



## 安装交换机

- [安装任务](#)，第 1 页
- [打开交换机包装](#)，第 5 页
- [按原厂安装交换机](#)，第 5 页
- [使用搁板支架安装交换机](#)，第 8 页
- [安装电缆导套](#)，第 21 页
- [以符合 NEBS 标准的模式安装交换机](#)，第 26 页
- [建立系统接地](#)，第 35 页
- [佩戴 ESD 腕带](#)，第 37 页
- [验证交换机机箱安装](#)，第 40 页

## 安装任务

这些警告适用于整个交换机安装过程：



**警告** 声明 1071 - 警告定义

重要安全性说明

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

请妥善保存这些说明



**警告** 声明 1008: 1 类激光产品

本产品为 1 类激光产品。

**警告 声明 1017 - 限制区域**

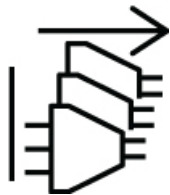
本部件应安装在限制进出的场所。仅熟练人员、受指导人员或有资质人员才能进入限制进入的区域。

**警告 声明 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 1028 - 多个电源**

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

**警告 声明 1032 - 提起机箱**

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

**警告 声明 9001 - 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 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。  
如果您的设备有模块，请使用提供的螺钉将其固定。

**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 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。

---

安装交换机的过程可以分解为下图中所示的一系列任务：



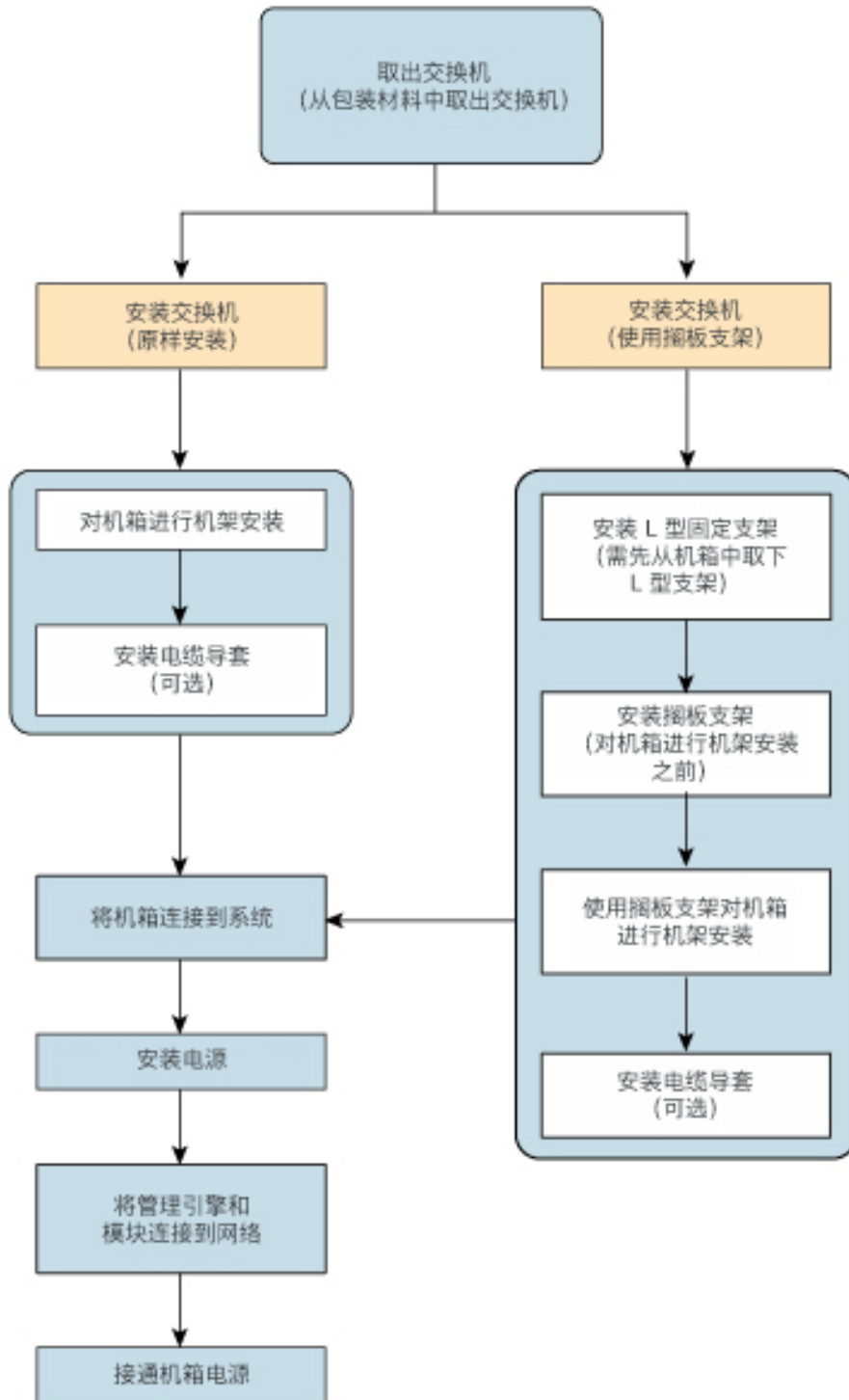
---

**注释** 本节介绍 Catalyst 9407R 交换机的安装。所有Cisco Catalyst 9400 系列交换机均以同样的方式安装在设备机架中。

此外，下面显示的设备机架仅用于说明目的。为保证正常运行，请确保您使用的机架符合本文档的准备安装部分中所述的现场要求和气流要求。

---

图 1: 安装任务



345388

## 打开交换机包装

检查发货箱的内容物：

过程

- 
- 步骤 1** 检查配件包的内容物。确认您已收到清单中列出的所有设备，包括您已订购的任何可选设备，例如网络接口电缆、收发器或特殊连接器。
- 步骤 2** 检查每个插槽中的模块。确保配置与装箱单相符，并且所有指定的接口都包括在内。
- 步骤 3** 存放发货箱。

**提示** 打开交换机包装后，请勿丢弃发货箱。请展平发货箱，并与托盘一起存放好。在您将来需要移动或运输交换机时，将需要使用这些发货箱。

---

## 按原厂安装交换机

### 按原厂对机箱进行机架安装

此步骤介绍如何按原厂对机箱进行机架安装。

开始之前



**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。
- 

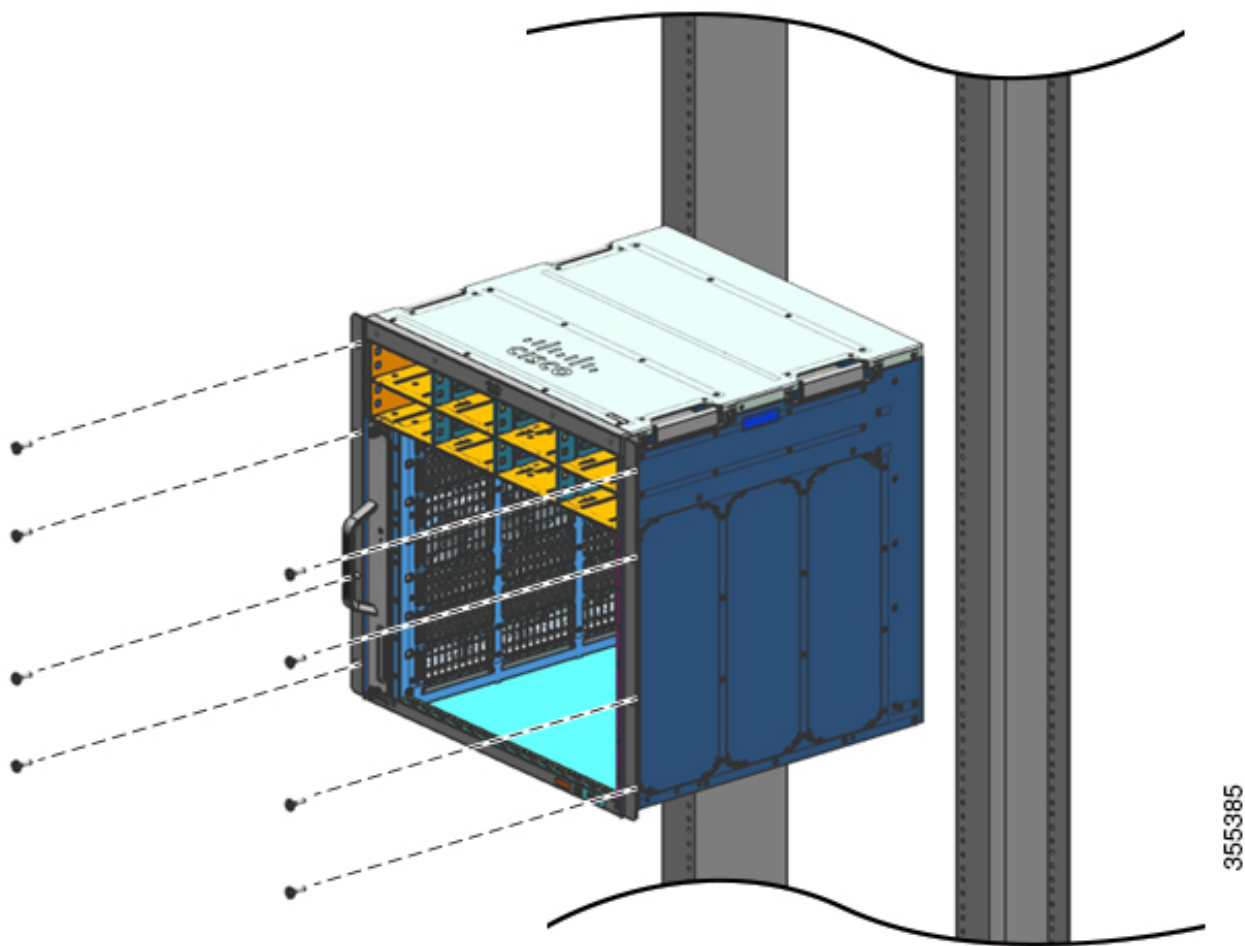
电缆导套安装选项已在单独的主题中介绍。如果您要安装电缆导套，请先阅读此步骤和电缆导套安装步骤，然后再开始操作。

## 过程

**步骤 1** 将机箱后部插入机架的安装柱之间。

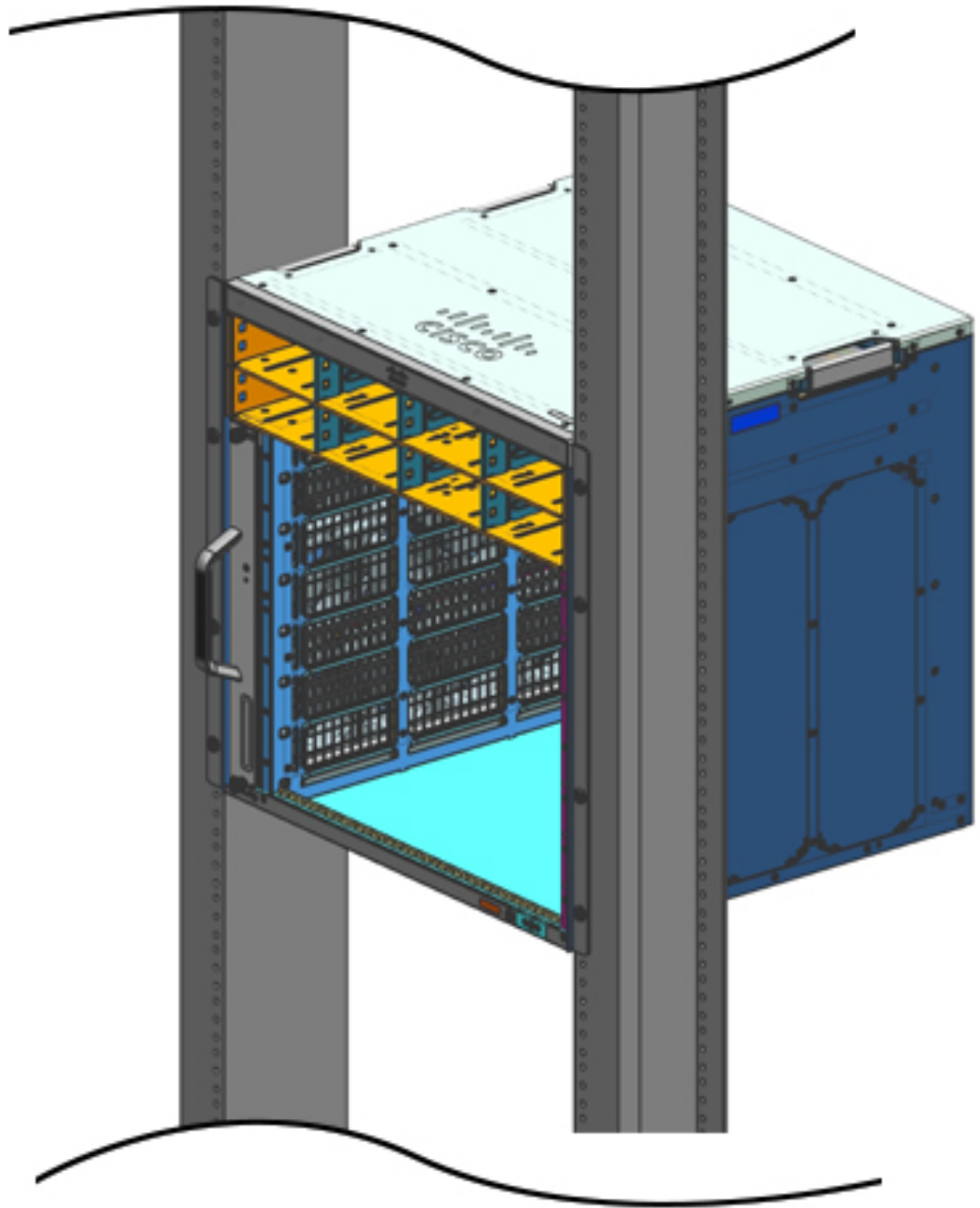
**步骤 2** 将交换机上的 L 型支架中的安装孔与设备机架中的安装孔对齐。

图 2: 将机箱固定到机架立柱上



**步骤 3** 使用机箱标准配件包中的 10-32 或 12-24 平头螺钉将机箱固定到机架上。

图 3: 机箱已固定到机架立柱上



355386

**步骤 4** 使用卷尺测量和调平以确保机箱安装平直且水平。

### 下一步做什么

将机箱安装到相应位置后，请按如下步骤完成安装过程：

1. 将机箱连接到系统接地。
2. 安装电源装置并连接至电源。
3. 将网络接口电缆连接到管理引擎模块和线卡模块。该过程可能需要先安装收发器，然后再连接网络接口电缆。
4. 打开机箱电源，验证安装情况。

## 使用搁板支架安装交换机

### 搁板套件内容物



**注释** 搁板套件不是标准配件包的一部分。您必须使用机箱特定的部件号单独订购。

交换机型号	搁板套件部件号
Catalyst 9404R 交换机	C9404-SHELF-KIT=
Catalyst 9407R 交换机	C9407-SHELF-KIT=
Catalyst 9410R 交换机	C9410-SHELF-KIT=

下表列出了搁板套件的内容物：

表 1: 搁板套件内容物

项目和说明	数量 (C9404-SHELF-KIT=)	数量 (C9407-SHELF-KIT=)	数量 (C9410-SHELF-KIT=)
左侧 L 型支架。 预制金属机箱 L 型支架，用于将机箱固定到机架外壳。	1	1	1
右侧 L 型支架。 预制金属机箱 L 型支架，用于将机箱固定到机架外壳	1	1	1



项目和说明	数量 (C9404-SHELF-KIT=)	数量 (C9407-SHELF-KIT=)	数量 (C9410-SHELF-KIT=)
搁板支架 预制金属机架搁板支架，用于支撑机箱的重量。	2	2	2
12-24 x 0.75 英寸十字螺钉	6	6	6
10-32 x 0.75 英寸十字螺钉	6	6	6
M4 x 8 毫米十字平头螺钉	4	8	10
文档，指引卡 提供指向 <a href="http://cisco.com">cisco.com</a> 中相关文档的参考	1	1	1

## 安装搁板套件 L 型支架

交换机机箱随两个安装在机箱正面的 L 型支架附带。如果您使用搁板配件对交换机进行机架安装，则必须卸下这些 L 型支架，并更换为搁板套件中的 L 型支架

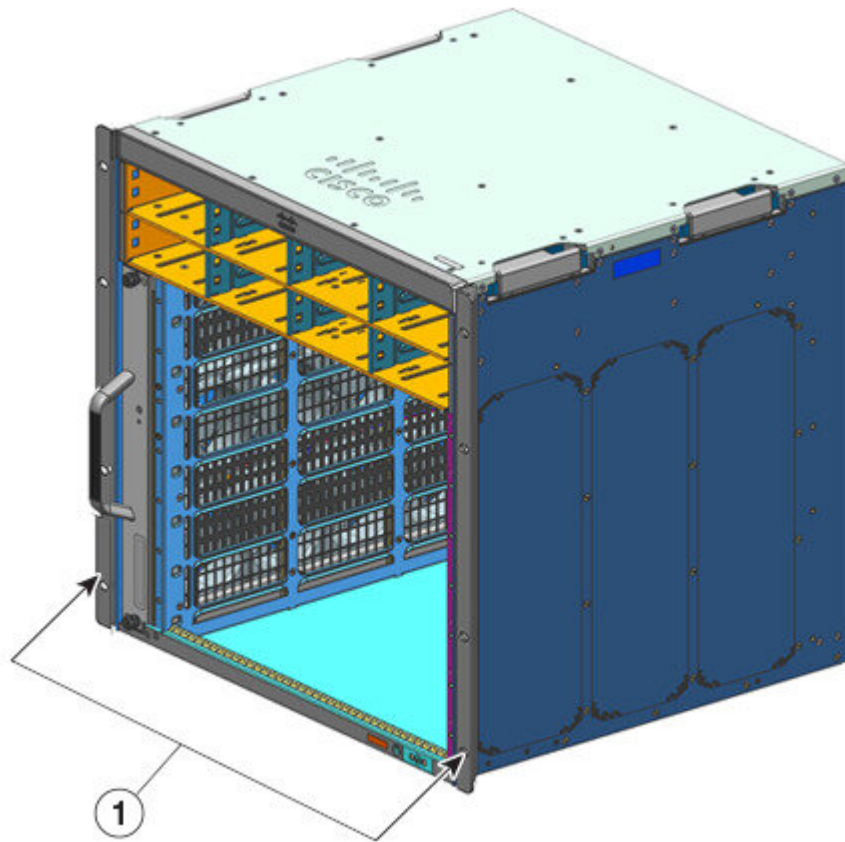
### 开始之前

您已订购并收到搁板套件。

### 过程

**步骤 1** 卸下并丢弃机箱随附的 L 型支架和十个安装螺钉。不要在安装过程的任何部分中再次使用它们。

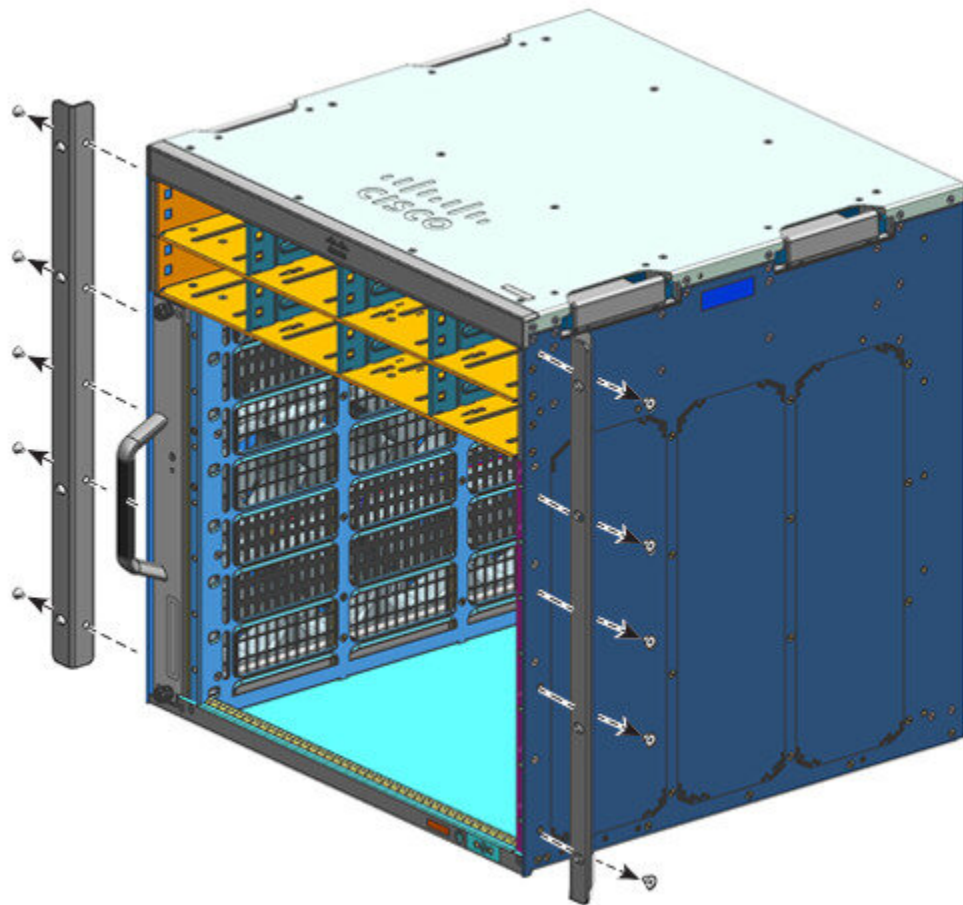
图 4: 机箱附带的 L 型支架



355122

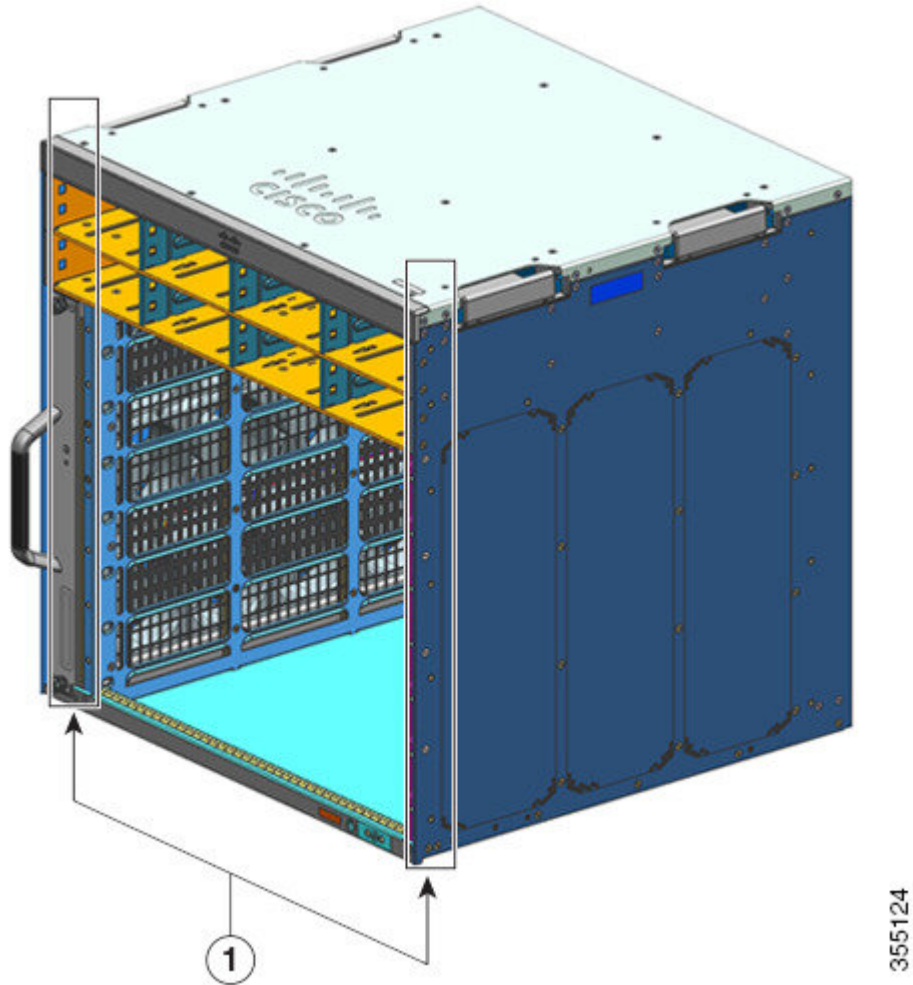
1	机箱附带的 L 型支架	-	-
---	-------------	---	---

图 5: 卸下机箱附带的 L 型支架



355123

图 6: 不带 L 型支架的机箱

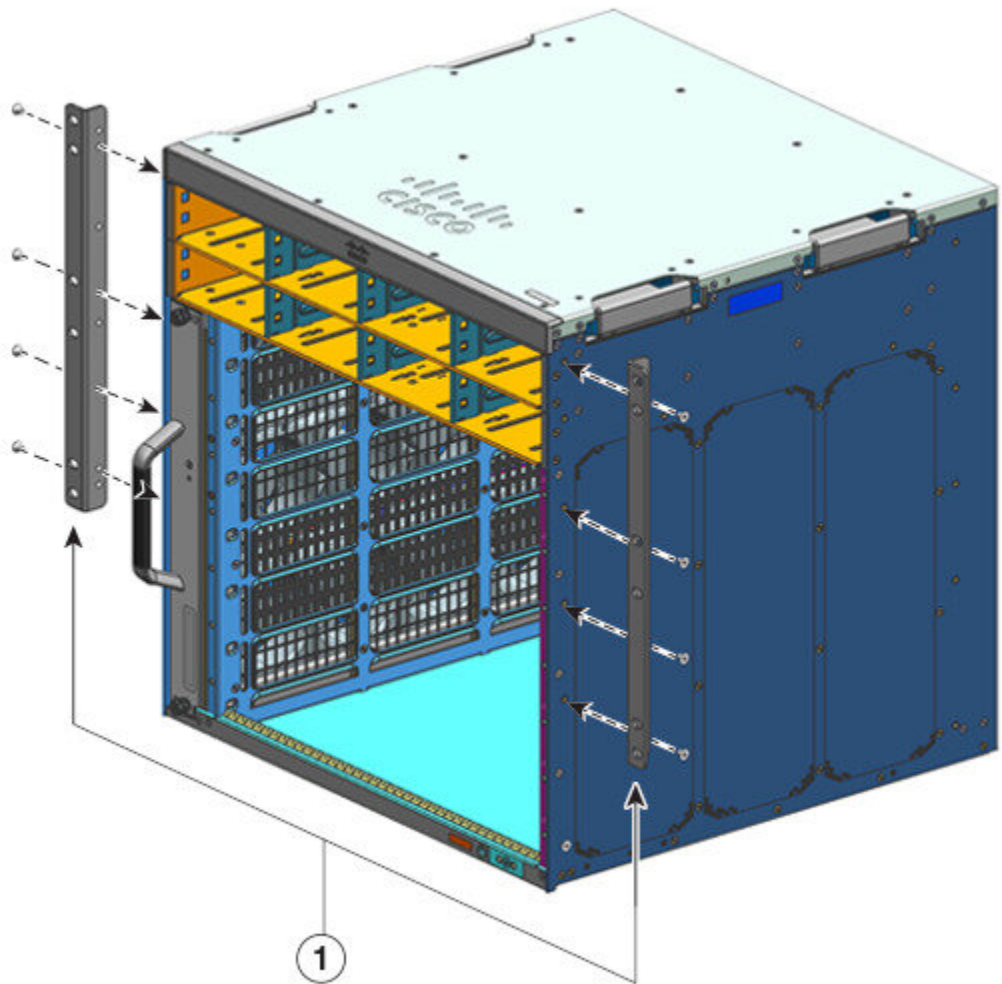


1	不带 L 型支架的机箱	-	-
---	-------------	---	---

**步骤 2** 从搁板套件包装中取出 L 型支架。

**步骤 3** 使用搁板套件中的 M4 x 8 毫米十字平头螺钉，将 L 型支架固定在机箱的左前侧和右前侧（每侧四个）。

图 7: 安装搁板套件 L 型支架



355125

### 下一步做什么

将搁板支架安装在机架上。

## 安装搁板支架

在将机箱安装到机架中之前，请先安装搁板支架。在将 L 型支架固定到机架外壳时，搁板支架直接连接到机架并帮助支撑机箱的重量。

您必须从正面安装搁板支架。

### 开始之前

确定机架系统左右导轨内侧之间的空隙，并相应地安装搁板支架。将以下工具放在方便取用的位置：

- 1 号和 2 号十字螺丝刀
- 3/16 英寸平口螺丝刀
- 卷尺和水平仪

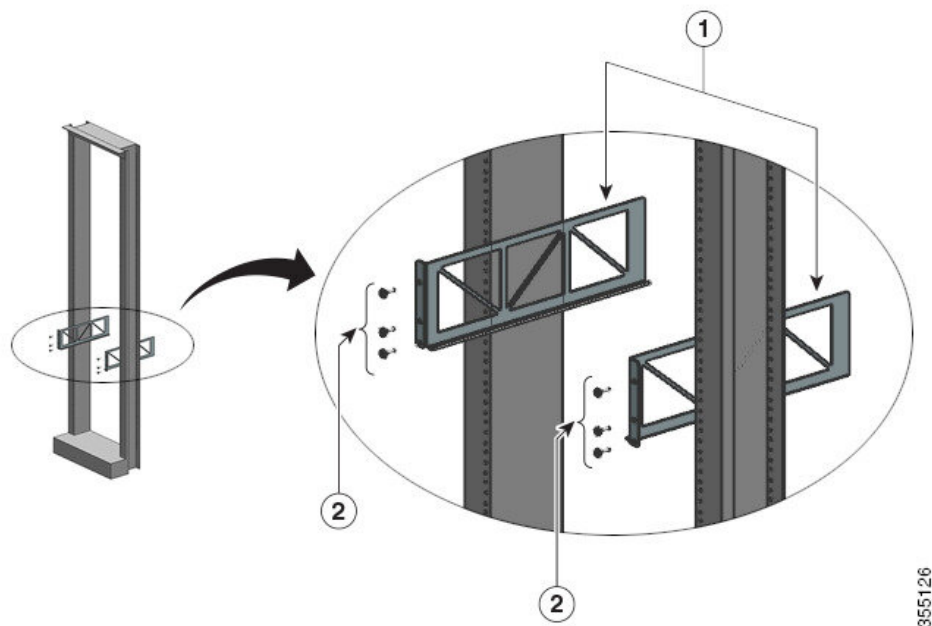
### 过程

**步骤 1** 将左侧搁板支架的支撑法兰放置在左侧导轨的前部。将支架与机架对齐并使用三颗螺钉将支架固定到机架上。使用搁板套件中的 10-32 或 12-24 平头螺钉。

**步骤 2** 将右侧搁板支架的支撑法兰放置在右侧导轨的正面 - 确保与左侧搁板支架齐平。将支架与机架对齐并使用三颗螺钉将支架固定到机架上。

左右搁板支架使用相同类型的螺钉。

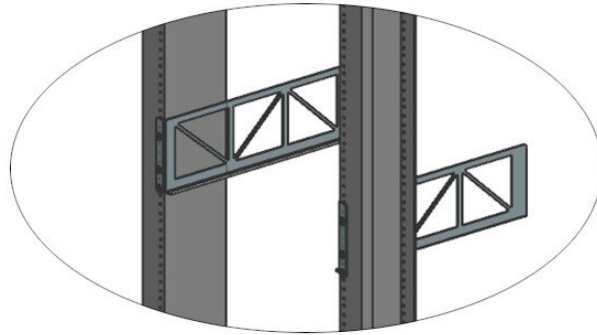
图 8: 安装搁板支架



355126

1	搁板支架	2	使用搁板套件中的平头螺钉将搁板支架固定到机架立柱上
---	------	---	---------------------------

搁板支架现已牢固安装在机架立柱上



956127

### 下一步做什么

对机箱进行机架安装。此任务需要两个人。

## 对机箱进行机架安装

此步骤介绍如何使用搁板支架对机箱进行机架安装。



### 警告 声明 1098 - 搬运要求

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



### 提示 建议在安装过程中让第三个人来协助。

要在设备机架中安装交换机机箱，请执行以下步骤：

### 开始之前



### 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。

- 将搁板套件 L 型支架安装到机箱上，并将搁板支架安装到机架立柱上。

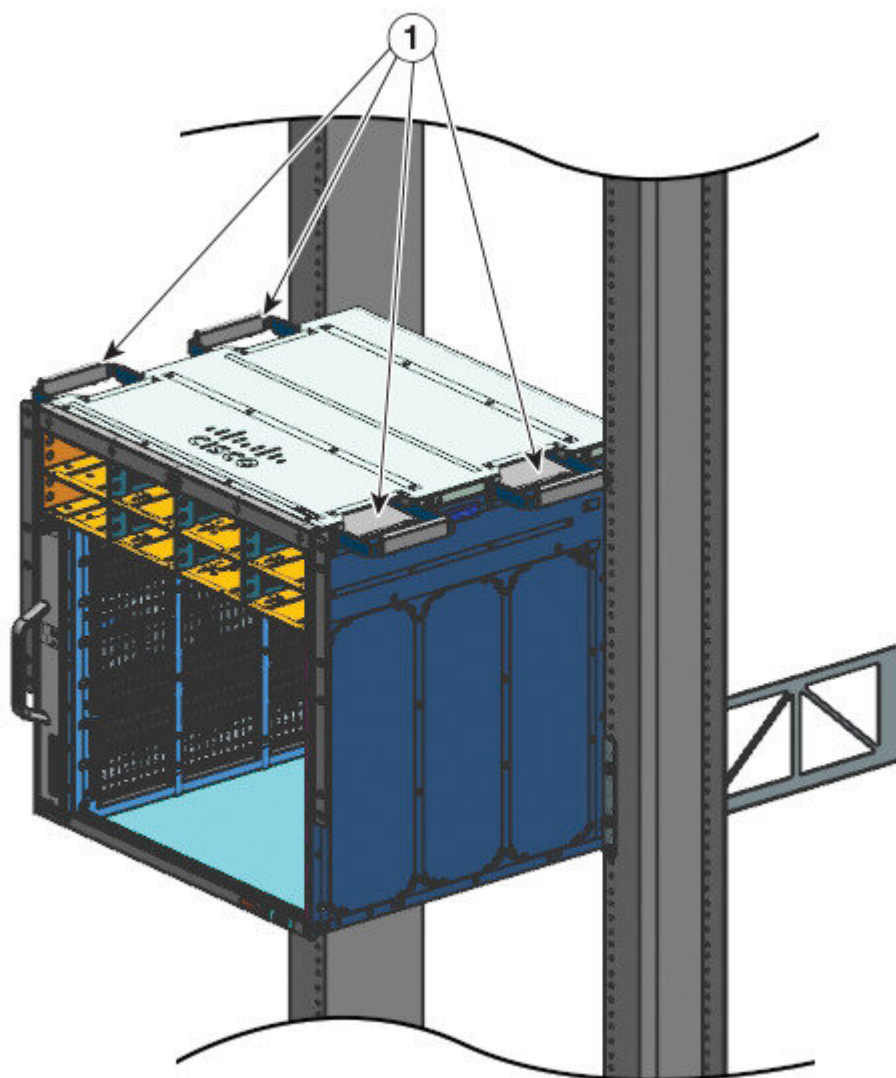


- 电缆导套安装选项已在单独的主题中介绍。如果您要安装电缆导套，请先阅读此步骤和电缆导套安装步骤，然后再开始操作。

## 过程

### 步骤 1 拉出所有四个把手

图 9: 机箱把手

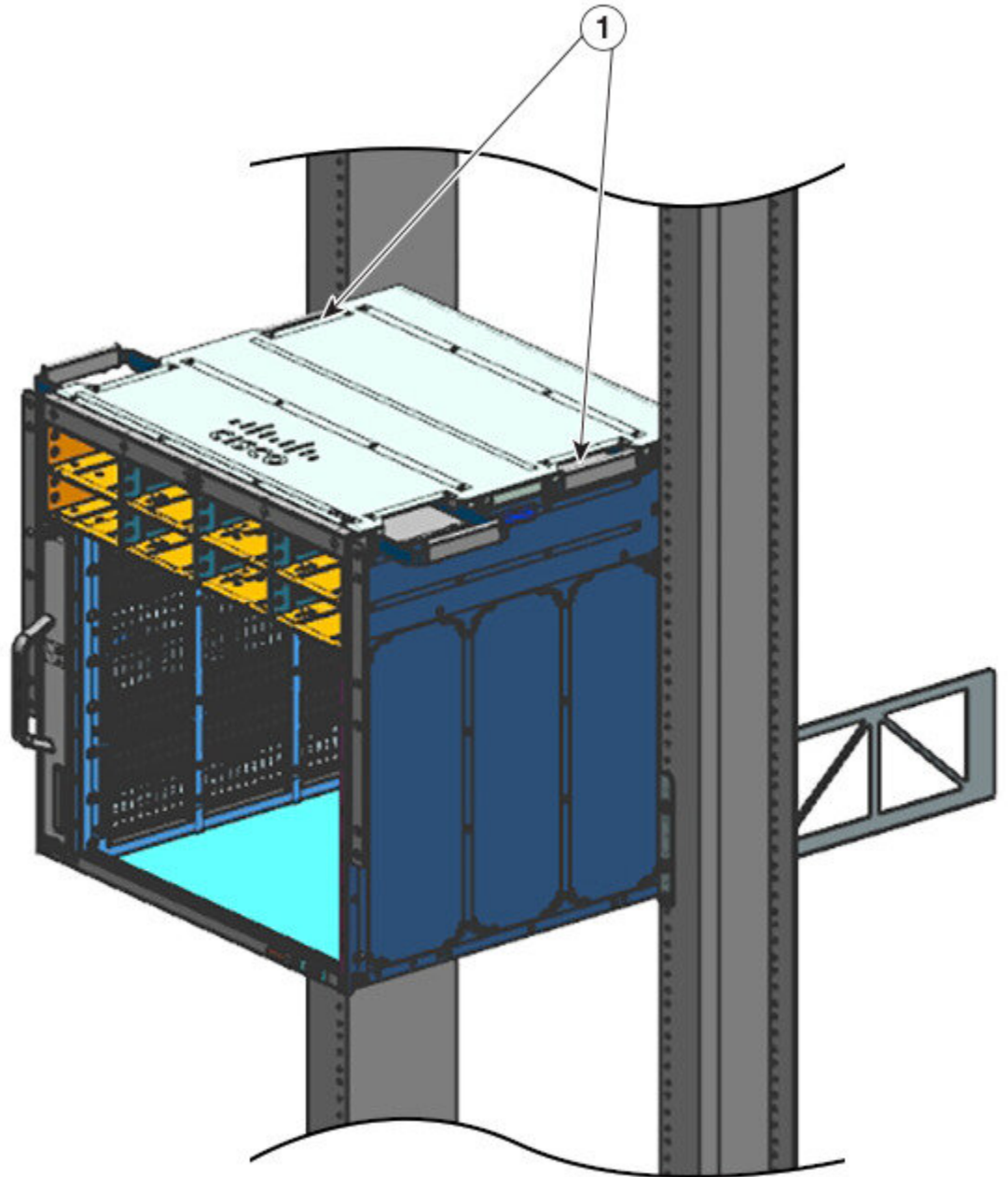


1	将机箱的四个把手全部拉出，机箱后端置于搁板支架导轨的边缘。	-	-
---	-------------------------------	---	---



- 步骤 2 机箱两侧各站一人，每只手抓住一个把手。慢慢抬起机箱。避免突然扭转或移动，以防止受伤。
- 步骤 3 将机箱后端置于搁板支架导轨的边缘，然后向内滑动，直到机箱两侧的第一对把手靠近机架立柱。
- 步骤 4 将最接近机架立柱的把手推进去。

图 10: 将机箱向内滑动 - 第 1 部分

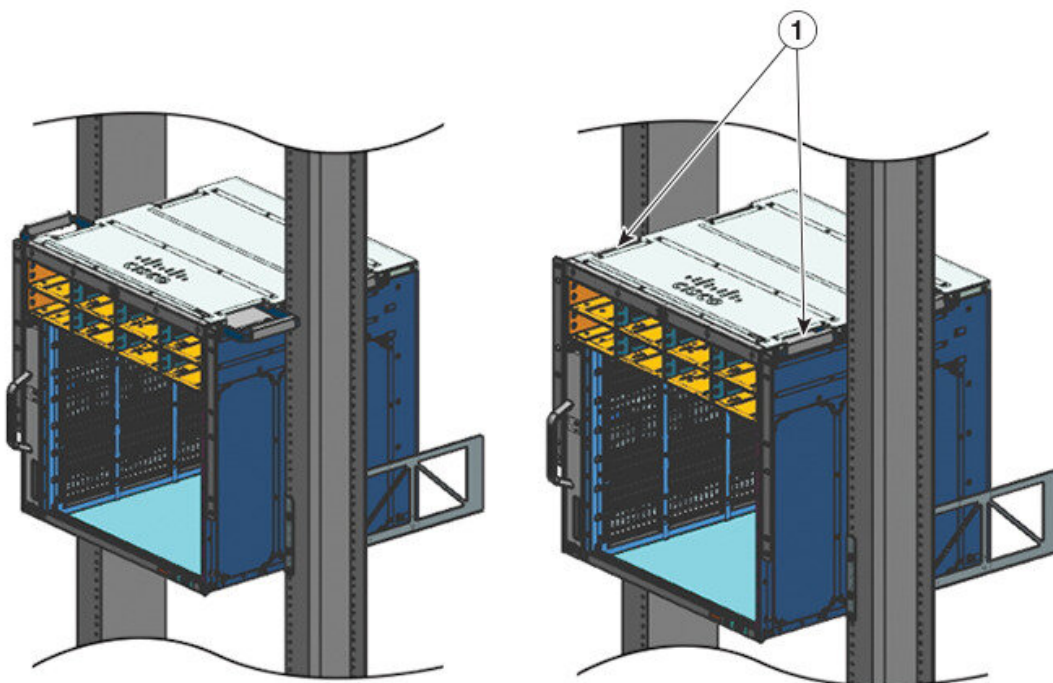


355139

1	将最接近机架立柱的把手推进去。	-	-
---	-----------------	---	---

**步骤 5** 继续向内滑动机箱，直到第二对把手靠近机架立柱

图 11: 将机箱向内滑动 - 第 2 部分



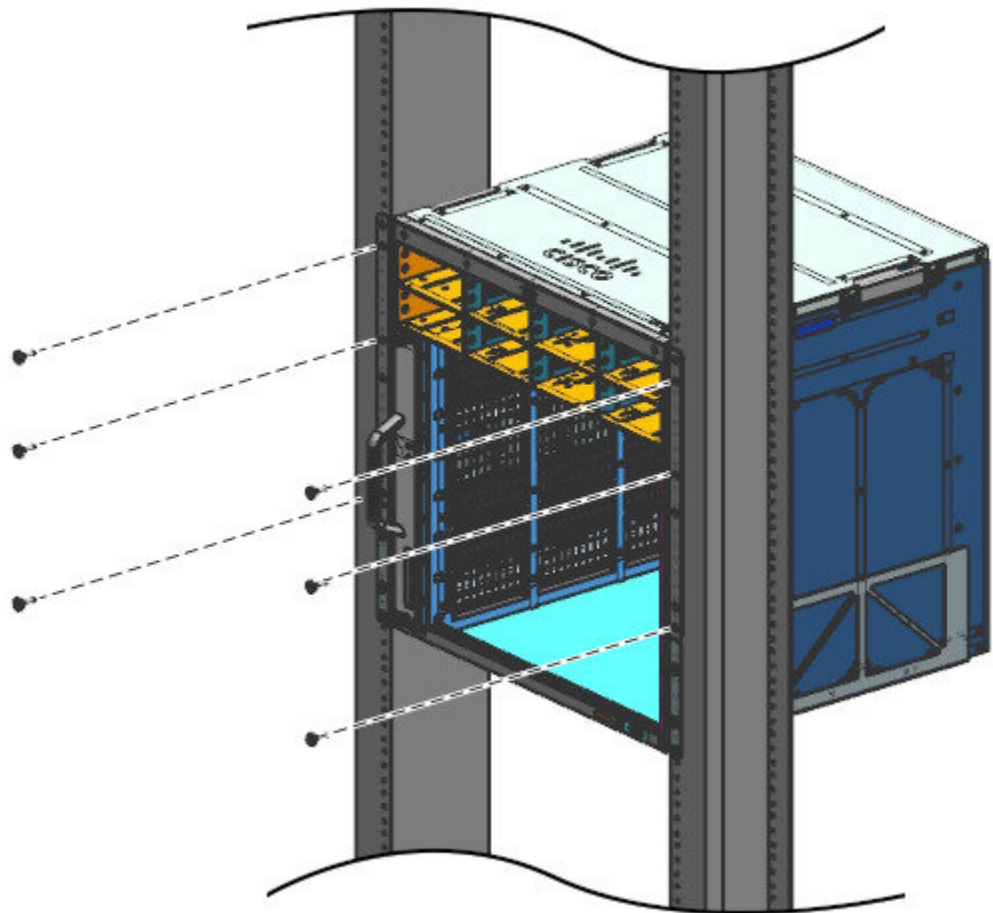
355130

1	向内滑动机箱，直到第二对把手靠近机架立柱。	-	-
---	-----------------------	---	---

**步骤 6** 将第二对把手推进去，然后继续向内滑动机箱，直到 L 型支架与机架立柱接触。

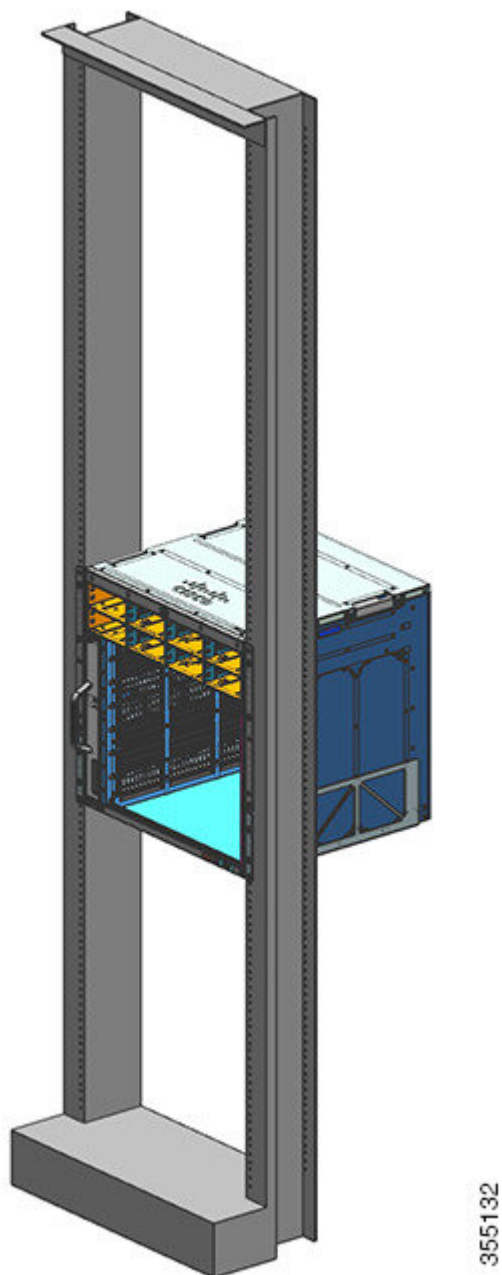
**步骤 7** 使用机箱标准配件包中的 10-32 或 12-24 平头螺钉将机箱固定到机架上。

图 12: 将机箱固定到机架立柱上



355131

图 13: 机箱已固定到机架立柱上



#### 下一步做什么

将机箱安装到相应位置后，请按如下步骤完成安装过程：

1. 将机箱连接到系统接地。
2. 安装电源装置并连接至电源。

3. 将网络接口电缆连接到管理引擎模块和线卡模块。该过程可能需要先安装收发器，然后再连接网络接口电缆。
4. 打开机箱电源，验证安装情况。

## 安装电缆导套

在安装电缆导套时，使用或不使用搁板支架均可。请执行相应的步骤：



注释 电缆导套是标准配件包的一部分。

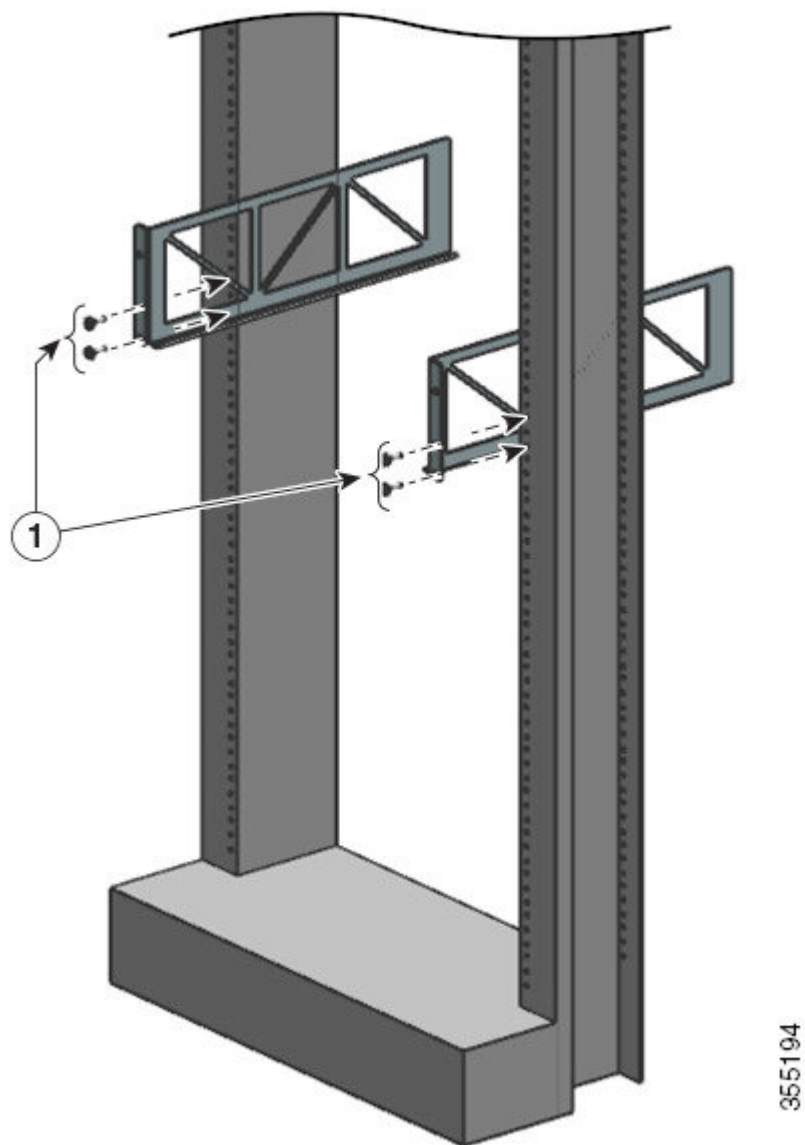


注释 您也可以在符合 NEBS 标准的设置中安装电缆导套。

## 使用搁板支架安装电缆导套

过程

**步骤 1** 在每侧只使用两个螺钉安装搁板支架

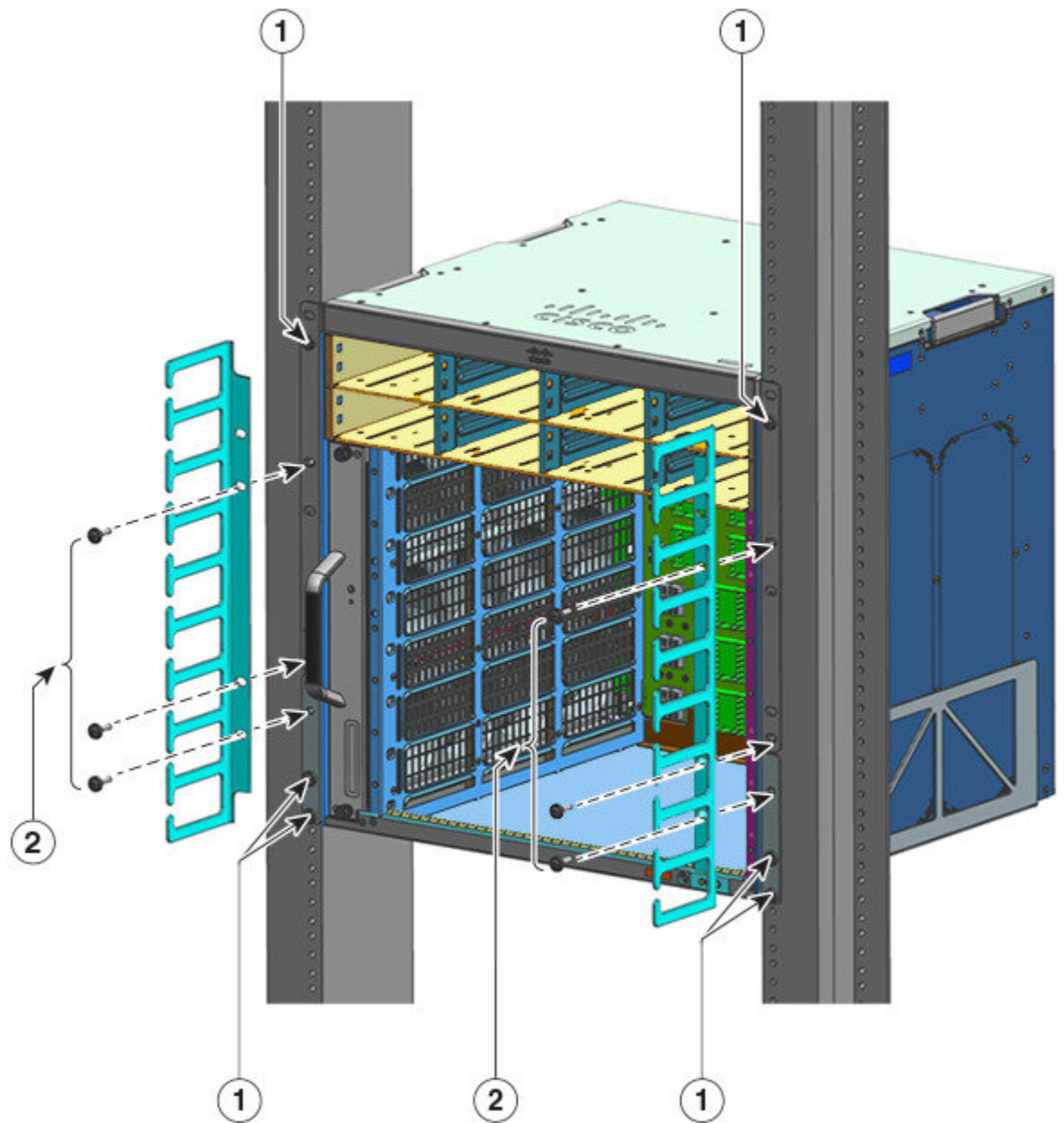


**步骤 2** 在每侧只使用一个螺钉，将 L 型支架固定到机架导轨上。

**步骤 3** 放置电缆导套并与 L 型支架和搁板支架对齐。

在每侧使用一个螺钉，将电缆导套安装孔与搁板支架孔和机架导轨孔对齐。

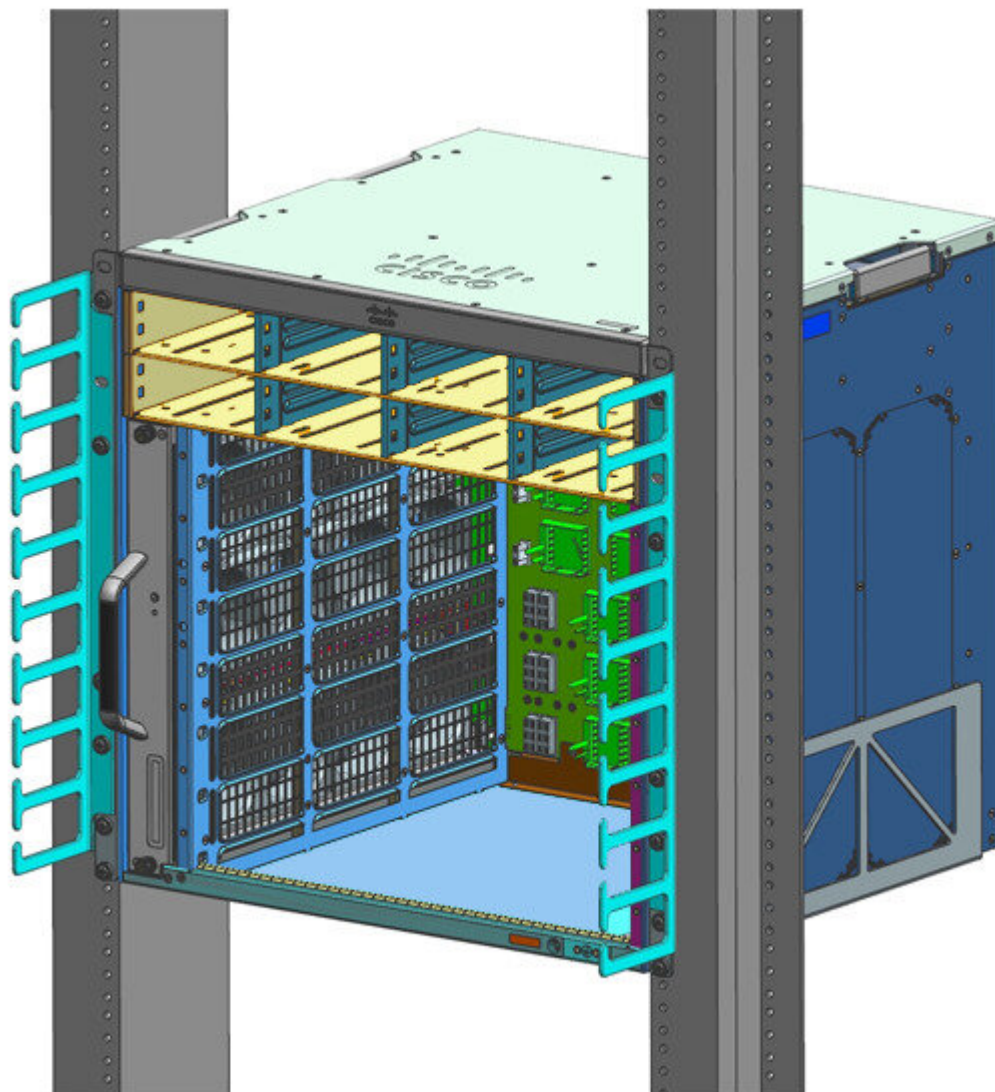
在每侧使用两个螺钉，将电缆导套安装孔与 L 型支架孔和机架导轨孔对齐。



1	在安装电缆导套之前已经安装的螺钉 - 搁板支架每侧两个，L 型支架每侧一个。	2	在安装电缆导套时安装的其余螺钉 - 搁板支架每侧一个，L 型支架每侧两个。
---	--	---	---------------------------------------

使用搁板支架的电缆导套安装完成。





355190

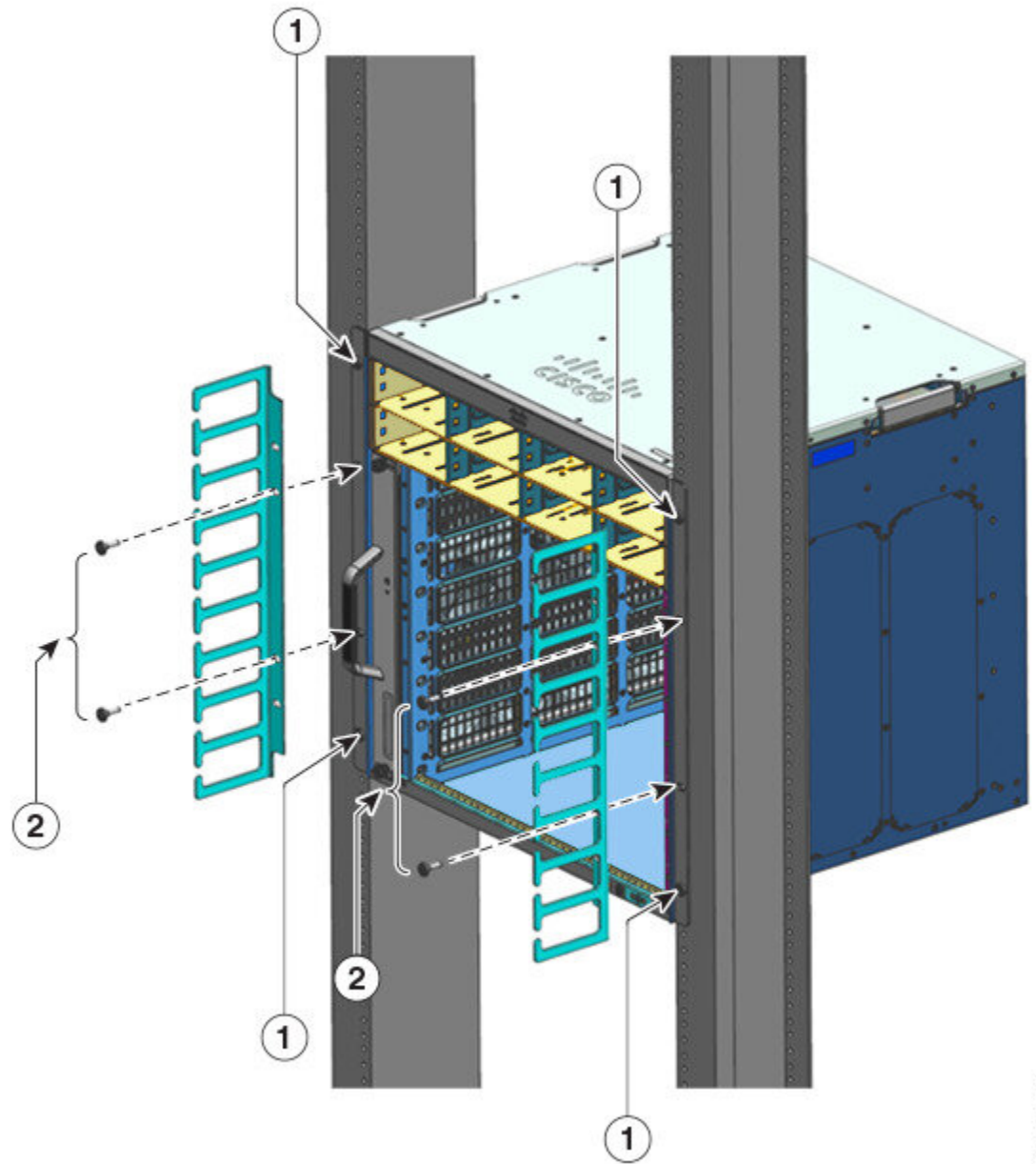
## 不使用搁板支架安装电缆导套

### 过程

步骤 1 每侧只用两个螺钉将机箱固定到机架导轨上。

步骤 2 放置电缆导套并与 L 型支架对齐。

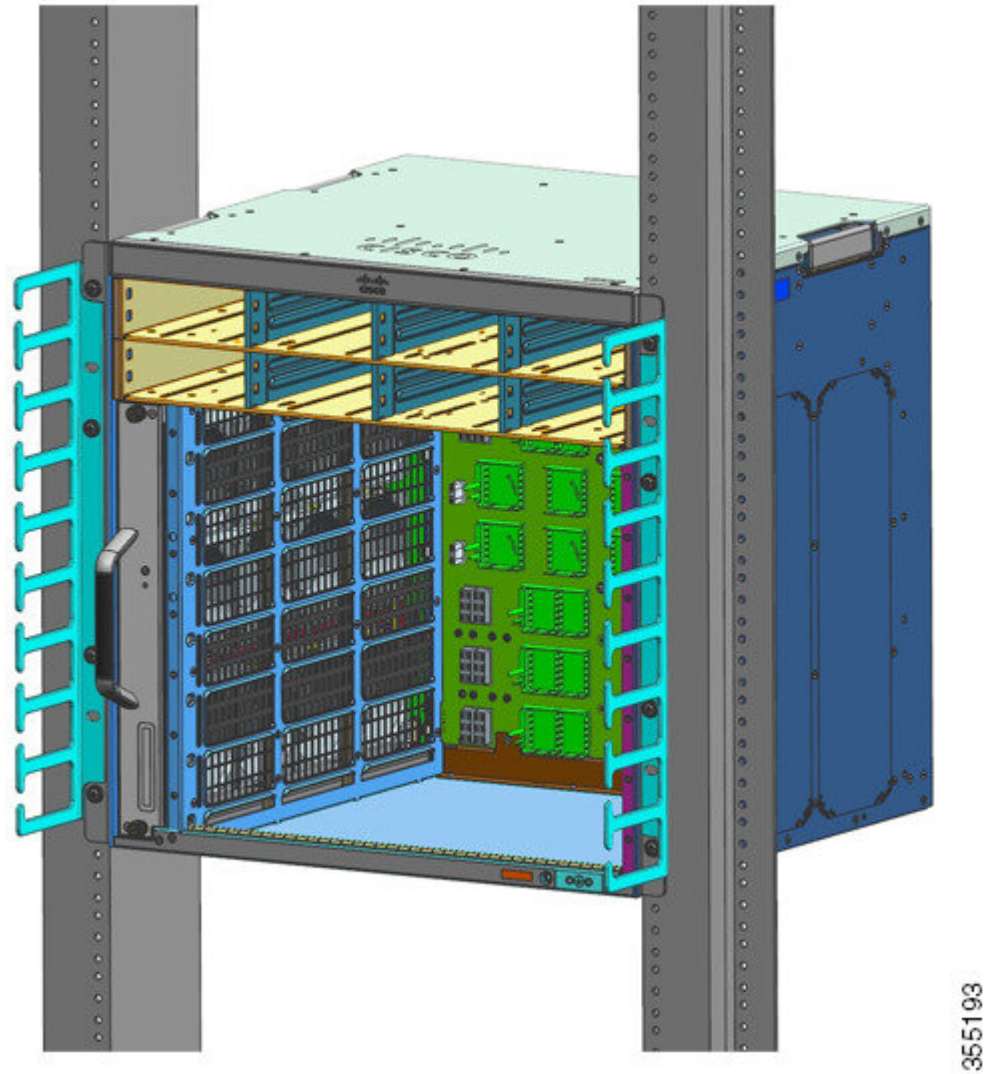




355192

1	在安装电缆导套之前已经安装的螺钉 - 每侧两个，用于将 L 型支架安装到机架导轨上。	2	在安装电缆导套时安装的其余螺钉 - 每侧两个，用于将电缆导套和 L 托架对齐并固定到机架导轨上。
---	--	---	--

不使用搁板支架的电缆导套安装完成。



## 以符合 NEBS 标准的模式安装交换机

### 符合 NEBS 标准的空气过滤器

通过按照网络设备构建系统 (NEBS) 标准进行安装，可为设备提供经过过滤的自前而后气流。要使用空气过滤器以符合 NEBS 标准的模式安装机箱，请使用 23 英寸机架安装。安装在机箱侧面的过滤器支架用于固定空气过滤器。有关空气过滤器的更多详细信息，请参阅[按照 NEBS 标准对机箱进行机架安装](#)，第 27 页部分的第 6 步。



**注释** 为满足 GR-63-CORE 的要求，必须在符合 NEBS 标准的模式下安装交换机。

可使用 23 英寸机架安装套件将交换机安装在带有两个无阻碍外立柱的标准 23 英寸（58.4 厘米）设备机架中。如果使用支架可能会阻碍对交换机的现场可更换单元（FRU，如电源接线板）进行操作，请勿使用该机架安装套件。

表 2: 23 英寸机架安装套件部件号

交换机型号	23 英寸机架安装套件部件号
Catalyst 9404R 交换机	C9404-FB-23-KIT=
Catalyst 9407R 交换机	C9407-FB-23-KIT=
Catalyst 9410R 交换机	C9410-FB-23-KIT=

表 3: 23 英寸机架安装套件内容物

数量	部件说明
2	机架安装
6	M4 飞利浦平头螺钉
6	12-24 x 3/4 英寸飞利浦平头螺钉

## 按照 NEBS 标准对机箱进行机架安装



**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。

开始之前

安装的准备工作如下：

- 将机箱放置在地板或稳固的桌子上，并尽可能靠近机架。留出足够间距，以便在机箱周围操作。

- 打开机架安装套件，并检查是否包含所有部件。

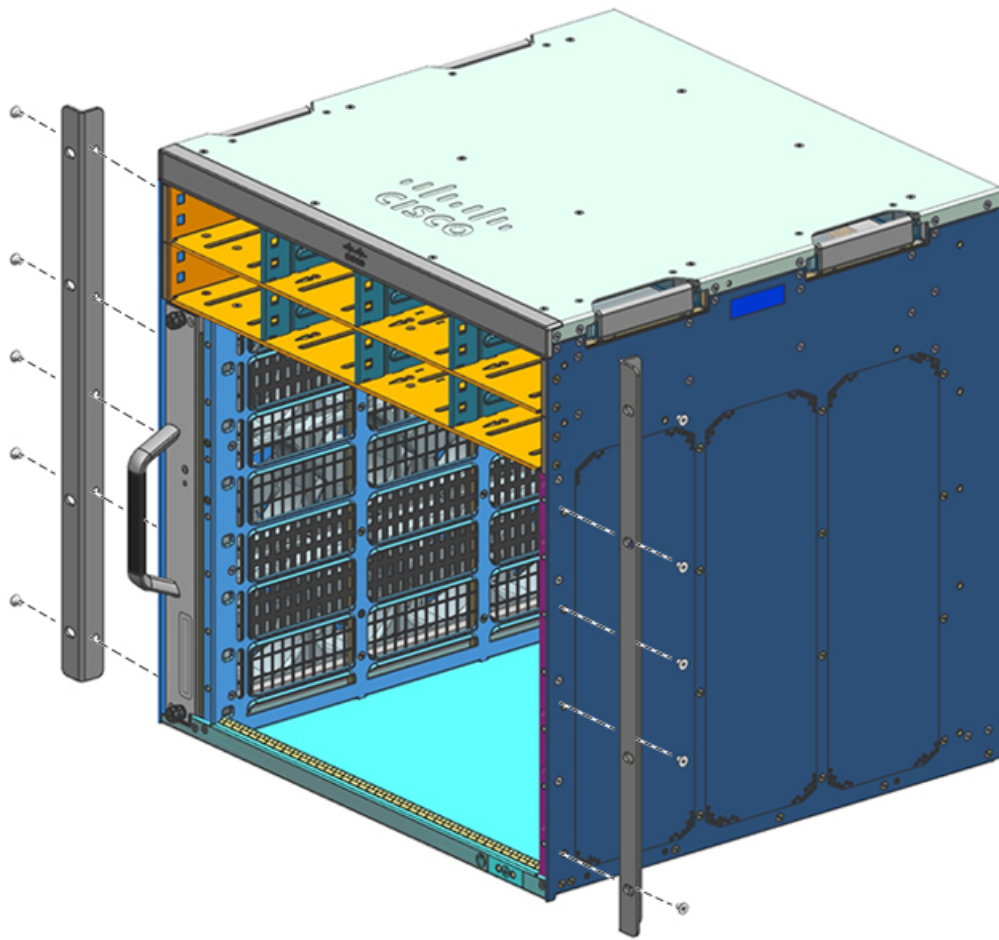


**注释** 一些设备机架沿着后方一个支柱的长度方向提供有电源板。如果机架有此功能，请在规划紧固点时考虑电源板的位置。在机箱上安装支架之前，请确定是从机架的前方还是后方来安装机箱。

## 过程

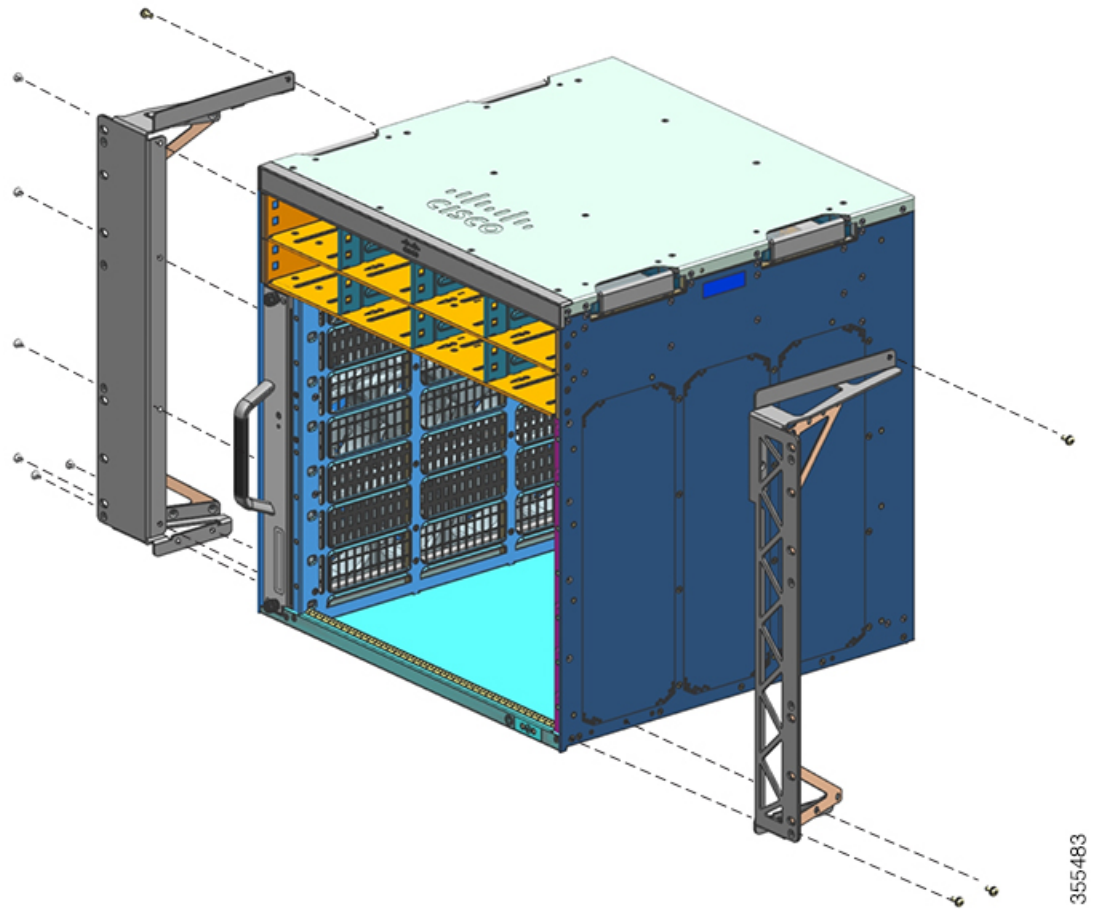
**步骤 1** 拆下并丢弃机箱的安装吊耳和十个安装螺钉。不要在安装过程的任何步骤中再次使用它们。

图 14: 卸下安装吊耳



**步骤 2** 将机架耳架安装在机箱的左右两侧。这些耳架用于将机箱连接至机架。

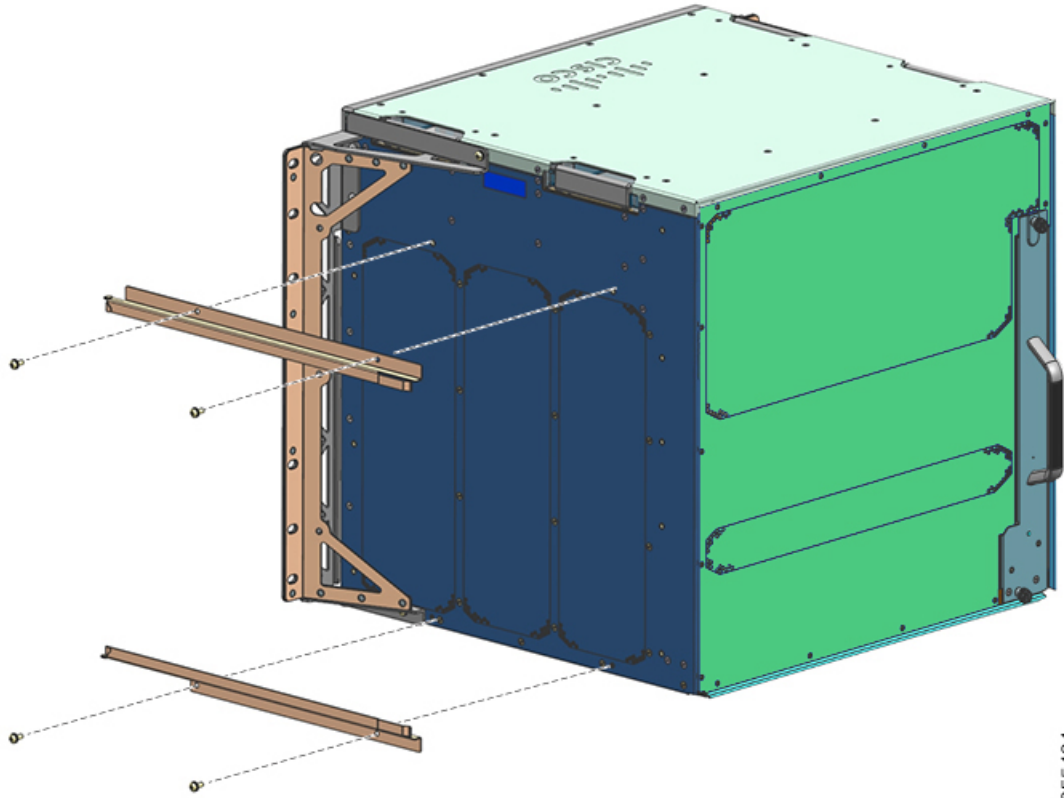
图 15: 安装机架耳架



355483

步骤 3 安装过滤器支架。

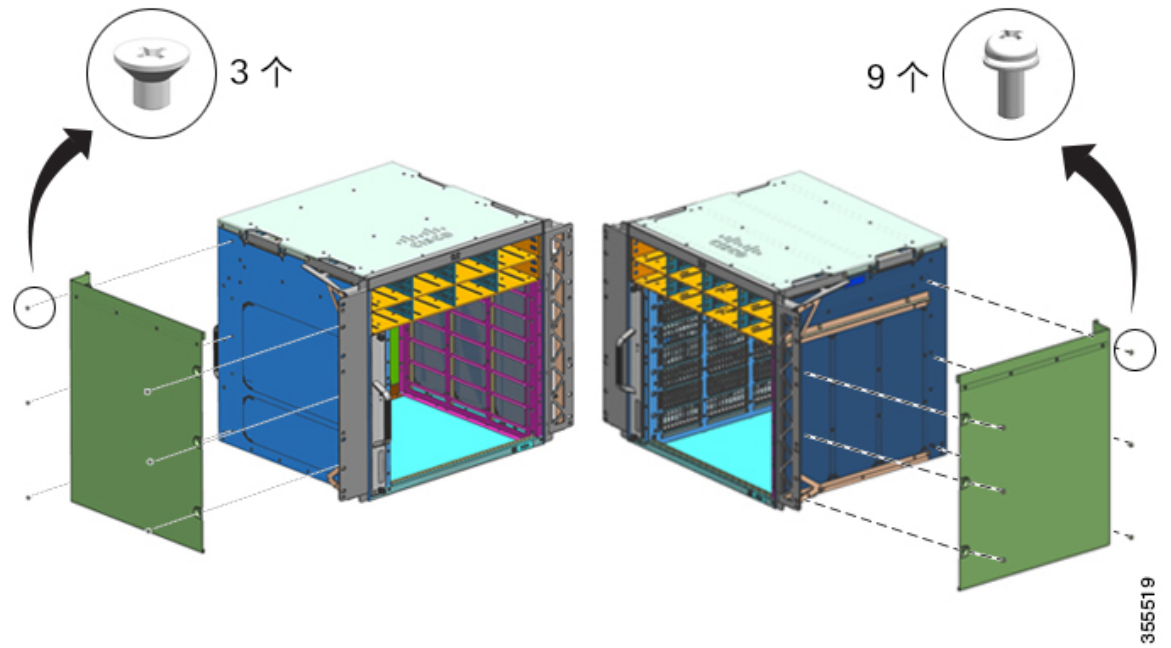
图 16: 安装过滤器支架



步骤 4 安装右侧和左侧墙盖。



图 17: 安装墙盖



步骤 5 使用机箱标准配件包中的 10-32 或 12-24 平头螺钉将机箱固定到机架上。

图 18: 将机箱固定到机架上

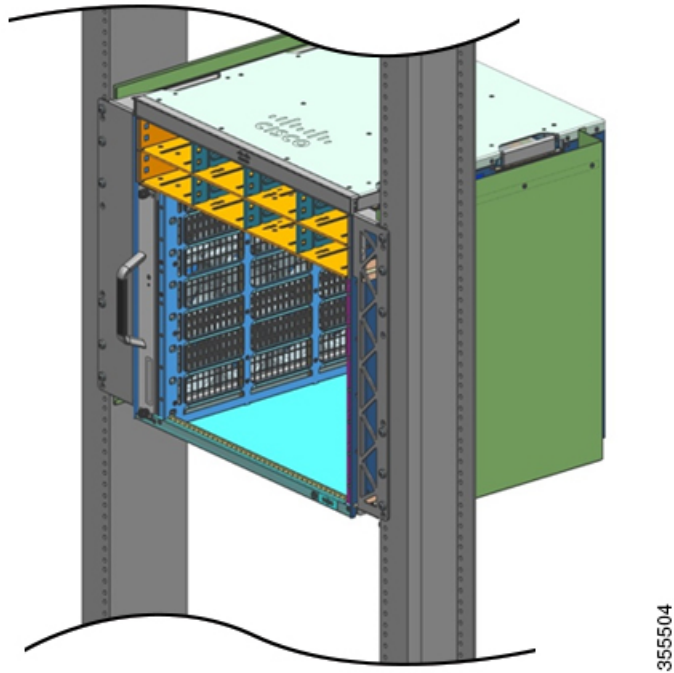
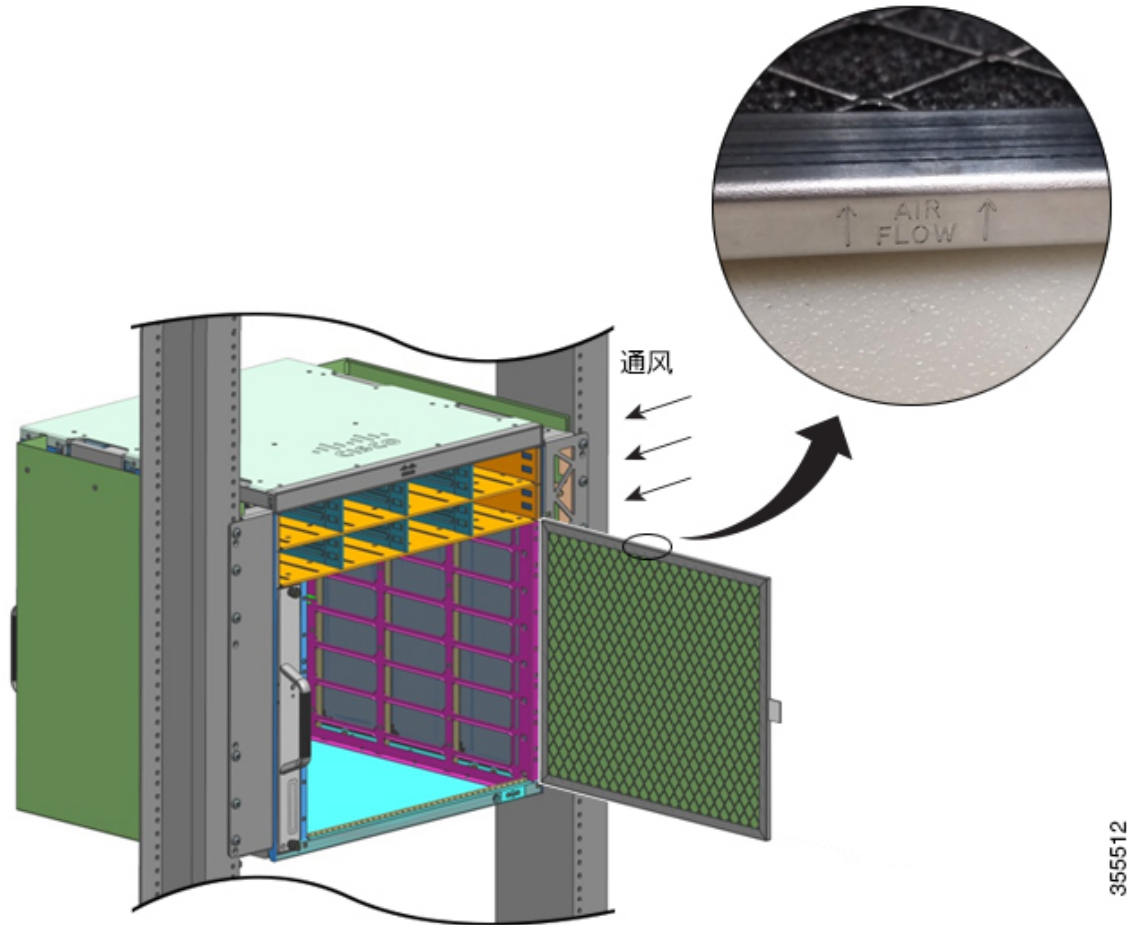






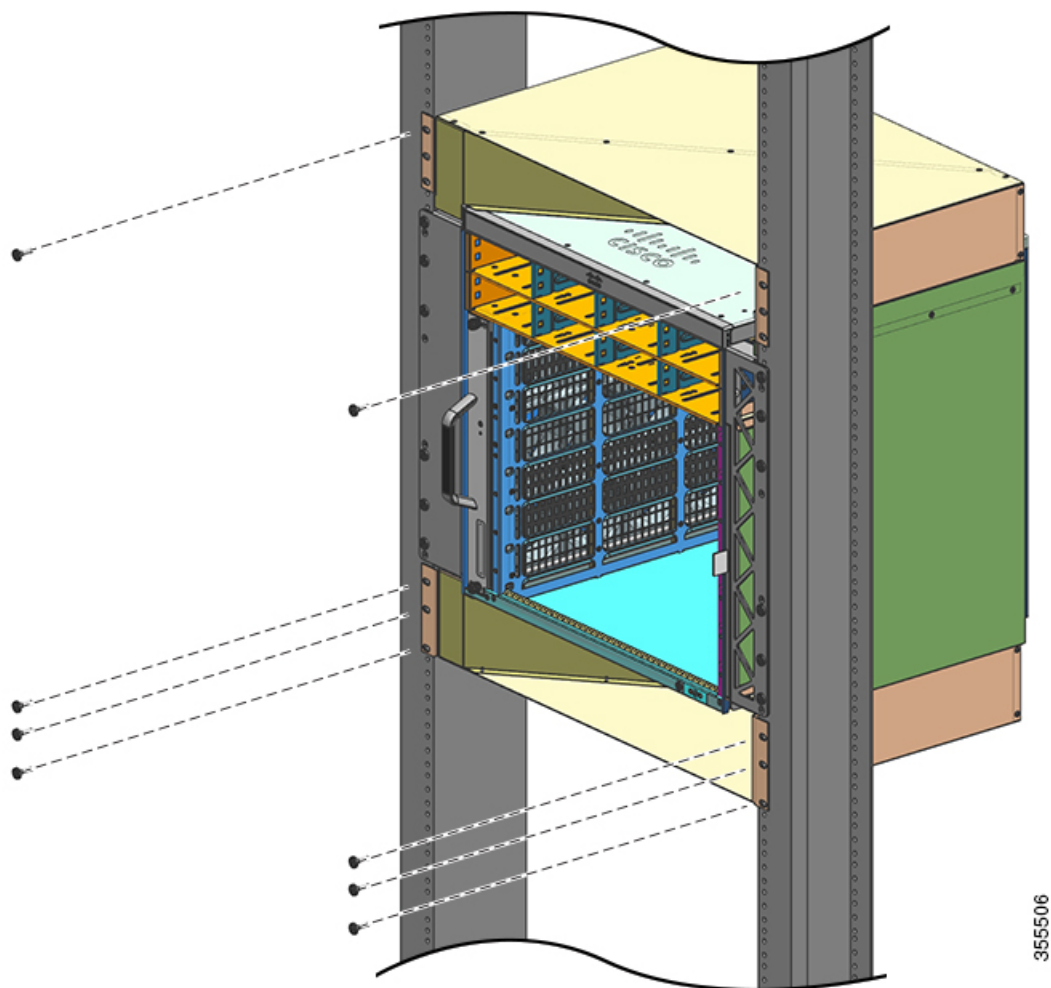
图 19: 符合 NEBS 标准的空气过滤器



**注释** 我们建议您每三个月更换一次空气过滤器。但是，请每月检查一次空气过滤器（在工业环境中应检查得更频繁），如果看起来过脏或出现损坏情况，请予以更换。为满足 NEBS 部署的 Telecordia GR-63-Core 标准空气过滤器要求，必须更换空气过滤器，而不是进行清洁。

**步骤 7** 安装顶盖和底盖，如图所示：

图 20: 顶盖和底盖



### 下一步做什么

在符合 NEBS 标准的模式下安装机箱后，请按如下步骤完成安装过程：

1. 将机箱连接到系统接地。
2. 安装电源装置并连接至电源。
3. 将网络接口电缆连接到管理引擎模块和线卡模块。该过程可能需要先安装收发器，然后再连接网络接口电缆。
4. 打开机箱电源，验证安装情况。
5. 打开风扇托架的 NEBS 模式。请参阅[实用的 Cisco IOS 命令 - 风扇托架组件](#)

# 建立系统接地

要将接地插头和电缆连接到接地板，请执行以下步骤：

开始之前



**警告 声明 1003: 断开直流电源**

为降低触电或人身伤害的风险，请在拆卸或更换组件或执行升级之前断开直流电源。



**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。

如果您的设备有模块，请使用提供的螺钉将其固定。

要连接系统接地，需要以下工具和材料：

- 接地插头 - 双孔接地插头，支持尺寸为 6 AWG 的电线。随标准配件包提供。
- 接地螺钉 - 两个 M4×8 毫米（公制）大柱头螺钉。随标准配件包提供。
- 接地线 - 接地线的尺寸应根据当地和国家的安装要求来确定。美国装置需要 6 AWG 铜导线。建议使用商用 6 AWG 电线。接地线的长度取决于交换机到正确接地设备距离的近似值。
- 1 号十字螺丝刀。
- 卷边工具，可将接地线卷到接地插头。
- 剥线工具，用于剥掉接地线的绝缘层。

过程

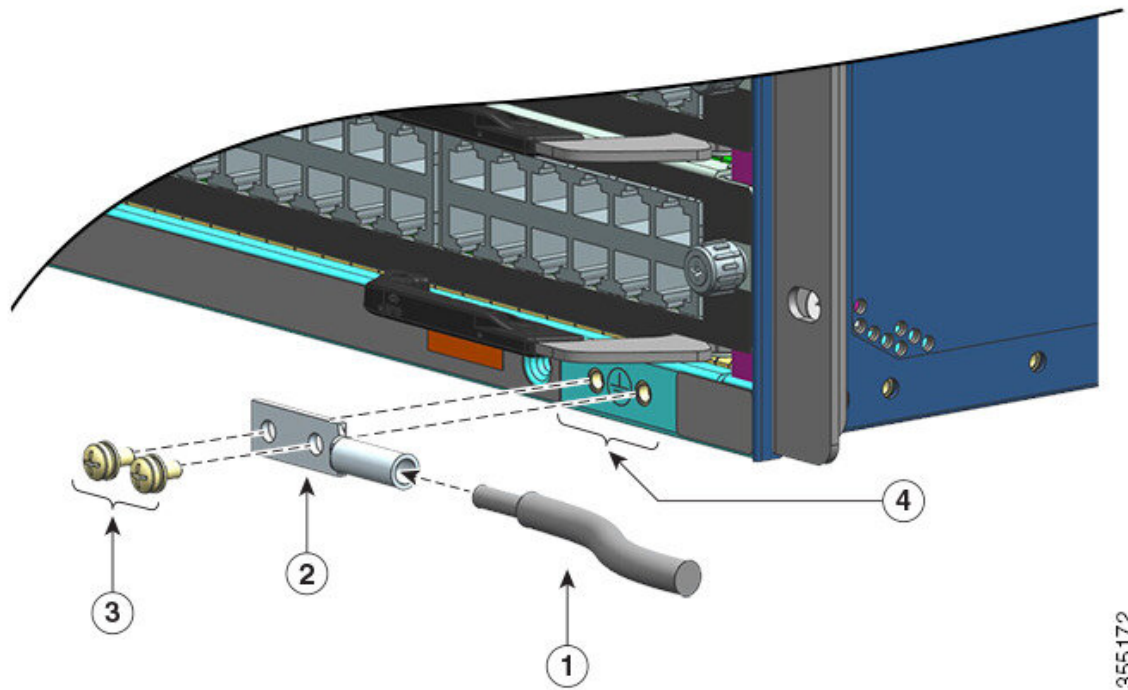
**步骤 1** 使用剥线工具从接地线末端剥下约 0.75 英寸（19 毫米）的外皮。

**步骤 2** 将接地线的剥皮端插入接地片的开口端。

**步骤 3** 将接地线压接到接地插头的插头套。确认接地线是否已牢固地连接到接地插头上。

**步骤 4** 使用两颗 M4 螺钉将接地插头固定到系统接地连接器。确保接地插头和接地线不会干扰其他交换机硬件或机架设备。

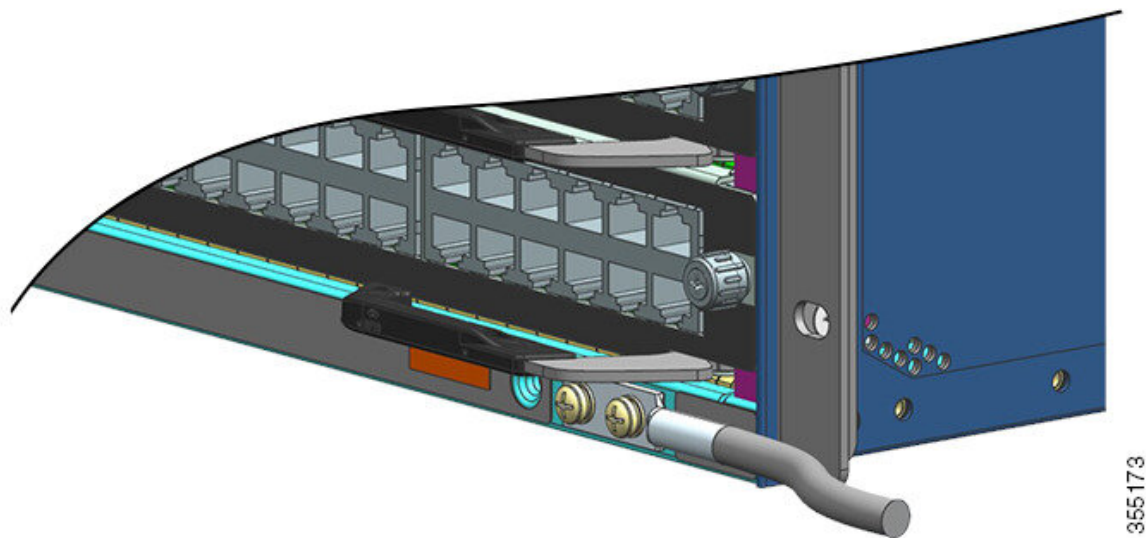
图 21: 定位和连接系统接地



355172

1	将接地线的剥皮端插入接地插头的开口端	3	使用 M4 螺钉将插头固定到连接器上
2	接地片	4	系统接地位置

图 22: 系统接地已连接



**步骤 5** 准备将接地线的另一端连接到现场中合适的接地点，以确保交换机充分接地。

## 佩戴 ESD 腕带

安装系统接地插头后，请按照以下步骤正确连接配有标准配件包和所有 FRU 的静电放电 (ESD) 腕带：

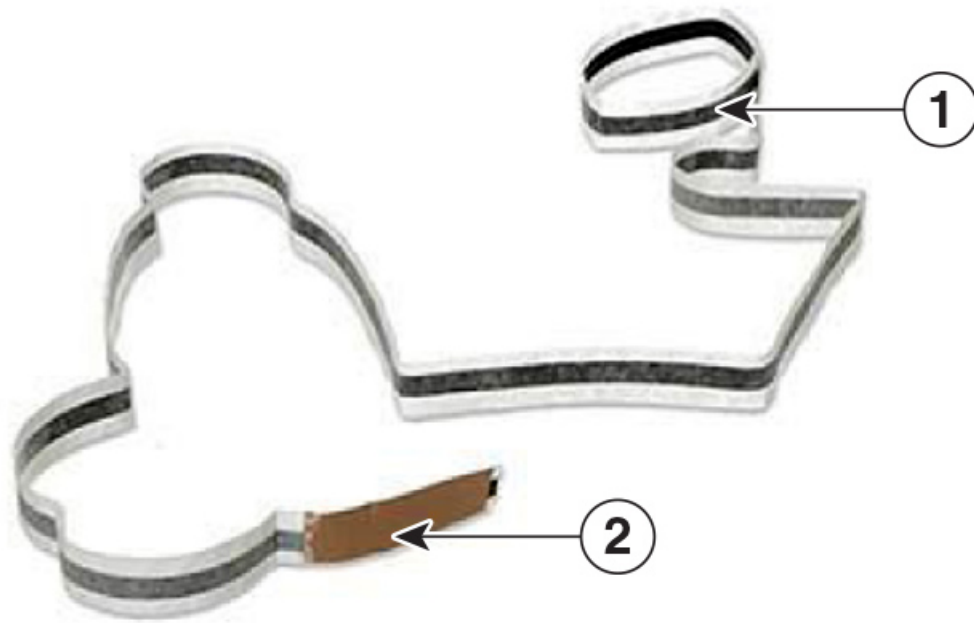
### 开始之前

- 如果腕带潮湿，请勿使用。
- 请勿在工作电压超出 250V 的设备上使用腕带。
- 维修时，请确保不要通过腕带以外的任何其他方式接地。

### 过程

**步骤 1** 打开腕带包装，取出腕带并找到 ESD 腕带的两端。

腕带一端使用露出的黑色金属带端接；这是手腕端。另一端使用一片铜箔片端接；这是设备端。

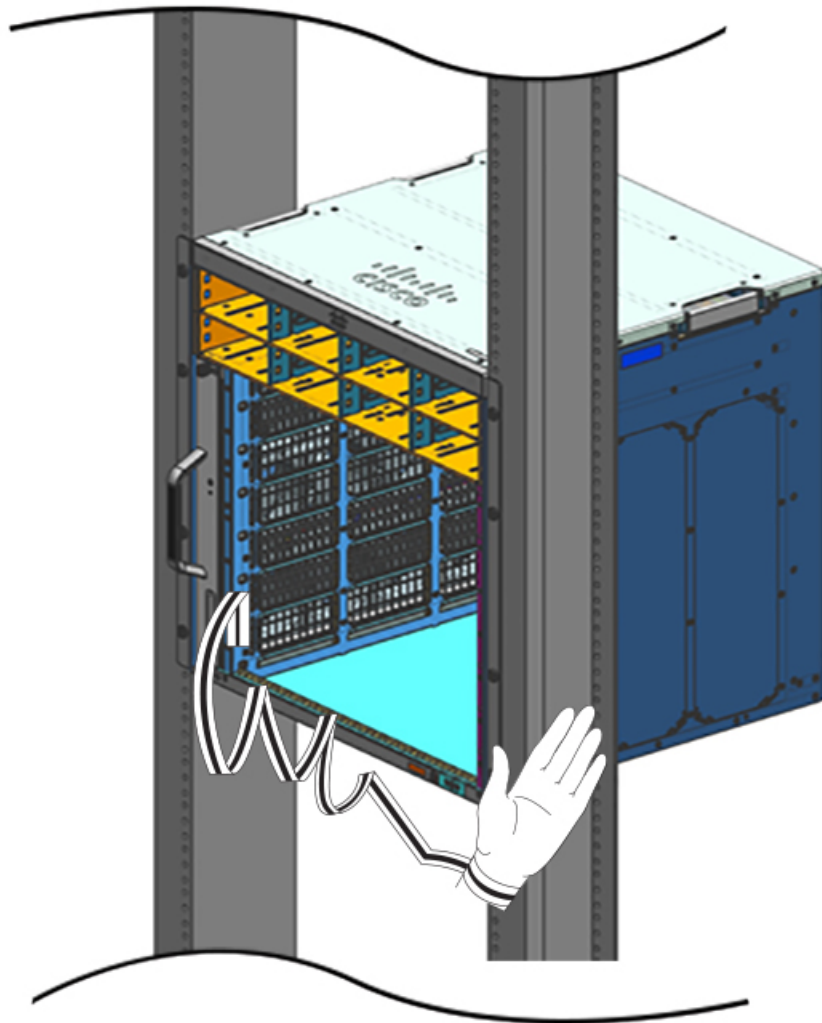


356215

1	ESD 腕带的手腕端。	2	ESD 腕带的设备端
---	-------------	---	------------

**步骤 2** 在腕带的手腕端，确定导电薄膜的长度。将粘性面缠绕在手腕上，使其能很好地接触裸露的皮肤。

**步骤 3** 从设备端揭下胶条，并将设备端连接到您要维修的设备的未涂漆金属表面。



在处理模块时，请遵循以下准则：

- 在操作载板时，必须使用载板上的手柄或握住边缘；应避免触碰印刷电路板或连接器。
- 将卸下的组件板面朝上，放在防静电表面上或放入防静电屏蔽容器中。如果要将组件返厂，请立即将卸下的组件放入防静电屏蔽容器中。
- 切勿尝试将印刷电路板从金属载板上取下。

**注意** 为安全起见，请定期检查防静电腕带的电阻值。测量值应介于 1 和 10 兆欧之间。

# 验证交换机机箱安装

要验证交换机机箱的安装情况，请按以下步骤操作：

## 过程

- 步骤 1** 确认每个模块的弹出杆已完全闭合（与面板平行），以确保管理引擎和所有线卡都已完全安装在背板连接器上。
- 步骤 2** 检查每个模块的系紧安装螺钉，并拧紧任何松动的系紧安装螺钉。
- 步骤 3** 确认所有空模块插槽和电源插槽都已正确安装空白盖板。空白盖板可以使气流更好地通过机箱并屏蔽 EMI。

### 警告 **声明 1029** - 空面板和盖板

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

- 步骤 4** 打开电源开关以接通系统电源。在通电过程中，系统会执行一系列启动诊断测试。

**注释** 只要邻居设备处于完全运行状态，交换机可在 30 分钟内完成启动。

## 下一步做什么

如果任何硬件组件出现问题，请参阅[故障排除](#)部分。

另外，还可以使用其他系统诊断测试。通过这些测试，您可以在将系统接入网络之前对系统执行全面的完整性检查，并在系统运行时监控系统的运行状况。



**提示** 当在非生产环境中预先安装系统时，我们建议您运行所有诊断测试（包括破坏性测试），从而预先筛选出系统故障（如果有）。



## 当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。