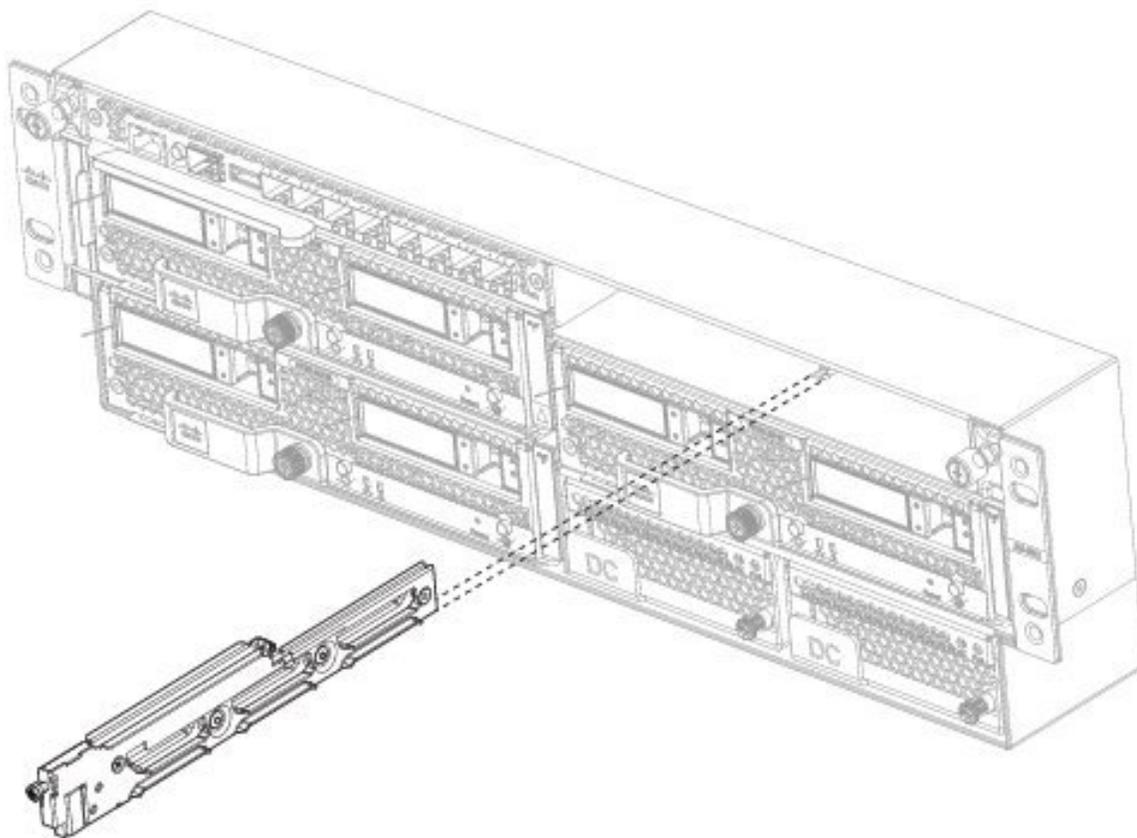
- a) 保存配置。
- b) 将电源开关移至“关闭”(OFF) 位置，关闭机箱。
- c) 继续执行第三步。

Step 3 执行以下操作之一：

- a) 如果要拆除安装在两个网络模块插槽中的单位宽网络模块，请松开网络模块左侧的紧固螺钉，释放手柄，然后将网络模块轻轻拉出机箱。通过松开分流器顶部的紧固螺钉，然后将其拉出，拆除位于两个网络模块之间的分流器。

注释 万一您想要用一个或两个单位宽网络模块取代 100Gb 双位宽网络模块，请保留分流器。也可以订购分流器套件 (FPR9K-NM-DIV=)，其中包含两个分流器，一个用于原来的 9300 机箱，另一个用于较新的 9300 机箱。

图 49: 拆卸网络模块分流器

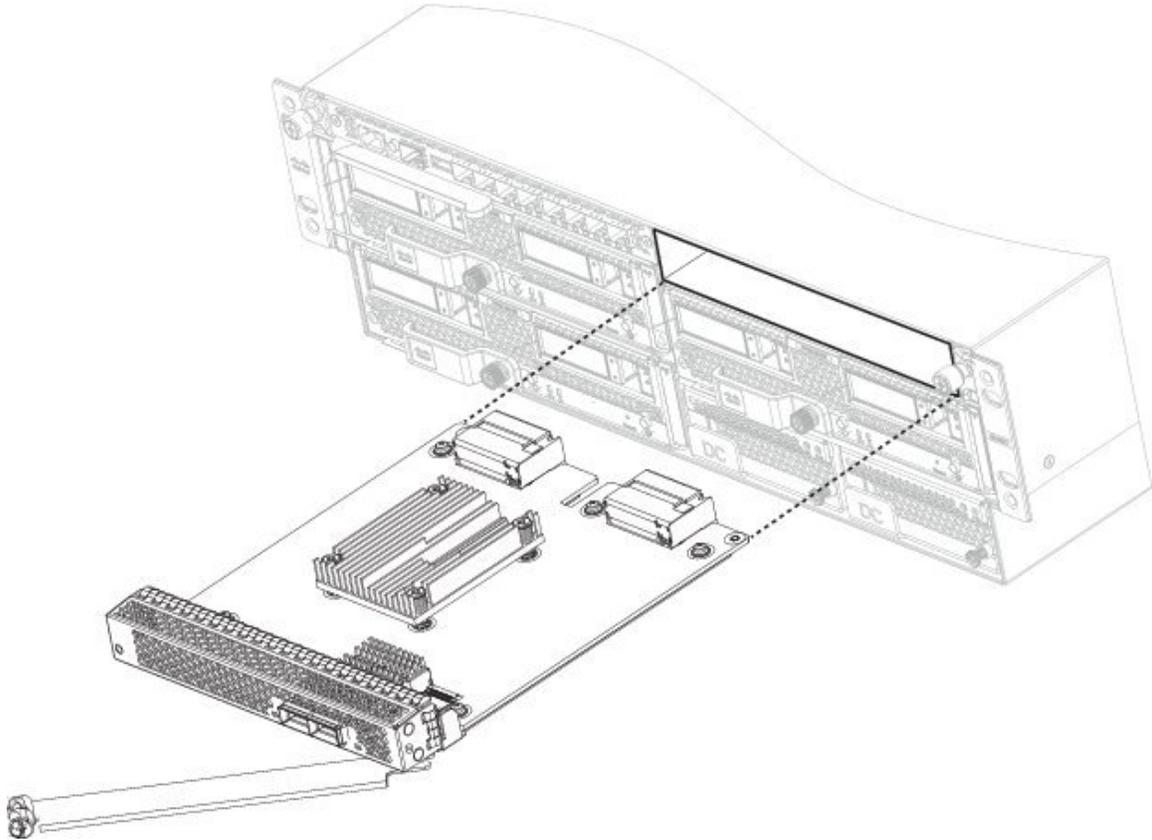


b) 如果您要拆除 100Gb 网络模块，请松开模块左侧的紧固螺钉，释放手柄，然后将网络模块轻轻拉出。

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。空白面板都是一个单插槽，若您需要两个单网络插槽，则请安装分配器。

Step 4 握住机箱右侧双网络模块插槽正面的 100Gb 网络模块，并将手柄完全旋转拉出。将模块慢慢推入网络模块插槽，直到手柄与机箱的对应部件啮合。手柄应该正确啮合。

图 50: 安装 100Gb 网络模块



Step 5 轻轻地推动手柄，直到其完全位于网络模块面板上并且模块在机箱中完全就位。

Step 6 拧紧网络模块左侧的紧固螺钉。

Step 7 启动机箱，以便识别新的网络模块。

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 9300 正确发现。

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。请确保热插拔时至少有一个电源模块处于活动状态。



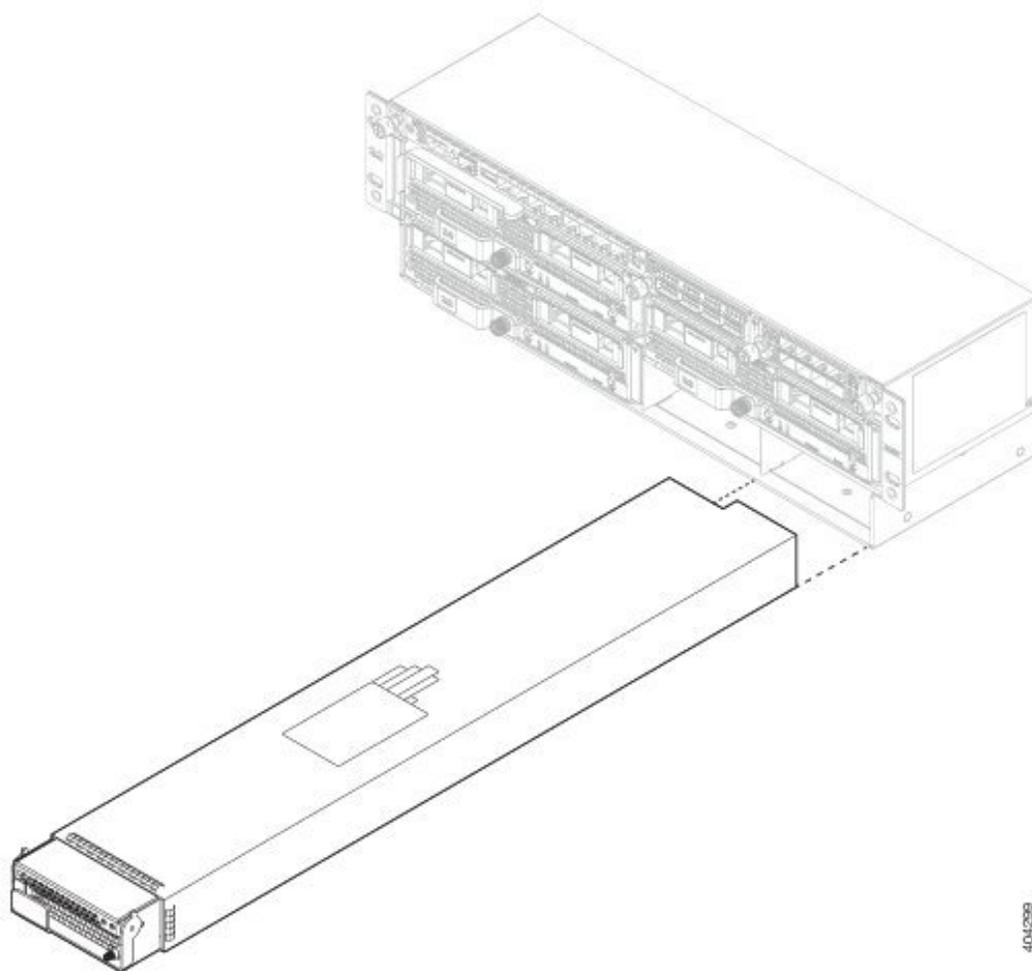
注释 立即更换电源。电源空白不可用。

Step 1 要拆卸电源模块，请朝向机箱正面，拧松电源模块右侧的外加螺钉。

Step 2 抬起电源手柄以使其离位。

Step 3 使用手柄，将电源模块从插槽中拔出。将电源模块滑出机箱时，请用另一只手托住电源模块。立即安装新的电源模块。

图 51: 拆卸和更换电源模块



Step 4 要安装新的电源，请将电源模块手柄朝上放置。

Step 5 双手握住电源模块，然后将其滑入电源槽位。

Step 6 轻轻地把电源模块推到机箱里直到其完全固定，然后按下手柄。

Step 7 拧紧右侧的外加螺钉。

Step 8 检查电源模块 LED，以确定电源模块是否正常运行。有关详细信息，请参阅[电源模块](#)，第 26 页。

连接直流电源模块



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 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。



注释 立即更换电源。电源空白不可用。

此程序介绍如何安装直流电源模块，并将其连接到机箱背面的 PDU 端子。

开始之前

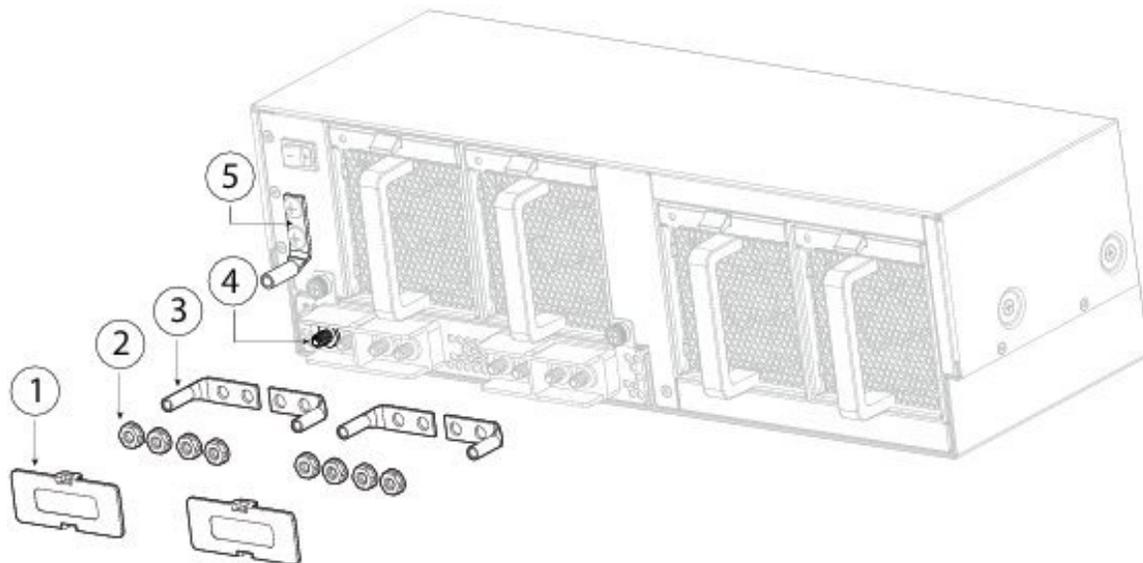
您需要以下工具才能连接直流电源模块：

- 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
- 两个双孔接线片

配件包不提供这些接线片。我们建议使用与 90 度弯曲的 Burndy YAZ6C2TC1490 直流电接线片类似的接线片。它支持 ¼-20 螺栓且螺栓间间隙合适。

-
- Step 1** 在机箱中安装直流电源模块，记下槽位编号，以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 73 页了解相关程序。
- Step 2** 确保所安装电源模块的直流电路电源处于关闭状态。
- Step 3** 确保符合所有现场电源与接地要求。
- Step 4** 挤压塑料盖顶端和底端的凸缘，将塑料盖从直流终端移除。
- Step 5** 用螺钉将绿色的接地线连接到机箱接地端子。只需进行一次接地连接，即使可能需要进行两次直流电源连接。
- Step 6** 用螺钉将这两个双孔接线片连接到电源模块接线板。

图 52: 连接直流电源连接器和接地片



1	DC 端子盖	2	螺母
3	两个双孔接线片（未在配件包中提供）	4	DC 端子
5	机箱接地片		

Step 7 将 DC 输入电线连接到电源输入模块接线板。正确的接线顺序是正极连接正极（红线），负极连接负极（黑线）。

Step 8 如上图所示盖上端子盖。
终端通电时，终端盖应务必盖牢。

Step 9 将电路中 DC 断开开关设置为 ON。

注意 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。

Step 10 检查机箱正面的电源 LED，以确定电源的运行状况。

有关 LED 值的含义，请参阅[电源模块](#)，第 26 页。

连接 HVDC 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 1074 - 遵守当地和国家电气规程**

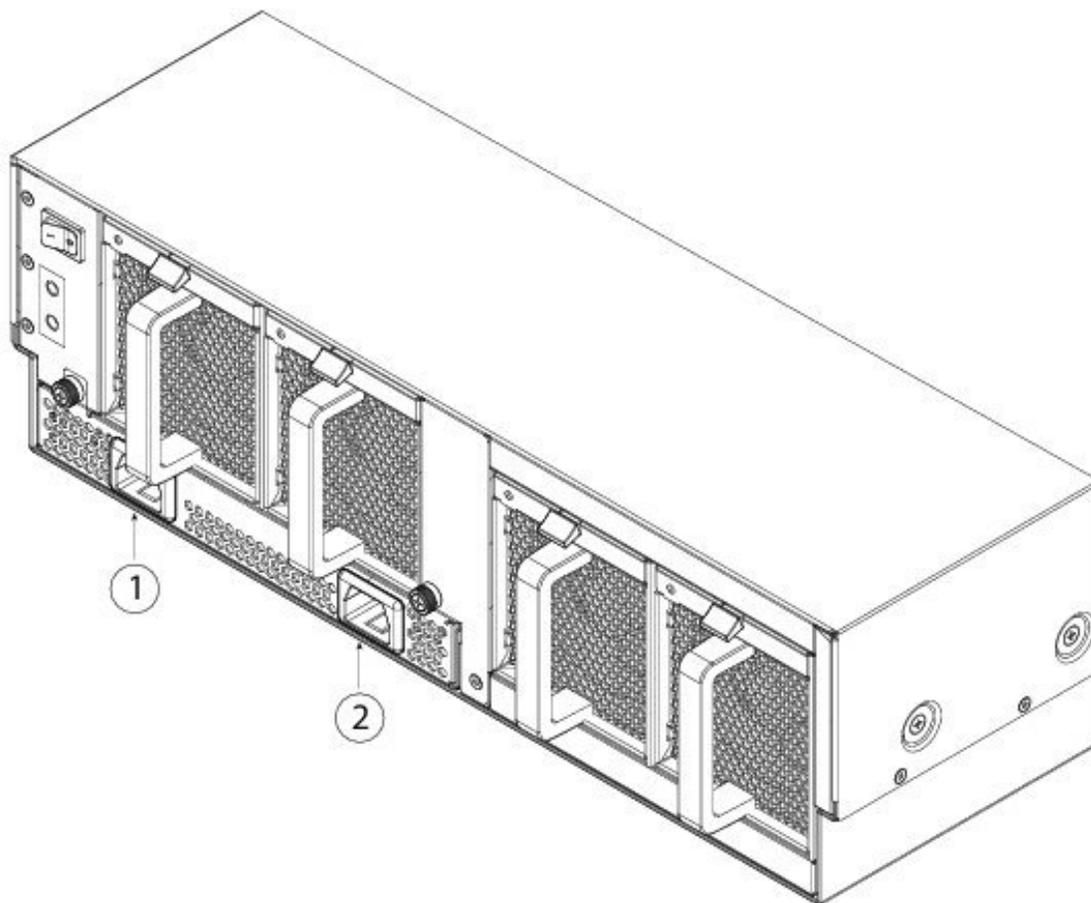
为降低触电和火灾风险，设备的安装必须符合本地和国家电气规范。

**注释 立即更换电源。电源空白不可用。**

此程序介绍如何安装高压 (HV) 直流电源模块，并将其连接到机箱背面的电源。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。HVDC 电源模块支持热插拔。

- Step 1** 将 HVDC 电源模块安装到机箱中，记下槽位编号，以便将 HVDC 电源线连接到机箱背面 HVDC 电源模块上正确的供电电源。请参阅[拆卸和更换电源模块](#)，第 73 页了解相关程序。
- Step 2** 确保所安装电源模块的直流电路电源处于关闭状态。
- Step 3** 确保符合所有现场电源与接地要求。
- Step 4** 将 HVDC 电源线插入 PSU-1 和/或 PSU-2 的供电电源。

图 53: HVDC 电源



1	PSU-2 的供电电源	2	PSU-1 的供电电源
---	-------------	---	-------------

Step 5 将电路中的 HVDC 断开连接开关设置为“开”。

注意 在具有多个电源的系统中，请将每个电源连接到单独的 HVDC 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。

Step 6 检查机箱正面的电源 LED，以确定电源的运行状况。

有关 LED 值的含义，请参阅[电源模块](#)，第 26 页。

Remove and Replace the Fan Module

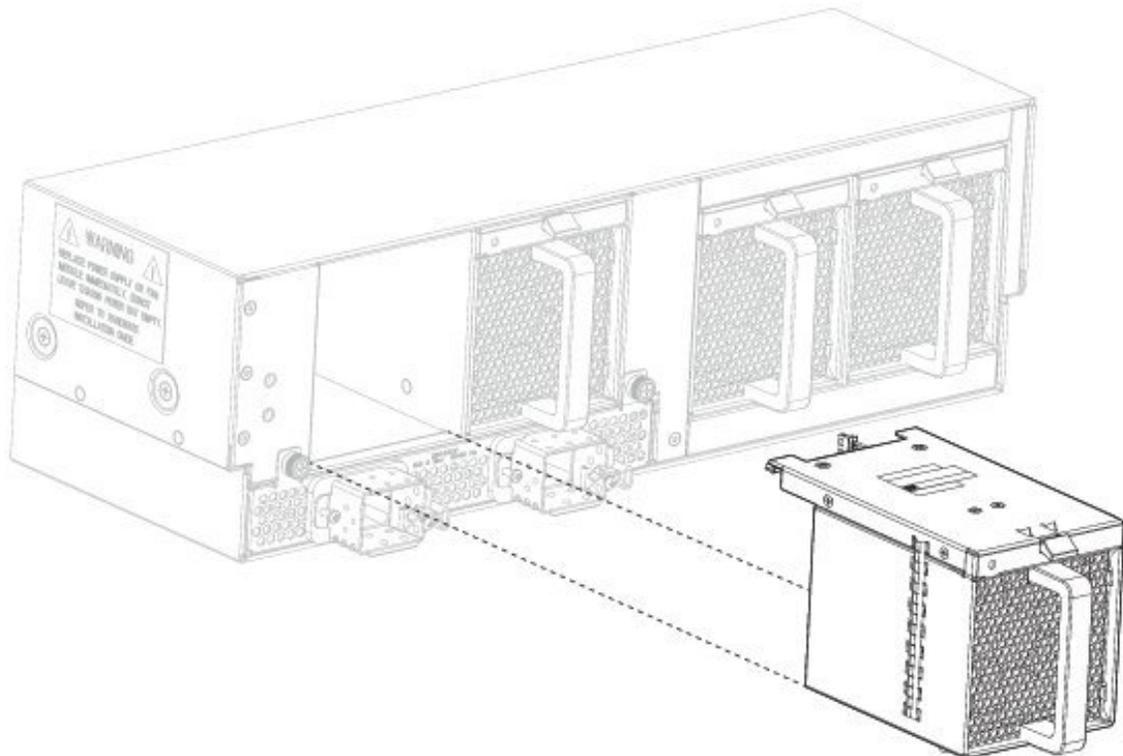
You can remove and replace fan modules while the system is running. The airflow moves from front to back. See [Fan Modules](#), on page 28 for more information about the fan module.



Note The chassis is designed to have all fan modules in place and operating at all times. Do not leave the fan module bay empty for longer than is necessary to replace it with a new fan module.

- Step 1** To remove a fan module, face the rear of the chassis, and hold the handle of the fan module.
- Step 2** Press down on the spring latch at the top of the fan module.
- Step 3** Pull the fan module out of the chassis.

Figure 54: Remove and Replace the Fan Module



- Step 4** To install a new fan module, hold the fan module with the spring latch at the top of the module.
- Step 5** Push the fan module into the chassis until it is properly seated and the spring latch snaps into place. If the system is powered on, listen for the fans. You should immediately hear the fans operating. If you do not hear the fans, make sure the fan module is inserted completely into the chassis and the faceplate is flush with the outside surface of the chassis.
- Step 6** Verify that the fan is operational by checking the fan module LED. It takes about a minute for the Fan LED to be updated. See [Fan Modules](#), on page 28 for a description of the fan module LEDs.

