ThinkSystem HS350X V3
用户指南

机器类型：7DE3

注

在参考此资料使用相关产品之前，请务必阅读并了解安全信息和安全说明，详见：
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

此外，请确保熟知适用于您的服务器的 **Lenovo** 保修条款和条件，这些内容位于：
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

第一版 (**2024 年 3 月**)

© Copyright Lenovo 2024.

有限权利声明：如果数据或软件依照美国总务署（**GSA**）合同提供，则其使用、复制或披露将受到 **GS-35F-05925** 号合同的约束。

目录

目录 i

安全 iii

安全检查核对表 iv

第 1 章 简介 1

安全公告 1

规格 1

技术规格 1

机械规格 4

环境规格 5

第 2 章 服务器组件 9

前视图 9

后视图 10

俯视图 11

主板接口 12

主板开关 13

根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断 . 15

正面 I/O 模块上的 LED 和按钮 15

数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮 17

主板上的 LED 20

正面背板 LED 和背面硬盘 LED 22

电源模块单元上的 LED 24

第 3 章 部件列表 27

电源线 29

第 4 章 硬件更换过程 31

安装准则 31

安全检查核对表 32

系统可靠性准则 32

在服务器通电的情况下对其内部进行操作 . . 33

操作容易被静电损坏的设备. 33

内存条安装规则和安装顺序 35

DDR5 DIMM 安装顺序 36

技术规则 36

PCIe 插槽和适配器 36

散热规则 37

打开和关闭服务器电源 38

打开服务器电源 38

关闭服务器电源 38

更换服务器 39

从机架上卸下服务器 39

将服务器安装到机架上 42

更换导风罩 46

卸下导风罩 46

安装导风罩 48

更换背板 50

卸下 3.5 英寸正面硬盘背板. 50

安装 3.5 英寸正面硬盘背板. 51

卸下 2.5 英寸背面硬盘背板. 52

安装 2.5 英寸背面硬盘背板. 53

更换理线臂（CMA）（仅限经过培训的技术人员） 54

卸下顶部理线臂（CMA） 54

安装顶部理线臂（CMA） 57

卸下中间理线臂（CMA） 60

安装中间理线臂（CMA） 64

卸下底部理线臂（CMA） 67

安装底部理线臂（CMA） 73

更换 CMOS 电池. 77

卸下 CMOS 电池. 77

安装 CMOS 电池. 79

更换数据中心安全控制模块（DC-SCM） . . 81

卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM） . . 81

安装数据中心安全控制模块（DC-SCM） . . 82

更换风扇架和系统风扇 83

卸下风扇架 84

安装风扇架 85

卸下系统风扇 86

安装系统风扇 88

更换散热器内六角 T30 螺母 90

卸下散热器内六角 T30 螺母 90

安装散热器内六角 T30 螺母 91

更换热插拔硬盘 93

卸下 3.5 英寸热插拔正面硬盘. 93

安装 3.5 英寸热插拔正面硬盘. 95

卸下 2.5 英寸热插拔背面硬盘. 97

安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘. 99

更换热插拔电源模块单元 100

卸下热插拔电源模块单元 100

安装热插拔电源模块单元 102

更换内存条 105

卸下内存条 105

安装内存条 107

更换 M.2 仓和 M.2 硬盘 108

卸下 M.2 仓. 109

安装 M.2 仓. 110

© Copyright Lenovo 2024

卸下 M.2 硬盘 111
安装 M.2 硬盘 112
更换 OCP 模块. 114
卸下 OCP 模块 114
安装 OCP 模块 115
更换电源输入板（PIB） 116
卸下电源输入板（PIB）. 117
安装电源输入板（PIB）. 118
更换处理器和散热器 120
卸下处理器和散热器 120
将处理器与支架和散热器分开. 123
安装处理器和散热器 124
更换 RAID 快速充电模块 129
卸下 RAID 快速充电模块 129
安装 RAID 快速充电模块 130
更换背面硬盘组合件 131
卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件. 131
安装 2.5 英寸背面硬盘组合件. 135
更换转接卡和 PCIe 适配器 139
卸下转接卡 1 组合件（HBA/RAID）. . . . 139
安装转接卡 1 组合件（HBA/RAID）. . . . 142
卸下转接卡 2 组合件 144
安装转接卡 2 组合件 146
更换主板（仅限经过培训的技术人员）. . . 148
卸下主板 149
安装主板 150
更换顶盖 152
卸下前顶盖 152
安装前顶盖 154
卸下后顶盖 155
安装后顶盖 157
更换 TPM 158
卸下 TPM 158
安装 TPM 159
更换 VGA 线缆. 160
拔下 VGA 线缆 161
安装 VGA 线缆 161
更换 VRoC 硬件密钥 163
卸下 VRoC 硬件密钥 163
安装 VRoC 硬件密钥 164
完成部件更换 165

第 5 章 内部线缆布放 167
正面背板电源的线缆布放 168
正面背板信号的线缆布放 169
9600-24i HBA 的线缆布放 170
9670-24i RAID 适配器的线缆布放 170
电源输入板（PIB）的线缆布放 171
RAID 快速充电模块的线缆布放 172
背面硬盘背板的线缆布放 173
转接卡 2 的线缆布放 174
系统风扇的线缆布放 175
VGA 和前面板的线缆布放. 176

附录 A 声明 179
商标 179
重要注意事项 180
电子辐射声明 180

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information （安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

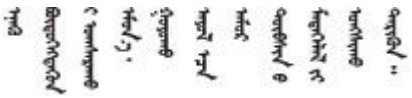
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

© Copyright Lenovo 2024

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིང་མ་བྱས་གོང་། ཁྱོད་ཀྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་བོད་སྐོར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

安全检查核对表

按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

注：根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。

注：服务器的安装只能在机房中进行。

警告：
根据 NEC、IEC 62368-1 和 IEC 60950-1（音视频、信息技术和通信技术领域内的电子设备安全标准）的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

重要：为保证操作人员的安全和系统正常运行，需要对服务器进行电气接地。持证电工可确认电源插座是否已正确接地。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

   S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

注：特定情况下也可能不用关闭服务器电源。在执行任何任务之前，请先参阅注意事项。

2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

© Copyright Lenovo 2024

第 1 章　简介

HS350X V3 服务器（**7DE3**）是一款高性能多核 **2U** 机架服务器，具有高度灵活性，支持多种信息技术（**IT**）工作负载，且搭载了先进的处理单元和内存单元。这款服务器非常适合要求卓越的处理器性能、灵活的可管理性以及高散热效率的 **IT** 环境。

图 1. ThinkSystem HS350X V3

安全公告

为保护客户及其数据，**Lenovo** 致力于开发符合最高安全标准的产品和服务。报告潜在的安全漏洞时，将由 **Lenovo** 产品安全事故响应团队（**PSIRT**）负责调查问题并向客户提供相关信息，以便客户在我们致力于寻求解决方案的同时制定缓解计划。

规格

服务器的功能部件和规格的摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

请参阅下表，了解规格类别及每个类别的内容。

规格类别	技术规格	机械规格	环境规格
内容	• 处理器 • 内存 • 内置硬盘 • 扩展插槽 • 集成功能和 **I/O** 接口 • 网络 • 背面按钮 • **RAID** 适配器 • 主机总线适配器 • 系统风扇 • 电气输入 • 操作系统	• 尺寸 • 重量	• 噪音排放 • 环境

技术规格

服务器技术规格摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

© Copyright Lenovo 2024

- 第 2 页 “处理器”
- 第 2 页 “内存”
- 第 2 页 “内置硬盘”
- 第 3 页 “扩展插槽”
- 第 3 页 “集成功能和 I/O 接口”
- 第 3 页 “网络”
- 第 3 页 “背面按钮”
- 第 3 页 “RAID 适配器”
- 第 3 页 “主机总线适配器”
- 第 4 页 “系统风扇”
- 第 4 页 “电气输入”
- 第 4 页 “操作系统”

处理器

处理器
支持多核 Intel Xeon 处理器，具有集成内存控制器。 • 采用新型 LGA 4677-X 插槽时支持一个第四代或第五代 Intel Xeon 可扩展处理器 • 对于第四代处理器，每个插槽最多 60 核；对于第五代处理器，每个插槽最多 64 核 **注：**处理器的实际核数取决于交付的型号。 • 热设计功耗（TDP）：对于第四代和第五代处理器，最高 350 瓦

内存

内存
有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 35 页 “内存条安装规则和安装顺序”。 • 插槽：16 个双列直插式内存条（DIMM）接口，最高支持： – 16 根 DDR5 DIMM • 内存条类型： – TruDDR5 4800 MHz RDIMM：32 GB（2Rx8）、64 GB（2Rx4） • 速度：运行速度取决于处理器型号和 BIOS 设置。 – 每通道 1 根 DIMM 时为 4800 MT/s – 每通道 2 根 DIMM 时为 4400 MT/s • 最小内存：32 GB • 最大内存：1 TB（16 x 64 GB RDIMM）

内置硬盘

内置硬盘
正面： • 24 个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘 背面： • 最多两个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘

扩展插槽

扩展插槽
根据型号的不同，您的服务器最多支持三个背面 **PCIe** 插槽。 • 转接卡 **1**： – **PCIe x8**，**Gen 4**，全高，半长 – **PCIe x16**，**Gen 4**，全高，半长 • 转接卡 **2**： – **PCIe x16**，**Gen 4**，半高，半长

集成功能和 I/O 接口

集成功能和 I/O 接口
• 一组（两个）位于 **OCP** 模块上的以太网接口 • 最多三个 **USB 3.2 Gen 1**（**5 Gbps**）端口： – 两个在服务器背面 – 一个在服务器正面 • 一个背面 **VGA** 接口 • 一个内置 **COM** 接头 • 一个背面 **RJ-45** 接口

网络

网络
• **OCP** 模块

背面按钮（位于 DC-SCM 上）

背面按钮（位于 DC-SCM 上）
• 一个带有电源 **LED** 的电源控制按钮 • 一个带有系统定位器 **LED** 的系统定位器按钮

RAID 适配器

RAID 适配器
支持以下 RAID 适配器： • **ThinkSystem Broadcom 9670-24i 05-50123-00 Tri RAID**

主机总线适配器

主机总线适配器
支持以下 HBA： • **ThinkSystem Broadcom 9600-24i SATA/SAS HBA**

系统风扇

系统风扇
• 支持的风扇类型： – 高性能风扇 **6038**（**23500 RPM**） • 风扇冗余：**N+1** 冗余，一个冗余风扇 – 六个热插拔单转子系统风扇（一个冗余风扇） **注**：如果某个风扇发生故障，则服务器中的风扇提供的冗余散热仍能持续运行。 如果安装了 **OCP** 模块，当系统已关机但仍连接着交流电源时，系统风扇 **1** 和风扇 **2** 将继续运转，但速度会大幅下降。这种系统设计旨在为 **OCP** 模块提供适当的散热。

电气输入

电气输入
两个用于冗余支持的热插拔电源模块单元： *表 1. 电源模块单元的电气输入*

电源模块	200–240 V 交流电
1300 瓦 **80 PLUS** 白金级	√
1300 瓦 **80 PLUS** 钛金级	√
1600 瓦 **80 PLUS** 白金级	√

注意：电源模块单元仅在上面列出的输入电压范围内受支持。

操作系统

操作系统
支持的操作系统： • 支持： – **Ubuntu 22.04.3 GA**（内核 **5.15**） – **RHEL9.2** • 支持但有限制： – **Rocky Linux 8.8** – **Rocky Linux 9.2**

机械规格

服务器机械规格摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

尺寸
2U 服务器 • 高度：86.80 毫米（3.42 英寸） • 宽度： – 含机架滑锁：481.00 毫米（18.94 英寸） – 不含机架滑锁：447.00 毫米（17.60 英寸） • 深度： – 含机架滑锁：855.60 毫米（33.69 英寸） – 不含机架滑锁：812.00 毫米（31.97 英寸）

重量
• 含包装：最大 47.83 千克（105.44 磅） • 不含包装：最大 40.00 千克（88.18 磅）

环境规格

服务器环境规格摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

- 第 5 页 “噪音排放”
- 第 6 页 “环境温度管理”
- 第 7 页 “环境”

噪音排放

噪音排放
此服务器具有以下噪音排放声明：

表 2. 噪音排放声明

所用的配置	声功率级（L_{WAd}）	声压级（L_{pAm}）
六个 6038 高性能风扇（100% 占空比） 一个 350 W 处理器 十六根 64 GB RDIMM 24 个 SATA 硬盘 两个 1600 瓦电源模块单元 一个 Broadcom 9600-24i SATA/SAS HBA 两个 Mellanox ConnectX-6 100 Gb PCIe 适配器 一个 Intel E810-CQDA2 OCP 模块	8.60 贝尔	73.38 dBA

注：

噪音排放
• 声功率级别为受控声学环境下的级别，依据 **ISO 7779** 中的指定程序测量，依据 **ISO 9296** 进行报告。 • 声明的声功率级别可能因配置/条件不同而存在差异。 • 政府法规（如 **OSHA** 或欧洲共同体指令）可用于管理工作场所中的噪音级别，并适用于您和您的服务器安装过程。安装中实际的声压级别取决于各种因素，包括安装中的机架数量；房间的大小、材料和配置；来自其他设备的噪音级别；房间的环境温度以及员工相对于设备的位置。另外，对此类政府法规的遵守情况还取决于其他多种因素，包括员工暴露时长以及员工是否佩戴听力保护装置。**Lenovo** 建议您咨询该领域的合格专家，以确定您是否遵守了适用的法规。

环境温度管理

环境温度管理
以下环境中支持此服务器： • 气温： – 运行时： – **ASHRAE H1** 级：**5–25°C**（**41–77°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **500** 米（**1640** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。 – **ASHRAE A2** 级：**10-35°C**（**50-95°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **300** 米（**984** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。 – **ASHRAE A3** 级：**5-40°C**（**41-104°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **175** 米（**574** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。 – **ASHRAE A4** 级：**5-45°C**（**41-113°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **125** 米（**410** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。 – 服务器关闭时：**5-45°C**（**41-113°F**） – 装运/存储时：**-40-60°C**（**-40-140°F**） • 最大海拔高度：**3050** 米（**10000** 英尺） • 相对湿度（非冷凝）： – 运行时： – **ASHRAE H1** 级：**8%-80%**；最高露点：**17°C**（**62.6°F**） – **ASHRAE A2** 级：**8%-80%**，最高露点：**21°C**（**70°F**） – **ASHRAE A3** 级：**8%-85%**，最高露点：**24°C**（**75°F**） – **ASHRAE A4** 级：**8%-90%**，最高露点：**24°C**（**75°F**） – 装运/存储时：**8%-90%** • 颗粒污染物 **注意**：如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 **7** 页 “颗粒污染物”。

环境

环境
HS350X V3符合 **ASHRAE A2** 级规格。运行温度超出 **ASHRAE A2** 级规格范围时，系统性能可能会受到影响。 • 气温： – 运行时 – **ASHRAE A2** 级：**10**° **C** 到 **35**° **C**（**50**° **F** 到 **95**° **F**）；海拔 **900** 米（**2953** 英尺）以上时，每增高 **300** 米（**984** 英尺），最高环境温度降低 **1**° **C**。 – 服务器关闭时：**5**° **C** 到 **45**° **C**（**41**° **F** 到 **113**° **F**） – 装运/存储时：**-40**° **C** 到 **60**° **C**（**-40**° **F** 到 **140**° **F**） • 最大海拔高度：**3050** 米（**10000** 英尺） • 相对湿度（非冷凝）： – 运行时 – **ASHRAE A2** 级：**8%** 到 **80%**；最高露点：**21**° **C**（**70**° **F**） – 装运/存储时：**8%** 到 **90%** • 颗粒污染物 **注意：**如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 **7** 页 “颗粒污染物”。 **注：**此服务器是为标准数据中心环境而设计的，建议将其置于工业数据中心中。 当环境温度高于所支持的最高温度（**ASHRAE A4 45°C**）时，服务器将关闭。在环境温度降至所支持的温度范围内之前，服务器无法重新开机。 根据硬件配置的不同，此服务器符合 **ASHRAE H1**、**A2**、**A3** 或 **A4** 级规格，并具有一定的散热限制。运行温度超出允许的条件时，可能会影响系统性能。

颗粒污染物

注意：如果空气中悬浮的颗粒（包括金属屑或微粒）与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应，可能会对本文档中所述的设备构成威胁。

颗粒水平过高或有害气体聚集所引发的风险包括设备故障或设备完全损坏。为避免此类风险，本规格中对颗粒和气体进行了限制。不得将这些限制视为或用作决定性的限制，因为有大量因素（如空气的温度或湿度）会影响微粒或环境腐蚀物的作用程度以及气体污染物的转移。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 **Lenovo** 判断您所处环境中的颗粒或气体水平已对设备造成损害，则 **Lenovo** 可在实施适当的补救措施时决定维修或更换设备或部件以减轻此类环境污染。此类补救措施的实施由客户负责。

表 3. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	按照 **ANSI/ISA 71.04-1985**[1] 严重性级别为 **G1** 时： • 铜的反应性水平应小于 **200** Å/月（约等于每小时增重 **0.0035** 微克/平方厘米）。[2] • 银的反应性水平应小于 **200** Å/月（约等于每小时增重 **0.0035** 微克/平方厘米）。[3] • 气体腐蚀性的反应性监测必须在进气口侧机架前方约 **5** 厘米（**2** 英寸）、离地面四分之一和四分之三的机架高度处或气流速度更高的地方进行。
空气中的悬浮颗粒	数据中心必须达到 **ISO 14644-1 8** 级的洁净度要求。 对于未使用空气侧节能器的数据中心，可以通过选择以下过滤方法之一来达到 **ISO 14644-1 8** 级的洁净度要求：

表 3. 颗粒和气体的限制 （续）

污染物	限制
	• 可使用 **MERV 8** 过滤器持续过滤室内空气。 • 可使用 **MERV 11** 或最好是 **MERV 13** 过滤器对进入数据中心的空气进行过滤。 对于使用空气侧节能器的数据中心，要达到 **ISO 8** 级的洁净度要求，应根据该数据中心的具体情况选择过滤器。 • 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 **60% RH**。[4] • 数据中心不能存在锌晶须。[5]

[1] **ANSI/ISA-71.04-1985**。*流程测量和控件系统的环境条件：空气污染物*。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会（**Instrument Society of America**）。

[2] 铜腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 Cu_2S 和 Cu_2O 以相等的比例增长。

[3] 银腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 Ag_2S 是唯一的腐蚀产物。

[4] 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收足够的水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。

[5] 锌晶须的收集方式为：将数据中心划分为 **10** 个区域，使用直径为 **1.5** 厘米的导电胶带圆片随机选取金属残桩收集表面残屑。如果用扫描电子显微镜检查胶带未发现锌晶须，则认为数据中心不存在锌晶须。

第 2 章　服务器组件

本节介绍服务器的前视图、后视图和俯视图。同时，还提供了正面 I/O 模块、主板和 LED 的详细图示。

前视图

根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

配备 24 个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

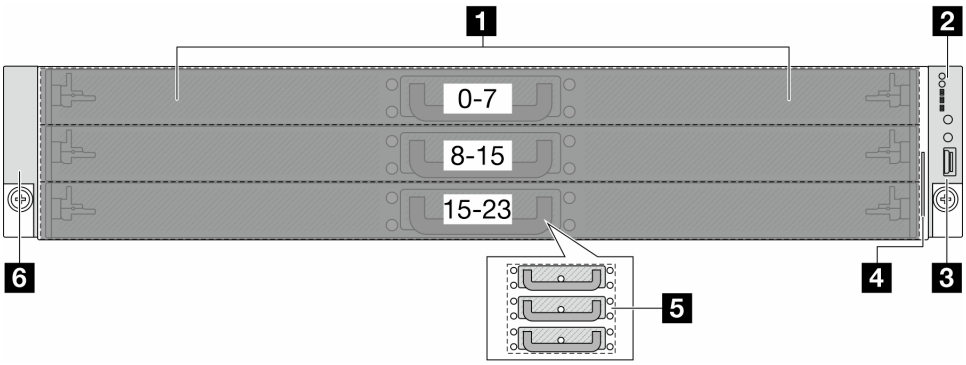


表 4. 服务器正面的组件

标注	标注
1 正面硬盘和硬盘托盘	2 正面 I/O 模块
3 机架滑锁（右）	4 抽取式信息卡
5 硬盘托盘手柄	6 机架滑锁（左）

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 9 页 “正面组件概述”。

正面组件概述

热插拔硬盘和硬盘插槽

服务器正面和背面的硬盘插槽专用于热插拔硬盘。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 EMI 完整性和散热。

正面 I/O 模块

服务器的正面 I/O 模块包括控制按钮、接口和 LED。如需更多详细信息，请参阅第 15 页 “正面 I/O 模块上的 LED 和按钮”。

机架滑锁

如果服务器安装在机架中，可使用机架滑锁帮助您将服务器从机架中滑出。还可使用机架滑锁和螺钉将服务器固定在机架中，使服务器无法滑出，这在容易出现震动的地区尤其有用。如需详细信息，请参阅第 39 页 “更换服务器”。

© Copyright Lenovo 2024

后视图

根据型号的不同，您的服务器外观可能与本主题中的插图略有不同。

配备三个 PCIe 插槽的服务器型号

下图显示了配备三个 **PCIe** 插槽的服务器型号的后视图。

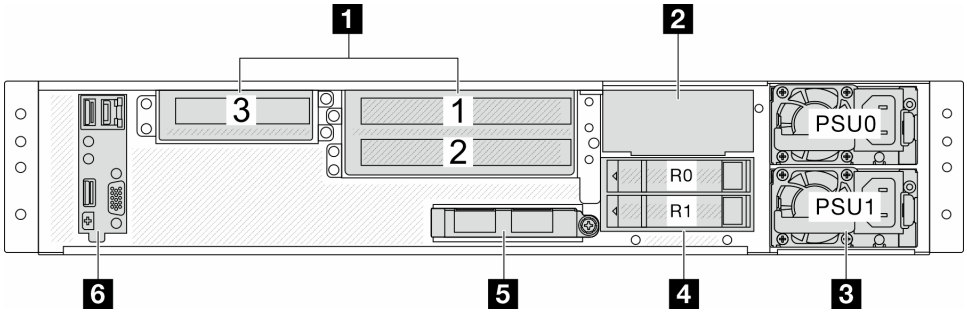


图 2. 配备三个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

表 5. 服务器背面的组件

标注	标注
1 **PCIe** 插槽	2 后壁支架
3 电源模块单元	4 背面硬盘组合件
5 **OCP** 模块	6 **DC-SCM**

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 **10** 页 “背面组件概述”。

背面组件概述

DC-SCM

DC-SCM 是 **Datacenter Secure Control Module**（数据中心安全控制模块）的缩写，它将通用服务器管理、安全和控制功能从典型的主板架构转移到了更小的通用外形模块上。该模块包含以前存储在典型主板上的所有固件状态，用户和开发人员都能够从中受益。

以太网接口

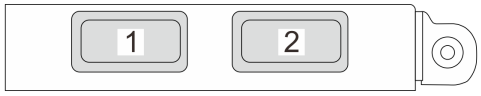


图 3. OCP 模块（两个接口）

OCP 模块提供两个以太网接口用于网络连接。

默认情况下，**OCP** 模块上的任何以太网接口也可以使用共享管理功能充当管理接口。

热插拔硬盘和硬盘插槽

服务器正面和背面的硬盘插槽专用于热插拔硬盘。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 **EMI** 完整性和散热。

PCIe 插槽

PCIe 插槽位于服务器的背面，您的服务器在转接卡 **1** 和 **2** 组合件上最多支持三个 **PCIe** 插槽。

电源模块单元

热插拔冗余电源模块可帮助避免在电源模块发生故障时出现重大系统运行中断。

俯视图

本节介绍服务器的俯视图。

3.5 英寸正面硬盘配置的俯视图

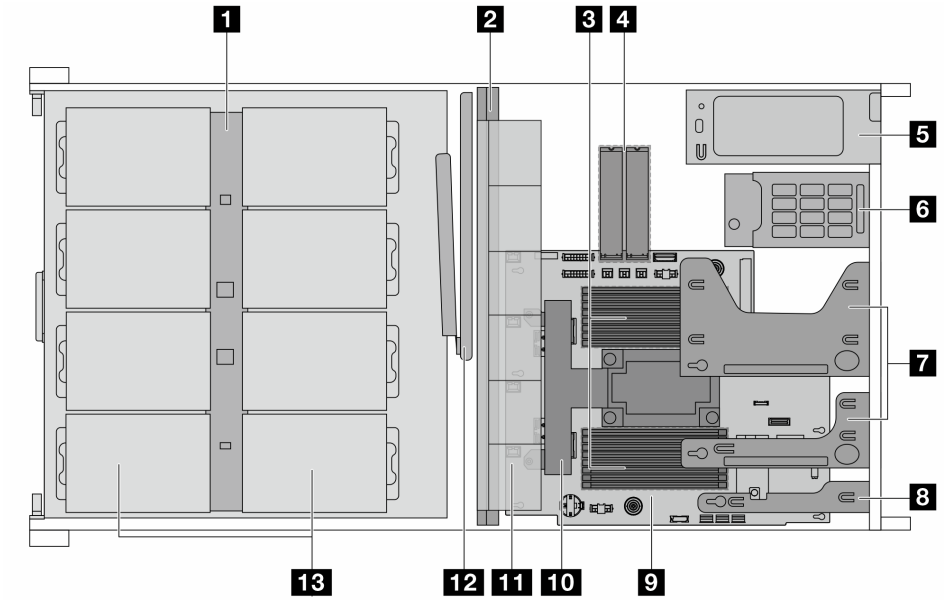


图 4. 3.5 英寸正面硬盘配置的俯视图

表 6. 3.5 英寸正面硬盘配置俯视图中的组件

1 正面背板	**8** **DC-SCM**
2 中壁	**9** 主板
3 内存条	**10** 处理器和散热器组合件
4 **M.2** 硬盘组合件	**11** 系统风扇组合件
5 电源模块单元	**12** 理线臂（**CMA**）

表 6. 3.5 英寸正面硬盘配置俯视图中的组件 （续）

6 背面硬盘组合件	13 正面硬盘
7 转接卡组合件	

注：

1. 该图显示了装有两个转接卡组合件的服务器背面配置。有关详细信息，请参阅第 10 页 “后视图”。
2. 图中显示了特定部件的位置。特定配置可能无法同时支持某些部件。

主板接口

下图显示了主板上的内部接口。

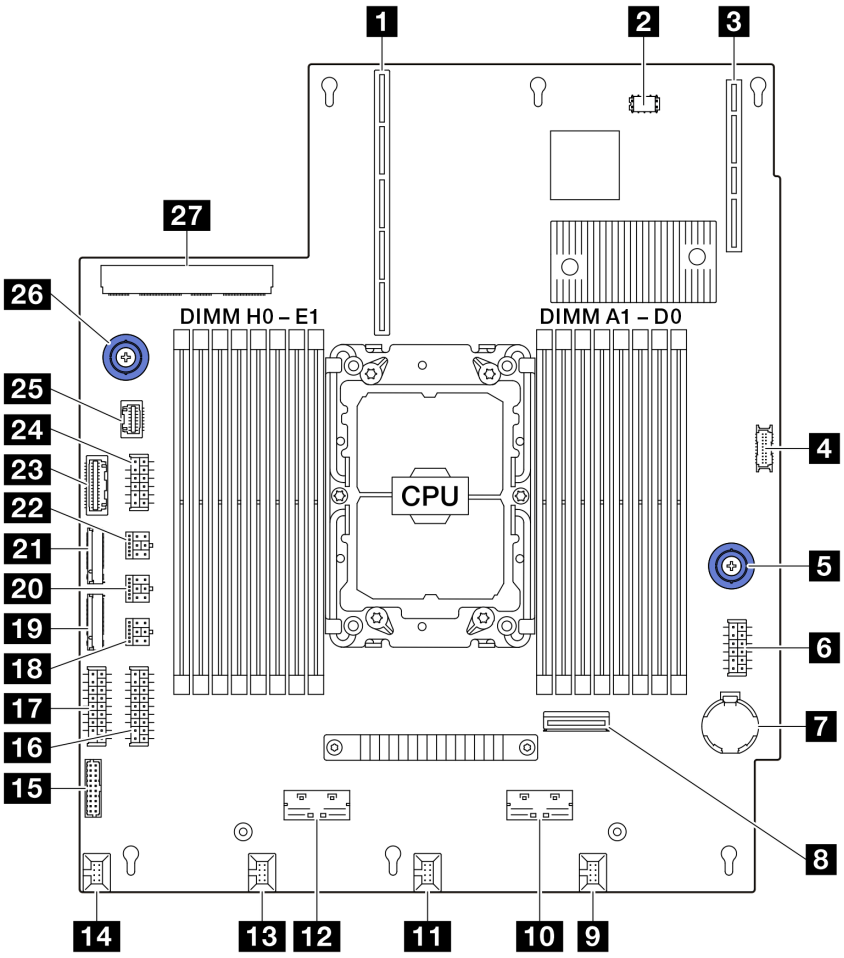


图 5. 主板接口

表 7. 主板接口

1 转接卡 1 插槽（PCIe × 24）	15 风扇 4 和 5 接口
2 VROC 硬件密钥接口	16 PIB 电源接口 1

表 7. 主板接口 （续）

3 DC-SCM 插槽	17 PIB 电源接口 0
4 前面板接口	18 正面背板电源接口 3
5 主板手柄	19 NVMe M.2 接口 0
6 转接卡 2 电源接口	20 正面背板电源接口 2
7 电池	21 NVMe M.2 接口 1
8 适用于转接卡 2 的 MCIO 2	22 正面背板电源接口 1
9 风扇 0 接口	23 PIB 信号接口
10 适用于转接卡 2 的 MCIO 3	24 背面背板电源接口
11 风扇 1 接口	25 适用于 PCIe NIC 卡的 NCSI
12 适用于 NVMe 固态硬盘的 MCIO 1	26 主板手柄
13 风扇 2 接口	27 OCP 接口
14 风扇 3 接口	

主板开关

以下插图显示了服务器上的开关的位置。

注：

- 如果开关组的顶部粘贴了清洁保护贴纸，则必须将其揭下并丢弃，以便对开关进行操作。
- 要操作这些开关，请先卸下 DC-SCM。请参阅第 81 页 “卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）”。

重要：

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部线缆的连接。请查看以下信息：
   - 第 31 页 “安装准则”
   - 第 33 页 “操作容易被静电损坏的设备”
   - 第 38 页 “关闭服务器电源”
2. 未在本文档插图中显示的任何主板开关或跳线组均为预留。

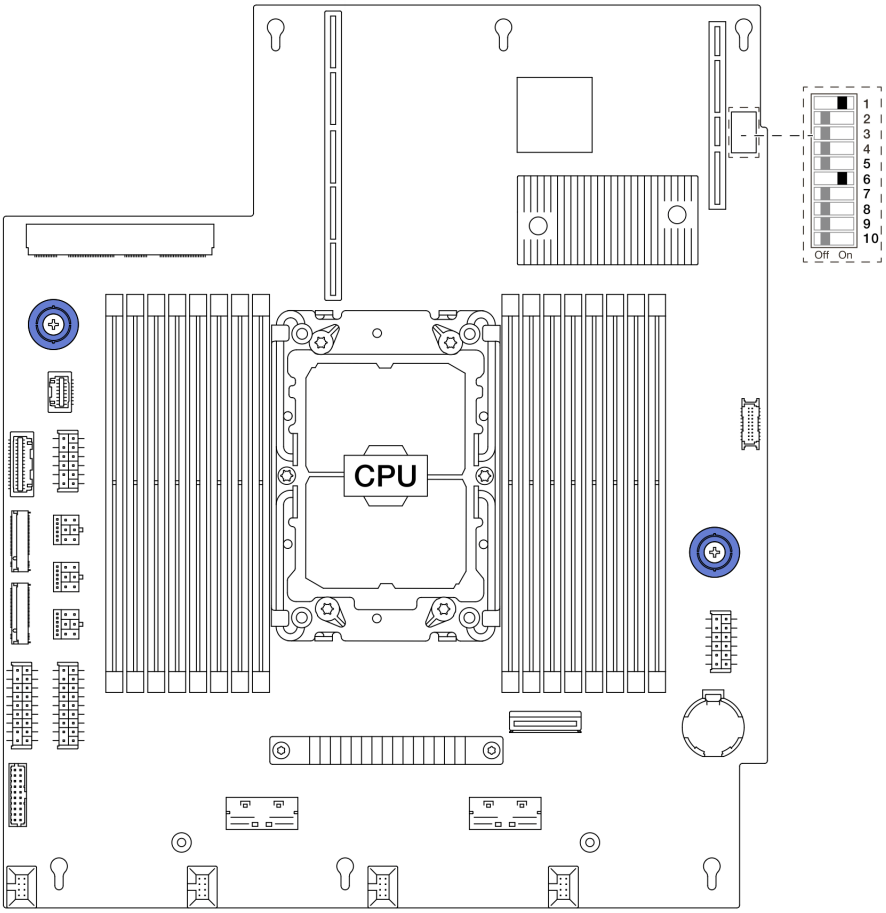


图 6. 主板开关

SW4 开关组

下表描述了主板上 **SW4** 开关组的功能。

表 8. SW4 开关组描述

开关-位号	开关名称	默认位置	描述
1 SW4–1	**PVNN_PCH_AUX_VSET**	开	切换到“开”时会设置 **PVNN_PCH_AUX** 的电压。
2 SW4–2	**RST_RTCRST_N**	关	清除 **CMOS**。
3 SW4–3	**FM_NO_REBOOT_SPKR**	关	运行 **ITP** 时控制 **TCO** 计时器。
4 SW4–4	**PD_MFG_MODE**	关	设置 **BIOS** 的制造商模式。
5 SW4–5	**FM_ME_RCVR_N**	关	恢复 **Intel ME**。
6 SW4–6	**FM_CPU0_SKTOCC_N**	开	运行 **ITP** 时绕过处理器。
7 SW4–7	**BMC_XDP_JTAG_SEL**	关	选择 **BMC JTAG** 为处理器或 **CPLD**。

表 8. SW4 开关组描述 （续）

开关-位号	开关名称	默认位置	描述
8 SW4–8	FM_FORCE_PW-RON_LVC3_R	关	强制打开电源以进行功率测量。
9 SW4–9	PD_ADR_COM-PLETE	关	控制异步 DRAM 刷新完成。
8 SW4–10	HW_ASD_EN	关	启用大规模调试。

根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断

请参阅以下章节了解有关可用的系统 LED 和诊断显示屏的信息。

正面 I/O 模块上的 LED 和按钮

服务器的正面 I/O 模块包括控制按钮、接口和 LED。

您的服务器支持以下正面 I/O 模块。

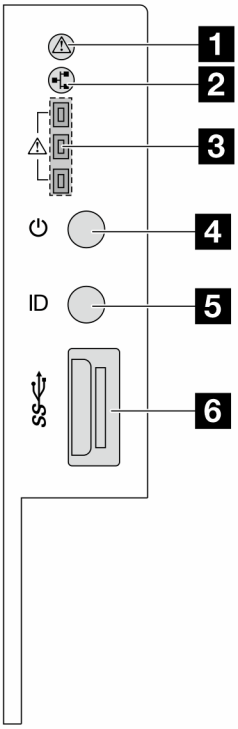


图 7. 正面 I/O 模块

表 9. 正面 I/O 模块上的 LED 和按钮

1 系统运行状况 LED	2 网络活动 LED
3 托盘 1/2/3 错误 LED	4 带电源状态 LED 的电源按钮
5 带 UID LED 的 UID 按钮	6 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口

1 系统运行状况 LED

系统运行状况 LED 可帮助确定是否存在任何系统错误。DC-SCM 背面还有另一个系统运行状况 LED，请参阅第 17 页 “数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮”。

状态	颜色	描述
常亮	黄色	在服务器上检测到警告错误。检查 BMC 事件日志以确定具体错误原因。
闪烁		在服务器上检测到严重错误。
熄灭	/	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。

2 网络活动 LED

如果安装了 OCP 模块，则正面 I/O 模块上的网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。如果未安装 OCP 模块，则此 LED 熄灭。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁（4 Hz）		网络已连接并处于活动状态。
熄灭	/	服务器已断开网络连接。 **注：**如果安装 OCP 模块后网络活动 LED 熄灭，请检查服务器背面的网络端口，以确定哪个端口已断开连接。

3 托盘 1/2/3 错误 LED

此服务器配有三个托盘错误 LED，可帮助从上到下识别连接到正面背板的正面硬盘的状态。

状态	颜色	描述
常亮	红色	至少有一个正面硬盘与背板连接不正确，或者背板工作不正常。
熄灭	/	所有硬盘和背板均工作正常。

4 带电源状态 LED 的电源按钮

设置服务器完毕后，可按电源按钮以打开服务器电源。如果无法在操作系统中关闭服务器，则还可按住电源按钮 8 秒种以关闭服务器电源。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。DC-SCM 背面还有另一个电源按钮，请参阅第 17 页 “数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮”。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	已打开电源。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）		已关闭电源，并且服务器已准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）		电源故障，或服务器正在等待 BMC 电源权限准备就绪。
熄灭	无	服务器未接通交流电源。

5 带 UID LED 的 UID 按钮

使用此 UID 按钮和蓝色 UID LED 可以直观地定位到服务器。DC-SCM 背面还有另一个 UID LED，请参阅第 17 页 “数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮”。

每次按 UID 按钮时，两个 UID LED 的状态都会变化。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。按住 UID 按钮五秒钟可以重置 BMC。

还可以使用 BMC 或远程管理程序来更改 UID LED 的状态，从而帮助在众多服务器中直观地确定相应服务器的位置。

6 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）端口

USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口是用于调试用途的直连接口（DCI），可用于连接 USB 设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮

数据中心安全控制模块（DC-SCM）提供了控制按钮、接口和 LED。

- 第 17 页 “DC-SCM 正面的接口、LED 和按钮”
- 第 19 页 “DC-SCM 侧面的 LED 和接口”

DC-SCM 正面的接口、LED 和按钮

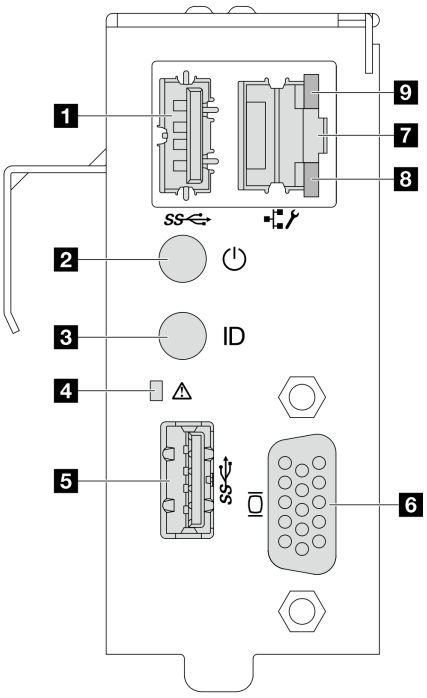


图 8. DC-SCM 的前视图

1 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）端口 1	2 电源按钮和电源状态 LED
3 UID 按钮和 UID LED	4 系统运行状况 LED
5 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）端口 2	6 VGA 端口
7 BMC 系统管理端口（RJ-45）	8 以太网端口活动 LED
9 以太网端口链路 LED	

1 5 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）端口

USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口是用于调试用途的直连接口（DCI），可用于连接 USB 设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

2 带电源状态 LED 的电源按钮

设置服务器完毕后，可按电源按钮以打开服务器电源。如果无法在操作系统中关闭服务器，则还可按住电源按钮 8 秒种以关闭服务器电源。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。正面 I/O 模块正面还有一个电源按钮，请参阅第 15 页 “正面 I/O 模块上的 LED 和按钮”。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	已打开电源。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	已关闭电源，并且服务器已准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	电源故障，或服务器正在等待 BMC 电源权限准备就绪。
熄灭	无	服务器未接通交流电源。

3 带 UID LED 的 UID 按钮

使用此 UID 按钮和蓝色 UID LED 可以直观地定位到服务器。正面 I/O 模块正面还有一个带 UID LED 的 UID 按钮，请参阅第 15 页 “正面 I/O 模块上的 LED 和按钮”。

每次按 UID 按钮时，两个 UID LED 的状态都会变化。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。按住 UID 按钮五秒钟可以重置 BMC。

还可以使用 BMC 或远程管理程序来更改 UID LED 的状态，从而帮助在众多服务器中直观地确定相应服务器的位置。

4 系统运行状况 LED

系统运行状况 LED 可帮助确定是否存在任何系统错误。正面 I/O 模块正面还有另一个系统运行状况 LED，请参阅第 15 页 “正面 I/O 模块上的 LED 和按钮”。

状态	颜色	描述
常亮	黄色	在服务器上检测到警告错误。检查 BMC 事件日志以确定具体错误原因。
闪烁		在服务器上检测到严重错误。
熄灭	/	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。

6 VGA 端口

服务器背面的 VGA 端口可用于连接使用 VGA 接口的高性能显示器、直接驱动显示器或其他设备。

7 BMC 系统管理端口（RJ-45）

BMC 系统管理端口可用于连接以太网线缆来管理基板管理控制器（BMC）。

8 9 BMC 系统管理端口上的 LED

LED	描述
8 以太网端口活动 LED	使用此绿色 LED 可区分网络活动状态： • 熄灭：服务器未连接到 LAN。 • 绿色：网络已连接并处于活动状态。
9 以太网端口链路 LED	使用此 LED 可区分网络连接状态： • 熄灭：网络链路连接到 10 MB。 • 黄色：网络链路连接到 100 MB。 • 绿色：网络链路连接到 1000 MB。

DC-SCM 侧面的 LED 和接口

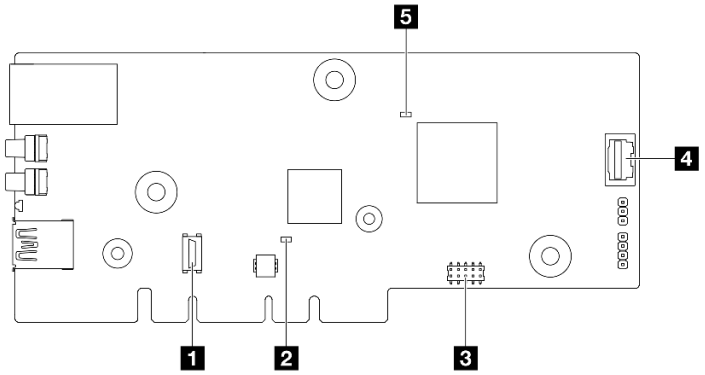


图 9. DC-SCM 的侧视图

1 TPM 接口

该接口用于 TPM 用途。

2 CPLD 脉动信号 LED（绿色） 5 BMC 脉动信号 LED（绿色）

项目	描述
2 CPLD 脉动信号 LED（绿色）	CPLD 脉动信号 LED 可帮助您确定主板的电源和运行状况。正面背板上还有一个 CPLD 脉动信号 LED，请参阅第 22 页 “正面背板 LED 和背面硬盘 LED”。 • 闪烁（大约每秒闪烁一次）：CPLD 工作正常。 • 以其他速度闪烁或常亮：CPLD 处于初始阶段或工作异常。 • 熄灭：CPLD 不工作。
5 BMC 脉动信号 LED（绿色）	BMC 脉动信号 LED 可帮助您确定 BMC 状态。 • 闪烁（大约每秒闪烁一次）：BMC 工作正常。 • 以其他速度闪烁或常亮：BMC 处于初始阶段或工作异常。 • 熄灭：BMC 不工作。

3 串口

该接口用于串口用途。

4 VGA 端口

连接到 DC-SCM 正面的 VGA 端口，侧面的 VGA 端口在插入线缆后可供使用。

主板上的 LED

下图显示主板上的 LED。

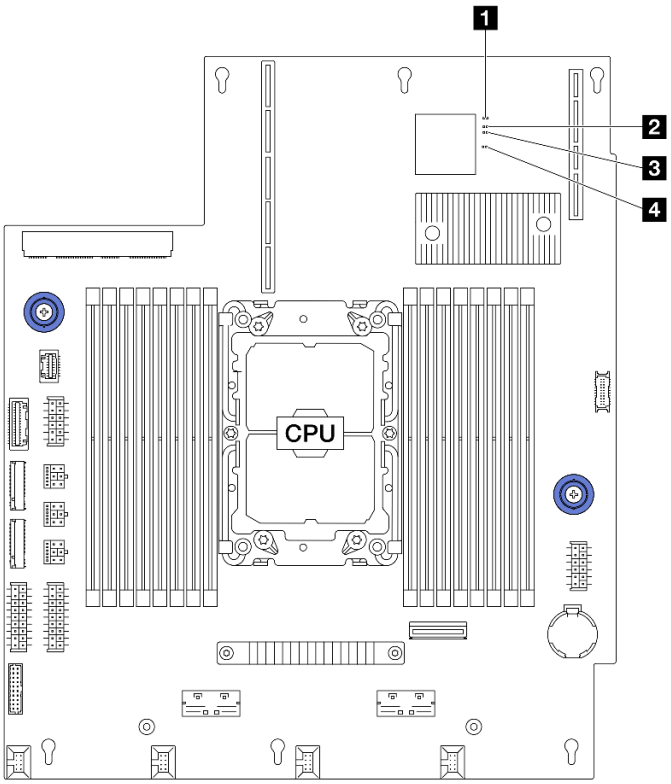


图 10. 主板上的 LED

1 FPGA 错误 LED（红色）

2 系统电源 LED（绿色）

3 Catterr LED（红色）

4 FPGA 脉动信号 LED（绿色）

主板上 LED 的描述

1 FPGA 错误 LED（红色）	
描述	FPGA 错误 LED 指示 FPGA 的工作状态。 • 闪烁（1 Hz）：发生电源故障错误。 • 熄灭：无 FPGA 错误发生。
操作	如果 FPGA 错误 LED 点亮，请与 Lenovo 支持机构联系。

2 系统电源 LED（绿色）	
描述	系统电源 LED 指示系统的工作状态。 • 快速闪烁（大约每秒闪烁四次）：电源故障或正在等待 BMC 电源权限准备就绪。 • 缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）：关闭电源并准备打开电源（待机状态）。 • 点亮：电源开启。
操作	• 如果系统电源 LED 快速闪烁超过 5 分钟且无法开机，请检查 BMC 脉动信号 LED。有关更多信息，请参阅第 17 页 “数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮”。 • 如果系统电源 LED 保持熄灭或快速闪烁（大约每秒闪烁四次）并且前面板上的系统错误 LED 亮起（黄色），则表示系统处于电源故障状态。执行以下操作： 1. 重插电源线。

2 系统电源 LED（绿色）	
	2. 一次卸下一个已安装的适配器/设备，直至达到最低调试配置。 3. （仅限经过培训的技术人员）如果问题仍然存在，请捕获 FFDC 日志，并更换主板。 4. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

3 Catterr LED（红色）	
描述	Catterr LED 可帮助您识别系统内是否发生重大错误。 • 亮起（红色）：发生一个或多个重大错误。 • 熄灭：无重大错误发生。
操作	如果 Catterr LED 常亮，请执行以下操作： 1. 更换主板。 2. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

4 FPGA 脉动信号 LED（绿色）	
描述	FPGA 脉动信号 LED 可帮助您确定 FPGA 状态。 • 闪烁（大约每秒闪烁一次）：FPGA 工作正常。 • 点亮或熄灭：FPGA 不工作。
操作	如果 FPGA 脉动信号 LED 始终处于熄灭或常亮状态，请执行以下操作： 1. 更换主板。 2. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

正面背板 LED 和背面硬盘 LED

本主题提供正面背板上的 LED 的状态，以及通过光管显示的背面硬盘 LED 的状态。

- 第 22 页 “正面背板上的 LED”
- 第 23 页 “背面硬盘 LED”

正面背板上的 LED

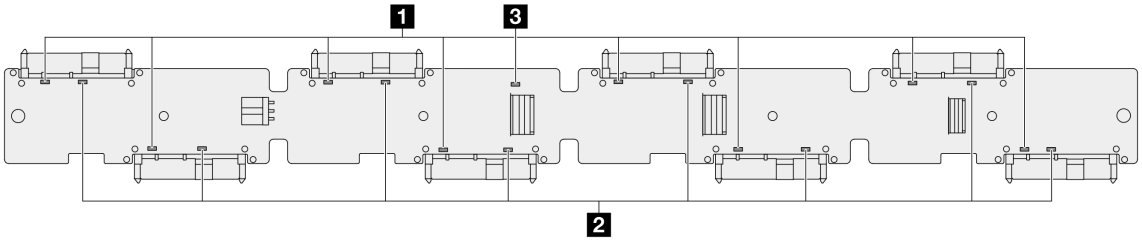


图 11. 正面背板上的 LED

1 硬盘状态 LED	2 硬盘活动 LED
3 CPLD 脉动信号 LED	

1 硬盘状态 LED 2 硬盘活动 LED

表 10. 正面硬盘 LED 描述

硬盘状态	1 硬盘状态 LED（橙色）	2 硬盘活动 LED（绿色）
硬盘不存在。	熄灭	熄灭
硬盘存在但未处于活动状态。	熄灭	点亮
硬盘存在且处于活动状态。	熄灭	闪烁（4 Hz）
正在查找硬盘。	闪烁（4 Hz）	点亮
硬盘发生故障。	点亮	点亮
正在重建硬盘。	闪烁（1 Hz）	闪烁（1 Hz）

3 CPLD 脉动信号 LED

CPLD 脉动信号 LED 可帮助您确定主板的电源和运行状况。DC-SCM 上还有一个 CPLD 脉动信号 LED，请参阅第 17 页 “数据中心安全控制模块（DC-SCM）上的 LED 和按钮”。

表 11. CPLD 脉动信号 LED

3 CPLD 脉动信号 LED（绿色）	
状态	描述
闪烁（大约每秒闪烁一次）	CPLD 工作正常。
以其他速度闪烁或常亮	CPLD 处于初始阶段或工作不正常
熄灭	CPLD 不工作

背面硬盘 LED

每个硬盘都通过光管进行通信，并配有一个用于查看活动 LED 和状态 LED 的窗口。不同颜色和闪烁速度表示硬盘的不同活动或状态。以下图表中列出了活动 LED 和状态 LED 的提示信息。

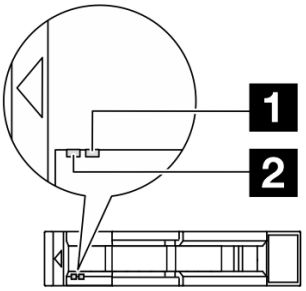


图 12. 背面硬盘 LED

表 12. 背面硬盘 LED 描述

硬盘状态	1 硬盘状态 LED（橙色）	2 硬盘活动 LED（绿色）
硬盘不存在。	熄灭	熄灭
硬盘存在但未处于活动状态。	熄灭	点亮
硬盘存在且处于活动状态。	熄灭	闪烁（4 Hz）
正在查找硬盘。	闪烁（4 Hz）	点亮
硬盘发生故障。	点亮	点亮
正在重建硬盘。	闪烁（1 Hz）	闪烁（1 Hz）

电源模块单元上的 LED

本主题介绍电源模块单元的 **LED** 状态。

下表描述了电源模块单元 **LED** 的各种状态所指示的问题。

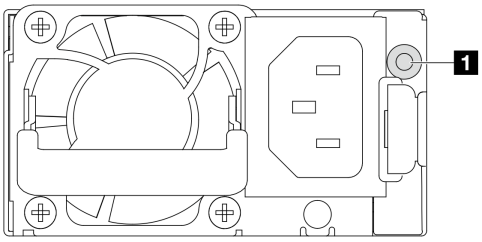


图 13. 电源模块单元上的 LED

状态	描述
点亮（绿色）	服务器已开启，且电源模块单元工作正常。
闪烁（绿色，每秒闪烁一次）	电源模块单元处于零输出模式（待机）。当服务器电源负载较低时，安装的一个电源模块进入待机状态，而另一个电源模块承担所有负载。当电源负载上升时，待机电源模块将切换到活动状态，以便向服务器提供充足的电力。

状态	描述
闪烁（绿色，每秒闪烁两次）	电源模块单元正在联机更新。
点亮（黄色）	当电源模块单元呈黄色亮起时： • 情况 **1**：两个电源模块单元中有一个已通电，但另一个已断电或已拔掉电源线。 • 情况 **2**：电源模块单元由于 **OTP**、**OCP**、**UVP** 或 **OVP** 而发生故障。
闪烁（黄色，每秒闪烁一次）	电源模块单元正在显示警告，表明 **OTW**、**OCW** 或风扇速度缓慢。
熄灭	电源模块单元没有电源输入。

第 3 章　部件列表

部件列表可用于识别适用于服务器的各种组件。

如需了解如何订购部件，请：

1. 访问 **Lenovo 数据中心支援**站点，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。
2. 单击 **Parts（部件）**。
3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。

强烈建议您在购买新部件之前使用 **Lenovo Capacity Planner** 查看服务器的电源摘要数据。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

© Copyright Lenovo 2024

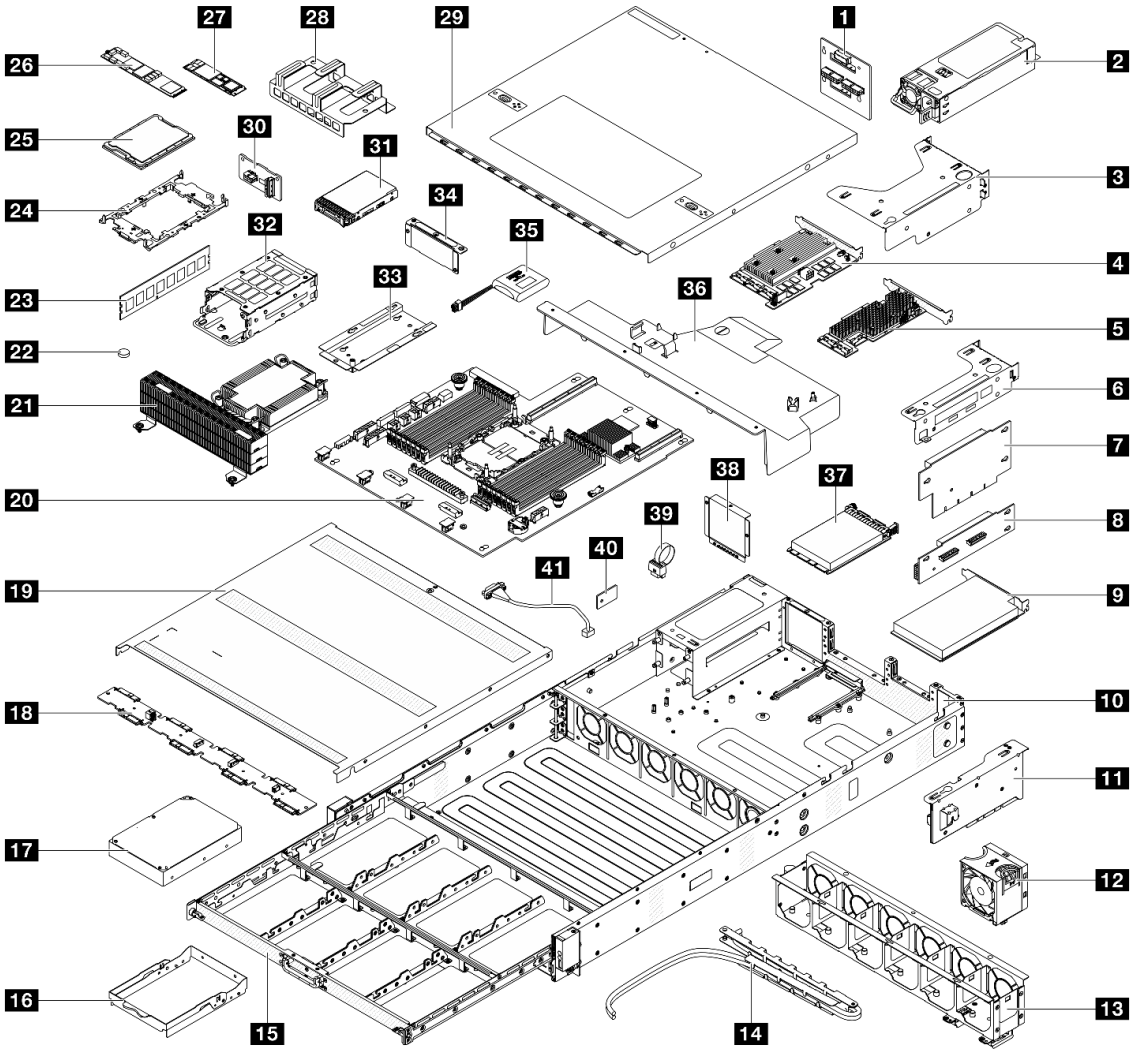


图 14. 服务器组件

下表中的部件归类情况如下：

- **1 类客户可更换部件（CRU）：** 您必须自行更换 1 类 CRU。如果在未签订服务协议的情况下请求 Lenovo 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- **2 类客户可更换部件（CRU）：** 根据服务器的保修服务类型，您可以自行安装 2 类 CRU 或请求 Lenovo 进行安装，无需支付额外费用。
- **现场可更换部件（FRU）：** 必须由经过培训的技术服务人员安装 FRU。
- **易损耗部件和结构部件：** 由您负责购买和更换易损耗部件和结构部件。如果要求 Lenovo 代为购买或安装结构部件，您必须支付服务费。

表 13. 部件列表

描述	类型	描述	类型
1 电源输入板（PIB）	T2	2 电源模块单元	T1
3 转接卡 1 支架	T1	4 Broadcom 9670-24i 05-50123-00 Tri RAID	T2
5 Broadcom 9600-24i SATA/SAS HBA	T2	6 转接卡 2 支架	T1
7 转接卡 1	T1	8 转接卡 2	T1
9 PCIe 适配器	T1	10 机箱	FRU
11 DC-SCM	FRU	12 系统风扇	T1
13 风扇架	FRU	14 带线缆的 CMA	FRU
15 硬盘托盘	T1	16 硬盘支架	T1
17 硬盘（3.5 英寸）	T1	18 正面背板	FRU
19 前顶盖	FRU	20 主板	FRU
21 高性能散热器	FRU	22 CMOS 电池	C
23 内存条	T1	24 处理器插槽防尘盖	T1
25 处理器	FRU	26 M.2 硬盘（22110 型）	T2
27 M.2 硬盘（2280 型）	T2	28 M.2 硬盘盖	T1
29 后顶盖	FRU	30 背面背板	T2
31 硬盘（2.5 英寸）	T1	32 背面硬盘仓	T1
33 硬盘仓夹持器	T1	34 后壁盖	T1
35 RAID 快速充电模块	T2	36 导风罩	FRU
37 OCP 模块	T1	38 4 插槽填充件	C
39 VRoC 硬件密钥	FRU	40 TPM	T1
41 VGA 线缆	T1		

电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装该服务器的国家和地区。

注：

- 为安全起见，本产品配套提供了带有接地型插头的电源线。为避免电击，请始终将电源线和插头与正确接地的插座配套使用。
- 本产品在美国和加拿大配套提供的电源线已列入 Underwriters Laboratories（UL）目录，并且已通过加拿大标准协会（CSA）认证。
- 对于准备在 230 伏电压下运行的装置（美国境内）：请使用列入 UL 目录并通过 CSA 认证的线缆套件，其中包括一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、最长 15 英尺的三芯线和一个额定电流为 15 安、额定电压为 250 伏的串联片接地型插头。
- 对于准备在 230 伏电压下运行的装置（美国以外）：请使用带有接地型插头的线缆套件。该线缆套件应获得设备安装所在国家或地区相应的安全许可。

- 面向某一特定国家或地区提供的电源线通常仅在此国家或地区可用。

第 4 章　硬件更换过程

本节介绍可维修系统组件通用的安装和卸下过程。

安装准则

安装服务器的组件前，请阅读安装准则。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

注意：为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。

  重要：部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先查看最新的最佳配置代码级别菜单，以确定集群支持的固件和驱动程序。
- 如果更换的是包含固件的部件（如适配器），可能还需要更新该部件的固件。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平稳坚固的表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 请准备一把小型一字螺丝刀、一把 **1** 号和 **2** 号十字螺丝刀以及一把 **T30** 内六角梅花螺丝刀。
- 要查看主板和内部组件上的错误 **LED**，请保持打开电源状态。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔电源模块单元、热插拔风扇或热插拔 **USB** 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器；在执行任何涉及卸下或安装转接卡的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 更换电源模块单元或风扇时，请务必参考这些组件的冗余规则。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的赤褐色或组件上/附近的赤褐色标签表示该组件可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能），即可在服务器仍运行时卸下或安装该组件。（赤褐色部位也可以表示热插拔组件上的操作点。）有关在卸下或安装特定的热插拔组件之前可能必须执行的任何其他过程，请参阅有关卸下或安装该组件的说明。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

© Copyright Lenovo 2024

注：有关在卸下或安装热插拔硬盘之前可能需要执行的任何其他过程，请参阅特定于系统的有关卸下或安装该硬盘的说明。

- 对服务器结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

安全检查核对表

按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

注：根据《工作场所法规》第 **2** 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。

注：服务器的安装只能在机房中进行。

警告：
根据 NEC、IEC 62368-1 和 IEC 60950-1（音视频、信息技术和通信技术领域内的电子设备安全标准）的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

重要：为保证操作人员的安全和系统正常运行，需要对服务器进行电气接地。持证电工可确认电源插座是否已正确接地。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

   S002

   警告：
   设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

   注：特定情况下也可能不用关闭服务器电源。在执行任何任务之前，请先参阅注意事项。
2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 当服务器随附冗余电源时，必须在每个电源模块插槽中安装一个电源模块单元。
- 服务器四周必须留出充足的空间，使服务器散热系统可正常工作。在服务器正面和背面附近留出大约 **50** 毫米（**2.0** 英寸）的空隙。请勿在风扇前面放置任何物体。
- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装服务器外盖。卸下服务器外盖后运行服务器的时间不得超过 **30** 分钟，否则可能会损坏服务器组件。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 **48** 小时内更换发生故障的风扇。
- 必须在卸下后 **30** 秒内更换卸下的热插拔风扇。
- 必须在卸下后 **2** 分钟内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 **2** 分钟内更换卸下的热插拔电源模块单元。
- 服务器启动时，必须已安装服务器随附的每个导风罩。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。

在服务器通电的情况下对其内部进行操作

为查看显示面板上的系统信息或更换热插拔组件，可能需要在卸下服务器外盖的情况下保持打开电源状态。执行此操作之前，请查看这些准则。

注意：当服务器内部组件暴露在静电中时，服务器可能停机，还可能丢失数据。为了避免此潜在问题的发生，当需要在服务器通电的情况下对其内部进行操作时，必须佩戴静电释放腕带或采用其他接地系统。

- 避免穿着宽松的衣物，尤其要注意前臂处的衣物。对服务器进行操作前，扣住袖子纽扣，或挽起袖子。
- 防止领带、围巾、卡绳或头发在服务器中晃动。
- 摘下所有首饰，如手镯、项链、戒指、袖口链扣和腕表。
- 取出衬衫口袋中的物品，如钢笔和铅笔，以免俯身时，物品掉入服务器内。
- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入服务器中。

操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

注意：为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

- 减少不必要的移动以防您身体周围积聚静电。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心，因为供暖系统会降低室内湿度并增加静电。
- 请务必使用静电释放腕带或其他接地系统，尤其是在服务器通电的情况下对其内部进行操作时。
- 当设备仍在其防静电包装中时，请将其与服务器外部未上漆的金属表面接触至少两秒。这样可以释放防静电包装和您身体上的静电。
- 将设备从包装中取出，不要放下，直接将其安装到服务器中。如果需要放下设备，请将它放回防静电包装中。切勿将设备放在服务器或任何金属表面上。
- 操作设备时，小心地握住其边缘或框架。

- 请勿接触焊接点、引脚或裸露的电路。
- 防止其他人接触设备，以避免可能的损坏。

内存条安装规则和安装顺序

必须根据采用的内存配置和服务器上安装的处理器和内存条数目，按特定顺序安装内存条。

内存条和处理器布局

下图将帮助您定位主板上的内存条插槽。下面的内存通道识别表显示了处理器、内存控制器、内存通道和内存条插槽编号之间的关系。

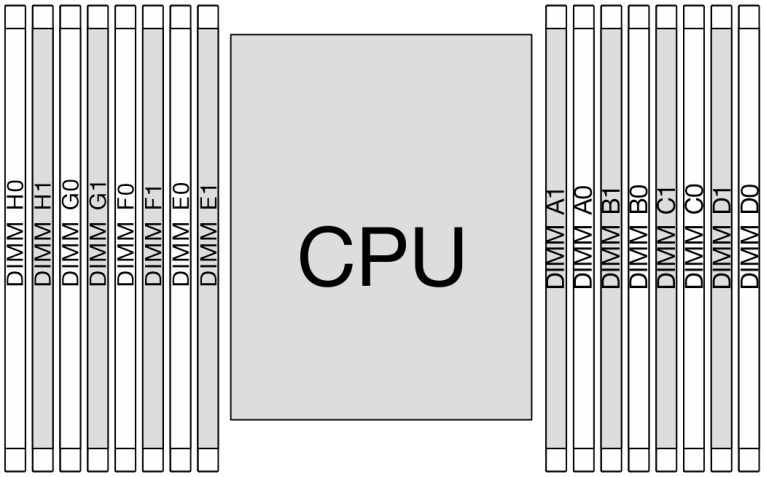


图 15. 主板上的内存条插槽

表 14. 内存插槽和通道标识

处理器	**CPU**															
控制器	**iMC3**				**iMC2**				**iMC0**				**iMC1**			
通道	**CH1**		**CH0**		**CH1**		**CH0**		**CH0**		**CH1**		**CH0**		**CH1**	
插槽编号	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**
DIMM 编号	**H0**	**H1**	**G0**	**G1**	**F0**	**F1**	**E0**	**E1**	**A1**	**A0**	**B1**	**B0**	**C1**	**C0**	**D1**	**D0**

- 插槽编号：每个内存通道中的 **DIMM** 插槽编号。每个内存通道有两个 **DIMM** 插槽：插槽 **0**（距离处理器较远）和插槽 **1**（距离处理器较近）。
- **DIMM** 编号：**DIMM** 插槽编号有助于识别 **DIMM** 安装顺序。

内存条安装准则

- 有关安装规则和插入顺序，请参阅第 **36** 页 **“DDR5 DIMM 安装顺序”**。
- 处理器必须至少有一根 **DIMM**。要获得良好的性能，至少应安装八根 **DIMM**。

DDR5 DIMM 安装顺序

本节介绍如何正确安装 **DDR5 DIMM**。

独立模式安装顺序

在独立模式下，您可以按任意顺序将 **DIMM** 插入内存通道，也可以为处理器的所有通道都插入 **DIMM**，无需进行任何匹配。独立模式可提供最高级别的内存性能，但缺少故障转移保护。独立模式下的 **DIMM** 安装顺序取决于服务器中安装的内存条数目。

独立模式安装规则

在独立模式下安装内存条时，请遵循以下规则：

- 至少应安装一根 **DDR5 DIMM**。
- 所有 **DDR5** 内存条必须在同一系统中以相同的速度运行。
- 在每个内存通道中，首先插入离处理器最远的插槽（插槽 **0**）。
- 所有 **DIMM** 均必须为 **DDR5 DIMM**。
- 所有要安装的内存条必须为相同类型。

下表显示了独立模式下的内存条插入顺序。

表 15. 装有一个处理器时的独立模式

DIMM 总数	处理器															
	H0	H1	G0	G1	F0	F1	E0	E1	A1	A0	B1	B0	C1	C0	D1	D0
1 根 DIMM										A0						
2 根 DIMM			G0							A0						
4 根 DIMM			G0				E0			A0				C0		
6 根 DIMM			G0		F0		E0			A0				C0		D0
8 根 DIMM	H0		G0		F0		E0			A0		B0		C0		D0
12 根 DIMM	H0		G0	G1	F0		E0	E1	A1	A0		B0	C1	C0		D0
16 根 DIMM	H0	H1	G0	G1	F0	F1	E0	E1	A1	A0	B1	B0	C1	C0	D1	D0

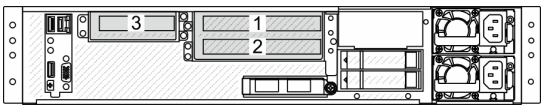
技术规则

安装相关的服务器组件时，请参阅以下技术规则和限制。

PCIe 插槽和适配器

了解 **PCIe** 适配器的技术规则可帮助您在系统中正确安装和配置 **PCIe** 适配器。

表 16. 支持的 PCIe 适配器及其安装位置

服务器后视图	支持的类型和插槽位置
	**转接卡 1 组合件** • 插槽 1：PCIe x8，Gen 4，全高，半长 • 插槽 2：PCIe x16，Gen 4，全高，半长 **转接卡 2 组合件** • 插槽 3：PCIe x16，Gen 4，半高，半长

PCIe 适配器	安装优先顺序	支持的最大数量	支持的插槽
OCP 模块			
ThinkSystem Broadcom 2X25G BCM957414N4140C-N225p SFP28 OCP3.0 v18 NIC	OCP 插槽	1	OCP 插槽
ThinkSystem Intel E810-XXVDA2 25GbE SFP28 2 端口 OCP 3.0 以太网适配器			
ThinkSystem Intel E810-CQDA2 OCP3.0 以太网网络适配器			
ThinkSystem Mellanox MCX623436AN-CDAB OCP3.0 2x100G QSFP56 NIC			
ThinkSystem Broadcom 2X100G BCM957508-N2100G QSFP28 OCP3.0 NIC			
NIC 适配器			
ThinkSystem Broadcom 2P 25Gbe PCIe RDMA BCM957414A4142CC NIC	2	1	2
ThinkSystem Emulex LPe35002 32Gb 2 端口 PCIe Fibre Channel 适配器			
RAID 适配器和 HBA			
ThinkSystem Broadcom 9600-24i 05-50111-01 SFF8654 SAS HBA RAID	1	1	1
ThinkSystem Broadcom 9670-24i 05-50123-00 Tri RAID			

要找到 PCIe 插槽，请参阅第 10 页 “后视图”。

散热规则

本主题提供有关此服务器的散热规则。

配备正面和背面硬盘插槽的服务器型号

本节提供配备正面和背面硬盘插槽的服务器型号的散热信息。

硬盘插槽	正面硬盘	**24 x 3.5 英寸 SATA**
	背面硬盘	**2 x 2.5 英寸 NVMe**
最高环境温度支持（风扇正常）		**40°C**（在海平面）
最高环境温度支持（风扇故障）		**30°C**（在海平面）
处理器 **TDP**		**350 W**
导风罩类型		标准
散热器类型		**2U** 高性能 **T** 形散热器
系统风扇类型		**6038**
DIMM	类型	**Hynix DDR5 RDIMM 64 GB（2Rx4）**
	支持的最大数量	**16**
OCP 模块		安装以下任一项： • **Broadcom 2X25G BCM957414N4140C-N225p SFP28 OCP3.0 v18 NIC -CSP** • **Intel E810-XXVDA2 25GbE SFP28 2** 端口 **OCP 3.0** 以太网适配器 **CSP** • **Intel E810-CQDA2 OCP3.0** 以太网网络适配器 **CSP** • **Mellanox MCX623436AN-CDAB OCP3.0 2x100G QSFP56 NIC -IPDC** • **Broadcom 2X100G BCM957508-N2100G QSFP28 OCP3.0 NIC -CSP**

打开和关闭服务器电源

按照本节中的说明打开和关闭服务器电源。

打开服务器电源

在连接到输入电源时，服务器进行短暂自检（电源状态 **LED** 快速闪烁）后，进入待机状态（电源状态 **LED** 每秒闪烁一次）。

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源 **LED** 点亮）：

- 可以按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。
- 服务器可响应发送到 **BMC** 的远程打开电源请求。

有关关闭服务器电源的信息，请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。

关闭服务器电源

当连接到电源时，服务器保持为待机状态，允许 **BMC** 响应远程打开电源请求。要从服务器卸下所有电源（电源状态 **LED** 熄灭），必须拔下所有电源线。

要将服务器置于待机状态（电源状态 **LED** 每秒闪烁一次）：

- 使用操作系统开始正常关闭（如果操作系统支持）。

- 按下电源按钮开始正常关闭（如果操作系统支持）。
- 按住电源按钮 **8** 秒以强制关机。

处于待机状态时，服务器可响应发送到 **BMC** 的远程打开电源请求。有关打开服务器电源的信息，请参阅第 **38** 页 “打开服务器电源”。

更换服务器

按照本节中的说明卸下和安装服务器。

- 第 **39** 页 “从机架上卸下服务器”
- 第 **42** 页 “将服务器安装到机架上”

从机架上卸下服务器

按照本节中的说明从机架上卸下服务器。

S036

18 - 32 千克（**39 - 70** 磅）

32 - 55 千克（**70 - 121** 磅）

警告：
请采用安全的搬抬方式。

警告：

- **存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。**
- **在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 31 页 “安装准则”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。**

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
确保由三个人操作服务器的拆卸过程，以免造成伤害。

过程

步骤 **1.** 如果服务器机箱后部两端带有两个装运支架，请先卸下装运支架。

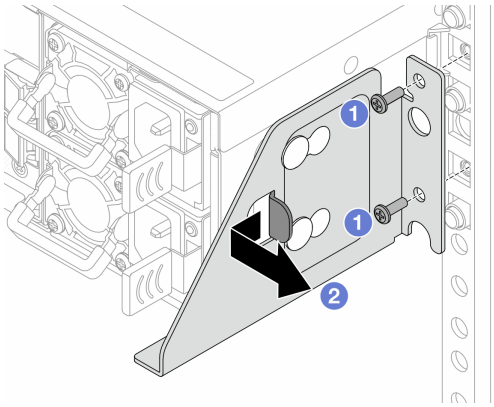


图 16. 卸下装运支架

- ❶ 拧松装运支架上的两颗螺钉。
- ❷ 向后拉动支架，使固定螺钉锁定在右侧孔上，然后将支架拉至右侧，使其与机箱脱离。

步骤 2. 使用螺丝刀将松不脱螺钉拧松，然后将服务器从机架上松开。

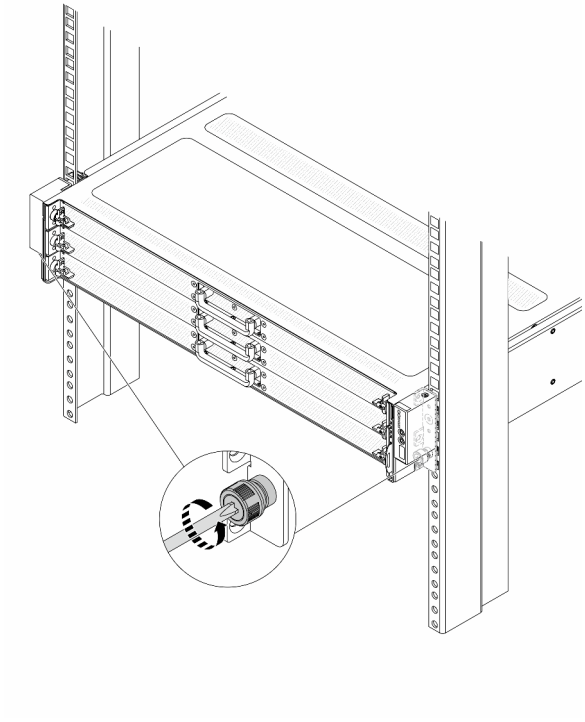


图 17. 从机架上松开服务器

步骤 3. 沿着导轨将服务器滑出。

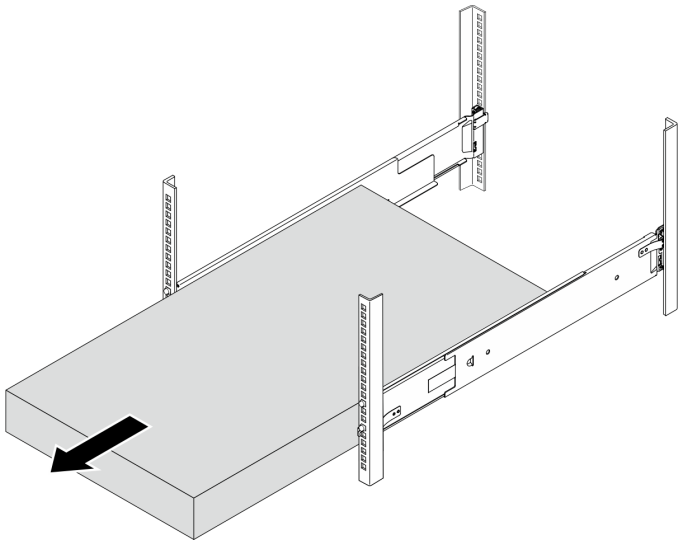


图 18. 拉出服务器

步骤 4. 从机架中卸下导轨。

a. 按住导轨前端的蓝色按钮，以松开卡住机架凸缘的正面滑锁；然后，将导轨向背面轻推，直至销钉从 **EIA** 凸缘孔中脱离。

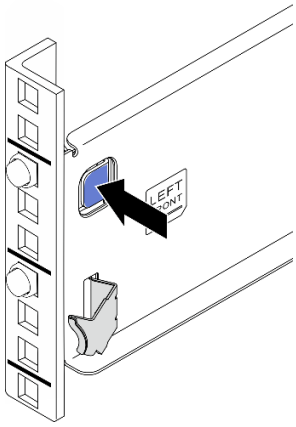


图 19. 松开正面滑锁

b. 一只手握住导轨，另一只手拉动背面滑锁，以便从背面安装凸缘上松开导轨；然后，从机架中卸下导轨。

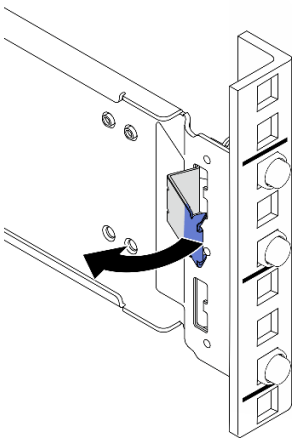


图 20. 松开背面滑锁

c. 对另一导轨重复执行前两步，将其卸下。

完成之后

将服务器小心放置在防静电平面上。

将服务器安装到机架上

按照本节中的说明将服务器安装到机架。

S036

18 - 32 千克（**39 - 70** 磅）

32 - 55 千克（**70 - 121** 磅）

警告：
请采用安全的搬抬方式。

警告：

- **存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。**
- **在将机架延伸到安装位置之前，请阅读****第 31 页 “安装准则”****。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。**

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
确保由三个人完成服务器安装过程，以免造成人身伤害。

此任务有两个主要步骤：

- 第 43 页步骤 1 将导轨安装到机架上
- 第 45 页步骤 2 将服务器装入导轨

过程

步骤 1. 将导轨安装到机架上。

识别左导轨 1 和右导轨 2。查看导轨前端的文字，确定该导轨是左导轨还是右导轨。

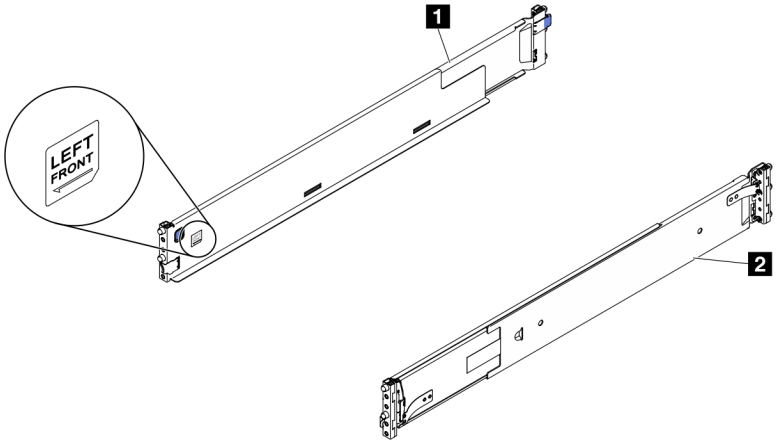


图 21. 左导轨和右导轨

a. 抓住一根导轨的后端并将其拉伸到适当长度。

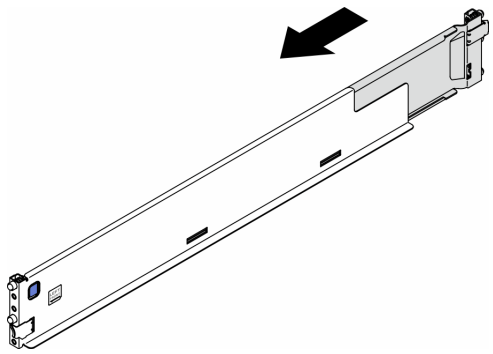


图 22. 拉伸导轨

b. 将从导轨后端延伸的支柱与后部 EIA 凸缘上的孔对齐；然后推入导轨，直至滑锁在 EIA 凸缘边缘“咔嗒”一声锁定到位。

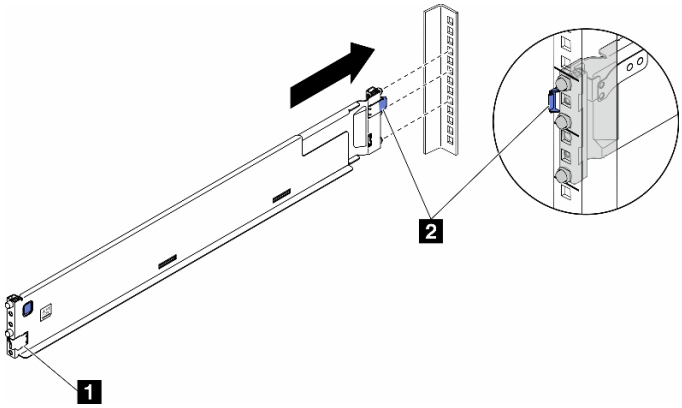


图 23. 安装导轨后端

1 正面滑锁	2 背面滑锁

c. 安装导轨的前端。

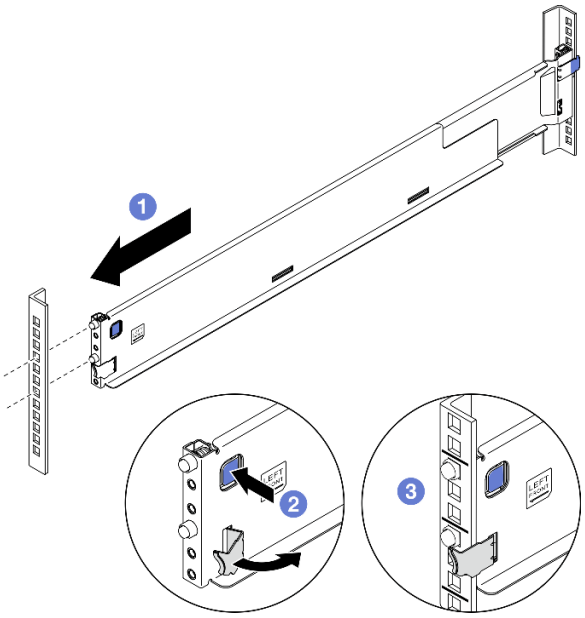


图 24. 安装导轨的前端

- 1 向正面拉动导轨。
- 2 按住蓝色按钮打开正面滑锁。
- 3 将导轨前端的销钉与正面 EIA 凸缘孔对齐，向前拉动导轨；然后，松开蓝色按钮，使滑锁卡在 EIA 凸缘上。

注：为确保将导轨固定在方孔机架上，请检查销钉环是否已完全进入安装凸缘孔中。如果不是，请轻轻摇动导轨，直至销钉环完全进入安装凸缘孔。检查两端以确保将导轨固定好。

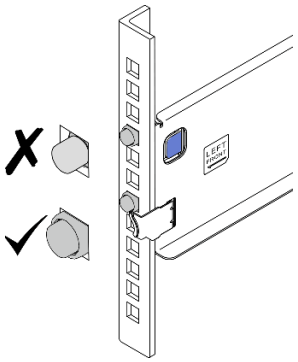


图 25. 方形安装凸缘孔中的销钉

d. 对另一导轨重复执行以上三步。

步骤 **2.** 将服务器装入导轨。

a. 将服务器与导轨对齐并置于导轨之上；然后，将服务器沿着导轨滑入机架。

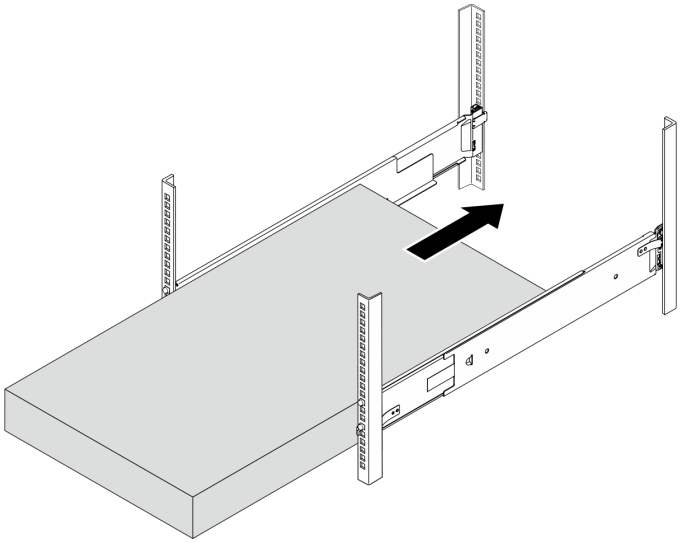


图 26. 将服务器安装到导轨上

b. 使用螺丝刀将松不脱螺钉固定到机架。

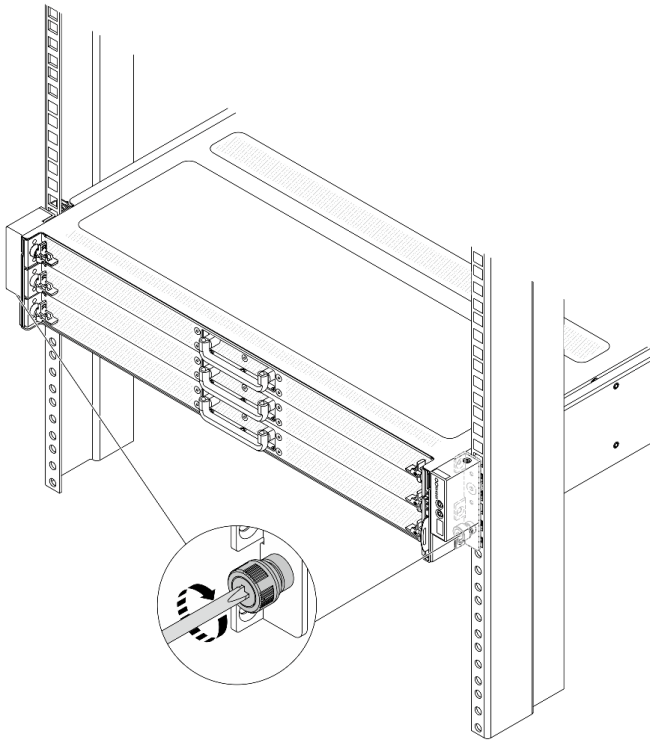


图 27. 固定好松不脱螺钉

完成之后

1. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
2. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 38 页 “打开服务器电源”。
3. 更新服务器配置。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换导风罩

按照本节中的说明卸下和安装导风罩。

- 第 46 页 “卸下导风罩”
- 第 48 页 “安装导风罩”

卸下导风罩

按照本节中的说明卸下导风罩。

关于本任务

要卸下的导风罩可能与下方的插图不同，但拆卸方法相同。

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果想要将内存条安装到服务器上，必须先将导风罩从服务器上卸下。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 如果导风罩上装有 RAID 快速充电模块，请先拔下 RAID 快速充电模块线缆。

步骤 3. 抓住导风罩，然后小心地将其从服务器中提取出来。

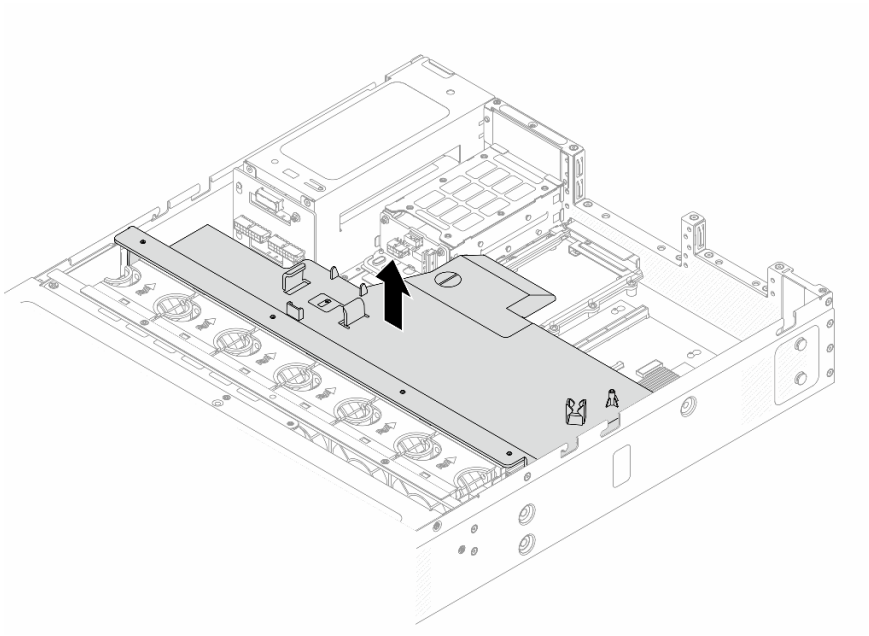


图 28. 卸下导风罩

注意：卸下导风罩后运行服务器可能会损坏服务器组件。为了确保正常散热和空气流通，打开服务器电源之前务必安装导风罩。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装导风罩

按照本节中的说明安装导风罩。

关于本任务

要安装的导风罩可能与以下插图不同，但安装方法相同。

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果需要在导风罩的背面安装 RAID 快速充电模块，请先安装导风罩。请参阅第 130 页 “安装 RAID 快速充电模块”。

步骤 2. 将导风罩上的固定夹与风扇架上的插槽对齐。

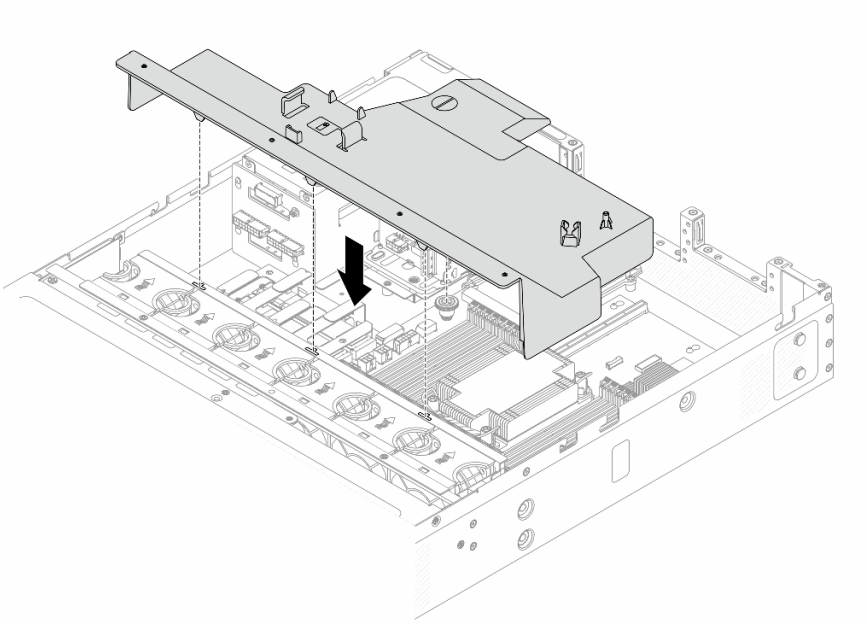


图 29. 安装导风罩

步骤 3. 将导风罩向下放入机箱并按压导风罩，直至其牢固就位。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换背板

按以下信息卸下和安装背板。

- 第 50 页 “卸下 3.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 51 页 “安装 3.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 52 页 “卸下 2.5 英寸背面硬盘背板”
- 第 53 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘背板”

卸下 3.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息卸下 3.5 英寸正面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

b. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘。

步骤 2. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。如需更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保将它们重新装回。

步骤 3. 从机箱中卸下背板。

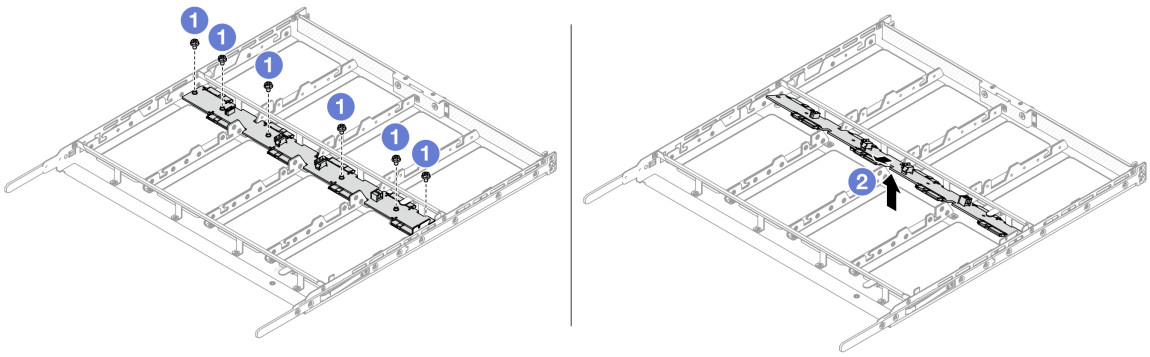


图 30. 卸下 3.5 英寸硬盘背板

a. ❶ 拧松用于固定背板的螺钉。

b. ❷ 倾斜背板并将其从硬盘托盘中提取出来。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 3.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息安装 **3.5** 英寸正面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 以装有背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出背板，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 将背板向下放入到位。

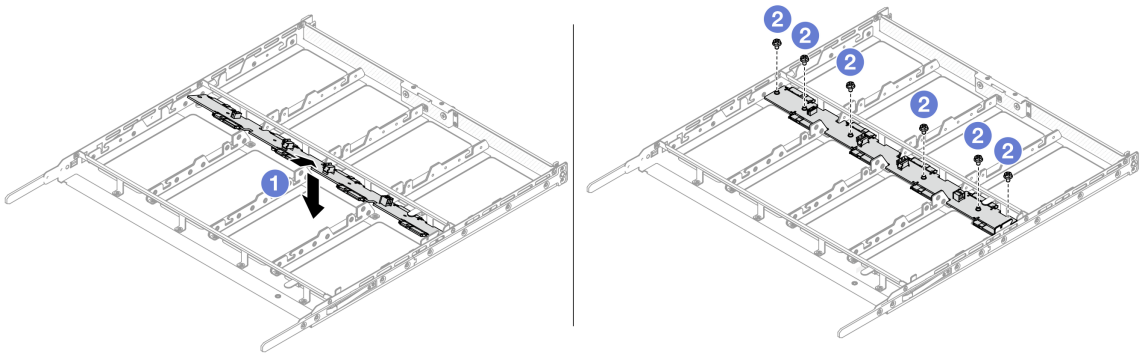


图 31. 安装 3.5 英寸硬盘背板

a. ❶ 倾斜背板并将其平稳地放入机箱。

b. ❷ 拧紧螺钉并确保背板固定到位。

步骤 **3.** 将线缆连接到主板组合件和背板。如需更多详细信息，请参阅第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 **169** 页 “正面背板信号的线缆布放”。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保在插线前将它们卸下。

完成之后

1. 将所有硬盘装回硬盘插槽。请参阅第 95 页 “安装 3.5 英寸热插拔正面硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下 2.5 英寸背面硬盘背板

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

b. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

c. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘。请参阅第 97 页 “卸下 2.5 英寸热插拔背面硬盘”。

步骤 2. 记下 2.5 英寸背面硬盘的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅第 173 页 “背面硬盘背板的线缆布放”。

步骤 3. 小心地将 2.5 英寸背面硬盘背板从背面热插拔硬盘仓中向上取出。

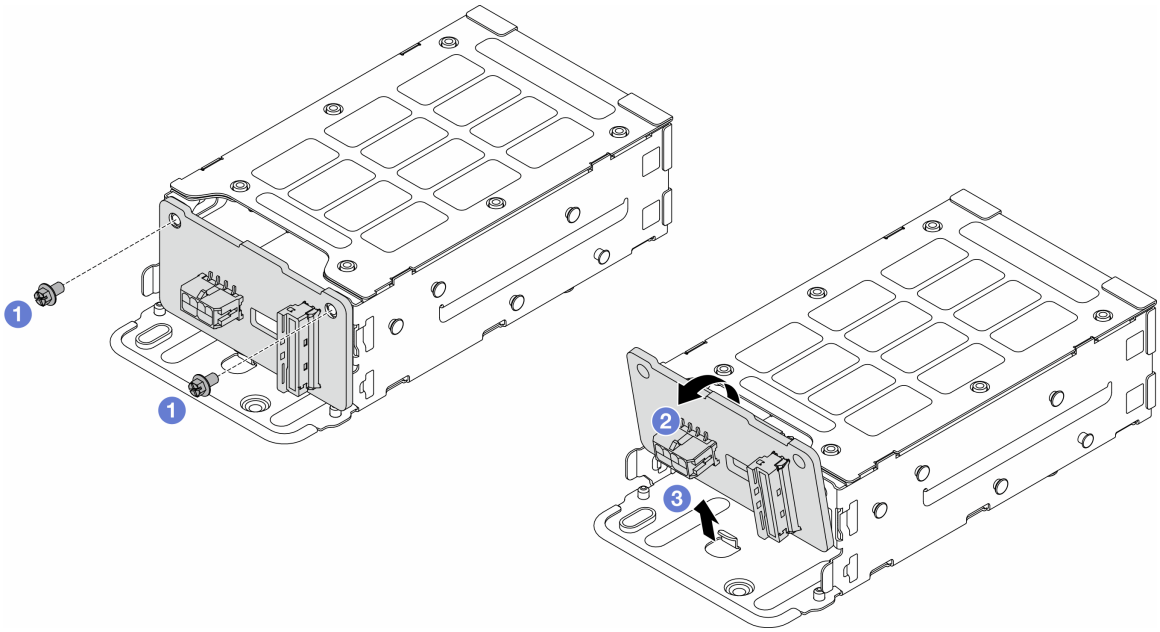


图 32. 卸下 2.5 英寸背面硬盘背板

a. ❶ 拧松用于固定背面背板的螺钉。
b. ❷ 如图所示倾斜背板。
c. ❸ 将背板从背面硬盘仓中滑出。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 2.5 英寸背面硬盘背板

按以下信息安装 **2.5** 英寸背面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 以装有背面背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出背面背板，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 将背面背板安装到背面硬盘仓上。

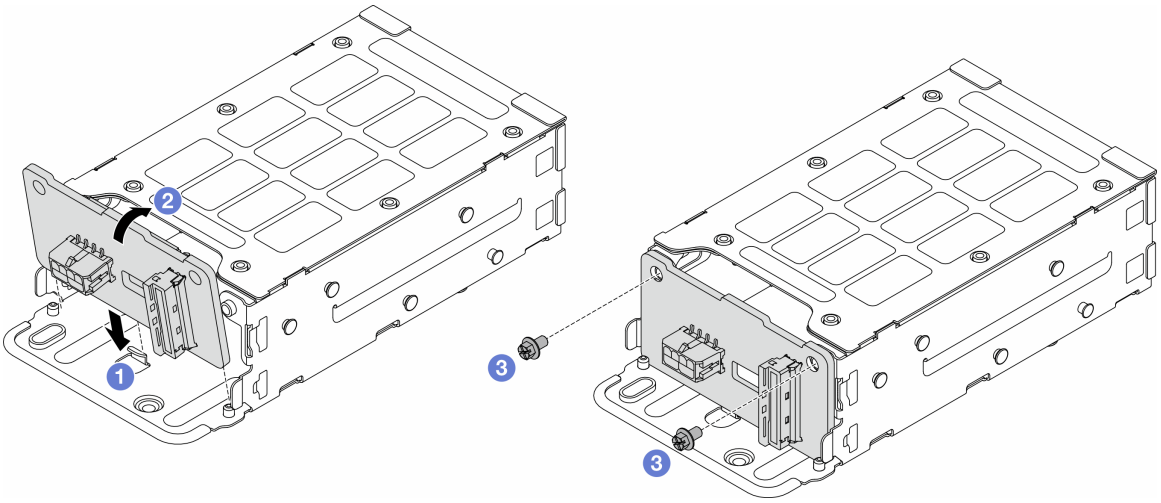


图 33. 安装背面背板

a. ❶ 倾斜背板并将底部插入硬盘仓固定夹中。

b. ❷ 对齐背板和硬盘仓上的螺钉孔。

c. ❸ 拧紧螺钉并确保固定背面背板。

步骤 3. 将线缆连接到主板组合件和背板。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保在插线前将它们卸下。

完成之后

1. 将硬盘装回背面热插拔硬盘仓。请参阅第 99 页 “安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘”。
2. 将硬盘组合件重新安装到服务器。请参阅第 135 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”。
3. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换理线臂（CMA）（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装理线臂（CMA）。

- 第 54 页 “卸下顶部理线臂（CMA）”
- 第 57 页 “安装顶部理线臂（CMA）”
- 第 60 页 “卸下中间理线臂（CMA）”
- 第 64 页 “安装中间理线臂（CMA）”
- 第 67 页 “卸下底部理线臂（CMA）”
- 第 73 页 “安装底部理线臂（CMA）”

卸下顶部理线臂（CMA）

使用以下信息卸下顶部理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。

步骤 2. 卸下后顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 3. 卸下前顶盖。

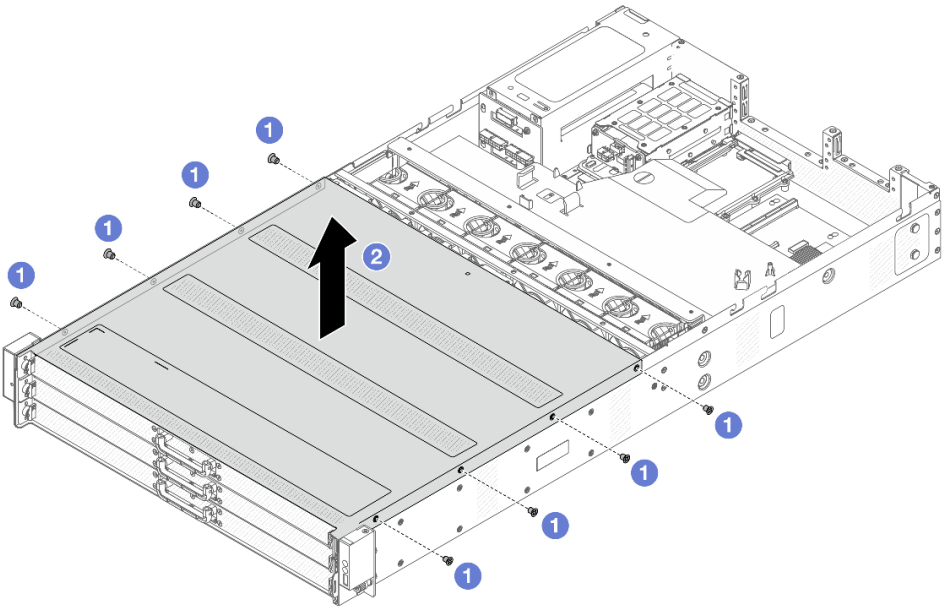


图 34. 卸下顶盖

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定前顶盖的螺钉。

b. ❷ 向上提起前顶盖并将其卸下。

步骤 4. 卸下转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 5. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 6. 平稳拉出正面硬盘托盘以便操作顶部 CMA。

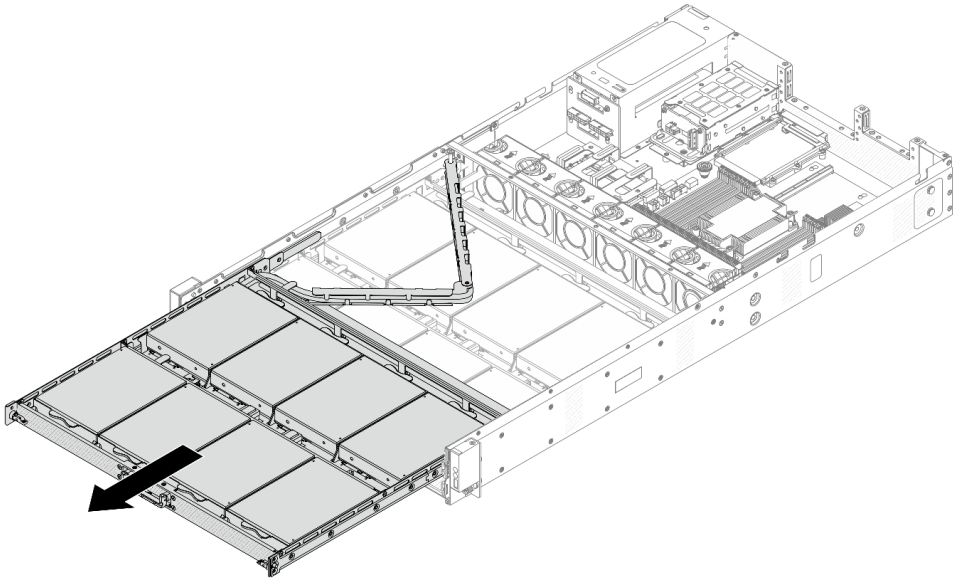


图 35. 拉伸顶部 CMA

步骤 7. 拔下穿过要卸下的 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 8. 卸下 CMA 及其连接的线缆。

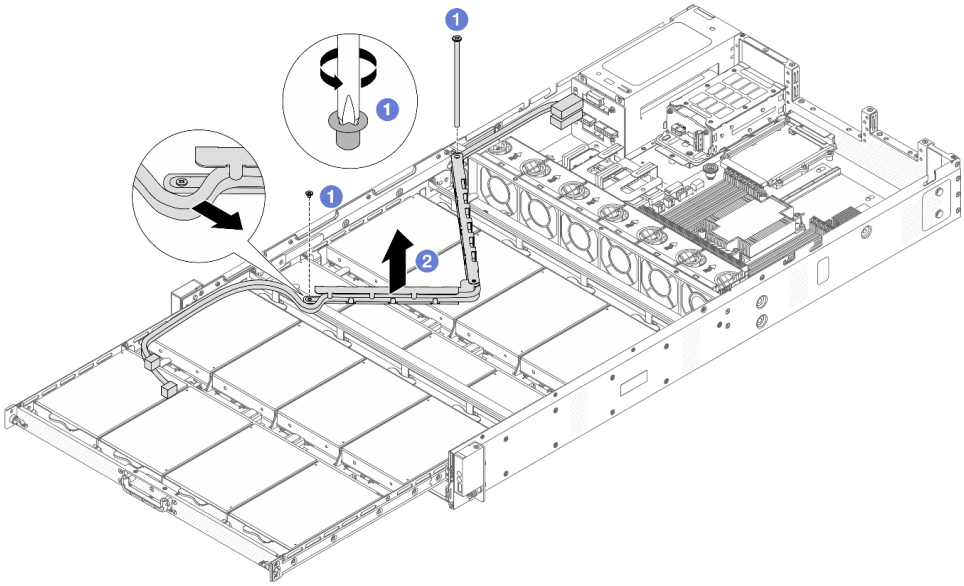


图 36. 卸下顶部 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定顶部 CMA 的螺钉。

b. ❷ 向上提起 CMA 并将其卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装顶部理线臂（CMA）

按照本节中的说明安装顶部理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 检查您的服务器并确保：

- 所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 2. 安装顶部 CMA。

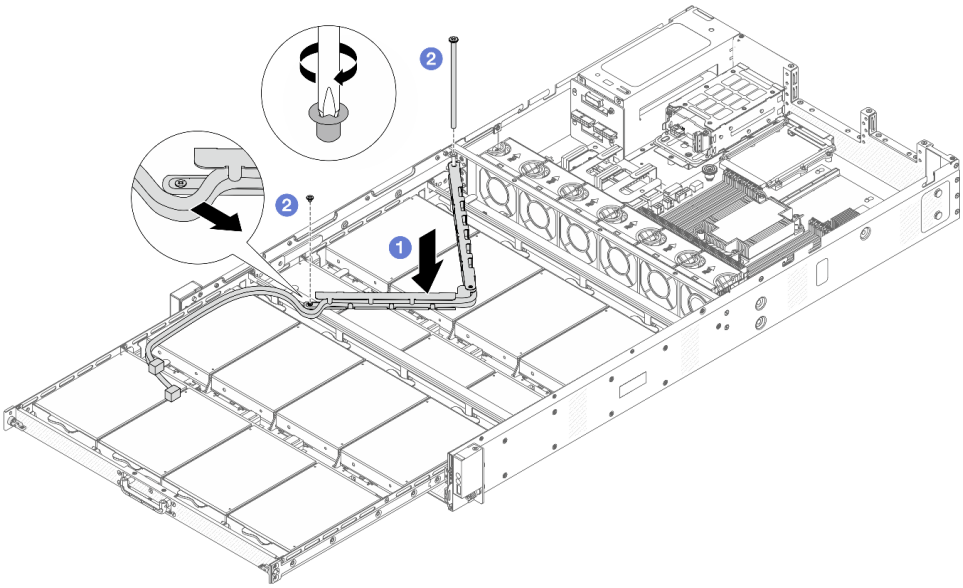


图 37. 安装顶部 CMA

a. ❶ 将 CMA 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定 CMA。

步骤 3. 连接穿过 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 4. 将正面硬盘托盘推回原位。

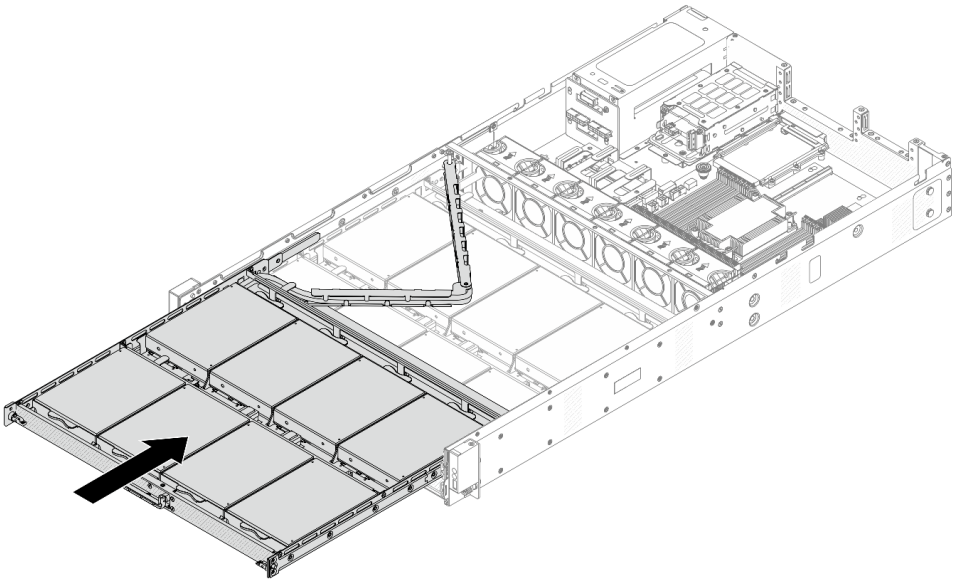


图 38. 折叠顶部 CMA

步骤 5. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 6. 安装转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 7. 将前顶盖安装到服务器。

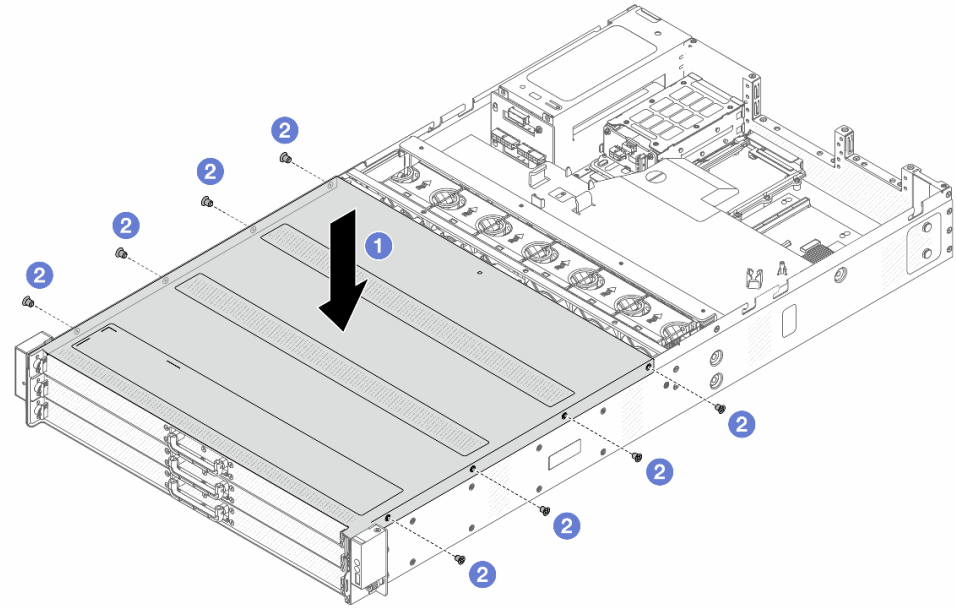


图 39. 安装前顶盖

a. ❶ 将前顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定前顶盖。

步骤 8. 安装后顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

步骤 9. 将服务器装入机架。请参阅第 42 页 “将服务器安装到机架上”。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下中间理线臂（CMA）

使用以下信息卸下中间理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。

步骤 2. 卸下后顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 3. 卸下前顶盖。

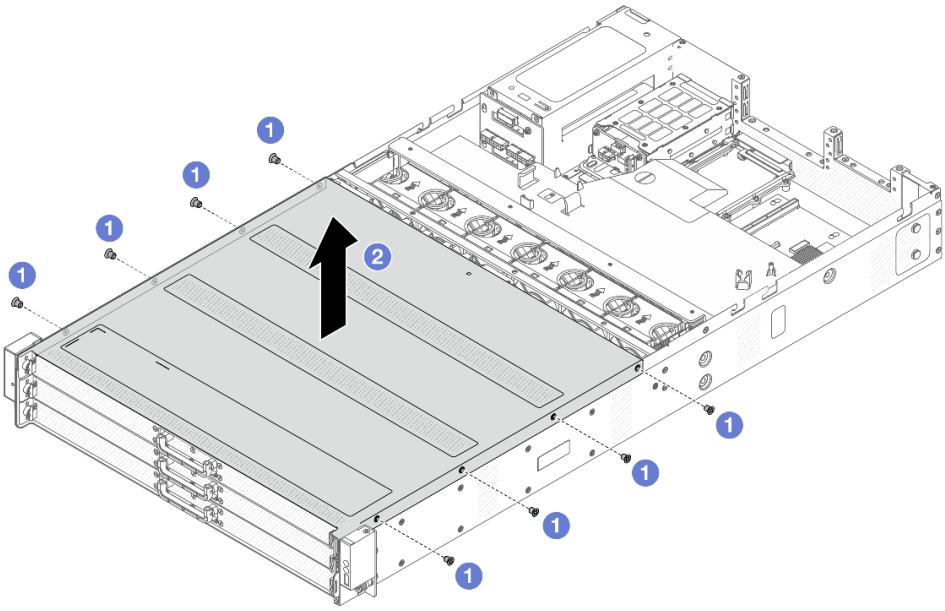


图 40. 卸下顶盖

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定前顶盖的螺钉。

b. ❷ 向上提起前顶盖并将其卸下。

步骤 4. 卸下转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 5. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 6. 平稳拉出正面硬盘托盘以便操作顶部和中间 CMA。

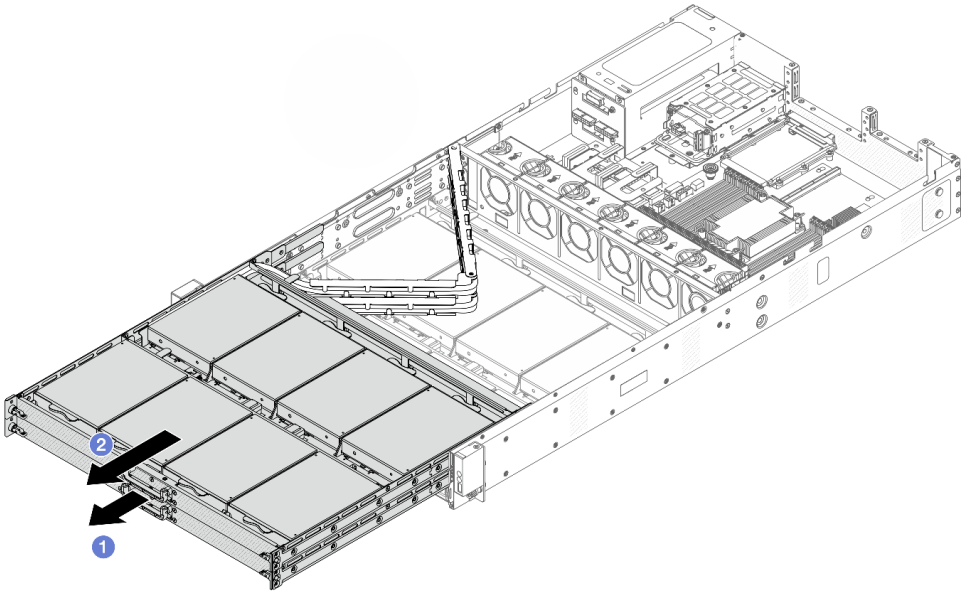


图 41. 拉伸顶部和中间 CMA

a. ❶ 首先拉出中间 CMA。

b. ❷ 拉出顶部 CMA。

步骤 7. 拔下穿过要卸下的 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 8. 卸下顶部 CMA 及其连接的线缆。

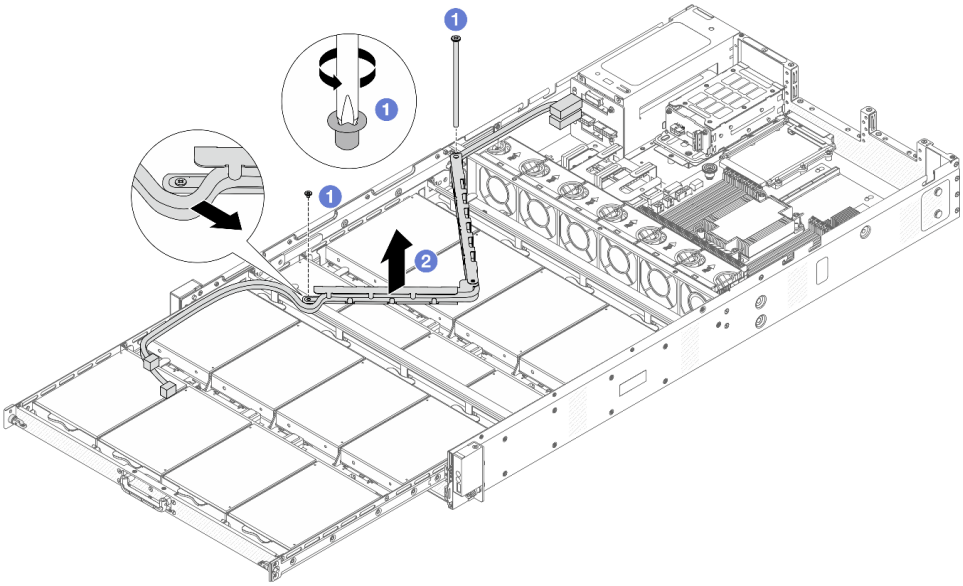


图 42. 卸下顶部 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定顶部 CMA 的螺钉。

b. ❷ 提起顶部 CMA 并将其卸下。

步骤 9. 从顶部硬盘托盘中卸下正面硬盘。有关卸下正面硬盘的信息，请参阅第 93 页 “卸下 3.5 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 10. 卸下顶部硬盘托盘以便操作中间 CMA。

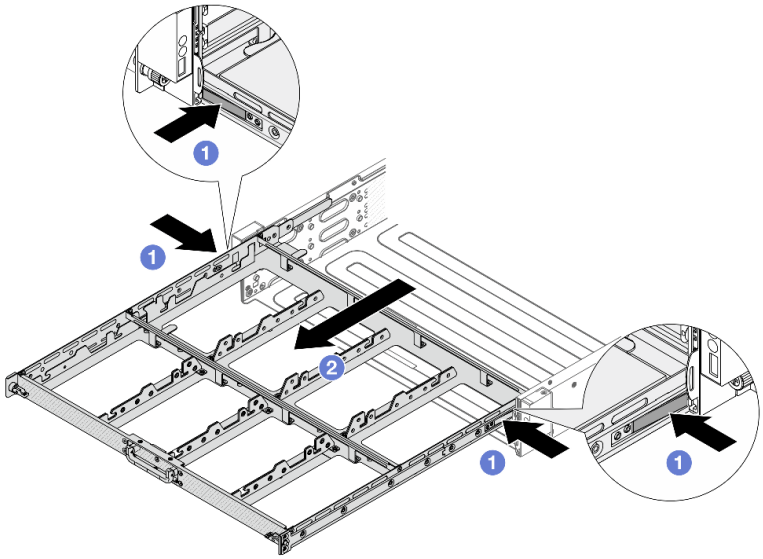


图 43. 卸下顶部硬盘托盘

a. ❶ 按压两侧的滑锁以解锁托盘。

b. ❷ 拉出顶部托盘。

步骤 **11.** 卸下中间 **CMA** 及其连接的线缆。

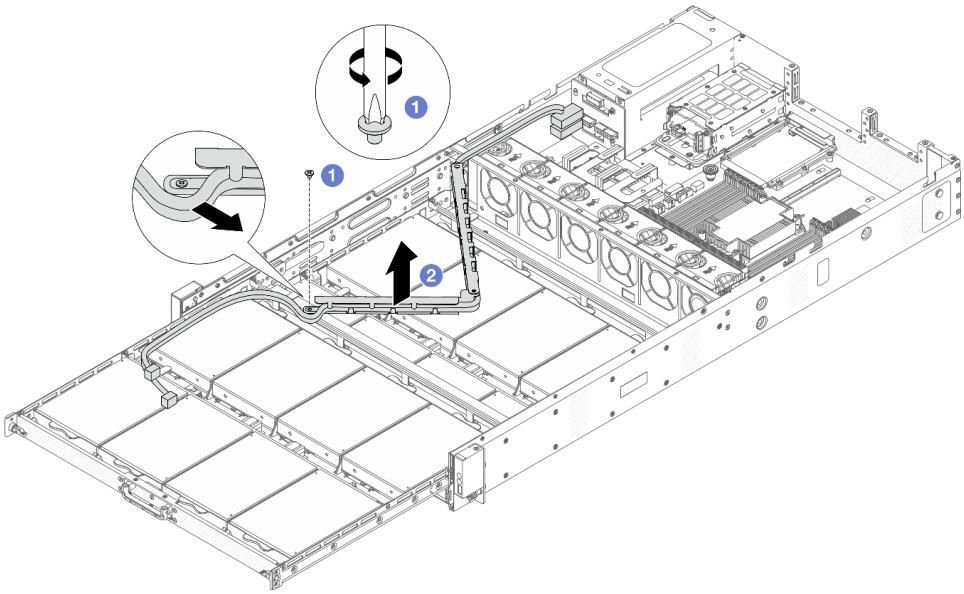


图 44. 卸下中间 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定中间 **CMA** 的螺钉。

b. ❷ 提起中间 **CMA** 并将其卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装中间理线臂（CMA）

按照本节中的说明安装中间理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 检查您的服务器并确保：

- 所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 2. 安装中间 CMA。

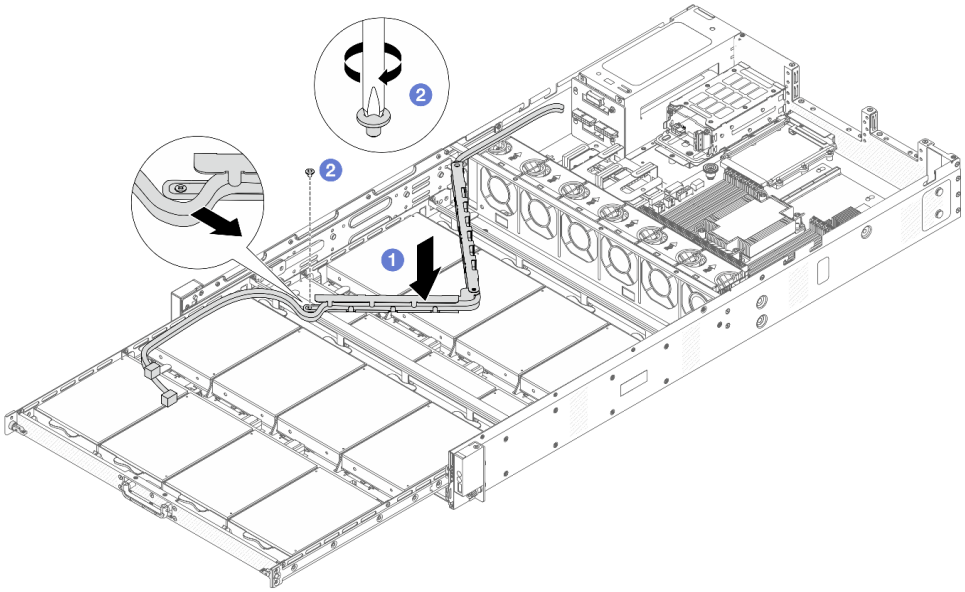


图 45. 安装中间 CMA

a. ❶ 将中间 **CMA** 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定中间 **CMA**。

步骤 3. 安装顶部硬盘托盘。将托盘两侧的滑锁与机箱对齐，然后将其平稳推入导轨。

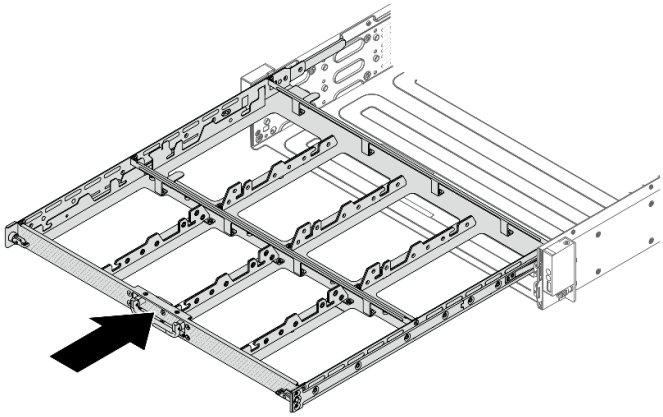


图 46. 安装顶部托盘

步骤 4. 将正面硬盘安装到顶部硬盘托盘上。有关正面硬盘安装的信息，请参阅第 **95** 页 “安装 **3.5** 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 5. 安装顶部 **CMA**。

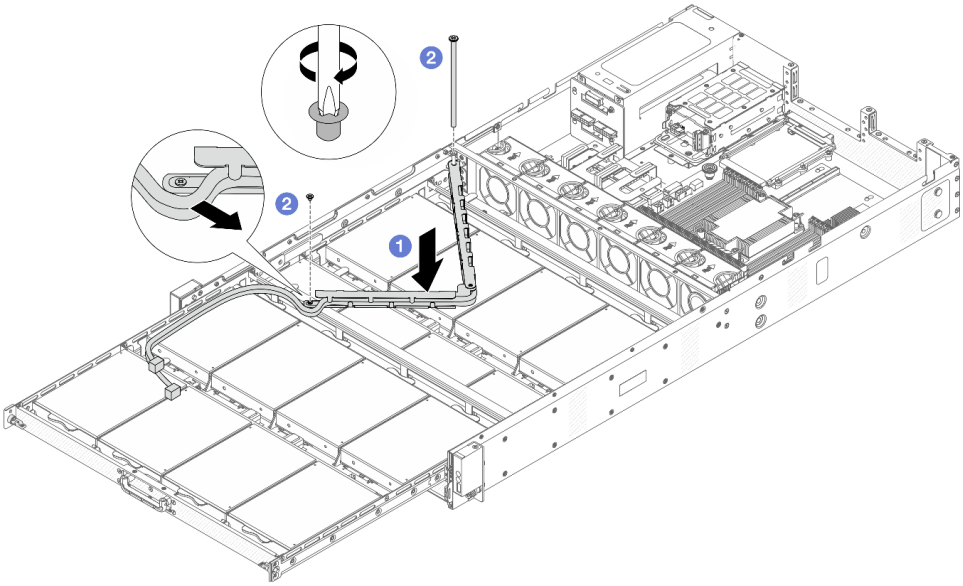


图 47. 安装顶部 CMA

a. ❶ 将顶部 CMA 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定顶部 CMA。

步骤 6. 连接穿过 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 7. 将正面硬盘托盘推回原位。

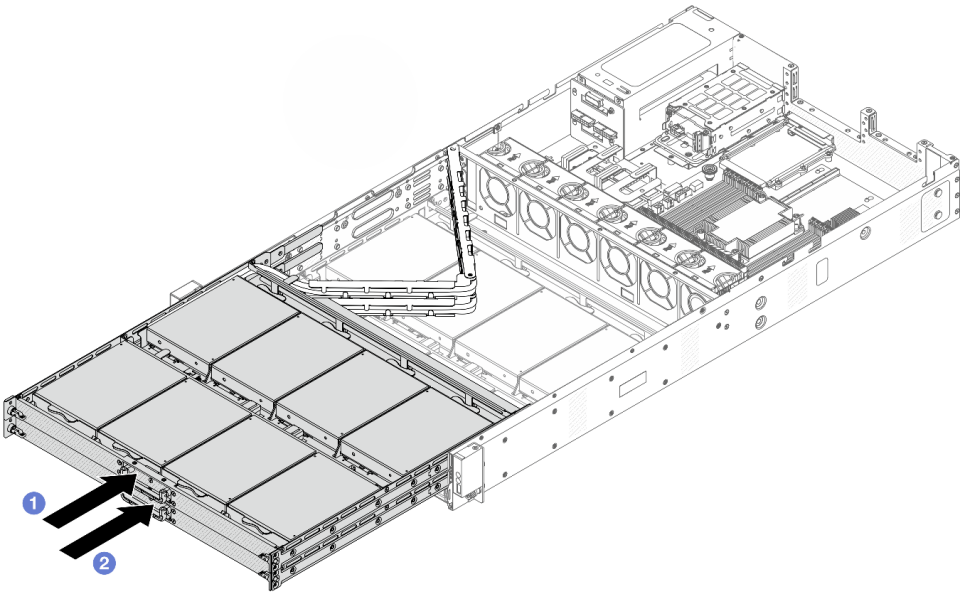


图 48. 折叠顶部和中间 CMA

a. ❶ 首先将顶部硬盘托盘推回原位。

b. ❷ 推入中间硬盘托盘。

步骤 8. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 9. 安装转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 10. 将前顶盖安装到服务器。

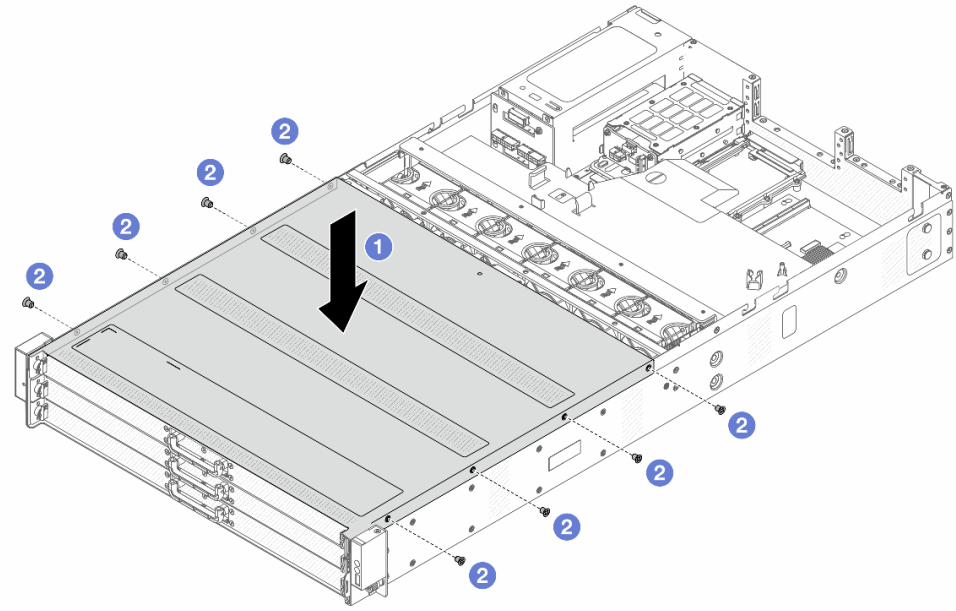


图 49. 安装前顶盖

a. ❶ 将前顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定前顶盖。

步骤 11. 安装后顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

步骤 12. 将服务器装入机架。请参阅第 42 页 “将服务器安装到机架上”。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下底部理线臂（CMA）

使用以下信息卸下底部理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。

步骤 2. 卸下后顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 3. 卸下前顶盖。

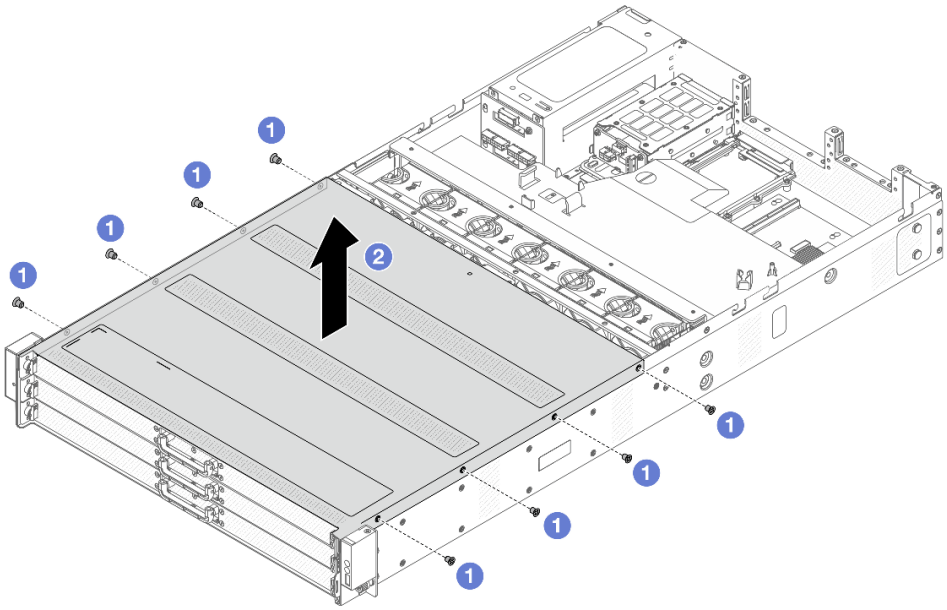


图 50. 卸下顶盖

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定前顶盖的螺钉。

b. ❷ 向上提起前顶盖并将其卸下。

步骤 4. 卸下转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 5. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 6. 平稳拉出正面硬盘托盘以便操作顶部和中间 CMA。

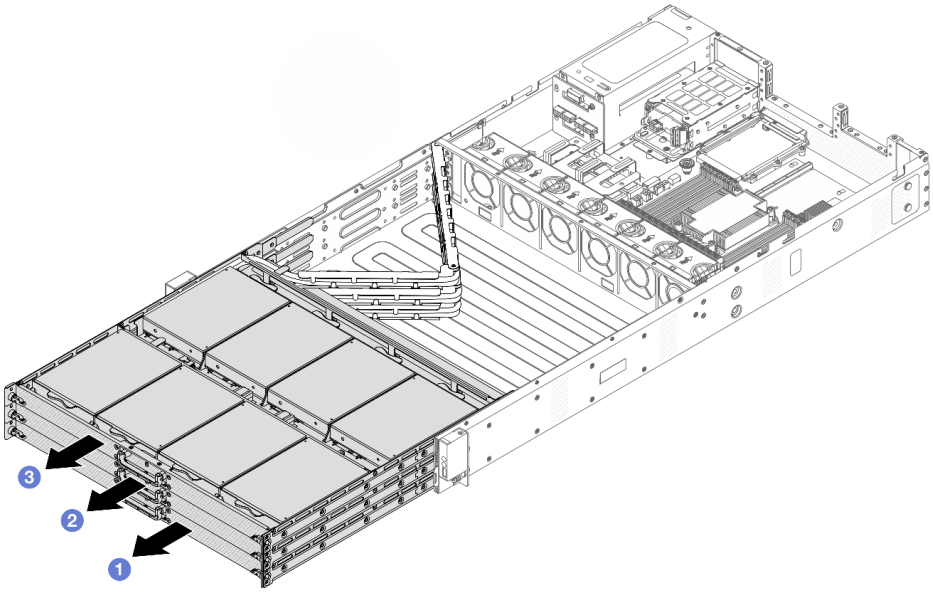


图 51. 拉伸顶部、中间和底部 CMA

a. ❶ 首先拉出底部 CMA。

b. ❷ 然后拉出中间 CMA。

c. ❷ 拉出顶部 CMA。

步骤 7. 拔下穿过要卸下的 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 8. 卸下顶部 CMA 及其连接的线缆。

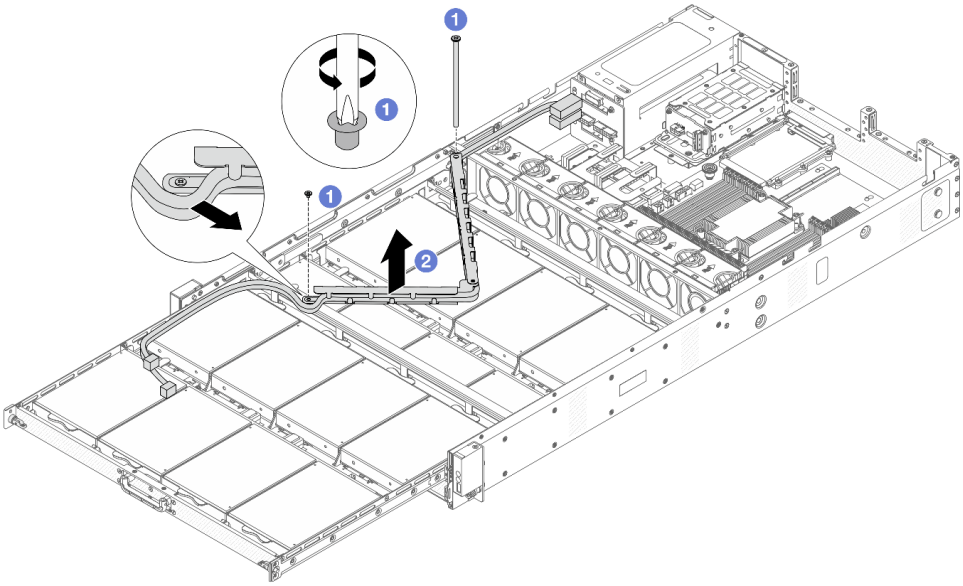


图 52. 卸下顶部 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定顶部 CMA 的螺钉。

b. ❷ 提起顶部 CMA 并将其卸下。

步骤 9. 从顶部硬盘托盘中卸下正面硬盘。有关卸下正面硬盘的信息，请参阅第 93 页 “卸下 3.5 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 10. 卸下顶部硬盘托盘以便操作中间 CMA。

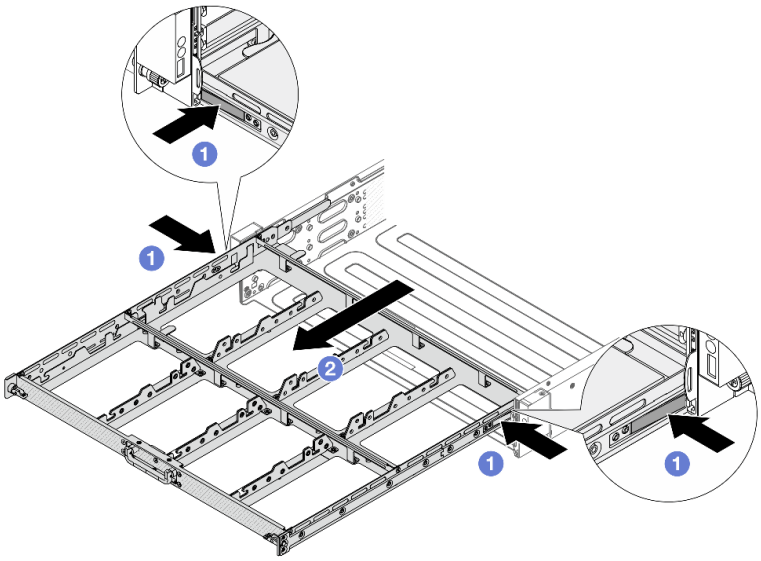


图 53. 卸下顶部硬盘托盘

a. ❶ 按压两侧的滑锁以解锁托盘。

b. ❷ 拉出顶部托盘。

步骤 11. 卸下中间 CMA 及其连接的线缆。

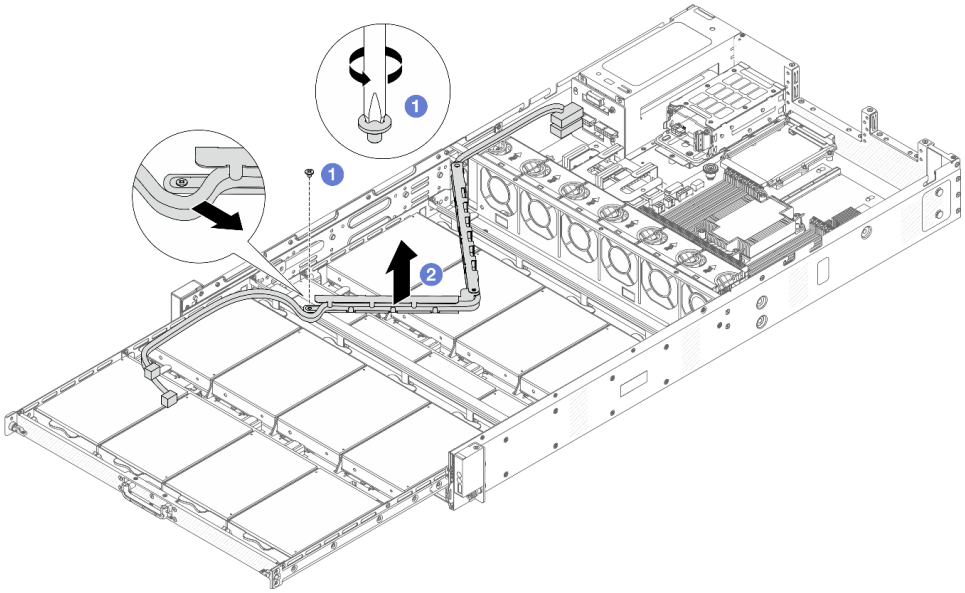


图 54. 卸下中间 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定中间 CMA 的螺钉。

b. ❷ 提起中间 CMA 并将其卸下。

步骤 12. 从中间硬盘托盘中卸下正面硬盘。有关卸下正面硬盘的信息，请参阅第 93 页 “卸下 3.5 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 13. 卸下中间硬盘托盘以便操作底部 CMA。

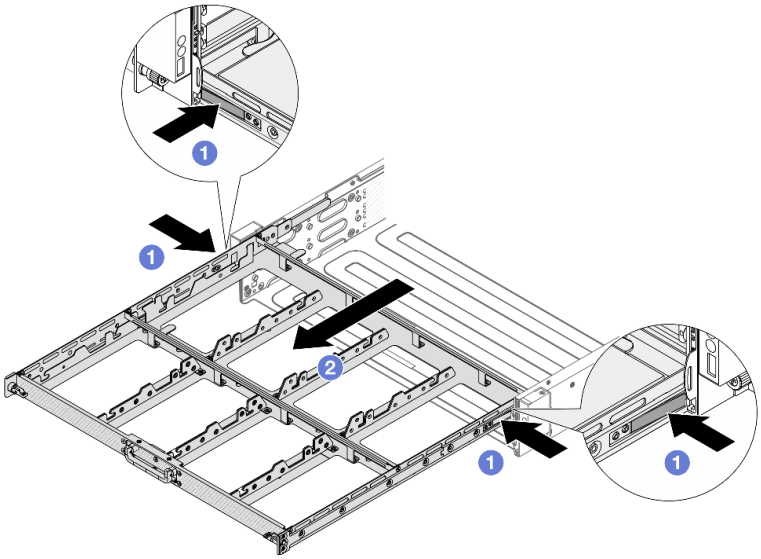


图 55. 卸下中间硬盘托盘

a. ❶ 按压两侧的滑锁以解锁托盘。

b. ❷ 拉出中间托盘。

步骤 **14.** 卸下底部 **CMA** 及其连接的线缆。

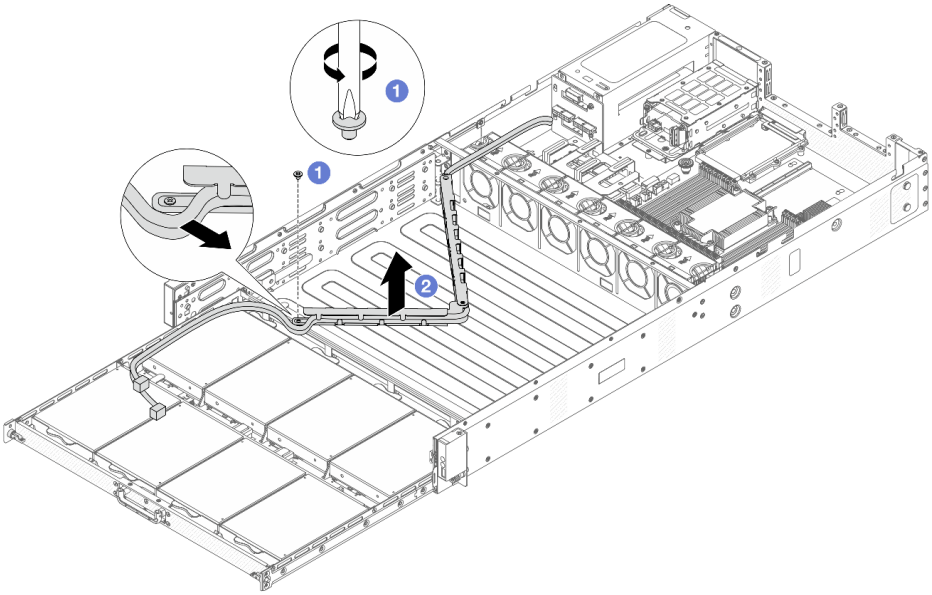


图 56. 卸下底部 CMA

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定底部 **CMA** 的螺钉。

b. ❷ 提起底部 **CMA** 并将其卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装底部理线臂（CMA）

按照本节中的说明安装底部理线臂（CMA）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 检查您的服务器并确保：

- 所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 2. 安装底部 CMA。

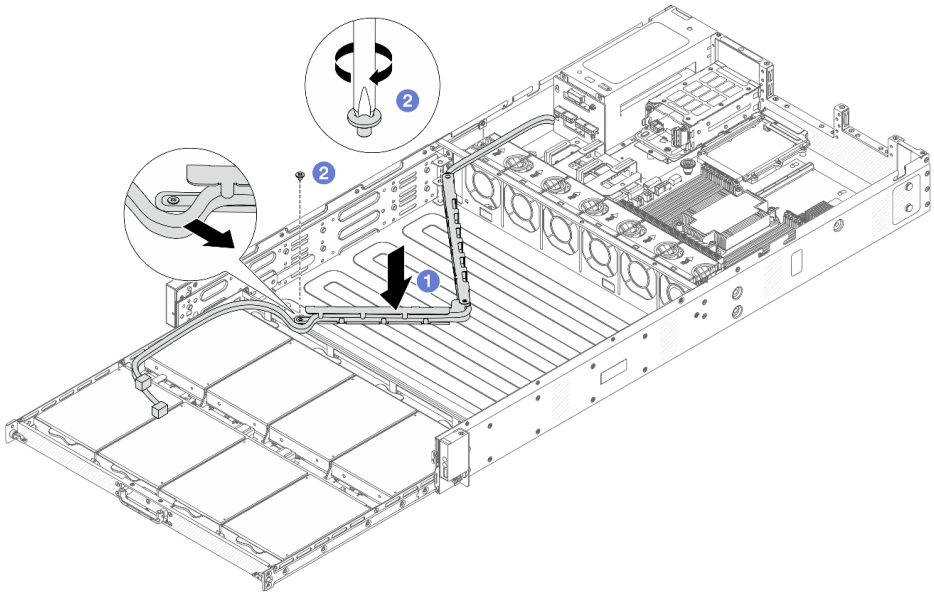


图 57. 安装底部 CMA

a. ❶ 将底部 CMA 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定底部 CMA。

步骤 3. 安装中间硬盘托盘。将托盘两侧的滑锁与机箱对齐，然后将其平稳推入导轨。

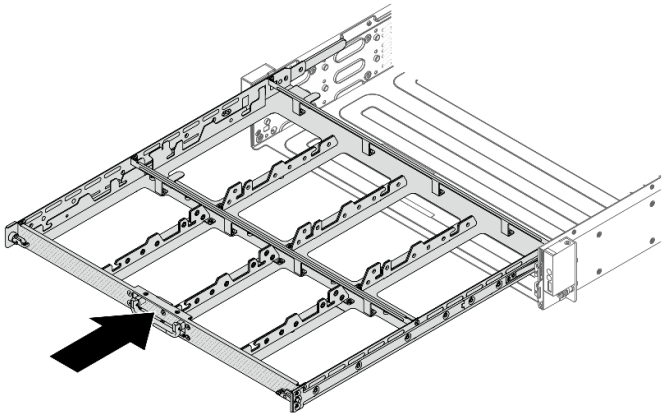


图 58. 安装中间托盘

步骤 4. 将正面硬盘安装到中间硬盘托盘上。有关正面硬盘安装的信息，请参阅第 95 页 “安装 3.5 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 5. 安装中间 CMA。

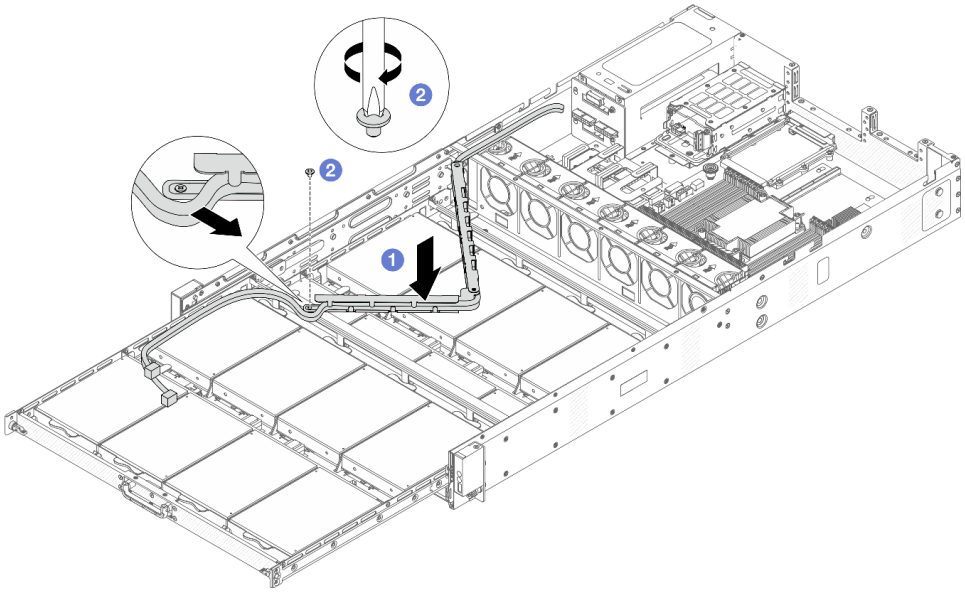


图 59. 安装中间 CMA

a. ❶ 将中间 **CMA** 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定中间 **CMA**。

步骤 **6.** 安装顶部硬盘托盘。将托盘两侧的滑锁与机箱对齐，然后将其推入导轨。

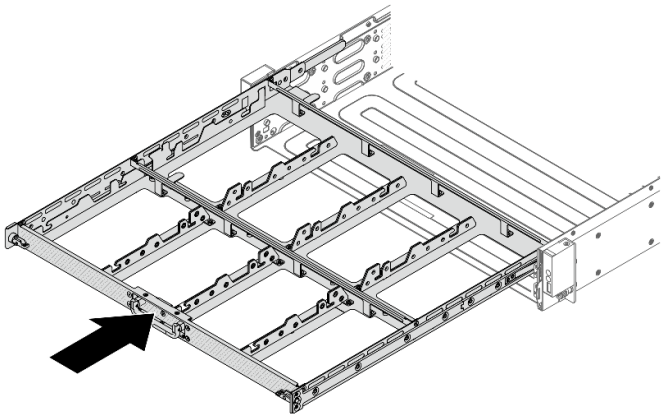


图 60. 安装顶部托盘

步骤 **7.** 将正面硬盘安装到顶部硬盘托盘上。有关正面硬盘安装的信息，请参阅第 **95** 页 “安装 **3.5** 英寸热插拔正面硬盘”。

步骤 **8.** 安装顶部 **CMA**。

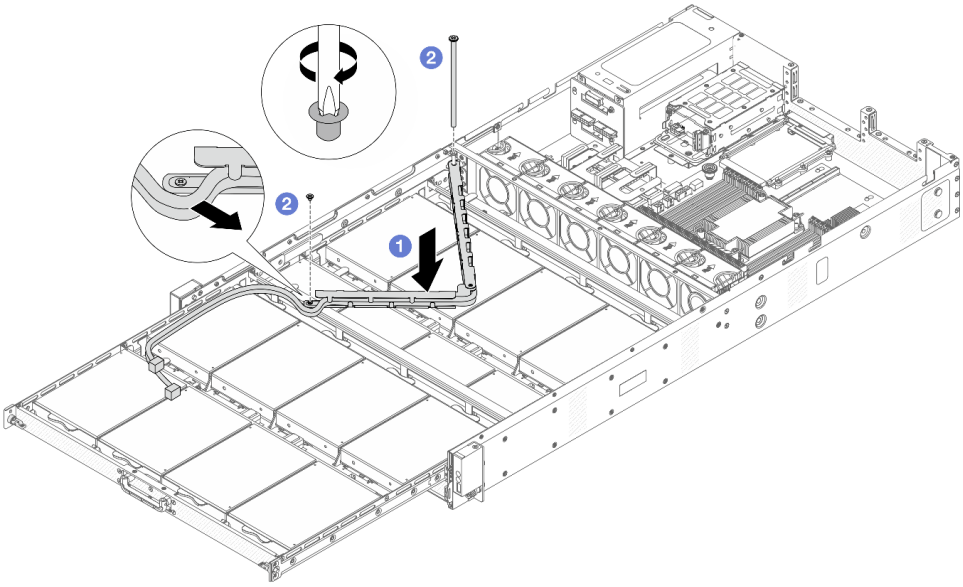


图 61. 安装顶部 CMA

a. ❶ 将顶部 CMA 向下放入机箱中，直到两侧与机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定顶部 CMA。

步骤 9. 连接穿过 CMA 的所有线缆。有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 169 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 10. 将正面硬盘托盘推回原位。

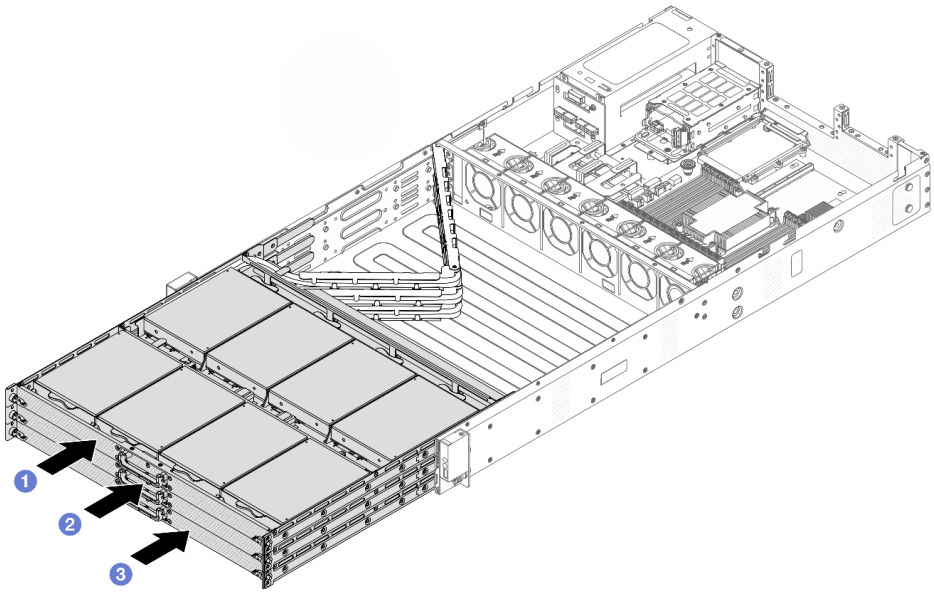


图 62. 折叠顶部、中间和底部 CMA

a. ❶ 首先将顶部硬盘托盘推回原位。

b. ❷ 接着推入中间硬盘托盘。

c. ❷ 推入底部硬盘托盘。

步骤 11. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 12. 安装转接卡 1 和 2 组合件。请参阅第 139 页 “更换转接卡和 PCIe 适配器”。

步骤 13. 将前顶盖安装到服务器。

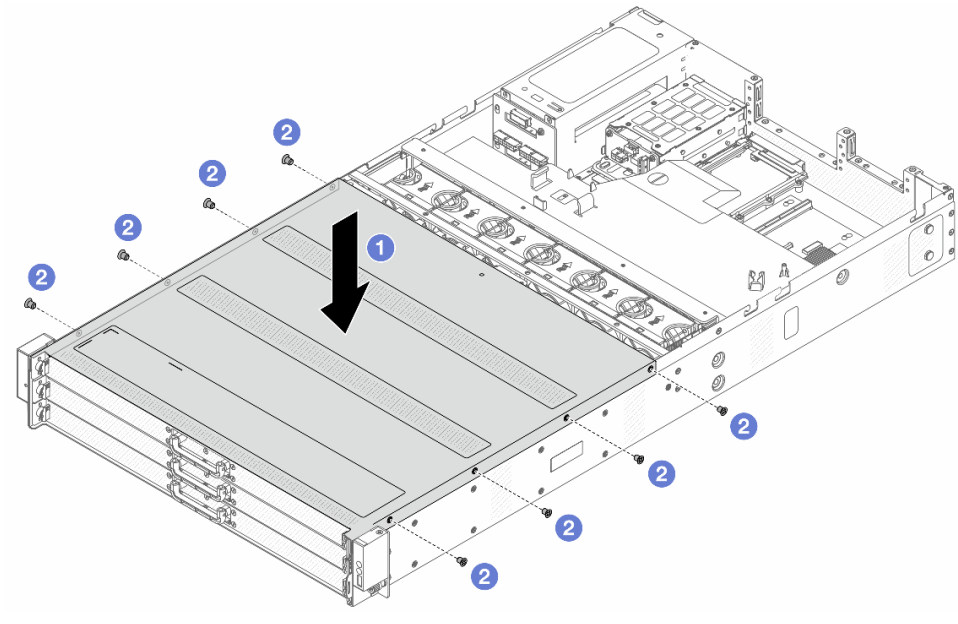


图 63. 安装前顶盖

a. ❶ 将前顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定前顶盖。

步骤 14. 安装后顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

步骤 15. 将服务器装入机架。请参阅第 42 页 “将服务器安装到机架上”。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 CMOS 电池

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。

此服务器支持两种类型的 CMOS 电池，请参阅以下章节卸下或安装随附的电池。

- 第 77 页 “卸下 CMOS 电池”
- 第 79 页 “安装 CMOS 电池”

卸下 CMOS 电池

按以下信息卸下 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示说明了卸下 CMOS 电池时必须考虑的事项。

- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确握持 CMOS 锂电池以避免可能发生的危险。如果更换 CMOS 电池，则必须遵守当地的电池处置法令法规。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004

警告：
更换锂电池时，请仅使用 Lenovo 指定部件号的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

请勿：

- **将电池投入或浸入水中**
- **将电池加热至超过 100° C（212° F）**
- **修理或拆开电池**

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下任何可能妨碍操作 CMOS 电池的部件并拔下任何可能妨碍该操作的线缆。

步骤 3. 找到 CMOS 电池。请参阅第 12 页 “主板接口”。

步骤 4. 如图所示打开电池夹，小心地将 CMOS 电池从插槽中取出。

注意：

- 如果卸下 CMOS 电池的方法不当，则可能损坏主板上的插槽。插槽有任何损坏都可能需要更换主板。
- 撬动或按压 CMOS 电池时请勿用力过大。

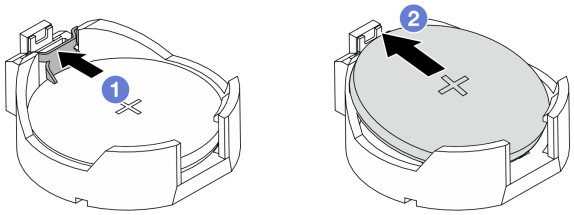


图 64. 卸下 CMOS 电池（1）

1. ❶ 按压 CMOS 电池插槽上的固定夹。
2. ❷ 卸下 CMOS 电池。

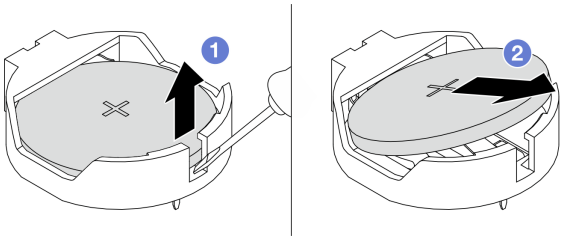


图 65. 卸下 CMOS 电池（2）

1. ❶ 用一字螺丝刀（尖端宽度为 3 毫米）从插槽中撬起 CMOS 电池，如上图所示。
2. ❷ 卸下 CMOS 电池。

完成之后

1. 安装新的 CMOS 电池。请参阅第 79 页 “安装 CMOS 电池”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。
3. 请根据当地法令法规的要求处理 CMOS 电池。

安装 CMOS 电池

按以下信息安装 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示说明了安装 CMOS 电池时必须考虑的事项。

- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确握持 CMOS 锂电池以避免可能发生的危险。如果更换 CMOS 电池，则必须遵守当地的电池处置法令法规。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004

警告：
更换锂电池时，请仅使用 Lenovo 指定部件号的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

请勿：

- **将电池投入或浸入水中**
- **将电池加热至超过 100° C（212° F）**
- **修理或拆开电池**

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有 CMOS 电池的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 CMOS 电池。

步骤 2. 安装 CMOS 电池。请确保 CMOS 电池已安装到位。

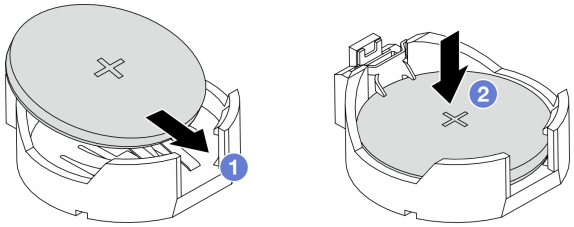


图 66. 安装 CMOS 电池（1）

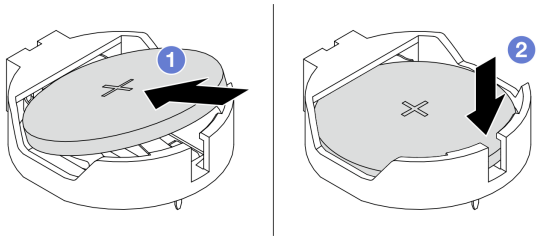


图 67. 安装 CMOS 电池（2）

注：在将电池装入插槽之前，请确保正极朝上。

a. ❶ 倾斜电池并将其插入插槽，确保电池贴紧金属夹。

b. ❷ 向下按电池，直至其“咔嗒”一声插入插槽。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。
2. 使用 BIOS 设置日期、时间以及所有密码。

更换数据中心安全控制模块（DC-SCM）

按以下信息卸下和安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）。

- 第 81 页 “卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）”
- 第 82 页 “安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）”

卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）

按照本节中的说明卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下后顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下 DC-SCM。用双手抓住支架的边缘，将 DC-SCM 从机箱中提取出来。

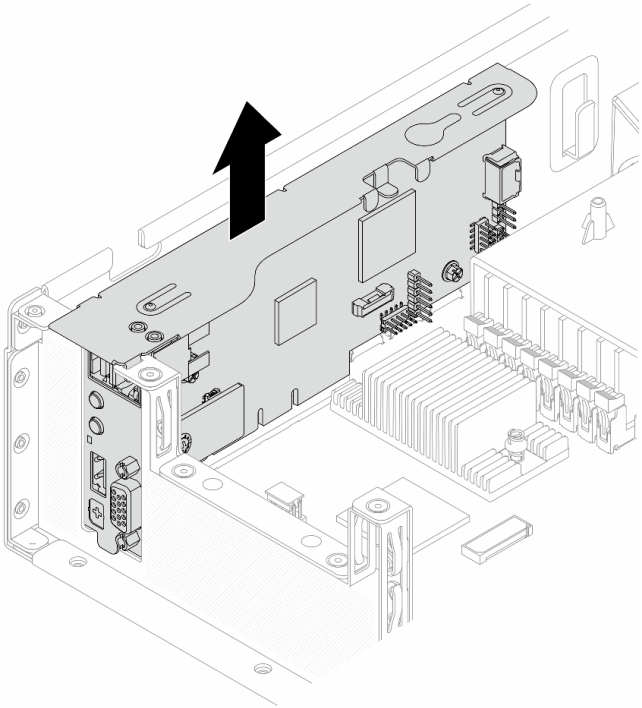


图 68. 卸下 DC-SCM

步骤 3. 将更换后的 DC-SCM 放置在干净、坚固的表面上，并始终保持有接口的一面朝上。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）

按照本节中的说明安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 DC-SCM 的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 DC-SCM，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将 DC-SCM 安装到机箱中。将 DC-SCM 与主板上的插槽、机箱上的导销和后壁上的插槽对齐。向下按压，直至其完全就位。

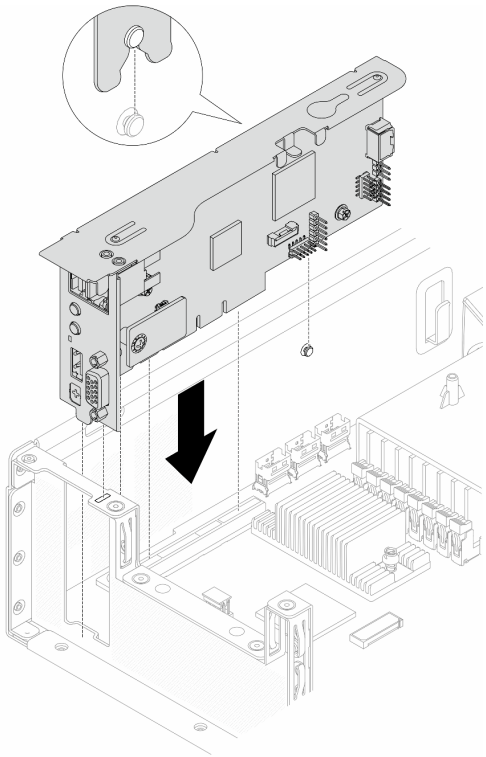


图 69. 安装 DC-SCM

步骤 3. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换风扇架和系统风扇

按以下信息卸下和安装风扇架和系统风扇。

- 第 84 页 “卸下风扇架”
- 第 85 页 “安装风扇架”

- 第 86 页 “卸下系统风扇”
- 第 88 页 “安装系统风扇”

卸下风扇架

按照本节中的说明卸下风扇架。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 拔下穿过导风罩上的固定夹的线缆。

步骤 3. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 4. 卸下系统风扇。请参阅第 86 页 “卸下系统风扇”。

步骤 5. 拔下集成到风扇架中的系统风扇 4 和 5 的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 175 页 “系统风扇的线缆布放”。

步骤 6. 卸下风扇架。

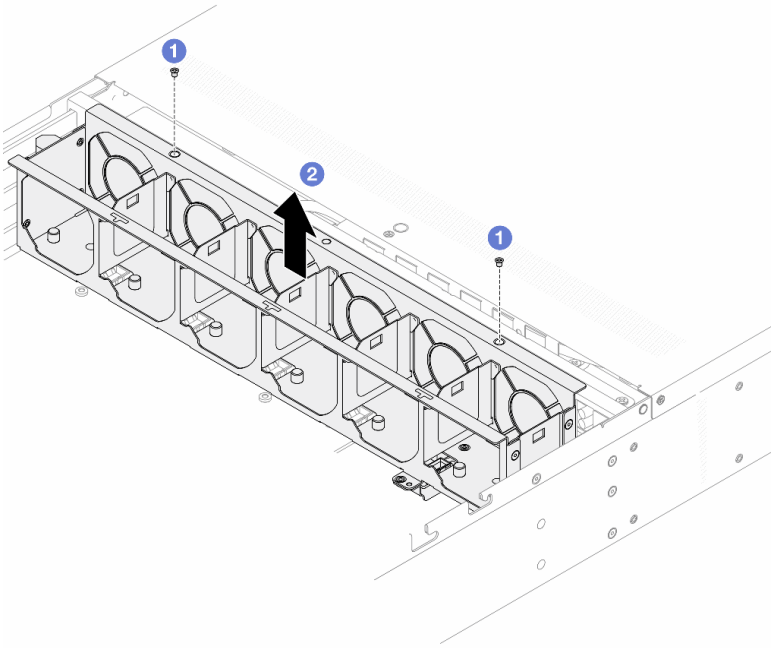


图 70. 卸下风扇架

a. ❶ 拧松风扇架和中壁上的螺钉。

b. ❷ 将风扇架从机箱中提取出来。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装风扇架

按照本节中的说明安装风扇架。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有风扇架的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出风扇架，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装风扇架。

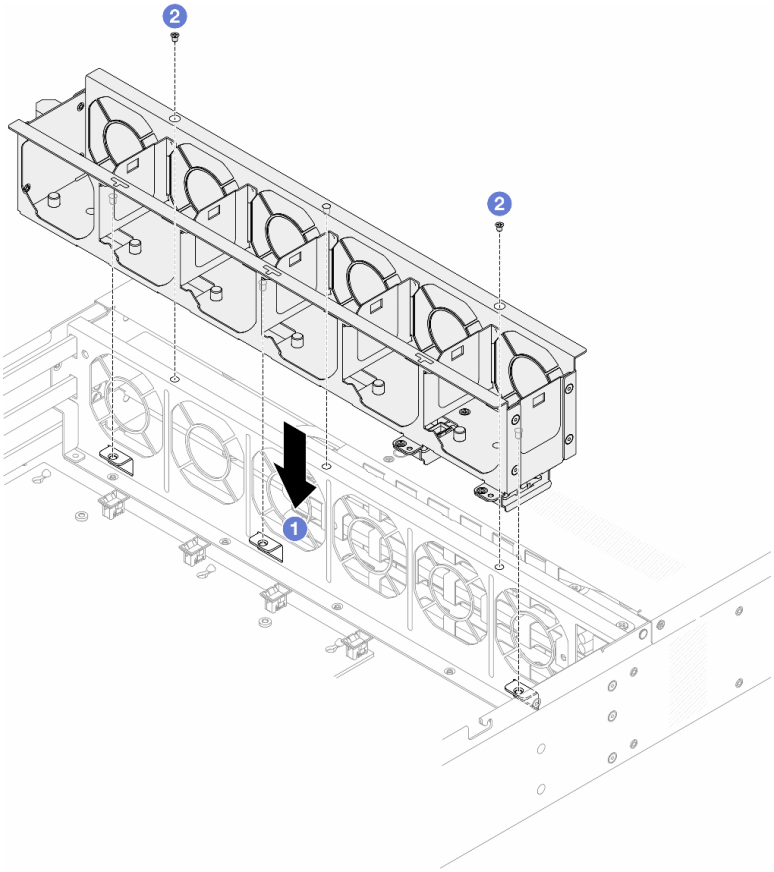


图 71. 安装风扇架

a. ❶ 将风扇架、中壁和机箱上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 将螺钉拧紧，使其固定在中壁上。

步骤 3. 安装系统风扇。请参阅第 88 页 “安装系统风扇”。

步骤 4. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 5. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下系统风扇

按以下信息卸下系统风扇。不必关闭服务器电源即可卸下热插拔风扇，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下顶盖。请参阅第 **155** 页 “卸下后顶盖”。

步骤 **2.** 捏住系统风扇两端的风扇卡口，小心地将系统风扇从服务器中提取出来。

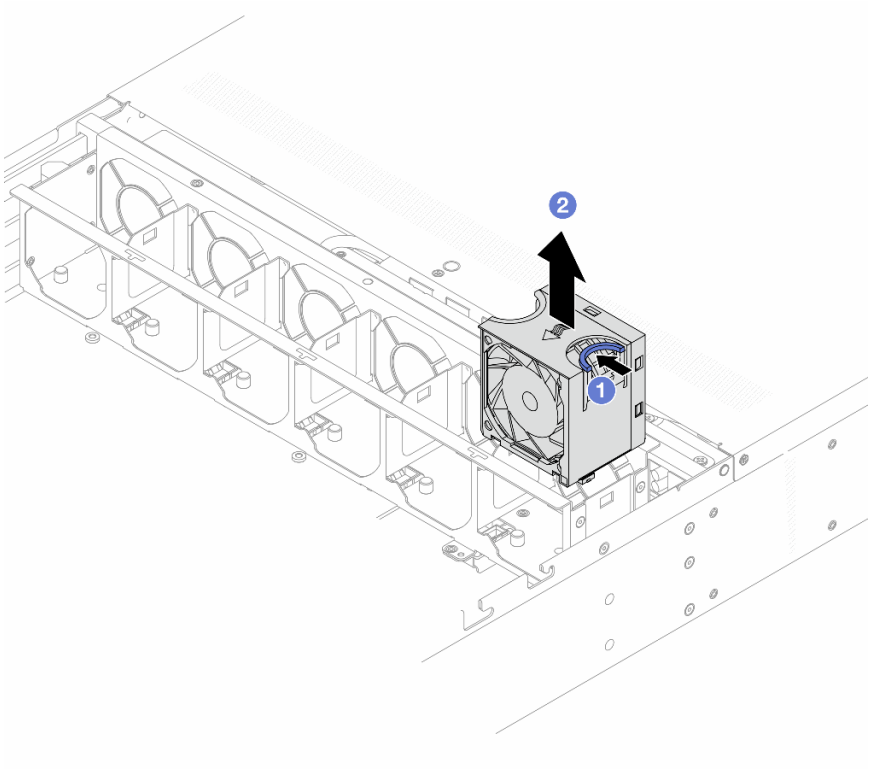


图 72. 卸下系统风扇

a. ❶ 捏住系统风扇上的蓝色操作点。
b. ❷ 将系统风扇从风扇架中提取出来。

完成之后

1. 安装新的系统风扇或风扇填充件以遮盖此处。请参阅第 88 页 “安装系统风扇”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装系统风扇

按以下信息安装系统风扇。不必关闭服务器电源即可安装热插拔风扇，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 以装有系统风扇的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出系统风扇，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 安装系统风扇。

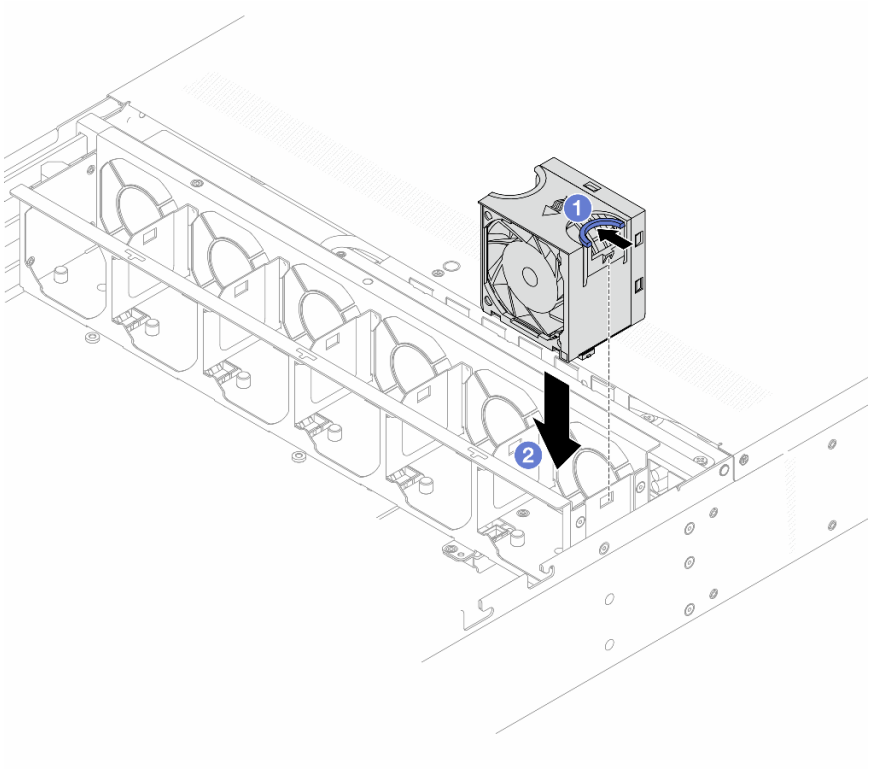


图 73. 安装系统风扇

a. ❶ 捏住系统风扇上的蓝色操作点。
b. ❷ 将系统风扇安装到风扇架中。

步骤 3. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换散热器内六角 T30 螺母

按照此信息卸下和安装散热器内六角 **T30** 螺母。

- 第 90 页 “卸下散热器内六角 T30 螺母”
- 第 91 页 “安装散热器内六角 T30 螺母”

卸下散热器内六角 T30 螺母

此任务说明了如何从散热器上卸下 **PEEK**（聚醚醚酮）内六角 **T30** 螺母。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

a. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

b. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

c. 卸下 PHM。请参阅第 120 页 “卸下处理器和散热器”。

步骤 2. 卸下内六角 T30 螺母。

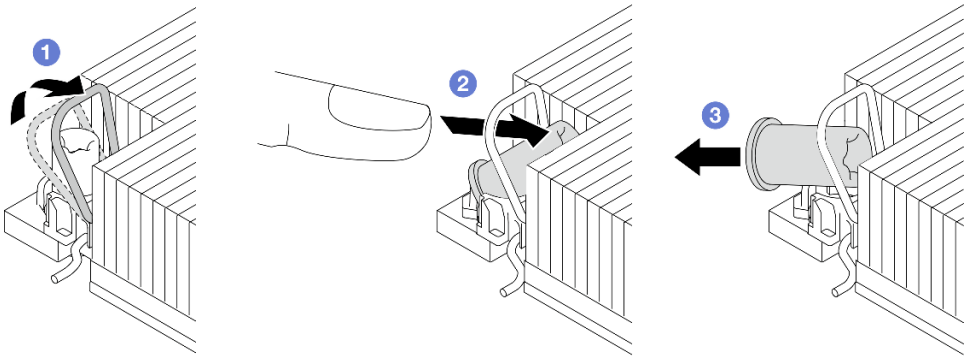


图 74. 从散热器上卸下内六角 T30 螺母

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

a. ❶ 向内旋转防倾倒丝架。

b. ❷ 将内六角 T30 螺母的上边缘推向散热器中心，直到其脱离。

c. ❸ 卸下内六角 T30 螺母。

注意：目视检查卸下的内六角 T30 螺母，如果螺母破裂或损坏，请确保没有碎屑或碎片残留在服务器内部。

完成之后

1. 安装新的内六角 T30 螺母。请参阅第 91 页 “安装散热器内六角 T30 螺母”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装散热器内六角 T30 螺母

此任务说明了如何在散热器上安装 PEEK（聚醚醚酮）内六角 T30 螺母。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 安装内六角 **T30** 螺母。

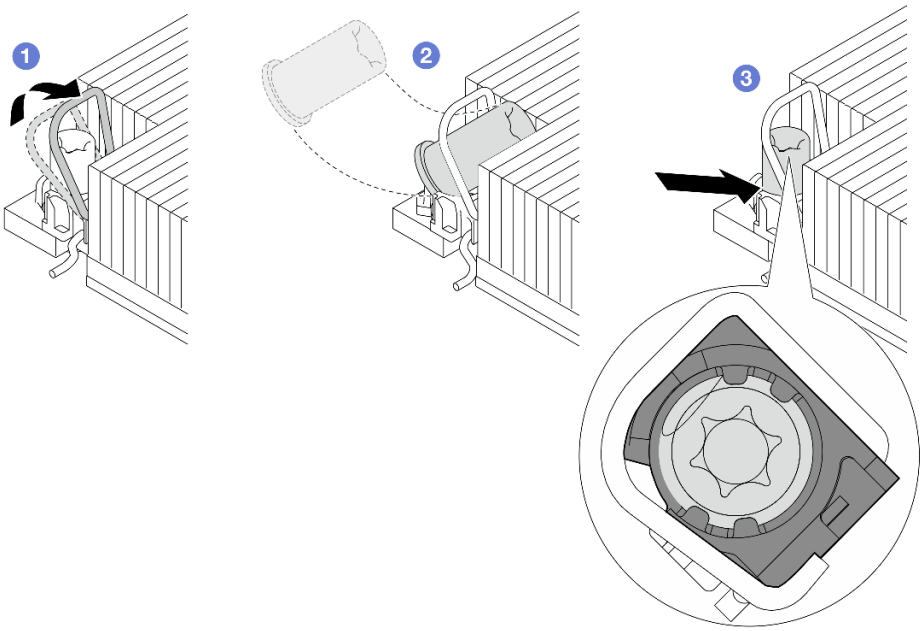


图 75. 将内六角 T30 螺母安装到散热器中

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

a. ❶ 向内旋转防倾倒丝架。

b. ❷ 调整防倾倒丝架下的内六角 **T30** 螺母的方向，按图中所示的角度将其与插槽对齐。

c. ❸ 将内六角 **T30** 螺母的下缘推入插槽中，直至其“咔嗒”一声锁定到位。确保将内六角 **T30** 螺母固定在插槽中的四个夹子下方。

完成之后

1. 重新安装 **PHM**。请参阅第 124 页 “安装处理器和散热器”。
2. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换热插拔硬盘

按以下信息卸下和安装热插拔硬盘。不必关闭服务器即可拆卸或安装热插拔硬盘，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

注：

- “热插拔硬盘”一词是指所有受支持类型的热插拔硬盘、热插拔固态硬盘和热插拔 **NVMe** 硬盘。
- 请参阅硬盘附带的任何文档，并按照其中的说明以及本主题中的说明进行操作。
- 通过遮盖或占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的电磁干扰（**EMI**）完整性和散热。
- 为避免损坏硬盘接口，每次安装或卸下硬盘时都应确保顶盖正确就位并完全闭合。
- 为确保硬盘能够装回到其先前的插槽和托盘位置并防止 **RAID** 阵列问题和故障，请先记录硬盘插槽和托盘位置，然后再将硬盘从当前位置卸下。
- 第 **93** 页 “卸下 **3.5** 英寸热插拔正面硬盘”
- 第 **95** 页 “安装 **3.5** 英寸热插拔正面硬盘”
- 第 **97** 页 “卸下 **2.5** 英寸热插拔背面硬盘”
- 第 **99** 页 “安装 **2.5** 英寸热插拔背面硬盘”

卸下 3.5 英寸热插拔正面硬盘

按照本节中的说明卸下正面硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

步骤 **1.** 平稳拉出硬盘托盘，直至完全露出要卸下的硬盘。

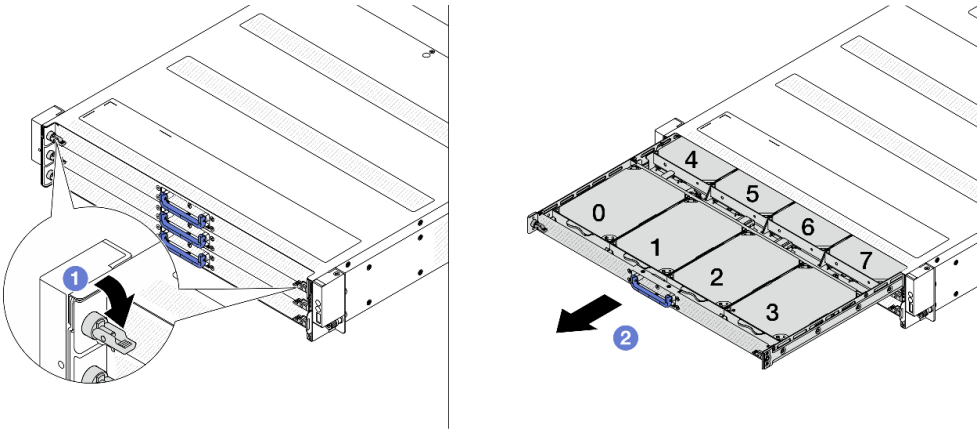


图 76. 拉伸硬盘托盘

a. ❶ 将两个托盘锁翻转至打开位置，如图所示。

b. ❷ 通过蓝色手柄将托盘平稳拉出。

注：拉出托盘时，请注意穿过理线臂（CMA）的线缆。如果线缆发生移位，则需要重新布线。如需更多详细信息，请参阅第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”和第 **169** 页 “正面背板信号的线缆布放”。

步骤 **2.** 卸下正面硬盘及其支架。

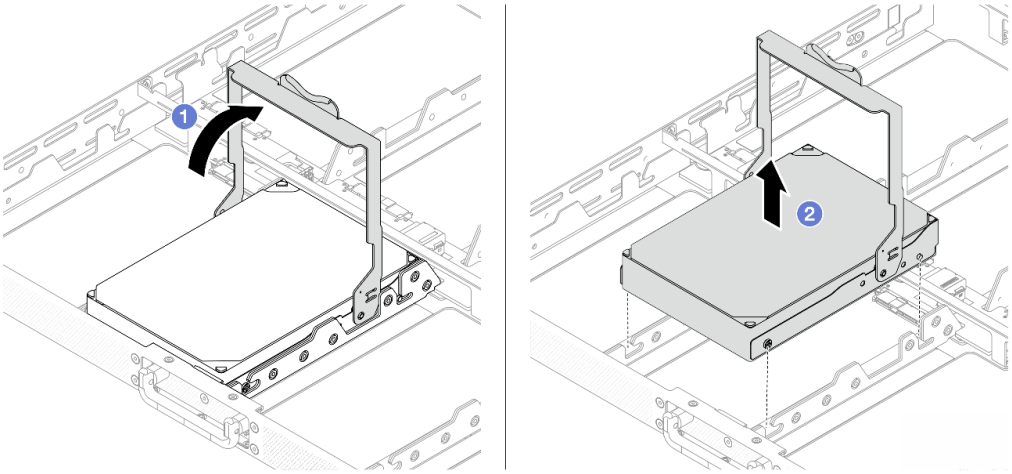


图 77. 打开硬盘支架

a. ❶ 将硬盘支架完全打开，直至停在 **90** 度位置，此时硬盘将自动脱离背板。

b. ❷ 通过支架手柄将硬盘提取出来。

步骤 **3.** 将硬盘与支架分离。

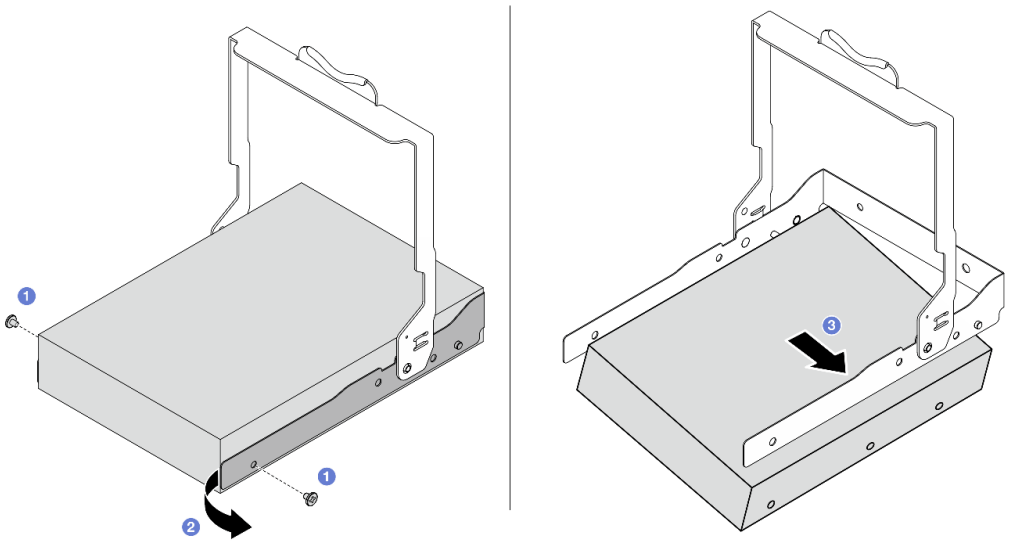


图 78. 松开硬盘

a. ❶ 卸下用于将支架固定到硬盘的螺钉。
b. ❷ 将支架的一侧推到一边，以松开插入硬盘的定位销。
c. ❸ 倾斜硬盘并将其从支架上卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 3.5 英寸热插拔正面硬盘

按照本节中的说明安装正面硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有硬盘的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出正面硬盘，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 组装硬盘和硬盘支架。

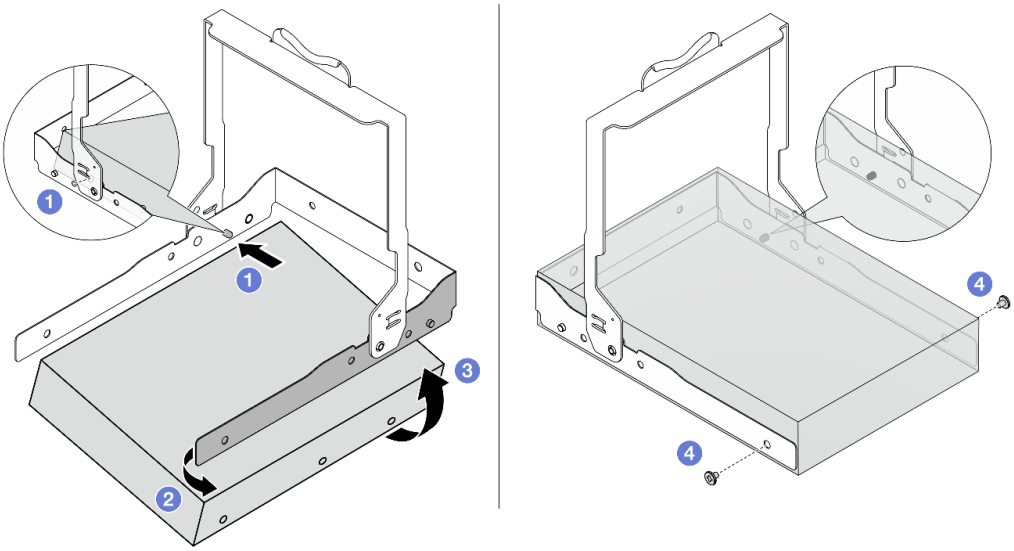


图 79. 组装硬盘和支架

a. ❶ 倾斜硬盘并将孔与支架一侧的定位销对齐。

b. ❷ 将支架的另一侧推开。

c. ❸ 将另一侧的定位销插入硬盘。

d. ❹ 安装螺钉并确保支架固定。

步骤 3. 将硬盘连同支架安装到托盘中。

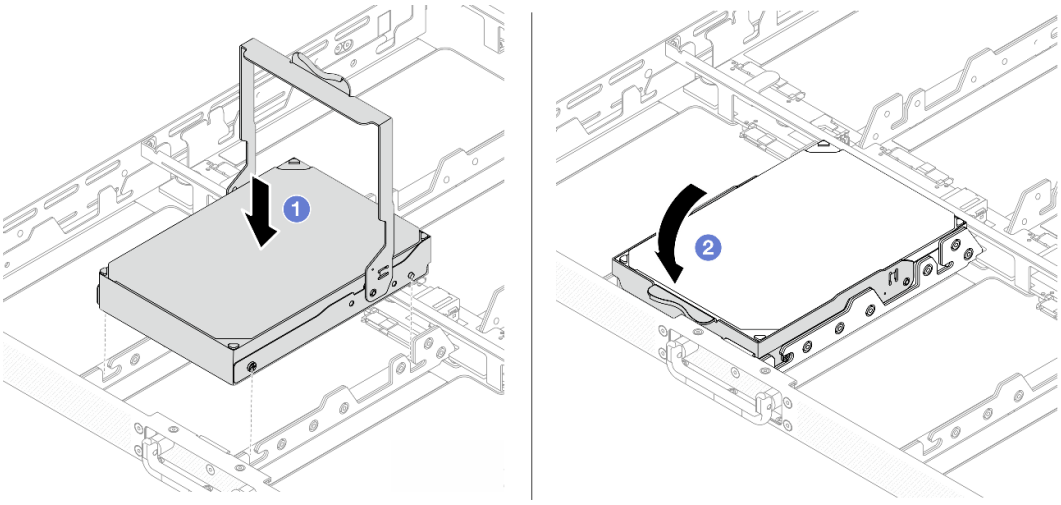


图 80. 将硬盘放入托盘中

a. ❶ 将硬盘上的螺钉和导销与托盘上的凹槽对齐。
b. ❷ 将支架手柄向下扳到底，此时硬盘将自动连接到背板。

步骤 **4.** 平稳合上硬盘托盘。

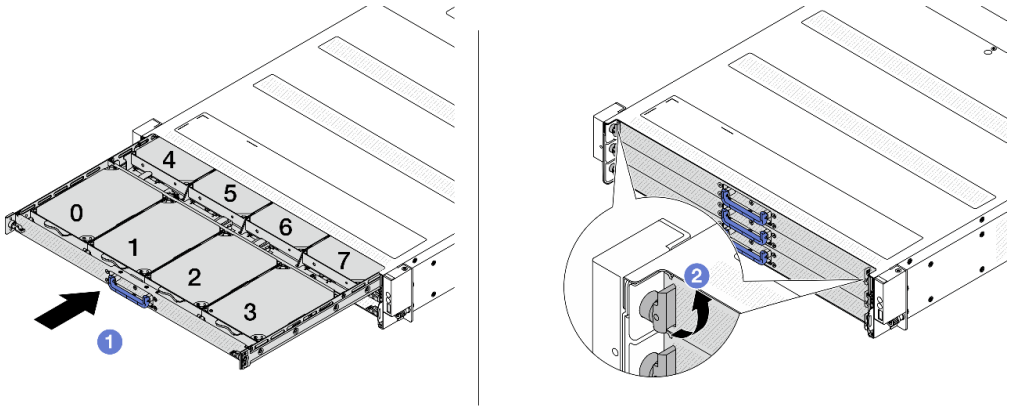


图 81. 合上并锁定托盘

a. ❶ 通过蓝色手柄平稳地将硬盘托盘完全推入。
b. ❷ 向上翻转两个托盘锁以固定托盘，防止滑出。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **165** 页 “完成部件更换”。

卸下 2.5 英寸热插拔背面硬盘

按以下信息卸下 **2.5** 英寸热插拔背面硬盘。

关于本任务

下面介绍在执行本任务时必须考虑的信息：

- 确保已备份硬盘上的数据，尤其是该硬盘为 RAID 阵列组成部分的情况下。
  - 对硬盘、RAID 适配器或硬盘背板做出更改之前，请备份硬盘上存储的全部重要数据。
  - 在您卸下 RAID 阵列的任何组件之前，请备份所有 RAID 配置信息。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 为了确保系统充分散热，请勿在每个插槽中未安装硬盘或硬盘填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。

过程

步骤 1. 卸下热插拔硬盘。

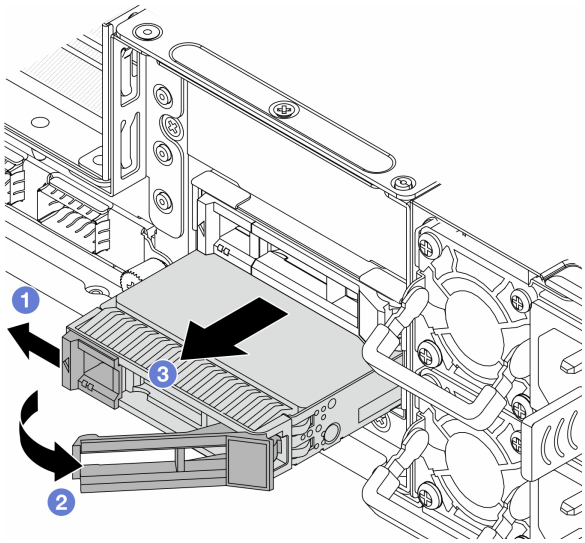


图 82. 卸下热插拔硬盘

a. ❶ 向左滑动释放滑锁以打开硬盘托盘手柄。
b. ❷ 打开硬盘手柄。
c. ❸ 将硬盘从硬盘插槽中滑出。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘

按以下信息安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有硬盘的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出硬盘，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将硬盘装入硬盘插槽。

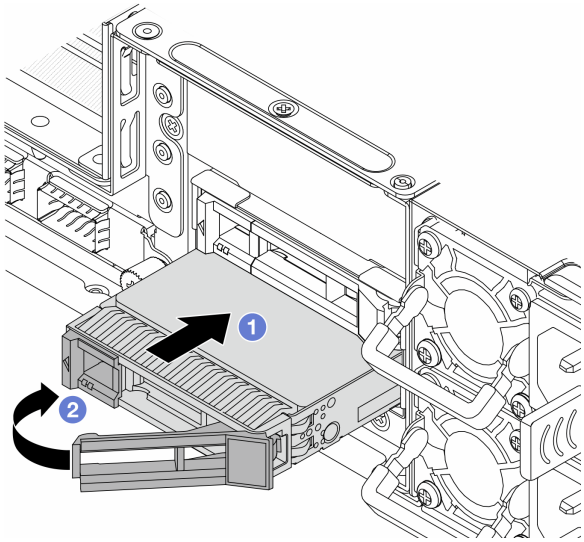


图 83. 安装热插拔硬盘

a. ❶ 确保硬盘托盘手柄处于打开位置。将硬盘滑入硬盘插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。

b. ❷ 合上硬盘托盘手柄以将硬盘锁定到位。

步骤 3. 检查硬盘 LED 以确认硬盘正常运行。有关详细信息，请参阅第 22 页 “正面背板 LED 和背面硬盘 LED”。

步骤 4. 如有必要，继续安装其他热插拔硬盘。

完成之后

1. 将所有硬盘装回硬盘插槽。请参阅第 99 页 “安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换热插拔电源模块单元

按以下信息卸下和安装热插拔电源模块单元。

- 第 100 页 “卸下热插拔电源模块单元”
- 第 102 页 “安装热插拔电源模块单元”

卸下热插拔电源模块单元

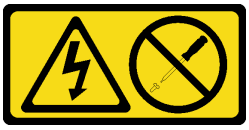
按以下信息卸下电源模块单元。

关于本任务

如果要卸下的是已安装的唯一一个电源模块单元，则表明这是非热插拔电源模块单元。在卸下它之前，必须先关闭服务器。为支持冗余模式或热插拔，需另外安装一个热插拔电源模块单元。

交流电源模块的安全信息

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

S001

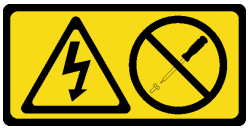
危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- **将所有电源线连接至正确接线且妥善接地的电源插座/电源。**
- **将所有要连接到本产品的设备贴附到正确接线的插座/电源。**
- **尽量用一只手连接或拔下信号线缆。**
- **切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。**
- **设备可能有不止一条电源线，要使设备断电，请确保拔下所有电源线。**

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

注意：

- 请阅读第 31 页 "安装准则"和第 32 页 "安全检查核对表"以确保操作安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 从热插拔电源模块单元上拔下电源线。

- 对于交流电源模块单元，请拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。

注：如果要更换两个电源模块单元，请逐个更换以确保服务器的电源模块不会中断。请等待先更换的电源模块单元的电源输出 LED 点亮后，再拔下后更换电源模块的电源线。有关电源输出 LED 的位置，请参阅第 24 页 "电源模块单元上的 LED"。

步骤 2. 朝手柄方向按压解锁卡扣，同时小心地抽出手柄以从机箱中滑出热插拔电源模块单元。

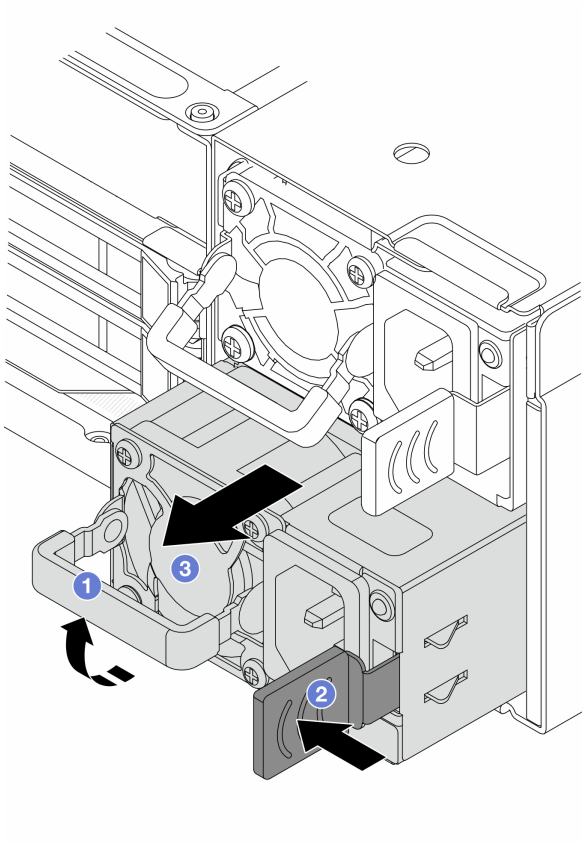


图 84. 卸下热插拔电源模块

a. ❶ 提起电源模块单元上的拉手。
b. ❷ 按所示方向按压滑锁。
c. ❸ 将电源模块单元从机箱中拉出。

完成之后

1. 安装新的电源模块单元。请参阅第 102 页 “安装热插拔电源模块单元”。

   重要：为确保服务器正常运行期间正常散热，两个电源模块插槽都不能空置。这意味着每个插槽都必须装有一个电源模块单元。

2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装热插拔电源模块单元

按以下信息安装热插拔电源模块单元。

关于本任务

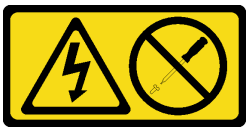
下面将介绍安装电源模块单元时必须考虑的信息：

- 如果要卸下的是已安装的唯一一个电源模块单元，则表明这是非热插拔电源模块单元。在卸下它之前，必须先关闭服务器。为支持冗余模式或热插拔，需另外安装一个热插拔电源模块单元。
- 如果要将现有电源模块更换为新电源模块：
  - 将此选件随附的电源信息标签贴在电源模块旁边的现有标签之上。

图 85. 顶盖上的电源模块单元标签示例

交流电源模块的安全信息

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

S001

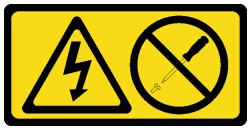
危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- **将所有电源线连接至正确接线且妥善接地的电源插座/电源。**
- **将所有要连接到本产品的设备贴附到正确接线的插座/电源。**
- **尽量用一只手连接或拔下信号线缆。**
- **切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。**
- **设备可能有不止一条电源线，要使设备断电，请确保拔下所有电源线。**

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

注意：

- 请阅读第 31 页 "安装准则"和第 32 页 "安全检查核对表"以确保操作安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有热插拔电源模块单元的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出热插拔电源模块单元，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将新的热插拔电源模块单元推入插槽，直至其"咔嗒"一声固定到位。

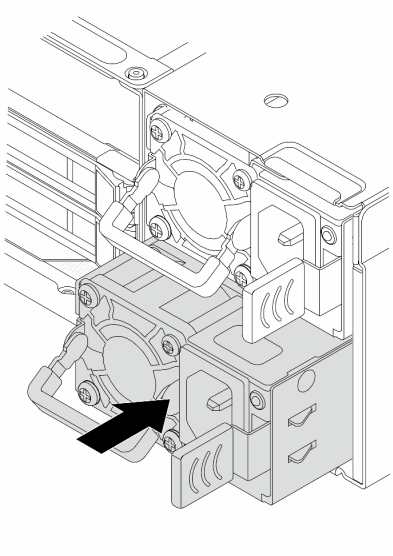


图 86. 安装热插拔电源模块

步骤 **3.** 将电源模块单元连接到正确接地的电源插座。

完成之后

如果服务器已关闭，请将其开启。请确保电源模块单元上的电源输入 **LED** 和电源输出 **LED** 都点亮，这表明电源模块单元工作正常。

更换内存条

按以下过程卸下和安装内存条。

- 第 **105** 页 “卸下内存条”
- 第 **107** 页 “安装内存条”

卸下内存条

按以下信息卸下内存条。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果不打算在同一插槽中安装置换内存条，请确保您有可用的内存条填充件。

- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 33 页 “操作容易被静电损坏的设备”标准指南。
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
  - 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

过程

步骤 1. 关闭服务器电源并断开所有电源线连接。

步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 3. 如果服务器随附导风罩，请将其卸下。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 4. 从插槽中卸下内存条。

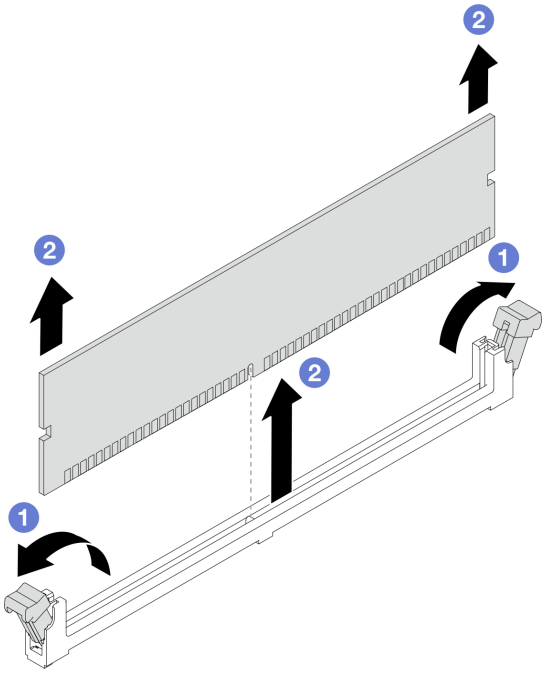


图 87. 卸下内存条

a. ❶ 打开内存条插槽两端的固定夹。

注意：为避免折断固定夹或损坏内存条插槽，操作固定夹时请勿太过用力。

b. ❷ 握住内存条的两端，然后小心地将内存条从插槽中取出。

完成之后

1. 必须在内存条插槽中安装内存条或内存条填充件。请参阅第 107 页 “安装内存条”。

2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装内存条

按照本节中的说明安装内存条。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 确保采用第 35 页 “内存条安装规则和安装顺序”中所列的其中一种受支持的配置。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 33 页 “操作容易被静电损坏的设备”中的标准准则：
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
  - 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

过程

步骤 **1.** 关闭服务器电源并断开所有电源线连接。

步骤 **2.** 以装有内存条的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出内存条，并将其放在防静电平面上。

步骤 **3.** 在处理器板上找到所需的内存条插槽。

注：确保遵循第 35 页 “内存条安装规则和安装顺序”中的安装规则和顺序。

步骤 **4.** 将内存条装入插槽中。

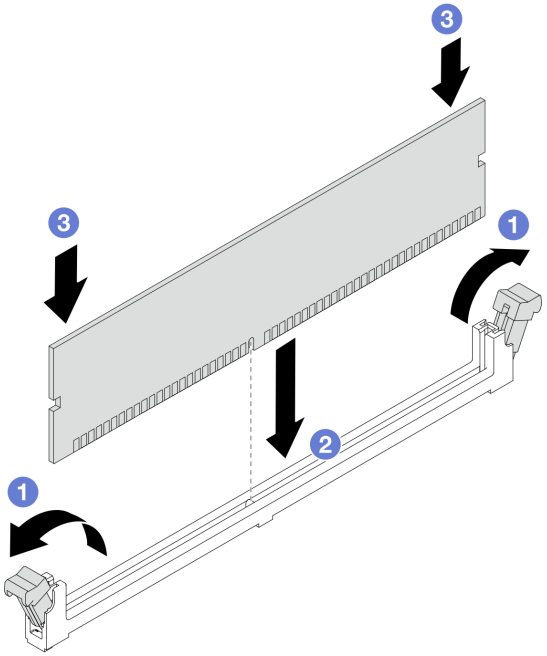


图 88. 安装内存条

注意：

- 在将内存条装入插槽中之前，请确保固定夹处于打开位置，并且插槽中没有任何杂物。
- 要避免折断固定夹或损坏内存条插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。

a. ❶ 打开内存条插槽两端的固定夹。

b. ❷ 找到内存条上的槽口，然后将槽口对准插槽，双手轻轻地将内存条放入插槽中。

c. ❸ 将内存条两端笔直向下按入插槽，直至固定夹啮合到锁定位置。

注：如果内存条和固定夹之间有间隙，说明没有正确插入内存条。在这种情况下，请打开固定夹，卸下内存条，然后将其重新插入。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 M.2 仓和 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装 **M.2** 仓和 **M.2** 硬盘。

- 第 109 页 “卸下 M.2 仓”
- 第 110 页 “安装 M.2 仓”
- 第 111 页 “卸下 M.2 硬盘”
- 第 112 页 “安装 M.2 硬盘”

卸下 M.2 仓

按照本节中的说明卸下 **M.2** 仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下顶盖。请参阅第 **155** 页 “卸下后顶盖”。

步骤 **2.** 拔下穿过导风罩上的固定夹的线缆。

步骤 **3.** 卸下导风罩。请参阅第 **46** 页 “卸下导风罩”。

步骤 **4.** 拔下穿过 **M.2** 仓上的固定夹的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 **167** 页第 **5** 章 “内部线缆布放”。

步骤 **5.** 卸下 **M.2** 仓。

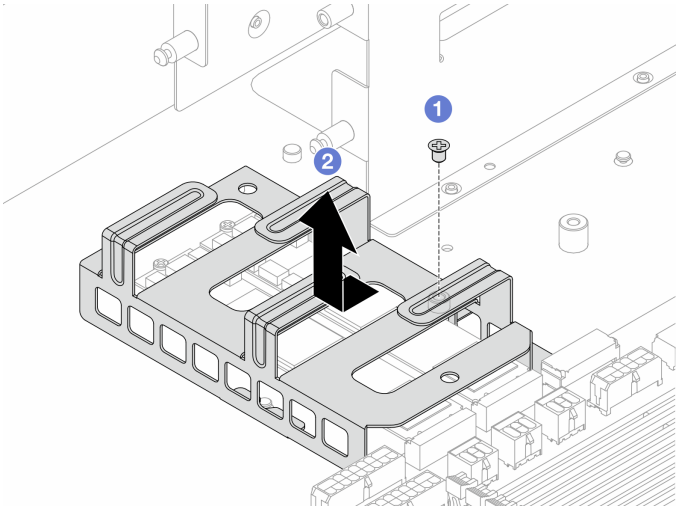


图 89. 卸下 M.2 仓

a. ❶ 拧松 **M.2** 仓和机箱上的螺钉。

b. ❷ 按所示方向滑动硬盘仓，使硬盘仓与机箱上的定位销脱离，然后将其从机箱中提取出来。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 M.2 仓

按照本节中的说明安装 **M.2** 仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 **M.2** 仓的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 **M.2** 仓，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装 **M.2** 仓。

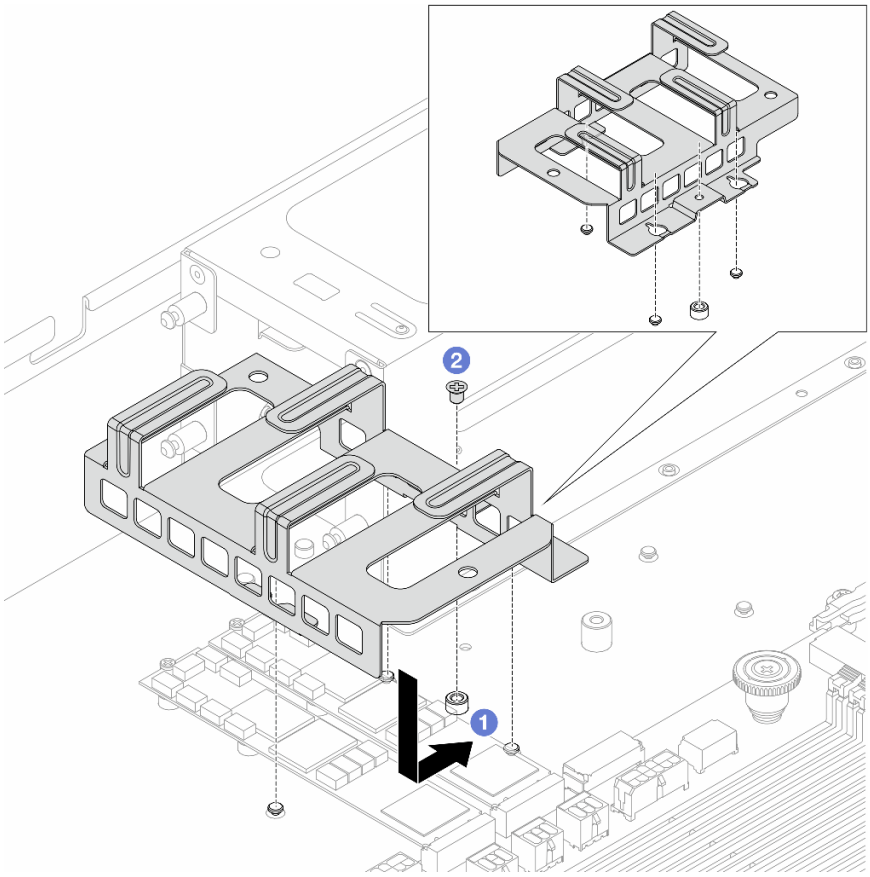


图 90. 安装 M.2 仓

a. ❶ 按所示方向滑动硬盘仓，使硬盘仓与机箱上的定位销对齐。

b. ❷ 拧紧螺钉并确保硬盘仓固定到位。

步骤 3. 连接穿过 M.2 仓上的固定夹的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 4. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 5. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下 M.2 硬盘

按以下信息卸下 M.2 硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 3. 拔下穿过 M.2 仓上的固定夹的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 4. 卸下 M.2 仓。请参阅第 109 页 “卸下 M.2 仓”。

步骤 5. 从主板上卸下 M.2 硬盘。

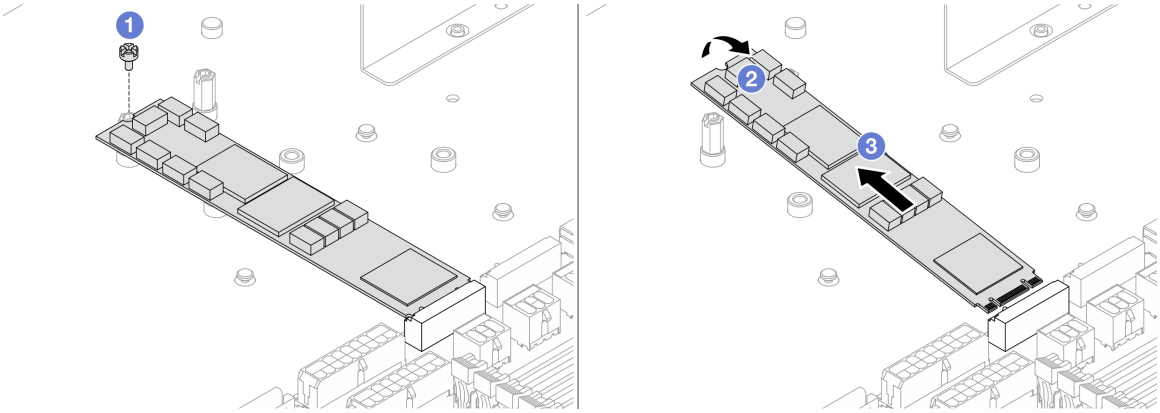


图 91. 卸下 M.2 硬盘（22110 型）

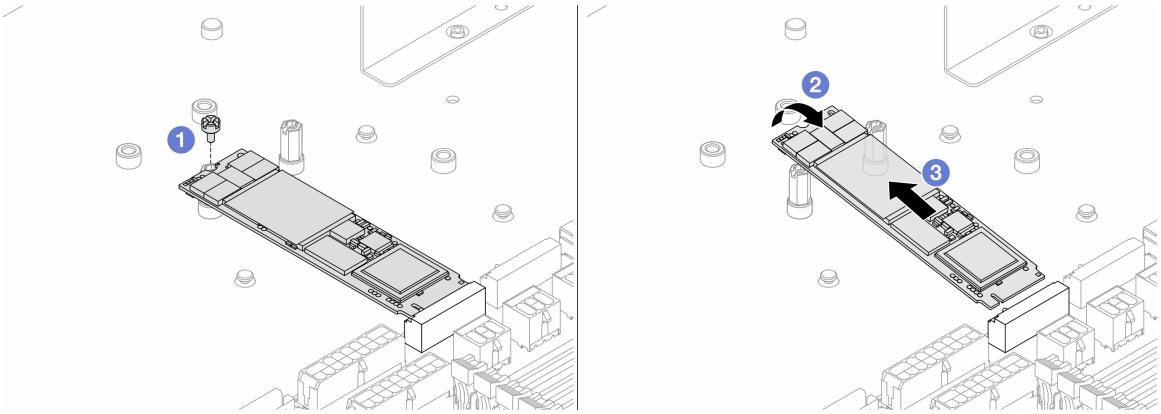


图 92. 卸下 M.2 硬盘（2280 型）

a. ❶ 拧松将硬盘固定到机箱的螺钉。
b. ❷ 如图所示提起 **M.2** 硬盘。
c. ❸ 从主板上松开 **M.2** 硬盘。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 M.2 硬盘

按以下信息安装 **M.2** 硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 将装有 **M.2** 硬盘的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 **M.2** 硬盘，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 找到主板上的 **M.2** 硬盘插槽。

注：此服务器支持两块相同的 **M.2** 硬盘，请先将 **M.2** 硬盘安装在接口 **0** 中。如需更多详细信息，请参阅第 **12** 页 “主板接口”。

步骤 **3.** 将 **M.2** 硬盘（**22110** 型）安装到主板上。

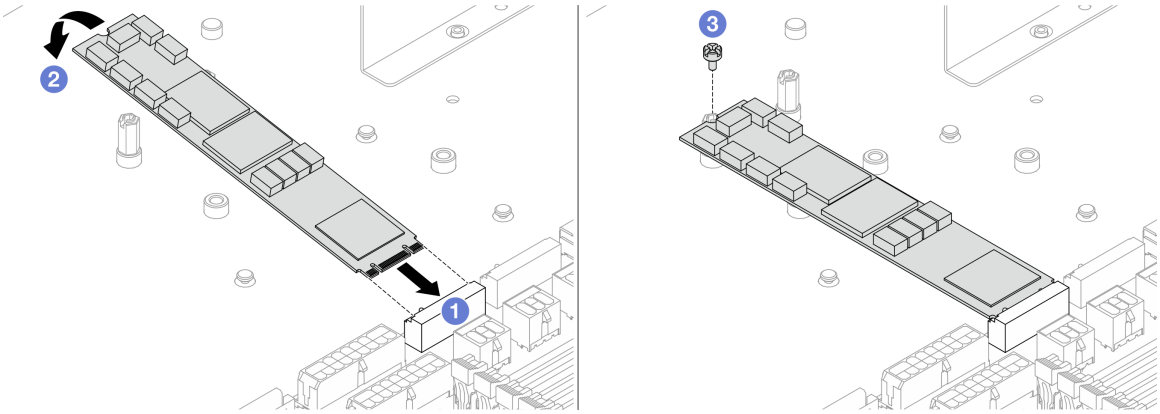


图 93. 安装 M.2 硬盘（22110 型）

a. ❶ 以大约 45 度角将 M.2 硬盘插入接口。
b. ❷ 向下按压 M.2 硬盘以对齐支架上的螺钉孔。
c. ❸ 拧紧螺钉并确保 M.2 硬盘固定到位。

步骤 4. 将 M.2 硬盘（2280 型）安装到主板上。

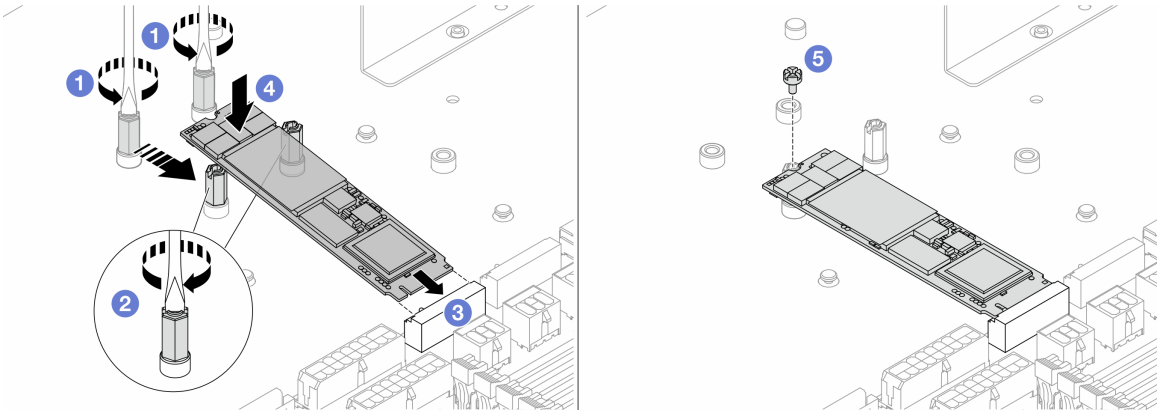


图 94. 安装 M.2 硬盘（2280 型）

a. ❶ 如果服务器先前装有 M.2 硬盘（22110 型），请使用一字螺丝刀卸下预装的支架。
b. ❷ 将支架重新定位到 2280 型专用的螺钉孔。
c. ❸ 以大约 45 度角将 M.2 硬盘插入接口。
d. ❹ 向下按压 M.2 硬盘以对齐支架上的螺钉孔。
e. ❺ 拧紧螺钉并确保 M.2 硬盘固定到位。

步骤 5. 安装 M.2 仓。请参阅第 110 页 “安装 M.2 仓”。

步骤 6. 连接穿过 M.2 仓上的固定夹的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 7. 安装导风罩。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。

步骤 8. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 OCP 模块

按以下信息卸下和安装 OCP 模块。

- 第 114 页 “卸下 OCP 模块”
- 第 115 页 “安装 OCP 模块”

卸下 OCP 模块

按以下信息卸下 OCP 模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

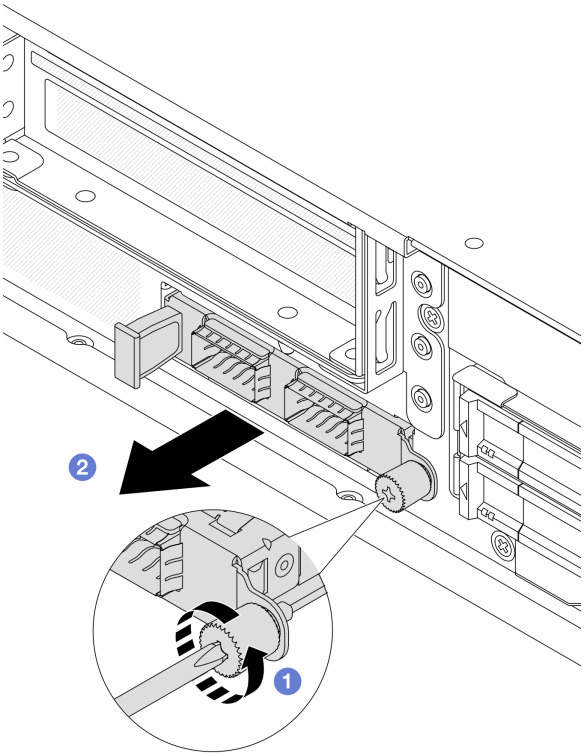


图 95. 卸下 OCP 模块

步骤 1. ❶ 松开固定模块的指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。

步骤 2. ❷ 如图所示，通过左侧手柄拉出 OCP 模块。

完成之后

1. 安装新的 OCP 模块。请参阅第 115 页 “安装 OCP 模块”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 OCP 模块

按以下信息安装 OCP 模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有 OCP 模块的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 OCP 模块，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装 OCP 模块。

注：

- 确保以太网适配器已完全就位，并且指旋螺钉已牢固拧紧。否则，OCP 模块将无法完全连接并可能无法正常工作。
- 如果安装了 OCP 模块，当系统已关机但仍连接着交流电源时，系统风扇 1 和风扇 2 将继续运转，但速度会大幅下降。这种系统设计旨在为 OCP 模块提供适当的散热。

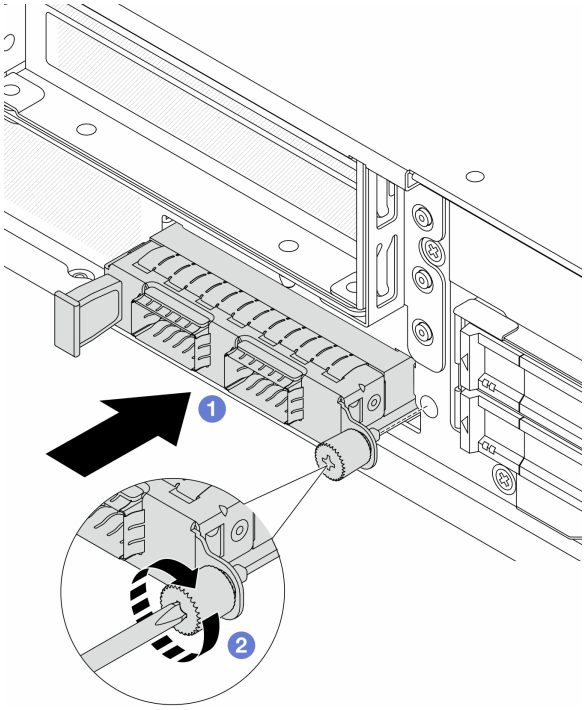


图 96. 安装 OCP 模块

a. ❶ 使用左侧手柄推动 OCP 模块，直至其完全插入处理器板上的接口。

b. ❷ 完全拧紧固定适配器的指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换电源输入板（PIB）

按以下信息卸下和安装电源输入板（PIB）。

- 第 117 页 “卸下电源输入板（PIB）”
- 第 118 页 “安装电源输入板（PIB）”

卸下电源输入板（PIB）

按照本节中的说明卸下电源输入板（**PIB**）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下顶盖。请参阅第 **155** 页 “卸下后顶盖”。

步骤 **2.** 卸下热插拔电源模块单元。请参阅第 **100** 页 “卸下热插拔电源模块单元”。

步骤 **3.** 拔下连接到 **PIB** 的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 **171** 页 “电源输入板（**PIB**）的线缆布放”。

步骤 **4.** 卸下 **PIB**。

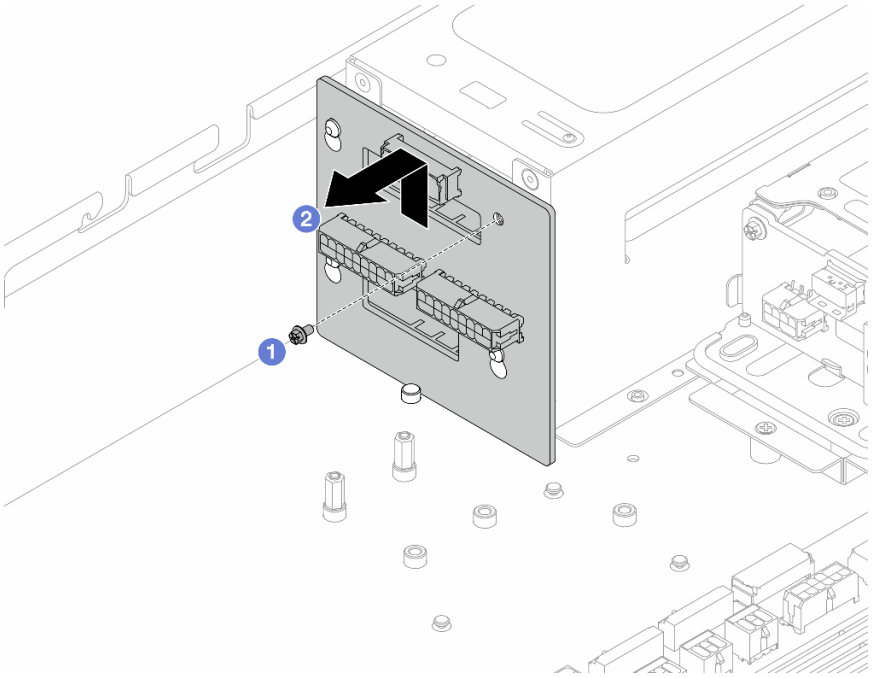


图 97. 卸下 PIB

a. ❶ 卸下将 **PIB** 固定到电源模块单元仓的螺钉。
b. ❷ 先向上提起 **PIB**，将其从定位销上松开，然后将其从机箱中提取出来。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装电源输入板（PIB）

按照本节中的说明安装电源输入板（**PIB**）。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 PIB 的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后从包装中取出 PIB，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将 PIB 安装到电源模块单元仓。

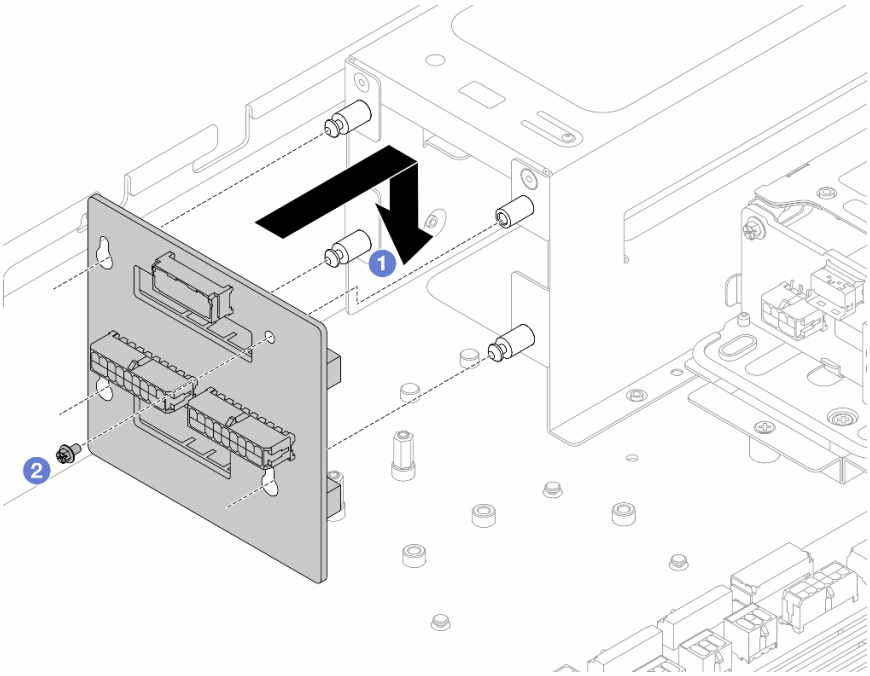


图 98. 安装 PIB

a. ❶ 将螺钉孔与支架定位销对齐，然后将 PIB 安装到仓上。

b. ❷ 拧紧螺钉以将其固定到位。

步骤 3. 将电源线和信号线缆连接到主板，请参阅第 171 页 “电源输入板（PIB）的线缆布放”。

步骤 4. 安装电源模块单元，请参阅第 102 页 “安装热插拔电源模块单元”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换处理器和散热器

按照本节中的说明更换经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及单个的处理器或散热器。

注意：开始更换处理器之前，务必准备好酒精清洁垫和导热油脂。

重要：为了应对过热条件，您的服务器中的处理器可以调速、暂时降低速度以减少散热输出。在极短时间内（100 毫秒或更短的时间）对几个处理器内核进行调速的情况下，唯一指示可能是操作系统事件日志中的一个条目，而系统 BMC 事件日志中没有相应的条目。如果发生这种情况，可忽略该事件，无需更换处理器。

- 第 120 页 “卸下处理器和散热器”
- 第 123 页 “将处理器与支架和散热器分开”
- 第 124 页 “安装处理器和散热器”

卸下处理器和散热器

本任务说明如何卸下经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））。本任务需要一把内六角 T30 螺丝刀。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

关于本任务

S002

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。

- 请一次仅卸下和安装一个 **PHM**。如果处理器板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 **PHM**。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

下图显示了 **PHM** 的组件。

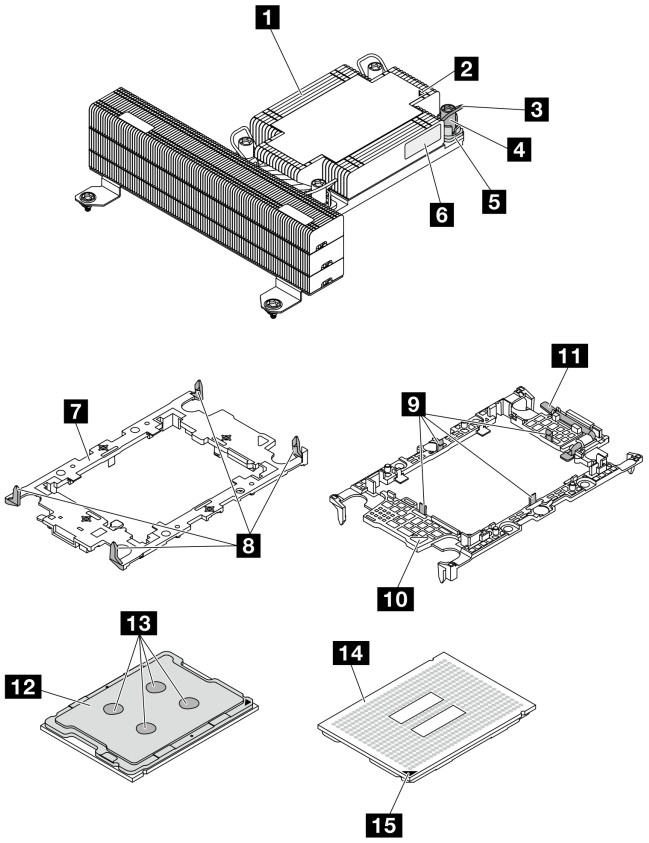


图 99. PHM 组件

1 散热器	**9** 固定夹（用于在支架中固定处理器）
2 散热器三角形标记	**10** 支架三角形标记
3 防倾倒丝架	**11** 处理器弹出手柄
4 螺母和丝架固定器	**12** 处理器散热片
5 内六角 **T30** 螺母	**13** 导热油脂
6 处理器标识标签	**14** 处理器触点
7 处理器支架	**15** 处理器三角形标记
8 固定夹（用于将支架固定到散热器）	

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

a. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

b. 卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

c. 卸下风扇架。请参阅第 84 页 “卸下风扇架”。

步骤 2. 从处理器板上卸下 PHM。

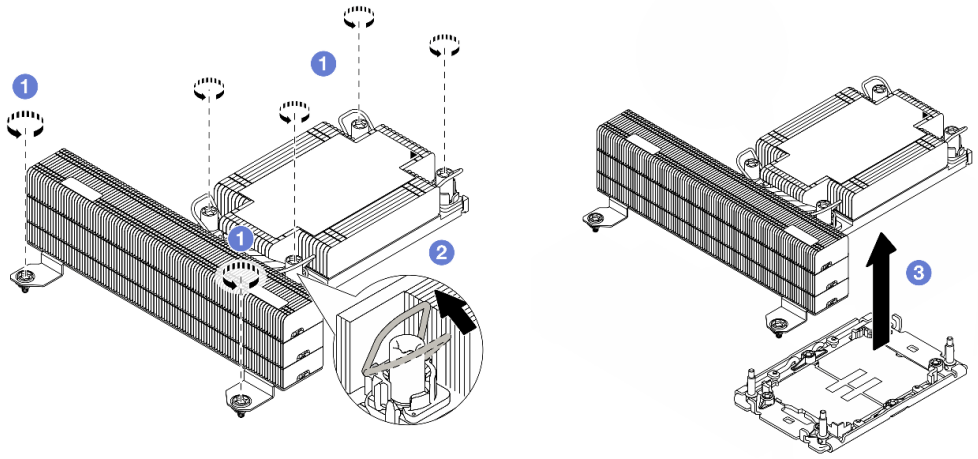


图 100. 卸下 PHM

a. ❶ 按散热器标签上*显示的拆卸顺序*，完全拧松 PHM 上的内六角 T30 螺母。

b. ❷ 向内旋转防倾倒丝架。

c. ❸ 小心地从处理器插槽中提起 PHM。如果无法将 PHM 完全从插槽中提出来，请进一步拧松内六角 T30 螺母，然后再次尝试提起 PHM。

注：

- 请勿接触处理器底部的触点。
- 不要让处理器插槽接触任何物体，避免可能的损坏。

完成之后

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。请用外盖保护好空的处理器插槽或安装新的 PHM。
- 如果是为了更换处理器板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要重复利用处理器或散热器，请将处理器与固定器分离。请参阅第 123 页 “将处理器与支架和散热器分开”。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

将处理器与支架和散热器分开

本任务说明如何从经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））分离处理器及其支架。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 将处理器与散热器和支架分开。

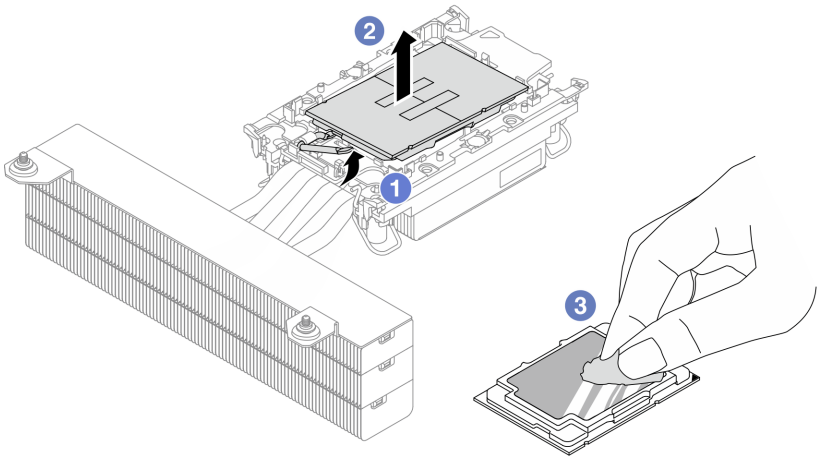


图 101. 将处理器与散热器和支架分开

注：请勿触摸处理器上的触点。

a. ❶ 提起手柄以从支架上松开处理器。

b. ❷ 握住处理器的边缘；然后，从散热器和支架上提起处理器。

c. ❸ 在不放下处理器的情况下，使用酒精清洁垫从处理器顶部擦去导热油脂；然后，将处理器放在防静电表面上，使处理器触点一面朝上。

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

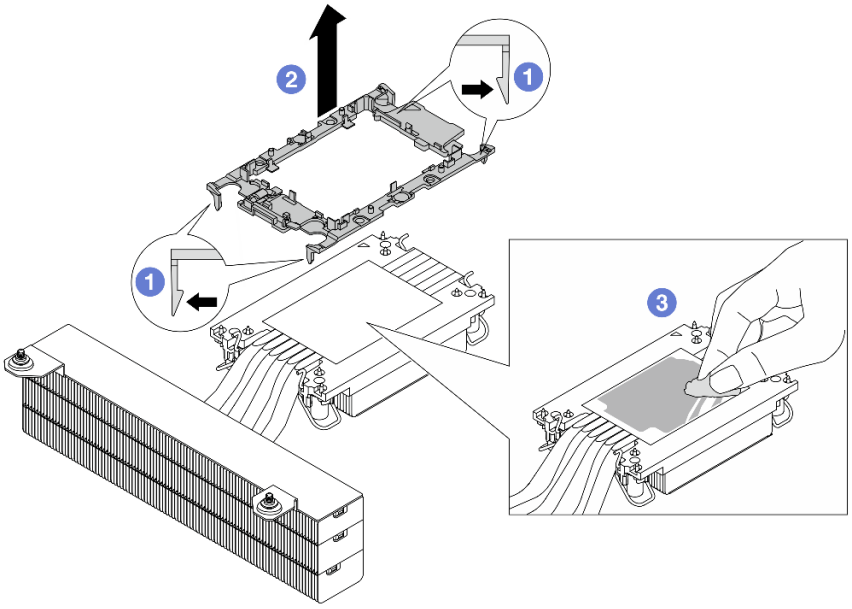


图 102. 将处理器支架与散热器分开

注：处理器支架将被丢弃，并换上新支架。

a. ❶ 从散热器上松开固定夹。

b. ❷ 从散热器上提起支架。

c. ❸ 使用酒精清洁垫从散热器底部擦去导热油脂。

完成之后

如果要求您退回有缺陷的组件，请将其打包，防止在运送途中发生任何损坏。重复使用送至贵处的新部件的包装，并遵循所有包装说明进行操作。

安装处理器和散热器

本任务说明如何安装经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））。本任务需要一把内六角 **T30** 螺丝刀。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 **PHM**。卸下或安装 **PHM** 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。

- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 **PHM**。如果处理器板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 **PHM**。
- 为确保最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保该日期不超过 **2** 年。如果已超过 **2** 年，请擦去现有的导热油脂，在散热器上涂上新油脂，确保最佳导热性能。

注：

- 系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。
- **PHM** 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 在安装新的 **PHM** 或置换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。

下图显示了 **PHM** 的组件。

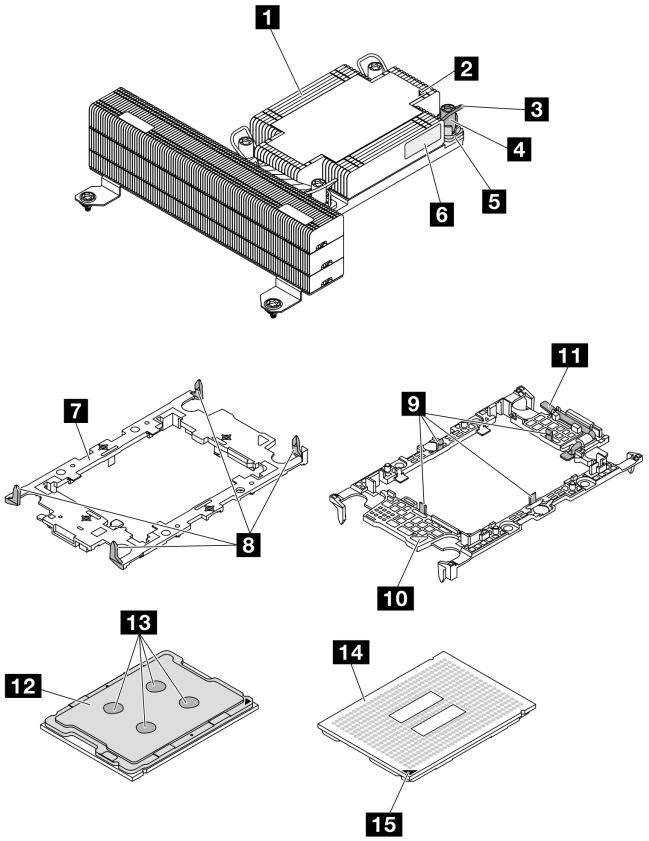


图 103. PHM 组件

1 散热器	**9** 固定夹（用于在支架中固定处理器）
2 散热器三角形标记	**10** 支架三角形标记

3 防倾倒丝架	11 处理器弹出手柄
4 螺母和丝架固定器	12 处理器散热片
5 内六角 T30 螺母	13 导热油脂
6 处理器标识标签	14 处理器触点
7 处理器支架	15 处理器三角形标记
8 固定夹（用于将支架固定到散热器）	

过程

步骤 1. 如果要更换处理器并重复利用散热器，请执行以下操作。

a. 从散热器上揭下处理器标识标签，并将其更换为置换处理器随附的新标签。

b. 如果散热器上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫擦拭掉散热器底部的导热油脂。

步骤 2. 如果要更换散热器并重复利用处理器，请执行以下操作。

a. 从旧散热器上取下处理器标识标签并将其放至在新散热器的同一位置。标签位于散热器的侧面，靠近三角形对齐标记。

注：如果无法取下标签并将其置于新的散热器上，或如果该标签在传输期间损坏，请使用永久记号笔在新散热器同一位置的处理器标识标签上写下处理器序列号。

b. 将处理器安装到新的支架中。

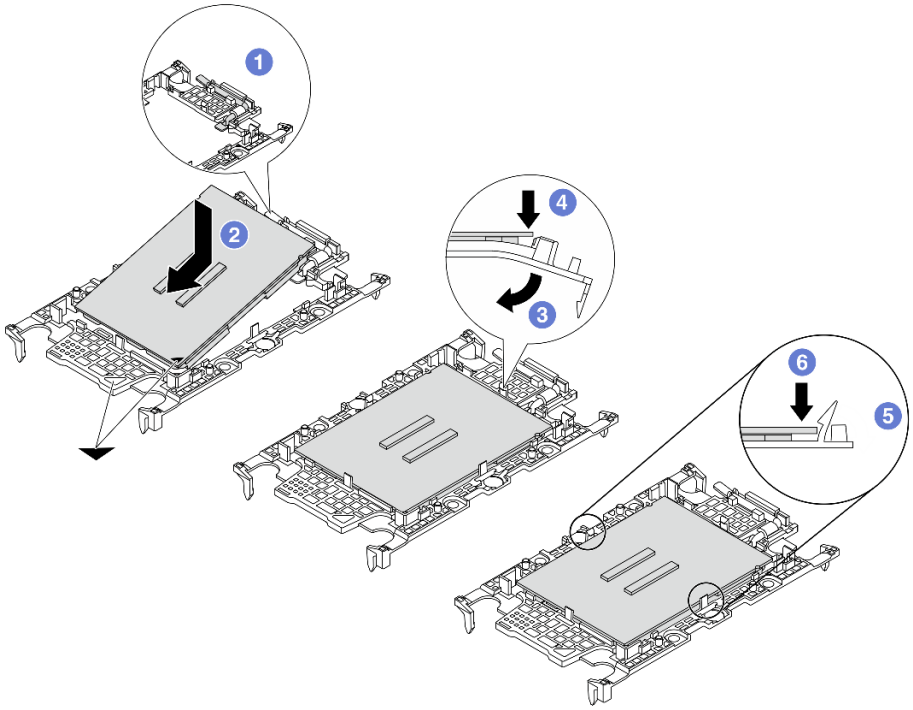


图 104. 安装处理器支架

注：替换散热器随附了灰色和黑色的处理器支架。确保使用与被替换支架颜色相同的支架。

1. ❶ 确保支架上的手柄处于闭合位置。
2. ❷ 将新支架和处理器上的三角形标记对齐；然后，将处理器有标记的一端插入支架。
3. ❸ 使处理器的插入端保持固定；然后，向下旋转支架无标记的一端，使其远离处理器。
4. ❹ 按压处理器，将无标记的一端固定在支架上的固定夹下方。
5. ❺ 小心地向下旋转支架的侧面，使其远离处理器。
6. ❻ 按压处理器，将侧面固定在支架上的固定夹下方。

   注：为防止处理器从支架中脱落，请使处理器触点一面朝上，并用支架的侧面固定住处理器/支架组合件。

步骤 **3.** 涂抹导热油脂。

a. 小心地将处理器和支架放置在装运托盘中，使处理器触点一面朝下。确保支架上的三角形标记与装运托盘中的三角形标记对齐。

b. 如果处理器上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻地擦拭处理器顶部。

   注：在涂抹新的导热油脂之前，请确保酒精已完全挥发。

c. 用海绵在处理器顶部涂抹导热油脂，涂成四个均匀分布的点，每个点包含大约 **0.1** 毫升导热油脂。

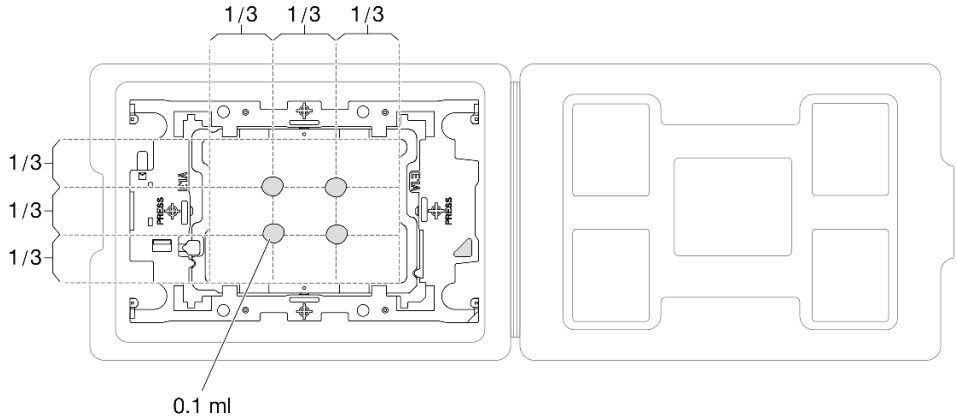


图 105. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 **4.** 组装处理器和散热器。

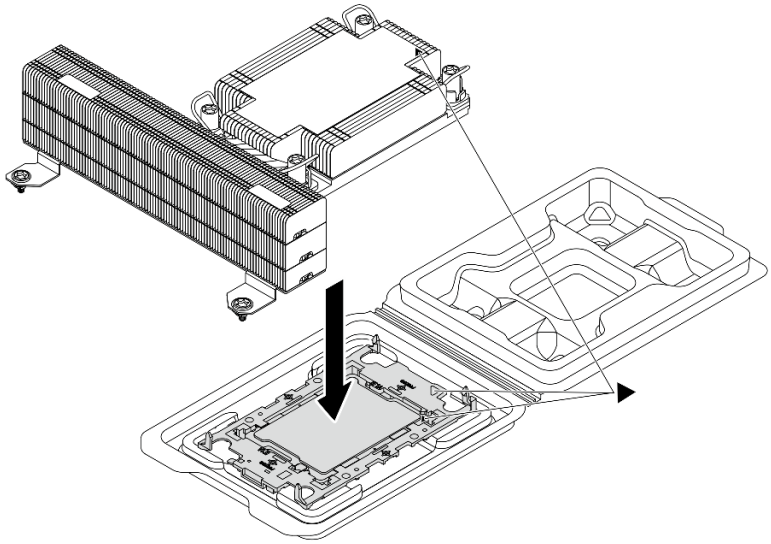


图 106. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

a. 将散热器标签上的三角形标记与处理器支架和处理器上的三角形标记对齐。
b. 将散热器安装到处理器支架上。
c. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

步骤 5. 将处理器散热器模块安装到处理器板。

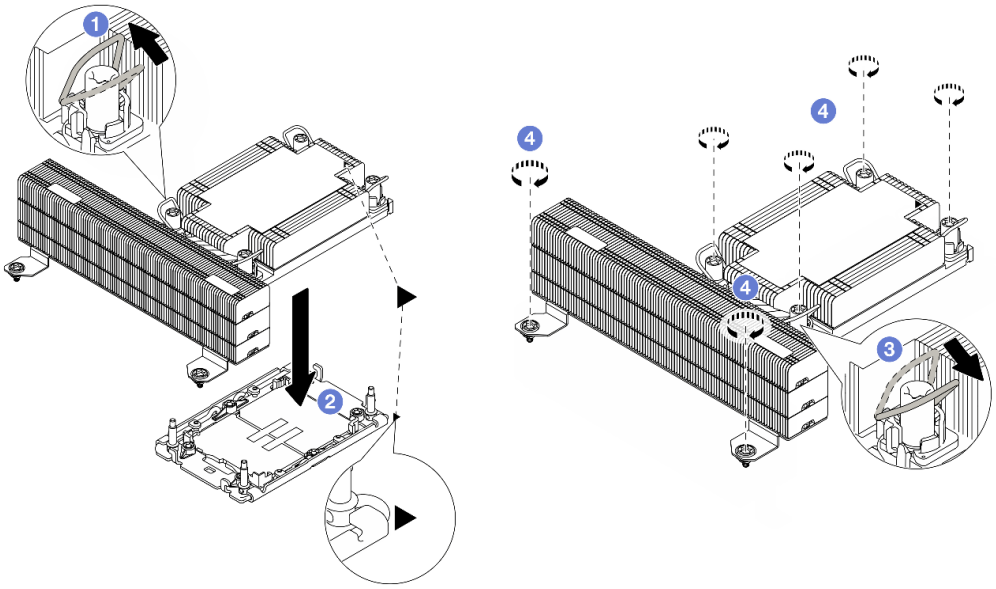


图 107. 安装 PHM

a. ❶ 向内旋转防倾倒丝架。

b. ❷ 将 PHM 上的三角形标记和四个内六角 T30 螺母与处理器插槽的三角形标记和螺柱对齐；然后，将 PHM 插入处理器插槽。

c. ❸ 向外旋转防倾倒丝架，直至其与插槽中的搭钩啮合。

d. ❹ 按散热器标签上*所示的安装顺序*，完全拧紧内六角 T30 螺母。拧紧螺钉，直至其完全固定；然后，目测检查以确保散热器下方的带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考）将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 0.9-1.3 牛 · 米（8-12 英寸 · 磅）。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 RAID 快速充电模块

RAID 快速充电模块可保护所安装的 RAID 适配器上的高速缓存。可从 Lenovo 购买 RAID 快速充电模块。按以下信息卸下和安装 RAID 快速充电模块。

每个 RAID 快速充电模块均带有一条延长线缆用于连接。如图所示，将快速充电模块线缆连接到相应 RAID 适配器上的快速充电模块接口。

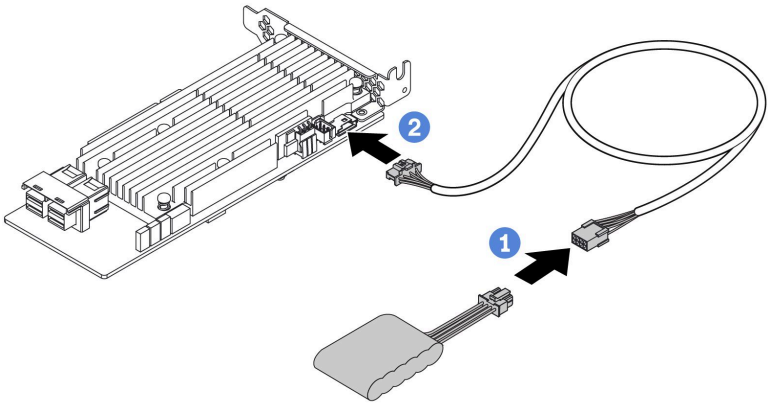


图 108. 快速充电模块的电源线布放

- ❶ 将 RAID 快速充电模块连接到延长线缆。
- ❷ 将延长线缆连接到 RAID 适配器。
- 第 129 页 “卸下 RAID 快速充电模块”
- 第 130 页 “安装 RAID 快速充电模块”

卸下 RAID 快速充电模块

按以下信息从导风罩上卸下 RAID 快速充电模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 拔下 RAID 快速充电模块的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 172 页 “RAID 快速充电模块的线缆布放”。

步骤 3. 从机箱中卸下导风罩。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

步骤 4. 从导风罩上卸下 RAID 快速充电模块。

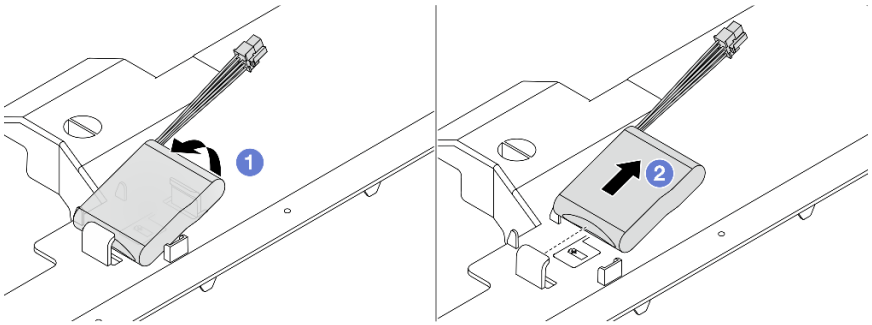


图 109. 从导风罩上卸下 RAID 快速充电模块

a. ❶ 打开 RAID 快速充电模块夹持器上的固定夹。

b. ❷ 将 RAID 快速充电模块从夹持器中取出。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 RAID 快速充电模块

按以下信息将 RAID 快速充电模块安装到导风罩上。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 RAID 快速充电模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 RAID 快速充电模块，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将 RAID 快速充电模块安装到导风罩上。

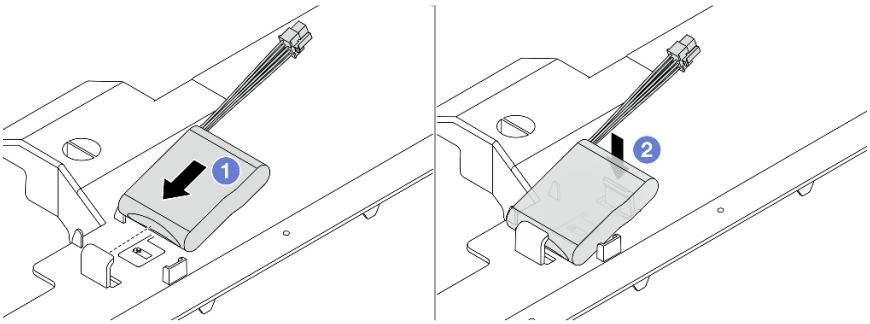


图 110. 将 RAID 快速充电模块安装到导风罩上

a. ❶ 倾斜 RAID 快速充电模块并将其插入导风罩上的固定夹中。

b. ❷ 向下按压 RAID 快速充电模块以将其固定到导风罩中。

完成之后

1. 将导风罩安装在机箱上。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。
2. 使用快速充电模块随附的延长线缆，将快速充电模块连接到适配器。请参阅第 172 页 “RAID 快速充电模块的线缆布放”。
3. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换背面硬盘组合件

按以下信息卸下和安装背面硬盘组合件。

- 第 131 页 “卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件”
- 第 135 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”

卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下 2.5 英寸背面硬盘仓中安装的硬盘。请参阅第 97 页 “卸下 2.5 英寸热插拔背面硬盘”。

步骤 3. 从主板或 PCIe 适配器上拔下 2.5 英寸背面硬盘仓线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 4. 卸下后壁盖。

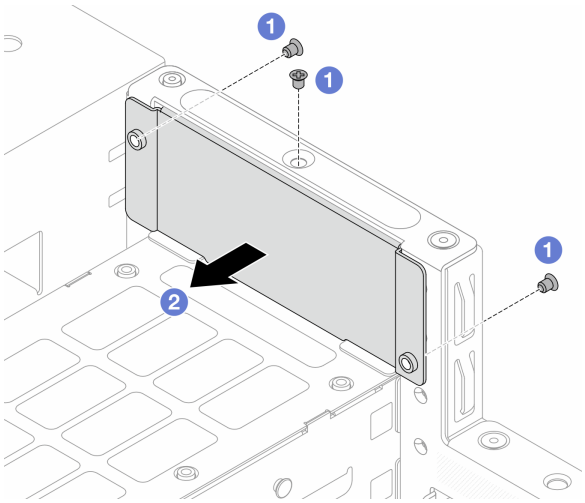


图 111. 卸下后壁盖

a. ❶ 拧松用于固定后壁盖的螺钉。

b. ❷ 从后壁上卸下后壁盖。

步骤 5. 卸下背面硬盘仓。

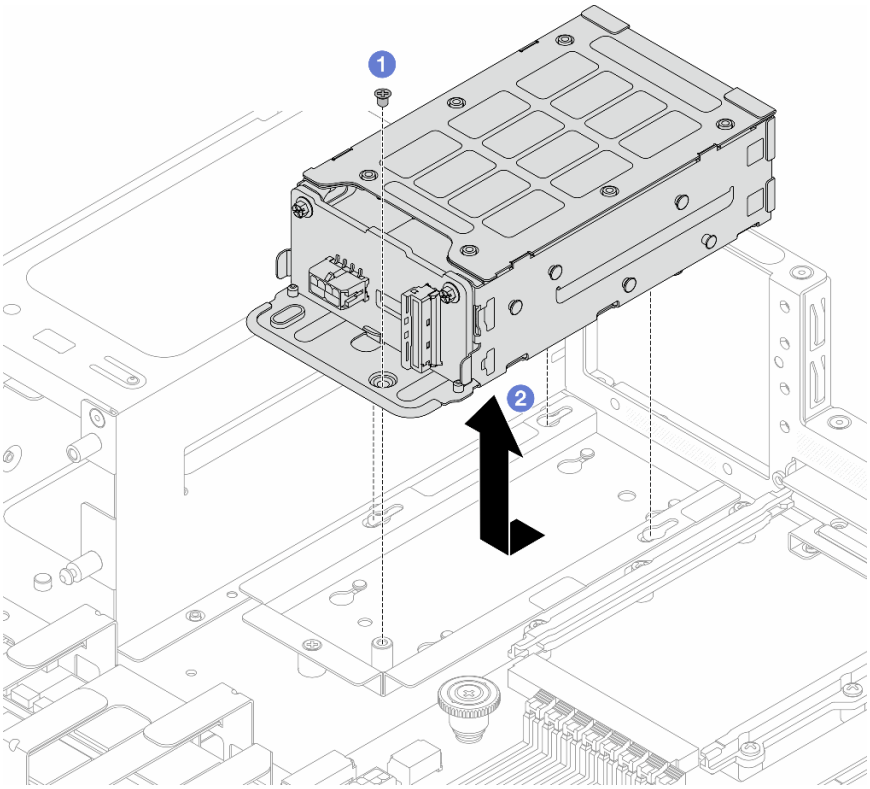


图 112. 卸下背面硬盘仓

a. ❶ 拧松硬盘仓夹持器上用于固定背面硬盘仓的螺钉。

b. ❷ 按所示方向滑动硬盘仓，使硬盘仓从夹持器上解锁，然后将硬盘仓从机箱中提取出来。

步骤 6. 卸下硬盘仓夹持器。

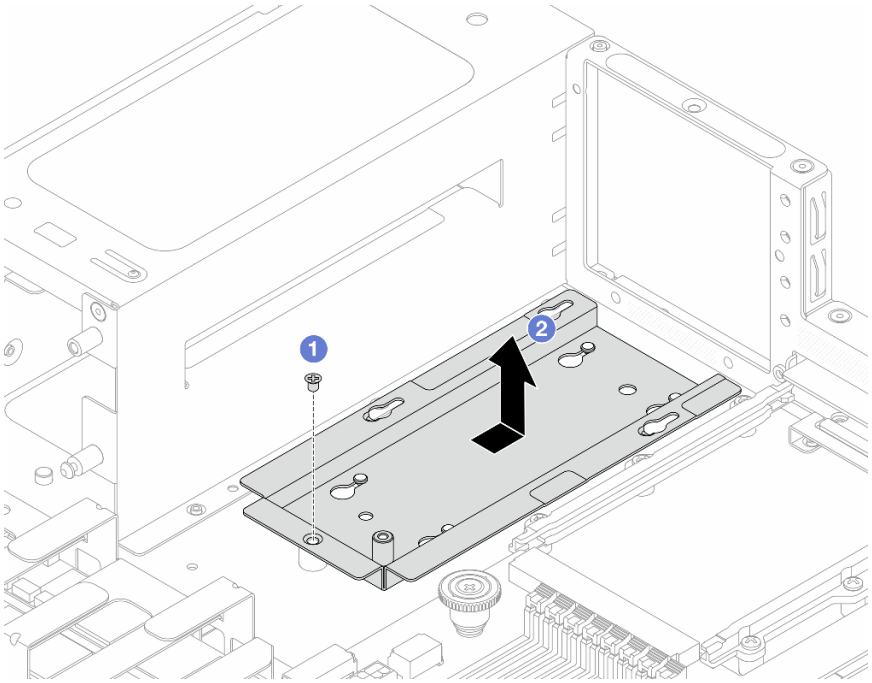


图 113. 卸下硬盘仓夹持器

a. ❶ 拧松机箱上用于固定背面硬盘夹持器的螺钉。

b. ❷ 按所示方向滑动硬盘仓，使硬盘仓从机箱上解锁，然后将硬盘仓从机箱中提取出来。

步骤 7. 卸下背面硬盘组合件后，将 4 插槽填充件安装到后壁。

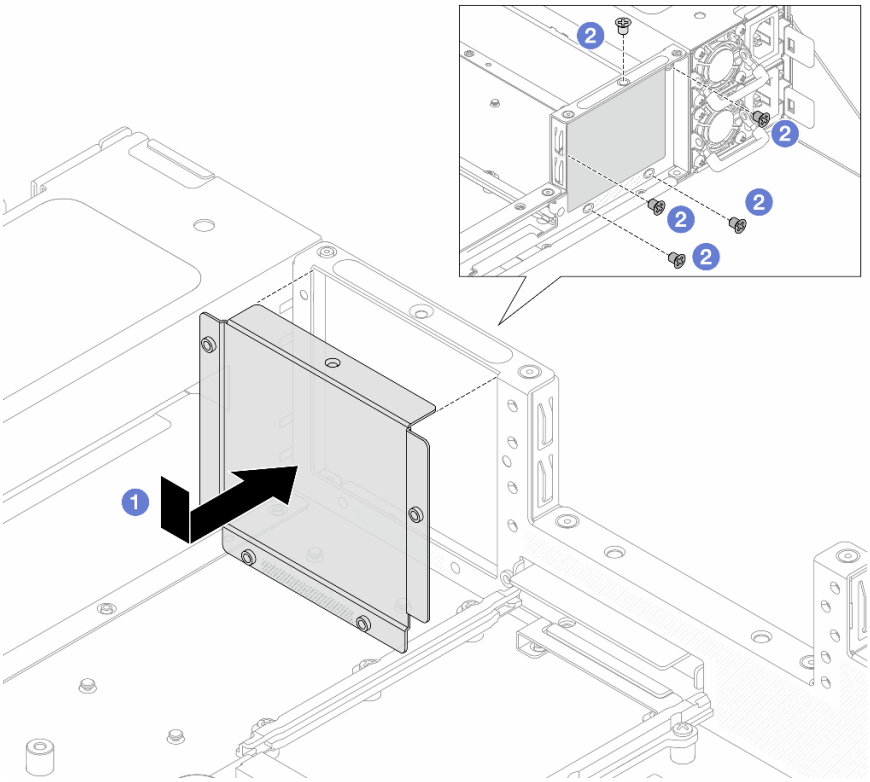


图 114. 安装 4 插槽填充件

a. ❶ 在服务器内部插入 **4** 插槽填充件。

b. ❷ 拧紧螺钉，确保其固定到位。

步骤 **8.** 如果背面背板要重复使用，请卸下背面背板。请参阅第 **52** 页 “卸下 **2.5** 英寸背面硬盘背板”。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 2.5 英寸背面硬盘组合件

按以下信息安装 **2.5** 英寸背面硬盘组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有 2.5 英寸背面硬盘仓的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 2.5 英寸背面硬盘仓，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 如果后壁装有 4 插槽填充件，请先将其卸下。

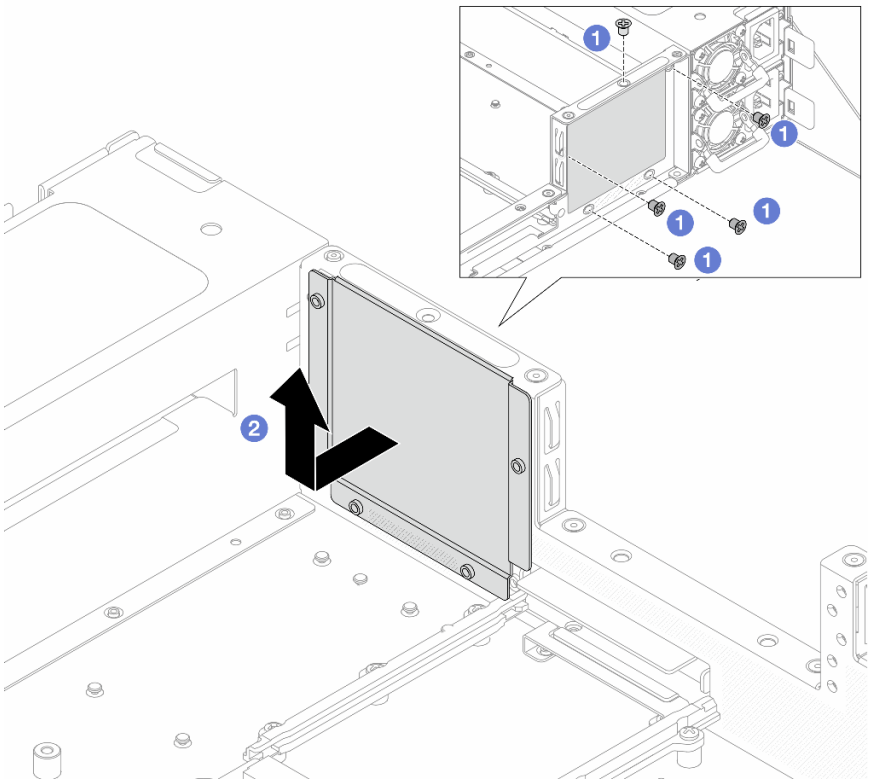


图 115. 卸下 4 插槽填充件

a. ❶ 拧松螺钉。

b. ❷ 将 4 插槽填充件朝着如上图所示的方向拉动，然后将其从机箱中提取出来。

步骤 3. 安装硬盘仓夹持器。

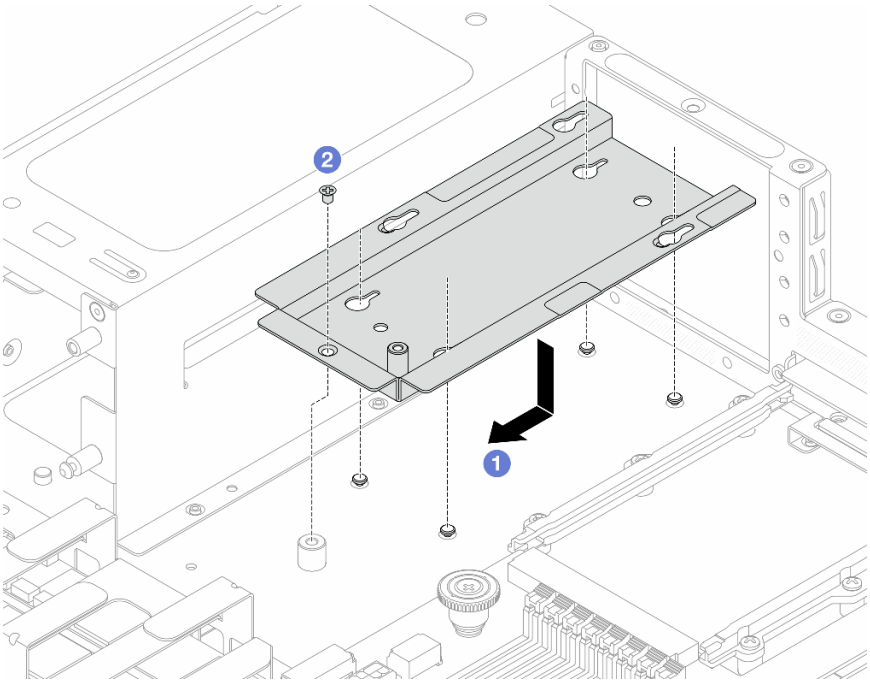


图 116. 安装硬盘仓夹持器

a. ❶ 将背面硬盘仓夹持器和机箱上的导销和螺钉孔对齐，然后将夹持器朝着如图所示的方向滑动以将其锁定到机箱。

b. ❷ 拧紧螺钉以将其固定到机箱。

步骤 4. 在安装背面硬盘仓之前，请先安装背面背板。请参阅第 53 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘背板”。

步骤 5. 安装背面硬盘仓。

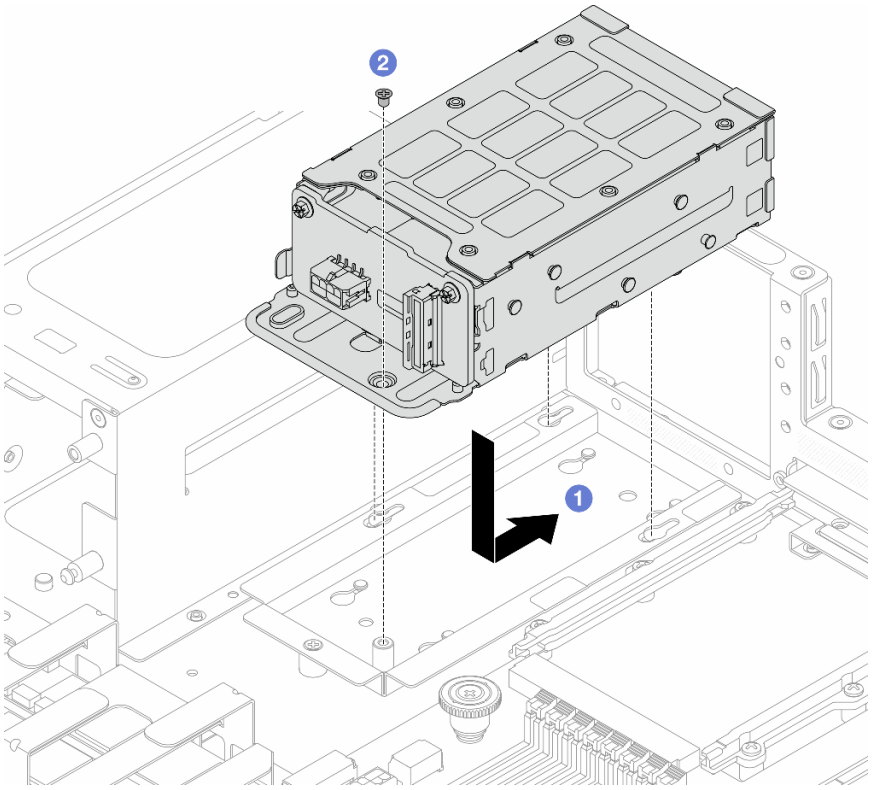


图 117. 安装背面硬盘仓

a. ❶ 将背面硬盘仓和夹持器上的导销和螺钉孔对齐，然后将硬盘仓朝着如图所示的方向滑动以将其锁定到夹持器。

b. ❷ 拧紧螺钉以将其固定到夹持器。

步骤 6. 安装后壁盖。

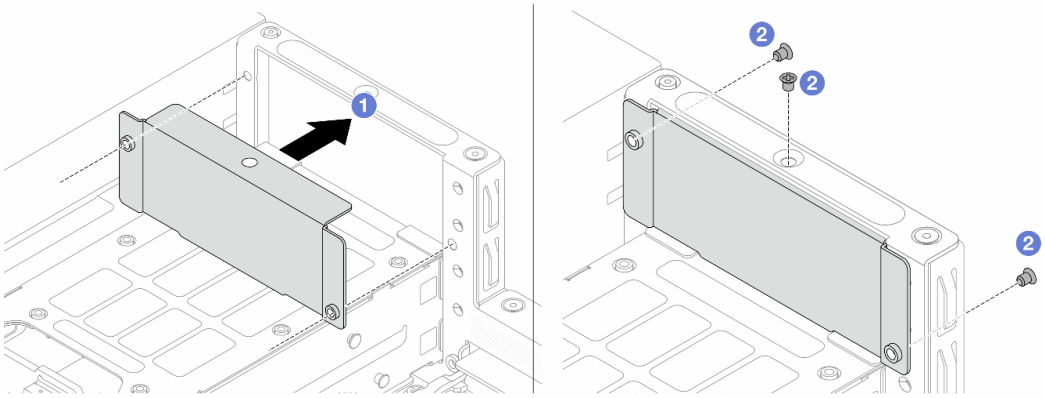


图 118. 安装后壁盖

a. ❶ 将后壁盖和服务器后壁上的螺钉孔对齐。

b. ❷ 拧紧螺钉以将后壁盖固定到后壁。注意螺钉的放置方向。

步骤 7. 将线缆连接到背板。

完成之后

1. 将硬盘装回 2.5 英寸背面硬盘仓。请参阅第 99 页 “安装 2.5 英寸热插拔背面硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换转接卡和 PCIe 适配器

按以下信息卸下和安装转接卡和 PCIe 适配器。

- 第 139 页 “卸下转接卡 1 组合件（HBA/RAID）”
- 第 142 页 “安装转接卡 1 组合件（HBA/RAID）”
- 第 144 页 “卸下转接卡 2 组合件”
- 第 146 页 “安装转接卡 2 组合件”

卸下转接卡 1 组合件（HBA/RAID）

按以下信息卸下转接卡 1 组合件。

关于本任务

要卸下的转接卡组合件可能与下方的插图不同，但拆卸方法相同。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下转接卡 1 组合件。

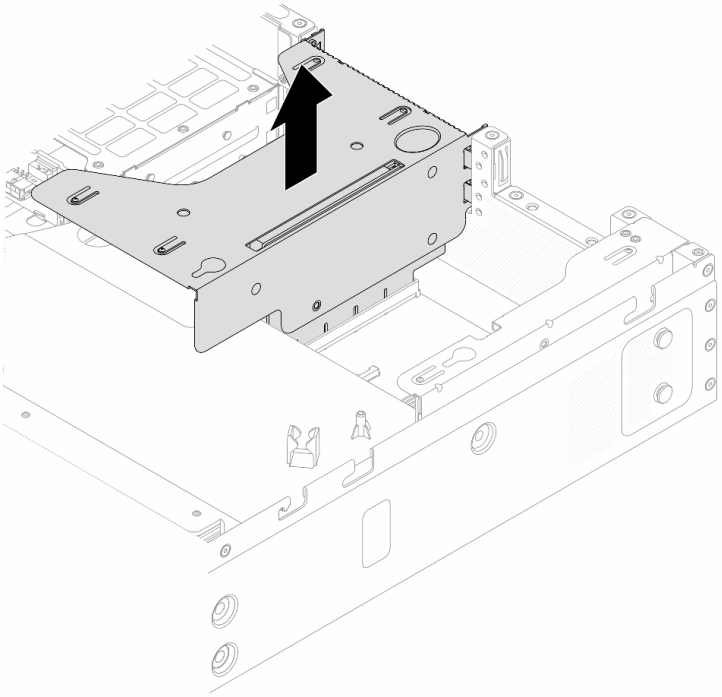


图 119. 卸下转接卡组合件

步骤 **3.** 拔下所有布放到 **9600-24i HBA** 或 **9670-24i RAID** 适配器的线缆。如需更多信息，请参阅第 **170** 页 “**9600-24i HBA** 的线缆布放”和第 **170** 页 “**9670-24i RAID** 适配器的线缆布放”。

步骤 **4.** 卸下 **PCIe** 适配器。

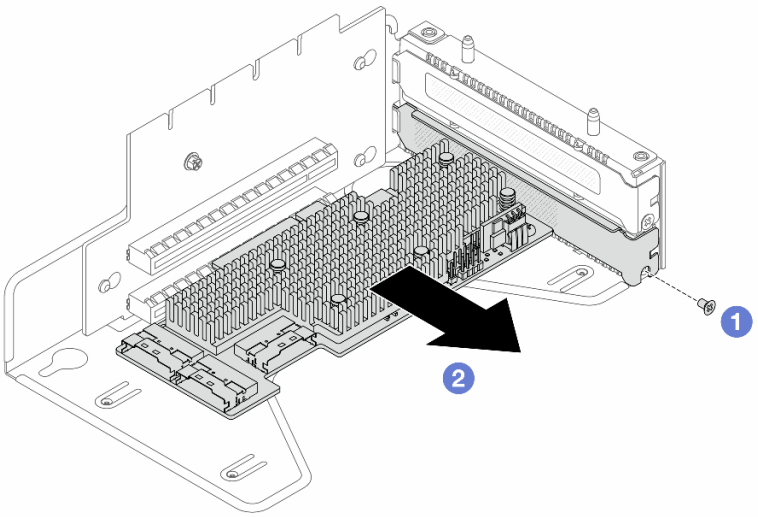


图 120. 卸下 9600-24i HBA

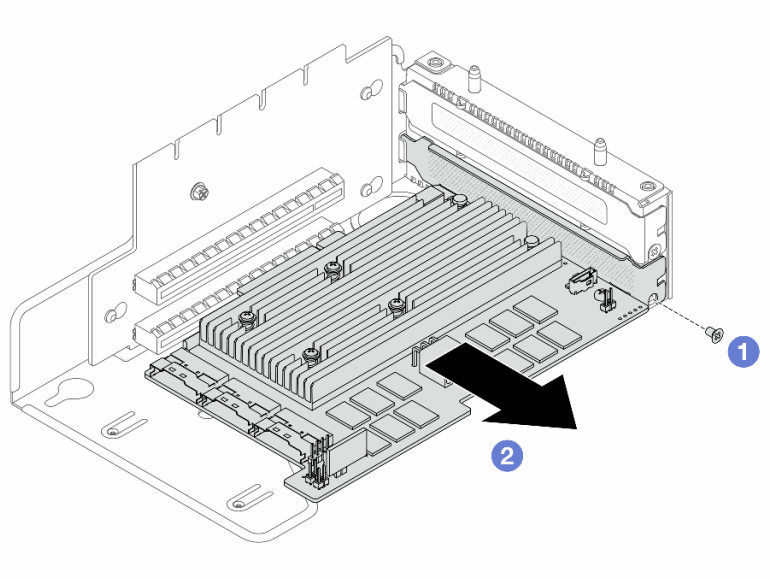


图 121. 卸下 9670-24i RAID 适配器

a. ❶ 卸下用于将适配器固定到支架的螺钉。

b. ❷ 卸下 **PCIe** 适配器。

步骤 **5.** 从支架上卸下转接卡。

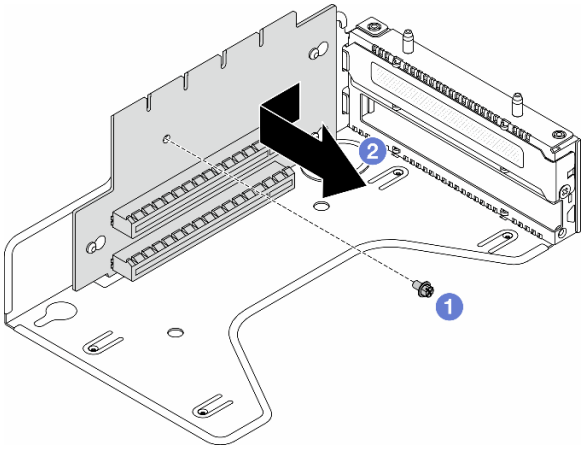


图 122. 卸下转接卡

a. ❶ 卸下用于将转接卡固定在支架上的螺钉。

b. ❷ 将转接卡滑至左侧并将其从支架上卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装转接卡 1 组合件（HBA/RAID）

按以下信息安装转接卡 **1** 组合件。

关于本任务

要安装的转接卡组合件可能与以下插图不同，但安装方法相同。

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有转接卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出转接卡，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将转接卡安装在支架上并使其固定。

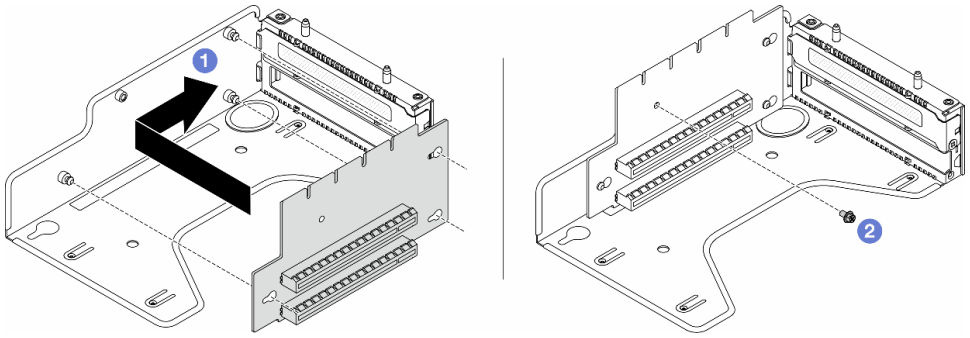


图 123. 安装转接卡

1. ❶ 将转接卡中的螺钉孔与支架中相应的孔对齐。
2. ❷ 安装螺钉以将转接卡固定在支架上。

步骤 3. 安装 **PCIe** 适配器。

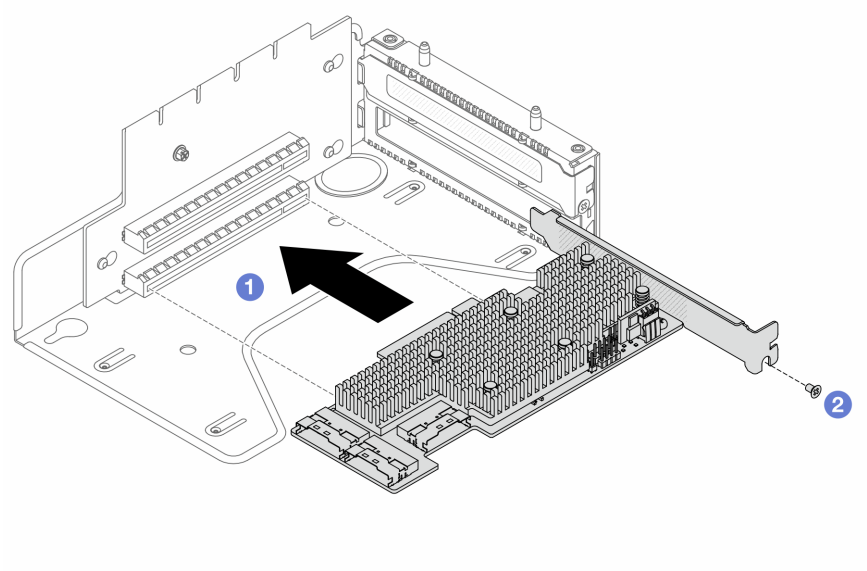


图 124. 安装 9600-24i HBA

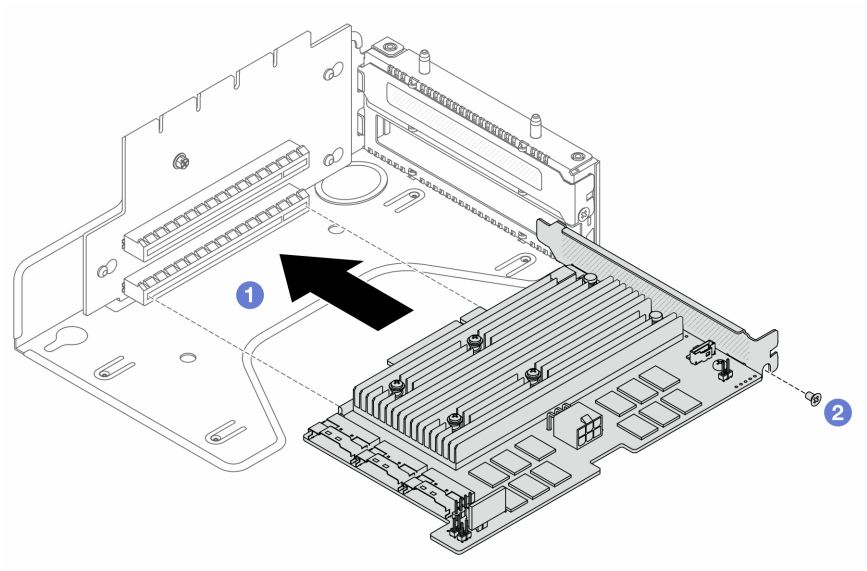


图 125. 安装 9670-24i RAID 适配器

a. ❶ 将螺钉孔与转接卡插槽对齐，然后将适配器安装到支架上。

b. ❷ 拧紧螺钉以将其固定到位。

步骤 4. 连接所有布放到 **9600-24i HBA** 或 **9670-24i RAID** 适配器的线缆。如需更多信息，请参阅第 **170** 页 **“9600-24i HBA 的线缆布放”**和第 **170** 页 **“9670-24i RAID 适配器的线缆布放”**。

步骤 5. 将转接卡组合件放在机箱上的特定位置。将支架上的塑料夹和两个定位销与机箱上的导销和两个孔对齐。然后，小心地将转接卡组合件笔直向下按入插槽，直至其完全就位。

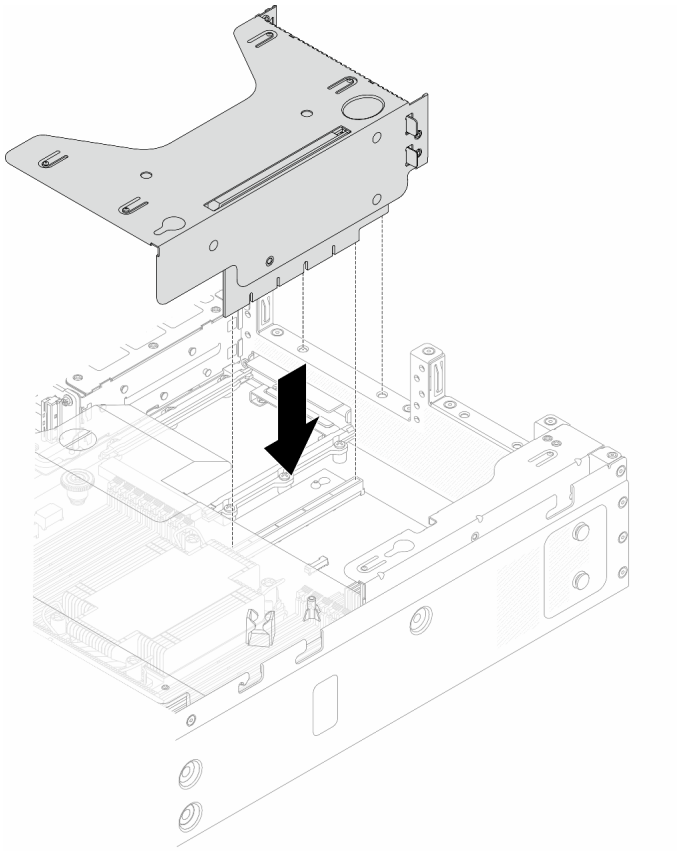


图 126. 安装转接卡组合件

步骤 **6.** 安装顶盖。请参阅第 **157** 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **165** 页 “完成部件更换”。

卸下转接卡 2 组合件

按以下信息卸下转接卡 **2** 组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下转接卡 2 组合件。

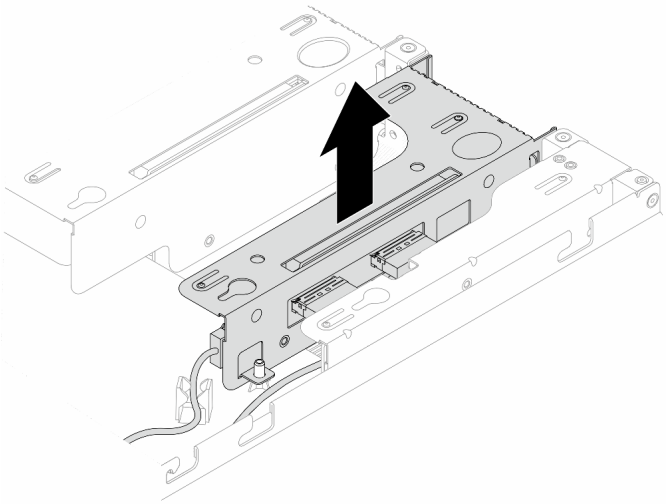


图 127. 卸下转接卡组合件

步骤 3. 从主板上拔下转接卡 2 的线缆。如需更多详细信息，请参阅第 174 页 “转接卡 2 的线缆布放”。

步骤 4. 从转接卡组合件上卸下 PCIe 适配器。

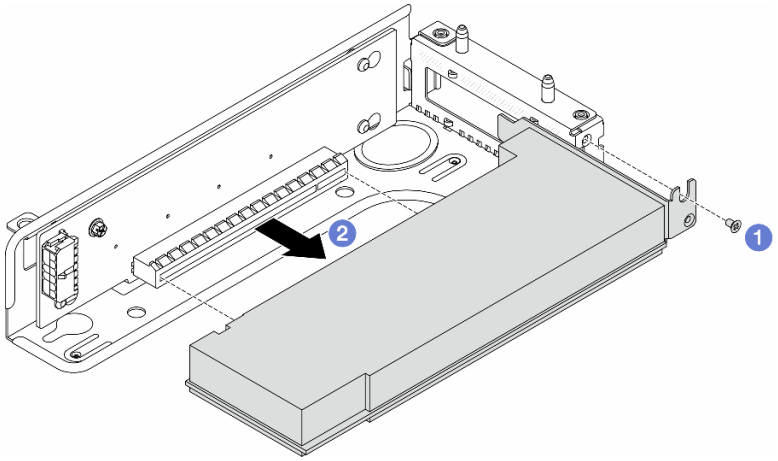


图 128. 从转接卡 2 组合件上卸下 PCIe 适配器

a. ❶ 卸下固定 PCIe 适配器的螺钉。

b. ❷ 握住 PCIe 适配器的边缘，然后小心地将其从转接卡上的 PCIe 适配器插槽中抽出。

注：对于不同类型的转接卡组合件，卸下 PCIe 适配器的过程相似。

步骤 5. 卸下转接卡 2。

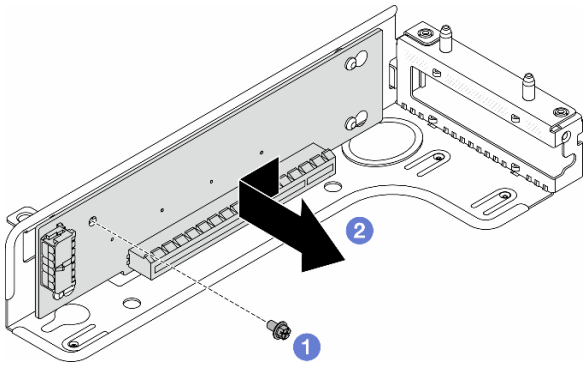


图 129. 卸下转接卡

a. ❶ 卸下用于将转接卡固定在支架上的螺钉。

b. ❷ 将转接卡滑至左侧并将其从支架上卸下。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装转接卡 2 组合件

按以下信息安装转接卡 2 组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有 PCIe 适配器的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 PCIe 适配器，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 找到 PCIe 适配器的正确 PCIe 插槽。有关 PCIe 插槽和支持的 PCIe 适配器的信息，请参阅第 10 页 “后视图”。

步骤 3. 安装转接卡 2。

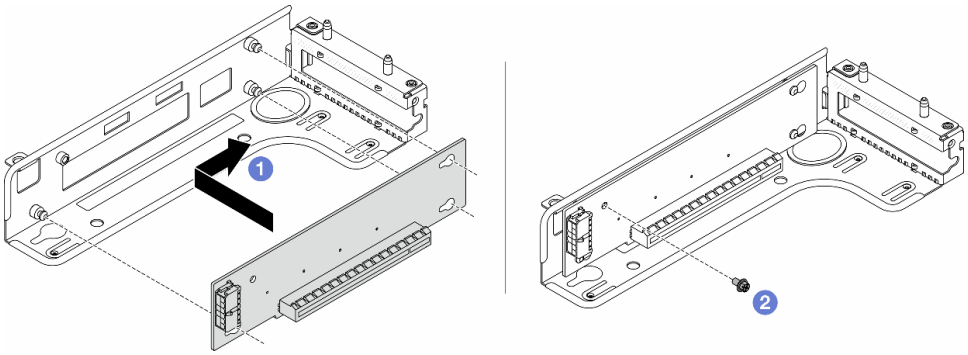


图 130. 安装转接卡

1. ❶ 将转接卡中的螺钉孔与支架中相应的孔对齐。
2. ❷ 安装螺钉以将转接卡固定在支架上。

步骤 4. 将 PCIe 适配器安装到转接卡组合件中并使其固定。

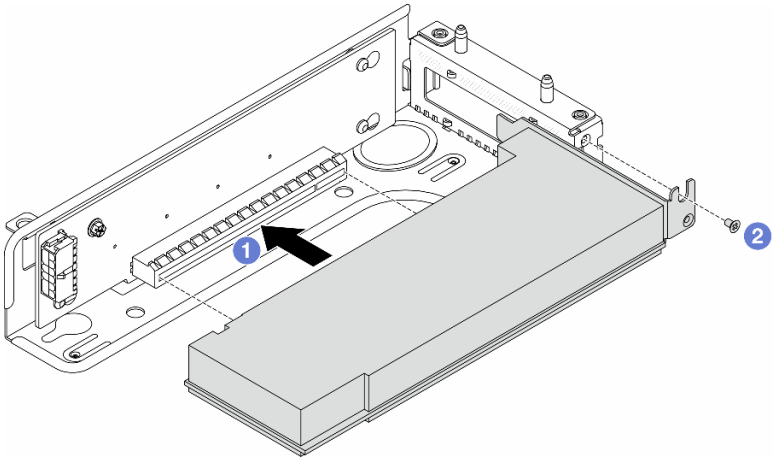


图 131. 安装 PCIe 适配器

a. ❶ 将 PCIe 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。然后，小心地将 PCIe 适配器笔直按入插槽，直至其牢固就位且支架处于固定状态。

b. ❷ 拧紧螺钉以将其固定到位。

注：

1. 请确保 PCIe 适配器安装遵循第 36 页 "PCIe 插槽和适配器"中的规则。
2. 对于不同类型的转接卡组合件，安装 PCIe 适配器的过程相似。

步骤 5. 将线缆连接到转接卡组合件中的 PCIe 适配器。请参阅第 174 页 "转接卡 2 的线缆布放"。

注：

- 转接卡 2 的电源线穿过导风罩上的固定夹。信号线缆穿过导风罩下方。
- 在安装导风罩之前连接线缆。要安装导风罩，请参阅第 48 页 "安装导风罩"。

步骤 **6.** 安装转接卡 **2** 组合件。

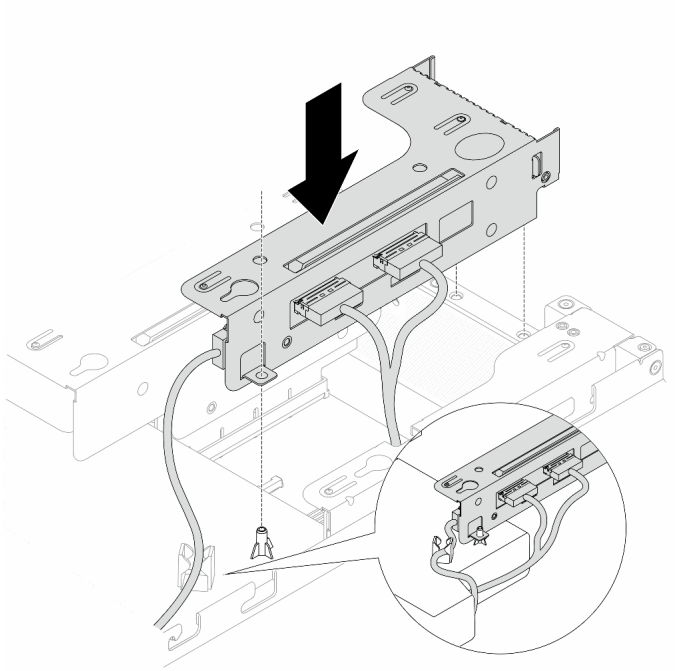


图 132. 安装转接卡 2 组合件

步骤 **7.** 安装顶盖。请参阅第 **157** 页 “安装后顶盖”。

完成之后

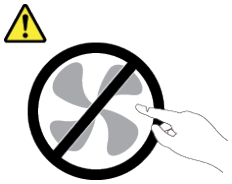
完成部件更换。请参阅第 **165** 页 “完成部件更换”。

更换主板（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装主板。

重要：此任务必须由经过 **Lenovo** 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装此组件。

警告：
危险的活动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



警告：

散热器和处理器的温度可能很高。关闭服务器，等待几分钟让服务器散热，然后再卸下服务器外盖。

- 第 149 页 “卸下主板”
- 第 150 页 “安装主板”

卸下主板

按照本节中的说明卸下主板。

关于本任务

主板提供不同的接口或插槽来连接系统的不同组件或外围设备以便进行通信。如果主板出现故障，则必须进行更换。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

b. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 46 页 “卸下导风罩”。

c. 请记录这些线缆连接到主板组合件上的位置；然后拔下所有线缆。

注意：提前分离线缆接口上的所有滑锁、线缆夹、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆之前未能将它们松开，则将损坏主板组合件上的线缆接口。如果线缆接口有任何损坏，都可能需要更换主板组合件。

d. 卸下主板上安装的以下任何组件，并将其放置在安全的防静电平面上。

- 第 120 页 “处理器和散热器”
- 第 105 页 “内存条”
- 第 83 页 “系统风扇”
- 第 139 页 “转接卡组合件”
- 第 77 页 “CMOS 电池”
- 第 114 页 “OCP 模块”
- 第 111 页 “M.2 硬盘”

步骤 2. 从机箱中卸下主板。

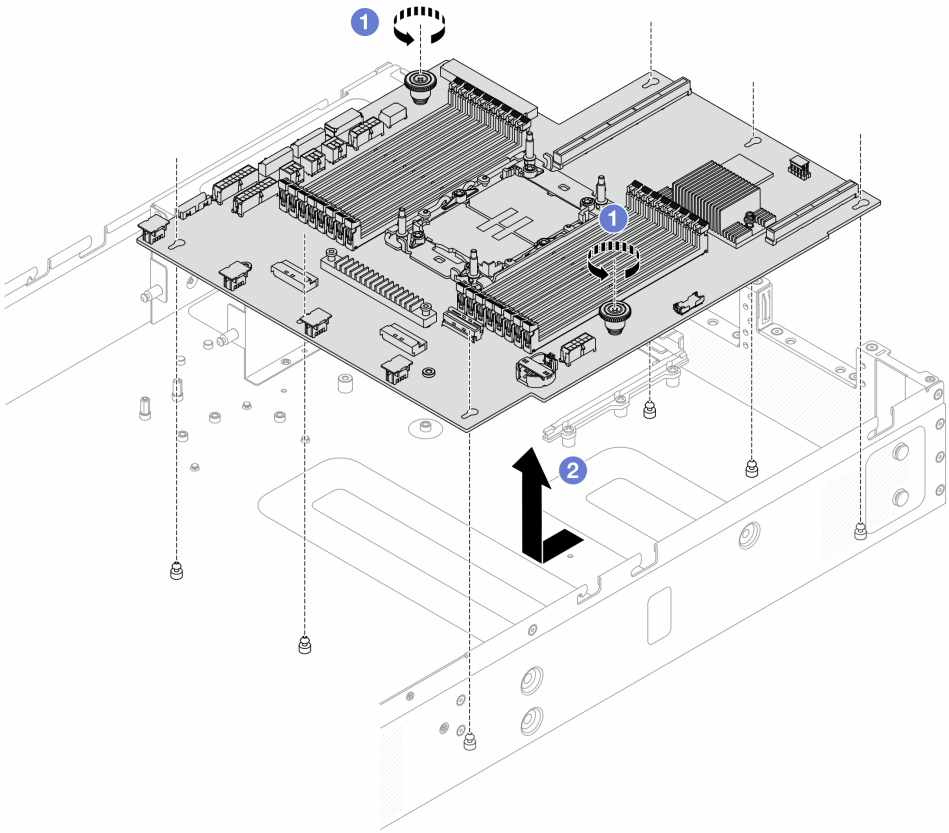


图 133. 卸下主板

a. ❶ 使用螺丝刀拧松两个柱塞上的螺钉。

b. ❷ 将主板滑向服务器正面，然后将其从机箱中提取出来。

完成之后

重要：退回主板之前，请确保遮盖住处理器插槽。新主板上的处理器插槽上有一个处理器外罩盖。从新主板的处理器插槽上滑开处理器外罩盖，然后将这个外罩盖安装到卸下的主板的处理器插槽上。

安装主板

按照本节中的说明安装主板。

关于本任务

主板提供不同的接口或插槽来连接系统的不同组件或外围设备以便进行通信。如果主板出现故障，则必须进行更换。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有主板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出主板，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将主板安装到服务器中。

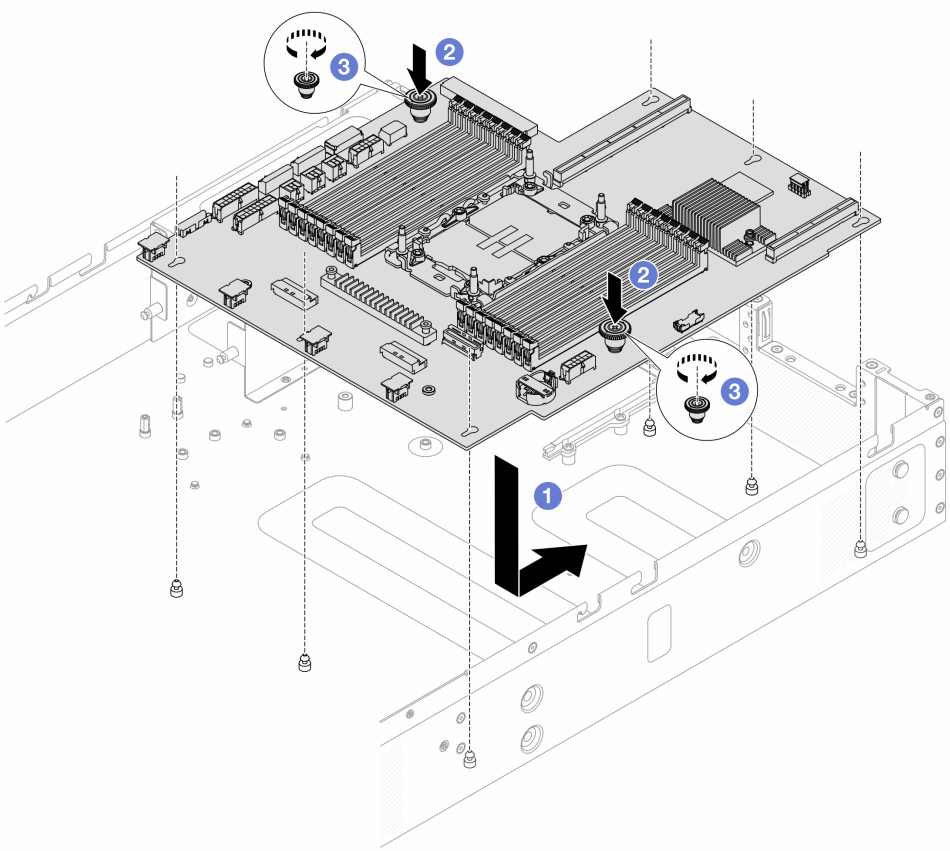


图 134. 安装主板

a. ❶ 同时抓住柱塞和主板，将主板向下放入机箱。然后，向服务器背面滑动主板组合件，直至主板组合件“咔嗒”一声固定到位。

b. ❷ 拧紧柱塞螺钉。

c. ❸ 如有必要，请使用螺丝刀拧紧螺钉。

完成之后

1. 安装从故障主板组合件上卸下的所有组件。
   - 第 120 页 “处理器和散热器”

- 第 105 页 “内存条”
- 第 83 页 “系统风扇”
- 第 139 页 “转接卡组合件”
- 第 77 页 “CMOS 电池”
- 第 114 页 “OCP 模块”
- 第 112 页 “M.2 硬盘”

2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”中每个组件的线缆布放详细信息。
3. 如果已卸下背面硬盘仓，请将其装上。请参阅第 135 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”。
4. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 48 页 “安装导风罩”。
5. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。
6. 将电源模块推入插槽，直至它们“咔嗒”一声固定到位。
7. 将电源线连接到服务器并开启服务器。

更换顶盖

按照本节中的说明卸下和安装顶盖。

- 第 152 页 “卸下前顶盖”
- 第 154 页 “安装前顶盖”
- 第 155 页 “卸下后顶盖”
- 第 157 页 “安装后顶盖”

卸下前顶盖

按照本节中的说明卸下前顶盖。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。

步骤 2. 卸下前顶盖。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

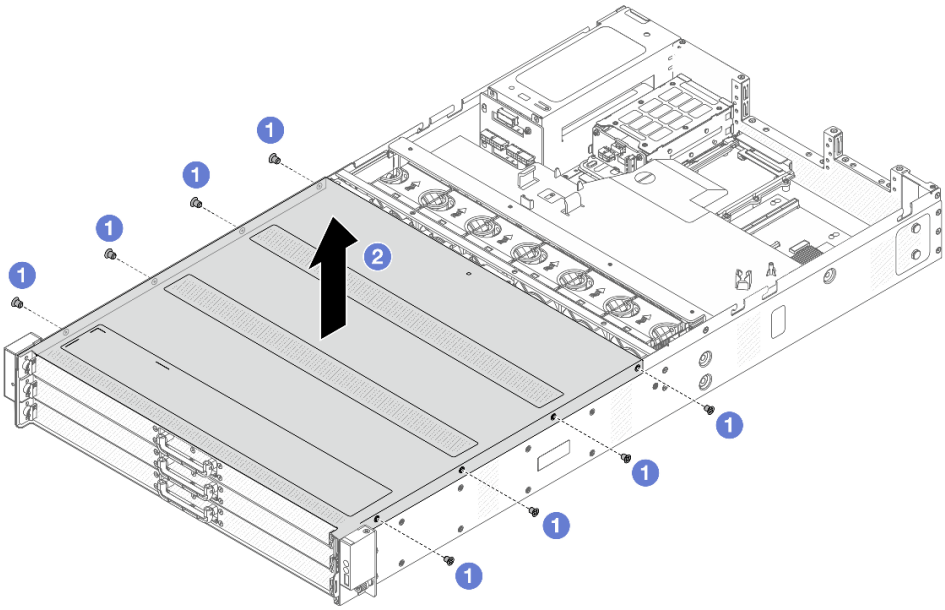


图 135. 卸下顶盖

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定前顶盖的螺钉。

b. ❷ 向上提起前顶盖并将其卸下。

完成之后

1. 根据需要更换所有选件或安装新的顶盖。请参阅第 154 页 “安装前顶盖”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装前顶盖

按照本节中的说明安装前顶盖。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。为了保持正常散热和空气流通，在打开服务器之前，请先安装顶盖。

注：新顶盖装运时并未粘贴服务标签。如果需要服务标签，请与新的顶盖一起订购，然后先将服务标签粘贴到新的顶盖上。

过程

步骤 **1.** 检查您的服务器并确保：

- 所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 **2.** 将顶盖安装到服务器上。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

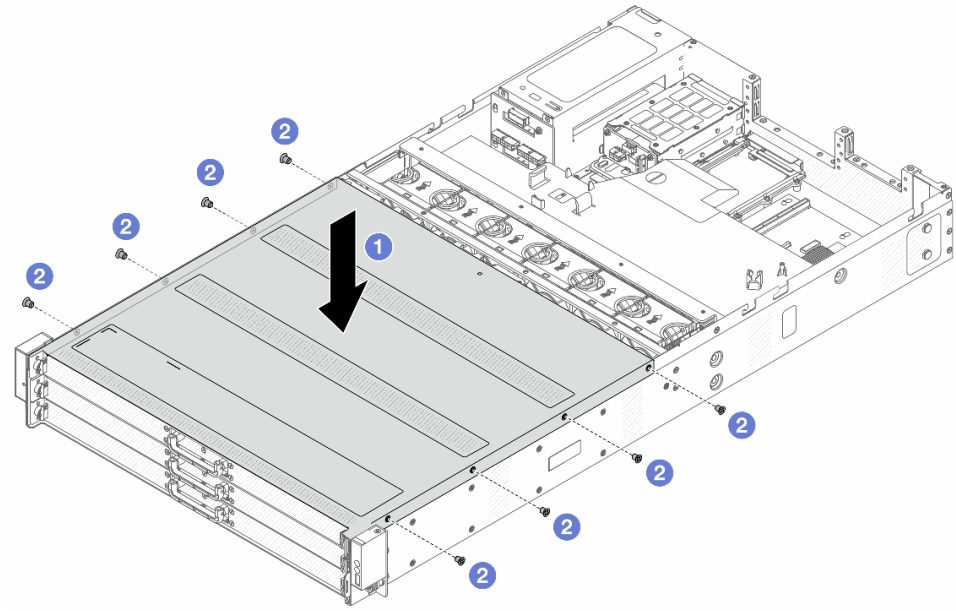


图 136. 安装顶盖

a. ❶ 将前顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定前顶盖。

步骤 3. 将服务器装入机架。请参阅第 42 页 “将服务器安装到机架上”。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

卸下后顶盖

按照本节中的说明卸下后顶盖。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅第 39 页 “从机架上卸下服务器”。

步骤 2. 卸下后顶盖。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

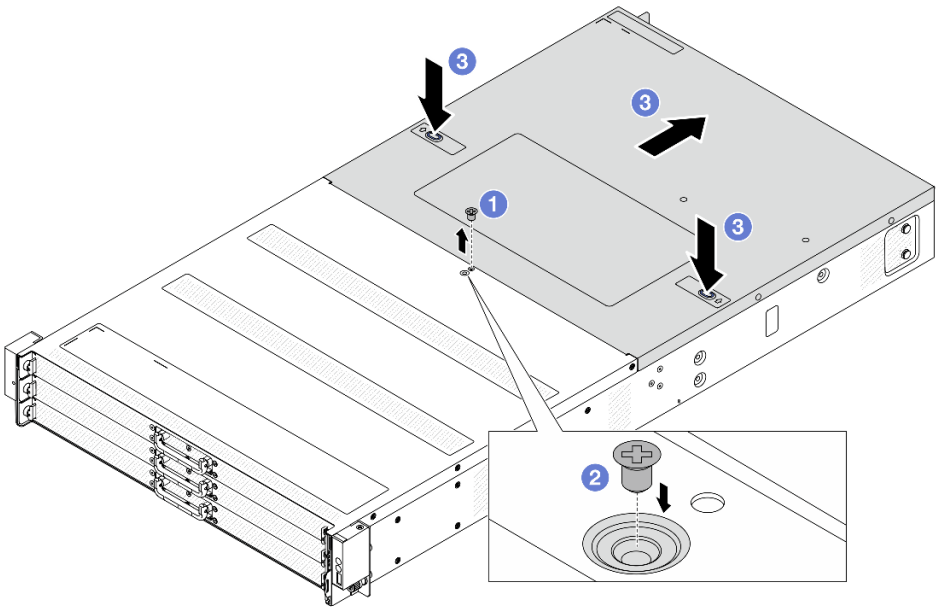


图 137. 卸下顶盖

a. ❶ 使用螺丝刀卸下锁定后顶盖的螺钉。
b. ❷ 将螺钉安装到旁边的备用螺钉孔中以备将来使用。
c. ❸ 按压盖上的松开按钮并将其向后拉。

完成之后

1. 根据需要更换所有选件或安装新的顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装后顶盖

按照本节中的说明安装后顶盖。

关于本任务

S033

警告：
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

S014

警告：
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危险。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。为了保持正常散热和空气流通，在打开服务器之前，请先安装顶盖。

注：新顶盖装运时并未粘贴服务标签。如果需要服务标签，请与新的顶盖一起订购，然后先将服务标签粘贴到新的顶盖上。

过程

步骤 **1.** 检查您的服务器并确保：

- 所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 167 页第 5 章 “内部线缆布放”。

步骤 2. 将顶盖安装到服务器上。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

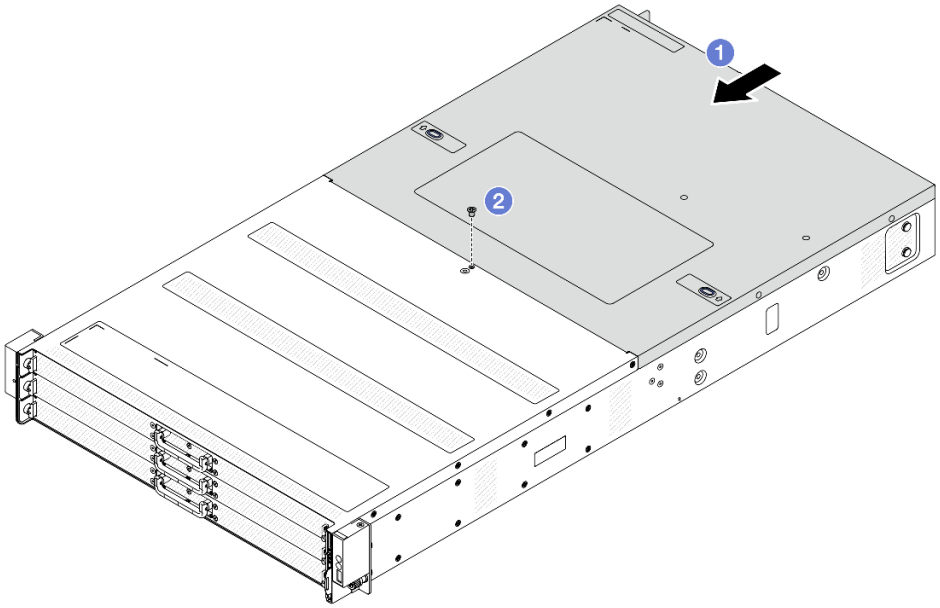


图 138. 安装顶盖

a. ❶ 将顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。然后，将顶盖向机箱正面滑动。

   注：在向前滑动顶盖之前，请确保顶盖上的所有卡口均与机箱正确咬合。

b. ❷ 使用螺丝刀安装螺钉以固定顶盖。

步骤 3. 将服务器装入机架。请参阅第 42 页 “将服务器安装到机架上”。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 TPM

按照本节中的说明卸下和安装 TPM。

- 第 158 页 “卸下 TPM”
- 第 159 页 “安装 TPM”

卸下 TPM

按照本节中的说明卸下 TPM。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下后顶盖。请参阅第 155 页 “卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM），请参阅第 81 页 “卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）”。

步骤 3. 卸下 TPM。

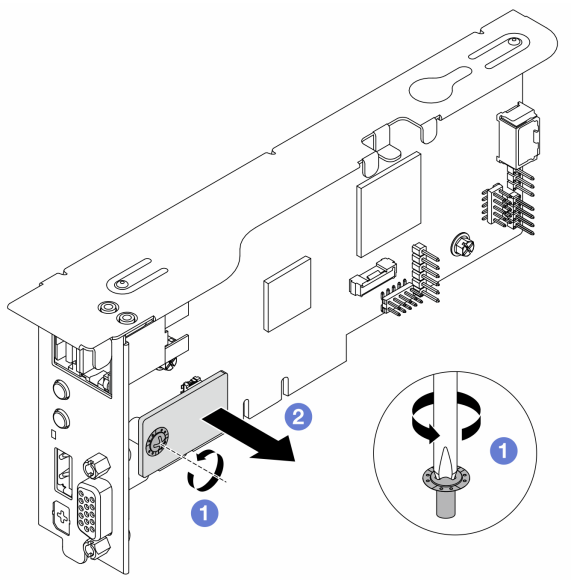


图 139. 卸下 TPM

a. ❶ 用十字螺丝刀拧松锁定 TPM 的螺钉。

b. ❷ 从 DC-SCM 上松开 TPM 接口。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 TPM

按照本节中的说明安装 TPM。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 TPM 的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后从包装中取出 TPM，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将 TPM 安装到 DC-SCM。

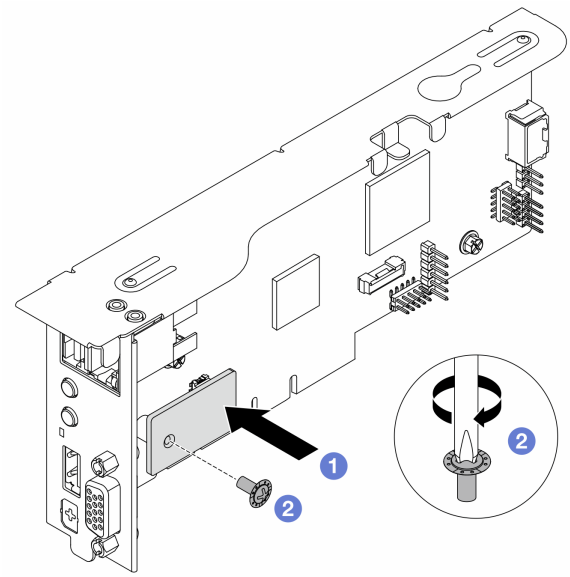


图 140. 安装 TPM

a. ❶ 将 TPM 和 DC-SCM 背面的螺钉孔和接口对齐，然后将 TPM 安装到 DC-SCM。

b. ❷ 用十字螺丝刀拧紧螺钉。

步骤 3. 安装 DC-SCM，请参阅第 82 页 “安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）”。

步骤 4. 安装顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 VGA 线缆

按照本节中的说明拔下或安装 VGA 线缆。

- 第 161 页 “拔下 VGA 线缆”
- 第 161 页 “安装 VGA 线缆”

拔下 VGA 线缆

按照本节中的说明拔下 **DC-SCM** 上的 **VGA** 线缆。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 "安装准则"和第 **32** 页 "安全检查核对表"以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 "关闭服务器电源"。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下后顶盖。请参阅第 **155** 页 "卸下后顶盖"。

步骤 **2.** 卸下 **DC-SCM**。请参阅第 **81** 页 "卸下数据中心安全控制模块（DC-SCM）"。

步骤 **3.** 拔下 **VGA** 线缆。

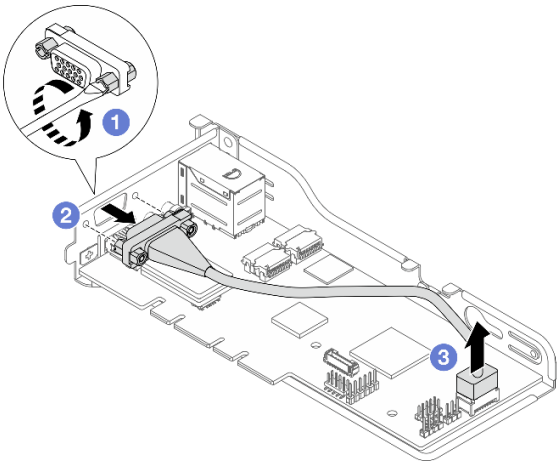


图 141. 拔下 VGA 线缆

a. ❶ 用一字螺丝刀（尖端宽度为 **5** 毫米）拧松锁定 **VGA** 接口的螺钉。

b. ❷ 从支架上拔下接头。

c. ❸ 从模块上拔下另一个接头。

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 VGA 线缆

按照本节中的说明在 **DC-SCM** 上安装 **VGA** 线缆。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”和第 32 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 38 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 以装有 VGA 线缆的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 VGA 线缆，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装 VGA 线缆。

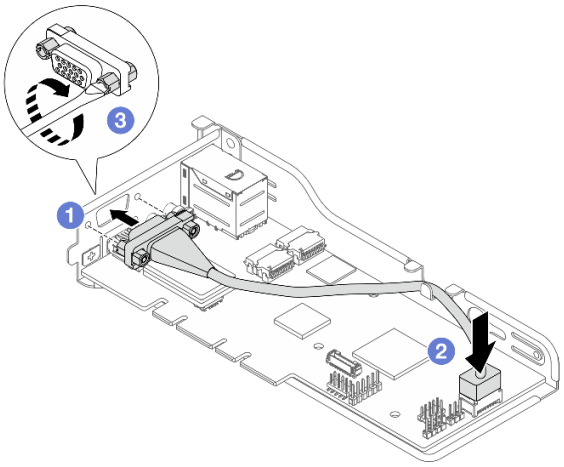


图 142. 安装 VGA 线缆

a. ❶ 对齐螺钉孔并将线缆接头安装到支架。

b. ❷ 将另一个接头插入模块。

c. ❸ 用一字螺丝刀（尖端宽度为 5 毫米）拧紧螺钉并确保螺钉牢固锁定。

注：

1. 确保线缆穿过支架上的固定夹。
2. 有关线缆布放的更多详细信息，请参阅第 176 页 “VGA 和前面板的线缆布放”。

步骤 3. 将 DC-SCM 安装到机箱中。请参阅第 82 页 “安装数据中心安全控制模块（DC-SCM）”。

步骤 4. 安装后顶盖。请参阅第 157 页 “安装后顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。

更换 VRoC 硬件密钥

按照本节中的说明卸下和安装 **VRoC** 硬件密钥。

- 第 **163** 页 “卸下 **VRoC** 硬件密钥”
- 第 **164** 页 “安装 **VRoC** 硬件密钥”

卸下 VRoC 硬件密钥

按照本节中的说明卸下 **VRoC** 硬件密钥。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 “安装准则”和第 **32** 页 “安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下后顶盖。请参阅第 **155** 页 “卸下后顶盖”。

步骤 **2.** 卸下转接卡组合件 **1** 和 **2**。请参阅第 **139** 页 “卸下转接卡 **1** 组合件（**HBA/RAID**）”和第 **144** 页 “卸下转接卡 **2** 组合件”。

步骤 **3.** 卸下导风罩。请参阅第 **46** 页 “卸下导风罩”。

步骤 **4.** 卸下 **VRoC** 硬件密钥。如下图所示，用双手卸下硬件密钥，轻轻拔下硬件密钥。

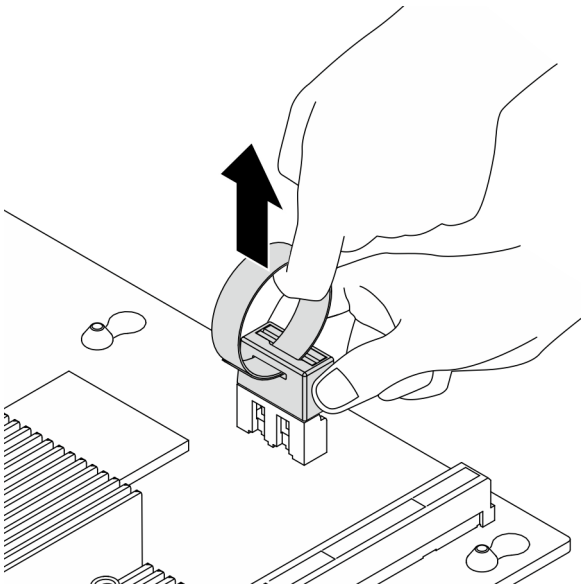


图 143. 卸下 VRoC 硬件密钥

完成之后

如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

安装 VRoC 硬件密钥

按照本节中的说明安装 **VRoC** 硬件密钥。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **31** 页 "安装准则"和第 **32** 页 "安全检查核对表"以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 **38** 页 "关闭服务器电源"。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 将装有 **VRoC** 硬件密钥的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 **VRoC** 硬件密钥，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 安装 **VRoC** 硬件密钥。将硬件密钥向下按压到主板上，直至其牢固就位。

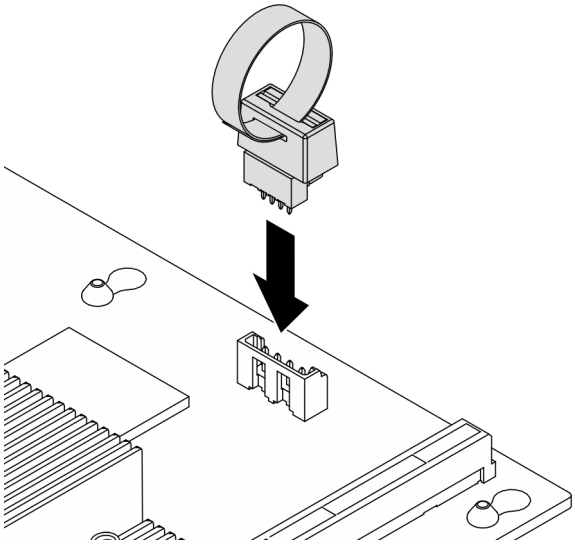


图 144. 安装 VRoC 硬件密钥

步骤 **3.** 安装导风罩。请参阅第 **48** 页 "安装导风罩"。

步骤 **4.** 安装转接卡组合件 **1** 和 **2**。请参阅第 **142** 页 "安装转接卡 **1** 组合件（**HBA/RAID**）"和第 **146** 页 "安装转接卡 **2** 组合件"。

步骤 **5.** 安装后顶盖。请参阅第 **157** 页 "安装后顶盖"。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 165 页 “完成部件更换”。
2. 启用 Intel® VRoC。在为 NVMe 硬盘设置 RAID 之前，请按照以下步骤启用 VRoC：
   a. 重新启动系统。在操作系统启动之前，按屏幕说明中指定的键进入 Setup Utility。
   b. 转到**插槽配置** > **IIO 配置** > **Intel® VMD 技术** > **插槽 0 上的卷管理设备的 Intel VMD** > **IOU 1 的 VMD 配置**，并启用 **VMD 端口 A 到 D** 选项。
   c. 保存更改并重新启动系统。
3. Intel® 提供各种具有不同 RAID 级别和固态硬盘支持情况的 VROC 配置。请参阅以下内容以了解更多详细信息。

适用于 PCIe NVMe 固态硬盘的 Intel VROC 配置	要求
Intel VROC Standard[注]	• 支持 RAID 级别 0、1 和 10 • 需要激活密钥
Intel VROC Premium[注]	• 支持 RAID 级别 0、1、5 和 10 • 需要激活密钥

注：上表中列出的 Intel VROC Standard 和 Intel VROC Premium 是不同的 VRoC 容量产品。实际 VRoC 容量取决于交付的型号。

完成部件更换

浏览检查清单，以完成部件更换。

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保所有组件均已正确地重新组装，并且服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。
3. 如果已卸下顶盖，请将其装回。
4. 将外部线缆和电源线接回服务器。

   注意：为避免损坏组件，请最后再连接电源线。

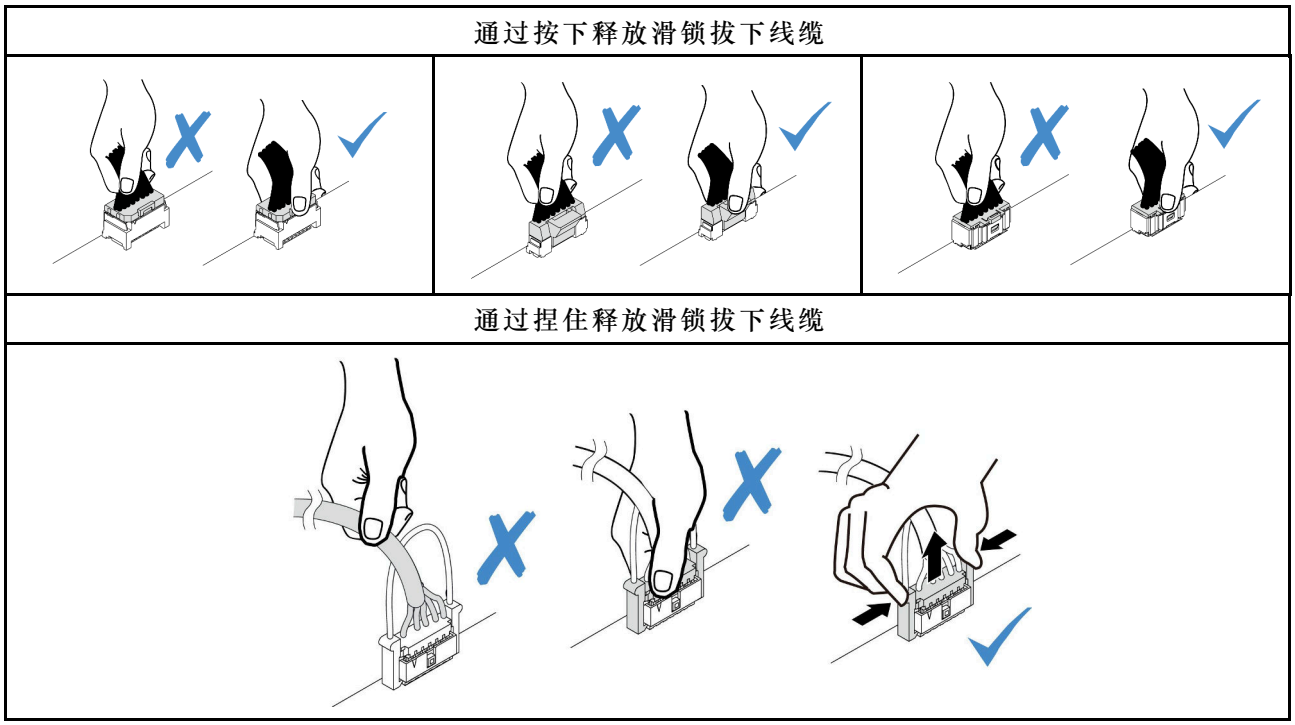
第 5 章　内部线缆布放

按本节的说明进行特定组件的线缆布放。

注：连接线缆时请遵循以下准则：

- 连接或拔下任何内部线缆之前，请关闭服务器。
- 如需其他线缆连接说明，请参阅任何外部设备随附的文档。最好在将设备连接到服务器之前先布放线缆。
- 服务器和可选设备随附的部分线缆上印有线缆标识。请根据这些标识将线缆连接到正确的接口。
- 确保线缆未被夹住，并且未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。
- 确保相关线缆穿过线缆夹。

注：从主板上拔下所有线缆时，请松开线缆接口上的滑锁、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆之前未将它们松开，会损坏主板上的线缆端口。任何线缆端口损坏都可能需要更换主板。



对于穿过 **M.2** 仓固定夹的线缆，请遵循下表中列出的建议布放优先级。

表 17. 不同线缆类型的建议布放优先级

布放优先级	线缆布放章节
1.背面背板信号线缆	第 **173** 页 “背面硬盘背板的线缆布放”中的线缆 **2**
2.背面背板电源线	第 **173** 页 “背面硬盘背板的线缆布放”中的线缆 **1**
3.PIB 信号线缆	第 **171** 页 “电源输入板（PIB）的线缆布放”中的线缆 **3**

© Copyright Lenovo 2024

表 17. 不同线缆类型的建议布放优先级 （续）

布放优先级	线缆布放章节
4.PIB 电源线 **0**	第 **171** 页 “电源输入板（**PIB**）的线缆布放”中的线缆 **1**
5.PIB 电源线 **1**	第 **171** 页 “电源输入板（**PIB**）的线缆布放”中的线缆 **2**
6.正面背板电源线 **1**	第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”中的线缆 **1**
7.正面背板电源线 **2**	第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”中的线缆 **2**
8.正面背板电源线 **3**	第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”中的线缆 **3**
9.正面背板信号线缆 **1–3**[注]	第 **169** 页 “正面背板信号的线缆布放”中的线缆 **1 2 3**

注：对于穿过 **M.2** 仓固定夹的正面背板信号线缆没有特别的顺序要求。

- 第 **168** 页 “正面背板电源的线缆布放”
- 第 **169** 页 “正面背板信号的线缆布放”
- 第 **171** 页 “电源输入板（**PIB**）的线缆布放”
- 第 **172** 页 “**RAID** 快速充电模块的线缆布放”
- 第 **173** 页 “背面硬盘背板的线缆布放”
- 第 **174** 页 “转接卡 **2** 的线缆布放”
- 第 **175** 页 “系统风扇的线缆布放”
- 第 **176** 页 “**VGA** 和前面板的线缆布放”

正面背板电源的线缆布放

请参阅本节了解正面硬盘背板的电源线布放。

- 您的服务器支持的背板需要连接电源。为了便于理解，本节将电源连接与信号连接分开介绍。有关背板信号连接，请参阅第 **169** 页 “正面背板信号的线缆布放”。
- 有关主板上的背板信号接口的位置，请参阅第 **12** 页 “主板接口”以了解详细信息。

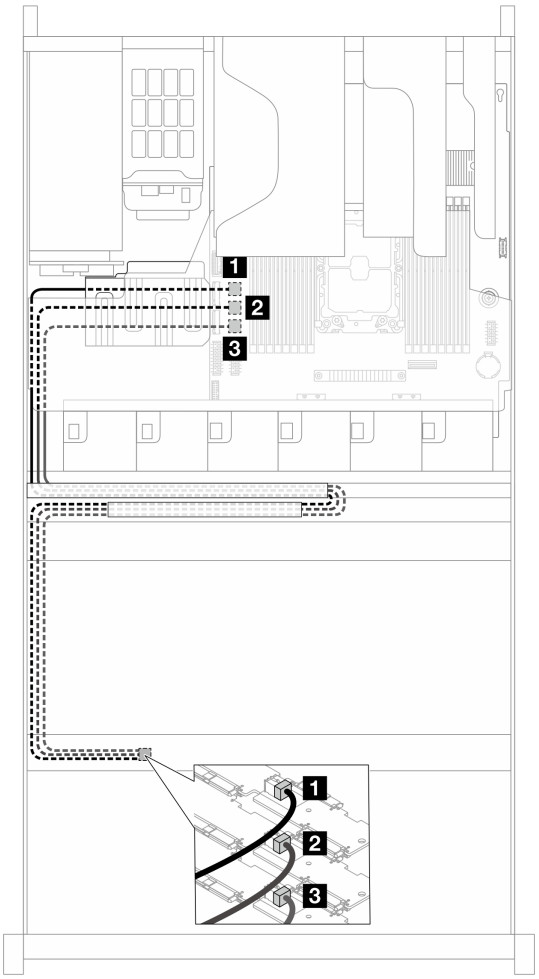


图 145. 背板电源线连接

从	到
1 正面背板 1 上的电源和边带接口	1 正面背板电源接口 1
2 正面背板 2 上的电源和边带接口	2 正面背板电源接口 2
3 正面背板 3 上的电源和边带接口	3 正面背板电源接口 3

正面背板信号的线缆布放

本节介绍正面背板信号的线缆布放。

- 您的服务器支持的每个背板都提供多个信号连接。为了便于理解，本节将信号连接与电源连接分开。有关背板电源连接，请参阅第 168 页 “正面背板电源的线缆布放”。
- 有关主板上的背板信号接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

- 第 170 页 “9600-24i HBA 的线缆布放”
- 第 170 页 “9670-24i RAID 适配器的线缆布放”

9600-24i HBA 的线缆布放

本节介绍正面硬盘背板与 **Broadcom 9600-24i SATA/SAS HBA** 之间的线缆布放。

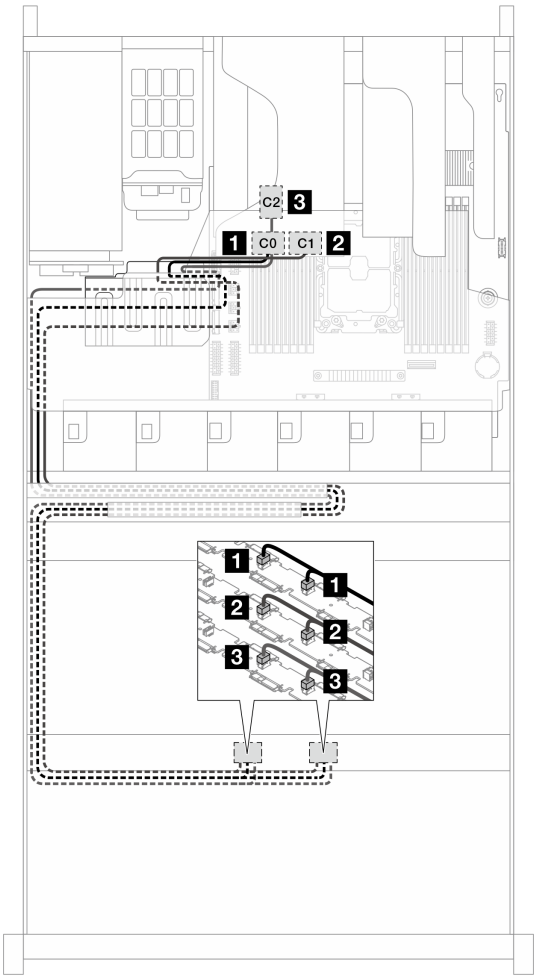


图 146. 正面背板和 HBA 的线缆布放

从	到
1 正面背板 1 上的 Slimline 0 和 1 接口	1 HBA C0
2 正面背板 2 上的 Slimline 0 和 1 接口	2 HBA C1
3 正面背板 3 上的 Slimline 0 和 1 接口	3 HBA C2

9670-24i RAID 适配器的线缆布放

本节介绍正面硬盘背板与 **Broadcom 9670-24i 05-50123-00 Tri RAID** 之间的线缆布放。

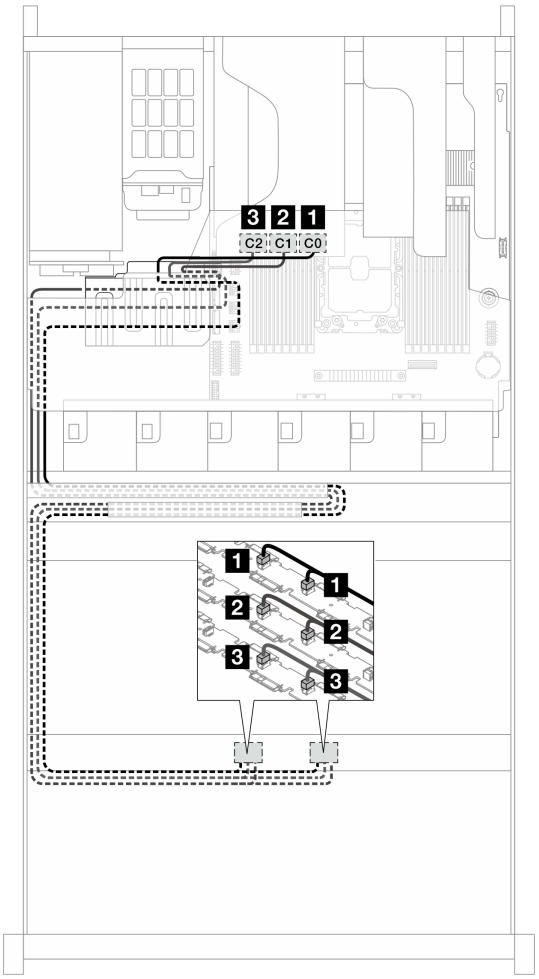


图 147. 正面背板和 HBA 的线缆布放

从	到
1 正面背板 1 上的 Slimline 0 和 1 接口	1 RAID C0
2 正面背板 2 上的 Slimline 0 和 1 接口	2 RAID C1
3 正面背板 3 上的 Slimline 0 和 1 接口	3 RAID C2

电源输入板（PIB）的线缆布放

请参阅本节了解电源输入板（PIB）的电源线和信号线缆布放。

有关主板上的 PIB 电源接口和信号接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

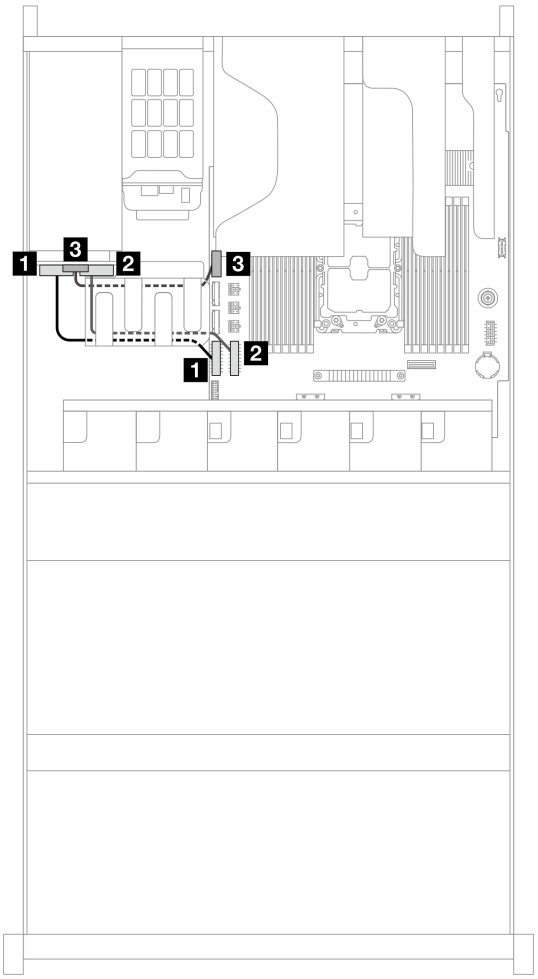


图 148. 电源输入板（PIB）的线缆布放

从	到
1 PSU 电源 0	1 PIB 电源接口 0
2 PSU 电源 1	2 PIB 电源接口 1
3 PSU 信号	3 PIB 信号接口

RAID 快速充电模块的线缆布放

请参阅本节了解 RAID 快速充电模块的线缆布放。

有关 RAID 快速充电模块上的接口的位置，请参阅第 129 页 “更换 RAID 快速充电模块”以了解详细信息。

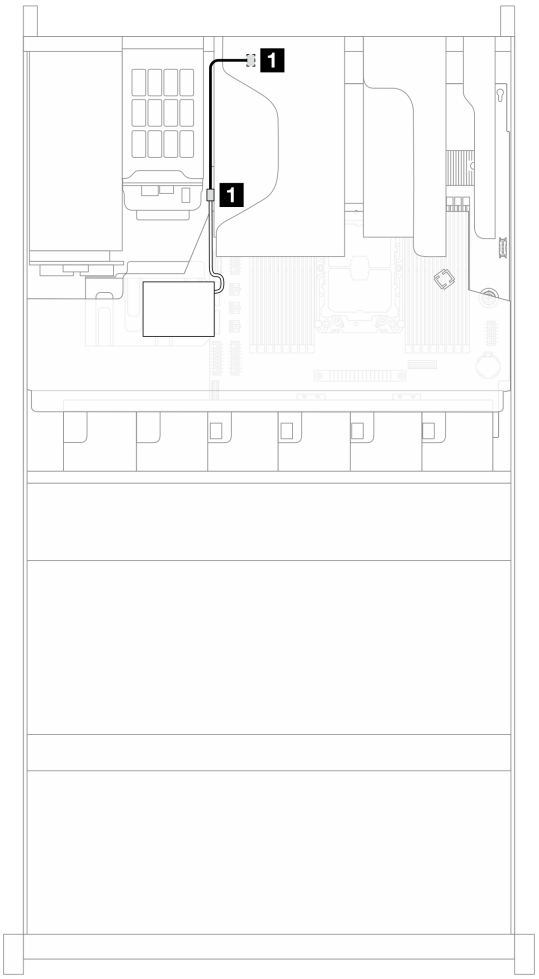


图 149. RAID 快速充电模块的线缆布放

从	到
1 RAID 快速充电模块	**1** RAID 适配器上的 RAID 快速充电端口

背面硬盘背板的线缆布放

请参阅本节了解背面硬盘背板的电源线和信号线缆布放。

有关主板上的背板电源接口和信号接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

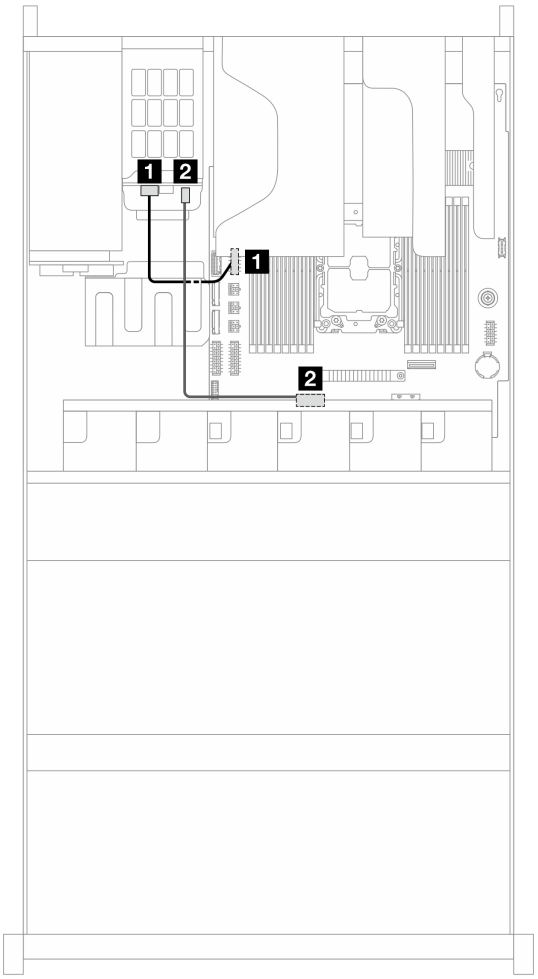


图 150. 背面硬盘背板的线缆布放

从	到
1 背面硬盘背板上的电源接口	1 背面背板电源接口
2 背面硬盘背板上的信号接口	2 适用于 NVMe 固态硬盘的 MCIO 1

转接卡 2 的线缆布放

请参阅本节了解转接卡 2 的电源线和信号线缆布放。

有关主板上的转接卡 2 电源接口和信号接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

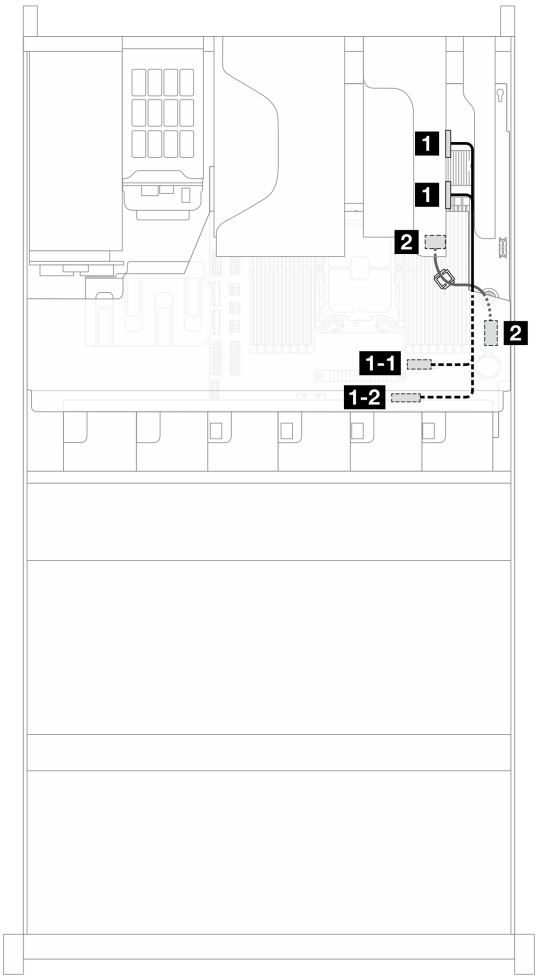


图 151. 转接卡 2 的线缆布放

从	到
1 转接卡 2 上的 MCIO 0 和 1 接口	1-1 适用于转接卡 2 的 MCIO 2 1-2 适用于转接卡 2 的 MCIO 3
2 转接卡 2 上的电源接口	2 转接卡 2 电源接口

系统风扇的线缆布放

请参阅本节了解系统风扇的线缆布放。

有关主板上的系统风扇电源接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

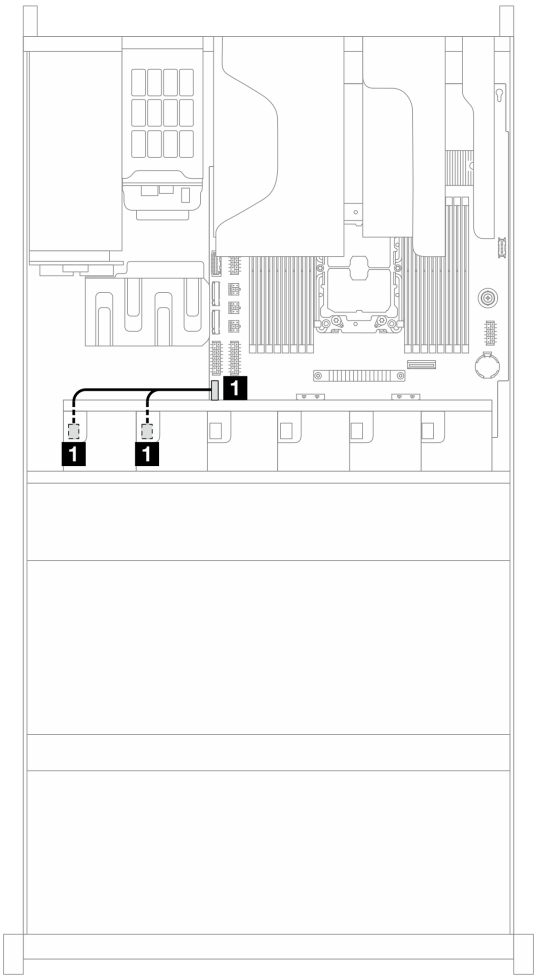


图 152. 系统风扇的线缆布放

从	到
1 系统风扇 4 和 5 接口	1 风扇 4 和 5 接口

VGA 和前面板的线缆布放

请参阅本节了解 VGA 和前面板的线缆布放。

有关主板上的前面板接口的位置，请参阅第 12 页 “主板接口”以了解详细信息。

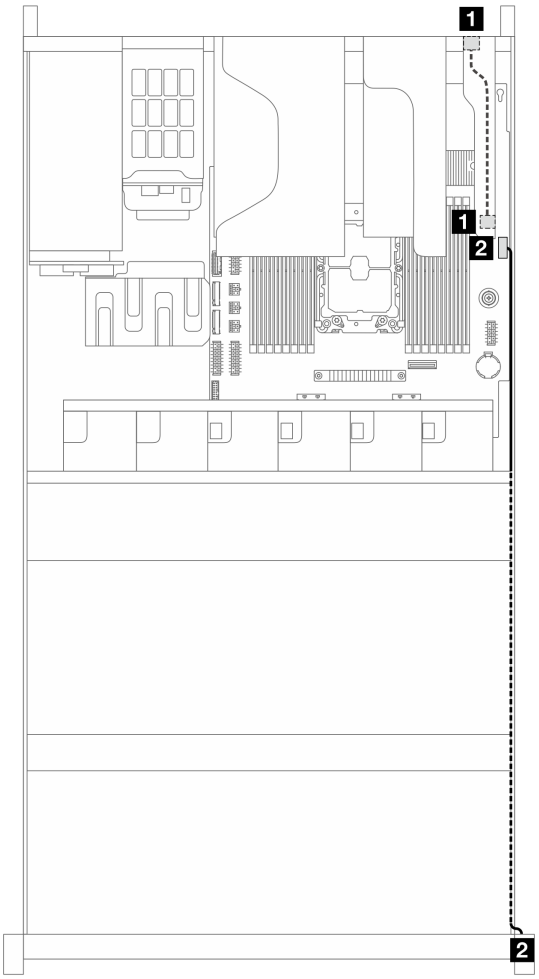


图 153. VGA 和前面板的线缆布放

从	到
1 服务器背面的 VGA 端口	1 DC-SCM 上的 VGA 接口
2 前面板	2 前面板接口

附录 A　声明

本文档中讨论的 **Lenovo** 产品、服务或功能可能未在部分国家或地区提供。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 **Lenovo** 代表咨询。

任何对 **Lenovo** 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用该 **Lenovo** 产品、程序或服务。只要不侵犯 **Lenovo** 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 **Lenovo** 产品、程序或服务。但是，用户需自行负责评估和验证任何其他产品、程序或服务的运行情况。

Lenovo 公司可能已拥有或正在申请与本文档中所描述内容有关的各项专利。提供本文档并非要约，因此本文档不提供任何专利或专利申请下的许可证。您可以用书面方式将查询寄往以下地址：

Lenovo (United States), Inc.
8001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing

Lenovo“按现状”提供本文档，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销性和特定用途适用性的保证。部分管辖区域在特定交易中不允许免除明示或暗含的保修，因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。**Lenovo** 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本文档中描述的产品不应该用于移植或其他生命支持应用（其中的故障可能导致人身伤害或死亡）。本文档中包含的信息不影响或更改 **Lenovo** 产品规格或保修。根据 **Lenovo** 或第三方的知识产权，本文档中的任何内容都不能充当明示或暗含的许可或保障。本文档中所含的全部信息均在特定环境中获得，并且作为演示提供。在其他操作环境中获得的结果可能不同。

Lenovo 可以按其认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息，而无须对您承担任何责任。

本文档对非 **Lenovo** 网站的任何引用均仅为方便起见，并不以任何方式充当对此类网站的担保。此类网站中的资料并非本 **Lenovo** 产品资料的一部分，因此使用此类网站带来的风险将由您自行承担。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境下测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量可能是通过推算估计出的。实际结果可能会有差异。本文档的用户应验证其特定环境的适用数据。

商标

LENOVO 和 **THINKSYSTEM** 是 **Lenovo** 的商标。

所有商标均是其各自所有者的财产。**© 2023 Lenovo.**

重要注意事项

处理器速度指示微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 **DVD** 光驱速度是可变读取速率。实际速度各有不同，经常小于可达到的最大值。

当指代处理器存储、真实和虚拟存储或通道容量时，**KB** 代表 **1024** 字节，**MB** 代表 **1048576** 字节，**GB** 代表 **1073741824** 字节。

当指代硬盘容量或通信容量时，**MB** 代表 **1000000** 字节，**GB** 代表 **1000000000** 字节。用户可访问的总容量可因操作环境而异。

内置硬盘的最大容量假定更换任何标准硬盘，并在所有硬盘插槽中装入可从 **Lenovo** 购得的当前支持的最大容量硬盘。

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

每个固态存储单元的写入循环次数是单元必然会达到的一个固有、有限的数字。因此，固态设备具有一个可达到的最大写入循环次数，称为 total bytes written (**TBW**)。超过此限制的设备可能无法响应系统发出的命令或可能无法向其写入数据。**Lenovo** 不负责更换超出其最大担保编程/擦除循环次数（如设备的正式发表的规范所记载）的设备。

Lenovo 对于非 **Lenovo** 产品不作任何陈述或保证。对于非 **Lenovo** 产品的支持（如果有）由第三方提供，而非 **Lenovo**。

部分软件可能与其零售版本（如果存在）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

电子辐射声明

在将显示器连接到设备时，必须使用显示器随附的专用显示器线缆和任何抑制干扰设备。

如需其他电子辐射声明，请访问：

https://pubs.lenovo.com/important_notices/