



# ThinkSystem SR850 V4 用户指南



机器类型：7DJT、7DJS 和 7DJU

## 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/](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 (2025 年 9 月)

© Copyright Lenovo 2025.

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，其使用、复制或公开受编号为 **GS-35F-05925** 的合同条款约束。

# 目录

目录	i	安全检查核对表	46
安全	v	系统可靠性准则	47
安全检查核对表	vi	在通电的服务器内部进行操作	47
第 1 章 简介	1	操作容易被静电损坏的设备	48
功能	1	内存条安装规则和安装顺序	48
技术提示	2	RDIMM 独立内存模式安装顺序	50
安全公告	2	RDIMM 内存镜像模式安装顺序	54
规格	3	RDIMM 与 CMM 混合安装的顺序	55
技术规格	3	背板安装规则和顺序	56
机械规格	7	PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序	59
环境规格	8	PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序 (配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号)	59
管理选项	13	PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序 (配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号)	61
第 2 章 服务器组件	17	打开和关闭服务器电源	62
前视图	17	打开服务器电源	62
配备 2.5 英寸插槽的服务器型号的前视图	17	关闭服务器电源	62
配备 E3.S 1 T 插槽的服务器型号的前视图	20	更换服务器	63
配备 E3.S 2 T 插槽的服务器型号的前视图	22	从导轨上卸下服务器	63
后视图	25	将服务器装入导轨	66
配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图	26	更换导轨	70
配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图	28	从机架中卸下导轨套件	70
俯视图	30	将导轨套件安装到机架上	71
配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图	30	更换 2.5 英寸热插拔硬盘和背板	73
配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图	32	卸下 2.5 英寸热插拔硬盘	73
主板组合件布局	33	卸下 2.5 英寸硬盘背板	74
主板组合件接口	33	安装 2.5 英寸硬盘背板	75
主板组合件开关	35	安装 2.5 英寸热插拔硬盘	77
系统 LED 和诊断显示屏	36	更换导风罩	78
第 3 章 部件列表	37	卸下正面导风罩	78
电源线	40	安装正面导风罩	80
第 4 章 拆箱和设置	41	卸下背面导风罩	82
服务器装箱物品	41	安装背面导风罩	86
识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller	41	更换 CMOS 电池 (CR2032)	88
服务器设置核对表	43	卸下 CMOS 电池 (CR2032)	88
第 5 章 硬件更换过程	45	安装 CMOS 电池 (CR2032)	91
安装准则	45	更换 E3.S 非热插拔 CMM	94
		卸下 E3.S 非热插拔 CMM	94
		安装 E3.S 非热插拔 CMM	96
		更换 E3.S CMM 仓和背板	100
		卸下 E3.S CMM 仓和背板	100
		安装 E3.S CMM 仓和背板	102
		更换 E3.S 热插拔硬盘	104
		卸下 E3.S 热插拔硬盘	104
		安装 E3.S 热插拔硬盘	106

更换 E3.S 硬盘仓和背板 . . . . .	110	卸下 PCIe 转接件 . . . . .	219
卸下 E3.S 硬盘仓和背板 . . . . .	110	卸下 PCIe 适配器 . . . . .	224
安装 E3.S 硬盘仓和背板 . . . . .	112	安装 PCIe 适配器 . . . . .	225
更换风扇和风扇架 . . . . .	114	安装 PCIe 转接件 . . . . .	227
卸下风扇 . . . . .	114	更换 PCIe 转接卡 . . . . .	231
卸下风扇架 . . . . .	116	卸下 PCIe 转接卡 . . . . .	231
安装风扇架 . . . . .	117	安装 PCIe 转接卡 . . . . .	233
安装风扇 . . . . .	119	更换 PCIe 固定器 . . . . .	236
更换快速充电模块 . . . . .	121	卸下 PCIe 固定器 . . . . .	236
卸下快速充电模块 . . . . .	121	安装 PCIe 固定器 . . . . .	237
安装快速充电模块 . . . . .	122	更换 PCIe 转接件扩展器 . . . . .	239
更换 GPU 适配器 . . . . .	124	卸下 PCIe 转接件扩展器 . . . . .	239
卸下 GPU 适配器 . . . . .	124	安装 PCIe 转接件扩展器 . . . . .	240
安装 GPU 适配器 . . . . .	127	更换配电板 . . . . .	241
更换热插拔 M.2 硬盘组合件 . . . . .	131	卸下配电板 . . . . .	241
卸下热插拔 M.2 硬盘组合件 . . . . .	131	安装配电板 . . . . .	243
拆卸 M.2 硬盘组合件 . . . . .	132	更换电源模块单元 . . . . .	244
组装背面 M.2 插转卡和硬盘 . . . . .	136	卸下热插拔电源模块单元 . . . . .	244
安装热插拔 M.2 硬盘组合件 . . . . .	140	安装热插拔电源模块单元 . . . . .	246
更换入侵感应开关 . . . . .	142	更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	249
卸下入侵感应开关 . . . . .	142	卸下处理器和散热器 . . . . .	249
安装入侵感应开关 . . . . .	143	将处理器与支架和散热器分开 . . . . .	253
更换 Lenovo Processor Neptune Core Module（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	144	安装处理器和散热器 . . . . .	254
卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module . . . . .	145	更换机架滑锁 . . . . .	262
安装 Lenovo Processor Neptune Core Module . . . . .	150	卸下机架滑锁 . . . . .	262
更换内部 M.2 引导适配器和 M.2 硬盘 . . . . .	158	安装机架滑锁 . . . . .	264
卸下 M.2 硬盘 . . . . .	158	更换背面 M.2 硬盘仓和背板 . . . . .	266
卸下 M.2 引导适配器 . . . . .	159	卸下背面 M.2 硬盘仓和背板 . . . . .	266
安装 M.2 引导适配器 . . . . .	161	安装背面 M.2 硬盘仓和背板 . . . . .	268
调整 M.2 引导适配器上的固定器 . . . . .	163	更换后壁（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	270
安装 M.2 硬盘 . . . . .	164	卸下后壁 . . . . .	270
更换歧管（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	166	安装后壁 . . . . .	272
卸下歧管（机架级系统） . . . . .	168	更换安全挡板 . . . . .	274
安装歧管（机架级系统） . . . . .	176	卸下安全挡板 . . . . .	274
卸下歧管（行级系统） . . . . .	188	安装安全挡板 . . . . .	275
安装歧管（行级系统） . . . . .	197	更换串口模块 . . . . .	277
更换内存条 . . . . .	209	卸下串口模块 . . . . .	277
卸下内存条 . . . . .	209	安装串口模块 . . . . .	278
安装内存条 . . . . .	211	更换主板组合件（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	282
更换 MicroSD 卡（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	214	更换系统 I/O 板（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	283
卸下 MicroSD 卡 . . . . .	214	更换处理器板（仅限经过培训的技术人员） . . . . .	291
安装 MicroSD 卡 . . . . .	216	更换顶盖 . . . . .	298
更换 OCP 模块 . . . . .	217	卸下前顶盖 . . . . .	298
卸下 OCP 模块 . . . . .	217	卸下后顶盖 . . . . .	300
安装 OCP 模块 . . . . .	218	安装后顶盖 . . . . .	301
更换 PCIe 转接卡和 PCIe 适配器 . . . . .	219	安装前顶盖 . . . . .	303

更换 USB I/O 板 . . . . .	306
卸下 USB I/O 板 . . . . .	306
安装 USB I/O 板 . . . . .	307
完成部件更换 . . . . .	309
<b>第 6 章 系统配置 . . . . .</b>	<b>311</b>
为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连 接 . . . . .	311
为 Lenovo XClarity Controller 连接设置 USB 端口 . . . . .	311
更新固件 . . . . .	312
配置固件 . . . . .	316
内存条配置 . . . . .	317
启用 Software Guard Extensions (SGX) . . . . .	317
RAID 配置 . . . . .	317
部署操作系统 . . . . .	318
备份服务器配置 . . . . .	319
<b>第 7 章 问题确定 . . . . .</b>	<b>321</b>
事件日志 . . . . .	321
根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断 . . . . .	323
硬盘 LED . . . . .	323
E3.S CMM LED . . . . .	324
正面操作员面板上的 LED 和按钮 . . . . .	325
漏液检测传感器模块 LED . . . . .	326
电源模块 LED . . . . .	327
背面 M.2 LED . . . . .	329
背面系统 LED . . . . .	330
处理器板 LED . . . . .	331
系统 I/O 板 LED . . . . .	332
XCC 系统管理端口 LED . . . . .	335
外部诊断手持设备 . . . . .	335
常规问题确定过程 . . . . .	341
解决疑似的电源问题 . . . . .	342
解决疑似的以太网控制器问题 . . . . .	342
根据症状进行故障诊断 . . . . .	343

液冷模块问题 (Processor Neptune Core Module) . . . . .	343
间歇性问题 . . . . .	346
键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问 题 . . . . .	347
热插拔 M.2 硬盘问题 . . . . .	348
内存问题 . . . . .	349
显示器和视频问题 . . . . .	349
可察觉的问题 . . . . .	351
可选设备问题 . . . . .	353
性能问题 . . . . .	354
打开电源和关闭电源问题 . . . . .	355
电源问题 . . . . .	356
串行设备问题 . . . . .	357
软件问题 . . . . .	358
存储硬盘问题 . . . . .	358
USB I/O 板问题 . . . . .	360

<b>附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . . . .</b>	<b>363</b>
拆卸主板组合件以进行回收 . . . . .	363

<b>附录 B 获取帮助和技术协助 . . . . .</b>	<b>367</b>
致电之前 . . . . .	367
收集服务数据 . . . . .	368
联系支持机构 . . . . .	369

<b>附录 C 文档和支持资源 . . . . .</b>	<b>371</b>
文档下载 . . . . .	371
支持网站 . . . . .	371

<b>附录 D 声明 . . . . .</b>	<b>373</b>
商标 . . . . .	373
重要注意事项 . . . . .	374
电子辐射声明 . . . . .	374
中国台湾 BSMI RoHS 声明 . . . . .	375
中国台湾进口和出口联系信息 . . . . .	375



---

## 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 ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

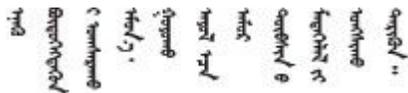
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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).

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte 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་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྫོང་གི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་པའི་འོད་ཟེར་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. 确保关闭电源并拔下电源线。
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。
  - 确保电源线类型正确。  
要查看服务器可用的电源线：
    - a. 访问：

<http://dcsc.lenovo.com/#/>

- b. 单击 **Preconfigured Model**（预先配置型号）或 **Configure to order**（按单定做）。
- c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
- d. 单击 **Power**（电源） → **Power Cables**（电源线）选项卡以查看所有电源线。
  - 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. 检查线缆是否老化、磨损或有压痕。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。



---

## 第 1 章 简介

ThinkSystem SR850 V4 服务器（7DJT 型、7DJS 型和 7DJU 型）为 2U 机架服务器，设计用于海量网络事务处理。此高性能多核服务器非常适合需要卓越微处理器性能、输入/输出（I/O）灵活性和高度可管理性的网络环境。

图 1. ThinkSystem SR850 V4



---

### 功能

性能、易用性、可靠性和扩展能力是设计服务器时的重要考虑因素。这些设计特性不但支持用户通过定制系统硬件来满足当前需求，还支持用户通过灵活的扩展功能来支撑未来发展。

您的服务器具备以下功能和技术特点：

- **Features on Demand**

如果在服务器中或在服务器内所安装的可选设备中集成了 **Features on Demand** 功能，那么您可以购买激活密钥来激活该功能。有关 **Features on Demand** 的信息，请参阅：

<https://fod.lenovo.com/lkms>

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Lenovo XClarity Controller 是 Lenovo ThinkSystem 服务器硬件的通用管理控制器。Lenovo XClarity Controller 将多种管理功能整合在服务器主板（主板组合件）的一块芯片上。Lenovo XClarity Controller 的独有特性包括增强的性能、更高清的远程视频和更多安全性选项。

服务器支持 Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3)。有关 Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) 的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>。

- **符合 UEFI 规范的服务器固件**

Lenovo ThinkSystem 固件符合 Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)。UEFI 取代 BIOS，并定义了操作系统、平台固件与外部设备之间的标准接口。

Lenovo ThinkSystem 服务器可引导符合 UEFI 规范的操作系统、基于 BIOS 的操作系统、基于 BIOS 的适配器以及符合 UEFI 规范的适配器。

注：服务器不支持磁盘操作系统（DOS）。

- **Active Memory**

Active Memory 功能通过内存镜像提高了内存的可靠性。内存镜像方式同时在两个通道中的两对 DIMM 上复制和存储数据。如果发生故障，内存控制器将从主 DIMM 内存对切换到备用 DIMM 对。

- **超大系统内存容量**

服务器最多支持 64 根带寄存器的双列直插式内存条 (DIMM) 和 Compute Express Link (CXL) 内存条。有关具体类型和最大内存量的更多信息, 请参阅第 3 页 “技术规格”。

- **Lightpath 诊断**

Lightpath 诊断借助 LED 来帮助您诊断问题。有关 Lightpath 诊断的更多信息, 请参阅第 323 页 “根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

服务器前顶盖表面的服务信息上提供了一个 QR 码, 您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序来扫描此码, 从而快速访问 Lenovo 服务信息网站。Lenovo 服务信息网站提供额外的部件安装信息、更换过程视频和服务器支持错误代码。

- **Active Energy Manager**

Lenovo XClarity Energy Manager 是适用于数据中心的电源和温度管理解决方案。可使用 Lenovo XClarity Energy Manager 监控和管理服务器的功耗与温度, 并提高能效。

- **冗余网络连接**

Lenovo XClarity Controller 在安装了适用应用程序的情况下提供故障转移功能, 可在故障发生时转移到冗余以太网连接。如果主以太网连接发生问题, 那么所有与主连接相关联的以太网通信都会自动切换到可选冗余以太网连接。如果装有相应的设备驱动程序, 则此切换不会丢失数据, 也不需要用户干预。

- **散热**

服务器支持多种散热方案。

- 由多个风扇提供的冗余风冷散热, 可以保证在其中一个风扇转子发生故障时, 系统能够继续运转。
- 由 Lenovo Processor Neptune® Core Module 提供的液冷散热, 可为处理器降温。

- **ThinkSystem RAID 支持**

ThinkSystem RAID 适配器支持采用硬件独立磁盘冗余阵列 (RAID) 来创建配置, 其支持以下 RAID 模式: 0、1、10、5、50、6、60、1 Triple 和 10 Triple。

---

## 技术提示

Lenovo 会持续在支持网站上发布最新的提示和技巧, 您可以利用这些提示和技巧来解决可能遇到的服务器问题。这些技术提示 (也称为保留提示或服务公告) 提供解决与服务器运行相关问题的过程。

要查找服务器可用的技术提示:

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击导航窗格中的 How To's (操作方法)。
3. 从下拉菜单中单击 Article Type (文章类型) → Solution (解决方案)。  
请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。

---

## 安全公告

Lenovo 致力于开发符合最高安全标准的产品和服务, 以期保护客户及其数据的安全。当接到潜在安全漏洞的上报时, Lenovo 产品安全事故响应团队 (PSIRT) 将负责调查问题并向客户提供相关信息, 以便客户在 Lenovo 努力寻求解决方案期间制定缓解计划。

可在以下站点找到当前安全公告的列表:

## 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	<ul style="list-style-type: none"><li>• 处理器</li><li>• 内存</li><li>• M.2 硬盘</li><li>• 存储扩展</li><li>• 扩展插槽</li><li>• 集成功能和 I/O 接口</li><li>• 网络</li><li>• RAID 适配器</li><li>• 主机总线适配器</li><li>• 系统风扇</li><li>• 电气输入</li><li>• 最低调试配置</li><li>• 操作系统</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 尺寸</li><li>• 重量</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 噪音排放</li><li>• 环境温度管理</li><li>• 环境</li></ul>

## 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。

处理器
<p>支持多核 Intel Xeon 处理器，具有集成内存控制器和 Intel Mesh UPI (Ultra Path Interconnect) 拓扑。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 配备新型 LGA 4710 插槽时，最多支持四个采用性能核的 Intel Xeon 6 处理器</li><li>• 每个插槽最多 86 核</li><li>• 最多三条 UPI 链路 (速度最高 24 GT/s)</li><li>• 热设计功耗 (TDP)：最高 350 瓦</li></ul> <p>注：如需获取受支持处理器的列表，请访问 <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>。</p>

内存
<p>有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 48 页“内存条安装规则和安装顺序”。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 64 个双列直插式内存条 (DIMM) 插槽，最多支持 64 根 DRAM DIMM</li><li>• 16 根采用 E3.S 2 T 规格的 Compute Express Link (CXL) 内存条</li><li>• 内存条类型：<ul style="list-style-type: none"><li>– TruDDR5 6400 MHz RDIMM: 128 GB (2Rx4)</li><li>– TruDDR5 6400 MHz 10x4 RDIMM: 32 GB (1Rx4)、64 GB (2Rx4)、96 GB (2Rx4)</li><li>– TruDDR5 6400 MHz 3DS RDIMM: 256 GB (4Rx4)</li><li>– CXL 内存条 (CMM)：96 GB、128 GB</li></ul></li></ul> <p>注：</p>

## 内存

- E3.S CXL 内存条仅支持在配备 E3.S 2T 插槽的服务器型号中使用。
  - Windows Server 和 VMware ESXi 不支持 CXL 内存条。有关详细信息，请参阅 [https://lenovopress.lenovo.com/osig#servers=sr850-v4-xeon-6-p-cores-7djt-7djs-7dju&os\\_families=microsoft-windows-server&os\\_families=vmware-esxi&support=all](https://lenovopress.lenovo.com/osig#servers=sr850-v4-xeon-6-p-cores-7djt-7djs-7dju&os_families=microsoft-windows-server&os_families=vmware-esxi&support=all)。
  - E3.S 2T CMM 不支持 Intel® VMD。
- 速度：运行速度取决于处理器型号和 UEFI 设置。
    - 1DPC: 6400 MT/s
    - 2DPC: 5200 MT/s
  - 容量：
    - 最小: 64 GB (2 x 32 GB 3DS RDIMM)
    - 最大: 16 TB (64 x 256 GB 3DS RDIMM)

如需获取受支持内存条的列表，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>。

## M.2 硬盘

服务器最多支持两个具有以下容量的内部 M.2 硬盘：

- 最多两个内置非热插拔 M.2 硬盘
- 在配备三个转接卡的服务器配置中，最多支持两个背面热插拔 M.2 硬盘

如需获取受支持 M.2 硬盘的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

## 存储扩展

- 在配备 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号中，最多支持二十四 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 硬盘
- 在配备 E3.S 插槽的服务器型号中，最多支持三十二个 E3.S 1 T 热插拔硬盘

注：

- 支持 VROC。
- 三模式适配器在使用 U.3 硬盘时支持 RAID。
- 当系统中装有以下任一或多个组件时，支持的最大背板数量为两个（可安装十六个 2.5 英寸硬盘）。
  - ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter
  - ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-Port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter
  - ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-Port PCIe Gen5 Adapter
  - ThinkSystem 96GB TruDDR5 6400MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM
  - ThinkSystem 128GB TruDDR5 6400MHz (2Rx4) RDIMM
- 当系统中装有 ThinkSystem 256GB TruDDR5 6400MHz (4Rx4) 3DS RDIMM 时，支持的最大背板数量为一个（可安装八个 2.5 英寸硬盘）。

如需获取受支持硬盘的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

## 扩展插槽

- 最多十二个 PCIe 插槽（具体取决于服务器型号）
- 最多两个 OCP 插槽

## 图形处理单元 (GPU)

服务器支持以下 GPU 配置:

- 最多四个单宽 LP GPU
- 最多两个双宽 FHFL GPU

有关受支持 GPU 的列表, 请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

## 集成功能和 I/O 接口

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**, 它提供服务处理器控制和监控功能、视频控制器以及远程键盘、显示器、鼠标和远程硬盘功能。
  - 服务器支持 **Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3)**。有关 **Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3)** 的更多信息, 请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>。
- **正面接口:**
  - 一个 **Mini DisplayPort** 接口 (可选)
  - 一个 **USB 3.2 Gen1 (5 Gbps)** 接口 (可选)
  - 一个具有 **USB 2.0 XCC** 系统管理功能的 **USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps)** 接口 (可选)
  - 一个外部诊断接口
- **内部接口:**
  - 一个内部 **USB 3.2 Gen1 (5 Gbps)** 接口 (可选)
- **背面接口:**
  - 两个 **OCF** 插槽
  - 一个 **VGA** 接口
  - 一个串口 (可选)
  - 一个 **XCC** 系统管理端口 (**10/100/1000 Mbps RJ-45**)
  - 两个 **USB 3.2 Gen1 (5 Gbps)** 接口

注: 当正面没有 USB 接口时, 背面下方的 USB 接口将用作具有 XCC 系统管理功能的 USB 2.0 接口。

## 网络

- 每个 OCP 模块上有两个或四个以太网接口 (可选)
- 一个 XCC 系统管理端口 (**10/100/1000 Mbps RJ-45**)

## RAID 适配器

支持软件 RAID 的板载 NVMe 端口 (Intel VROC NVMe RAID)

- 仅 **Intel VROC RAID1**: 需要激活密钥并仅支持 RAID 级别 1
- **Intel VROC Standard**: 需要激活密钥并支持 RAID 级别 0、1 和 10
- **Intel VROC Premium**: 需要激活密钥并支持 RAID 级别 0、1、5 和 10

硬件 RAID 0、1

- **ThinkSystem M.2 RAID B540p-2HS SATA/NVMe Enablement Kit**
- **ThinkSystem M.2 RAID B545i-2i SATA/NVMe Enablement Kit**

硬件 RAID 0、1、10

- **ThinkSystem M.2 B340i-2i NVMe Enablement Kit**
- **ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter**

硬件 RAID 0、1、10、5

## RAID 适配器

- ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter

硬件 RAID 0、1、10、5、50、6、60

- ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter
- ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter for U.3
- ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter
- ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter for U.3

硬件 RAID 0、1、10、5、50、6、60、1 Triple、10 Triple

- ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter
- ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter

有关 RAID/HBA 适配器的更多信息，请参阅 [Lenovo ThinkSystem RAID 适配器和 HBA 参考](#) 或 [Lenovo ThinkSystem M.2 适配器](#)。

## 主机总线适配器

- ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12Gb HBA
- ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA
- ThinkSystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA

有关 RAID/HBA 适配器的更多信息，请参阅 [Lenovo ThinkSystem RAID 适配器和 HBA 参考](#)。

## 系统风扇

服务器支持以下风扇类型之一：

- 六个 60 毫米 x 56 毫米单转子风扇
- 六个 60 毫米 x 56 毫米双转子风扇
- 六个 60 毫米 x 56 毫米双转子超高性能风扇

注：请勿在同一台服务器中混用不同类型的风扇。

## 电气输入

服务器最多支持两个具有 N+N 冗余的 CRPS Premium (CFFv5) 电源模块。

以下是受支持类型的列表：

- CRPS Premium (CFFv5)
  - 2000 瓦 230 V/115 V 钛金级
  - 2700 瓦 230 V/115 V 钛金级
  - 3200 瓦 230 V/115 V 钛金级
  - 1300 瓦 -48 V 直流电
  - 1300 瓦 高压交流电/高压直流电
- CRPS
  - 2700 瓦 230 V/115 V 白金级

支持的电源模块配置：

## 电气输入

- 2 个 PSU: 1+1
- 1 个 PSU: 1+0 (仅 2700 瓦 CRPS Premium (CFFv5) PSU 支持)

### 重要:

- 服务器中电源模块和冗余电源模块的额定功率、瓦数或级别必须相同。
- 不支持混用来自不同供应商的 CRPS PSU。

### 警告:

- 仅在中国大陆支持 240 V 直流输入 (输入范围: 180-300 V 直流电)。
- 采用 240 V 直流电输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前, 请关闭服务器, 或者通过断路器面板操作或电源关闭操作来切断直流电源。然后, 拔下电源线。

### 注:

- 实际能效取决于系统配置。
- 仅 CRPS Premium PSU 支持超额配置 (OVS)、零输出模式和模拟插拔 (VR)。
- 仅在装有 CRPS Premium (CFFv5) PSU 时才支持以下 Lenovo XClarity Controller 选项:
  - 电源冗余选项, 例如零输出模式和非冗余。
  - 电源操作下的关闭再打开服务器交流电源选项。

## 最低调试配置

- 两个处理器 (位于插槽 1 和 2 中)
- 两根 DRAM 内存条 (位于插槽 10 和 26 中)
- 两个电源模块单元
- 六个系统风扇
- 一个 2.5 英寸硬盘、一个 E3.S 1 T 硬盘或一个 M.2 硬盘 (如果需要搭载操作系统进行调试)

## 操作系统

受支持且经过认证的操作系统:

- Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Canonical Ubuntu

### 参考:

- 可用操作系统的完整列表: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>。
- 有关操作系统部署说明, 请参阅第 318 页 “部署操作系统”。

## 机械规格

服务器硬件规格摘要。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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高度：<b>86.5 毫米 (3.41 英寸)</b></li> <li>• 宽度（按机箱最外侧结构测量）：<b>447 毫米 (17.60 英寸)</b></li> <li>• 长度：               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 配备 2.5 英寸插槽的服务器型号：<b>865 毫米 (34.06 英寸)</b></li> <li>– 配备 E3.S 插槽的服务器型号：<b>905 毫米 (35.63 英寸)</b></li> </ul> </li> </ul>

重量
最大 <b>42 千克 (92.6 磅)</b> ，具体取决于服务器配置。

## 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。

噪音排放			
表 1. 噪音排放声明			
降噪性能（环境温度为 25°C）	工作模式	配置	
		典型	富存储器
声明的平均 A 加权声功率级， $L_{WA,m}$ (B) 用于验证的统计加法器， $K_v(B) = 0.4$	空闲	6.5	6.5
	运行模式 1	7.0	7.7
	运行模式 2	7.7	8.3
声明的平均 A 加权发射声压级， $L_{pA,m}$ (dB) 旁观者位置	空闲	53	53
	运行模式 1	57	65
	运行模式 2	65	71
注： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本文所述的噪音级别为受控声学环境下的噪音级别，依据 ISO 7779 中的指定程序测量，依据 ISO 9296 进行报告。</li> <li>• 空闲模式是服务器已通电但未运行任何预期功能的稳定状态。运行模式 1 为 50% CPU TDP。运行模式 2 为 100% CPU TDP。</li> <li>• 声明的噪音级别取决于以下配置，可能因配置/条件而异。               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typical: 4x 270W CPU, 32x 64GB RDIMM, 8x SAS HDD, 1x RAID 545-8i, 1x Intel E610-T4 10GBASE-T 4-port OCP, 2x 2000W PSU</li> <li>– Max: 4x 350W CPU, 64x 64GB RDIMM, 24x SAS HDD, 1x RAID 545-8i, 1x RAID 940-16i, 2x Intel E610-T4 10GBASE-T 4-port OCP, 2x 3200W PSU</li> </ul> </li> </ul>			

环境温度管理				
装有特定组件时，请调节环境温度。				
硬盘	风扇	环境温度	处理器 TDP	支持的组件

环境温度管理				
8 x 2.5 英寸硬盘	单转子	<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> </ul>
	双转子	<= 45° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	32 GB 或更低容量的内存条
		<= 35° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> </ul>
		<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• Broadcom BCM57608 OCP</li> </ul>
	双转子超高性能	<= 45° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	32 GB 或更低容量的内存条
		<= 35° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> </ul>
		<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 背面 M.2</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• Broadcom BCM57608 OCP</li> </ul>
		<= 25° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 256 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 背面 M.2</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• Broadcom BCM57608 OCP</li> </ul>

环境温度管理				
24 x 2.5 英寸硬盘	单转子	<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• <b>Broadcom BCM57608 OCP</b></li> </ul>
	双转子	<= 45° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	32 GB 或更低容量的内存条
		<= 35° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> </ul>
		<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• <b>Broadcom BCM57608 OCP</b></li> </ul>
	双转子超高性能	<= 45° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 270 W</li> <li>• 标准 2U</li> </ul>	32 GB 或更低容量的内存条
		<= 35° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> </ul>
		<= 30° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 GB 或更低容量的内存条</li> <li>• 背面 M.2</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• <b>Broadcom BCM57608 OCP</b></li> </ul>
		<= 25° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;= 350 W</li> <li>• 2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 256 GB 或更低容量</li> <li>• 背面 M.2</li> <li>• AOC 线缆</li> <li>• 非 AOC 线缆</li> <li>• SW GPU</li> <li>• <b>Broadcom BCM57608 OCP</b></li> </ul>

环境温度管理				
24 x E3.S 1T 硬盘	双转子超高性能	$\leq 30^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 350\text{ W}</math></li> <li>2U 标准和 2U 高性能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>128 GB 或更低容量的内存条</li> <li>背面 M.2</li> <li>AOC 线缆</li> <li>非 AOC 线缆</li> <li>SW GPU</li> <li>Broadcom BCM57608 OCP</li> </ul>
8 x 2.5 英寸硬盘或 8 x E3.S 1T 硬盘	双转子或双转子超高性能	$\leq 25^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 210\text{ W}</math></li> <li>2U 标准和 1U 标准</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>256 GB 或更低容量</li> <li>AOC 线缆</li> <li>非 AOC 线缆</li> <li>DW GPU</li> <li>Broadcom BCM57608 OCP</li> </ul>

环境
<p>ThinkSystem SR850 V4 在大多数配置下符合 ASHRAE A2 级规格，并且根据硬件配置的不同，还可能符合 ASHRAE A3 级和 A4 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。</p> <p>根据硬件配置的不同，ThinkSystem SR850 V4 服务器还可能符合 ASHRAE H1 级规格。运行温度超出 ASHRAE H1 级规格范围时，系统性能可能会受到影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>气温： <ul style="list-style-type: none"> <li>运行时 <ul style="list-style-type: none"> <li>ASHRAE H1 级：<math>5^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>25^{\circ}\text{C}</math> (<math>41^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>77^{\circ}\text{F}</math>)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 500 米 (1640 英尺)，最高环境温度降低 <math>1^{\circ}\text{C}</math>。</li> <li>ASHRAE A2 级：<math>10^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>35^{\circ}\text{C}</math> (<math>50^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>95^{\circ}\text{F}</math>)；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 <math>1^{\circ}\text{C}</math>。</li> <li>ASHRAE A3 级：<math>5^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>40^{\circ}\text{C}</math> (<math>41^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>104^{\circ}\text{F}</math>)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 175 米 (574 英尺)，最高环境温度降低 <math>1^{\circ}\text{C}</math>。</li> <li>ASHRAE A4 级：<math>5^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>45^{\circ}\text{C}</math> (<math>41^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>113^{\circ}\text{F}</math>)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 125 米 (410 英尺)，最高环境温度降低 <math>1^{\circ}\text{C}</math>。</li> </ul> </li> <li>服务器关闭时：<math>5^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>45^{\circ}\text{C}</math> (<math>41^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>113^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>装运/存储时：<math>-40^{\circ}\text{C}</math> 到 <math>60^{\circ}\text{C}</math> (<math>-40^{\circ}\text{F}</math> 到 <math>140^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul> </li> <li>最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺)</li> <li>相对湿度 (非冷凝)： <ul style="list-style-type: none"> <li>运行时 <ul style="list-style-type: none"> <li>ASHRAE H1 级：8% 到 80%；最高露点：<math>17^{\circ}\text{C}</math> (<math>62.6^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>ASHRAE A2 级：8% 到 80%；最高露点：<math>21^{\circ}\text{C}</math> (<math>70^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>ASHRAE A3 级：8% 到 85%；最高露点：<math>24^{\circ}\text{C}</math> (<math>75^{\circ}\text{F}</math>)</li> <li>ASHRAE A4 级：8% 到 90%；最高露点：<math>24^{\circ}\text{C}</math> (<math>75^{\circ}\text{F}</math>)</li> </ul> </li> <li>装运/存储时：8% 到 90%</li> </ul> </li> <li>颗粒污染物</li> </ul> <p><b>注意：</b>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 12 页“颗粒污染物”。</p> <p><b>注：</b>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。</p>

## 冷却水要求

ThinkSystem SR850 V4 在以下环境中受支持：

- 最大压强：3 巴
- 进水温度和流量：
  - 对于带 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 的服务器，进水温度和水流量可能如下：

进水温度	水流量
50° C (122° F)	每台服务器 1.5 升/分钟 (lpm)
45° C (113° F)	每台服务器 1 升/分钟 (lpm)
40° C (104° F) 或更低	每台服务器 0.5 升/分钟 (lpm)

注意：初始注入系统侧冷却循环管中的水必须为干净的无菌水 (< 100 CFU/ml)，例如软化水、反渗透水、去离子水或蒸馏水。冷却水必须用内联式 50 微米过滤器 (约 288 目) 进行过滤。必须对冷却水进行防菌和防腐处理。必须在系统的整个生命周期内保持环境质量，才能获得对于相关组件的保修和支持。如需更多信息，请参阅 [Lenovo Neptune 直接水冷技术标准](#)。

## 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，因为有大量其他因素 (如空气的温度或含水量) 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 2. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	按照 ANSI/ISA 71.04-1985 <sup>1</sup> 严重性级别为 G1 时： <ul style="list-style-type: none"><li>• 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)。<sup>2</sup></li><li>• 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)。<sup>3</sup></li><li>• 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。</li></ul>
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： <ul style="list-style-type: none"><li>• 可使用 MERV 8 过滤器持续过滤室内空气。</li><li>• 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。</li></ul> 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。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 60% RH。<sup>4</sup></li></ul>

表 2. 颗粒和气体的限制 (续)

污染物	限制
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据中心不能存在锌晶须。<sup>5</sup></li> </ul>
<p><sup>1</sup> 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)。</p> <p><sup>2</sup> 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<sub>2</sub>S 和 Cu<sub>2</sub>O 以相等的比例增长。</p> <p><sup>3</sup> 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<sub>2</sub>S 是唯一的腐蚀产物。</p> <p><sup>4</sup> 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。</p> <p><sup>5</sup> 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。</p>	

## 管理选项

本节中介绍的 XClarity 产品服务组合和其他系统管理选项可帮助您更加轻松、高效地管理服务器。

### 概述

选项	描述
Lenovo XClarity Controller	<p>基板管理控制器 (BMC)</p> <p>将服务处理器功能、超级 I/O、视频控制器和远程感知功能整合到服务器主板 (主板组合件) 上的单块芯片中。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI 应用程序</li> <li>• Web GUI 界面</li> <li>• 移动应用程序</li> <li>• Redfish API</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XCC Logger Utility	<p>此应用程序可将 XCC 事件报告到本地操作系统的系统日志。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI 应用程序</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/</a></li> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/</a></li> </ul>

选项	描述
<b>Lenovo XClarity Administrator</b>	<p>适用于多服务器管理的集中式界面。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> <li>• 移动应用程序</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxca/">https://pubs.lenovo.com/lxca/</a></p>
<b>Lenovo XClarity Essentials 工具集</b>	<p>适用于服务器配置、数据收集和固件更新的便携式轻型工具集。同时适用于单服务器和多服务器管理环境。</p> <p><b>重要：</b>要读取和配置 UEFI 和 BMC 设置，请使用最新版本的 <b>OneCLI 5.x</b>、<b>BoMC 14.x</b> 和 <b>UpdateXpress 5.x</b>。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OneCLI: CLI 应用程序</li> <li>• Bootable Media Creator: CLI 应用程序、GUI 应用程序</li> <li>• UpdateXpress: GUI 应用程序</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager</b>	<p>单个服务器上基于 UEFI 的嵌入式 GUI 工具可简化管理任务。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web 界面 (BMC 远程访问)</li> <li>• GUI 应用程序</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a></p> <p><b>重要：</b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的所有版本均称为 Lenovo XClarity Provisioning Manager 和 LXPM。如需查看服务器支持的 LXPM 版本，请转到 <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a>。</p>

选项	描述
Lenovo XClarity Integrator	<p>一系列可将 Lenovo 物理服务器的管理和监控功能集成到特定部署基础结构专用软件，同时可提供额外的工作负载弹性的应用程序，例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI 应用程序</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>可用于管理和监控服务器电源和温度的应用程序。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem</a></p>
Lenovo Capacity Planner	<p>支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</a></p>

## 功能

选项	功能							
	多系统管理	操作系统部署	系统配置	固件更新 <sup>1</sup>	事件/警报/监控	清单/日志	电源管理	电源计划
Lenovo XClarity Controller			√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XCC Logger Utility					√			
Lenovo XClarity Administrator	√	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClarity Essentials 工具集	OneCLI	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√		
	Bootable Media Creator		√	√ <sup>2</sup>		√ <sup>4</sup>		
	UpdateXpress		√	√ <sup>2</sup>				
Lenovo XClarity Provisioning Manager		√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>		

选项	功能							
	多系统管理	操作系统部署	系统配置	固件更新 <sup>1</sup>	事件/警报/监控	清单/日志	电源管理	电源计划
Lenovo XClarity Integrator	√		√	√	√	√	√ <sup>6</sup>	
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√ <sup>7</sup>

注：

1. 大多数选件都可以通过 **Lenovo** 工具更新。某些选件（如 GPU 固件或 Omni-Path 固件）要求使用第三方工具。
2. **Option ROM** 的服务器 **UEFI** 设置必须设置为自动或 **UEFI**，才能使用 **Lenovo XClarity Administrator**、**Lenovo XClarity Essentials** 或 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件。
3. 固件更新仅限 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**、**Lenovo XClarity Controller** 和 **UEFI** 更新。不支持可选设备（如适配器）固件更新。
4. **Option ROM** 的服务器 **UEFI** 设置必须设置为自动或 **UEFI**，才能在 **Lenovo XClarity Administrator**、**Lenovo XClarity Controller** 或 **Lenovo XClarity Essentials** 中显示详细的适配器卡信息，如型号名称和固件级别。
5. 此清单并非完整清单。
6. 仅 **Lenovo XClarity Integrator for VMware vCenter** 支持电源管理功能。
7. 强烈建议您在购买新部件之前先使用 **Lenovo Capacity Planner** 检查服务器的电源摘要数据。

## 第 2 章 服务器组件

本章介绍与服务器关联的每个组件。

### 前视图

本节介绍服务器正面的控制按钮、LED 和接口。

### 配备 2.5 英寸插槽的服务器型号的前视图

本节介绍配备 2.5 英寸硬盘的服务器型号的前视图。

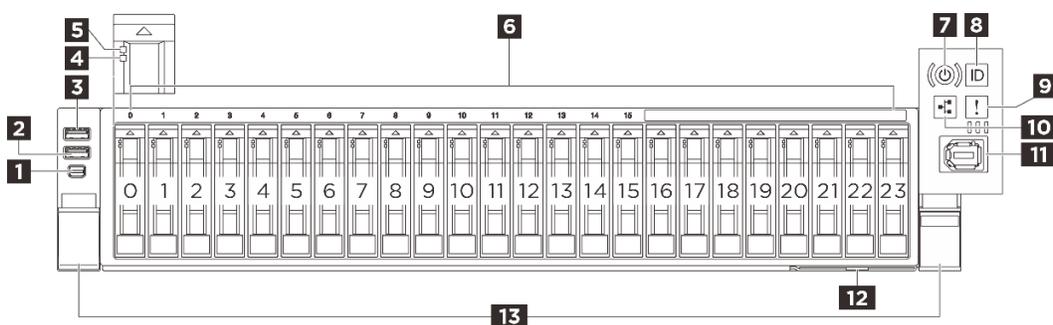


图 2. 配备 2.5 英寸插槽的服务器型号的前视图

<b>1</b> Mini DisplayPort 接口	<b>2</b> USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
<b>3</b> 具有 USB 2.0 XClarity Controller 管理功能的 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	<b>4</b> 硬盘状态 LED (黄色)
<b>5</b> 硬盘活动 LED (绿色)	<b>6</b> 2.5 英寸硬盘插槽
<b>7</b> 电源按钮/LED (绿色)	<b>8</b> 系统标识按钮/LED (蓝色)
<b>9</b> 系统错误 LED (黄色)	<b>10</b> 网络活动 LED (绿色)
<b>11</b> 外部诊断接口	<b>12</b> 抽取式信息卡
<b>13</b> 机架释放滑锁	

#### **1** Mini DisplayPort 接口

将显示器连接到此接口。

#### **2** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

#### **3** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口 (具有 Lenovo XClarity Controller 管理功能)

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

连接到 **Lenovo XClarity Controller** 主要是为了让拥有移动设备的用户运行 **Lenovo XClarity** 移动应用程序。移动设备连接到此 **USB** 端口时，该设备上运行的移动应用程序与 **Lenovo XClarity Controller** 间将建立 **Ethernet over USB** 连接。

在 **BMC 配置** 中选择 **网络** 可查看或修改设置。

有四种设置类型可用：

- **主机专用模式**

此模式下，**USB** 端口始终单独连接到服务器。

- **BMC 专用模式**

此模式下，**USB** 端口始终单独连接到 **Lenovo XClarity Controller**。

- **共享模式：由 BMC 所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 **USB** 端口的连接，此端口此时切换到 **Lenovo XClarity Controller**。

- **共享模式：由主机所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 **USB** 端口的连接，此端口此时切换到服务器。

#### **4** 硬盘状态 LED（黄色）

硬盘状态 **LED** 指示以下状态：

- **LED** 点亮：硬盘发生故障。
- **LED** 缓慢闪烁（每秒一次）：正在重建硬盘。
- **LED** 快速闪烁（每秒三次）：正在识别硬盘。

#### **5** 硬盘活动 LED（绿色）

每个热插拔硬盘都带有活动 **LED**。当此 **LED** 闪烁时，表示该硬盘正在使用中。

#### **6** 2.5 英寸硬盘插槽

请将 2.5 英寸硬盘安装到这些插槽。请参阅第 77 页“[安装 2.5 英寸热插拔硬盘](#)”。

#### **7** 电源按钮/LED（绿色）

按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 **LED** 的状态如下所示：

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	<ul style="list-style-type: none"><li>• 服务器已关闭，但 <b>XClarity Controller</b> 正在初始化，并且服务器未准备好打开电源。</li><li>• 主板组合件电源出现故障。</li></ul>
熄灭	无	未接通电源，或者电源模块出现故障。

## 8 系统标识按钮/LED（蓝色）

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。每次按系统标识按钮时，系统标识 LED 的状态都会改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。此外也可使用 **Lenovo XClarity Controller** 或远程管理程序来更改系统标识 LED 的状态，从而帮助用肉眼在众多服务器中找到相应的服务器。

## 9 系统错误 LED（黄色）

系统错误 LED 可帮助您确定是否存在任何系统错误。

状态	颜色	描述	操作
点亮	琥珀色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： <ul style="list-style-type: none"><li>服务器的温度达到了非临界温度阈值。</li><li>服务器的电压达到了非临界电压阈值。</li><li>已检测到风扇运行速度较低。</li><li>已卸下热插拔风扇。</li><li>电源模块有严重错误。</li><li>电源模块未连接电源。</li><li>处理器错误。</li><li>系统 I/O 板或处理器板错误。</li><li><b>Processor Neptune<sup>®</sup> Core Module (NeptCore)</b> 上检测到异常状态。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>检查 <b>Lenovo XClarity Controller</b> 事件日志和系统事件日志，以确定具体错误原因。</li><li>检查服务器中是否有其他 LED 点亮，从而帮助您找到错误来源。请参阅第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。</li><li>必要时请保存日志。</li></ul> <p>注：对于装有 <b>Processor Neptune<sup>®</sup> Core Module (NeptCore)</b> 的服务器型号，需要打开顶盖才能检查漏液检测传感器模块的 LED 状态。要了解更多说明，请参阅第 326 页“漏液检测传感器模块 LED”。</p>
熄灭	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。	无。

## 10 网络活动 LED（绿色）

网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。

状态	颜色	描述
点亮	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁	绿色	网络已连接并处于活动状态。
熄灭	无	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。

## 11 外部诊断接口

将外部诊断手持设备连接到此接口。请参阅第 335 页“外部诊断手持设备”，以了解更多详细信息。

## 12 抽取式信息卡

此选项卡包含网络信息，例如 MAC 地址和 XCC 网络访问标签。

## 13 机架释放滑锁

按压两侧的滑锁，使服务器从机架中脱开并滑出。

## 配备 E3.S 1 T 插槽的服务器型号的前视图

本节介绍配备 E3.S 1 T 插槽的服务器型号的前视图。

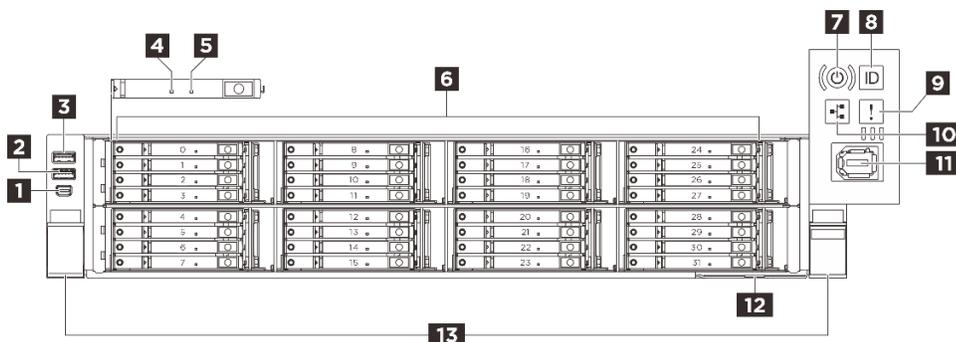


图 3. 配备 E3.S 1 T 插槽的服务器型号的前视图

<b>1</b> Mini DisplayPort 接口	<b>2</b> USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
<b>3</b> 具有 USB 2.0 XClarity Controller 管理功能的 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	<b>4</b> 硬盘状态 LED (黄色)
<b>5</b> 硬盘活动 LED (绿色)	<b>6</b> E3.S 1 T 插槽
<b>7</b> 电源按钮/LED (绿色)	<b>8</b> 系统标识按钮/LED (蓝色)
<b>9</b> 系统错误 LED (黄色)	<b>10</b> 网络活动 LED (绿色)
<b>11</b> 外部诊断接口	<b>12</b> 抽取式信息卡
<b>13</b> 机架释放滑锁	

### **1** Mini DisplayPort 接口

将显示器连接到此接口。

### **2** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

### **3** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口 (具有 Lenovo XClarity Controller 管理功能)

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

连接到 **Lenovo XClarity Controller** 主要是为了让拥有移动设备的用户运行 **Lenovo XClarity** 移动应用程序。移动设备连接到此 USB 端口时，该设备上运行的移动应用程序与 **Lenovo XClarity Controller** 间将建立 **Ethernet over USB** 连接。

在 **BMC 配置** 中选择 **网络** 可查看或修改设置。

有四种设置类型可用：

- **主机专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到服务器。

- **BMC 专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到 **Lenovo XClarity Controller**。

- **共享模式：由 BMC 所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 USB 端口的连接，此端口此时切换到 **Lenovo XClarity Controller**。

- **共享模式：由主机所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 USB 端口的连接，此端口此时切换到服务器。

#### **4 硬盘状态 LED（黄色）**

硬盘状态 LED 指示以下状态：

- **LED 点亮**：硬盘发生故障。
- **LED 缓慢闪烁（每秒一次）**：正在重建硬盘。
- **LED 快速闪烁（每秒三次）**：正在识别硬盘。

#### **5 硬盘活动 LED（绿色）**

每个热插拔硬盘都带有活动 LED。当此 LED 闪烁时，表示该硬盘正在使用中。

#### **6 E3.S 1 T 插槽**

将 **E3.S 1T** 硬盘安装到这些插槽中。请参阅第 106 页“**安装 E3.S 热插拔硬盘**”。

#### **7 电源按钮/LED（绿色）**

按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 LED 的状态如下所示：

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	<ul style="list-style-type: none"><li>• 服务器已关闭，但 <b>XClarity Controller</b> 正在初始化，并且服务器未准备好打开电源。</li><li>• 主板组合件电源出现故障。</li></ul>
熄灭	无	未接通电源，或者电源模块出现故障。

#### **8 系统标识按钮/LED（蓝色）**

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。每次按系统标识按钮时，系统标识 LED 的状态都会改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。此外也可使用 **Lenovo XClarity Controller** 或远程管理程序来更改系统标识 LED 的状态，从而帮助用肉眼在众多服务器中找到相应的服务器。

#### **9 系统错误 LED（黄色）**

系统错误 LED 可帮助您确定是否存在任何系统错误。

状态	颜色	描述	操作
点亮	琥珀色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>服务器的温度达到了非临界温度阈值。</li> <li>服务器的电压达到了非临界电压阈值。</li> <li>已检测到风扇运行速度较低。</li> <li>已卸下热插拔风扇。</li> <li>电源模块有严重错误。</li> <li>电源模块未连接电源。</li> <li>处理器错误。</li> <li>系统 I/O 板或处理器板错误。</li> <li>Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 上检测到异常状态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 <b>Lenovo XClarity Controller</b> 事件日志和系统事件日志，以确定具体错误原因。</li> <li>检查服务器中是否有其他 <b>LED</b> 点亮，从而帮助您找到错误来源。请参阅第 323 页“<a href="#">根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断</a>”。</li> <li>必要时请保存日志。</li> </ul> 注：对于装有 <b>Processor Neptune® Core Module (NeptCore)</b> 的服务器型号，需要打开顶盖才能检查漏液检测传感器模块的 <b>LED</b> 状态。要了解更多说明，请参阅第 326 页“ <a href="#">漏液检测传感器模块 LED</a> ”。
熄灭	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。	无。

### 10 网络活动 LED（绿色）

网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。

状态	颜色	描述
点亮	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁	绿色	网络已连接并处于活动状态。
熄灭	无	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。

### 11 外部诊断接口

将外部诊断手持设备连接到此接口。请参阅第 335 页“[外部诊断手持设备](#)”，以了解更多详细信息。

### 12 抽取式信息卡

此选项卡包含网络信息，例如 MAC 地址和 XCC 网络访问标签。

### 13 机架释放滑锁

按压两侧的滑锁，使服务器从机架中脱开并滑出。

## 配备 E3.S 2 T 插槽的服务器型号的前视图

本节介绍配备 E3.S 2 T 插槽的服务器型号的前视图。

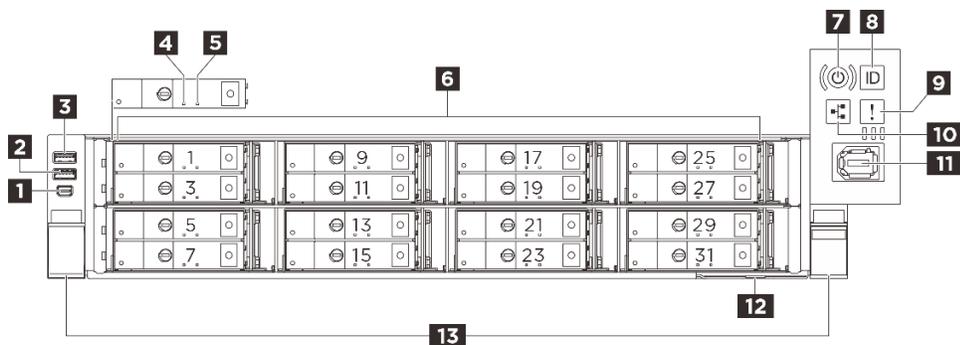


图 4. 配备 E3.S 2 T 插槽的服务器型号的前视图

<b>1</b> Mini DisplayPort 接口	<b>2</b> USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
<b>3</b> 具有 USB 2.0 XClarity Controller 管理功能的 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	<b>4</b> CMM 故障 LED (琥珀色)
<b>5</b> CMM 运行状况 LED (白色)	<b>6</b> E3.S 2 T 插槽
<b>7</b> 电源按钮/LED (绿色)	<b>8</b> 系统标识按钮/LED (蓝色)
<b>9</b> 系统错误 LED (黄色)	<b>10</b> 网络活动 LED (绿色)
<b>11</b> 外部诊断接口	<b>12</b> 抽取式信息卡
<b>13</b> 机架释放滑锁	

#### **1** Mini DisplayPort 接口

将显示器连接到此接口。

#### **2** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

#### **3** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口 (具有 Lenovo XClarity Controller 管理功能)

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

连接到 **Lenovo XClarity Controller** 主要是为了让拥有移动设备的用户运行 **Lenovo XClarity** 移动应用程序。移动设备连接到此 USB 端口时，该设备上运行的移动应用程序与 **Lenovo XClarity Controller** 间将建立 **Ethernet over USB** 连接。

在 **BMC 配置** 中选择 **网络** 可查看或修改设置。

有四种设置类型可用：

- **主机专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到服务器。

- **BMC 专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到 **Lenovo XClarity Controller**。

• **共享模式：由 BMC 所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 USB 端口的连接，此端口此时切换到 **Lenovo XClarity Controller**。

• **共享模式：由主机所有**

此模式下，服务器和 **Lenovo XClarity Controller** 共享与 USB 端口的连接，此端口此时切换到服务器。

**4 CMM 故障 LED（琥珀色）**

LED	Status	描述
<b>1</b> 故障 LED（琥珀色）	熄灭	CMM 正常运行。
	点亮	CMM 处于故障状态。

**5 CMM 运行状况 LED（白色）**

LED	Status	描述
<b>2</b> 运行状况 LED（白色）	点亮	CMM 已通电但未处于活动状态。不允许将其卸下。
	闪烁	CMM 处于活动状态。不允许将其卸下。
	熄灭	CMM 未通电。允许将其卸下。

**6 E3.S 2 T 插槽**

将 E3.S 非热插拔 CMM 安装到这些插槽中。请参阅第 96 页“[安装 E3.S 非热插拔 CMM](#)”。

**7 电源按钮/LED（绿色）**

按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 LED 的状态如下所示：

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	<ul style="list-style-type: none"> <li>服务器已关闭，但 <b>XClarity Controller</b> 正在初始化，并且服务器未准备好打开电源。</li> <li>主板组合件电源出现故障。</li> </ul>
熄灭	无	未接通电源，或者电源模块出现故障。

**8 系统标识按钮/LED（蓝色）**

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。每次按系统标识按钮时，系统标识 LED 的状态都会改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。此外也可使用 **Lenovo XClarity Controller** 或远程管理程序来更改系统标识 LED 的状态，从而帮助用肉眼在众多服务器中找到相应的服务器。

**9 系统错误 LED（黄色）**

系统错误 LED 可帮助您确定是否存在任何系统错误。

状态	颜色	描述	操作
点亮	琥珀色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>服务器的温度达到了非临界温度阈值。</li> <li>服务器的电压达到了非临界电压阈值。</li> <li>已检测到风扇运行速度较低。</li> <li>已卸下热插拔风扇。</li> <li>电源模块有严重错误。</li> <li>电源模块未连接电源。</li> <li>处理器错误。</li> <li>系统 I/O 板或处理器板错误。</li> <li>Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 上检测到异常状态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 <b>Lenovo XClarity Controller</b> 事件日志和系统事件日志，以确定具体错误原因。</li> <li>检查服务器中是否有其他 LED 点亮，从而帮助您找到错误来源。请参阅第 323 页“<a href="#">根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断</a>”。</li> <li>必要时请保存日志。</li> </ul> 注：对于装有 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 的服务器型号，需要打开顶盖才能检查漏液检测传感器模块的 LED 状态。要了解更多说明，请参阅第 326 页“ <a href="#">漏液检测传感器模块 LED</a> ”。
熄灭	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。	无。

### 10 网络活动 LED（绿色）

网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。

状态	颜色	描述
点亮	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁	绿色	网络已连接并处于活动状态。
熄灭	无	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。

### 11 外部诊断接口

将外部诊断手持设备连接到此接口。请参阅第 335 页“[外部诊断手持设备](#)”，以了解更多详细信息。

### 12 抽取式信息卡

此选项卡包含网络信息，例如 MAC 地址和 XCC 网络访问标签。

### 13 机架释放滑锁

按压两侧的滑锁，使服务器从机架中脱开并滑出。

## 后视图

通过服务器背面可以接触到多个组件，包括电源模块、PCIe 转接件和以太网端口。

ThinkSystem SR850 V4 后视图因型号而异。请参阅特定于每种型号的后视图以识别组件。

- 第 26 页“[配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图](#)”
- 第 28 页“[配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图](#)”

## 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图

本节介绍配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图。

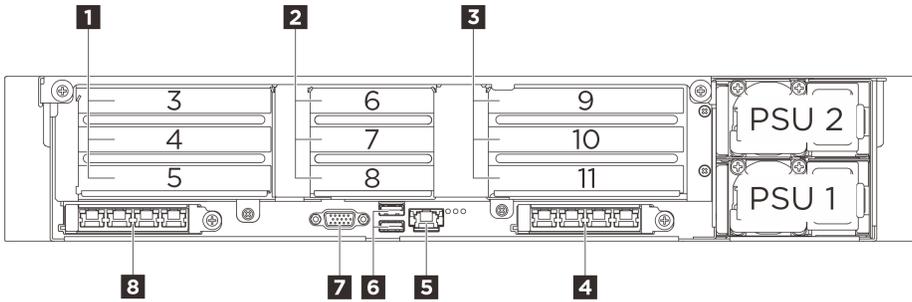


图 5. 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图

表 3. 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图中的组件

<b>1</b> PCIe 转接卡 1 (PCIe 插槽 3-5)	<b>2</b> PCIe 转接卡 2 (PCIe 插槽 6-8)
<b>3</b> PCIe 转接卡 3 (PCIe 插槽 9-11)	<b>4</b> OCP 插槽 2 (PCIe 插槽 2)
<b>5</b> XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) (1 GB RJ-45)	<b>6</b> USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
<b>7</b> VGA 接口	<b>8</b> OCP 插槽 1 (PCIe 插槽 1)

### 1 PCIe 转接卡 1 (PCIe 插槽 3-5)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (带电源接口)	双插槽转接件		
		不适用	不适用	背面 M.2 硬盘插槽
3	x16 (Gen5 x8)	不适用	不适用	背面 M.2 硬盘插槽
4	x16 (Gen5 x16) *	x16 (Gen5 x16) *	x16 (Gen5 x8)	
5	x16 (Gen4 x16)	x16 (Gen5 x16)	x16 (Gen5 x8)	x16 (Gen5 x16)

注：\* 插槽 4 支持在插槽 3 和 4 中安装双宽 FHFL GPU。

### 2 PCIe 转接卡 2 (PCIe 插槽 6-8)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (不带电源接口)	
6	x16 (Gen5 x16)	x16 (Gen5 x16)
7	x16 (Gen5 x8)	x16 (Gen5 x8)
8	x16 (Gen5 x8)	串口插槽

### 3 PCIe 转接卡 3 (PCIe 插槽 9-11)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件（带电源接口）	双插槽转接件	
9	x16（Gen5 x8）	不适用	不适用
10	x16（Gen5 x16）*	x16（Gen5 x16）*	x16（Gen5 x8）
11	x16（Gen4 x16）	x16（Gen5 x16）	x16（Gen5 x8）

注：\* 插槽 10 支持在插槽 9 和 10 中安装双宽 FHFL GPU。

#### 4 OCP 插槽 2 / 3 OCP 插槽 1

系统可能支持将 2 端口或 4 端口 OCP 模块用于网络连接。端口编号如下图所示。



图 6. 端口编号 - 2 端口 OCP 模块

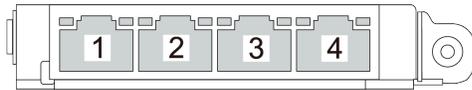


图 7. 端口编号 - 4 端口 OCP 3.0 模块

#### 5 XCC 系统管理端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）（1 GB RJ-45）

服务器配备专用于 **Lenovo XClarity Controller (XCC)** 功能的 1 GB RJ-45 接口。通过系统管理端口，您可以使用以太网线缆将笔记本电脑连接到管理端口来直接访问 **Lenovo XClarity Controller**。请确保将笔记本电脑的 IP 地址设置为与服务器默认设置中的 IP 地址位于同一网络。专用管理网络以物理方式将管理网络流量与生产网络分离，从而提高安全性。

如需更多信息，请参阅：

- [第 311 页 “为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接”](#)
- [第 335 页 “XCC 系统管理端口 LED”](#)

#### 6 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口

- **顶部接口**：此接口可用于连接兼容 USB 的设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。
- **底部接口**：此接口在主机操作系统中可作为常规 USB 3.2 Gen 1 接口，可连接兼容 USB 的设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

当正面没有 USB 接口时，此接口可以用作 USB 2.0 **Lenovo XClarity Controller** 管理端口。

## 7 VGA 接口

将显示器连接到此接口。

## 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图

本节介绍配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图。

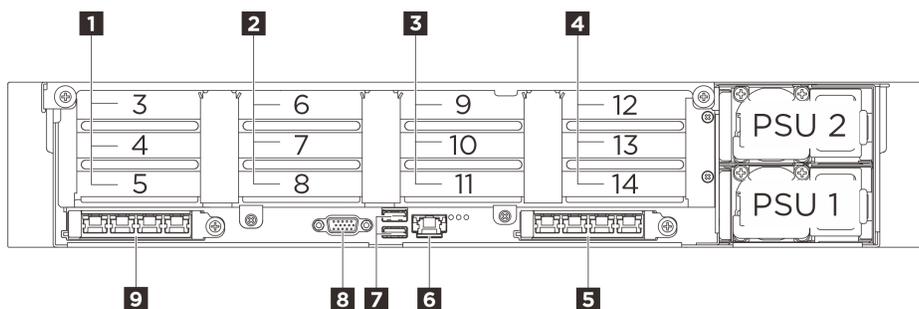


图 8. 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图

表 4. 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的后视图中的组件

<b>1</b> PCIe 转接卡 A (PCIe 插槽 3-5)	<b>2</b> PCIe 转接卡 B (PCIe 插槽 6-8)
<b>3</b> PCIe 转接卡 C (PCIe 插槽 9-11)	<b>4</b> PCIe 转接卡 D (PCIe 插槽 12-14)
<b>5</b> OCP 插槽 2 (PCIe 插槽 2)	<b>6</b> XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) (1 GB RJ-45)
<b>7</b> USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	<b>8</b> VGA 接口
<b>9</b> OCP 插槽 1 (PCIe 插槽 1)	

### 1 PCIe 转接卡 A (PCIe 插槽 3-5)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (不带电源接口)
3	x16 (Gen5 x16)
4	x16 (Gen5 x8)
5	x16 (Gen5 x8)

### 2 PCIe 转接卡 B (PCIe 插槽 6-8)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (不带电源接口)	
6	x16 (Gen5 x16)	x16 (Gen5 x16)
7	x16 (Gen5 x8)	x16 (Gen5 x8)
8	x16 (Gen5 x8)	串口插槽

### 3 PCIe 转接卡 C (PCIe 插槽 9-11)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (不带电源接口)
9	x16 (Gen5 x16)
10	x16 (Gen5 x8)
11	x16 (Gen5 x8)

### 4 PCIe 转接卡 D (PCIe 插槽 12-14)

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。请参阅下表以了解与 PCIe 转接卡相对应的 PCIe 插槽。

PCIe 插槽	三插槽转接件 (带电源接口)
12	x16 (Gen5 x8)
13	x16 (Gen5 x16)
14	x16 (Gen4 x16)

### 5 OCP 插槽 2 / 9 OCP 插槽 1

系统可能支持将 2 端口或 4 端口 OCP 模块用于网络连接。端口编号如下图所示。

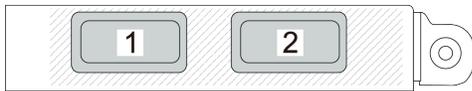


图 9. 端口编号 - 2 端口 OCP 模块

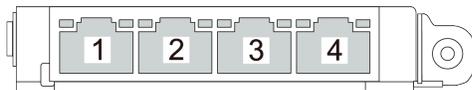


图 10. 端口编号 - 4 端口 OCP 3.0 模块

### 6 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) (1 GB RJ-45)

服务器配备专用于 **Lenovo XClarity Controller (XCC)** 功能的 1 GB RJ-45 接口。通过系统管理端口，您可以使用以太网线缆将笔记本电脑连接到管理端口来直接访问 **Lenovo XClarity Controller**。请确保将笔记本电脑的 IP 地址设置为与服务器默认设置中的 IP 地址位于同一网络。专用管理网络以物理方式将管理网络流量与生产网络分离，从而提高安全性。

如需更多信息，请参阅：

- [第 311 页 “为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接”](#)

- [第 335 页 “XCC 系统管理端口 LED”](#)

#### **7** USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

- **顶部接口**：此接口可用于连接兼容 USB 的设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。
- **底部接口**：此接口在主机操作系统中可作为常规 USB 3.2 Gen 1 接口，可连接兼容 USB 的设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

当正面没有 USB 接口时，此接口可以用作 USB 2.0 Lenovo XClarity Controller 管理端口。

#### **8** VGA 接口

将显示器连接到此接口。

---

## 俯视图

本节介绍服务器的俯视图。

ThinkSystem SR850 V4 俯视图因型号而异。请参阅特定于每种型号的俯视图以识别组件。

- [第 30 页 “配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图”](#)
- [第 32 页 “配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图”](#)

### 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图

本节介绍配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图。

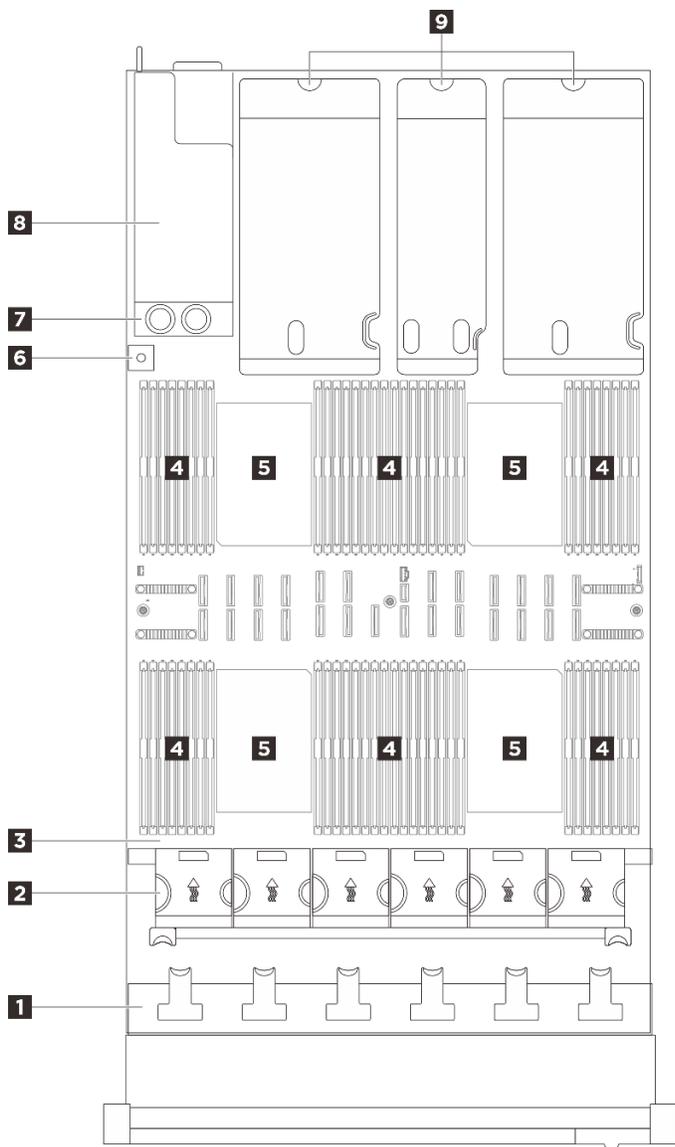


图 11. 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图

表 5. 配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图中的组件

<b>1</b> 硬盘背板	<b>2</b> 风扇架和风扇
<b>3</b> 主板组合件	<b>4</b> 内存条
<b>5</b> 处理器	<b>6</b> 入侵感应开关
<b>7</b> 配电板	<b>8</b> 电源模块插槽
<b>9</b> PCIe 转接卡	

注：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。

## 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图

本节介绍配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图。

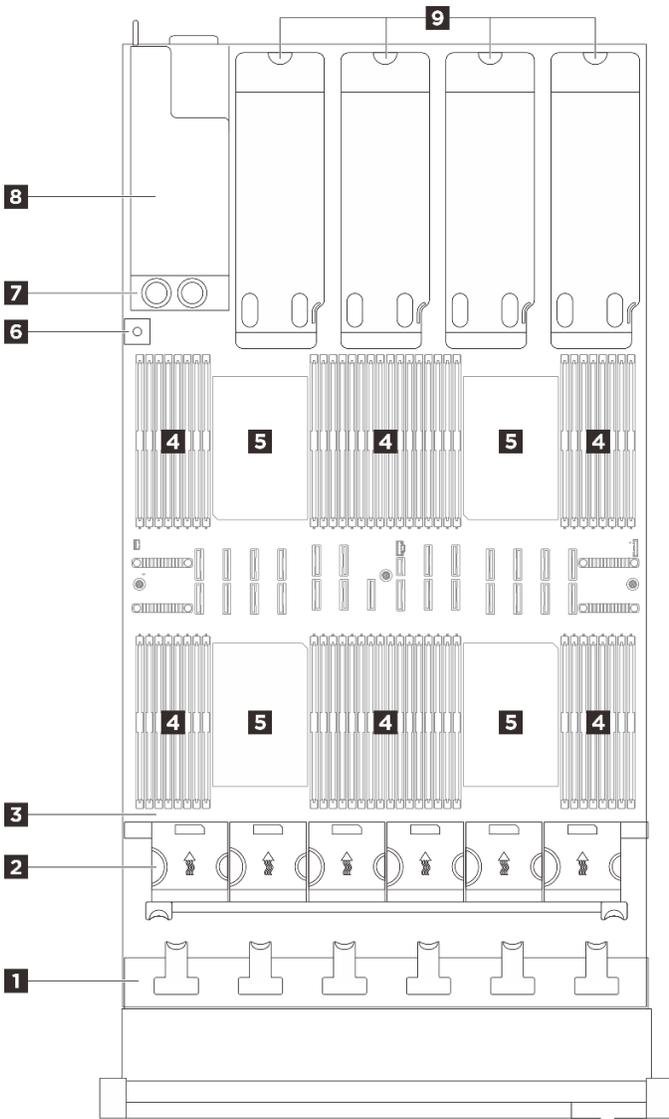


图 12. 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图

表 6. 配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号的俯视图中的组件

<b>1</b> 硬盘背板	<b>2</b> 风扇架和风扇
<b>3</b> 主板组合件	<b>4</b> 内存条
<b>5</b> 处理器	<b>6</b> 入侵感应开关
<b>7</b> 配电板	<b>8</b> 电源模块插槽
<b>9</b> PCIe 转接卡	

注：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。

## 主板组合件布局

本节中的插图提供有关主板组合件上可用的接口、开关和跳线的信息。

下图显示了主板组合件（包含系统 I/O 板（DC-SCM）和处理器板）的布局。

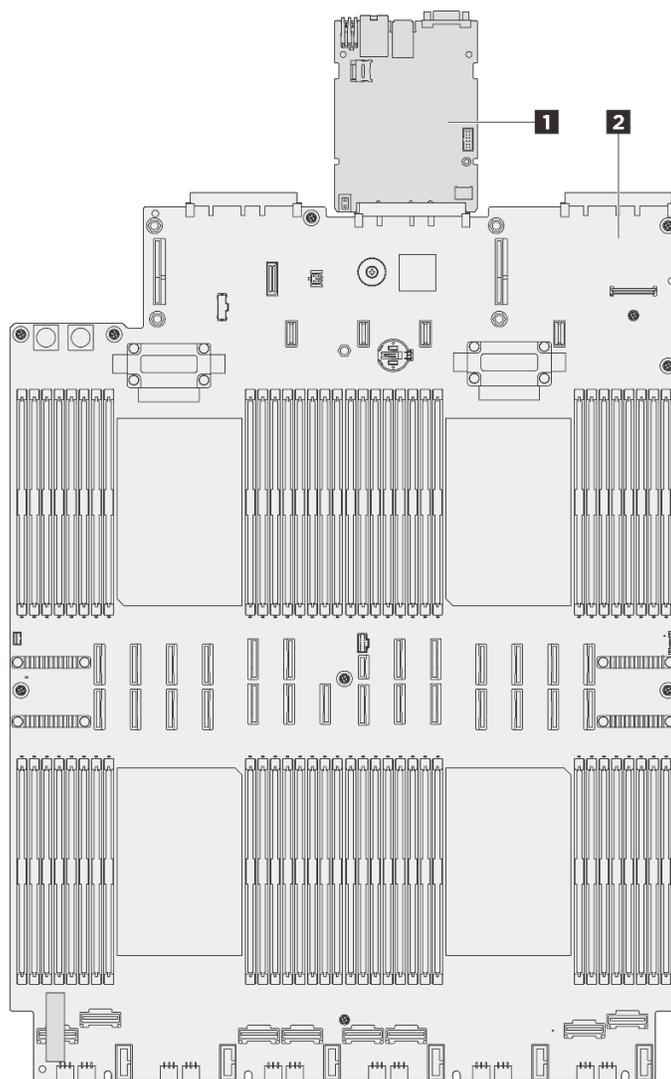


图 13. 主板组合件布局

<b>1</b> 系统 I/O 板 (DC-SCM)	<b>2</b> 处理器板
----------------------------	---------------

## 主板组合件接口

下图显示了主板组合件上的内部接口。

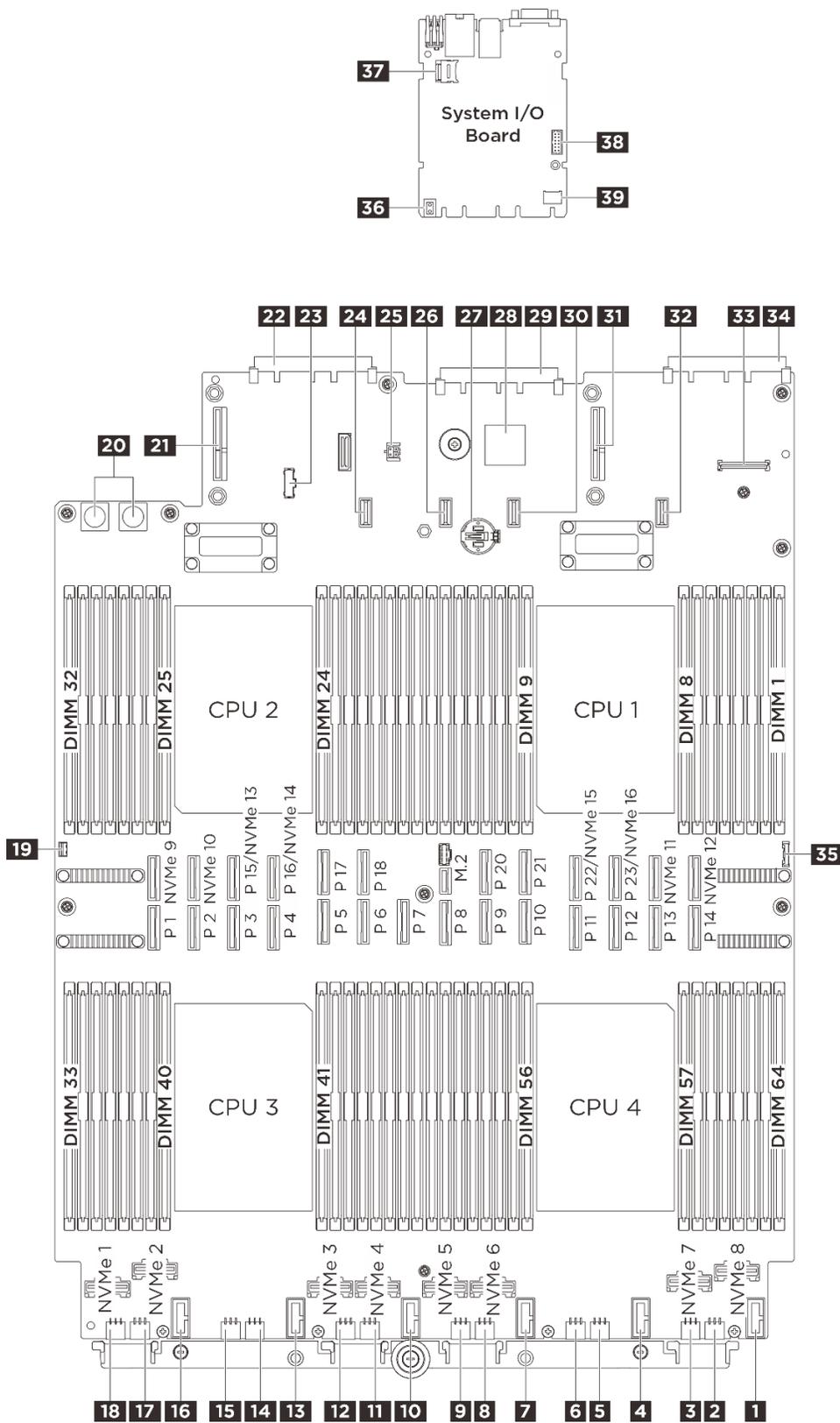


图 14. 主板组合件接口

表 7. 主板组合件接口

<b>1</b> 风扇 6 接口	<b>2</b> 背板 12 电源接口
<b>3</b> 背板 11 电源接口	<b>4</b> 风扇 5 接口
<b>5</b> 背板 10 电源接口	<b>6</b> 背板 9 电源接口
<b>7</b> 风扇 4 接口	<b>8</b> 背板 8 电源接口
<b>9</b> 背板 7 电源接口	<b>10</b> 风扇 3 接口
<b>11</b> 背板 6 电源接口	<b>12</b> 背板 5 电源接口
<b>13</b> 风扇 2 接口	<b>14</b> 背板 4 电源接口
<b>15</b> 背板 3 电源接口	<b>16</b> 风扇 1 接口
<b>17</b> 背板 2 电源接口	<b>18</b> 背板 1 电源接口
<b>19</b> 入侵感应开关接口	<b>20</b> PDB 电源接口
<b>21</b> 转接卡 3 电源接口	<b>22</b> OCP 插槽 2 接口
<b>23</b> PDB 边带接口	<b>24</b> 转接卡 C 电源接口 (预留)
<b>25</b> 漏液传感器接口	<b>26</b> 转接卡 2 电源接口
<b>27</b> 3 V 电池 (CR2032)	<b>28</b> FPGA
<b>29</b> 系统 I/O 板接口	<b>30</b> 转接卡 B 电源接口 (预留)
<b>31</b> 转接卡 1 电源接口	<b>32</b> 转接卡 A 电源接口 (预留)
<b>33</b> 前面板 USB 接口	<b>34</b> OCP 插槽 1 接口
<b>35</b> 正面 I/O 接口	<b>36</b> 抬升手柄
<b>37</b> MicroSD 插槽	<b>38</b> 串口接口
<b>39</b> TCM 接口	

## 主板组合件开关

下图显示了服务器上开关、跳线和按钮的位置。

### 重要：

- 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：
  - [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - 第 45 页 “安装准则”
  - 第 48 页 “操作容易被静电损坏的设备”
  - 第 62 页 “关闭服务器电源”
- 未在本文档插图中显示的任何主板组合件开关或跳线组均为预留。

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。

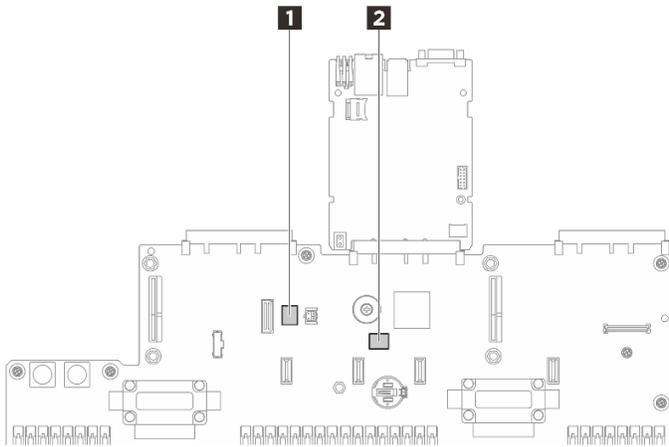


图 15. 主板组合件开关

<b>1</b> SW3	<b>2</b> SW621
--------------	----------------

### SW3 开关组

下表列出了主板组合件上 **SW3** 开关组的功能。

表 8. 主板组合件 SW3 开关组描述

开关编号	默认位置	描述
1	关	预留
2	关	预留
3	关	预留
4	关	切换到“开”时，会清除实时时钟（RTC）注册表。

### SW621 开关组

下表列出了主板组合件上 **SW621** 开关组的功能。

表 9. 主板组合件 SW621 开关组描述

开关编号	默认位置	描述
1	关	预留
2	关	预留
3	关	预留
4	关	切换到“开”时，会绕过开机密码。

## 系统 LED 和诊断显示屏

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。

如需更多信息，请参阅第 323 页“[根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断](#)”。

---

## 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. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
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。

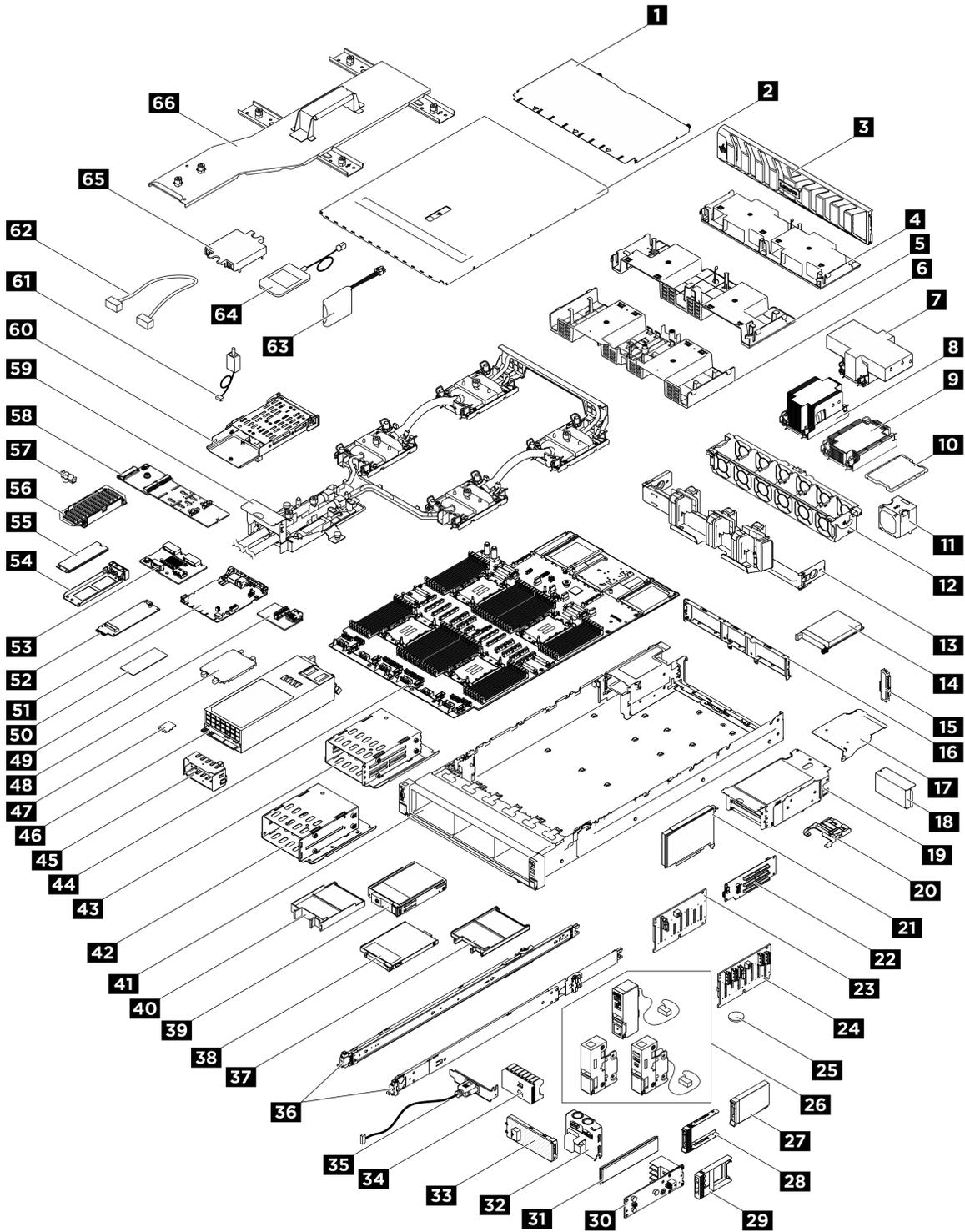


图 16. 服务器组件

下表中的部件归类情况如下：

- **T1:** 1 类客户可更换部件（CRU）。您需要自行负责更换 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。

- **T2**: 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。
- **F**: 现场可更换部件 (FRU)。**FRU** 必须由经过培训的技术服务人员来安装。
- **C**: 易损耗部件和结构部件。由您自己负责购买和更换易损耗部件和结构部件 (组件, 例如填充件或挡板)。如果要求 **Lenovo** 代为购买或安装结构组件, 您必须支付服务费。

索引	描述	类型	索引	描述	类型
如需了解如何订购部件, 请:					
1. 转到 <a href="http://datacentersupport.lenovo.com">http://datacentersupport.lenovo.com</a> 并导航到服务器的支持页面。					
2. 单击 <b>Parts (部件)</b> 。					
3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。					
<b>1</b>	后顶盖	T1	<b>2</b>	前顶盖	T1
<b>3</b>	安全挡板	T1	<b>4</b>	导风罩 (背面, 2U 高标准 PHM)	T1
<b>5</b>	导风罩 (背面, 2U 标准 PHM)	T1	<b>6</b>	导风罩 (正面)	T1
<b>7</b>	2U 高性能散热器和处理器支架	F	<b>8</b>	2U 标准散热器和处理器支架	F
<b>9</b>	1U 标准散热器和处理器支架	F	<b>10</b>	处理器	F
<b>11</b>	风扇	T1	<b>12</b>	风扇架	T1
<b>13</b>	理线臂	T2	<b>14</b>	OCP 模块	T1
<b>15</b>	OCP 模块填充件	C	<b>16</b>	后壁	F
<b>17</b>	PCIe 转接件扩展器	T2	<b>18</b>	PCIe 转接卡架填充件	C
<b>19</b>	PCIe 转接卡架	T2	<b>20</b>	PCIe 固定器	T1
<b>21</b>	PCIe 适配器	T1	<b>22</b>	PCIe 转接卡	T2
<b>23</b>	8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板	T2	<b>24</b>	8 x 2.5 英寸 AnyBay 正面背板	T2
<b>25</b>	CMOS 电池 (CR2032)	C	<b>26</b>	机架滑锁	T1
<b>27</b>	2.5 英寸热插拔硬盘	T1	<b>28</b>	2.5 英寸硬盘托盘	T1
<b>29</b>	2.5 英寸硬盘填充件 (1 插槽)	C	<b>30</b>	E3.S 背板	T2
<b>31</b>	内存条	T1/ F <sup>1</sup>	<b>32</b>	配电板	T2
<b>33</b>	E3.S 挡板	T1	<b>34</b>	2.5 英寸硬盘填充件 (8 插槽)	C
<b>35</b>	串口组合件	T1	<b>36</b>	滑轨套件	T2
<b>37</b>	E3.S 1T 硬盘填充件	C	<b>38</b>	E3.S 1T 硬盘	T1
<b>39</b>	E3.S 2T CMM	T1	<b>40</b>	E3.S 2T CMM 填充件	C
<b>41</b>	机箱	F	<b>42</b>	E3.S 2T CMM 仓	C
<b>43</b>	E3.S 1T 硬盘仓	C	<b>44</b>	处理器板	F
<b>45</b>	电源模块填充件	C	<b>46</b>	电源模块单元	T1
<b>47</b>	MicroSD 卡	F	<b>48</b>	处理器插槽盖	C
<b>49</b>	USB I/O 板	T1	<b>50</b>	M.2 导热垫	F
<b>51</b>	系统 I/O 板 (DC-SCM)	F	<b>52</b>	M.2 插转卡	T2

索引	描述	类型	索引	描述	类型
<b>53</b>	背面 M.2 引导适配器	T2	<b>54</b>	M.2 硬盘托盘	C
<b>55</b>	M.2 硬盘	T1	<b>56</b>	M.2 散热器	F
<b>57</b>	M.2 固定器	T2	<b>58</b>	M.2 引导适配器	T1
<b>59</b>	Processor Neptune® Core Module (NeptCore)	F	<b>60</b>	背面 M.2 硬盘仓	C
<b>61</b>	入侵感应开关	T1	<b>62</b>	线缆	T1
<b>63</b>	快速充电模块	T1	<b>64</b>	外部诊断手持设备	T1
<b>65</b>	冷却板外盖	C	<b>66</b>	水循环模块装运支架	F

注：<sup>1</sup> 装有 2U 高性能 PHM 时，内存条插槽 1-32 中的内存条。

## 电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装服务器的国家和地区。

要查看服务器可用的电源线：

1. 访问：

<http://dcsc.lenovo.com/#/>

2. 单击 **Preconfigured Model**（预先配置型号）或 **Configure to order**（按单定做）。

3. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。

4. 单击 **Power**（电源）→ **Power Cables**（电源线）选项卡以查看所有电源线。

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 115 伏电压下运行的装置：请使用列入 UL 目录并通过 CSA 认证的线缆套件，其中包括一根至少 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 125 伏的并联片接地型插头。
- 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 拆箱和设置

本章中的信息可指导您进行服务器拆箱和设置。在拆开服务器包装时，请检查包装中的物品是否正确，并了解如何查找服务器的序列号和 **Lenovo XClarity Controller** 的访问信息。设置服务器时，请确保按照第 43 页“**服务器设置核对表**”中的说明进行操作。

---

### 服务器装箱物品

收到服务器时，请检查包装箱内是否包含理应收到的所有物品。

服务器包装箱内包含以下物品：

- 服务器
- 导轨安装套件\*。包装中提供了安装指南。
- 理线臂\*。包装中提供了安装指南。
- 材料盒，其中包括电源线\*、附件套件和印刷文档。

注：

- 部分列出项仅特定型号提供。
- 带有星号 (\*) 的项目是可选的。

如有任何物品缺少或损坏，请联系购买处。请务必保留购买凭证以及包装材料。在享受保修服务时可能需要这些材料。

---

### 识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller

本节介绍如何识别服务器以及如何查找 **Lenovo XClarity Controller** 访问信息。

#### 识别您的服务器

与 **Lenovo** 联系寻求帮助时，机器类型、型号和序列号信息可帮助支持人员识别您的服务器，从而更快捷地提供服务。

下图显示了包含服务器型号、机器类型和序列号的标识标签的位置。还可将其他系统信息标签贴在服务器正面的客户标签空位。

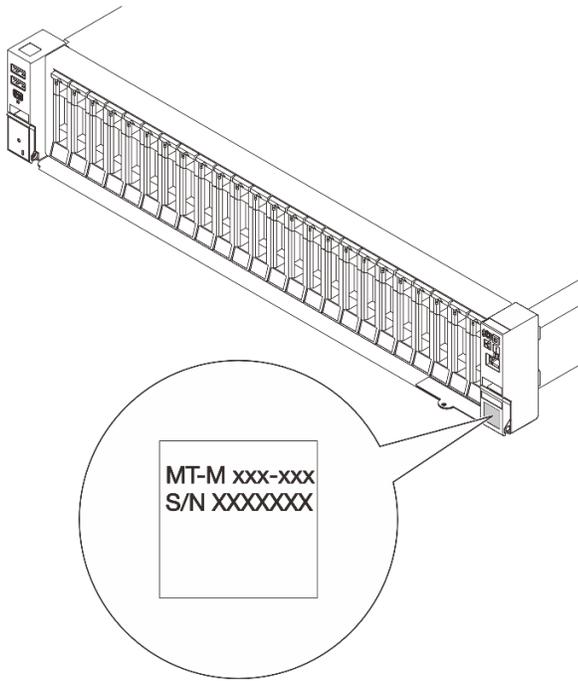


图 17. 标识标签的位置

#### Lenovo XClarity Controller 网络访问标签

此外，Lenovo XClarity Controller 网络访问标签贴在抽取式信息卡上（靠近机箱正面的右下角），通过抽取操作即可发现 MAC 地址。

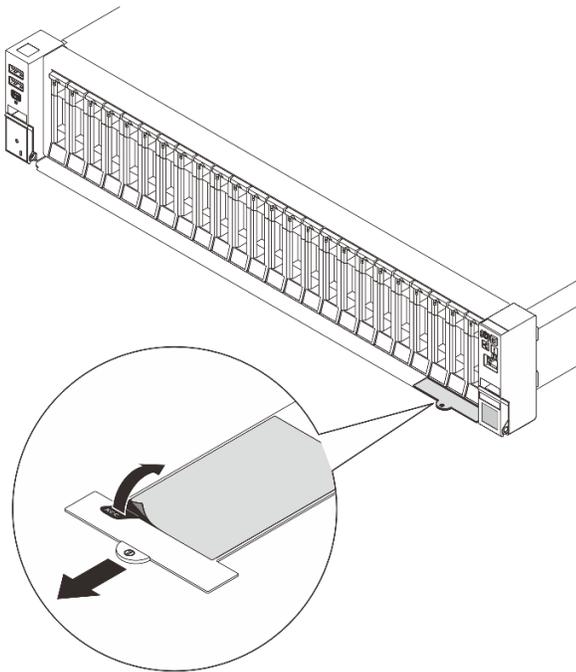


图 18. 抽取式信息卡上的 Lenovo XClarity Controller 网络访问标签

## 服务信息和 QR 码

在前顶盖的表面上，有一个快速响应（QR）码，可通过移动设备访问服务信息。在移动设备上使用 QR 码读取应用程序扫描该 QR 码，即可快速访问服务信息 Web 页面。服务信息 Web 页面提供有关部件安装和更换视频的其他信息以及用于服务器支持的错误代码。

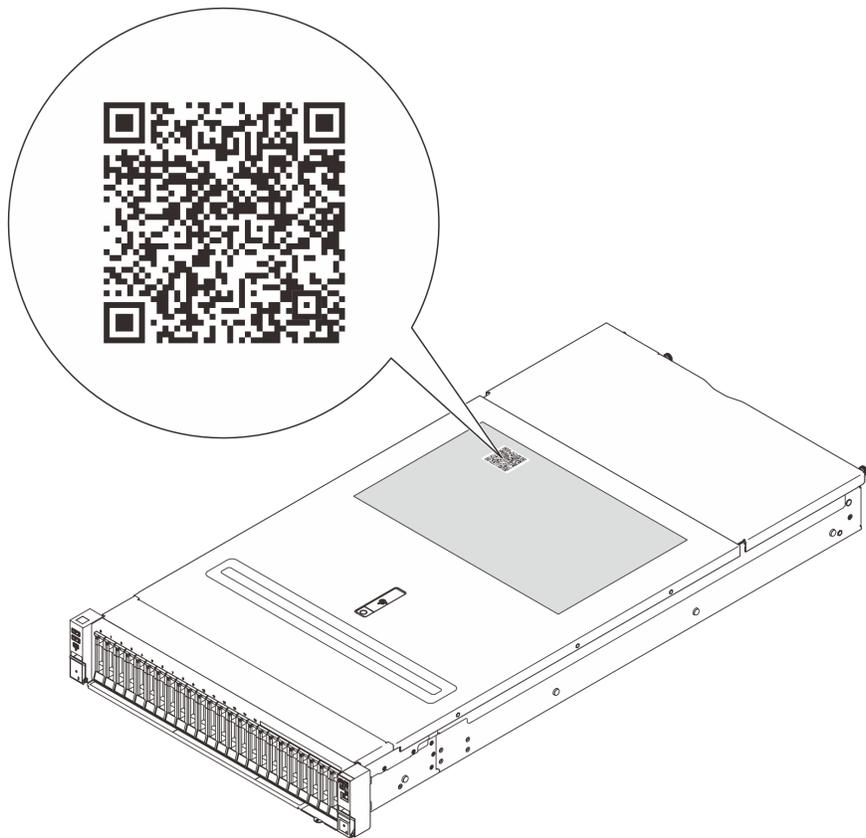


图 19. 服务信息和 QR 码

---

## 服务器设置核对表

使用服务器设置核对表，确保已执行设置服务器所需的所有任务。

服务器设置过程因服务器运抵时的配置而异。在某些情况下，服务器已配置完毕，只需将服务器连接到网络和交流电源即可开启服务器。在其他一些情况下，服务器需要安装硬件选件，需要配置硬件和固件，还需要安装操作系统。

下面介绍设置服务器的一般步骤。

### 设置服务器硬件

完成以下过程以设置服务器硬件。

1. 打开服务器包装。请参阅第 41 页“服务器装箱物品”。
2. 安装所有需要的硬件或服务器选件。请参阅第 45 页第 5 章“硬件更换过程”中的相关主题。

3. 如有必要，请将导轨和 CMA 安装到标准机架机柜上。请按照导轨安装套件随附的《导轨安装指南》和《CMA 安装指南》中的说明进行操作。
4. 如有必要，请将服务器安装到标准机架机柜中。请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。
5. 将所有外部线缆连接到服务器。请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”以了解接口位置。

通常，您需要连接以下线缆：

- 将服务器连接到电源
- 将服务器连接到数据网络
- 将服务器连接到存储设备
- 将服务器连接到管理网络

6. 打开服务器电源。

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅：

- 第 17 页第 2 章“服务器组件”
- 第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”

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 **Lenovo XClarity Controller** 的远程打开电源请求。

注：无需打开服务器电源，即可访问管理处理器界面来配置系统。只要服务器连接电源，便可使用管理处理器界面。如需详细了解如何访问服务器的管理处理器界面，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“打开和使用 XClarity Controller Web 界面”一节。

7. 验证服务器设置。请确保电源 LED、以太网接口 LED 和网络 LED 呈绿色亮起，这意味着服务器硬件设置成功。

有关 LED 指示的更多信息，请参阅第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。

## 配置系统

完成以下过程以配置系统。如需详细说明，请参阅第 311 页第 6 章“系统配置”。

1. 设置 **Lenovo XClarity Controller** 的网络连接为管理网络。
2. 如有必要，请更新服务器固件。
3. 配置服务器的固件。

请参阅有关 RAID 配置的以下信息：

- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

4. 安装操作系统。
5. 备份服务器配置。
6. 安装服务器将要使用的应用程序和程序。

---

## 第 5 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。每个组件的更换过程均需参考对拟更换组件执行操作之前的准备工作。

---

### 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。

- 请阅读安全信息和准则以确保操作安全：
  - 有关所有产品的安全信息的完整列表，请访问：  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - 还提供了以下准则：第 47 页“在通电的服务器内部进行操作”和第 48 页“操作容易被静电损坏的设备”。
- 确保服务器支持要安装的组件。
  - 如需获取受支持的服务器可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
  - 如需了解选件装箱物品，请访问 <https://serveroption.lenovo.com/>。
- 如需了解如何订购部件，请：
  1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
  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。
- 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。访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/> 下载服务器的固件更新。

**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。有关更新固件的更多信息，请参阅第 312 页“更新固件”。
- 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整光滑的稳定表面上。
- 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。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把 T8 内六角螺丝刀。
- 要查看主板（主板组合件）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、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。
- 除 PSU 外，组件上的橙色或组件上/附近的橙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。（橙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。
- 带有解锁卡扣的 PSU 是热插拔 PSU。
- 硬盘上与释放滑锁相邻的红色条带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。

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. 确保关闭电源并拔下电源线。
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。
  - 确保电源线类型正确。

要查看服务器可用的电源线：

- a. 访问：  
<http://dsc.lenovo.com/#/>
  - b. 单击 **Preconfigured Model (预先配置型号)** 或 **Configure to order (按单定做)**。
  - c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
  - d. 单击 **Power (电源)** → **Power Cables (电源线)** 选项卡以查看所有电源线。
- 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. 检查线缆是否老化、磨损或有压痕。
  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：

- 必须在各电源模块插槽中安装电源模块。
- 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。
- 服务器启动时，必须安装服务器随附的每个导风罩（部分服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽盖或带散热器的处理器。
- 当装有多处理器时，必须严格遵循每个服务器的风扇插入规则。

## 在通电的服务器内部进行操作

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。

### 支持的内存类型

有关此服务器支持的内存条类型的信息，请参阅第 3 页“技术规格”中的“内存”一节。

有关优化内存性能和配置内存的信息，请访问 **Lenovo Press** 网站：

<https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory>

此外，您也可以使用以下网站提供的内存配置器：

[https://dcsc.lenovo.com/#/memory\\_configuration](https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration)

根据系统配置和实施的内存模式，请参阅以下关于服务器中内存条安装顺序的特定信息。

## 内存条和处理器布局

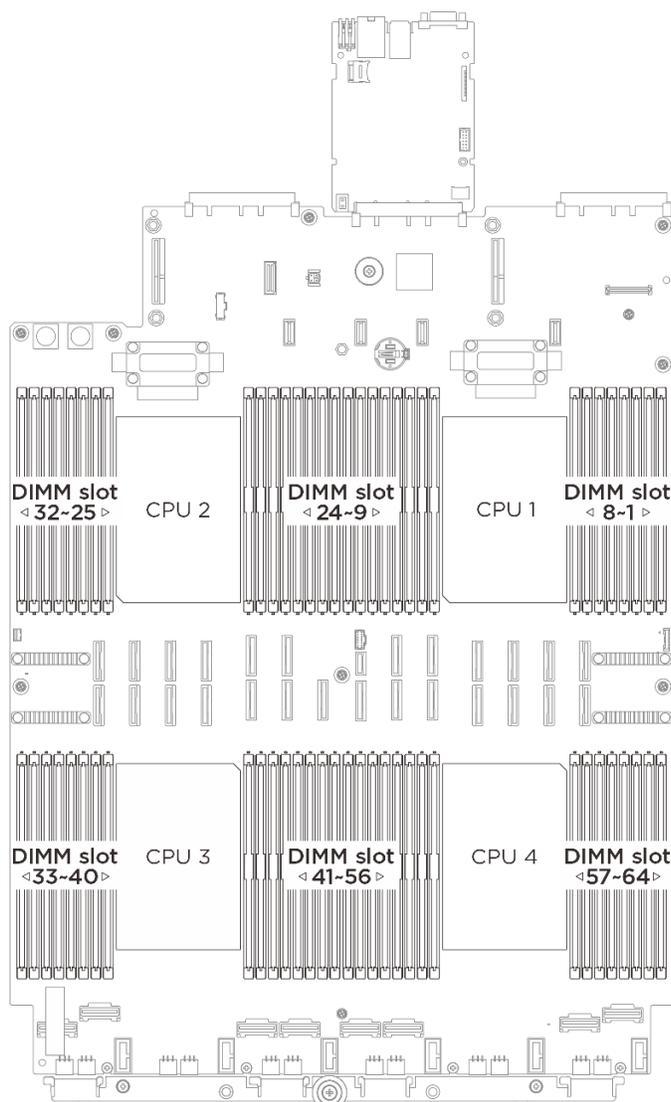


图 20. 内存条和处理器布局

下面的内存通道配置表显示了处理器、内存控制器、内存通道和内存条插槽编号之间的关系。

表 10. 内存插槽和通道标识

处理器	CPU 1															
控制器	iMC3		iMC2		iMC1		iMC0		iMC4		iMC5		iMC6		iMC7	
通道	CH3		CH2		CH2		CH0		CH4		CH5		CH6		CH7	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 编号	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
处理器	CPU 2															

表 10. 内存插槽和通道标识 (续)

控制器	iMC3		iMC2		iMC1		iMC0		iMC4		iMC5		iMC6		iMC7	
通道	CH3		CH2		CH2		CH0		CH4		CH5		CH6		CH7	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 编号	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
处理器	CPU 3															
控制器	iMC7		iMC6		iMC5		iMC4		iMC0		iMC1		iMC2		iMC3	
通道	CH7		CH6		CH5		CH4		CH0		CH1		CH2		CH3	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 编号	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
处理器	CPU 4															
控制器	iMC7		iMC6		iMC5		iMC4		iMC0		iMC1		iMC2		iMC3	
通道	CH7		CH6		CH5		CH4		CH0		CH1		CH2		CH3	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 编号	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

#### 内存条安装准则

- 每个处理器必须至少有一根 DIMM。要获得良好的性能，每个处理器至少应安装八根 DIMM。
- 更换 DIMM 时，服务器提供自动 DIMM 启用功能，无需使用 Setup Utility 手动启用新 DIMM。

#### RDIMM 独立内存模式安装顺序

独立内存模式可提供最高级别的内存性能，但缺少故障转移保护。独立内存模式下的 DIMM 安装顺序取决于服务器中安装的处理器和内存条的数目。

#### 内存安装准则

- 每个处理器必须至少有一根 DIMM。
- 处理器之间的内存插入情况必须完全相同。
- 如果每个通道仅使用一根 DIMM，则必须安装在离 CPU 最远的插槽（插槽 0）。
- 安装的所有 DDR5 DIMM 必须具有相同的类型、容量、密度、列数和数据宽度。
- 同一系统中的所有 DDR5 DIMM 必须以相同的速度运行。

#### 配备两个处理器

下表显示了在装有两个处理器时独立模式下的内存条插入顺序。

表 11. 配备两个处理器时的独立模式

DIMM 总数	处理器 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2 根 DIMM							10									
8 根 DIMM <sup>3</sup>			14				10			7				3		
8 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	16				12							5				1
16 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	16		14		12		10			7		5		3		1
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DIMM 总数	处理器 2															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
2 根 DIMM							26									
8 根 DIMM <sup>3</sup>			30				26			23				19		
8 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	32				28							21				17
16 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	32		30		28		26			23		21		19		17
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

注:

1. 支持的 DIMM 容量及类型因安装的 DIMM 总数而异:

- 2 根 DIMM: 32 GB 或 64 GB RDIMM
- 8 根 DIMM: 64 GB RDIMM
- 16 根 DIMM: 64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM
- 32 根 DIMM: 64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM

安装的所有 DIMM 必须具有相同的类型和容量。

2. 可选: DIMM 配置的可选安装顺序。为获得最佳性能, 建议按标准安装顺序安装 DIMM。可选安装顺序仅用于特殊要求。
3. 支持 Sub NUMA 集群 (SNC) 功能的 DIMM 配置。可通过 UEFI 启用 SNC 功能。如果 DIMM 插入顺序未遵循上表指示的顺序, 则不支持 SNC。
4. 如果 DIMM 配置支持 Software Guard Extensions (SGX), 请参阅第 317 页 “启用 Software Guard Extensions (SGX)”, 以启用此功能。

#### 配备四个处理器

下表显示了在装有四个处理器时独立模式下的内存条插入顺序。

表 12. 配备四个处理器时的独立模式

DIMM 总数	处理器 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4 根 DIMM							10									
16 根 DIMM <sup>3</sup>			14				10			7				3		
16 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	16				12							5				1
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	16		14		12		10			7		5		3		1
64 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DIMM 总数	处理器 2															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
4 根 DIMM							26									
16 根 DIMM <sup>3</sup>			30				26			23				19		
16 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	32				28							21				17
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	32		30		28		26			23		21		19		17
64 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
DIMM 总数	处理器 3															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
4 根 DIMM										42						
16 根 DIMM <sup>3</sup>			35				39			42				46		
16 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	33				37							44				48
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	33		35		37		39			42		44		46		48
64 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
DIMM 总数	处理器 4															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
4 根 DIMM										58						
16 根 DIMM <sup>3</sup>			51				55			58				62		
16 根 DIMM <sup>可选, 3</sup>	49				53							60				64
32 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	49		51		53		55			58		60		62		64
64 根 DIMM <sup>3, 4</sup>	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

注:

1. 支持的 DIMM 容量及类型因安装的 DIMM 总数而异:

- 4 根 DIMM: 32 GB 或 64 GB RDIMM
- 16 根 DIMM: 64 GB RDIMM

- 32 根 DIMM: 32/64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM
- 64 根 DIMM: 32/64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM

安装的所有 DIMM 必须具有相同的类型和容量。

2. 可选: DIMM 配置的可选安装顺序。为获得最佳性能, 建议按标准安装顺序安装 DIMM。可选安装顺序仅用于特殊要求。
3. 支持 Sub NUMA 集群 (SNC) 功能的 DIMM 配置。可通过 UEFI 启用 SNC 功能。如果 DIMM 插入顺序未遵循上表指示的顺序, 则不支持 SNC。
4. 如果 DIMM 配置支持 Software Guard Extensions (SGX), 请参阅第 317 页 “启用 Software Guard Extensions (SGX)”, 以启用此功能。

## RDIMM 内存镜像模式安装顺序

内存镜像模式可提供完全内存冗余，同时可将系统总内存容量减少一半。内存通道组成对，其中每个通道接收的数据均相同。如果发生故障，内存控制器将从主通道上的 DIMM 切换到备用通道上的 DIMM。内存镜像模式下的 DIMM 安装顺序取决于服务器中安装的处理器和 DIMM 的数目。

### 内存镜像准则

- 支持在同一集群内的两个内存控制器之间进行内存镜像。
- 仅支持相邻 IMC 对（例如，IMC 0 与 1、IMC 2 与 3 等）镜像，不支持非相邻 IMC 对（例如 IMC 1 与 2）镜像。
- 镜像功能仅支持在成对的通道（即双通道）上使用，不支持三通道镜像。
- BIOS 需要将配对的 IMC 分别设为主控制器和辅助控制器。
- 镜像功能仅在 1LM 模式下可用。
- 镜像内存区域必须具有完全相同的密度与容量（即相同的大小和类型）。

### 配备两个处理器

下表显示了装有两个处理器时内存镜像模式的 DIMM 插入顺序。

表 13. 配备两个处理器时的内存镜像模式

DIMM 总数	处理器 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
16 根 DIMM	16		14		12		10			7		5		3		1
32 根 DIMM	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DIMM 总数	处理器 2															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16 根 DIMM	32		30		28		26			23		21		19		17
32 根 DIMM	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

### 注：

- 支持的 DIMM 容量及类型：
  - 16 根 DIMM：64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM
  - 32 根 DIMM：64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM
 安装的所有 DIMM 必须具有相同的类型和容量。
- 支持 Sub NUMA 集群 (SNC) 功能的 DIMM 配置。可通过 UEFI 启用 SNC 功能。如果 DIMM 插入顺序未遵循上表指示的顺序，则不支持 SNC。

### 配备四个处理器

下表显示了配备四个处理器时内存镜像模式下的 DIMM 插入顺序。

表 14. 配备四个处理器时的内存镜像

DIMM 总数	处理器 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
32 根 DIMM	16		14		12		10			7		5		3		1
64 根 DIMM	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DIMM 总数	处理器 2															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
32 根 DIMM	32		30		28		26			23		21		19		17
64 根 DIMM	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
DIMM 总数	处理器 3															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
32 根 DIMM	33		35		37		39			42		44		46		48
64 根 DIMM	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
DIMM 总数	处理器 4															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
32 根 DIMM	49		51		53		55			58		60		62		64
64 根 DIMM	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

注：

- 支持的 DIMM 容量及类型：
  - 32 根 DIMM：32/64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM
  - 64 根 DIMM：32/64/96/128 GB RDIMM 或 256 GB 3DS RDIMM

安装的所有 DIMM 必须具有相同的类型和容量。

- 支持 Sub NUMA 集群 (SNC) 功能的 DIMM 配置。可通过 UEFI 启用 SNC 功能。如果 DIMM 插入顺序未遵循上表指示的顺序，则不支持 SNC。

## RDIMM 与 CMM 混合安装的顺序

本节提供 DDR5 RDIMM 与 CXL 内存条 (CMM) 混合安装的顺序说明。

内存安装准则

- CMM 仅支持在四处理器服务器配置中使用。
- CMM 通道：每个根端口的内存条数量（根端口之间用“+”分隔），例如 2+2+2+2 = 四个根端口，每个根端口安装两根内存条
- CMM 模式：
  - 1LM+Vol = 本机 DDR5 (1LM) 和 (易失性) CMM 被软件 (SW) 视为独立层，分别交错
  - Hetero x12 = DDR5 和 (易失性) CMM (在一个 12 路组中交错)

注：Hetero 模式不支持 LCC 处理器。具体 LCC 处理器型号请参见 <https://lenovopress.lenovo.com/> 中的““Processors”（处理器）”部分。

- 要设置 CMM 模式，请转至 UEFI 设置 → 系统设置 → 内存 → CXL 内存条 → 内存模式。

表 15. 每个处理器的安装规则

每个插槽的 DDR5 RDIMM				每个插槽的 CMM		
总 DIMM 数	插槽 0	插槽 1	RDIMM 模式	CMM 模式	总 CMM 数	CMM 通道
8 x 96 GB (2Rx4)	√	不适用	独立/镜像	1LM+Vol	4 x 96 GB	2+2
8 x 128 GB (2Rx4)	√	不适用	独立/镜像	1LM+Vol	4 x 128 GB	2+2
8 x 128 GB (2Rx4)	√	不适用	独立	Hetero	4 x 128 GB	2+2

## 背板安装规则和顺序

本节介绍背板安装规则和顺序。

### 2.5 英寸硬盘背板

注：

- 当系统中装有以下任一或多个组件时，支持的最大背板数量为两个（可安装十六个 2.5 英寸硬盘）。
  - ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter
  - ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-Port PCIe Gen5 x16 Infini-Band Adapter
  - ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-Port PCIe Gen5 Adapter
  - ThinkSystem 96GB TruDDR5 6400MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM
  - ThinkSystem 128GB TruDDR5 6400MHz (2Rx4) RDIMM
- 当系统中装有 ThinkSystem 256GB TruDDR5 6400MHz (4Rx4) 3DS RDIMM 时，支持的最大背板数量为一个（可安装八个 2.5 英寸硬盘）。

此服务器最多支持三个 2.5 英寸硬盘背板，相应的硬盘背板编号如下。

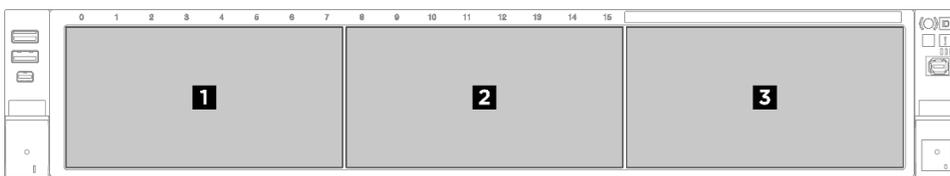


图 21. 2.5 英寸硬盘背板编号

表 16. 2.5 英寸硬盘背板和相应的硬盘插槽

背板	硬盘插槽
<b>1</b> 背板 1	0 到 7
<b>2</b> 背板 2	8 到 15
<b>3</b> 背板 3	16 到 23

注:

- 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘背板支持 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。
- 2.5 英寸 AnyBay 硬盘背板支持 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘。

表 17. 2.5 英寸硬盘背板安装顺序

安装优先顺序	背板类型	背板安装优先顺序
1	2.5 英寸 AnyBay 8 插槽硬盘背板	1, 3, 2
2	2.5 英寸 SAS/SATA 8 插槽硬盘背板	1, 2, 3

表 18. 2.5 英寸硬盘背板支持矩阵表

背板	2.5 英寸硬盘			U.3	控制器
	SAS/SATA	AnyBay	NVMe	AnyBay	
1 x SAS/ SATA	8				8i
	8				16i
2 x SAS/ SATA	16				16i
3 x SAS/ SATA	24				8i + 16i
1 x AnyBay		8			板载 NVMe + 8i
		8			板载 NVMe + 16i
			8		板载 NVMe
				8	8i (三模式)
				8	16i (三模式)
1 x Any- Bay + 1 x SAS/S- ATA	8	8			板载 NVMe + 16i
1 x Any- Bay + 2 x SAS/S- ATA	16	8			板载 NVMe + 8i + 16i

表 18. 2.5 英寸硬盘背板支持矩阵表 (续)

背板	2.5 英寸硬盘			U.3	控制器
	SAS/SATA	AnyBay	NVMe	AnyBay	
2 x AnyBay		16			板载 NVMe + 16i
			16		板载 NVMe
				16	16i (三模式)
2 x Any-Bay + 1 x SAS/S-ATA	8	16			板载 NVMe + 8i + 16i
3 x AnyBay		24			板载 NVMe + 8i + 16i
			24		板载 NVMe

### E3.S 背板

服务器最多支持八个 E3.S 背板，对应的背板编号如下。

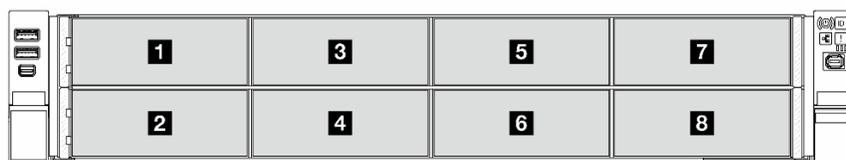


图 22. E3.S 背板编号

表 19. E3.S 背板及对应的硬盘插槽

背板	E3.S 1T 插槽	E3.S 2T 插槽
<b>1</b> 背板 1	0 到 3	1, 3
<b>2</b> 背板 2	4 到 7	5, 7
<b>3</b> 背板 3	8 到 11	9, 11
<b>4</b> 背板 4	12 到 15	13, 15
<b>5</b> 背板 5	16 到 19	17, 19
<b>6</b> 背板 6	20 到 23	21, 23
<b>7</b> 背板 7	24 到 27	25, 27
<b>8</b> 背板 8	28 到 31	29, 31

注:

- E3.S 1T 插槽支持 E3.S 1T 硬盘
- E3.S 2T 插槽支持 E3.S 2T CMM

表 20. E3.S 背板安装顺序

安装优先顺序	背板安装优先顺序
1	1, 2, 3, 4
2	5, 6, 7, 8

表 21. E3.S 背板支持矩阵表

背板	E3.S 1T 硬盘	E3.S 2T CMM	控制器
2 x EDSFF (带 E3.S 1T 硬盘仓)	8		板载 NVMe
4 x EDSFF (带 E3.S 1T 硬盘仓)	16		板载 NVMe
6 x EDSFF (带 E3.S 1T 硬盘仓)	24		板载 NVMe
8 x EDSFF (带 E3.S 1T 硬盘仓)	32		板载 NVMe
8 x EDSFF (带 E3.S 2T 硬盘仓)		16	板载 NVMe

## PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序

PCIe 转接卡和适配器必须按特定顺序安装到服务器中。

请参阅相关服务器型号的相应 PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序：

- [第 59 页 “PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序（配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号）”](#)
- [第 61 页 “PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序（配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号）”](#)

### PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序（配备三个 PCIe 转接卡的服务器型号）

请参阅本主题中的信息，了解配备三个 PCIe 转接卡的服务器中的 PCIe 转接卡和 PCIe 适配器的安装规则和顺序。

注：

- 如果将 x16 PCIe 卡安装在 x8 通道 PCIe 插槽中，性能可能会下降。
- 可用的 PCIe 插槽将取决于所安装的转接卡类型和安装的处理器数量。
  - 装有两个处理器时：PCIe 插槽 3、5、9 和 11。
  - 装有四个处理器时：PCIe 插槽 3 到 11。
- 装有背面 M.2 硬盘仓时，PCIe 插槽 3 和 4 不可用。
- 装有双插槽 PCIe Gen5 转接卡时，PCIe 插槽 3 和 9 不可用。
- 装有串口套件时，PCIe 插槽 8 不可用。

## PCIe 转接卡安装规则和顺序

安装优先顺序	PCIe 转接卡类型	转接卡位置优先顺序
1	双插槽转接件 (带背面 M.2 硬盘插槽)	转接卡 1
2	双插槽转接件 (x16/x16)	转接卡 1、转接卡 3
3	三插槽转接件 (带电源接口)	转接卡 1、转接卡 3
4	双插槽转接件 (x8/x8)	转接卡 1、转接卡 3
5	三插槽转接件 (不带电源接口)	转接卡 2

## PCIe 适配器安装规则和顺序

安装优先顺序	组件	PCIe 插槽优先顺序
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>16i RAID 适配器</li> <li>16i HBA 适配器</li> <li>8i RAID 适配器</li> <li>8i HBA 适配器</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未安装双宽 GPU 时: 3、8、5、9、11、7</li> <li>装有双宽 GPU 时: 8、7、6</li> </ul>
2	ThinkSystem NVIDIA ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-Port PCIe Gen5 Adapter	5, 11, 10, 4, 6
3	双宽 GPU	10, 4
4	单宽 GPU	10, 4, 3, 9
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-Port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> <li>ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter</li> </ol>	5, 11, 10, 4, 6
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-Port PCIe Ethernet Adapter</li> <li>ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 10/25GbE SFP28 4-Port PCIe Ethernet Adapter</li> </ol>	5, 11, 10, 4
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter</li> <li>10GBase-T 以太网适配器</li> <li>ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-Port PCIe Ethernet Adapter</li> <li>RJ45 以太网适配器</li> <li>PCIe Fibre Channel 适配器</li> </ol>	5, 11, 8, 7, 10, 4, 6, 9, 3
8	外部 HBA 适配器	5, 11, 8, 7, 10, 4
9	OCP 模块	1, 2

## PCIe 转接卡和适配器安装规则和顺序（配备四个 PCIe 转接卡的服务器型号）

请参阅本主题中的信息，了解配备四个 PCIe 转接卡的服务器中的 PCIe 转接卡和 PCIe 适配器的安装规则和顺序。

注：

- 如果将 **x16** PCIe 卡安装在 **x8** 通道 PCIe 插槽中，性能可能会下降。
- 可用的 PCIe 插槽将取决于所安装的转接卡类型和安装的处理器数量。
  - 装有两个处理器时：PCIe 插槽 **4、5、6、9、12** 和 **14**。
  - 装有四个处理器时：PCIe 插槽 **3** 到 **14**。
- 装有串口套件时，PCIe 插槽 **11** 不可用。

### PCIe 转接卡安装规则和顺序

安装优先顺序	PCIe 转接卡类型	转接卡位置优先顺序
1	带串口插槽的三插槽转接件（不带电源接口）	转接卡 C
2	三插槽转接件（带电源接口）	转接卡 D
3	三插槽转接件（不带电源接口）	转接卡 A、转接卡 B、转接卡 C

### PCIe 适配器安装规则和顺序

安装优先顺序	组件	PCIe 插槽优先顺序
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 16i RAID 适配器</li> <li>2. 16i HBA 适配器</li> <li>3. 8i RAID 适配器</li> <li>4. 8i HBA 适配器</li> </ol>	5, 14, 11, 8, 6, 12, 9, 3
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ThinkSystem NVIDIA ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-Port PCIe Gen5 Adapter</li> <li>2. ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-Port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> <li>3. ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter</li> </ol>	14, 6, 9, 13, 3

安装优先顺序	组件	PCIe 插槽优先顺序
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>10/25GbE SFP28 2 端口 PCIe 以太网适配器</li> <li>10GBase-T 以太网适配器</li> <li>RJ45 以太网适配器</li> <li>PCIe Fibre Channel 适配器</li> </ol>	5, 14, 6, 9, 4, 12, 10, 13, 11, 7, 3, 8 注：插槽 9 不支持以下 PCIe 适配器： <ul style="list-style-type: none"> <li>ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter</li> <li>ThinkSystem Intel E610-T4 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter</li> </ul>
4	外部 RAID/HBA 适配器	5, 14, 4, 10, 13, 11, 7, 8
5	OCP 模块	1, 2

## 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）。

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅：

- [第 17 页第 2 章 “服务器组件”](#)
- [第 323 页 “根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”](#)

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 **Lenovo XClarity Controller** 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 62 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 **Lenovo XClarity Controller** 以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。

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅：

- [第 17 页第 2 章 “服务器组件”](#)
- [第 323 页 “根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”](#)

要将服务器置于待机状态（电源状态 LED 每秒闪烁一次）：

注：Lenovo XClarity Controller 可将服务器置于待机状态作为对紧急系统故障的自动响应。

- 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）。
- 按住电源按钮超过 4 秒以强制关机。

处于待机状态时，服务器可响应发送到 **Lenovo XClarity Controller** 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 62 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。

### 从导轨上卸下服务器

#### 关于本任务

##### 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。

##### R006



#### 警告：

除非机架式安装的设备计划用作搁板，否则请勿在这些设备上放置任何物品。

##### S037



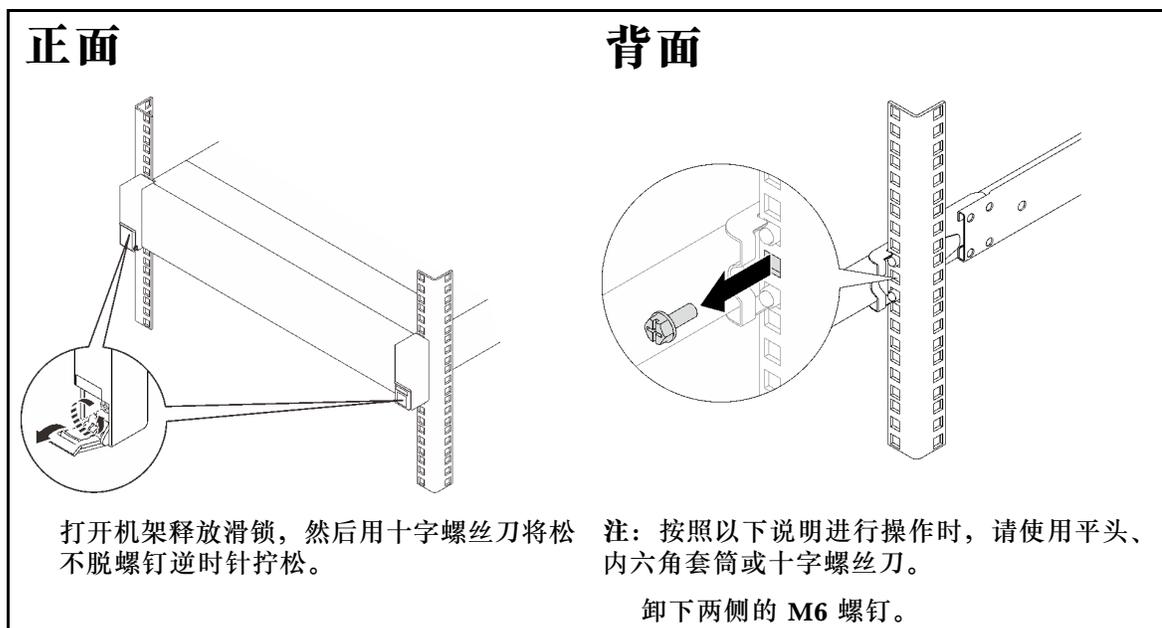
#### 警告：

此部件或单元的重量超过 55 千克 (121.2 磅)。需要经过专门培训的人员和/或起重设备才能安全抬起此部件或单元。

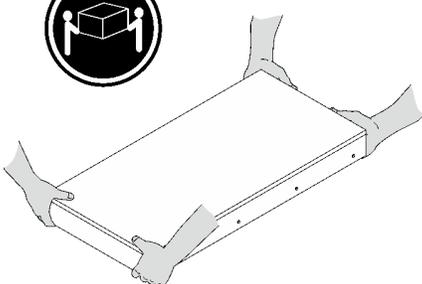
#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

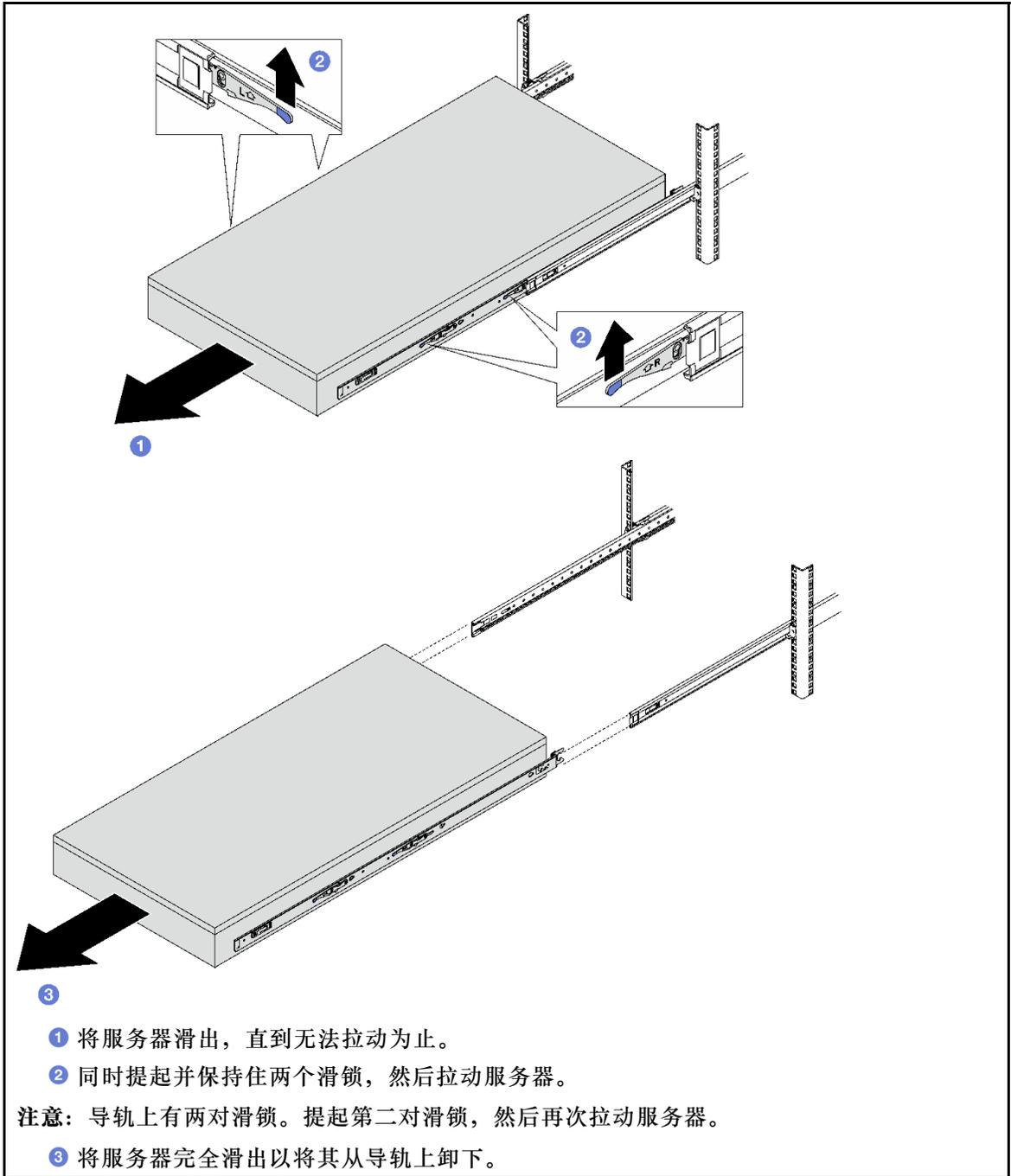
步骤 1. 如果服务器已固定到机架，请拆卸服务器。



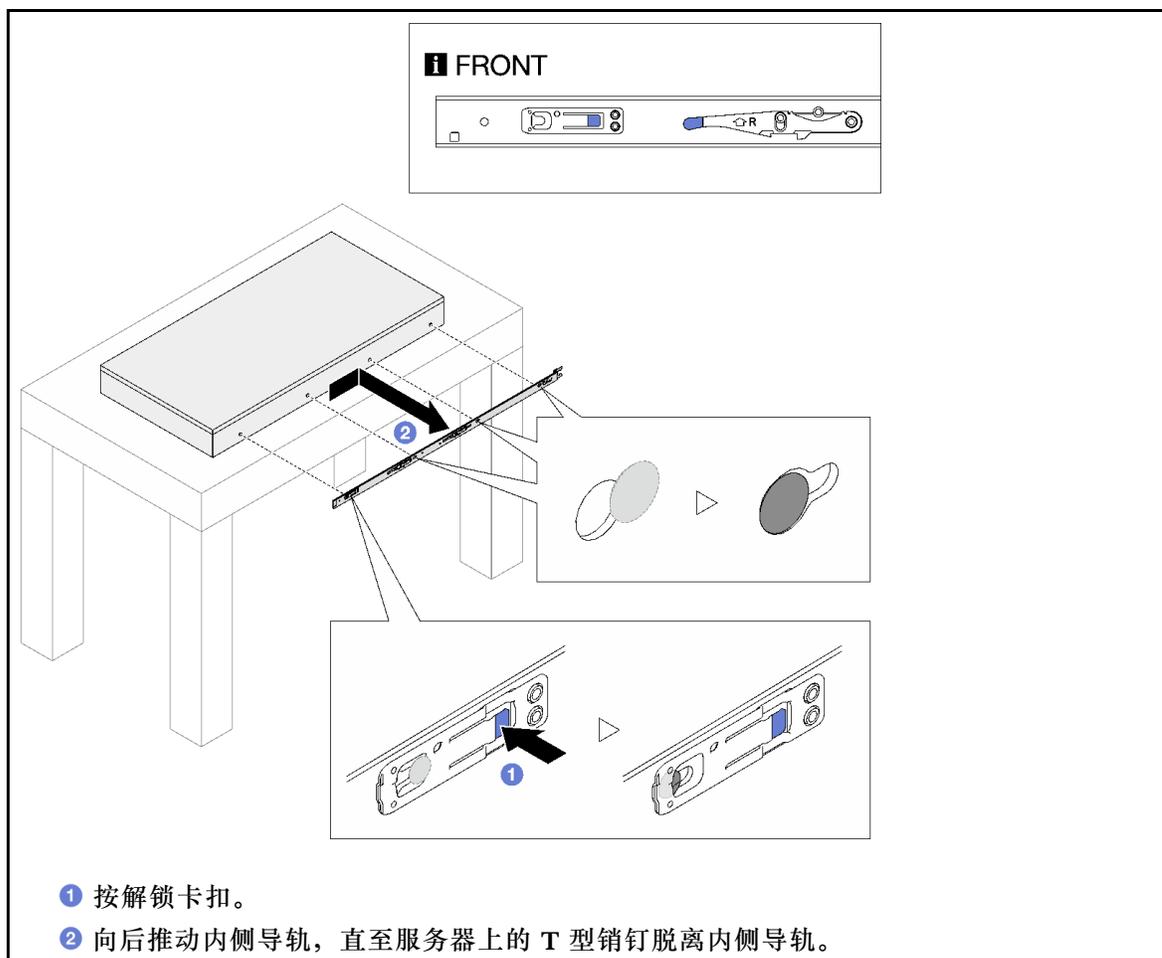
步骤 2. 确定要采用的抬起方法。可采用两种抬起方案：

  <p>18-32 kg 39-70 lb</p> <p>如果是由两人抬起服务器，请事先卸下以下组件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有电源模块单元</li> <li>• 所有存储硬盘</li> </ul>	  <p>32-55 kg 70-121 lb</p>
  <p>55-100 kg 121-220 lb</p>  <p>否则，请由三人或用起重设备抬起服务器。</p>	
  <p><b>警告：</b> 确保由两人双手抬起服务器并如图所示进行放置。</p>	

步骤 3. 连同内侧导轨一起卸下服务器。



步骤 4. 从服务器上卸下内侧导轨。



步骤 5. 对另一导轨重复执行上一步。

## 将服务器装入导轨

### 关于本任务

#### 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。

**R006**



**警告：**  
除非机架式安装的设备计划用作搁板，否则请勿在这些设备上放置任何物品。

**S037**

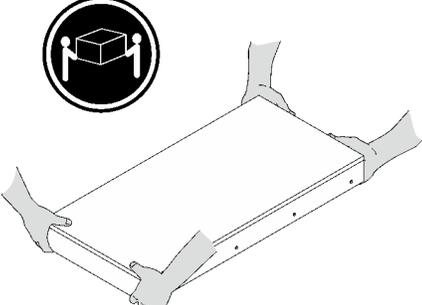


**警告：**  
此部件或单元的重量超过 55 千克（121.2 磅）。需要经过专门培训的人员和/或起重设备才能安全抬起此部件或单元。

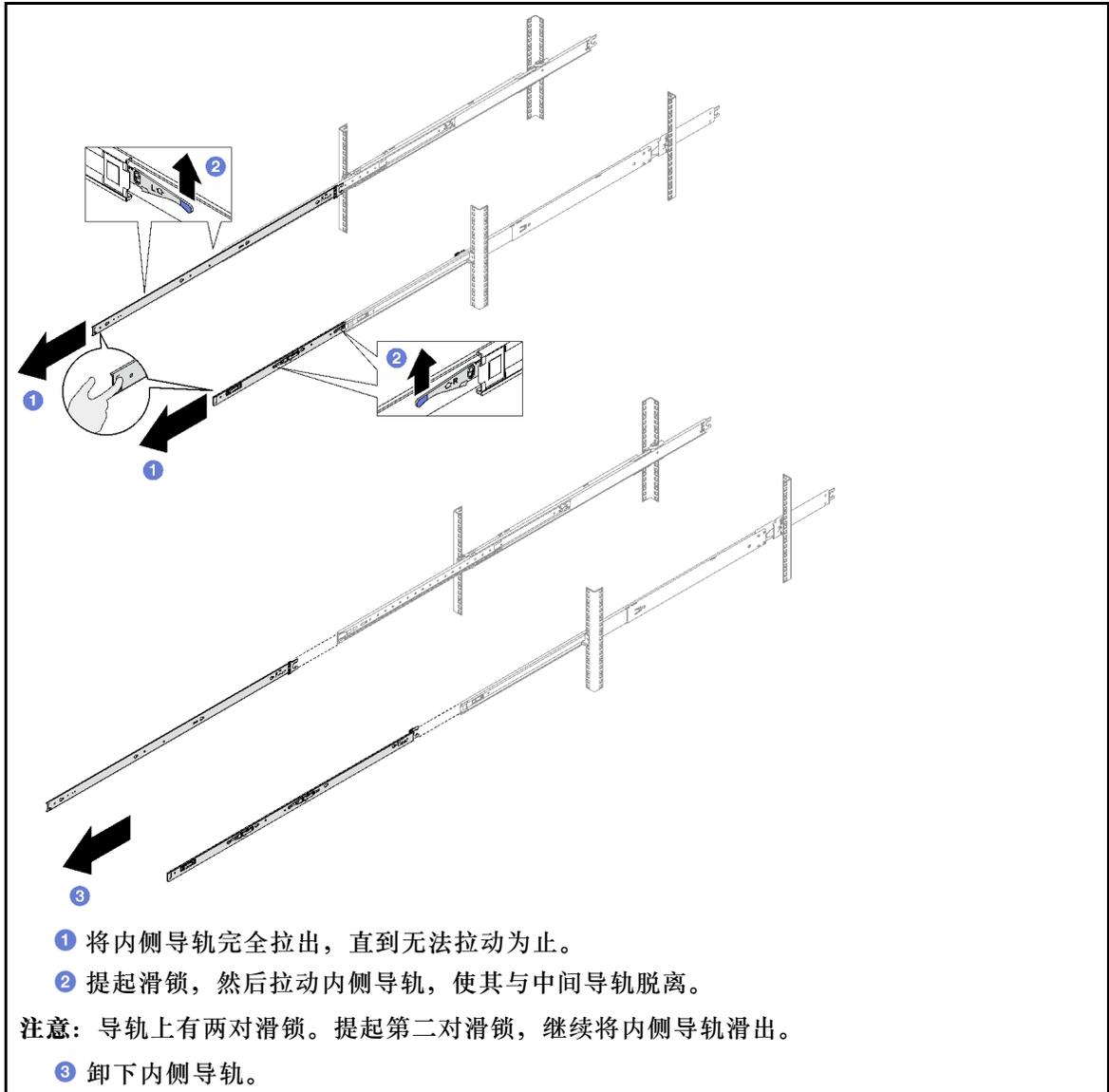
**注意：**

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

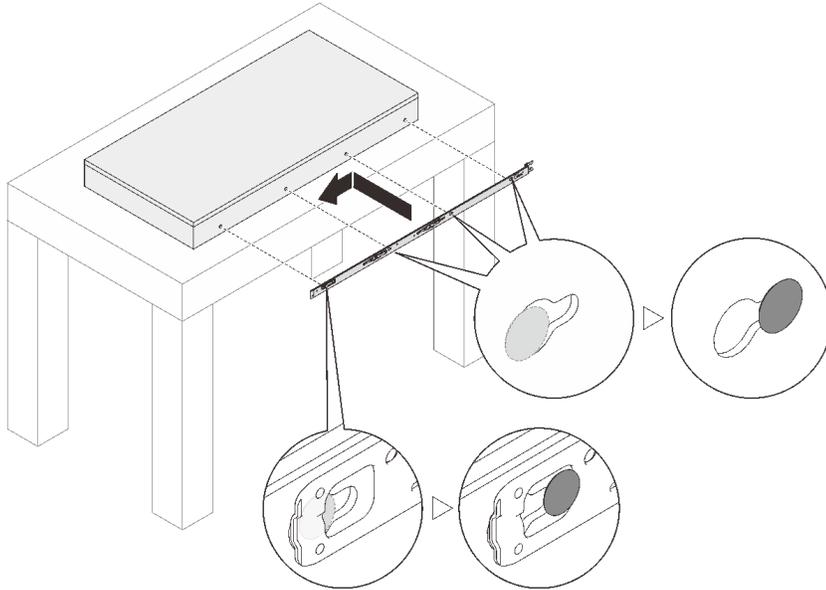
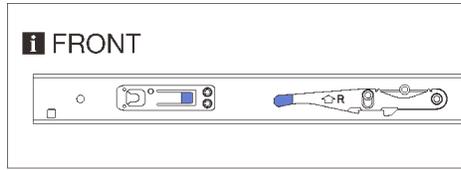
**步骤 1.** 抬起服务器并将其放在桌子上。可采用两种抬起方案：

 <p>如果是两人抬起服务器，请事先卸下以下组件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有电源模块单元</li> <li>• 所有存储硬盘</li> </ul>	  <p>否则，请由三人或用起重设备抬起服务器。</p>
 <p><b>警告：</b> 确保由两人双手抬起服务器并如图所示进行放置。</p>	

**步骤 2.** 从中间导轨上卸下内侧导轨。



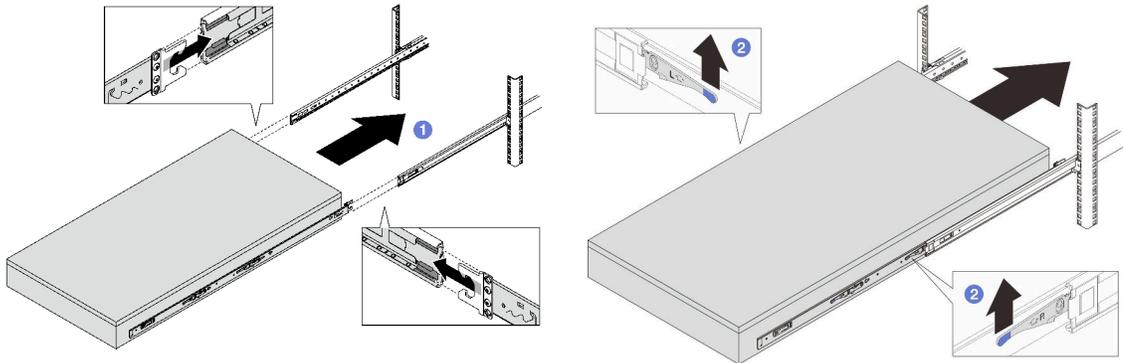
步骤 3. 将内侧导轨上的插槽与服务器侧面相应的 T 型销钉对齐；然后，向前滑动内侧导轨，直至 T 型销钉与内侧导轨锁定到位。



步骤 4. 对另一导轨重复执行上一步。

步骤 5. 将服务器安装到机架上。

**注意：** 在将内侧导轨插入中间导轨之前，请确保滚珠固定器位于中间导轨的最前端。



① 将内侧导轨的两个后端与中间导轨上的开口对齐，并确保两对导轨正确配接。然后，小心地将服务器滑入机架，直至导轨“咔嗒”一声固定到位。

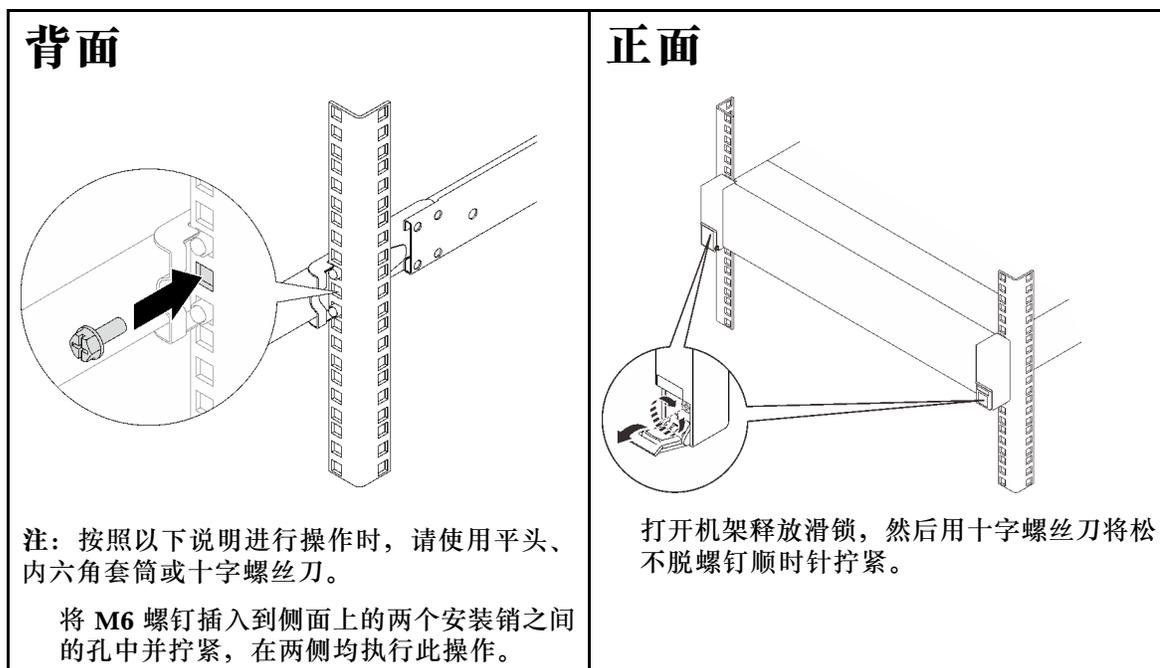
② 提起滑锁以继续将服务器滑入。

**注：** 将服务器完全滑出再完全滑入，以确保能够顺畅滑动。

步骤 6. 装回先前卸下的所有组件。

步骤 7. （可选）将服务器固定到机架。

**注意：** 装在机架上运输时，请确保固定好螺钉。



## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 更换导轨

按照本节中的说明卸下和安装导轨。

### 从机架中卸下导轨套件

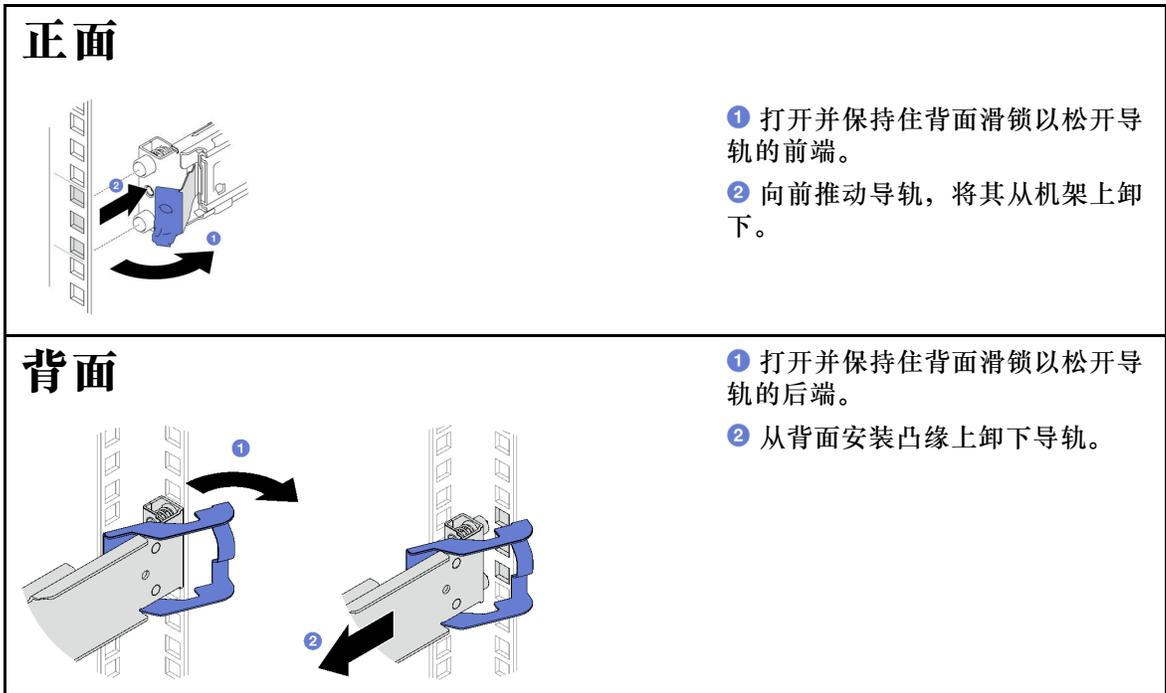
#### 关于本任务

##### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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. 从导轨上卸下服务器。

步骤 2. 从机架上卸下导轨。



## 完成之后

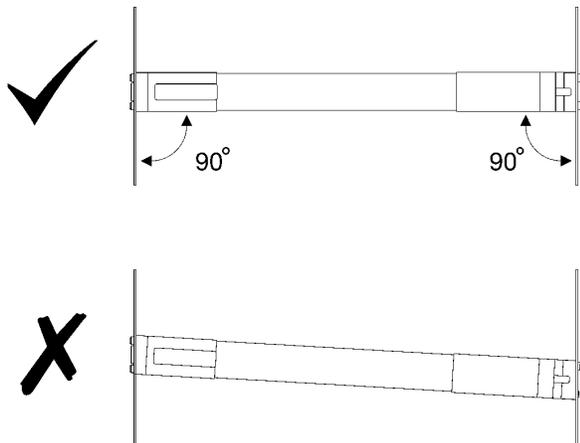
安装替换单元。请参阅导轨套件附带的《导轨安装指南》中的说明。

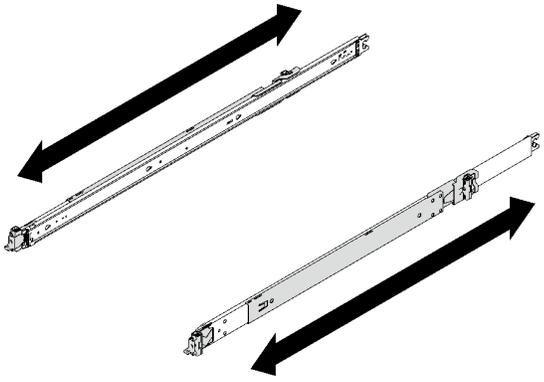
## 将导轨套件安装到机架上

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

**重要：**请确保导轨的两端处于相同的高度。





注：

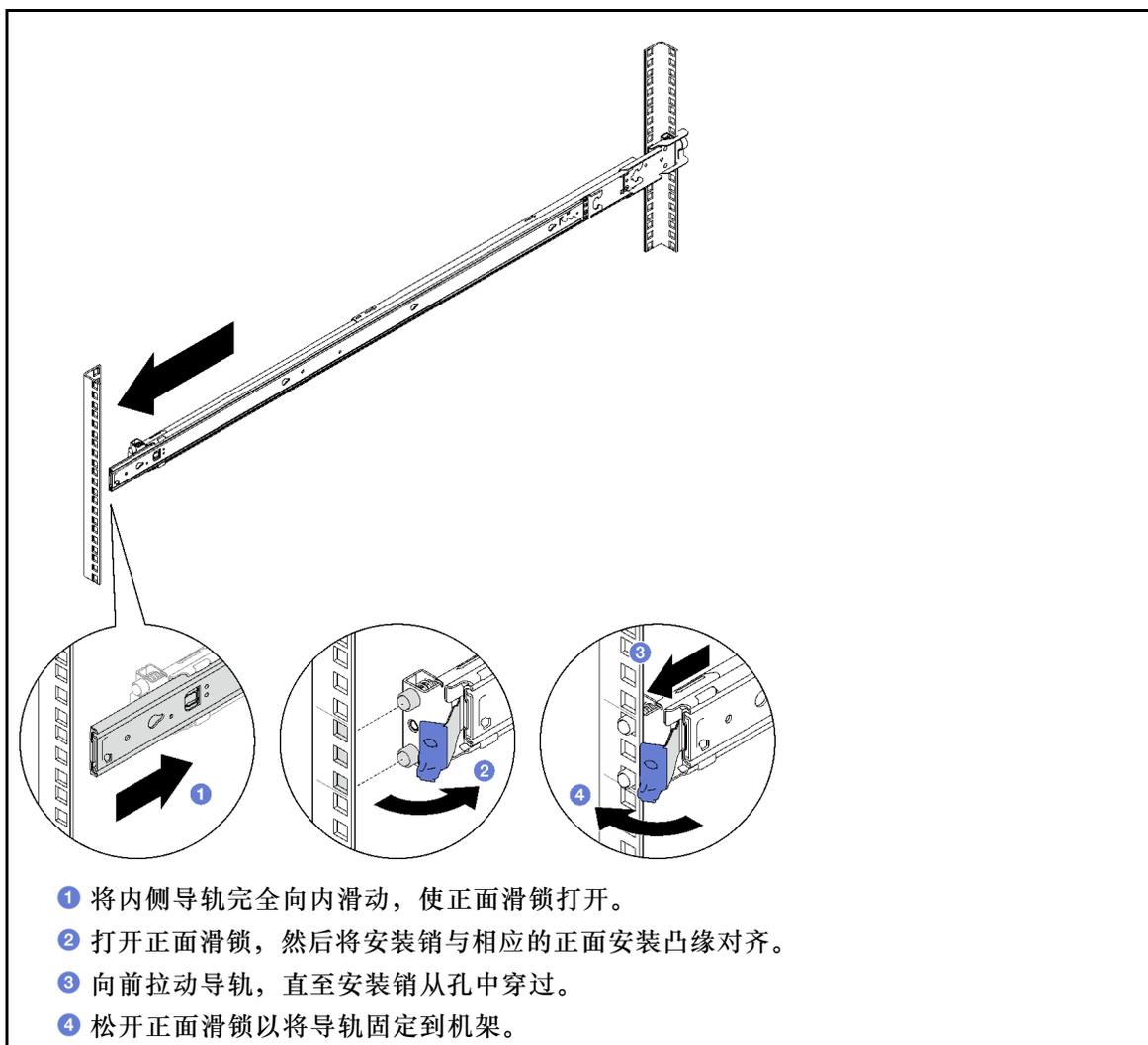
- 如下图所示，导轨可伸缩。
- 按照从后到前的顺序将导轨安装到机架上。
- 确保将导轨缩短至最短位置。
- 导轨安装销占用 1U 空间。安装导轨套件时，请遵循机架上的 U 空间标记。

步骤 1. 将背面安装销安装到机架。

<p><b>背面</b></p>	<p>方孔机架</p> <p>圆孔机架</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>① 将外侧导轨朝着机架中的背面安装凸缘拉伸。</li> <li>② 将安装销与背面安装凸缘对齐，并使背面滑锁的开口对准机架框架。</li> <li>③ 向机架外部推动导轨，直至背面滑锁打开。</li> <li>④ 向背面安装凸缘推动导轨，直至背面滑锁转回闭合位置。</li> </ol>	

步骤 2. 将正面安装销安装到机架。

<p><b>正面</b></p>
------------------



步骤 3. 对另一导轨重复执行前两步。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 更换 2.5 英寸热插拔硬盘和背板

按照本节中的说明卸下和安装 2.5 英寸热插拔硬盘和背板。

### 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

按照本节中的说明卸下 2.5 英寸热插拔硬盘。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 为确保系统充分散热，在有插槽未安装硬盘或填充件的情况下，请勿使服务器运行超过两分钟。

- 如果要卸下一个或多个 NVMe 固态硬盘，建议先在操作系统中将其禁用。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板组合件上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆进行拆卸或做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

注：如果卸下硬盘后某些硬盘插槽空置，请确保有可用的硬盘插槽填充件。

## 过程

- 步骤 1. ① 滑动释放滑锁以使硬盘手柄解锁。
- 步骤 2. ② 将硬盘手柄旋转到打开位置。
- 步骤 3. ③ 抓住手柄并将硬盘从硬盘插槽中滑出。

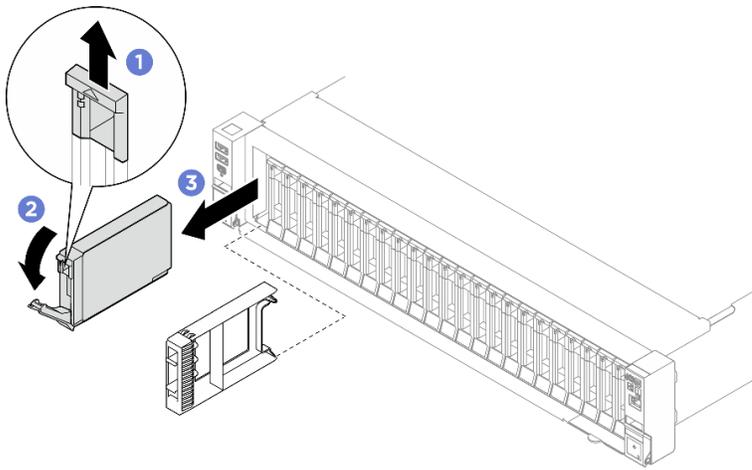


图 23. 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

## 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。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 卸下 2.5 英寸硬盘背板

按照本节中的说明卸下 2.5 英寸硬盘背板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。

- 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 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下所有风扇。请参阅第 114 页“卸下风扇”。
- c. 卸下风扇架。请参阅第 116 页“卸下风扇架”。
- d. 从硬盘插槽中卸下所有 2.5 英寸热插拔硬盘和硬盘插槽填充件（如有）。请参阅第 73 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”。将硬盘放在防静电平面上。
- e. 从 2.5 英寸硬盘背板上拔下电源线和信号线缆。

步骤 2. 卸下 2.5 英寸硬盘背板。

- a. ① 提起并保持住背板顶部的两个固定滑锁。
- b. ② 从顶部旋转背板以使其脱离固定滑锁；然后，小心地将背板从服务器中提取出来。

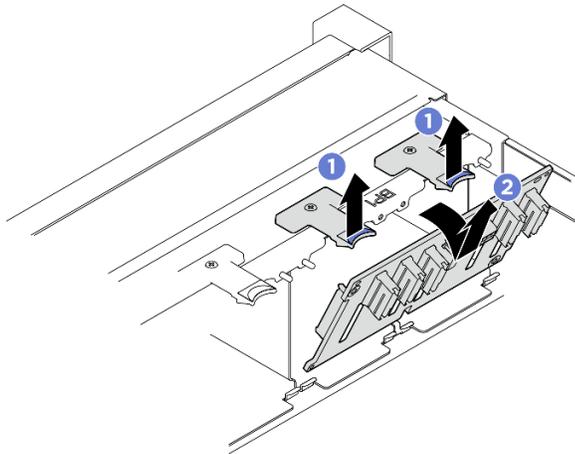


图 24. 卸下 2.5 英寸硬盘背板

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 2.5 英寸硬盘背板

按照本节中的说明安装 2.5 英寸硬盘背板。

## 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 确保遵循第 56 页 “背板安装规则和顺序” 中的安装规则和顺序。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页 “更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

- 步骤 1. ① 将 2.5 英寸硬盘背板底部的卡扣与机箱上的插槽对齐，并将卡扣插入插槽。
- 步骤 2. ② 向前推动背板的顶部，直至其“咔嗒”一声固定到位。

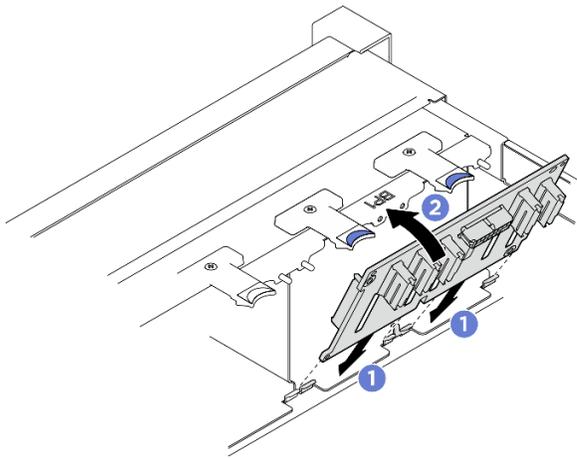


图 25. 安装 2.5 英寸硬盘背板

## 完成之后

1. 将电源线和信号线缆接回到 2.5 英寸硬盘背板。
2. 装回风扇仓。请参阅第 117 页 “安装风扇架”。
3. 装回风扇。请参阅第 119 页 “安装风扇”。
4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页 “安装前顶盖”。
5. 将 2.5 英寸热插拔硬盘或硬盘插槽填充件（如有）装回到硬盘插槽中。请参阅第 77 页 “安装 2.5 英寸热插拔硬盘”。
6. 完成部件更换。请参阅第 309 页 “完成部件更换”。
7. 如果已针对三模式安装了配备 U.3 NVMe 硬盘的 2.5 英寸硬盘背板，请通过 XCC Web GUI 为背板上选定的硬盘插槽启用 U.3 x1 模式。请参阅第 360 页 “U.3 NVMe 硬盘可在 NVMe 连接中检测到，但在三模式中检测不到”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 2.5 英寸热插拔硬盘

按照本节中的说明安装 2.5 英寸热插拔硬盘。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 在从服务器中卸下硬盘之前，请务必保存硬盘上的数据（尤其是在该硬盘属于 RAID 阵列的情况下）。
- 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插槽填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板组合件上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请先备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

### 过程

步骤 1. 如果硬盘插槽中装有填充件，请拉动填充件上的释放杆将填充件从插槽中滑出。

步骤 2. 安装 2.5 英寸热插拔硬盘。

- a. ① 确保硬盘手柄处于打开位置。然后，将硬盘与插槽中的导轨对齐，将硬盘轻轻滑入插槽，直至无法再滑动为止。
- b. ② 将硬盘手柄旋转至完全闭合位置，直至手柄滑锁发出“咔嗒”一声。

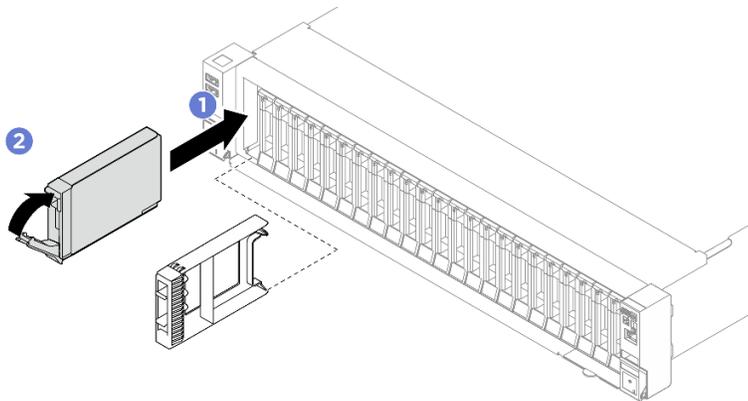


图 26. 安装 2.5 英寸热插拔硬盘

### 完成之后

1. 检查硬盘状态 LED 以确认硬盘正常运行。

- 如果黄色硬盘状态 LED 常亮，表示该硬盘发生故障，必须更换。

- 绿色硬盘活动 LED 闪烁表示该硬盘正在存取。
2. 如果将服务器配置为通过 **ThinkSystem RAID** 适配器执行 RAID 操作，那么在安装硬盘之后可能需要重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的其他信息以及有关使用 **ThinkSystem RAID** 适配器的完整说明，请参阅 **ThinkSystem RAID 适配器文档**。
  3. 如果已针对三模式安装了配备 **U.3 NVMe** 硬盘的 2.5 英寸硬盘背板，请通过 **XCC Web GUI** 为背板上选定的硬盘插槽启用 **U.3 x1** 模式。请参阅第 360 页“**U.3 NVMe 硬盘可在 NVMe 连接中检测到，但在三模式中检测不到**”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换导风罩

按照本节中的说明卸下和安装导风罩。

### 卸下正面导风罩

按照本节中的说明卸下正面导风罩。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“**安装准则**”和第 46 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 62 页“**关闭服务器电源**”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“**从导轨上卸下服务器**”。
- 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. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“**卸下前顶盖**”。

步骤 2. 如果正面导风罩上安装了快速充电模块，请将快速充电模块线缆与延长线缆断开连接。

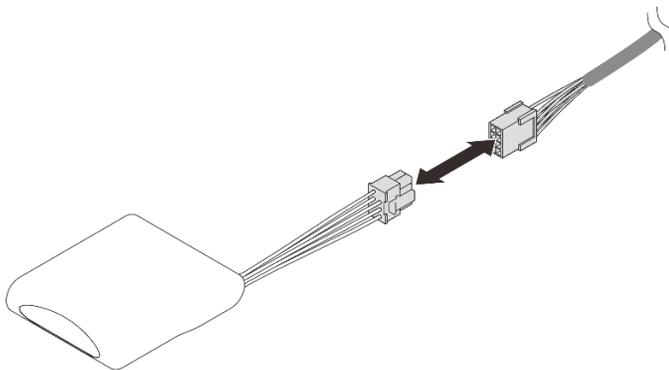


图 27. 拔下快速充电模块线缆

步骤 3. 如果 M.2 引导适配器安装在正面导风罩上，请从 M.2 引导适配器上拔下 M.2 线缆。

1. ① 从接口上松开线缆上的丝架。
2. ② 从 M.2 引导适配器上拔下线缆。

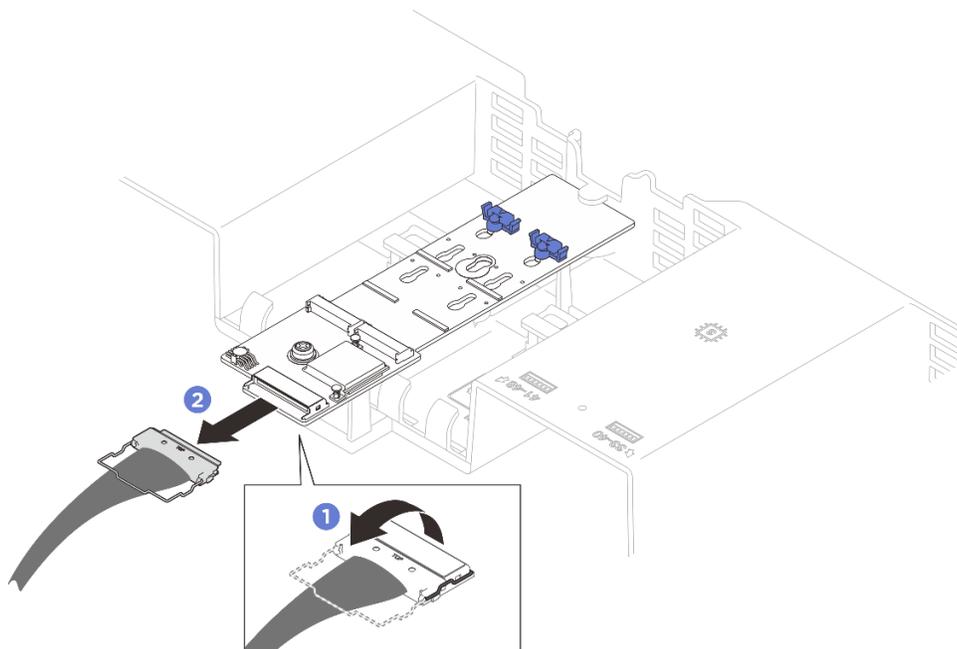


图 28. 断开 M.2 引导适配器线缆

步骤 4. 提起穿过正面导风罩的线缆并将它们放在一旁。

步骤 5. 抓住正面导风罩，然后小心地将其从机箱中提取出来。

**注意：**为了确保正常散热和空气流通，请在开启服务器之前装回正面导风罩和背面导风罩。卸下导风罩后运行服务器可能会损坏服务器组件。

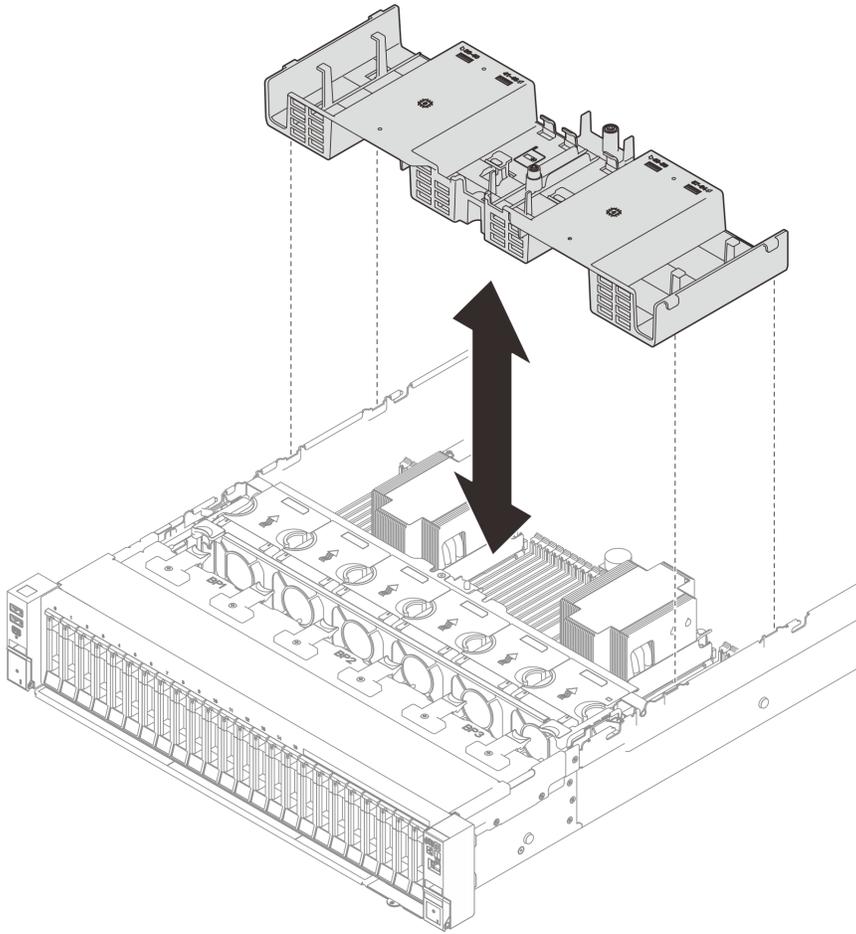


图 29. 卸下正面导风罩

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装正面导风罩

按照本节中的说明安装正面导风罩。

## 关于本任务

**注意：**请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

## 过程

步骤 1. 将正面导风罩卡扣与机箱两侧的正面导风罩插槽对齐；然后，将正面导风罩向下放入服务器，直至其牢固就位。

注：在安装正面导风罩以进行适当散热前，请合上内存条接口两端的固定夹。

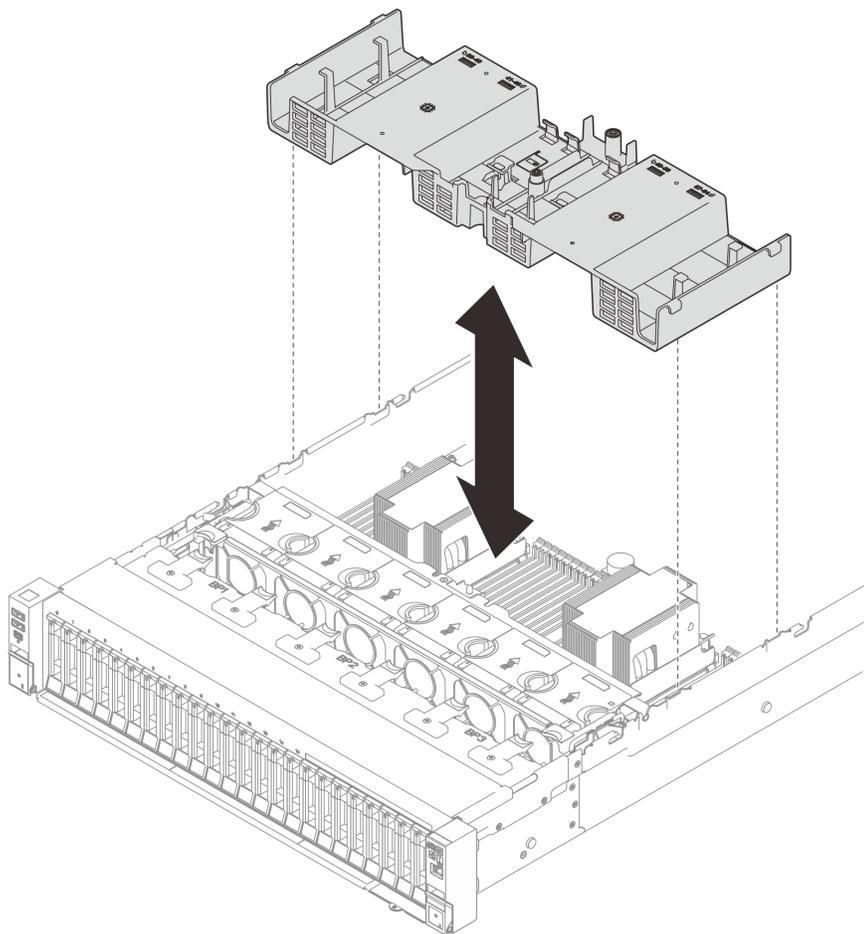


图 30. 安装正面导风罩

步骤 2. 向下轻按正面导风罩直至其牢固就位。

## 完成之后

1. 将线缆穿过正面导风罩。
2. 如果需要，请将 M.2 线缆重新连接到 M.2 引导适配器。
  - ① 将线缆连接到 M.2 引导适配器。
  - ② 将线缆上的丝架挂到接口上。

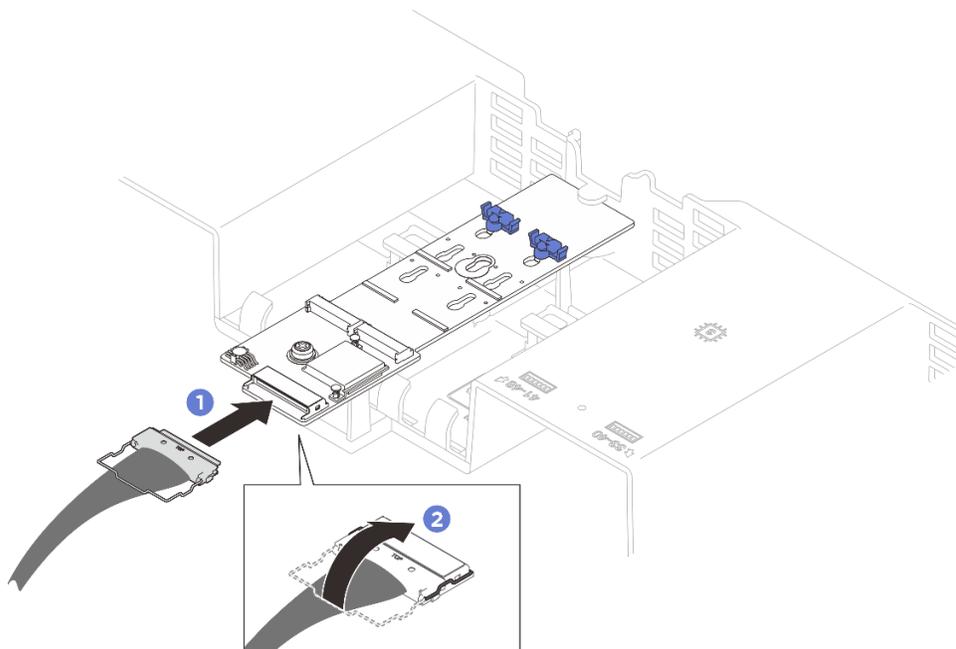


图 31. M.2 引导适配器线缆连接

3. 如果需要，请重新将快速充电模块线缆与延长线缆连接。

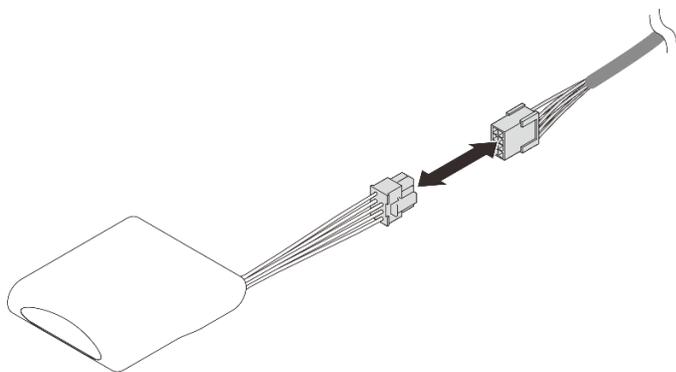


图 32. 连接快速充电模块线缆

4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 卸下背面导风罩

按照本节中的说明卸下背面导风罩。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 页 “关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页 “从导轨上卸下服务器”。
- 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. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- b. 如有必要，请卸下 FHFL 转接卡。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 如果正面导风罩上安装了快速充电模块，请将快速充电模块线缆与延长线缆断开连接。

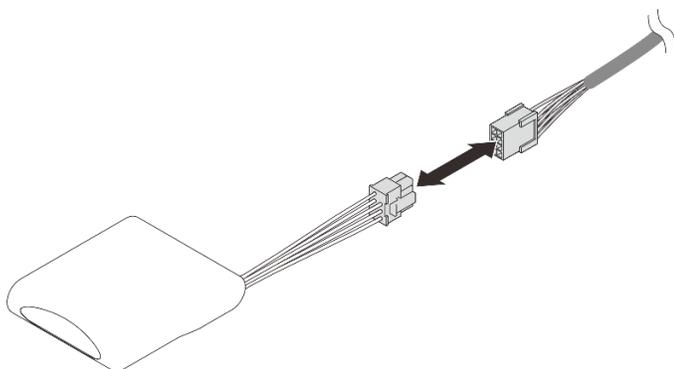


图 33. 拔下快速充电模块线缆

步骤 3. 如果 M.2 引导适配器安装在正面导风罩上，请从 M.2 引导适配器上拔下 M.2 线缆。

1. ① 从接口上松开线缆上的丝架。
2. ② 从 M.2 引导适配器上拔下线缆。

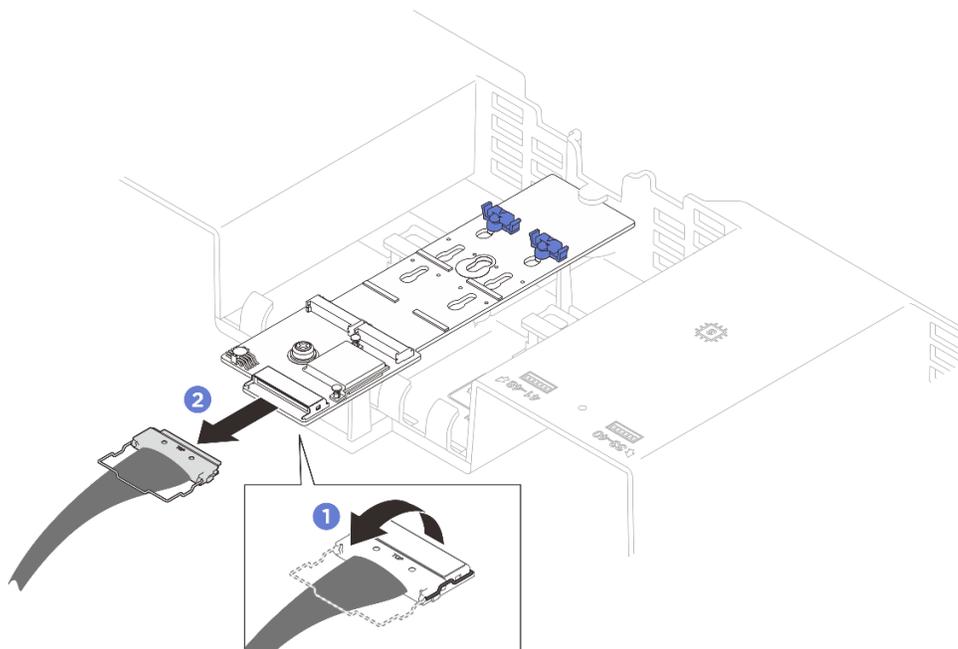


图 34. 断开 M.2 引导适配器线缆

步骤 4. 从主板组合件上拔下所有 PCIe 转接卡线缆。

步骤 5. 卸下背面导风罩。

- a. ① 将左右蓝色卡扣向内朝着服务器中心轻轻推动。
- b. ② 提起背面导风罩并将其从机箱中卸下。

**注意：**为了确保正常散热和空气流通，请在开启服务器之前装回正面导风罩和背面导风罩。卸下导风罩后运行服务器可能会损坏服务器组件。

**注：**具体的背面导风罩可能与插图有所不同。

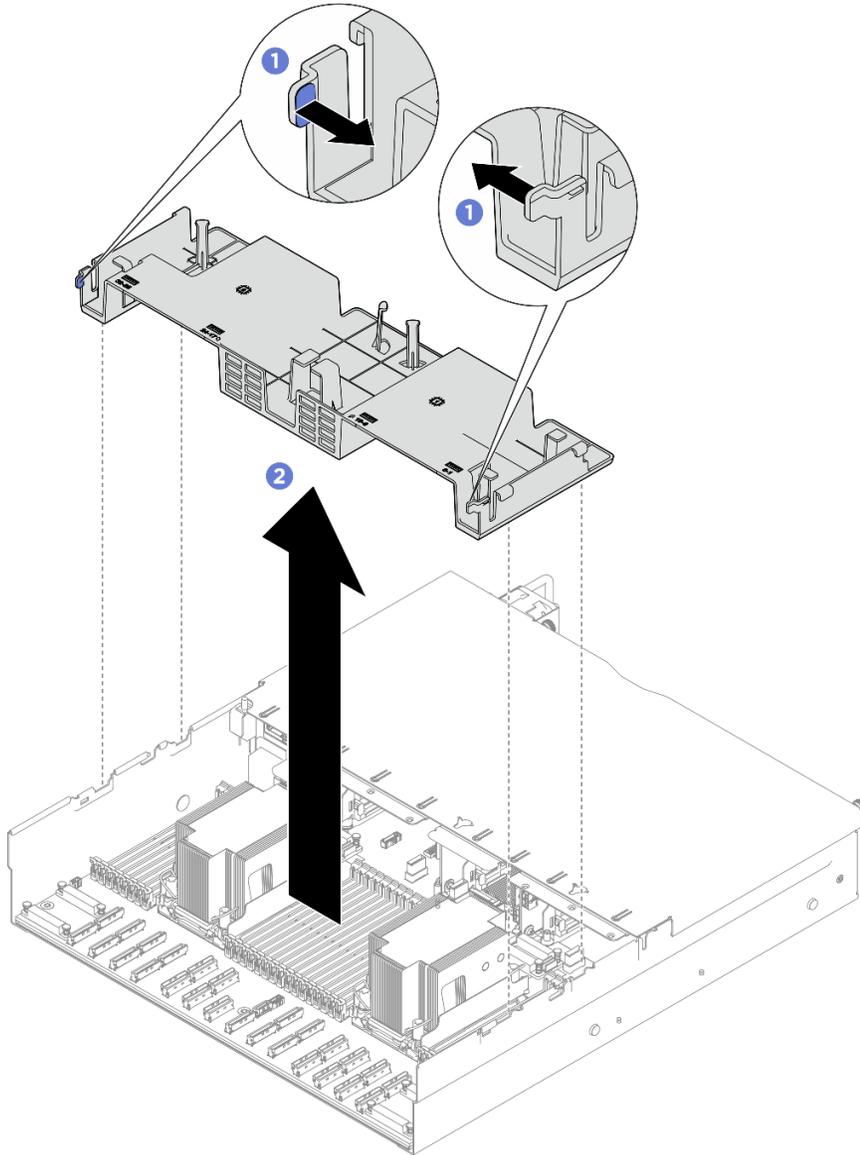


图 35. 卸下背面导风罩

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装背面导风罩

按照本节中的说明安装背面导风罩。

### 关于本任务

**注意：** 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

### 过程

**步骤 1.** 将背面导风罩卡扣与机箱两侧的背面导风罩插槽对齐；然后，将背面导风罩向下放入服务器。

**注：**

- 在安装背面导风罩以进行适当散热前，请合上内存条接口两端的固定夹。
- 具体的背面导风罩可能与插图有所不同。

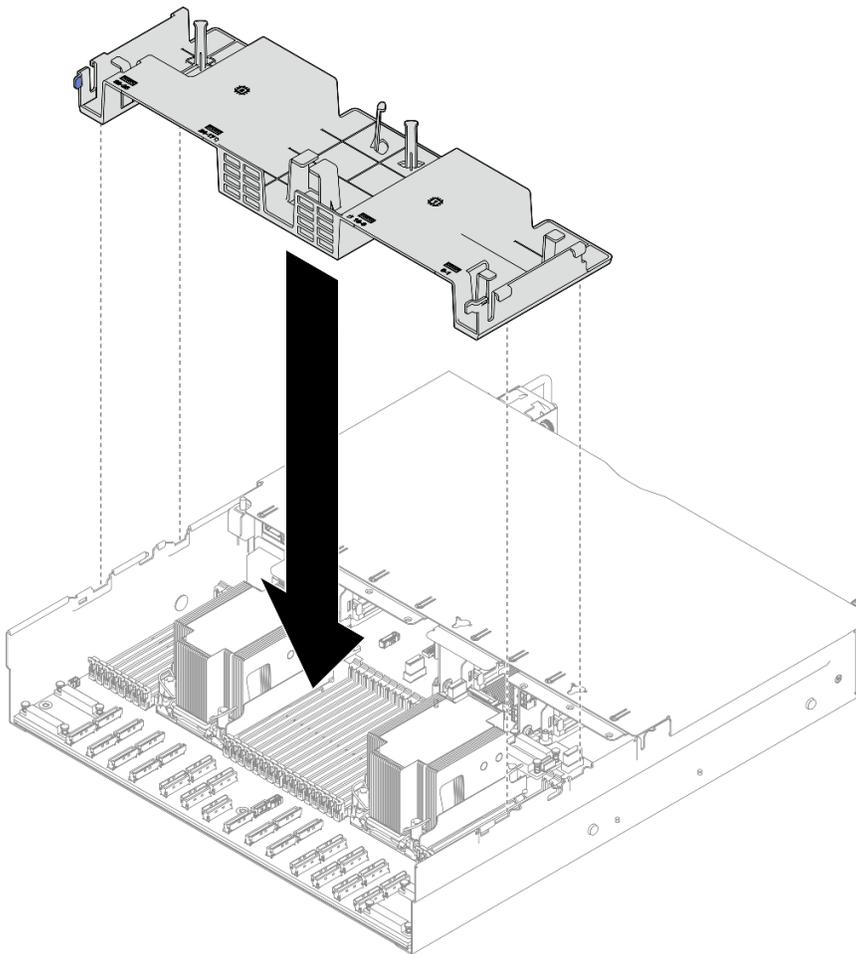


图 36. 安装背面导风罩

**步骤 2.** 向下轻按背面导风罩直至其牢固就位。

## 完成之后

1. 如有必要，请装回 FHFL 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 将 PCIe 转接卡线缆接回到主板组合件，并将线缆穿过背面导风罩。请参阅《内部线缆布放指南》了解更多详细信息。
3. 如果需要，请将 M.2 线缆重新连接到 M.2 引导适配器。
  - ① 将线缆连接到 M.2 引导适配器。
  - ② 将线缆上的丝架挂到接口上。

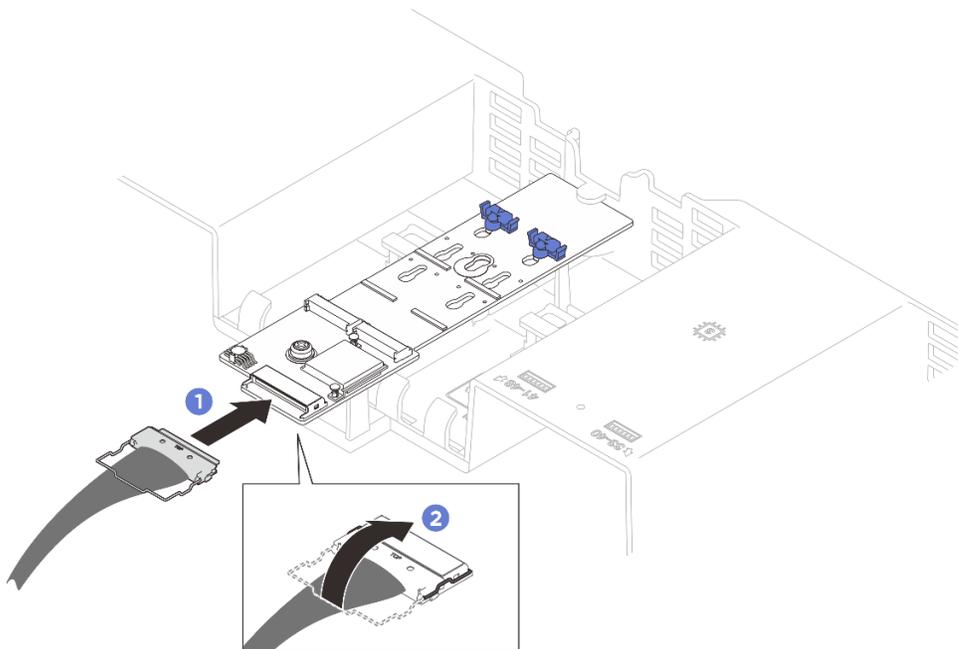


图 37. M.2 引导适配器线缆连接

4. 如果需要，请重新将快速充电模块线缆与延长线缆连接。

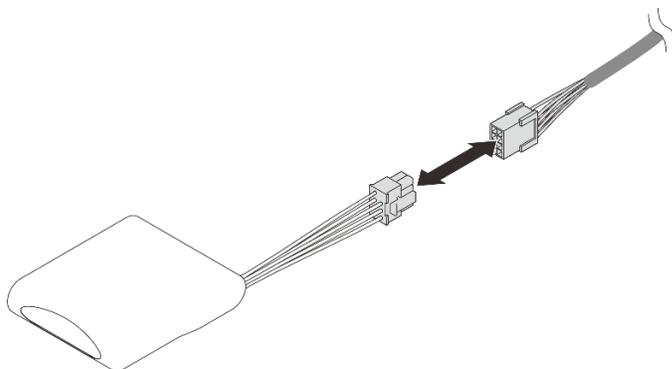


图 38. 连接快速充电模块线缆

5. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。

6. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下和安装 CMOS 电池（CR2032）。

### 卸下 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下 CMOS 电池（CR2032）。

- **Lenovo** 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。更换电池时，必须遵守以下指示信息。
- 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。
- 更换电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

## 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。

## S005



### 警告：

本电池是锂离子电池。为避免爆炸危险，请不要燃烧本电池。只能使用经过批准的部件替换本电池。按照当地法规中的指示回收或废弃电池。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 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 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- c. 卸下 PCIe 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 找到主板组合件上的 CMOS 电池。

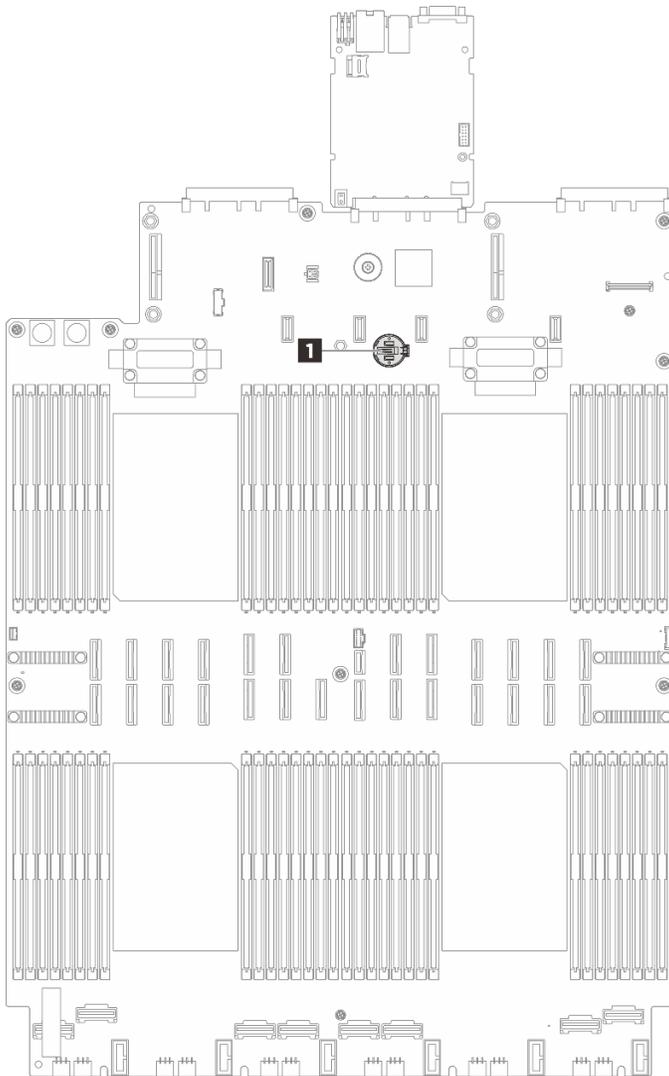


图 39. CMOS 电池位置

**1** CMOS 电池

步骤 3. 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，可能会损坏处理器板上的插槽。该插槽有任何损坏都可能需要更换处理器板。
- 撬动或按压 CMOS 电池时请勿用力过大。

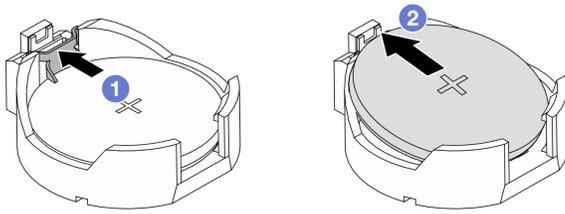


图 40. 卸下 CMOS 电池

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

## 完成之后

遵照当地法规处置组件。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明安装 CMOS 电池（CR2032）。

### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### 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。

#### S005



#### **警告：**

本电池是锂离子电池。为避免爆炸危险，请不要燃烧本电池。只能使用经过批准的部件替换本电池。按照当地法规中的指示回收或废弃电池。

#### **关于本任务**

**注意：** 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。

**重要：** 以下注意事项描述了更换服务器中的 CMOS 电池时必须考虑的信息：

- 必须将 CMOS 电池更换为同一制造商同一类型的 CMOS 锂电池。
- 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。

#### **过程**

**步骤 1.** 按照 CMOS 电池随附的任何特殊的处理和安装说明进行操作。

**注意：** 在更换 CMOS 电池时将 CMOS 电池接触金属表面（如服务器的侧面）可能导致它发生故障。

**步骤 2.** 在主板组合件上找到 CMOS 电池插槽。

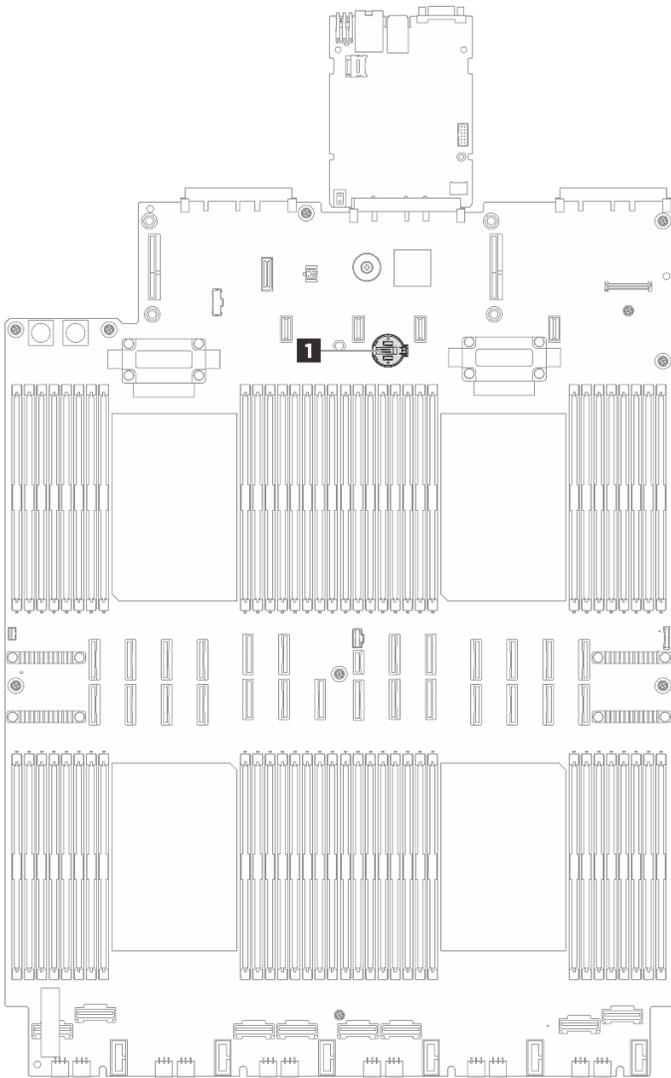
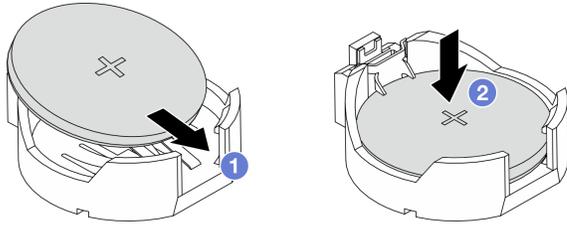


图 41. CMOS 电池插槽位置

**1** CMOS 电池插槽

步骤 3. 安装 CMOS 电池。请确保 CMOS 电池已安装到位。



注：在将电池装入插槽之前，请确保正极朝上。

1. ① 倾斜电池并将其插入插槽。
2. ② 向下按电池，直至其“咔嗒”一声插入插槽。

图 42. 安装 CMOS 电池

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。
5. 重新配置服务器并重置系统日期和时间。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 E3.S 非热插拔 CMM

按照本节中的说明卸下和安装 E3.S 非热插拔 CXL 内存条（CMM）。

## 卸下 E3.S 非热插拔 CMM

按照本节中的说明卸下 E3.S 非热插拔 CXL 内存条（CMM）。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

注：如果卸下后某些 CMM 插槽空置，请确保您有对应的 CMM 插槽填充件。

## 过程

步骤 1. 卸下 E3.S 挡板。

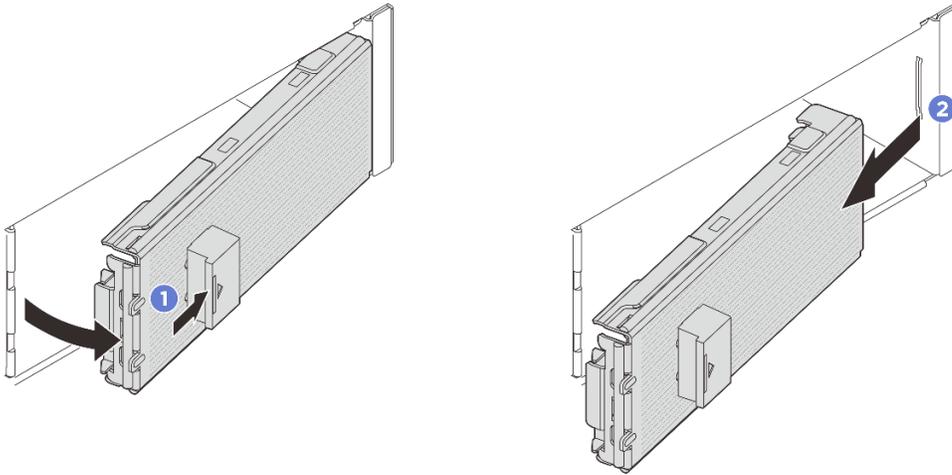


图 43. 卸下 E3.S 挡板

- a. ① 按 E3.S 挡板上的按钮以松开挡板。
- b. ② 从服务器中卸下 E3.S 挡板。

步骤 2. 检查 CMM 的运行状况 LED 是否熄灭，熄灭状态下允许拆卸。请参阅第 324 页“E3.S CMM LED”。

步骤 3. 卸下 CMM。

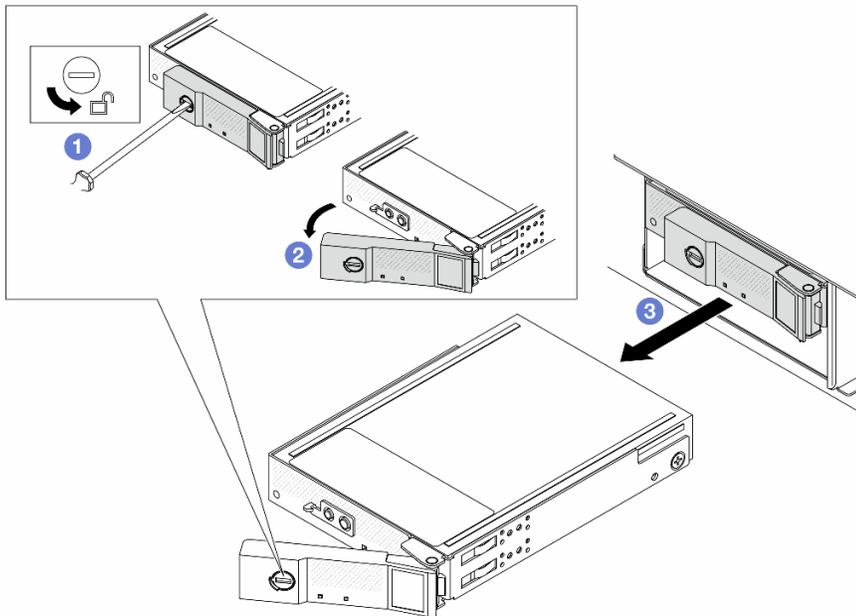


图 44. 卸下 CMM

- a. ① 使用 3 毫米平头螺丝刀将释放滑锁旋转至打开位置以解锁手柄。

- b. ② 将手柄旋转到打开位置。
- c. ③ 握住手柄，将 CMM 从插槽中抽出。

注：尽快安装插槽填充件（请参阅下图）或替换单元（请参阅第 96 页“安装 E3.S 非热插拔 CMM”）。

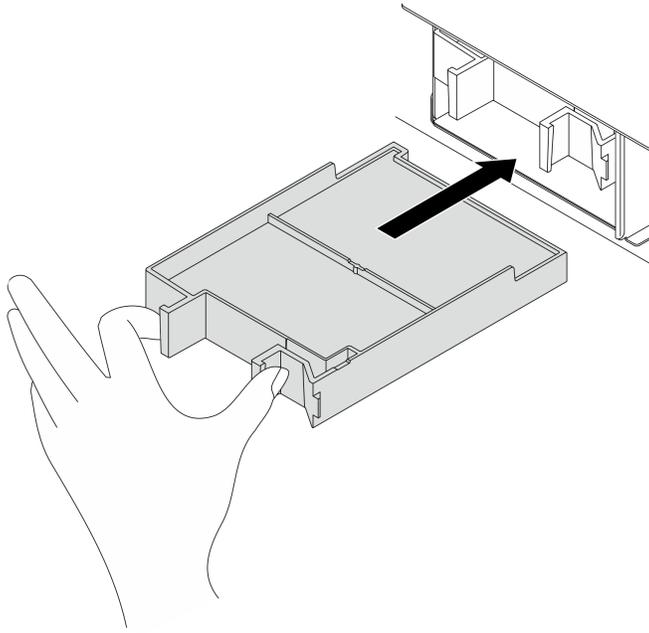


图 45. 安装 CMM 插槽填充件

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 E3.S 非热插拔 CMM

按照本节中的说明安装 E3.S 非热插拔 CXL 内存条（CMM）。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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. 如果安装了 E3.S 挡板，请将其卸下。

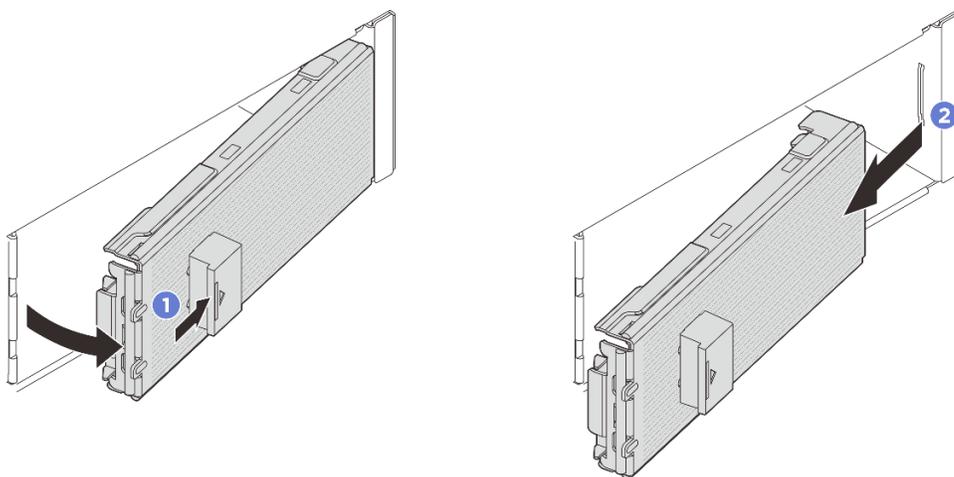


图 46. 卸下 E3.S 挡板

- a. ① 按 E3.S 挡板上的按钮以松开外盖。
- b. ② 从服务器中卸下 E3.S 挡板。

步骤 2. 如果插槽中安装了插槽填充件，请拉动填充件上的释放杆将其滑出服务器。

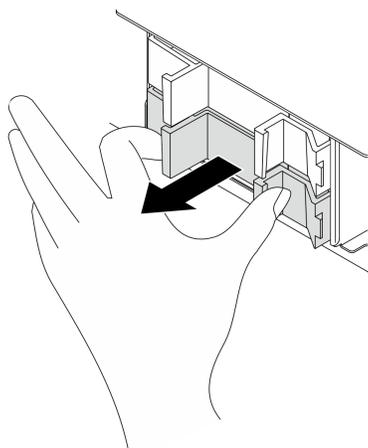


图 47. 卸下插槽填充件

步骤 3. 安装 E3.S CMM。

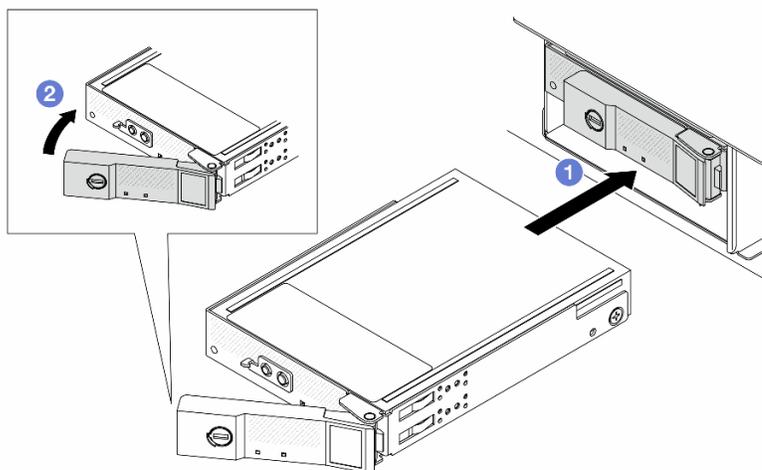
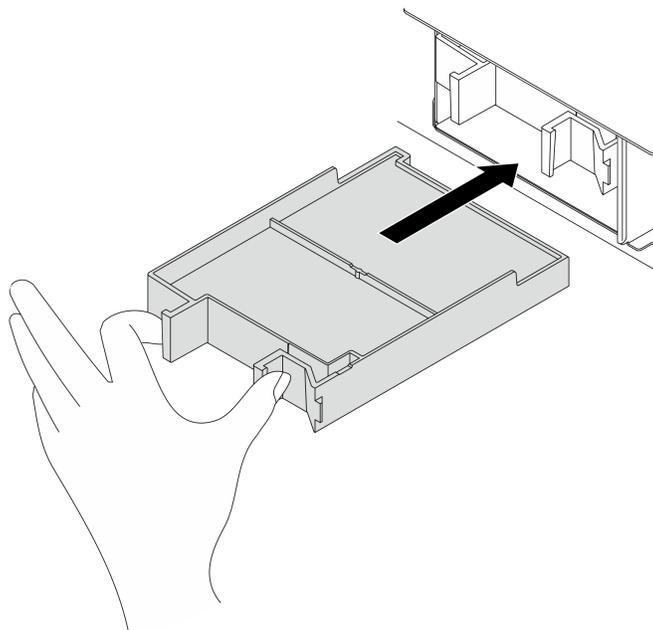


图 48. 安装 E3.S CMM

- a. ① 确保手柄处于打开位置。然后，将 CMM 与插槽中的导轨对齐，并将 CMM 轻轻推入插槽，直至 CMM 无法再深入为止。
- b. ② 将手柄旋转至完全闭合位置，直至手柄滑锁发出“咔嗒”一声。

步骤 4. 如果还需要安装其他 CMM，可以现在安装；如果有任何插槽空置，请在其中插入插槽填充件。

图 49. 安装 CMM 插槽填充件



步骤 5. 检查 CMM LED 以确认硬盘正常运行。请参阅第 324 页“E3.S CMM LED”。

- 如果琥珀色故障 LED 持续点亮，表明 CMM 发生故障，必须进行更换。

- 如果白色运行状况 LED 闪烁，表明 CMM 正常工作。

步骤 6. 根据具体配置，如有必要，请卸下 E3.S 挡板的内板。

注：

- 如果要遮盖的空间装有 E3.S 2T 硬盘仓，应卸下 E3.S 挡板的内板。
  - 为了确保正常散热和空气流通，如果要遮盖的空间未安装 E3.S 2T 硬盘仓，则需要安装 E3.S 挡板的内板。
- a. ① 按卡扣以松开内板。
  - b. ② 旋转内板以使其脱离挡板，从而卸下内板。

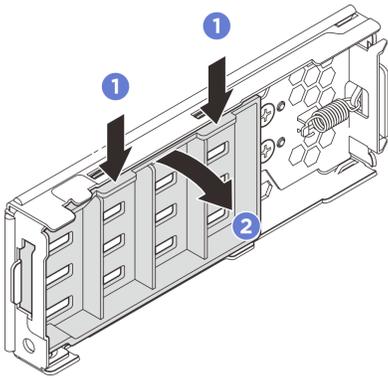


图 50. 卸下内板

步骤 7. 将 E3.S 挡板装回服务器。

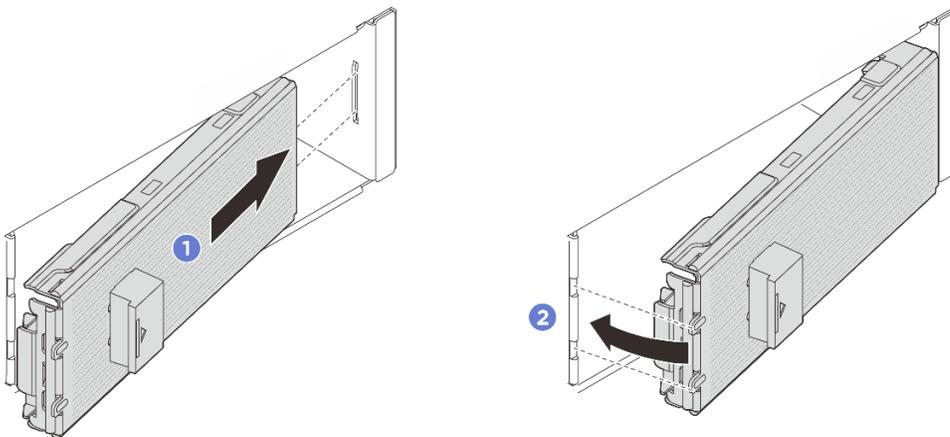


图 51. 安装 E3.S 挡板

- a. ① 将挡板插入插槽。
- b. ② 将挡板朝向服务器旋转，直至其“咔嗒”一声固定到位。

**重要：**E3.S 挡板旨在保证服务器的 EMI 完整性。配备 E3.S 机箱的服务器型号应始终在每个 E3.S 插槽装有 E3.S 挡板的情况下运行。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 E3.S CMM 仓和背板

按照本节中的说明卸下和安装 E3.S CXL 内存条（CMM）仓和背板。

### 卸下 E3.S CMM 仓和背板

按照本节中的说明卸下 E3.S CMM 仓和背板。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下在仓中安装的所有 E3.S CMM。请参阅第 94 页“卸下 E3.S 非热插拔 CMM”。
- b. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- c. 卸下所有风扇。请参阅第 114 页“卸下风扇”。
- d. 卸下风扇架。请参阅第 116 页“卸下风扇架”。
- e. 从主板组合件上拔下电源线和信号线缆。

**注意：**为避免损坏主板组合件，从主板组合件上拔下线缆时，请务必遵循《[内部线缆布放指南](#)》中的说明操作。

步骤 2. 卸下 E3.S 2T 硬盘仓。

**注：**无内板的 E3.S 挡板用于遮盖装有 E3.S 2T 硬盘仓的空间。为了确保正常散热和空气流通，请务必在开启服务器之前装回 E3.S 2T 硬盘仓和相应的 E3.S 挡板。如果使用无内板的 E3.S 挡板遮盖无 E3.S 2T 硬盘仓的空间，可能会在运行过程中损坏服务器组件。

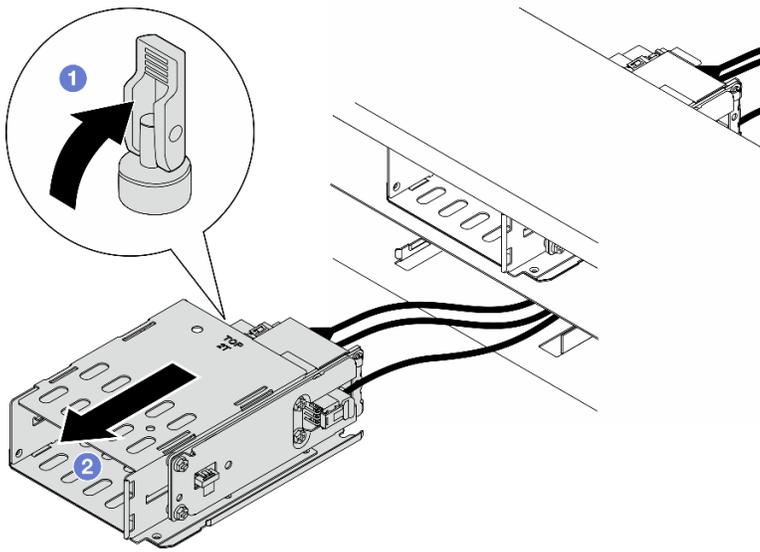


图 52. 卸下 E3.S 2T 硬盘仓

- a. ① 打开滑锁以松开硬盘仓。
- b. ② 将硬盘仓从机箱中抽出。

步骤 3. 从背板上拔下电源线。

步骤 4. 从硬盘仓上卸下背板。

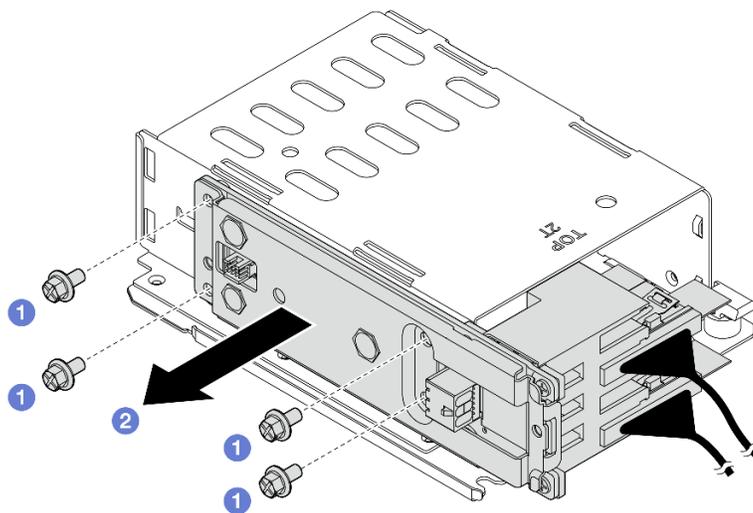


图 53. 卸下背板

- a. ① 拧松用于固定背板的四颗螺钉。
- b. ② 将背板从硬盘仓上取下。

步骤 5. 从背板上拔下信号线缆。

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 E3.S CMM 仓和背板

按照本节中的说明安装 E3.S CMM 仓和背板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 确保遵循第 56 页“背板安装规则和顺序”中的安装规则和顺序。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

步骤 1. 将信号线缆连接到背板。

步骤 2. 将背板安装到 E3.S 2T 硬盘仓。

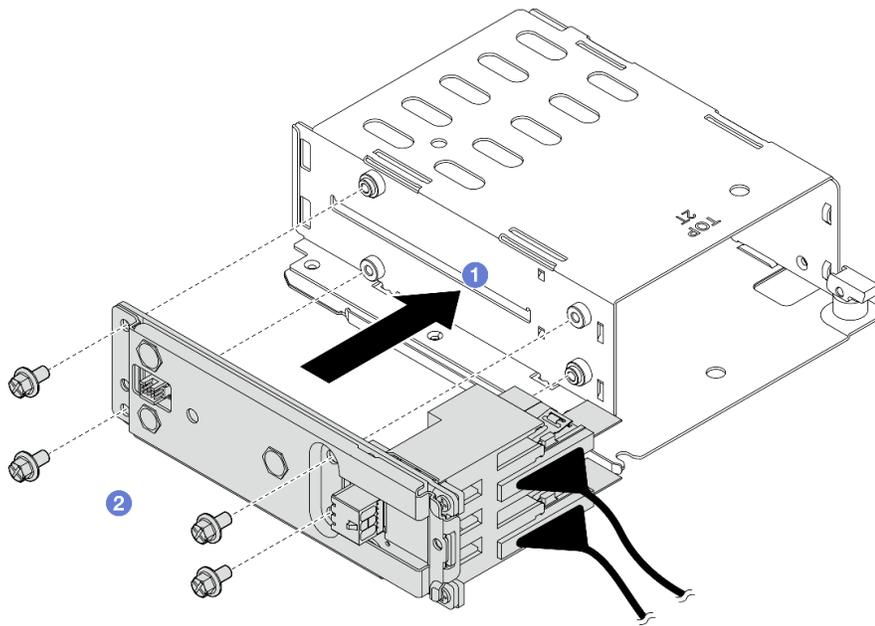


图 54. 安装背板

- a. ① 将背板安装到硬盘仓。
- b. ② 拧紧四颗螺钉以固定背板。

步骤 3. 将电源线连接到背板。

步骤 4. 安装 E3.S 2T 硬盘仓。

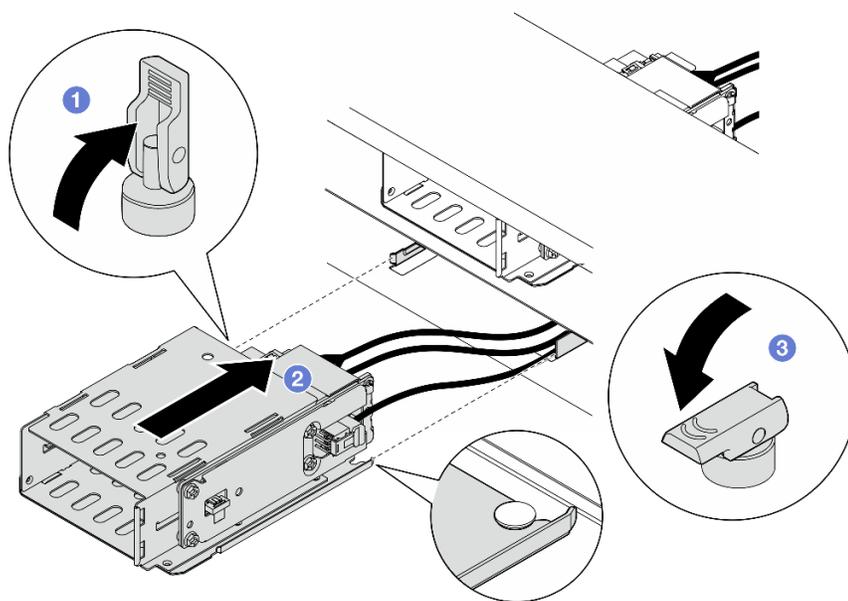


图 55. 安装 E3.S 2T 硬盘仓

- a. ① 确保滑锁处于打开位置。
- b. ② 将硬盘仓推入机箱中，直至机箱上的导向销固定到位。
- c. ③ 向下按压滑锁以固定硬盘仓。

步骤 5. 将电源线和信号线缆连接到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

## 完成之后

1. 装回风扇仓。请参阅第 117 页“[安装风扇架](#)”。
2. 装回风扇。请参阅第 119 页“[安装风扇](#)”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
4. 装回 CMM 或 CMM 填充件和 E3.S 挡板。请参阅第 96 页“[安装 E3.S 非热插拔 CMM](#)”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 E3.S 热插拔硬盘

按照本节中的说明卸下和安装 E3.S 热插拔硬盘。

### 卸下 E3.S 热插拔硬盘

按照本节中的说明卸下 E3.S 热插拔硬盘。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“[安装准则](#)”和第 46 页“[安全检查核对表](#)”以确保操作安全。
- 为确保系统充分散热，在有插槽未安装硬盘或填充件的情况下，请勿使服务器运行超过两分钟。
- 如果要卸下一个或多个 EDSFF 硬盘，建议先在操作系统中将其禁用。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆进行拆卸或做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

注：如果卸下硬盘后某些硬盘插槽空置，请确保有可用的硬盘插槽填充件。

## 过程

步骤 1. 卸下 E3.S 挡板。

- a. ① 按 E3.S 挡板上的按钮以松开外盖。
- b. ② 从服务器中卸下 E3.S 挡板。

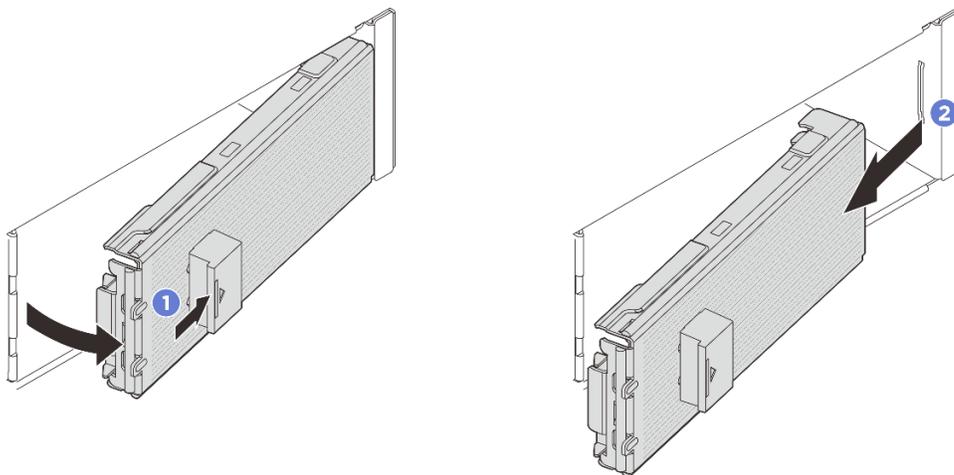


图 56. 卸下 E3.S 挡板

**步骤 2. 卸下 E3.S 热插拔硬盘。**

- a. ① 滑动释放滑锁以使硬盘手柄解锁。
- b. ② 将硬盘手柄旋转到打开位置。
- c. ③ 握住手柄，将硬盘从硬盘插槽中滑出。

注：尽快安装插槽填充件或替换单元。请参阅第 106 页“安装 E3.S 热插拔硬盘”。

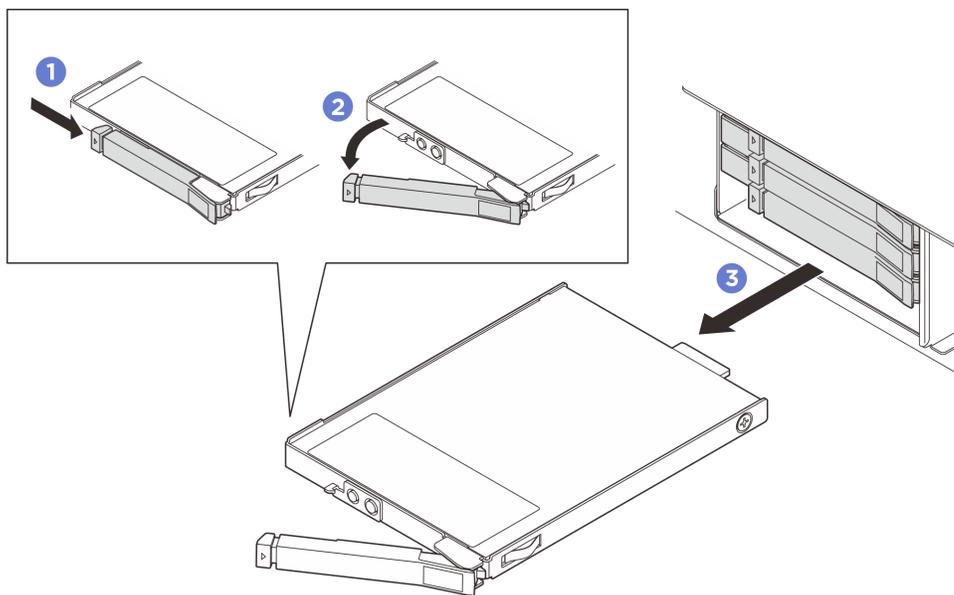


图 57. 卸下 E3.S 热插拔硬盘

**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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 E3.S 热插拔硬盘

按照本节中的说明安装 E3.S 热插拔硬盘。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有硬盘的防静电包装接触解决方案上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出硬盘，并将其放置在防静电平面上。
- 在从服务器中卸下硬盘之前，请务必保存硬盘上的数据（尤其是在该硬盘属于 RAID 阵列的情况下）。
- 为避免对硬盘接口造成损坏，请确保无论何时安装或卸下硬盘，服务器顶盖都安装到位且完全合上。
- 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插槽填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

以下注意事项描述服务器支持的硬盘类型，以及安装硬盘时必须注意的其他信息。

- 找到硬盘随附的文档，并按照本章以及随附文档中的指示信息进行操作。
- 通过覆盖或填充所有插槽以及 PCI 和 PCIe 插槽，可以保护解决方案的电磁干扰（EMI）完整性和散热功能。安装硬盘、PCI 或 PCIe 适配器时，请保留插槽的 EMC 屏蔽罩和填充面板或者 PCI 或 PCIe 适配器插槽外盖，以备将来卸下设备时使用。
- 如需获取服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
- 硬盘插槽通过编号指示安装顺序（编号从“0”开始）。如需了解硬盘插槽编号，请参阅第 17 页“前视图”。

### 过程

步骤 1. 如果安装了 E3.S 挡板，请将其卸下。

- a. ① 按 E3.S 挡板上的按钮以松开外盖。
- b. ② 从服务器中卸下 E3.S 挡板。

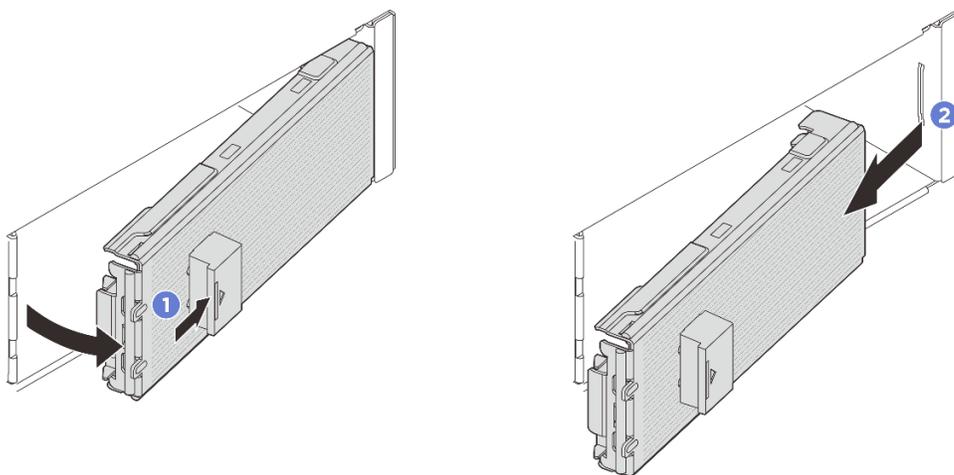


图 58. 卸下 E3.S 挡板

- 步骤 2. 如果插槽中安装了插槽填充件，请卸下插槽填充件，方法是拉动填充件上的释放杆将填充件从服务器中滑出。
- a. ① 捏住填充件上的解锁卡扣。
  - b. ② 将填充件从插槽中滑出。

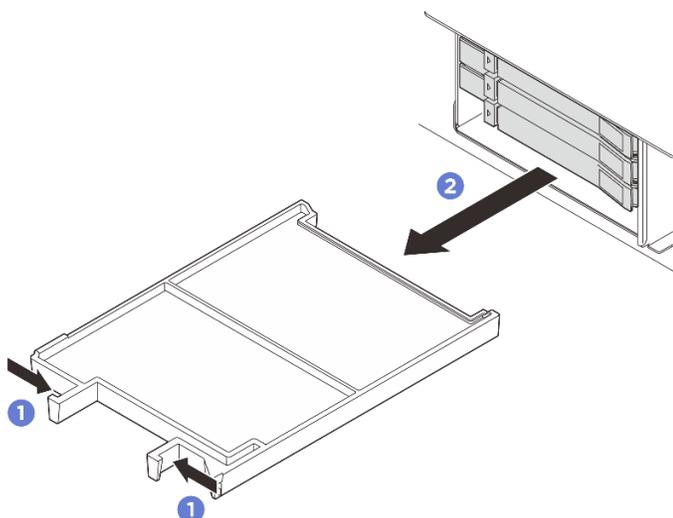


图 59. 卸下插槽填充件

- 步骤 3. 安装 E3.S 热插拔硬盘。
- a. ① 确保硬盘手柄处于打开位置。然后，将硬盘与插槽中的导轨对齐，并将硬盘轻轻推入插槽，直至硬盘无法再深入为止。
  - b. ② 将硬盘手柄旋转至完全闭合位置，直至手柄滑锁发出“咔嗒”一声。

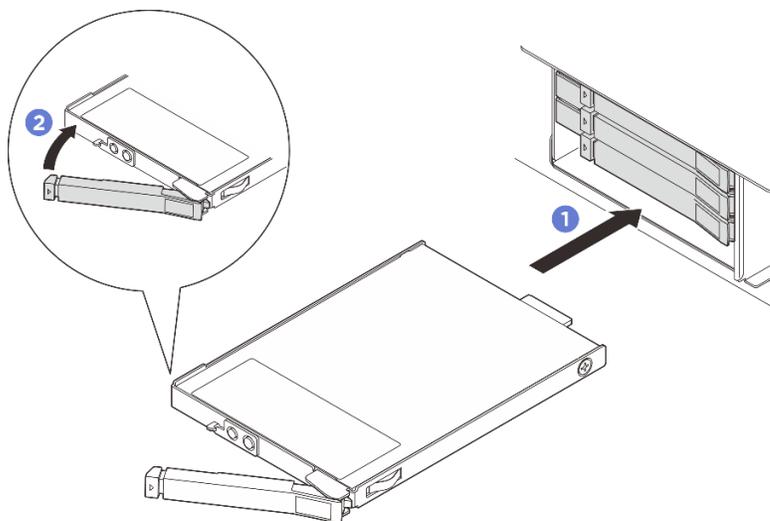


图 60. 安装 E3.S 热插拔硬盘

- 步骤 4. 如果还需要安装其他硬盘，可以现在安装；如果有任何插槽空置，请在其中插入插槽填充件。
- 要安装插槽填充件，请将其插入空插槽，直至其牢固就位。

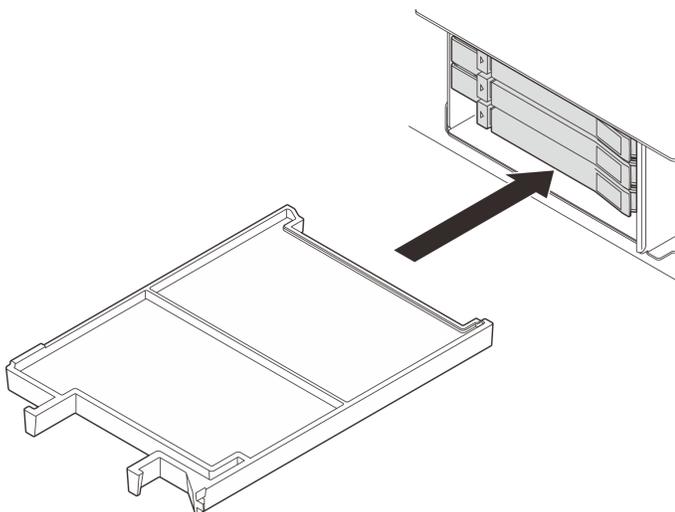


图 61. 安装插槽填充件

- 步骤 5. 检查硬盘 LED 以确认硬盘正常运行。
- 如果黄色硬盘状态 LED 持续亮起，则表明该硬盘发生故障，必须更换。
  - 如果绿色硬盘活动 LED 闪烁，则表明该硬盘工作正常。
- 步骤 6. 根据具体配置，如有必要，请卸下 E3.S 挡板的内板。

注：

- 如果要遮盖的空间装有 E3.S 1T 硬盘仓，应卸下 E3.S 挡板的内板。
  - 为了确保正常散热和空气流通，如果要遮盖的空间未安装 E3.S 1T 硬盘仓，则需要 E3.S 挡板的内板。
- a. ① 按卡扣以松开内板。
  - b. ② 旋转内板以使其脱离 E3.S 挡板，从而卸下内板。

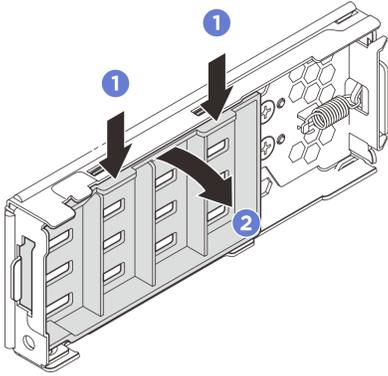


图 62. 卸下内板

步骤 7. 将 E3.S 挡板装回服务器。

- a. ① 将 E3.S 挡板插入插槽。
- b. ② 将 E3.S 挡板朝向服务器旋转，直至其“咔嗒”一声固定到位。

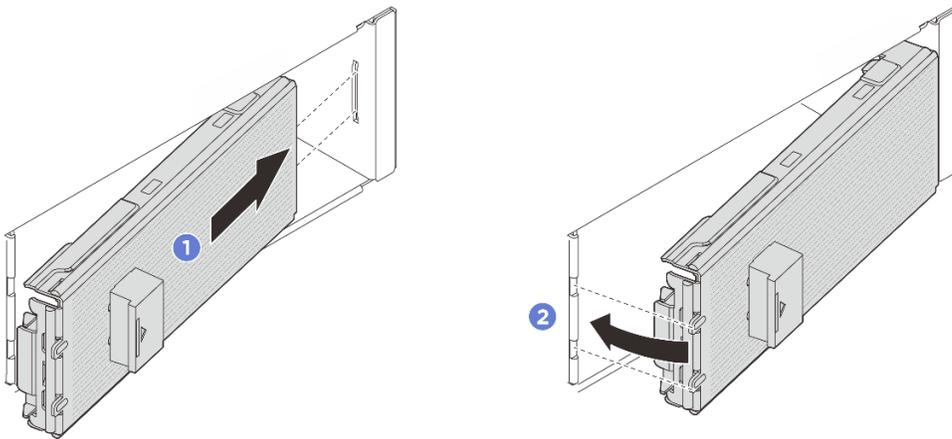


图 63. 安装 E3.S 挡板

**重要：**E3.S 挡板旨在保证服务器的 EMI 完整性。配备 E3.S 硬盘的服务器型号应始终在安装所有 E3.S 挡板的情况下运行。

完成之后

如果将服务器配置为通过 ThinkSystem RAID 适配器执行 RAID 操作，那么在安装硬盘之后可能需要重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的其他信息以及有关使用 ThinkSystem RAID 适配器的完整说明，请参阅 ThinkSystem RAID 适配器文档。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 E3.S 硬盘仓和背板

按照本节中的说明卸下和安装 E3.S 硬盘仓和 E3.S 硬盘背板。

### 卸下 E3.S 硬盘仓和背板

按照本节中的说明卸下 E3.S 硬盘仓和背板。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下硬盘仓中安装的所有 E3.S 热插拔硬盘。请参阅第 104 页“卸下 E3.S 热插拔硬盘”。
- b. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。

步骤 2. 卸下 E3.S 1T 硬盘仓。

注：无内板的 E3.S 挡板用于遮盖装有 E3.S 1T 硬盘仓的空间。为了确保正常散热和空气流通，请务必在开启服务器之前装回 E3.S 1T 硬盘仓和相应的 E3.S 挡板。如果使用无内板的 E3.S 挡板遮盖无 E3.S 1T 硬盘仓的空间，可能会在运行过程中损坏服务器组件。

- a. ① 打开滑锁以松开硬盘仓。
- b. ② 将硬盘仓从机箱中抽出。

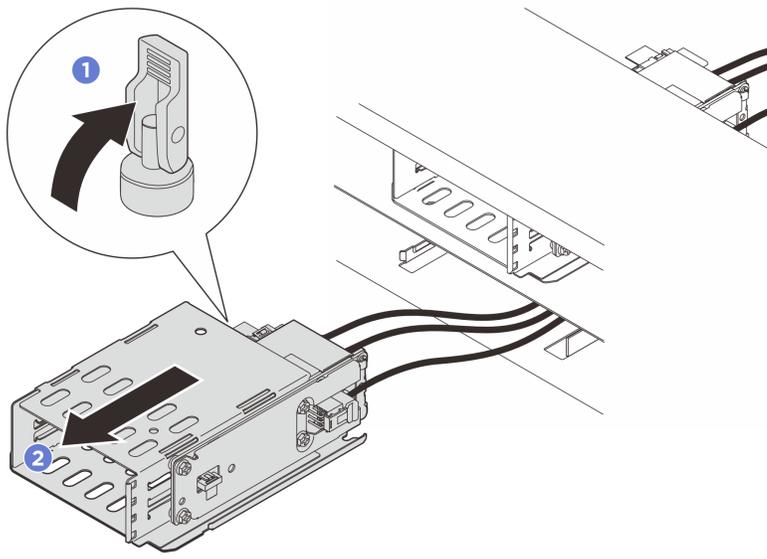


图 64. 卸下 E3.S 1T 硬盘仓

步骤 3. 从背板上拔下电源线和信号线缆。

步骤 4. 从 E3.S 1T 硬盘仓上卸下背板组合件。

- a. ① 松开固定背板组合件的四颗螺钉。
- b. ② 将背板组合件从硬盘仓上取下。

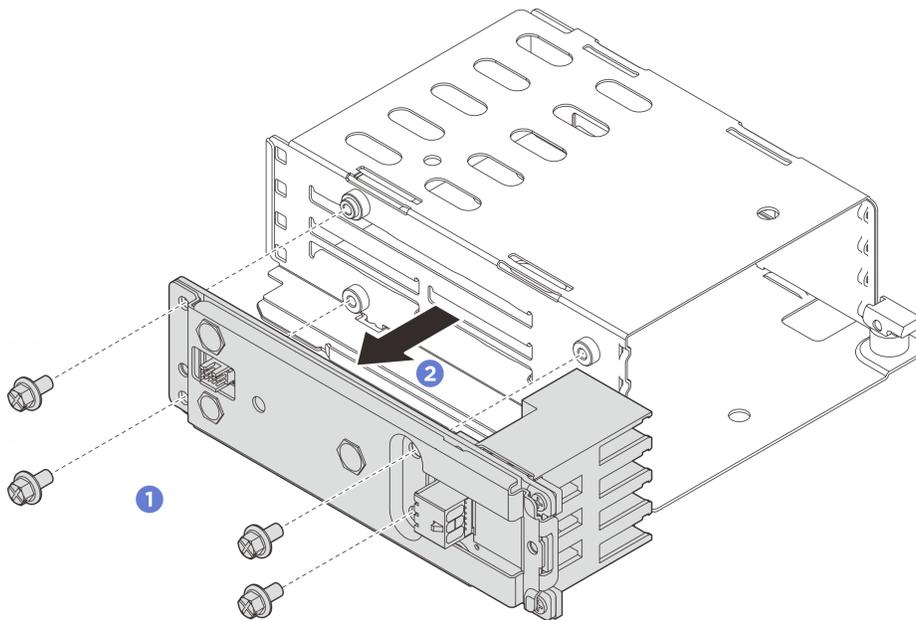


图 65. 卸下背板组合件

**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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 E3.S 硬盘仓和背板

按照本节中的说明安装 E3.S 硬盘仓和背板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 确保遵循第 56 页“背板安装规则和顺序”中的安装规则和顺序。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

步骤 1. 将背板组合件安装到 E3.S 1T 硬盘仓。

- a. ① 将背板组合件安装到硬盘仓。
- b. ② 拧紧四颗螺钉以固定背板组合件。

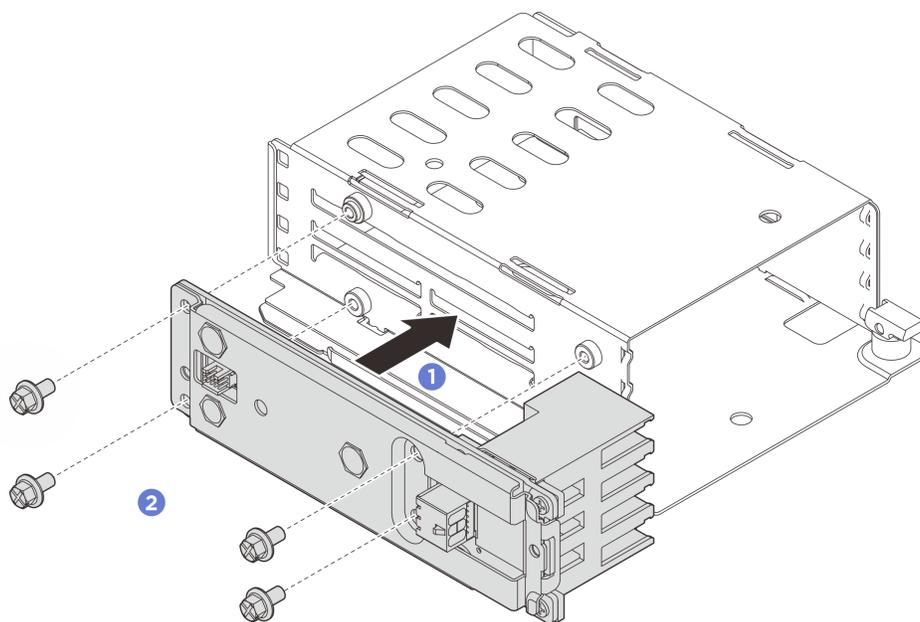


图 66. 安装背板组合件

步骤 2. 将电源线和信号线缆连接到背板。

步骤 3. 安装 E3.S 1T 硬盘仓。

- a. ① 确保滑锁处于打开位置。
- b. ② 将硬盘仓推入机箱中，直至机箱上的导向销固定到位。
- c. ③ 向下按压滑锁以固定硬盘仓。

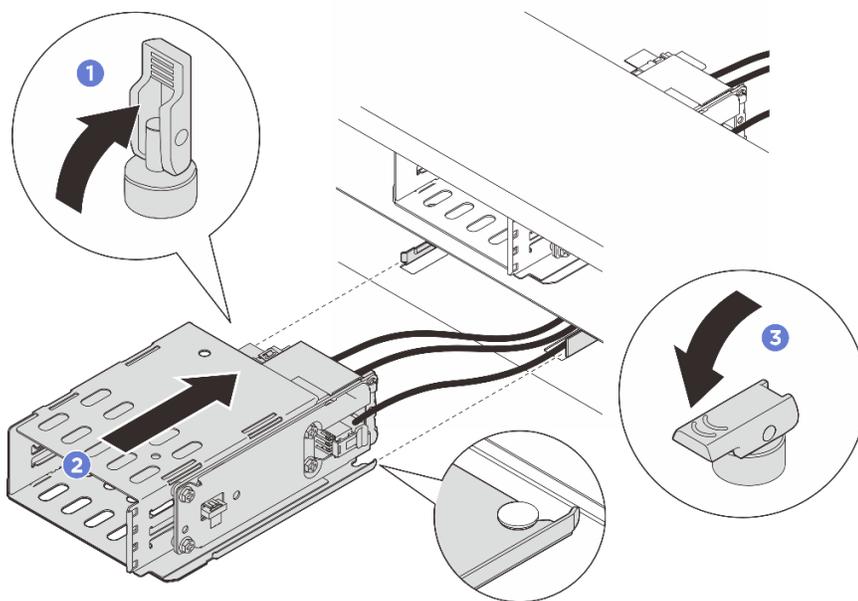


图 67. 安装 E3.S 1T 硬盘仓

步骤 4. 将电源线和信号线缆连接到背板。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

## 完成之后

1. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
2. 装回硬盘或硬盘填充件和 E3.S 挡板。请参阅第 106 页“[安装 E3.S 热插拔硬盘](#)”。
3. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换风扇和风扇架

按照本节中的说明卸下或安装风扇和风扇架。

### 卸下风扇

按照本节中的说明卸下风扇。

### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

#### 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。

#### 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。

## 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飞溅和/或烧伤。

### 注意:

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。

步骤 2. 卸下风扇。

- a. ① 捏住风扇顶部的橙色操作点。
- b. ② 将风扇从机箱中提取出来。

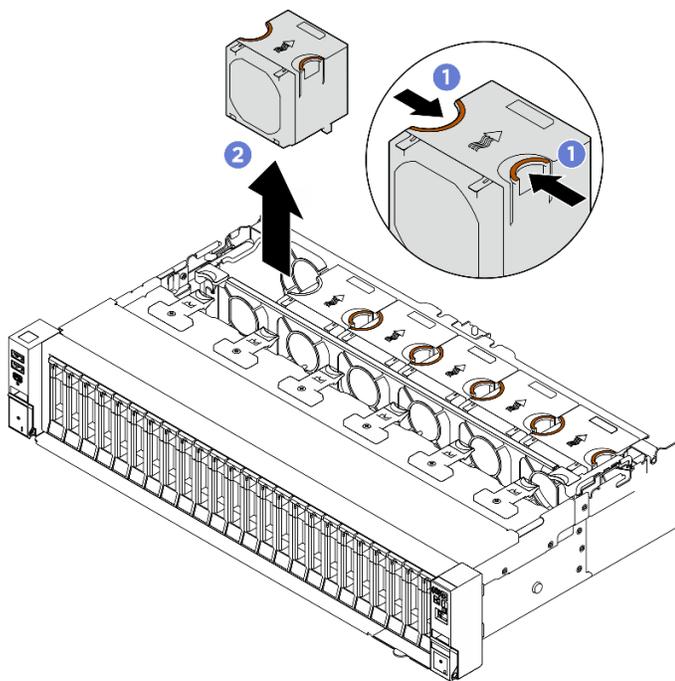


图 68. 卸下风扇

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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 卸下风扇架

按照本节中的说明卸下风扇架。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### 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 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下所有风扇。请参阅第 114 页“卸下风扇”。

步骤 2. 卸下风扇架。

- a. ① 向上旋转风扇架上的两个释放滑锁，让风扇架与机箱脱离。
- b. ② 抓住手柄，然后将风扇架从机箱中提取出来。

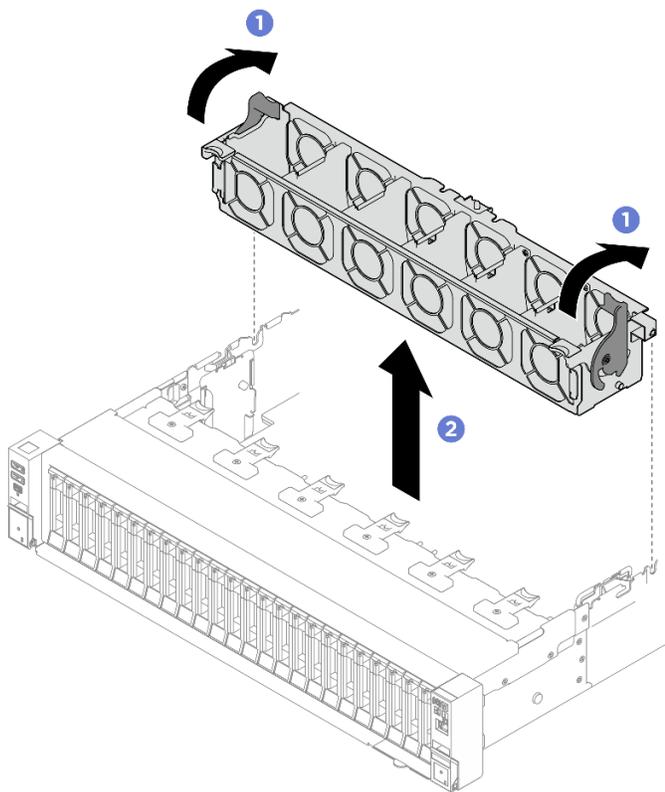


图 69. 卸下风扇架

## 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所有包装材料。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装风扇架

按照本节中的说明安装风扇架。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

**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 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

**过程**

步骤 1. ① 将风扇架上的导槽与机箱上的导销对齐，然后将风扇架向下放入机箱。

步骤 2. ② 向下旋转两个释放滑锁，直至无法再旋转为止。

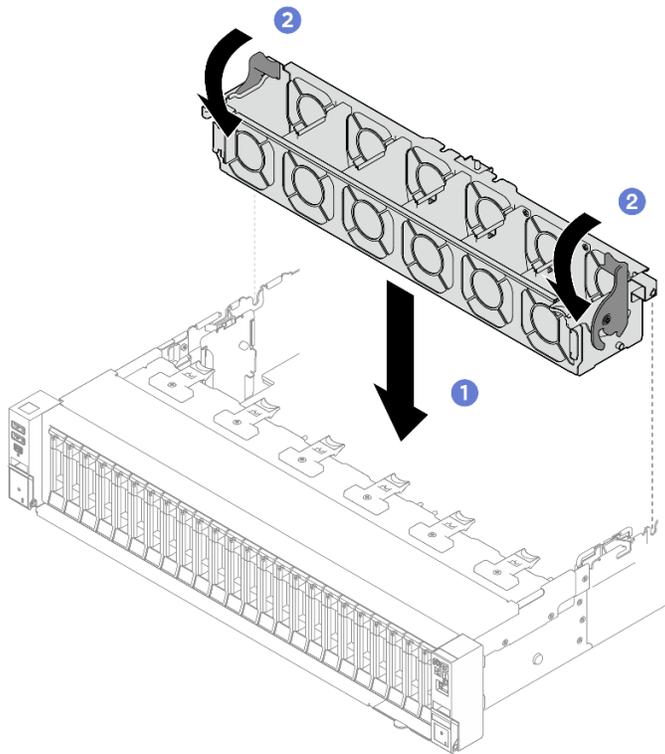


图 70. 安装风扇架

**完成之后**

1. 装回风扇。请参阅第 119 页“安装风扇”。
2. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
3. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装风扇

按照本节中的说明安装风扇。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### 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。

### 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。

### 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飞溅和/或烧伤。

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 不要在一台服务器设备中混合使用单转子风扇和双转子风扇。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

步骤 1. 确保机箱中已安装风扇架。请参阅第 117 页“安装风扇架”。

步骤 2. 将风扇对准风扇架中的风扇插槽；然后，将风扇插入风扇架并向下按压，直至听到“咔嚓”一声锁定到位。

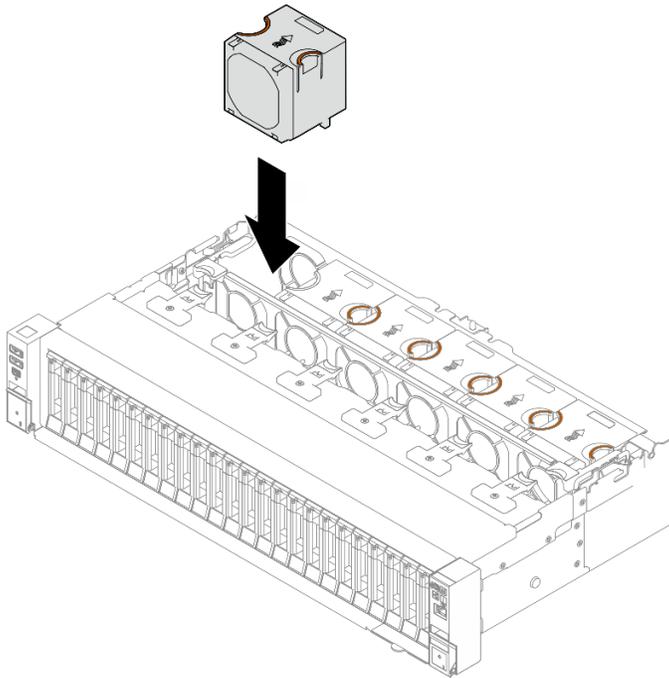


图 71. 安装风扇

### 完成之后

- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
- 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换快速充电模块

按照本节中的说明卸下和安装快速充电模块。

### 卸下快速充电模块

按照本节中的说明卸下快速充电模块。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 页 “关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页 “从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。

步骤 2. 将快速充电模块线缆与延长线缆断开连接。

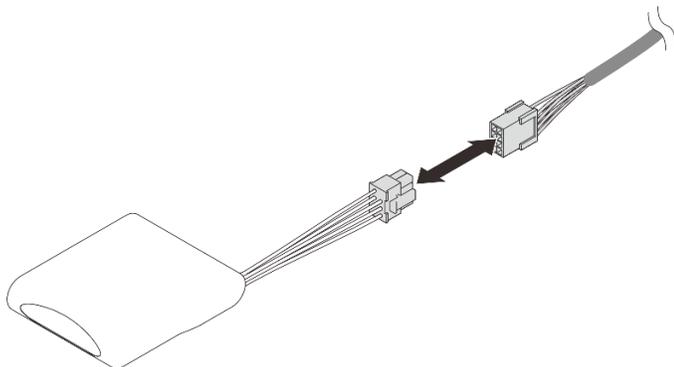


图 72. 拔下快速充电模块线缆

步骤 3. 卸下快速充电模块。

- ① 如图所示，轻轻地旋转固定夹。
- ② 提起快速充电模块并将其从夹持器中卸下。

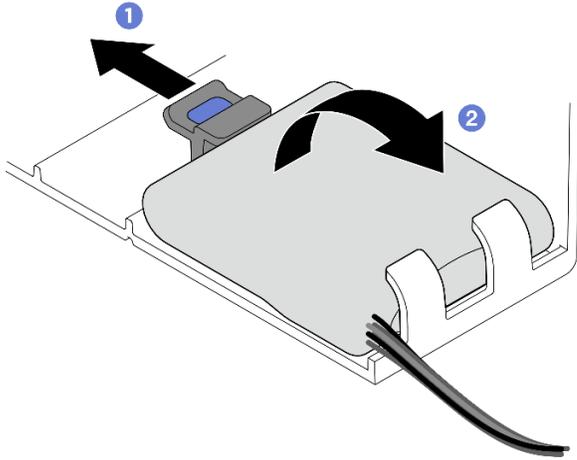


图 73. 卸下快速充电模块

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装快速充电模块

按照本节中的说明安装快速充电模块。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 在正面导风罩上找到快速充电模块插槽。

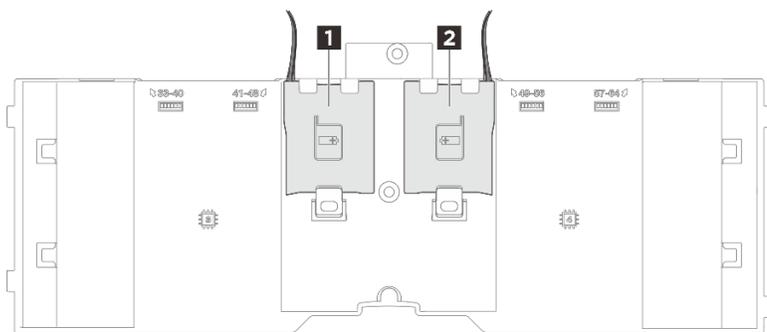


图 74. 快速充电模块插槽位置

<b>1</b> 快速充电模块插槽 1	<b>2</b> 快速充电模块插槽 2
---------------------	---------------------

步骤 2. 安装快速充电模块。

- a. ① 注意快速充电模块的方向；然后，轻轻地将快速充电模块插入一侧的固定夹（如图所示）。
- b. ② 在另一侧向下按快速充电模块，直至其“咔嗒”一声固定到位。

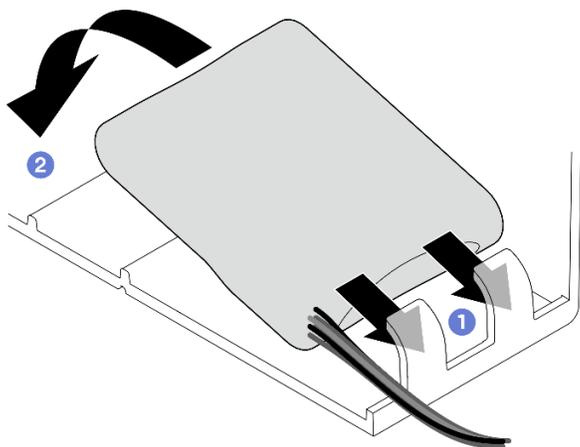


图 75. 安装快速充电模块

步骤 3. 将快速充电模块线缆与延长线缆连接。

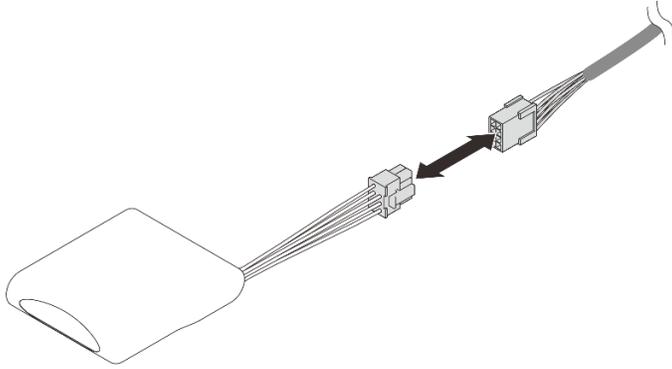


图 76. 连接快速充电模块线缆

## 完成之后

- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
- 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 GPU 适配器

按照本节中的说明卸下和安装 GPU 适配器。

### 卸下 GPU 适配器

按照本节中的说明卸下 GPU 适配器。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

根据配置，按照相应的过程卸下单宽或双宽 GPU 适配器。

- 第 124 页“卸下单宽 GPU 适配器”。
- 第 126 页“卸下双宽 GPU 适配器”。

### 卸下单宽 GPU 适配器

#### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “卸下后顶盖”。
- c. 卸下装有该单宽 GPU 适配器的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 卸下单宽 GPU 适配器。

- a. ① 从 GPU 适配器和转接卡上拔下电源线。
- b. ② 轻轻提起 PCIe 转接卡上的 PCIe 固定器并将其滑动到解锁位置。
- c. ③ 卸下将 GPU 适配器固定到 PCIe 转接件的螺钉。
- d. ④ 抓住 GPU 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中取出。

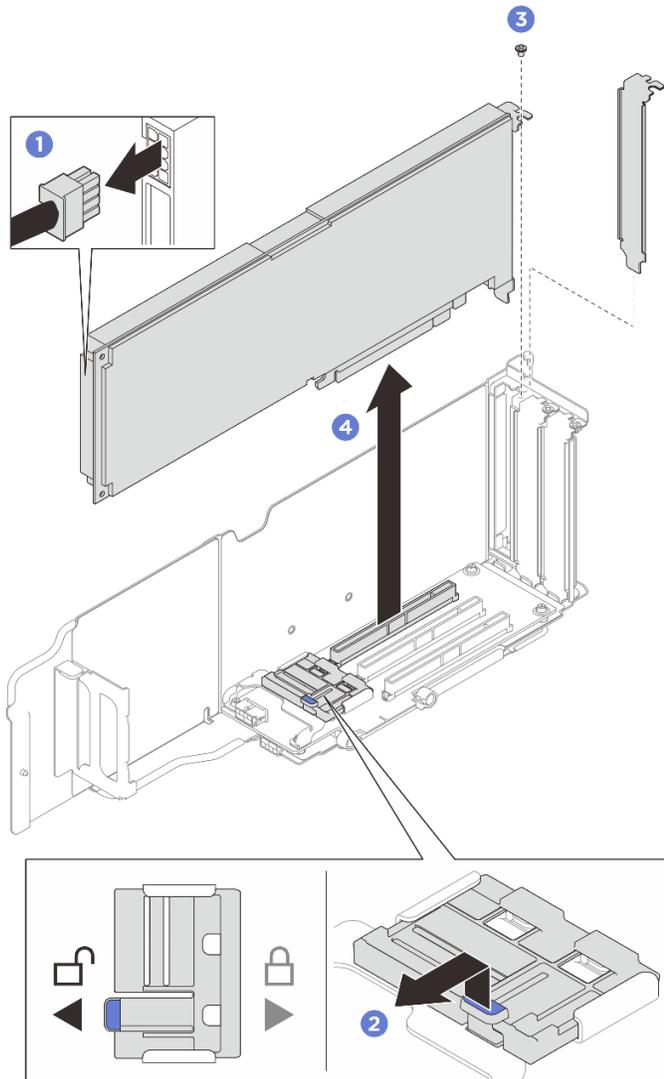


图 77. 卸下单宽 GPU 适配器

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。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 卸下双宽 GPU 适配器 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- c. 卸下装有该双宽 GPU 适配器的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 卸下双宽 GPU 适配器。

- a. ① 从 GPU 适配器和转接卡上拔下电源线。
- b. ② 轻轻提起转接卡上的 PCIe 固定器并将其滑动到解锁位置。
- c. ③ 卸下将 GPU 适配器固定到 PCIe 转接件的两颗螺钉。
- d. ④ 抓住 GPU 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中取出。

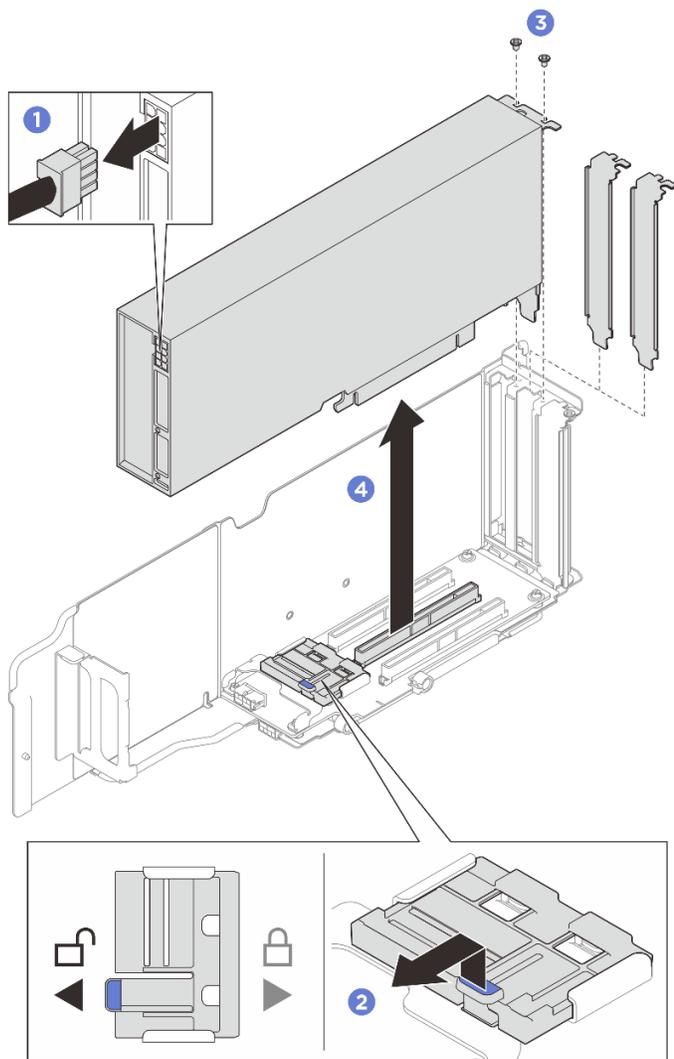


图 78. 卸下双宽 GPU 适配器

## 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。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装 GPU 适配器

按照本节中的说明安装 GPU 适配器。

## 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

根据配置，按照相应的过程安装单宽或双宽 GPU 适配器。

- 第 128 页 “安装单宽 GPU 适配器”。
- 第 129 页 “安装双宽 GPU 适配器”。

## 安装单宽 GPU 适配器

### 过程

- 步骤 1. ① 将 GPU 适配器与转接卡上的插槽对齐；然后，小心地将 GPU 适配器直接按入插槽，直至其牢固就位。
- 步骤 2. ② 轻轻提起转接卡上的 PCIe 固定器并将其滑动到锁定位置。
- 步骤 3. ③ 拧紧将 GPU 适配器固定到 PCIe 转接件的螺钉。
- 步骤 4. ④ 将电源线连接到 GPU 适配器和转接卡。

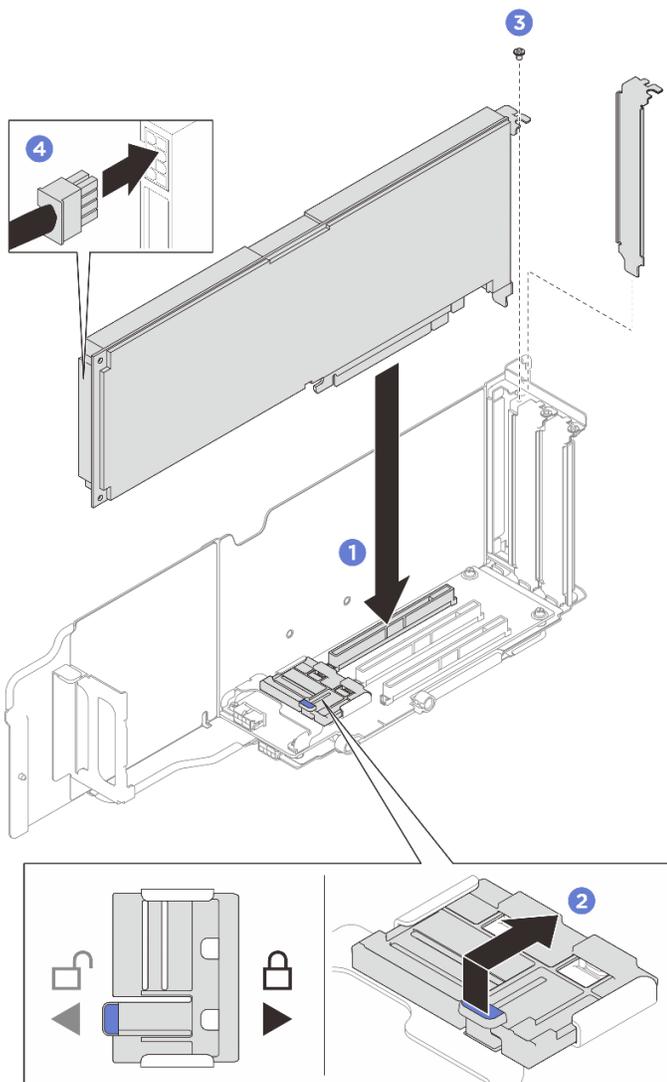


图 79. 安装单宽 GPU 适配器

### 完成之后

1. 装回 PCIe 转接件。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 安装双宽 GPU 适配器 过程

- 步骤 1. ① 将 GPU 适配器与 PCIe 转接卡上的插槽对齐；然后，小心地将 GPU 适配器直接按入插槽，直至其牢固就位。
- 步骤 2. ② 轻轻提起 PCIe 转接卡上的 PCIe 固定器并将其滑动到锁定位置。
- 步骤 3. ③ 拧紧将 GPU 适配器固定到 PCIe 转接件的两颗螺钉。
- 步骤 4. ④ 将电源线连接到 GPU 适配器和转接卡。

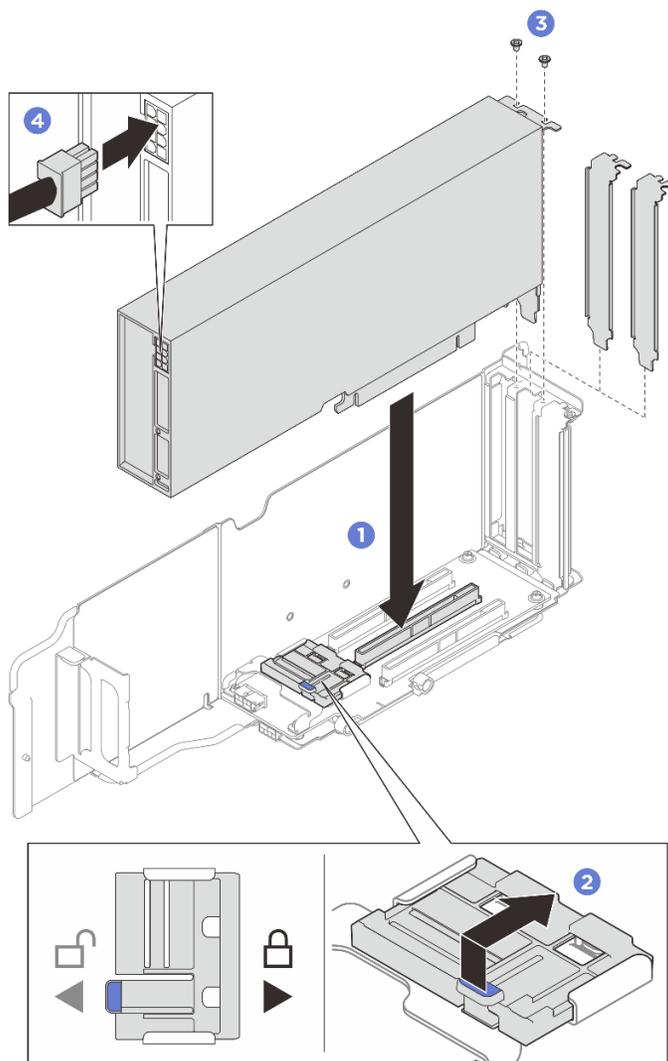


图 80. 安装双宽 GPU 适配器

### 完成之后

1. 装回 PCIe 转接件。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 更换热插拔 M.2 硬盘组合件

按照本节中的说明卸下和安装热插拔 M.2 硬盘组合件。

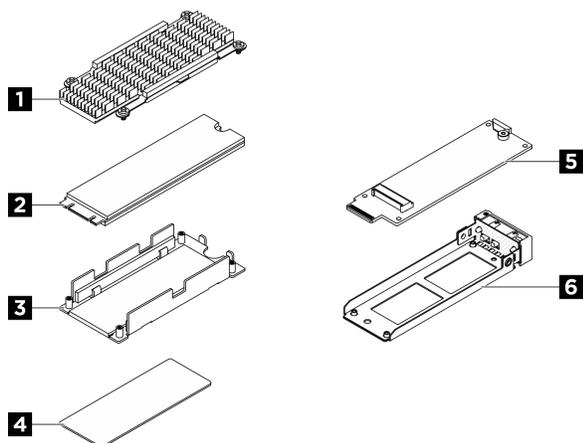


图 81. 热插拔 M.2 硬盘组合件的部件

<b>1</b> 散热器	<b>2</b> M.2 硬盘
<b>3</b> 底板	<b>4</b> 导热垫
<b>5</b> M.2 插转卡	<b>6</b> M.2 硬盘托盘

## 卸下热插拔 M.2 硬盘组合件

按照本节中的说明卸下热插拔 M.2 硬盘组合件。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 为确保系统充分散热，在有插槽未安装硬盘或填充件的情况下，请勿使服务器运行超过两分钟。
- 如果要卸下一个或多个 NVMe 固态硬盘，建议先在操作系统中将其禁用。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆进行拆卸或做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

### 过程

步骤 1. 卸下热插拔 M.2 硬盘组合件。

- a. ① 推动解锁卡扣以使手柄解锁。
- b. ② 将手柄旋转到打开位置。
- c. ③ 握住手柄，将硬盘组合件从硬盘插槽中抽出。

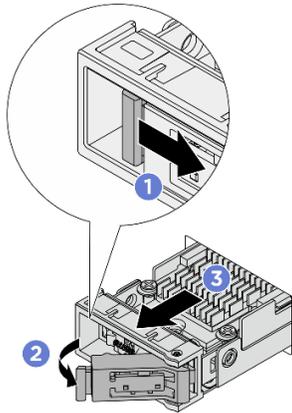


图 82. 卸下热插拔 M.2 硬盘组合件

步骤 2. 应尽快安装硬盘托盘或替换的硬盘组合件。

- a. 要安装替换硬盘组合件，请参阅第 140 页“安装热插拔 M.2 硬盘组合件”。
- b. 如果不安装替换硬盘组合件，请在空置的硬盘插槽中安装硬盘托盘，以便系统充分散热。要将硬盘托盘与热插拔 M.2 硬盘组合件分开，请参阅第 132 页“拆卸 M.2 硬盘组合件”。

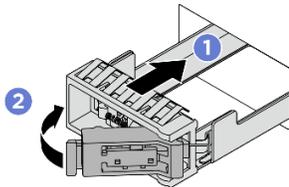


图 83. 安装 M.2 硬盘托盘

- ① 确保手柄处于打开位置。然后，将托盘与插槽中的导轨对齐，将托盘轻轻推入插槽，直至托盘无法再深入为止。
- ② 将手柄旋转至完全闭合位置，直至手柄滑锁发出“咔嗒”一声。

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 拆卸 M.2 硬盘组合件

按照本节中的说明拆卸 M.2 硬盘组合件。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 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. 从机箱上卸下热插拔 M.2 硬盘组合件。请参阅第 131 页 “卸下热插拔 M.2 硬盘组合件”。

步骤 2. 从插转卡上卸下 M.2 硬盘及散热器。

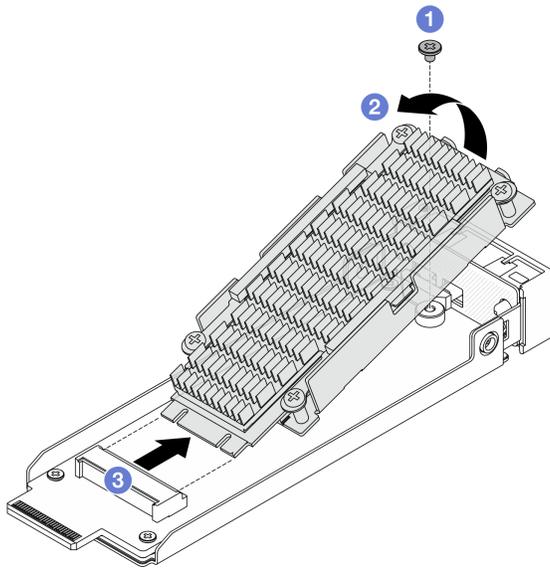


图 84. 卸下 M.2 硬盘及散热器

- a. ① 松开固定 M.2 硬盘的一颗螺钉。
- b. ② 如上图所示抬起硬盘的一端。
- c. ③ 从插转卡插槽中取下 M.2 硬盘。

步骤 3. 卸下 M.2 插转卡。

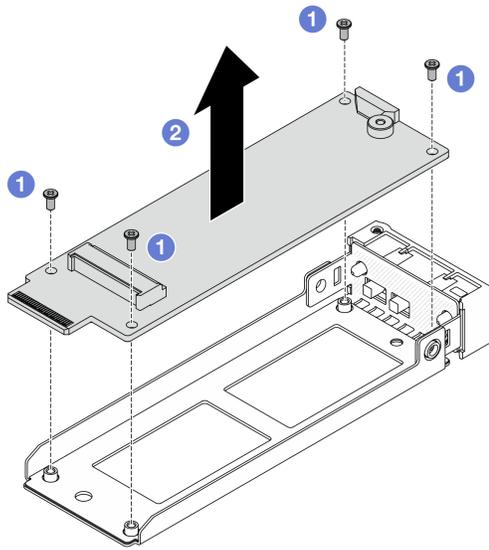


图 85. 卸下 M.2 插转卡

- a. ① 松开固定 M.2 插转卡的四颗螺钉。
- b. ② 将插转卡从托盘上提起。

步骤 4. 如有必要，请将 M.2 硬盘和散热器分开。

注：一旦散热器和底板与 M.2 硬盘分离，用过的导热垫将不可重复使用。如果要重复使用散热器和底板，请清理导热垫残留物并贴上新的导热垫。

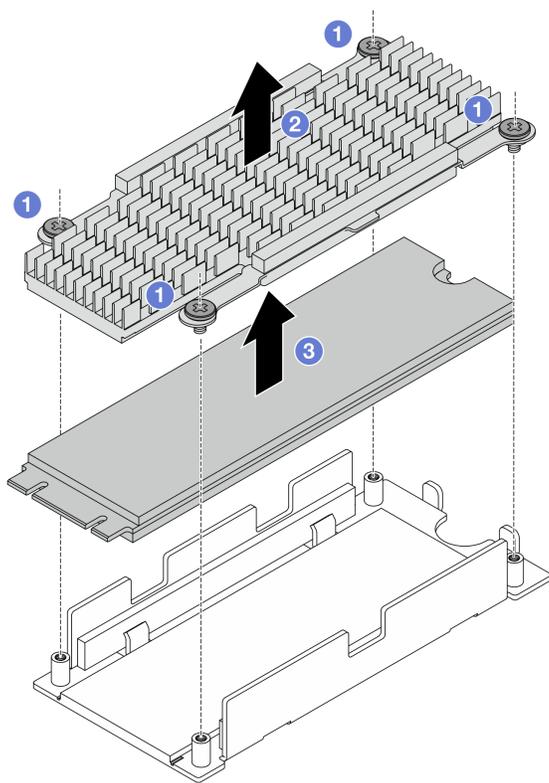


图 86. 将 M.2 硬盘和散热器分开

- a. ① 松开固定散热器的四颗螺钉。
- b. ② 将散热器从底板上提起。
- c. ③ 将硬盘从底板上提起。

步骤 5. 如果底板和散热器需要重复使用，请清理导热垫的残留物。

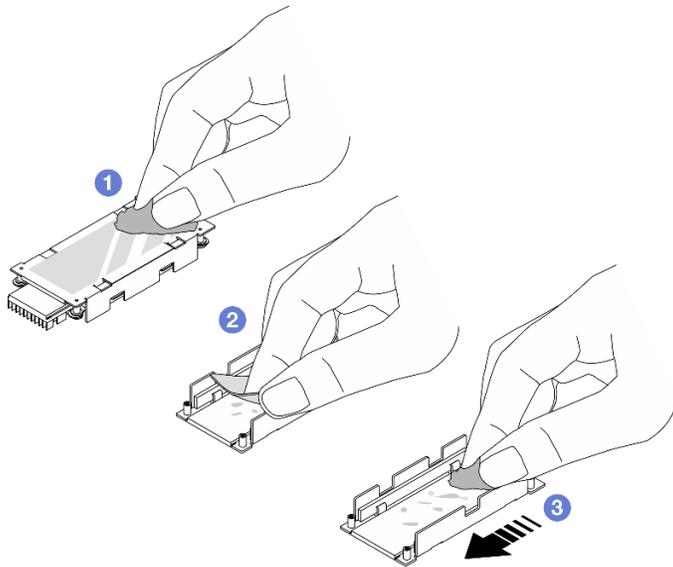


图 87. 清洁散热器和底板

- a. ① 用酒精清洁垫清理散热器背面的导热垫残留物。
- b. ② 撕下底板上的导热垫。
- c. ③ 用酒精清洁布朝同一方向擦拭，以清理残留物。

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 组装背面 M.2 插转卡和硬盘

按本节中的说明组装背面 M.2 插转卡和硬盘。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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. 如有必要，请为 M.2 硬盘安装新的散热器。

- a. 在将新散热器安装到 M.2 硬盘之前，请撕下导热垫上的薄膜。

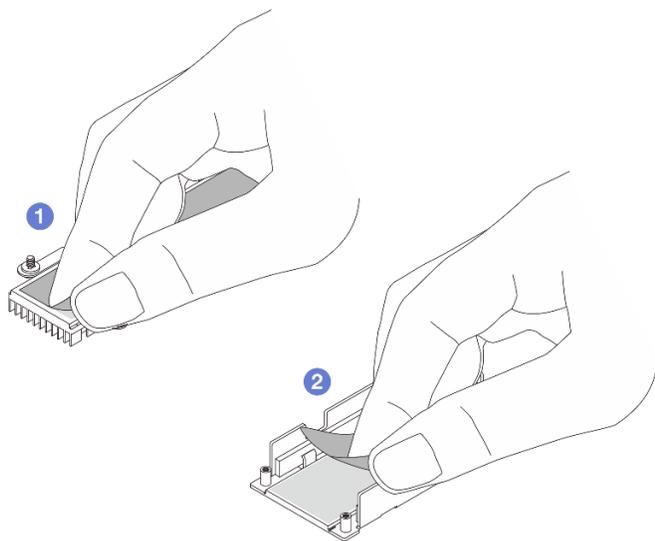


图 88. 撕下薄膜

- ① 撕下散热器导热垫上的薄膜。
  - ② 撕下托盘导热垫上的薄膜。
- b. 将散热器和 M.2 硬盘组合在一起。

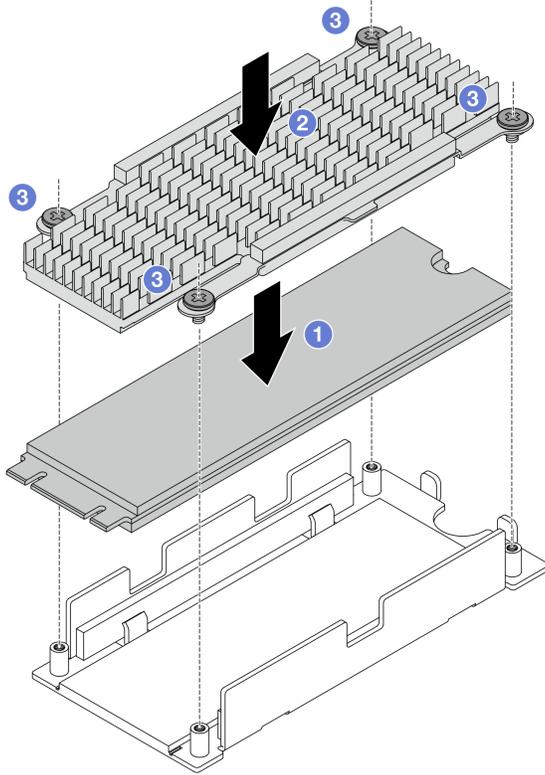


图 89. 组装散热器和 M.2 硬盘

- ① 将 M.2 硬盘放在底板上。
- ② 将散热器与底板上的导销对齐。
- ③ 拧紧四颗螺钉以固定硬盘和散热器。

步骤 2. 将 M.2 插转卡安装到托盘上。

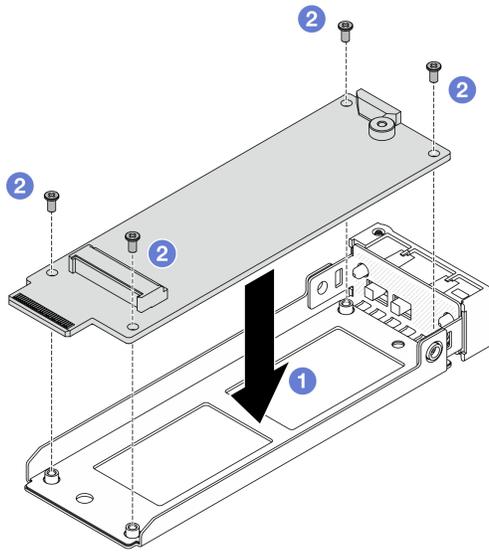


图 90. 安装 M.2 插转卡

- a. ① 将插转卡与托盘上的导销对齐。
- b. ② 拧紧四颗螺钉以固定插转卡。

步骤 3. 将带散热器的 M.2 硬盘安装到插转卡中

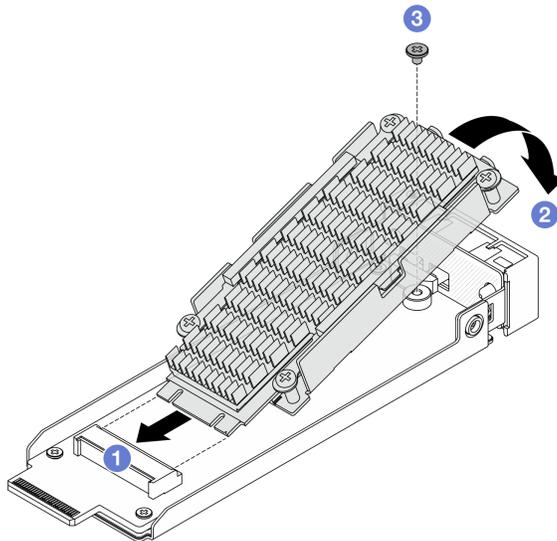


图 91. 安装带散热器的 M.2 硬盘

- a. ① 以一定角度握住带散热器的 M.2 硬盘，然后将硬盘插入插转卡插槽。
- b. ② 将硬盘向下按压到插转卡上。
- c. ③ 拧紧一颗螺钉以固定硬盘。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装热插拔 M.2 硬盘组合件

按照本节中的说明安装热插拔 M.2 硬盘组合件。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有硬盘的防静电包装接触解决方案上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出硬盘，并将其放置在防静电平面上。
- 在从服务器中卸下硬盘之前，请务必保存硬盘上的数据（尤其是在该硬盘属于 RAID 阵列的情况下）。
- 为避免对硬盘接口造成损坏，请确保无论何时安装或卸下硬盘，服务器顶盖都安装到位且完全合上。
- 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插槽填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

以下注意事项描述服务器支持的硬盘类型，以及安装硬盘时必须注意的其他信息。

- 找到硬盘随附的文档，并按照本章以及随附文档中的指示信息进行操作。
- 通过覆盖或填充所有插槽以及 PCI 和 PCIe 插槽，可以保护解决方案的电磁干扰（EMI）完整性和散热功能。安装硬盘、PCI 或 PCIe 适配器时，请保留插槽的 EMC 屏蔽罩和填充面板或者 PCI 或 PCIe 适配器插槽外盖，以备将来卸下设备时使用。
- 如需获取服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
- 硬盘插槽通过编号指示安装顺序（编号从“0”开始）。
  - 如果要将热插拔 M.2 硬盘组合件安装在服务器正面，请参阅第 17 页“前视图”，以了解硬盘插槽编号。
  - 对于要安装在服务器背面的热插拔 M.2 硬盘组合件，左侧插槽为 M.2 插槽 0，右侧插槽为 M.2 插槽 1。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

- 步骤 1. 如果硬盘插槽中装有硬盘托盘，请将其卸下。
- ① 推动解锁卡扣以使手柄解锁。
  - ② 将手柄旋转到打开位置。
  - ③ 握住手柄，将托盘从硬盘插槽中抽出。

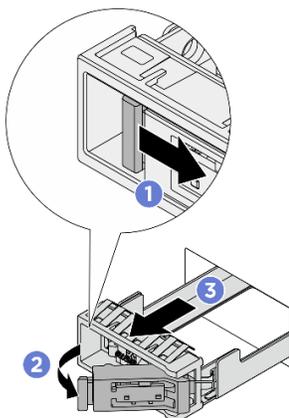


图 92. 卸下 M.2 硬盘托盘

- 步骤 2. 安装热插拔 M.2 硬盘组合件。
- ① 确保手柄处于打开位置。然后，将硬盘组合件与插槽中的导轨对齐，并将硬盘组合件轻轻推入插槽，直至硬盘组合件无法再插入为止。
  - ② 将手柄旋转至完全闭合位置，直至手柄卡扣发出“咔嗒”一声。

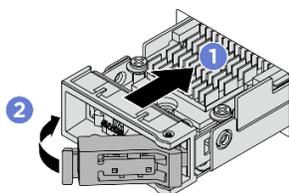


图 93. 安装 M.2 硬盘组合件

- 步骤 3. 如果还要安装其他 M.2 硬盘组合件，可以现在安装；如果有任何硬盘插槽空置，请在其中插入硬盘托盘，以便系统充分散热。有关安装 M.2 硬盘托盘的详细信息，请参阅第 131 页“卸下热插拔 M.2 硬盘组合件”。
- 步骤 4. 检查硬盘状态 LED 以确认硬盘正常运行。
- 如果黄色硬盘状态 LED 持续亮起，则表明该硬盘发生故障，必须更换。
  - 如果绿色硬盘活动 LED 闪烁，则表明该硬盘工作正常。

## 完成之后

如果将服务器配置为通过 ThinkSystem RAID 适配器执行 RAID 操作，那么在安装硬盘之后可能需要重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的其他信息以及有关使用 ThinkSystem RAID 适配器的完整说明，请参阅 ThinkSystem RAID 适配器文档。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换入侵感应开关

按照本节中的说明卸下和安装入侵感应开关。

### 卸下入侵感应开关

按照本节中的说明卸下入侵感应开关。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下入侵感应开关。

- a. ① 从主板组合件上拔下入侵感应开关线缆。
- b. ② 将入侵感应开关从入侵感应开关支架中拉出。

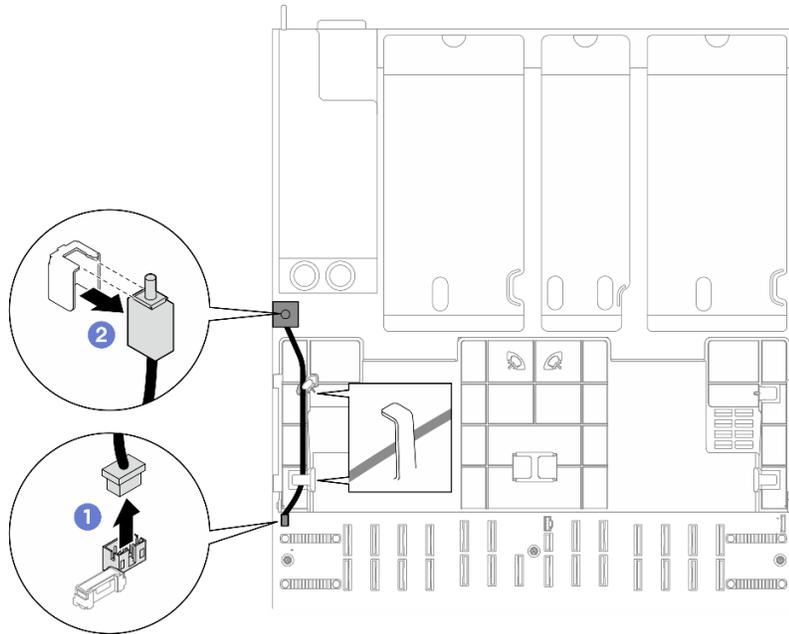


图 94. 卸下入侵感应开关

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装入侵感应开关

按照本节中的说明安装入侵感应开关。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

- 步骤 1. ① 将入侵感应开关推入入侵感应开关支架。确保入侵感应开关已在支架中完全就位。
- 步骤 2. ② 将入侵感应开关线缆连接到主板组合件。

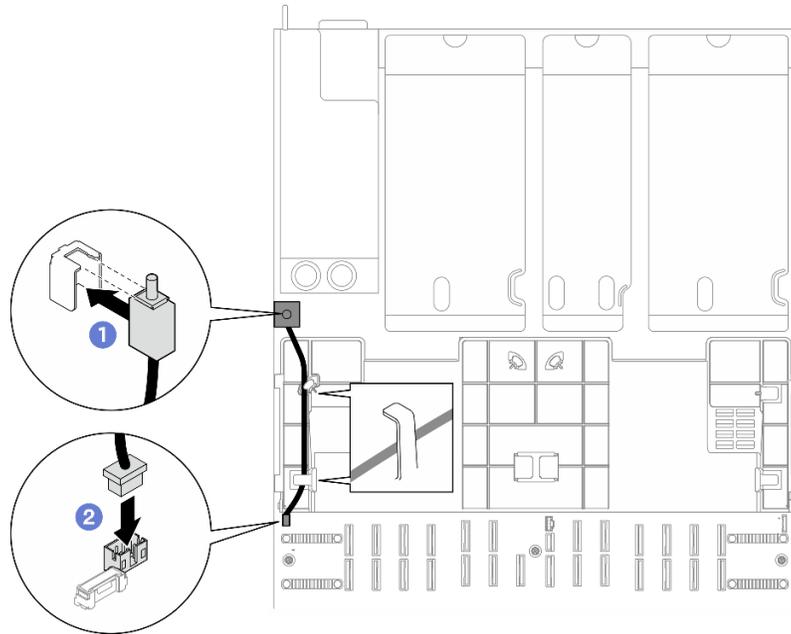


图 95. 安装入侵感应开关

## 完成之后

- 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
- 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 Lenovo Processor Neptune Core Module（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)。

注：如果要更换带散热器的处理器，请参阅第 249 页“更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）”。

### 重要：

- 本任务必须由经过 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该部件。
- 首次安装该部件时，请联系 Lenovo Professional Services 团队寻求帮助。
- 配备 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 的配置不支持带有理线臂（CMA）的导轨套件。
- 当服务器装有 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 时，如果需要安装或卸下主板组合件或处理器，必须先申请装运支架 FRU。不过，更换旧 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 时不需要申请装运支架 FRU，因为新模块的包装中包含该 FRU。

## 卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module

按照本节中的说明卸下 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)。

### 重要：

- 本任务必须由经过 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该部件。
- 首次安装该部件时，请联系 Lenovo Professional Services 团队寻求帮助。
- 请确保备好水循环模块装运支架，以便正确执行此任务。

### 关于本任务

#### 漏液检测传感器模块线缆的安全信息

#### S011



#### 警告：

附近有尖锐的边缘、边角或接点。

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 每个处理器插槽都必须始终装有关盖或冷却板。卸下或安装冷却板组合件时，请用外盖保护空的处理器插槽。
- 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。
- 请勿让处理器或冷却板上的导热油脂接触到任何物体。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。

扭矩螺丝刀类型列表	螺钉类型
内六角 T30 螺丝刀	内六角 T30 螺钉

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 从歧管上卸下快接插头。请参阅第 168 页“卸下歧管（机架级系统）”或第 188 页“卸下歧管（行级系统）”。
- b. 从机架上卸下服务器。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。
- c. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- d. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。

- e. 卸下风扇和风扇架。请参阅第 114 页“卸下风扇”和第 116 页“卸下风扇架”。
- f. 卸下 PCIe 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- g. 为所有内存条注插槽编号（插槽 9-24 及插槽 41-56）；随后将其从主板组合件上取下，放置在防静电平面上以备重新安装。请参阅第 209 页“卸下内存条”。

步骤 2. 从主板组合件上的接口上拔下漏液检测传感器模块线缆。

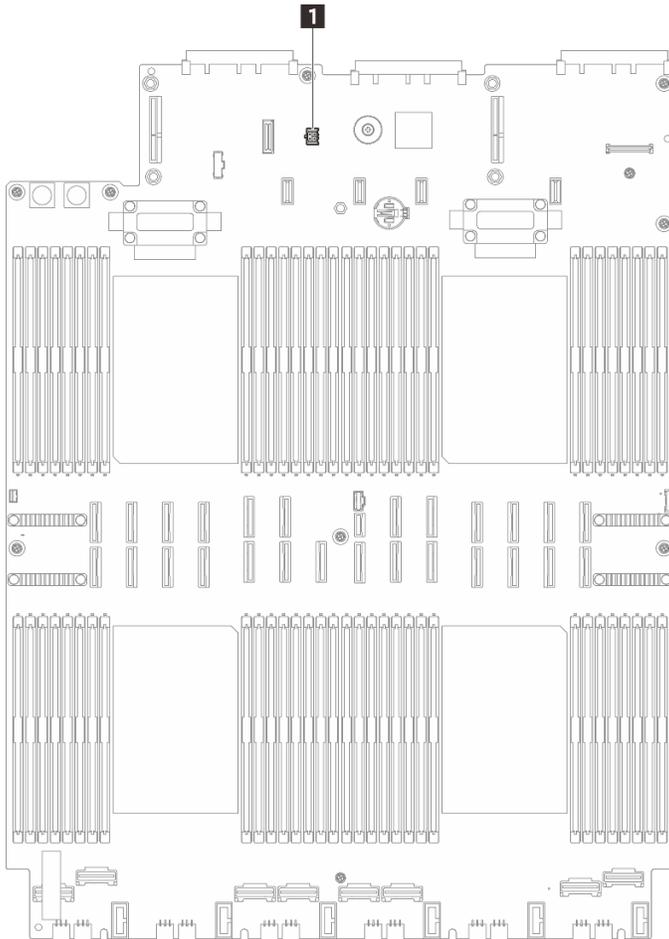


图 96. 断开漏液检测传感器模块的连接

**1** 漏液传感器接口

步骤 3. 卸下转接卡填充件。

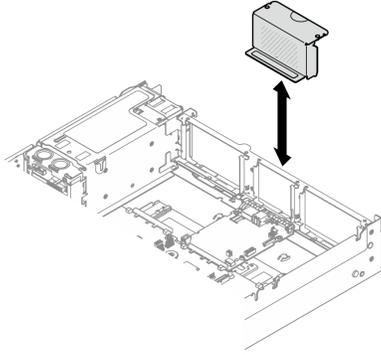


图 97. 卸下转接卡填充件

步骤 4. 卸下冷却板外盖。

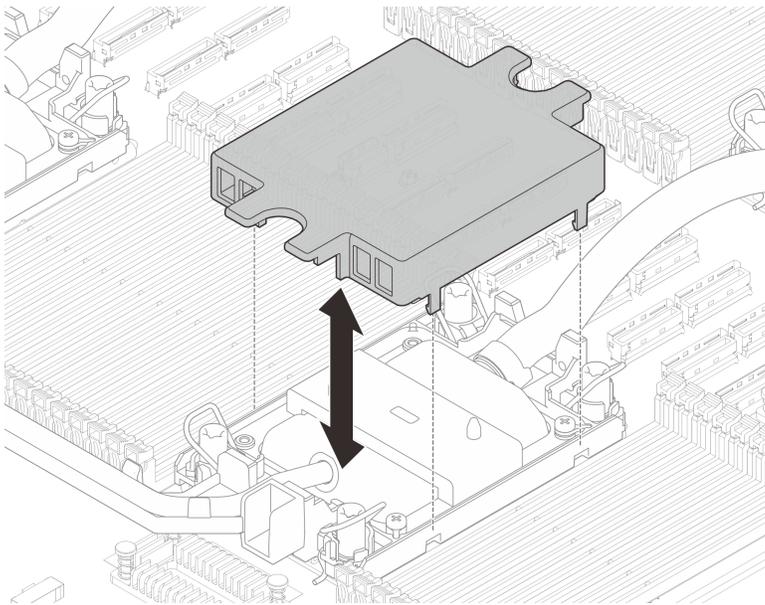


图 98. 卸下冷却板外盖

步骤 5. 将冷却板托架对齐放置在冷却板组合件上。

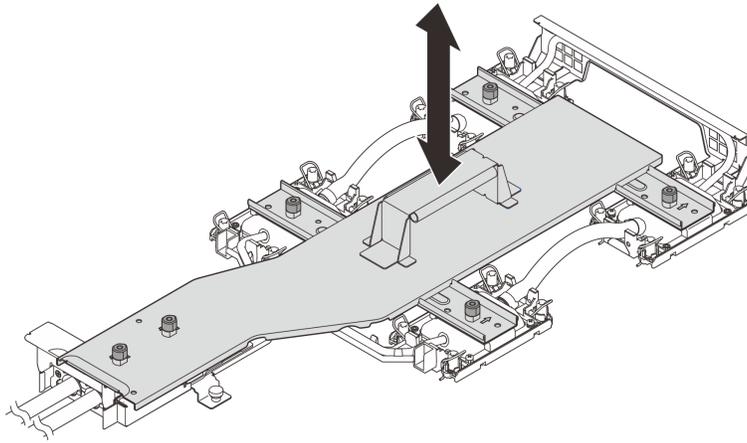


图 99. 安装冷却板托架

步骤 6. 按托架标签上所示的安装顺序将所有柱塞顺时针旋转至锁定位置。

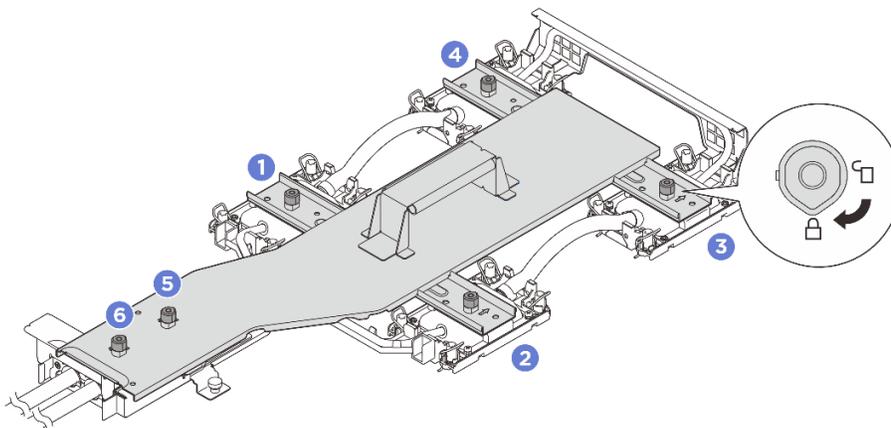


图 100. 固定冷却板托架

步骤 7. 拧松冷却板组合件上的所有内六角 T30 螺母。

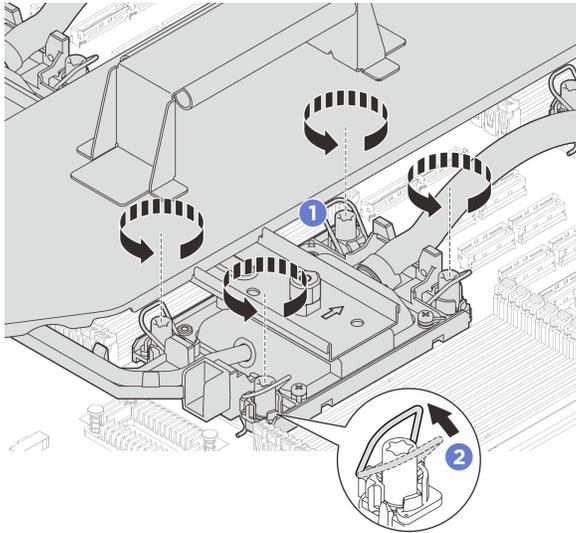


图 101. 拧松内六角 T30 螺母

- a. ① 完全拧松冷却板组合件上的内六角 T30 螺母。
- b. ② 向内旋转防倾倒丝架。

步骤 8. 拧松指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。

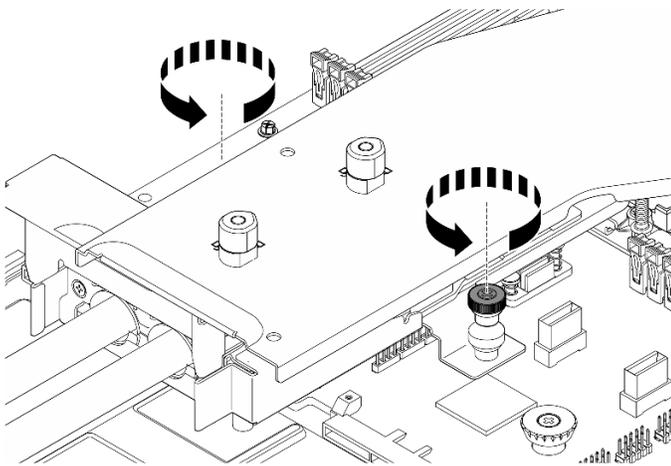


图 102. 卸下冷却板组合件

步骤 9. 卸下冷却板组合件。

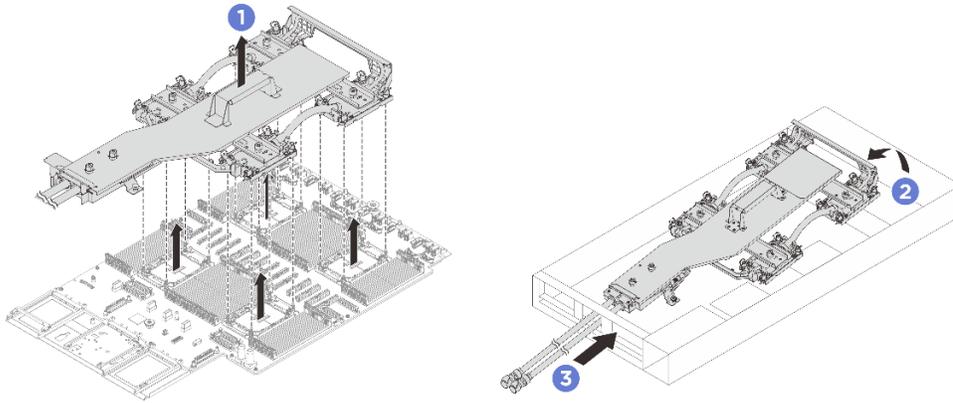


图 103. 卸下冷却板组合件

- a. ① 握住冷却板组合件上的手柄，将其从主板组合件上提起。
- b. ② 将冷却板组合件的前端旋转一定角度。
- c. ③ 轻轻地将冷却板组合件向机箱正面推动；然后，小心地将冷却板组合件的软管从机箱中提取出来。

步骤 10. 如果要更换处理器或冷却板，请先将处理器与冷却板组合件分开。请参阅第 253 页“将处理器与支架和散热器分开”。

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 Lenovo Processor Neptune Core Module

按照本节中的说明安装 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)。

### 重要：

- 本任务必须由经过 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该部件。
- 首次安装该部件时，请联系 Lenovo Professional Services 团队寻求帮助。
- 请确保备好水循环模块装运支架，以便正确执行此任务。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 每个处理器插槽都必须始终装有外盖或冷却板。卸下或安装冷却板组合件时，请用外盖保护空的处理器插槽。
- 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。
- 请勿让处理器或冷却板上的导热油脂接触到任何物体。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。

**警告：**

从包装箱中取出新的 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 时，请将冷却板组合件连同装运托盘一起取出，以防污损冷却板组合件上的导热油脂。

扭矩螺丝刀类型列表	螺钉类型
内六角 T30 螺丝刀	内六角 T30 螺钉

## 过程

步骤 1. 将处理器安装到新的支架中。

**注：**

- 如果要更换处理器并重用冷却板，请使用新处理器随附的新支架。
  - 如果要更换冷却板并重用处理器，而新冷却板随附两个处理器支架，请务必使用与您丢弃的支架类型相同的支架。
1. ① 确保支架上的手柄处于闭合位置。
  2. ② 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. ③ 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. ④ 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. ⑤ 小心地向下旋转支架的侧面，使其远离处理器。
  6. ⑥ 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。

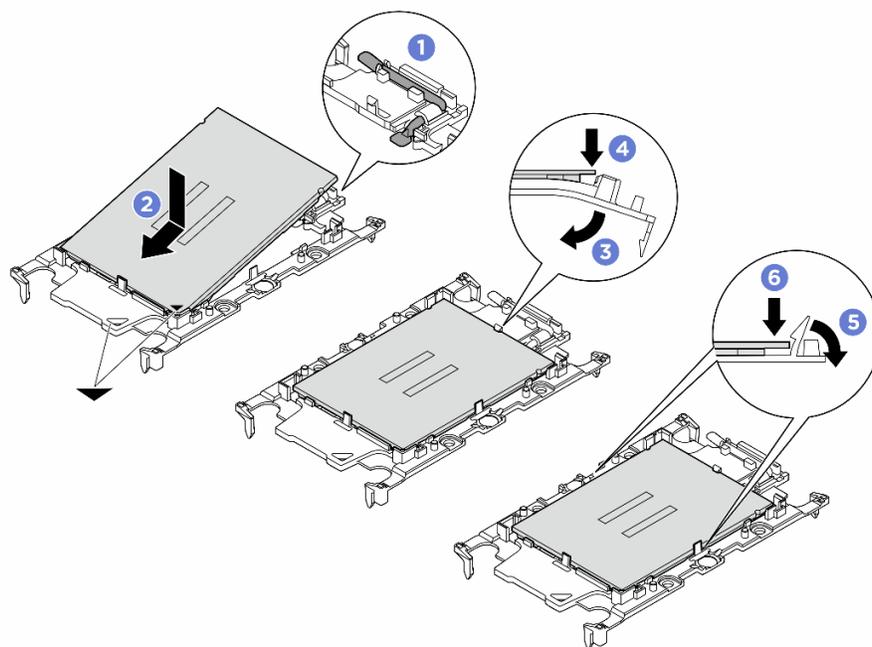


图 104. 安装处理器支架

## 步骤 2. 涂抹导热油脂。

- 如果要更换冷却板并重复利用处理器，请使用新冷却板附带的导热油脂，无需涂抹新的导热油脂。

注：为确保获得最佳性能，请检查新冷却板上的制造日期，确保其未超过两年。如果超过了两年，请擦去现有的导热油脂并涂上新的导热油脂。

- 如果要更换处理器并重复利用冷却板，请执行以下步骤来涂抹导热油脂：
  1. 如果冷却板上有旧的导热油脂，请使用酒精清洁垫擦去这些导热油脂。
  2. 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在装运托盘中的方向如下图所示。
  3. 用海绵在处理器上涂抹导热油脂，形成四个均匀分布的点，同时每个点包含大约 0.1 毫升导热油脂。

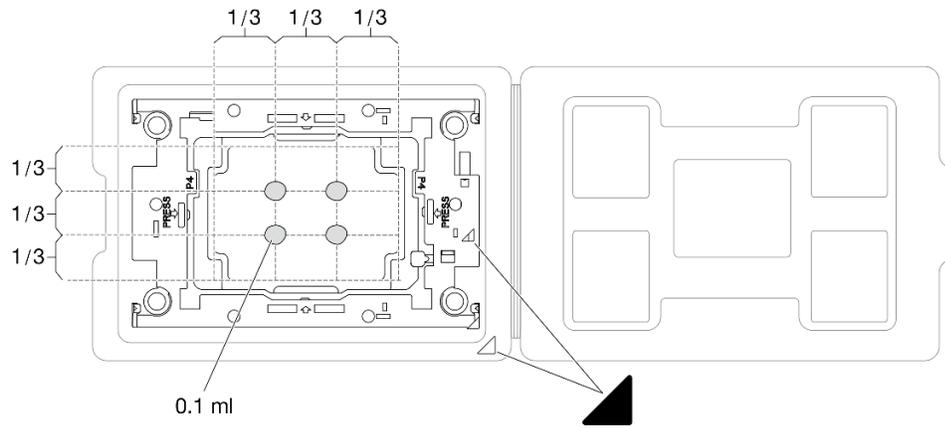


图 105. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 3. 组装处理器和冷却板。

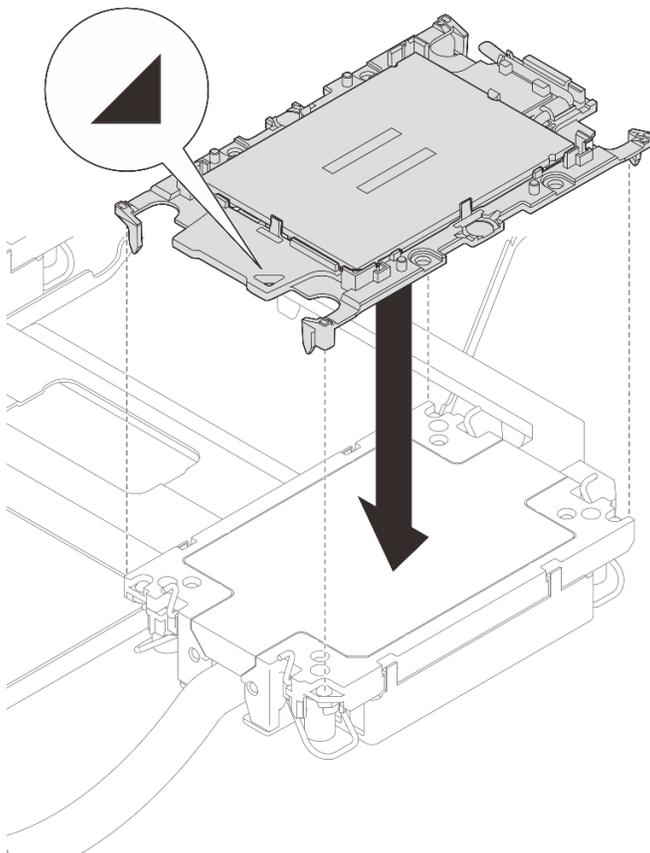


图 106. 将处理器安装到冷却板

- a. 将处理器支架和处理器上的三角形标记与冷却板上的三角形标记对齐。
- b. 将处理器支架安装到冷却板上。

- c. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。目测检查以确保处理器支架与冷却板之间没有任何间隙。

**步骤 4. 安装冷却板组合件。**

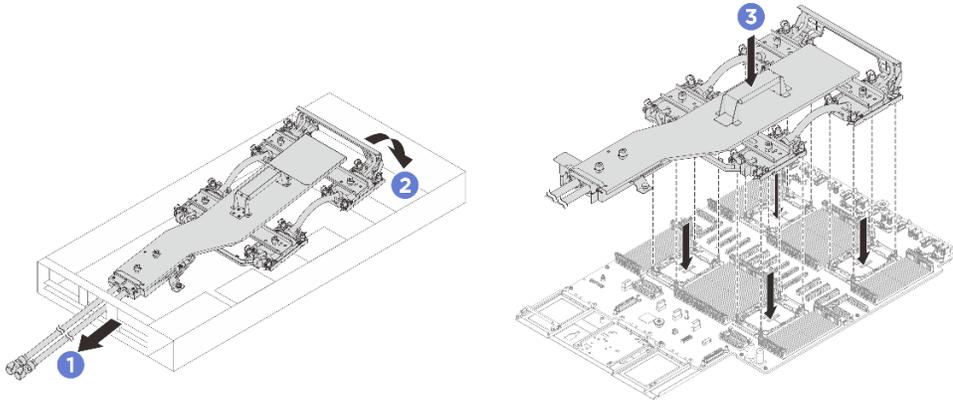


图 107. 安装冷却板组合件

**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。
- a. ① 握住冷却板组合件上的手柄，然后将软管轻轻插入机箱背面的开口中。
- b. ② 将冷却板组合件的前端旋转一定角度，并将每个冷却板上的四个内六角 T30 螺母与处理器插槽的相应螺柱对齐。
- c. ③ 将冷却板组合件插入处理器插槽。

**步骤 5. 拧紧指旋螺钉以固定冷却板组合件。如有必要，请使用螺丝刀。**

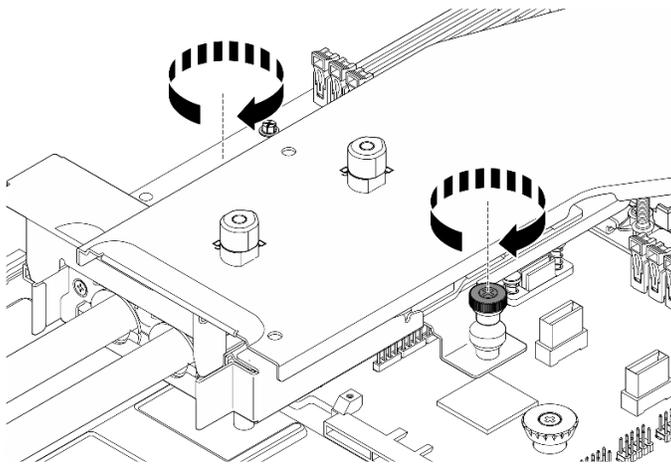


图 108. 安装冷却板组合件

**步骤 6. 拧紧冷却板组合件上的所有内六角 T30 螺母。**

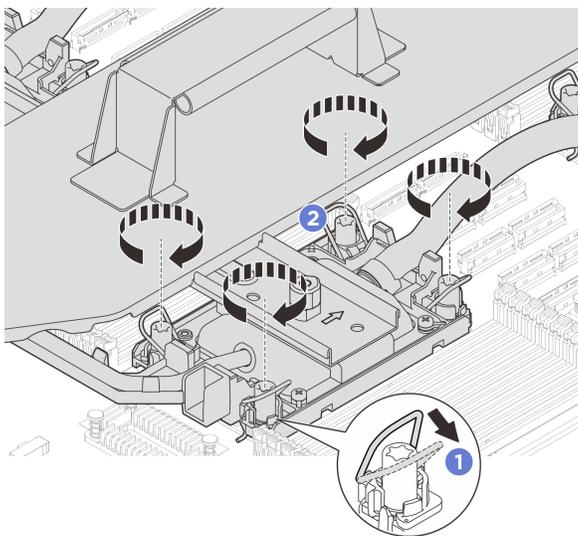


图 109. 拧紧内六角 T30 螺母

- a. ① 向外旋转防倾倒丝架，直至其与插槽中的搭钩啮合。
- b. ② 按冷却板组合件标签上所示的安装顺序，完全拧紧内六角 T30 螺母。拧紧螺钉直至拧不动为止；然后，目测检查以确保冷却板组合件下方的带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考，完全拧紧螺母所需的扭矩为  $10 \pm 2.0$  磅·英寸，即  $1.1 \pm 0.2$  牛·米。）

步骤 7. 按托架标签上所示的拆卸顺序将所有柱塞逆时针旋转至解锁位置。

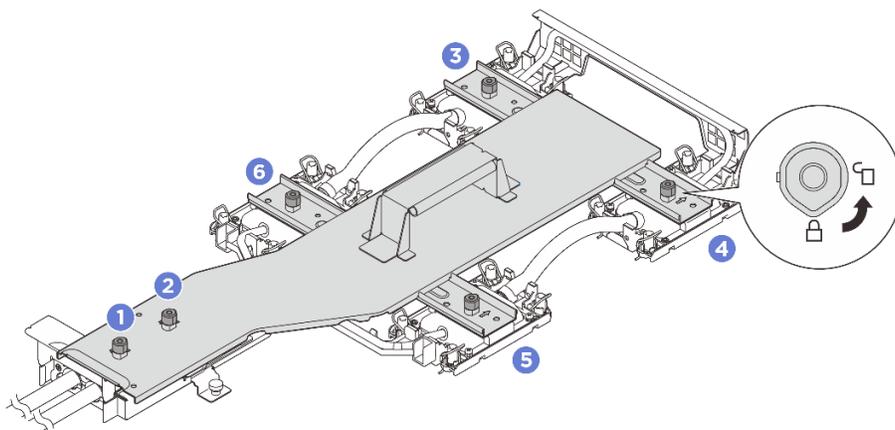


图 110. 松开冷却板托架

步骤 8. 从冷却板组合件上卸下冷却板托架。

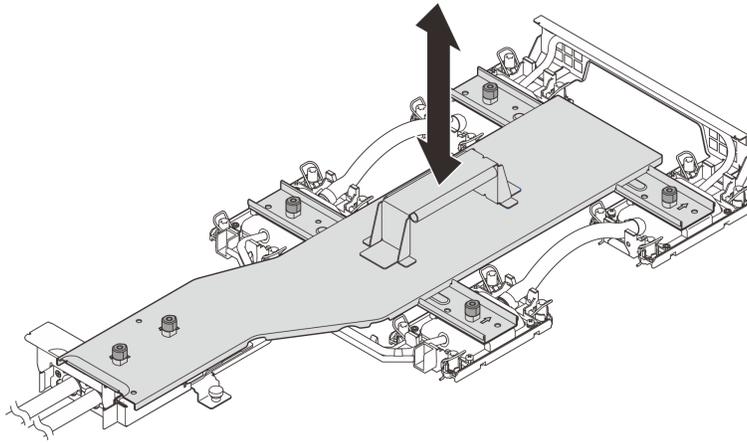


图 111. 卸下冷却板托架

步骤 9. 安装冷却板外盖。如下图所示向下按压外盖。

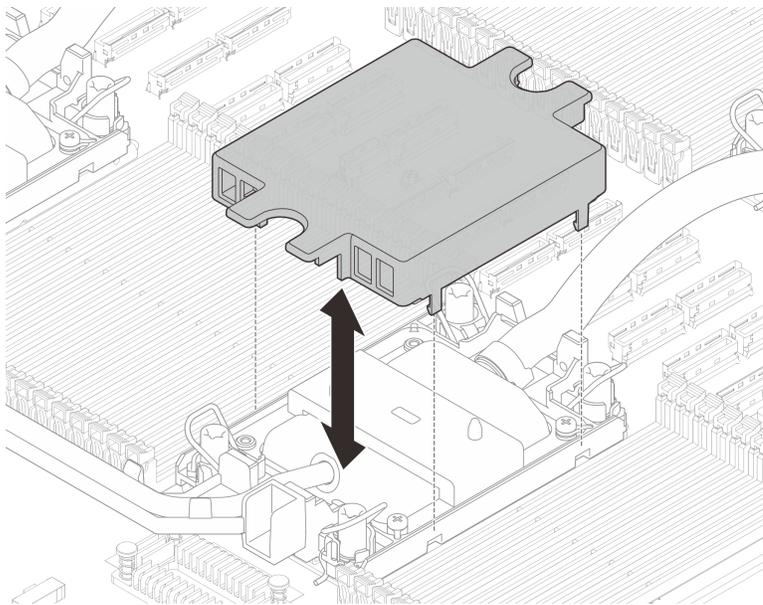


图 112. 安装冷却板外盖

步骤 10. 安装转接卡填充件。

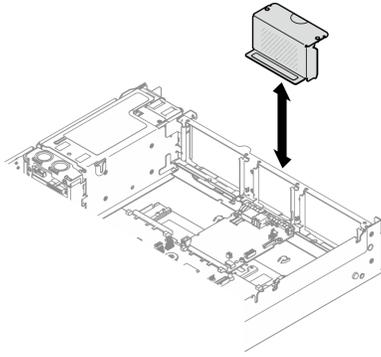


图 113. 安装转接卡填充件

步骤 11. 将漏液检测传感器模块线缆连接到主板组合件上的接口。

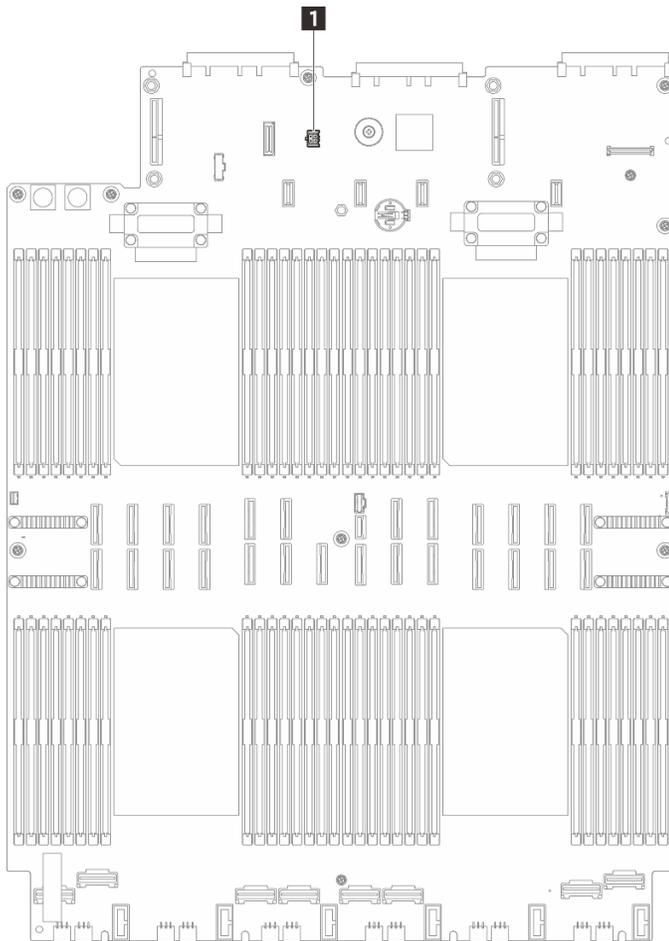


图 114. 连接漏液检测传感器模块

**1** 漏液传感器接口

## 完成之后

1. 装回内存条。请参阅第 211 页“安装内存条”。
2. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
3. 装回风扇和风扇架组合件。请参阅第 119 页“安装风扇”和第 117 页“安装风扇架”。
4. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
5. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
6. 将服务器装入机架。请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。
7. 将快接插头安装到歧管上。请参阅第 176 页“安装歧管（机架级系统）”或第 197 页“安装歧管（行级系统）”。
8. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换内部 M.2 引导适配器和 M.2 硬盘

按照本节中的说明卸下和安装内部 M.2 引导适配器和 M.2 硬盘。

### 卸下 M.2 硬盘

按照本节中的说明卸下 M.2 硬盘。

### 关于本任务

#### 注意:

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。
- 如果要卸下一个或多个 NVMe 固态硬盘，建议先在操作系统中将其禁用。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板组合件上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请先备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 RAID 阵列的任何组件（硬盘、RAID 卡等）之前，请备份所有 RAID 配置信息。

### 过程

步骤 1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。

步骤 2. 卸下 M.2 硬盘。

- a. ① 按压固定器的两侧。
- b. ② 滑动固定器，使其脱离 M.2 硬盘。
- c. ③ 将 M.2 硬盘的后端旋转到一定角度。
- d. ④ 从 M.2 引导适配器上卸下 M.2 硬盘。

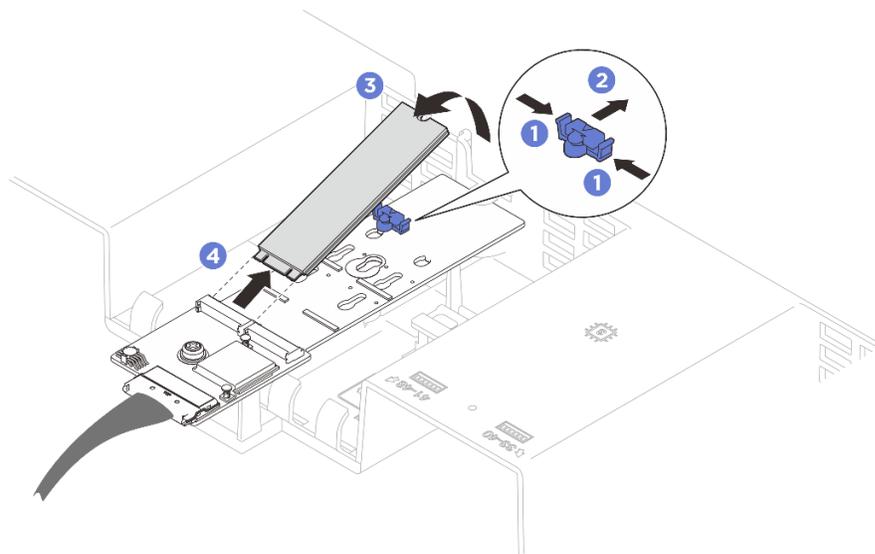


图 115. 卸下 M.2 硬盘

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 卸下 M.2 引导适配器

按照本节中的说明卸下 M.2 引导适配器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板组合件上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆进行拆卸或做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。

## 过程

- 步骤 1. 为本任务做好准备。
- 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
  - 卸下所有 M.2 硬盘。请参阅第 158 页“卸下 M.2 硬盘”。
- 步骤 2. 从主板组合件上拔下 M.2 引导适配器线缆。
- 步骤 3. 从 M.2 引导适配器上拔下 M.2 线缆。
- ① 从接口上松开线缆上的丝架。
  - ② 从 M.2 引导适配器上拔下线缆。

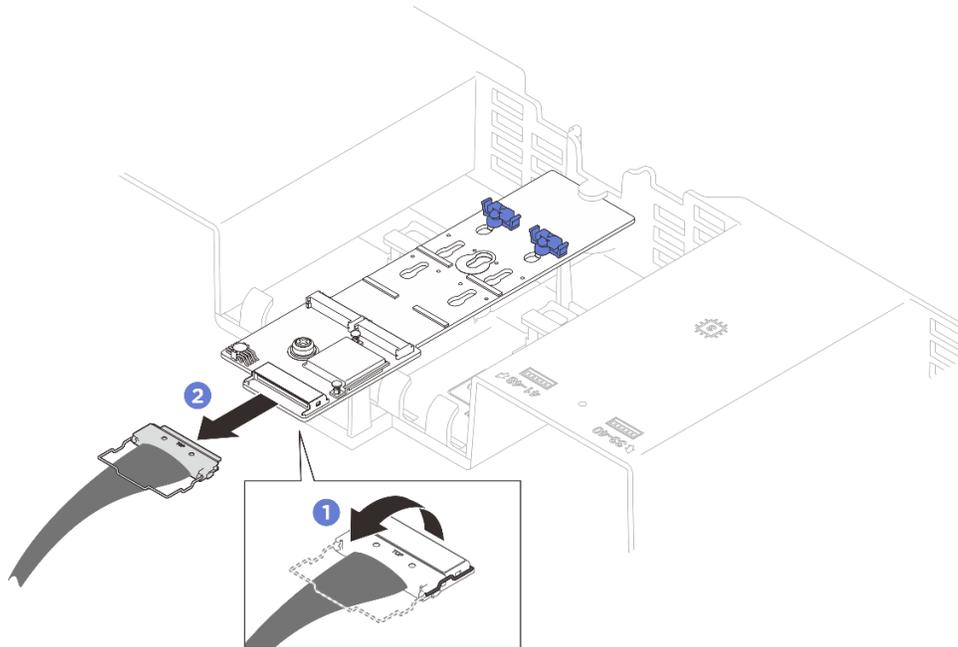


图 116. 断开 M.2 引导适配器线缆

- 步骤 4. 卸下 M.2 引导适配器。
- ① 卸下将 M.2 引导适配器中部固定到正面导风罩的螺钉。
  - ② 卸下将 M.2 引导适配器末端固定到正面导风罩的螺钉
  - ③ 将 M.2 引导适配器向后滑动，然后从正面导风罩中取出。

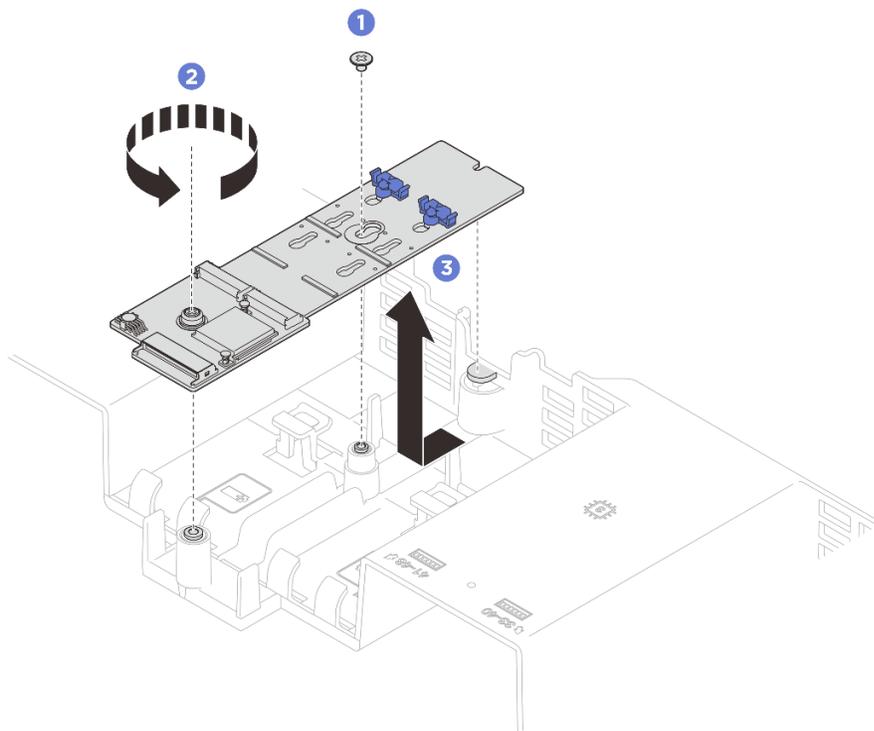


图 117. 卸下 M.2 引导适配器

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 M.2 引导适配器

按照本节中的说明安装 M.2 引导适配器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装 M.2 引导适配器。

- a. ① 将 M.2 引导适配器向下放入正面导风罩中；然后，向前滑动 M.2 引导适配器，直至其固定到位。
- b. ② 安装将 M.2 引导适配器末端固定到正面导风罩的螺钉
- c. ③ 安装将 M.2 引导适配器中部固定到正面导风罩的螺钉。

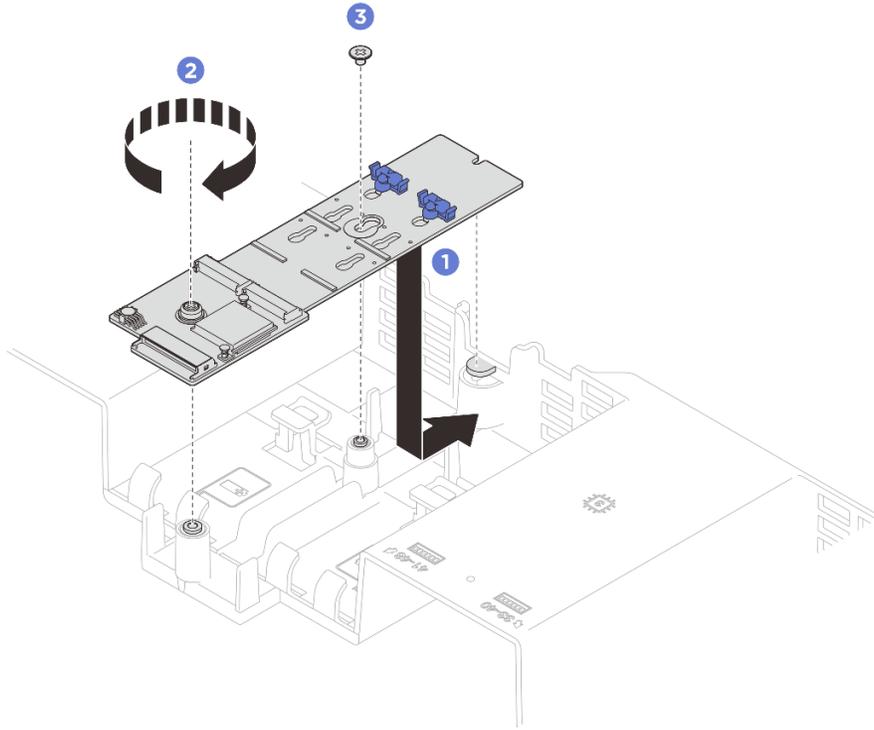


图 118. 安装 M.2 引导适配器

步骤 2. 将 M.2 线缆连接到 M.2 引导适配器。

- ① 将线缆连接到 M.2 引导适配器。
- ② 将线缆上的丝架挂到接口上。

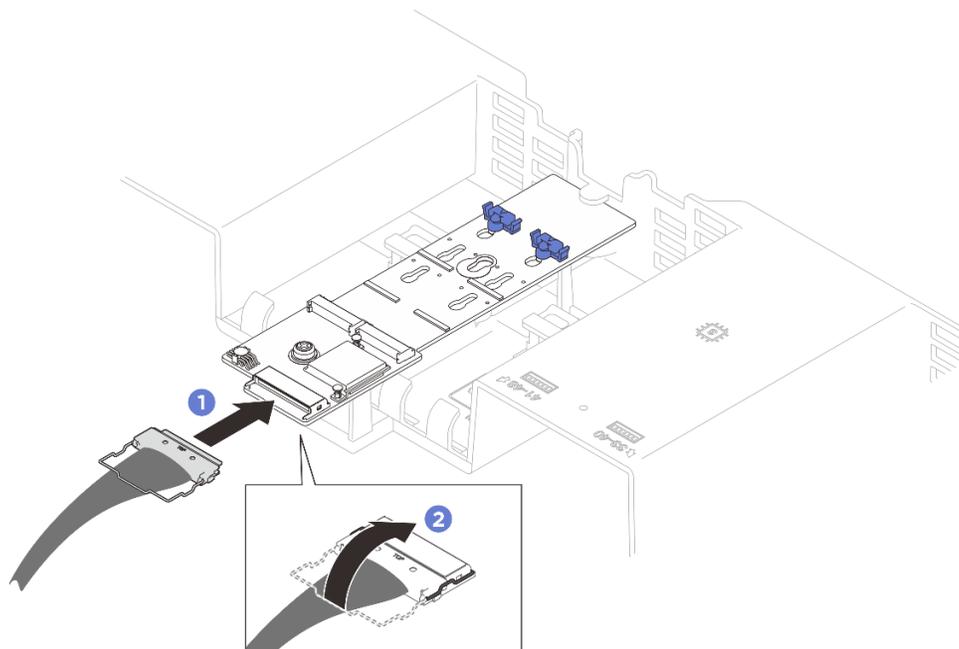


图 119. M.2 引导适配器线缆连接

步骤 3. 将 M.2 线缆连接到主板组合件上的 M.2 电源接口和信号接口。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》了解更多详细信息。

### 完成之后

- 装回 M.2 硬盘。请参阅第 164 页“[安装 M.2 硬盘](#)”。
- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
- 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 调整 M.2 引导适配器上的固定器

按以下信息调整 M.2 引导适配器上的固定器。

### 关于本任务

M.2 引导适配器固定器可调整，以适配三种不同物理尺寸的 M.2 硬盘。

### 过程

- 步骤 1. ① 按固定器的两侧。
- 步骤 2. ② 朝接口移动固定器，直至其进入锁眼的大开口中。
- 步骤 3. ③ 将固定器从锁眼中取出；然后，将固定器插入正确的锁眼。
- 步骤 4. ④ 按固定器的两侧。

步骤 5. ⑤ 向后滑动固定器，直至固定器锁定块插入孔中。

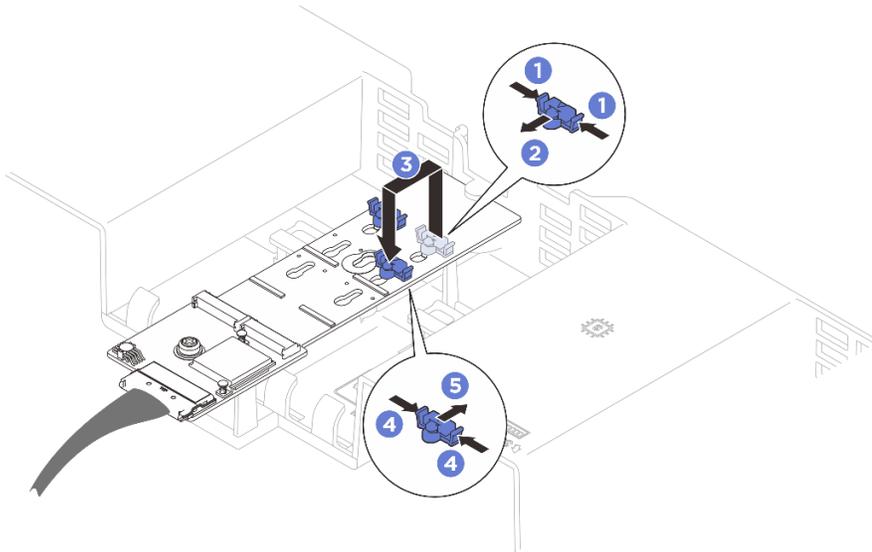


图 120. M.2 引导适配器固定器调整

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装 M.2 硬盘

按照本节中的说明安装 M.2 硬盘。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 如有必要，请调整 M.2 引导适配器上的固定器以适配要安装的 M.2 硬盘的特定尺寸。请参阅第 163 页“调整 M.2 引导适配器上的固定器”。

步骤 2. 找到 M.2 引导适配器上的接口。

### 注：

- M.2 引导适配器的外观可能与图示有所不同。
- 先在插槽 0 中安装 M.2 硬盘。

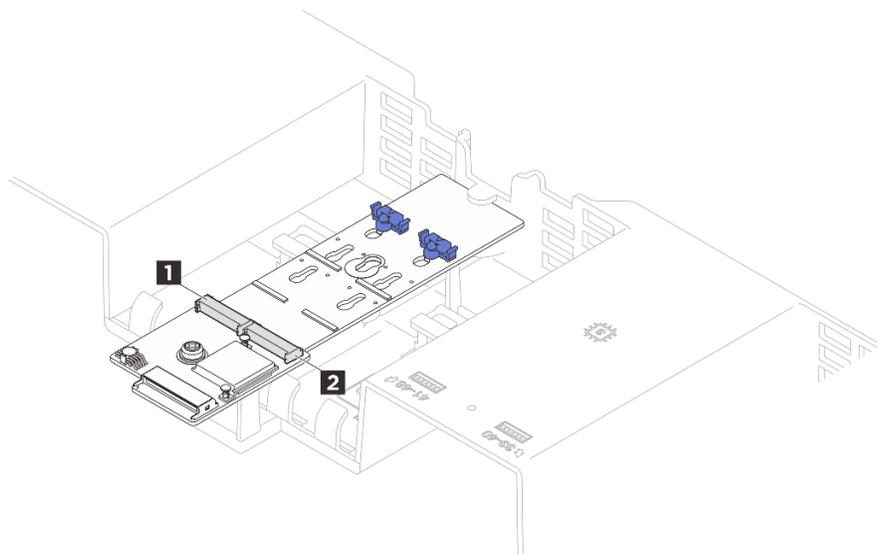


图 121. M.2 硬盘插槽

<b>1</b> 插槽 1	<b>2</b> 插槽 0
---------------	---------------

步骤 3. 安装 M.2 硬盘。

- a. ① 以一定角度握持 M.2 硬盘并将其插入 M.2 插槽。
- b. ② 向下放 M.2 硬盘。
- c. ② 向 M.2 硬盘滑动固定器以将其固定到位。

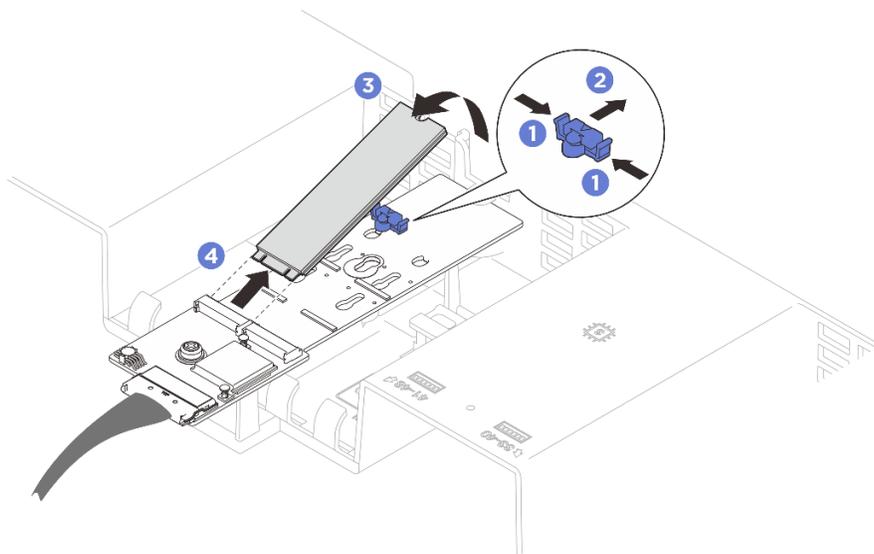


图 122. M.2 硬盘安装

## 完成之后

- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
- 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换歧管（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装歧管。

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

首次安装该部件时，请联系 **Lenovo Professional Services** 团队寻求帮助。

流经散热系统的液体为去离子水。有关冷却液的更多信息，请参阅第 页“冷却水要求”。

可以将服务器安装在 **ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets** 中。如需查看 **ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets** 用户指南，请参阅《[ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets 用户指南](#)》。

有关冷却液分配单元（CDU）的更多操作和维护指导，请参阅《[Lenovo Neptune DWC RM100 机架级冷却液分配单元（CDU）操作和维护指南](#)》。

下图展示了机架机柜的后视图：三套歧管和三套连接软管。歧管前端贴有两个标签，每根软管的一端贴有一个标签。

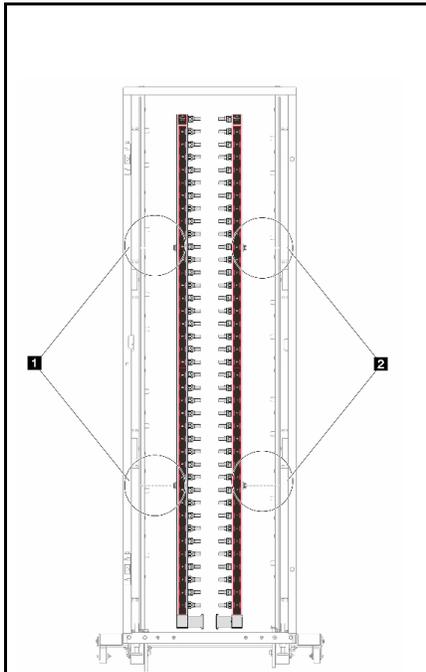


图 123. 42U 行级系统中的歧管

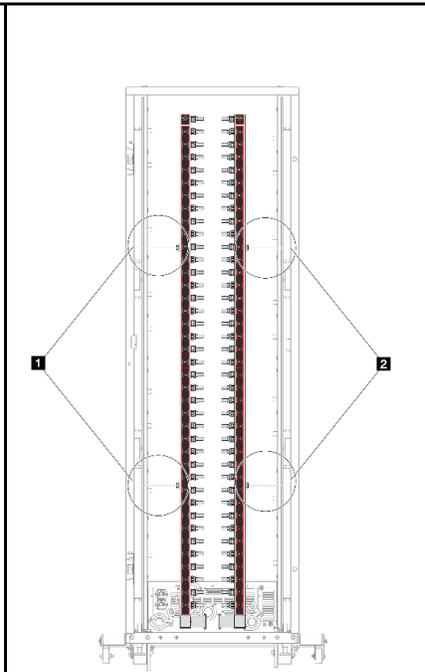


图 124. 42U 机架级系统中的歧管

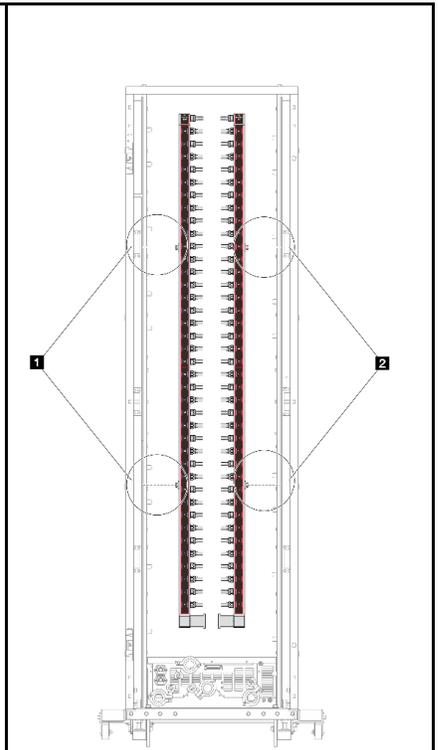


图 125. 48U 机架级系统中的歧管

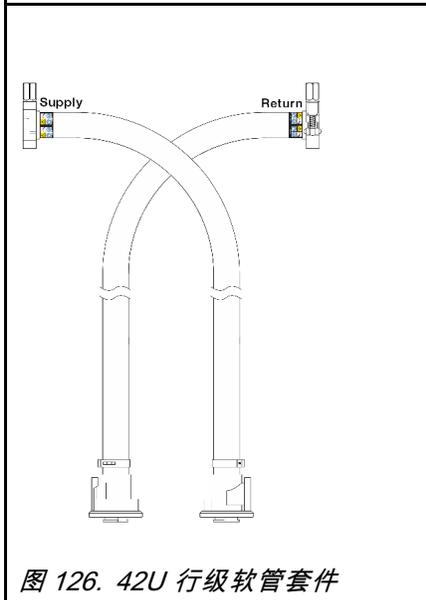


图 126. 42U 行级软管套件

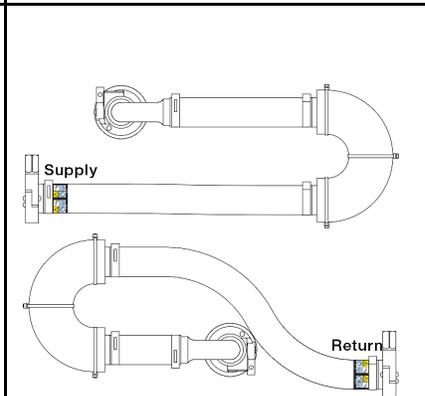


图 127. 42U 机架级连接套件

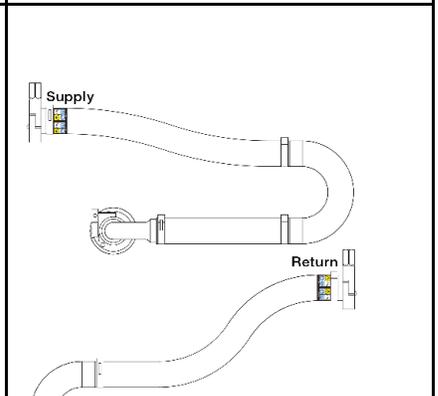


图 128. 48U 机架级连接套件

- 1** 供给歧管上的两个左线轴
- 2** 回流歧管上的两个右线轴

- 第 168 页 “卸下歧管（机架级系统）”
- 第 176 页 “安装歧管（机架级系统）”
- 第 188 页 “卸下歧管（行级系统）”

- [第 197 页 “安装歧管（行级系统）”](#)

## 卸下歧管（机架级系统）

按照说明卸下机架级直接水冷系统中的歧管。

### 关于本任务

**重要：**本任务必须由经过 **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该部件。

**警告：**  
液体可能会刺激皮肤和眼睛。请避免直接接触液体。

#### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

#### S011



**警告：**  
附近有尖锐的边缘、边角或接点。

#### S038



**警告：**  
此过程应佩戴护目装置。

#### S040



**警告：**  
此过程应佩戴保护手套。



本产品中存在水或水溶液，因此会有触电危险。请避免用湿手或在有溅水的情况下操作或靠近带电设备。

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 处理机架散热系统中使用的任何经化学处理的液体时，请确保遵循正确的处理过程。请确保液体化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，并按照液体化学处理供应商的建议提供适当的个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 本任务需要两个或两个以上的人员完成。

#### 过程

注：您的服务器可能与图中所示的不同，但操作过程相同。

步骤 1. 关闭机架级 CDU 的电源并拔下所有电源线。

步骤 2. 关闭两个球阀。

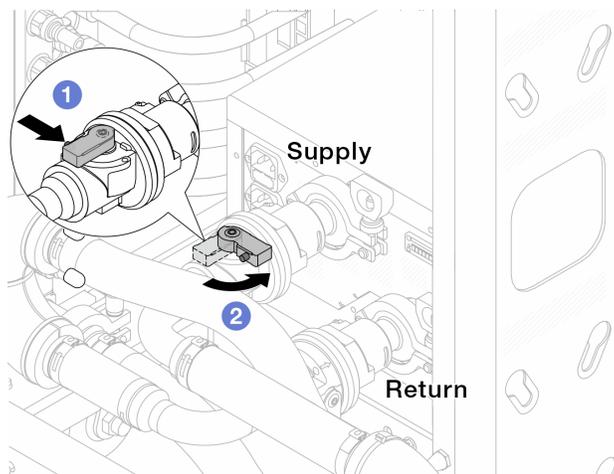


图 129. 关闭球阀

- ① 按下球阀开关上的按钮。
- ② 旋转开关以关闭球阀，如上图所示。

步骤 3. 卸下快接插头以将 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 软管与歧管分开。

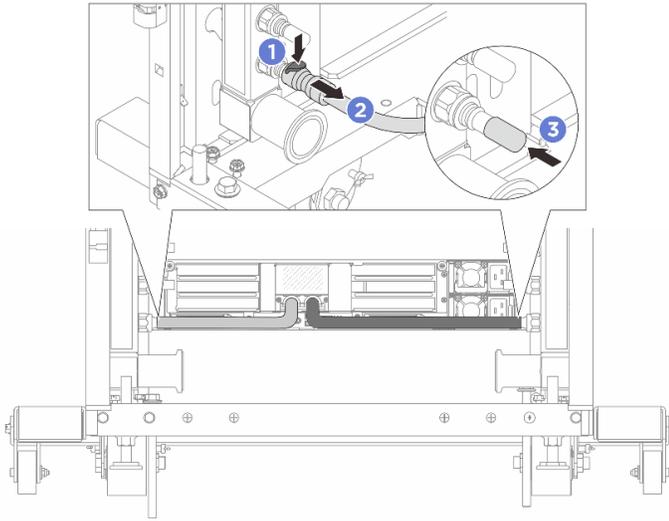


图 130. 卸下快接插头

- a. ① 按下滑锁以松开软管。
- b. ② 拉下软管。
- c. ③ 将橡胶快接插头外盖装回到歧管端口上。

步骤 4. 对另一根歧管重复执行第 170 页步骤 3。

步骤 5. 从球阀上卸下连接套件。

注：先断开回流端，再断开供给端。

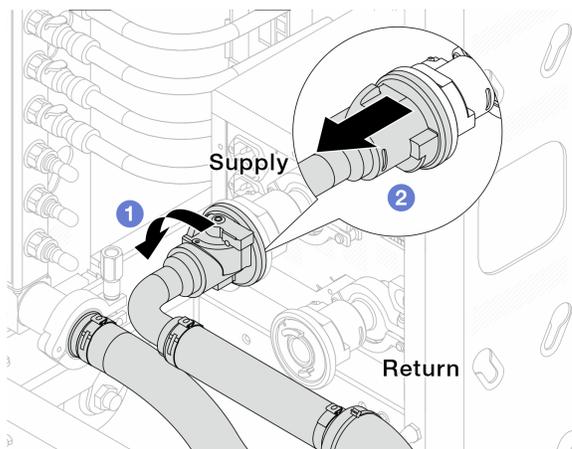


图 131. 卸下连接套件

- a. ① 向左旋转球阀。
- b. ② 从球阀上取下连接套件。

步骤 6. 卸下带有连接套件的回流歧管。

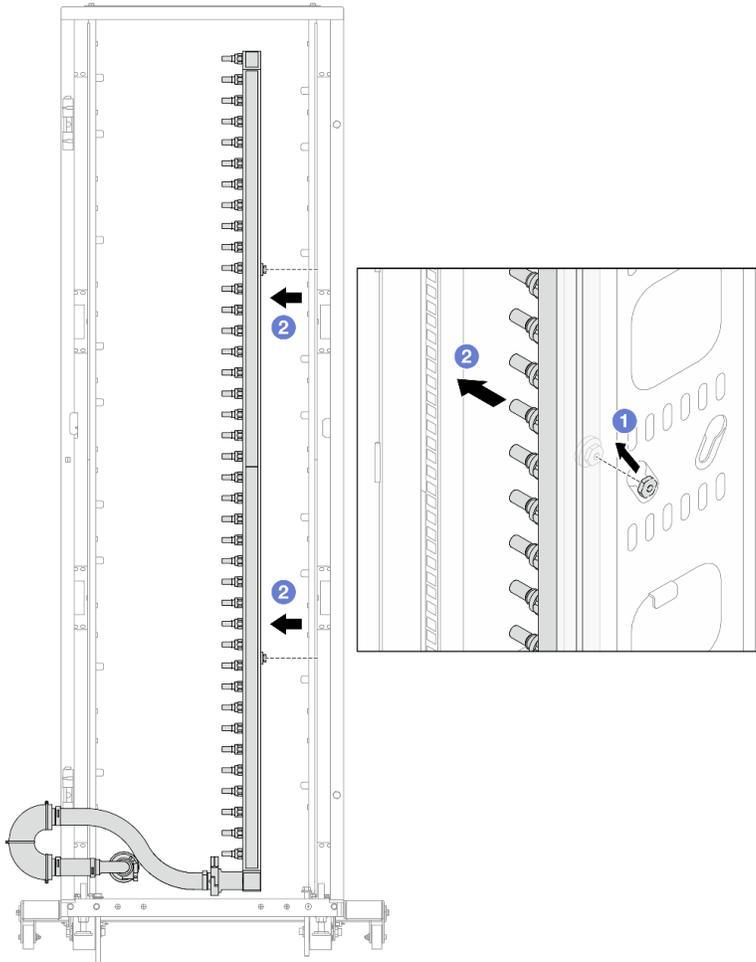


图 132. 卸下歧管

- a. ① 用双手握住歧管，然后将其向上提起，将线轴从机架机柜上的小开口重新定位到大开口。
- b. ② 卸下带有连接套件的歧管。

步骤 7. 对供给歧管重复执行第 171 页步骤 6。

注：

- 歧管和连接套件内有残留的液体。请将歧管和软管套件一起卸下，待下一步再排空冷却液。
- 有关机架机柜的更多信息，请参阅《ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 机架机柜用户指南》。

步骤 8. 将排气套件安装到歧管供给侧。

注：这一步利用供给歧管内外的压力差排出液体。

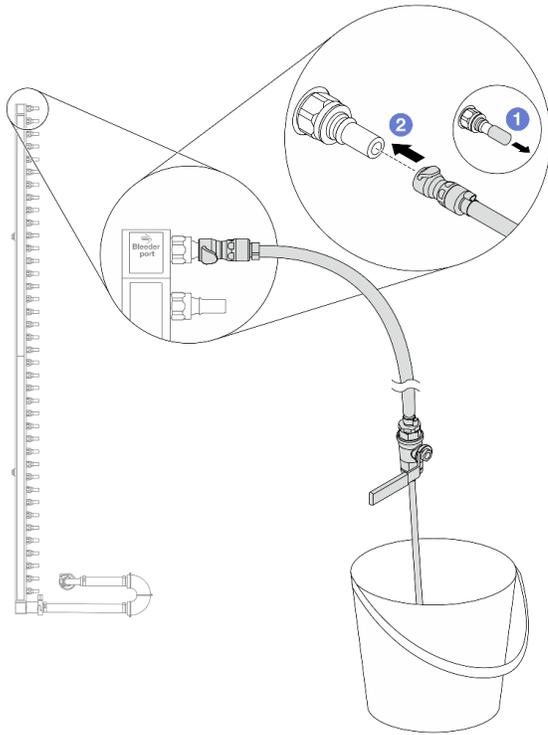


图 133. 将排气套件安装到供给侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 9. 缓慢打开排气阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭排气阀门。

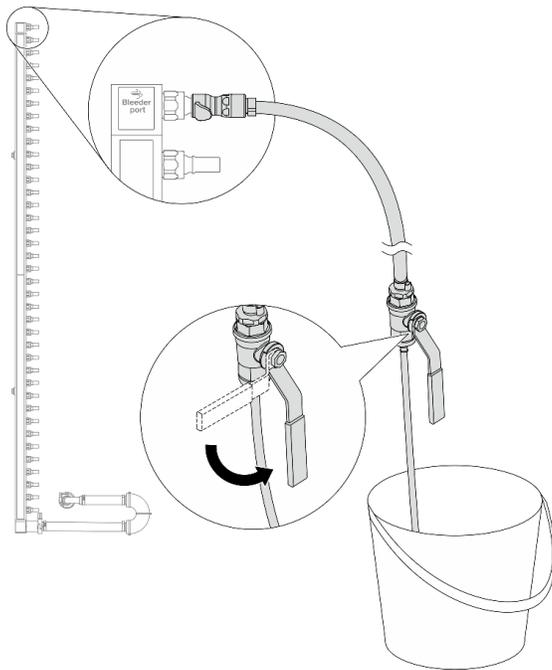


图 134. 打开排气阀门

步骤 10. 将排气套件安装到歧管回流侧。

注：这一步利用回流歧管内外的压力差排出液体。

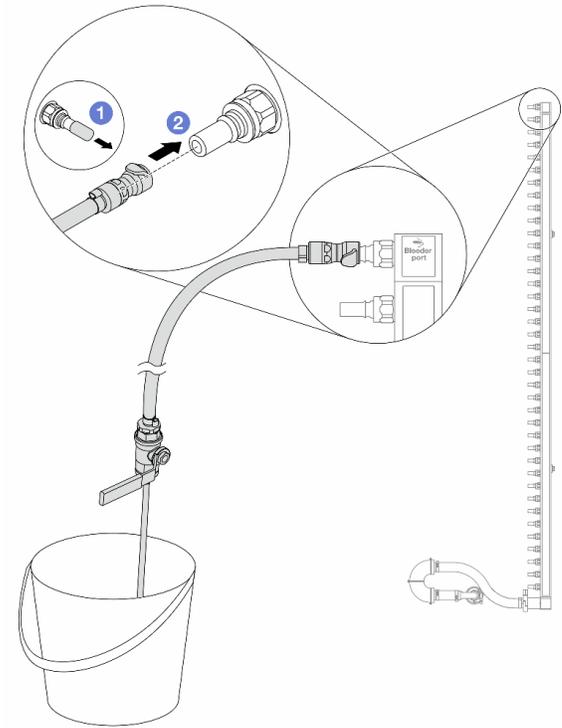


图 135. 将排气套件安装到回流侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 11. 缓慢打开排气阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭排气阀门。

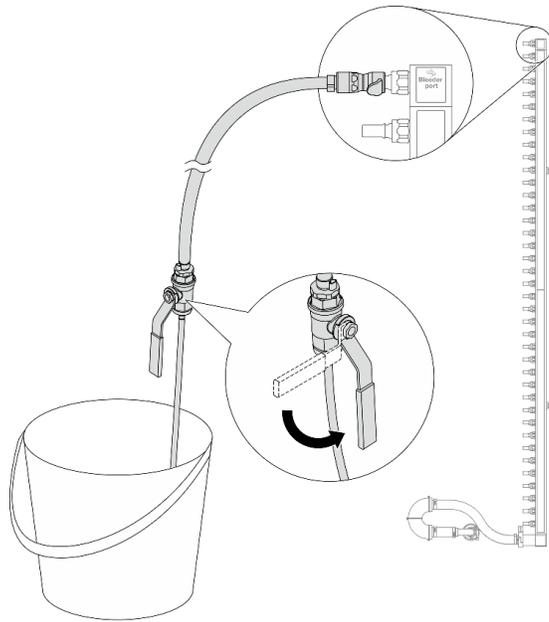


图 136. 打开排气阀门

步骤 12. 在干燥、清洁的工作区域中将回流歧管与连接套件分开，并在周围放置水桶和吸水布，以收集可能流出的液体。

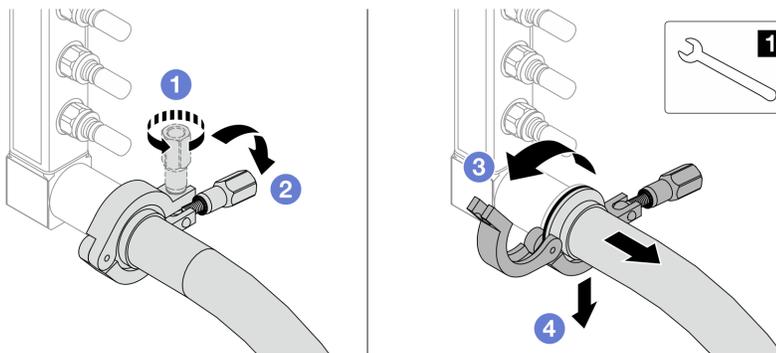


图 137. 将歧管与连接套件分开

**1** 17 毫米扳手

- a. ① 拧松用于锁定套圈的螺钉。
- b. ② 放下螺钉。
- c. ③ 打开夹钳。
- d. ④ 从歧管上卸下套圈和连接套件。

步骤 13. 对供给歧管重复执行第 175 页步骤 12。

步骤 14. 为了保持良好的卫生状况，请让歧管端口和连接套件保持干燥和清洁。装回快接插头外盖或任何用于保护连接套件和歧管端口的外盖。

步骤 15. 要从机架上卸下服务器，请参阅第 63 页“更换服务器”。

步骤 16. 要卸下 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)，请参阅第 145 页“卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module”。

## 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所有包装材料。

## 安装歧管（机架级系统）

按照说明将歧管安装到机架级直接水冷系统中。

## 关于本任务

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

**警告：**  
液体可能会刺激皮肤和眼睛。请避免直接接触液体。

### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### S011



**警告：**  
附近有尖锐的边缘、边角或接点。

### S038



**警告：**  
此过程应佩戴护目装置。

## S040



**警告：**  
此过程应佩戴保护手套。

## S042



本产品中存在水或水溶液，因此会有触电危险。请避免用湿手或在有溅水的情况下操作或靠近带电设备。

**注意：**

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 处理机架散热系统中使用的任何经化学处理的液体时，请确保遵循正确的处理过程。请确保液体化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，并按照液体化学处理供应商的建议提供适当的个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 本任务需要两个或两个以上的人员完成。

## 过程

注：您的服务器可能与图中所示的不同，但操作过程相同。

步骤 1. 确保机架级 CDU 和其他设备未打开电源，并已拔下所有外部线缆。

步骤 2. 要安装 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)，请参阅第 150 页“安装 Lenovo Processor Neptune Core Module”。

步骤 3. 要将服务器装入机架，请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。

步骤 4. 安装歧管。

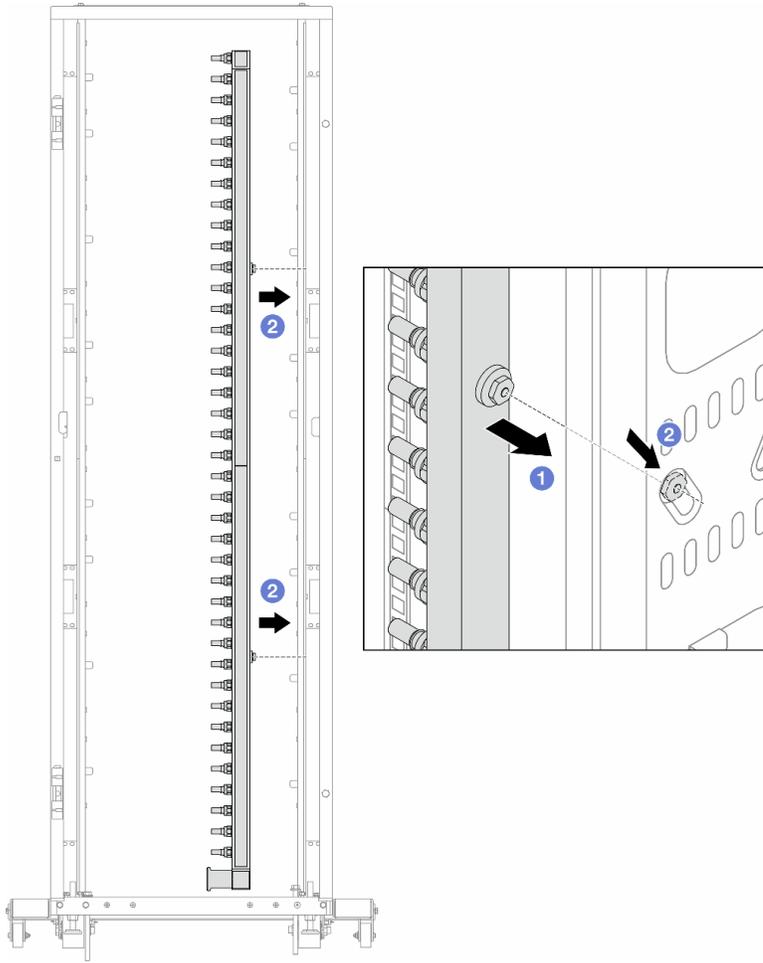


图 138. 安装歧管

- a. ① 用双手握住歧管，并将其安装到机架机柜上。
- b. ② 将线轴与孔对齐，然后握紧机柜。

注：有关机架机柜的更多信息，请参阅《ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 机架机柜用户指南》。

步骤 5. 对另一根歧管重复执行第 177 页步骤 4。

步骤 6. 将球阀与连接套件分开。

注：连接套件的一端配有一个可拆卸的球阀，这两个部件通过套圈连接。卸下套圈以分离在第 179 页步骤 7 中为 CDU 安装的球阀。

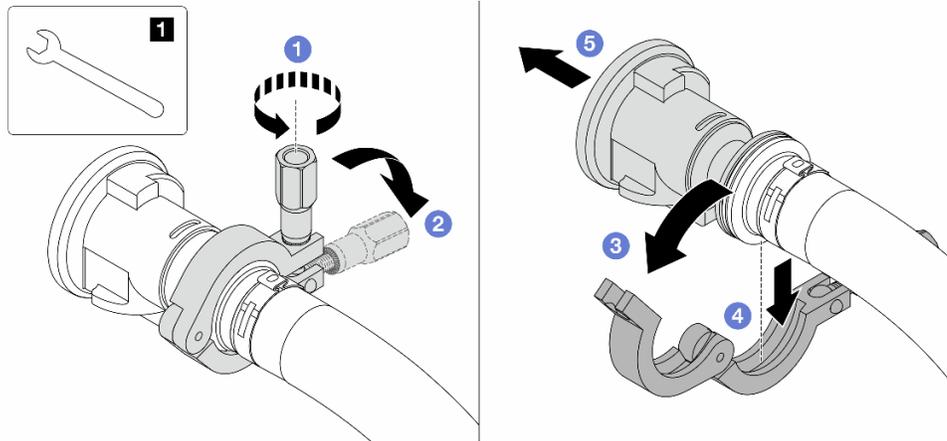


图 139. 分离球阀

**1** 17 毫米扳手

- a. ① 拧松用于锁定套圈的螺钉。
- b. ② 放下螺钉。
- c. ③ 打开夹钳。
- d. ④ 卸下套圈。
- e. ⑤ 从连接套件上卸下球阀。

步骤 7. 将球阀安装到 CDU。

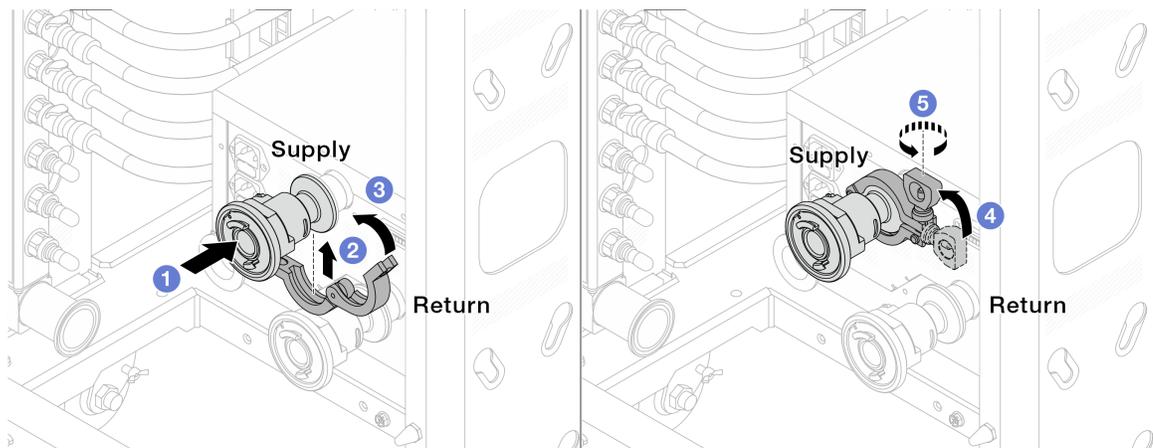


图 140. 安装球阀

- a. ① 将球阀连接到供给端口和回流端口。
- b. ② 用夹钳将接口包裹起来。
- c. ③ 合上夹钳。
- d. ④ 将螺钉竖直提起。
- e. ⑤ 拧紧螺钉并确保其已固定。

步骤 8. 将连接套件安装到歧管上。

注：先安装供给端，再安装回流端。

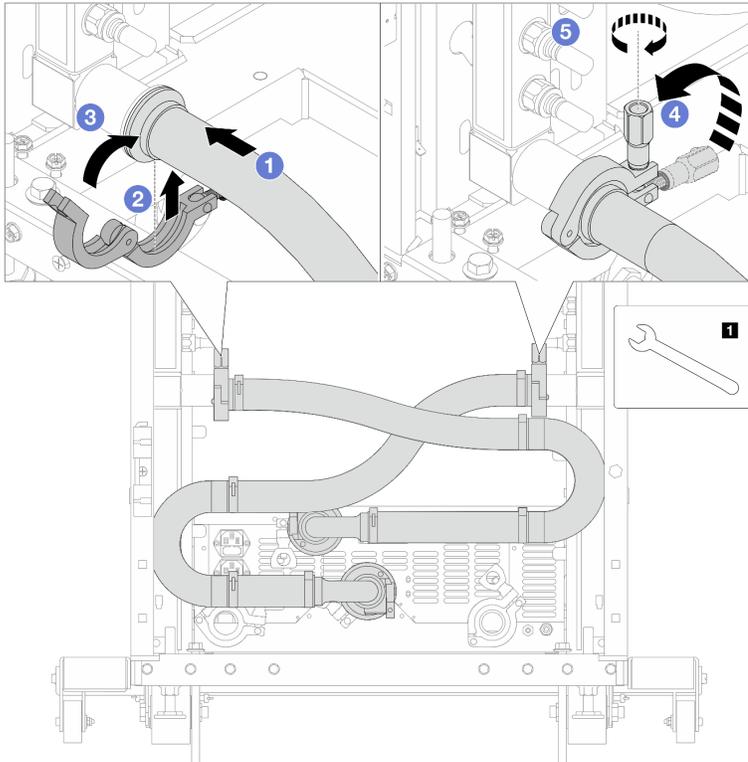


图 141. 安装连接套件

**1** 17 毫米扳手

- a. ① 将连接套件连接到两个歧管。
- b. ② 用夹钳将接口包裹起来。
- c. ③ 合上夹钳。
- d. ④ 将螺钉竖直提起。
- e. ⑤ 拧紧螺钉并确保其已固定。

步骤 9. 将连接套件安装到球阀上。

注：先安装供给端，再安装回流端。

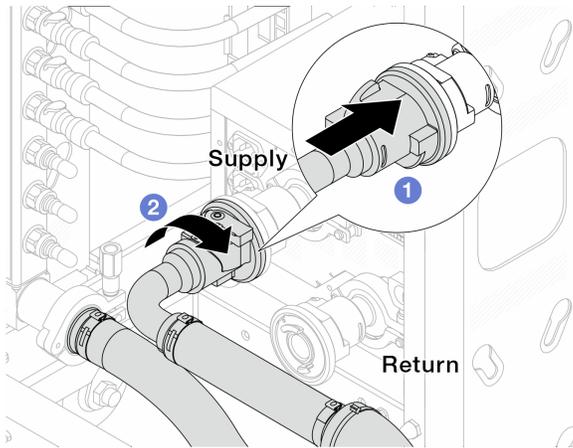


图 142. 连接球阀

- a. ① 连接球阀。
- b. ② 向右旋转以锁定两个球阀。

步骤 10. 准备机架级 CDU。

- a. 将供给软管连接到正面的入口。

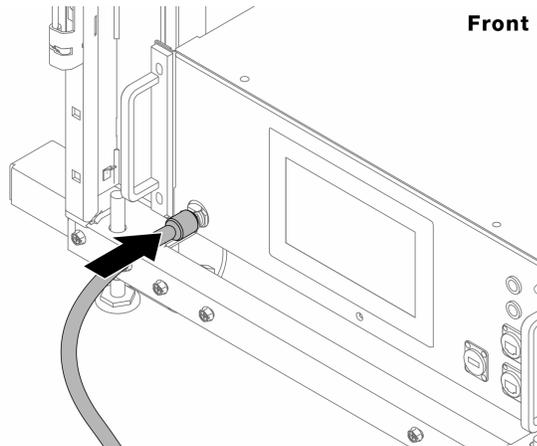


图 143. CDU 正面

- b. 将软管连接到背面的排水口和排气口。

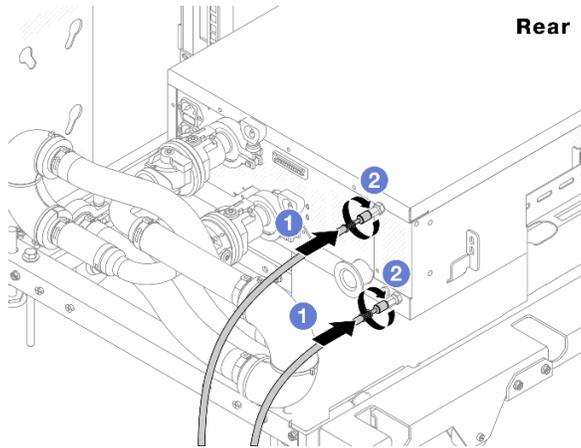


图 144. CDU 背面

- ① 将排水软管和排气软管连接到 CDU。
- ② 向右旋转接口以固定连接。

**重要：**

- 如需了解更多操作和维护指南，请参阅《[Lenovo Neptune DWC RM100 机架级冷却液分配单元（CDU）操作和维护指南](#)》。
- 如需服务支持、相关保修和维护规模信息，请联系 **Lenovo Professional Services** 团队：[cdusupport@lenovo.com](mailto:cdusupport@lenovo.com)。

步骤 11. 将快接插头安装到歧管上。

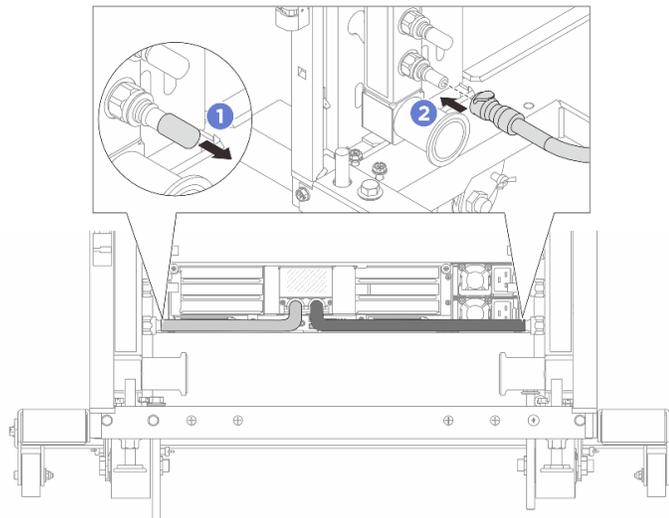


图 145. 安装快接插头

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。

b. ② 将插头连接至歧管端口。

步骤 12. 将排气套件安装到歧管供给侧。

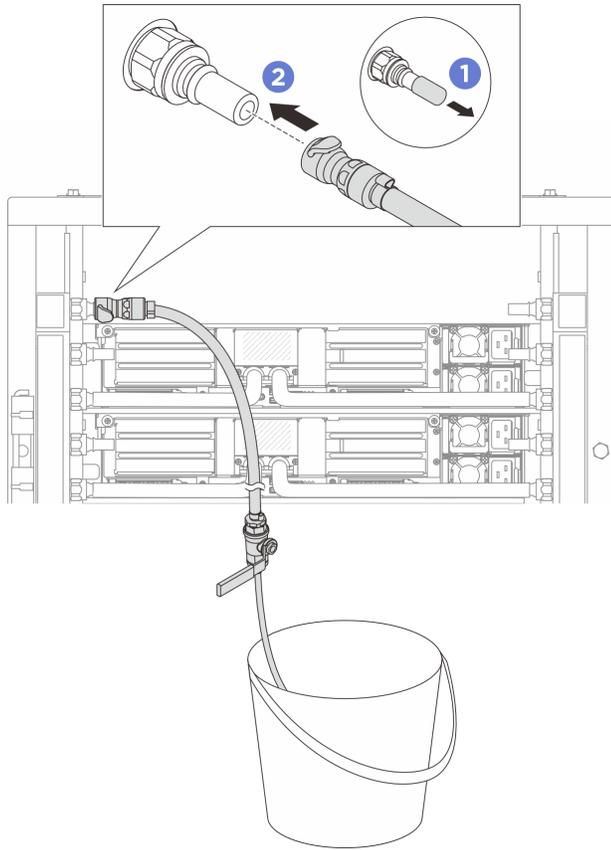


图 146. 将排气套件安装到供给侧

a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。

b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 13. 要将空气从歧管中排出，请打开球阀开关，让液体充满系统。

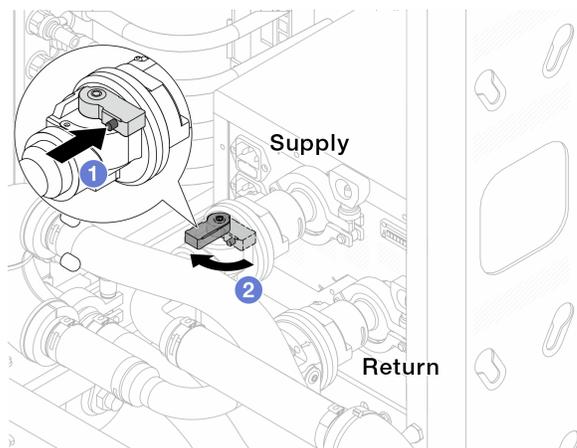


图 147. 打开球阀

- a. ① 按下球阀开关上的按钮。
- b. ② 旋转开关以完全打开阀门，如上图所示。

**注意：**

- 密切关注 CDU 正面显示结果，保持系统压力在 **1 巴**。
- 有关液体温度及系统压力要求的更多信息，请参阅第 [页](#) “**冷却水要求**”。

**步骤 14.** 缓慢打开排气阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时，关闭排气阀门。

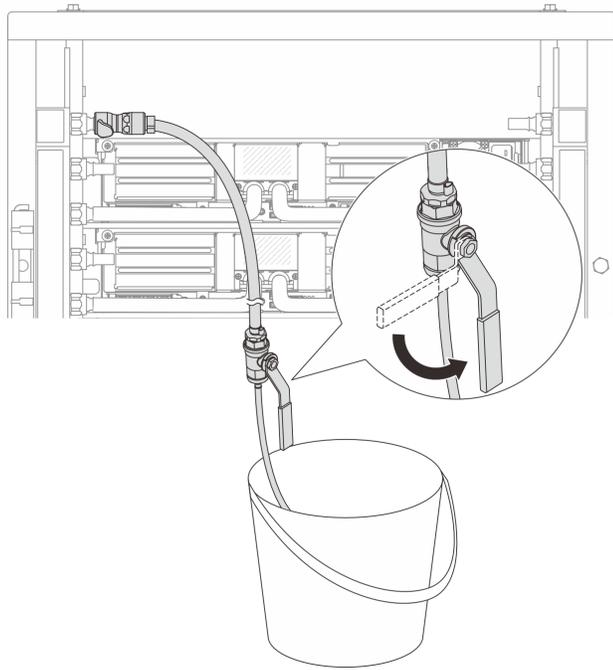


图 148. 打开供给侧的排气阀门

步骤 15. 将排气套件安装到歧管回流侧。

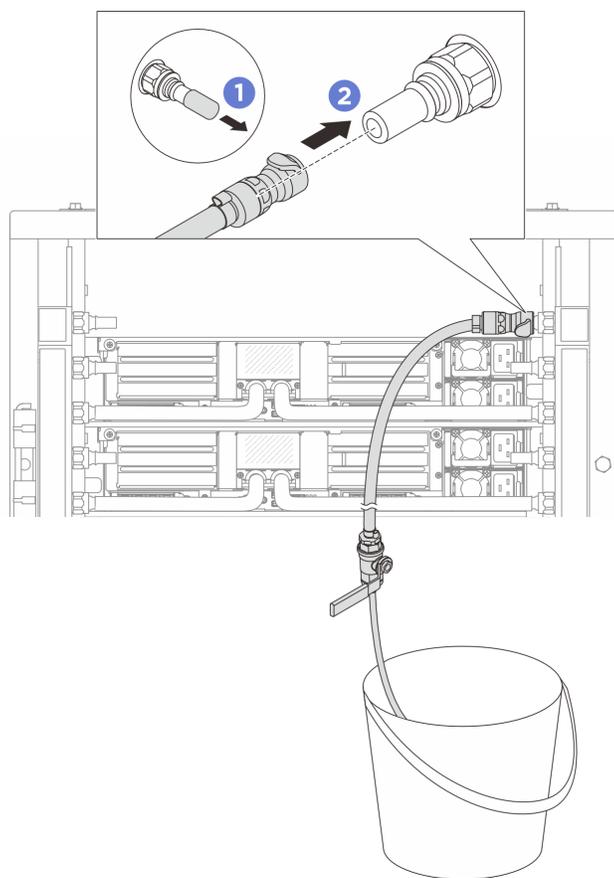


图 149. 将排气套件安装到回流侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 16. 缓慢打开排气阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时，关闭排气阀门。

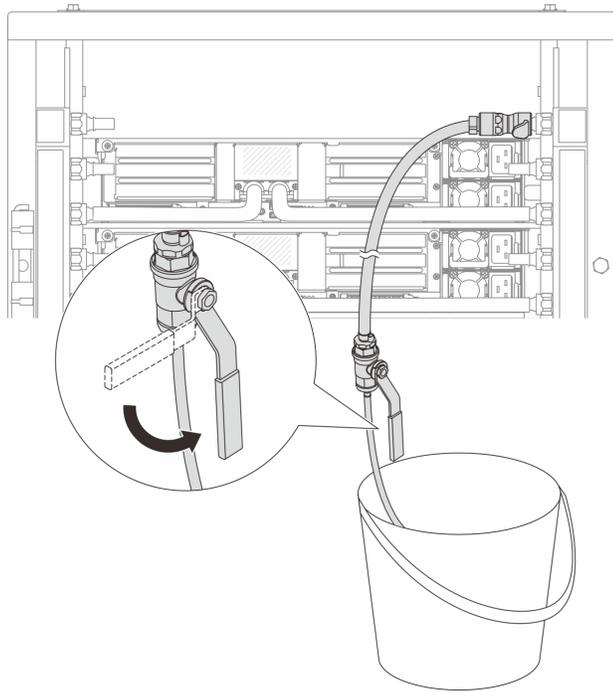


图 150. 打开回流侧的排气阀门

步骤 17. (预防措施) 为确保内部空气尽可能少, 请将排气套件重新安装回歧管供给侧并再操作一次。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时, 关闭排气阀门。

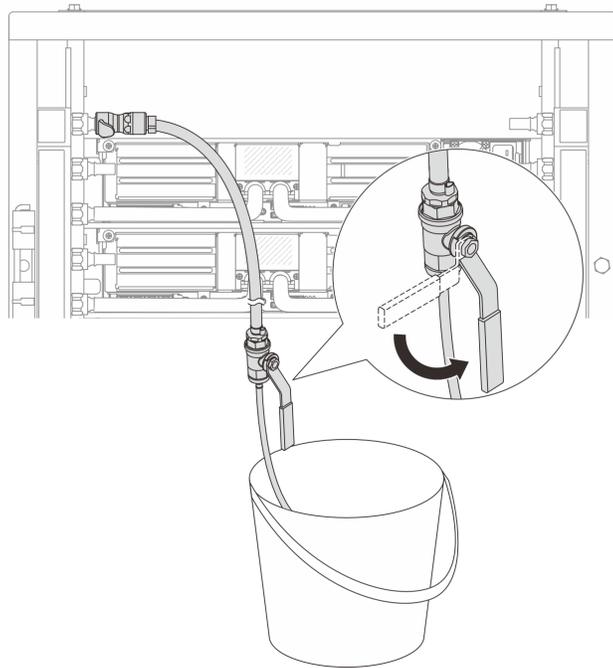


图 151. 打开供给侧的排气阀门

步骤 18. 完成后，密切关注 CDU 正面显示结果，保持系统压力在 **1 巴**。有关液体温度及系统压力要求的更多信息，请参阅第 [页](#) “[冷却水要求](#)”。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 [309 页](#) “[完成部件更换](#)”。

## 卸下歧管（行级系统）

按照说明卸下行级直接水冷系统中的歧管。

## 关于本任务

**重要：**本任务必须由经过 **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该部件。

**警告：**  
液体可能会刺激皮肤和眼睛。请避免直接接触液体。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

#### S011



警告：

附近有尖锐的边缘、边角或接点。

#### S038



警告：

此过程应佩戴护目装置。

#### S040



警告：

此过程应佩戴保护手套。

#### S042



危险

本产品中存在水或水溶液，因此会有触电危险。请避免用湿手或在有溅水的情况下操作或靠近带电设备。

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

- 处理机架散热系统中使用的任何经化学处理的液体时，请确保遵循正确的处理过程。请确保液体化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，并按照液体化学处理供应商的建议提供适当的个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 本任务需要两个或两个以上的人员完成。

## 过程

注：您的服务器可能与图中所示的不同，但操作过程相同。

步骤 1. 关闭两个球阀。

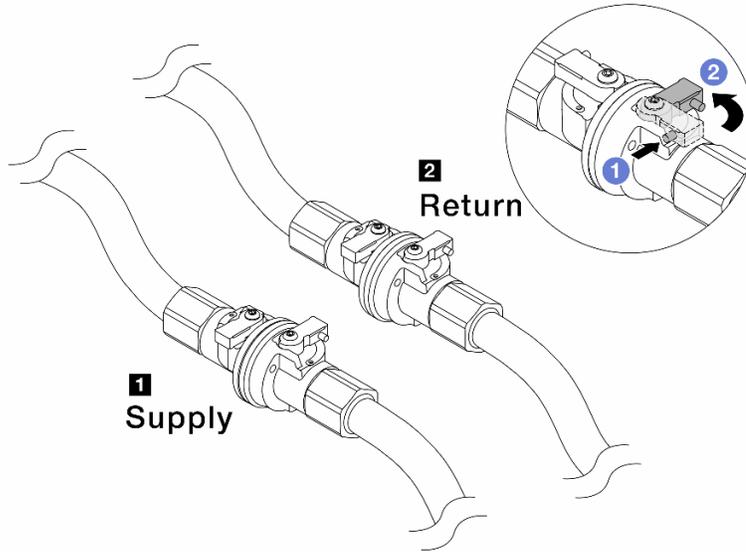


图 152. 关闭球阀

注：

**1** 歧管供给侧连接到设施供给侧

**2** 歧管回流侧连接到设施回流侧

- 1** 按下球阀开关上的按钮。
- 2** 旋转开关以关闭阀门，如上图所示。

步骤 2. 卸下快接插头以将 Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 软管与歧管分开。

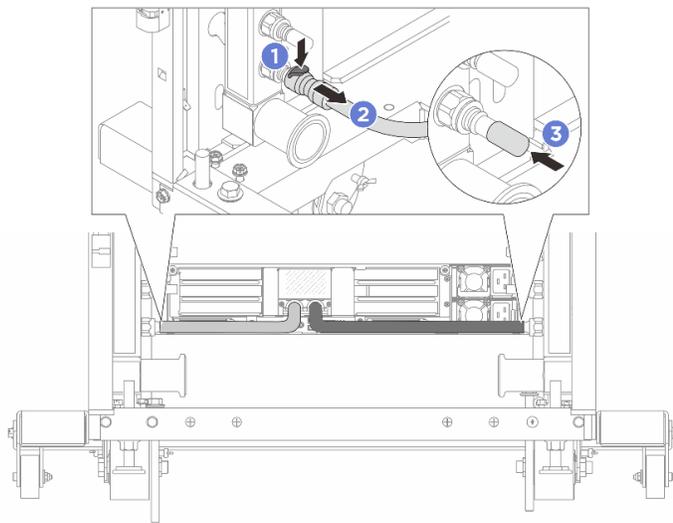


图 153. 卸下快接插头

- a. ① 按下滑锁以松开软管。
- b. ② 拉下软管。
- c. ③ 将橡胶快接插头外盖装回到歧管端口上。

步骤 3. 对另一根歧管重复执行第 190 页步骤 2。

步骤 4. 卸下连接有软管套件的歧管。

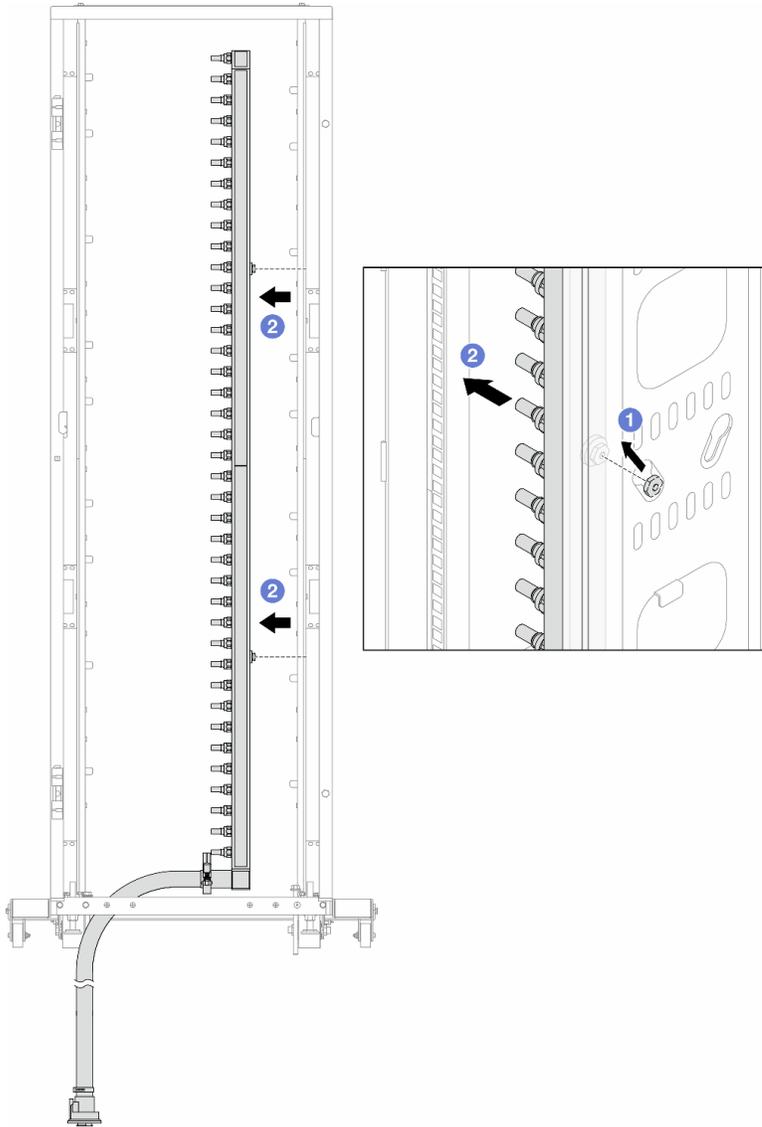


图 154. 卸下歧管

- a. ① 用双手握住歧管，然后将其向上提起，将线轴从机架机柜上的小开口重新定位到大开口。
- b. ② 卸下连接有软管套件的歧管。

步骤 5. 对另一根歧管重复执行第 191 页步骤 4。

注：

- 歧管和软管套件内有残留液体。请将歧管和软管套件一起卸下，待下一步骤再排空冷却液。
- 有关机架机柜的更多信息，请参阅《ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 机架机柜用户指南》。

步骤 6. 将排气套件安装到歧管供给侧。

注：这一步利用供给歧管内外的压力差排出液体。

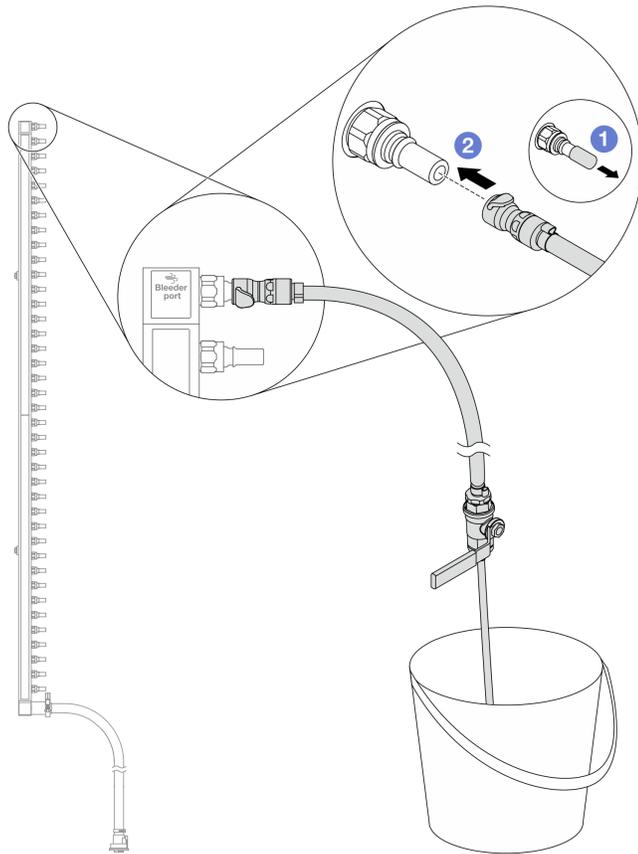


图 155. 将排气套件安装到供给侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 7. 缓慢打开排气阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭排气阀门。

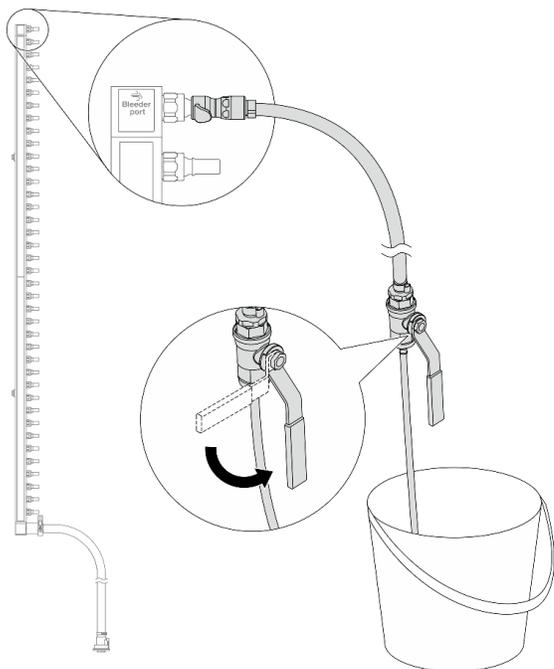


图 156. 打开排气阀门

步骤 8. 将排气套件安装到歧管回流侧。

注：这一步利用回流歧管内外的压力差排出液体。

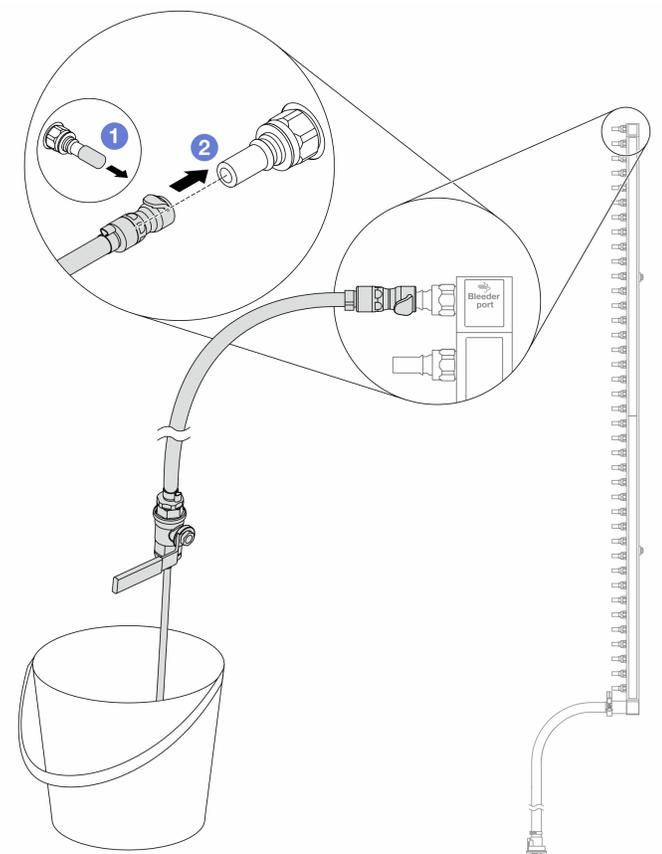


图 157. 将排气套件安装到回流侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 9. 缓慢打开排气阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭排气阀门。

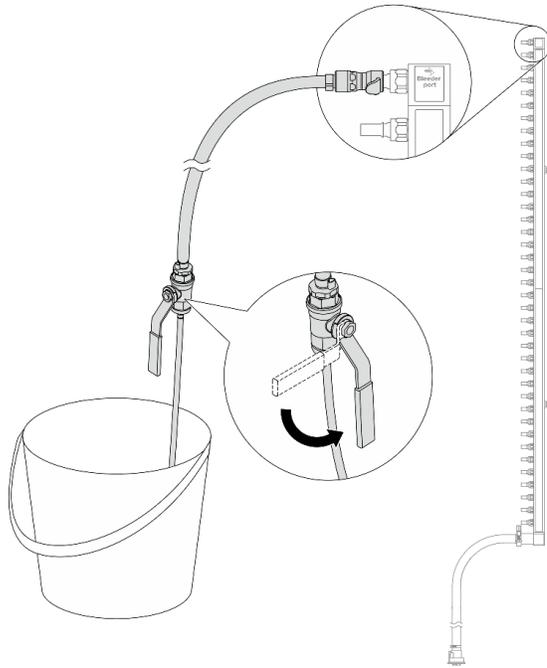


图 158. 打开排气阀门

步骤 10. 在干燥、清洁的工作区域中将歧管与软管套件分开，并在周围放置水桶和吸水布，以便收集可能流出的液体。

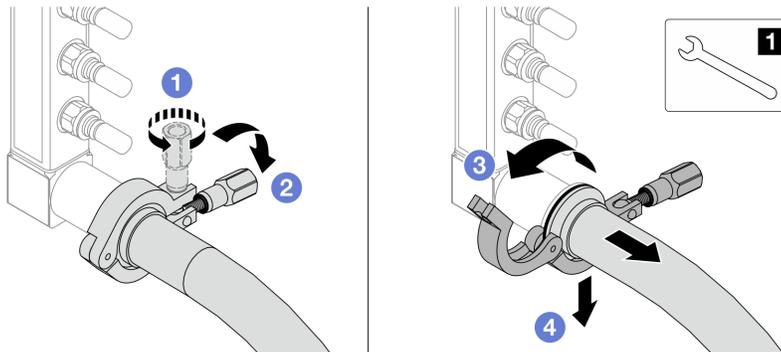


图 159. 将歧管与软管套件分开

**1** 17 毫米扳手

- a. ① 拧松用于锁定套圈的螺钉。
- b. ② 放下螺钉。
- c. ③ 打开夹钳。
- d. ④ 从歧管上卸下套圈和软管套件。

步骤 11. 对另一根歧管重复执行第 196 页步骤 10。

步骤 12. 为了保持良好的卫生状况，请让歧管端口和软管套件保持干燥和清洁。装回快接插头外盖或任何用于保护软管套件和歧管端口的外盖。

步骤 13. 要从机架上卸下服务器，请参阅第 63 页“更换服务器”。

步骤 14. 要卸下 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)，请参阅第 145 页“卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module”。

## 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所有包装材料。

## 安装歧管（行级系统）

按照说明将歧管安装到行级直接水冷系统中。

## 关于本任务

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

**警告：**  
液体可能会刺激皮肤和眼睛。请避免直接接触液体。

### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### S011



**警告：**  
附近有尖锐的边缘、边角或接点。

### S038



**警告：**  
此过程应佩戴护目装置。

## S040



**警告：**  
此过程应佩戴保护手套。

## S042



本产品中存在水或水溶液，因此会有触电危险。请避免用湿手或在有溅水的情况下操作或靠近带电设备。

**注意：**

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 处理机架散热系统中使用的任何经化学处理的液体时，请确保遵循正确的处理过程。请确保液体化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，并按照液体化学处理供应商的建议提供适当的个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 本任务需要两个或两个以上的人员完成。

## 过程

注：您的服务器可能与图中所示的不同，但操作过程相同。

- 步骤 1. 要安装 Processor Neptune® Core Module (NeptCore)，请参阅第 150 页“安装 Lenovo Processor Neptune Core Module”。
- 步骤 2. 要将服务器装入机架，请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。
- 步骤 3. 安装歧管。

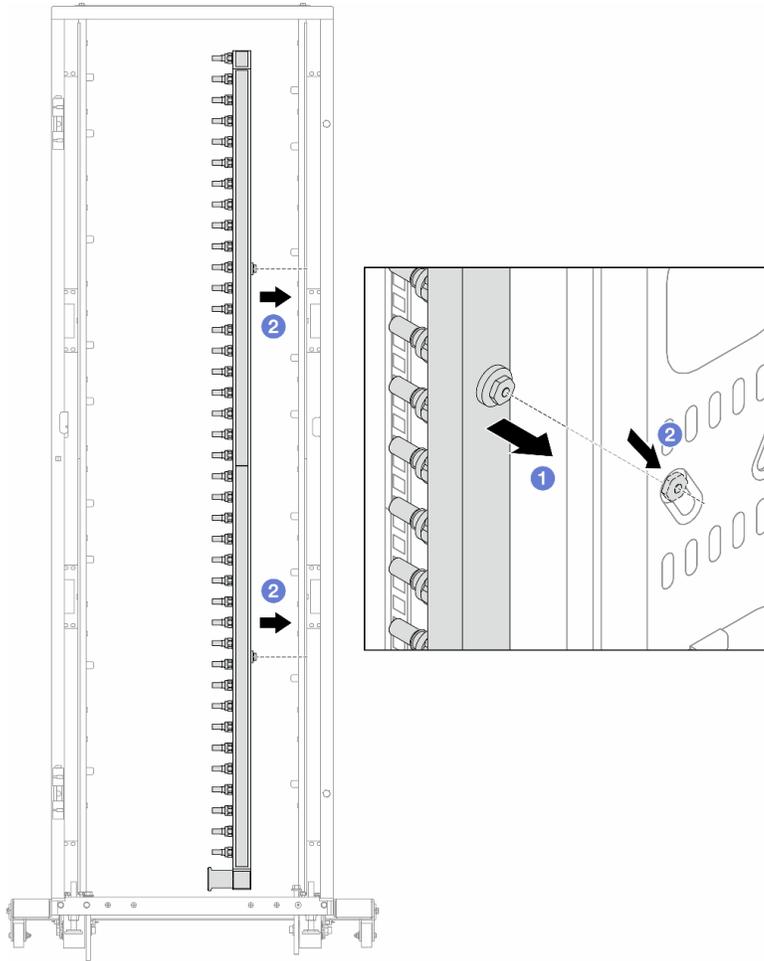


图 160. 安装歧管

- a. ① 用双手握住歧管，并将其安装到机架机柜上。
- b. ② 将线轴与孔对齐，然后握紧机柜。

注：有关机架机柜的更多信息，请参阅《[ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 机架机柜用户指南](#)》。

步骤 4. 对另一根歧管重复执行第 198 页步骤 3。

步骤 5. 将快接插头安装到歧管上。

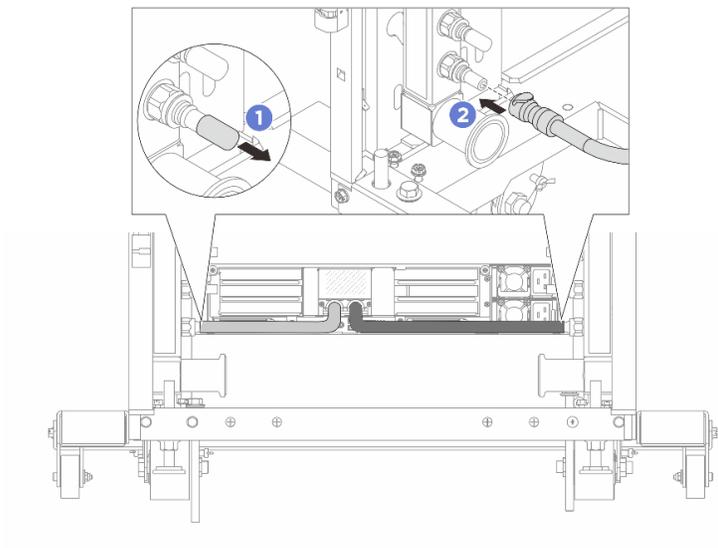


图 161. 安装快接插头

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将插头连接至歧管端口。

步骤 6. 将软管套件安装到歧管上。

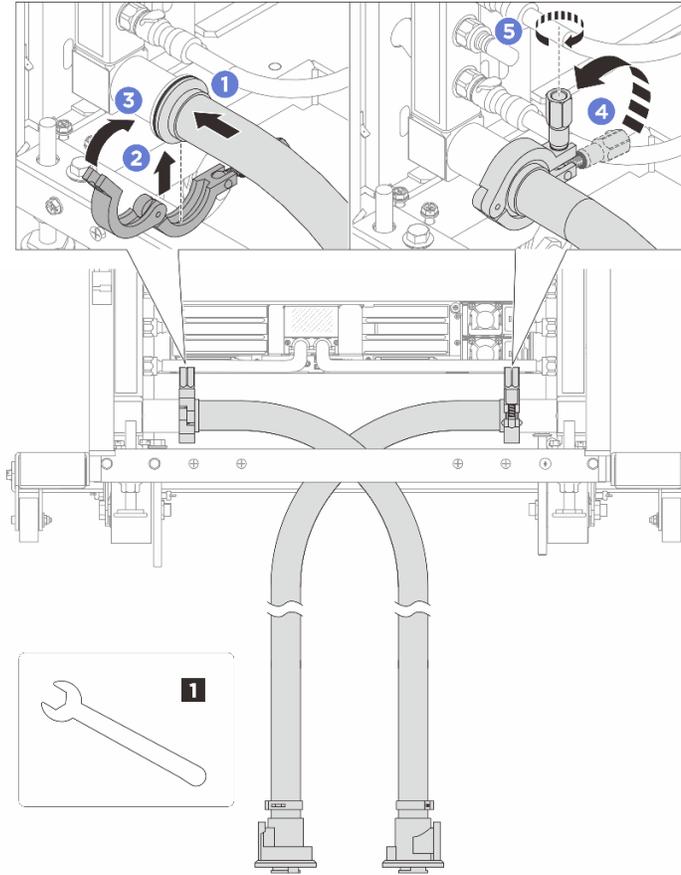


图 162. 安装软管套件

**1** 17 毫米扳手

- a. ① 将软管套件连接到两根歧管。
- b. ② 用夹钳将接口包裹起来。
- c. ③ 合上夹钳。
- d. ④ 将螺钉竖直提起。
- e. ⑤ 拧紧螺钉并确保其已固定。

步骤 7. 将排气套件安装到歧管供给侧。

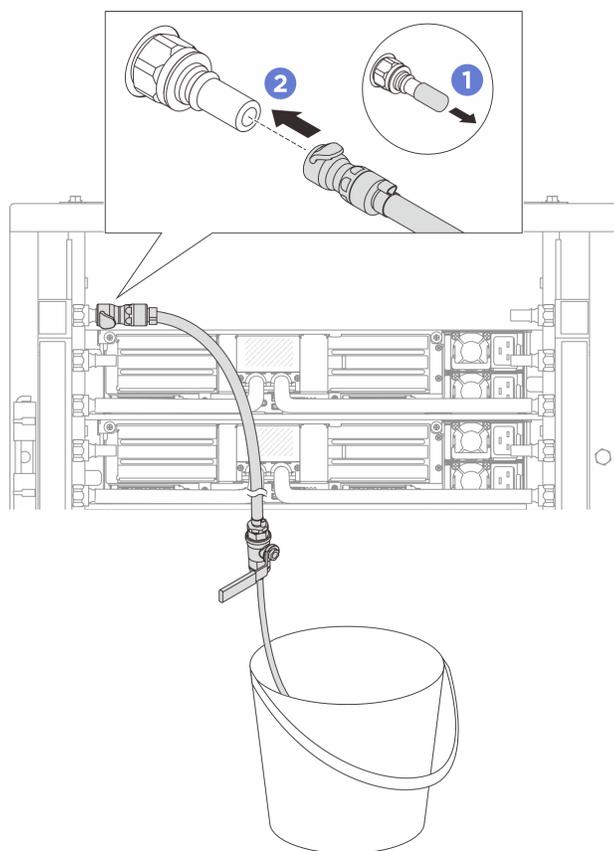


图 163. 将排气套件安装到供给侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 8. 要将空气从歧管供给侧推出，请将设施供给侧连接到歧管回流侧。

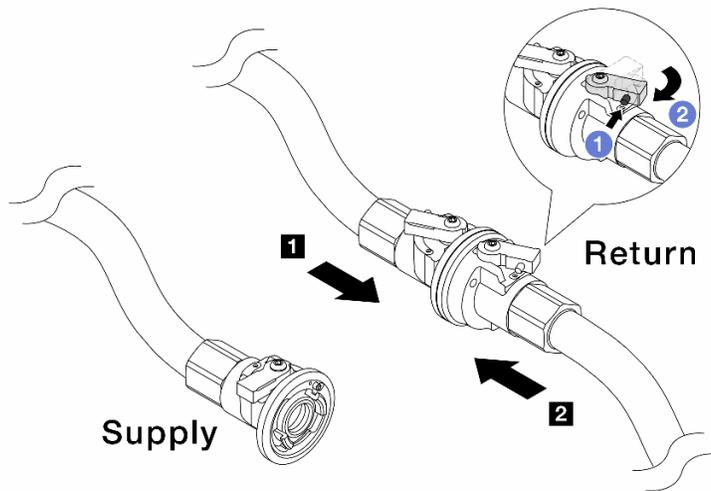


图 164. 设施供给侧到歧管回流侧

- a. ① 按下球阀开关上的按钮。
- b. ② 旋转打开两个开关，使之停留在 90 度的 1/4 左右。

**注意：**

- 打开 ① 歧管回流侧和 ② 设施供给侧的球阀，同时让歧管供给侧保持关闭。
- 请勿将球阀完全打开，否则水流会过快而无法控制。

步骤 9. 缓慢打开排气阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时，关闭排气阀门。

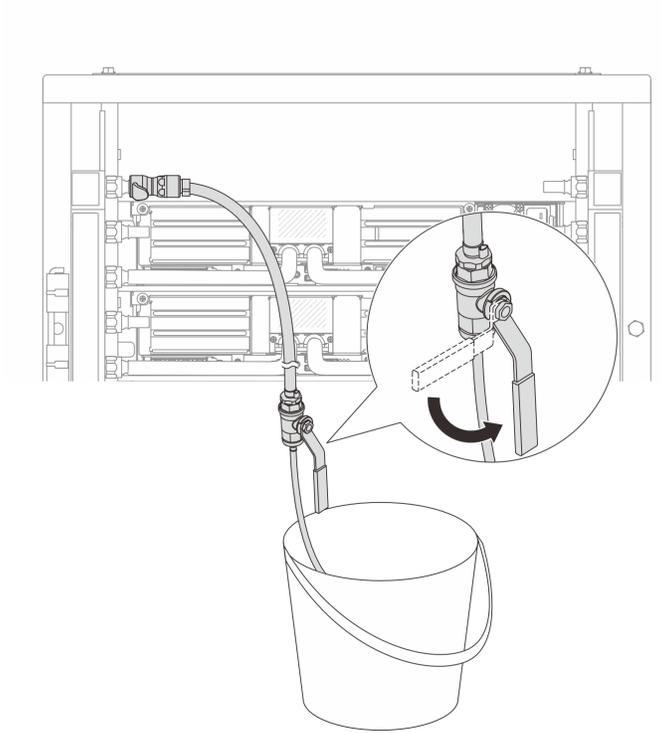


图 165. 打开供给侧的排气阀门

步骤 10. 将排气套件安装到歧管回流侧。

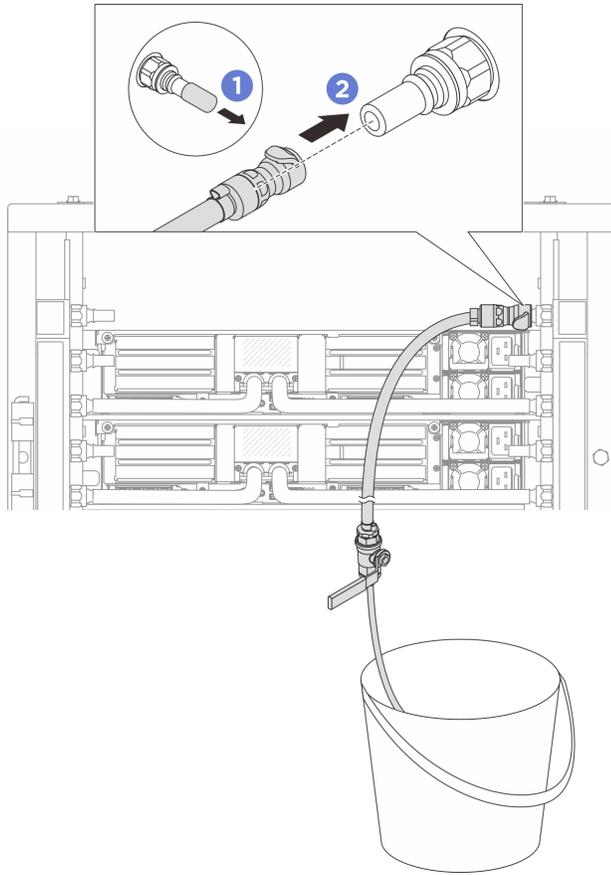


图 166. 将排气套件安装到回流侧

- a. ① 从歧管端口上卸下橡胶快接插头外盖。
- b. ② 将排气套件插入歧管。

步骤 11. 要将空气从歧管回流侧推出，请将设施供给侧连接到歧管供给侧。

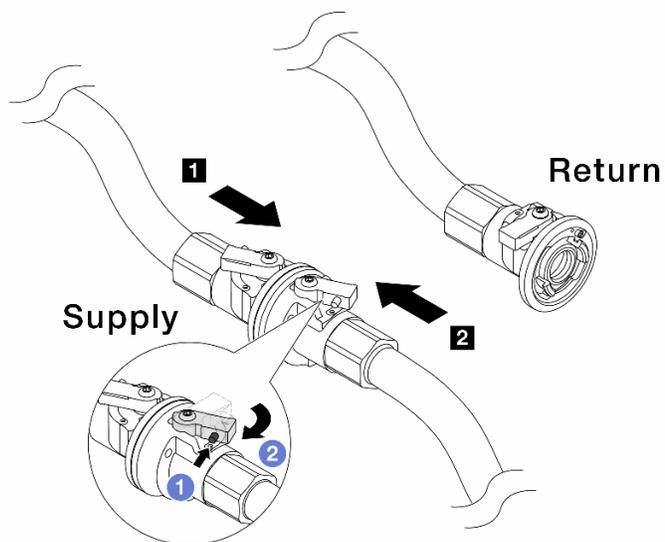


图 167. 设施供给侧到歧管供给侧

- a. ① 按下球阀开关上的按钮。
- b. ② 旋转打开两个开关，使之停留在 90 度的 1/4 左右。

**注意：**

- 打开 ① 歧管供给侧和 ② 设施供给侧的球阀，同时让歧管回流侧保持关闭。
- 请勿将球阀完全打开，否则水流会过快而无法控制。

步骤 12. 缓慢打开排气阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时，关闭排气阀门。

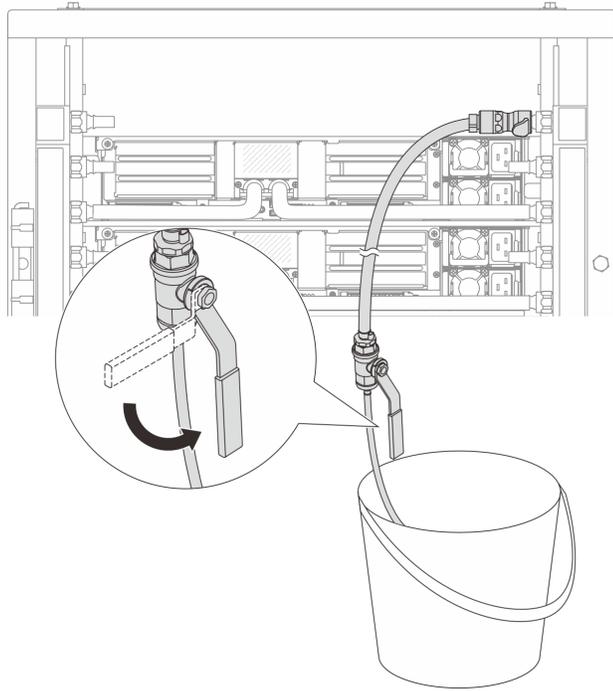


图 168. 打开回流侧的排气阀门

步骤 13. (预防措施) 为确保内部空气尽可能少, 请将排气套件重新安装回歧管供给侧并再操作一次。当有稳定的水流流入水桶或排气软管中只有极小的气泡时, 关闭排气阀门。

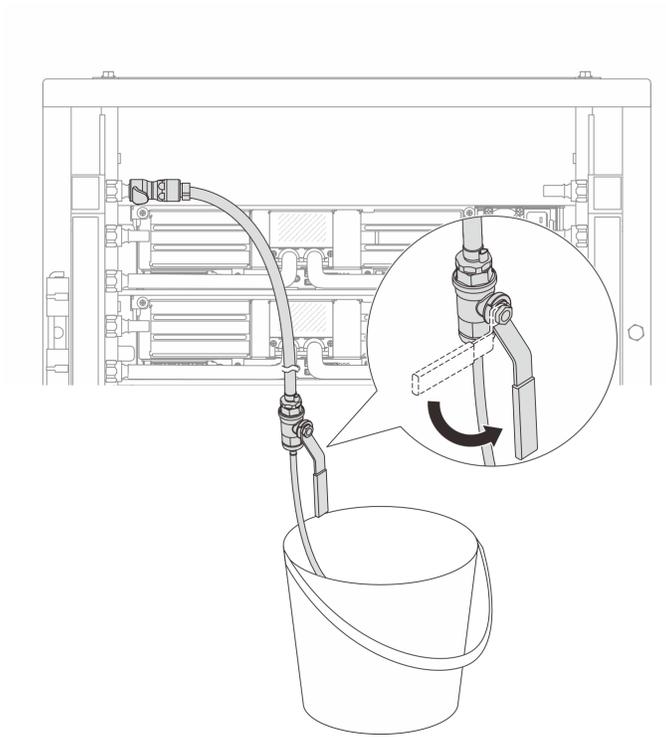


图 169. 打开供给侧的排气阀门

步骤 14. 完成后，请对应连接歧管和设施的供给侧和回流侧。完全打开供给侧和回流测的所有阀门。

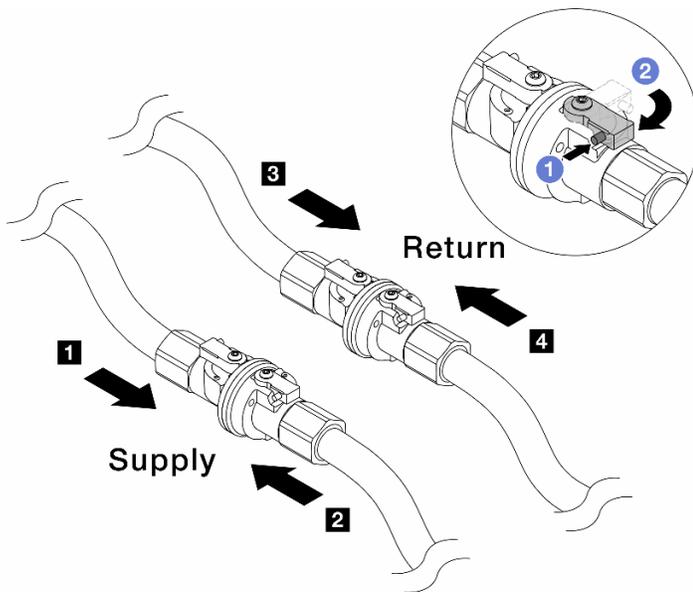


图 170. 打开球阀

注：

**1** 歧管供给侧连接到 **2** 设施供给侧

**3** 歧管回流侧连接到 **4** 设施回流侧

- a. **1** 按下球阀开关上的按钮。
- b. **2** 旋转开关以完全打开阀门，如上图所示。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

---

## 更换内存条

按以下过程卸下和安装内存条。

### 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 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。
- 如果不打算在同一插槽中安装替换内存条，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 48 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。

**重要：**请一次仅卸下或安装一个处理器的内存条。

## 过程

**注意：**请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。

**步骤 1.** 在主板组合件上找到所需的内存条插槽。

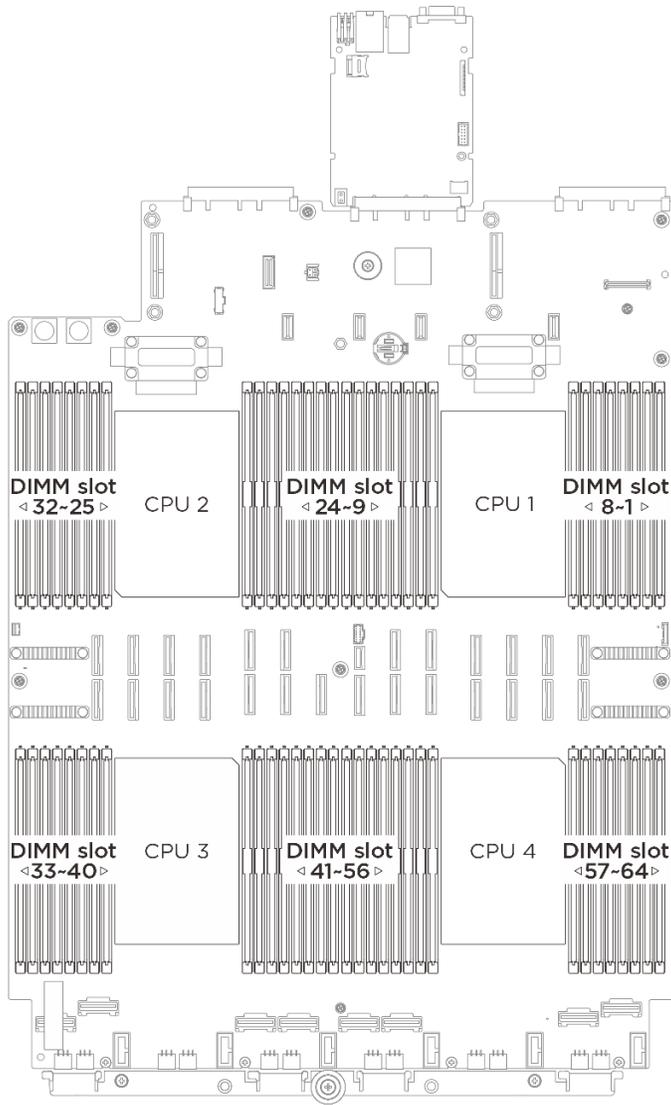


图 171. 内存条和处理器布局

步骤 2. 为本任务做好准备。

a. 要更换正面内存条（内存条 33-64），请卸下以下组件：

1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
2. 卸下正面导风罩。请参阅第 78 页“卸下正面导风罩”。

b. 要更换背面内存条（内存条 1-32），请卸下以下组件：

1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
2. 如有必要，请卸下 FHFL 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
3. 卸下背面导风罩。请参阅第 82 页“卸下背面导风罩”。
4. 如果装有 2U 高性能 PHM，请将其卸下以便接触到内存条插槽。请参阅第 249 页“卸下处理器和散热器”。

注：此过程必须由经过培训的技术人员执行。

步骤 3. 从插槽中卸下内存条。

注意：操作固定夹时请勿太过用力，以免折断固定夹或损坏内存条插槽。

- a. ① 轻轻打开内存条插槽两端的固定夹。
- b. ② 握住内存条的两端，然后小心地将内存条从插槽中取出。

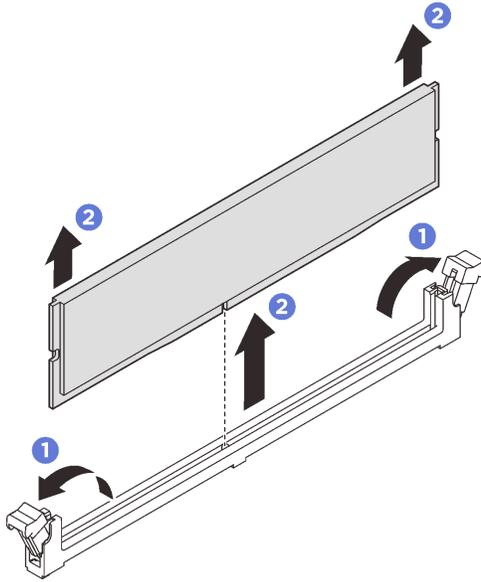


图 172. 卸下内存条

### 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 211 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。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 安装内存条

按照本节中的说明安装内存条。

### 关于本任务

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 48 页“内存条安装规则和安装顺序”。

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。
- 确保采用第 48 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 48 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。

**重要：**请一次仅卸下或安装一个处理器的内存条。

**固件和驱动程序下载：**更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页 “更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

**注意：**请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。

**步骤 1.** 在主板组合件上找到所需的内存条插槽。

**注：**确保遵循第 48 页 “内存条安装规则和安装顺序” 中的安装规则和顺序。

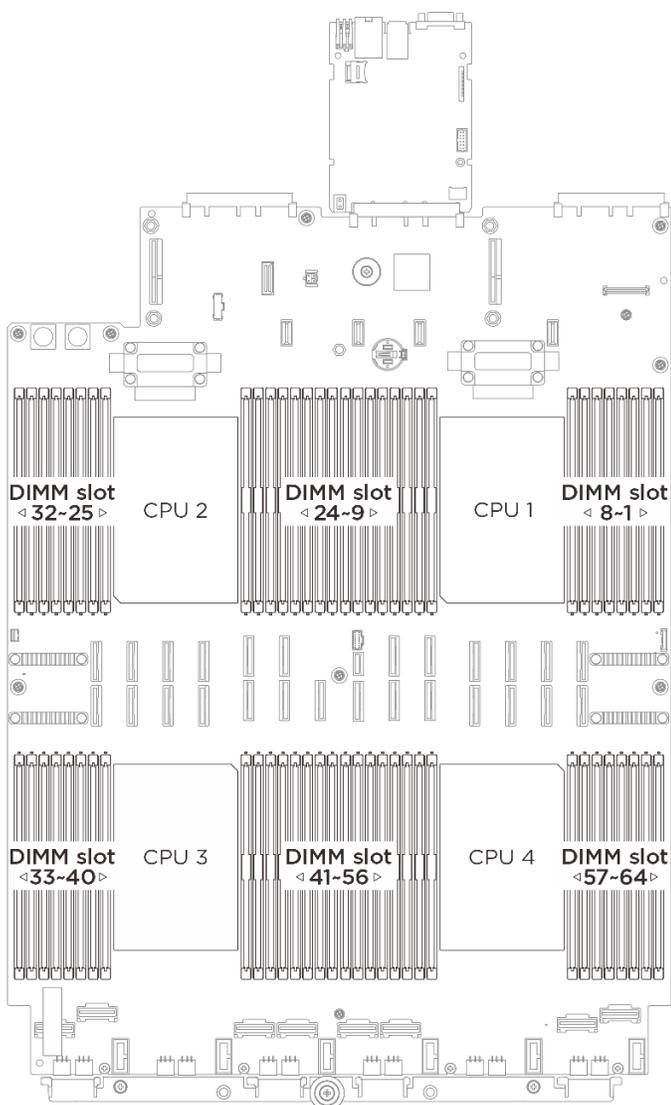


图 173. 内存条和处理器布局

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. 将内存条装入插槽中。

- a. ① 轻轻打开内存条插槽两端的固定夹。
- b. ② 将内存条与插槽对齐，然后用两只手轻轻地将内存条放在插槽上。
- c. ③ 将内存条的两端垂直向下用力按入插槽，直至固定夹“咔嗒”一声固定到锁定位置。

**注意：**

- 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。
- 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。

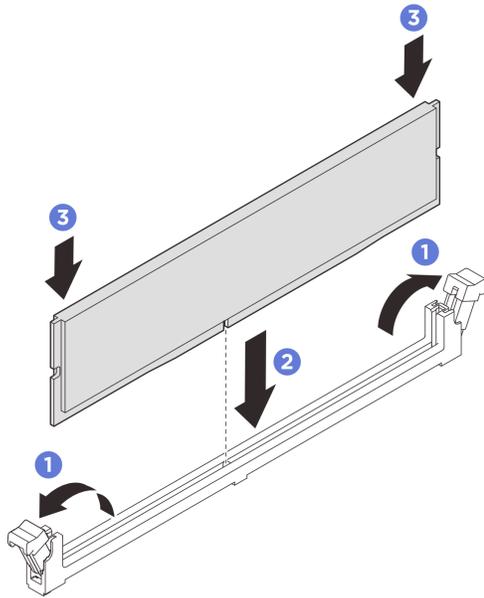


图 174. 安装内存条

## 完成之后

1. 如有必要，请装回 2U 高性能 PHM。请参阅第 254 页“安装处理器和散热器”。

注：此过程必须由经过培训的技术人员执行。

2. 装回背面导风罩。请参阅第 86 页“安装背面导风罩”。
3. 如有必要，请装回 FHFL 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
4. 装回正面导风罩。请参阅第 80 页“安装正面导风罩”。
5. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
6. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 MicroSD 卡（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装 MicroSD 卡。

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

## 卸下 MicroSD 卡

按照本节中的说明卸下 MicroSD 卡。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 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 页 “关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页 “从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “卸下后顶盖”。
- 根据服务器型号的不同，卸下以下 PCIe 转接卡。
  - 如果服务器装有三个 PCIe 转接件，请卸下 PCIe 转接件 2。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。
  - 如果服务器装有四个 PCIe 转接件，请卸下 PCIe 转接件 B 和 PCIe 转接件 C。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 卸下 MicroSD 卡。

- ① 将插槽盖滑动到打开位置。
- ② 掀起插槽盖。
- ③ 从插槽中取出 MicroSD 卡。

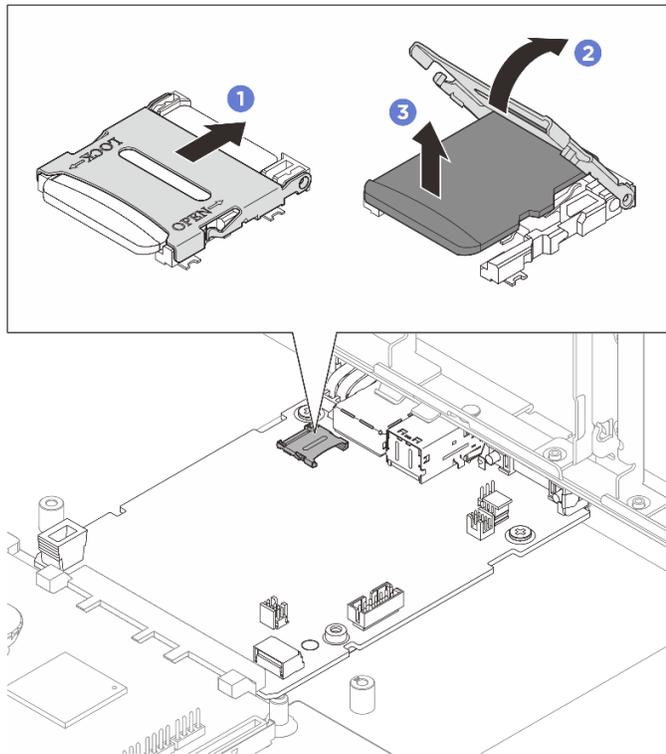


图 175. 卸下 MicroSD 卡

## 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。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装 MicroSD 卡

按照本节中的说明安装 **MicroSD** 卡。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 45 页“**安装准则**”和第 46 页“**安全检查核对表**”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

步骤 1. ① 将 **MicroSD** 卡放入插槽中。

步骤 2. ② 合上插槽盖。

步骤 3. ③ 将插槽盖滑动到锁定位置。

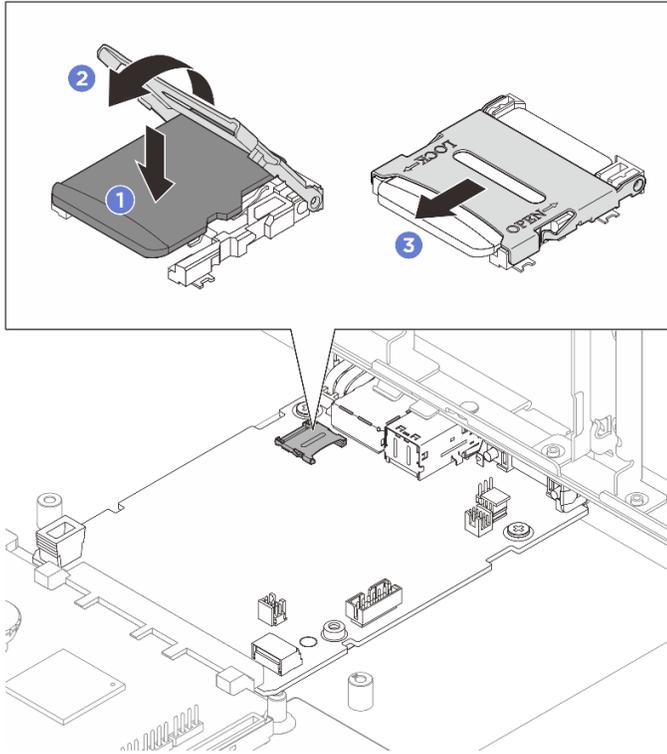


图 176. 安装 MicroSD 卡

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 OCP 模块

按照本节中的说明卸下和安装 OCP 模块。

## 卸下 OCP 模块

按照本节中的说明卸下 OCP 模块。

## 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。

## 过程

步骤 1. ① 拧松指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。

步骤 2. ② 抓住手柄，然后将 OCP 模块滑出。

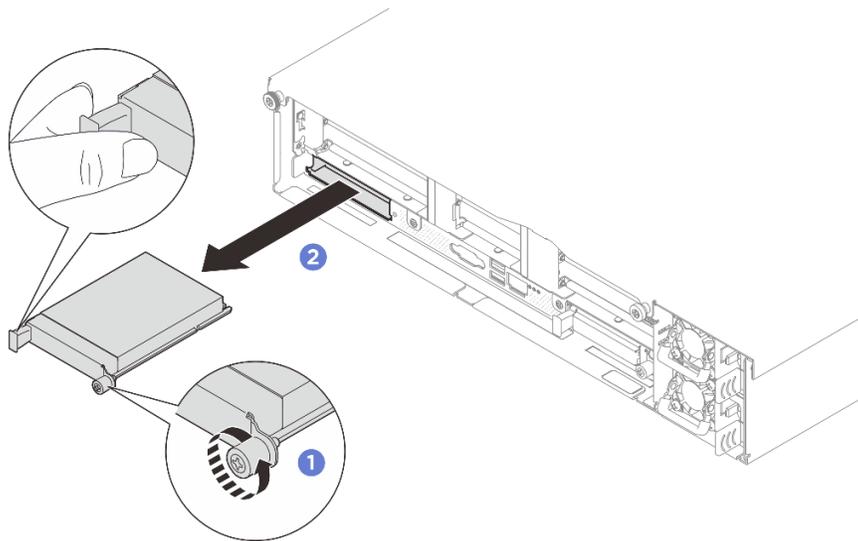


图 177. 卸下 OCP 模块

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 OCP 模块

按照本节中的说明安装 OCP 模块。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

- 步骤 1. 如果 OCP 上覆盖着 OCP 填充件，请先从机箱中卸下填充件。
- 步骤 2. 安装 OCP 模块。
  - a. ① 将 OCP 模块滑入插槽，直至其完全就位。
  - b. ② 拧紧指旋螺钉以固定 OCP 模块。如有必要，请使用螺丝刀。

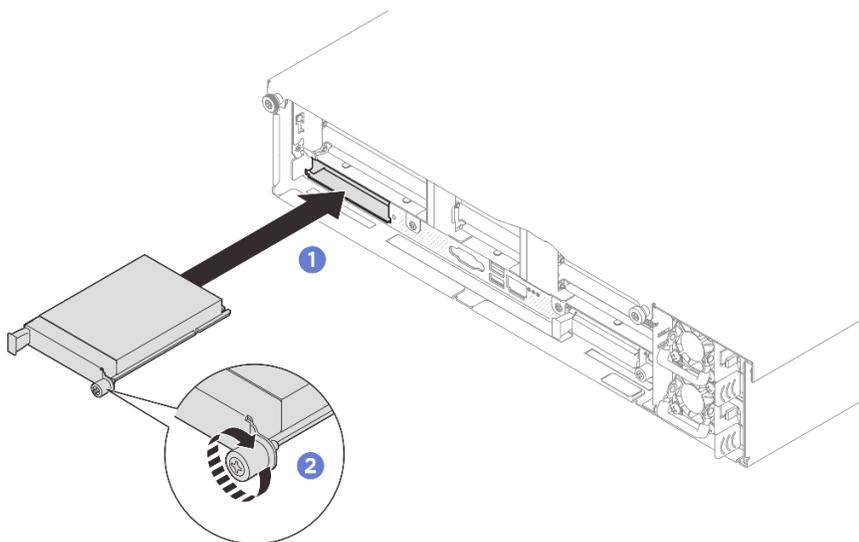


图 178. 安装 OCP 模块

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 PCIe 转接卡和 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下和安装 PCIe 转接卡和 PCIe 适配器。

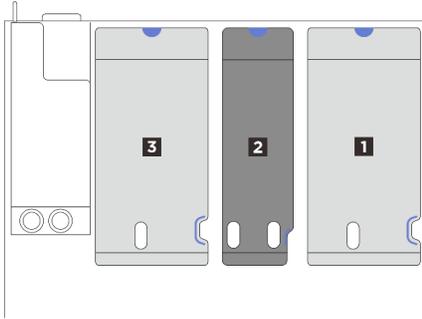
### 卸下 PCIe 转接件

按照本节中的说明卸下 PCIe 转接件。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 页 “关闭服务器电源”。
- 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 63 页 “从导轨上卸下服务器”。



- 1 和 3 PCIe FHHL 或 FHFL 转接件
- 2 PCIe LP 转接件（不带电源接口）

图 179. 配备三个 PCIe 转接件的服务器型号

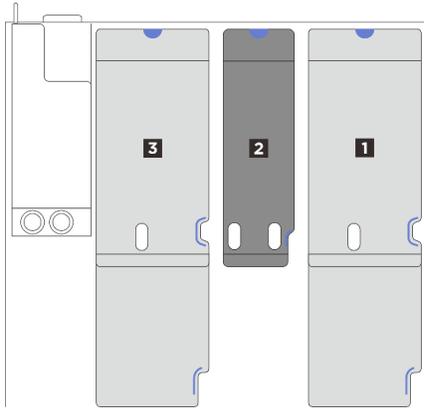
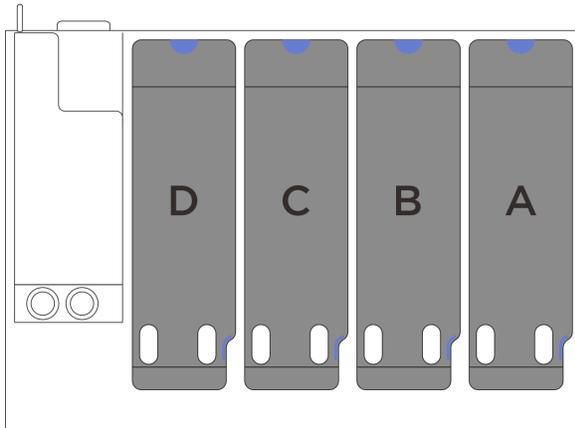


图 180. 配备三个 PCIe 转接件和转接件扩展器的服务器型号



- A**、**B** 和 **C** PCIe LP 转接件（不带电源接口）
- D** PCIe LP 转接件（带电源接口）

图 181. 配备四个 PCIe 转接件的服务器型号

注：

- 根据配置，按照以下相应的过程进行正确拆卸：
  - 第 221 页 “卸下 PCIe LP 转接件”
  - 第 222 页 “卸下 PCIe FHHL 转接件”
  - 第 223 页 “卸下 PCIe FHFL 转接件”
- 具体的 PCIe 转接件位置可能与本主题中的插图有所不同。

## 卸下 PCIe LP 转接件 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “卸下后顶盖”。
- c. 如果装有串口模块，请轻轻提起 PCIe 转接件，然后从主板组合件上拔下串口线缆。

步骤 2. 从主板组合件上拔下信号线缆。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》，了解更多信息。

步骤 3. 卸下 PCIe 转接件。

- a. ① 如果适用，请从 PCIe 转接件上拔下电源线。
- b. ② 抓住 PCIe 转接件并将其从机箱中提取出来。

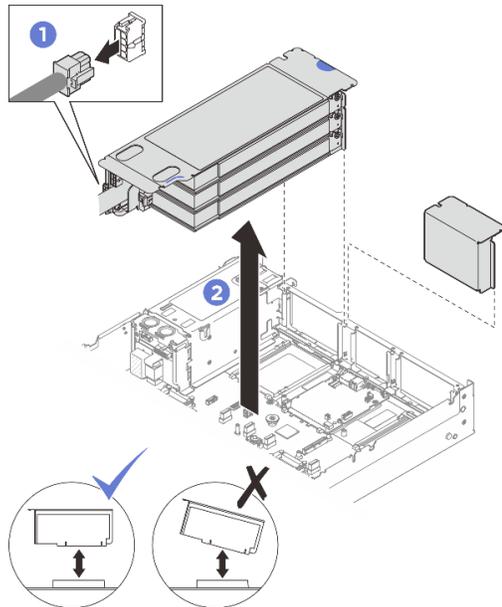


图 182. 卸下 PCIe LP 转接件（带电源接口）

步骤 4. 记下线缆连接方式，然后从 PCIe 适配器上拔下所有内部线缆。

## 完成之后

1. 如果不打算在机箱中安装 PCIe 转接件，请在机箱中安装转接件填充件。
2. 如果计划更换 PCIe 适配器，请参阅第 224 页“[卸下 PCIe 适配器](#)”。
3. 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。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 卸下 PCIe FHHL 转接件 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“[卸下前顶盖](#)”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“[卸下后顶盖](#)”。

步骤 2. 从主板组合件上拔下信号线缆。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》，了解更多信息。

步骤 3. 卸下 PCIe 转接件。

- a. ① 从 PCIe 转接件上拔下电源线。
- b. ② 抓住 PCIe 转接件并将其从机箱中提取出来。

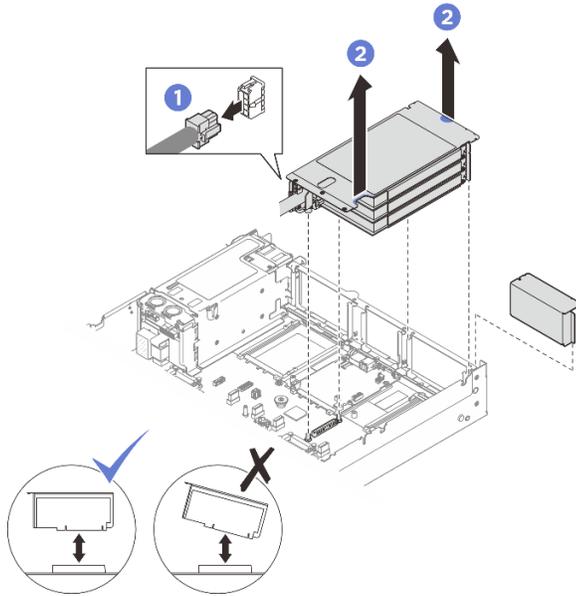


图 183. 卸下 PCIe FHHL 转接件

步骤 4. 记下线缆连接方式，然后从 PCIe 适配器上拔下所有内部线缆。

### 完成之后

1. 如果不打算在机箱中安装 PCIe 转接件，请在机箱中安装转接件填充件。
2. 如果计划更换 PCIe 适配器，请参阅第 224 页“卸下 PCIe 适配器”。
3. 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。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

### 卸下 PCIe FHFL 转接件

#### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。

步骤 2. 从主板组合件上拔下信号线缆。请参阅《内部线缆布放指南》，了解更多信息。

步骤 3. 卸下 PCIe 转接件。

- a. ① 从 PCIe 转接件上拔下电源线。
- b. ② 轻轻地将背面导风罩上的卡扣向外朝服务器正面转动。
- c. ③ 抓住 PCIe 转接件并将其从机箱中提取出来。

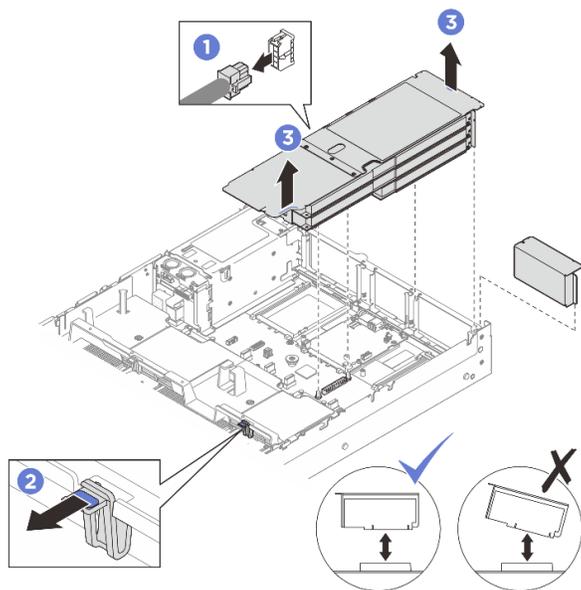


图 184. 卸下 PCIe FHFL 转接件

步骤 4. 记下线缆连接方式，然后从 PCIe 适配器上拔下所有内部线缆。

### 完成之后

1. 如果不打算在机箱中安装 PCIe 转接件，请在机箱中安装转接件填充件。
2. 如果计划更换 PCIe 适配器，请参阅第 224 页“卸下 PCIe 适配器”。
3. 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。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 卸下 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下 PCIe 适配器。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “卸下后顶盖”。
- c. 卸下装有该 PCIe 适配器的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 卸下 PCIe 适配器。

- a. ① 卸下将 PCIe 适配器固定到 PCIe 转接件的螺钉。
- b. ② 抓住 PCIe 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中取出。

注：具体的 PCIe 转接件可能与插图有所不同。

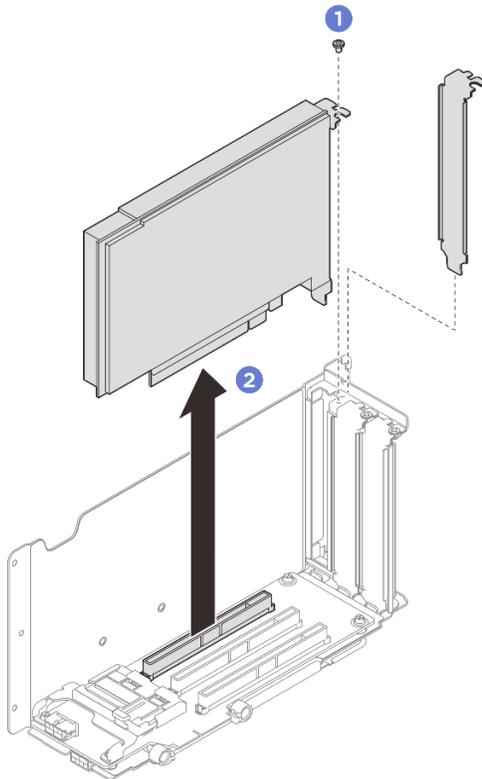


图 185. 卸下 PCIe 适配器

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe 适配器

按照本节中的说明安装 PCIe 适配器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

步骤 1. 如果已安装适配器填充件，请拧下固定填充件的螺钉，然后卸下填充件。

步骤 2. 安装 PCIe 适配器。

- a. ① 将 PCIe 适配器与 PCIe 转接卡上的插槽对齐，然后将适配器插入。
- b. ② 拧紧螺钉以将 PCIe 适配器固定到 PCIe 转接件。

注：具体的 PCIe 转接件可能与插图有所不同。

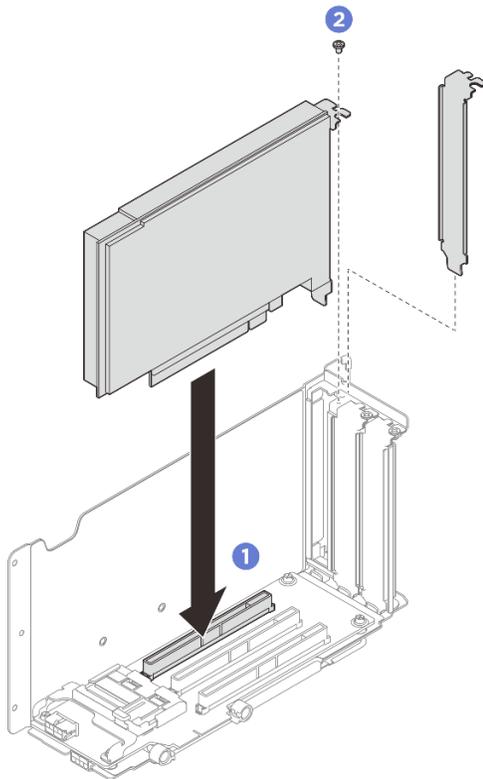


图 186. 安装 PCIe 适配器

### 完成之后

1. 装回 PCIe 转接件。请参阅第 227 页 “安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页 “安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页 “安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页 “完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

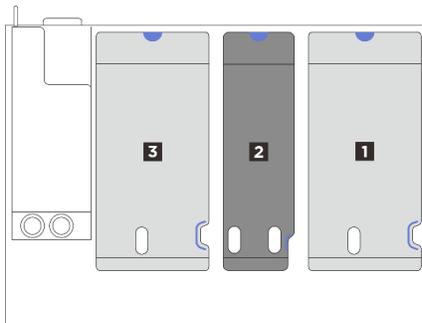
## 安装 PCIe 转接件

按照本节中的说明安装 PCIe 转接件。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。



**1** 和 **3** PCIe FHHL 或 FHFL 转接件

**2** PCIe LP 转接件（不带电源接口）

图 187. 配备三个 PCIe 转接件的服务器型号

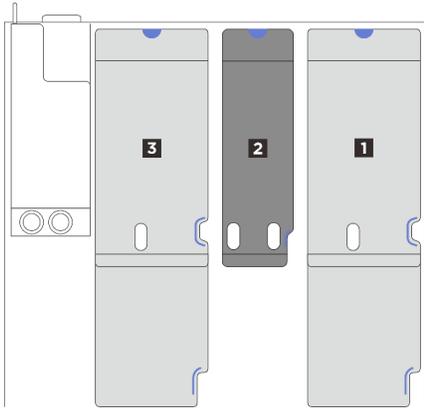
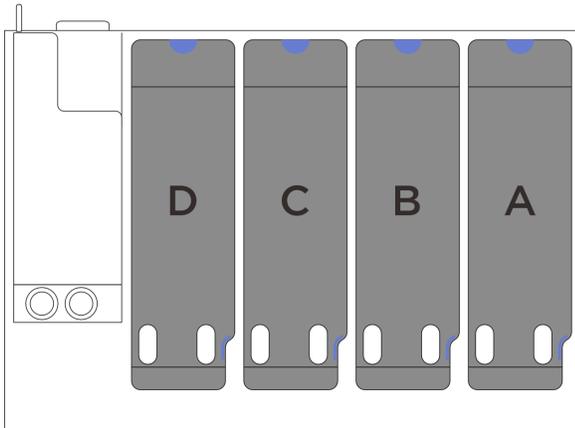


图 188. 配备三个 PCIe 转接件和转接件扩展器的服务器型号



**A**、**B** 和 **C** PCIe LP 转接件（不带电源接口）

**D** PCIe LP 转接件（带电源接口）

图 189. 配备四个 PCIe 转接件的服务器型号

#### 注：

- 根据 PCIe 转接件类型和位置，按照以下相应过程进行正确安装：
  - 第 228 页 “安装 PCIe LP 转接件”
  - 第 229 页 “安装 PCIe FHHL 转接件”
  - 第 230 页 “安装 PCIe FHFL 转接件”
- 具体的 PCIe 转接件位置可能与本主题中的插图有所不同。

### 安装 PCIe LP 转接件

#### 过程

步骤 1. 如果适用，请将串口线缆接回到主板组合件。请参阅第 33 页 “主板组合件接口”。

步骤 2. 安装 PCIe 转接件。

- a. ① 将 PCIe 转接件后部与机箱后部相应的导轨对齐；然后，小心地将 PCIe 转接件笔直向下按入机箱，直至其完全就位。

- b. ② 如果适用，请将电源线连接到 PCIe 转接件。

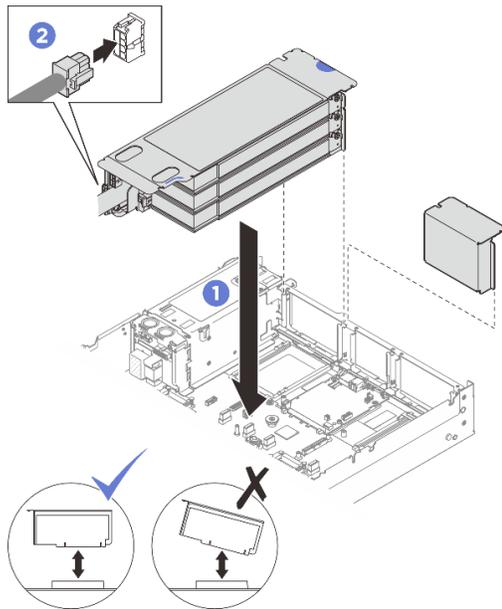


图 190. 安装 PCIe LP 转接件（带电源接口）

## 完成之后

1. 将信号线缆接回到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》，了解更多信息。
2. 将线缆接回到 PCIe 适配器。
3. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“[安装后顶盖](#)”。
4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe FHHL 转接件 过程

### 步骤 1. 安装 PCIe 转接件。

- a. ① 将 PCIe 转接件后部与机箱后部相应的导轨对齐；然后，小心地将 PCIe 转接件笔直向下按入机箱，直至其完全就位。
- b. ② 将电源线连接到 PCIe 转接件。

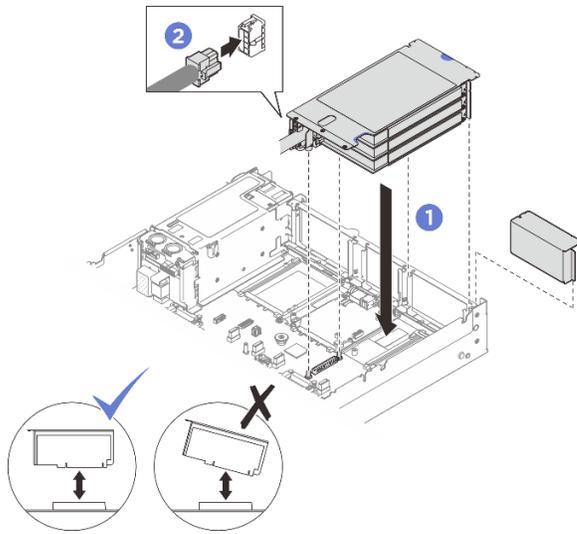


图 191. 安装 PCIe FHHL 转接件

## 完成之后

1. 将信号线缆接回到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》，了解更多信息。
2. 将线缆接回到 PCIe 适配器。
3. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“[安装后顶盖](#)”。
4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe FHFL 转接件 过程

### 步骤 1. 安装 PCIe 转接件。

- a. ① 将 PCIe 转接件后部与机箱后部相应的导轨对齐；然后，小心地将 PCIe 转接件笔直向下按入机箱，直至其完全就位。
- b. ② 将电源线连接到 PCIe 转接件。

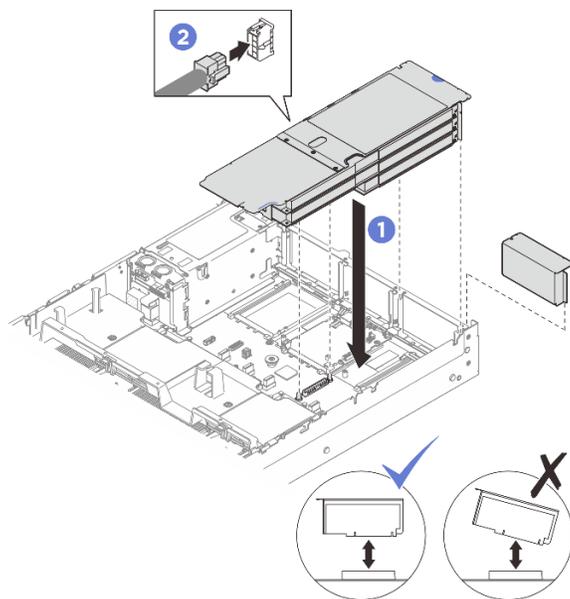


图 192. 安装 PCIe FHFL 转接件

## 完成之后

1. 将信号线缆接回到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》，了解更多信息。
2. 将线缆接回到 PCIe 适配器。
3. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“[安装后顶盖](#)”。
4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 PCIe 转接卡

按照本节中的说明卸下和安装 PCIe 转接卡。

### 卸下 PCIe 转接卡

按照本节中的说明卸下 PCIe 转接卡。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“[安装准则](#)”和第 46 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 62 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“[从导轨上卸下服务器](#)”。

注：

- 本节以双插槽转接卡为例进行说明，三插槽转接卡的拆卸过程与此类似。
- 具体的 PCIe 转接件可能与本主题中的插图有所不同。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- 卸下装有 PCIe 卡的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- 如有必要，请卸下串口模块。请参阅第 277 页“卸下串口模块”。
- 卸下所有 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 224 页“卸下 PCIe 适配器”或第 124 页“卸下 GPU 适配器”。
- 如有必要，卸下背面 M.2 硬盘仓。请参阅第 266 页“卸下背面 M.2 硬盘仓和背板”。

步骤 2. 拧松两颗螺钉以从 PCIe 转接件上卸下线缆外盖。

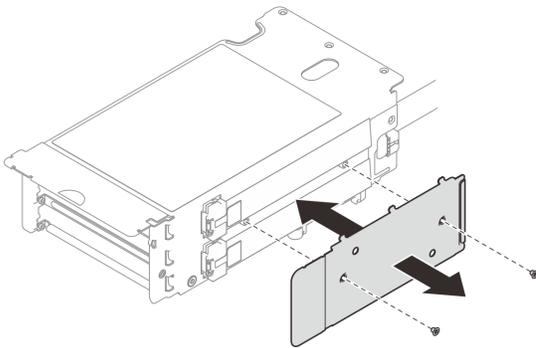


图 193. 卸下线缆外盖

步骤 3. 从 PCIe 转接件外侧拔下线缆。

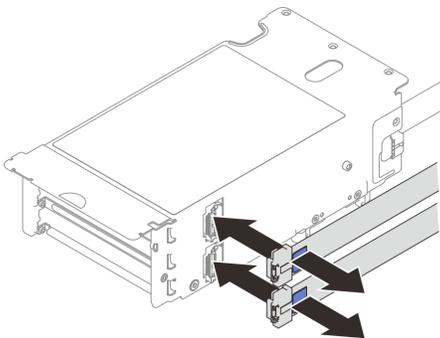


图 194. 拔下线缆

步骤 4. 卸下 PCIe 转接卡。

- ① 从 PCIe 固定器上卸下三颗螺钉。

- b. ② 从 PCIe 转接卡上卸下 PCIe 固定器。
- c. ③ 从 PCIe 转接卡上拔下线缆。

注：x8/x8 配置中的双插槽转接件不需要执行此步骤。

- d. ④ 从 PCIe 转接卡上卸下两颗螺钉。
- e. ⑤ 从 PCIe 转接卡架上卸下 PCIe 转接卡。

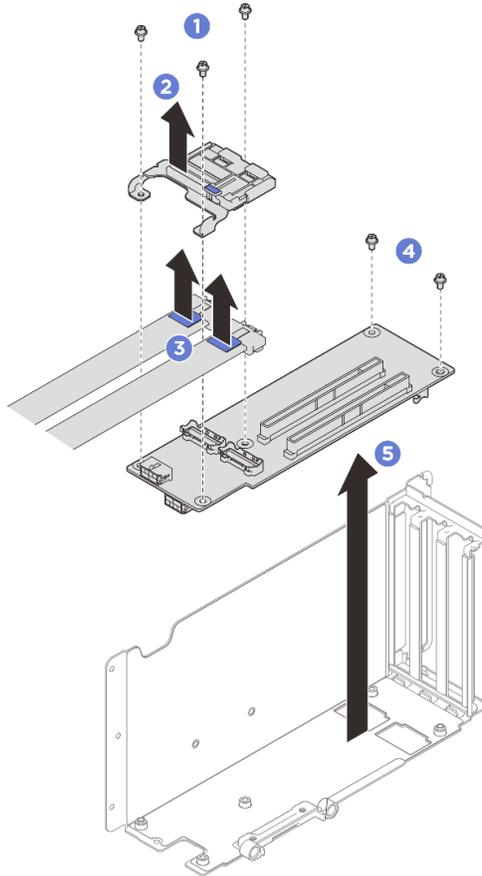


图 195. 卸下 PCIe 转接卡

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe 转接卡

按照本节中的说明安装 PCIe 转接卡。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 注：

- 本节以双插槽转接卡为例进行说明，三插槽转接卡的安装过程与此类似。
- 具体的 PCIe 转接卡可能与本主题中的插图有所不同。

## 过程

步骤 1. 如有必要，请先拧松两颗螺钉以从 PCIe 转接件上卸下线缆外盖。

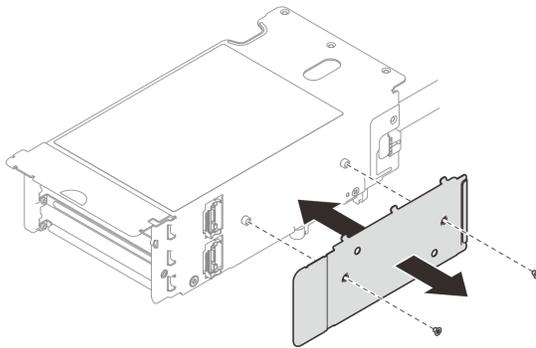


图 196. 卸下线缆外盖

步骤 2. 安装 PCIe 转接卡。

- ① 将 PCIe 转接卡与 PCIe 转接卡架上的螺钉孔对齐。
- ② 拧紧两颗螺钉以将 PCIe 转接卡固定到 PCIe 转接卡架。
- ③ 将线缆连接到 PCIe 转接卡。

注：x8/x8 配置中的双插槽转接件不需要执行此步骤。

- ④ 将 PCIe 固定器与 PCIe 转接卡上的螺钉孔对齐。
- ⑤ 拧紧三颗螺钉以将 PCIe 固定器固定到 PCIe 转接卡。

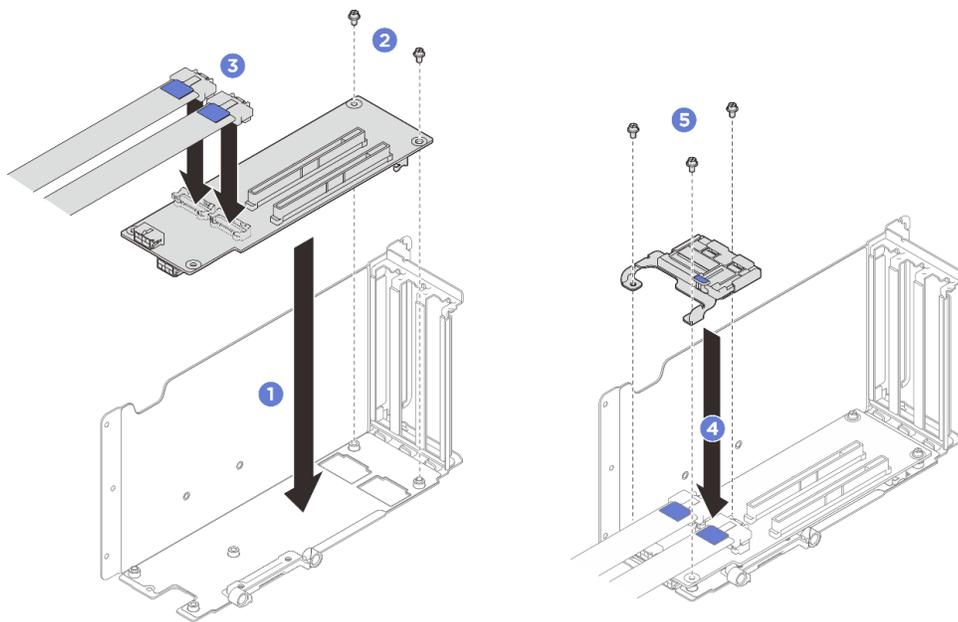


图 197. 安装 PCIe 转接卡

步骤 3. 将线缆连接到 PCIe 转接件的外侧。

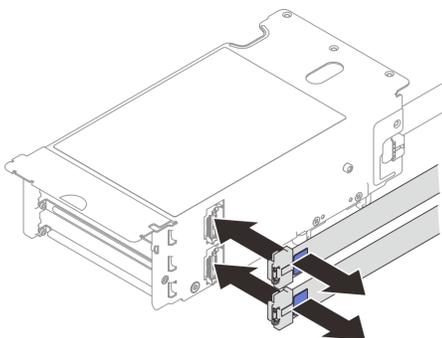


图 198. 连接线缆

步骤 4. 拧紧两颗螺钉以将线缆外盖固定到 PCIe 转接卡。

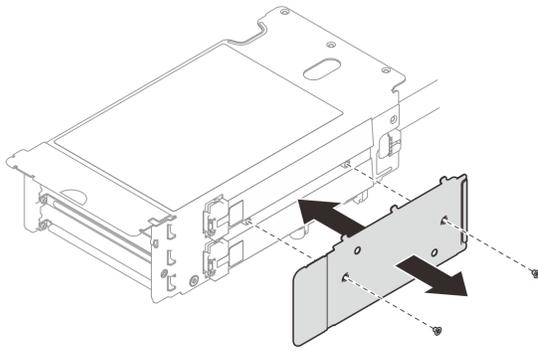


图 199. 安装线缆外盖

## 完成之后

1. 如有必要，请装回背面 M.2 硬盘仓。请参阅第 268 页“安装背面 M.2 硬盘仓和背板”。
2. 如有必要，请装回串口模块。请参阅第 278 页“安装串口模块”。
3. 装回 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 225 页“安装 PCIe 适配器”或第 127 页“安装 GPU 适配器”。
4. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
5. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
6. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
7. 将信号线缆接回到主板组合件。请参阅《内部线缆布放指南》，了解更多信息。
8. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 PCIe 固定器

按照本节中的说明卸下和安装 PCIe 固定器。

## 卸下 PCIe 固定器

按照本节中的说明卸下 PCIe 固定器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

注：具体的 PCIe 转接件可能与插图有所不同。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- c. 卸下装有 PCIe 固定器的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- d. 如有必要，请卸下串口模块。请参阅第 277 页“卸下串口模块”。
- e. 卸下所有 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 224 页“卸下 PCIe 适配器”或第 124 页“卸下 GPU 适配器”。

步骤 2. 卸下 PCIe 固定器。

- a. ① 从 PCIe 固定器上卸下三颗螺钉。
- b. ② 从 PCIe 转接卡上卸下 PCIe 固定器。

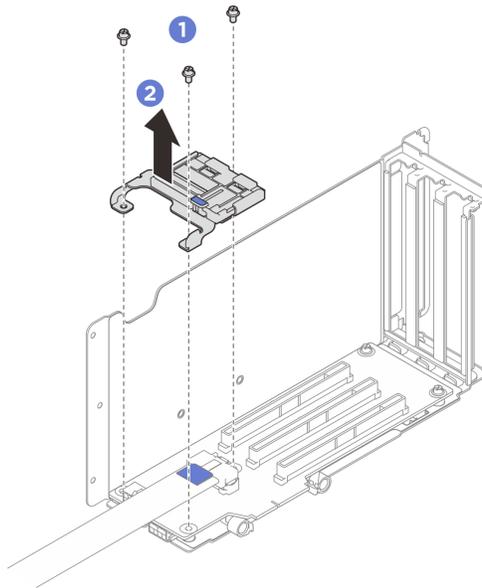


图 200. 卸下 PCIe 固定器

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe 固定器

按照本节中的说明安装 PCIe 固定器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

注：具体的 PCIe 转接件可能与插图有所不同。

### 过程

- 步骤 1. ① 将 PCIe 固定器与 PCIe 转接卡上的螺钉孔对齐。
- 步骤 2. ② 拧紧三颗螺钉以将 PCIe 固定器固定到 PCIe 转接卡。

注：具体的 PCIe 转接件可能与插图有所不同。

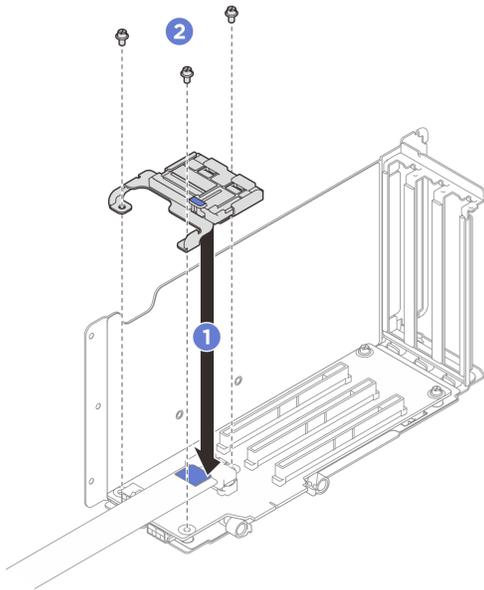


图 201. 安装 PCIe 固定器

### 完成之后

1. 如有必要，请装回串口模块。请参阅第 278 页 “安装串口模块”。
2. 装回 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 225 页 “安装 PCIe 适配器” 或第 127 页 “安装 GPU 适配器”。
3. 装回 PCIe 转接件。请参阅第 227 页 “安装 PCIe 转接件”。
4. 装回后顶盖。请参阅第 301 页 “安装后顶盖”。
5. 装回前顶盖。请参阅第 303 页 “安装前顶盖”。
6. 完成部件更换。请参阅第 309 页 “完成部件更换”。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换 PCIe 转接件扩展器

按照本节中的说明卸下和安装 PCIe 转接件扩展器。

### 卸下 PCIe 转接件扩展器

按照本节中的说明卸下 PCIe 转接件扩展器。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- c. 卸下 PCIe FHFL 转接件。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- d. 卸下所有 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 224 页“卸下 PCIe 适配器”或第 124 页“卸下 GPU 适配器”。

步骤 2. 卸下 PCIe 转接件扩展器。

- a. ① 从 PCIe 转接件上卸下四颗螺钉。
- b. ② 从 PCIe 转接件上卸下 PCIe 转接件扩展器。

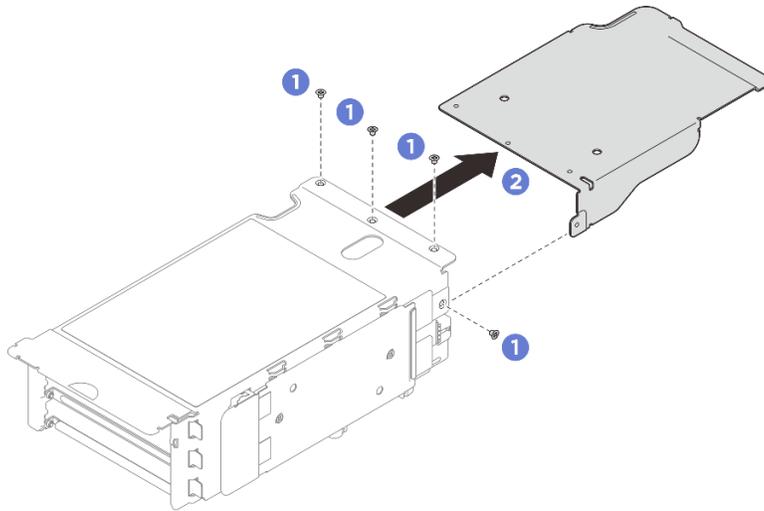


图 202. 卸下 PCIe 转接件扩展器

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 PCIe 转接件扩展器

按照本节中的说明安装 PCIe 转接件扩展器。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. ① 将 PCIe 转接件扩展器与 PCIe 转接件上的四个螺钉孔对齐。

步骤 2. ② 拧紧四颗螺钉以将 PCIe 转接件扩展器固定到 PCIe 转接卡。

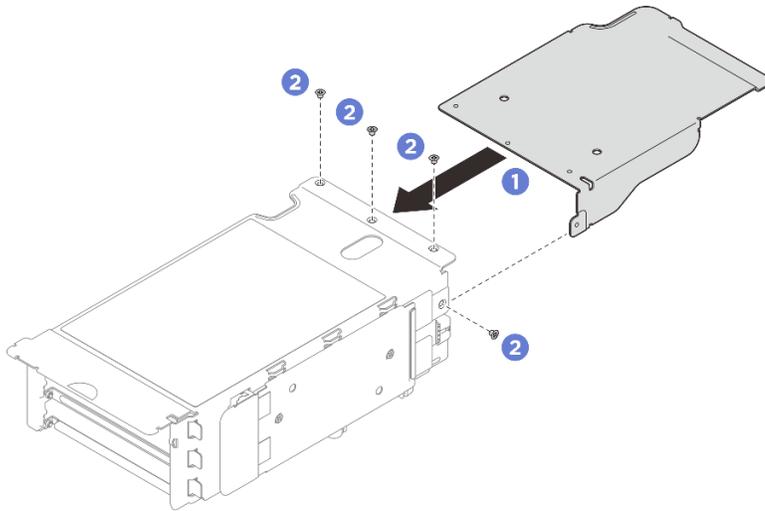


图 203. 安装 PCIe 转接件扩展器

## 完成之后

1. 装回 PCIe 适配器或 GPU 适配器。请参阅第 225 页“安装 PCIe 适配器”或第 127 页“安装 GPU 适配器”。
2. 装回 PCIe FHFL 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
3. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
4. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换配电板

按照本节中的说明卸下或安装配电板。

### 卸下配电板

按照本节中的说明卸下配电板。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。

步骤 2. 卸下配电板。

- a. ① 轻轻拉动每个已安装的电源模块单元并使其脱离。
- b. ② 从配电板上拔下边带线缆和电源线。
- c. ③ 抓住并提起配电板以将其卸下。

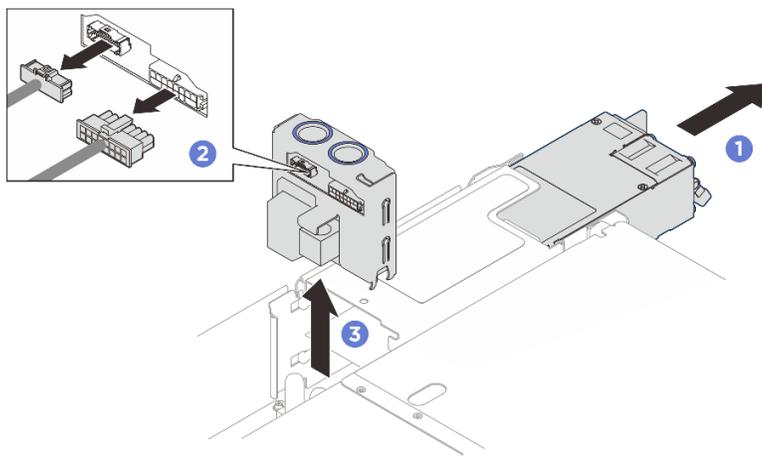


图 204. 卸下配电板

## 完成之后

1. 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所有包装材料。
2. 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
  - a. 卸下将配电板固定到支架的四颗螺钉。
  - b. 将配电板与支架分开。

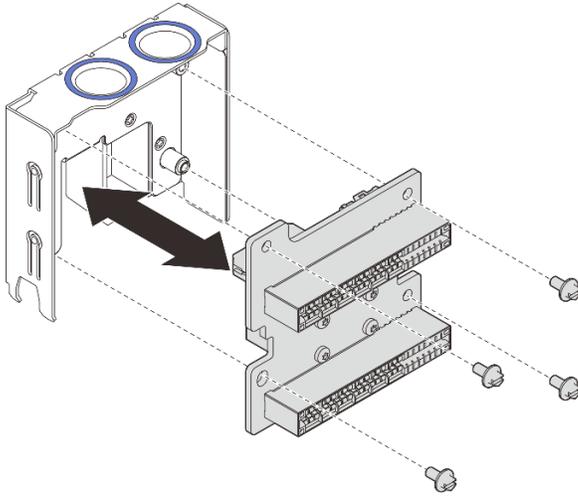


图 205. 拆卸配电板

- c. 遵照当地法规回收组件。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装配电板

按照本节中的说明安装配电板。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

- 步骤 1. ❶ 将配电板上的底部接口与主板组合件上的相应接口对齐；然后，将配电板推入，直至其牢固就位。
- 步骤 2. ❷ 将边带线缆和电源线连接到配电板。
- 步骤 3. ❸ 安插电源模块单元，确保它们牢固就位。

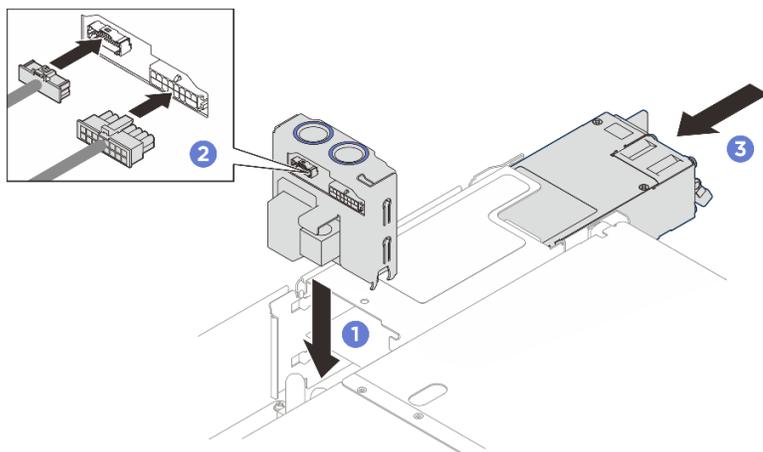


图 206. 安装配电板

### 完成之后

- 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
- 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
- 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换电源模块单元

按照本节中的说明卸下或安装电源模块单元。

### 卸下热插拔电源模块单元

按照本节中的说明卸下热插拔电源模块单元。

#### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

#### S029



危险

对于 -48 V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。  
为避免电击危险：

- 安装/卸下冗余电源模块单元时，请连接或拔下 -48 V 直流电源线。

要连接，请执行以下操作：

1. 关闭连接到本产品的附属直流电源和设备。
2. 将电源模块单元安装到系统壳体中。
3. 将直流电源线连接到产品。
  - 确保 -48 V 直流连接的极性正确无误：RTN 为 +，-Vin（通常为 -48 V）直流为 -。接地应连接良好。
4. 将直流电源线连接到目标电源。
5. 打开所有电源。

要断开连接，请执行以下操作：

1. 先断开或关闭目标直流电源（在断路器面板上），然后再卸下电源模块单元。
2. 拔下目标直流电源线，并确保电源线的电线端子已绝缘。
3. 从系统壳体上拔下目标电源模块单元。

## 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都存在可能构成危险电压等级、电流等级和能级。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。

## 关于本任务

注意：请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

警告：

- 仅在中国大陆支持 240 V 直流输入（输入范围：180-300 V 直流电）。
- 采用 240 V 直流电输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前，请关闭服务器，或者通过断路器面板操作或电源关闭操作来切断直流电源。然后，拔下电源线。

## 过程

- 步骤 1. 拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。
- 步骤 2. 卸下电源模块单元。

- a. ① 按住解锁卡扣。
- b. ② 握住手柄，然后从服务器中拉出电源模块单元。

注：带有解锁卡扣的 PSU 是热插拔 PSU。解锁卡扣的颜色不会影响 PSU 的可维护性。

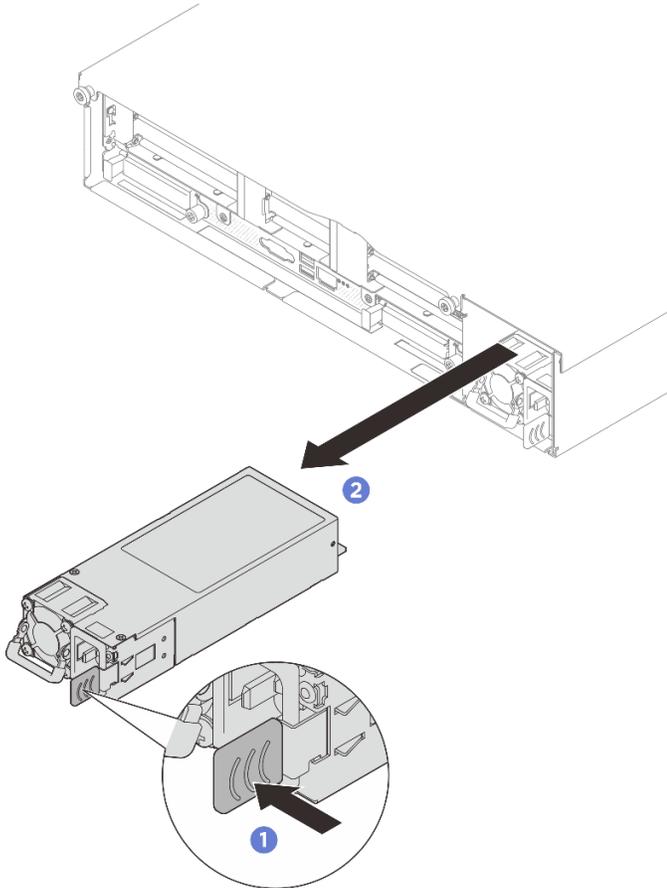


图 207. 卸下电源模块单元

### 完成之后

1. 尽快安装电源模块。请参阅第 246 页“安装热插拔电源模块单元”。
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。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 安装热插拔电源模块单元

按照本节中的说明安装热插拔电源模块单元。

### 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

### S029



危险

对于 -48 V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。  
为避免电击危险：

- 安装/卸下冗余电源模块单元时，请连接或拔下 -48 V 直流电源线。

要连接，请执行以下操作：

1. 关闭连接到本产品的附属直流电源和设备。
2. 将电源模块单元安装到系统壳体中。
3. 将直流电源线连接到产品。
  - 确保 -48 V 直流连接的极性正确无误：RTN 为 +，-Vin（通常为 -48 V）直流为 -。接地应连接良好。
4. 将直流电源线连接到目标电源。
5. 打开所有电源。

要断开连接，请执行以下操作：

1. 先断开或关闭目标直流电源（在断路器面板上），然后再卸下电源模块单元。
2. 拔下目标直流电源线，并确保电源线的电线端子已绝缘。
3. 从系统壳体上拔下目标电源模块单元。

### 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都存在可能构成危险电压等级、电流等级和能级。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。

### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 确保要安装的电源模块单元与已安装的电源模块单元具有相同的功率。否则，请完成以下步骤：
  1. 关闭服务器和外围设备。
  2. 拔下电源线和所有外部线缆。
  3. 卸下所有已安装的电源模块单元。
  4. 确保所有要安装的电源模块单元具有相同的功率。请勿在同一服务器设备中混用功率不同的电源模块单元。
- b. 如果要安装多个单元，请从最低编号的可用电源模块插槽开始安装。

步骤 2. 确保电源模块上的标签朝上；然后，抓住手柄，将电源模块滑入电源模块插槽中，直至其“咔嗒”一声固定到位。

### 注：

- 机箱中的电源模块单元必须具有相同的功率、供应商和部件号（或备用部件号）。
- 带有解锁卡扣的 PSU 是热插拔 PSU。解锁卡扣的颜色不会影响 PSU 的可维护性。

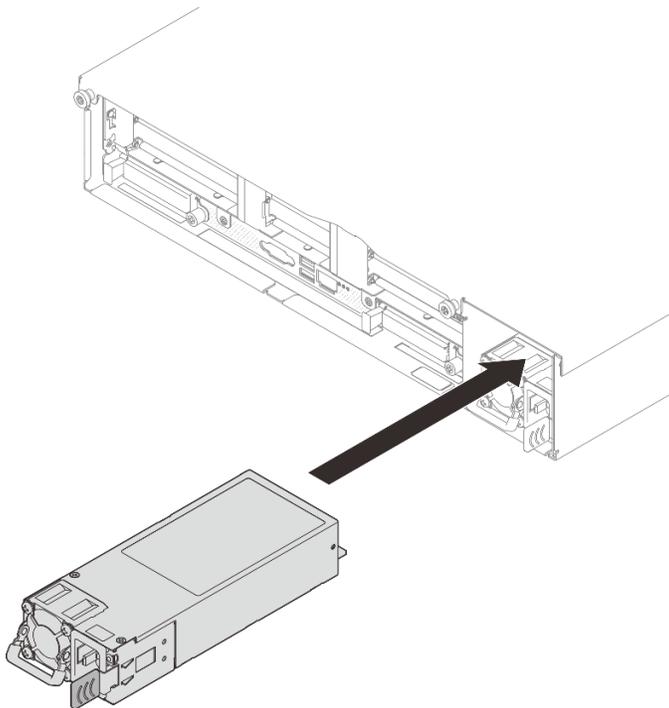


图 208. 安装电源模块单元

## 完成之后

1. 拉动手柄以查看电源模块单元是否正确安装。如果滑出，则重新安装。
2. 将电源线连接到电源模块单元，并确保其正确连接到电源。
3. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。
4. 如果服务器已关闭，请将其开启。确保电源模块上的电源输入 LED 和电源输出 LED 都点亮，这表明电源模块工作正常。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）

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：如果要更换带冷却板的处理器，请参阅第 144 页“更换 [Lenovo Processor Neptune Core Module（仅限经过培训的技术人员）](#)”。

**重要：**本任务必须由经过 [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该部件。

**注意：**在重新使用处理器或散热器之前，请确保使用酒精清洁垫进行擦拭并涂上导热油脂。请使用经过 [Lenovo](#) 验证的酒精清洁垫和导热油脂。

## 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，请确保从电源上拔下所有电源线。

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。如果系统支持多个处理器，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。

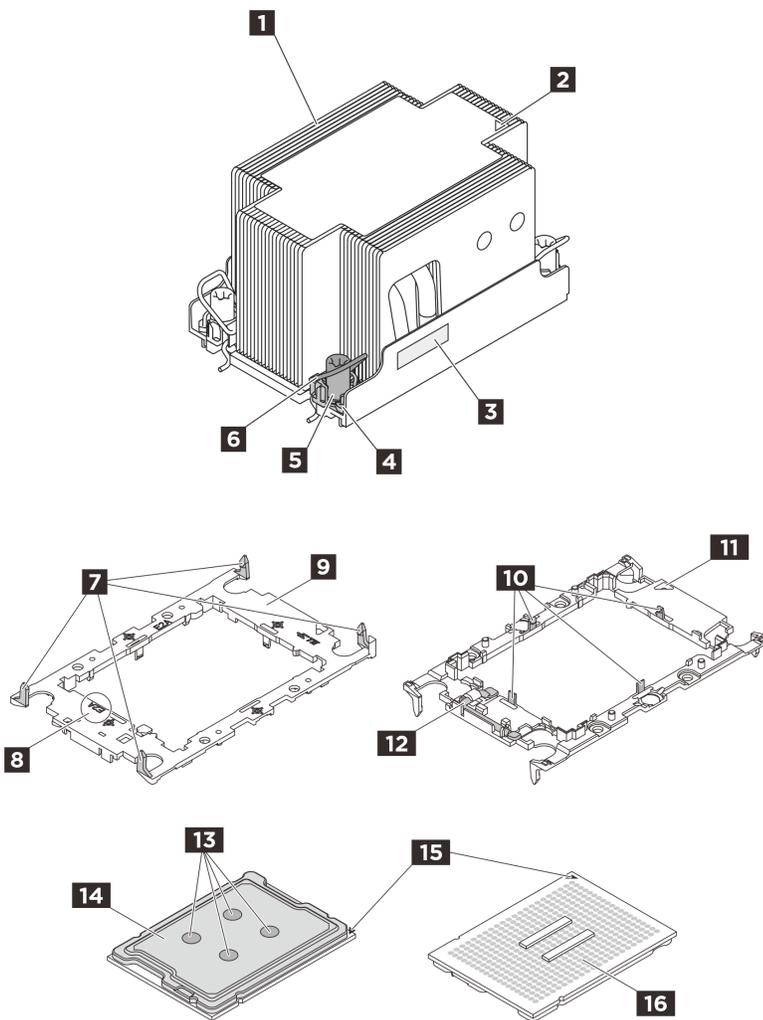


图 209. PHM 组件

<b>1</b> 散热器	<b>2</b> 散热器三角形标记
<b>3</b> 处理器标识标签	<b>4</b> 螺母和丝架固定器

<b>5</b> 内六角 T30 螺母	<b>6</b> 防倾倒丝架
<b>7</b> 处理器支架	<b>8</b> 固定夹（用于将支架固定到散热器）
<b>9</b> 固定夹（用于在支架中固定处理器）	<b>10</b> 处理器弹出手柄
<b>11</b> 支架三角形标记	<b>12</b> 处理器散热片
<b>13</b> 导热油脂	<b>14</b> 处理器触点
<b>15</b> 处理器三角形标记	<b>16</b> 处理器触点

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 要更换正面 PHM（处理器 3 或处理器 4），请卸下以下组件：
  1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
  2. 卸下正面导风罩。请参阅第 78 页“卸下正面导风罩”。
- b. 要更换背面 PHM（处理器 1 或处理器 2），请卸下以下组件：
  1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
  2. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
  3. 如有必要，请卸下 FHFL 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
  4. 卸下背面导风罩。请参阅第 82 页“卸下背面导风罩”。

步骤 2. 从主板组合件上卸下 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。
- a. ① 按散热器标签上所示的拆卸顺序，完全拧松 PHM 上的内六角 T30 螺母。
  - b. ② 向内旋转防倾倒丝架。
  - c. ③ 从处理器插槽中小心提起 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。

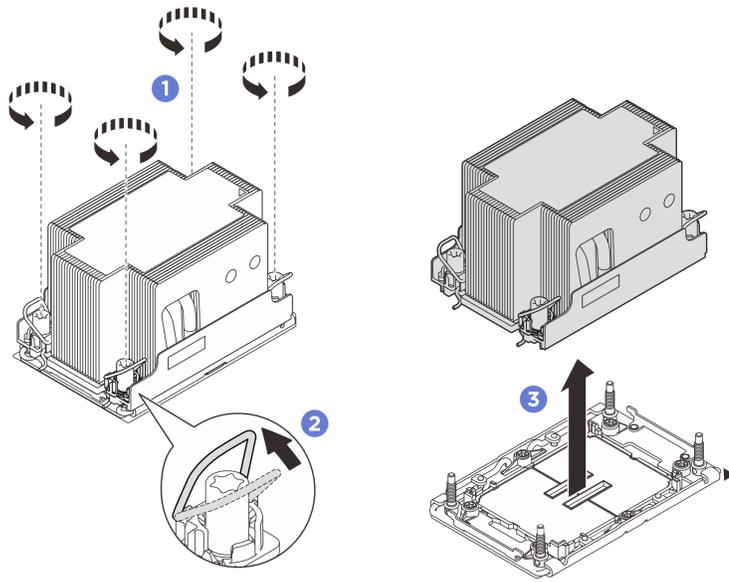


图 210. 卸下 2U 标准 PHM

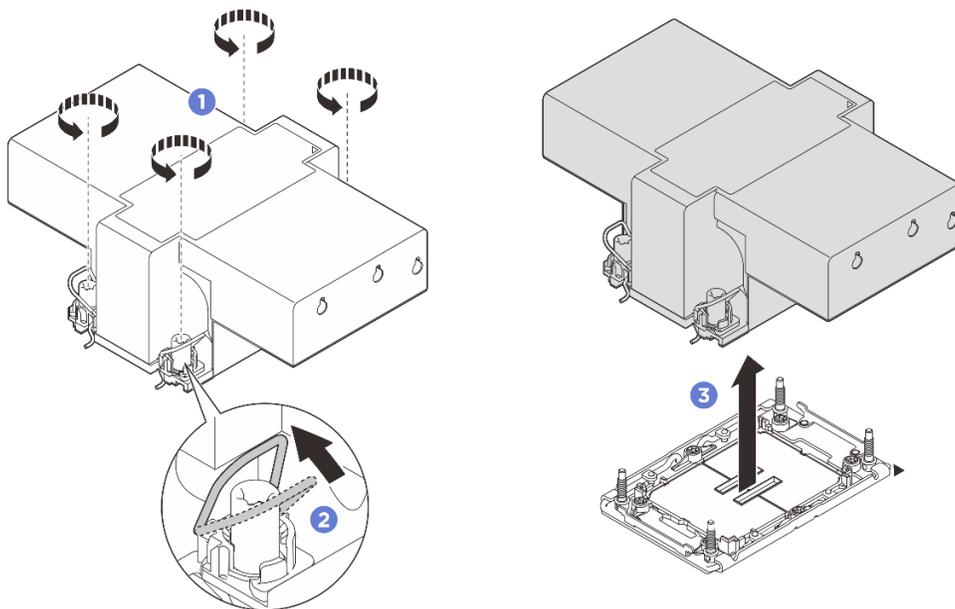


图 211. 卸下 2U 高性能 PHM

## 完成之后

1. 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。
2. 如果是为了更换主板组合件而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
3. 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 253 页“将处理器与支架和散热器分开”。
4. 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 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 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

- a. ① 提起手柄以从支架上松开处理器。
- b. ② 抓住处理器的边缘；然后，从散热器和支架上提起处理器。
- c. ③ 在不放下处理器的情况下，使用酒精清洁垫擦去处理器顶部的导热油脂；然后，将处理器放在防静电表面上，使处理器触点一面朝上。

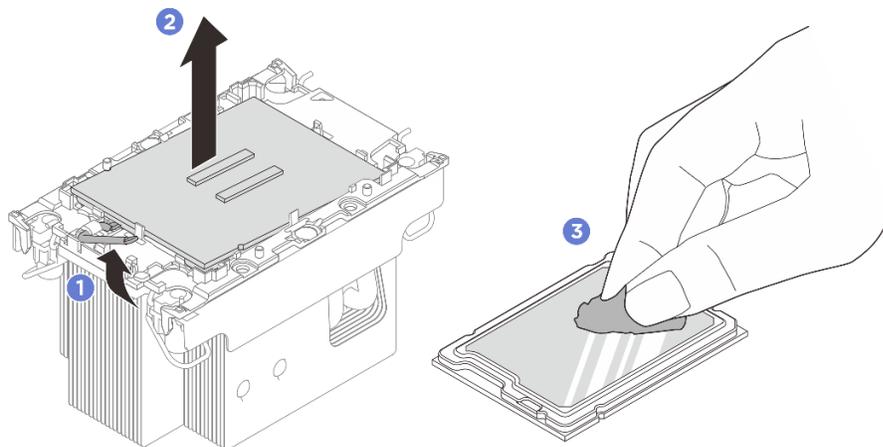


图 212. 将处理器与散热器和支架分开

注：请勿触摸处理器上的触点。

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

- a. ① 从散热器上松开固定夹。
- b. ② 从散热器上提起支架。
- c. ③ 使用酒精清洁垫从散热器底部擦去导热油脂。

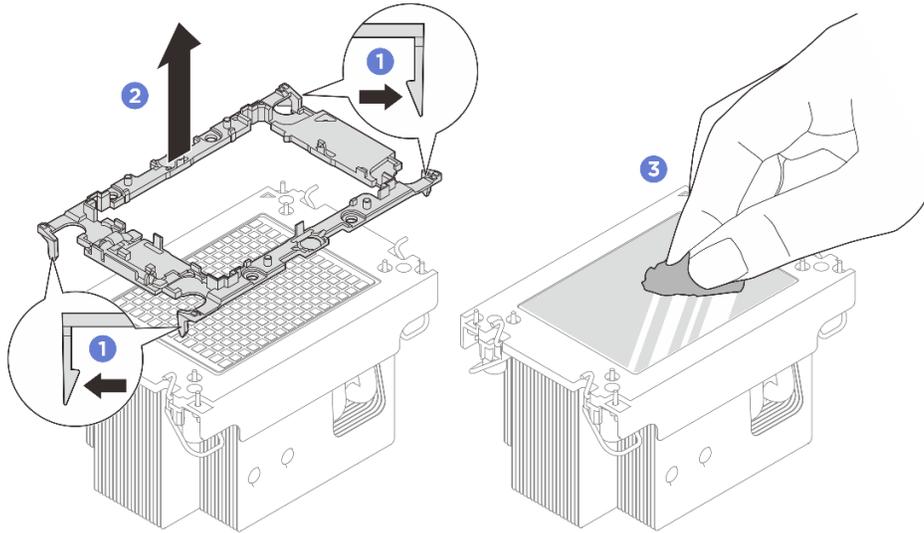


图 213. 将处理器支架与散热器分开

注：处理器支架将被丢弃，并换上新支架。

## 完成之后

1. 安装 PHM。请参阅第 254 页“[安装处理器和散热器](#)”。
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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 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 45 页“[安装准则](#)”和第 46 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 62 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关盖或 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。如果系统支持多个处理器，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。
- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 有关服务器支持的处理器列表，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>。所有处理器必须具有相同的速度、核数和频率。
- 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。请参阅第 312 页“更新固件”。

下图显示了 PHM 的组件。

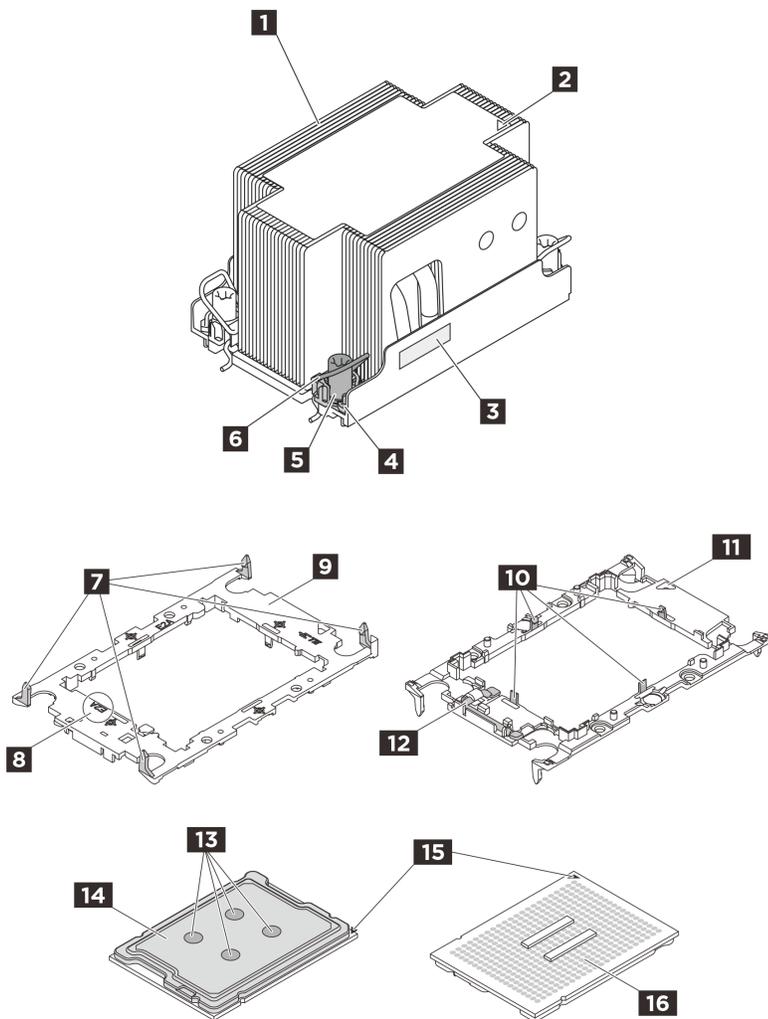


图 214. PHM 组件

<b>1</b> 散热器	<b>2</b> 散热器三角形标记
<b>3</b> 处理器标识标签	<b>4</b> 螺母和丝架固定器
<b>5</b> 内六角 T30 螺母	<b>6</b> 防倾倒丝架
<b>7</b> 处理器支架	<b>8</b> 固定夹（用于将支架固定到散热器）
<b>9</b> 固定夹（用于在支架中固定处理器）	<b>10</b> 处理器弹出手柄
<b>11</b> 支架三角形标记	<b>12</b> 处理器散热片
<b>13</b> 导热油脂	<b>14</b> 处理器触点
<b>15</b> 处理器三角形标记	<b>16</b> 处理器触点

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

### 步骤 1. 记下处理器标识标签。

- 如果要更换处理器并重新使用散热器，请从散热器上取下处理器标识标签，并用更换处理器随附的新标签替换它。
- 如果要更换散热器并重新使用处理器，请从旧散热器上取下处理器标识标签并将其放置在新散热器的同一位置。

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。

### 步骤 2. 将处理器安装到新的支架中。

#### 注：

- 如果要更换处理器并重用散热器，请使用新处理器随附的新支架。
  - 如果要更换散热器并重用处理器，而新散热器随附两个处理器支架，请务必使用与您丢弃的支架类型相同的支架。
1. ① 确保支架上的手柄处于闭合位置。
  2. ② 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. ③ 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. ④ 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. ⑤ 小心地向下旋转支架的侧面，使其远离处理器。
  6. ⑥ 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。

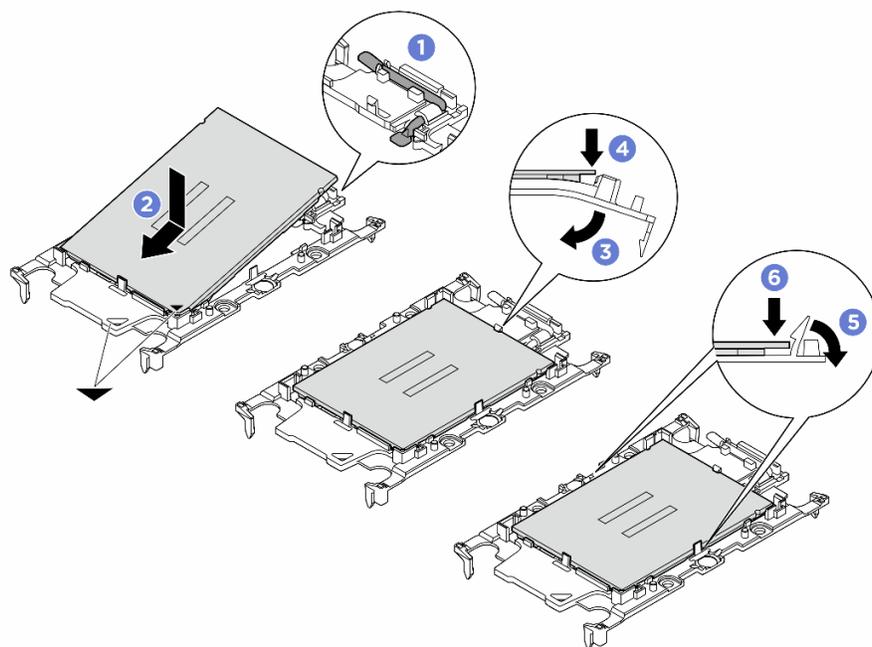


图 215. 安装处理器支架

### 步骤 3. 涂抹导热油脂。

- 如果要更换散热器并重用处理器，请使用新散热器附带的导热油脂，无需涂抹新的导热油脂。

注：为确保获得最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保其未超过两年。如果超过了两年，请擦去现有的导热油脂并涂上新的导热油脂。

- 如果要更换处理器但重复使用散热器，请执行以下步骤来涂抹导热油脂：
  1. 如果散热器上有任何旧的导热油脂，请使用酒精清洁垫擦去这些导热油脂。
  2. 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在装运托盘中的方向如下图所示。
  3. 用海绵在处理器上涂抹导热油脂，形成四个均匀分布的点，同时每个点包含大约 0.1 毫升导热油脂。

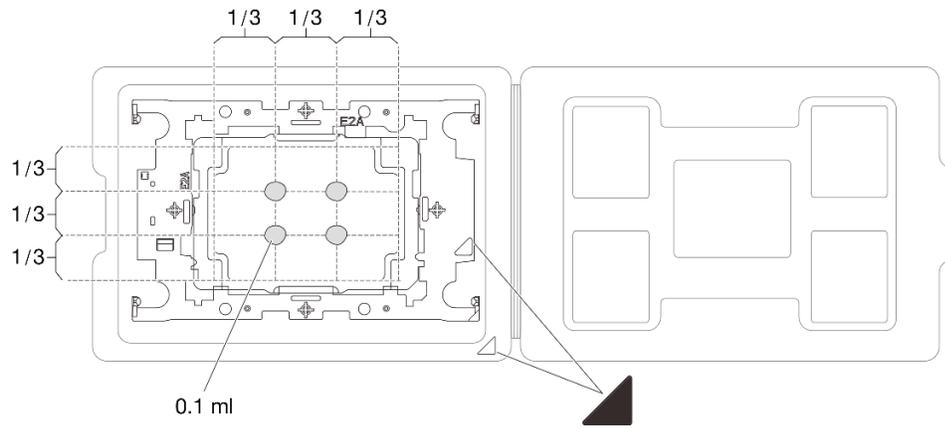


图 216. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 4. 组装处理器和散热器。

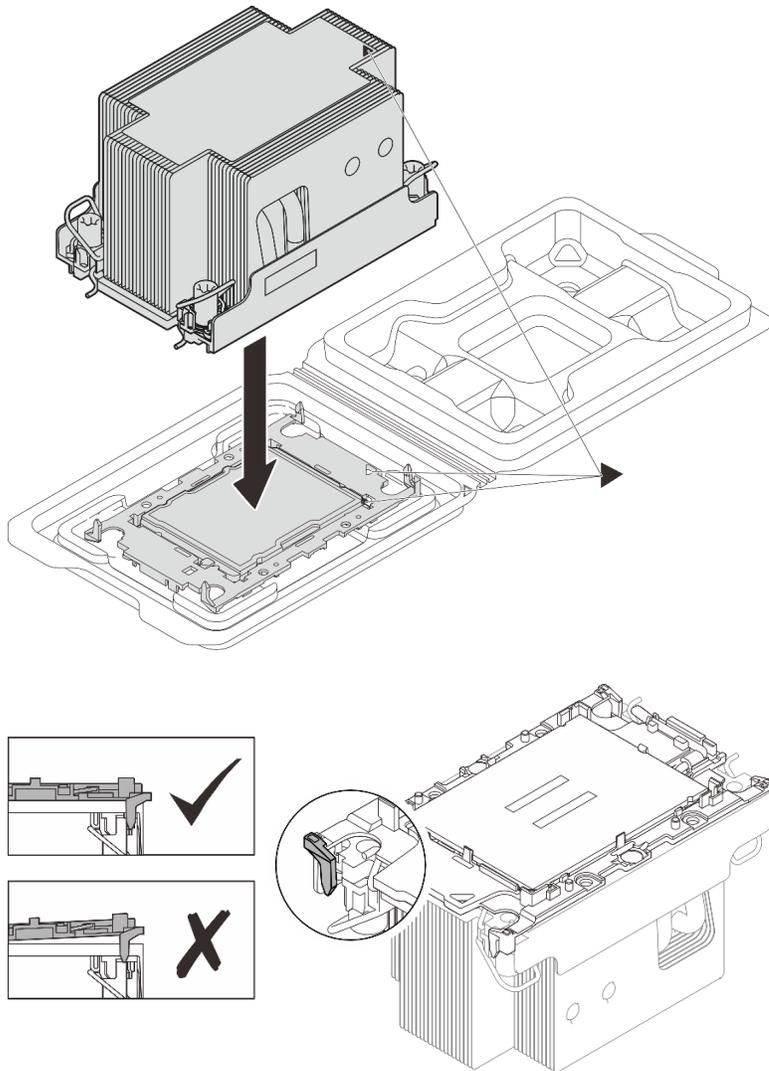


图 217. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

- 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。目测检查以确保处理器支架与散热器之间没有任何间隙。

步骤 5. 将处理器散热器模块安装到处理器插槽中。

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。
- a. ① 向内旋转防倾倒丝架。
  - b. ② 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. ③ 向外旋转防倾倒丝架，直到它们与插槽中的搭钩啮合。
- d. ④ 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螺钉肩部与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考，完全拧紧螺母所需的扭矩为  $10 \pm 2.0$  磅·英寸，即  $1.1 \pm 0.2$  牛·米。）

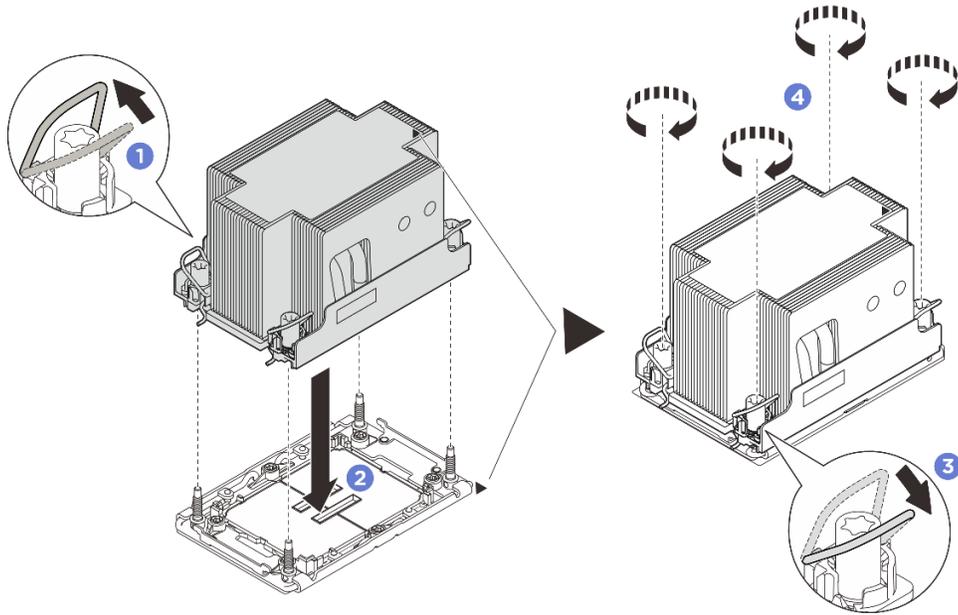


图 218. 安装 2U 标准 PHM

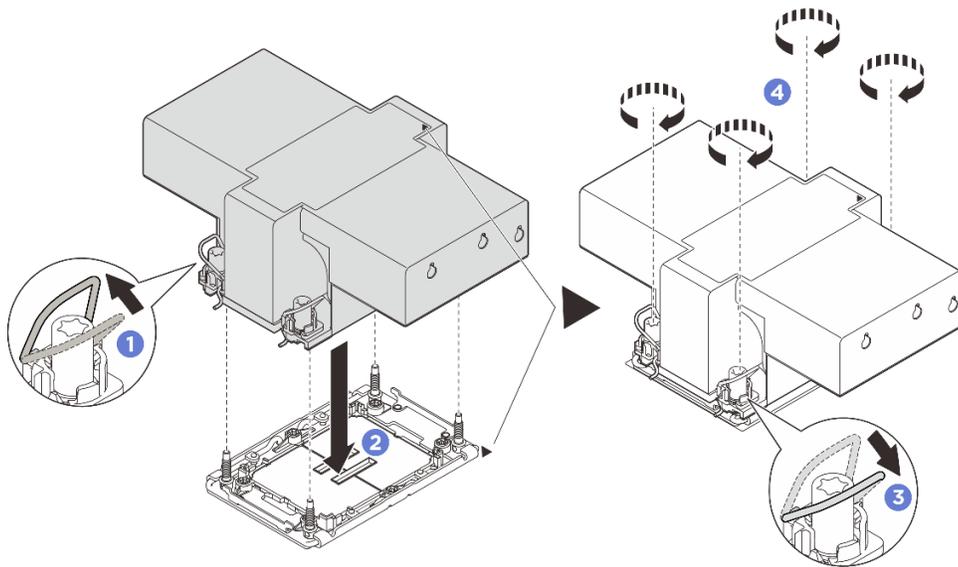


图 219. 安装 2U 高性能 PHM

### 完成之后

1. 装回背面导风罩。请参阅第 86 页“安装背面导风罩”。

2. 如有必要，请装回 FHFL 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
3. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
4. 装回正面导风罩。请参阅第 80 页“安装正面导风罩”。
5. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
6. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

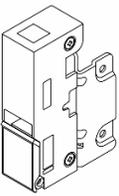
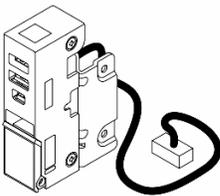
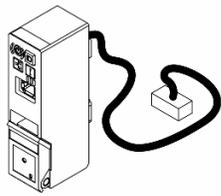
## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 更换机架滑锁

按照本节中的说明卸下和安装机架滑锁。

服务器支持以下类型的机架滑锁。有关机架滑锁上的接口、按钮和 LED 的信息，请参阅第 17 页“前视图”。

服务器支持以下左侧机架滑锁之一：		右侧机架滑锁（带正面操作员面板）
标准左侧机架滑锁	带 USB/MiniDP 的左侧机架滑锁	
		

注：本节以右侧机架滑锁为例进行说明。左侧机架滑锁的更换过程与之类似。

## 卸下机架滑锁

按照本节中的说明卸下机架滑锁。

### 关于本任务

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下安全挡板。请参阅第 274 页“卸下安全挡板”。
- b. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。

- c. 如需更换带 USB/MiniDP 接口的左侧机架滑锁，请卸下后顶盖及 PCIe 转接件 1 或 PCIe 转接件 A。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”和第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 从主板组合件上拔下机架滑锁上的线缆。

步骤 3. 卸下线缆固定器。

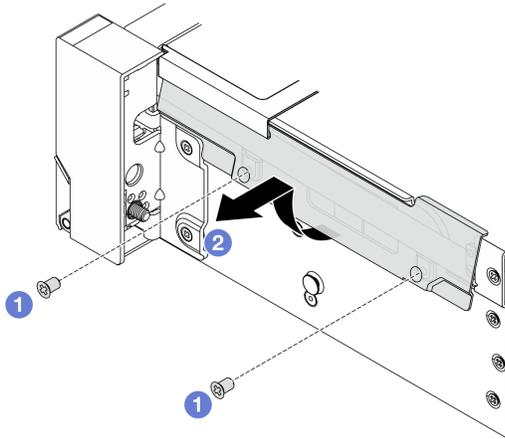


图 220. 卸下线缆固定器

- a. ① 卸下服务器侧面固定线缆固定器的螺钉。  
b. ② 转动线缆固定器的下部，将其从机箱中卸下。

步骤 4. 卸下固定机架滑锁的螺钉。

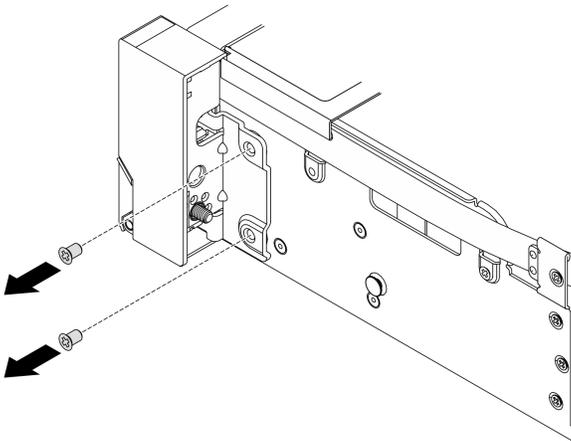


图 221. 卸下螺钉

步骤 5. 向前轻轻滑动机架滑锁，然后从机箱上卸下机架滑锁。

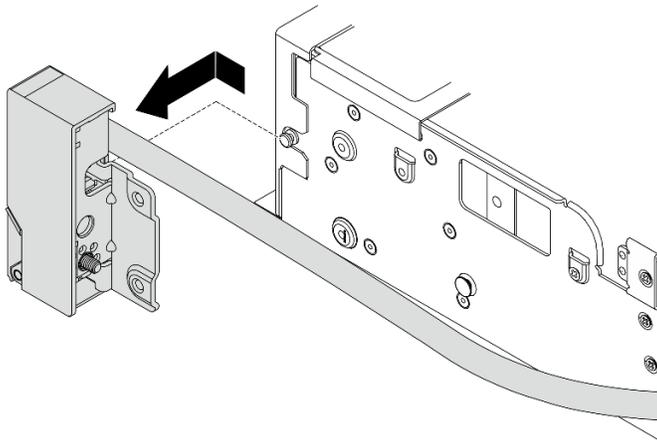


图 222. 卸下机架滑锁

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装机架滑锁

按照本节中的说明安装机架滑锁。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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. 以装有新部件的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新部件，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 将机架滑锁与机箱上的定位销对齐。然后，在机箱上按压机架滑锁，然后将其轻轻向后滑动。

注：为避免损坏线缆，请确保线缆布放正确且没有盖住螺钉孔，如下所示。

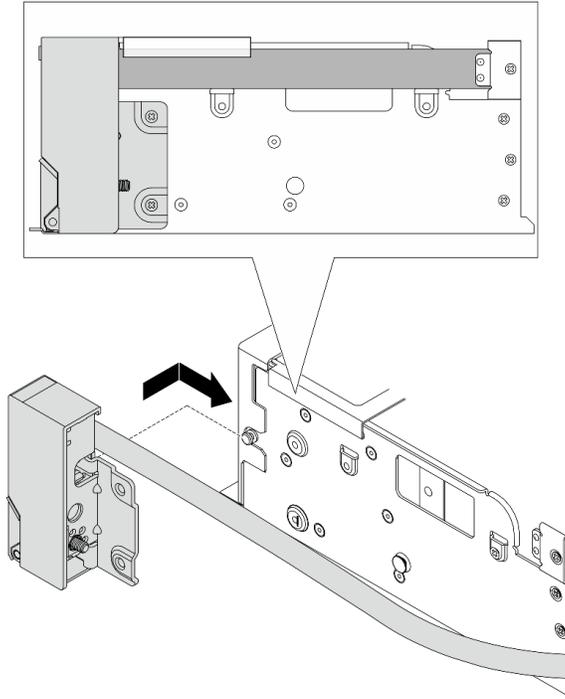


图 223. 安装机架滑锁

步骤 3. 安装螺钉以将机架滑锁固定在服务器的一侧。

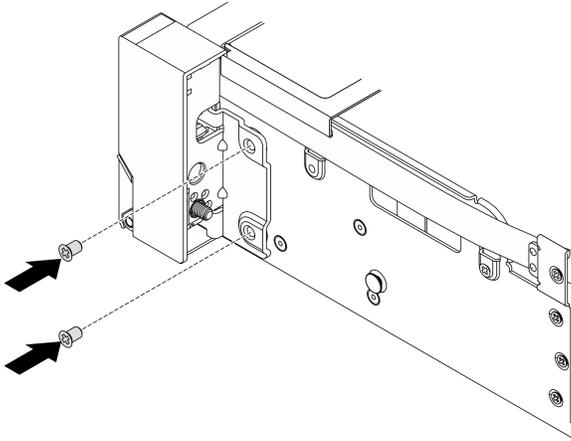


图 224. 安装螺钉

步骤 4. 安装线缆固定器。

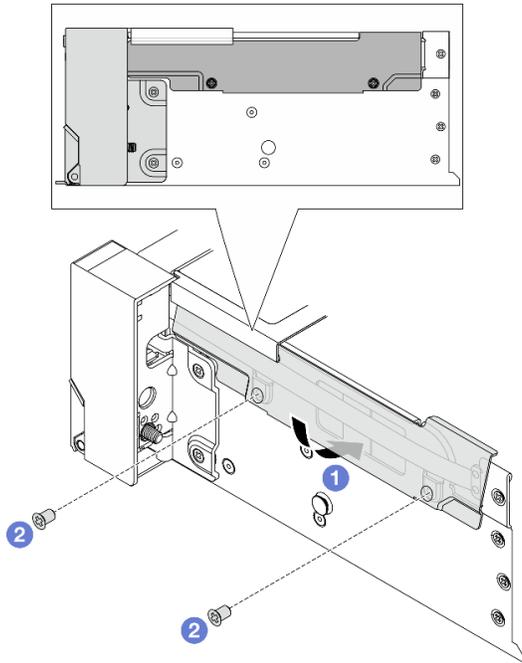


图 225. 安装线缆固定器

- a. ① 将线缆固定器的上部插入机箱，然后转动下部以将机架滑锁安装到位。
- b. ② 安装螺钉以固定线缆固定器。

步骤 5. 将机架滑锁上的线缆连接到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“[安装 PCIe 转接件](#)”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“[安装后顶盖](#)”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
4. 安装安全挡板。请参阅第 275 页“[安装安全挡板](#)”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“[完成部件更换](#)”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

---

## 更换背面 M.2 硬盘仓和背板

请按照本节中的说明卸下和安装背面 M.2 硬盘仓和背板。

## 卸下背面 M.2 硬盘仓和背板

按照本节中的说明卸下背面 M.2 硬盘仓和背板。

## 关于本任务

## 注意：

- 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页 “从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下所有热插拔 M.2 硬盘组合件，请参阅第 131 页 “卸下热插拔 M.2 硬盘组合件”。
- b. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “卸下前顶盖”。
- c. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “卸下后顶盖”。
- d. 卸下 PCIe 转接件。请参阅第 219 页 “卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 拔下所有连接到 M.2 引导适配器的线缆并记录下来。

步骤 3. 卸下背面 M.2 硬盘仓。

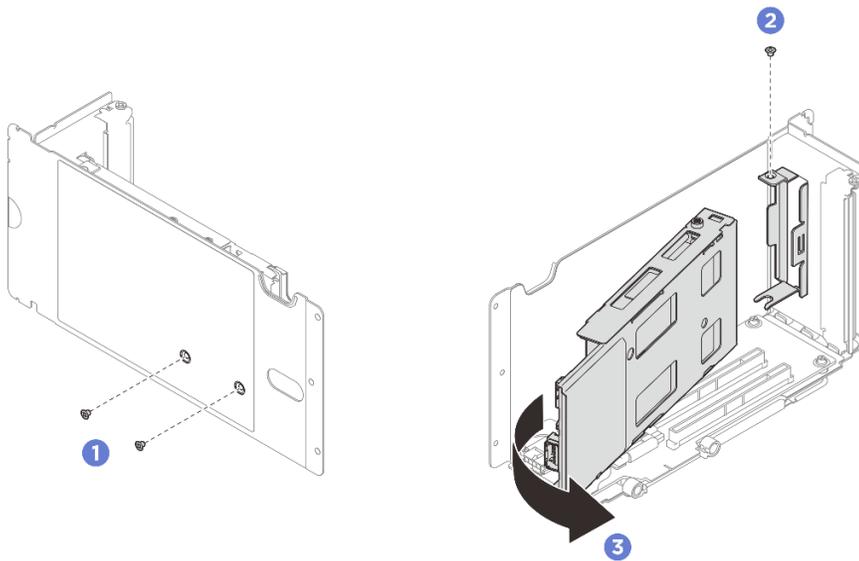


图 226. 卸下 M.2 硬盘仓

- a. ① 从 PCIe 转接件顶部卸下两颗螺钉。
- b. ② 卸下将硬盘仓固定到 PCIe 转接件的螺钉。
- c. ③ 旋转硬盘仓以将其从 PCIe 转接件上卸下。

步骤 4. 卸下背面 M.2 引导适配器。

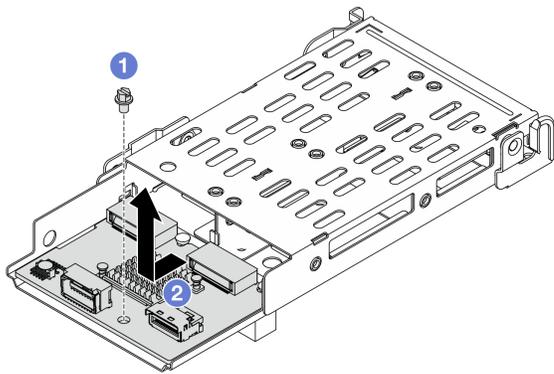


图 227. 卸下 M.2 引导适配器

- a. ① 拧松将背板固定到仓上的一颗螺钉。
- b. ② 如上图所示滑动背板，然后将其从仓上取下。

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装背面 M.2 硬盘仓和背板

按照本节中的说明安装背面 M.2 硬盘仓和背板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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. 将背面 M.2 引导适配器安装到 M.2 硬盘仓。

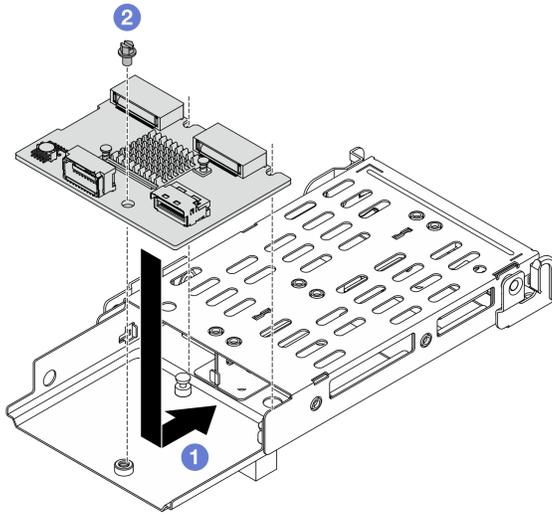


图 228. 安装 M.2 引导适配器

- a. ① 将背板放在仓上，然后如上图所示推动背板以使其啮合到位。
- b. ② 拧紧一颗螺钉以将其固定到仓上。

步骤 2. 安装背面 M.2 硬盘仓。

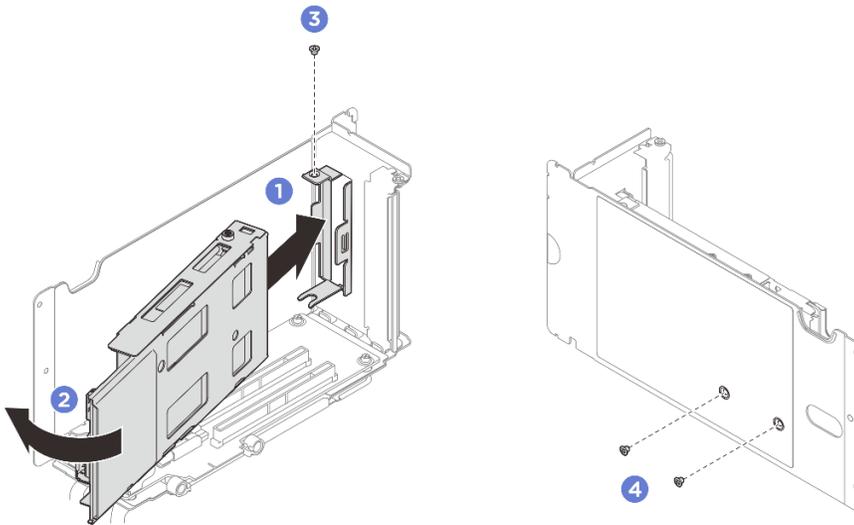


图 229. 安装 M.2 硬盘仓

- a. ① 将硬盘仓与 PCIe 转接件上的插槽对齐并安装。
- b. ② 向内旋转硬盘仓的另一端。
- c. ③ 安装螺钉以将硬盘仓固定到 PCIe 转接卡。
- d. ④ 安装 PCIe 转接卡顶部的两颗螺钉。

步骤 3. 将所有线缆连接到 M.2 引导适配器。

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 安装所有背面热插拔 M.2 硬盘组合件，请参阅第 140 页“安装热插拔 M.2 硬盘组合件”。
5. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。
6. 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需更多信息，请参阅：  
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换后壁（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下或安装后壁。

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

## 卸下后壁

按照本节中的说明卸下后壁。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 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- c. 卸下所有 PCIe 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。

步骤 2. 卸下后壁。

- a. ① 卸下将后壁固定到机箱的六颗螺钉。
- b. ② 向后滑动后壁，将其从机箱中提取出来。

注：具体的后壁可能与插图略有不同。

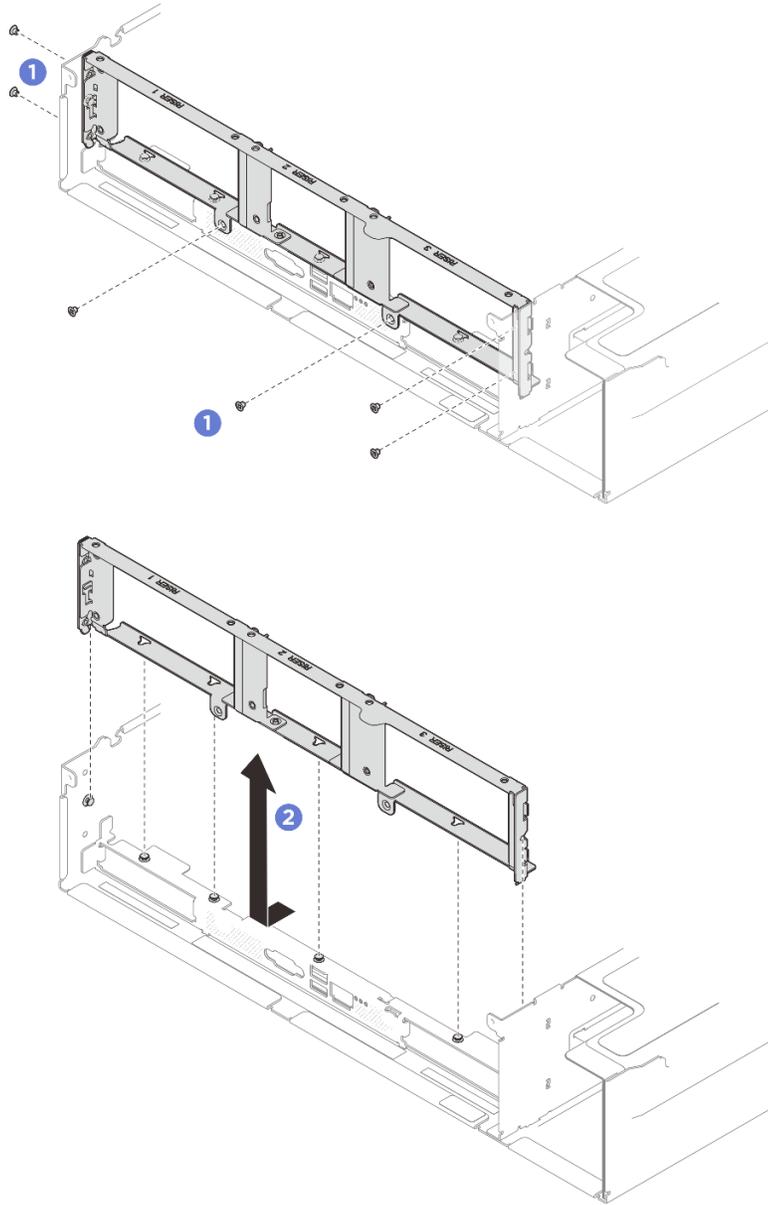


图 230. 卸下后壁

## 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所有包装材料。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装后壁

按照本节中的说明安装后壁。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 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

- 步骤 1. ① 将后壁向下放并与机箱上的六个定位销对齐；然后，将后壁向前滑动到服务器的正面，直至其固定到位。
- 步骤 2. ② 拧紧六颗螺钉以将后壁固定到机箱。

注：具体的后壁可能与插图略有不同。

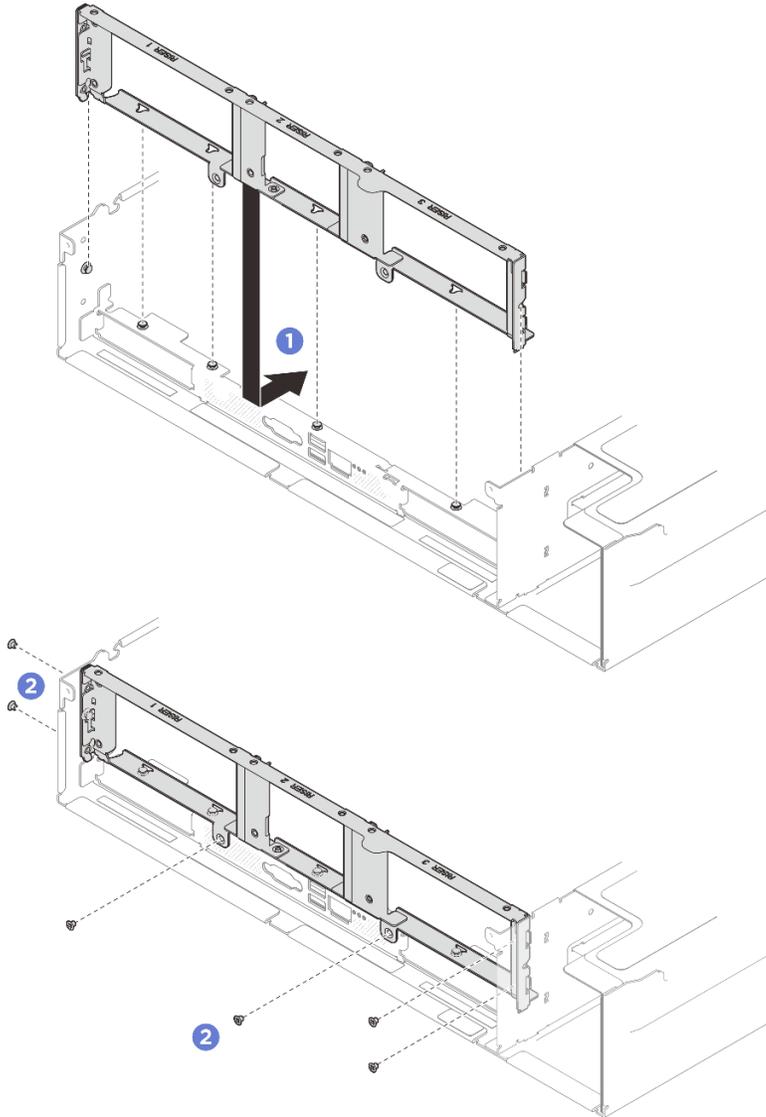


图 231. 安装后壁

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换安全挡板

按照本节中的说明卸下和安装安全挡板。

### 卸下安全挡板

按照本节中的说明卸下安全挡板。

### 关于本任务

**注意：** 请阅读第 45 页 “安装准则” 和第 46 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。

### 过程

步骤 1. 使用钥匙解锁安全挡板。

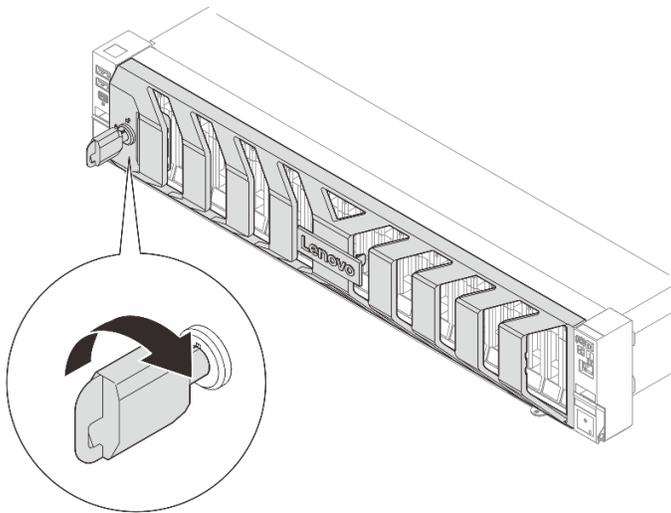


图 232. 解锁安全挡板

步骤 2. 卸下安全挡板。

**注意：** 在运送已安装服务器的机架之前，请装回安全挡板并将其锁定到位。

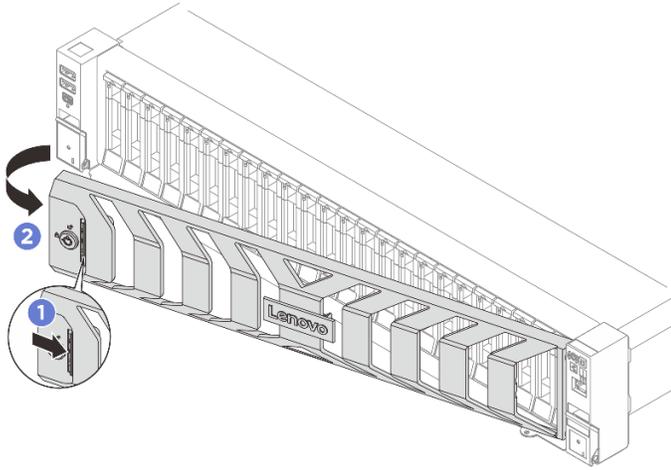


图 233. 卸下安全挡板

- a. ① 按释放滑锁。
- b. ② 向外旋转安全挡板以将其从机箱中卸下。

## 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。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装安全挡板

按照本节中的说明安装安全挡板。

## 关于本任务

**注意：** 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

## 过程

步骤 1. 如果钥匙位于安全挡板内，请将其从安全挡板中移出。

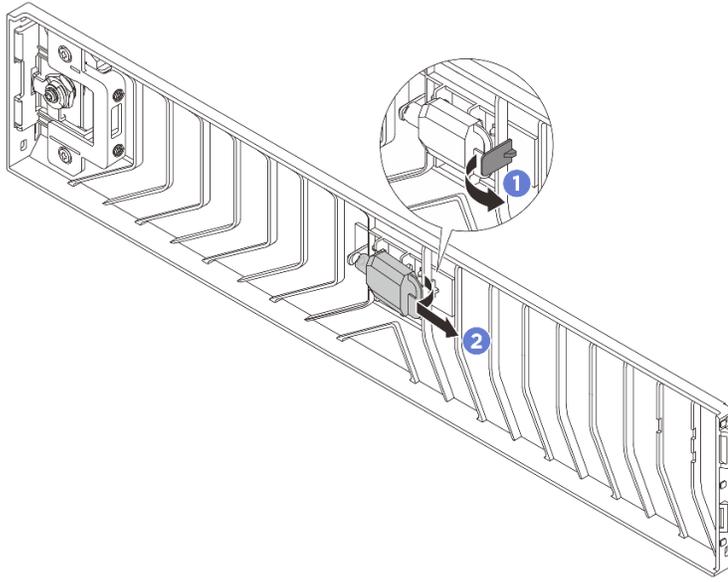


图 234. 移出钥匙

- a. ① 按压滑锁以松开钥匙。
- b. ② 按所示方向从固定夹中取出钥匙。

步骤 2. 将安全挡板安装到机箱。

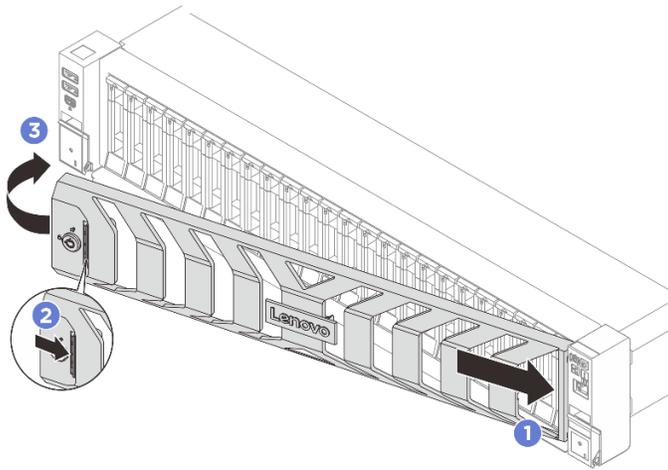


图 235. 安装安全挡板

- a. ① 将安全挡板上的卡扣插入右侧机架滑锁上的插槽。
- b. ② 按住蓝色释放滑锁。
- c. ③ 向内旋转安全挡板，直到左侧“咔嗒”一声锁定到位。

步骤 3. 使用钥匙将安全挡板锁定到闭合位置。

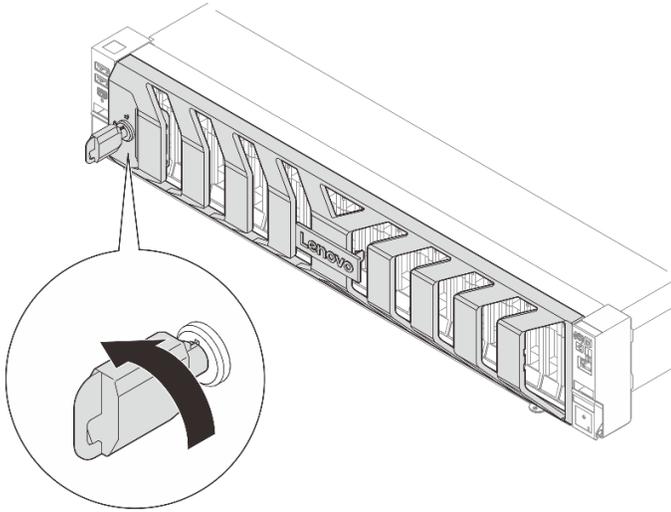


图 236. 锁定安全挡板

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换串口模块

按照本节中的说明卸下和安装串口模块。

### 卸下串口模块

按照本节中的说明卸下串口模块。

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。

- c. 从主板组合件上拔下串口线缆。
- d. 卸下装有串口模块的 PCIe 转接件。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。

## 步骤 2. 卸下串口模块

- a. ① 拧松将串口模块固定到 PCIe 转接件的螺钉。
- b. ② 从 PCIe 转接件上卸下串口模块。

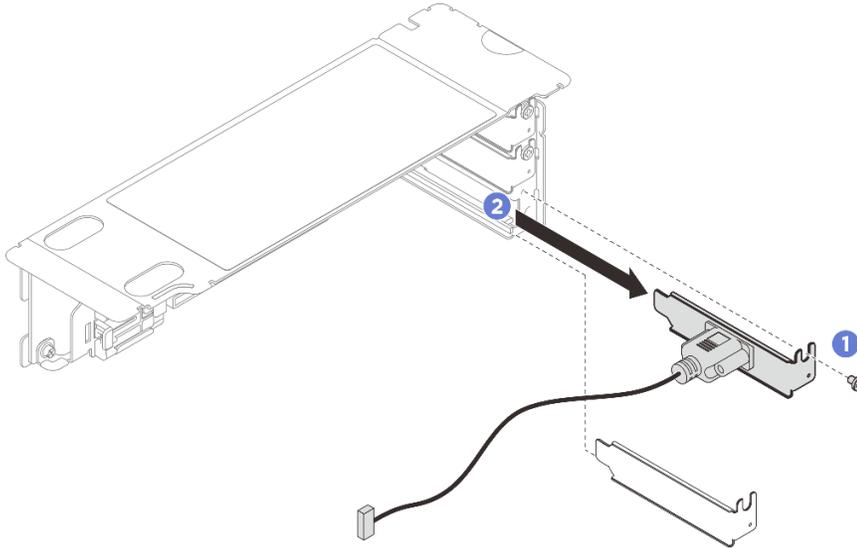


图 237. 卸下串口模块

## 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所有包装材料。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装串口模块

按照本节中的说明安装串口模块。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装串口模块。

- a. ① 将串口模块插入 PCIe 转接卡。
- b. ② 拧紧螺钉以将串口模块固定到 PCIe 转接卡。

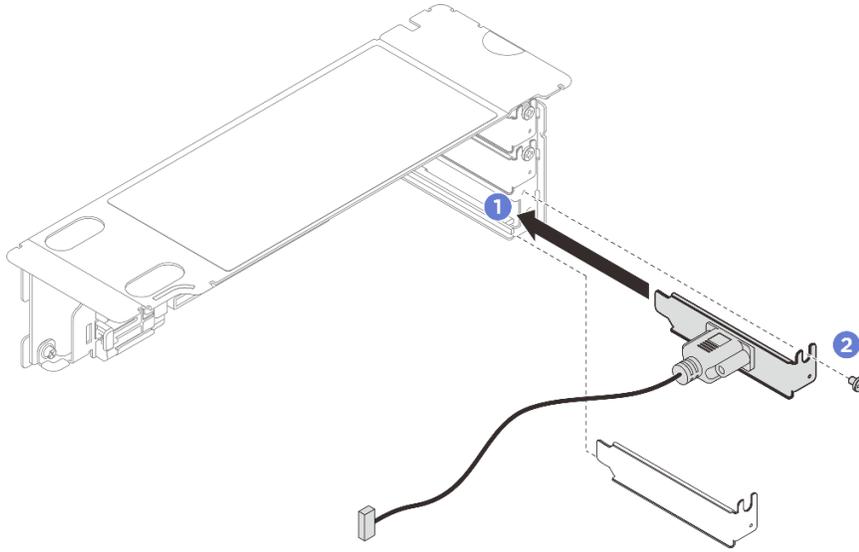


图 238. 安装串口模块

步骤 2. 将串口线缆连接到主板组合件上的 **1** 串口接口。

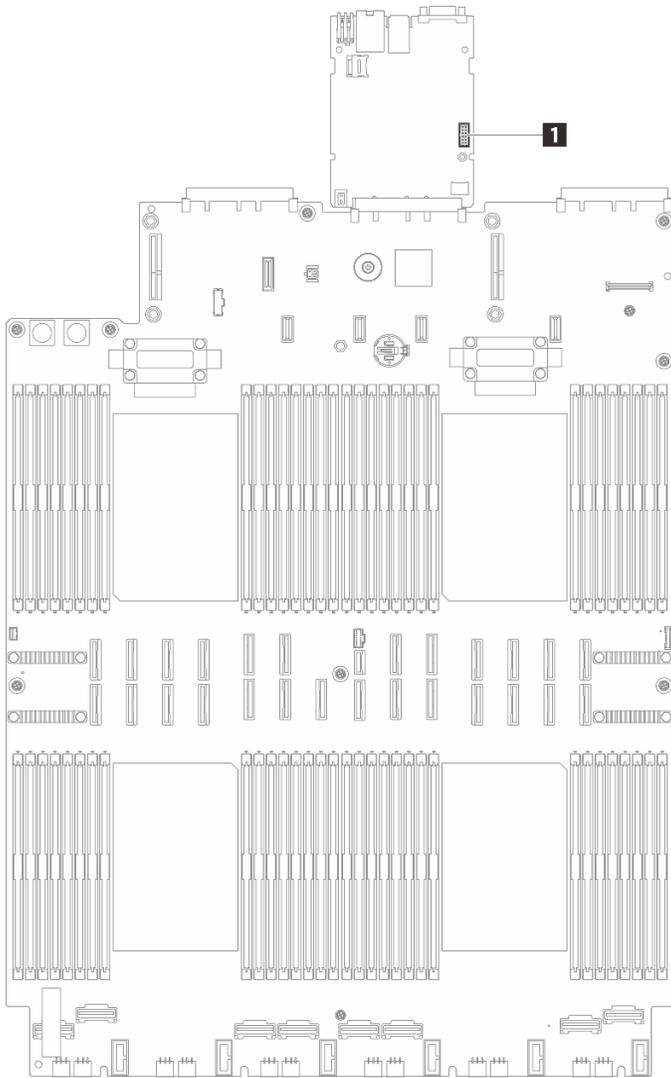


图 239. 串口接口位置

步骤 3. 请按照下图所示方式布放串口线缆。

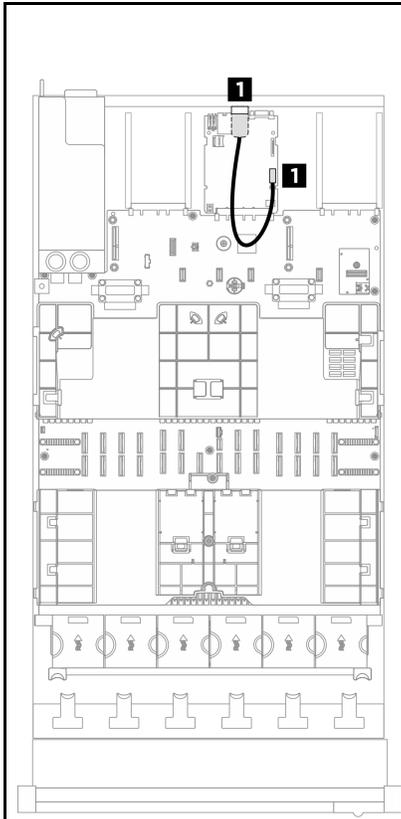


图 240. 配备三个 PCIe 转接件的服务器型号的串口模块线缆布放

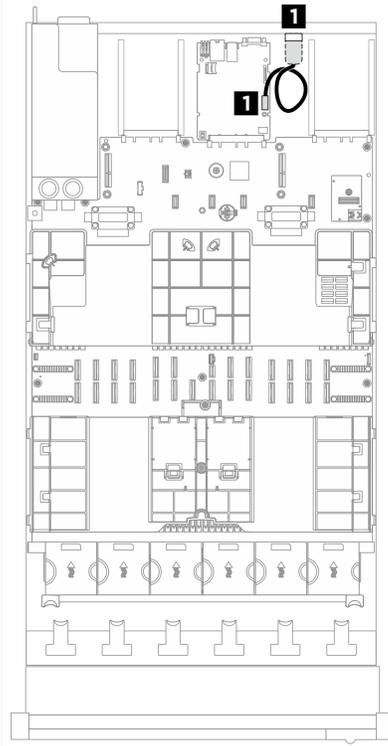


图 241. 配备四个 PCIe 转接件的服务器型号的串口模块线缆布放

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。
5. 在“UEFI 设置”页面中，单击系统设置 → 设备和 I/O 端口 → 控制端口重定向设置。将控制端口重定向和串口重定向设置改为已启用。
6. 要在 Linux 或 Microsoft Windows 上启用串口模块，请根据所安装的操作系统执行以下操作之一：

注：如果启用了 SOL（Serial over LAN）或 EMS（紧急管理服务）功能，在 Linux 和 Microsoft Windows 上将会隐藏串口。因此，为了在操作系统上启用串口以支持使用串行设备，必须禁用 SOL 和 EMS。

- **Linux:**

打开 `ipmitool` 并输入以下命令来禁用 Serial over LAN (SOL) 功能：

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- **Microsoft Windows:**

a. 打开 `ipmitool` 并输入以下命令来禁用 SOL 功能：

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- b. 打开 **Windows PowerShell** 并输入以下命令来禁用紧急管理服务（EMS）功能：

```
Bcdedit /ems off
```

- c. 重新启动服务器以确保 EMS 设置生效。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换主板组合件（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组合件。

### 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：

- 本任务必须由经过 **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该部件。
- 当服务器装有 **Processor Neptune® Core Module (NeptCore)** 时，如果需要安装或卸下主板组合件或处理器，必须先申请装运支架 FRU。不过，更换旧 **Processor Neptune® Core Module (NeptCore)** 时不需要申请装运支架 FRU，因为新模块的包装中包含该 FRU。

#### 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。

下图显示了主板组合件（包含系统 I/O 板（DC-SCM）和处理器板）的布局。

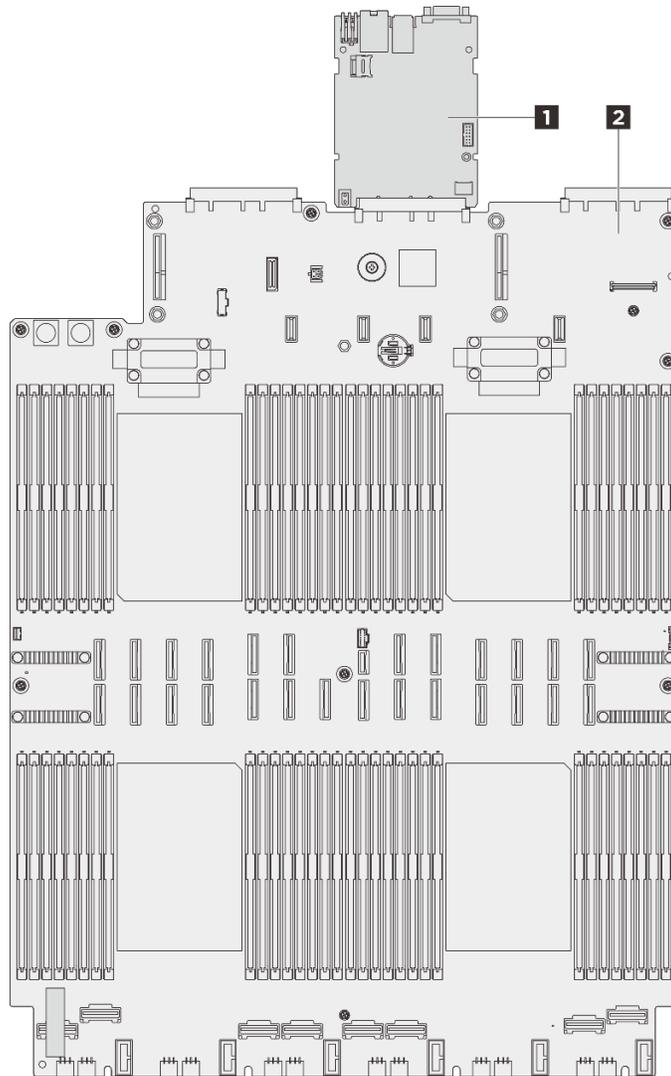


图 242. 主板组合件布局

<b>1</b> 系统 I/O 板 (DC-SCM)	<b>2</b> 处理器板
----------------------------	---------------

### 更换系统 I/O 板（仅限经过培训的技术人员）

请按本节中的说明从主板组合件上卸下和安装系统 I/O 板（也称为数据中心安全控制模块（DC-SCM））。

**重要：**本任务必须由经过 **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该部件。

#### 卸下系统 I/O 板

按照说明卸下系统 I/O 板，也称为数据中心安全控制模块（DC-SCM）。

#### 关于本任务

### 重要:

- 本任务必须由经过 **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该部件。
- 卸下内存条时，请在每根内存条上标记好插槽号，然后从主板组合件上卸下所有内存条并放置在一旁的防静电平面上，以便重新安装。
- 拔下线缆时，请列出线缆清单并记录线缆所连接到的接口，然后在安装新主板组合件后将该记录用作接线核对表。

### 注意:

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 备份 UEFI 设置和 XCC 设置。请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_save\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command) 和 [https://pubs.lenovo.com/xcc3/nnlia\\_c\\_immconfiguration](https://pubs.lenovo.com/xcc3/nnlia_c_immconfiguration)。
- b. 备份 FoD 密钥（如果有）。
- c. 卸下电源模块单元。请参阅第 244 页“卸下热插拔电源模块单元”。
- d. 如有必要，请卸下 OCP 模块。请参阅第 217 页“卸下 OCP 模块”。
- e. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- f. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- g. 卸下风扇和风扇架。请参阅第 114 页“卸下风扇”和第 116 页“卸下风扇架”。
- h. 卸下正面导风罩。请参阅第 78 页“卸下正面导风罩”。
- i. 卸下 PCIe 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- j. 卸下背面导风罩。请参阅第 82 页“卸下背面导风罩”。
- k. 卸下入侵感应开关。请参阅第 142 页“卸下入侵感应开关”。
- l. 卸下配电板。请参阅第 241 页“卸下配电板”。
- m. 卸下 PHM。请参阅第 249 页“卸下处理器和散热器”。
- n. 卸下 **Lenovo Processor Neptune Core Module**。请参阅第 145 页“卸下 **Lenovo Processor Neptune Core Module**”。
- o. 请务必为每根内存条标记插槽编号，然后从主板组合件上卸下所有内存条并将其放置在一旁的防静电平面上，以待重新安装。请参阅第 209 页“卸下内存条”。

**重要:** 建议打印内存条插槽布局图以供参考。

- p. 卸下 MicroSD 卡，请参阅第 214 页“卸下 MicroSD 卡”。

步骤 2. 从主板组合件上拔下所有线缆。拔下线缆时，请列出线缆清单并记录线缆所连接到的接口，然后在安装新主板组合件后将该记录用作接线核对表。

步骤 3. 卸下主板组合件。

- a. ① 向上拉动后部柱塞以松开主板组合件。

- b. ② 抓住前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件滑向机箱的正面。
- c. ③ 抓住前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件从机箱中提取出来。

注：此抬升手柄仅供卸下主板组合件使用。请勿尝试用它抬起整个服务器。

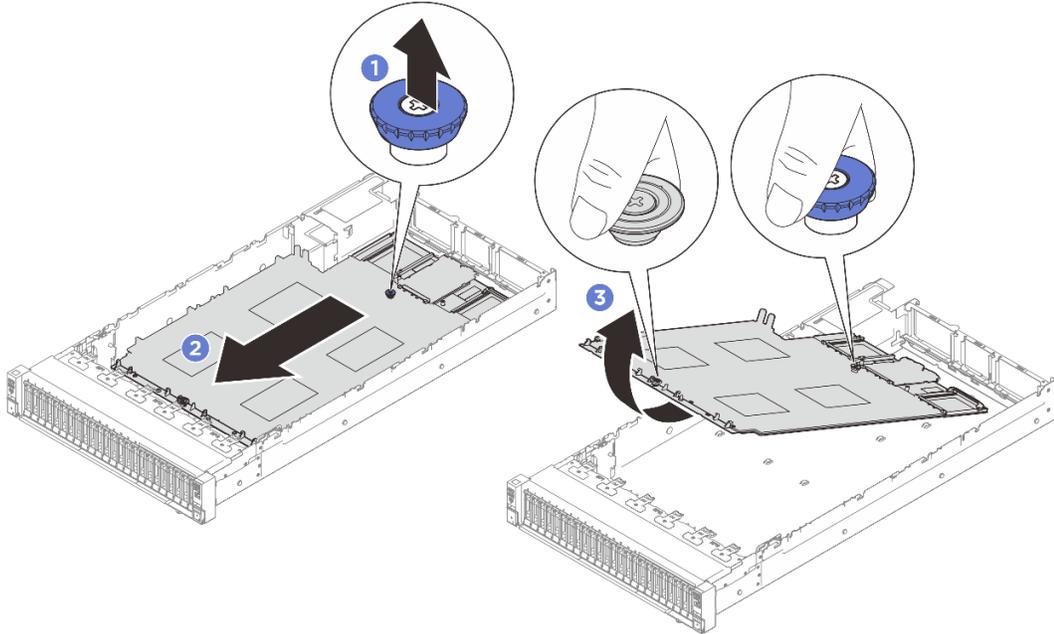


图 243. 卸下主板组合件

步骤 4. 将系统 I/O 板与处理器板分开。

- a. ① 卸下固定系统 I/O 板的螺钉。
- b. ② 捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉，使其脱离处理器板。

注：为防止损坏 I/O 板的触点，请捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉出。在整个拉动过程中，请确保 I/O 板尽可能保持水平。

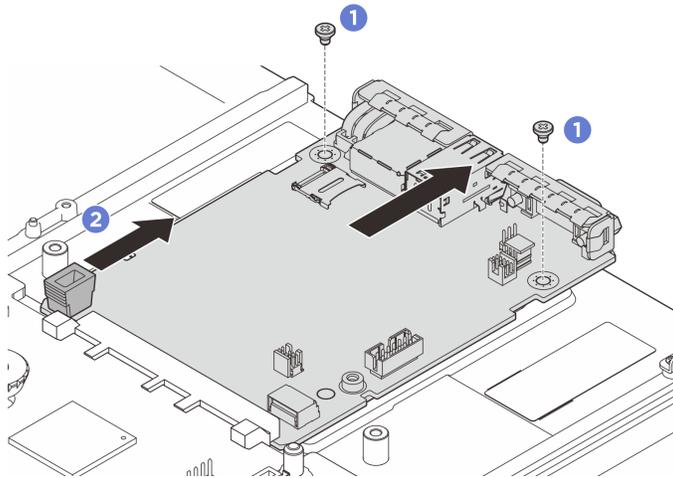


图 244. 卸下系统 I/O 板

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装系统 I/O 板

按照本节中的说明安装系统 I/O 板，也称为数据中心安全控制模块（DC-SCM）。

## 关于本任务

**重要：**本任务必须由经过 **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该部件。

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

步骤 1. 安装系统 I/O 板。

- a. ① 将系统 I/O 板上的触点与处理器板上的插槽对齐，然后用双手推动系统 I/O 板，将其轻轻插入接口。

注：为防止系统 I/O 板的触点损坏，请确保系统 I/O 板与处理器板上的接口正确对齐，并在插入过程中尽可能保持水平。

- b. ② 安装螺钉以将系统 I/O 板安装到支撑金属板上。

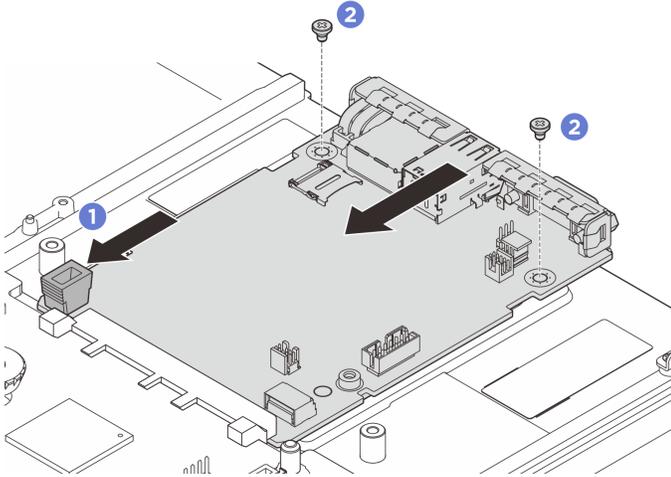


图 245. 安装系统 I/O 板

## 步骤 2. 将主板组合件安装到服务器中。

- a. ① 抓住主板组合件上的前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件的后端插入机箱的背面。
- b. ② 将主板组合件的前端向下放入机箱。
- c. ③ 向机箱背面滑动主板组合件，直至其“咔嗒”一声固定到位。确保新主板组合件上的背面接口插入到后面板的相应孔中。

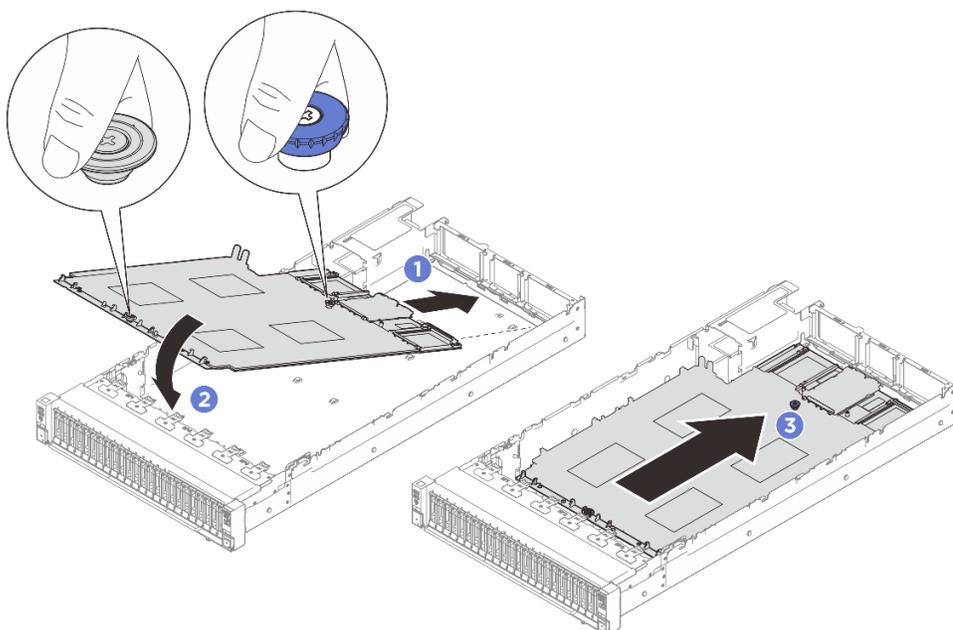


图 246. 安装主板组合件

## 完成之后

1. 将所有线缆接回到主板组合件。请参阅《内部线缆布放指南》。
2. 安装 MicroSD 卡，请参阅第 216 页“安装 MicroSD 卡”。
3. 装回内存条。请参阅第 211 页“安装内存条”。
4. 装回 Lenovo Processor Neptune Core Module。请参阅第 150 页“安装 Lenovo Processor Neptune Core Module”。
5. 装回 PHM。请参阅第 254 页“安装处理器和散热器”。
6. 装回配电板。请参阅第 243 页“安装配电板”。
7. 装回入侵感应开关。请参阅第 143 页“安装入侵感应开关”。
8. 装回背面导风罩。请参阅第 86 页“安装背面导风罩”。
9. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
10. 装回正面导风罩。请参阅第 80 页“安装正面导风罩”。
11. 装回风扇和风扇架组合件。请参阅第 119 页“安装风扇”和第 117 页“安装风扇架”。
12. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
13. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
14. 如有必要，请装回 OCP 模块。请参阅第 218 页“安装 OCP 模块”。
15. 装回电源模块单元。请参阅第 246 页“安装热插拔电源模块单元”。
16. 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。
17. 如果服务器之前安装在机架中，则将服务器装回机架。请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。
18. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
19. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 62 页“打开服务器电源”。
20. 更新 XCC/UEFI/LXPM/SCM FPGA 固件。请参阅第 312 页“更新固件”。
21. 还原服务器配置。请参阅恢复服务器配置。
22. 重新安装 FoD 密钥。
23. 如果需要隐藏 TPM 或更新 TPM 固件，请参阅隐藏/显示 TPM 或更新 TPM 固件
24. (可选) 启用安全引导。请参阅第 290 页“启用 UEFI 安全引导”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 隐藏/显示 TPM

默认情况下，TPM 处于启用状态，以对系统运行时的数据传输进行加密。您也可以选择使用 **Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)** 或 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 禁用 TPM。

### 使用 UEFI

有关详细信息，请参阅《UEFI 用户指南》中的“TPM 设备”：<https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>。

### 使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI

要禁用 TPM，请执行以下操作：

1. 下载并安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。

要下载 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**，请访问以下网站：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. 运行以下命令：

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Disabled" -b <userid>:<password>@<ip_address>
```

其中：

- **<userid>:<password>** 是用于访问服务器 BMC (**Lenovo XClarity Controller** 界面) 的凭证。默认用户 ID 是 **USERID**，默认密码是 **PASSWORD** (包含数字零，而非大写字母 **O**)
- **<ip\_address>** 是 BMC 的 IP 地址。

示例：

```
D:\onecli>OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Disabled" --bmc USERID:PASSWORD@10.245.38.64
[!s]Certificate check finished [100%][=====>]
Start to connect BMC at 10.245.38.64 to apply config set
Invoking SET command ...
UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice=Disabled
Changes completed successfully, but these changes will not take effect until next reboot.
Succeed.
```

3. 重新启动系统。

如果要再次启用 TPM，请运行以下命令并重新引导系统：

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Enabled" -b <userid>:<password>@<ip_address>
```

示例：

```
D:\onecli>OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Enabled" --bmc USERID:PASSWORD@10.245.38.64
[!s]Certificate check finished [100%][=====>]
Start to connect BMC at 10.245.38.64 to apply config set
Invoking SET command ...
UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice=Enabled
Changes completed successfully, but these changes will not take effect until next reboot.
Succeed.
```

### 更新 TPM 固件

您也可以选择使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 更新 TPM 固件。

注：TPM 固件更新是不可逆的。更新后，TPM 固件无法降级到更低版本。

## TPM 固件版本

按照以下步骤查看 TPM 固件版本：

### 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager

1. 启动服务器并按下屏幕说明中指定的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）
2. 如果需要开机管理员密码，请输入密码。
3. 在 UEFI 设置页面中，单击**系统设置** → **安全性** → **可信平台模块** → **TPM 2.0** → **TPM 固件版本**。

## 更新 TPM 固件

要更新 TPM 固件，请执行以下操作：

1. 下载并安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。

要下载 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**，请访问以下网站：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. 运行以下命令：

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_DeviceOperation UpdatetoTPM2_0firmwareversion<x_x_x_x> --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

其中：

- **<x\_x\_x\_x>** 是目标 TPM 版本。

例如 **TPM 2.0 (7.2.1.0) -> TPM 2.0 (7.2.2.0)** ：

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_DeviceOperation UpdatetoTPM2_0firmwareversion7_2_2_0 --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

- **<userid>:<password>** 是用于访问服务器 BMC (**Lenovo XClarity Controller** 界面) 的凭证。默认用户标识是 **USERID**，默认密码是 **PASSWORD** (包含数字零，而非大写字母 **O**)。
- **<ip\_address>** 是 BMC 的 IP 地址。

## 启用 UEFI 安全引导

(可选) 可启用 UEFI 安全引导。

有两种方法可用于启用 UEFI 安全引导：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 启用 UEFI 安全引导：

1. 启动服务器并按下屏幕说明中指定的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）
2. 如果需要开机管理员密码，请输入密码。
3. 在“UEFI 设置”页面中，单击**系统设置** → **安全性** → **安全引导配置** → **安全引导设置**。

4. 启用安全引导并保存设置。

注：如果需要禁用 UEFI 安全引导，请在步骤 4 中选择“禁用”。

- 从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI

从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 启用 UEFI 安全引导：

1. 下载并安装 Lenovo XClarity Essentials OneCLI。

要下载 Lenovo XClarity Essentials OneCLI，请访问以下网站：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. 运行以下命令以启用安全引导：

```
OneCli.exe config set UEFI.SecureBootConfiguration_SecureBootSetting Enabled --bmc <userid>:<password>@<ip_<br>address>
```

其中：

- <userid>:<password> 是用于访问服务器 BMC（Lenovo XClarity Controller 界面）的凭证。默认用户 ID 是 USERID，默认密码是 PASSWORD（包含数字零，而非大写字母 O）
- <ip\_address> 是 BMC 的 IP 地址。

有关 Lenovo XClarity Essentials OneCLI set 命令的详细信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_set\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command)

注：如果需要禁用 UEFI 安全引导，请运行以下命令：

```
OneCli.exe config set UEFI.SecureBootConfiguration_SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_<br>address>
```

## 更换处理器板（仅限经过培训的技术人员）

请参阅本节在主板组合件上卸下和安装处理器板。

**重要：**本任务必须由经过 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该部件。

### 卸下处理器板

按照本节中的说明卸下处理器板。

### 关于本任务

处理器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。处理器板和支撑金属板构成了主板组合件的基础。如果处理器板出现故障，则必须进行更换。

**重要：**

- 本任务必须由经过 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该部件。
- 卸下内存条时，请在每根内存条上标记好插槽号，然后从主板组合件上卸下所有内存条并放置在一旁的防静电平面上，以便重新安装。
- 拔下线缆时，请列出线缆清单并记录线缆所连接到的接口，然后在安装新主板组合件后将该记录用作接线核对表。

**注意：**

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- 记录所有系统配置信息，如 Lenovo XClarity Controller IP 地址、重要产品数据以及服务器的机器类型、型号、序列号、通用唯一标识符和资产标记。
- 使用 Lenovo XClarity Essentials 将系统配置保存到外部设备。
- 将系统事件日志保存到外部介质。
- 卸下电源模块单元。请参阅第 244 页“卸下热插拔电源模块单元”。
- 如有必要，请卸下 OCP 模块。请参阅第 217 页“卸下 OCP 模块”。
- 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。
- 卸下后顶盖。请参阅第 300 页“卸下后顶盖”。
- 卸下风扇和风扇架。请参阅第 114 页“卸下风扇”和第 116 页“卸下风扇架”。
- 卸下正面导风罩。请参阅第 78 页“卸下正面导风罩”。
- 卸下 PCIe 转接卡。请参阅第 219 页“卸下 PCIe 转接件”。
- 卸下背面导风罩。请参阅第 82 页“卸下背面导风罩”。
- 卸下入侵感应开关。请参阅第 142 页“卸下入侵感应开关”。
- 卸下配电板。请参阅第 241 页“卸下配电板”。
- 卸下 PHM。请参阅第 249 页“卸下处理器和散热器”。
- 卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module。请参阅第 145 页“卸下 Lenovo Processor Neptune Core Module”。
- 请务必为每根内存条标记插槽编号，然后从主板组合件上卸下所有内存条并将其放置在一旁的防静电平面上，以待重新安装。请参阅第 209 页“卸下内存条”。

**重要：**建议打印内存条插槽布局图以供参考。

步骤 2. 从主板组合件上拔下所有线缆。拔下线缆时，请列出线缆清单并记录线缆所连接到的接口，然后在安装新主板组合件后将该记录用作接线核对表。

步骤 3. 卸下主板组合件。

- ① 向上拉动后部柱塞以松开主板组合件。
- ② 抓住前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件滑向机箱的正面。
- ③ 抓住前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件从机箱中提取出来。

**注：**此抬升手柄仅供卸下主板组合件使用。请勿尝试用它抬起整个服务器。

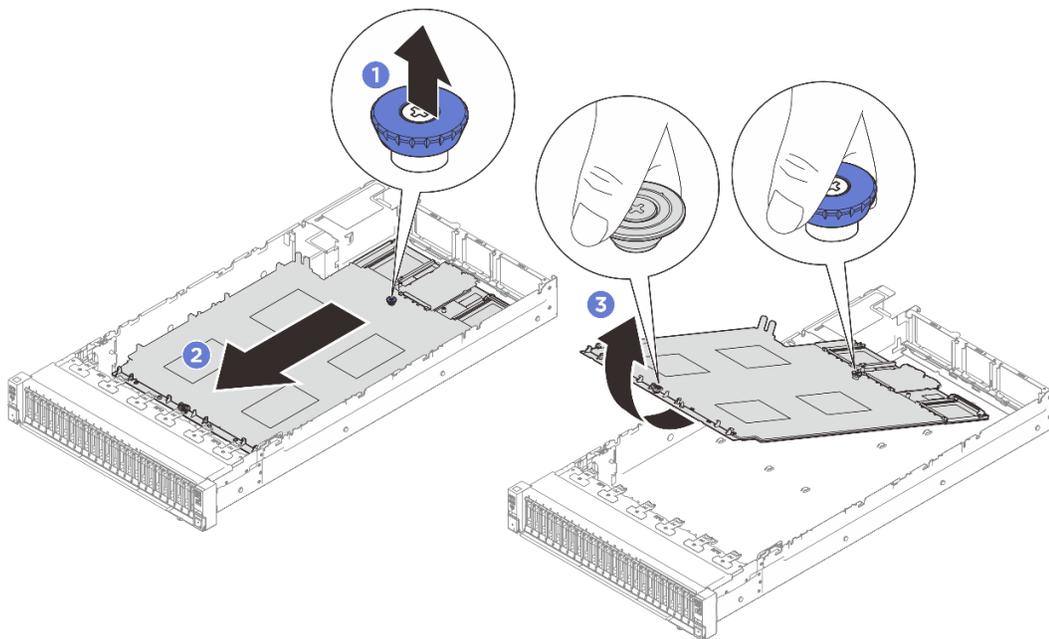


图 247. 卸下主板组合件

步骤 4. 将系统 I/O 板与处理器板分开。

- a. ① 卸下固定系统 I/O 板的螺钉。
- b. ② 捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉，使其脱离处理器板。

注：为防止损坏 I/O 板的触点，请捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉出。在整个拉动过程中，请确保 I/O 板尽可能保持水平。

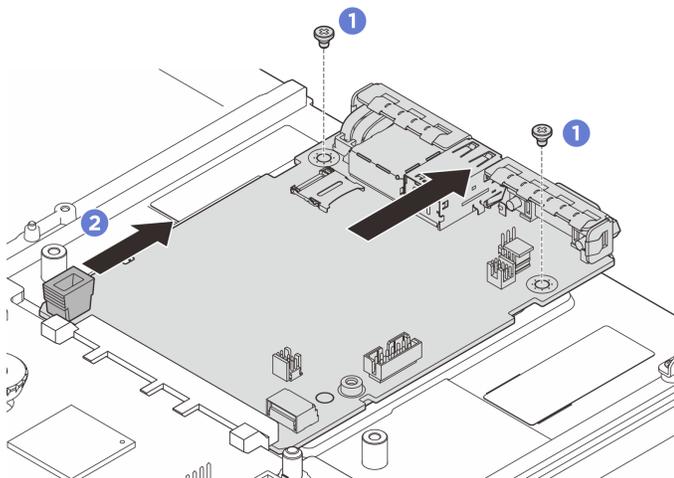


图 248. 卸下系统 I/O 板

完成之后

1. 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。

**重要：**退回处理器板前，请确保安装从新处理器板上取下的处理器插槽防尘盖。要更换处理器插槽防尘盖，请执行以下操作：

- a. 从新处理器板的处理器插槽组合件上取下插槽盖，然后在卸下的处理器板的处理器插槽组合件上方将这个插槽盖正确对准。
  - b. 向下将插槽盖脚轻轻按入处理器插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嚓”一声，说明插槽盖已牢固连接。
  - c. 请**确保**插槽盖已牢固连接到处理器插槽组合件。
2. 如果计划回收该组件，请参阅第 363 页“拆卸主板组合件以进行回收”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装处理器板

按照本节中的说明安装处理器板。

## 关于本任务

处理器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。处理器板和支撑金属板构成了主板组合件的基础。如果处理器板出现故障，则必须进行更换。

**重要：**必须由经过培训的技术人员卸下和安装此组件。请勿在未经过相应培训的情况下执行拆卸或安装工作。

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

**固件和驱动程序下载：**更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

步骤 1. 安装系统 I/O 板。

- a. ① 将系统 I/O 板上的触点与处理器板上的插槽对齐，然后用双手推动系统 I/O 板，将其轻轻插入接口。

**注：**为防止系统 I/O 板的触点损坏，请确保系统 I/O 板与处理器板上的接口正确对齐，并在插入过程中尽可能保持水平。

- b. ② 安装螺钉以将系统 I/O 板安装到支撑金属板上。

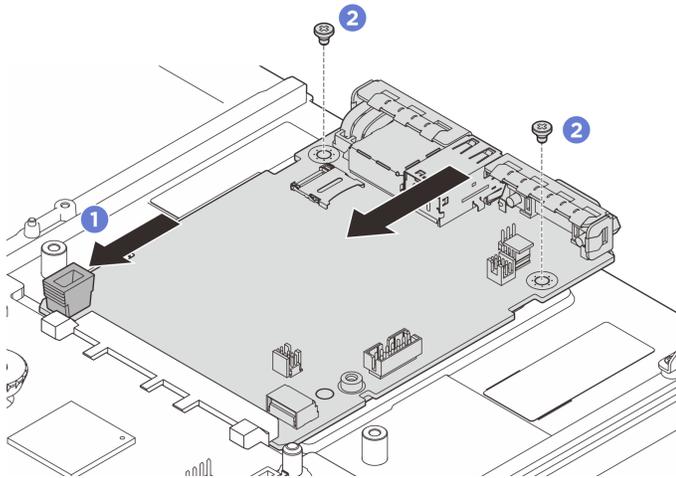


图 249. 安装系统 I/O 板

步骤 2. 将主板组合件安装到服务器中。

- a. ① 抓住主板组合件上的前部抬升手柄和后部柱塞；然后，将主板组合件的后端插入机箱的背面。
- b. ② 将主板组合件的前端向下放入机箱。
- c. ③ 向机箱背面滑动主板组合件，直至其“咔嗒”一声固定到位。确保新主板组合件上的背面接口插入到后面板的相应孔中。

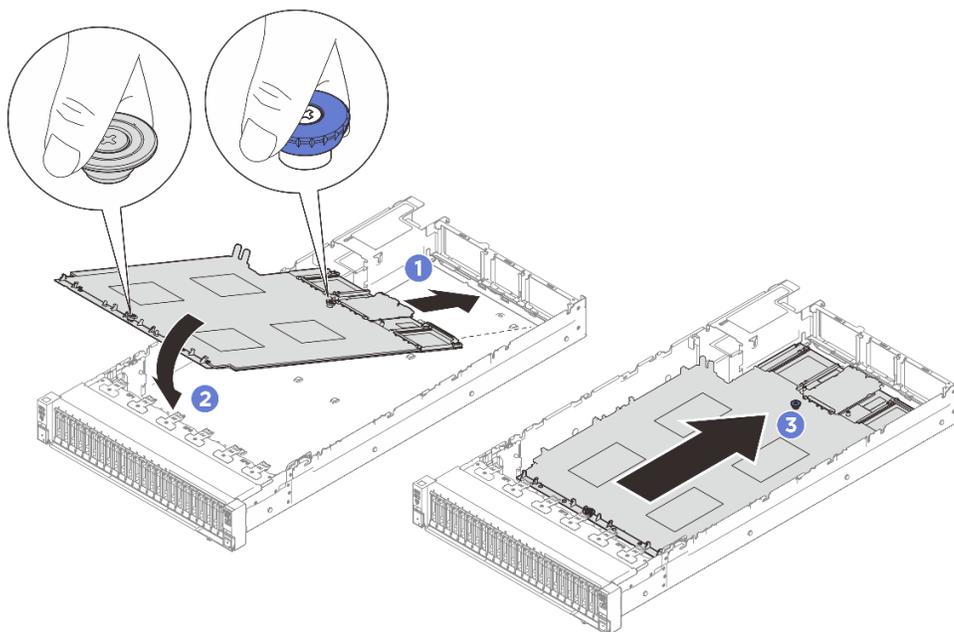


图 250. 安装主板组合件

完成之后

1. 将所有线缆接回到主板组合件。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。
2. 安装 MicroSD 卡，请参阅第 216 页“[安装 MicroSD 卡](#)”。
3. 装回内存条。请参阅第 211 页“[安装内存条](#)”。
4. 装回 Lenovo Processor Neptune Core Module。请参阅第 150 页“[安装 Lenovo Processor Neptune Core Module](#)”。
5. 装回 PHM。请参阅第 254 页“[安装处理器和散热器](#)”。
6. 装回配电板。请参阅第 243 页“[安装配电板](#)”。
7. 装回入侵感应开关。请参阅第 143 页“[安装入侵感应开关](#)”。
8. 装回背面导风罩。请参阅第 86 页“[安装背面导风罩](#)”。
9. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“[安装 PCIe 转接件](#)”。
10. 装回正面导风罩。请参阅第 80 页“[安装正面导风罩](#)”。
11. 装回风扇和风扇架组合件。请参阅第 119 页“[安装风扇](#)”和第 117 页“[安装风扇架](#)”。
12. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“[安装后顶盖](#)”。
13. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“[安装前顶盖](#)”。
14. 如有必要，请装回 OCP 模块。请参阅第 218 页“[安装 OCP 模块](#)”。
15. 装回电源模块单元。请参阅第 246 页“[安装热插拔电源模块单元](#)”。
16. 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。
17. 如果服务器之前安装在机架中，则将服务器装回机架。请参阅第 66 页“[将服务器装入导轨](#)”。
18. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
19. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 62 页“[打开服务器电源](#)”。
20. 更新 HPM FPGA 固件。请参阅第 312 页“[更新固件](#)”。
21. 更新主板组合件的重要产品数据 (VPD)。请参阅第 296 页“[更新重要产品数据 \(VPD\)](#)”。机器类型编号和序列号位于标识标签上，请参阅第 41 页“[识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller](#)”。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

### 更新重要产品数据 (VPD)

请按本主题中的说明更新重要产品数据 (VPD)。

- (必选) 机器类型
- (必选) 序列号
- (必选) 系统型号
- (可选) 资产标记
- (可选) UUID

建议工具：

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI 命令

使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager

步骤：

1. 启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键。默认会显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 界面。
2. 单击 Lenovo XClarity Provisioning Manager 主界面右上角的 。

### 3. 单击更新 VPD，然后按照屏幕上的说明更新 VPD。

#### 使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 命令

- 更新机器类型

```
onecli config set VPD.SysInfoProdName10 <m/t_model> [access_method]
```

- 更新序列号

```
onecli config set VPD.SysInfoSerialNum10 <s/n> [access_method]
```

- 更新系统型号

```
onecli config set VPD.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]
```

- 更新资产标记

```
onecli config set VPD.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

- 更新 UUID

```
onecli config createuuid VPD.SysInfoUUID [access_method]
```

变量	描述
<m/t_model>	服务器机器类型和型号。 输入 xxxxyyyyyy，其中 xxxx 是机器类型，yyyyyy 是服务器型号。
<s/n>	服务器上的序列号。 输入 zzzzzzzz（长度 8-10 个字符），其中 zzzzzzzz 是序列号。
<system model>	服务器上的系统型号。 输入 system yyyyyyyy，其中 yyyyyyyy 是产品标识符。
<asset_tag>	服务器资产标记号。 输入 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa，其中 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa 是资产标记号。
[access_method]	<p>可选择的目标服务器访问方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>联机 KCS（未经认证且用户受限）： 可以直接从命令中删除 [access_method]。</li> <li>联机认证的 LAN： 在这种情况下，请在 OneCLI 命令末尾指定以下 LAN 帐户信息： --bmc-username &lt;user_id&gt; --bmc-password &lt;password&gt;</li> <li>远程 WAN/LAN： 在这种情况下，请在 OneCLI 命令末尾指定以下 XCC 帐户信息和 IP 地址： --bmc &lt;bmc_user_id&gt;:&lt;bmc_password&gt;@&lt;bmc_external_IP&gt;</li> </ul> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;bmc_user_id&gt; BMC 帐户名称（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。</li> <li>- &lt;bmc_password&gt; BMC 帐户密码（12 个帐户之一）。</li> </ul>

---

## 更换顶盖

按照本节中的说明卸下和安装顶盖。

### 卸下前顶盖

按照本节中的说明卸下前顶盖。

### 关于本任务

#### 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。

#### S033



#### 警告:

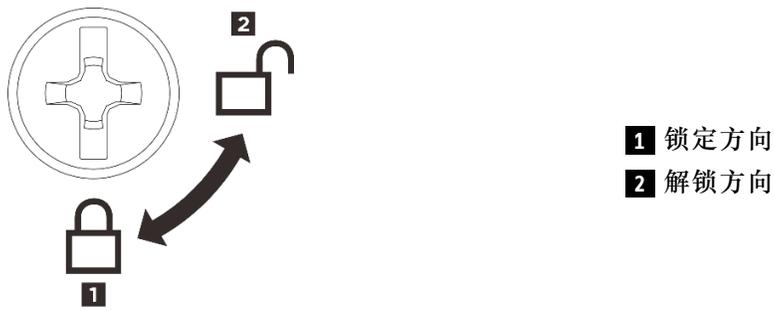
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属飞溅和/或烧伤。

#### 注意:

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

### 过程

步骤 1. 如果前顶盖已锁定，请用螺丝刀将其解锁（方向 **2**）。



- 1** 锁定方向
- 2** 解锁方向

图 251. 前顶盖锁定/解锁方向

**步骤 2. 卸下前顶盖。**

- a. **1** 按下前顶盖释放滑锁上的蓝色按钮。
- b. **2** 向上旋转滑锁末端直至其处于垂直位置。
- c. **3** 提起前顶盖以将其卸下。

**注意：**

- 服务信息位于前顶盖表面。
- 为了确保正常散热和空气流通，请在打开服务器电源之前安装正面和后顶盖。卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。

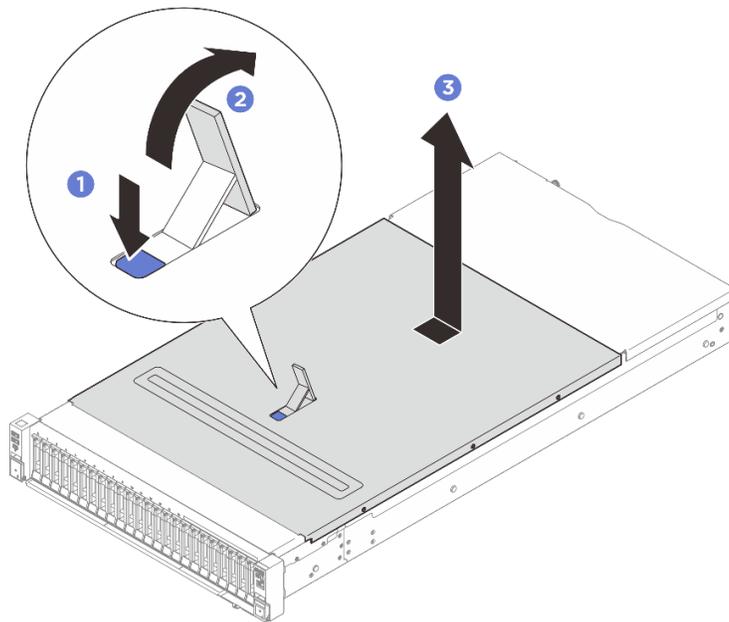


图 252. 卸下前顶盖

**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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 卸下后顶盖

按照本节中的说明卸下后顶盖。

## 关于本任务

### 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。

### 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飞溅和/或烧伤。

#### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。

## 过程

步骤 1. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”。

步骤 2. 卸下后顶盖。

- a. ① 拧松服务器后部的两颗指旋螺钉。
- b. ② 将后顶盖滑向服务器背面，然后提起将其卸下。

**注意：**为了确保正常散热和空气流通，请在打开服务器电源之前安装正面和后顶盖。卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。

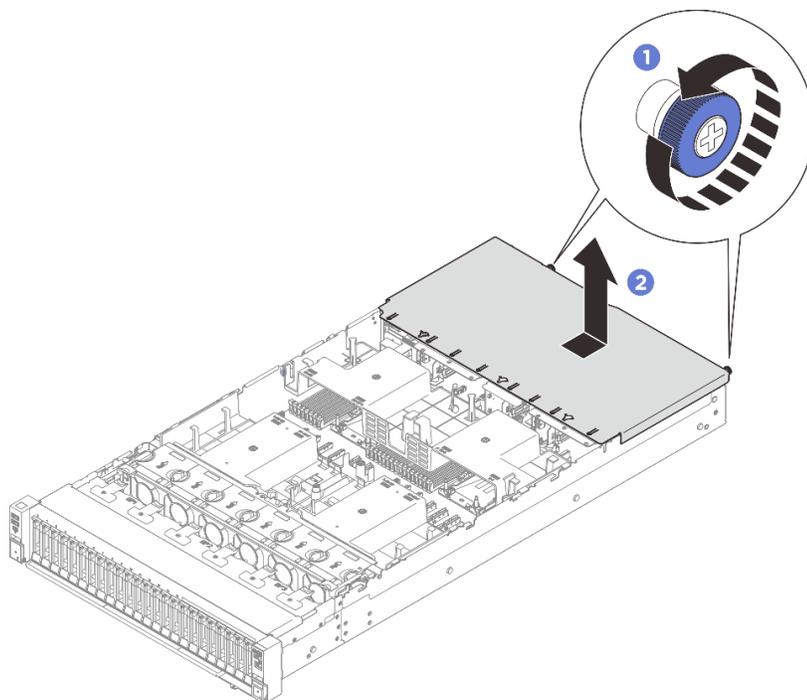


图 253. 卸下后顶盖

## 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。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装后顶盖

按照本节中的说明安装后顶盖。

### 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。

### 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飞溅和/或烧伤。

## 关于本任务

**注意：**

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 请确保所有线缆、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。
- 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。

## 过程

### 步骤 1. 安装后顶盖。

- a. ① 将后顶盖导销与机箱上的导孔对齐；然后将后顶盖放在服务器顶部，并将其滑向服务器正面，直至其与机箱啮合。
- b. ② 固定服务器背面的两颗指旋螺钉。

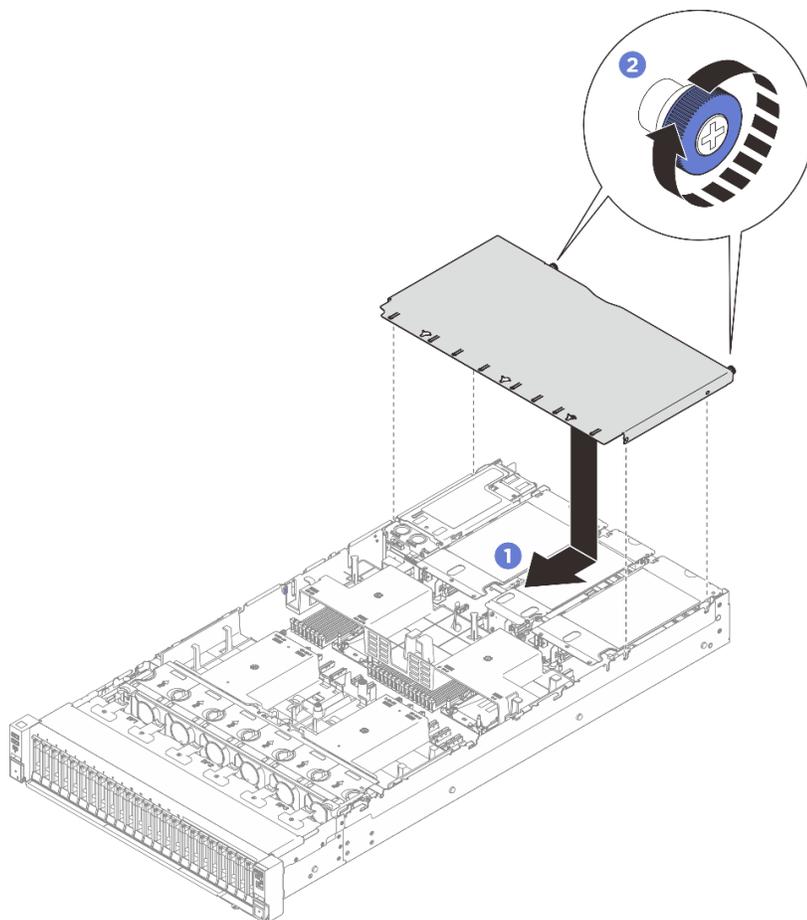


图 254. 安装后顶盖

## 完成之后

1. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”
2. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装前顶盖

按照本节中的说明安装前顶盖。

## 关于本任务

**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。

**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 45 页“安装准则”和第 46 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 请确保所有线缆、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。
- 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。

注：如果要安装新的前顶盖，请先将服务标签粘贴到新的前顶盖表面（如有必要）。

**过程**

**步骤 1. 安装前顶盖。**

- a. ① 将前顶盖导销与机箱上的导孔对齐；然后，将前顶盖放在服务器顶部，并将两侧对齐。
- b. ② 向下旋转滑锁，直至其停住为止。

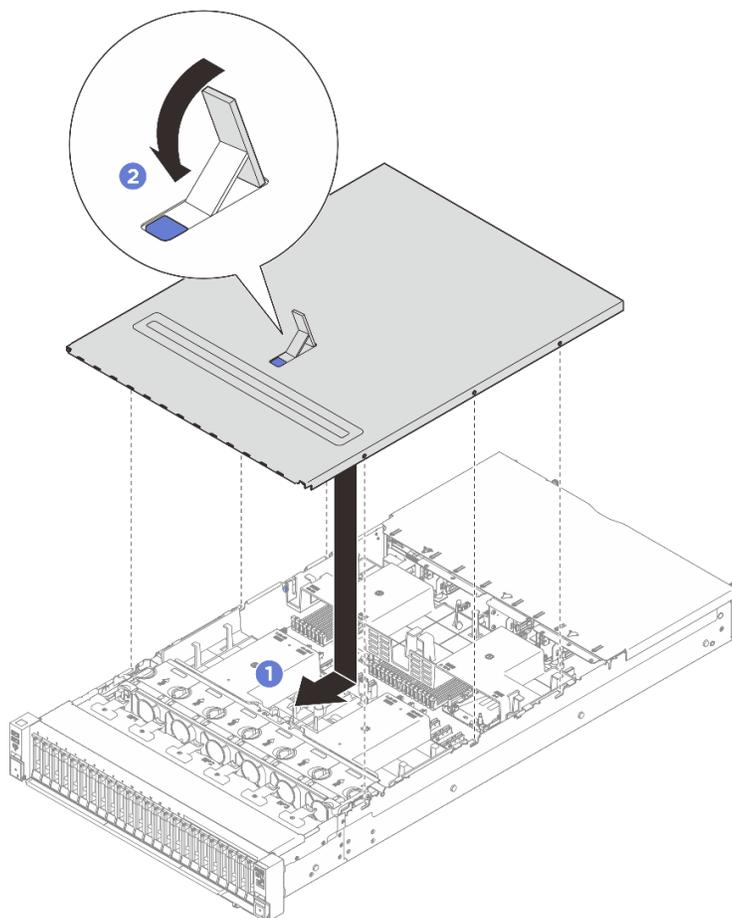
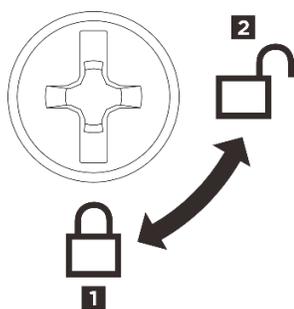


图 255. 安装前顶盖

步骤 2. (可选) 用螺丝刀将前顶盖锁上 (方向 **1**)。



- 1** 锁定方向
- 2** 解锁方向

图 256. 前顶盖锁定/解锁方向

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 更换 USB I/O 板

按照本节中的说明卸下和安装 **ThinkSystem V4 Front & Internal USB I/O Board**。

## 卸下 USB I/O 板

按照本节中的说明卸下 USB I/O 板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页 “[安装准则](#)” 和第 46 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 62 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。
- 如果已将服务器安装到机架中，请将服务器从机架中卸下。请参阅第 63 页 “[从导轨上卸下服务器](#)”。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下前顶盖。请参阅第 298 页 “[卸下前顶盖](#)”。
- b. 卸下后顶盖。请参阅第 300 页 “[卸下后顶盖](#)”。
- c. 卸下 PCIe 转接件 1 或 PCIe 转接件 A。请参阅第 219 页 “[卸下 PCIe 转接件](#)”。

步骤 2. 拔下连接到 USB I/O 板的线缆。

步骤 3. 卸下 USB I/O 板。

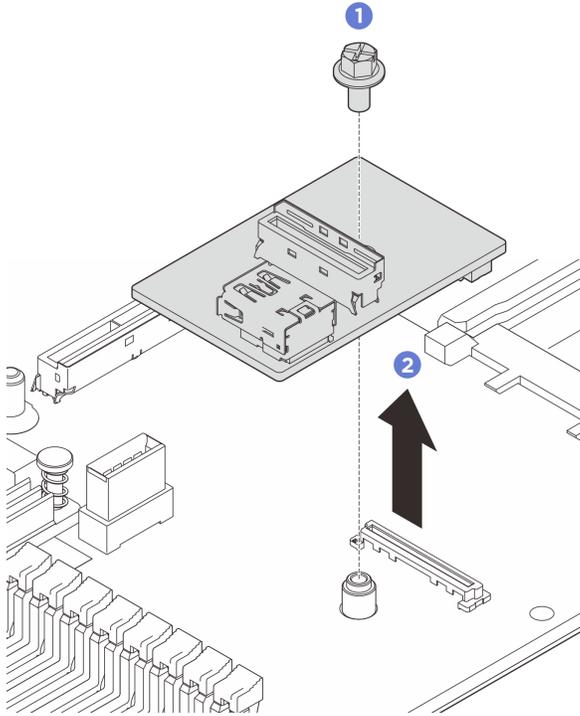


图 257. 卸下 USB I/O 板

- a. ① 拧松将 USB I/O 板固定到主板组合件的一颗螺钉。
- b. ② 将 USB I/O 板从接口上提起并取出。

## 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所有包装材料。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装 USB I/O 板

按照本节中的说明安装 USB I/O 板。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 45 页“安装准则”和第 46 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 62 页“关闭服务器电源”。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 312 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

步骤 1. 将 USB I/O 板安装到主板组合件上。

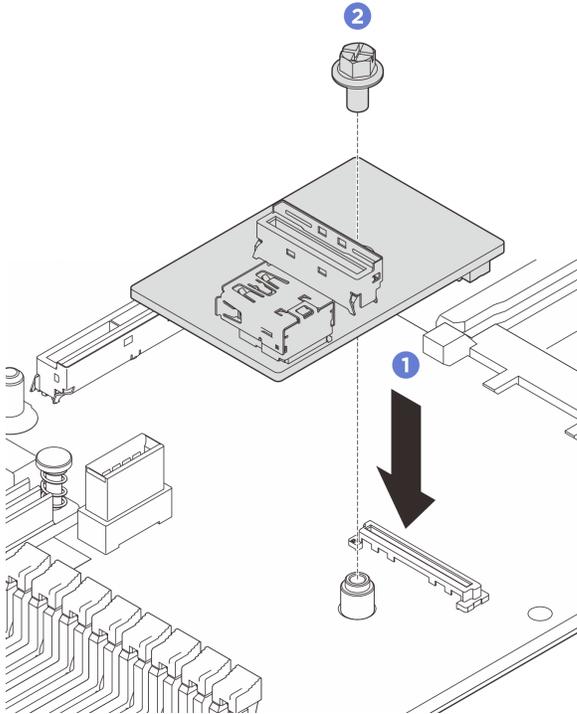


图 258. 安装 USB I/O 板

- ① 如上图所示，对准主板组合件上的接口向下放置 USB I/O 板。
- ② 拧紧一颗螺钉以固定 USB I/O 板。

步骤 2. 将线缆连接到 USB I/O 板。

步骤 3. 请参阅第 360 页“USB I/O 板问题”，对 USB 问题进行故障诊断。

## 完成之后

1. 装回 PCIe 转接卡。请参阅第 227 页“安装 PCIe 转接件”。
2. 装回后顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”。
3. 装回前顶盖。请参阅第 303 页“安装前顶盖”。
4. 完成部件更换。请参阅第 309 页“完成部件更换”。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

---

## 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。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。
3. 装回正面导风罩和背面导风罩。请参阅第 80 页“安装正面导风罩”和第 86 页“安装背面导风罩”。
4. 装回后顶盖和前顶盖。请参阅第 301 页“安装后顶盖”和第 303 页“安装前顶盖”。
5. 如果适用，请装回安全挡板。请参阅第 275 页“安装安全挡板”。
6. 如果服务器之前安装在机架中，则将服务器装回机架。请参阅第 66 页“将服务器装入导轨”。
7. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
8. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 62 页“打开服务器电源”。
9. 更新服务器配置。
  - 下载并安装最新的设备驱动程序：<http://datacentersupport.lenovo.com>。
  - 更新系统固件。请参阅第 312 页“更新固件”。
  - 更新 UEFI 配置。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>。
  - 如果已安装或卸下热插拔硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。在 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上查找适用于您的服务器的 LXPM 文档。



---

## 第 6 章 系统配置

完成以下过程以配置系统。

---

### 为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接

通过网络访问 **Lenovo XClarity Controller** 之前，您需要指定 **Lenovo XClarity Controller** 连接到网络的方式。您还需要指定静态 IP 地址，具体取决于所采用的网络连接方式。

以下方法均可为 **Lenovo XClarity Controller** 设置网络连接（如果不使用 DHCP）：

- 如果服务器连接了显示器，则可使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 设置网络连接。请完成以下步骤，以使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 将 **Lenovo XClarity Controller** 连接到网络。
  1. 启动服务器。
  2. 按下屏幕说明中指定的键以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。(如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。)
  3. 转至 **LXPM** → **UEFI 设置** → **BMC 设置** 以指定 **Lenovo XClarity Controller** 连接到网络的方式。
    - 如果选择静态 IP 连接，请确保已指定网络上可用的 IPv4 或 IPv6 地址。
    - 如果选择 DHCP 连接，请确保已在 DHCP 服务器中配置该服务器的 MAC 地址。
  4. 单击**确定**应用设置并等待两到三分钟。
  5. 使用 IPv4 或 IPv6 地址连接 **Lenovo XClarity Controller**。

**重要：**初始设置的 **Lenovo XClarity Controller** 用户名为 **USERID**，密码为 **PASSWORD**（包含零，而不是字母 O）。此默认用户设置具有主管访问权限。必须在初始配置期间更改此用户名和密码以增强安全性。

- 如果服务器没有连接显示器，则您可通过 **Lenovo XClarity Controller** 界面设置网络连接。将笔记本电脑的以太网线缆连接到服务器上的 **XCC 系统管理端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）**。要了解 **XCC 系统管理端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）** 的位置，请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。

注：请确保将笔记本电脑的 IP 地址设置为与服务器默认设置中的 IP 地址位于同一网络。

抽取式信息卡上粘附的 **Lenovo XClarity Controller** 网络访问标签上提供了默认 IPv4 地址和 IPv6 链路本地地址（LLA）。请参阅第 41 页“识别服务器和访问 **Lenovo XClarity Controller**”。

---

### 为 Lenovo XClarity Controller 连接设置 USB 端口

通过 USB 端口访问 **Lenovo XClarity Controller** 前，您必须配置该 USB 端口，以实现 **Lenovo XClarity Controller** 连接。

#### 服务器支持

可通过以下方式之一来确认您的服务器是否支持通过 USB 端口访问 **Lenovo XClarity Controller**：

- 请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。



- 如果服务器的 USB 端口上有扳手图标，则表示您可以设置该管理 USB 端口用于连接 Lenovo XClarity Controller。这也是唯一支持通过 USB 自动更新系统 I/O 板（或固件和 RoT 安全模块）的 USB 端口。

### 设置 USB 端口用于连接 Lenovo XClarity Controller

通过执行以下步骤之一，可将 USB 端口在正常操作与 Lenovo XClarity Controller 管理操作之间切换。

- 按住标识按钮至少 3 秒，直至其 LED 缓慢闪烁（几秒钟闪烁一次）。有关标识按钮的位置，请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。
- 从 Lenovo XClarity Controller 管理控制器 CLI 中，运行 `usbfp` 命令。有关使用 Lenovo XClarity Controller CLI 的信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“命令行界面”一节。
- 从 Lenovo XClarity Controller 管理控制器 Web 界面，单击 **BMC 配置** → **网络** → **USB 管理端口分配**。有关 Lenovo XClarity Controller Web 界面各项功能的信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“XClarity Controller Web 界面功能描述”一节。

### 检查 USB 端口的当前设置

您还可以使用 Lenovo XClarity Controller 管理控制器 CLI (`usbfp` 命令) 或 Lenovo XClarity Controller 管理控制器 Web 界面 (**BMC 配置** → **网络** → **USB 管理端口分配**) 检查 USB 端口的当前设置。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“命令行界面”和“XClarity Controller Web 界面功能描述”部分。

---

## 更新固件

可通过多种方式更新服务器的固件。

可使用此处列出的工具为服务器和服务器中安装的设备更新最新固件。

注：建议按以下顺序更新固件：

- BMC (XCC)
  - FPGA HPM
  - FPGA SCM
  - UEFI
- 以下网站提供了有关更新固件的最佳实践：
    - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
  - 可在以下网站上找到最新的固件：
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>
  - 可订阅产品通知以了解最新的固件更新：

- <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

## 更新捆绑包 (Service Pack)

Lenovo 通常以更新捆绑包 (Service Pack) 的形式发行固件。要确保所有固件更新均兼容，应同时更新所有固件。如果同时为 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 更新固件，请先更新 Lenovo XClarity Controller 的固件。

## 更新方法相关术语

- **带内更新。**由在服务器核心 CPU 上运行的操作系统内使用工具或应用程序执行的安装或更新。
- **带外更新。**由 Lenovo XClarity Controller 收集更新并将其推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 S0 (正在工作) 电源状态。
- **目标更新。**安装或更新由在目标服务器本身上运行的已安装操作系统启动。
- **非目标更新。**由直接与服务器上的 Lenovo XClarity Controller 进行交互的计算设备所启动的安装或更新。
- **更新捆绑包 (Service Pack)。**更新捆绑包 (Service Pack) 是经设计和测试过的捆绑更新，旨在提供相互依赖、缺一不可的功能、性能和兼容性。更新捆绑包 (Service Pack) 因服务器类型而异，经过专门构建 (内置固件和设备驱动程序更新)，可支持特定的 Windows Server、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 和 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 操作系统发布版本。此外，还提供特定于机器类型的纯固件更新捆绑包 (Service Pack)。

## 固件更新工具

请参阅下表以确定可用于安装和设置固件的最佳 Lenovo 工具：

工具	支持的更新方法	核心系统固件更新	I/O 设备固件更新	硬盘固件更新	图形用户界面	命令行界面	支持更新捆绑包 (Service Pack)
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	带内 <sup>2</sup> 目标	√			√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	带内 <sup>4</sup> 带外 非目标	√	指定 I/O 设备	√ <sup>3</sup>	√		√
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√ <sup>3</sup>		√	√

工具	支持的更新方法	核心系统固件更新	I/O 设备固件更新	硬盘固件更新	图形用户界面	命令行界面	支持更新捆绑包 (Service Pack)
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备		√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	带内 带外 非目标	√	所有 I/O 设备		√ (BoMC 应用程序)	√ (BoMC 应用程序)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	带内 <sup>1</sup> 带外 <sup>2</sup> 非目标	√	所有 I/O 设备	√	√		√
适用于 VMware vCenter 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带外 非目标	√	指定 I/O 设备		√		
适用于 Microsoft Windows Admin Center 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备		√		√

注：

1. 适用于 I/O 固件更新。
2. 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。
3. 仅以下工具和方法支持硬盘固件更新：
  - XCC 裸机更新 (BMU)：带内更新，需要重新启动系统。
  - Lenovo XClarity Essentials OneCLI：带内，不需要重新启动系统。
4. 仅裸机更新 (BMU)。

#### • Lenovo XClarity Provisioning Manager

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可更新 Lenovo XClarity Controller 固件、UEFI 固件和 Lenovo XClarity Provisioning Manager 软件。

注：默认情况下，当您启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，将显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 图形用户界面。如果已将该默认设置更改为基于文本的系统设置，可从基于文本的系统设置界面中打开图形用户界面。

有关使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPМ 文档中的“固件更新”一节

- **Lenovo XClarity Controller**

如果需要安装某个特定更新，可为特定服务器使用 **Lenovo XClarity Controller** 接口。

注：

- 要通过 **Windows** 或 **Linux** 执行带内更新，必须安装操作系统驱动程序，并且必须启用 **Ethernet-over-USB**（有时称为 **LAN over USB**）接口。

有关配置 **Ethernet over USB** 的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“配置 **Ethernet over USB**”一节

- 如果通过 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件，请确保已下载并安装适用于当前服务器操作系统的最新设备驱动程序。

有关使用 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“更新服务器固件”一节

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

**Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 是多个命令行应用程序的集合，可用于管理 **Lenovo** 服务器。其更新应用程序可用于更新服务器的固件和设备驱动程序。更新可在服务器主机操作系统（带内）中执行，也可通过服务器 **BMC**（带外）执行。

有关使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 更新固件的更多信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

**Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress** 通过图形用户界面（**GUI**）提供 **OneCLI** 的大部分更新功能。它可用于获取并部署更新捆绑包（**Service Pack**）更新包和个别更新。更新捆绑包（**Service Pack**）包含适用于 **Microsoft Windows** 和 **Linux** 的固件和设备驱动程序更新。

可从以下位置获取 **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

您可以使用 **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator** 来创建可引导介质，用于在支持的服务器上执行固件更新、**VPD** 更新、清单和 **FFDC** 收集、高级系统配置、**FoD** 密钥管理、安全擦除、**RAID** 配置和诊断。

可从以下位置获取 **Lenovo XClarity Essentials BoMC**：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-bomc>

- **Lenovo XClarity Administrator**

如果您正在使用 **Lenovo XClarity Administrator** 管理多个服务器，则可通过该界面更新所有受管服务器的固件。通过将固件合规性策略分配给受管端点，可简化固件管理。创建合规性策略并将其分配给受管端点时，**Lenovo XClarity Administrator** 将监控对这些端点的清单作出的更改，并标记任何不合规的端点。

有关使用 **Lenovo XClarity Administrator** 更新固件的更多信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxca/update\\_fw](https://pubs.lenovo.com/lxca/update_fw)

- **Lenovo XClarity Integrator 产品**

Lenovo XClarity Integrator 产品可以将 Lenovo XClarity Administrator 和服务器的管理功能集成到特定部署基础架构专用软件，例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center。

有关使用 Lenovo XClarity Integrator 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/>

---

## 配置固件

可通过多种方式安装和设置服务器的固件。

注：ThinkSystem V4 产品不支持 UEFI 传统模式。

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可配置服务器的 UEFI 设置。

注：可以通过 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的图形用户界面来配置服务器。此外也可使用基于文本的系统配置界面（Setup Utility）。从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可选择重新启动服务器并访问基于文本的界面。此外，可选择将基于文本的界面设置为在启动 LXPM 时显示的默认界面。要执行此操作，请转到 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** → **UEFI 设置** → **系统设置** → **<F1> 启动控制** → **文本设置**。要使用图形用户界面启动服务器，请选择自动或工具套件。

如需更多信息，请参阅以下文档：

- 在以下页面查找适用于您的服务器的 LXPM 文档版本：<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

- 《UEFI 用户指南》（<https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>）

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

可使用配置应用程序和命令来查看当前的系统配置设置以及对 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 作出更改。保存的配置信息可用于复制或恢复其他系统。

有关使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 来配置服务器的信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Administrator**

可为所有服务器应用一致的快速配置和预配置。配置设置（如本地存储、I/O 适配器、引导设置、固件、端口以及 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 设置）保存为 **Server Pattern**，可应用于一个或多个受管服务器。更新 **Server Pattern** 后，这些更改将自动部署到所应用的服务器。

有关使用 Lenovo XClarity Administrator 配置服务器的具体详细信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxca/server\\_configuring](https://pubs.lenovo.com/lxca/server_configuring)

- **Lenovo XClarity Controller**

可通过 Lenovo XClarity Controller Web 界面、命令行界面或 Redfish API 来配置服务器的管理处理器。

有关使用 Lenovo XClarity Controller 来配置服务器的信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“配置服务器”一节

---

## 内存条配置

内存性能取决于多种因素，如内存模式、内存速度、内存列、内存插入方式和处理器。

有关优化内存性能和配置内存的信息，请访问 **Lenovo Press** 网站：

<https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory>

此外，您也可以使用以下网站提供的内存配置器：

[https://dcsc.lenovo.com/#/memory\\_configuration](https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration)

---

## 启用 Software Guard Extensions (SGX)

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) 的运行有一个假定条件，即安全范围仅包含 CPU 封装内部，并且 DRAM 不受信任。

请完成以下步骤以启用 SGX。

- 步骤 1. 请务必参考《用户指南》或《硬件维护指南》中的第 48 页“内存条安装规则和安装顺序”，了解您的服务器是否支持 SGX，并查看 SGX 配置适用的内存条插入顺序。（每个插槽必须至少配置 8 根 DIMM 才能支持 SGX。）
- 步骤 2. 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。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）
- 步骤 3. 转至系统设置 → 处理器 → 全内存加密（TME），然后启用该选项。
- 步骤 4. 保存更改，然后转至系统设置 → 处理器 → SW Guard Extension (SGX) 并启用该选项。

---

## RAID 配置

使用独立磁盘冗余阵列（RAID）来存储数据向来是提高服务器存储性能、可用性和容量的最常见、最经济高效的方法之一。

RAID 提高性能的方式是支持多个硬盘同时处理 I/O 请求。在硬盘发生故障时，RAID 还可使用其余硬盘的数据从发生故障的硬盘重新构建（重建）缺失的数据，从而防止数据丢失。

RAID 阵列（也称为 RAID 硬盘组）是包含多个物理硬盘的硬盘组，它以特定的通用方式在硬盘之间分发数据。虚拟硬盘（也称为“虚拟磁盘”或“逻辑硬盘”）是硬盘组中的一个分区，由硬盘上的连续数据段组成。虚拟硬盘呈现到主机操作系统的形式是可通过分区来创建操作系统逻辑硬盘或卷的物理磁盘。

以下 **Lenovo Press** 网站提供了 RAID 的简介：

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

以下 **Lenovo Press** 网站提供了有关 RAID 管理工具和资源的详细信息：

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

## Intel VROC

### 启用 Intel VROC

在为 NVMe 硬盘设置 RAID 之前，请按照以下步骤启用 VROC：

1. 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**。(如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”一节。)
2. 转到**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **Intel® VMD 技术** → **启用/禁用 Intel® VMD**，然后启用相应选项。
3. 保存更改并重新启动系统。

### Intel VROC 配置

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。

注：

- 支持的 RAID 级别因型号而异。要了解 SR850 V4 支持的 RAID 级别，请参阅[技术规格](#)。
- 有关获取和安装激活密钥的更多信息，请访问 <https://fod.lenovo.com/lkms>。

适用于 PCIe NVMe 固态硬盘的 Intel VROC 配置	要求
Intel VROC Standard	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持 RAID 级别 0、1 和 10</li><li>• 需要激活密钥</li></ul>
Intel VROC Premium	<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持 RAID 级别 0、1、5 和 10</li><li>• 需要激活密钥</li></ul>
可引导 RAID	<ul style="list-style-type: none"><li>• 仅 RAID 1</li><li>• 需要激活密钥</li></ul>

---

## 部署操作系统

可通过多种方式将操作系统部署到服务器上。

可用的操作系统

- Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Canonical Ubuntu

可用操作系统的完整列表：<https://lenovopress.lenovo.com/osig>。

基于工具的部署

- **多服务器**

可用工具：

- **Lenovo XClarity Administrator**

[https://pubs.lenovo.com/lxca/compute\\_node\\_image\\_deployment](https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment)

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- **单服务器**

可用工具:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“操作系统安装”一节

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

### 手动部署

如果无法使用上述工具，请按照以下说明进行操作，下载相应的《操作系统安装指南》，然后参阅该指南手动部署操作系统。

1. 访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>。
2. 从导航窗格中选择一个操作系统，然后单击 **Resources (资源)**。
3. 找到“OS Install Guides (操作系统安装指南)”区域，然后单击安装说明。然后，按照相关说明完成操作系统部署任务。

---

## 备份服务器配置

设置服务器或对配置作出更改后，最好对服务器配置进行完整的备份。

确保为以下服务器组件创建备份:

- **管理处理器**

可通过 **Lenovo XClarity Controller** 界面来备份管理处理器配置。有关备份管理处理器配置的详细信息，请参阅:

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“备份 BMC 配置”一节。

或者，也可从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 中使用 `save` 命令来创建所有配置设置的备份。有关 `save` 命令的更多信息，请参阅:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_save\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command)

- **操作系统**

使用备份方法来备份服务器的操作系统数据和用户数据。



---

## 第 7 章 问题确定

请参阅本节中的信息确定和解决使用服务器时可能遇到的问题。

可将 **Lenovo** 服务器配置为在生成特定事件时自动通知 **Lenovo** 支持机构。可从管理应用程序（如 **Lenovo XClarity Administrator**）中配置自动通知（也称为 **Call Home**）。如果配置了自动问题通知，则只要服务器遇到潜在重要事件便会自动向 **Lenovo** 支持机构发送警报。

要确定问题，通常应先查看管理服务器的应用程序的事件日志：

- 如果是通过 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
- 如果使用其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。

### Web 资源

- **技术提示**

**Lenovo** 会持续在支持网站上发布最新的提示和技巧，您可以利用这些提示和技巧来解决可能遇到的服务器问题。这些技术提示（也称为保留提示或服务公告）提供解决与服务器运行相关问题的过程。

要查找服务器可用的技术提示：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击导航窗格中的 **How To's**（操作方法）。
3. 从下拉菜单中单击 **Article Type**（文章类型）→ **Solution**（解决方案）。

请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。

- **Lenovo 数据中心论坛**

- 查看 [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)，了解是否有其他人遇到过类似的问题。

---

## 事件日志

**警报** 是一条消息或其他指示，表示一个事件或即将发生的事件。警报由 **Lenovo XClarity Controller** 或由服务器中的 **UEFI** 生成。这些警报存储在 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中。如果服务器受 **Chassis Management Module 2** 或 **Lenovo XClarity Administrator** 管理，则会将警报自动转发到这些管理应用程序。

注：如需获取事件列表（其中包括从事件中恢复正常时可能需要执行的用户操作），请参阅《消息和代码参考》，该文档可从以下位置获得：[https://pubs.lenovo.com/sr850v4/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/sr850v4/pdf_files.html)。

### Lenovo XClarity Administrator 事件日志

如果使用了 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器、网络 and 存储硬件，可通过 **XClarity Administrator** 查看来自所有受管设备的事件。

## Logs

The Event log provides a history of hardware and management conditions that have been detected.

Show: [Error] [Warning] [Info]

All Event Sources [Filter]

All Dates

Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

图 259. Lenovo XClarity Administrator 事件日志

有关通过 XClarity Administrator 处理事件的更多信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxca/events\\_vieweventlog](https://pubs.lenovo.com/lxca/events_vieweventlog)

## Lenovo XClarity Controller 事件日志

Lenovo XClarity Controller 使用传感器测量内部物理变量（如温度、电源模块电压、风扇转速和组件状态），由此监控服务器及其组件的物理状态。Lenovo XClarity Controller 向系统管理软件以及系统管理员和用户提供各种接口，从而实现服务器的远程管理和控制。

Lenovo XClarity Controller 监控服务器的所有组件，并将事件发布到 Lenovo XClarity Controller 事件日志中。

ThinkSystem System name: XCC0023579PK

Event Log Audit Log Maintenance History

Customize Table Clear Logs Refresh

Type: [Error] [Warning] [Info] All Source All Date

Severity	Source	Event ID	Message	Date
Error	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Warning	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Info	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Info	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM

图 260. Lenovo XClarity Controller 事件日志

有关访问 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“查看事件日志”一节

---

## 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。

### 硬盘 LED

本主题介绍有关硬盘 LED 的信息。

#### 2.5 英寸硬盘 LED

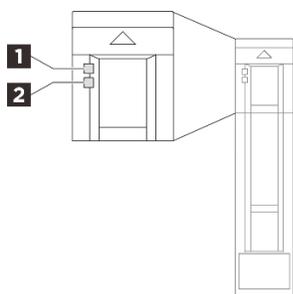


图 261. 2.5 英寸硬盘 LED

表 22. 2.5 英寸硬盘 LED

LED	描述
<b>1</b> 硬盘活动 LED (绿色)	每个热插拔硬盘都带有活动 LED。当此 LED 闪烁时，表示该硬盘正在使用中。
<b>2</b> 硬盘状态 LED (黄色)	硬盘状态 LED 指示以下状态： <ul style="list-style-type: none"><li>• LED 点亮：硬盘发生故障。</li><li>• LED 缓慢闪烁（每秒一次）：正在重建硬盘。</li><li>• LED 快速闪烁（每秒三次）：正在识别硬盘。</li></ul>

## E3.S 1 T 硬盘 LED

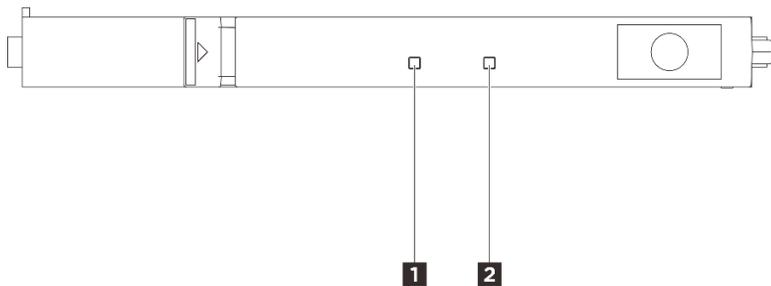


图 262. E3.S 1 T 硬盘 LED

表 23. E3.S 1 T 硬盘 LED

LED	描述
<b>1</b> 硬盘状态 LED (黄色)	硬盘状态 LED 指示以下状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED 点亮：硬盘发生故障。</li> <li>• LED 缓慢闪烁（每秒一次）：正在重建硬盘。</li> <li>• LED 快速闪烁（每秒三次）：正在识别硬盘。</li> </ul>
<b>2</b> 硬盘活动 LED (绿色)	每个热插拔硬盘都带有活动 LED。当此 LED 闪烁时，表示该硬盘正在使用中。

## E3.S CMM LED

本主题介绍 E3.S Compute Express Link (CXL) 内存 (CMM) 的 LED。

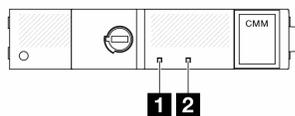


图 263. E3.S CMM LED

LED	状态	描述
<b>1</b> 故障 LED (琥珀色)	熄灭	CMM 正常运行。
	点亮	CMM 处于故障状态。
<b>2</b> 运行状况 LED (白色)	点亮	CMM 已通电但未处于活动状态。不允许将其卸下。
	闪烁	CMM 处于活动状态。不允许将其卸下。
	熄灭	CMM 未通电。允许将其卸下。

## 正面操作员面板上的 LED 和按钮

服务器的正面操作员面板提供控制按钮、接口和 LED。

注：部分型号支持配备 LCD 显示屏的诊断面板。有关详细信息，请参阅第 335 页“外部诊断手持设备”。

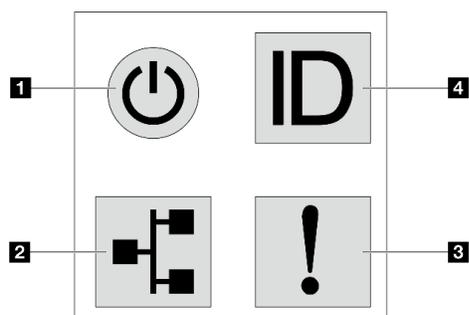


图 264. 诊断面板

### 1 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几秒以关闭服务器电源。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且准备好打开电源（待机状态）。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	<ul style="list-style-type: none"><li>服务器已关闭，但 XClarity Controller 正在初始化，并且服务器未准备好打开电源。</li><li>主板组合件电源出现故障。</li></ul>
熄灭	无	服务器未接通交流电源。

### 2 网络活动 LED

NIC 适配器和网络活动 LED 的兼容性

NIC 适配器	网络活动 LED
OCP 模块	支持
PCIe NIC 适配器	不支持

如果安装了 OCP 模块，则正面 I/O 组合件上的网络活动 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
点亮	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁	绿色	网络已连接并处于活动状态。
熄灭	无	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 系统错误 LED

系统错误 LED 可帮助您确定是否存在任何系统错误。

状态	颜色	描述	操作
点亮	琥珀色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： <ul style="list-style-type: none"> <li>服务器的温度达到了非临界温度阈值。</li> <li>服务器的电压达到了非临界电压阈值。</li> <li>已检测到风扇运行速度较低。</li> <li>已卸下热插拔风扇。</li> <li>电源模块有严重错误。</li> <li>电源模块未连接电源。</li> <li>处理器错误。</li> <li>系统 I/O 板或处理器板错误。</li> <li>Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 上检测到异常状态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统事件日志，以确定具体错误原因。</li> <li>检查服务器中是否有其他 LED 点亮，从而帮助您找到错误来源。请参阅第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。</li> <li>必要时请保存日志。</li> </ul> <p>注：对于装有 NeptAir 模块或 NeptCore 模块的服务器型号，需要打开顶盖才能检查漏液检测传感器模块的 LED 状态。要了解更多说明，请参阅第 326 页“漏液检测传感器模块 LED”。</p>
熄灭	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。	无。

### 4 带系统标识 LED 的系统标识按钮

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。服务器背面也有系统标识 LED。每次按系统标识按钮时，这两个系统标识 LED 的状态都将改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。此外也可使用 Lenovo XClarity Controller 或远程管理程序来更改系统标识 LED 的状态，从而帮助您在众多服务器中直观地确定相应服务器的位置。

如果 XClarity Controller USB 接口设置为同时具有 USB 2.0 功能和 XClarity Controller 管理功能，则可持续按系统标识按钮三秒钟以在两个功能之间切换。

### 漏液检测传感器模块 LED

本主题介绍漏液检测传感器模块上的 LED。

Processor Neptune® Core Module (NeptCore) 上的漏液检测传感器模块带有一个 LED。下图显示了该模块上的 LED。

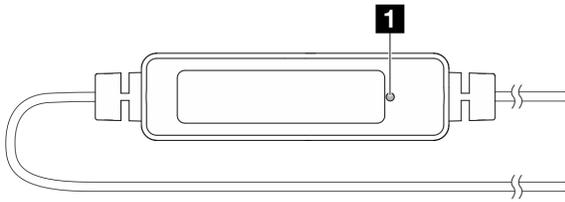


图 265. 漏液检测 LED

下表描述了漏液检测传感器模块 LED 指示的状态。

<b>1 漏液检测传感器 LED (绿色)</b>	
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点亮：无漏液或线缆断裂警报。</li> <li>• 缓慢闪烁（约每秒闪烁两次）：线缆断裂警报。</li> <li>• 快速闪烁（约每秒闪烁五次）：漏液警报。</li> </ul>
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果线缆断裂，请更换 NeptCore 模块（仅限经过培训的技术人员）。</li> <li>• 如果发生漏液，请参阅第 343 页“液冷模块问题 (Processor Neptune Core Module)”。</li> </ul>

## 电源模块 LED

本主题提供各种电源模块 LED 状态信息和相应操作建议。

启动服务器所需的最低配置如下：

- 两个处理器（位于插槽 1 和 2 中）
- 两根 DRAM 内存条（位于插槽 10 和 26 中）
- 两个电源模块单元
- 六个系统风扇
- 一个 2.5 英寸硬盘、一个 E3.S 1 T 硬盘或一个 M.2 硬盘（如果需要搭载操作系统进行调试）

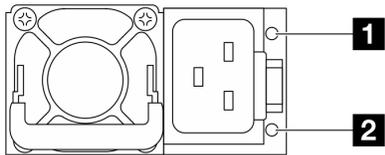


图 266. CRPS Premium (CFFv5) 电源模块单元上的 LED

LED	描述
<b>1</b> 输出兼故障状态 (双色, 绿色和黄色)	<p>输出兼故障状态 LED 可以处于以下状态之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭: 服务器电源已关闭或电源模块单元无法正常工作。如果服务器已打开电源, 但此 LED 熄灭, 请更换电源模块单元。</li> <li>绿色缓慢闪烁 (约每秒闪烁一次): 电源模块处于零输出模式 (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。</li> <li>绿色快速闪烁 (约每秒闪烁五次): 电源模块单元处于固件更新模式。</li> <li>绿色: 服务器已开启, 且电源模块单元工作正常。</li> <li>黄色: 电源模块单元可能发生了故障。从系统转储 FFDC 日志并联系 Lenovo 后端支持团队对 PSU 数据日志进行检查。</li> </ul> <p>可以通过 Setup Utility 或 Lenovo XClarity Controller Web 界面禁用零输出模式。如果禁用零输出模式, 则两个电源模块都将处于活动状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>启动 Setup Utility, 转至系统设置 → 电源管理 → 零输出, 然后选择禁用。如果禁用零输出模式, 则两个电源模块都将处于活动状态。</li> <li>登录 Lenovo XClarity Controller Web 界面, 选择服务器配置 → 电源策略, 禁用零输出模式, 然后单击应用。</li> </ul>
<b>2</b> 输入状态 (单色, 绿色)	<p>输入状态 LED 可以处于以下一种状态:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭: 电源模块单元已与输入电源断开连接。</li> <li>绿色: 电源模块单元已连接到输入电源。</li> <li>闪烁 (1 Hz): 输入电源不正常。</li> </ul>

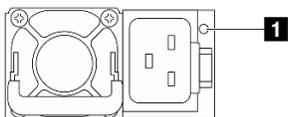


图 267. CRPS PSU 上的 LED (1)

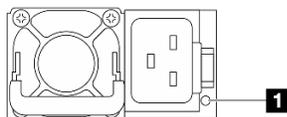


图 268. CRPS PSU 上的 LED (2)

<b>1</b> 电源模块单元 LED (双色, 绿色和黄色)	
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, 约每秒闪烁两次)	电源模块单元处于固件更新模式。
点亮 (黄色)	<p>当电源模块单元呈黄色亮起时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>情况 2: 电源模块单元因下列问题之一而出现故障:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 过热保护 (OTP)</li> <li>– 过流保护 (OCP)</li> <li>– 过压保护 (OVP)</li> <li>– 短路保护 (SCP)</li> <li>– 风扇故障</li> </ul> </li> </ul>

1 电源模块单元 LED (双色, 绿色和黄色)	
状态	描述
闪烁 (黄色, 约每秒闪烁一次)	电源模块单元显示警告, 指示过热警告 (OTW)、过流警告 (OCW) 或风扇速度太慢。
熄灭	服务器电源已关闭或电源模块单元无法正常工作。如果服务器已打开电源, 但此 LED 熄灭, 请更换电源模块单元。

## 背面 M.2 LED

本主题提供有关 M.2 硬盘组合件的故障诊断信息。

- 第 329 页 “背面 M.2 插转卡上的 LED”
- 第 330 页 “背面 M.2 引导适配器上的 LED”

背面 M.2 插转卡上的 LED

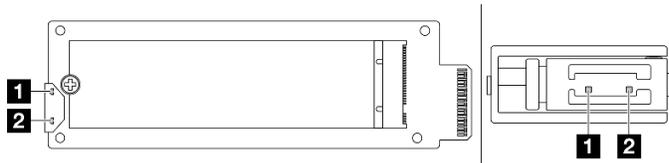


图 269. 背面 M.2 插转卡 LED

LED	状态和说明
1 活动 LED (绿色)	点亮: M.2 硬盘空闲。
	熄灭: M.2 硬盘似乎已失效。
	闪烁 (约每秒闪烁四次): M.2 硬盘正在进行 I/O 活动。
2 状态 LED (黄色)	点亮: 发生了硬盘故障。
	熄灭: M.2 硬盘工作正常。
	快速闪烁 (约每秒闪烁四次): 正在查找 M.2 硬盘。
	缓慢闪烁 (约每秒闪烁一次): 正在重建 M.2 硬盘。

## 背面 M.2 引导适配器上的 LED

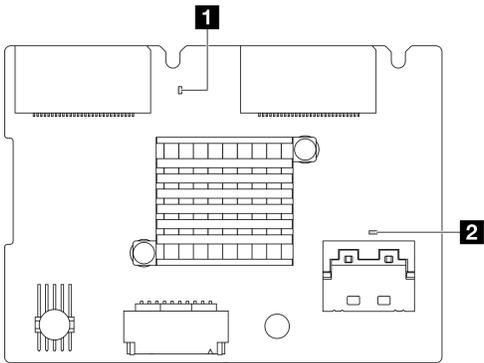


图 270. 背面 M.2 引导适配器 LED

LED	状态和说明
<b>1</b> 系统脉动信号 LED (绿色)	闪烁: 电源开启, RAID 固件工作正常。
	熄灭: 电源关闭或 RAID 固件工作异常。
<b>2</b> PSoC 脉动信号 LED (绿色)	点亮: PSoC 固件工作异常。
	熄灭: 电源关闭或 PSoC 固件工作异常。
	快速闪烁 (约每秒闪烁一次): 正在更新代码 (引导装入程序模式)。
	缓慢闪烁 (约每两秒闪烁一次): 正在退出初始化 (应用程序模式)。PSoC 固件工作正常。

## 背面系统 LED

本主题介绍服务器背面的系统 LED。

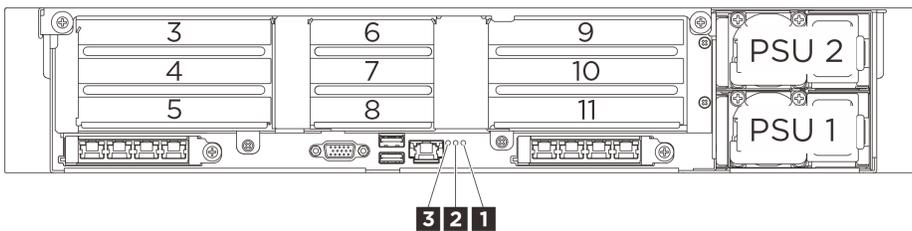


图 271. 背面系统 LED

表 24. 后视图上的系统 LED

LED	操作
<b>1</b> 系统标识 LED (蓝色)	请参阅第 332 页“系统 I/O 板 LED”，了解更多信息。
<b>2</b> XCC 脉动信号 LED (绿色)	
<b>3</b> SCM FPGA 脉动信号 LED (绿色)	

## 处理器板 LED

下图显示了处理器板组合件上的 LED。

切断服务器电源后，按电源按钮可点亮处理器板组合件上的 LED。

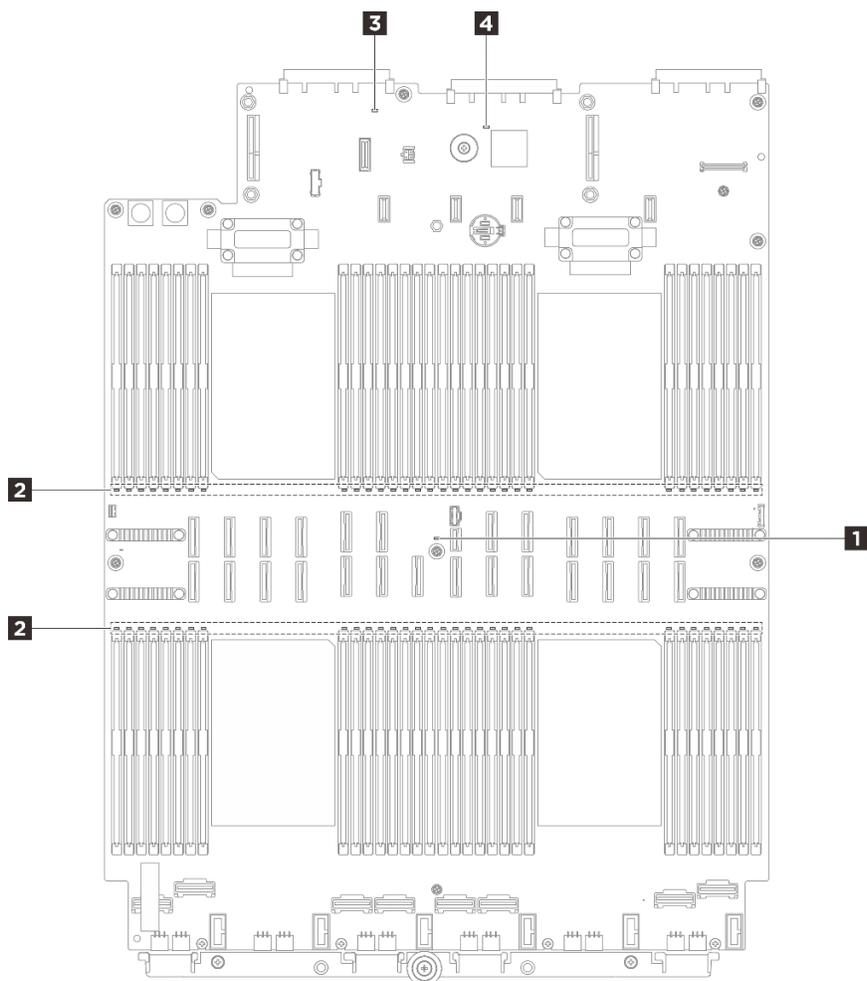


图 272. 处理器板 LED

表 25. 处理器板 LED

LED	描述	操作
<b>1</b> 系统错误 LED (黄色)	如果此黄色 LED 点亮, 则服务器中可能还会有一个或多个其他 LED 点亮以指导您找到错误来源。	查看系统日志或内部错误 LED 以确定故障部件。有关详细信息, 请参阅第 325 页“正面操作员面板上的 LED 和按钮”。
<b>2</b> DIMM 错误 LED (琥珀色)	当内存条错误 LED 点亮时, 表示相应内存条发生故障。	如需更多信息, 请参阅第 349 页“内存问题”。
<b>3</b> 系统状态 LED (绿色)	<p>FPGA 脉动信号 LED 可帮助您确定 FPGA 状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>闪烁 (大约每秒闪烁一次): FPGA 工作正常。</li> <li>点亮或熄灭: FPGA 不工作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果系统状态 LED 快速闪烁超过 5 分钟且无法开机, 请检查第 333 页表 26 “XCC 脉动信号 LED”。</li> <li>如果系统状态 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>重插电源线。</li> <li>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。</li> <li>(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, 并更换处理器板。</li> <li>如果问题仍然存在, 请与 Lenovo 支持机构联系。</li> </ol> </li> </ul>
<b>4</b> FPGA 脉动信号 LED (绿色)	<p>系统状态 LED 指示系统的工作状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>快速闪烁 (大约每秒闪烁四次): 电源故障或正在等待 XCC 电源权限准备就绪。</li> <li>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)。</li> <li>点亮: 电源开启。</li> </ul>	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>更换处理器板。</li> <li>如果问题仍然存在, 请与 Lenovo 支持机构联系。</li> </ol>

## 系统 I/O 板 LED

下图显示了系统 I/O 板 (也称为“数据中心安全控制模块” (DC-SCM)) 上的 LED。

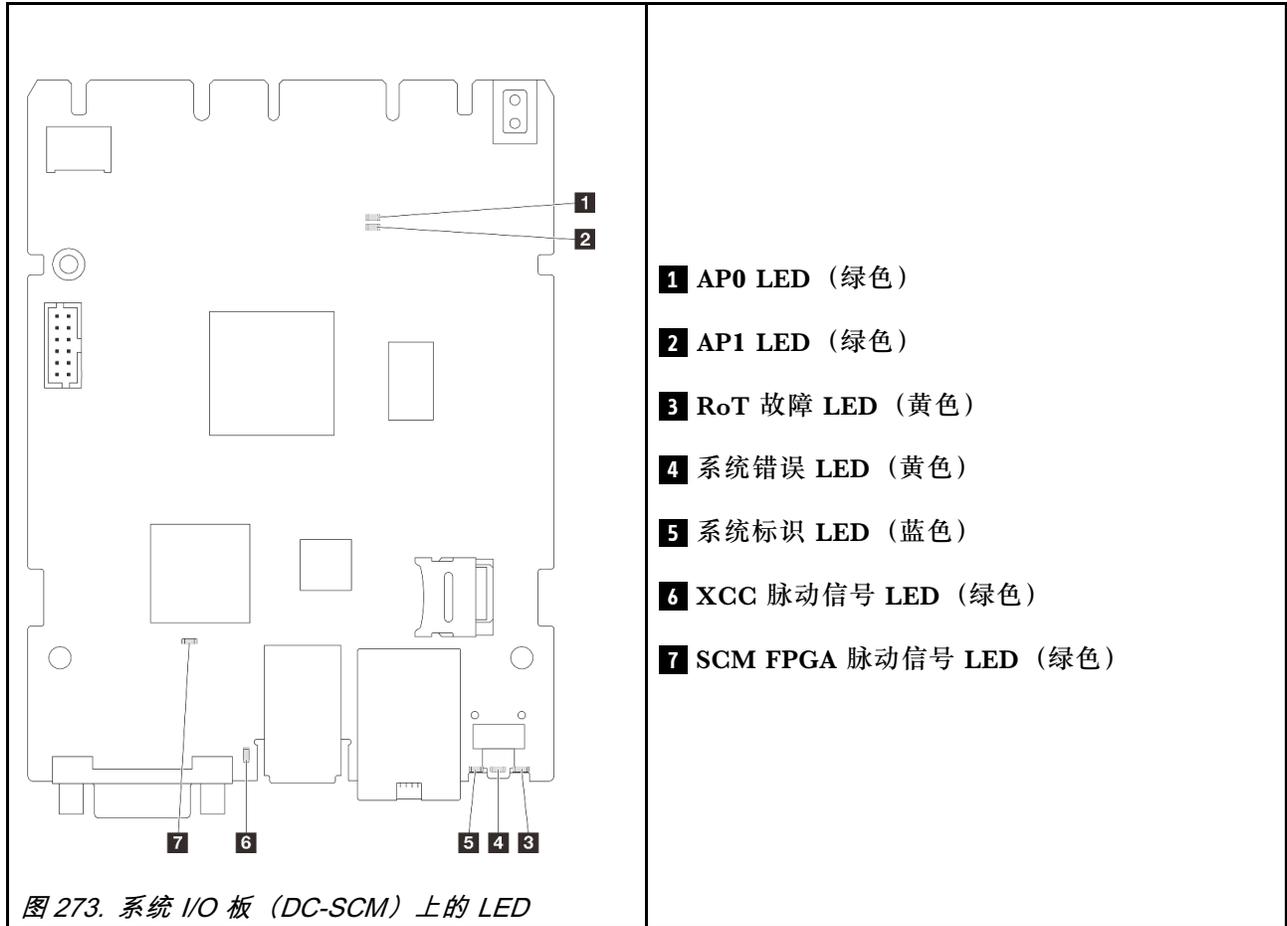


表 26. LED 描述

场景	<b>1</b> AP0 LED	<b>2</b> AP1 LED	<b>3</b> RoT 故障 LED	<b>6</b> XCC 脉动信号 LED	<b>7</b> SCM FPGA 脉动信号 LED	Actions
RoT 安全模块致命固件故障	熄灭	熄灭	点亮	不适用	不适用	更换系统 I/O 板。
	闪烁	不适用	点亮	不适用	不适用	更换系统 I/O 板。
无系统电源 (FPGA 脉动信号 LED 熄灭)	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	如果交流电源已打开, 但主板组合件未通电, 请执行以下操作: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电源模块单元 (PSU) 或电源插转卡板 (PIB) (如果有)。如果 PSU 或 PIB 有任何错误, 请进行更换。</li> <li>2. 如果 PSU 或 PIB 正常, 请执行以下操作: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 更换系统 I/O 板。</li> <li>b. 更换处理器板。</li> </ol> </li> </ol>

表 26. LED 描述 (续)

场景	1 AP0 LED	2 AP1 LED	3 RoT 故障 LED	6 XCC 脉动信号 LED	7 SCM FPGA 脉动信号 LED	Actions
XCC 固件可恢复错误	闪烁	不适用	熄灭	不适用	不适用	仅供参考。无需进行任何操作。
XCC 固件已从错误中恢复正常	闪烁	不适用	熄灭	不适用	不适用	仅供参考。无需进行任何操作。
UEFI 固件认证失败	不适用	闪烁	熄灭	不适用	不适用	仅供参考。无需进行任何操作。
UEFI 固件已从认证失败中恢复正常	不适用	点亮	熄灭	不适用	不适用	仅供参考。无需进行任何操作。
系统正常 (FPGA 脉动信号 LED 点亮)	点亮	点亮	熄灭	闪烁 (1 Hz)	点亮	仅供参考。无需进行任何操作。

#### 4 系统错误 LED (黄色)

描述	如果此黄色 LED 点亮, 则服务器中可能还会有一个或多个其他 LED 点亮以指导您找到错误来源。
操作	查看系统日志或内部错误 LED 以确定故障部件。有关详细信息, 请参阅第 325 页“ <a href="#">正面操作员面板上的 LED 和按钮</a> ”。

#### 5 系统标识 LED (蓝色)

描述	正面系统标识 LED 可帮助您确定服务器的位置。
操作	每次按系统标识按钮时, 这两个系统标识 LED 的状态都将改变; 状态可以是点亮、闪烁或熄灭。

#### 6 XCC 脉动信号 LED (绿色)

描述	<p>XCC 脉动信号 LED 可帮助您确定 XCC 状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>闪烁 (1 Hz, 大约每秒闪烁一次): XCC 工作正常。</li> <li>以其他速度闪烁或常亮: XCC 处于初始阶段或工作异常。</li> <li>熄灭: XCC 不工作。</li> </ul>
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果 XCC 脉动信号 LED 始终处于熄灭或常亮状态, 请执行以下操作:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 如果无法访问 XCC, 请执行以下操作:                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重插电源线。</li> <li>2. 检查并确保系统 I/O 板安装正确。(仅限经过培训的技术人员) 如果需要, 请重新安装。</li> <li>3. (仅限经过培训的技术人员) 更换系统 I/O 板。</li> </ol> </li> <li>– 如果可以访问 XCC, 请更换系统 I/O 板。</li> </ul> </li> <li>如果 XCC 脉动信号 LED 始终快速闪烁超过 5 分钟, 请执行以下操作:</li> </ul>

## 6 XCC 脉动信号 LED (绿色)

1. 重插电源线。
  2. 检查并确保系统 I/O 板安装正确。(仅限经过培训的技术人员) 如果需要, 请重新安装。
  3. (仅限经过培训的技术人员) 更换系统 I/O 板。
- 如果 XCC 脉动信号 LED 始终缓慢闪烁超过 5 分钟, 请执行以下操作:
    1. 重插电源线。
    2. 检查并确保系统 I/O 板安装正确。(仅限经过培训的技术人员) 如果需要, 请重新安装。
    3. 如果问题仍然存在, 请与 Lenovo 支持机构联系。

## XCC 系统管理端口 LED

本主题介绍有关 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) 的 LED 的信息。

下表列出了 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED 的提示信息。

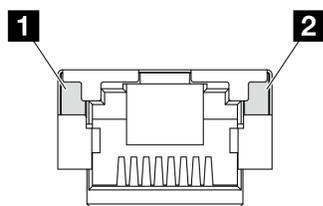


图 274. XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) 上的 LED

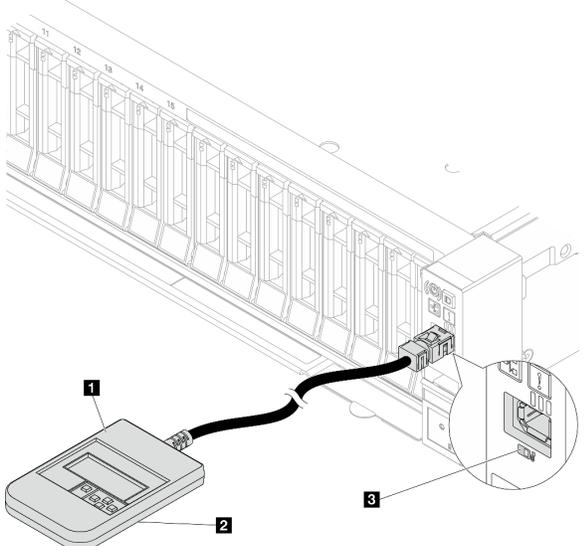
表 27. XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED

LED	描述
<b>1</b> XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) (1 GB RJ-45) 以太网端口链路 LED	使用此绿色 LED 可区分网络连接状态: <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭: 已断开网络链路。</li><li>• 绿色: 已建立网络链路。</li></ul>
<b>2</b> XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) (1 GB RJ-45) 以太网端口活动 LED	使用此绿色 LED 可区分网络活动状态: <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭: 服务器未连接到 LAN。</li><li>• 绿色: 网络已连接并处于活动状态。</li></ul>

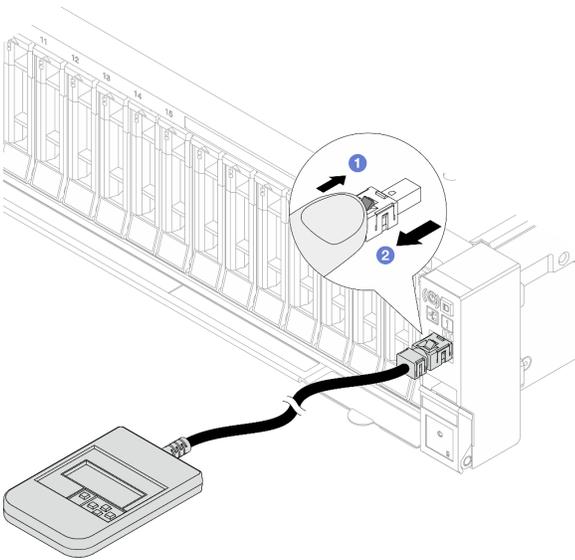
## 外部诊断手持设备

外部诊断手持设备是一种通过线缆连接到服务器的外部设备, 通过此设备可快速访问系统信息, 如错误、系统状态、固件、网络和运行状况信息。

## 外部诊断手持设备的位置

Location	标注
<p>外部诊断手持设备通过外部线缆连接到服务器。</p>  <p>The diagram illustrates the connection of an external diagnostic handheld device to a server rack. The device, labeled '1', is connected to a port on the server labeled '3'. The device has a magnetic base labeled '2' which is used to attach it to the server rack. The server rack is shown with multiple bays numbered 11 through 18.</p>	<p><b>1</b> 外部诊断手持设备</p> <p><b>2</b> 磁性底部 使用此组件可以将诊断手持设备贴附到机架的顶部或侧面，从而腾出双手来执行维修任务。</p> <p><b>3</b> 外部诊断接口 此接口位于服务器正面，用于连接外部诊断手持设备。</p>

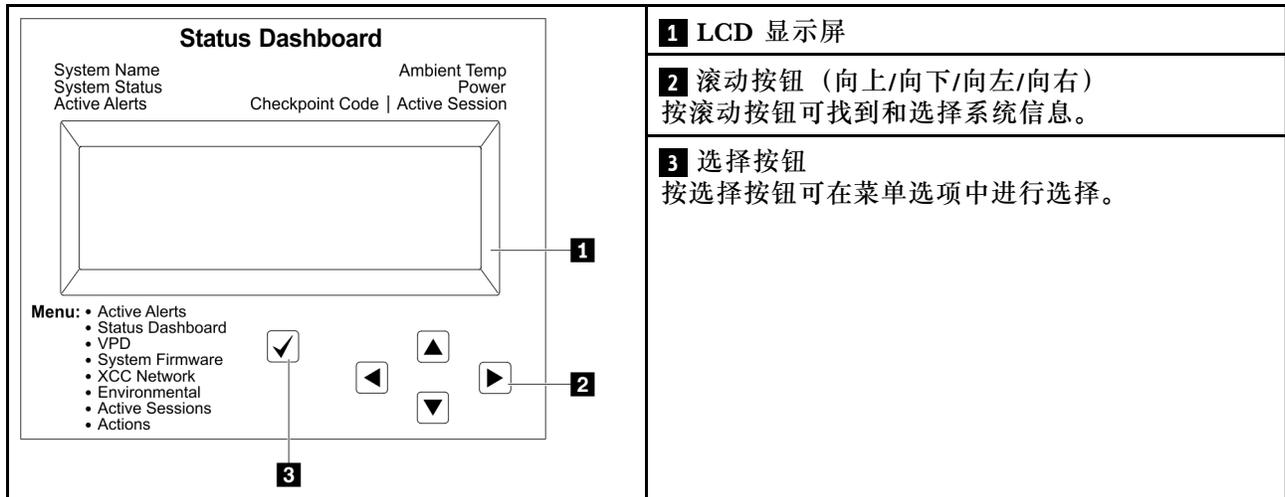
注：拔下外部诊断手持设备时，请查看以下说明：



- 1 向前推动插头上的塑料夹。
- 2 保持塑料夹不动，同时从接口上拔下线缆。

### 显示面板概览

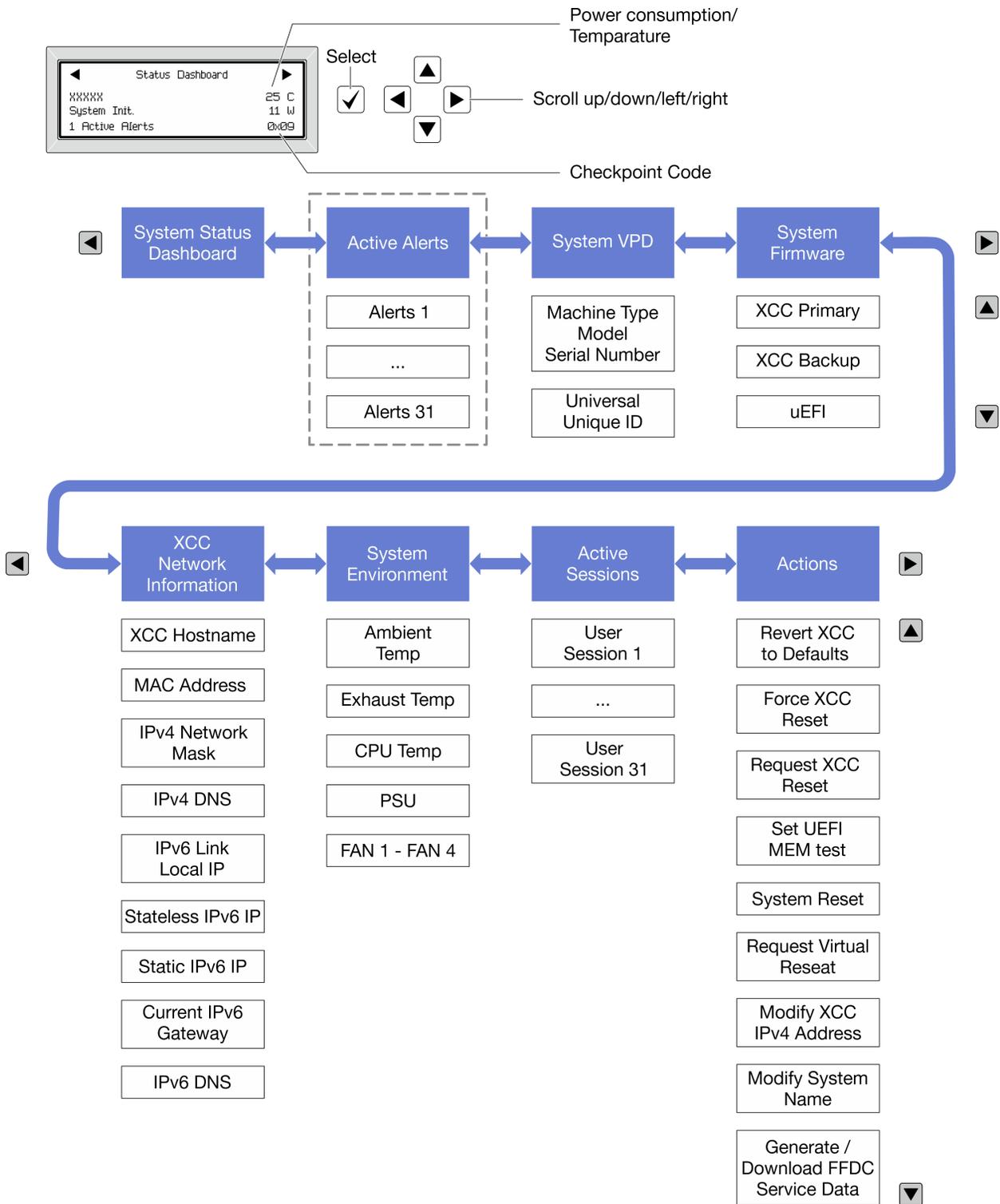
诊断设备包括一个 LCD 显示屏和 5 个导航按钮。



### 选项流程图

LCD 面板显示各种系统信息。可使用滚动按钮浏览选项。

根据型号的不同，LCD 显示屏上的选项和条目可能会有所不同。



### 完整菜单列表

以下是可用选项的列表。使用选择按钮在单个选项和下级信息条目间切换，使用滚动按钮在多个选项或信息条目间切换。

根据型号的不同，LCD 显示屏上的选项和条目可能会有所不同。

## 主菜单（系统状态仪表板）

主菜单	示例
<p><b>1</b> 系统名称</p> <p><b>2</b> 系统状态</p> <p><b>3</b> 活动警报数量</p> <p><b>4</b> 温度</p> <p><b>5</b> 功耗</p> <p><b>6</b> 检查点代码</p>	

## 活动警报

子菜单	示例
<p>主屏幕： 活动错误数量 注：“活动警报”菜单仅显示活动错误的数量。如果未出现任何错误，那么导航期间“活动警报”菜单将不可用。</p>	<p>1 Active Alerts</p>
<p>详细信息屏幕：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 错误消息 ID（类型：错误/警告/参考）</li> <li>• 发生时间</li> <li>• 可能的错误来源</li> </ul>	<p>Active Alerts: 1</p> <p>Press ▼ to view alert details</p> <p>FQXSPPU009N(Error)</p> <p>04/07/2020 02:37:39 PM</p> <p>CPU 1 Status:</p> <p>Configuration Error</p>

## 系统 VPD 信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机器类型和序列号</li> <li>• 通用唯一标识符（UUID）</li> </ul>	<p>Machine Type: xxxx</p> <p>Serial Num: xxxxxx</p> <p>Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p>

## 系统固件

子菜单	示例
主 XCC <ul style="list-style-type: none"> <li>固件级别 (状态)</li> <li><b>Build ID</b></li> <li>版本号</li> <li>发布日期</li> </ul>	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
备用 XCC <ul style="list-style-type: none"> <li>固件级别 (状态)</li> <li><b>Build ID</b></li> <li>版本号</li> <li>发布日期</li> </ul>	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30
UEFI <ul style="list-style-type: none"> <li>固件级别 (状态)</li> <li><b>Build ID</b></li> <li>版本号</li> <li>发布日期</li> </ul>	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26

## XCC 网络信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> <li>XCC 主机名</li> <li>MAC 地址</li> <li>IPv4 网络掩码</li> <li>IPv4 DNS</li> <li>IPv6 链路本地 IP</li> <li>无状态 IPv6 IP</li> <li>静态 IPv6 IP</li> <li>当前 IPv6 网关</li> <li>IPv6 DNS</li> </ul> 注：仅显示当前正在使用的 MAC 地址（扩展或共享）。	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

## 系统环境信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"><li>• 环境温度</li><li>• 排气温度</li><li>• CPU 温度</li><li>• PSU 状态</li><li>• 风扇转速 (单位: RPM)</li></ul>	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C CPU1 Temp: 50 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

## 活动会话数

子菜单	示例
活动会话的数量	Active User Sessions: 1

## 操作

子菜单	示例
提供以下快速操作: <ul style="list-style-type: none"><li>• 将 XCC 还原为默认值</li><li>• 强制重置 XCC</li><li>• 请求重置 XCC</li><li>• 设置 UEFI 内存测试</li><li>• 请求模拟插拔</li><li>• 修改 XCC 静态 IPv4 地址/网络掩码/网关</li><li>• 修改系统名称</li><li>• 生成/下载 FFDC 服务数据</li></ul>	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

## 常规问题确定过程

如果事件日志不包含特定错误或服务器不工作, 请参阅本节中的信息解决问题。

如果不确定问题的原因并且电源模块工作正常, 请通过完成以下步骤尝试解决问题:

1. 关闭服务器电源。
2. 确保服务器线缆连接正确。
3. 逐一卸下以下设备或断开设备连接 (如果适用), 直到找到故障。每次卸下或拔下设备后, 均打开服务器电源并配置服务器。
  - 任何外部设备。
  - 浪涌抑制器设备 (位于服务器上)。
  - 打印机、鼠标和非 Lenovo 设备。

- 每个适配器。
- 硬盘。
- 内存条，直至到达服务器支持的最低调试配置。

要确定服务器的最低配置，请参阅第 3 页“技术规格”中的“最低调试配置”。

#### 4. 打开服务器电源。

如果从服务器卸下一个适配器时问题得到解决，但装回同一适配器时问题重现，那么该适配器可能有问题。如果将它更换为其他适配器后问题重现，请尝试其他 PCIe 插槽。

如果问题似乎为网络问题，但服务器能通过所有系统测试，则可能是服务器外部的网络连线有问题。

## 解决疑似的电源问题

电源问题可能很难解决。例如，任何配电总线上的任何位置都可能存在短路现象。通常，短路会导致电源子系统因过流情况而关闭。

通过完成以下步骤，诊断并解决疑似的电源问题。

步骤 1. 检查事件日志并解决任何与电源相关的错误。

**注：**首先查看管理服务器的应用程序的事件日志。有关事件日志的更多信息，请参阅第 321 页“事件日志”。

步骤 2. 检查是否存在短路情况，例如，是否有螺钉松动导致电路板上出现短路情况。

步骤 3. 卸下适配器并断开所有内部和外部设备的线缆和电源线连接，直到服务器配置降至启动服务器所需的最低调试配置为止。要确定服务器的最低配置，请参阅第 3 页“技术规格”中的“最低调试配置”。

步骤 4. 接回全部交流电源线并开启服务器。如果服务器成功启动，请逐个装回适配器和设备，直到问题得以确定。

如果服务器无法从最低配置启动，请逐个更换最低配置中的组件，直到问题得以确定。

## 解决疑似的以太网控制器问题

以太网控制器的测试方法取决于所使用的操作系统。请参阅操作系统文档以了解有关以太网控制器的信息，并参阅以太网控制器设备驱动程序自述文件。

通过完成以下步骤，尝试解决疑似的以太网控制器问题。

步骤 1. 确保装有正确的设备驱动程序（服务器随附）并且这些驱动程序处于最新级别。

步骤 2. 确保以太网线缆安装正确。

- 线缆必须牢固连接。如果线缆已连接但问题仍然存在，请尝试使用另一根线缆。
- 确保线缆等级适用于所选的网络速度。例如，SFP+ 线缆仅适用于 10 G 操作。25 G 操作则需要 SFP25 线缆。同样，对于 Base-T 操作，1 G Base-T 操作需要 CAT5 线缆，而 10 G Base-T 操作则需要 CAT6 线缆。

步骤 3. 将适配器端口和交换机端口都设置为自动协商。如果其中一个端口不支持自动协商，请尝试手动配置这两个端口以使其相互匹配。

步骤 4. 检查服务器上的以太网控制器 LED。这些 LED 可提示接口、线缆或集线器是否存在问题。

垂直安装时，适配器链路 LED 通常位于端口左侧，而活动 LED 通常位于右侧；不过，对于某些适配器而言可能会存在差异。

有关服务器前面板 LED 的说明请见第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。

- 当以太网控制器从交换机接收到链路指示时，以太网链路状态 LED 会点亮。如果此 LED 熄灭，表示接口或线缆可能有问题，或者交换机有问题。
- 当以太网控制器通过以太网发送或接收数据时，以太网发送/接收活动 LED 点亮。如果以太网发送/接收活动 LED 熄灭，请确保集线器和网络正常运行，且已安装正确的设备驱动程序。

步骤 5. 检查服务器上的网络活动 LED。当以太网网络中存在活动数据时，网络活动 LED 点亮。如果网络活动 LED 熄灭，请确保集线器和网络正在运行，且已安装正确的设备驱动程序。

有关网络活动 LED 的位置，请参阅第 323 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。

步骤 6. 检查问题是否出于操作系统特有的原因，并确保正确安装了操作系统驱动程序。

步骤 7. 确保客户端和服务器上的设备驱动程序使用相同的协议。

如果以太网控制器仍然无法连接到网络，但硬件似乎工作正常，则网络管理员必须调查其他可能导致错误的原因。

---

## 根据症状进行故障诊断

根据以下信息查找针对症状明确的问题的解决方案。

要使用本节中基于症状的故障诊断信息，请完成以下步骤：

1. 查看当前管理服务器的应用程序的事件日志，并按建议的操作解决任何事件代码所涉及的问题。
  - 如果是通过 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
  - 如果使用其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。

有关事件日志的更多信息，请参阅第 321 页“事件日志”。

2. 回顾本节内容，查找您所遇到的症状，然后按建议的操作解决问题。
3. 如果问题仍然存在，请与支持机构联系（请参阅第 369 页“联系支持机构”）。

## 液冷模块问题（Processor Neptune Core Module）

按以下信息解决 **Processor Neptune® Core Module (NeptCore)** 的问题。

- 第 343 页“漏液问题”
- 第 346 页“线缆断裂问题”

### 漏液问题

可以通过以下方法识别液体泄漏：

- 如果服务器处于远程维护状态，请使用以下方法检查漏液状态。

- **Lenovo XClarity Controller 事件显示:**  
**FQXSPCA0040N: Liquid is leaking from open loop [CoolingSensorName].**

- **Lenovo XClarity Controller 将许多系统条件定义为 IPMI 传感器。**用户可以使用 IPMI 命令来查看系统运行状态。此处提供了一些执行 `ipmitool`（遵循 Intel IPMI 标准的开源通用工具）的示例。可使用如图所示的命令行检查漏液状态。

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sel elist
1 | 12/26/2022 | 10:38:17 | Event Logging Disabled SEL Fullness | Log area reset/cleared | Asserted
2 | 12/26/2022 | 10:38:22 | Cooling Device Liquid Leak | Transition to Critical from less severe | Asserted
```

使用 `sel elist` 参数显示的事件日志。

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sdr elist |grep "Liquid Leak"
Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe
```

Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe

可使用 `sdr elist` 参数获取所有传感器的状态。如果发生漏液，将显示上面的日志。

- 如果服务器在可及范围内，并且正面操作员面板上的琥珀色 LED 亮起，则表示可能发生了漏液。需要打开顶盖以检查漏液检测传感器模块的 LED 状态。请参阅第 325 页“正面操作员面板上的 LED 和按钮”和第 326 页“漏液检测传感器模块 LED”，了解更多详细信息。

### 解决漏液问题的步骤

如果漏液检测传感器模块上的 LED 呈绿色闪烁，请按照相应过程获取帮助。

1. 保存并备份数据和操作。
2. 关闭服务器电源并从歧管上拔下快接插头。
3. 从机架中滑出或卸下服务器。请参阅第 63 页“从导轨上卸下服务器”。
4. 卸下前顶盖和后顶盖。请参阅第 298 页“卸下前顶盖”和第 300 页“卸下后顶盖”。
5. 检查出口和入口软管周围、主板组件周围以及冷却板外盖下方是否有漏液：

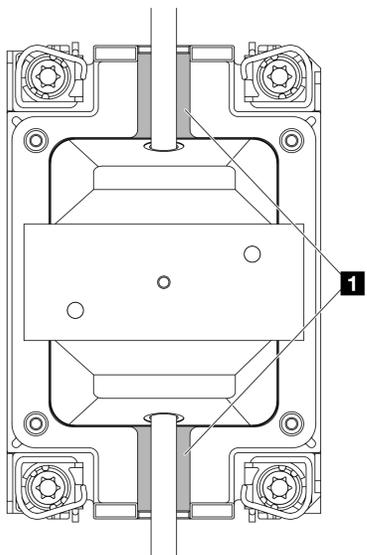


图 275. 易发生泄漏的区域

注：如果发生泄漏，液体往往会聚集在 **1** 易发生泄漏的区域周围。

- a. 如果在软管和主板组件周围发现液体，请清理液体。
- b. 如果在冷却板外盖下方发现液体，请卸下冷却板外盖并清理冷却板上的液体。

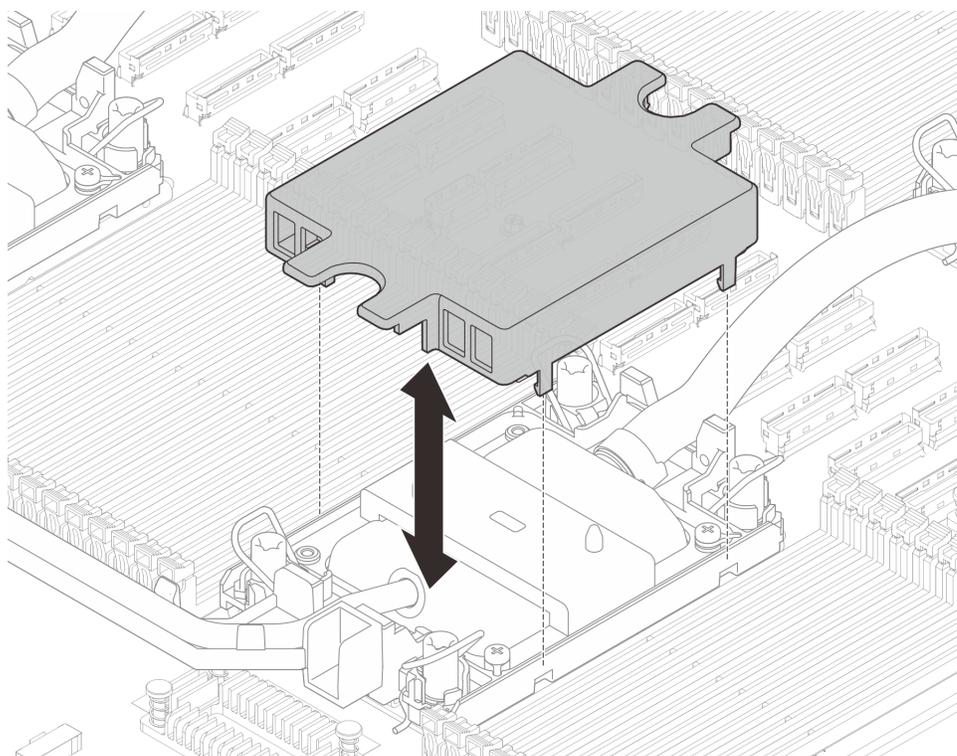


图 276. 卸下冷却板外盖

6. 检查下方服务器的顶盖是否有滴水现象。如果是，请对下面的服务器重复前面的步骤。
7. 请与 **Lenovo** 支持机构联系。

### 线缆断裂问题

Lenovo XClarity Controller 事件显示：

**FQXSPCA0042M: Liquid leak detector for [DeviceType] is faulty.**

### 解决线缆断裂问题的步骤

1. 检查是否触发了失效的事件（**FQXSPCA2042I**）。
2. 如果是，请忽略此事件。
3. 否则，请联系 **Lenovo** 支持机构检查详情。

## 间歇性问题

按以下信息解决间歇性问题。

- [第 346 页 “间歇性外部设备问题”](#)
- [第 346 页 “间歇性 KVM 问题”](#)
- [第 347 页 “间歇性意外重新引导”](#)

### 间歇性外部设备问题

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 将 **UEFI** 和 **XCC** 固件更新到最新版本。
2. 确保装有正确的设备驱动程序。请访问制造商的网站以获取相关文档。
3. 对于 **USB** 设备：
  - a. 确保设备已正确配置。

重新启动服务器，按照屏幕上的说明按相应的键，显示 **LXPM** 系统设置界面。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 **LXPM** 文档中的“启动”一节。）然后，单击**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **USB 配置**。
  - b. 将该设备连接到另一端口。如果使用 **USB** 集线器，请卸下集线器，将该设备直接连接到服务器。确保为端口正确配置了设备。

### 间歇性 KVM 问题

完成以下步骤，直至解决问题。

#### 视频问题：

1. 确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。
2. 通过在另一服务器上测试监控器，确保监控器正常工作。
3. 在正常运行的服务器上测试控制台分支线缆以确保其正常运行。如果控制台分支线缆有问题，请更换该线缆。

#### 键盘问题：

确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。

## 鼠标问题:

确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。

### 间歇性意外重新引导

注: 某些不可纠正的错误会要求服务器重新引导, 这样它就可以禁用某个设备 (如内存 DIMM 或处理器) 以使机器可正常引导。

1. 如果在 POST 期间发生重置, 并且已启用 POST 看守程序计时器, 请确保在看守程序超时值 (POST Watchdog Timer) 中设置了充足时间。

要查看 POST 看守程序时间, 请重新启动服务器, 按照屏幕上的说明按相应的键, 显示 LXPM 系统设置界面。(如需更多信息, 请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。) 然后, 单击 BMC 设置 → POST 看守程序计时器。

2. 如果在操作系统启动后发生重置, 请执行以下操作之一:
  - 在系统正常运行后进入操作系统, 然后设置操作系统内核转储过程 (Windows 和 Linux 基础操作系统所使用的方法不同)。进入 UEFI 设置菜单并禁用该功能, 或使用以下 OneCli 命令将其禁用。  

```
OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmc XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_IPAddress
```
  - 禁用所安装的任何服务器自动重新启动 (ASR) 实用程序 (如 Automatic Server Restart IPMI Application for Windows) 或任何 ASR 设备。
3. 请参阅管理控制器事件日志以检查是否有指示重新引导的事件代码。有关查看事件日志的信息, 请参阅第 321 页“事件日志”。如果使用的是 Linux 基础操作系统, 请将所有日志捕获回 Lenovo 支持结构以做进一步调查。

## 键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题

按以下信息解决与键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备相关的问题。

- 第 347 页“键盘所有键均失灵或某些键失灵”
- 第 347 页“无法使用鼠标”
- 第 348 页“KVM 切换器问题”
- 第 348 页“无法使用 USB 设备”

### 键盘所有键均失灵或某些键失灵

1. 确保:
  - 键盘线缆已牢固连接。
  - 服务器和显示器已开启。
2. 如果您在使用 USB 键盘, 请运行 Setup Utility 并启用无键盘操作。
3. 如果使用的是 USB 键盘, 并且该键盘连接到 USB 集线器, 则从该集线器上拔下该键盘, 然后将该键盘直接连接到服务器。
4. 更换键盘。

### 无法使用鼠标

1. 确保:
  - 鼠标线缆已牢固地连接到服务器。

- 已正确安装鼠标驱动程序。
  - 服务器和显示器已开启。
  - 在 **Setup Utility** 中启用了鼠标选项。
2. 如果使用 **USB** 鼠标并且该鼠标连接到 **USB** 集线器，请从集线器上拔下该鼠标，然后将它直接连接到服务器。
  3. 更换鼠标。

#### KVM 切换器问题

1. 确保您的服务器支持 **KVM** 切换器。
2. 确保已正确打开 **KVM** 切换器的电源。
3. 如果直接连接到服务器可以正常操作键盘、鼠标或显示器，则请更换 **KVM** 切换器。

#### 无法使用 USB 设备

1. 确保：
  - 已安装正确的 **USB** 设备驱动程序。
  - 操作系统支持 **USB** 设备。
2. 确保 **USB** 配置选项设置正确。  
从 **Lenovo XClarity Controller** 管理控制器 Web 界面中，单击 **系统配置** → **服务器属性** → **USB 端口启用**
3. 如果正在使用 **USB** 集线器，则从集线器上拔下 **USB** 设备，然后将它直接连接到服务器。

#### 热插拔 M.2 硬盘问题

请参阅本节解决与热插拔 **M.2** 硬盘相关的问题。

- [第 348 页 “热插拔 M.2 硬盘失效”](#)
- [第 348 页 “XCC 事件日志显示有关 M.2 硬盘的 PCIe 错误”](#)

注：有关 **M.2 LED** 状态和描述，请参阅 [第 329 页 “背面 M.2 LED”](#)。

#### 热插拔 M.2 硬盘失效

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 将有故障的 **M.2** 硬盘组合件更换为正常运行的硬盘组合件。
  - 如果原故障位置（现由功能正常的硬盘组合件占据）仍存在问题，则表明 **M.2** 引导适配器可能存在故障。此时应更换 **M.2** 引导适配器。
  - 如果最初发生故障的 **M.2** 硬盘组合件仍存在问题，则表明 **M.2** 硬盘或 **M.2** 插转卡可能存在故障。在这种情况下，请转至下一步继续进行故障诊断。
2. 将有故障的 **M.2** 硬盘组合件上的 **M.2** 硬盘更换为正常运行的硬盘。
  - 如果问题得到解决，则表明 **M.2** 硬盘可能有缺陷，应进行更换。
  - 如果问题仍然存在，则表明 **M.2** 插转卡可能有缺陷，应进行更换。
3. 如果问题仍然存在，请记录 **M.2 LED** 状态，收集 **FFDC** 文件，然后联系 **Lenovo** 支持机构。

#### XCC 事件日志显示有关 M.2 硬盘的 PCIe 错误

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 更新 PSoC 固件和 RAID 固件。
2. 如果固件更新后问题仍然存在，请更换 M.2 引导适配器。
3. 如果更换后问题仍然存在，请记录 M.2 LED 状态，收集 FFDC 文件，然后联系 Lenovo 支持机构。

## 内存问题

按本节的说明解决与内存相关的问题。

### 内存条识别出故障

注：每次安装或卸下内存条时，必须切断服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。

请完成以下过程来解决该问题。

1. 检查并确保 DIMM 插槽完好无损，并且 DIMM 插槽中没有灰尘或异物。
2. 请参阅第 48 页“内存条安装规则和安装顺序”以确保当前的内存条插入顺序受支持。不支持的内存条插入顺序可能会导致特定的内存条被禁用。此类问题可以通过更正插入情况然后重新启动系统来解决。
3. 将发生故障的内存条和正常运行的内存条位置互换，然后重新启动系统以观察错误是否仍然存在。
  - 如果最初发生故障的内存条仍然存在错误，这就明确提示该内存条本身有缺陷，应进行更换。
  - 如果错误出现在原始位置（当前由正常运行的内存条占用），则问题可能与内存条无关，而可能源于处理器或处理器板。请继续以下步骤以进行进一步的故障排除。
4. 将（与内存错误相关的）故障处理器更换为正常运行的处理器，以确定内存条问题是否与处理器有关。
  - 如果更换处理器后原始错误位置仍然存在错误，则表明问题与处理器板相关。请联系专业技术人员对处理器板进行进一步检查。
  - 如果在更换处理器后，最初发生故障的处理器仍然存在错误，则问题可能与处理器有关，应该可以通过更换处理器来解决问题。

## 显示器和视频问题

按以下信息解决与显示器或视频相关的问题。

- 第 349 页“显示乱码”
- 第 350 页“空白屏”
- 第 350 页“启动某些应用程序时屏幕空白”
- 第 350 页“显示器屏幕画面抖动，或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形”
- 第 350 页“屏幕上显示乱码”

### 显示乱码

完成以下步骤：

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。
2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅第 312 页“更新固件”。

## 空白屏

注：确保没有将预期的引导模式从 UEFI 更改为传统或反之。

1. 如果服务器连接到 KVM 切换器，请绕过 KVM 切换器，以排除它作为问题原因的可能性：将显示器线缆直接连接到服务器背面的正确接口中。
2. 如果安装可选视频适配器，那么会禁用管理控制器远程呈现功能。要使用管理控制器远程呈现功能，请卸下可选视频适配器。
3. 如果服务器安装了图形适配器，则在开启服务器时，大约 3 分钟后会在屏幕上显示 **Lenovo** 徽标。这是系统加载期间的正常操作。
4. 确保：
  - 服务器已开启，并且有供电电源。
  - 显示器线缆已正确连接。
  - 显示器已开启，且亮度和对比度控件已调整正确。
5. 如果适用，请确保显示器正在由正确的服务器控制。
6. 确保视频输出未受服务器固件损坏的影响；请参阅第 312 页“更新固件”。
7. 如果问题仍然存在，请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 启动某些应用程序时屏幕空白

1. 确保：
  - 应用程序所设置的显示模式未超出显示器的能力。
  - 已安装了应用程序所需的设备驱动程序。

## 显示器屏幕画面抖动，或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形

1. 如果显示器自检表明显示器工作正常，请考虑显示器的位置因素。其他设备（如变压器、电器、荧光灯和其他监控器）周围的磁场可能导致屏幕画面抖动或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形。如果发生这种情况，请关闭显示器。

注意：移动已开启的彩色显示器可能导致屏幕色彩失真。

将设备与显示器移开至少相距 305 毫米（12 英寸），然后开启显示器。

注：

- a. 为避免软盘驱动器发生读/写错误，请确保显示器与任何外接软盘驱动器至少间隔 76 毫米（3 英寸）。
- b. 使用非 **Lenovo** 显示器线缆可能会导致无法预料的问题。
2. 重新安装显示器线缆。
3. 按所示顺序逐个更换步骤 2 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器：
  - a. 显示器线缆
  - b. 视频适配器（如果已安装）
  - c. 显示器
  - d. （仅限经过培训的技术人员）主板（主板组合件）

## 屏幕上显示乱码

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。

2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅第 312 页“更新固件”。

## 可察觉的问题

按以下信息解决可察觉的问题。

- 第 351 页“服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 351 页“服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 352 页“服务器无响应（POST 失败并且无法启动系统设置）”
- 第 352 页“在事件日志中显示电压平板故障”
- 第 352 页“异味”
- 第 352 页“服务器温度似乎在升高”
- 第 353 页“部件开裂或机箱开裂”

### 服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 纠正系统 LED 和诊断显示屏指示的任何错误。
2. 确保服务器支持所有处理器，且这些处理器在速度和高速缓存大小上匹配。  
可从系统设置中查看处理器详细信息。  
要确定服务器是否支持处理器，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>。
3. （仅限经过培训的技术人员）确保处理器 1 已正确安装到位。
4. （仅限经过培训的技术人员）卸下处理器 2，然后重新启动服务器。
5. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动服务器）：
  - a. （仅限经过培训的技术人员）处理器
  - b. （仅限经过培训的技术人员）更换主板（主板组合件）

### 服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）

完成以下步骤，直至解决该问题。

- 如果当前可以接触到计算节点，请完成以下步骤：
  1. 如果使用 KVM 连接，请确保该连接正常运行。否则，确保键盘和鼠标正常运行。
  2. 如有可能，请登录到计算节点并确认所有应用程序均在运行（无应用程序挂起）。
  3. 重新启动计算节点。
  4. 如果问题仍然存在，请确保已正确安装并配置任何新软件。
  5. 与软件购买处或软件提供商取得联系。
- 如果从远程位置访问计算节点，请完成以下步骤：
  1. 确保所有应用程序均在运行（没有应用程序挂起）。
  2. 尝试从系统注销，然后重新登录。
  3. 通过从命令行中 ping 计算节点或对它运行 trace route，验证网络访问。
    - a. 如果在 ping 测试期间无法获得响应，请尝试 ping 机柜中的其他计算节点以确定这是连接问题还是计算节点问题。
    - b. 运行 trace route 以确定连接在何处中断。尝试解决 VPN 或连接中断处的连接问题。

4. 通过管理界面远程重新启动计算节点。
5. 如果问题仍然存在，请确认已正确安装并配置任何新软件。
6. 与软件购买处或软件提供商取得联系。

#### 服务器无响应（POST 失败并且无法启动系统设置）

配置更改（如添加设备或适配器固件更新）和固件或应用程序代码问题可能导致服务器 POST（开机自检）失败。

如果发生这种情况，则服务器将按以下任一方式进行响应：

- 服务器自动重新启动并重新尝试 POST。
- 服务器挂起，必须由您手动重新启动服务器以使服务器重新尝试 POST。

（自动或手动）连续尝试指定次数之后，服务器将恢复为默认 UEFI 配置并启动系统设置，以使您可对配置作出必要的纠正并重新启动服务器。如果服务器无法使用默认配置成功完成 POST，则主板（主板组合件）可能有问题。

可在系统设置中指定尝试连续重新启动的次数。重新启动服务器，按照屏幕上的说明按相应的键，显示 LXPm 系统设置界面。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”一节。）然后，单击**系统设置 → 恢复和 RAS → POST 尝试 → POST 尝试限制**。可用选项为 3、6、9 和禁用。

#### 在事件日志中显示电压平板故障

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 将系统恢复至最低配置。请参阅第 3 页“规格”以了解所需的处理器和 DIMM 的最少数量。
2. 重新启动系统。
  - 如果系统重新启动，请逐个添加先前卸下的部件并且每次都重新启动系统，直至发生错误。更换发生错误的相应部件。
  - 如果系统无法重新启动，则可能是主板（主板组合件）有问题。

#### 异味

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 异味可能来自新安装的设备。
2. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

#### 服务器温度似乎在升高

完成以下步骤，直至解决问题。

#### 多个计算节点或机箱：

1. 确保室温在指定范围内（请参阅第 3 页“规格”）。
2. 确保风扇已正确安装到位。
3. 将 UEFI 和 XCC 更新到最新版本。
4. 确保服务器中的填充件已正确安装（请参阅第 45 页第 5 章“硬件更换过程”了解详细的安装过程）。
5. 使用 IPMI 命令将风扇速度逐渐提高到最高风扇速度，以查看是否可以解决问题。

**注：**IPMI raw 命令只能由经过培训的技术人员使用，并且每个系统都有其自己特定的 IPMI raw 命令。

6. 检查管理处理器事件日志中是否有温度升高事件。如果没有任何事件，则计算节点在正常运行温度范围内运行。请注意，您可能会遇到一些温度变化。

部件开裂或机箱开裂

请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 可选设备问题

按以下信息解决与可选设备相关的问题。

- [第 353 页 “未识别出外部 USB 设备”](#)
- [第 353 页 “无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作”](#)
- [第 354 页 “检测到 PCIe 资源不足。”](#)
- [第 354 页 “无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。”](#)
- [第 354 页 “先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作”](#)

未识别出外部 USB 设备

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 确保在计算节点上安装了正确的驱动程序。有关设备驱动程序的信息，请参阅 USB 设备的产品文档。
3. 使用 **Setup Utility** 确保正确配置了设备。
4. 如果 USB 设备插入集线器或控制台分支线缆，请拔下该设备，然后将其直接插入计算节点正面的 USB 端口。

无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 检查事件日志并解决任何与该设备相关的问题。
3. 验证服务器是否支持该设备（请访问 <https://serverproven.lenovo.com>）。确保设备上的固件级别为最新受支持的级别，并更新固件（如果适用）。
4. 确保将适配器装入正确的插槽。
5. 确保安装了适合设备的设备驱动程序。
6. 如果正在运行传统模式（UEFI），请解决任何资源冲突。检查 **Legacy ROM** 引导顺序，并修改 UEFI 中的 MM 配置基地址设置。

**注：**确保将与 PCIe 适配器关联的 ROM 引导顺序修改为第一执行顺序。

7. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 是否有任何可能与该适配器相关的技术提示（也称为保留提示或服务公告）。
8. 确保任何适配器外部连接均正确无误，并且接口没有物理性损坏。
9. 确保 PCIe 适配器安装了受支持的操作系统。

检测到 PCIe 资源不足。

如果看到一条指出“检测到 PCI 资源不足”的错误消息，请完成以下步骤，直至问题得以解决：

1. 按 **Enter** 键以访问系统 Setup Utility。
2. 选择**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **MM 配置基地址**；然后修改设置以增加设备资源。例如，将 3 GB 修改为 2 GB 或将 2 GB 修改为 1 GB。
3. 保存设置并重新启动系统。
4. 如果将设备资源设置为最高（1GB）后，该错误仍然出现，请关闭系统并删除一部分 PCIe 设备；然后打开系统电源。
5. 如果重新引导失败，请重复步骤 1 至步骤 4。
6. 如果该错误仍然出现，请按 **Enter** 键访问系统 Setup Utility。
7. 选择 **系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **PCI 64 位资源分配**，然后将设置从自动修改为启用。
8. 如果引导设备不支持对 4GB 以上的 MMIO 进行传统模式引导，请使用 UEFI 引导模式或删除/禁用一部分 PCIe 设备。
9. 关闭再打开系统的直流电源，并确保系统进入 UEFI 引导菜单或操作系统；然后，捕获 FFDC 日志。
10. 请联系 **Lenovo** 技术支持。

无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。

1. 确保：
  - 该设备受服务器支持（请访问 <https://serverproven.lenovo.com>）。
  - 已遵循设备随附的安装指示信息，且设备安装正确。
  - 未松动任何其他已安装设备或线缆。
  - 更新了系统设置中的配置信息。启动服务器并根据屏幕说明按下相应的键时，会显示 **Setup Utility**。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）更换内存或任何其他设备后，必须更新配置。
2. 重新安装刚安装的设备。
3. 更换刚安装的设备。
4. 重新进行线缆连接，并确认线缆没有物理性损坏。
5. 如果线缆有任何损坏，请更换线缆。

先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作

1. 确保该设备的所有硬件线缆连接都牢固。
2. 如果设备随附了测试指示信息，请使用这些指示信息来测试设备。
3. 重新进行线缆连接，并检查是否有任何物理部件损坏。
4. 更换线缆。
5. 装回发生故障的设备。
6. 更换发生故障的设备。

## 性能问题

按以下信息解决性能问题。

- [第 355 页 “网络性能”](#)

- [第 355 页 “操作系统性能”](#)

## 网络性能

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 确定运行速度慢的网络（如存储、数据和管理）。可能有必要使用 **ping** 工具或任务管理器或资源管理器等操作系统工具。
2. 检查网络上是否有流量拥塞的现象。
3. 更新 NIC 设备驱动程序或存储设备控制器设备驱动程序。
4. 使用 IO 模块制造商提供的流量诊断工具。

## 操作系统性能

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 如果最近对计算节点作出了更改（例如，更新了设备驱动程序或安装了软件应用程序），请删除这些更改。
2. 查找任何联网问题。
3. 检查操作系统日志中是否有与性能相关的错误。
4. 检查是否有与高温和电源问题相关的事件，因为可能对计算节点进行调优以帮助散热。如果进行调优，请减少计算节点上的工作负载以帮助提高性能。
5. 检查是否有与禁用 **DIMM** 相关的事件。如果内存不足以处理应用程序工作负载，则操作系统的性能将变差。
6. 确保工作负载适应当前配置。

## 打开电源和关闭电源问题

按以下信息解决在打开或关闭服务器电源时的问题。

- [第 355 页 “电源按钮不起作用（服务器不启动）”](#)
- [第 356 页 “服务器无法打开电源”](#)
- [第 356 页 “服务器无法关闭电源”](#)

### 电源按钮不起作用（服务器不启动）

注：将服务器连接到交流电源后，**XCC** 需要一到三分钟的时间进行初始化。在初始化期间，电源按钮不起作用。

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 确保服务器上的电源按钮正常工作：
  - a. 拔下服务器电源线。
  - b. 接回服务器电源线。
  - c. 接回正面操作员面板线缆，然后重复步骤 **1a** 和 **1b**。
    - 如果服务器启动，请装回正面操作员面板。
    - 如果问题仍然存在，请更换正面操作员面板。
2. 确保：
  - 电源线已正确连接到服务器和可用的电源插座。

- 电源模块单元上的 LED 正常工作。
  - 电源按钮 LED 点亮并缓慢闪烁。
  - 按钮的按压力度足够，按下按钮后有松开反应。
3. 如果电源按钮 LED 未点亮或正确闪烁，请重新安装所有电源模块单元，并确保电源输入状态 LED 点亮。
  4. 如果您刚安装了可选设备，请将其卸下，并重新启动服务器。
  5. 如果仍然发现该问题，或者电源按钮 LED 未点亮，请实施最低配置，以检查是否有任何特定的组件锁定了电源权限。请更换电源模块单元，并在安装每个电源模块单元后检查电源按钮功能。
  6. 如果尝试了所有过程后仍然无法解决问题，请收集故障信息和系统日志并联系 **Lenovo** 支持机构。

### 服务器无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 检查事件日志中是否有任何与服务器无法打开电源相关的事件。
2. 检查是否有任何呈琥珀色或黄色闪烁的 LED。
3. 检查主板（主板组合件）上的系统状态 LED。请参阅第 331 页“处理器板 LED”。
4. 检查电源输入状态 LED 是否熄灭或电源模块单元上的黄色 LED 是否点亮。
5. 关闭再打开系统的交流电源，即关闭电源模块单元并重新接通电源。
6. 将 CMOS 电池卸下至少十秒钟，然后重新安装 CMOS 电池。
7. 尝试使用 XCC 中的 IPMI 命令或使用电源按钮打开系统电源。
8. 实施最低配置（一个处理器、一个 DIMM 和一个 PSU，不安装任何适配器和任何硬盘）。
9. 重新安装所有电源模块单元，并确保电源模块单元上的电源输入状态 LED 点亮。
10. 请更换电源模块单元，并在安装每个电源模块单元后检查电源按钮功能。
11. 如果上述所有尝试均无法解决问题，请致电服务人员以讨论问题症状，并查看是否需要更换主板（主板组合件）。

### 服务器无法关闭电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确定您使用的是高级配置和电源接口（ACPI）操作系统还是非 ACPI 操作系统。如果使用非 ACPI 操作系统，请完成以下步骤：
  - a. 按 **Ctrl + Alt + Delete**。
  - b. 按住正面操作员面板上的电源按钮 5 秒，关闭服务器。
  - c. 重新启动服务器。
  - d. 如果服务器未通过 POST，且电源控制按钮失效，则拔下电源线 20 秒；然后接回电源线并重新启动服务器。
2. 如果问题仍然存在或使用的是支持 ACPI 的操作系统，则可能是主板（主板组合件）有问题。

## 电源问题

按以下信息解决与电源相关的问题。

系统错误 LED 点亮且显示事件日志“电源模块已失去输入”

要解决该问题，请确保：

1. 电源模块正确连接电源线。
2. 该电源线连接到服务器的正确接地的电源插座。
3. 确保电源模块的交流电源在受支持的范围内保持稳定。
4. 交换电源模块以查看问题是否出在电源模块上，如果问题出在电源模块上，请更换发生故障的电源模块。
5. 检查事件日志并查看是什么问题，从而遵循事件日志操作来解决问题。

## 串行设备问题

按以下信息解决串口或串行设备的问题。

- [第 357 页 “显示的串口数量小于已安装的串口数量”](#)
- [第 357 页 “串行设备不工作”](#)

显示的串口数量小于已安装的串口数量

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保：
  - 在 **Setup Utility** 中为每个端口都分配了一个唯一地址，并且没有禁用任何串口。
  - 串口适配器（如果存在）正确就位。
2. 重新插拔串口适配器。
3. 更换串口适配器。

串行设备不工作

1. 确保：
  - 该设备与服务器兼容。
  - 启用了串口，并向其分配了唯一地址。
  - 设备已连接到正确的接口（请参阅[第 33 页 “主板组合件接口”](#)）。
2. 要在 **Linux** 或 **Microsoft Windows** 上启用串口模块，请根据所安装的操作系统执行以下操作之一：

**注：**如果启用了 SOL（Serial over LAN）或 EMS（紧急管理服务）功能，在 **Linux** 和 **Microsoft Windows** 上将会隐藏串口。因此，为了在操作系统上启用串口以支持使用串行设备，必须禁用 SOL 和 EMS。

- **Linux:**

打开 **ipmitool** 并输入以下命令来禁用 Serial over LAN (SOL) 功能：

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- **Microsoft Windows:**

- a. 打开 **ipmitool** 并输入以下命令来禁用 SOL 功能：

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- b. 打开 **Windows PowerShell** 并输入以下命令来禁用紧急管理服务 (EMS) 功能：

Bcdedit /ems off

- c. 重新启动服务器以确保 EMS 设置生效。
3. 重新安装以下部件：
  - a. 发生故障的串行设备。
  - b. 串行线缆。
4. 更换以下部件：
  - a. 发生故障的串行设备。
  - b. 串行线缆。
5. (仅限经过培训的技术人员) 更换主板。

## 软件问题

按以下信息解决软件问题。

1. 要确定问题是否由软件引起，请确保：
  - 服务器具有使用该软件所需的最小内存。有关内存要求，请参阅软件随附的信息。  
  
注：如果刚安装了适配器或内存，则服务器可能发生内存地址冲突。
  - 软件设计为在服务器上运行。
  - 其他软件可以在服务器上运行。
  - 该软件可以在另一台服务器上运行。
2. 如果在使用软件时收到任何错误消息，请参阅该软件随附的信息以获取消息描述以及问题的建议解决方案。
3. 与软件购买处联系。

## 存储硬盘问题

按以下信息解决与存储硬盘相关的问题。

- [第 358 页 “服务器无法识别硬盘”](#)
- [第 359 页 “多个硬盘发生故障”](#)
- [第 359 页 “多个硬盘脱机”](#)
- [第 360 页 “置换硬盘无法重建”](#)
- [第 360 页 “绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”](#)
- [第 360 页 “黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”](#)
- [第 360 页 “U.3 NVMe 硬盘可在 NVMe 连接中检测到，但在三模式中检测不到”](#)

### 服务器无法识别硬盘

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 观察关联的黄色硬盘状态 LED。如果此 LED 点亮，则表明某个硬盘发生故障。
2. 如果状态 LED 点亮，请从插槽上卸下硬盘，等待 45 秒，然后重新插入硬盘，确保硬盘组合件与硬盘背板相连。
3. 观察相关的绿色硬盘活动 LED 和黄色状态 LED，并在不同情况下执行相应的操作：

- 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 未点亮，那么表示硬盘已被控制器识别并在正常运行。运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕说明按相应的键时，默认显示 LXPM。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）通过此界面可执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → 硬盘测试**。
  - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 缓慢闪烁，那么表示硬盘已被控制器识别并在重新构建。
  - 如果这两个 LED 既没有点亮也不闪烁，请检查是否已正确安装硬盘背板。如需详细信息，请转至步骤 4。
  - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 点亮，请更换硬盘。
4. 确保硬盘背板已正确安装到位。背板正确就位后，硬盘组合件应正确连接到背板，不得弯曲或移动背板。
  5. 插拔背板电源线，然后重复步骤 1 至 3。
  6. 插拔背板信号线缆，然后重复步骤 1 至 3。
  7. 怀疑背板信号线缆或背板有问题：
    - 更换受影响的背板信号线缆。
    - 更换受影响的背板。
  8. 运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕说明按相应的键时，默认显示 LXPM。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）通过此界面可执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → 硬盘测试**。

根据这些测试：

- 如果背板通过测试但无法识别该硬盘，请更换背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 更换背板。
- 如果适配器未通过测试，请从适配器上拔下背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 如果适配器未通过测试，请更换适配器。

### 多个硬盘发生故障

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 确保硬盘和服务器的设备驱动程序及固件都为最新版本。

**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。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。

### 多个硬盘脱机

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 查看存储子系统日志中是否有与存储子系统相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。

## 置换硬盘无法重建

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 确保适配器识别出了硬盘（绿色硬盘活动 LED 闪烁）。
2. 查看 SAS/SATA RAID 适配器文档以确定正确的配置参数和设置。

## 绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 如果正在使用硬盘时绿色硬盘活动 LED 未闪烁，请运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕说明按相应的键时，默认显示 LXPm。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”一节。）通过此界面可执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → 硬盘测试**。
2. 如果硬盘通过了测试，请更换背板。
3. 如果硬盘未通过测试，请更换硬盘。

## 黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 关闭服务器。
2. 重新安装 SAS/SATA 适配器。
3. 装回背板信号线缆和背板电源线。
4. 装回此硬盘。
5. 打开服务器电源并观察硬盘 LED 的活动。

## U.3 NVMe 硬盘可在 NVMe 连接中检测到，但在三模式中检测不到

在三模式中，NVMe 硬盘通过 PCIe x1 链路连接到控制器。要支持 U.3 NVMe 硬盘的三模式，必须通过 XCC Web GUI 为背板上选定的硬盘插槽启用 U.3 x1 模式。默认情况下，背板设置为 U.2 x4 模式。

请完成以下步骤以启用 U.3 x1 模式：

1. 登录 XCC Web GUI，然后从左侧的导航树中选择**存储 → 详细信息**。
2. 在显示的窗口中，单击**背板**旁边的齿轮图标。
3. 在显示的对话框中，选择目标硬盘插槽，然后单击**应用**。
4. 关闭再打开直流电源，以使设置生效。

## USB I/O 板问题

按以下信息解决与 USB I/O 板相关的问题。

- [第 360 页 “键盘所有键均失灵或某些键失灵”](#)
- [第 361 页 “无法使用鼠标”](#)
- [第 361 页 “USB 设备（包括虚拟机监控程序操作系统安装 USB 设备）不工作”](#)

## 键盘所有键均失灵或某些键失灵

1. 确保：

- 键盘线缆已牢固连接。
  - 服务器和显示器已开启。
2. 如果使用的是 USB 键盘，并且该键盘连接到 USB 集线器，则从该集线器上拔下该键盘，然后将该键盘直接连接到服务器。
  3. 更换键盘。
  4. 如果上述方法不起作用，请将 USB 键盘插入正面、内部或背面 USB 端口。
    - 如果 USB 键盘插入正面 USB 端口时无法正常工作，但插入内部端口时工作正常，请更换正面 IO 模块。有关线缆连接的更多信息，请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。
    - 如果 USB 键盘插入内部 USB 端口时无法正常工作，但插入背面端口时工作正常，请更换 USB I/O 板。如需更多信息，请参阅第 306 页“[更换 USB I/O 板](#)”。
    - 如果 USB 键盘插入正面、内部或背面 USB 端口时均无法正常工作，请更换系统 I/O 板。如需更多信息，请参阅第 283 页“[更换系统 I/O 板（仅限经过培训的技术人员）](#)”。

#### 无法使用鼠标

1. 确保：
  - 鼠标线缆已牢固地连接到服务器。
  - 已正确安装鼠标驱动程序。
  - 服务器和显示器已开启。
  - 在 Setup Utility 中启用了鼠标选项。
2. 如果使用 USB 鼠标并且该鼠标连接到 USB 集线器，请从集线器上拔下该鼠标，然后将它直接连接到服务器。
3. 更换鼠标。
4. 如果上述方法不起作用，请将 USB 鼠标插入正面、内部或背面 USB 端口。
  - 如果 USB 鼠标插入正面 USB 端口时无法正常工作，但插入内部端口时工作正常，请更换正面 IO 模块。有关线缆连接的更多信息，请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。
  - 如果 USB 鼠标插入内部 USB 端口时无法正常工作，但插入背面端口时工作正常，请更换 USB I/O 板。如需更多信息，请参阅第 306 页“[更换 USB I/O 板](#)”。
  - 如果 USB 鼠标插入正面、内部或背面 USB 端口时均无法正常工作，请更换系统 I/O 板。如需更多信息，请参阅第 283 页“[更换系统 I/O 板（仅限经过培训的技术人员）](#)”。

#### USB 设备（包括虚拟机监控程序操作系统安装 USB 设备）不工作

1. 确保操作系统支持 USB 设备。
2. 如果正在使用 USB 集线器，则从集线器上拔下 USB 设备，然后将它直接连接到服务器。
3. 更换 USB 设备以检查设备是否可以正常工作。
4. 如果上述方法不起作用，请将 USB 设备插入正面、内部或背面 USB 端口。
  - 如果 USB 设备插入正面 USB 端口时无法正常工作，但插入内部端口时工作正常，请更换正面 IO 模块。有关线缆连接的更多信息，请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。
  - 如果 USB 设备插入内部 USB 端口时无法正常工作，但插入背面端口时工作正常，请更换 USB I/O 板。如需更多信息，请参阅第 306 页“[更换 USB I/O 板](#)”。
  - 如果 USB 设备插入正面、内部或背面 USB 端口时均无法正常工作，请更换系统 I/O 板。如需更多信息，请参阅第 283 页“[更换系统 I/O 板（仅限经过培训的技术人员）](#)”。



## 附录 A 拆卸硬件以进行回收

请按照本节中的说明回收组件以符合当地法律或法规。

### 拆卸主板组合件以进行回收

回收之前，请先按照本节中的说明拆卸主板组合件。

#### 关于本任务

在拆卸主板组合件前：

1. 将系统 I/O 板与处理器板分开。

注：为防止损坏 I/O 板的触点，请捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉出。在整个拉动过程中，请确保 I/O 板尽可能保持水平。

- a. ❶ 卸下固定系统 I/O 板的螺钉。
- b. ❷ 捏住 I/O 板上的手柄，然后将 I/O 板向外拉，使其脱离处理器板。

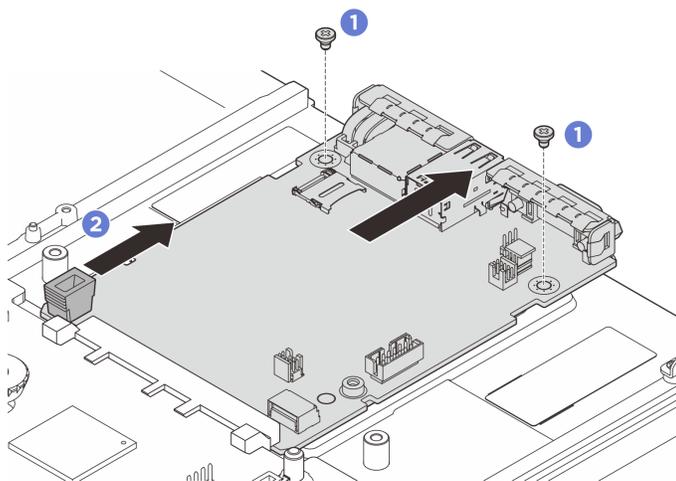


图 277. 卸下系统 I/O 板

2. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

#### 过程

步骤 1. 按照图示的方法卸下以下组件：

- 五个导销（用 7 毫米扳手）
- 两颗低头螺钉（用 PH2 螺丝刀）
- 两个柱塞（使用 PH2 螺丝刀）
- 一个线缆导轨

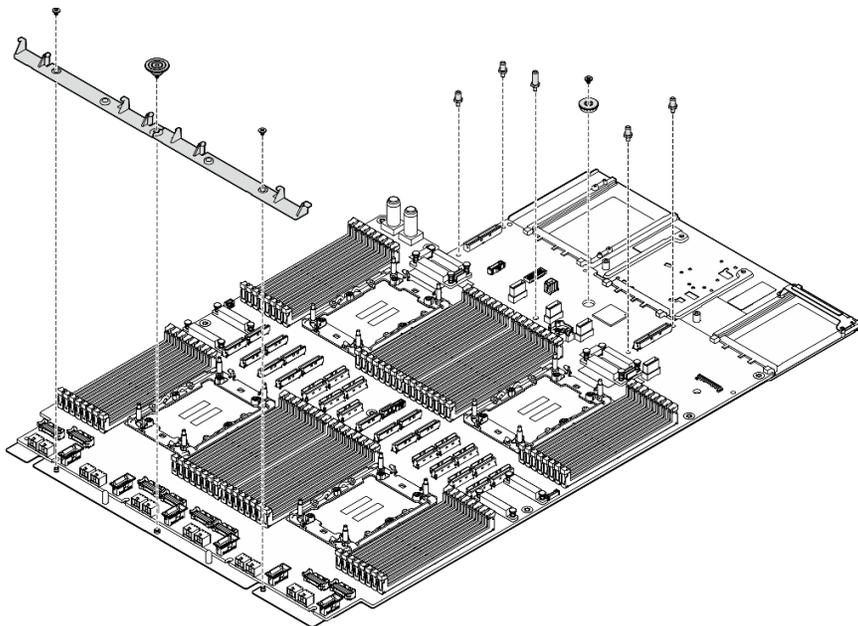


图 278. 卸下组件

步骤 2. 按照图示的方法卸下以下螺钉：

- 四颗低头螺钉（使用 **PH2** 螺丝刀）
- 九颗有槽螺钉（使用 **PH1** 螺丝刀）

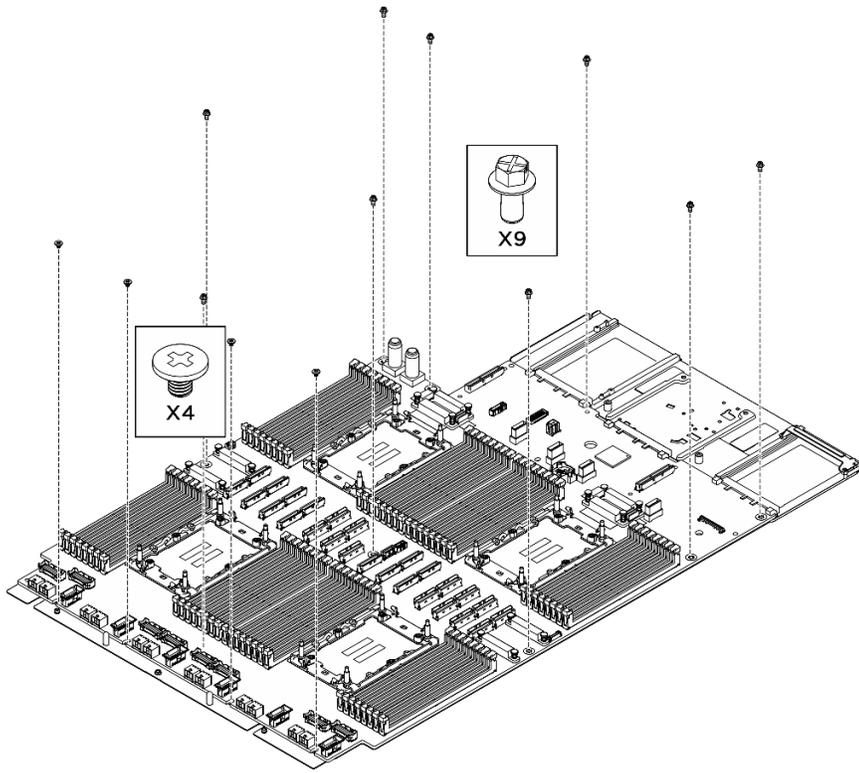


图 279. 卸下螺钉

步骤 3. 将处理器板与支撑金属板分开。

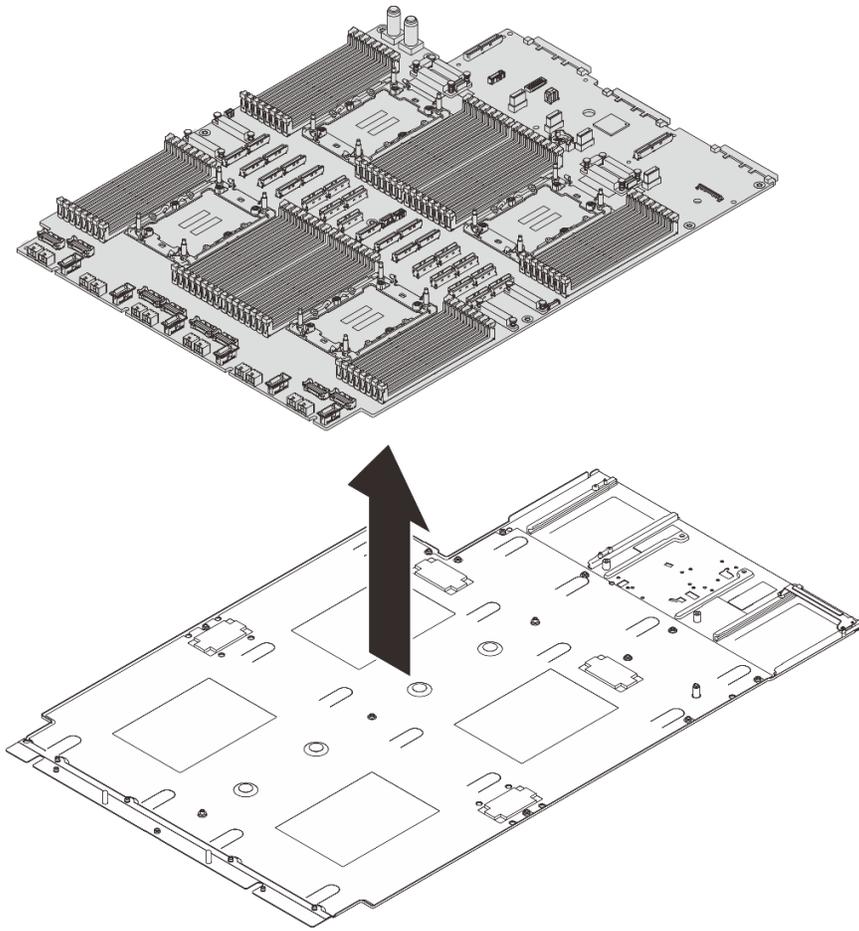


图 280. 拆卸处理器板

### 完成之后

拆卸主板组合件后，请按照当地法规回收利用。

---

## 附录 B 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者仅仅想深入了解一下 **Lenovo** 产品，可以参阅 **Lenovo** 提供的多种有用资源。

请参阅以下网址，了解有关 **Lenovo** 系统、可选设备、服务和支持的最新信息：

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：**IBM** 是 **Lenovo** 对于 **ThinkSystem** 的首选服务提供商。

---

### 致电之前

在致电之前，可执行若干步骤以尝试自行解决问题。如果确定需要致电寻求帮助，请提前收集技术服务人员所需的信息，以便更快解决您的问题。

#### 尝试自行解决问题

利用 **Lenovo** 联机帮助或产品文档中提供的故障诊断过程，您可以在没有外部帮助的情况下解决许多问题。联机帮助还介绍了多种可执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序的文档均包含故障诊断步骤以及对错误消息和错误代码的说明。如果怀疑软件有问题，请参阅操作系统或程序的文档。

可在以下位置找到 **ThinkSystem** 产品的产品文档：

<https://pubs.lenovo.com/>

可执行以下步骤以尝试自行解决问题：

- 确认所有线缆均已连接。
- 确认系统和所有可选设备的电源开关均已开启。
- 检查是否有适用于您的 **Lenovo** 产品的软件、固件和操作系统设备驱动程序更新。（请参阅以下链接）**Lenovo** 保修条款和条件声明，**Lenovo** 产品的所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非另有维护合同涵盖此项）。如果确认问题能够通过软件和固件升级来解决，技术服务人员将要求您升级软件和固件。
  - 驱动程序和软件下载
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>
  - 操作系统支持中心
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
  - 操作系统安装说明
    - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- 如果环境中安装了新的硬件或软件，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>，以确保您的产品支持该硬件或软件。
- 请参阅第 321 页第 7 章“问题确定”，获取有关如何确定和解决问题的说明。

- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，搜索可帮助您解决问题的信息。  
要查找服务器可用的技术提示：
  1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
  2. 单击导航窗格中的 **How To's (操作方法)**。
  3. 从下拉菜单中单击 **Article Type (文章类型)** → **Solution (解决方案)**。  
请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。
- 访问 **Lenovo 数据中心论坛** ([https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg))，了解是否有其他人遇到类似问题。

### 收集致电支持机构时所需的信息

如果您的 **Lenovo** 产品需要保修服务，那么请在致电之前准备好相应信息，这样技术人员将能够更高效地为您提供帮助。您还可以访问 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> 了解有关产品保修的详细信息。

收集以下信息以提供给技术人员。这些信息有助于技术人员快速提供问题解决方案，确保您享受到合同约定的服务水准。

- 硬件和软件维护协议合同编号（如果适用）
- 机器类型编号（**Lenovo** 四位数机器标识符）。机器类型编号位于标识标签上，请参阅第 41 页“**识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller**”。
- 型号
- 序列号
- 当前系统 **UEFI** 和固件级别
- 其他相关信息，如错误消息和日志

除了致电 **Lenovo** 支持机构，您还可以访问 <https://support.lenovo.com/servicerequest> 以提交电子服务请求。通过提交电子服务请求，技术人员将能够获知问题相关信息，从而启动问题解决流程。在您完成并提交“电子服务请求”后，**Lenovo** 技术人员将立即开始处理您的问题并确定解决方案。

---

## 收集服务数据

为了明确识别服务器问题的根本原因或响应 **Lenovo** 支持机构的请求，您可能需要收集可用于进一步分析的服务数据。服务数据包括事件日志和硬件清单等信息。

可通过以下工具收集服务数据：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**  
使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 的“收集服务数据”功能可收集系统服务数据。可收集现有系统日志数据，也可运行新诊断以收集新数据。
- **Lenovo XClarity Controller**  
可使用 **Lenovo XClarity Controller Web** 界面或 **CLI** 来收集服务器的服务数据。可保存文件并将其发送到 **Lenovo** 支持机构。
  - 有关通过 **Web** 界面收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 **XCC** 文档中的“备份 **BMC** 配置”一节。

- 有关使用 CLI 收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“XCC servicelog 命令”部分。
- **Lenovo XClarity Administrator**

可设置 **Lenovo XClarity Administrator**，使其在 **Lenovo XClarity Administrator** 和受管端点中发生特定可维护事件时自动收集诊断文件并发送到 **Lenovo** 支持机构。可选择将诊断文件使用 **Call Home** 发送到 **Lenovo** 支持机构或使用 **SFTP** 发送到其他服务提供商。也可手动收集诊断文件，开立问题记录，然后将诊断文件发送到 **Lenovo** 支持机构。

可在以下网址找到有关 **Lenovo XClarity Administrator** 内设置自动问题通知的更多信息：  
[https://pubs.lenovo.com/lxca/admin\\_setupcallhome](https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome)。
- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

**Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 拥有用于收集服务数据的清单应用程序。它可带内和带外运行。当 **OneCLI** 在服务器主机操作系统中带内运行时，除能够收集硬件服务数据外，还可收集有关操作系统的信息，如操作系统事件日志。

要获取服务数据，可运行 `getinfor` 命令。有关运行 `getinfor` 的更多信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command)。

---

## 联系支持机构

可联系支持机构以获取有关问题的帮助。

可通过 **Lenovo** 授权服务提供商获取硬件服务。要查找 **Lenovo** 授权提供保修服务的服务提供商，请访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider>，然后使用筛选功能搜索不同国家/地区的支持信息。要查看 **Lenovo** 支持电话号码，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber> 了解所在区域的支持详细信息。



---

## 附录 C 文档和支持资源

本节为您提供方便易用的文档、驱动程序和固件下载以及支持资源。

---

### 文档下载

本节提供关于一些方便易用的文档的介绍和下载链接。

文档

请从以下网站下载下列产品文档：

[https://pubs.lenovo.com/sr850v4/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/sr850v4/pdf_files.html)

- 《**导轨安装指南**》
  - 将导轨安装到机架中
- 《**用户指南**》
  - 提供完整的概述、系统配置、硬件组件更换和故障诊断信息。  
选自《用户指南》中的章节：
    - 《**系统配置指南**》：提供服务器概述、组件识别、系统 LED 和诊断显示屏、产品拆箱、服务器设置和配置方面的信息。
    - 《**硬件维护指南**》：安装硬件组件和故障诊断。
- 《**线缆布放指南**》
  - 线缆布放信息。
- 《**消息和代码参考**》
  - XClarity Controller、LXPM 和 UEFI 事件
- 《**UEFI 手册**》
  - UEFI 设置简介

---

### 支持网站

本节为您提供驱动程序和固件下载以及支持资源。

支持与下载

- **ThinkSystem SR850 V4 驱动程序和软件下载网站**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/downloads/driver-list/>
- **Lenovo 数据中心论坛**
  - [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)
- **ThinkSystem SR850 V4 Lenovo 数据中心支援**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v4/7djt/>

- **Lenovo 许可证信息文档**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/lnvo-eula>
- **Lenovo Press 网站 (产品指南/数据表/白皮书)**
  - <https://lenovopress.lenovo.com/>
- **Lenovo 隐私声明**
  - <https://www.lenovo.com/privacy>
- **Lenovo 产品安全公告**
  - [https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)
- **Lenovo 产品保修计划**
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- **Lenovo 服务器操作系统支持中心网站**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- **Lenovo ServerProven 网站 (选件兼容性查询)**
  - <https://serverproven.lenovo.com>
- **操作系统安装说明**
  - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- **提交电子凭单 (服务请求)**
  - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- **订阅 Lenovo Data Center Group 产品通知 (及时获取固件更新)**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

---

## 附录 D 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证，因此本声明可能不适用于您。

本文档可能包含技术性偏差或印刷错误。文档中的信息将定期更改并在新版本中呈现。**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用于移植或其他生命支持应用场景，否则可能因故障而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。

本文档中的所有性能数据均在受控环境下测得。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。部分测量可能在开发级系统上进行，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，部分测量可能是通过推算得出。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。

所有其他商标均是其各自所有者的财产。

---

## 重要注意事项

处理器速度指示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。

要达到最大内存，可能需要将标准内存条更换为选配内存条。

每个固态存储单元的写入循环次数都是固有且有限的。因此，固态设备会受最大写入循环次数的限制，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写入数据。**Lenovo** 不负责更换超出其最大承诺程序/擦除循环次数（参见设备正式发布的规格）的设备。

**Lenovo** 对于非 **Lenovo** 产品不作任何声明或保证。非 **Lenovo** 产品的支持（如果有）由第三方而非 **Lenovo** 提供。

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/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

## 中国台湾 BSMI RoHS 声明

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  
 Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  
 Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。  
 Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

## 中国台湾进口和出口联系信息

提供中国台湾进口和出口联系信息。

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
 進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
 進口商電話: 0800-000-702





Lenovo