



ThinkSystem SR630 V4 用户指南



机器类型：7DG8、7DG9、7DGA、7DGB、7DK1

注

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

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

第一版 (2024 年 8 月)

© Copyright Lenovo 2024.

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

目录

目录	i	PCIe 插槽和适配器	52
安全	v	硬盘技术规则	57
安全检查核对表	vi	散热规则	58
第 1 章 简介	1	打开和关闭服务器电源	61
功能	1	打开服务器电源	61
技术提示	2	关闭服务器电源	61
安全公告	3	更换导轨	61
规格	3	从机架上卸下导轨	62
技术规格	3	将导轨安装到机架上	63
机械规格	8	更换服务器	68
环境规格	8	从机架上卸下服务器 (摩擦导轨)	69
管理选项	13	将服务器安装到机架 (摩擦导轨)	72
第 2 章 服务器组件	17	从机架上卸下服务器 (滑动导轨)	78
前视图	17	将服务器安装到机架 (滑动导轨)	81
后视图	21	更换导风罩	85
俯视图	25	卸下导风罩	85
配备标准散热器的俯视图	25	安装导风罩	87
配备 NeptAir 模块的服务器型号的俯视图	27	更换背板	89
配备 NeptCore 模块的服务器型号的俯视图	28	卸下 2.5 英寸正面硬盘背板	89
主板组合件布局	29	安装 2.5 英寸正面硬盘背板	90
主板组合件接口	29	卸下 2.5 英寸背面硬盘背板	91
主板组合件开关	31	安装 2.5 英寸背面硬盘背板	93
系统 LED 和诊断显示屏	33	更换 CMOS 电池 (CR2032)	95
第 3 章 部件列表	35	卸下 CMOS 电池 (CR2032)	95
电源线	38	安装 CMOS 电池 (CR2032)	97
第 4 章 拆箱和设置	39	更换正面转接卡组合件	98
服务器装箱物品	39	更换正面转接卡架	99
识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller	39	更换正面转接卡和 PCIe 适配器	102
服务器设置核对表	42	更换正面 OCP 模块和 OCP 插转卡	107
第 5 章 硬件更换过程	45	更换正面 OCP 模块	107
安装准则	45	更换 OCP 插转卡	110
安全检查核对表	46	更换正面 I/O 模块	114
系统可靠性准则	47	卸下正面 I/O 模块	114
在服务器通电的情况下对其内部进行操作	48	安装正面 I/O 模块	116
操作容易被静电损坏的设备	48	更换散热器内六角 T30 螺母	117
内存条安装规则和安装顺序	49	卸下散热器内六角 T30 螺母	117
E-Cores 系列处理器的安装顺序	50	安装散热器内六角 T30 螺母	118
技术规则	52	更换热插拔硬盘	119
		卸下 2.5 英寸热插拔硬盘	120
		安装 2.5 英寸热插拔硬盘	122
		更换热插拔电源模块单元	123
		卸下热插拔电源模块单元	123
		安装热插拔电源模块单元	128
		更换内部 M.2 背板和 M.2 硬盘	133
		卸下内部 M.2 背板和 M.2 硬盘	133

调整内部 M.2 背板上的固定器	136	安装背面 M.2 仓	247
安装内部 M.2 背板和 M.2 硬盘	137	更换背面 OCP 模块	248
更换入侵感应开关	139	卸下背面 OCP 模块	248
卸下入侵感应开关	139	安装背面 OCP 模块	249
安装入侵感应开关	142	更换背面转接卡	251
更换 Lenovo Processor Neptune™ Air Module (仅限经过培训的技术人员)	144	卸下背面转接卡	254
卸下 Lenovo Processor Neptune™ Air Module	144	安装背面转接卡	256
安装 Lenovo Processor Neptune™ Air Module	146	更换安全挡板	258
更换 Lenovo Processor Neptune™ Core Module (仅限经过培训的技术人员)	151	卸下安全挡板	258
卸下 Lenovo Processor Neptune™ Core Module	152	安装安全挡板	260
安装 Lenovo Processor Neptune™ Core Module	155	更换串口模块	262
更换歧管 (仅限经过培训的技术人员)	162	卸下串口模块	262
卸下歧管 (机架级系统)	165	安装串口模块	264
安装歧管 (机架级系统)	173	更换主板组合件 (仅限经过培训的技术人 员)	267
卸下歧管 (行级系统)	185	更换系统 I/O 板 (仅限经过培训的技术人 员)	268
安装歧管 (行级系统)	194	更换处理器板 (仅限经过培训的技术人 员)	274
更换内存条	206	更换系统风扇组	281
卸下内存条	206	卸下系统风扇组	281
安装内存条	207	安装系统风扇组	283
更换 MicroSD 卡	209	更换顶盖	285
卸下 MicroSD 卡	209	卸下顶盖	285
安装 MicroSD 卡	211	安装顶盖	286
更换 PCIe 适配器	212	更换 USB I/O 板	288
卸下 PCIe 适配器	213	卸下 USB I/O 板	288
安装 PCIe 适配器	214	安装 USB I/O 板	289
更换处理器和散热器 (仅限经过培训的技术 人员)	216	完成部件更换	291
卸下处理器和散热器	216	第 6 章 系统配置	293
将处理器与支架和散热器分开	220	为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连 接	293
安装处理器和散热器	222	为 Lenovo XClarity Controller 连接设置 USB 端口	294
更换机架滑锁	228	更新固件	294
卸下机架滑锁	228	配置固件	298
安装机架滑锁	229	启用 Software Guard Extensions (SGX)	299
更换背面硬盘组合件	230	RAID 配置	300
卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件	230	部署操作系统	301
安装 2.5 英寸背面硬盘组合件	231	备份服务器配置	302
更换背面 M.2 组合件	234	启用 Intel® On Demand	302
拆卸背面 M.2 适配器和硬盘	235	启用 Intel® On Demand 故障诊断	312
组装背面 M.2 适配器和硬盘	238	第 7 章 问题确定	313
卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件	241	事件日志	313
安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件	242	根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断	315
卸下背面 M.2 背板	243	硬盘 LED	315
安装背面 M.2 背板	244		
卸下背面 M.2 仓	245		

外部诊断手持设备	315
正面操作员面板上的 LED 和按钮	321
漏液检测传感器模块上的 LED	323
XCC 系统管理端口上的 LED	324
系统 I/O 板 LED	325
处理器板 LED	327
电源模块单元 LED	329
背面 M.2 LED	330
背面系统 LED	332
常规问题确定过程	333
解决疑似的电源问题	333
解决疑似的以太网控制器问题	334
根据症状进行故障诊断	334
冷却液泄漏问题 (NeptAir 模块)	335
冷却液泄漏问题 (NeptCore 模块)	336
间歇性问题	339
键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题	340
内存问题	341
显示器和视频问题	342
可察觉的问题	344
可选设备问题	346
性能问题	348
打开电源和关闭电源问题	349
电源问题	350

串行设备问题	350
软件问题	351
存储硬盘问题	351
USB I/O 板问题	354

附录 A 拆卸硬件以进行回收	357
拆卸主板组合件以进行回收	357

附录 B 获取帮助和技术协助	361
致电之前	361
收集服务数据	362
联系支持机构	363

附录 C 文档和支持资源	365
文档下载	365
支持网站	365

附录 D 声明	367
商标	367
重要注意事项	368
电子辐射声明	368
中国台湾 BSMI RoHS 声明	369
中国台湾进口和出口联系信息	369
TCO 认证	369

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.

在安裝本產品之前，請仔細閱讀 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

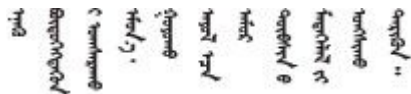
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

S002



警告：

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

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

2. 请检查电源线。

- 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。

- 确保电源线类型正确。

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 SR630 V4 服务器 (7DG8、7DG9、7DGA、7DGB、7DK1) 是一款高性能多核 1U 机架服务器，具有高度灵活性，支持多种信息技术 (IT) 工作负载。它搭载先进的处理单元和内存单元，并支持扩展到一流的液冷解决方案。这款服务器非常适合要求卓越的处理性能、灵活的可管理性以及高散热效率的 IT 环境。

图 1. ThinkSystem SR630 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>

Intel® On Demand 功能允许用户根据工作负载和手头任务自定义处理器计算能力。如需更多信息，请参阅第 302 页“启用 Intel® On Demand”。

- **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。

该服务器支持 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：该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**

服务器支持具有纠错码 (ECC) 的同步动态随机存取存储器 (SDRAM) 和带寄存器的双列直插式内存条 (DIMM)。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”。

- **集成的网络支持**

服务器随附带 RJ-45 接口的集成式单端口千兆以太网控制器，支持连接至 1000 Mbps 网络。

- **超大数据存储容量和热插拔功能**

借助热插拔功能，您无需关闭服务器即可添加、卸下或更换硬盘。

存储容量因服务器型号而异。如需更多信息，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 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

服务器外盖上的系统服务标签上印有 QR 码，您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序来快速访问 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 Converged、NeXtScale、System x、ThinkServer 服务器的功耗和温度，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能力，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。

- **冗余散热**

由服务器中多个风扇提供的冗余散热功能可以保证在一个风扇转子发生故障时继续散热。如需更多信息，请参阅第 58 页“散热规则”。

- **板载 RAID 支持**

使用支持软件 RAID 的板载 NVMe 端口 (Intel VROC NVMe RAID) 和硬盘存储扩展柜创建配置。标准 VROC 提供 RAID 级别 0、1 和 10。VROC Premium 提供 RAID 级别 0、1、5 和 10。VROC Boot 仅提供 RAID 级别 1。

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. 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。

2. 单击导航窗格中的 **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

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

可在以下站点找到当前安全公告的列表：

https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home

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"> • 处理器 • 内存 • 内置硬盘 • 扩展插槽 • 集成功能和 I/O 接口 • 网络 • RAID 支持 • 系统风扇组 • 电气输入 • 最低调试配置 • 操作系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 尺寸 • 重量 	<ul style="list-style-type: none"> • 噪音排放 • 环境温度管理 • 环境

技术规格

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

- [第 4 页 “处理器”](#)
- [第 4 页 “内存”](#)
- [第 4 页 “内置硬盘”](#)
- [第 5 页 “扩展插槽”](#)
- [第 5 页 “集成功能和 I/O 接口”](#)
- [第 5 页 “网络”](#)
- [第 6 页 “RAID 支持”](#)
- [第 6 页 “系统风扇组”](#)
- [第 6 页 “电气输入和电源策略”](#)
- [第 7 页 “最低调试配置”](#)

- [第 7 页 “操作系统”](#)

处理器

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（超级通道互联）拓扑。</p> <ul style="list-style-type: none">• 采用新型 LGA 4710-2 插槽时最多支持两个 Intel® Xeon® 6 E-Cores 系列（Sierra Forest, SRF）可扩展处理器• 每个插槽最多 144 核• 最多四条 UPI 链路（速度最高可达 24 GT/s）• 热设计功耗（TDP）：最大 350 瓦 <p>如需获取受支持处理器的列表，请访问：https://serverproven.lenovo.com。</p>

内存

内存
<p>有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 49 页 “内存条安装规则和安装顺序”。</p> <ul style="list-style-type: none">• 插槽：32 个双列直插式内存条（DIMM）插槽，最高支持：<ul style="list-style-type: none">– 32 根 DDR5 DIMM• 内存条类型：<ul style="list-style-type: none">– TruDDR5 6400MHz RDIMM：32 GB（2Rx8）– TruDDR5 6400MHz 10x4 RDIMM：32 GB（1Rx4）、64 GB（2Rx4）• 速度：运行速度取决于处理器型号和 UEFI 设置。<ul style="list-style-type: none">– 每通道 1 根 DIMM 时为 6400 MT/s– 每通道 2 根 DIMM 时为 5200 MT/s（对于 64 GB 10x4 RDIMM）• 最小内存：32 GB• 最大内存：2 TB（32 x 64 GB 10x4 RDIMM） <p>如需获取受支持内存选件的列表，请访问 https://serverproven.lenovo.com。</p> <p>如需了解内存条的技术规则，请参阅第 49 页 “内存条安装规则和安装顺序”。</p>

内置硬盘

内置硬盘
<p>正面：</p> <ul style="list-style-type: none">• 最多四个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘• 最多八个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘• 最多十个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘 <p>内部：</p> <ul style="list-style-type: none">• 最多两个内置 NVMe M.2 硬盘 <p>背面：</p>

内置硬盘

- 最多两个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘
- 最多两个 M.2 热插拔 NVMe 硬盘

扩展插槽

扩展插槽

根据型号的不同，您的服务器最多支持三个背面 PCIe 插槽和两个正面 PCIe 插槽。

- PCIe x16，半高型
- PCIe x16/x16，半高型 + 半高型
- PCIe x16/x16，半高型 + 全高型
- PCIe x16/x16，全高型 + 全高型
- PCIe x16，全高型

集成功能和 I/O 接口

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。
 - 该服务器支持 **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/>。
- 一个位于背面的 **XCC 系统管理端口**，用于连接到系统管理网络。此 **RJ-45** 接口专用于 **Lenovo XClarity Controller** 功能，并且运行速率为 **10/100/1000 Mbps**。
- 一组（两个或四个）位于 **OCP 模块** 上的以太网接口
- 最多四个 **USB 3.2 Gen1 (5 Gbps)** 端口：
 - 两个位于服务器背面
 - （可选）两个位于服务器正面
- 一个内置 **USB 3.2 Gen1 (5 Gbps)** 端口
- 外部 **LCD 诊断手持设备接口**（位于服务器正面）
- （可选）一个 **Mini DisplayPort**（位于服务器正面）¹
- 一个 **VGA 接口**（位于服务器背面）
- （可选）一个 **串口**（位于服务器背面）²

注：

1. 最大视频分辨率为 **1920 x 1200 @ 60 Hz**。
2. 当服务器中安装有串口线缆时可用。

网络

网络

- **OCP 模块**

注：OCP 模块是可选部件。默认安装在服务器背面，但也可选择安装在服务器正面。

RAID 支持

RAID 支持
支持软件 RAID (Intel VROC NVMe RAID) 和硬盘存储扩展柜的板载 NVMe 端口
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Intel® VROC Boot: 需要激活密钥并仅支持 RAID 级别 1

系统风扇组

系统风扇
<ul style="list-style-type: none"> • 支持的风扇组类型： <ul style="list-style-type: none"> – 标准风扇组 4056 (28000 RPM, 单转子) – 高性能风扇组 4056 (28000 RPM, 双转子) – 超高性能风扇组 4056 (31000 RPM, 双转子) • 风扇冗余: N+1 冗余, 一个冗余风扇转子 <ul style="list-style-type: none"> – 单处理器: 三个热插拔双转子系统风扇组 (一个冗余风扇转子) – 双处理器: 四个热插拔双转子系统风扇组 (一个冗余风扇转子) <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果风扇的一个转子发生故障, 则服务器仍可以利用其他风扇提供的冗余散热功能继续运行。 • 当系统已关闭电源但仍插入交流电源, 并且 XCC 检测到装有 OCP 模块时, 风扇组 2 和 3 可能会继续运转, 但速度会大幅下降。这种系统设计旨在提供适当的散热。

电气输入和电源策略

电气输入																																																	
支持如下所列的通用冗余电源模块 (CRPS) 和 CRPS Premium:																																																	
表 1. 电源模块单元的电气输入																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>电源模块</th> <th>100–127 V 交流电</th> <th>200–240 V 交流电</th> <th>240 V 直流电</th> <th>-48 V 直流电</th> <th>CRPS</th> <th>CRPS Premium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800 瓦 80 PLUS 白金级</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1300 瓦 80 PLUS 白金级</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>800 瓦 80 PLUS 钛金级</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>1300 瓦 80 PLUS 钛金级</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>2000 瓦 80 PLUS 钛金级</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>1300 瓦 -48 V 直流电</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>	电源模块	100–127 V 交流电	200–240 V 交流电	240 V 直流电	-48 V 直流电	CRPS	CRPS Premium	800 瓦 80 PLUS 白金级	√	√	√		√		1300 瓦 80 PLUS 白金级	√	√	√		√		800 瓦 80 PLUS 钛金级	√	√	√		√	√	1300 瓦 80 PLUS 钛金级	√	√	√		√	√	2000 瓦 80 PLUS 钛金级		√	√			√	1300 瓦 -48 V 直流电				√		√
电源模块	100–127 V 交流电	200–240 V 交流电	240 V 直流电	-48 V 直流电	CRPS	CRPS Premium																																											
800 瓦 80 PLUS 白金级	√	√	√		√																																												
1300 瓦 80 PLUS 白金级	√	√	√		√																																												
800 瓦 80 PLUS 钛金级	√	√	√		√	√																																											
1300 瓦 80 PLUS 钛金级	√	√	√		√	√																																											
2000 瓦 80 PLUS 钛金级		√	√			√																																											
1300 瓦 -48 V 直流电				√		√																																											
一个或两个用于支持冗余或超额配置 (OVS) 的热插拔电源模块单元:																																																	

电气输入

表 2. 电源模块单元的电源策略

类型	瓦	冗余		OVS
CRPS Premium	800 瓦 80 PLUS 钛金级	1+0	x	x
		1+1	√	√
	1300 瓦 80 PLUS 钛金级	1+0	x	x
		1+1	√	√
	1300 瓦 -48 V 直流电	1+1	√	√
2000 瓦 80 PLUS 钛金级	1+1	√	√	
CRPS	800 瓦 80 PLUS 白金级	1+1	√	x
	800 瓦 80 PLUS 钛金级	1+1	√	x
	1300 瓦 80 PLUS 白金级	1+1	√	x
	1300 瓦 80 PLUS 钛金级	1+1	√	x

注：1+0 表示服务器仅装有一个电源模块单元且系统不支持电源冗余，而 1+1 表示装有两个电源模块单元且支持冗余。

警告：

- 仅在中国大陆支持 240 V 直流输入。
- 采用 240 V 直流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。

最低调试配置

最低调试配置

- 一个处理器，位于处理器插槽 1 中
- 一根内存条，位于插槽 7 中
- 一个电源模块单元
- 一个硬盘/固态硬盘，一个 M.2 硬盘（如果需要搭载操作系统进行调试）
- 三个系统风扇组

操作系统

操作系统

支持和认证的操作系统：

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

操作系统

参考：

- 可用操作系统的完整列表：<https://lenovopress.lenovo.com/osig>。
- 操作系统部署说明：按照所采用的组合安装内存条（请参阅第 301 页“部署操作系统”）。

机械规格

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

尺寸

1U 服务器

- 高度：43.00 毫米（1.69 英寸）
- 宽度：
 - 含机架滑锁：481.70 毫米（18.96 英寸）
 - 不含机架滑锁：434.40 毫米（17.10 英寸）
- 长度：751.90 毫米（29.60 英寸）

注：测量的长度含机架滑锁和电源模块单元手柄。

重量

- 净重：最大 18.27 千克（40.28 磅）
- 毛重：最大 28.12 千克（62.00 磅）

注：毛重包括服务器、电源线、包装、导轨套件和理线臂的重量。

环境规格

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

- 第 8 页“噪音排放”
- 第 10 页“环境温度管理”
- 第 10 页“环境”
- 第 12 页“冷却水要求”

噪音排放

噪音排放

此服务器具有以下噪音排放声明：

表 3. 噪音排放声明

场景	所用的配置	声功率级 (LWAd)		声压级 (LpAm)	
		空闲时	运行时	空闲时	运行时
最小值	两个 150 W 处理器 三十二根 64 GB RDIMM	5.8 贝 尔	6.4 贝 尔	45 dBA	50 dBA

噪音排放					
	八个 SAS 硬盘 RAID 440-16i CFF 适配器 Intel X710-T2L 10GBASE-T 双端口 OCP 适配器 两个 750 瓦电源模块单元				
典型值	两个 205 W 处理器 三十二根 64 GB RDIMM 十个 SAS 硬盘 RAID 940-16i SFF 适配器 Intel X710-T2L 10GBASE-T 双端口 OCP 适配器 两个 1100 瓦电源模块单元	6.7 贝尔	7.7 贝尔	54 dBA	61 dBA
富存储器	两个 165 W 处理器 三十二根 64 GB RDIMM 12 个 SAS 硬盘 RAID 940-16i SFF 适配器 Intel X710-T2L 10GBASE-T 双端口 OCP 适配器 两个 750 瓦电源模块单元	7.5 贝尔	7.6 贝尔	60 dBA	61 dBA
富 GPU	两个 205 W 处理器 三十二根 64 GB RDIMM 十个 SAS 硬盘 RAID 940-16i SFF 适配器 Intel X710-T2L 10GBASE-T 双端口 OCP 适配器 两个 1100 瓦电源模块单元	6.7 贝尔	8.3 贝尔	53 dBA	68 dBA
注： <ul style="list-style-type: none"> • 声功率级别为受控声学环境下的级别，依据 ISO 7779 中的指定程序测量，依据 ISO 9296 进行报告。 • 声明的噪声级别可能因配置/条件而异，如配有大功率 NIC、大功率处理器和 GPU（如 ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR/200GbE QSFP56 1-port/2-port PCIe Adapter、ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4-port OCP Ethernet Adapter）。 • 政府法规（如 OSHA 或欧洲共同体指令）可用于管理工作场所中的噪音级别，并适用于您和您的服务器安装过程。安装中实际的声压级别取决于各种因素，包括安装中的机架数量；房间的大小、材料和配置；来自其他设备的噪音级别；房间的环境温度以及员工相对于设备的位置。另外，对此类政府法规的 					

噪音排放

遵守情况还取决于其他多种因素，包括员工暴露时长以及员工是否佩戴听力保护装置。Lenovo 建议您咨询该领域的合格专家，以确定您是否遵守了适用的法规。

环境温度管理

环境温度管理

服务器在以下环境中受支持：

- 气温：
 - 运行时：
 - ASHRAE H1 级：5-25°C (41-77°F)；海拔高度超过 900 米 (2953 英尺) 时，海拔高度每增加 500 米 (1640 英尺)，最大环境温度值会降低 1°C (1.8°F)。
 - ASHRAE A2 级：10-35°C (50-95°F)；海拔高度超过 900 米 (2953 英尺) 时，海拔高度每增加 300 米 (984 英尺)，最大环境温度值会降低 1°C (1.8°F)。
 - ASHRAE A3 级：5-40°C (41-104°F)；海拔高度超过 900 米 (2953 英尺) 时，海拔高度每增加 175 米 (574 英尺)，最大环境温度值会降低 1°C (1.8°F)。
 - ASHRAE A4 级：5-45°C (41-113°F)；海拔高度超过 900 米 (2953 英尺) 时，海拔高度每增加 125 米 (410 英尺)，最大环境温度值会降低 1°C (1.8°F)。
 - 服务器关闭时：5-45°C (41-113°F)
 - 装运/存储时：-40-60°C (-40-140°F)
- 最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺)
- 相对湿度（非冷凝）：
 - 运行时：
 - ASHRAE H1 级：8%-80%；最高露点：17°C (62.6°F)
 - ASHRAE A2 级：8%-80%，最高露点：21°C (70°F)
 - ASHRAE A3 级：8%-85%，最高露点：24°C (75°F)
 - ASHRAE A4 级：8%-90%，最高露点：24°C (75°F)
 - 装运/存储时：8%-90%
- 颗粒污染物

注意：如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 12 页“颗粒污染物”。

环境

环境

ThinkSystem SR630 V4 符合 ASHRAE A2 级规格。运行温度超出 ASHRAE A2 级规格范围时，系统性能可能会受到影响。

- 气温：
 - 运行时：
 - ASHARE A2 级：10° C 到 35° C (50° F 到 95° F)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 300 米 (984 英尺)，最高环境温度降低 1° C。
 - 服务器关闭时：5° C 到 45° C (41° F 到 113° F)
 - 装运/存储时：-40° C 到 60° C (-40° F 到 140° F)
- 最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺)
- 相对湿度（非冷凝）：

环境

- 运行时
 - **ASHRAE A2 级：8% 到 80%；最高露点：21° C (70° F)**
 - **装运/存储时：8% 到 90%**

• 颗粒污染物

注意：如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 12 页“颗粒污染物”。

注：此服务器是为标准数据中心环境而设计的，建议将其置于工业数据中心中。

当环境温度高于所支持的最高温度（ASHARE A4 45°C）时，服务器将关闭。在环境温度降至所支持的温度范围内之前，服务器无法重新开机。

根据硬件配置的不同，此服务器符合 ASHRAE H1、A2、A3 或 A4 级规格，并具有一定的散热限制。运行温度超出允许的条件时，可能会影响系统性能。

对 ASHRAE 支持的限制如下（使用空气或 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 进行散热）：

• 安装服务器时，如果存在以下情况，则环境温度不得超过 25°C：

- **300 W < TDP ≤ 350 W**
- NeptAir 模块
- 容量不高于 64 GB 的内存条

• 如果服务器满足以下任一条件，则环境温度不得超过 30°C：

- **205 W < TDP ≤ 300 W**
- 已安装任意背面 2.5 英寸 NVMe 硬盘
- 与任何带有 AOC 收发器的 ConnectX-6/ConnectX-7 适配器一起安装
- 已安装带 AOC 收发器的部件，且速率大于 25 GB
- 容量不高于 64 GB 的内存条

• 如果服务器满足以下任一条件，则环境温度不得超过 35°C：

- **185 W < TDP ≤ 205 W**
- 已安装任意正面 NVMe 硬盘或背面 NVMe AIC 固态硬盘
- 已安装任意 M.2 NVMe 硬盘
- 已安装 Broadcom 57454 10GBASE-T 4 端口 OCP/Broadcom 57416 10GBASE-T 2 端口 OCP
- 已安装速率大于或等于 100 GB 的 PCIe 网络接口卡 (NIC) 和 OCP 模块
- 已安装带 AOC 收发器的部件，且速率为 25 GB
- 容量不高于 64 GB 的内存条

• 如果处理器 TDP ≤ 185 W，则环境温度不得超过 45°C。

对 ASHRAE 支持的限制如下（使用 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 进行散热）：

• 如果服务器满足以下条件，则环境温度不得超过 35°C：

- **TDP ≤ 350**
- 已安装 NeptCore 模块
- 与任何带有 AOC 收发器的 ConnectX-6/ConnectX-7 适配器一起安装
- 容量不高于 64 GB 的内存条

冷却水要求

冷却水要求	
ThinkSystem SR630 V4 在以下环境中受支持：	
<ul style="list-style-type: none">• 最大压强：3 巴• 进水温度和流量：	
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：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。

颗粒污染物

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

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

表 4. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	按照 ANSI/ISA 71.04-1985 ¹ 严重性级别为 G1 时： <ul style="list-style-type: none">• 铜的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。²• 银的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。³• 气体腐蚀性的反应性监测必须在进气口侧机架前方约 5 厘米（2 英寸）、离地面四分之一和四分之三的机架高度处或气流速度更高的地方进行。
空气中的悬浮颗粒	数据中心必须达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求。 对于未使用空气侧节能器的数据中心，可以通过选择以下过滤方法之一来达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求： <ul style="list-style-type: none">• 可使用 MERV 8 过滤器持续过滤室内空气。• 可使用 MERV 11 或最好是 MERV 13 过滤器对进入数据中心的空气进行过滤。 对于使用空气侧节能器的数据中心，要达到 ISO 8 级的洁净度要求，应根据该数据中心的具体情况选择过滤器。 <ul style="list-style-type: none">• 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 60% RH。⁴

表 4. 颗粒和气体的限制 (续)

污染物	限制
	<ul style="list-style-type: none"> • 数据中心不能存在锌晶须。⁵
<p>¹ ANSI/ISA-71.04-1985。流程测量和控件系统的环境条件：空气污染物。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会 (Instrument Society of America)。</p> <p>² 铜腐蚀产物厚度增长速率 (单位为 Å/月) 与重量增加速率之间的等价性推论, 假定 Cu₂S 和 Cu₂O 以相等的比例增长。</p> <p>³ 银腐蚀产物厚度增长速率 (单位为 Å/月) 与重量增加速率之间的等价性推论, 假定 Ag₂S 是唯一的腐蚀产物。</p> <p>⁴ 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收足够的水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。</p> <p>⁵ 锌晶须的收集方式为: 将数据中心划分为 10 个区域, 使用直径为 1.5 厘米的导电胶带圆片随机选取金属残桩收集表面残屑。如果用扫描电子显微镜检查胶带未发现锌晶须, 则认为数据中心不存在锌晶须。</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件可帮助您更加轻松、高效地管理服务器。

概述

选件	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>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLI 应用程序 • Web GUI 界面 • 移动应用程序 • Redfish API <p>使用和下载</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</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>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • CLI 应用程序 <p>使用和下载</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/ • https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/

选件	描述
Lenovo XClarity Administrator	<p>适用于多服务器管理的集中式界面。</p> <p>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web GUI 界面 • 移动应用程序 • REST API <p>使用和下载</p> <p>http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</p>
Lenovo XClarity Essentials 工具集	<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>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • OneCLI: CLI 应用程序 • Bootable Media Creator: CLI 应用程序, GUI 应用程序 • UpdateXpress: GUI 应用程序 <p>使用和下载</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</p>
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<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>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web 界面 (BMC 远程访问) • GUI 应用程序 <p>使用和下载</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</p> <p>重要: 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 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/。</p>
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 (例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center), 同时可提供额外的工作负载弹性的应用程序。</p> <p>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUI 应用程序 <p>使用和下载</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</p>

选件	描述
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>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web GUI 界面 <p>使用和下载</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem</p>
Lenovo Capacity Planner	<p>支持服务器或机架功耗计划功能的程序。</p> <p>界面</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web GUI 界面 <p>使用和下载</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</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 ¹	事件/警报/监控	清单/日志	电源管理	电源计划
Lenovo XClarity Controller				√	√ ²	√	√ ⁴		
Lenovo XCC Logger Utility						√			
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√ ²	√	√ ⁴		
Lenovo XClarity Essentials 工具集	OneCLI	√		√	√ ²	√	√		
	Bootable Media Creator			√	√ ²		√ ⁴		
	UpdateXpress			√	√ ²				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√ ³		√ ⁵		
Lenovo XClarity Integrator		√	√ ⁶	√	√	√	√	√ ⁷	
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√	
Lenovo Capacity Planner									√ ⁸

注：

1. 大多数选件可通过 **Lenovo** 工具进行更新。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. 固件更新仅限于 **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. **Lenovo XClarity Integrator System Center Configuration Manager (SCCM)** 部署检查支持 **Windows** 操作系统部署。
7. 仅 **Lenovo XClarity Integrator for VMware vCenter** 支持电源管理功能。
8. 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 **Lenovo Capacity Planner** 查看服务器的电源摘要数据。

第 2 章 服务器组件

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

前视图

前视图因型号而异。根据型号的不同，服务器可能与本主题中的插图略有不同。

请参阅下方不同服务器型号的前视图：

- 第 17 页 “配备四个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号”
- 第 18 页 “配备四个 2.5 英寸硬盘插槽和一个正面转接卡组合件的服务器型号”
- 第 18 页 “配备八个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号”
- 第 19 页 “配备十个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号”

配备四个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

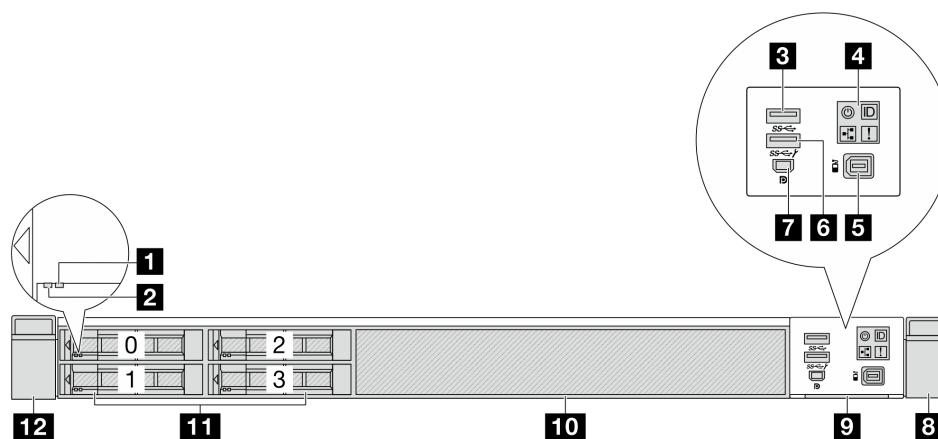


表 5. 服务器正面的组件

标注	标注
1 硬盘状态 LED	2 硬盘活动 LED
3 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	4 诊断面板
5 外部 LCD 接口	6 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
7 Mini DisplayPort 接口	8 机架滑锁 (右)
9 抽取式信息卡	10 硬盘插槽填充件 (1 个)
11 硬盘插槽 (4 个)	12 机架滑锁 (左)

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 19 页 “正面组件概述”。

配备四个 2.5 英寸硬盘插槽和一个正面转接卡组合件的服务器型号

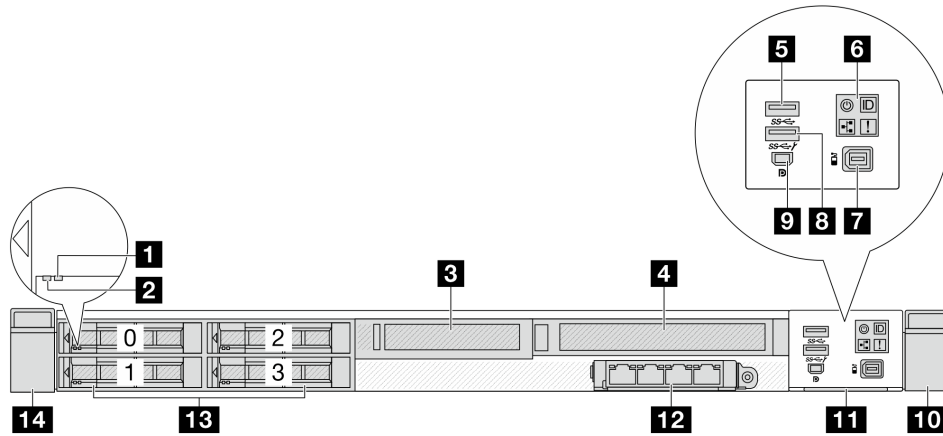


表 6. 服务器正面的组件

标注	标注
1 硬盘状态 LED	2 硬盘活动 LED
3 正面半高型转接卡组合件	4 正面全高型转接卡组合件
5 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	6 诊断面板
7 外部 LCD 接口	8 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
9 Mini DisplayPort 接口	10 机架滑锁 (右)
11 抽取式信息卡	12 正面 OCP 模块
13 硬盘插槽 (4 个)	14 机架滑锁 (左)

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 19 页“正面组件概述”。

配备八个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

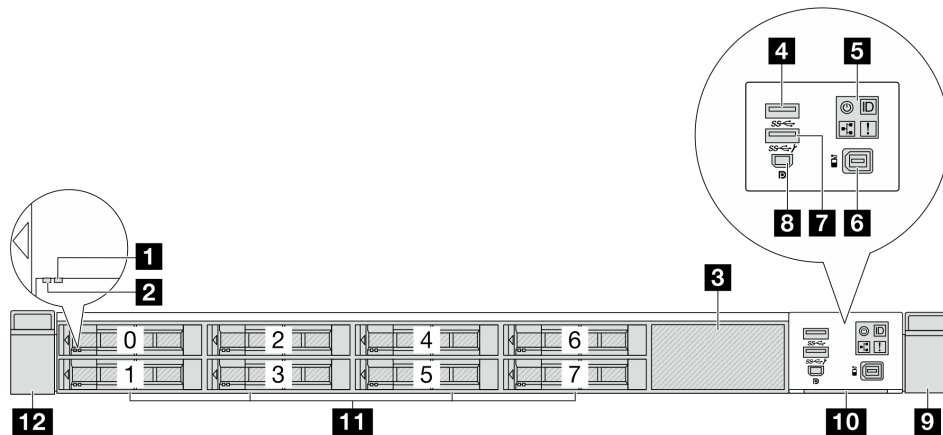


表 7. 服务器正面的组件

标注	标注
1 硬盘状态 LED	2 硬盘活动 LED
3 硬盘填充件 (1 个)	4 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
5 诊断面板	6 外部 LCD 接口
7 USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) 接口	8 Mini DisplayPort 接口
9 机架滑锁 (右)	10 抽取式信息卡
11 硬盘插槽 (8 个)	12 机架滑锁 (左)

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 19 页“正面组件概述”。

配备十个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

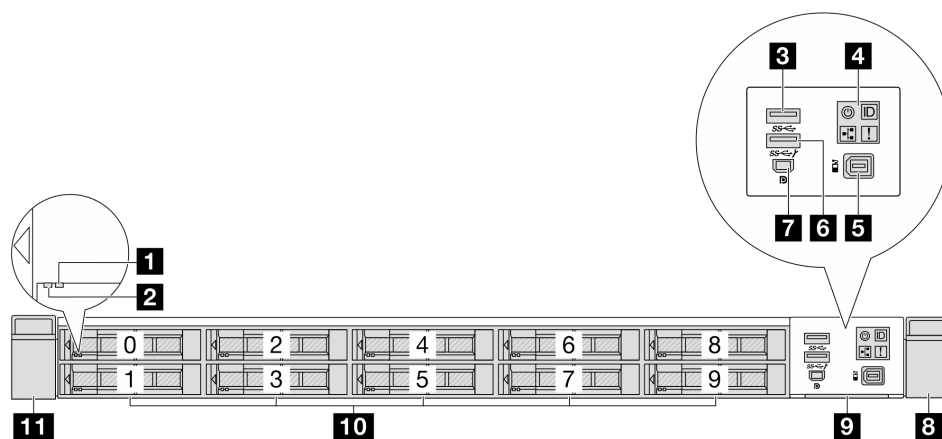


表 8. 服务器正面的组件

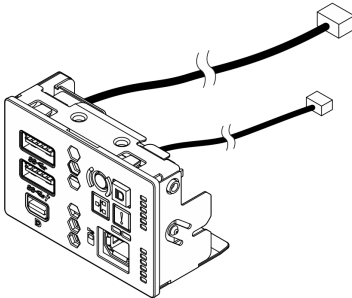
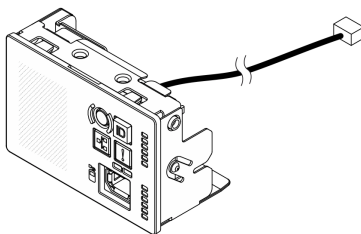
标注	标注
1 硬盘状态 LED	2 硬盘活动 LED
3 诊断面板	4 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
5 外部 LCD 接口	6 USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口
7 Mini DisplayPort 接口	8 机架滑锁 (右)
9 抽取式信息卡	10 硬盘插槽 (10 个)
11 机架滑锁 (左)	

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 19 页“正面组件概述”。

正面组件概述

正面 I/O 模块

服务器的正面 I/O 模块包括控制按钮、接口和 LED。正面 I/O 模块因型号而异。根据服务器型号的不同，服务器支持以下正面 I/O 模块。

 <p>图 2. FIO 模块类型 1</p>	 <p>图 3. FIO 模块类型 2</p>
<p>该模块支持两个 USB 接口、一个 MiniDP 接口和一个正面操作员面板。</p>	<p>该模块支持正面操作员面板。</p>

外部诊断端口

此端口用于连接外部诊断手持设备。有关接口功能的更多信息，请参阅第 315 页“外部 LCD 诊断手持设备”。

正面操作员面板

该组合件集成了 LCD 诊断面板，可用于快速获取系统状态、固件级别、网络信息和系统运行状况信息。有关面板功能的更多信息，请参阅第 321 页“正面操作员面板”。

热插拔硬盘和硬盘插槽

服务器正面和背面的硬盘插槽专用于热插拔硬盘。服务器中安装的硬盘数量因型号而异。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 EMI 完整性和散热。空置的硬盘插槽必须由硬盘填充件占用。

抽取式信息卡

Lenovo XClarity Controller 网络访问标签贴在抽取式信息卡上。标签上提供了默认 Lenovo XClarity Controller 主机名和 IPv6 链路本地地址 (LLA)。

机架滑锁

如果服务器安装在机架中，可使用机架滑锁帮助您将服务器从机架中滑出。还可使用机架滑锁和螺钉将服务器固定在机架中，使服务器无法滑出，这在容易出现震动的地区尤其有用。如需更多信息，请参阅导轨套件附带的《机架安装指南》。

USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

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

XClarity Controller USB 接口

XClarity Controller USB 接口可用作主机操作系统的常规 USB 2.0 接口。此外，它还可以用于将服务器连接到 Android 或 iOS 设备，然后您可以在该设备上安装和启动 Lenovo XClarity Mobile 应用程序，以使用 XClarity Controller 管理系统。

有关使用 **Lenovo XClarity Mobile** 应用程序的详细信息，请参阅 http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html。

Mini DisplayPort 接口

Mini DisplayPort (缩写为 **Mini DP**) 接口可用于将高性能显示器和直接驱动显示器与视频转换器或使用 **Mini DP** 接口的设备连接。最大视频分辨率为 **1920 x 1200 @ 60 Hz**。

后视图

服务器的后视图因型号而异。根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

请参阅下方不同服务器型号的后视图：

- 第 21 页 “配备三个 PCIe 插槽的服务器型号”
- 第 22 页 “配备两个 PCIe 插槽的服务器型号”
- 第 23 页 “配备两个 2.5 英寸热插拔背面硬盘插槽和一个 PCIe 插槽的服务器型号”
- 第 23 页 “配备两个 PCIe 插槽和一个 **Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)** 的服务器型号”

配备三个 PCIe 插槽的服务器型号

下图显示了配备三个 **PCIe** 插槽的服务器型号的后视图。根据型号的不同，您的服务器可能与下方的插图略有不同。

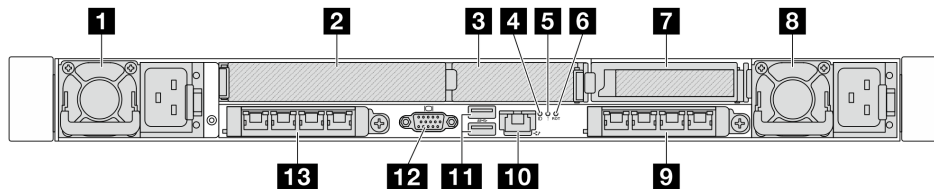


图 4. 配备两个半高型和一个全高型 **PCIe** 适配器的服务器型号的后视图

表 9. 服务器背面的组件

标注	标注
1 电源模块单元 1	2 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 1
3 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 2	4 系统标识 LED
5 系统错误 LED	6 RoT 故障 LED
7 转接卡 2 组合件上的 PCIe 插槽 3	8 电源模块单元 2
9 背面 OCP 模块 2 上的以太网接口 (可选)	10 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)
11 USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) 接口 (3 种 DCI)	12 VGA 接口
13 背面 OCP 模块 1 上的以太网接口 (可选)	

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 24 页 “背面组件概述”。

配备两个 PCIe 插槽的服务器型号

下图显示了配备两个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图。根据型号的不同，您的服务器可能与下方的插图略有不同。

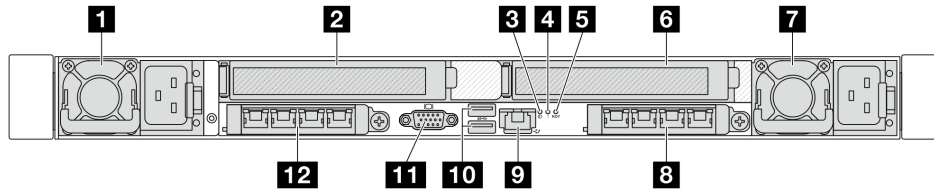


图 5. 配备两个全高型 PCIe 适配器的服务器型号的后视图

表 10. 服务器背面的组件

标注	标注
1 电源模块单元 1	2 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 1
3 系统标识 LED	4 系统错误 LED
5 RoT 故障 LED	6 转接卡 2 组合件上的 PCIe 插槽 3
7 电源模块单元 2	8 背面 OCP 模块 2 上的以太网接口（可选）
9 XCC 系统管理端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）	10 USB 3.2 Gen 1（5Gbps）接口（3 种 DCI）
11 VGA 接口	12 背面 OCP 模块 1 上的以太网接口（可选）

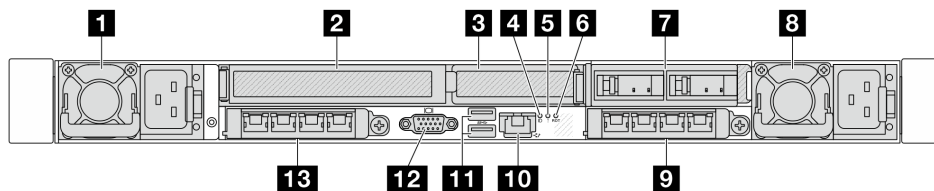


图 6. 配备一个半高型和一个全高型 PCIe 适配器的服务器型号的后视图

表 11. 服务器背面的组件

标注	标注
1 电源模块单元 1	2 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 1
3 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 2	4 系统标识 LED
5 系统错误 LED	6 RoT 故障 LED
7 背面 M.2 组合件	8 电源模块单元 2
9 背面 OCP 模块 2 上的以太网接口（可选）	10 XCC 系统管理端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）
11 USB 3.2 Gen 1（5Gbps）接口（3 种 DCI）	12 VGA 接口
13 背面 OCP 模块 1 上的以太网接口（可选）	

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 24 页“背面组件概述”。

配备两个 2.5 英寸热插拔背面硬盘插槽和一个 PCIe 插槽的服务器型号

下图显示了配备两个热插拔硬盘插槽和一个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图。根据型号的不同，您的服务器可能与下方的插图略有不同。

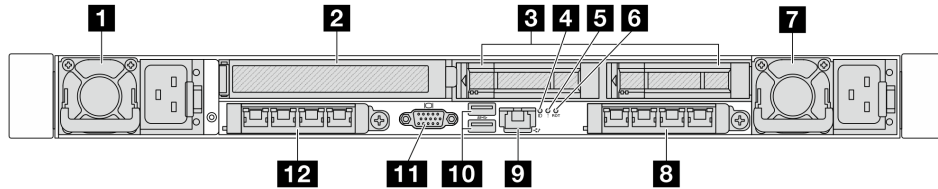


图 7. 配备一个全高型 PCIe 适配器的服务器型号的后视图

表 12. 服务器背面的组件

1 电源模块单元 1	2 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 1
3 2.5 英寸背面硬盘插槽 (2 个)	4 系统标识 LED
5 系统错误 LED	6 RoT 故障 LED
7 电源模块单元 2	8 背面 OCP 模块 2 上的以太网接口 (可选)
9 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)	10 USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) 接口 (3 种 DCI)
11 VGA 接口	12 背面 OCP 模块 1 上的以太网接口 (可选)

注：有关各组件的更多信息，请参阅第 24 页“背面组件概述”。

配备两个 PCIe 插槽和一个 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 的服务器型号

下图显示了配备两个 PCIe 插槽和一个 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 的服务器型号的后视图。根据型号的不同，您的服务器可能与下方的插图略有不同。

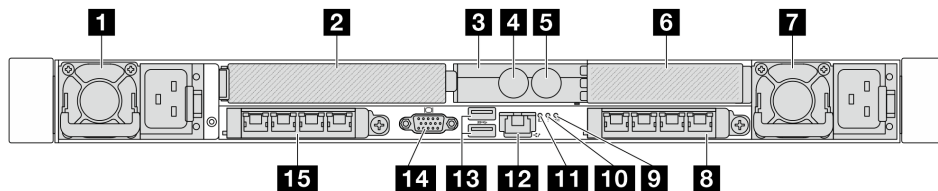


表 13. 服务器背面的组件

1 电源模块单元 1	2 转接卡 1 组合件上的 PCIe 插槽 1
3 软管夹持器	4 入口软管
5 出口软管	6 转接卡 2 组合件上的 PCIe 插槽 3
7 电源模块单元 1	8 背面 OCP 模块 2 上的以太网接口 (可选)
9 RoT 故障 LED	10 系统错误 LED

表 13. 服务器背面的组件 (续)

11 系统标识 LED	12 XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)
13 USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) 接口 (3 种 DCI)	14 VGA 接口
15 背面 OCP 模块 1 上的以太网接口 (可选)	

注: 有关各组件的更多信息, 请参阅第 24 页“背面组件概述”。

背面组件概述

以太网接口

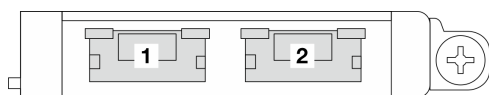


图 8. OCP 模块 (两个接口)

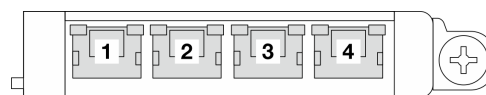


图 9. OCP 模块 (四个接口)

- OCP 模块提供两个或四个额外的以太网接口用于网络连接。
- 默认情况下, OCP 模块上的任何以太网接口也可以使用共享管理功能充当管理接口。

注: OCP 模块是可选部件。默认安装在服务器背面, 但也可选择安装在服务器正面。

热插拔硬盘和硬盘插槽

服务器正面和背面的硬盘插槽专用于热插拔硬盘。服务器中安装的硬盘数量因型号而异。安装硬盘时, 按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

通过占用所有硬盘插槽, 可以保障服务器的 EMI 完整性和散热。空置的硬盘插槽中必须安装硬盘填充件。

PCIe 插槽

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

电源模块单元

热插拔冗余电源模块可帮助避免在电源模块发生故障时出现重大系统运行中断。该电源模块选件可从 Lenovo 购买, 并且无需关闭服务器即可安装到位以提供电源冗余。

每个电源模块的电源线接口附近都有三个状态 LED。有关这些 LED 的信息, 请参阅第 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。

USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) 接口

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

VGA 接口

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

XCC 系统管理端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)

XClarity Controller 网络接口可用于将以太网线缆连接到主板管理控制器 (BMC) 上。

背面 LED

- 有关 XCC 系统管理端口上的 LED 的更多信息，请参阅第 324 页 “XCC 系统管理端口上的 LED”。
- 有关系统错误 LED、RoT 故障 LED 和系统标识 LED 的更多信息，请参阅第 325 页 “系统 I/O 板 LED”。
- 有关电源模块单元上的 LED 的更多信息，请参阅第 329 页 “电源模块单元 LED”。

入口和出口软管

Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 伸出两根连接到歧管的软管。入口软管将温水从设施输送到冷却板以冷却处理器，出口软管将热水从 NeptCore 模块中排出以实现系统散热。

俯视图

本节介绍服务器的俯视图。

以下插图显示了未安装任何导风罩或背面硬盘仓的服务器的俯视图。

- 第 25 页 “配备标准散热器的俯视图”
- 第 27 页 “配备 NeptAir 模块的服务器型号的俯视图”
- 第 28 页 “配备 NeptCore 模块的服务器型号的俯视图”

配备标准散热器的俯视图

本主题提供配备标准散热器的服务器型号的俯视图。

配备标准散热器的俯视图

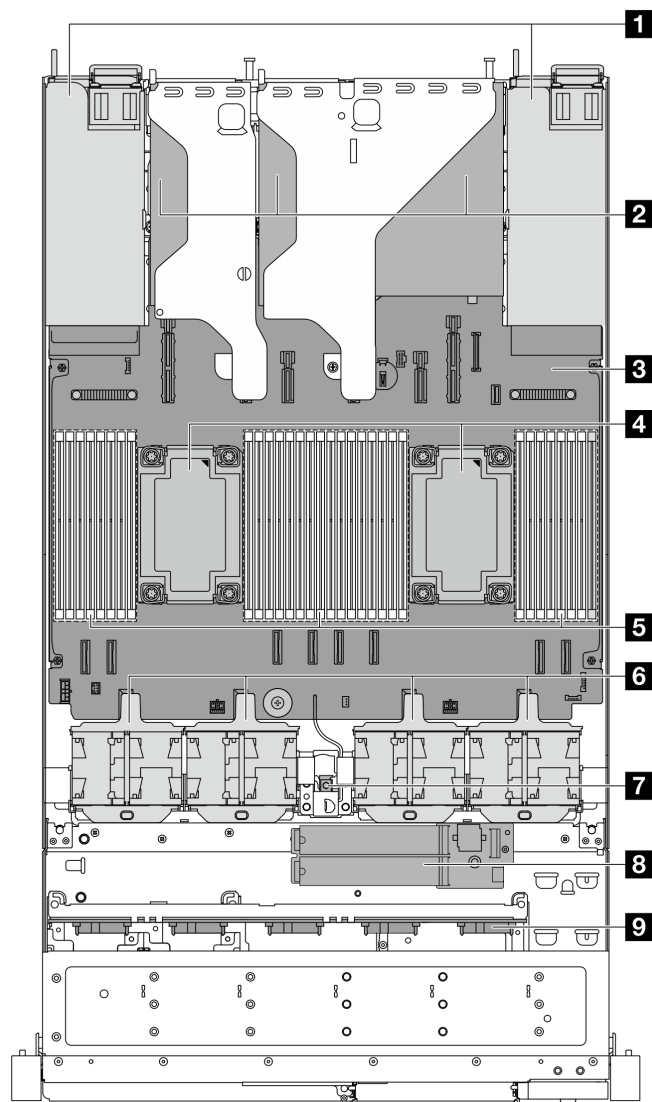


图 10. 配备标准散热器的俯视图

表 14. 配备标准散热器的俯视图中的组件

1 电源模块单元	2 转接卡组件
3 主板组件	4 处理器和散热器模块
5 内存条	6 系统风扇组
7 入侵感应开关	8 内部 M.2 硬盘模块
9 正面背板	

注:

1. 该图显示了装有两个转接卡组合件的服务器背面配置。服务器背面配置因服务器型号而异。如需详细信息，请参阅第 21 页“后视图”。
2. 图中显示了特定部件的位置。特定配置可能无法同时支持某些部件。

配备 NeptAir 模块的服务器型号的俯视图

本主题提供配备 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 的服务器型号的俯视图。

配备 NeptAir 模块的服务器型号的俯视图

下图仅突出显示了机箱中的 NeptAir 模块。包含的部件取决于服务器的配置。

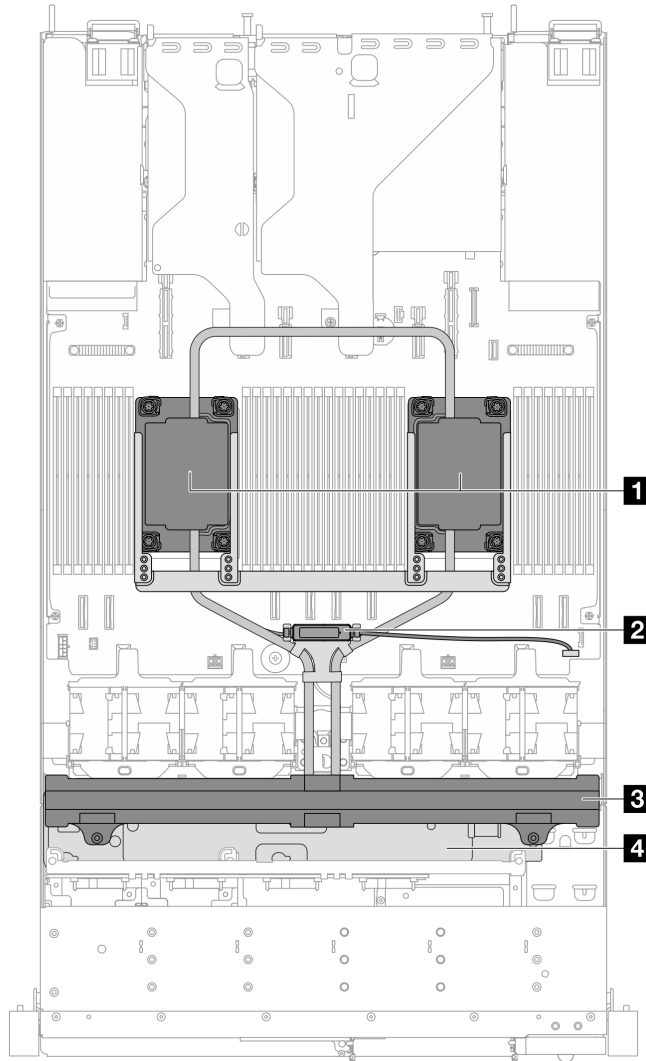


图 11. NeptAir 模块的俯视图

表 15. NeptAir 模块俯视图中的组件

1 冷却板组合件	2 漏液检测传感器模块
3 散热器	4 散热器支架

配备 NeptCore 模块的服务器型号的俯视图

本主题提供配备 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 的服务器型号的俯视图。

配备 NeptCore 模块的服务器型号的俯视图

下图仅突出显示了机箱中的 NeptCore 模块。包含的部件取决于服务器的配置。

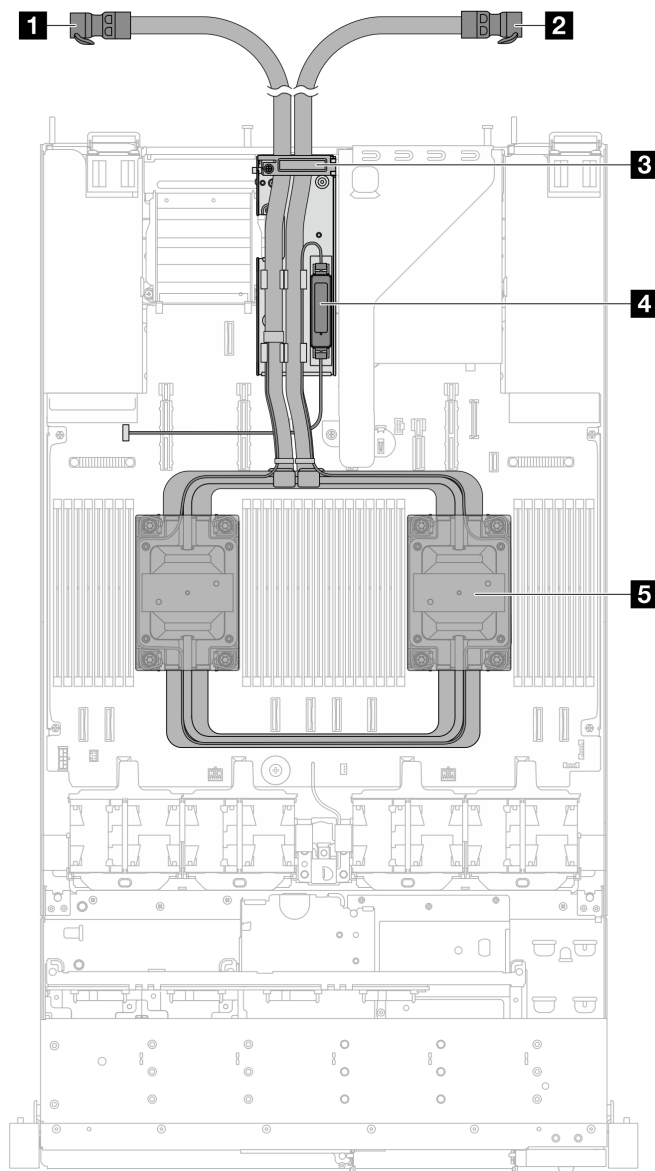


图 12. NeptCore 模块的俯视图

表 16. NeptCore 模块俯视图中的组件

1 出口软管	2 入口软管
3 软管夹持器	4 漏液检测传感器模块
5 冷却板组合件	

主板组合件布局

本节中的插图提供有关主板组合件上的布局、接口和开关的信息。

下图显示了主板组合件（包含系统 I/O 板和处理器板）的布局。

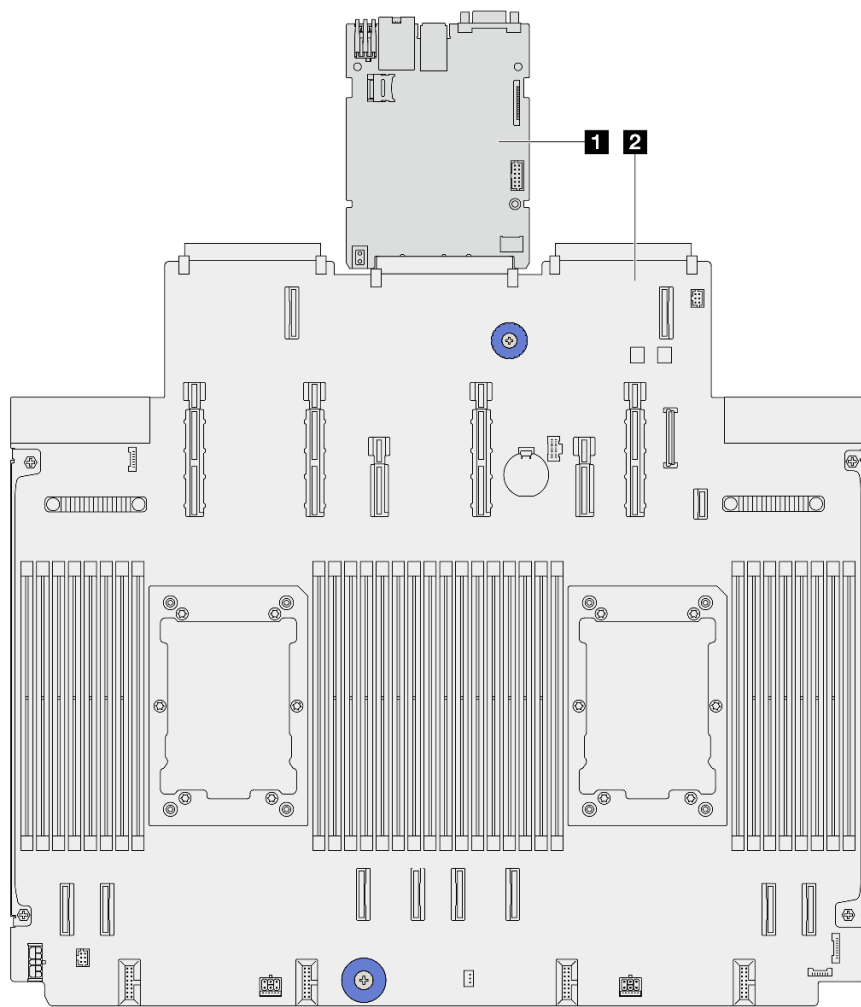


图 13. 主板组合件布局

1 系统 I/O 板	2 处理器板
-------------------	---------------

如需详细了解主板组合件上可用的 LED，请参阅第 327 页“处理器板 LED”。

主板组合件接口

下图显示了主板组合件上的内部接口。

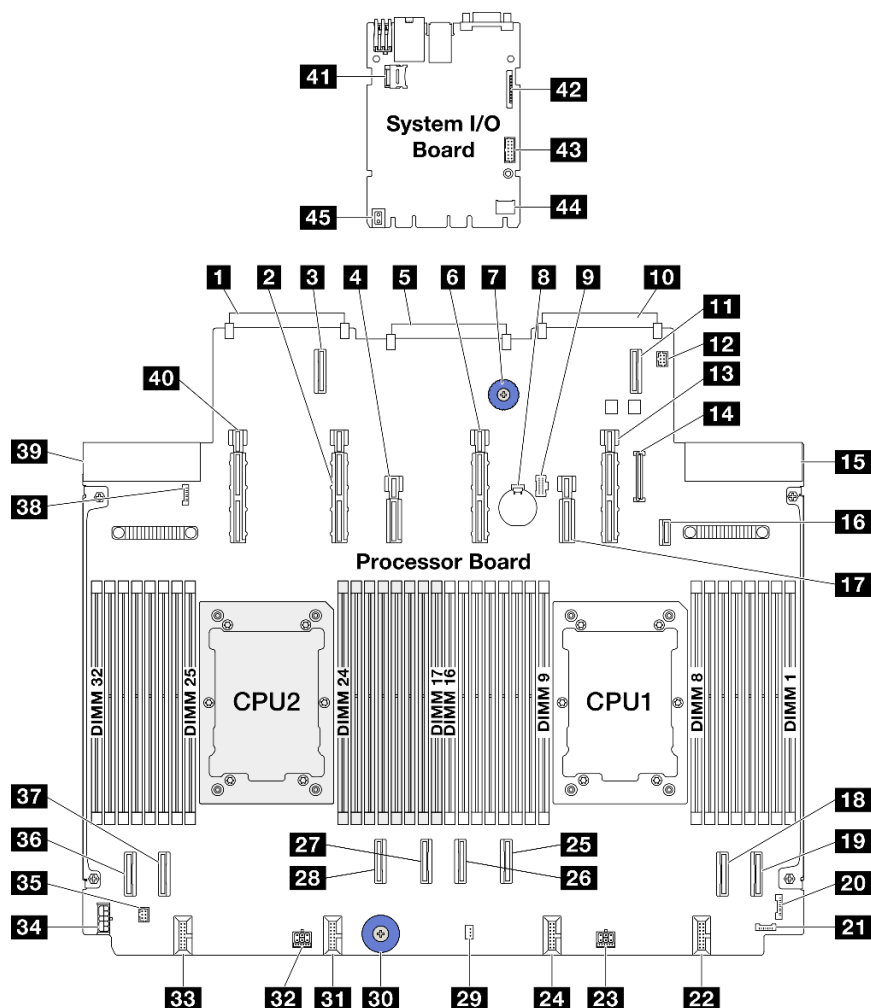


图 14. 主板组合件接口

表 17. 主板组合件接口

1 OCP 3.0 网卡接口 2	2 电源和 PCIe 接口 13
3 OCP 扩展接口 2	4 电源和 PCIe 接口 12
5 背面 IO 板接口	6 电源和 PCIe 接口 11
7 抬升手柄	8 3V 电池 (CR2032)
9 M.2 电源接口	10 OCP 3.0 网卡接口 1
11 OCP 扩展接口 1	12 泵 1 接口
13 电源和 PCIe 接口 9	14 前面板 USB 接口
15 电源模块 1 接口	16 M.2/7 毫米背板信号接口
17 电源和 PCIe 接口 10	18 PCIe 接口 2
19 PCIe 接口 1	20 FIO 接口
21 背面漏液检测接口	22 风扇 1-2 接口

表 17. 主板组合件接口 (续)

23 电源接口 3_A	24 风扇 3-4 接口
25 PCIe 接口 3	26 PCIe 接口 4
27 PCIe 接口 5	28 PCIe 接口 6
29 入侵感应开关接口	30 抬升手柄
31 风扇 5-6 接口	32 电源接口 2_A
33 风扇 7-8 接口	34 内部 RAID 电源接口
35 泵 2 接口	36 PCIe 接口 8
37 PCIe 接口 7	38 正面漏液检测接口
39 电源模块 2 接口	40 电源和 PCIe 接口 15
41 MicroSD 接口	42 第二 MGMT 以太网接口
43 串口接口	44 TCM 接口
45 抬升手柄	

主板组合件开关

以下插图显示了服务器上的开关的位置。

注：如果开关组的顶部粘贴了清洁保护贴纸，则必须将其揭下并丢弃，以便对开关进行操作。

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/
 - 第 45 页 “安装准则”
 - 第 48 页 “操作容易被静电损坏的设备”
 - 第 61 页 “关闭服务器电源”
- 未在本文档插图中显示的任何主板开关或跳线组均为预留。

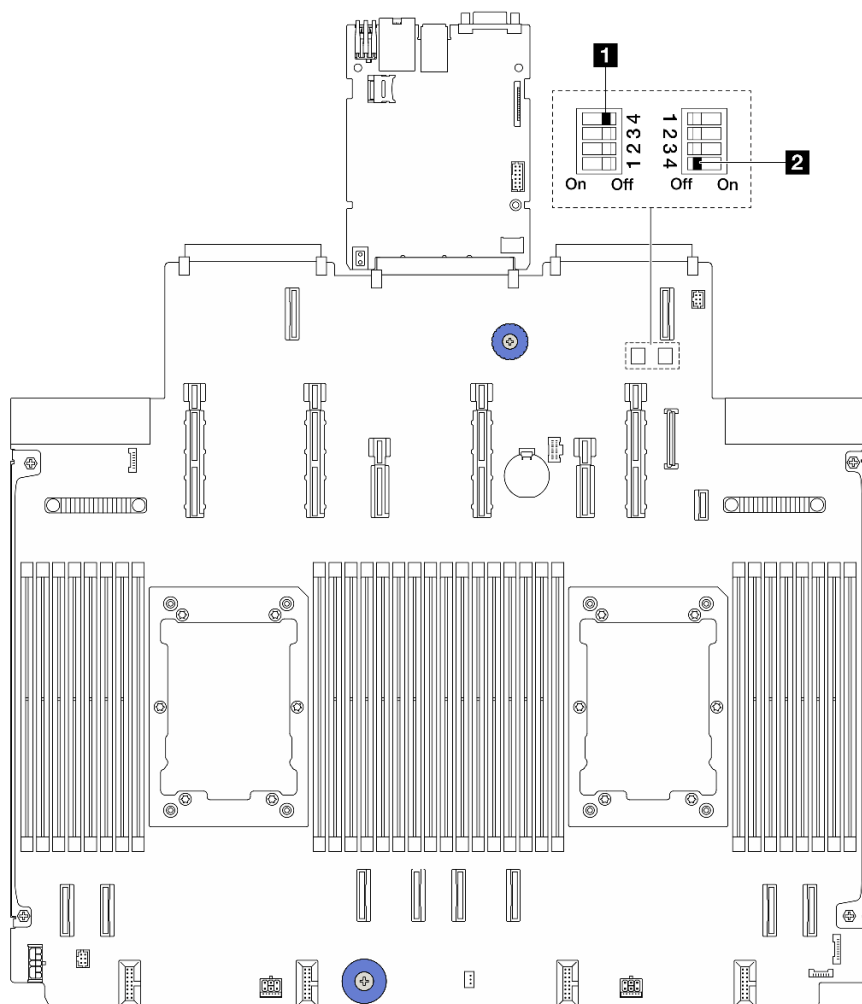


图 15. 主板组合件开关

1 第 32 页 “开关 1 (SW1)”	2 第 33 页 “开关 2 (SW2)”
------------------------------	------------------------------

SW1 开关组

下表列出了主板组合件上 SW1 开关组的功能。

表 18. SW1 开关组描述

开关-位号	开关名称	默认位置	描述
1 SW1-1	设置 EDAF 模式	关	设置 ESPI 设备附加闪存 (EDAF) 模式 - 切换到“开”时, 会通过 ESPI 从 BMC 托管的远程闪存引导。
2 SW1-2	预留	关	预留

表 18. SW1 开关组描述 (续)

开关-位号	开关名称	默认位置	描述
3 SW1-3	预留	关	预留
4 SW1-4	清除 CMOS	关	切换到“开”时，会清除实时时钟 (RTC) 注册表。

SW2 开关组

下表列出了主板组合件上 SW2 开关组的功能。

表 19. SW2 开关组描述

开关-位号	开关名称	默认位置	描述
1 SW2-1	预留	关	预留
2 SW2-2	预留	关	预留
3 SW2-3	预留	关	预留
4 SW2-4	覆盖密码	关	切换到“开”时，会覆盖开机密码。

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 315 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. 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。
2. 单击 **Parts（部件）**。
3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。

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

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

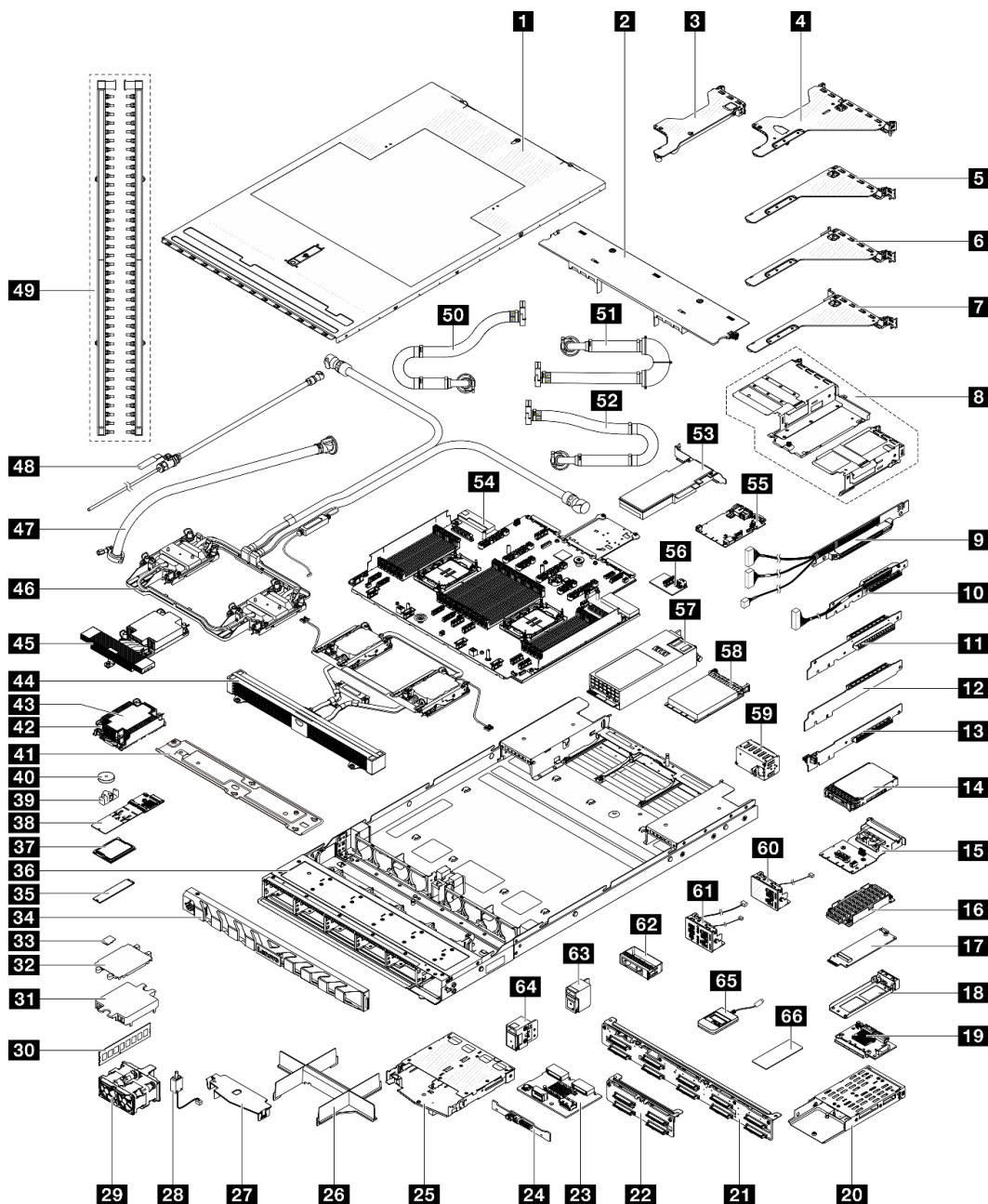


图 16. 服务器组件

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。
- **FRU** 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。由您负责购买和更换易损耗部件和结构部件。如果要求 Lenovo 代为购买或安装结构部件，您必须支付服务费。

描述	类型	描述	类型
1 顶盖	T1	2 导风罩	T1
3 转接卡支架 (半高型, LP)	C	4 转接卡支架 (半高型-全高型, LP-FH)	T1
5 转接卡支架 (全高型, FH)	T1	6 转接卡支架 (全高型, FH)	T1
7 背面转接卡支架 (全高型, FH)	T1	8 正面转接卡架	C
9 转接卡 5-4	T2	10 转接卡 2-1	T2
11 转接卡 2-2	T1	12 转接卡 3	T1
13 转接卡 1	T1	14 2.5 英寸硬盘	T1
15 背面 OCP 插转卡	T1	16 背面 M.2 硬盘组合件	T2
17 背面 M.2 适配器	T1	18 背面 M.2 适配器托盘	T1
19 正面 OCP 插转卡	T2	20 背面 M.2 仓	T1
21 10 x 2.5 英寸正面硬盘背板	T1	22 4 x 2.5 英寸正面硬盘背板	T1
23 背面 M.2 背板	T1	24 2 x 2.5 英寸背面硬盘背板	T1
25 2 x 2.5 英寸背面硬盘仓	C	26 处理器和散热器模块填充件	C
27 2 x 2.5 英寸背面硬盘仓导风罩	T1	28 入侵感应开关	T1
29 系统风扇组	T1	30 内存条	T1
31 冷却板外盖	C	32 处理器插槽防尘盖	C
33 MicroSD 卡	T1	34 安全挡板	C
35 M.2 硬盘	T1	36 机箱	FRU
37 处理器	FRU	38 内部 M.2 背板	T1
39 M.2 固定夹	T1	40 CMOS 电池	C
41 散热器支架	T1	42 散热器 PEEK 螺母	T2
43 标准散热器	FRU	44 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)	FRU
45 高性能散热器	FRU	46 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)	FRU
47 42U 行级软管套件	FRU	48 排气套件	FRU
49 歧管	FRU	50 42U/48U 机架级连接软管 (回流端)	FRU
51 42U 机架级连接软管 (供给端)	FRU	52 48U 机架级连接软管 (供给端)	FRU
53 PCIe 适配器	T1	54 处理器板	FRU
55 系统 I/O 板	FRU	56 USB I/O 板	T1
57 电源模块单元	T1	58 OCP 模块	T1
59 电源模块单元填充件	C	60 正面 I/O 模块 (1)	T1
61 正面 I/O 模块 (2)	T1	62 2.5 英寸硬盘插槽填充件	C
63 机架滑锁 (右)	T1	64 机架滑锁 (左)	T1
65 外部诊断手持设备	T1	66 背面 M.2 散热器导热垫	C

电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装该服务器的国家和地区。

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

本节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 42 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。

服务器包装箱中含有以下物品：

- 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。

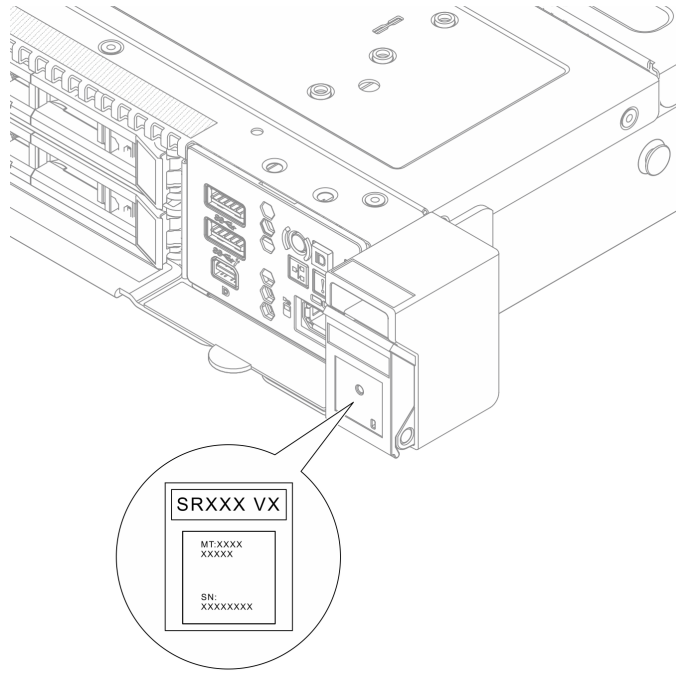


图 17. 标识标签的位置

Lenovo XClarity Controller 网络访问标签

此外，**Lenovo XClarity Controller** 网络访问标签贴在机箱正面的抽取式信息卡上，通过抽取操作即可发现 MAC 地址。

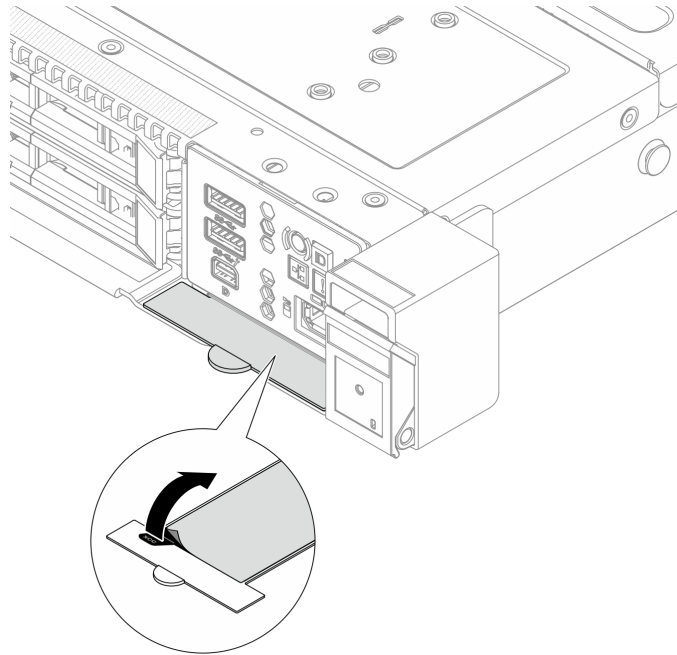


图 18. 抽取式信息卡上的 Lenovo XClarity Controller 网络访问标签

服务标签和 QR 码

此外，系统服务标签位于顶盖表面，标签上带有快速响应（QR）码，方便用户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解决方案支持的错误代码。

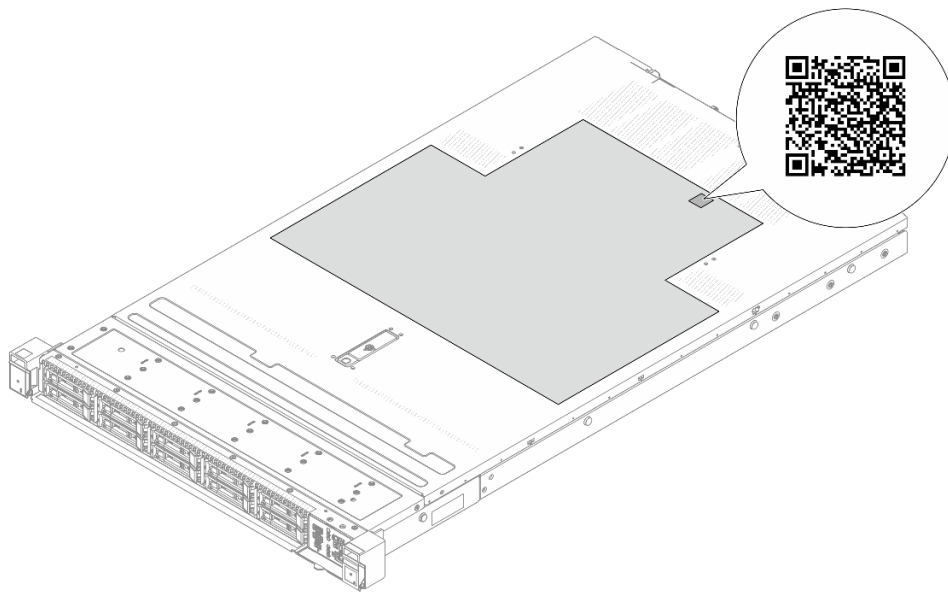


图 19. 服务标签和 QR 码

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 39 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 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”或第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。
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 315 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 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。

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 293 页第 6 章“系统配置”。

1. 设置 **Lenovo XClarity Controller** 的网络连接，以连接到管理网络。
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。

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/
 - 此外，还请了解以下准则：第 48 页“在服务器通电的情况下对其内部进行操作”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。
 - 如需获取服务器支持的可选组件的列表，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. 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。
 2. 单击 **Parts（部件）**。
 3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。
- 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/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/>，然后为您的服务器下载固件更新。

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 294 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稳坚固的表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
 - 确保您能站稳，不会滑倒。
 - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
 - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
 - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。

- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 请准备一把小型一字螺丝刀、一把小型十字螺丝刀以及一把内六角 T8 和 T30 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单元、热插拔风扇或热插拔 USB 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器；在执行任何涉及卸下或安装转接卡的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 更换电源模块单元或风扇组时，请务必参考这些组件的冗余规则。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的橙色部位或组件上/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，则表示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。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

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

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

S002



警告：

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

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

2. 请检查电源线。

- 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1 欧姆**或更低。

- 确保电源线类型正确。

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。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

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

在服务器通电的情况下对其内部进行操作

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

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

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

操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

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

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

内存条安装规则和安装顺序

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

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。

如需获取受支持内存选件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

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://dsc.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

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

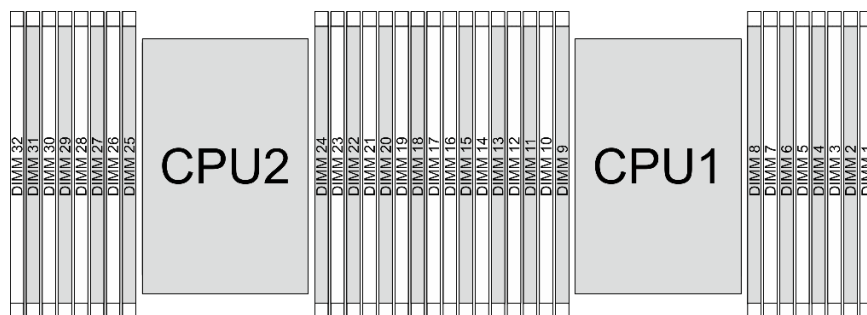


图 20. 处理器板上的内存条插槽

表 20. 内存插槽和通道标识

处理器	CPU 1															
控制器	iMC3				iMC2				iMC0				iMC1			
通道	CH1		CH0		CH1		CH0		CH0		CH1		CH0		CH1	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 编号	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
处理器	CPU 2															
控制器	iMC3				iMC2				iMC0				iMC1			
通道	CH1		CH0		CH1		CH0		CH0		CH1		CH0		CH1	

表 20. 内存插槽和通道标识 (续)

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

- 插槽编号：每个内存通道中的 DIMM 插槽编号。每个内存通道有两个 DIMM 插槽：插槽 0（距离处理器较远）和插槽 1（距离处理器较近）。
- DIMM 编号：处理器板上的 DIMM 插槽编号。每个处理器有 16 个 DIMM 插槽。

内存条安装准则

- 有关安装规则和插入顺序，请参阅第 50 页“独立模式安装顺序”和第 51 页“镜像模式安装顺序”。
- 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。

E-Cores 系列处理器的安装顺序

请参阅本节了解 E-Cores 系列处理器的内存条安装顺序。

对于 RDIMM 和 10x4 RDIMM，可以使用以下两种内存模式。

独立模式安装顺序

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

独立模式安装规则

在独立模式下安装内存条时，请遵循以下规则：

- 所有 DDR5 内存条必须在同一系统中以相同的速度运行。
- 处理器之间的内存插入情况必须完全相同。
- 支持来自不同供应商的内存条。
- 在每个内存通道中，首先插入离处理器最远的插槽（插槽 0）。
- 所有 DIMM 均必须为 DDR5 DIMM。
- 不能在系统中混用 x8 DIMM 与 x4 DIMM。
- 所有要安装的内存条必须为相同类型。
- 系统中的所有内存条必须具有相同的列数。

下表显示了在仅装有一个处理器（处理器 1）时独立模式下的内存条插入顺序。

表 21. 装有一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
8 根 DIMM ^注	16		14		12		10			7		5		3		1
16 根 DIMM ^注	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

注：支持 Software Guard Extensions (SGX) 的 DIMM 配置。要启用此功能，请参阅第 299 页“启用 Software Guard Extensions (SGX)”。

下表显示了在装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时独立模式下的内存条插入顺序。

表 22. 装有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
16 根 DIMM ^注	16		14		12		10			7		5		3		1
32 根 DIMM ^注	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 ^注	32		30		28		26			23		21		19		17
32 根 DIMM ^注	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

注：支持 Software Guard Extensions (SGX) 的 DIMM 配置。要启用此功能，请参阅第 299 页“启用 Software Guard Extensions (SGX)”。

镜像模式安装顺序

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。

在镜像模式下，一对中每个内存条的大小和体系结构必须相同。通道组成对，其中每个通道接收的数据均相同。一个通道用作另一个通道的备用，从而实现冗余。

在镜像模式下安装内存条时，请遵循以下规则：

- 要安装的所有内存条必须具有相同的 **Lenovo** 部件号。
- 可以在同一 iMC 内跨通道配置镜像，并且主通道和副通道的总 **TruDDR5** 内存大小必须相同。
- 部分内存镜像是内存镜像模式的一个子功能。它需要遵循内存镜像模式下的内存插入规则。

下表显示了在仅装有一个处理器（处理器 1）时镜像模式下的内存条插入顺序。

表 23. 装有一个处理器（处理器 1）时的镜像模式

配置	DIMM 插槽															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8 根 DIMM ^注	16		14		12		10			7		5		3		1
16 根 DIMM ^注	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

注：支持 Software Guard Extensions (SGX) 的 DIMM 配置。要启用此功能，请参阅第 299 页“启用 Software Guard Extensions (SGX)”。

下表显示了在装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时镜像模式下的内存条插入顺序。

表 24. 装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时的镜像模式

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

注：支持 Software Guard Extensions (SGX) 的 DIMM 配置。要启用此功能，请参阅第 299 页“启用 Software Guard Extensions (SGX)”。

技术规则

安装相关的服务器组件时，请参阅以下技术规则和限制。

PCIe 插槽和适配器

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

- 第 53 页 “不同型号支持的 PCIe 插槽”
- 第 53 页 “PCIe 适配器安装规则和顺序”
- 第 54 页 “服务器背面配置和转接卡组合件”

不同型号支持的 PCIe 插槽

表 25. 支持的 PCIe 插槽及其位置

服务器后视图和前视图	支持的类型和插槽位置
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16、x8), 全高型, 半长型 • 2 插槽 2: PCIe 5 (x16、x8), 半高型 <p>转接卡 2 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 插槽 3: PCIe 5 (x16), 半高型
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16、x8), 全高型, 半长型 • 2 插槽 2: PCIe 5 (x16、x8), 半高型
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16), 全高型, 半长型
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16), 全高型, 半长型 <p>转接卡 2 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 插槽 3: PCIe 5 (x16), 全高型, 半长型
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16、x8), 全高型 <p>转接卡 2 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 插槽 3: PCIe 5 (x16、x8), 半高型
	<p>转接卡 1 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 1: PCIe 5 (x16、x8), 全高型
	<p>转接卡 3 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 插槽 4: PCIe 5 (x16、x8), 半高型 <p>转接卡 4 组合件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 插槽 5: PCIe 5 (x16、x8), 全高型

PCIe 适配器安装规则和顺序

安装不同类型的 PCIe 适配器时, 请参考以下建议的安装优先顺序:

表 26. 不同类型 PCIe 适配器的建议安装优先顺序

安装优先顺序	
1. OCP 模块	2. InfiniBand 适配器
3. Fiber Channel 适配器	4. 网络适配器

表 26. 不同类型 PCIe 适配器的建议安装优先顺序 (续)

安装优先顺序	
5. NVMe PCIe 闪存适配器	6. 外部存储控制器
7. 串口 (COM) 支架	

表 27. PCIe 适配器的建议插槽安装优先顺序

适配器类型	建议的插槽安装优先顺序	PCIe 适配器
OCP 模块	<ul style="list-style-type: none"> 配备正面转接卡组合件的机箱：插槽 8 和 7 未配备正面转接卡组合件的机箱：插槽 6 和 7 支持的最大数量：2	ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-Port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter
InfiniBand 适配器	插槽 5 > 插槽 4 > 插槽 1 > 插槽 2 > 插槽 3 支持的最大数量：5	ThinkSystem NVIDIA ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-port PCIe Gen5 Adapter ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter
NIC 适配器	插槽 5 > 插槽 4 > 插槽 1 > 插槽 2 > 插槽 3 支持的最大数量：5	ThinkSystem AMD X3522 10/25GbE DSFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter (Low Latency) ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-port PCIe 4 Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter
	插槽 5 > 插槽 4 > 插槽 1 > 插槽 3 支持的最大数量：4	ThinkSystem Broadcom NetXtreme PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter
	插槽 5 > 插槽 1 > 插槽 3 支持的最大数量：3	ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-Port PCIe Ethernet Adapter

服务器背面配置和转接卡组合件

请参阅本节中的信息确定背面配置和转接卡组合件之间的关联。

表 28. 服务器背面配置和转接卡组合件¹

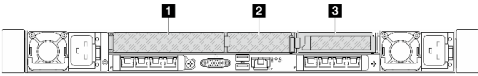
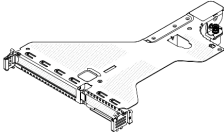
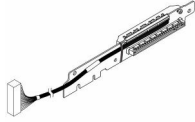
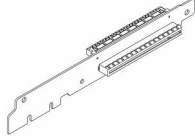
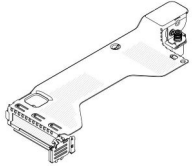

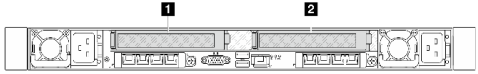
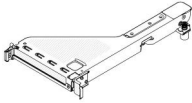
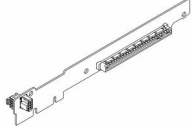
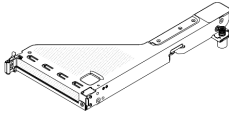
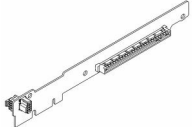
服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
 <p>图 21. 三个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 22. LP-FH 转接卡支架</p>  <p>图 23. BF² 转接卡</p>  <p>图 24. BF 转接卡</p>	 <p>图 25. LP 转接卡支架</p>  <p>图 26. LP 转接卡</p>
 <p>图 27. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 28. FH 转接卡支架</p>  <p>图 29. FH 转接卡</p>	 <p>图 30. FH 转接卡支架</p>  <p>图 31. FH 转接卡</p>

表 28. 服务器背面配置和转接卡组合件¹ (续)

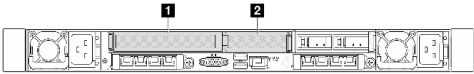
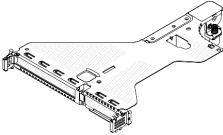

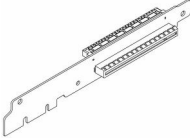
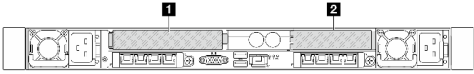
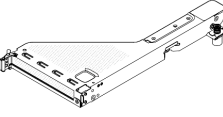
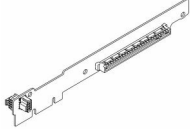
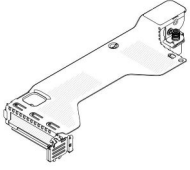
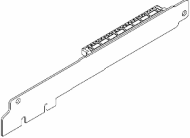
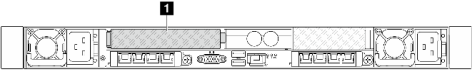
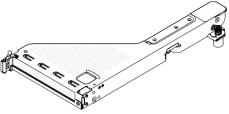
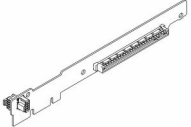
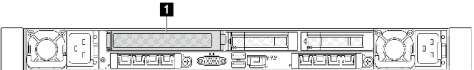
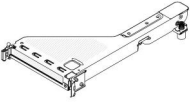
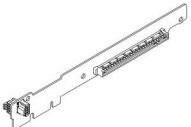
服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
 <p>图 32. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 33. LP-FH 转接卡支架</p>  <p>图 34. BF² 转接卡</p>  <p>图 35. BF 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>
 <p>图 36. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 37. FH 转接卡支架</p>  <p>图 38. FH 转接卡</p>	 <p>图 39. LP 转接卡支架</p>  <p>图 40. LP 转接卡</p>

表 28. 服务器背面配置和转接卡组合件¹ (续)

服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
 <p>图 41. 一个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 42. FH 转接卡支架</p>  <p>图 43. FH 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>
 <p>图 44. 一个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 45. FH 转接卡支架</p>  <p>图 46. FH 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>

注：

1. 转接卡支架和转接卡的插图可能与实物略有不同。
2. BF: “butterfly”，即两侧带插槽的转接卡。

硬盘技术规则

了解硬盘技术规则可帮助您在系统中正确安装和配置硬盘。

硬盘安装规则

以下是安装硬盘时必须遵循的规则。

一般规则

1. 硬盘插槽通过编号指示安装顺序（编号从“0”开始）。在安装硬盘时，请遵循安装顺序。如需更多详细信息，请参阅第 17 页“前视图”。
2. 单个 RAID 阵列中的硬盘必须为相同类型（如硬盘、固态硬盘等）、相同大小和相同容量。

- 如果您的服务器配备背面硬盘，请始终先安装背面背板。硬盘安装顺序应为背面硬盘插槽 16 → 17，然后是正面硬盘插槽 0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9。

混用规则

- 您可以使用其他供应商的硬盘。
- 在一个系统中可混用不同类型和不同容量的硬盘，但在一个 RAID 阵列中则不可以。当部署硬盘组合时，请先安装容量较小的硬盘。
- 按插槽降序安装 NVMe 硬盘：9 → 8 → 7...

散热规则

本主题提供有关此服务器的散热规则。

- 第 58 页 “仅配备正面硬盘插槽的服务器型号”
- 第 59 页 “配备正面和背面硬盘插槽的服务器型号”
- 第 59 页 “配备 NeptAir 模块的服务器型号”
- 第 60 页 “配备 NeptCore 模块的服务器型号”

仅配备正面硬盘插槽的服务器型号

本节提供仅配备正面硬盘插槽的服务器型号的散热信息。

配置	<ul style="list-style-type: none"> 无背板配置 4 x 2.5 英寸 NVMe 8 x 2.5 英寸 NVMe 				<ul style="list-style-type: none"> 无背板配置 4 x 2.5 英寸 NVMe
最高环境温度 (在海平面)	45°C	35°C		30°C	
CPU TDP (瓦)	TDP < 185	185 ≤ TDP ≤ 205	205 < TDP ≤ 250	250 < TDP ≤ 300	300 < TDP ≤ 350
散热器	标准	标准	高性能	高性能	高性能
导风罩	√	√	x	x	x
风扇类型	标准	高性能	高性能	高性能	高性能
DIMM 容量	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB
最大 DIMM 数量	32	32	32	32	32

配置	10 x 2.5 英寸 NVMe				
最高环境温度 (在海平面)	35°C			30°C	
CPU TDP (瓦)	TDP < 185	185 ≤ TDP ≤ 205	205 < TDP ≤ 250	250 < TDP ≤ 300	300 < TDP ≤ 350
散热器	标准	标准	高性能	高性能	高性能
导风罩	√	√	x	x	x

风扇类型	高性能	高性能	高性能	高性能	高性能
最大 DIMM 数量	32	32	32	32	32

配备正面和背面硬盘插槽的服务器型号

本节提供配备正面和背面硬盘插槽的服务器型号的散热信息。

配置	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x 2.5 英寸 NVMe • 8 x 2.5 英寸 NVMe • 10 x 2.5 英寸 NVMe • 背面 2 x 2.5 英寸 NVMe^注 			
最高环境温度（在海平面）	35°C		30°C	
CPU TDP（瓦）	TDP < 185		185 ≤ TDP ≤ 205	
散热器	标准		标准	
导风罩	√		√	
风扇类型	高性能		高性能	
DIMM 容量	/		≤ 64 GB	
最大 DIMM 数量	32		32	

注：当处理器的热设计功耗在 185 W 到 205 W 之间时，支持背面 2 x 2.5 英寸 NVMe 硬盘。

配备 NeptAir 模块的服务器型号

本节提供装有 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 的服务器型号的散热信息。

配置 ^{1,2}	<ul style="list-style-type: none"> • 无背板配置 • 4 x 2.5 英寸 NVMe • 8 x 2.5 英寸 NVMe • 10 x 2.5 英寸 NVMe 				<ul style="list-style-type: none"> • 无背板配置 • 4 x 2.5 英寸 NVMe
最高环境温度（在海平面）	35°C		30°C		25°C
CPU TDP（瓦）	TDP < 185	185 ≤ TDP ≤ 205	205 < TDP ≤ 250	250 < TDP ≤ 300	300 < TDP ≤ 350
散热器	Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)				
导风罩	x				
风扇类型	高性能				
DIMM 容量	≤ 64 GB				
最大 DIMM 数量	32				

注：

1. 装有 NeptAir 模块的服务器型号不支持背面硬盘或 GPU。
2. 装有 NeptAir 模块的服务器型号不支持带正面转接卡组合件的 4 x 2.5 英寸正面硬盘。

配备 NeptCore 模块的服务器型号

本节提供装有 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 的服务器型号的散热信息。

配置	<ul style="list-style-type: none">• 无背板配置• 4 x 2.5 英寸 NVMe• 8 x 2.5 英寸 NVMe• 10 x 2.5 英寸 NVMe
CPU TDP (瓦)	TDP ≤ 350
最高环境温度 (在海平面)	35°C
最高冷却液 ¹ 入口温度 (在海平面)	45°C
散热器	Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)
导风罩	x
风扇类型	标准 ^{2,3}
DIMM 容量	≤ 64 GB
最大 DIMM 数量	32

注:

1. 去离子水的冷却液流速应不低于 0.5 升/分钟 (lpm)。
2. 当服务器安装了任何带有 AOC 收发器的 ConnectX-6/ConnectX-7 适配器时:
 - 如果使用标准风扇, 环境温度不能超过 30° C。
 - 如果使用高性能风扇, 环境温度不能超过 35° C。
3. 当服务器具有 NeptCore 模块且仅装有一个处理器时, 请使用标准风扇。在其他装有一个处理器的情况下, 请使用高性能风扇。

当服务器装有以下任何适配器时, 应使用高性能风扇:

- ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4-port OCP Ethernet Adapter
- ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter
- ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-port PCIe 4 Ethernet Adapter

当服务器装有以下任何适配器时, 应使用高性能风扇并且环境温度必须限制在 30° C 或更低:

注: 安装的 100/200 GB NIC 适配器使用有源收发器和光缆的情况下, 环境温度必须限制在 30° C 或更低; 适配器使用无源铜缆的情况下, 环境温度必须限制在 35° C 或更低。

- ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-port PCIe 4 Ethernet Adapter V2 with Active Fiber cables
- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 1-port x16 PCIe 3.0 HCA
- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 2-port x16 PCIe 3.0 HCA
- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR IB/200GbE Single Port x16 PCIe Adapter
- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter
- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 1-port PCIe Ethernet Adapter
- ThinkSystem NVIDIA ConnectX-7 NDR400 OSFP 1-port PCIe Gen5 Adapter
- ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter

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 315 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 61 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 315 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。关于打开服务器电源的信息，请参阅[第 61 页 “打开服务器电源”](#)。

更换导轨

按照本节中的说明卸下和安装导轨。

- [第 62 页 “从机架上卸下导轨”](#)
- [第 63 页 “将导轨安装到机架上”](#)

从机架上卸下导轨

按照本节中的说明从机架上卸下导轨。

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 61 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. 从机架上卸下服务器。请参阅第 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”和第 78 页“从机架上卸下服务器（滑动导轨）”。
- 步骤 2. 卸下安装在导轨后端的 M6 螺钉。

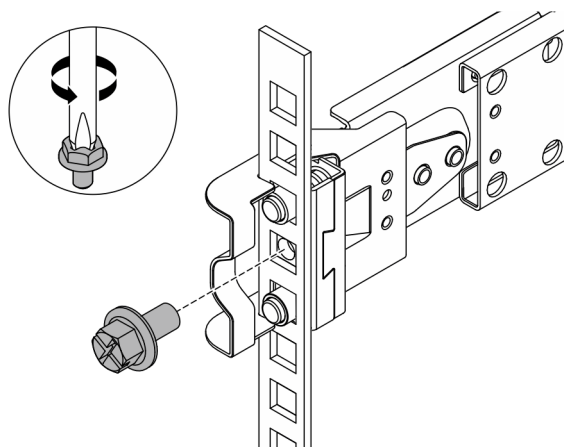


图 47. 卸下 M6 螺钉

- 步骤 3. 从机架上卸下导轨。
 - a. 卸下正面的导轨。

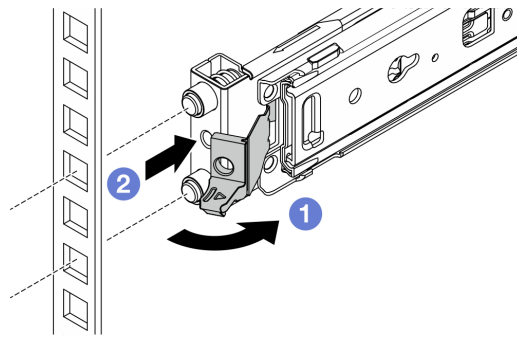


图 48. 卸下正面的导轨

- ① 打开并保持住前端滑锁以松开导轨的前端。
 - ② 向前推动导轨，将其从机架上卸下。
- b. 卸下背面的导轨。

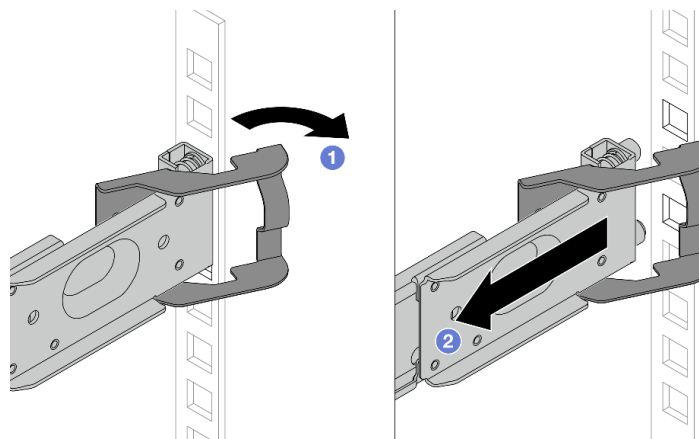


图 49. 卸下背面的导轨

- ① 打开并保持住背面滑锁以松开导轨的后端。
- ② 从背面安装凸缘上卸下导轨。

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。有关详细信息，请参阅《ThinkSystem 机架服务器导轨选件》。

将导轨安装到机架上

按照本节中的说明将导轨安装到机架上。

- 第 64 页 “将导轨安装到机架上（摩擦导轨）”
- 第 66 页 “将导轨安装到机架（滑动导轨）”

将导轨安装到机架上（摩擦导轨）

按本节中的说明将 ThinkSystem Toolless Friction Rail Kit V4 安装到机架。

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：

请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。
- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页“安装准则”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：

确保由三个人完成服务器安装过程，以免造成人身伤害。

过程

步骤 1. 将背面安装销安装到机架。

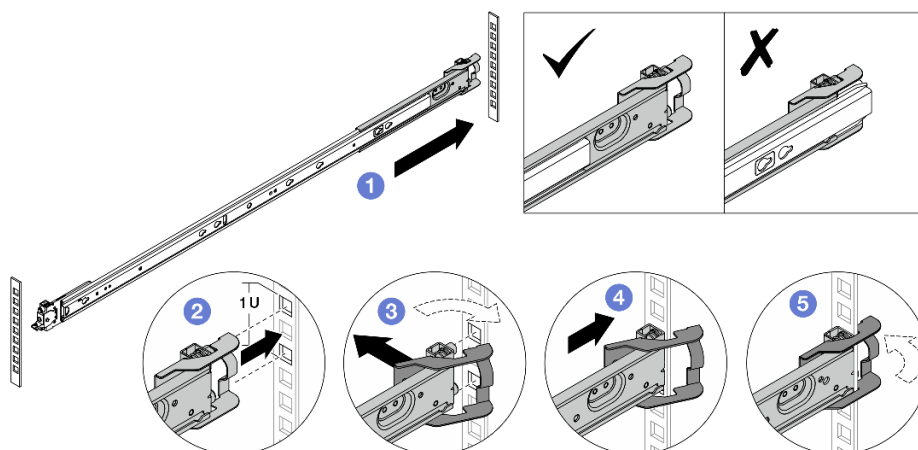


图 50. 安装背面安装销

- a. ① 将外侧导轨朝着机架中的背面安装凸缘拉伸。
- b. 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。
- c. ③ 向机架外部推动导轨，直至背面滑锁打开。
- d. ④ 朝背面安装凸缘方向推动导轨。
- e. ⑤ 将背面滑锁扳回闭合位置。

步骤 2. 将正面安装销安装到机架。

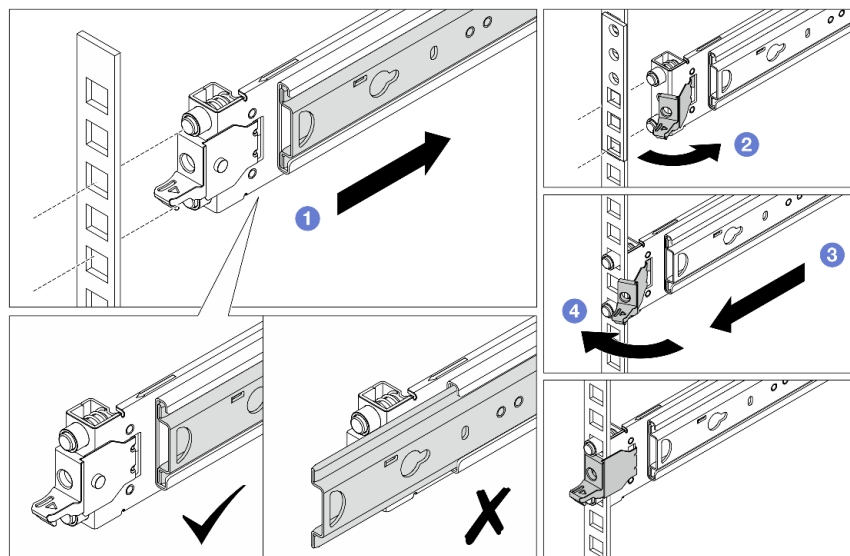


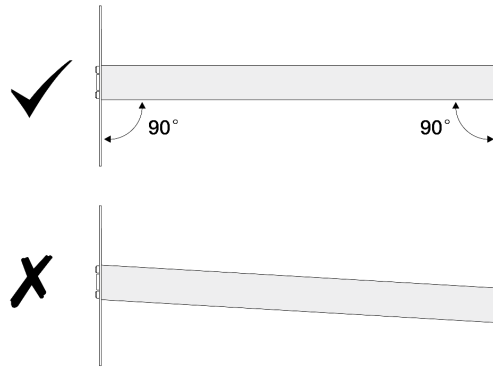
图 51. 安装正面安装销

- a. ① 将内侧导轨完全向内滑动，使正面滑锁打开。
- b. ② 打开正面滑锁，然后将安装销与相应的正面安装凸缘对齐。

- c. ③ 向前拉动导轨，直至安装销从孔中穿过。
- d. ④ 松开正面滑锁以将导轨固定到机架。

步骤 3. 检查搭钩是否已挂住，从而确保导轨与凸缘孔牢固咬合；同时来回滑动导轨，确保导轨不会弹出。

重要： 请确保导轨的两端处于相同的高度。



步骤 4. 重复第 64 页步骤 1 到第 66 页步骤 3 以安装另一根导轨。

步骤 5. 将服务器安装到机架上，请参阅第 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”。

将导轨安装到机架（滑动导轨）

按本节中的说明将 ThinkSystem Toolless Slide Rail Kit V4 和 ThinkSystem Advanced Toolless Slide Rail Kit V4 安装到机架。

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：
请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。

- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页“安装准则”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：

确保由三个人完成服务器安装过程，以免造成人身伤害。

过程

步骤 1. 将背面安装销安装到机架。

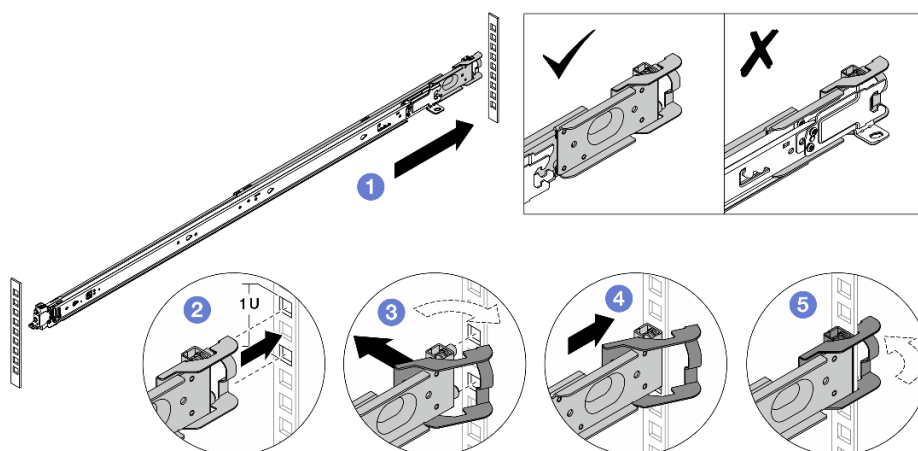


图 52. 安装背面安装销

- ① 将外侧导轨朝着机架中的背面安装凸缘拉伸。
- 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。
- ③ 向机架外部推动导轨，直至背面滑锁打开。
- ④ 朝背面安装凸缘方向推动导轨。
- ⑤ 将背面滑锁扳回闭合位置。

步骤 2. 将正面安装销安装到机架。

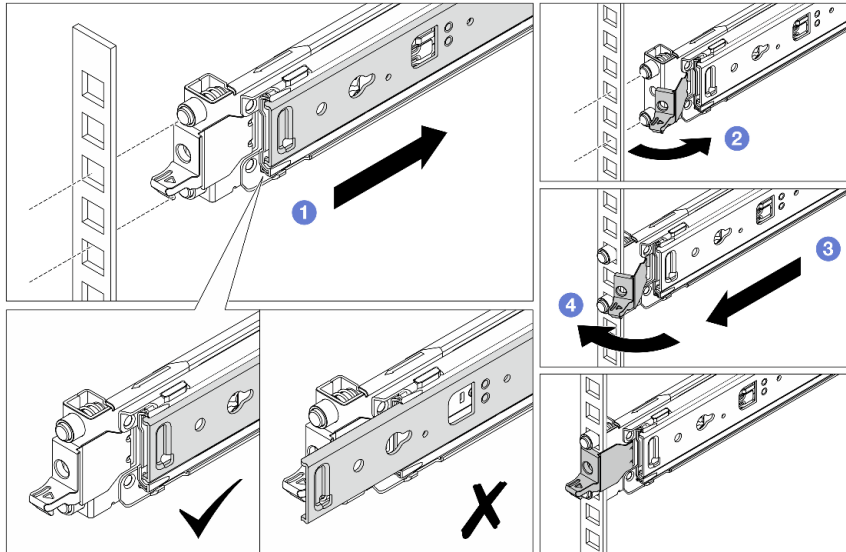
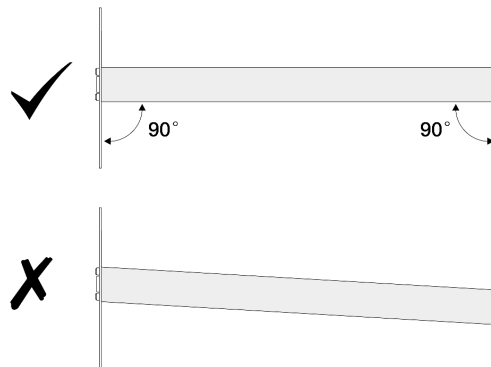


图 53. 安装正面安装销

- a. ① 将内侧导轨完全向内滑动，使正面滑锁打开。
- b. ② 打开正面滑锁，然后将安装销与相应的正面安装凸缘对齐。
- c. ③ 向前拉动导轨，直至安装销从孔中穿过。
- d. ④ 松开正面滑锁以将导轨固定到机架。

步骤 3. 检查挂钩是否已挂住，从而确保导轨与凸缘孔牢固咬合；同时来回滑动导轨，确保导轨不会弹出。

重要： 请确保导轨的两端处于相同的高度。



步骤 4. 重复第 67 页步骤 1 到第 68 页步骤 3 以安装另一根导轨。

步骤 5. 将服务器安装到机架上，请参阅第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。

更换服务器

按照本节中的说明卸下和安装服务器。

- 第 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”

- 第 72 页 “将服务器安装到机架（摩擦导轨）”
- 第 78 页 “从机架上卸下服务器（滑动导轨）”
- 第 81 页 “将服务器安装到机架（滑动导轨）”

从机架上卸下服务器（摩擦导轨）

按照本节中的说明从机架上卸下服务器。

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：
请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。
- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页 “安装准则”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
确保由三个人操作服务器的拆卸过程，以免造成伤害。

过程

步骤 1. 拧松机架滑锁上的两颗螺钉以使其与机架脱离。

机架正面

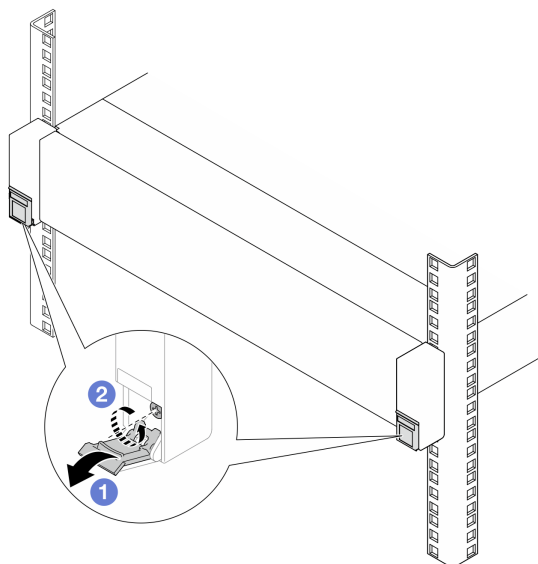


图 54. 拧松机架滑锁上的螺钉

- a. ① 向下打开机架滑锁上的盖子。
- b. ② 拧松固定服务器的螺钉。

步骤 2. 将服务器完全滑出，然后将其从外侧导轨上卸下。

警告：

确保由三个人抓住 ① 抬离点将服务器抬起。

机架正面

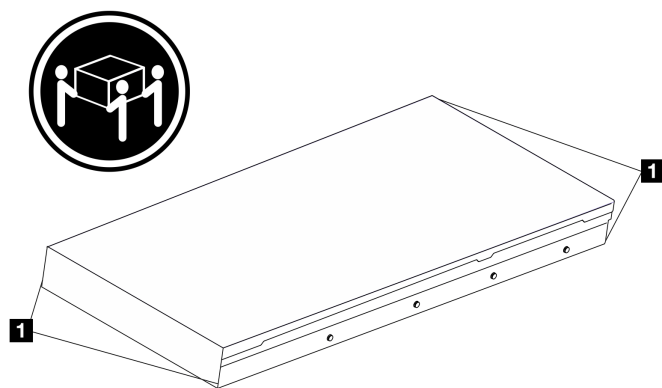


图 55. 抬起服务器

机架正面

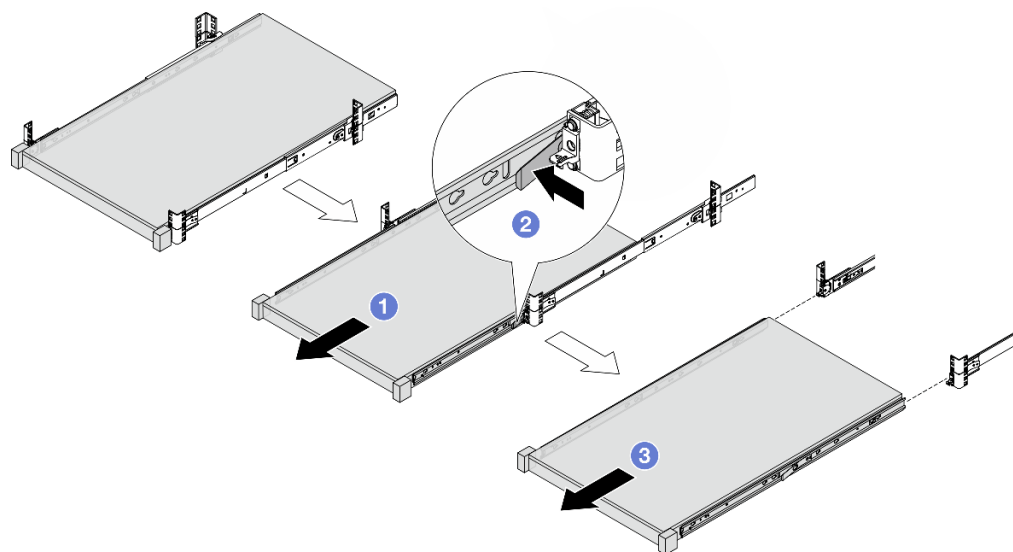


图 56. 卸下服务器

- a. ① 向外滑出服务器，直至可以操作释放滑锁。
- b. ② 按压释放滑锁。
- c. ③ 由三个人合力将服务器滑出，以将其从外侧导轨上卸下。将服务器放置在平坦而坚固的平面上。

步骤 3. 从服务器上卸下内侧导轨。

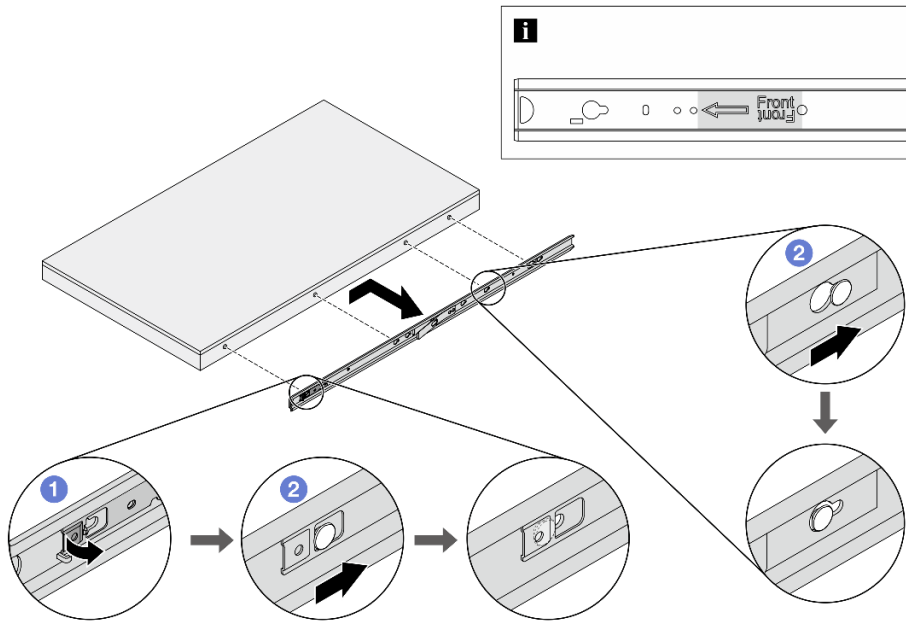


图 57. 卸下内侧导轨

- a. ① 扳动操作点以解锁内侧导轨。
- b. ② 向后推动内侧导轨，直至服务器上的 T 形销钉脱离内侧导轨。

步骤 4. 对另一根导轨重复执行上述步骤。

完成之后

将服务器小心放置在防静电平面上。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将服务器安装到机架（摩擦导轨）

按照本节中的说明将服务器安装到机架。

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：
请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。
- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页“安装准则”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：

确保由三个人完成服务器安装过程，以免造成人身伤害。

过程

步骤 1. 从机架正面将导轨完全拉出，并卸下内侧导轨。

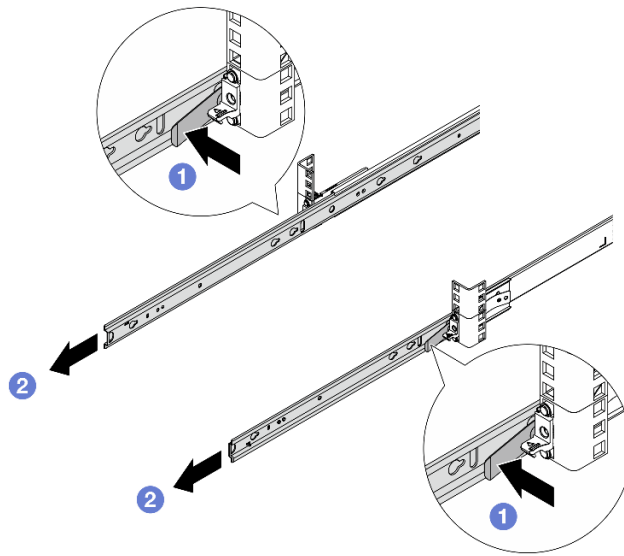


图 58. 卸下内侧导轨

- a. ① 按压释放滑锁。
- b. ② 将内侧导轨与外侧导轨分离。

步骤 2. 将内侧导轨安装到服务器上。

注：确保在将内侧导轨组装到服务器上时，始终使“Front”标记朝向前方。

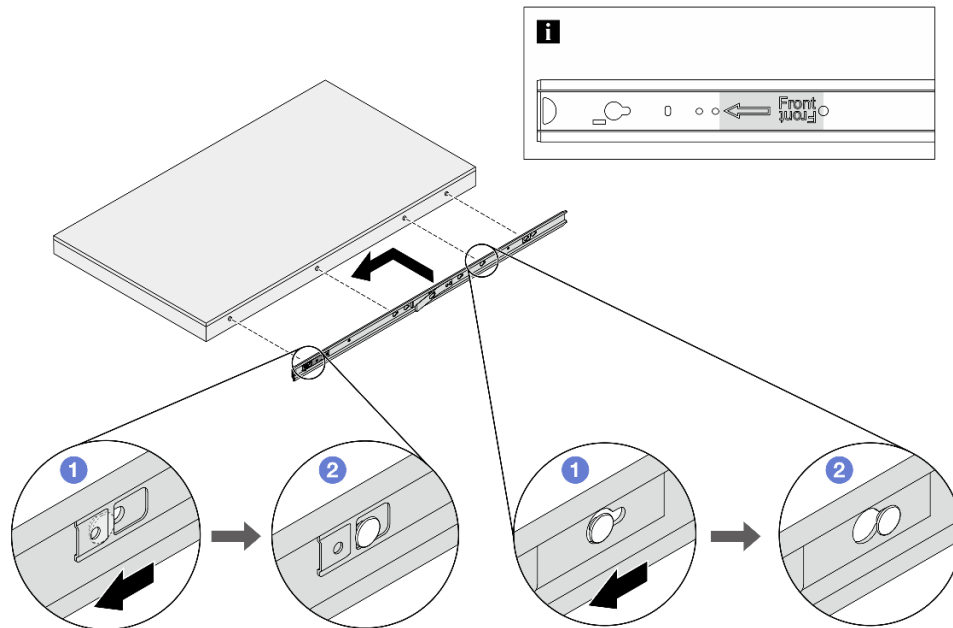


图 59. 安装内侧导轨

- a. ① 将内侧导轨上的槽口与服务器侧面对应的 T 形销钉对齐。
- b. ② 向前滑动内侧导轨，直至 T 形销钉锁定到位。

步骤 3. 对另一根导轨重复执行上述步骤。

步骤 4. 由三个人小心地抬起服务器。

警告：

确保由三个人抓住 **1** 抬离点将服务器抬起。

机架正面

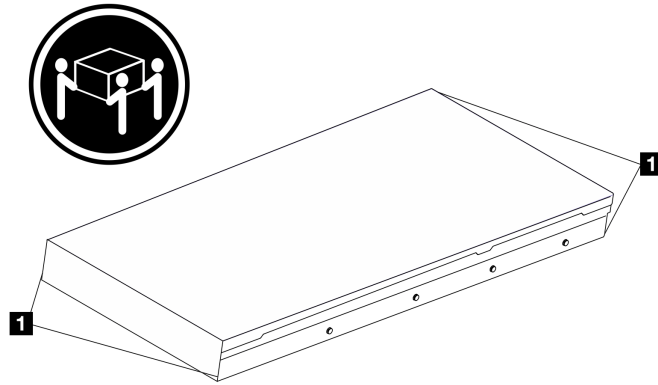


图 60. 抬起服务器

步骤 5. 从机架正面将服务器安装到外侧导轨。

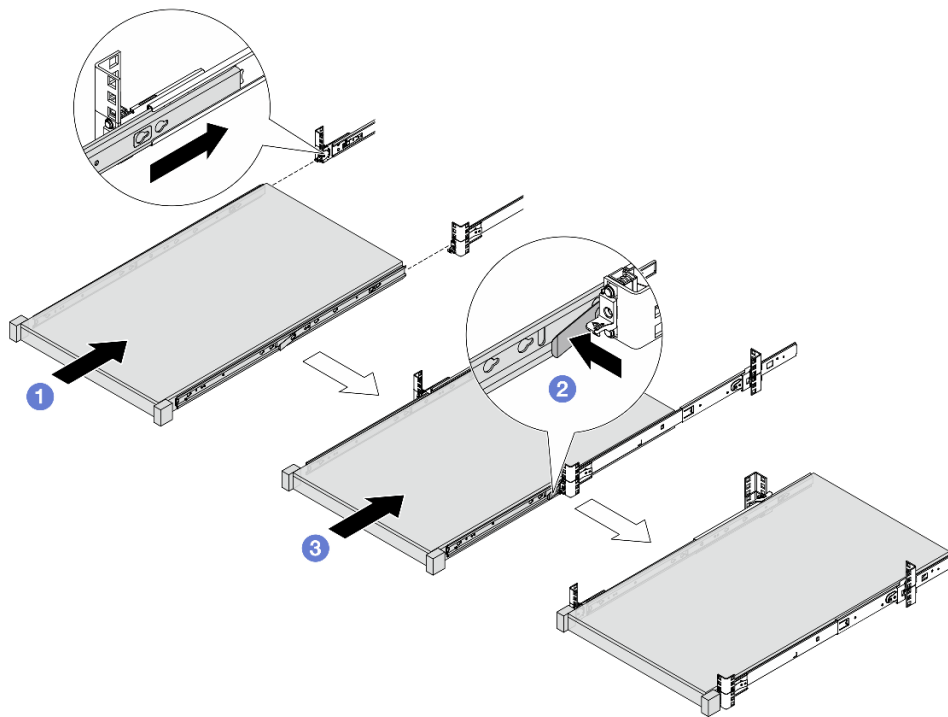


图 61. 安装服务器

- a. ① 对齐导轨槽口，然后将服务器推入机架。
- b. ② 按压释放滑锁。
- c. ③ 将服务器一直推入机架中，直至服务器“咔嗒”一声锁定到位。

步骤 6. 将服务器固定到机架。

- a. 将服务器固定到机架正面。拧紧机架滑锁上的两颗螺钉。

机架正面

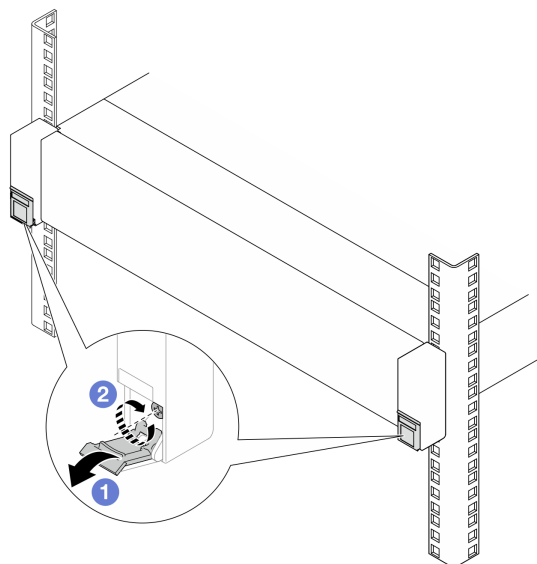


图 62. 将服务器固定到机架正面

- ① 向下翻转打开机架滑锁盖。
 - ② 拧紧螺钉以固定服务器。
- b. (可选) 在每个导轨上安装一颗 M6 螺钉，以将服务器固定到机架背面。

机架背面

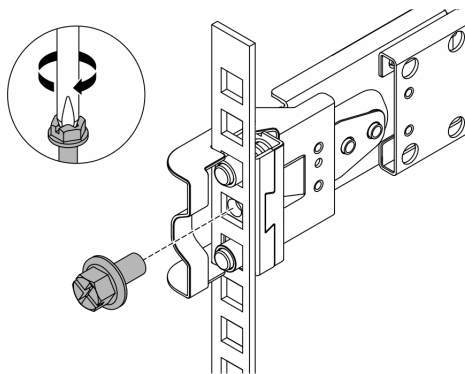


图 63. 将服务器固定到机架背面

完成之后

1. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
2. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 61 页“打开服务器电源”。
3. 更新服务器配置。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

从机架上卸下服务器（滑动导轨）

按照本节中的说明从配备滑动导轨的机架上卸下服务器。

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：
请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。
- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页“[安装准则](#)”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
确保由三个人操作服务器的拆卸过程，以免造成伤害。

过程

步骤 1. 如果机架装有理线臂（CMA），请先将其卸下。

步骤 2. 从机架正面松开服务器。

机架正面

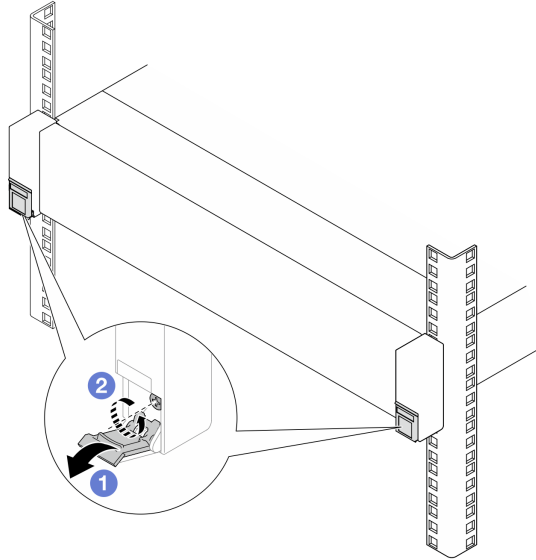


图 64. 将服务器与机架分离

- a. ① 向下打开机架滑锁上的盖子。
- b. ② 拧松固定服务器的螺钉。

步骤 3. 从机架上卸下服务器。

警告：
确保由三个人抓住 **1** 抬离点将服务器抬起。

机架正面

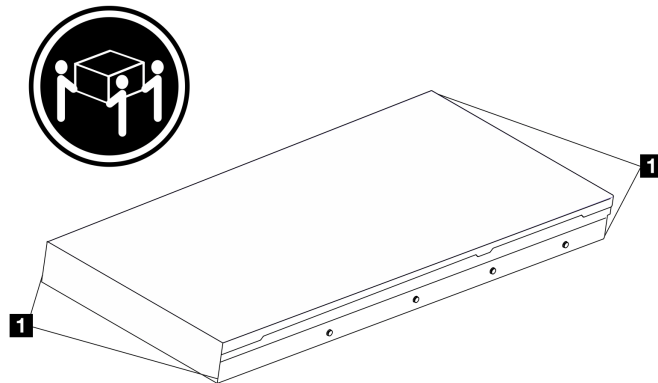


图 65. 抬起服务器

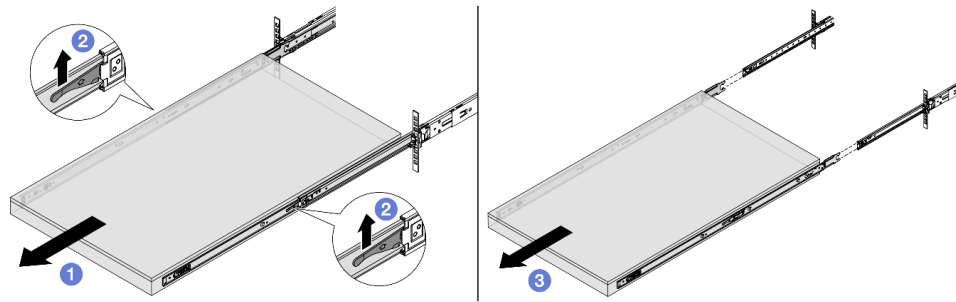


图 66. 拉出服务器

- a. ① 将服务器完全拉出。
- b. ② 向上推动导轨上的滑锁。
- c. ③ 由三个人抬起服务器，将其完全从导轨中卸下。将服务器放置在平坦而坚固的平面上。

步骤 4. 从服务器上卸下内侧导轨。

机架正面

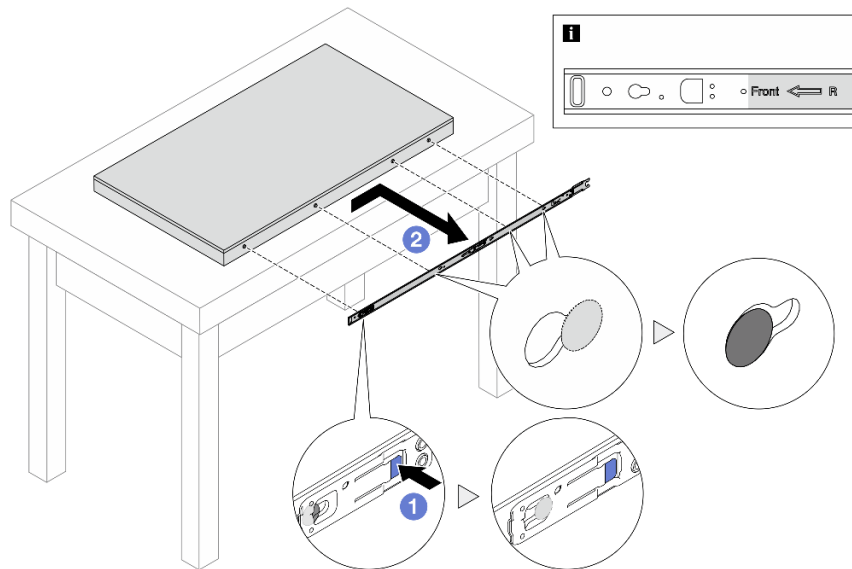


图 67. 卸下内侧导轨

- a. ① 按蓝色卡扣以松开滑锁。
- b. ② 向后推动内侧导轨，直至服务器上的 T 形销钉脱离内侧导轨。

步骤 5. 对另一根导轨重复执行上述步骤。

完成之后

将服务器小心放置在防静电平面上。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将服务器安装到机架（滑动导轨）

按照本节中的说明将服务器安装到配备滑动导轨的机架上。

S036



18 - 32 千克（39 - 70 磅）



32 - 55 千克（70 - 121 磅）

警告：
请使用正确的方式进行搬抬。

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。

警告：

- 存在潜在的稳定性危害。机架可能会翻倒并造成严重的人身伤害。
- 在将机架延伸到安装位置之前，请阅读第 45 页“[安装准则](#)”。请勿在安装位置对滑轨安装设备施加任何负载。请勿将滑轨安装设备留在安装位置。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
确保由三个人完成服务器安装过程，以免造成人身伤害。

过程

步骤 1. 从机架正面将导轨完全拉出，并卸下内侧导轨。

注意：仅当导轨完全展开时，才能成功安装服务器。

机架正面

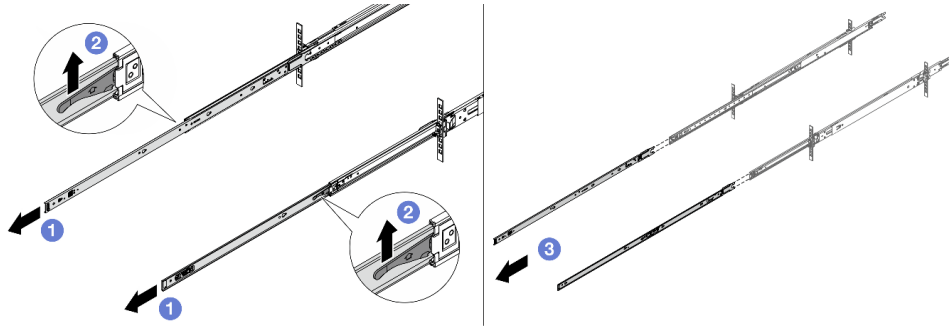


图 68. 拉出导轨

- a. ① 拉伸内侧导轨。
- b. ② 向上推动滑锁以使内侧导轨脱离中间导轨。
- c. ③ 卸下内侧导轨。

步骤 2. 将内侧导轨安装到服务器上。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。

注：

1. 确保在将内侧导轨组装到服务器上时，始终使“Front”标记朝向前方。
2. “L”和“R”标记分别表示导轨的左侧和右侧。

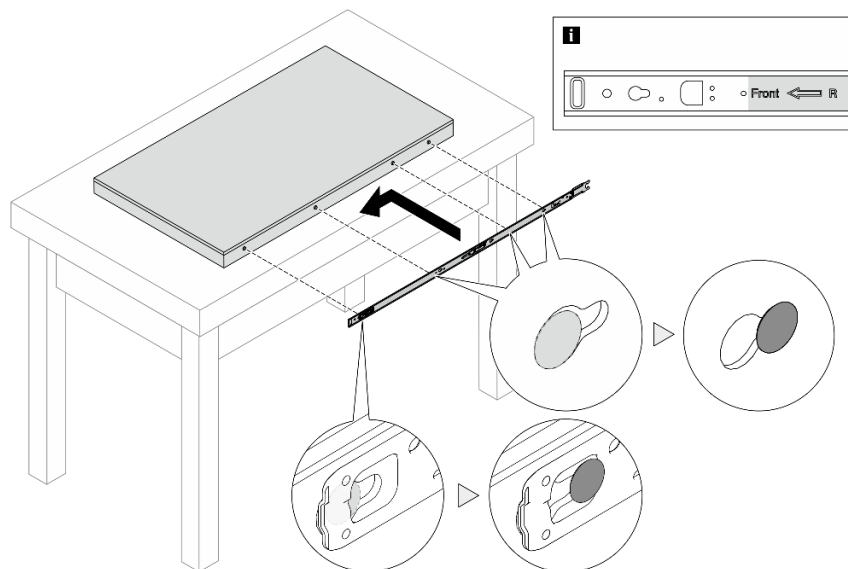


图 69. 安装内侧导轨

步骤 3. 对另一根导轨重复执行上述步骤。

步骤 4. 由三个人小心地抬起服务器。

警告：

确保由三个人抓住 **1** 抬离点将服务器抬起。

机架正面

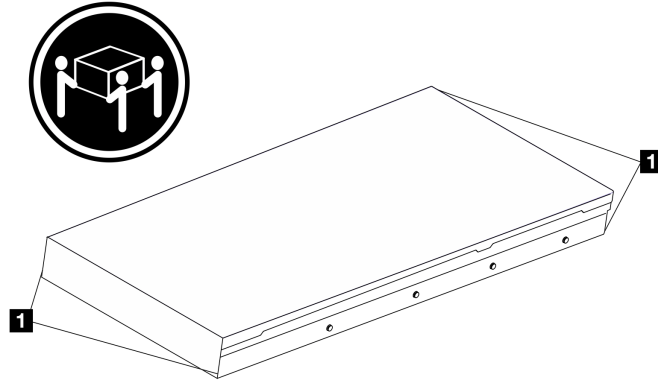


图 70. 抬起服务器

步骤 5. 从机架的正面将服务器安装到导轨中。

注：在将内侧导轨安装到中间导轨之前，请确保两侧的滚珠固定器到达最外侧的位置。如果固定器位置不对，请将其滑至最前端。

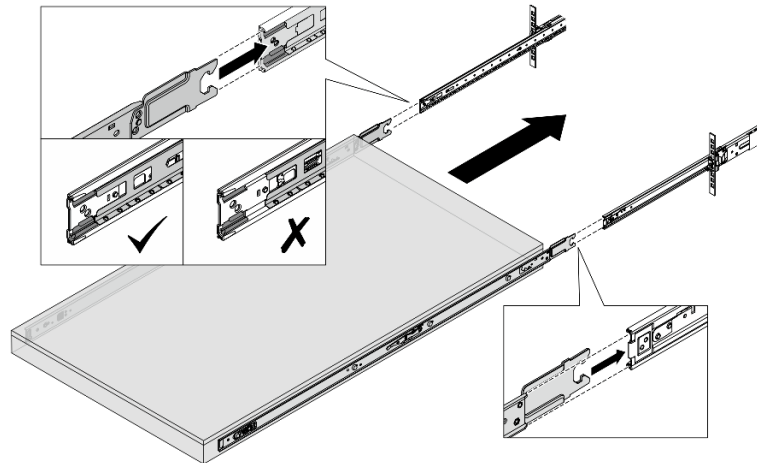


图 71. 互锁导轨

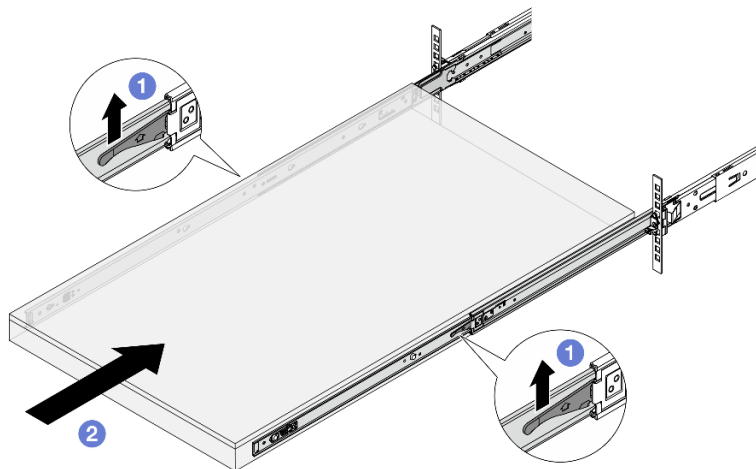


图 72. 锁定导轨并在服务器中滑动

- a. ① 向上推动导轨上的滑锁。
- b. ② 将服务器完全推入机架，直到两个滑锁“咔嚓”一声锁定到位。

步骤 6. 将服务器固定到机架。

- a. 将服务器固定到机架正面。

机架正面

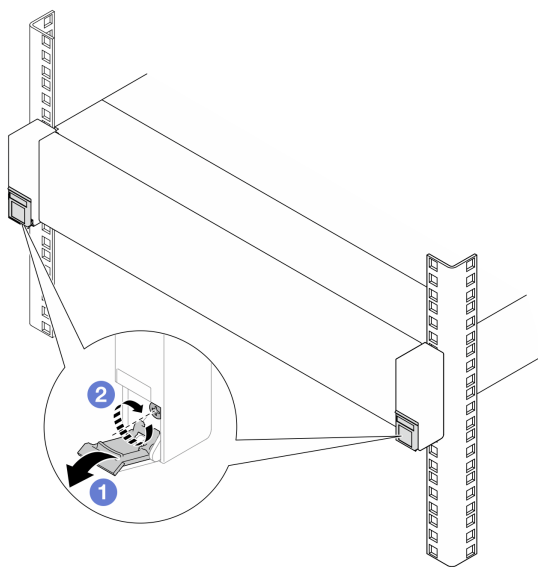


图 73. 将服务器固定到机架正面

- ① 向下翻转打开机架滑锁盖。
- ② 拧紧螺钉以固定服务器。

- b. (可选) 在每个导轨上安装一颗 M6 螺钉, 以将服务器固定到机架背面。

机架背面

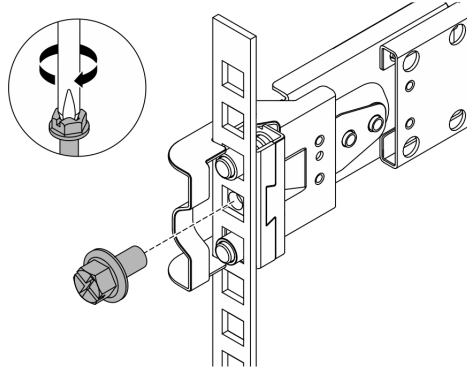


图 74. 将服务器固定到机架背面

完成之后

1. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
2. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 61 页“打开服务器电源”。
3. 更新服务器配置。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

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。

注: 如果安装了高性能散热器、Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 或 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore), 则不能安装导风罩。

- 第 85 页“卸下导风罩”
- 第 87 页“安装导风罩”

卸下导风罩

按照本节中的说明卸下导风罩。

关于本任务

根据型号的不同, 您的服务器可能没有安装导风罩。要卸下的导风罩可能与下方的插图不同, 但拆卸方法相同。

S033



警告：

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

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果想要将内存条安装到服务器上，必须先将导风罩从服务器上卸下。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 抓住导风罩，然后小心地将其从服务器中提取出来。

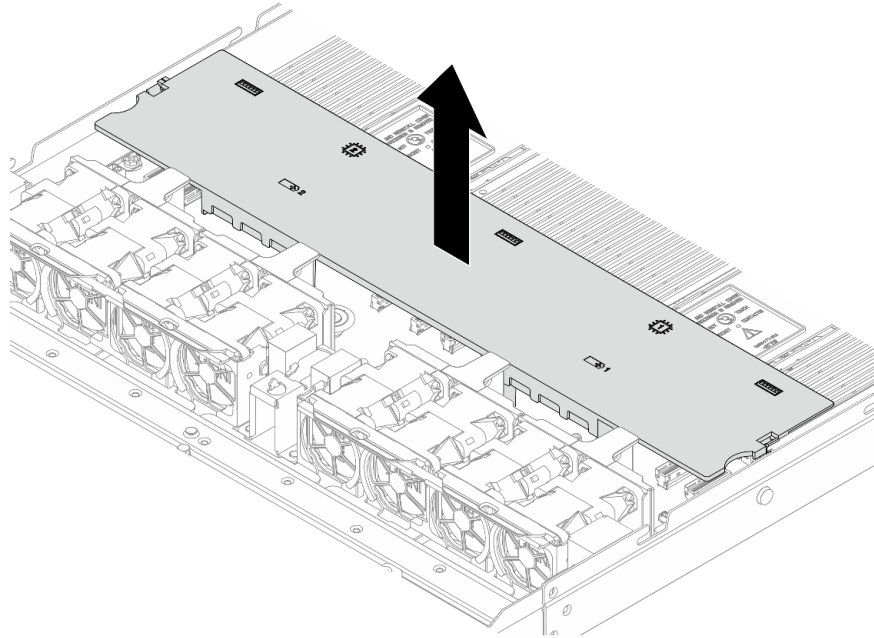


图 75. 卸下导风罩

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

完成之后

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

安装导风罩

按照本节中的说明安装导风罩。

关于本任务

根据型号的不同，您的服务器可能没有安装导风罩。要安装的导风罩可能与以下插图不同，但安装方法相同。

S033



警告：

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

S017



警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果需要在导风罩的背面安装 RAID 快速充电模块，请先安装该模块。

步骤 2. 将导风罩上的固定夹与线缆壁挂支架上的插槽对齐。

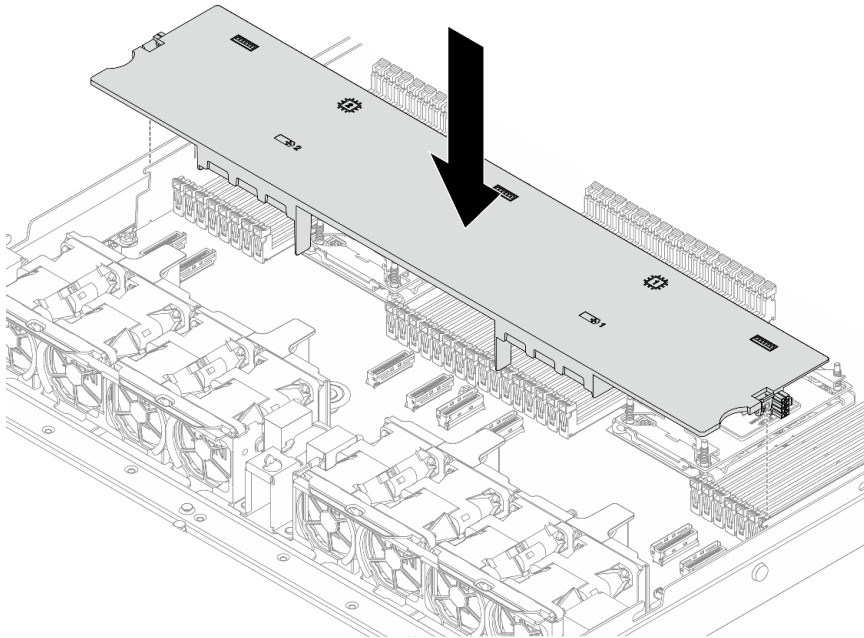


图 76. 安装导风罩

步骤 3. 将导风罩向下放入机箱并按压导风罩，直至其牢固就位。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

更换背板

按以下信息卸下和安装背板。

- 第 89 页 “卸下 2.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 90 页 “安装 2.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 91 页 “卸下 2.5 英寸背面硬盘背板”
- 第 93 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘背板”

卸下 2.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息卸下用于四个、八个或十个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。

关于本任务

下面将介绍如何卸下用于十个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。可按照同样的方式卸下用于四个或八个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。

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

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页 “卸下顶盖”。
- 步骤 2. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和硬盘填充件。请参阅第 120 页 “卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”。
- 步骤 3. 从背板上拔下线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保将它们重新装回。
- 步骤 4. 抓住背板，小心地将其从机箱中提取出来。

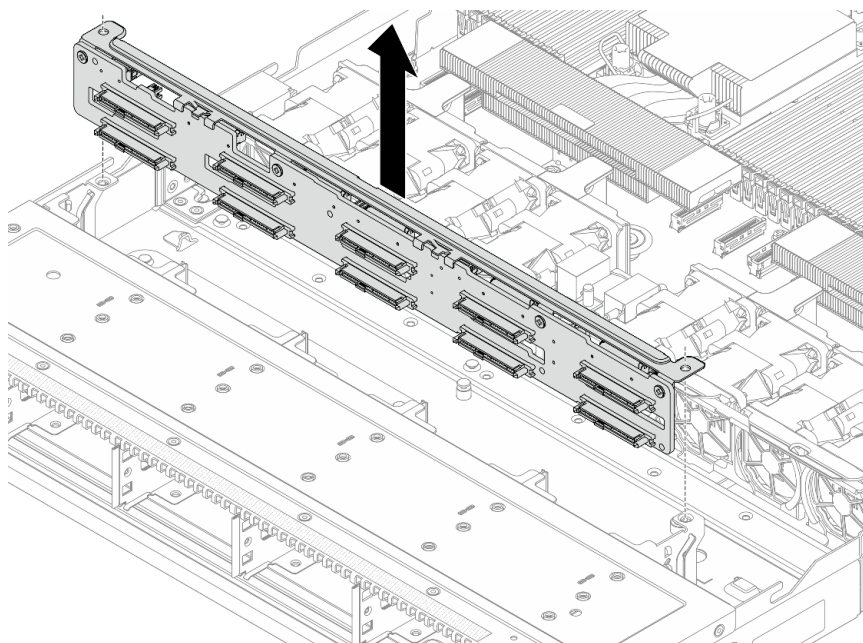


图 77. 卸下用于十个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板

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 英寸正面硬盘背板

按以下信息安装用于四个、八个或十个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。

关于本任务

下面将介绍如何安装用于十个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。可按照同样的方式安装用于四个或八个 2.5 英寸热插拔硬盘的背板。

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

过程

- 步骤 1. 以装有背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出背板，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 安装正面背板。将背板上的两个定位销与机箱中相应的孔对齐。将背板向下放入机箱。

注：确保背板的两侧边缘都滑入金属导轨中，如下图所示。

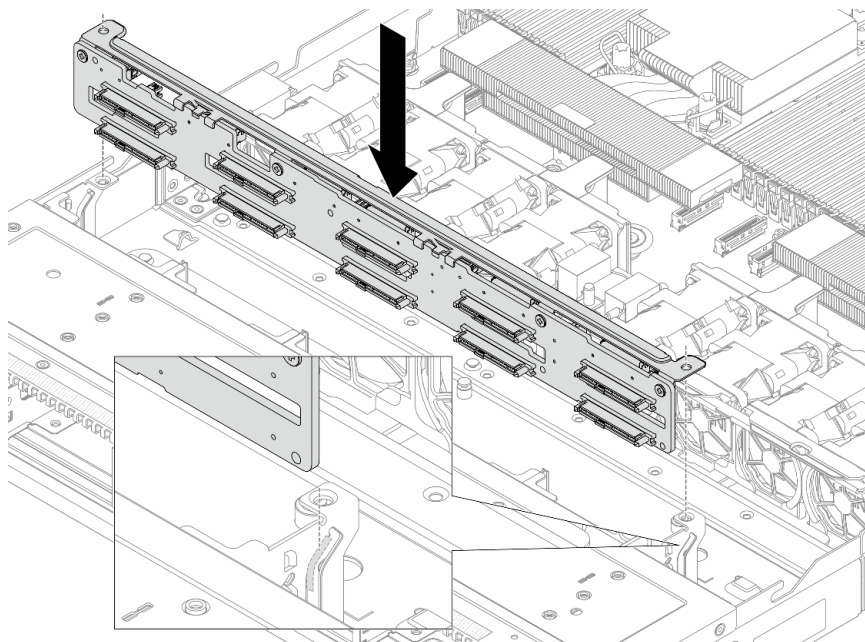


图 78. 安装 10 x 2.5 英寸热插拔硬盘背板

- 步骤 3. 将线缆连接到主板组合件和背板。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保在插线前将它们卸下。

完成之后

1. 将所有硬盘和硬盘填充件装回硬盘插槽。请参阅第 122 页“[安装 2.5 英寸热插拔硬盘](#)”。
2. 完成部件更换。请参阅第 291 页“[完成部件更换](#)”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下 2.5 英寸背面硬盘背板

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。

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

过程

步骤 1. 准备服务器。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- b. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 120 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”。

步骤 2. 如图所示，轻轻按住背面热插拔硬盘仓上的卡扣，然后从背面热插拔硬盘仓上卸下导风罩。

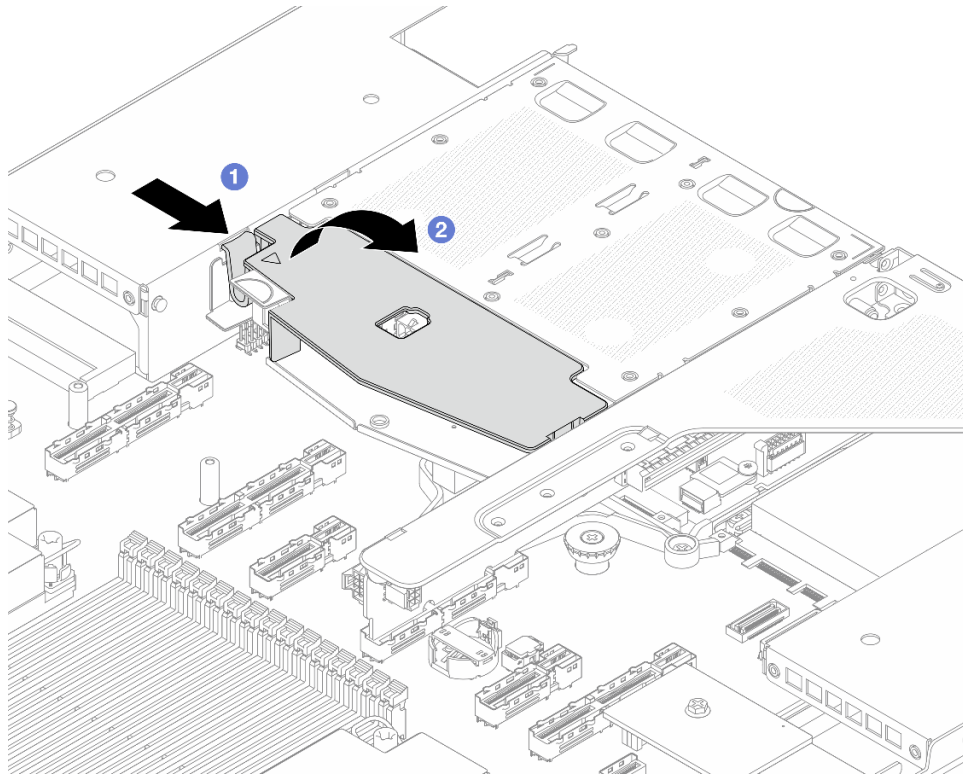


图 79. 卸下导风罩

- a. ① 按压一侧的卡扣以卸下导风罩。
- b. ② 提起导风罩以将其从硬盘仓上卸下。

步骤 3. 记下 2.5 英寸背面硬盘的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅《内部线缆布放指南》。

步骤 4. 小心地将 2.5 英寸背面硬盘背板从背面热插拔硬盘仓中向上取出。

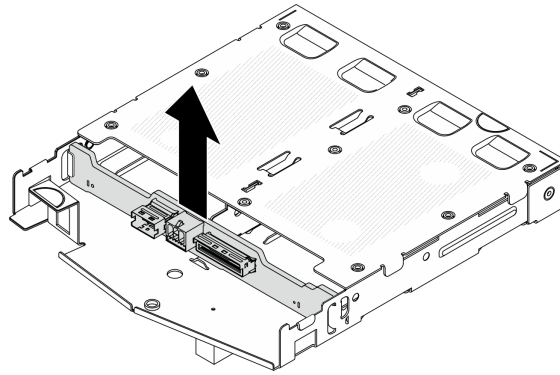


图 80. 卸下 2.5 英寸背面硬盘背板

完成之后

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 2.5 英寸背面硬盘背板

按以下信息安装 2.5 英寸背面硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

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

步骤 2. 将背面背板与背面热插拔硬盘仓对齐，然后将向下放入背面热插拔硬盘仓。

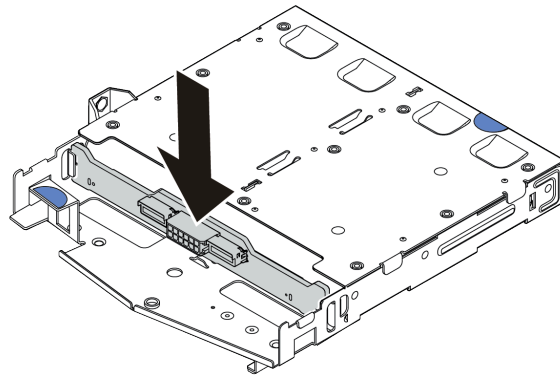


图 81. 安装背面背板

步骤 3. 将线缆连接到主板组合件和背板。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。如果线缆接口配备有防尘帽，请确保在插线前将它们卸下。

步骤 4. 如图所示，将导风罩装入背面热插拔硬盘仓。

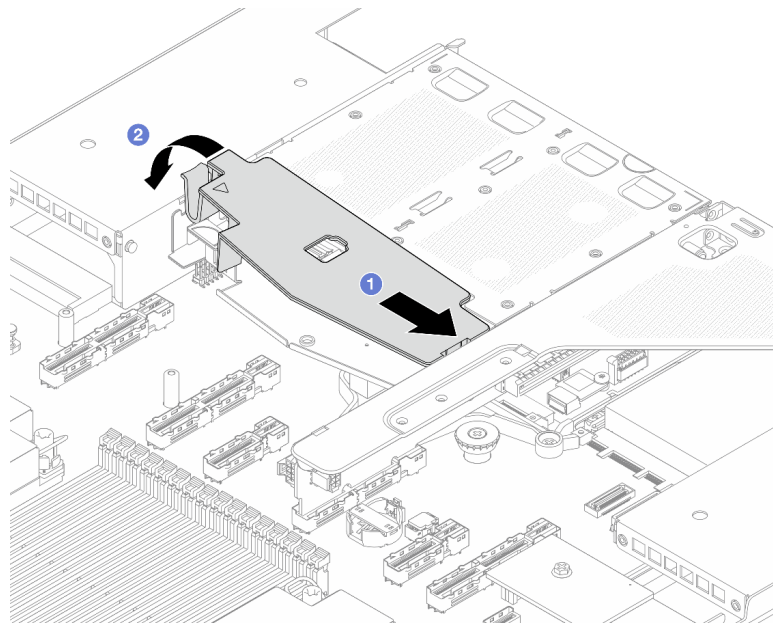


图 82. 安装导风罩

- a. ① 将导风罩边缘与硬盘仓上的槽口对齐。
- b. ② 向下按压导风罩并确保其安装到位。

完成之后

1. 将硬盘或硬盘填充件装回背面热插拔硬盘仓。请参阅第 122 页“[安装 2.5 英寸热插拔硬盘](#)”。
2. 将硬盘组合件重新安装到服务器。请参阅第 231 页“[安装 2.5 英寸背面硬盘组合件](#)”。
3. 完成部件更换。请参阅第 291 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）

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。(CR2032)。

- [第 95 页 “卸下 CMOS 电池（CR2032）”](#)
- [第 97 页 “安装 CMOS 电池（CR2032）”](#)

卸下 CMOS 电池（CR2032）

按以下信息卸下 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示说明了卸下 CMOS 电池时必须考虑的事项。

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

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004



警告：

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

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002



警告：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 卸下任何可能妨碍操作 CMOS 电池的部件并拔下任何可能妨碍该操作的线缆。
- 步骤 3. 找到 CMOS 电池。请参阅第 29 页“主板组合件接口”。
- 步骤 4. 如图所示打开电池夹，小心地将 CMOS 电池从插槽中取出。

注意：

- 如果卸下 CMOS 电池的方法不当，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。

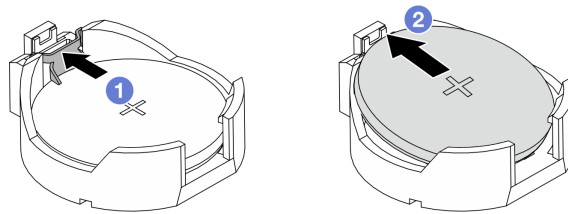


图 83. 卸下 CMOS 电池

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

1. 安装新的 CMOS 电池。请参阅第 97 页“安装 CMOS 电池 (CR2032)”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。
3. 请根据当地法令法规的要求处理 CMOS 电池。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 CMOS 电池（CR2032）

按以下信息安装 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示说明了安装 CMOS 电池时必须考虑的事项。

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

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004



警告：

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

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002



警告：

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

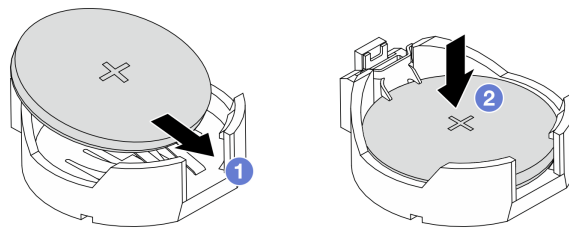
注意：

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

过程

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

步骤 2. 安装 CMOS 电池。请确保 CMOS 电池已安装到位。



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 84. 安装 CMOS 电池

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 使用 Setup Utility 设置日期、时间以及任何密码。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

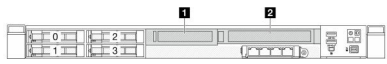
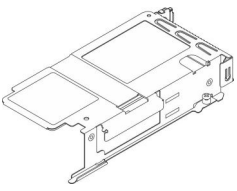

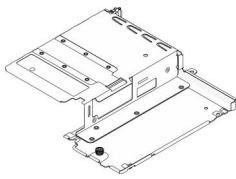

更换正面转接卡组合件

完整的正面转接卡组合件由两个正面转接卡架、两个正面转接卡和两个 PCIe 适配器组成。请参阅本主题了解如何拆卸和组装正面转接卡组合件。

服务器正面配置和转接卡组合件

请参阅本节中的信息确定正面配置和转接卡组合件之间的关联。

表 29. 服务器正面配置和转接卡组合件

服务器正面配置	转接卡 3 组合件	转接卡 4 组合件
 <p>图 85. 两个正面 PCIe 插槽</p>	 <p>图 86. LP 转接卡支架</p>  <p>图 87. 转接卡</p>	 <p>图 88. FH 转接卡支架</p>  <p>图 89. 转接卡</p>

- [第 99 页 “更换正面转接卡架”](#)
- [第 102 页 “更换正面转接卡和 PCIe 适配器”](#)

更换正面转接卡架

按照本节中的说明卸下和安装正面转接卡架。

- [第 99 页 “卸下正面转接卡架”](#)
- [第 100 页 “安装正面转接卡架”](#)

卸下正面转接卡架

按照本节中的说明卸下正面转接卡架。

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 61 页 “关闭服务器电源”](#)。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖，请参阅[第 285 页 “卸下顶盖”](#)。
- 步骤 2. 拔下连接到处理器板的线缆，请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。
- 步骤 3. 卸下正面转接卡架。

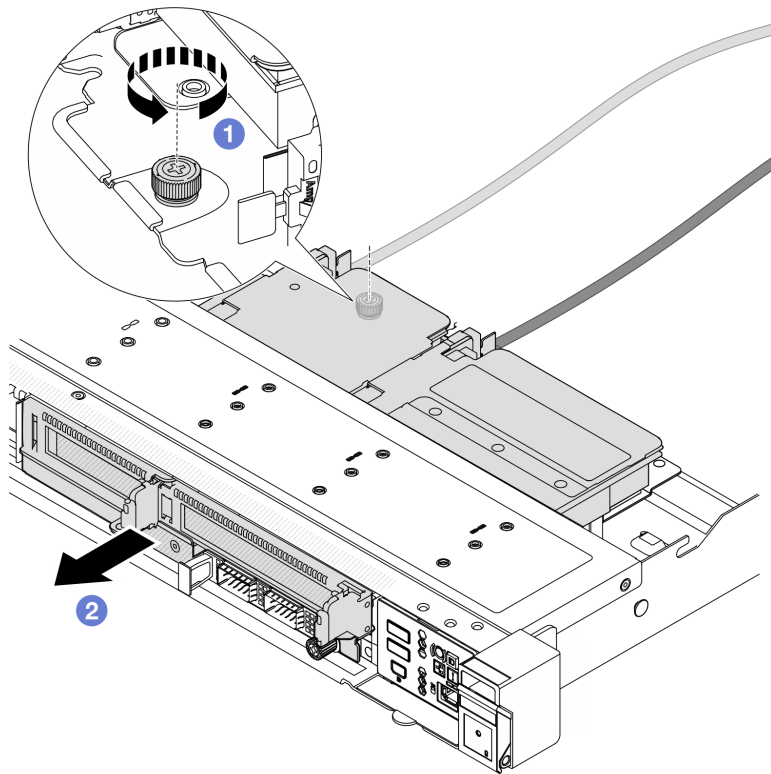


图 90. 卸下正面转接卡架

- a. ① 拧松正面转接卡架背面的螺钉。
- b. ② 将正面转接卡架从机箱中抽出。

步骤 4. 从正面转接卡架上卸下转接卡组合件和 PCIe 适配器，请参阅第 102 页“卸下正面转接卡和 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所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装正面转接卡架

按照本节中的说明安装正面转接卡架。

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 61 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. 将转接卡组合件和 PCIe 适配器安装到正面转接卡架上，请参阅第 104 页“安装正面转接卡和 PCIe 适配器”。
- 步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 3. 安装正面转接卡架。

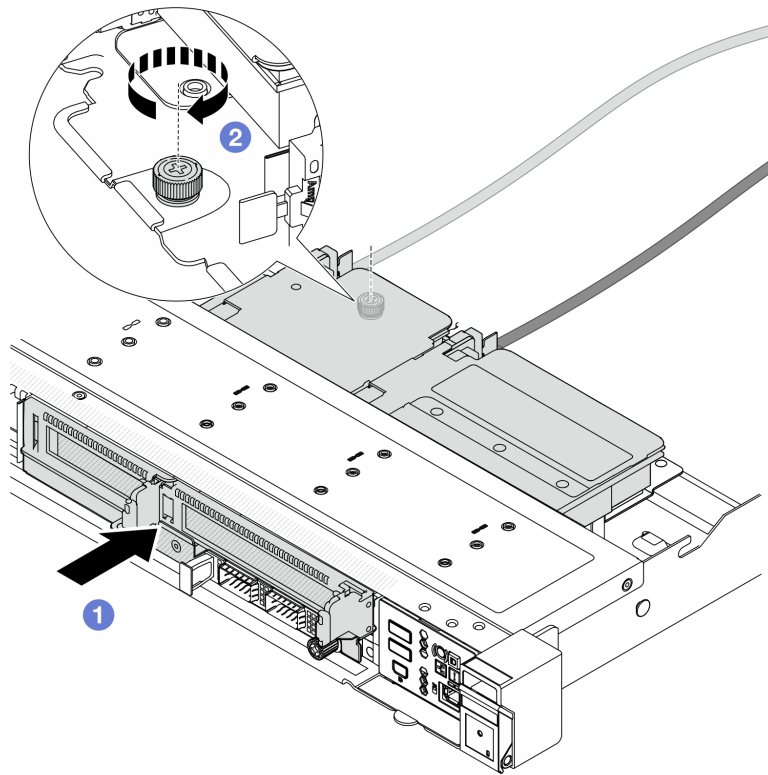


图 91. 安装正面转接卡架

- a. ① 将正面转接卡架推入机箱中。
- b. ② 拧紧正面转接卡架背面的螺钉以将其固定到机箱。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换正面转接卡和 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下和安装正面转接卡组合件和 PCIe 适配器。

- 第 102 页 “卸下正面转接卡和 PCIe 适配器”
- 第 104 页 “安装正面转接卡和 PCIe 适配器”

卸下正面转接卡和 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下正面转接卡和 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下正面转接卡架，请参阅第 99 页 “卸下正面转接卡架”。
- 步骤 2. 将半高型转接卡架与全高型转接卡架分开。

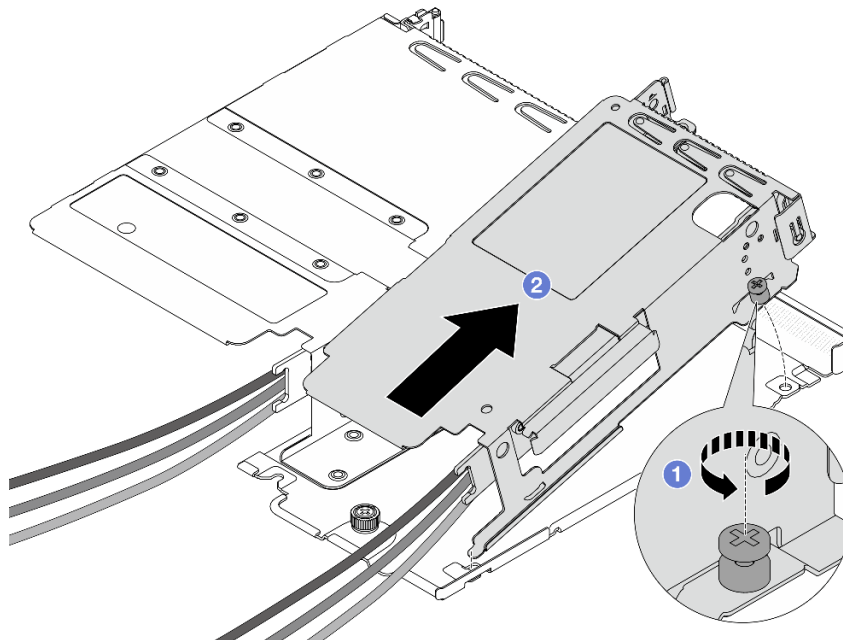


图 92. 将两个转接卡架分开

- a. ① 拧松将半高型转接卡架固定到全高型转接卡架的螺钉。
- b. ② 倾斜转接卡架并将其提取出来。

步骤 3. 从转接卡架上卸下 PCIe 适配器。

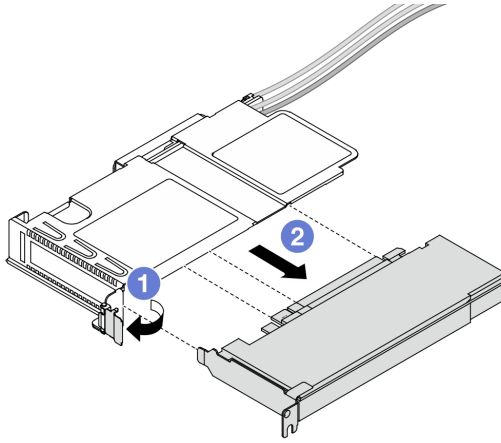


图 93. 卸下 PCIe 适配器

- a. ① 将转接卡架上的滑锁旋转至打开位置。
- b. ② 使 PCIe 适配器与转接卡架脱离。

步骤 4. 从转接卡上拔下线缆。如需更多详细信息，请参阅《内部线缆布放指南》。

步骤 5. 在全高型转接卡架上重复以上两步。

步骤 6. 从两个转接卡架上卸下转接卡。

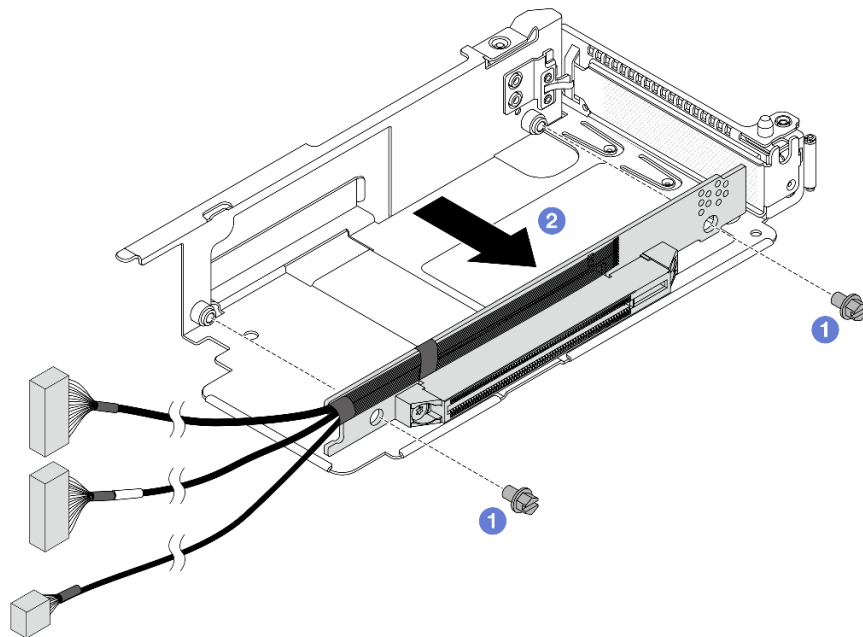


图 94. 从半高型转接卡架上卸下转接卡

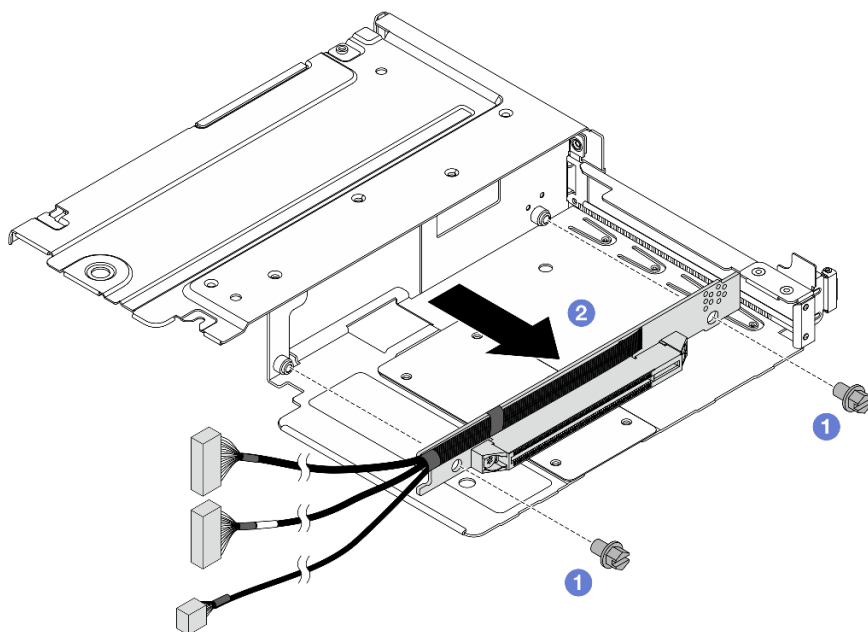


图 95. 从全高型转接卡架上卸下转接卡

- a. ① 卸下将转接卡固定在转接卡架的两颗螺钉。
- b. ② 卸下转接卡。

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

安装正面转接卡和 PCIe 适配器

按照本节中的说明安装正面转接卡和 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 将装有正面转接卡和 PCIe 适配器的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出正面转接卡和 PCIe 适配器，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 将正面转接卡安装到两个转接卡架上。

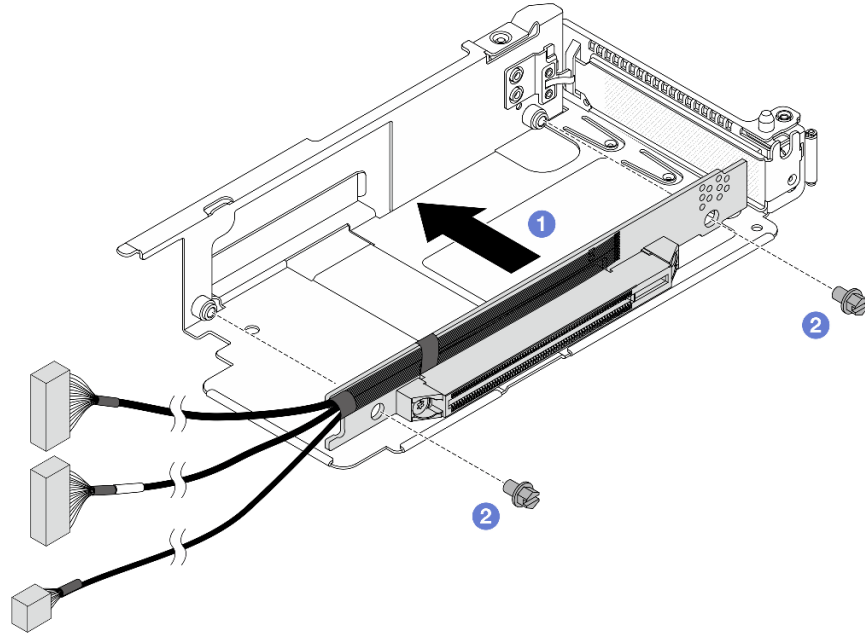


图 96. 将转接卡安装到半高型转接卡架上

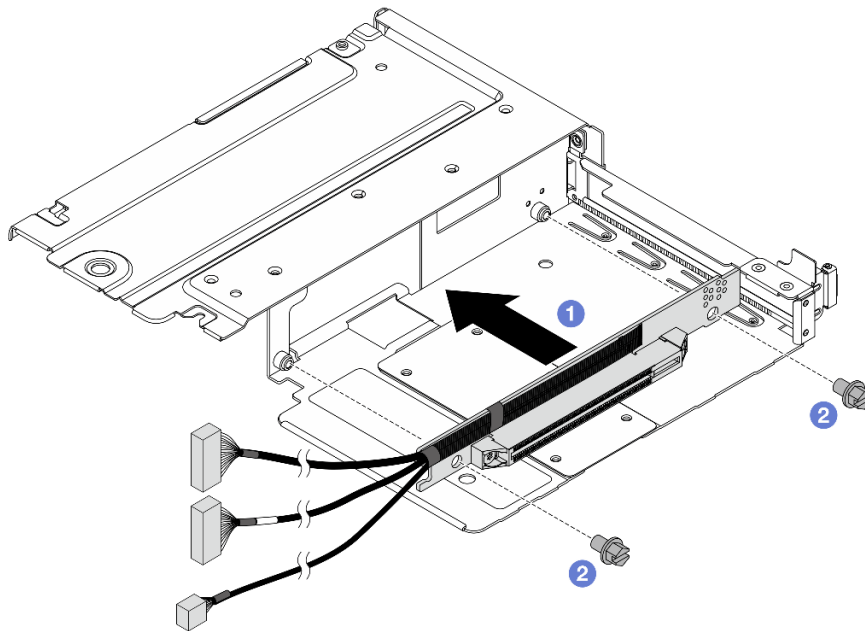


图 97. 将转接卡安装到全高型转接卡架上

- a. ① 将转接卡上的螺钉孔与转接卡架上相应的孔对齐。
- b. ② 安装两颗螺钉以将转接卡固定到转接卡架。

步骤 3. 将线缆连接到转接卡。如需更多详细信息，请参阅《内部线缆布放指南》。

步骤 4. 将 PCIe 适配器安装到转接卡架上。

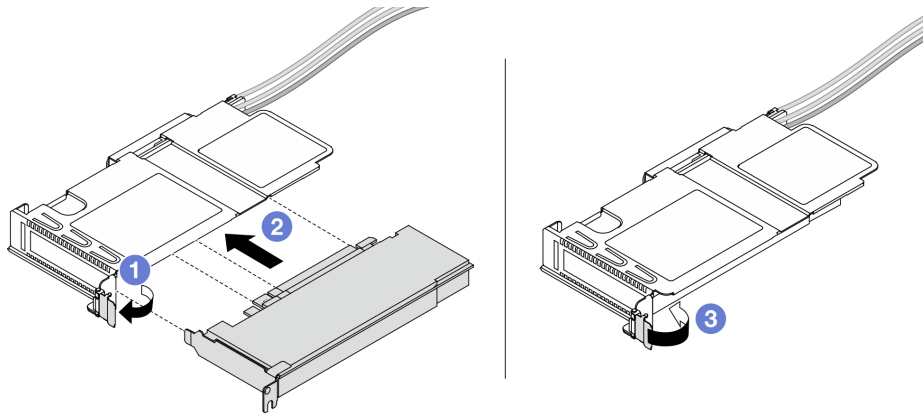


图 98. 安装 PCIe 适配器

- a. ① 将转接卡架上的滑锁旋转至打开位置。
- b. ② 将 PCIe 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。然后，小心地将 PCIe 适配器笔直按入插槽，直至其牢固就位。
- c. ③ 将转接卡架上的滑锁旋转至闭合位置。

步骤 5. 在全高型转接卡架上重复上一步。

步骤 6. 组装半高型转接卡架和全高型转接卡架。

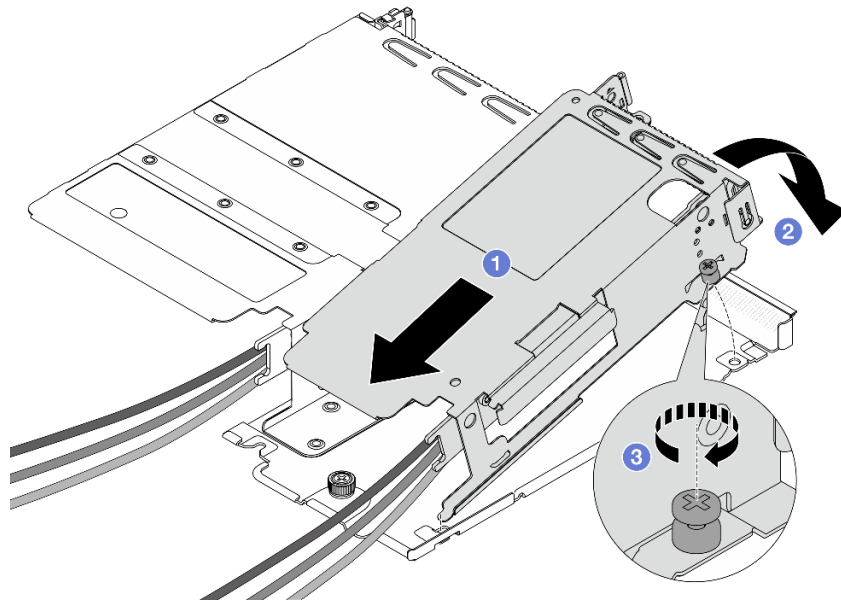


图 99. 组装两个转接卡架

- a. ① 倾斜半高型转接卡架并将其插入全高型转接卡架上的滑锁中。
- b. ② 将半高型转接卡架放下并对齐螺钉孔。
- c. ③ 拧紧螺钉并确保半高型转接卡架已固定。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换正面 OCP 模块和 OCP 插转卡

部分服务器型号支持正面 OCP 模块。正面 OCP 模块与正面和背面 OCP 插转卡相互依赖。请按照本节中的说明卸下和安装正面 OCP 模块以及正面和背面 OCP 插转卡。

- 第 107 页“更换正面 OCP 模块”
- 第 110 页“更换 OCP 插转卡”

更换正面 OCP 模块

按照本节中的说明卸下或安装正面 OCP 模块。

- 第 108 页“卸下正面 OCP 模块”
- 第 109 页“安装正面 OCP 模块”

注：仅部分型号配备 OCP 模块。

卸下正面 OCP 模块

按照本节中的步骤卸下正面 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下正面 OCP 模块。

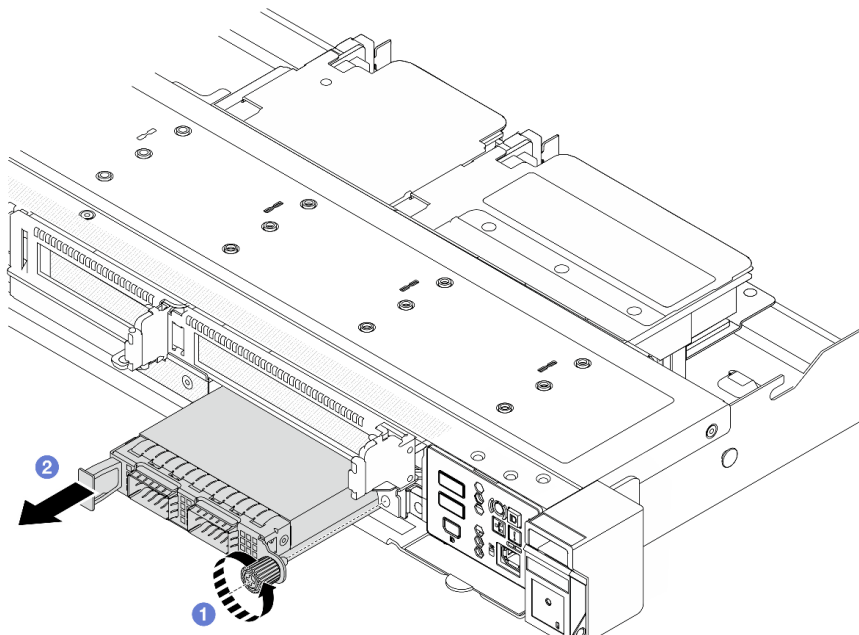


图 100. 卸下正面 OCP 模块

- a. ① 松开固定 OCP 模块的指旋螺钉。如果需要，请使用螺丝刀。
- b. ② 拉出 OCP 模块。

完成之后

1. 安装新的正面 OCP 模块或模块填充件。请参阅第 109 页“安装正面 OCP 模块”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装正面 OCP 模块

按照本节中的步骤安装正面 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

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

步骤 2. 安装正面 OCP 模块。

注：确保以太网适配器已完全就位，并且指旋螺钉已牢固拧紧。否则，OCP 模块将无法完全连接并可能无法正常工作。

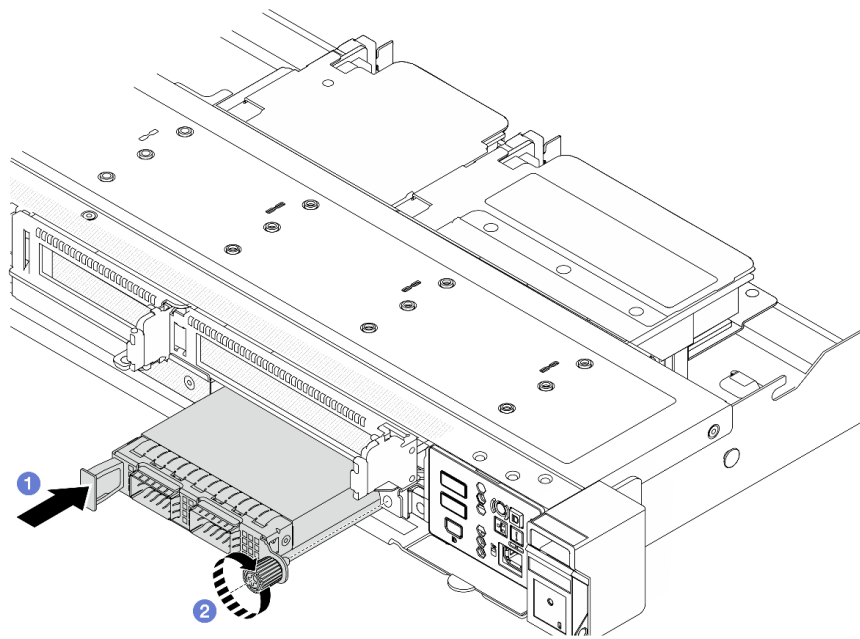


图 101. 安装正面 OCP 模块

- a. ① 使用左侧手柄推动 OCP 模块，直至其完全插入正面 OCP 插转卡上的接口。
- b. ② 完全拧紧固定适配器的指旋螺钉。如果需要，请使用螺丝刀。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 OCP 插转卡

按照本节中的说明卸下或安装正面和背面 OCP 插转卡。

- 第 110 页“卸下正面 OCP 插转卡”
- 第 111 页“安装正面 OCP 插转卡”
- 第 112 页“卸下背面 OCP 插转卡”
- 第 113 页“安装背面 OCP 插转卡”

卸下正面 OCP 插转卡

按照本节中的步骤卸下正面 OCP 插转卡。

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

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下正面转接卡架。请参阅第 99 页“卸下正面转接卡架”。

步骤 3. 卸下正面 OCP 模块。请参阅第 108 页“卸下正面 OCP 模块”。

步骤 4. 卸下正面 OCP 插转卡。

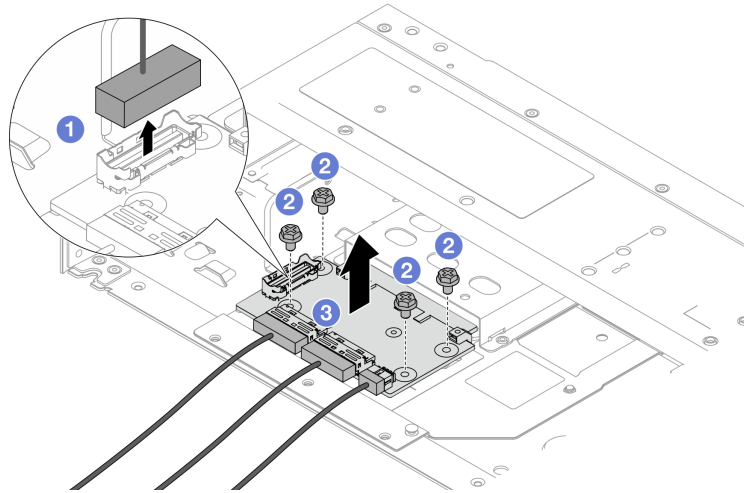


图 102. 卸下正面 OCP 插转卡

- a. ① 断开边带接口的连接，露出下面的螺钉。
- b. ② 拧松四颗螺钉。
- c. ③ 将正面 OCP 插转卡从机箱中提取出来。

步骤 5. 拔下正面 OCP 插转卡上的线缆。如需更多详细信息，请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

完成之后

1. 安装新的正面 OCP 插转卡。请参阅第 111 页“[安装正面 OCP 插转卡](#)”。
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

安装正面 OCP 插转卡

按照本节中的步骤安装正面 OCP 插转卡。

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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 将装有正面 OCP 插转卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出正面 OCP 插转卡，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 3. 将线缆连接到正面 OCP 插转卡。如需更多详细信息，请参阅《内部线缆布放指南》。
- 步骤 4. 将正面 OCP 插转卡装到机箱中。

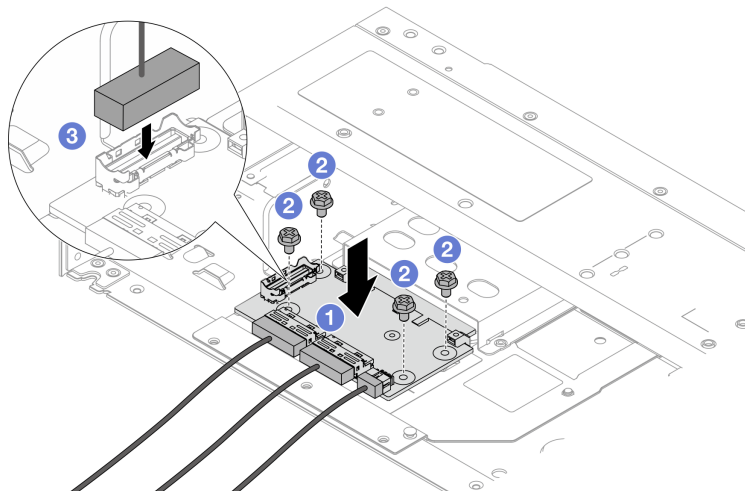


图 103. 安装正面 OCP 插转卡

- a. ① 将正面 OCP 插转卡放在机箱上，并对齐螺钉孔。
- b. ② 拧紧四颗螺钉。
- c. ③ 连接边带接口。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下背面 OCP 插转卡

按照本节中的步骤卸下背面 OCP 插转卡。

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

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 拔下背面 OCP 插转卡上的线缆。如需更多详细信息，请参阅《内部线缆布放指南》。
- 步骤 3. 卸下背面 OCP 插转卡。

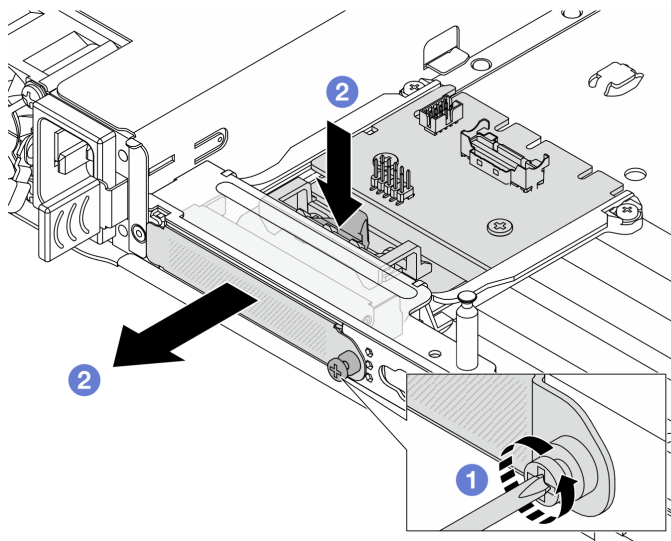


图 104. 卸下背面 OCP 插转卡

- ① 拧松固定背面 OCP 插转卡的螺钉。
- ② 按住蓝色滑锁。然后，通过滑锁将背面 OCP 插转卡从机箱中拉出。

完成之后

1. 安装新的背面 OCP 插转卡。请参阅第 113 页“安装背面 OCP 插转卡”。
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](#)

安装背面 OCP 插转卡

按照本节中的步骤安装背面 OCP 插转卡。

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

过程

- 步骤 1. 将装有背面 OCP 插转卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出背面 OCP 插转卡，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 3. 安装背面 OCP 插转卡。

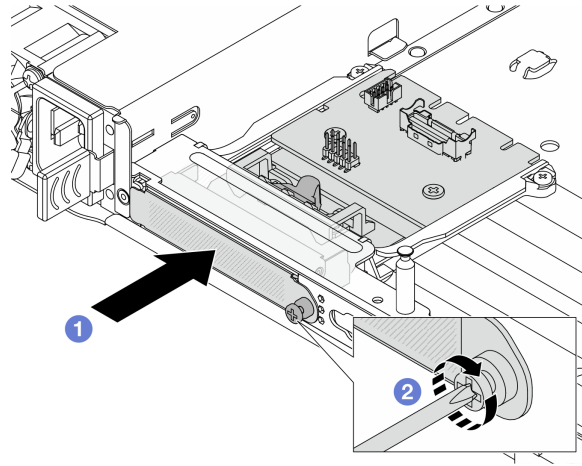


图 105. 安装背面 OCP 插转卡

- a. ① 将背面 OCP 插转卡滑入插槽，直至其完全就位。
- b. ② 拧紧固定背面 OCP 插转卡的螺钉。

步骤 4. 将线缆连接到背面 OCP 插转卡。如需更多详细信息，请参阅《内部线缆布放指南》。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换正面 I/O 模块

按以下信息卸下和安装正面 I/O 模块。

- 第 114 页“卸下正面 I/O 模块”
- 第 116 页“安装正面 I/O 模块”

卸下正面 I/O 模块

按以下信息卸下正面 I/O 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页 “卸下顶盖”。
- 步骤 2. 如果装有安全挡板，请将其卸下。请参阅第 258 页 “卸下安全挡板”。
- 步骤 3. 从处理器板上拔下正面 I/O 线缆。
- 步骤 4. 卸下正面 I/O 模块。

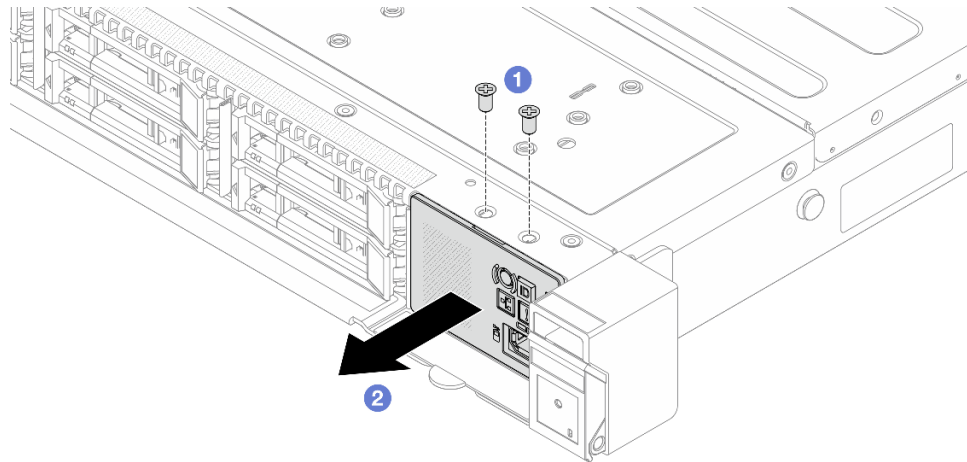


图 106. 卸下 2.5 英寸机箱上的正面 I/O 模块

- a. ① 卸下固定正面 I/O 模块的螺钉。
- b. ② 将正面 I/O 模块从机箱正面滑出。

完成之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装正面 I/O 模块

按以下信息安装正面 I/O 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 61 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. 以装有正面 I/O 模块的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出正面 I/O 模块，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 安装正面 I/O 模块。

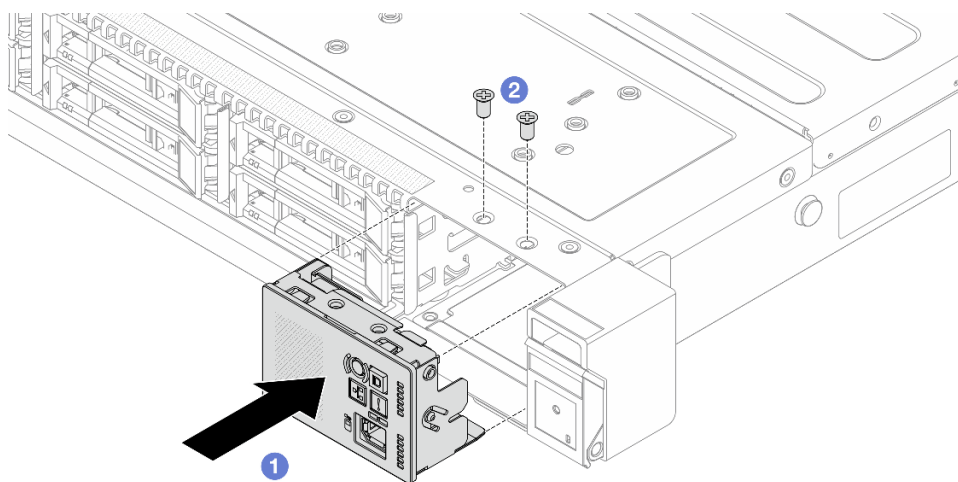


图 107. 将正面 I/O 模块安装到 2.5 英寸机箱上

- a. ① 将正面 I/O 模块插入到机箱正面。
- b. ② 安装螺钉以将正面 I/O 模块固定到位。

完成之后

1. 将正面 I/O 线缆连接到处理器板。请参阅《内部线缆布放指南》。
2. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换散热器内六角 T30 螺母

按照此信息卸下和安装散热器内六角 T30 螺母。

卸下散热器内六角 T30 螺母

此任务说明了如何从散热器上卸下 PEEK（聚醚醚酮）内六角 T30 螺母。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- b. 卸下导风罩。请参阅第 85 页“卸下导风罩”。
- c. 卸下 PHM。请参阅第 216 页“卸下处理器和散热器”。

步骤 2. 卸下内六角 T30 螺母。

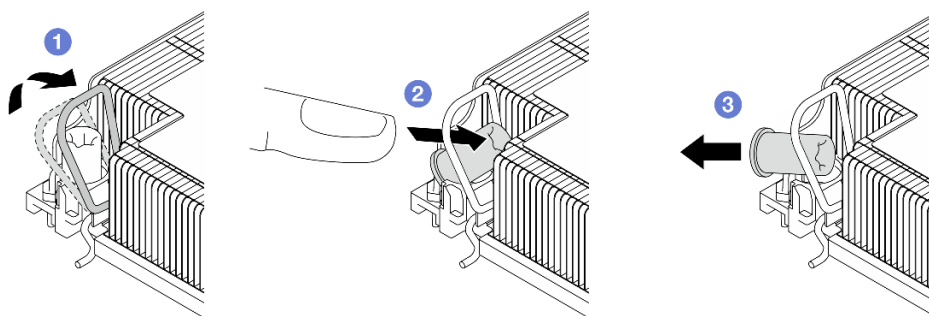


图 108. 从散热器上卸下内六角 T30 螺母

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

- a. ① 向内旋转防倾倒丝架。
- b. ② 将内六角 T30 螺母的上边缘推向散热器中心，直到其脱离。

- c. ③ 卸下内六角 T30 螺母。

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

完成之后

1. 安装新的内六角 T30 螺母。请参阅第 118 页“安装散热器内六角 T30 螺母”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装散热器内六角 T30 螺母

此任务说明了如何在散热器上安装 PEEK（聚醚醚酮）内六角 T30 螺母。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。

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/sr630v4/7dg8/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 294 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. 安装内六角 T30 螺母。

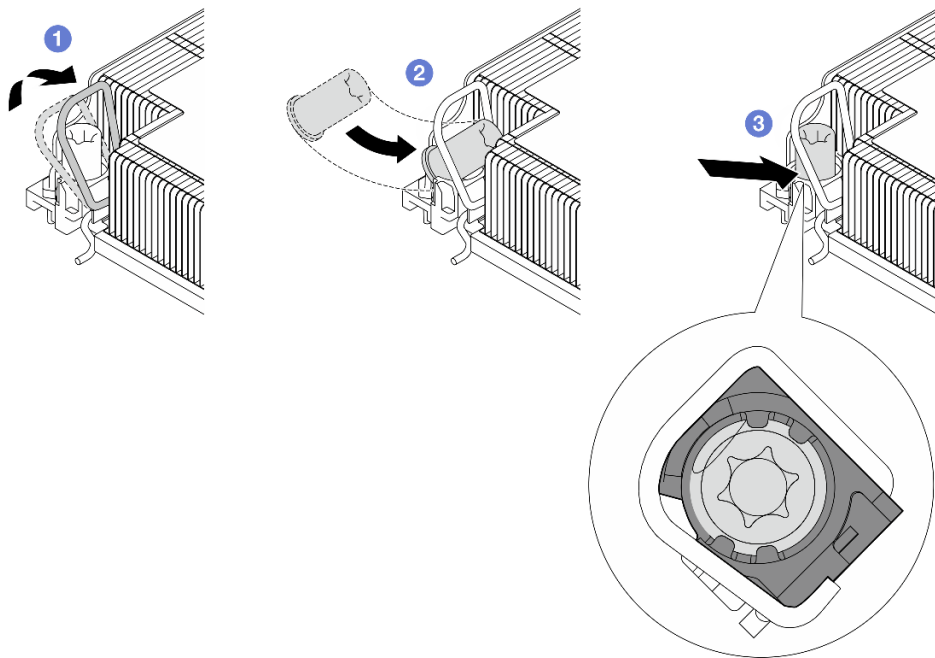


图 109. 将内六角 T30 螺母安装到散热器中

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

- a. ① 向内旋转防倾倒丝架。
- b. ② 调整防倾倒丝架下的内六角 T30 螺母的方向，按图中所示的角度将其与插槽对齐。
- c. ③ 将内六角 T30 螺母的下缘推入插槽中，直至其“咔嗒”一声锁定到位。确保将内六角 T30 螺母固定在插槽中的四个夹子下方。

完成之后

1. 重新安装 PHM。请参阅第 222 页“安装处理器和散热器”。
2. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换热插拔硬盘

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

注：

- “热插拔硬盘”一词是指所有受支持类型的热插拔硬盘、热插拔固态硬盘和热插拔 NVMe 硬盘。
- 请参阅硬盘附带的任何文档，并按照其中的说明以及本主题中的说明进行操作。

- 通过遮盖或占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的电磁干扰（EMI）完整性和散热。闲置插槽由 EMI 防护面板遮盖或由硬盘填充件占用。安装硬盘时，请保存好所有卸下来的硬盘填充件，以备将来填充空置插槽。
- 为避免损坏硬盘接口，每次安装或卸下硬盘时都应确保顶盖正确就位并完全闭合。

卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

按以下信息卸下 2.5 英寸热插拔硬盘。

关于本任务

下面介绍在执行本任务时必须考虑的信息：

- 确保已备份硬盘上的数据，尤其是该硬盘为 RAID 阵列组成部分的情况下。
 - 对硬盘、RAID 适配器或硬盘背板做出更改之前，请备份硬盘上存储的全部重要数据。
 - 在您卸下 RAID 阵列的任何组件之前，请备份所有 RAID 配置信息。
- 如果要卸下一个或多个 NVMe 硬盘，建议先在安全删除硬件并弹出介质（Windows）或文件系统（Linux）中将其禁用。登录到 XClarity Controller，然后转到存储菜单以识别并找到硬盘类型和相应的硬盘插槽编号。如果硬盘插槽编号中包含“NVMe”，则表示已安装的硬盘是 NVMe 硬盘。

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

过程

步骤 1. 如果装有安全挡板，请先将其卸下。请参阅第 258 页“卸下安全挡板”。

步骤 2. 卸下热插拔硬盘。

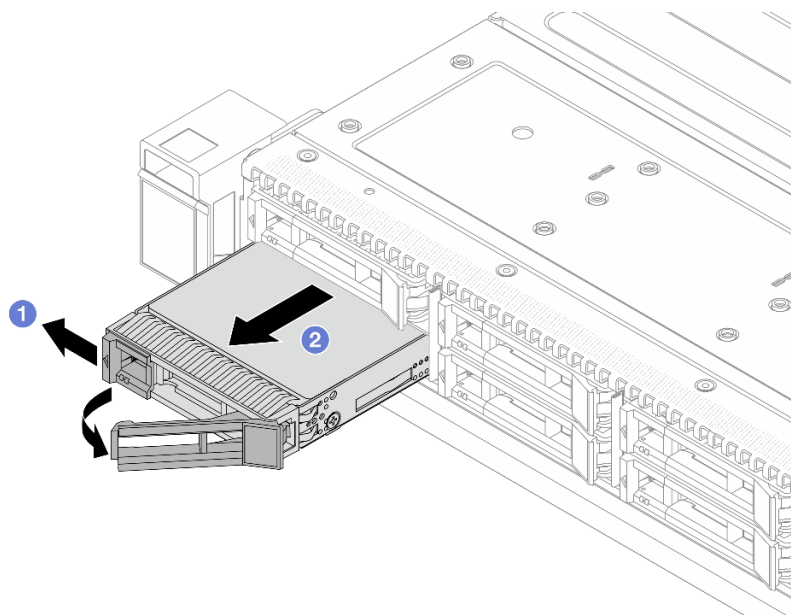


图 110. 卸下热插拔硬盘

- a. ① 向左滑动释放滑锁以打开硬盘托盘手柄。
- b. ② 打开硬盘手柄。
- c. ③ 将硬盘从硬盘插槽中滑出。

完成之后

1. 安装硬盘填充件或新硬盘以遮盖硬盘插槽。

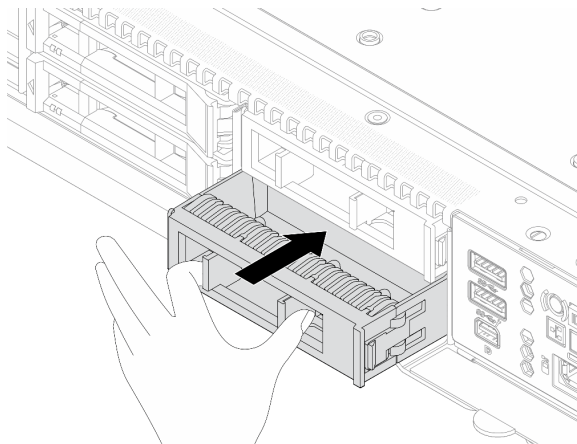


图 111. 安装硬盘填充件

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 2.5 英寸热插拔硬盘

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

过程

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

注：确保硬盘安装符合第 57 页“硬盘技术规则”。

步骤 2. 从硬盘插槽中卸下硬盘填充件，并妥善保管硬盘填充件。

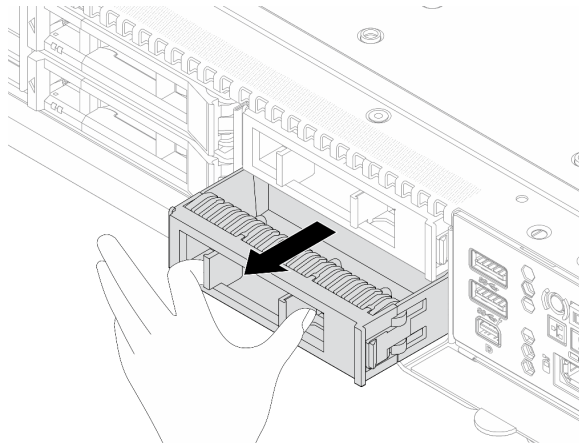


图 112. 卸下硬盘填充件

步骤 3. 将硬盘装入硬盘插槽。

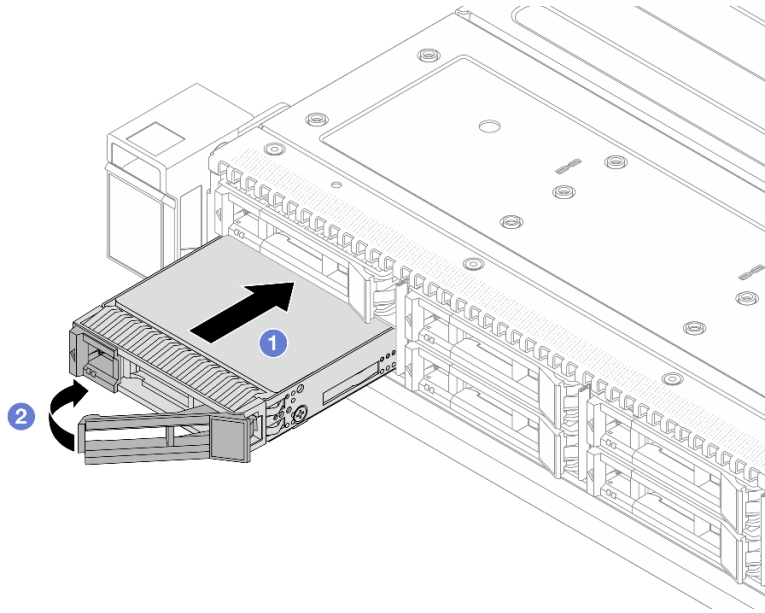


图 113. 安装热插拔硬盘

- a. ① 确保硬盘托盘手柄处于打开位置。将硬盘滑入硬盘插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。
- b. ② 合上硬盘托盘手柄以将硬盘锁定到位。

步骤 4. 检查硬盘 LED 以确认硬盘正常运行。有关详细信息，请参阅第 315 页“硬盘 LED”。

步骤 5. 如有必要，继续安装其他热插拔硬盘。

完成之后

1. 如果已卸下安全挡板，请将其装回。请参阅第 260 页“安装安全挡板”。
2. 如有必要，请使用 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

更换热插拔电源模块单元

按以下信息卸下和安装热插拔电源模块单元。

卸下热插拔电源模块单元

按以下信息卸下电源模块单元。

关于本任务

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

交流电源模块的安全信息

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部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。

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。

S001



危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座/电源。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座/电源。
- 尽量用一只手连接或拔下信号线缆。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 设备可能具有多根电源线；要使设备完全断电，请确保从电源拔下所有电源线。

直流电源模块的安全信息

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。



在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

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

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部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。

S019



警告：

设备上的电源控制按钮并不切断提供给设备的电流。设备还可能具有多个到直流电源的连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

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。

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

过程

步骤 1. 如果服务器位于机架中，请调整线臂（CMA）以便操作电源模块单元插槽。

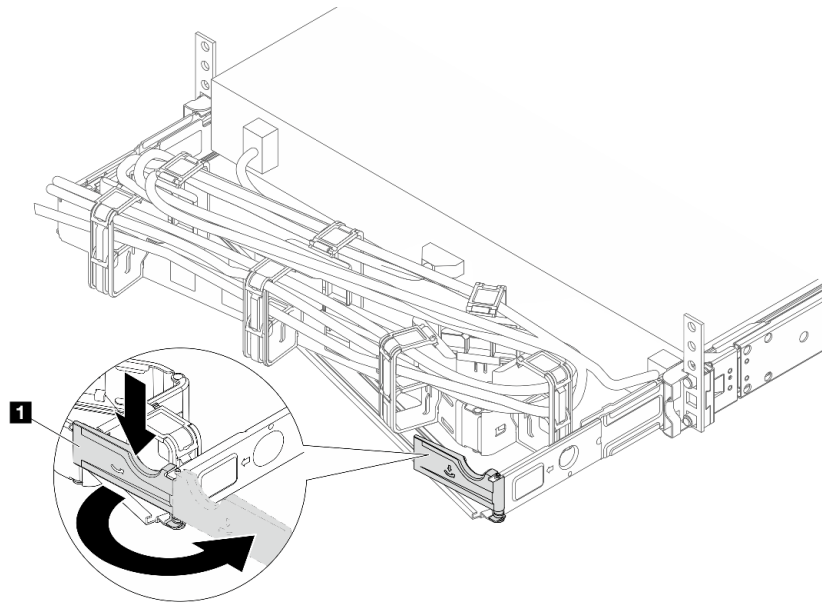


图 114. 调整 CMA

1. 向下按止动支架 **1**，然后将其旋转到打开位置。
2. 将 **CMA** 旋至一边，以便操作电源模块单元。

步骤 2. 从热插拔电源模块单元上拔下电源线。

- 对于 **240 V** 直流电源模块单元，请关闭服务器，然后拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。
- 对于交流电源模块单元，请拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。
- 对于 **-48 V** 直流电源模块单元：
 1. 从电源插座上拔下电源线。
 2. 使用一字螺丝刀松开电源模块接线盒上的松不脱螺钉。
 3. 断开电源线与电源模块单元的连接，使电线端子绝缘，并将它们放置在防静电位置。

注：如果要更换两个电源模块单元，请逐个更换以确保服务器的电源模块不会中断。请在先更换的 **CRPS Premium** 电源模块单元上的两个 **LED** 均呈绿色亮起或先更换的 **CRPS** 电源模块单元上的 **LED** 呈绿色亮起后，再断开后更换的电源模块单元上的电源线。有关电源模块单元 **LED** 的位置的信息，请参阅第 **329** 页“**电源模块单元 LED**”。

步骤 3. 朝手柄方向按压解锁卡扣，同时小心地抽出手柄以从机箱中滑出热插拔电源模块单元。

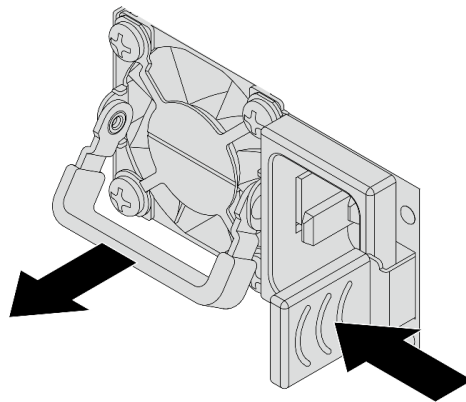


图 115. 卸下热插拔电源模块

步骤 4. 安装电源模块单元填充件以遮盖电源模块插槽。

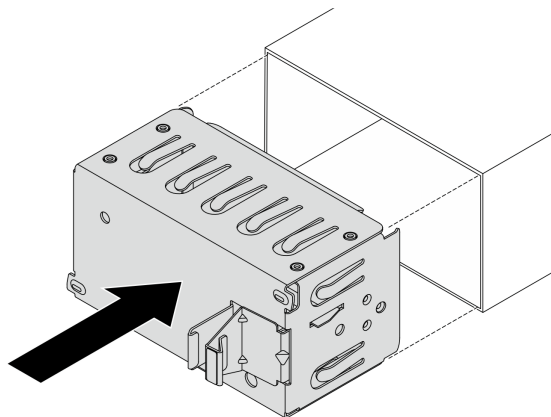


图 116. 安装电源模块单元填充件

完成之后

1. 安装新电源模块单元以遮盖电源模块插槽。请参阅第 128 页“安装热插拔电源模块单元”。

重要：为确保服务器正常运行期间正常散热，两个电源模块插槽都不能空置。这意味着必须在两个插槽中都安装电源模块单元；或在一个插槽中安装电源模块单元，在另一个插槽中安装电源模块单元填充件。

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

按以下信息安装热插拔电源模块单元。

关于本任务

下面将介绍安装电源模块单元时必须考虑的信息：

- 如果要卸下的是已安装的唯一一个电源模块单元，则表明这是非热插拔电源模块单元。在卸下它之前，必须先关闭服务器。为支持冗余模式或热插拔，需另外安装一个热插拔电源模块单元。
- 如果要将现有电源模块更换为新电源模块：
 - 使用 **Lenovo Capacity Planner** 来计算服务器需要配置的功率容量。有关 **Lenovo Capacity Planner** 的详细信息，请参阅：
<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lncv-lcp>
 - 确保服务器支持所安装的设备。如需获取服务器支持的可选设备的列表，请访问：
<https://serverproven.lenovo.com>
 - 将此选件随附的电源信息标签贴在电源模块旁边的现有标签之上。

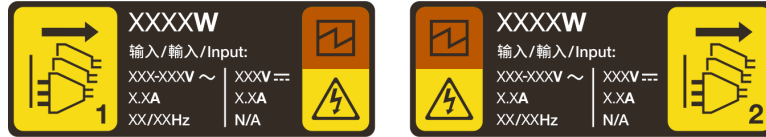


图 117. 顶盖上的电源模块单元标签示例

交流电源模块的安全信息

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部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。

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。

S001



危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座/电源。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座/电源。
- 尽量用一只手连接或拔下信号线缆。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 设备可能具有多根电源线；要使设备完全断电，请确保从电源拔下所有电源线。

直流电源模块的安全信息

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。



在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

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

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部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。

S019



警告：

设备上的电源控制按钮并不切断提供给设备的电流。设备还可能具有多个到直流电源的连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

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 +， $-V_{in}$ （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。

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

过程

- 步骤 1. 将装有热插拔电源模块单元的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出热插拔电源模块单元，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 如果装有电源模块单元填充件，请将其卸下。

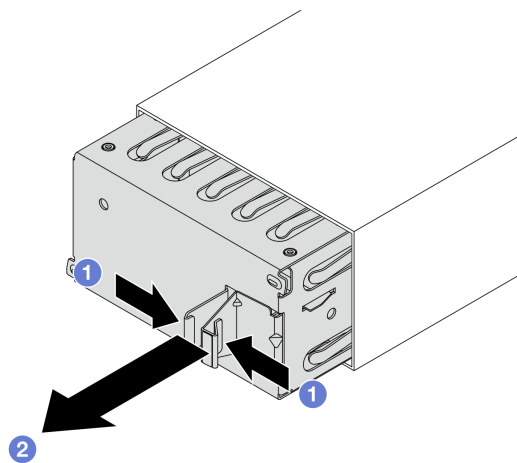


图 118. 卸下热插拔电源模块单元填充件

- a. ① 捏住滑锁以松开电源模块单元填充件。

b. ② 拉出填充件。

步骤 3. 将新的热插拔电源模块单元推入插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。

注：根据型号的不同，解锁卡扣的颜色可能不同。所安装的新电源模块单元的解锁卡扣颜色应与卸下的电源模块单元相同。

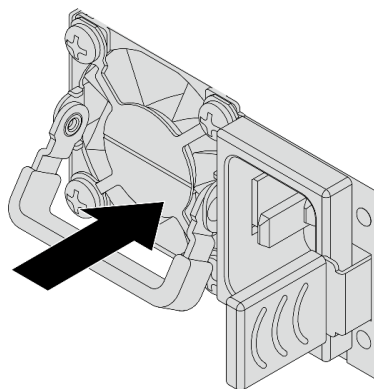



图 119. 安装热插拔电源模块

步骤 4. 将电源模块单元连接到正确接地的电源插座。

- 对于 240 V 直流电源模块单元：
 1. 关闭服务器。
 2. 将电源线的一端接入电源模块单元上的电源接口。
 3. 将电源线的另一端接入正确接地的电源插座。
- 对于交流电源模块单元：
 1. 将电源线的一端接入电源模块单元上的电源接口。
 2. 将电源线的另一端接入正确接地的电源插座。
- 对于 -48 V 直流电源模块单元：
 1. 使用一字螺丝刀松开电源模块接线盒上的三颗松不脱螺钉。
 2. 检查电源模块接线盒和每条电源线上的类型标签。

类型	PSU 接线盒	电源线
输入	-Vin	-Vin
接地		GND
输入	RTN	RTN

3. 将每个电源线插针的凹槽侧朝上，然后将插针插入电源模块接线盒上对应的孔。使用上表作为指导，确保将插针插入正确的插槽。

4. 拧紧电源模块接线盒上的松不脱螺钉。确保螺钉和电源线插针固定到位，并且没有金属部件裸露在外。
5. 将线缆的另一端接入正确接地的电源插座。确保将电源线的末端插入正确的插座。

完成之后

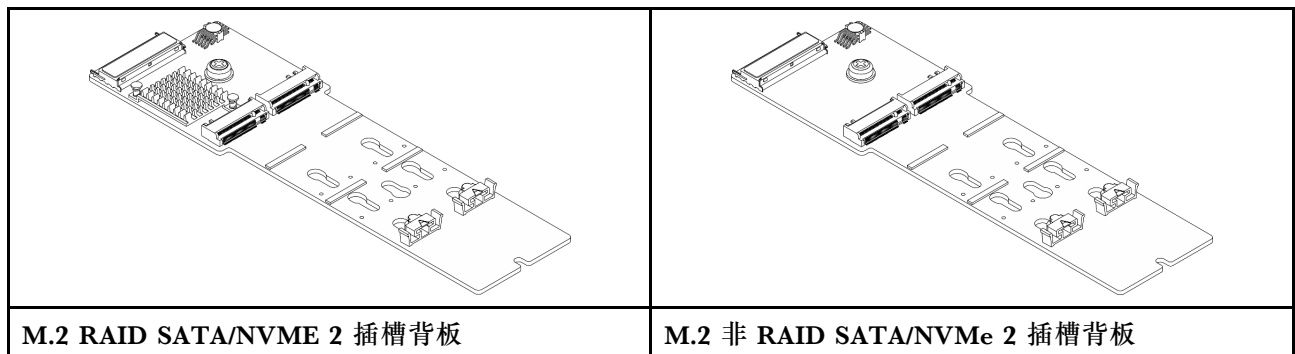
1. 如果为便于接触到电源模块插槽而对 CMA 进行了调整，请重新将 CMA 调回原位。
2. 如果服务器已关闭，请将其开启。请确保：
 - CRPS Premium 电源模块单元上的两个 LED 均呈绿色亮起，这表示电源模块单元工作正常。
 - CRPS 电源模块单元上的 LED 呈绿色亮起，这表示电源模块单元工作正常。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换内部 M.2 背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装内部 M.2 背板和 M.2 硬盘（组装后的 M.2 背板和 M.2 硬盘也称为 M.2 模块）。



- [第 133 页](#) “卸下内部 M.2 背板和 M.2 硬盘”
- [第 136 页](#) “调整内部 M.2 背板上的固定器”
- [第 137 页](#) “安装内部 M.2 背板和 M.2 硬盘”

卸下内部 M.2 背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下内部 M.2 背板和 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 61 页](#) “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 从 M.2 背板上拔下 M.2 线缆。

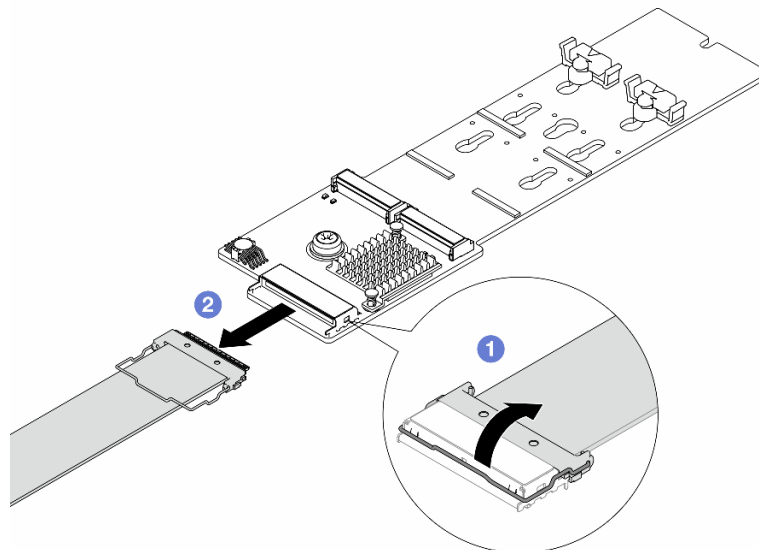


图 120. 拔下 M.2 线缆

- a. ① 拉起 M.2 线缆上的滑锁。
- b. ② 从 M.2 背板上拔下 M.2 线缆。

步骤 3. 从 M.2 背板上卸下 M.2 硬盘。

注：要卸下的 M.2 背板可能与下面的插图不同，但卸下的方法是一样的。

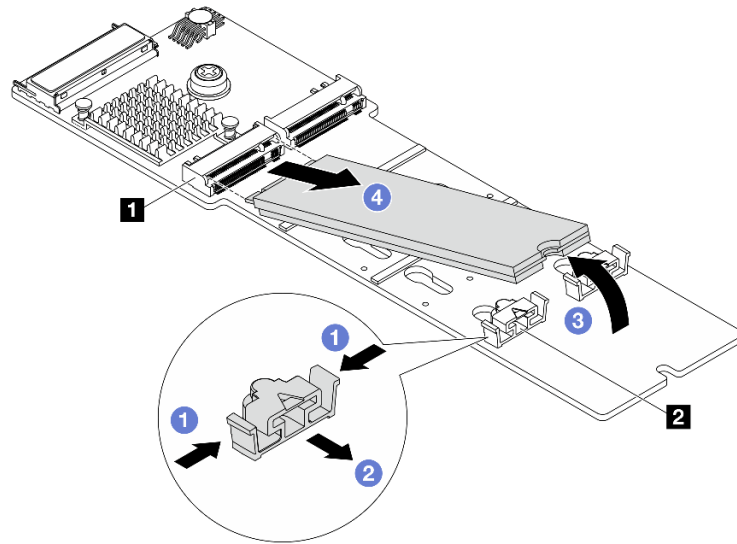


图 121. 卸下 M.2 硬盘

- a. ① 按 ② 固定器的两侧。
- b. ② 向后滑动固定器以从 M.2 背板上松开 M.2 硬盘。
- c. ③ 旋转 M.2 硬盘以使其脱离 M.2 背板。
- d. ④ 以大约 30 度角拉动 M.2 硬盘，使其脱离 ① 接口。

步骤 4. 从机箱中卸下 M.2 模块。

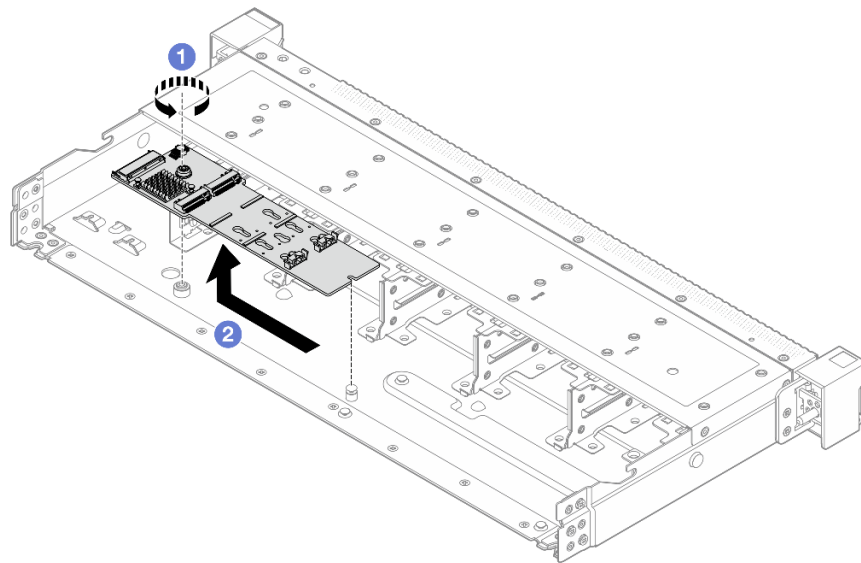


图 122. 卸下 M.2 模块

- a. ① 拧松螺钉。

- b. ② 从定位销松开 M.2 背板，然后小心地从机箱中提出 M.2 背板。

步骤 5. 从处理器板上拔下所有 M.2 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的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

调整内部 M.2 背板上的固定器

按以下信息调整内部 M.2 背板上的固定器。

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 61 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. 调整 M.2 固定器。

注：要调整的 M.2 背板可能与下方的插图不同，但调整方法是一样的。

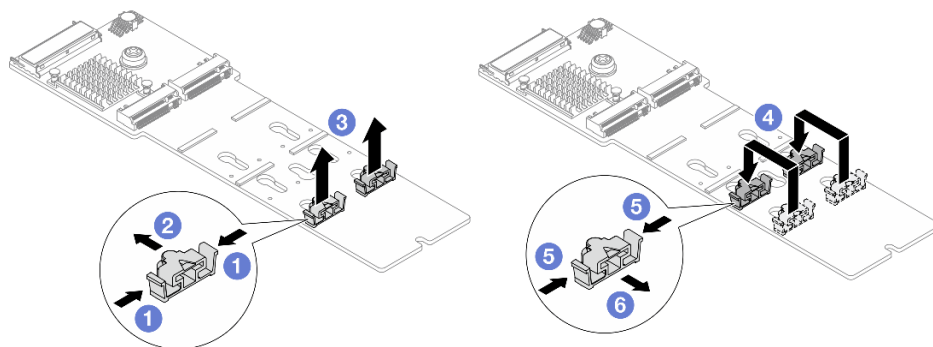


图 123. 调整 M.2 固定器

- a. ① 按固定器的两侧。
- b. ② 向前移动固定器，直至其进入锁眼的大开口中。
- c. ③ 将固定器从锁眼中取出。

- d. ④ 将固定器插入应向其装入固定器的正确锁眼，以容纳要安装的 M.2 硬盘的特定尺寸。
- e. ⑤ 按固定器的两侧。
- f. ⑥ 向后滑动固定器，直至其安装到位。

步骤 2. 安装新 M.2 硬盘和背板。请参阅第 137 页“安装内部 M.2 背板和 M.2 硬盘”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

安装内部 M.2 背板和 M.2 硬盘

按以下信息安装内部 M.2 背板和 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

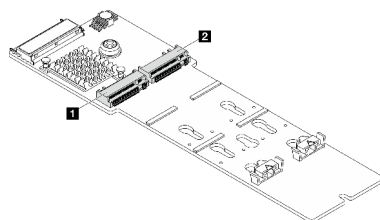
步骤 1. 将装有内部 M.2 背板和 M.2 硬盘的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出内部 M.2 背板和 M.2 硬盘，并将它们放在防静电平面上。

注：要安装的 M.2 背板可能与下图不同，但安装方法是一样的。

步骤 2. 调整 M.2 背板上的固定器以适应要安装的 M.2 硬盘的特殊尺寸。请参阅第 136 页“调整内部 M.2 背板上的固定器”。

步骤 3. 在 M.2 背板上找到 M.2 硬盘插槽。

注：对于部分支持两个相同 M.2 硬盘的 M.2 背板，请先将 M.2 硬盘安装在插槽 0 中。



1 插槽 0

2 插槽 1

图 124. M.2 硬盘插槽

步骤 4. 将 M.2 背板安装到机箱上。

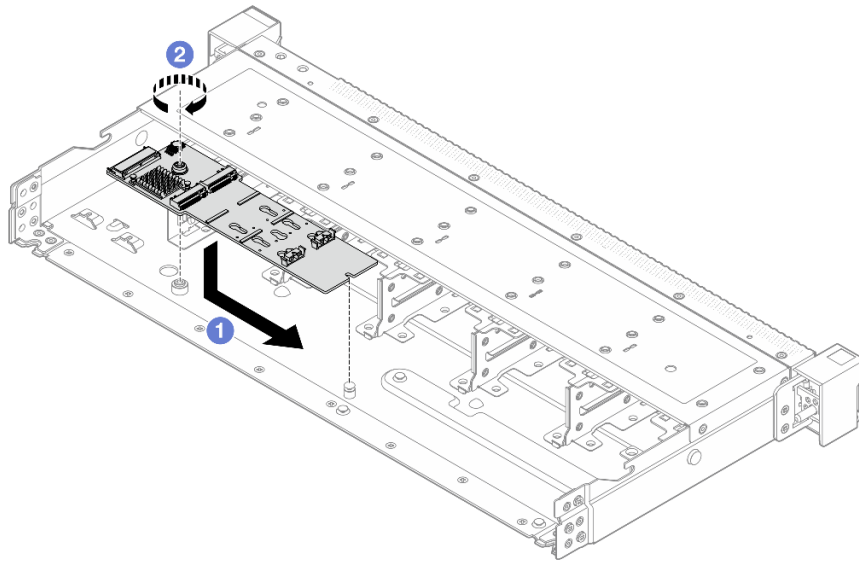


图 125. 安装 M.2 背板

- a. ① 将 M.2 背板的槽口与机箱上的定位销对齐，然后放下 M.2 背板。
- b. ② 拧紧螺钉以固定 M.2 背板。

步骤 5. 在 M.2 背板上安装 M.2 硬盘。

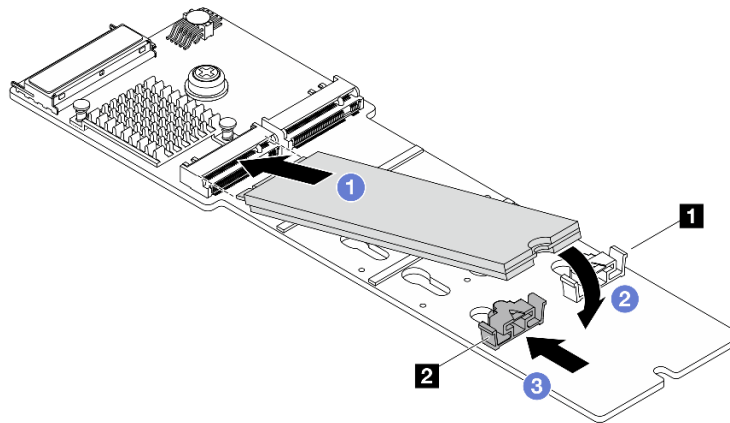


图 126. 安装 M.2 硬盘

- a. ① 以大约 30 度角将 M.2 硬盘插入接口。
- b. ② 向下旋转 M.2 硬盘，直至槽口 ① 卡在固定器 ② 的边口中。
- c. ③ 向前（朝向接口）滑动固定器以将 M.2 硬盘固定到位。

步骤 6. 将线缆连接到 M.2 背板和处理器板。请参阅下表和 [《内部线缆布放指南》](#)。

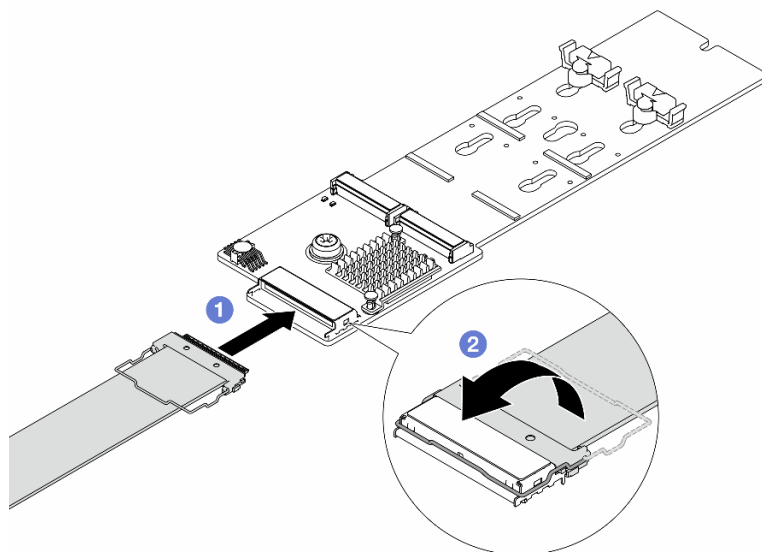


图 127. 连接 M.2 线缆

- a. ① 将 M.2 线缆连接到 M.2 背板。
- b. ② 如图所示转动线缆上的滑锁，然后向下按压滑锁，直至其“咔嗒”一声锁定到位。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 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](#)

更换入侵感应开关

按以下信息卸下和安装入侵感应开关。

入侵感应开关可在系统事件日志（SEL）中创建事件，以提示您服务器外盖未正确安装或闭合不当。

- 第 139 页“卸下入侵感应开关”
- 第 142 页“安装入侵感应开关”

卸下入侵感应开关

按以下信息卸下入侵感应开关。

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

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下系统风扇组 2。

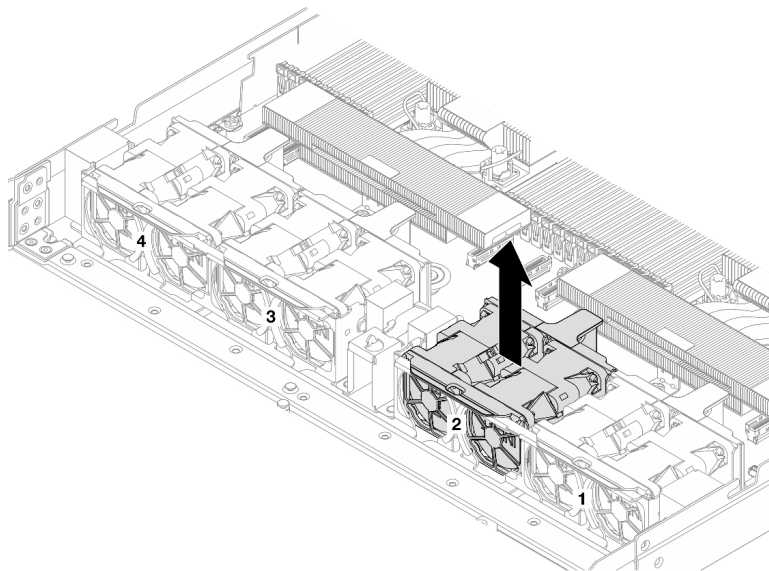


图 128. 卸下风扇组 2

步骤 3. 卸下入侵感应开关。

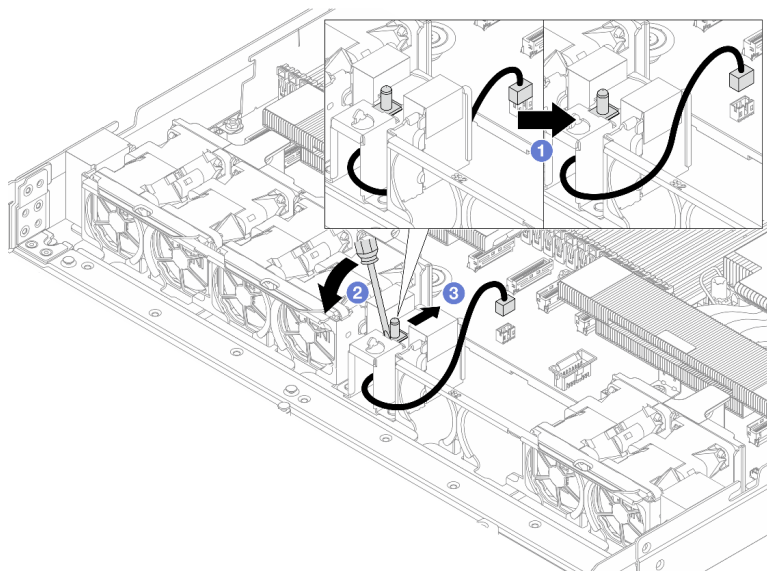


图 129. 卸下入侵感应开关

- a. ① 从处理器板上拔下入侵感应开关的线缆。有关入侵感应开关接口的位置和线缆布放信息，请参阅第 29 页“主板组合件接口”和《内部线缆布放指南》。将线缆从线缆夹中取出。
- b. ② 将一字螺丝刀的尖端插入仓和开关之间的间隙并向外推动。
- c. ③ 如图所示滑动入侵感应开关以将其卸下。

步骤 4. 装回系统风扇组 2。将风扇组的四个角与其插槽对齐，然后将其放下。

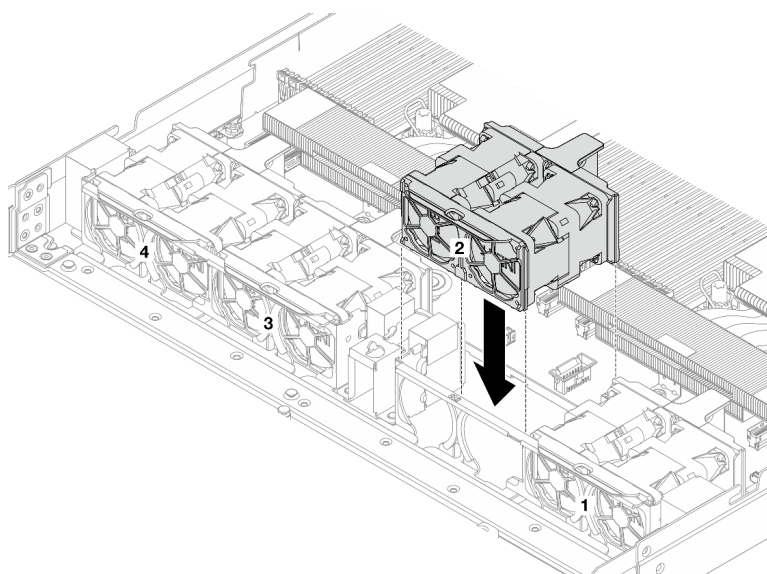


图 130. 装回风扇组 2

完成之后

如果您要求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

安装入侵感应开关

按以下信息安装入侵感应开关。

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。
- 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 61 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. 以装有入侵感应开关的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出入侵感应开关，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 卸下系统风扇组 2。

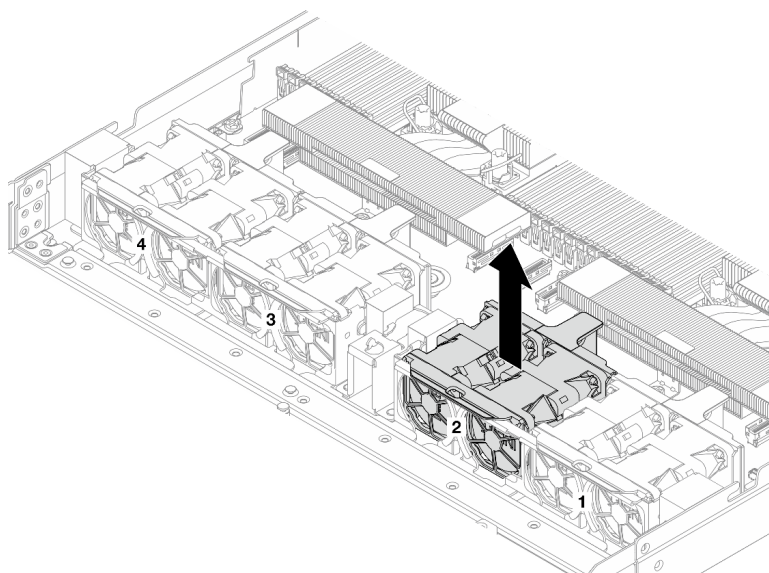


图 131. 卸下风扇组 2

步骤 3. 安装入侵感应开关。

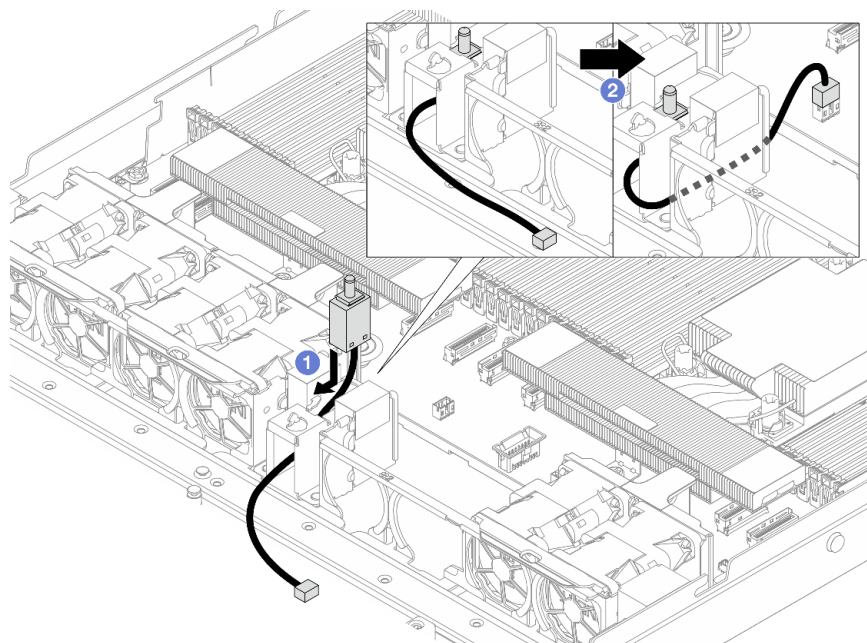


图 132. 安装入侵感应开关

- a. ① 将入侵感应开关插入仓中，然后将线缆布放到线缆夹中。
- b. ② 连接入侵感应开关线缆。

步骤 4. 将入侵感应开关的线缆连接到处理器板上的入侵感应开关接口。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

步骤 5. 装回系统风扇组 2。将风扇组的四个角与其插槽对齐，然后将其放下。

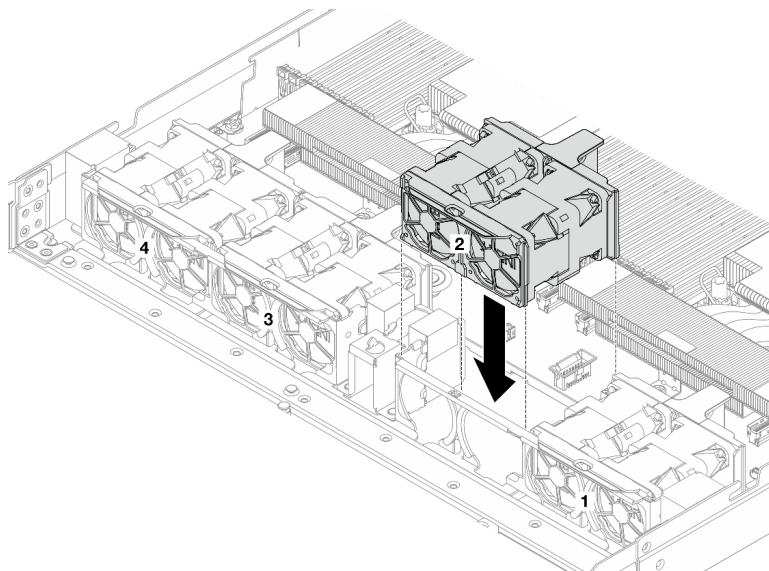


图 133. 装回风扇组 2

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 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™ Air 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™ Air Module (NeptAir)。

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

- 第 144 页“卸下 Lenovo Processor Neptune™ Air Module”
- 第 146 页“安装 Lenovo Processor Neptune™ Air Module”

卸下 Lenovo Processor Neptune™ Air Module

按照本节中的说明卸下 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)。

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

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 61 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。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

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. 要从机架上卸下服务器，请参阅第 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”和第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。
- 步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 3. 断开处理器板上的漏液检测线缆和泵线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。
- 步骤 4. 打开 NeptAir 模块手柄。

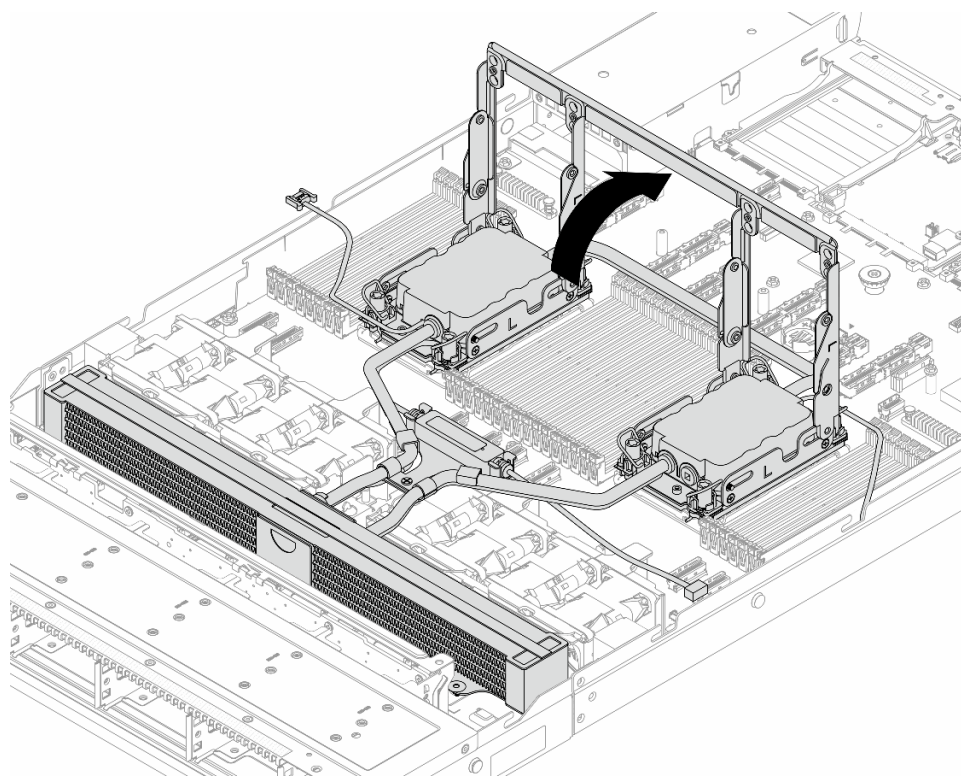
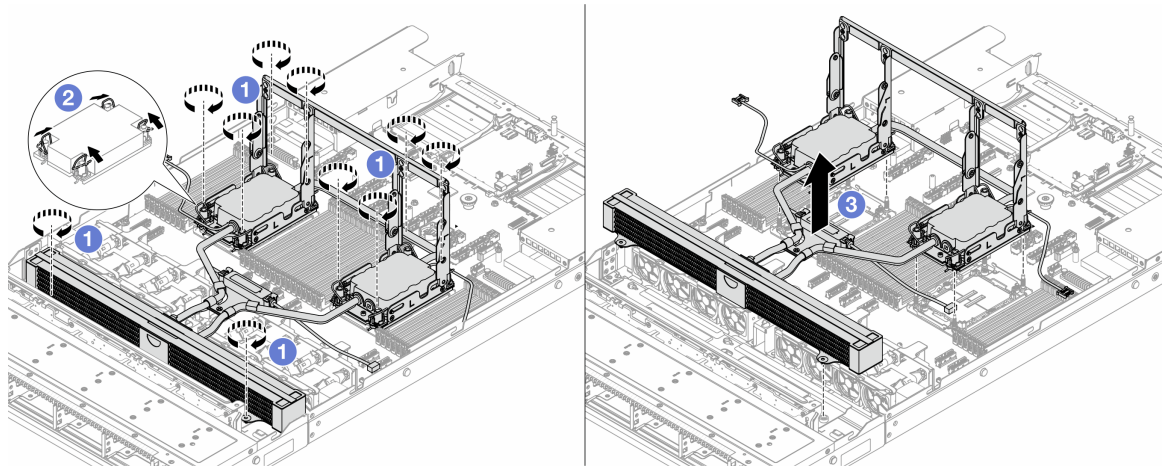


图 134. 打开手柄

- 步骤 5. 使 NeptAir 模块与处理器脱离。



- a. ① 完全拧松冷却板组合件和散热器上的内六角 T30 螺母。
- b. ② 向内旋转防倾倒丝架。
- c. ③ 抓住模块手柄（NeptAir 散热器支架）从处理器插槽中小心提起 NeptAir 模块。如果无法将 NeptAir 模块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 NeptAir 模块。

步骤 6. 将 NeptAir 模块放在装运托盘上。

步骤 7. 如果处理器和冷却板上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻擦拭处理器和冷却板的顶部。

步骤 8. 将处理器与 NeptAir 模块分开。请参阅第 220 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™ Air Module

按照本节中的说明安装 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)。

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

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

警告：

从包装箱中取出新的 NeptAir 模块时，请将冷却板组合件连同装运托盘一起取出，以防止冷却板组合件上的导热油脂受到破坏。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

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. 将散热器托盘安装到机箱上。

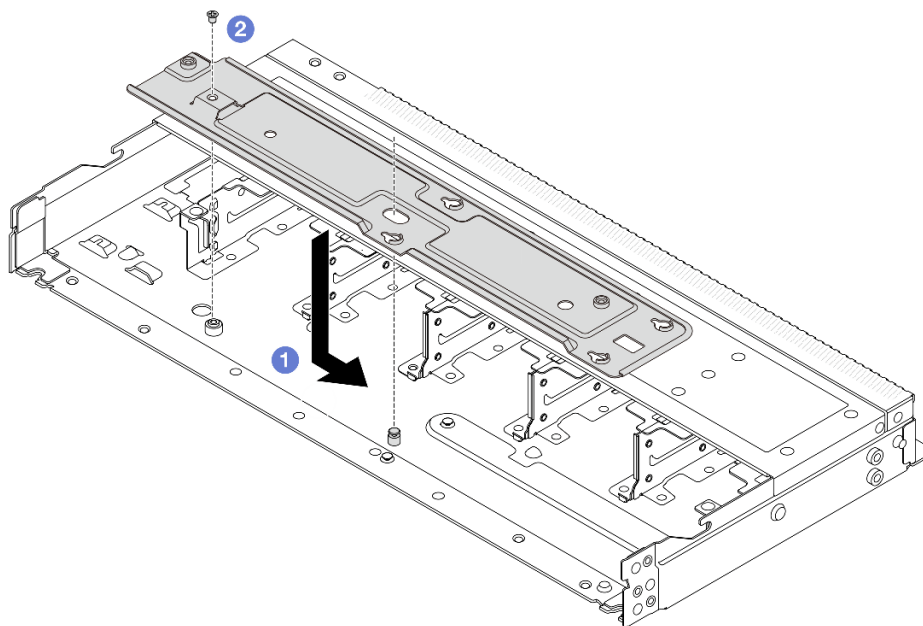
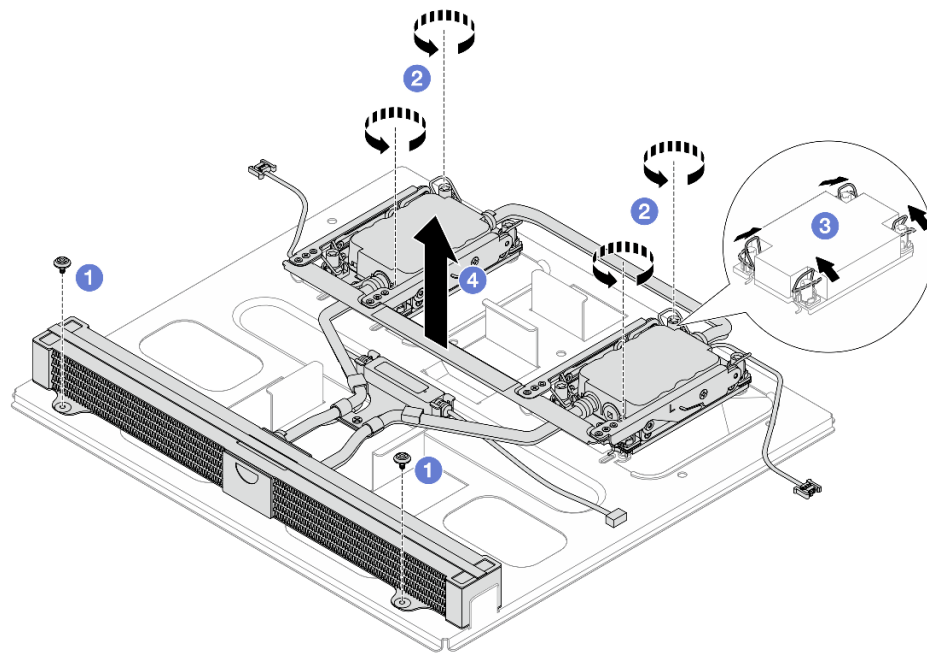


图 135. 安装散热器托盘

1. ① 将托盘平稳地放入机箱中，然后向右移动托盘，使托盘上的螺钉孔与机箱上的孔对齐。
2. ② 拧紧螺钉。

步骤 2. 将 NeptAir 模块与装运托盘分离。

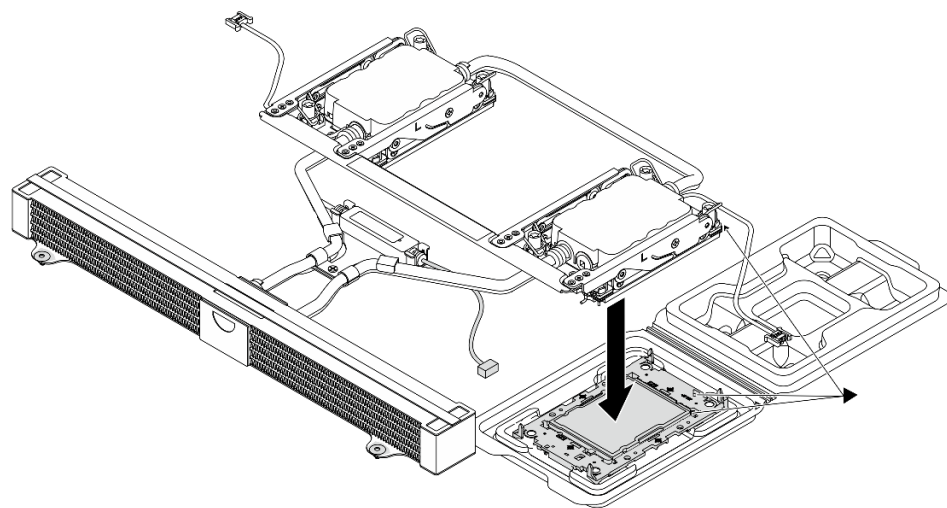


- a. ① 拧松 NeptAir 模块装运托盘上的六颗螺钉。
- b. ② 抓住模块手柄（NeptAir 散热器支架）提起 NeptAir 模块，以将该模块与装运托盘分离。

步骤 3. 务必准备好酒精清洁垫。

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

步骤 4. 将处理器安装到 NeptAir 模块上。



1. 将冷却板组件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。
2. 将 NeptAir 模块安装到处理器支架上。

3. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

注：如果服务器只安装了一个处理器（通常是处理器 1），则在继续安装之前，需要在处理器 2 的空插槽上装防尘盖。

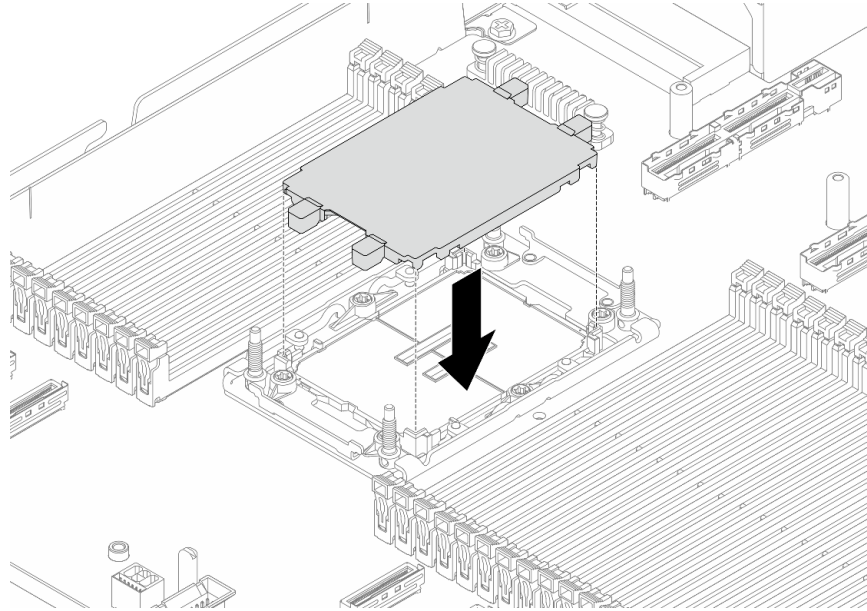


图 136. 安装处理器插槽防尘盖

步骤 5. 打开 NeptAir 模块手柄。

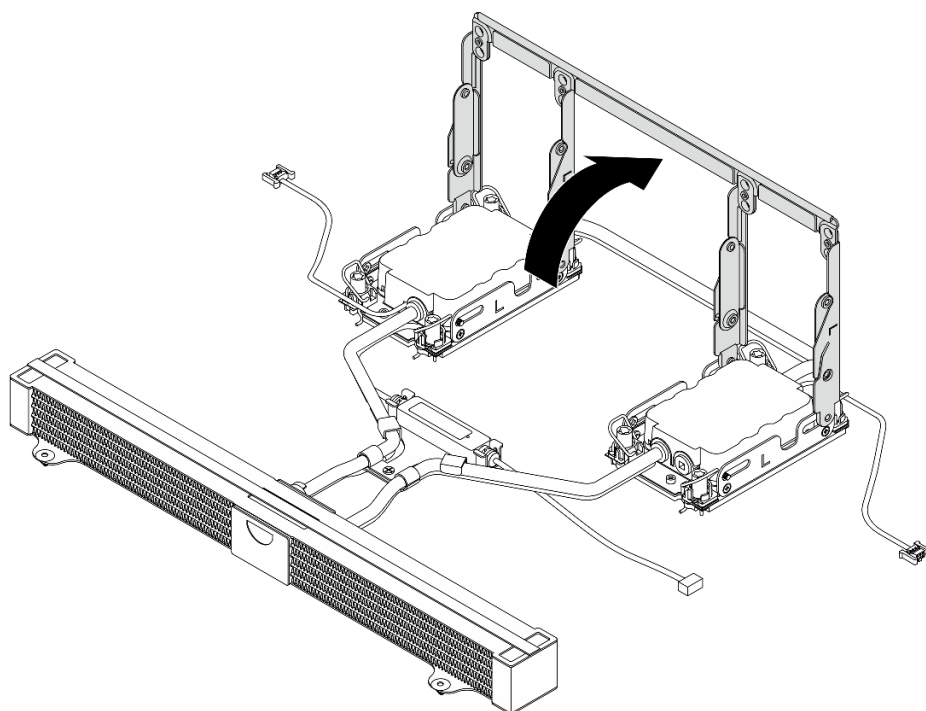
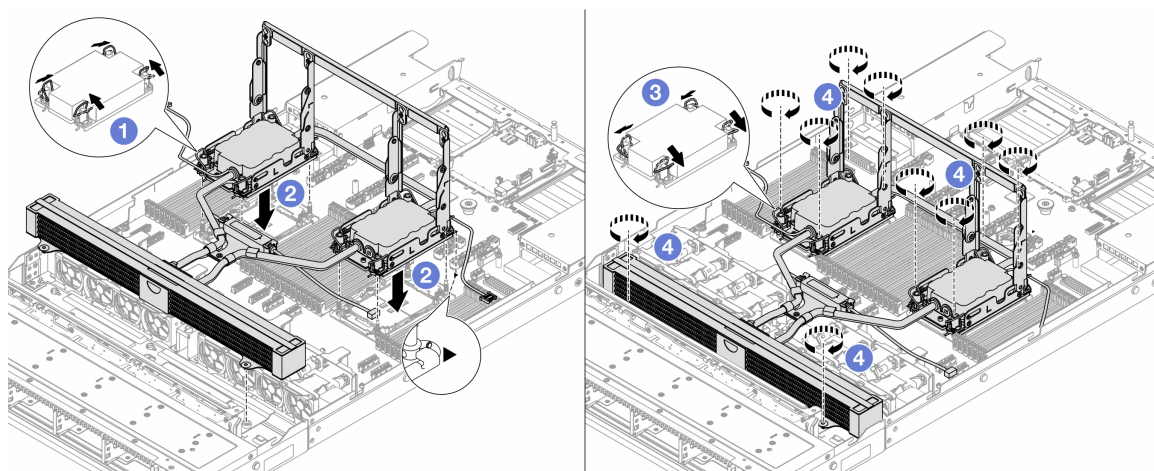


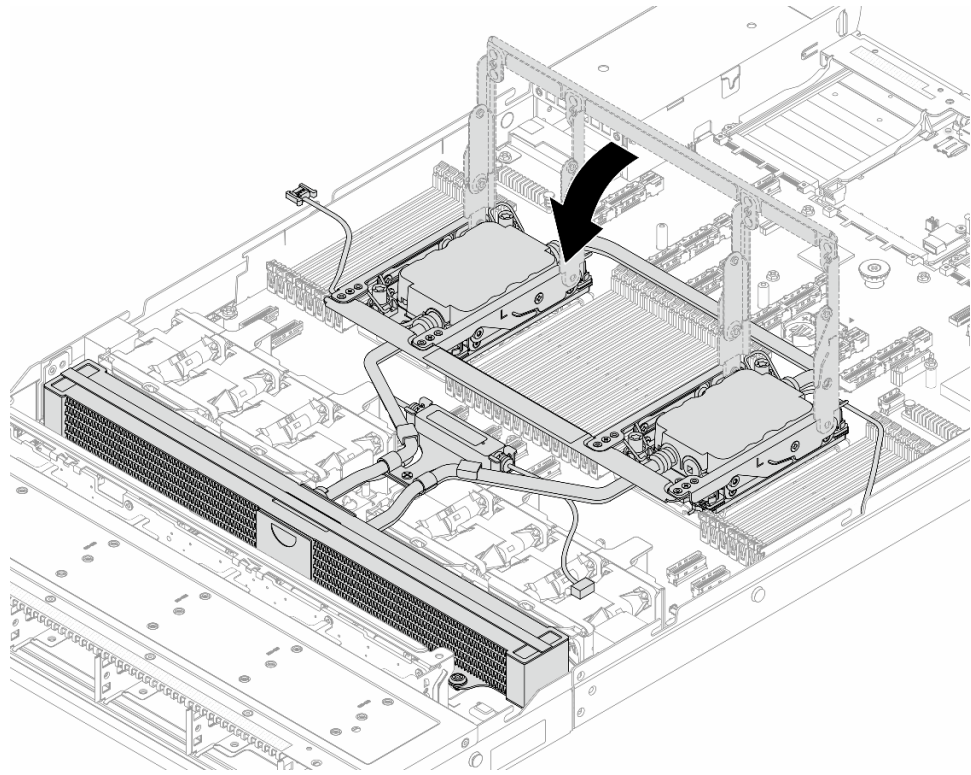
图 137. 打开手柄

步骤 6. 将处理器-NeptAir 模块安装到主板组合件。



1. ① 向内旋转防倾倒丝架。
2. ② 将冷却板组合件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，将冷却板组合件插入处理器插槽。
3. ③ 向外旋转防倾倒丝架，直至其与插槽中的搭钩啮合。
4. ④ 按冷却板组合件和散热器上所示的安装顺序，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）将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 **0.9-1.3 牛·米**（**8-12 英寸·磅**）。

步骤 7. 向下旋转 NeptAir 模块手柄。



注：有关漏液检测传感器模块的工作状态，请参阅第 323 页“漏液检测传感器模块上的 LED”。

步骤 8. 将 NeptAir 模块的漏液检测传感器模块线缆和泵线缆连接到主板组合件上的接口。请参阅《内部线缆布放指南》。

步骤 9. 要将服务器安装到机架中，请参阅第 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”和第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 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)。

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

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

- 第 152 页 “卸下 Lenovo Processor Neptune™ Core Module”
- 第 155 页 “安装 Lenovo Processor Neptune™ Core Module”

卸下 Lenovo Processor Neptune™ Core Module

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

重要：

- 此任务必须由经过 Lenovo 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装此组件。
- 首次安装该部件时，请联系 Lenovo Professional Services 团队寻求帮助。

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 61 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。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

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. 要从歧管上卸下快接插头，请参阅第 165 页 “卸下歧管（机架级系统）” 或第 185 页 “卸下歧管（行级系统）”。
- 步骤 2. 要从机架上卸下服务器，请参阅第 69 页 “从机架上卸下服务器（摩擦导轨）” 和第 78 页 “从机架上卸下服务器（滑动导轨）”。
- 步骤 3. 卸下顶盖。请参阅第 285 页 “卸下顶盖”。
- 步骤 4. 从主板组合件上的接口中拔下 NeptCore 模块的漏液检测传感器模块线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。
- 步骤 5. 打开软管夹持器外盖。

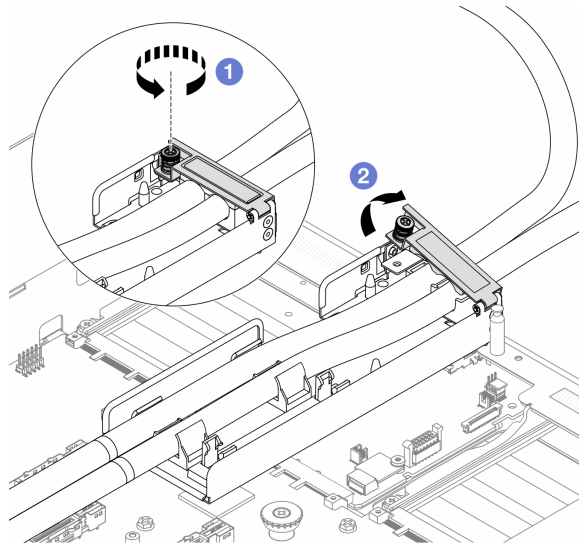


图 138. 打开夹持器外盖

- a. ① 拧松外盖上的指旋螺钉。
- b. ② 打开外盖。

步骤 6. 卸下软管和漏液检测传感器模块。

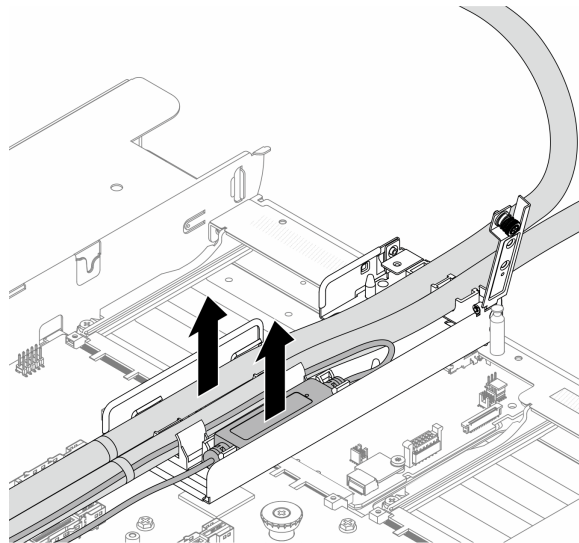


图 139. 松开软管和模块

- a. ① 将夹持器滑锁推向两侧以解锁模块。
- b. ② 从软管夹持器上卸下软管和模块。

步骤 7. 从处理器板上卸下 NeptCore 模块。

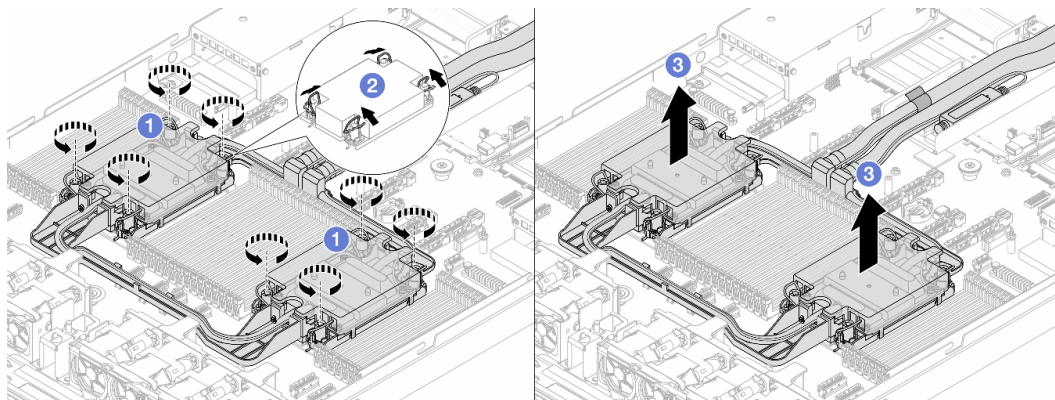


图 140. 卸下 NeptCore 模块

- 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。
- c. ③ 小心地从处理器插槽中提起 NeptCore 模块。如果无法将 NeptCore 模块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 NeptCore 模块。

步骤 8. 将处理器与 NeptCore 模块分开。请参阅第 220 页“将处理器与支架和散热器分开”。

步骤 9. 如果处理器和冷却板上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻擦拭处理器和冷却板的顶部。

步骤 10. 卸下软管夹持器。

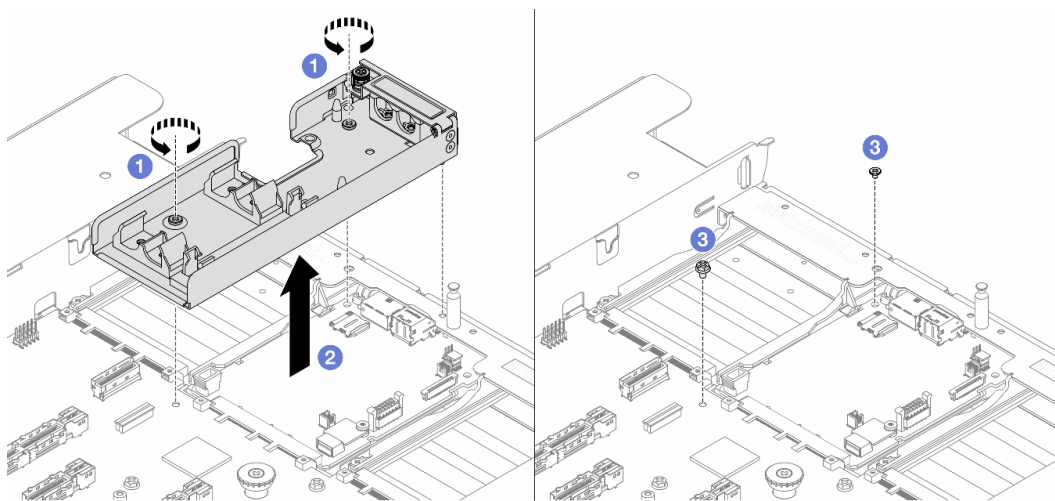


图 141. 卸下来夹持器

- a. ① 拧松将夹持器固定到系统 I/O 板和处理器板的螺钉。
- b. ② 将夹持器从机箱中提取出来。
- c. ③ 将螺钉装回系统 I/O 板和处理器板。

完成之后

如果您要求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 Lenovo Processor Neptune™ Core Module

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

重要：

- 此任务必须由经过 **Lenovo** 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装此组件。
- 首次安装该部件时，请联系 **Lenovo Professional Services** 团队寻求帮助。

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

警告：

从包装箱中取出新的 NeptCore 模块时，请将冷却板组合件连同装运托盘一起取出，以防止冷却板组合件上的导热油脂受到破坏。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

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. 准备服务器。

a. 将软管夹持器安装到机箱上。

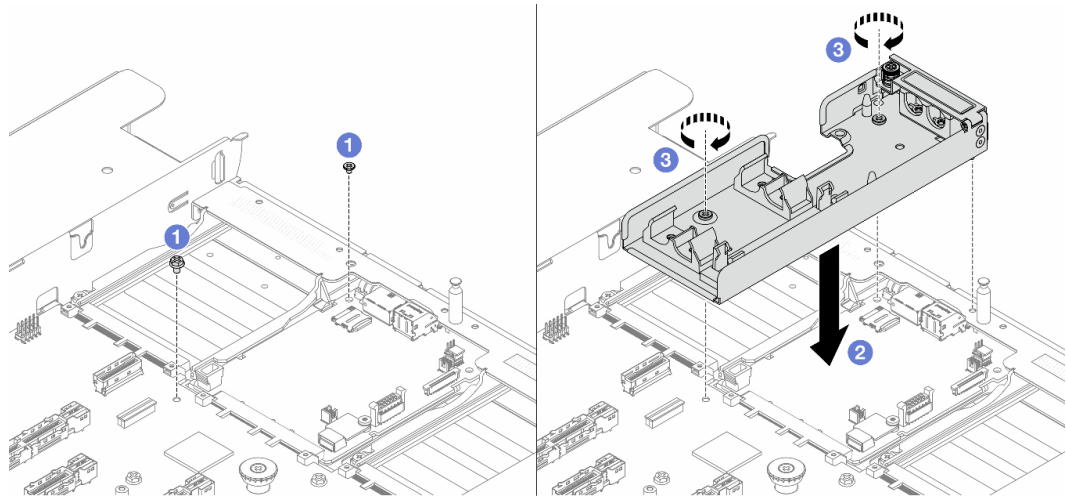


图 142. 安装软管夹持器

1. ① 拧松系统 I/O 板和处理器板上的螺钉。
 2. ② 将软管夹持器上的螺孔与系统 I/O 板和处理器板对齐。然后，将夹持器的导销与后壁对齐。
 3. ③ 拧紧螺钉以将夹持器固定到系统 I/O 板和处理器板。
- b. 打开软管夹持器外盖。

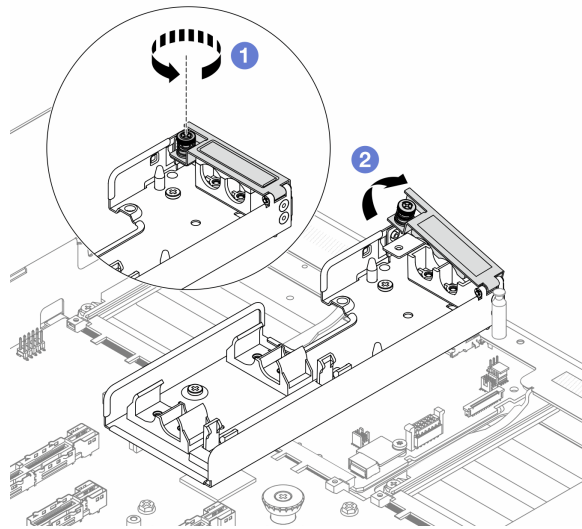


图 143. 打开夹持器外盖

1. ① 拧松软管夹持器上的指旋螺钉。
2. ② 打开滑锁。

步骤 2. 务必准备好酒精清洁垫。

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

步骤 3. 将处理器安装到 NeptCore 模块上。如需更多信息，请参阅第 222 页“安装处理器和散热器”。

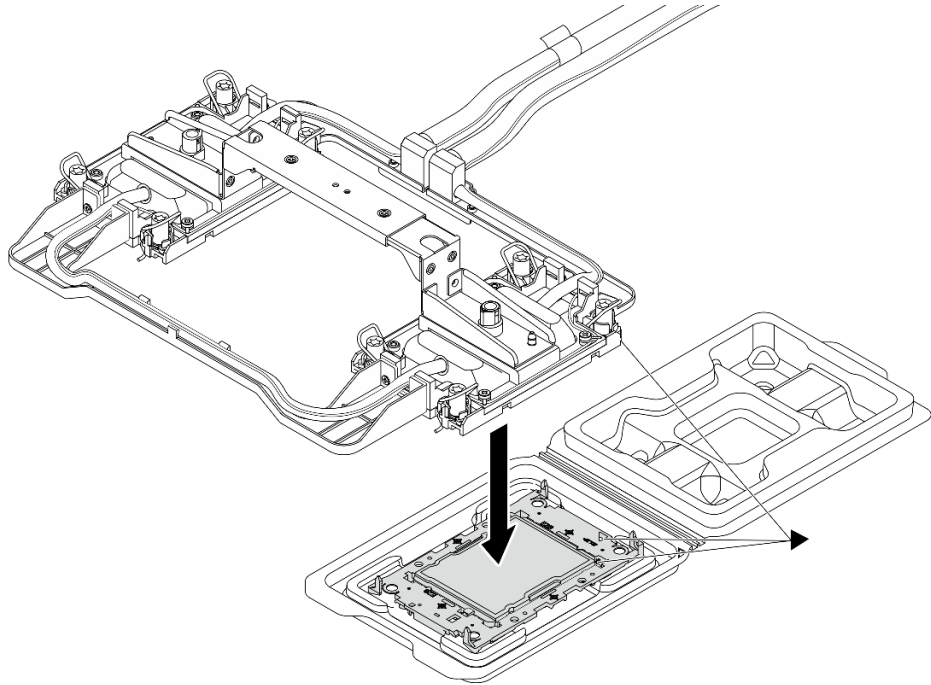


图 144. 安装处理器

1. 将冷却板组合件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。
2. 将 NeptCore 模块安装到处理器支架上。
3. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

注：如果服务器只安装了一个处理器（通常是处理器 1），则在继续安装之前，需要在处理器 2 的空插槽上装防尘盖。

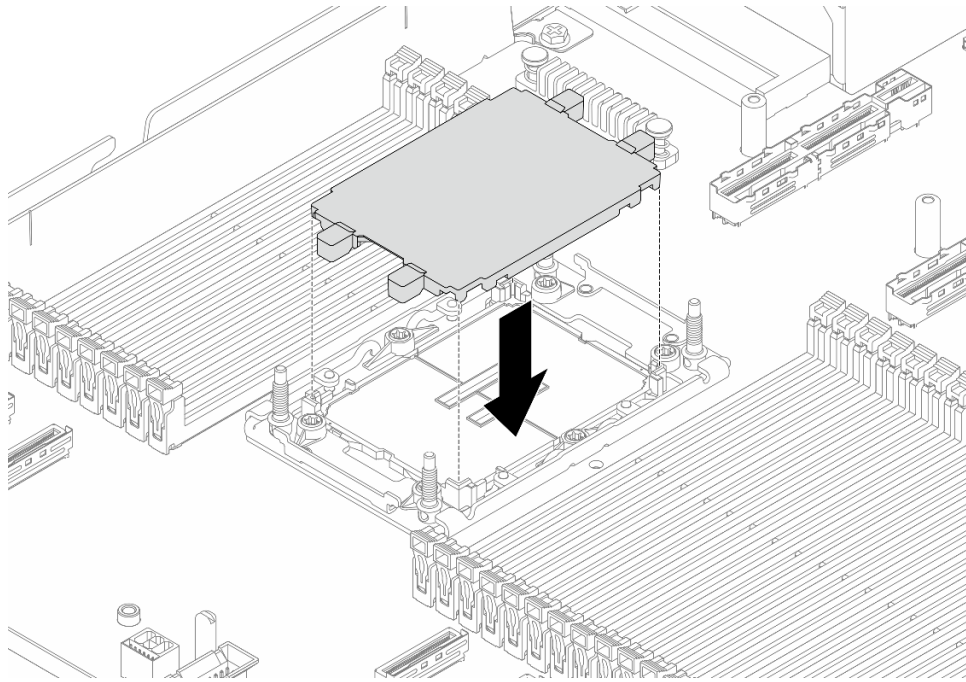


图 145. 安装处理器插槽防尘盖

步骤 4. 将处理器-NeptCore 模块安装到主板组合件。

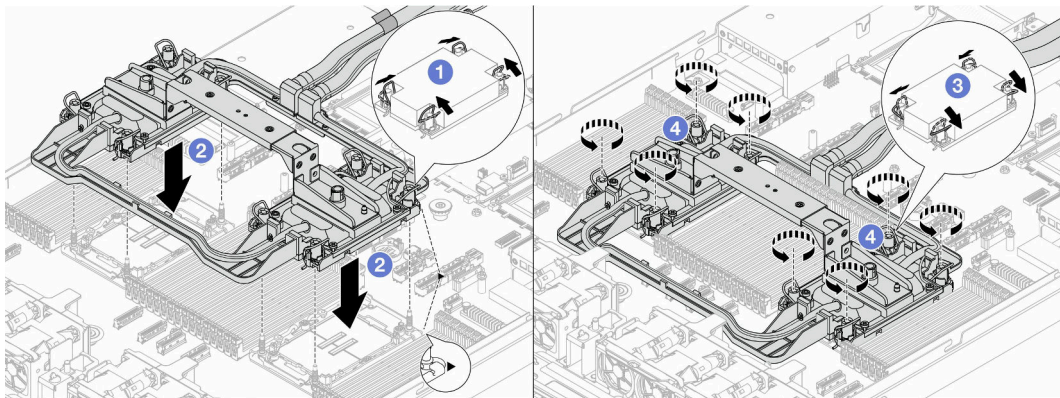


图 146. 安装 NeptCore 模块

1. ① 向内旋转防倾倒丝架。
2. ② 将冷却板组合件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，将冷却板组合件插入处理器插槽。
3. ③ 向外旋转防倾倒丝架，直至其与插槽中的搭钩啮合。
4. ④ 按冷却板组合件上所示的安装顺序，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）将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 0.9-1.3 牛·米（8-12 英寸·磅）。

步骤 5. 从 NeptCore 模块上卸下模块手柄。

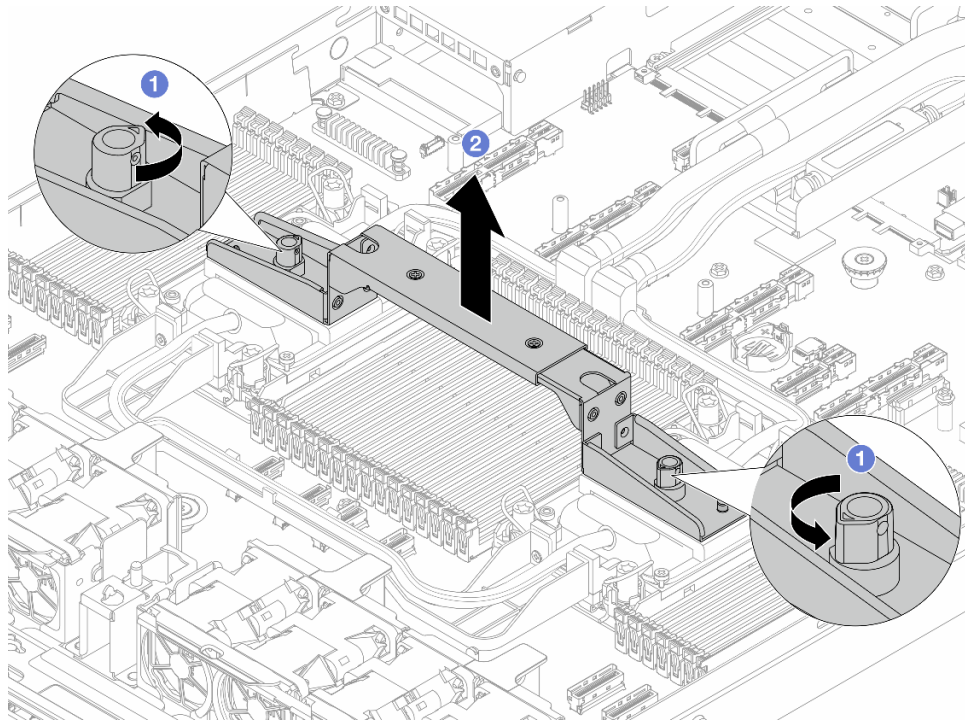


图 147. 卸下模块手柄

- a. ① 如上图所示旋转螺钉以解锁手柄。
- b. ② 将手柄与 NeptCore 模块分开。

注：新的 NeptCore 模块配有手柄。

1. 要更换新的 NeptCore 模块，请按照上图所示卸下新 DWCM 的手柄。
2. 如果要更换处理器而不更换 NeptCore 模块，则不需要手柄。请跳过第 159 页步骤 5，并继续进一步安装。

步骤 6. 安装冷却板外盖。按下图所示按下外盖。

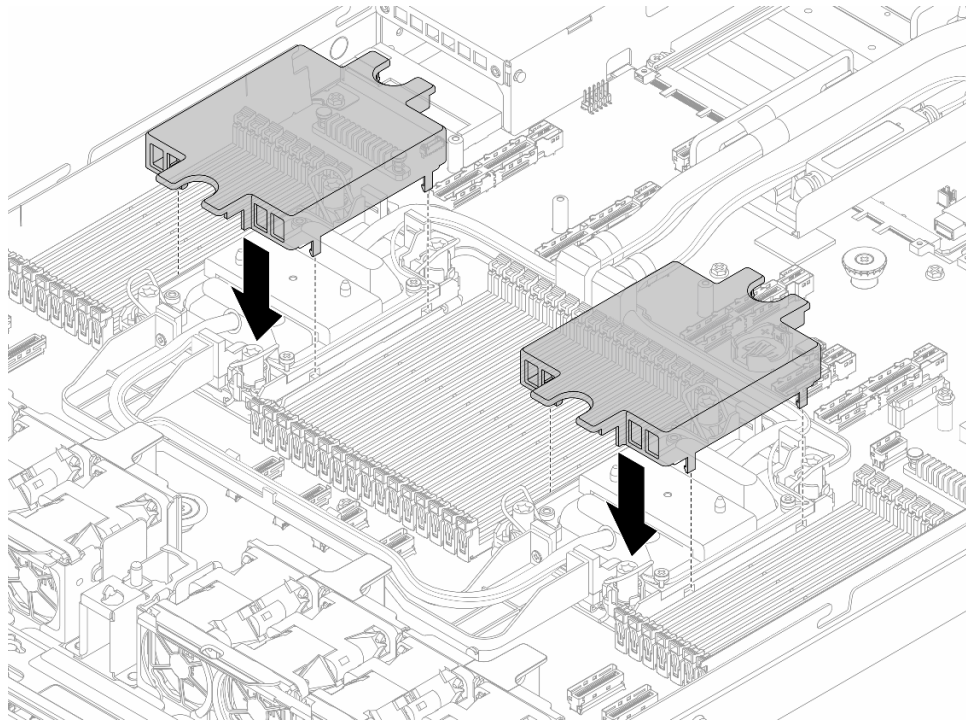


图 148. 安装冷却板外盖

步骤 7. 放置软管、漏液检测传感器模块和线缆。

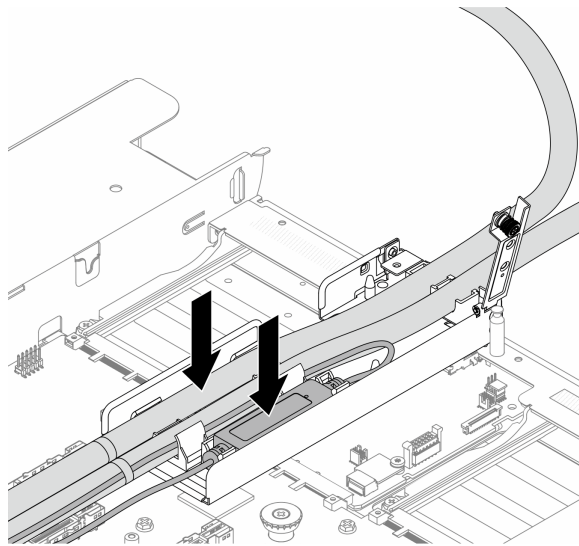


图 149. 放置软管和模块

注：

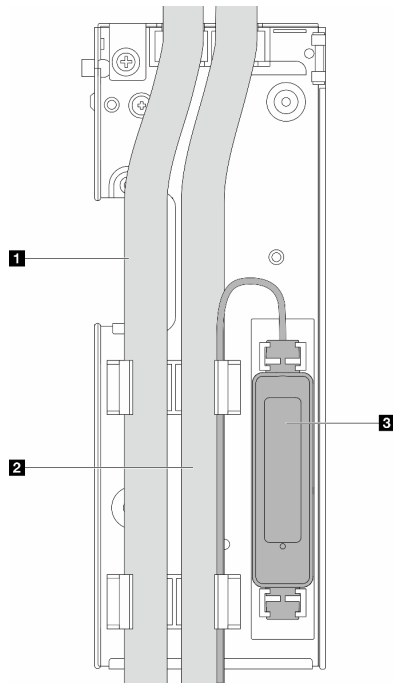


图 150. 安装详细信息

- 软管：将软管的中间部分贴靠在蓝色滑锁处；并将 **1** 出口软管和 **2** 入口软管插入夹持器。
- 漏液检测传感器模块 **3**：将模块插入软管旁边的夹持器中。确保带有状态 LED 的一侧朝上，并按上图所示布放线缆。
- 有关漏液检测传感器模块的工作状态，请参阅第 323 页“漏液检测传感器模块上的 LED”。

步骤 8. 合上软管夹持器外盖。

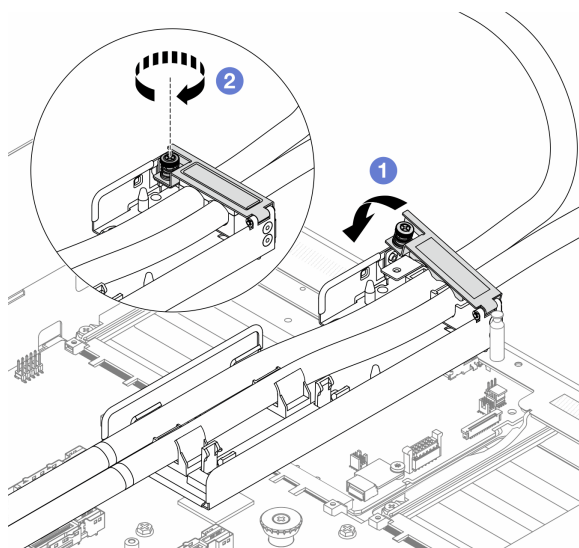


图 151. 合上外盖

- a. ① 合上外盖并对齐螺钉孔。
- b. ② 拧紧螺钉。

步骤 9. 将 NeptCore 模块的漏液检测传感器模块线缆连接到主板组合件上的接口。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

步骤 10. 安装顶盖。请参阅第 286 页“[安装顶盖](#)”。

步骤 11. 要将服务器安装到机架中，请参阅第 72 页“[将服务器安装到机架（摩擦导轨）](#)”和第 81 页“[将服务器安装到机架（滑动导轨）](#)”。

步骤 12. 要将快接插头安装到歧管上，请参阅第 173 页“[安装歧管（机架级系统）](#)”或第 194 页“[安装歧管（行级系统）](#)”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 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）

按以下过程卸下和安装歧管。

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

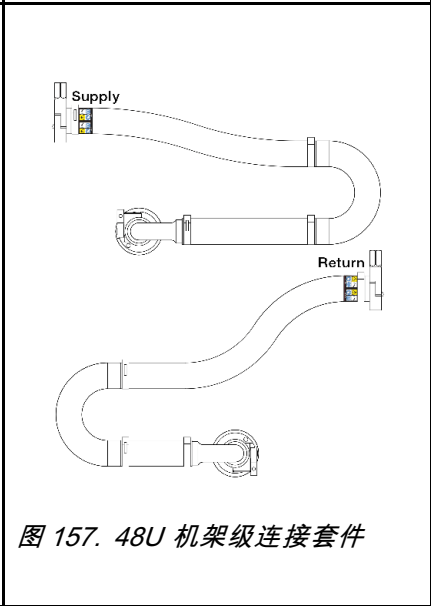
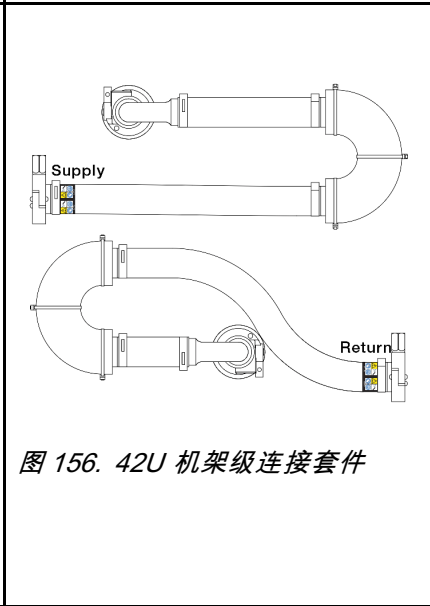
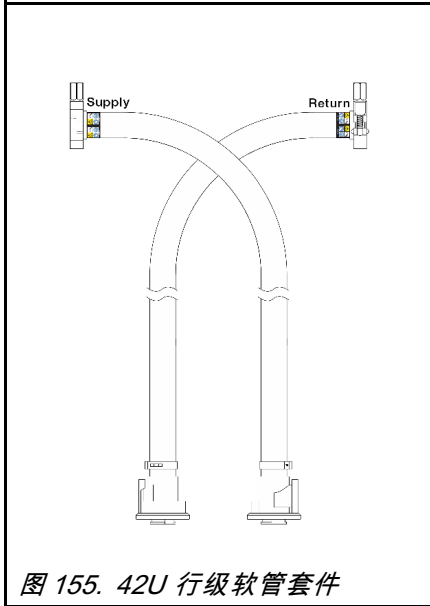
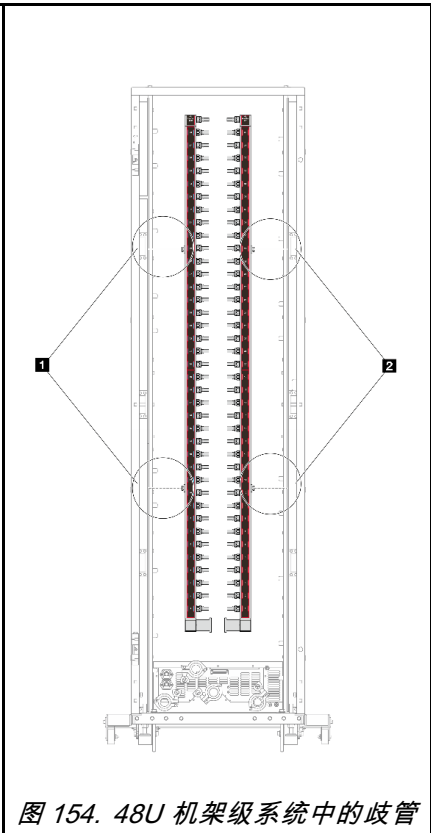
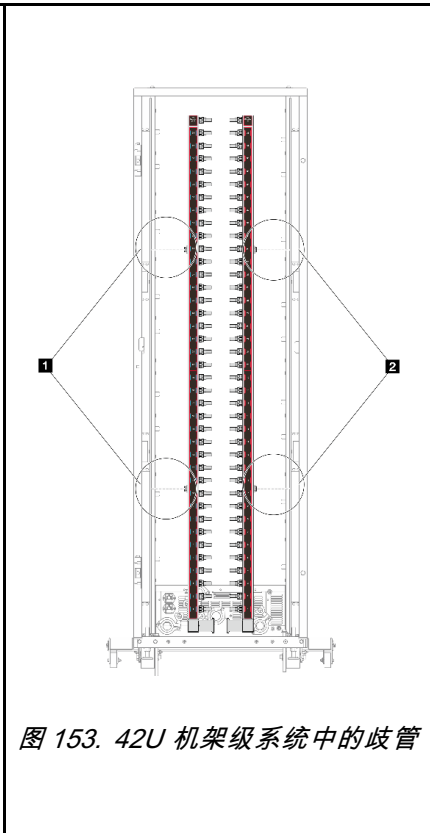
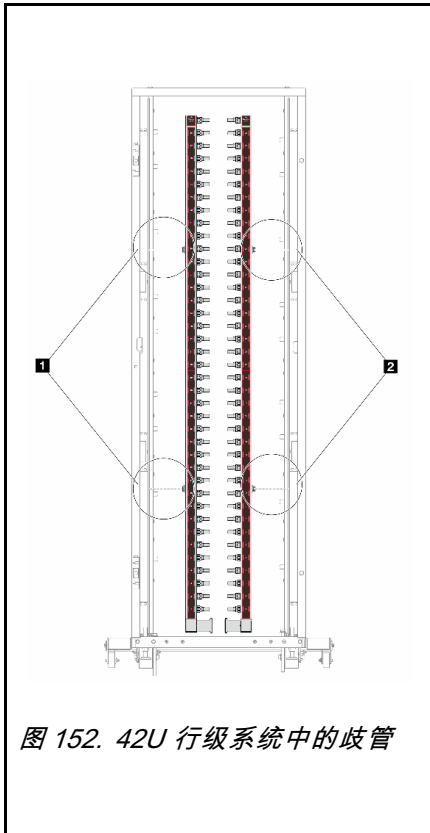
首次安装该部件时，请联系 **Lenovo Professional Services** 团队寻求帮助。

流经散热系统的冷却液为去离子水。有关冷却液的更多信息，请参阅第 12 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。



- **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 165 页 “卸下歧管（机架级系统）”
- 第 173 页 “安装歧管（机架级系统）”
- 第 185 页 “卸下歧管（行级系统）”
- 第 194 页 “安装歧管（行级系统）”

卸下歧管（机架级系统）

按以下信息卸下机架级直接水冷系统中的歧管。

关于本任务

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

警告：

冷却液可能会引起皮肤和眼睛不适。请避免直接接触冷却液。

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 61 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。
- 操作机架散热系统中使用的任何经化学处理的冷却液时，请确保遵循正确的处理过程。请确保冷却液化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，且具有冷却液化学处理供应商建议的恰当个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 此任务需要两个或两个以上的人员完成。

过程

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。

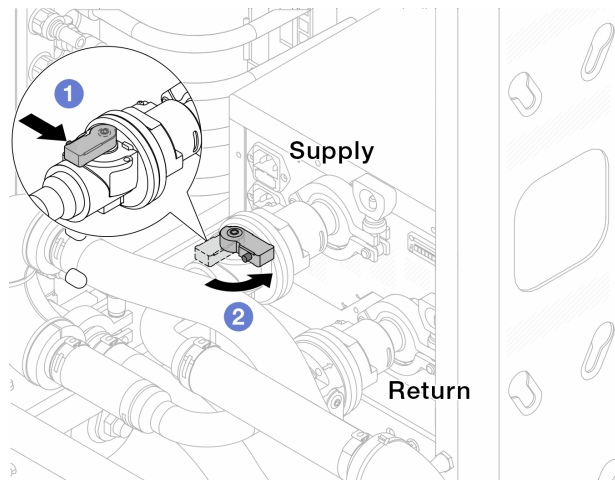


图 158. 关闭球阀

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

步骤 3. 卸下快接插头以将 NeptCore 模块软管与歧管分开。

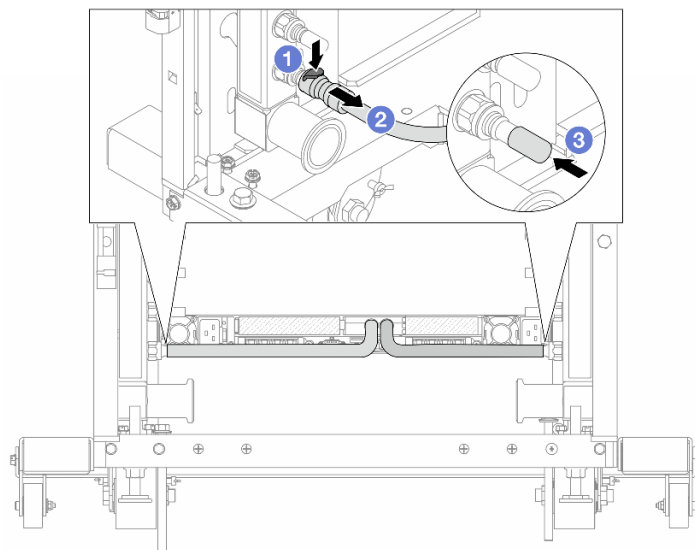


图 159. 卸下快接插头

- a. ① 按下滑锁以解锁软管。
- 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 166 页步骤 3。

步骤 5. 从球阀上松开连接套件。

注：先断开回流端，再断开供给端。

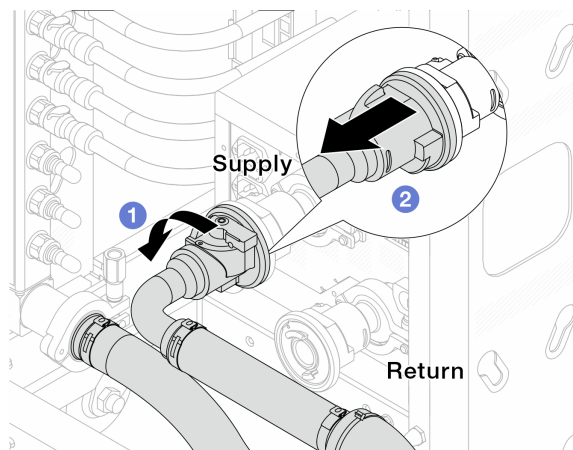


图 160. 卸下连接套件

- 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。

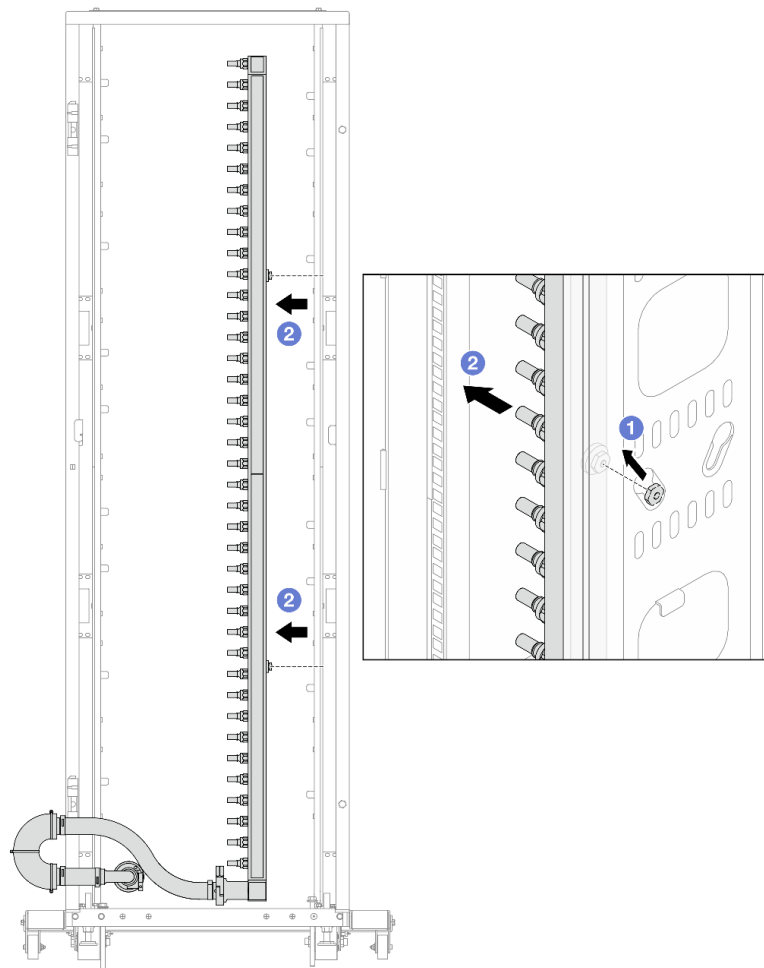


图 161. 卸下歧管

- 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 167 页步骤 6。

注：

- 歧管和连接套件内有残留的冷却液。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 Rack Cabinets 用户指南》。

步骤 8. 将排气套件安装到歧管供给端。

注：这一步利用供给歧管内外的压力差排出冷却液。

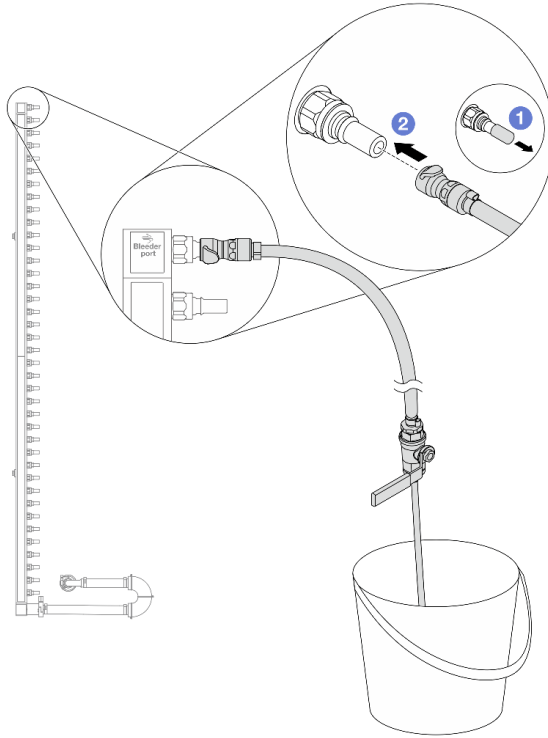


图 162. 将排气套件安装到供给端

- 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. 缓慢打开泄放阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭泄放阀门。

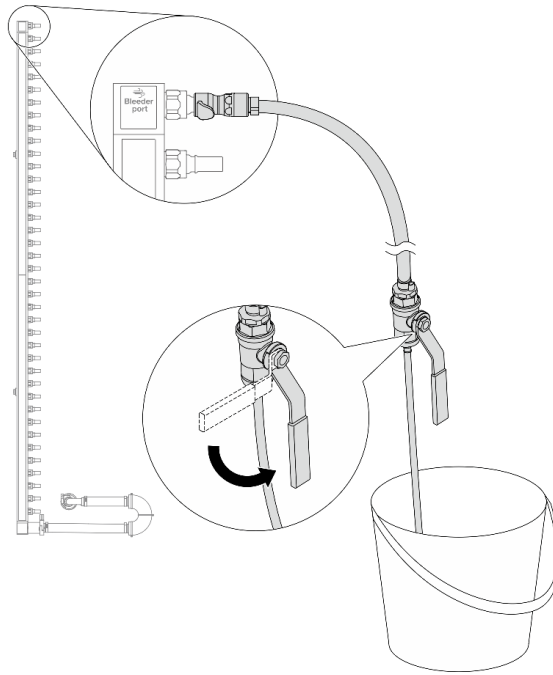


图 163. 打开泄放阀门

步骤 10. 将排气套件安装到歧管回流端。

注：这一步利用回流歧管内外的压力差排出冷却液。

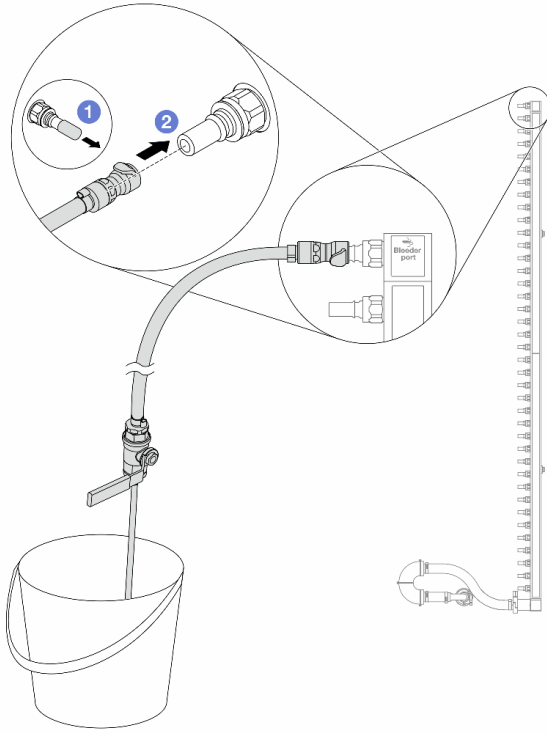


图 164. 将排气套件安装到回流端

- 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. 缓慢打开泄放阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭泄放阀门。

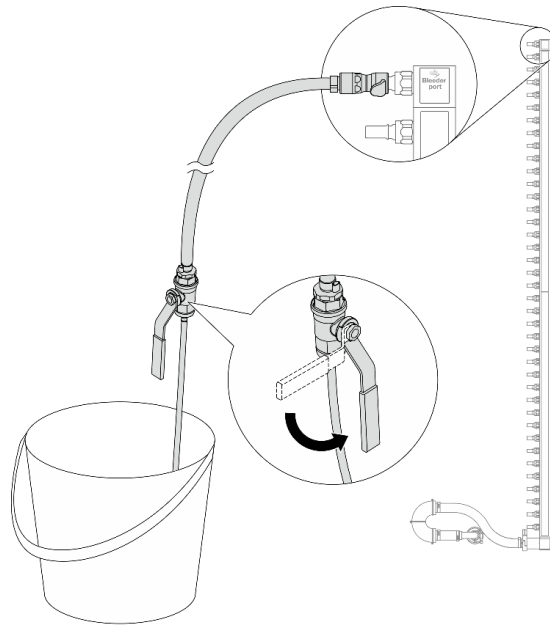


图 165. 打开泄放阀门

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，以收集可能流出的冷却液。

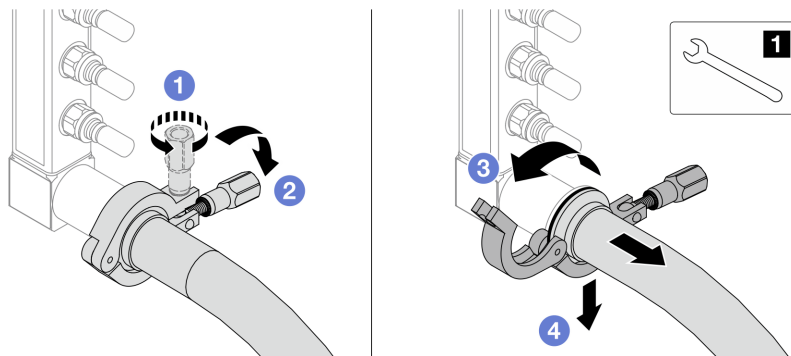


图 166. 将歧管与连接套件分开

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 172 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 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”和第 78 页“从机架上卸下服务器（滑动导轨）”。

步骤 16. 要卸下 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)，请参阅第 152 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）

按以下信息将歧管安装在机架级直接水冷系统中。

关于本任务

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

警告：

冷却液可能会引起皮肤和眼睛不适。请避免直接接触冷却液。

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 61 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。
- 操作机架散热系统中使用的任何经化学处理的冷却液时，请确保遵循正确的处理过程。请确保冷却液化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，且具有冷却液化学处理供应商建议的恰当个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 此任务需要两个或两个以上的人员完成。

过程

- 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 155 页“安装 Lenovo Processor Neptune™ Core Module”。
- 步骤 3. 要将服务器安装到机架中，请参阅第 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”或第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。
- 步骤 4. 安装歧管。

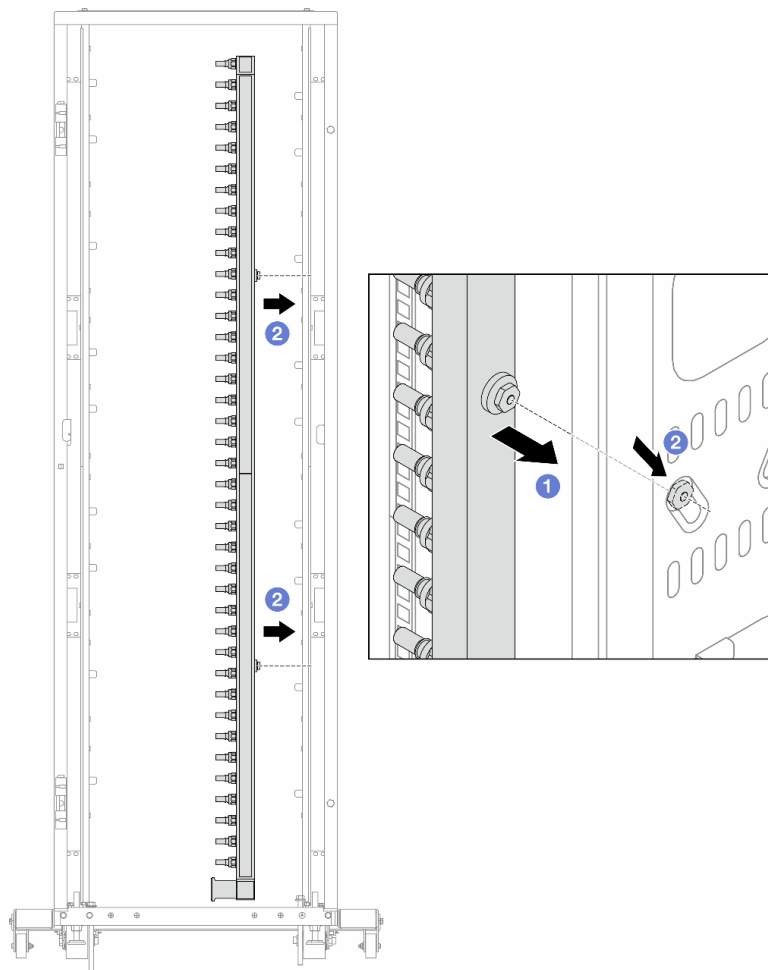


图 167. 安装歧管

- 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 Rack Cabinets 用户指南](#)》。

步骤 5. 对另一根歧管重复执行第 174 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 176 页步骤 7 中为 CDU 安装的球阀。

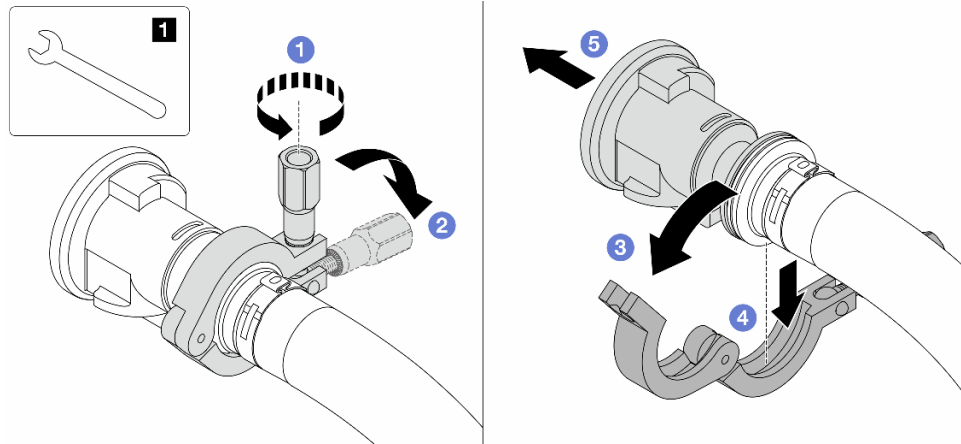


图 168. 分离球阀

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。

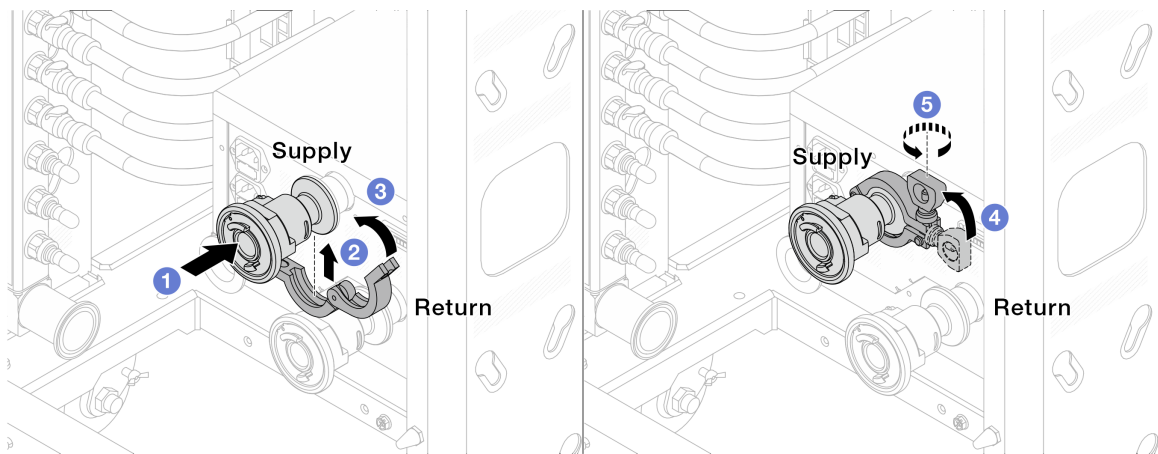


图 169. 安装球阀

- 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。

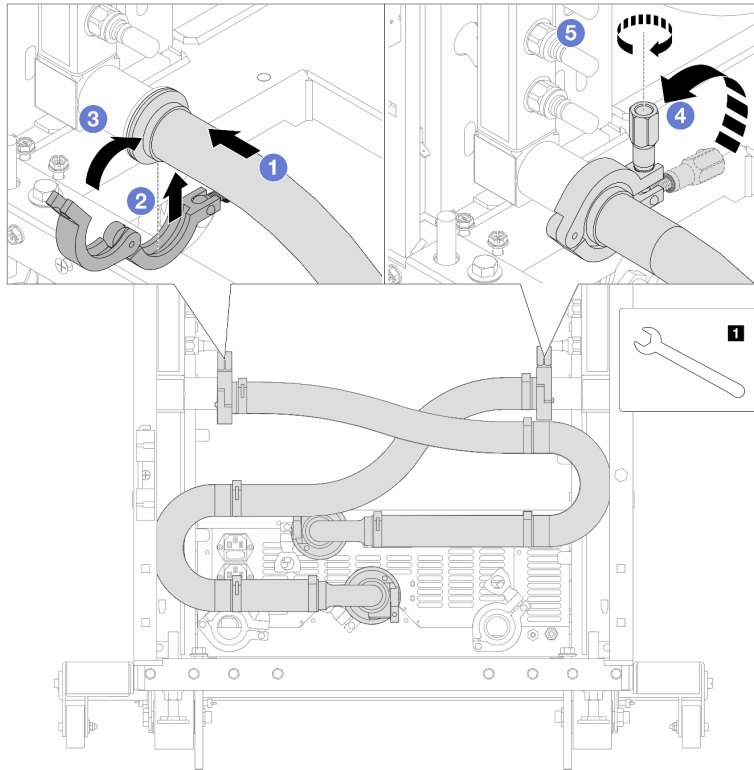


图 170. 安装连接套件

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。

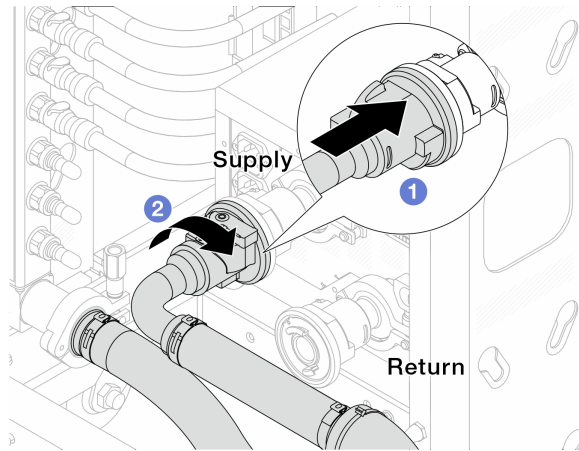


图 171. 连接球阀

- 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进入端口。

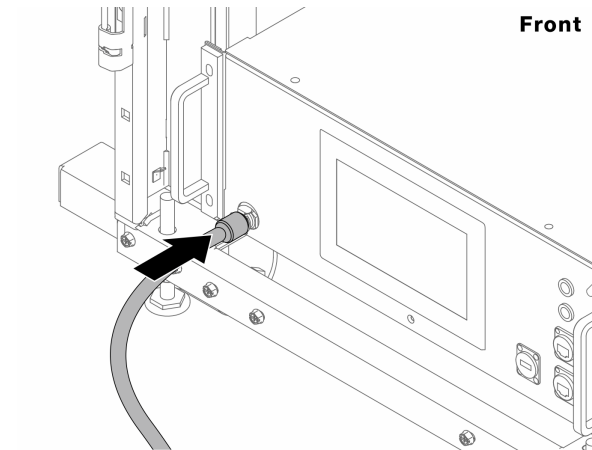


图 172. CDU 正面

- b. 将软管连接到背面的排水口和排气口。

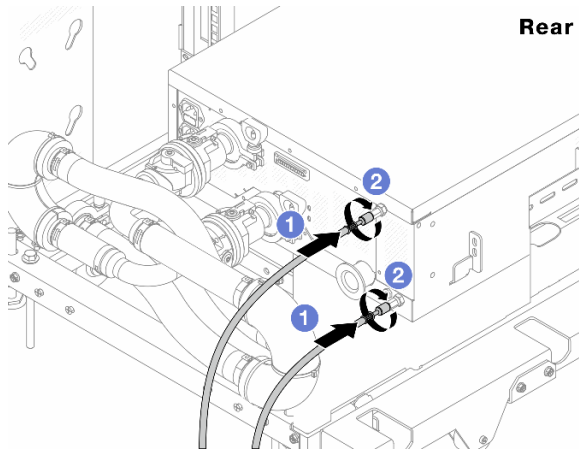


图 173. CDU 背面

- 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。

步骤 11. 将快接插头安装到歧管上。

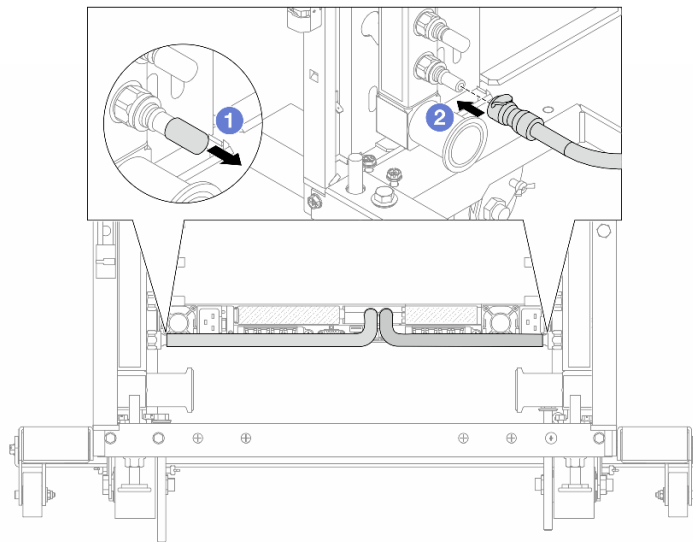


图 174. 安装快接插头

- 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端。

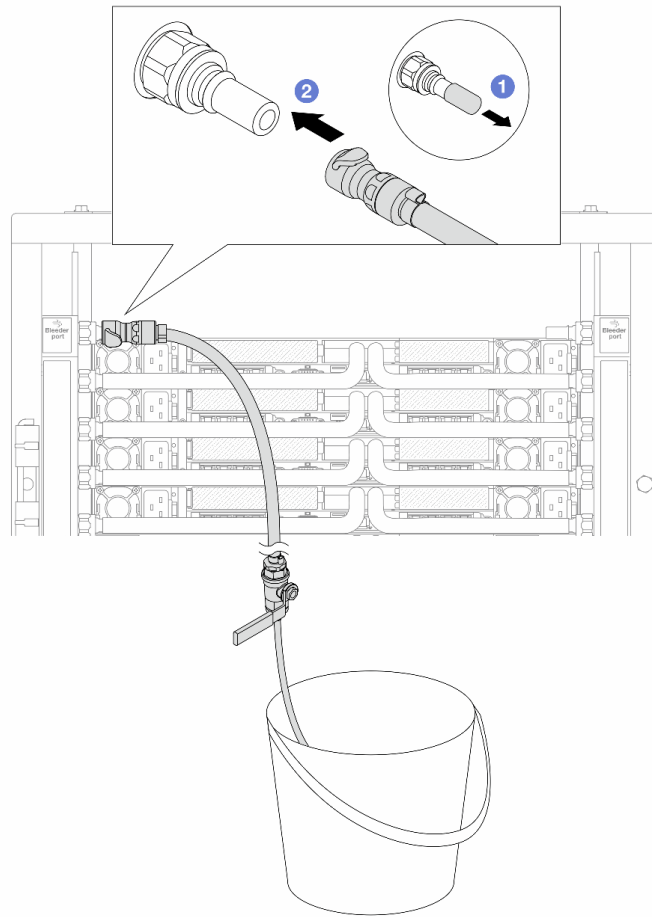


图 175. 将排气套件安装到供给端

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. 要将空气从歧管中推出，请打开球阀开关，让冷却液充满系统。

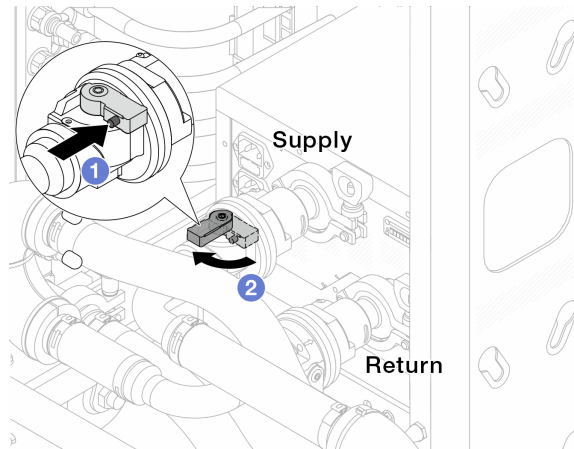


图 176. 打开球阀

- 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**。
- 有关冷却液温度和系统压力要求的更多信息，请参阅第 12 页“冷却水要求”。

步骤 14. 缓慢打开泄放阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时，关闭泄放阀门。

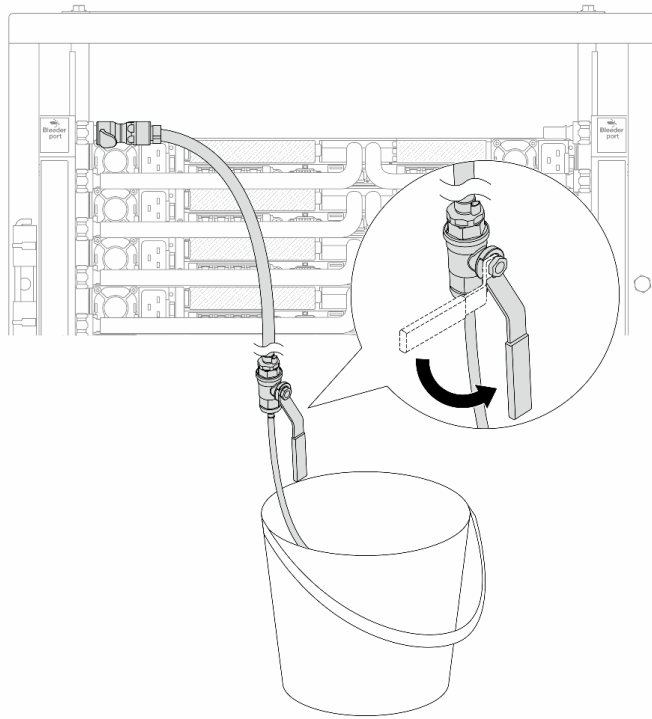


图 177. 打开供给端的泄放阀门

步骤 15. 将排气套件安装到歧管回流端。

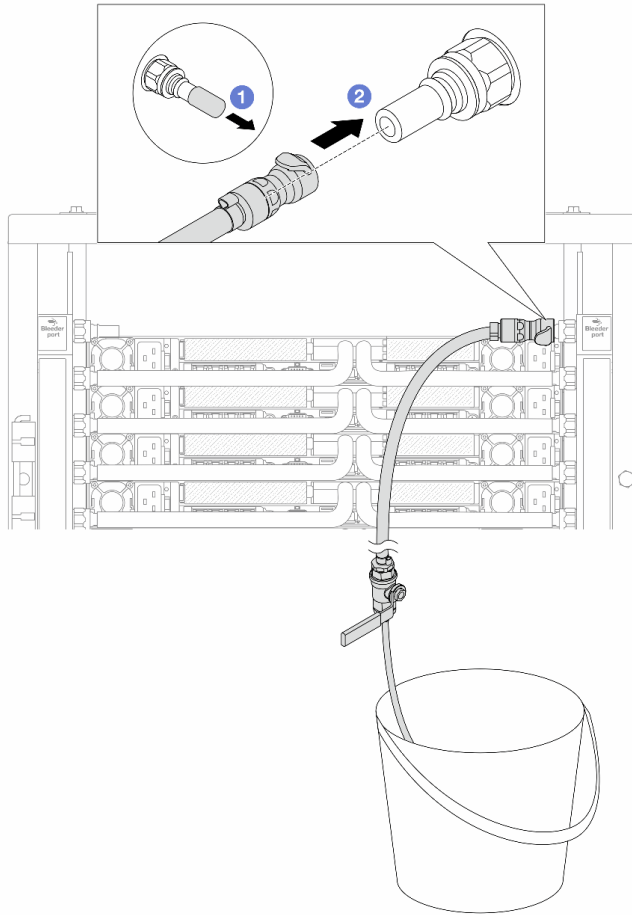


图 178. 将排气套件安装到回流端

- 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. 缓慢打开泄放阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时，关闭泄放阀门。

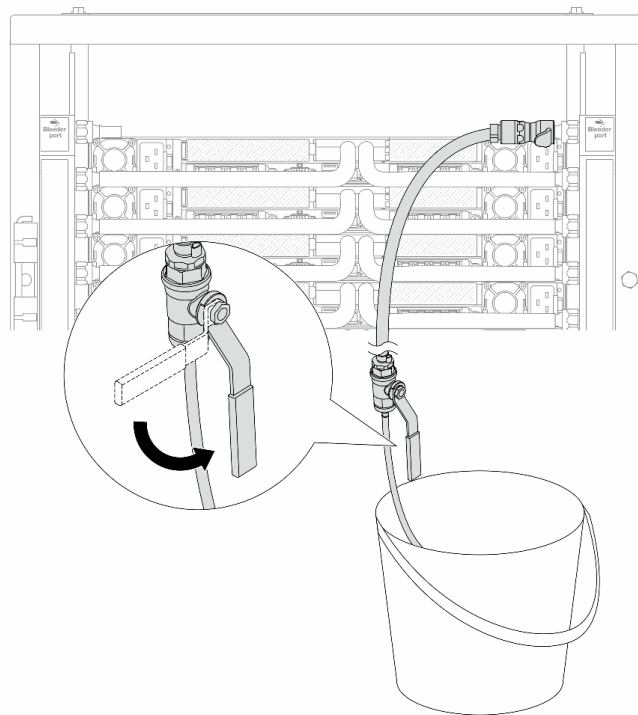


图 179. 打开回流端的泄放阀门

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端并再操作一次。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时, 关闭泄放阀门。

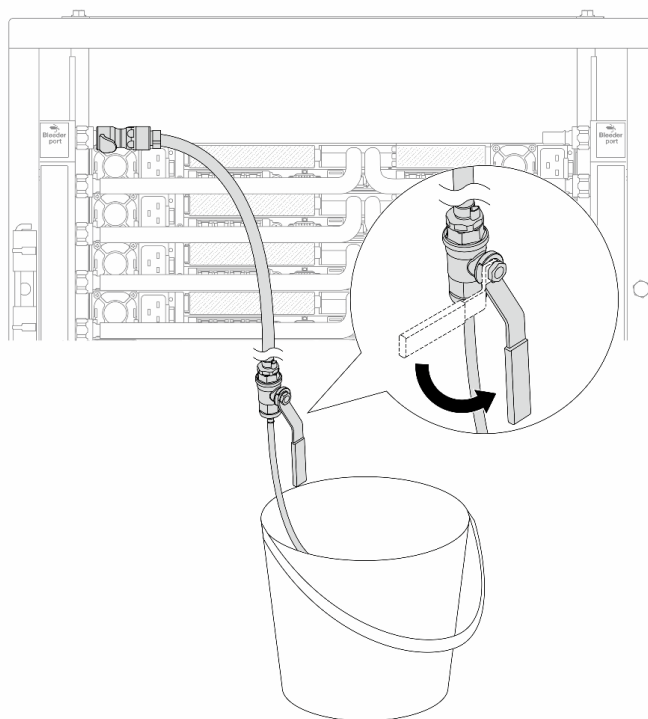


图 180. 打开供给端的泄放阀门

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**。有关冷却液温度和系统压力要求的更多信息，请参阅第 12 页“冷却水要求”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

卸下歧管（行级系统）

按以下信息卸下行级直接水冷系统中的歧管。

关于本任务

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

警告：

冷却液可能会引起皮肤和眼睛不适。请避免直接接触冷却液。

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 61 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。

- 操作机架散热系统中使用的任何经化学处理的冷却液时，请确保遵循正确的处理过程。请确保冷却液化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，且具有冷却液化学处理供应商建议的恰当个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 此任务需要两个或两个以上的人员完成。

过程

步骤 1. 关闭两个球阀。

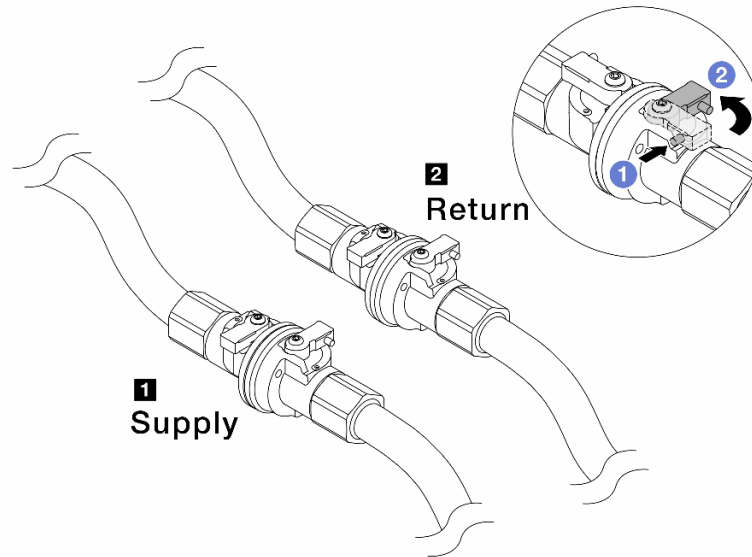


图 181. 关闭球阀

注：

1 歧管供给端连接到设施供给端

2 歧管回流端连接到设施回流端

- 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 NeptCore 模块软管与歧管分开。

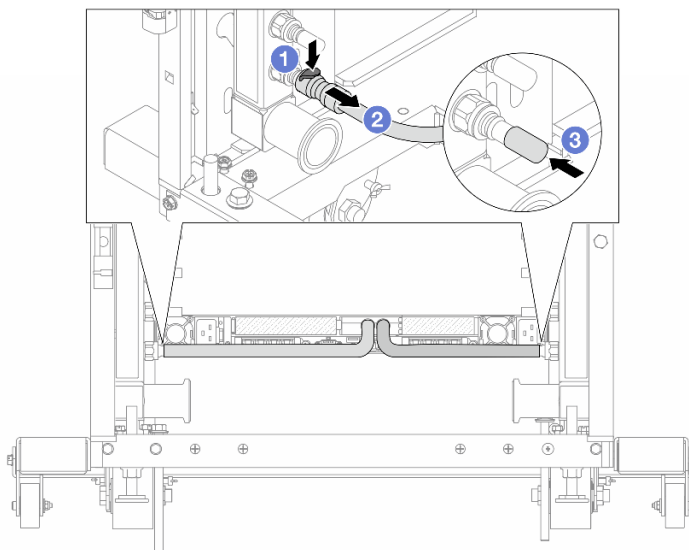


图 182. 卸下快接插头

- a. ① 按下滑锁以解锁软管。
- 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 187 页步骤 2。

步骤 4. 卸下连接有软管套件的歧管。

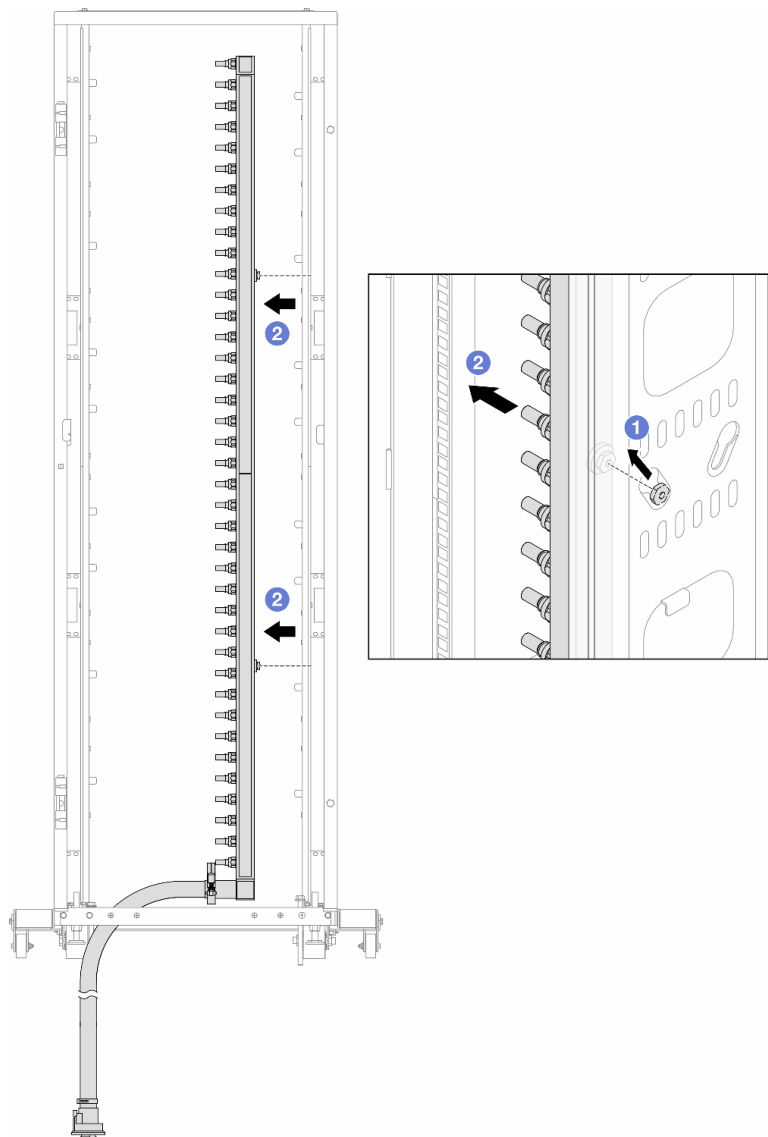


图 183. 卸下歧管

- 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 188 页步骤 4。

注：

- 歧管和软管套件内有残留的冷却液。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 Rack Cabinets 用户指南》。

步骤 6. 将排气套件安装到歧管供给端。

注：这一步利用供给歧管内外的压力差排出冷却液。

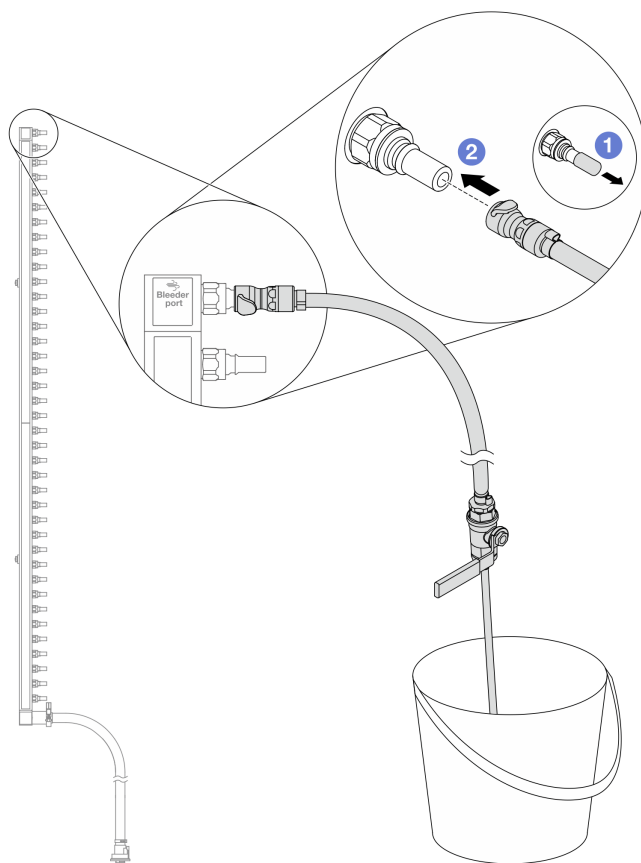


图 184. 将排气套件安装到供给端

- 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. 缓慢打开泄放阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭泄放阀门。

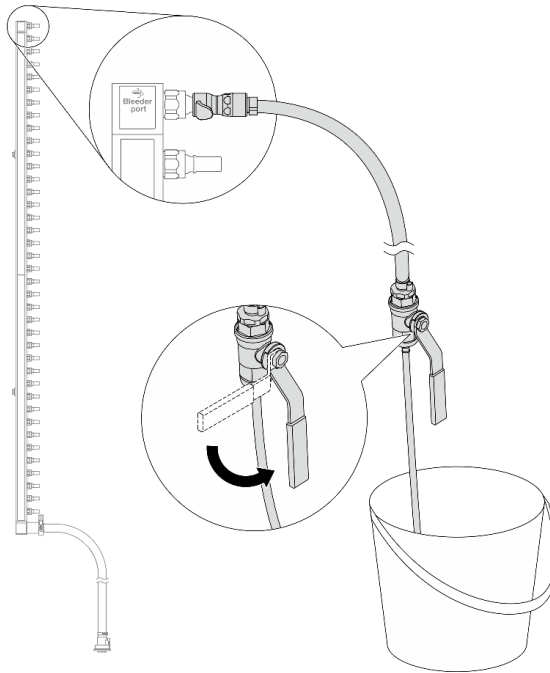


图 185. 打开泄放阀门

步骤 8. 将排气套件安装到歧管回流端。

注：这一步利用回流歧管内外的压力差排出冷却液。

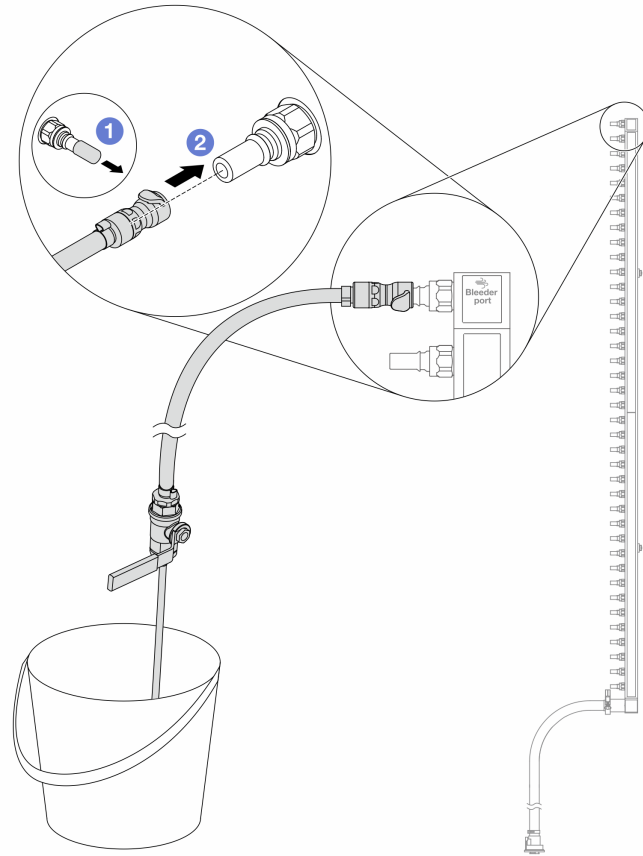


图 186. 将排气套件安装到回流端

- 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. 缓慢打开泄放阀门，以便有稳定的冷却液流排出。待冷却液流停止后，关闭泄放阀门。

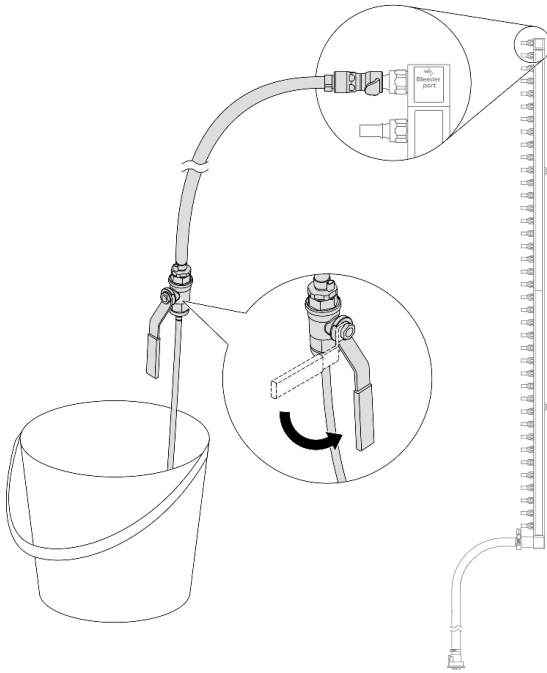


图 187. 打开泄放阀门

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，以收集可能流出的冷却液。

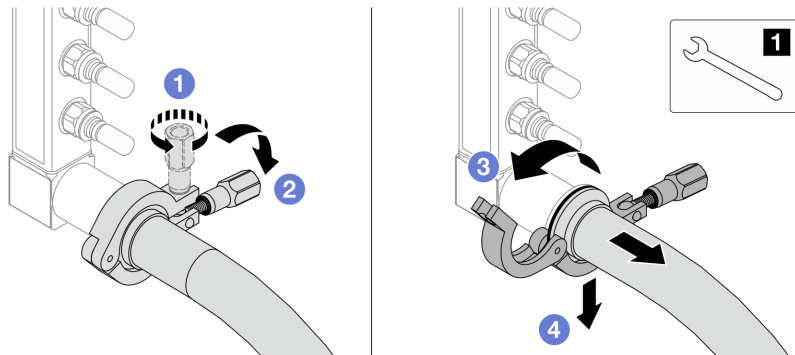


图 188. 将歧管与软管套件分开

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 193 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 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”和第 78 页“从机架上卸下服务器（滑动导轨）”。

步骤 14. 要卸下 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)，请参阅第 152 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的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装歧管（行级系统）

按以下信息将歧管安装在行级直接水冷系统中。

关于本任务

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

警告：

冷却液可能会引起皮肤和眼睛不适。请避免直接接触冷却液。

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 61 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。
- 操作机架散热系统中使用的任何经化学处理的冷却液时，请确保遵循正确的处理过程。请确保冷却液化学处理供应商提供了材料安全数据表（MSDS）和安全信息，且具有冷却液化学处理供应商建议的恰当个人防护设备（PPE）。作为预防措施，建议使用防护手套和眼镜。
- 此任务需要两个或两个以上的人员完成。

过程

- 步骤 1. 要安装 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)，请参阅第 155 页“安装 Lenovo Processor Neptune™ Core Module”。
- 步骤 2. 要将服务器安装到机架中，请参阅第 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”或第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。
- 步骤 3. 安装歧管。

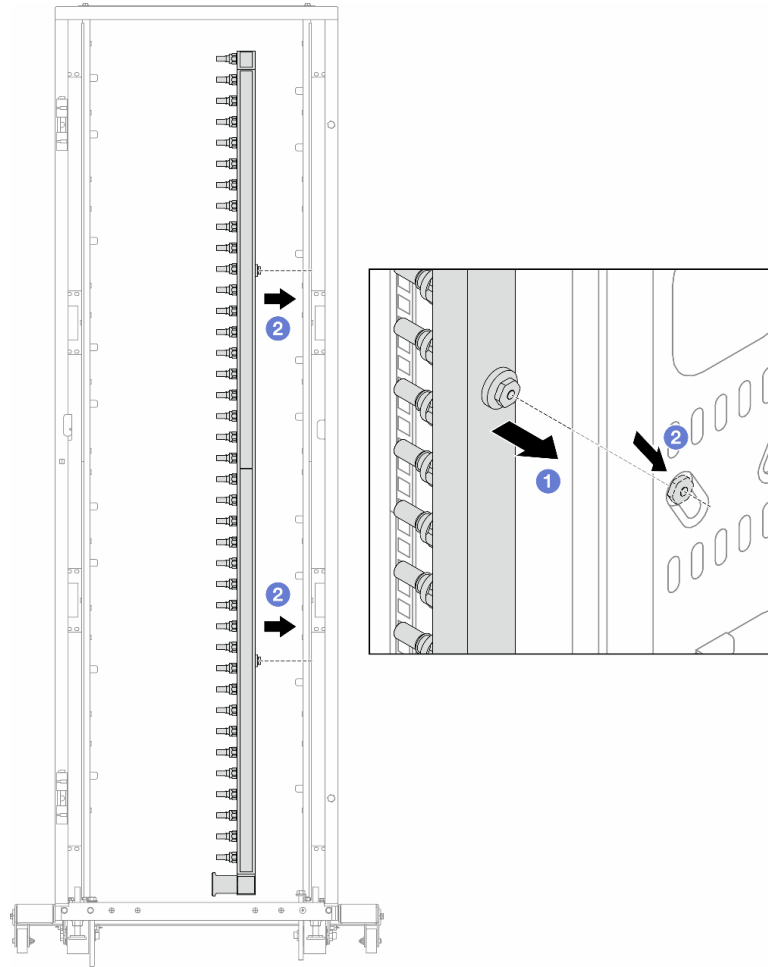


图 189. 安装歧管

- 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 Rack Cabinets 用户指南](#)》。

步骤 4. 对另一根歧管重复执行第 195 页步骤 3。

步骤 5. 将快接插头安装到歧管上。

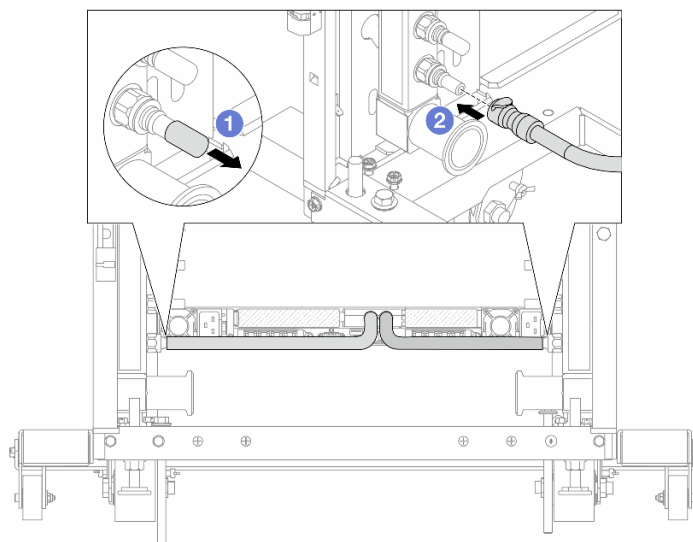


图 190. 安装快接插头

- 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。

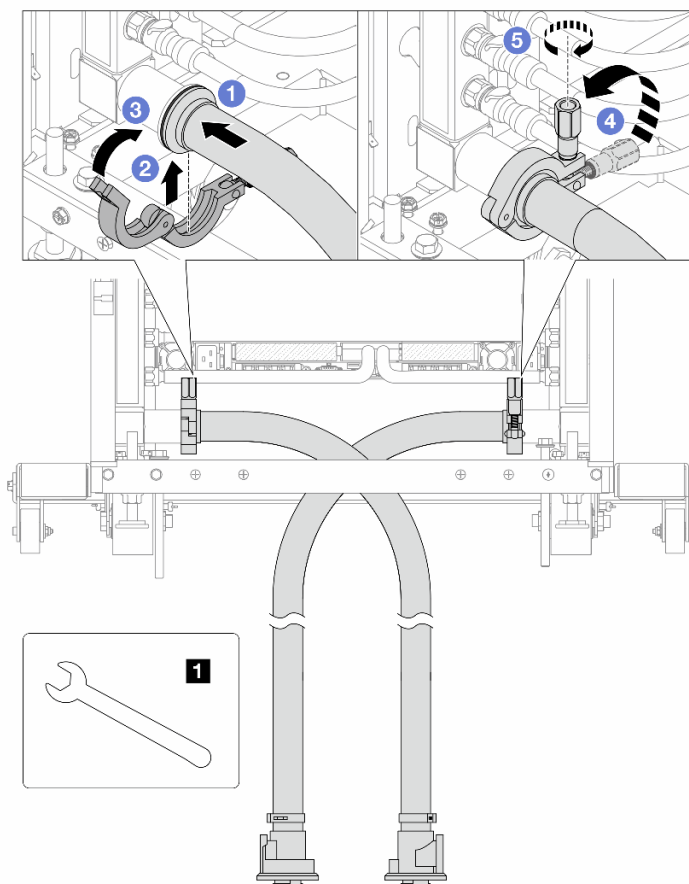


图 191. 安装软管套件

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端。

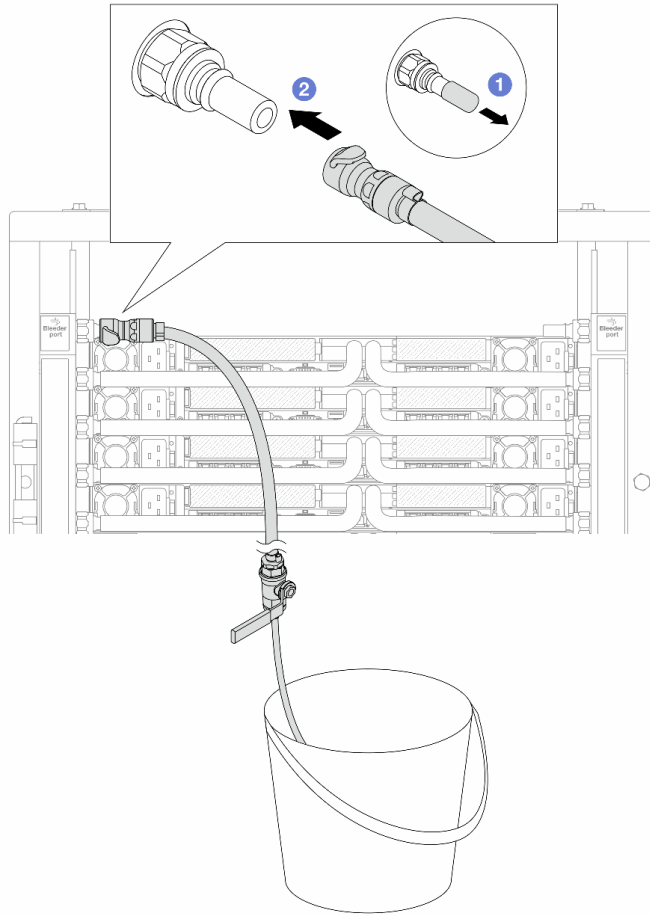


图 192. 将排气套件安装到供给端

- 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端推出，请将设施供给端连接到歧管回流端。

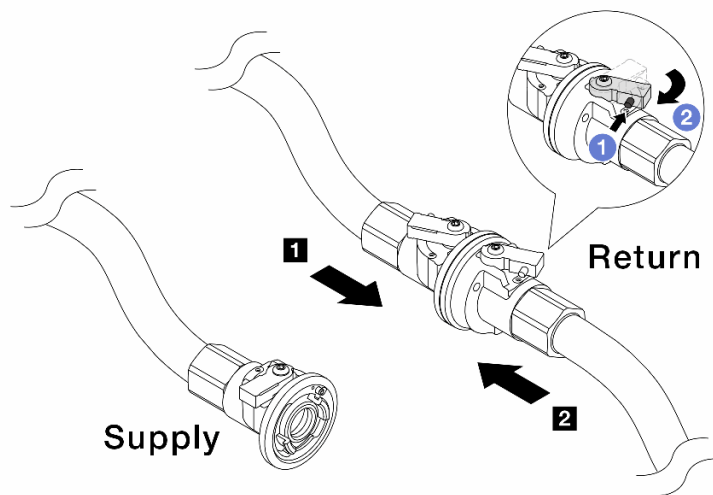


图 193. 设施供给端到歧管回流端

- 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 歧管回流端和 ② 设施供给端的球阀，同时让歧管供给端保持关闭。
- 不要完全打开球阀，否则水流太快而无法控制。

步骤 9. 缓慢打开泄放阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时，关闭泄放阀门。

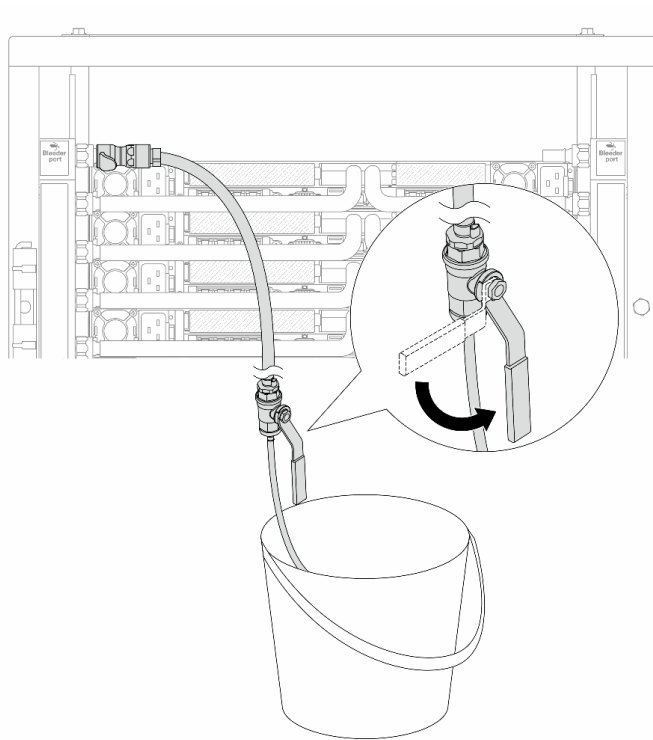


图 194. 打开供给端的泄放阀门

步骤 10. 将排气套件安装到歧管回流端。

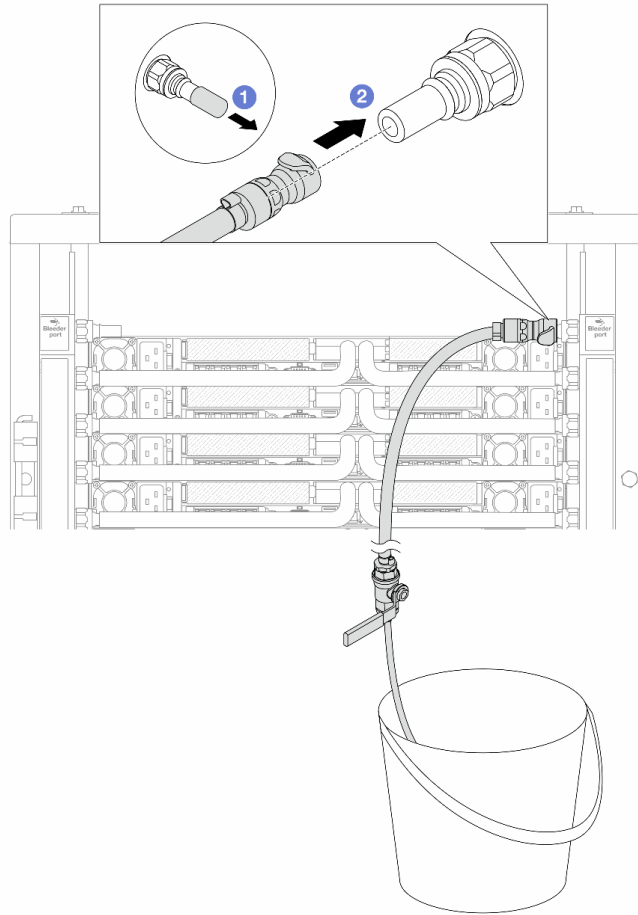


图 195. 将排气套件安装到回流端

- 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端推出，请将设施供给端连接到歧管供给端。

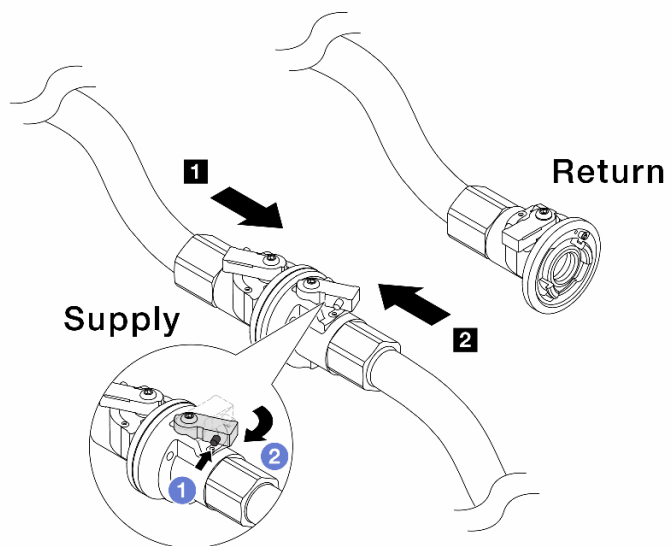


图 196. 设施供给端到歧管供给端

- 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 歧管供给端和 ② 设施供给端的球阀，同时让歧管回流端保持关闭。
- 不要完全打开球阀，否则水流太快而无法控制。

步骤 12. 缓慢打开泄放阀门，以便将软管中的空气排出。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时，关闭泄放阀门。

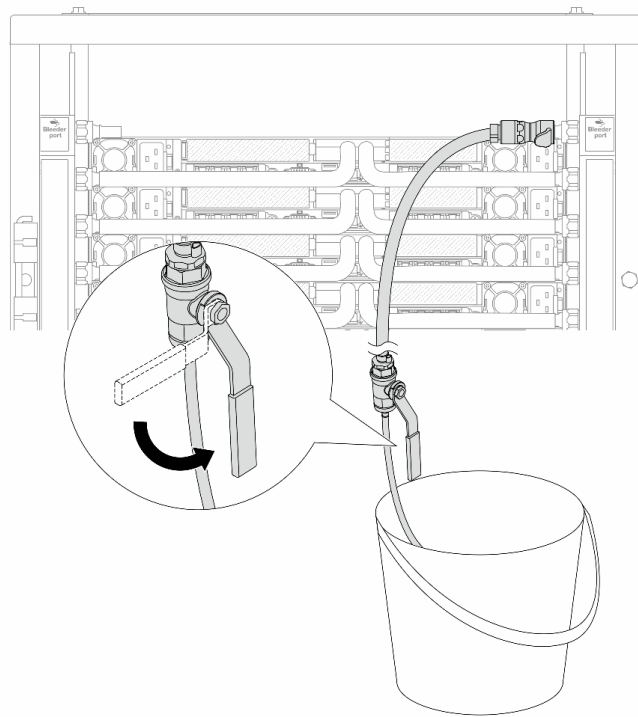


图 197. 打开回流端的泄放阀门

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端并再操作一次。当有稳定的水流流入水桶或泄放软管中只有极小的气泡时, 关闭泄放阀门。

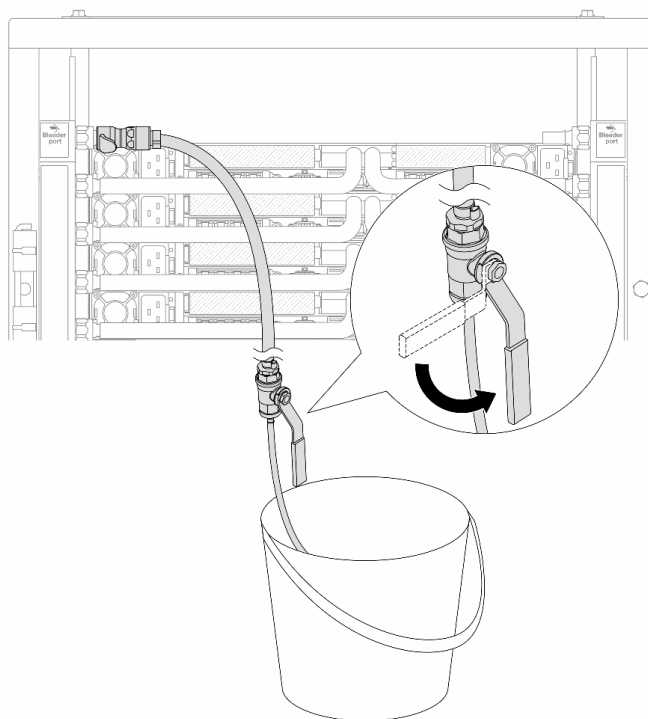


图 198. 打开供给端的泄放阀门

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

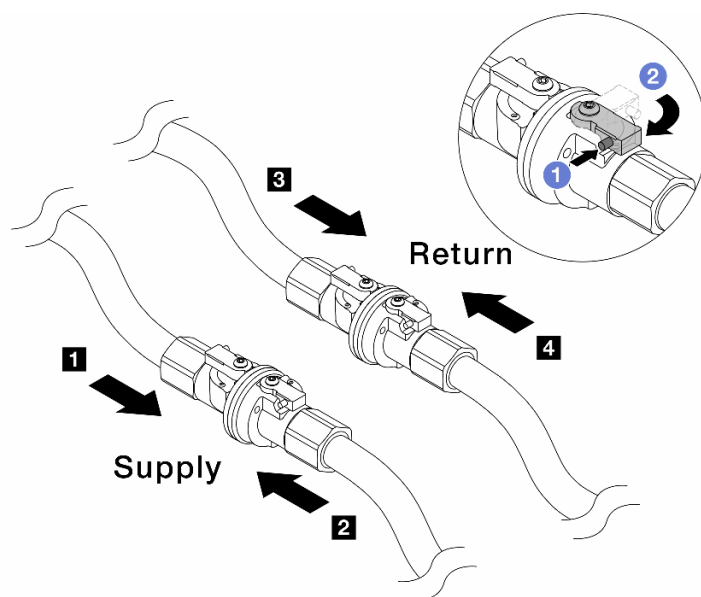


图 199. 打开球阀

注：

1 歧管供给端连接到 2 设施供给端	3 歧管回流端连接到 4 设施回流端
----------------------------------	----------------------------------

- 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 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

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 61 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。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果不打算在同一插槽中安装替换内存条，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”标准指南。
 - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
 - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
 - 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
 - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
 - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
 - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

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. 关闭服务器电源并断开所有电源线连接。

步骤 2. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 3. 如果服务器随附导风罩，请将其卸下。请参阅第 85 页“卸下导风罩”。

步骤 4. 从插槽中卸下内存条。

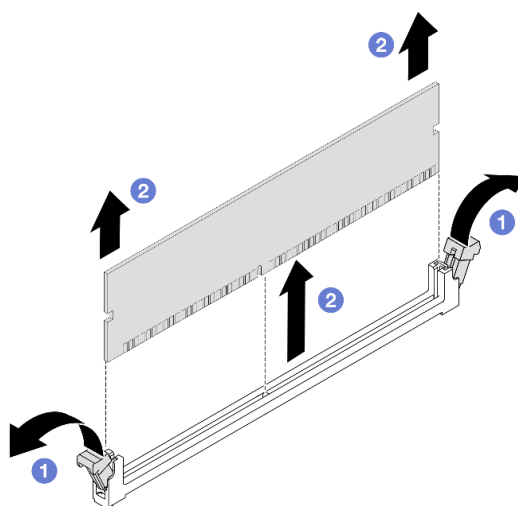


图 200. 卸下内存条

a. ① 打开内存条插槽两端的固定夹。

注意：为避免折断固定夹或损坏内存条插槽，操作固定夹时请勿太过用力。

b. ② 握住内存条的两端，然后小心地将内存条从插槽中取出。

完成之后

1. 必须在内存条插槽中安装内存条或内存条填充件。请参阅第 207 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

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 61 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。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 确保采用第 49 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/sr630v4/7dg8/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 294 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. 关闭服务器电源并断开所有电源线连接。

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

步骤 3. 在处理器板上找到所需的内存条插槽。

注：确保遵循第 49 页“内存条安装规则和安装顺序”中的安装规则和顺序。

步骤 4. 将内存条装入插槽中。

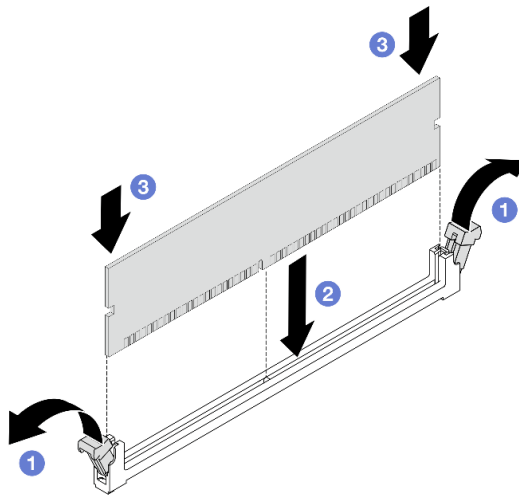


图 201. 安装内存条

注意：

- 在将内存条装入插槽之前，请确保固定夹处于打开位置，并且插槽中没有任何杂物。
- 要避免折断固定夹或损坏内存条插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。
 - a. ① 打开内存条插槽两端的固定夹。
 - b. ② 找到内存条上的槽口，然后将槽口对准插槽，双手轻轻地将内存条放入插槽中。
 - c. ③ 将内存条两端笔直向下按入插槽，直至固定夹啮合到锁定位置。

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

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换 MicroSD 卡

按照本节中的说明卸下和安装 MicroSD 卡。

卸下 MicroSD 卡

按照本节中的说明卸下 MicroSD 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 285 页 “卸下顶盖”。
- b. 如果服务器随附转接卡组件，请先将其卸下。请参阅第 213 页 “卸下 PCIe 适配器”。
- c. 如果服务器随附背面硬盘组件，请先将其卸下。请参阅第 230 页 “卸下 2.5 英寸背面硬盘组件”。
- d. 如果服务器带有 M.2 背面硬盘组件，请先将其卸下。请参阅第 234 页 “更换背面 M.2 组件”。
- e. 请记录这些线缆连接到主板组件上的位置；然后拔下所有线缆。

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

步骤 2. 卸下 MicroSD 卡。

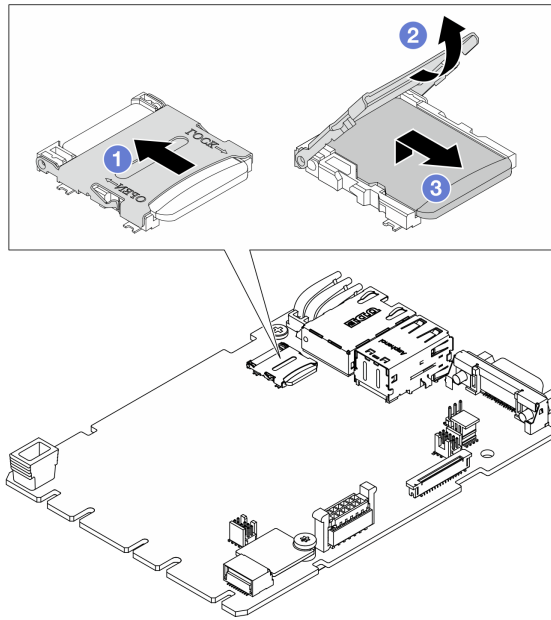


图 202. 卸下 MicroSD 卡

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

注：取出 MicroSD 卡后，通过远程卡上磁盘（RDOC）上传的固件历史数据和用户数据将丢失，固件回滚功能和扩展 RDOC 空间将不受支持。要启用这两个功能，需要安装新的 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。

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 61 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. 安装 MicroSD 卡。

注：

- 如果更换新的 MicroSD 卡，有问题的 MicroSD 卡中存储的固件历史数据和用户数据将会丢失。安装新的 MicroSD 卡后，后续的固件更新历史记录将保存到新卡中。
- 要更新固件，请参阅 [Lenovo XClarity Controller 3](#) 中的“更新服务器固件”一节。

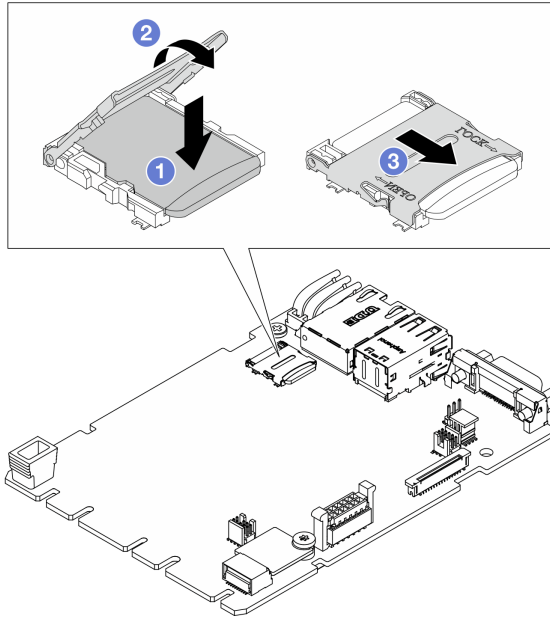


图 203. 安装 MicroSD 卡

- a. ① 将 MicroSD 卡放入插槽中。
- b. ② 合上插槽盖。
- c. ③ 将插槽盖滑动到锁定位置。

完成之后

1. 安装已卸下的所有组件：
 - a. 第 214 页 “安装 PCIe 适配器”
 - b. 第 247 页 “安装背面 M.2 仓”
 - c. 第 231 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”
 - d. 第 286 页 “安装顶盖”
2. 完成部件更换。请参阅第 291 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 PCIe 适配器

按以下信息卸下和安装 PCIe 适配器。

PCIe 适配器可以是以太网适配器、主机总线适配器 (HBA)、PCIe RAID 适配器、PCIe 插转卡适配器、PCIe 固态硬盘、PCIe GPU 以及任何其他受支持的 PCIe 适配器。

注：

- 根据类型的差异，PCIe 适配器可能与本主题中的插图有所不同。

- 请参阅 PCIe 适配器附带的任何文档，并按照本主题中的说明进行操作。

卸下 PCIe 适配器

按以下信息卸下 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 卸下转接卡组合件。请参阅第 254 页“卸下背面转接卡”。
- 步骤 3. 从转接卡组合件上卸下 PCIe 适配器。

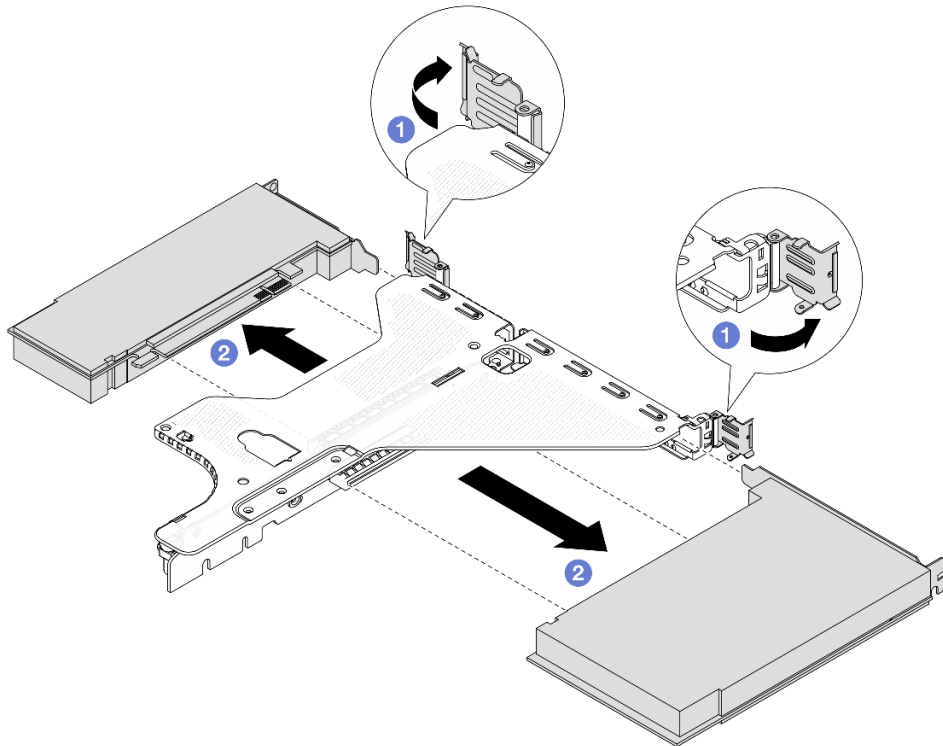


图 204. 从 LP-FH 转接卡组合件上卸下 PCIe 适配器

- ① 将转接卡支架上的滑锁旋转至打开位置。
- ② 握住 PCIe 适配器的边缘，然后小心地将其从转接卡上的 PCIe 适配器插槽中抽出。

注：对于不同类型的转接卡组合件，卸下 PCIe 适配器的过程相似。本主题以 LP-FH 转接卡组合件为例。

完成之后

1. 安装 PCIe 适配器或 PCIe 适配器填充件。请参阅第 214 页“[安装 PCIe 适配器](#)”。
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

按以下信息安装 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。
- 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 61 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 以装有 PCIe 适配器的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 PCIe 适配器，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 找到 PCIe 适配器的正确 PCIe 插槽。有关 PCIe 插槽和受支持的 PCIe 适配器的信息，请参阅第 21 页“[后视图](#)”。
- 步骤 3. 将 PCIe 适配器安装到转接卡组合件中并使其固定。

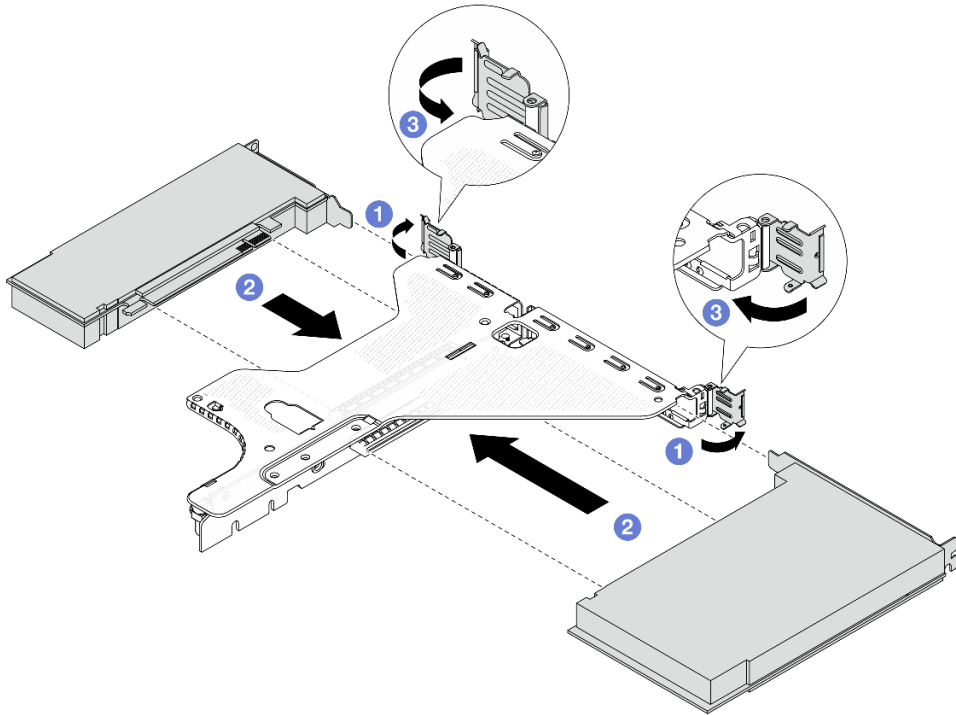


图 205. 将 PCIe 适配器安装到 LP-FH 转接卡组合件中

- a. ① 将转接卡支架上的滑锁旋转至打开位置。
- b. ② 将 PCIe 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。然后，小心地将 PCIe 适配器笔直插入插槽，直至其牢固就位且其支架也固定到位。
- c. ③ 将转接卡支架上的滑锁旋至闭合位置。

注：

1. 请确保 PCIe 适配器安装遵循第 52 页“PCIe 插槽和适配器”中的规则。
2. 对于不同类型的转接卡组合件，安装 PCIe 适配器的过程相似。本主题以 LP-FH 转接卡组合件为例。

步骤 4. 将线缆连接到转接卡组合件中的 PCIe 适配器。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

完成之后

1. 装回转接卡组合件。请参阅第 256 页“[安装背面转接卡](#)”。
2. 完成部件更换。请参阅第 291 页“[完成部件更换](#)”。

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。

注意：开始更换处理器之前，务必准备好酒精清洁垫（部件号 **00MP352**）和导热油脂。

重要：在过热条件下，服务器中的处理器可以进行调优，即暂时降低速度以减少散热输出。当在极短时间内（**100 毫秒**或以下）对若干处理器内核进行调优时，系统将仅在操作系统事件日志中生成相应条目作为唯一的指示，系统 **XCC** 事件日志中不会生成相应条目。如果发生这种情况，可忽略该事件，无需更换处理器。

注：本节介绍如何更换处理器和散热器。要更换 **Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)** 或 **Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)**，请参阅第 **144 页** “[更换 Lenovo Processor Neptune™ Air Module（仅限经过培训的技术人员）](#)” 或第 **151 页** “[更换 Lenovo Processor Neptune™ Core Module（仅限经过培训的技术人员）](#)”。

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））。此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。

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。
- 要将 **Intel® On Demand** 套件从有缺陷的处理器转移到新处理器，请在关闭系统电源之前读取有缺陷的处理器 **PPIN**。如需更多信息，请参阅第 **302 页** “[启用 Intel® On Demand](#)”。
- 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 **61 页** “[关闭服务器电源](#)”。

- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。请参阅第 69 页“从机架上卸下服务器（摩擦导轨）”或第 78 页“从机架上卸下服务器（滑动导轨）”。
- 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。如果处理器板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。

下图显示了 PHM 的组件。

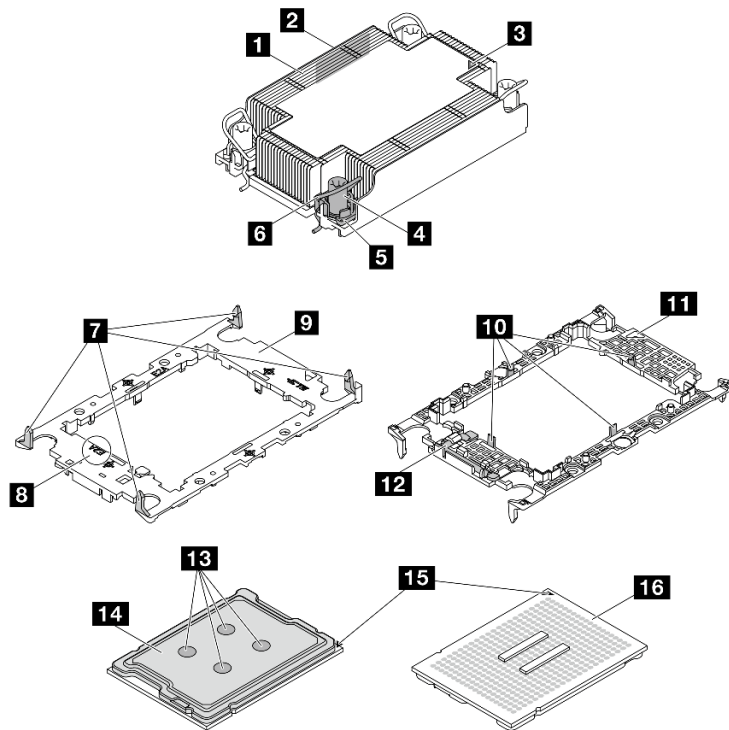


图 206. PHM 组件

1 散热器	9 处理器支架
2 处理器标识标签	10 固定夹（用于在支架中固定处理器）
3 散热器三角形标记	11 支架三角形标记

4 螺母和丝架固定器	12 处理器弹出手柄
5 内六角 T30 螺母	13 导热油脂
6 防倾倒丝架	14 处理器散热片
7 固定夹（用于将支架固定到散热器）	15 处理器三角形标记
8 处理器支架代码标记	16 处理器触点

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. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 如果处理器带有 T 形散热器，请如图所示将两颗散热器螺钉完全拧松。

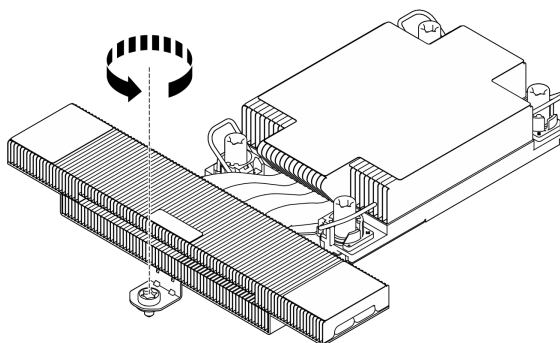


图 207. 拧松 T 形散热器的螺钉

步骤 3. 从处理器板上卸下 PHM。

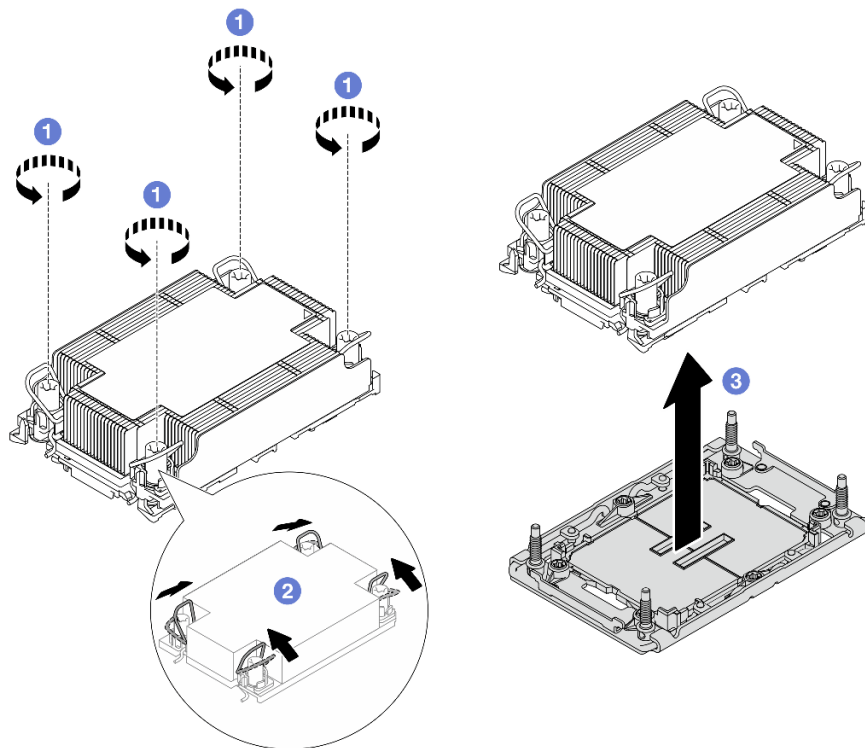


图 208. 卸下 PHM

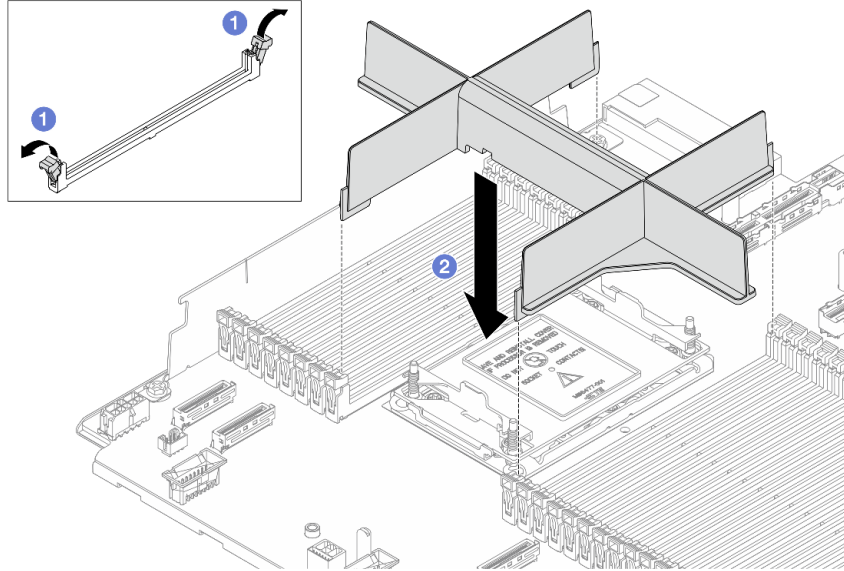
- a. ① 按散热器标签上显示的拆卸顺序，完全拧松 PHM 上的内六角 T30 螺母。
- b. ② 向内旋转防倾倒丝架。
- c. ③ 小心地从处理器插槽中提起 PHM。如果无法将 PHM 完全从插槽中提出来，请进一步拧松内六角 T30 螺母，然后再次尝试提起 PHM。

注：

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

完成之后

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。请用外盖保护好空的处理器插槽或安装新的 PHM。
- 如果不打算装回 PHM，请安装 PHM 填充件并用插槽防尘盖盖住处理器插槽。



- ① 打开内存条插槽（位于处理器 2 插槽左右两侧旁边）两端的固定夹。
- ② 将 PHM 填充件与插槽对齐，用双手将填充件放在插槽上。用力将填充件笔直向下按入插槽，直至固定夹“咔嗒”一声固定在锁定位置。
- 如果是为了更换处理器板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要重复利用处理器或散热器，请将处理器与固定器分离。请参阅第 220 页“将处理器与支架和散热器分开”。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 要将 Intel® On Demand 套件从有缺陷的处理器转移到新处理器，请参阅第 302 页“启用 Intel® On Demand”。

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 61 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。

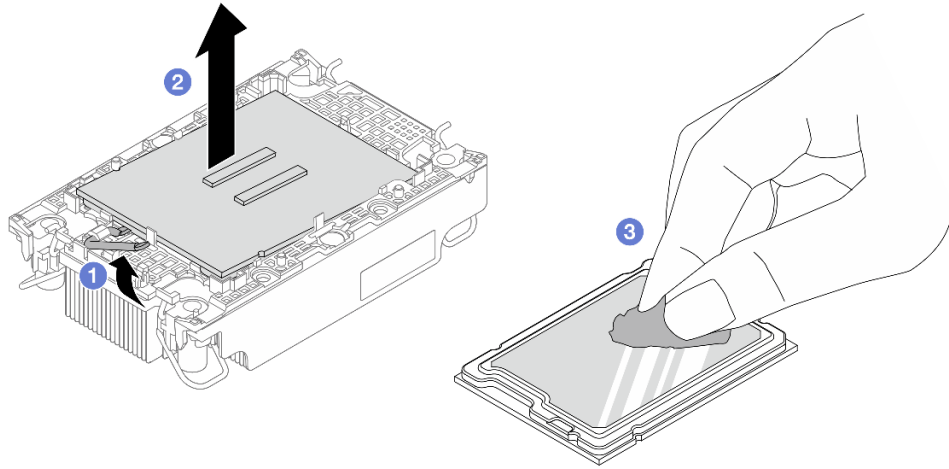


图 209. 将处理器与散热器和支架分开

注：请勿触摸处理器上的触点。

- a. ① 提起手柄以从支架上松开处理器。
- b. ② 握住处理器的边缘；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，使用酒精清洁垫从处理器顶部擦去导热油脂；然后，将处理器放在防静电表面上，使处理器触点一面朝上。

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

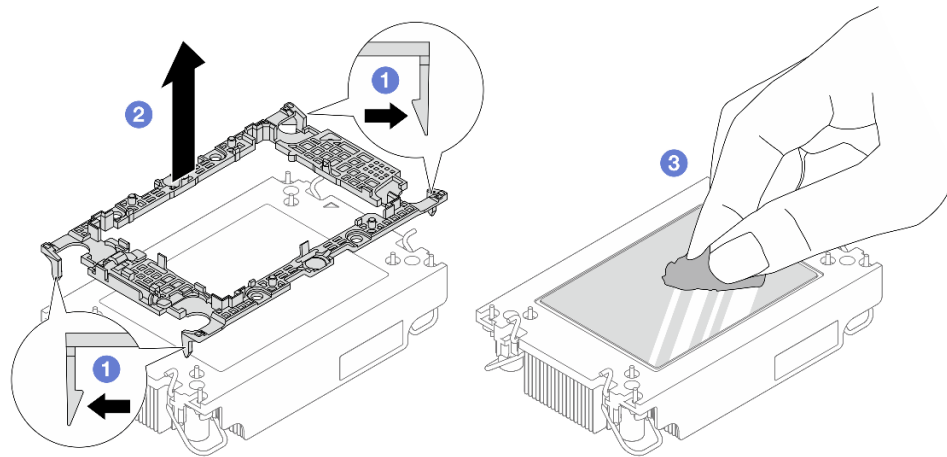


图 210. 将处理器支架与散热器分开

注：处理器支架将被丢弃，并换上新支架。

- a. 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。

完成之后

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

安装处理器和散热器

本任务说明如何安装经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））。此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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果处理器板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。
- 为确保最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保该日期不超过 2 年。如果已超过 2 年，请擦去现有的导热油脂，在散热器上涂上新油脂，确保最佳导热性能。

注：

- 系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。
- 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>。处理器板上的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 或替换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅第 294 页“更新固件”。

下图显示了 PHM 的组件。

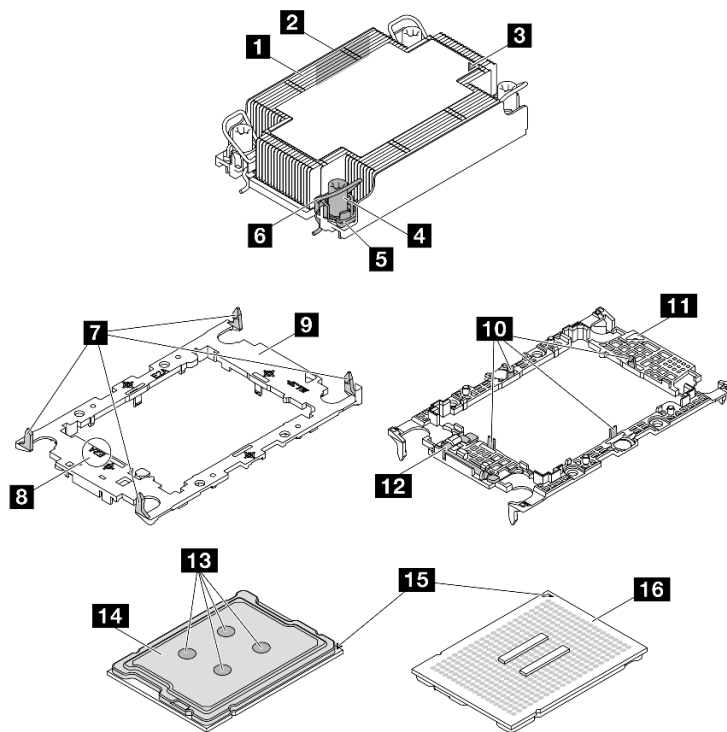


图 211. PHM 组件

1 散热器	9 处理器支架
2 处理器标识标签	10 固定夹（用于在支架中固定处理器）
3 散热器三角形标记	11 支架三角形标记
4 螺母和丝架固定器	12 处理器弹出手柄

5 内六角 T30 螺母	13 导热油脂
6 防倾倒丝架	14 处理器散热片
7 固定夹（用于将支架固定到散热器）	15 处理器三角形标记
8 处理器支架代码标记	16 处理器触点

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. 如果要更换处理器并重复利用散热器，请执行以下操作。

- a. 从散热器上揭下处理器标识标签，并将其更换为置换处理器随附的新标签。
- b. 如果散热器上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫擦拭掉散热器底部的导热油脂。

步骤 2. 如果要更换散热器并重复利用处理器，请执行以下操作。

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

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

- b. 将处理器安装到新的支架中。

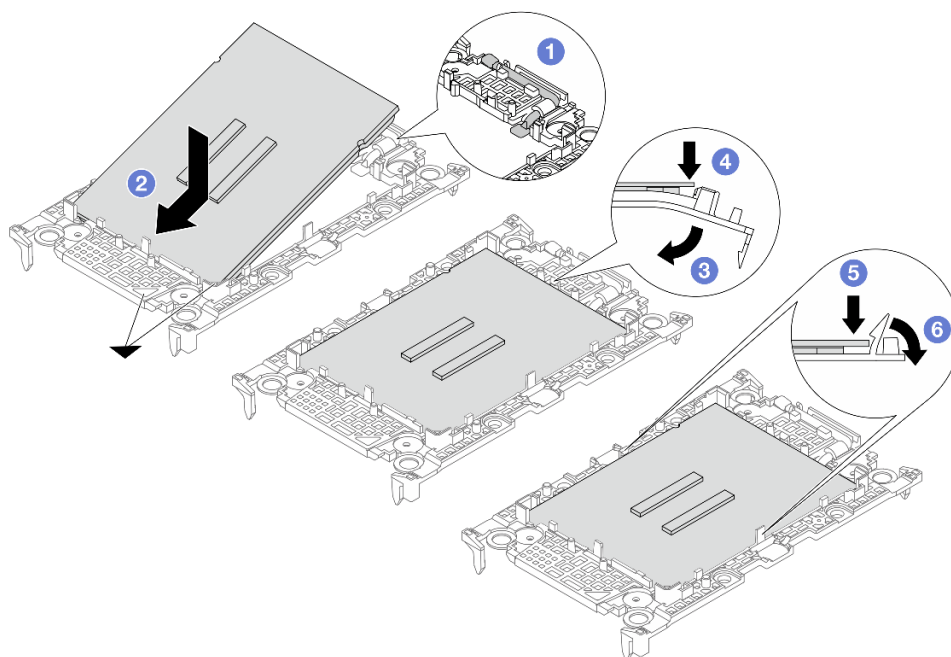


图 212. 安装处理器支架

注：替换散热器附带不同的处理器支架。请确保使用与被替换支架代码标记相同的支架。

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。

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。

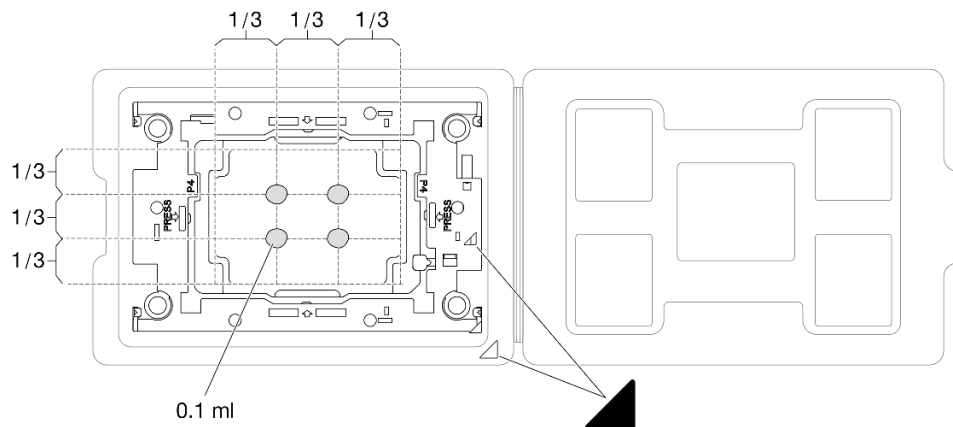


图 213. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 4. 组装处理器和散热器。

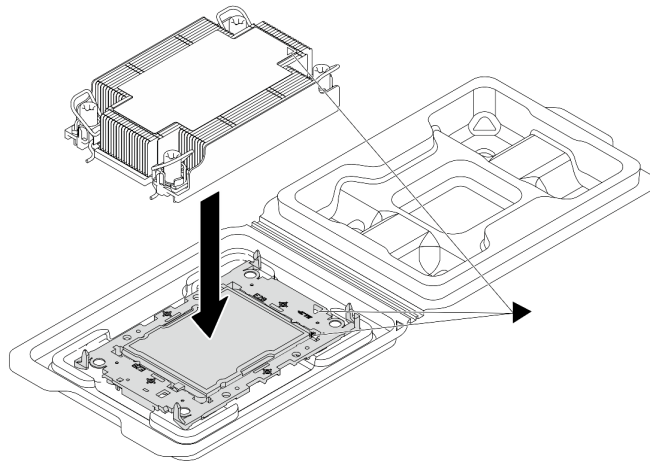


图 214. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

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

步骤 5. (可选) 如果服务器预装了 PHM 填充件和插槽填充件 (通常在处理器 2 上)，则需要先拆下填充件，然后再继续进行安装。

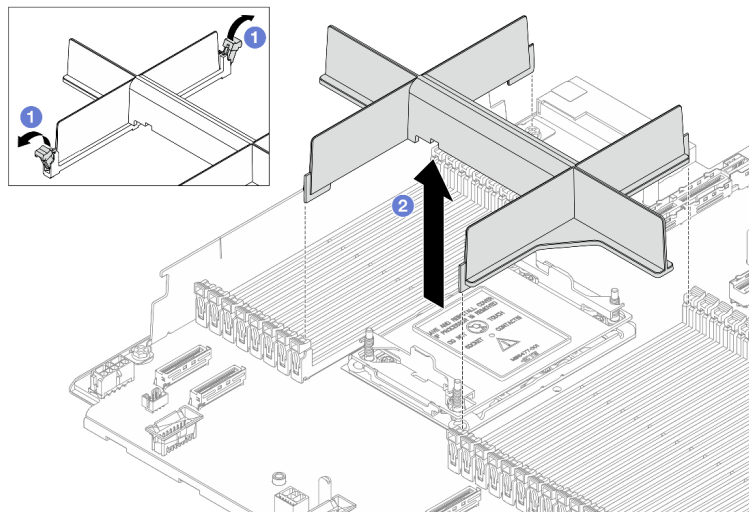


图 215. 卸下 PHM 填充件

- a. ① 打开内存条插槽 (位于处理器 2 插槽左右两侧旁边) 两端的固定夹。
- b. ② 从插槽中提起 PHM 填充件。

步骤 6. 将处理器散热器模块安装到处理器板。

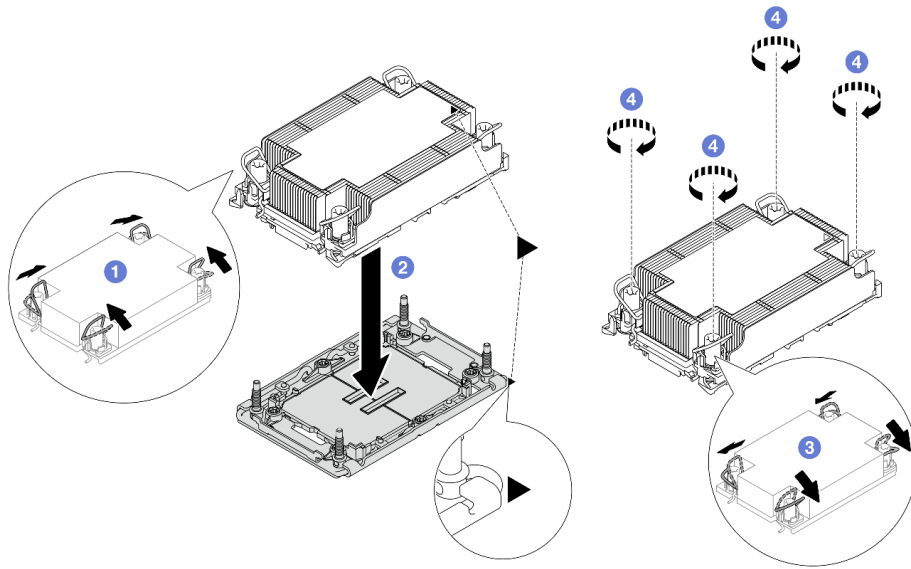


图 216. 安装 PHM

- 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，直至其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带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考）将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 $0.9-1.3$ 牛·米（8-12 英寸·磅）。

步骤 7. 如果处理器带有 T 形散热器，请如图所示完全拧紧两颗散热器螺钉。（供参考）将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 $0.9-1.3$ 牛·米（8-12 英寸·磅）。

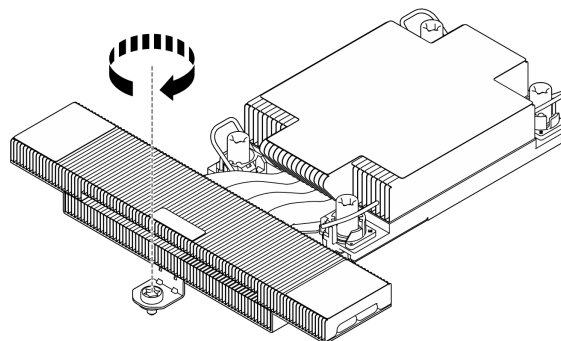


图 217. 拧紧 T 形散热器的螺钉

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 要为新处理器启用 Intel® On Demand 套件，或将 Intel® On Demand 套件从有缺陷的处理器转移到新处理器，请参阅第 302 页“启用 Intel® On Demand”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换机架滑锁

按以下信息卸下和安装机架滑锁。

卸下机架滑锁

按以下信息卸下机架滑锁。

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

过程

- 步骤 1. 如果服务器装有安全挡板，请先将其卸下。请参阅第 258 页“卸下安全挡板”。
- 步骤 2. 卸下机架滑锁。

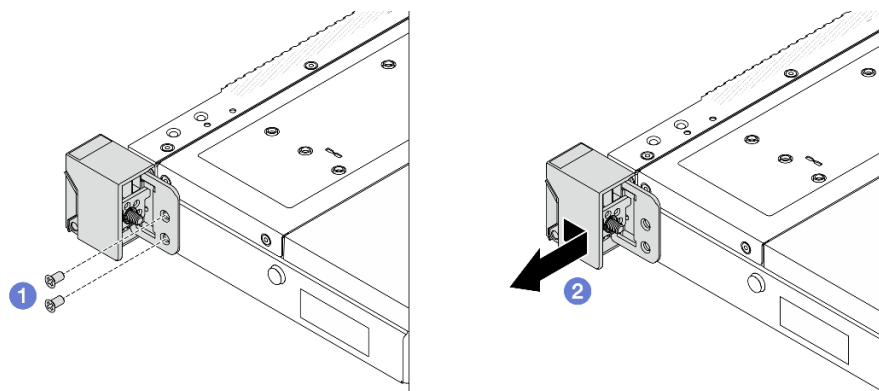


图 218. 卸下机架滑锁

- a. ① 在服务器的每侧，卸下固定机架滑锁的两颗螺钉。
- b. ② 在服务器的每侧，从机箱上卸下机架滑锁，如图所示。

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

按以下信息安装机架滑锁。

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。
- 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. 以装有机架滑锁的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出机架滑锁，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装机架滑锁。

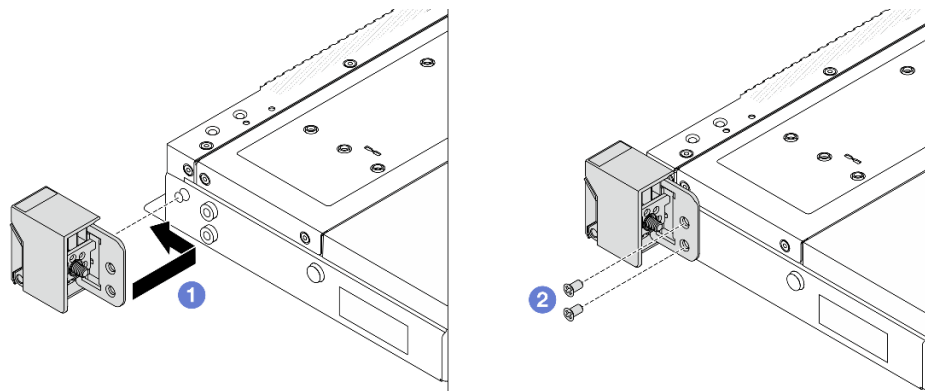


图 219. 安装机架滑锁

- ① 在服务器的每侧，将机架滑锁与机箱上的定位销对齐。然后如图所示在机箱上按压机架滑锁，并将其轻轻向后滑动。
- ② 安装两颗螺钉以将机架滑锁固定在服务器的每侧。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“[完成部件更换](#)”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换背面硬盘组合件

按以下信息卸下和安装背面硬盘组合件。

卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 卸下 2.5 英寸背面硬盘仓中安装的硬盘或硬盘填充件。请参阅第 120 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”。
- 步骤 3. 从处理器板或 PCIe 适配器拔下 2.5 英寸背面硬盘仓线缆。请参阅《内部线缆布放指南》。
- 步骤 4. 握住两个蓝色操作点，然后直接将 2.5 英寸背面硬盘仓从机箱中向上取出。

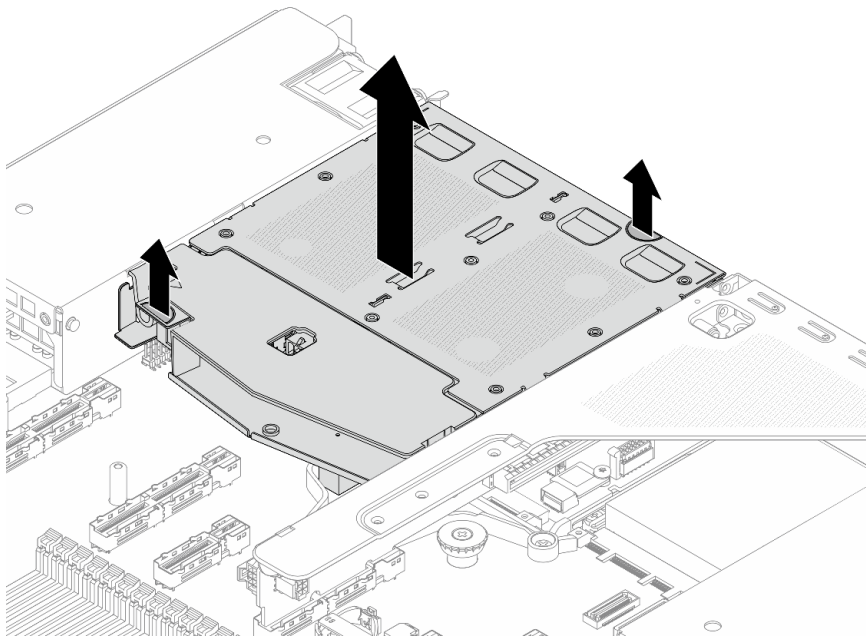


图 220. 卸下 2.5 英寸背面硬盘仓

步骤 5. 如果重新使用背面背板，请卸下背面背板。请参阅第 91 页“卸下 2.5 英寸背面硬盘背板”。

完成之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 2.5 英寸背面硬盘组合件

按以下信息安装 2.5 英寸背面硬盘组合件。

关于本任务

以下插图显示如何安装 2.5 英寸背面硬盘组合件。

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

过程

- 步骤 1. 以装有 2.5 英寸背面硬盘仓的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 2.5 英寸背面硬盘仓，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 如图所示，轻轻按住 2.5 英寸背面硬盘仓上的卡扣，然后从 2.5 英寸背面硬盘仓上卸下导风罩。

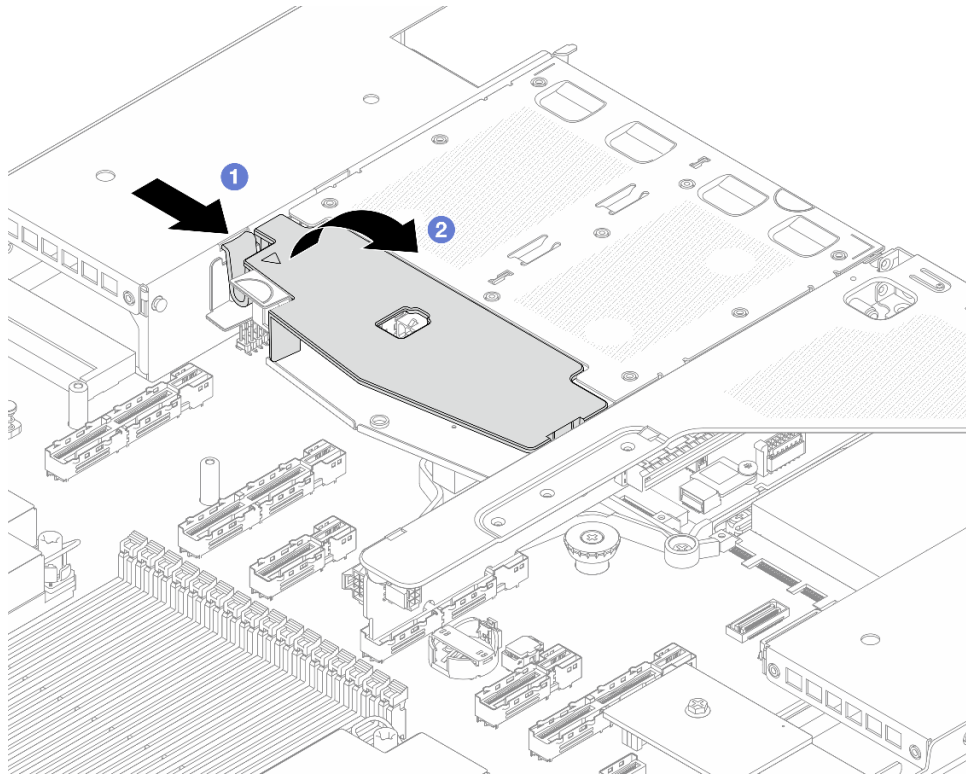


图 221. 卸下导风罩

- a. ① 按压一侧的卡扣以卸下导风罩。
- b. ② 提起导风罩以将其从硬盘仓上卸下。

步骤 3. 将背面背板与 2.5 英寸背面硬盘仓对齐，然后将其向下放入 2.5 英寸背面硬盘仓。

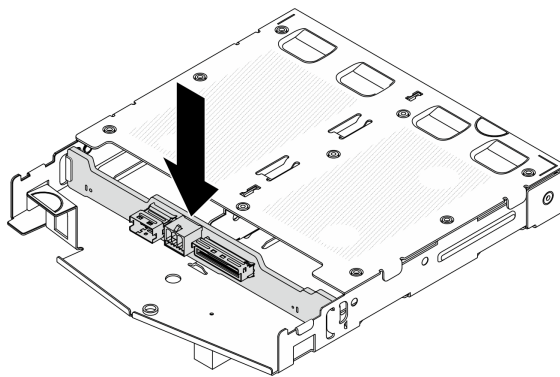


图 222. 安装背面背板

- 步骤 4. 将线缆连接到背板。
- 步骤 5. 如图所示，将导风罩装入 2.5 英寸背面硬盘仓。

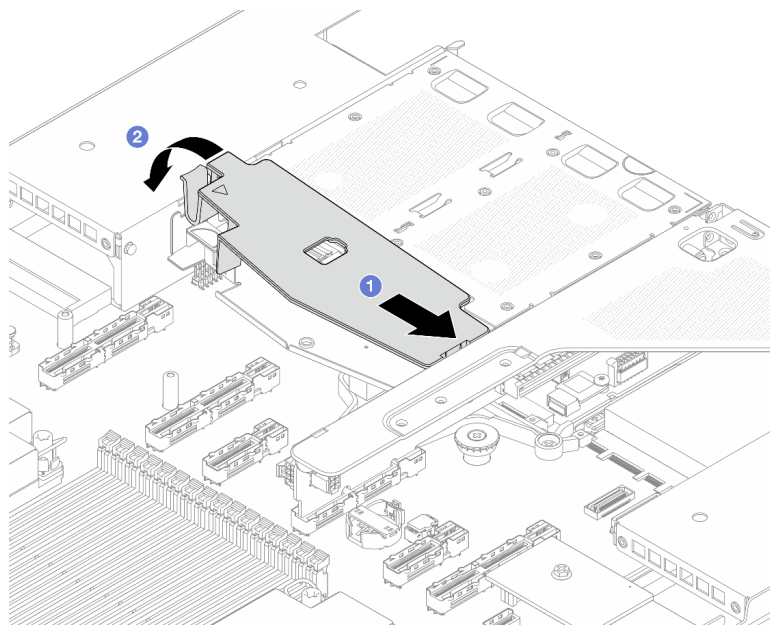


图 223. 安装导风罩

- a. ① 将导风罩边缘与硬盘仓上的槽口对齐。
- b. ② 向下按压导风罩并确保其安装到位。

步骤 6. 将 2.5 英寸背面硬盘仓上的定位销与机箱中的相应孔和插槽对齐。然后，将 2.5 英寸背面硬盘仓向下放入机箱，直至其完全就位。

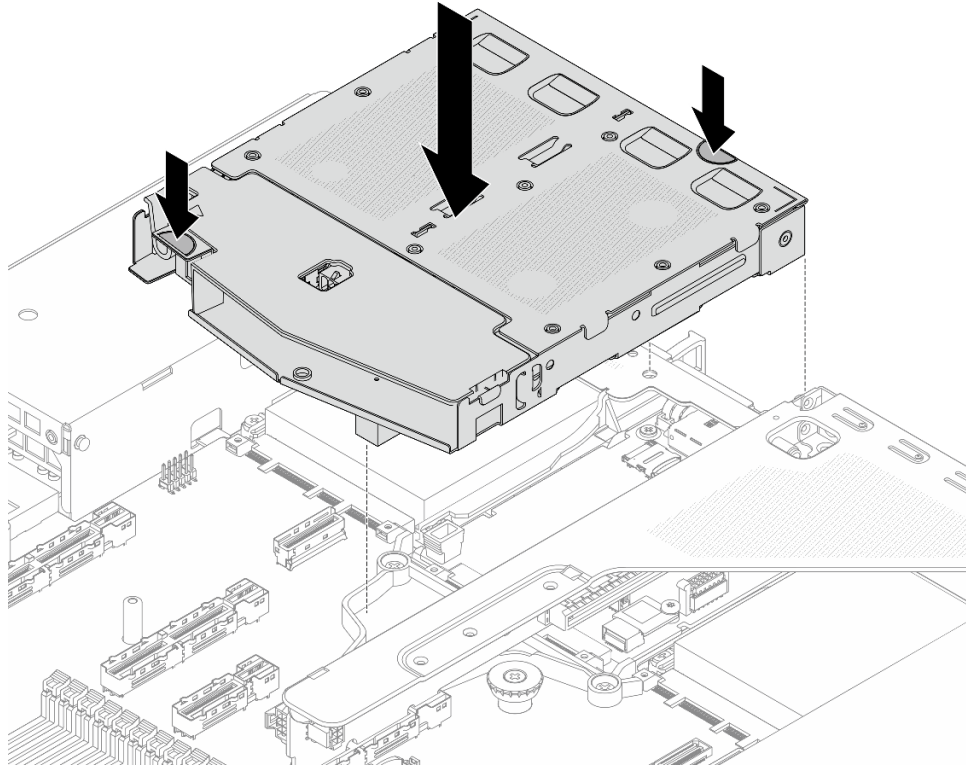


图 224. 安装 2.5 英寸背面硬盘仓

步骤 7. 将线缆连接到处理器板或扩展槽。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》。

完成之后

1. 将硬盘或硬盘填充件装回 2.5 英寸背面硬盘仓。请参阅第 122 页“[安装 2.5 英寸热插拔硬盘](#)”。
2. 完成部件更换。请参阅第 291 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 组合件

按照本节中的说明卸下和安装背面 M.2 组合件。

背面热插拔 M.2 组合件由 M.2 硬盘、M.2 适配器、M.2 适配器托盘、M.2 背板和 M.2 仓组成。

- 第 235 页“[拆卸背面 M.2 适配器和硬盘](#)”
- 第 238 页“[组装背面 M.2 适配器和硬盘](#)”
- 第 241 页“[卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件](#)”
- 第 242 页“[安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件](#)”
- 第 243 页“[卸下背面 M.2 背板](#)”

- 第 244 页 “安装背面 M.2 背板”
- 第 245 页 “卸下背面 M.2 仓”
- 第 247 页 “安装背面 M.2 仓”

拆卸背面 M.2 适配器和硬盘

按以下信息拆卸背面 M.2 适配器和硬盘。

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 61 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. 从机箱上卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件，请参阅第 241 页 “卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件”。
- 步骤 2. 从 M.2 硬盘上卸下 M.2 适配器。

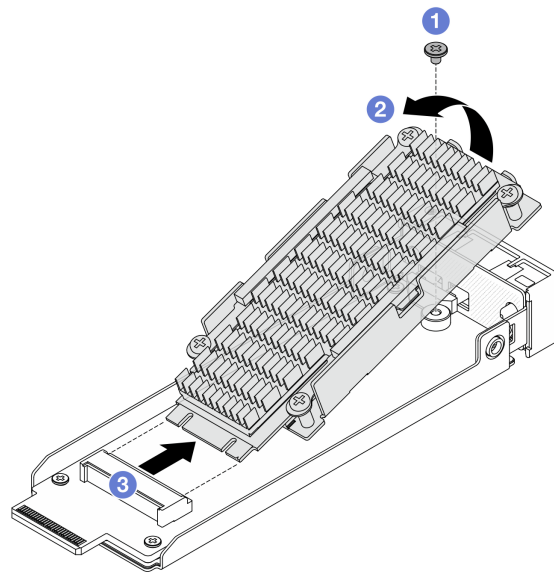


图 225. 从硬盘上卸下 M.2 适配器

- a. ① 拧松固定 M.2 硬盘组合件的一颗螺钉。
- b. ② 如上图所示抬起硬盘组合件的一端。
- c. ③ 分离连接件。

- 步骤 3. 卸下 M.2 硬盘组合件。

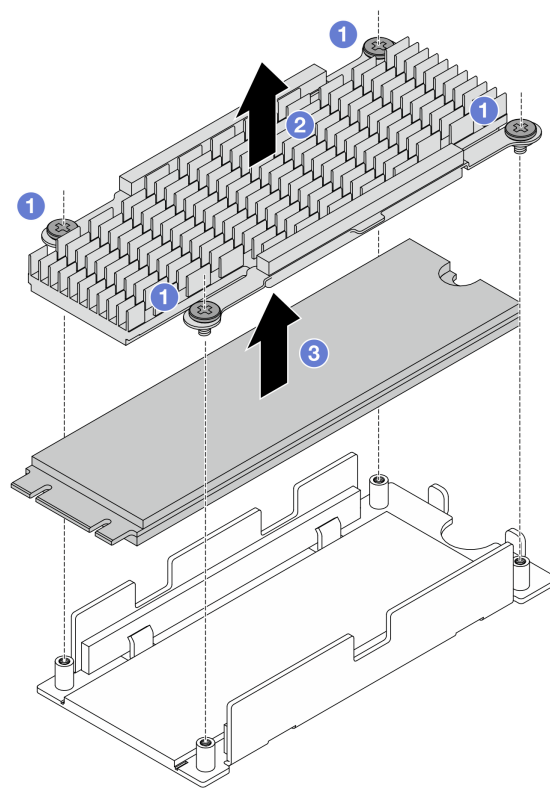


图 226. 卸下 M.2 硬盘

- a. ① 拧松固定 M.2 硬盘和散热器的四颗螺钉。
- b. ② 从硬盘托盘上取下散热器。
- c. ③ 从硬盘托盘上取下硬盘。

步骤 4. 清理导热垫残留物。

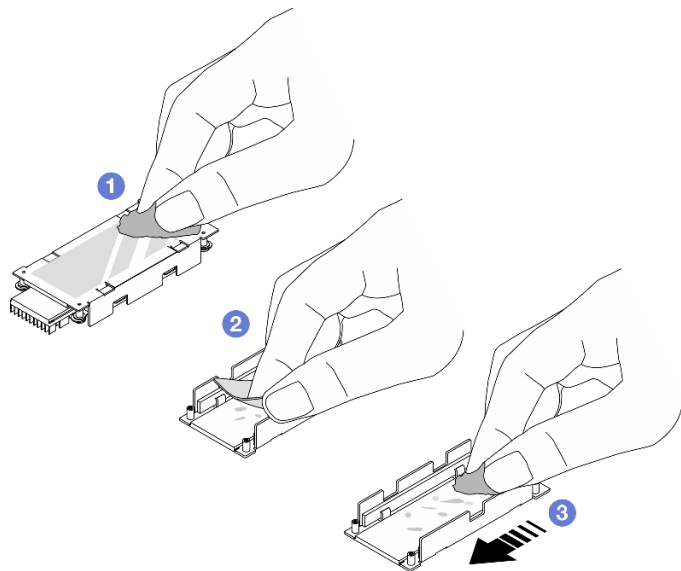


图 227. 清洁导热垫

- a. ① 用酒精清洁布清理散热器背面的导热垫残留物。
- b. ② 撕下硬盘托盘上的导热垫。
- c. ③ 用酒精清洁布朝同一方向擦拭，以清理残留物。

步骤 5. 卸下背面 M.2 适配器。

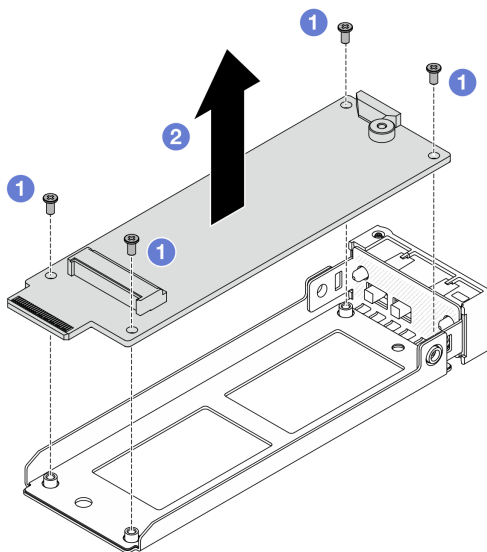


图 228. 卸下 M.2 适配器

- a. ① 拧松固定 M.2 适配器的四颗螺钉。
- b. ② 从适配器托盘上取下适配器。

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。

组装背面 M.2 适配器和硬盘

按以下信息组装背面 M.2 适配器和硬盘。

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 61 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 M.2 适配器和 M.2 硬盘的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 M.2 适配器和 M.2 硬盘，并将它们放在防静电平面上。

步骤 2. 将背面 M.2 适配器安装到适配器托盘上。

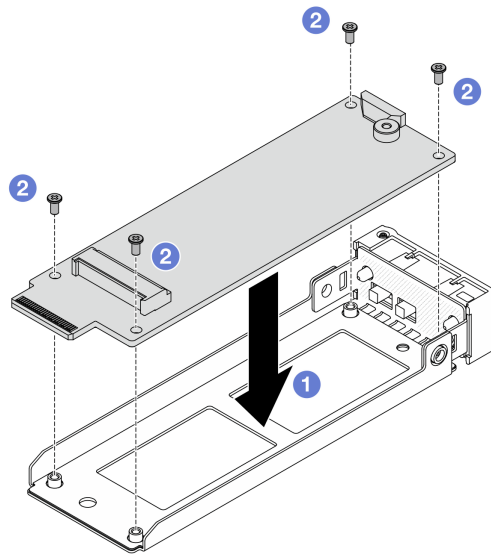


图 229. 安装 M.2 适配器

- ① 将适配器与适配器托盘上的导销对齐。
- ② 拧紧四颗螺钉以固定适配器。

步骤 3. 撕下导热垫上的薄膜。

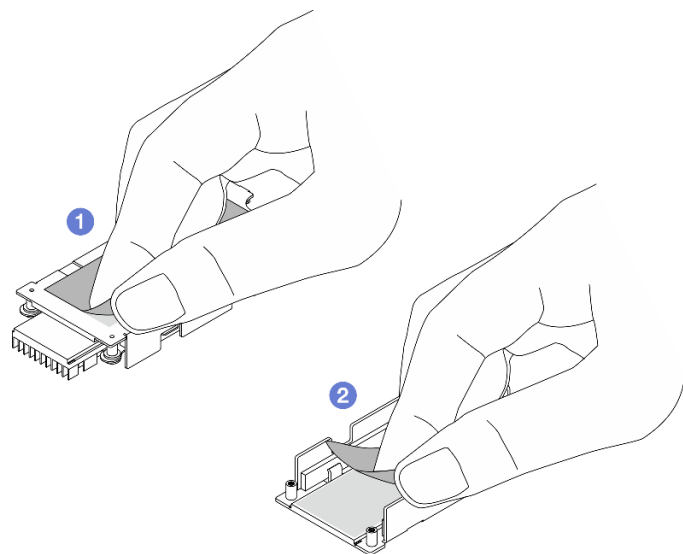


图 230. 撕下薄膜

- a. ① 撕下散热器导热垫上的薄膜。
- b. ② 撕下托盘导热垫上的薄膜。

步骤 4. 将 M.2 硬盘和散热器安装到硬盘托盘上。

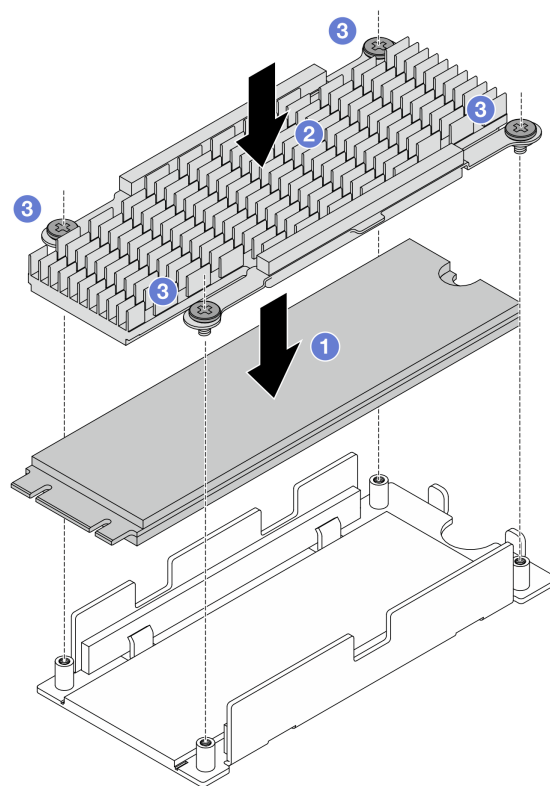


图 231. 安装 M.2 硬盘

- a. ① 将 M.2 硬盘放在硬盘托盘上。
- b. ② 将散热器与硬盘托盘上的导销对齐。
- c. ③ 拧紧四颗螺钉以固定硬盘和散热器。

步骤 5. 组装 M.2 适配器和 M.2 硬盘。

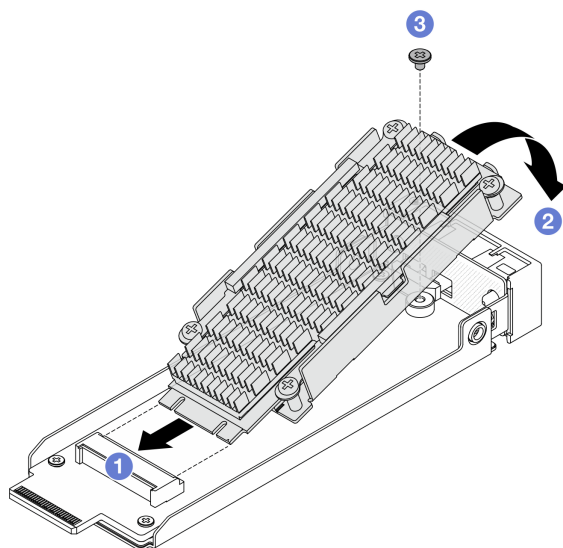


图 232. 组装 M.2 适配器和硬盘

- a. ① 倾斜 M.2 硬盘组合件，然后将接口插入适配器插槽。
- b. ② 向下按压硬盘组合件并与一个螺钉孔对齐。
- c. ③ 拧紧一颗螺钉以固定两个组合件。

卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件

按本节中的说明卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件。

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

过程

步骤 1. 卸下背面 M.2 适配器和硬盘组合件。

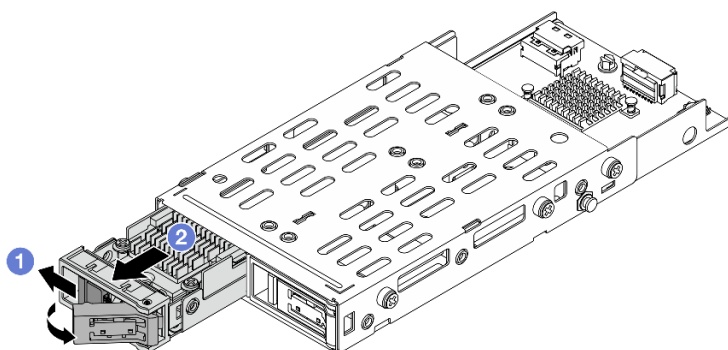


图 233. 卸下背面 M.2 硬盘组合件

- a. ① 向左滑动释放滑锁以打开硬盘托盘手柄。
- b. ② 将硬盘从硬盘插槽中滑出。

完成之后

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

安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件

按本节中的说明安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件。

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 M.2 适配器和 M.2 硬盘的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 M.2 适配器和 M.2 硬盘，并将它们放在防静电平面上。
- 步骤 2. 组装 M.2 适配器和硬盘，请参阅第 238 页“组装背面 M.2 适配器和硬盘”。
- 步骤 3. 将热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件安装到机箱中。

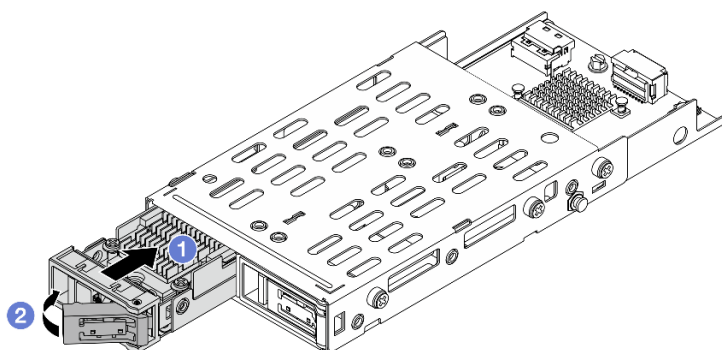


图 234. 安装 M.2 硬盘组合件

- a. ① 确保硬盘托盘手柄处于打开位置。将硬盘滑入硬盘插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。
- b. ② 合上硬盘托盘手柄以将硬盘锁定到位。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需详细信息，请参阅：
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

卸下背面 M.2 背板

按照本节中的说明卸下背面 M.2 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 卸下背面 M.2 仓，请参阅第 245 页“卸下背面 M.2 仓”。
- 步骤 3. 卸下所有背面 M.2 适配器和硬盘组合件，请参阅第 241 页“卸下背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件”。
- 步骤 4. 断开所有连接到 M.2 背板的线缆并记录下来。
- 步骤 5. 卸下背面 M.2 背板。

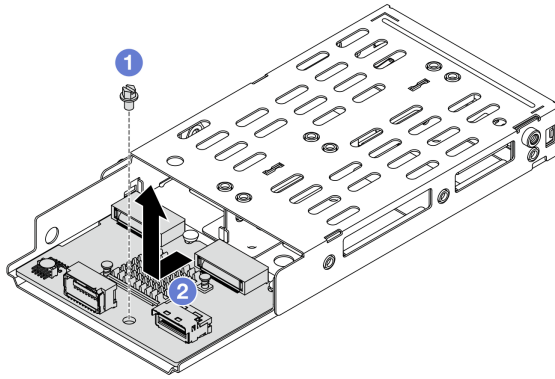


图 235. 卸下 M.2 背板

- 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。

安装背面 M.2 背板

按照本节中的说明安装背面 M.2 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 61 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 M.2 背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 M.2 背板，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 将背面 M.2 背板安装到 M.2 仓。

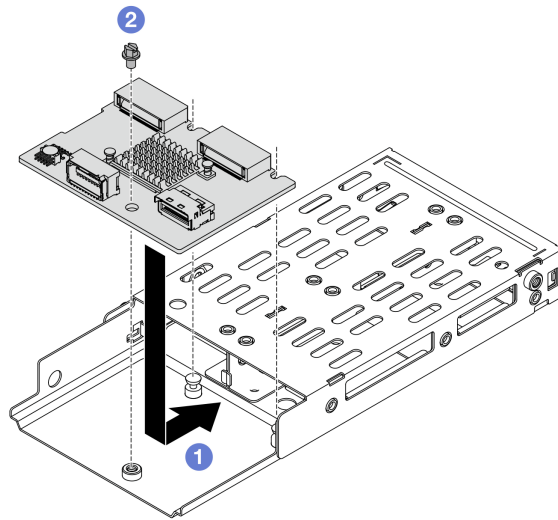


图 236. 安装 M.2 背板

- 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 3. 安装所有背面 M.2 适配器和硬盘组合件，请参阅第 242 页“安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件”。

步骤 4. 将所有线缆连接到 M.2 背板。

步骤 5. 将 M.2 仓装回到机箱中，请参阅第 247 页“安装背面 M.2 仓”。

步骤 6. 安装顶盖，请参阅第 286 页“安装顶盖”。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需详细信息，请参阅：<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

卸下背面 M.2 仓

按照本节中的说明卸下背面 M.2 仓。

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

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 断开所有连接到 M.2 背板的线缆并记录下来。
- 步骤 3. 卸下 M.2 仓。将仓从机箱中提取出来。

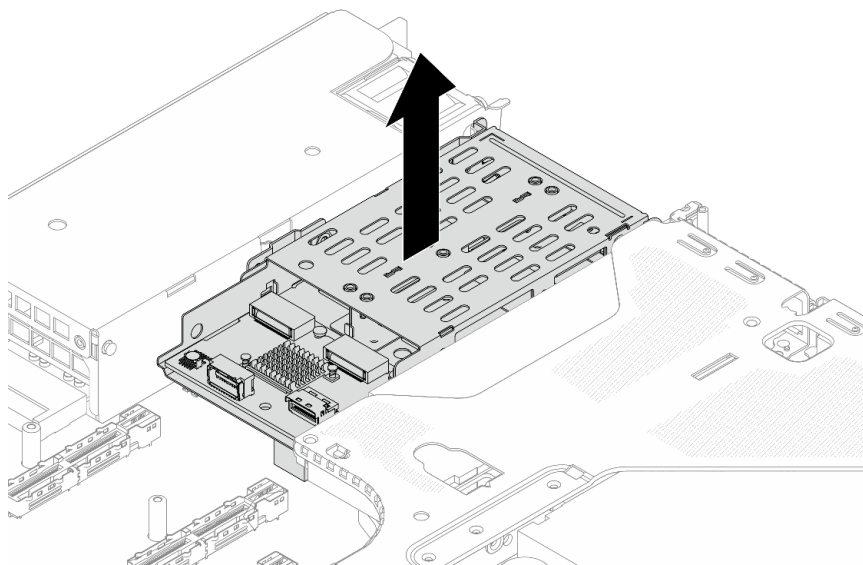


图 237. 卸下 M.2 仓

- 步骤 4. 从 M.2 仓上卸下支架。

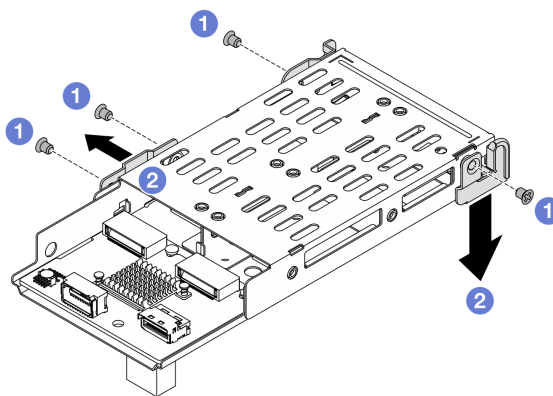


图 238. 卸下仓支架

- a. ① 拧松仓两侧的四颗螺钉。
- b. ② 卸下支架。

完成之后

如果您要求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。

安装背面 M.2 仓

按照本节中的说明安装背面 M.2 仓。

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

过程

- 步骤 1. 将装有 M.2 仓的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 M.2 仓，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 安装 M.2 仓中的所有嵌套部件，请参阅第 242 页“安装背面热插拔 M.2 适配器和硬盘组合件”。
- 步骤 3. 将支架安装到 M.2 仓。

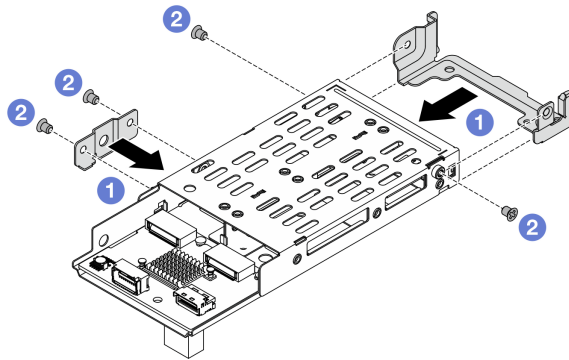


图 239. 安装仓支架

- a. ① 对齐支架和仓上的螺钉孔。
 - b. ② 拧紧四颗螺钉以将支架固定在仓上。
- 步骤 4. 将 M.2 仓安装到机箱中。将仓上的导销与机箱上的插槽对齐。

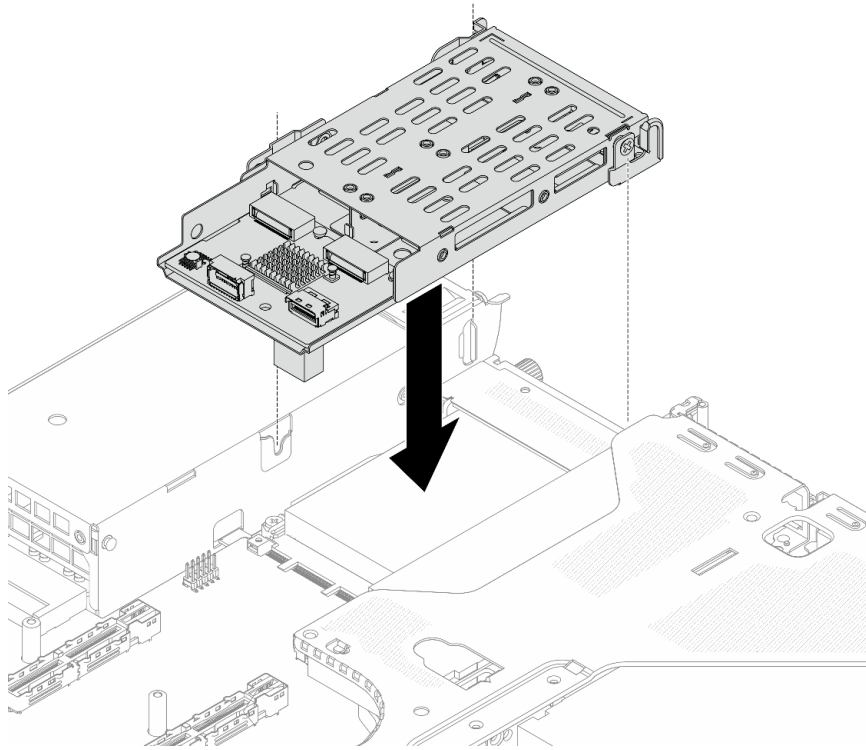


图 240. 安装 M.2 仓

步骤 5. 将所有线缆连接到 M.2 背板。

步骤 6. 安装顶盖，请参阅第 286 页“安装顶盖”。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
2. 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需详细信息，请参阅：
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

更换背面 OCP 模块

按以下信息卸下和安装背面 OCP 模块。

注：仅部分型号配备 OCP 模块。

- 第 248 页“卸下背面 OCP 模块”
- 第 249 页“安装背面 OCP 模块”

卸下背面 OCP 模块

按以下信息卸下背面 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

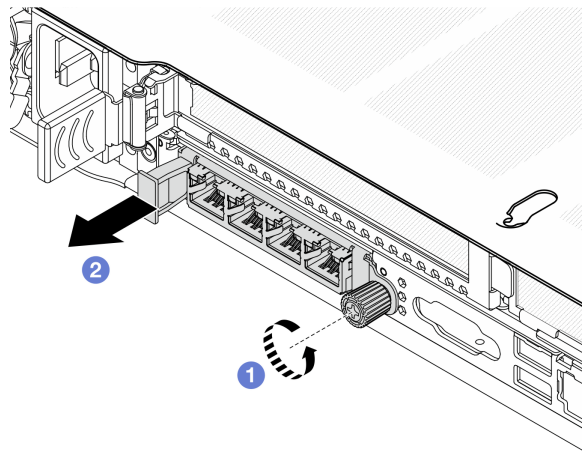


图 241. 卸下 OCP 模块

- 步骤 1. ① 松开固定模块的指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。
- 步骤 2. ② 如图所示，通过左侧手柄拉出 OCP 模块。

完成之后

1. 安装新的 OCP 模块或卡填充件。请参阅第 249 页 “安装背面 OCP 模块”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装背面 OCP 模块

按以下信息安装背面 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 61 页 “关闭服务器电源”。

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

过程

- 步骤 1. 以装有 OCP 模块的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出 OCP 模块，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 安装 OCP 模块。

注：确保以太网适配器已完全就位，并且指旋螺钉已牢固拧紧。否则，OCP 模块将无法完全连接并可能无法正常工作。

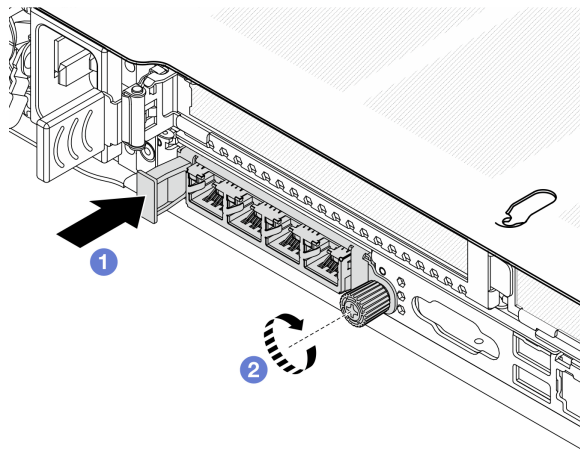


图 242. 安装 OCP 模块

- a. ① 使用左侧手柄推动 OCP 模块，直至其完全插入处理器板上的接口。
- b. ② 完全拧紧固定适配器的指旋螺钉。如有必要，请使用螺丝刀。

注：

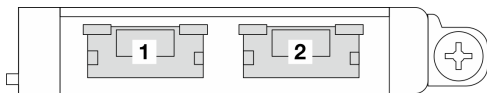


图 243. OCP 模块（两个接口）

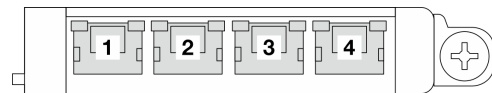


图 244. OCP 模块（四个接口）

- OCP 模块提供两个或四个额外的以太网接口用于网络连接。
- 默认情况下，OCP 模块上的任何以太网接口也可以使用共享管理功能充当管理接口。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换背面转接卡

按以下信息卸下和安装背面转接卡。

- 第 251 页 “服务器背面配置和转接卡组合件”
- 第 254 页 “背面转接卡支架概述”
- 第 254 页 “背面转接卡概述”

服务器背面配置和转接卡组合件

请参阅本节中的信息确定背面配置和转接卡组合件之间的关联。

表 30. 服务器背面配置和转接卡组合件¹

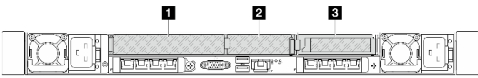
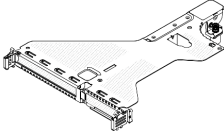

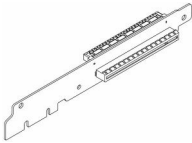
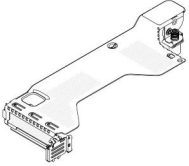
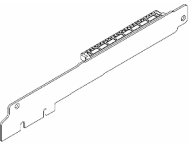
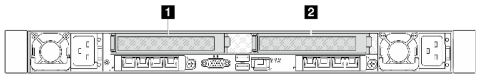
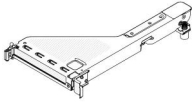
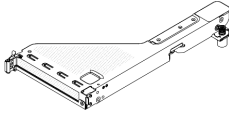
服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
 <p>图 245. 三个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 246. LP-FH 转接卡支架</p>  <p>图 247. BF² 转接卡</p>  <p>图 248. BF 转接卡</p>	 <p>图 249. LP 转接卡支架</p>  <p>图 250. LP 转接卡</p>
 <p>图 251. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 252. FH 转接卡支架</p>	 <p>图 254. FH 转接卡支架</p>

表 30. 服务器背面配置和转接卡组合件¹ (续)

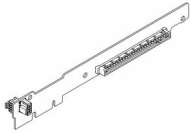
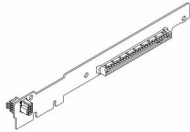
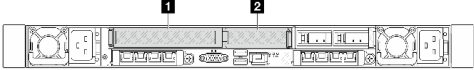
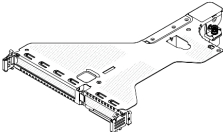

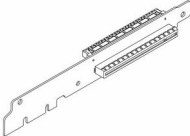
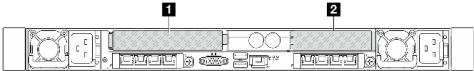
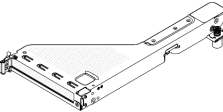
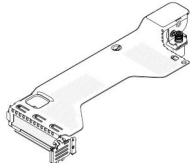
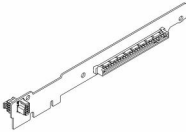
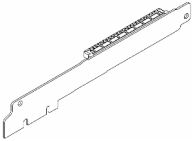
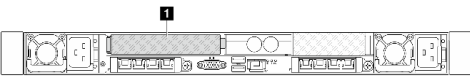
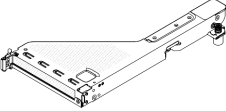
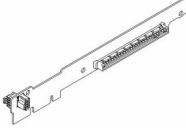
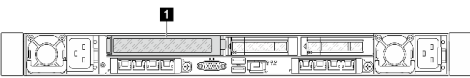
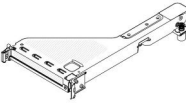
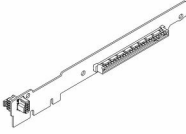
服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
	 <p>图 253. FH 转接卡</p>	 <p>图 255. FH 转接卡</p>
 <p>图 256. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 257. LP-FH 转接卡支架</p>  <p>图 258. BF² 转接卡</p>  <p>图 259. BF 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>
 <p>图 260. 两个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 261. FH 转接卡支架</p>	

表 30. 服务器背面配置和转接卡组合件¹ (续)

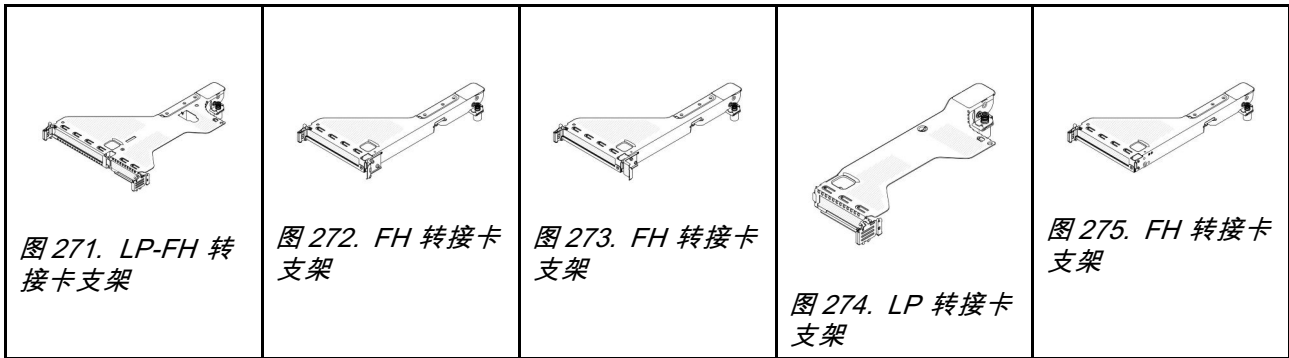
服务器背面配置	转接卡 1 组合件	转接卡 2 组合件
	 <p>图 262. FH 转接卡</p>	<p>图 263. LP 转接卡支架</p>  <p>图 264. LP 转接卡</p>
 <p>图 265. 一个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 266. FH 转接卡支架</p>  <p>图 267. FH 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>
 <p>图 268. 一个 PCIe 插槽</p>	 <p>图 269. FH 转接卡支架</p>  <p>图 270. FH 转接卡</p>	<p>不支持转接卡 2 组合件。</p>

注：

1. 转接卡支架和转接卡的插图可能与实物略有不同。
2. BF: “butterfly”，即两侧带插槽的转接卡。

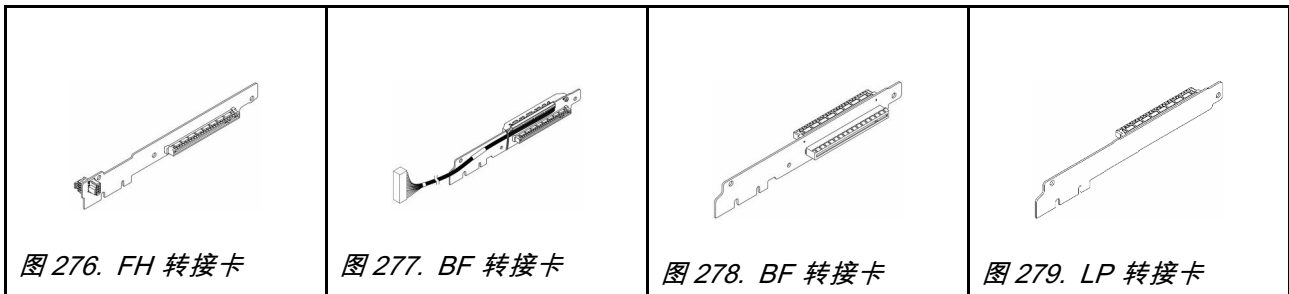
背面转接卡支架概述

按本节的说明识别不同的转接卡支架。



背面转接卡概述

按本节的说明识别不同的转接卡。



卸下背面转接卡

按以下信息卸下背面转接卡。

关于本任务

如需了解更多受支持的转接卡支架，请参阅第 251 页“更换背面转接卡”。

要卸下的转接卡组合件可能与下方的插图不同，但拆卸方法相同。下面以 LP-FH 转接卡组合件为例。

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

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 如果在转接卡上装有任何 PCIe 适配器，则先记下线缆连接方式。然后，从 PCIe 适配器上拔下所有线缆。

步骤 3. 卸下转接卡组合件。

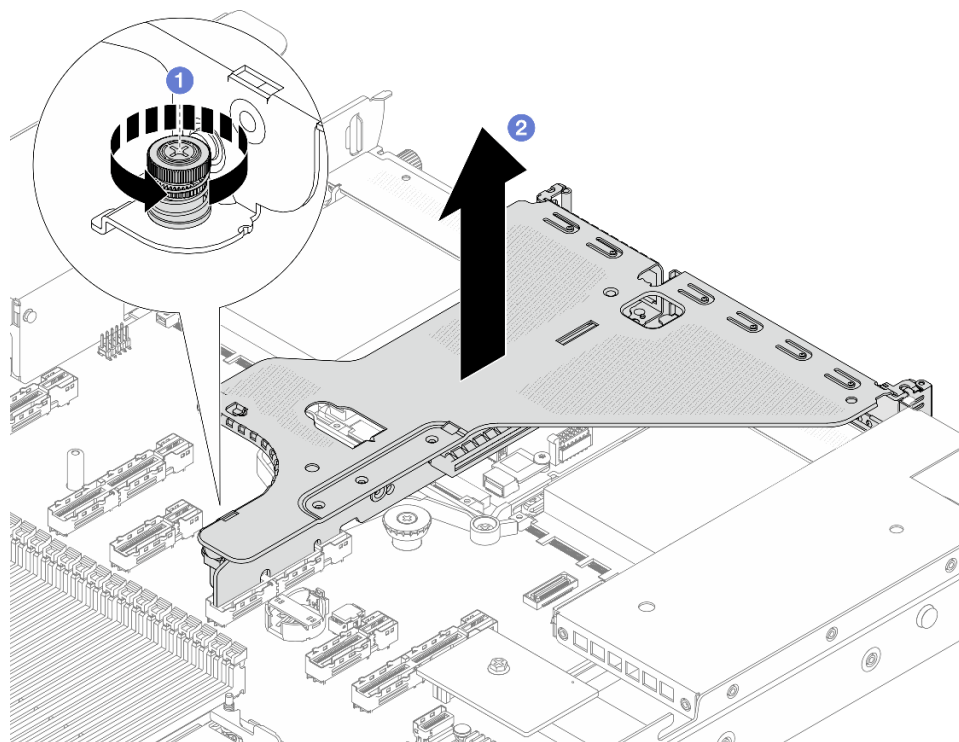


图 280. 卸下转接卡组合件

- a. ① 拧松固定转接卡支架的螺钉。
- b. ② 将支架从机箱中提取出来。

步骤 4. 如有必要，卸下安装在转接卡上的 PCIe 适配器。请参阅第 213 页“卸下 PCIe 适配器”。

步骤 5. 如果支架中装有有线转接卡，请从主板组合件上拔下转接卡线缆。

步骤 6. 从支架上卸下转接卡。

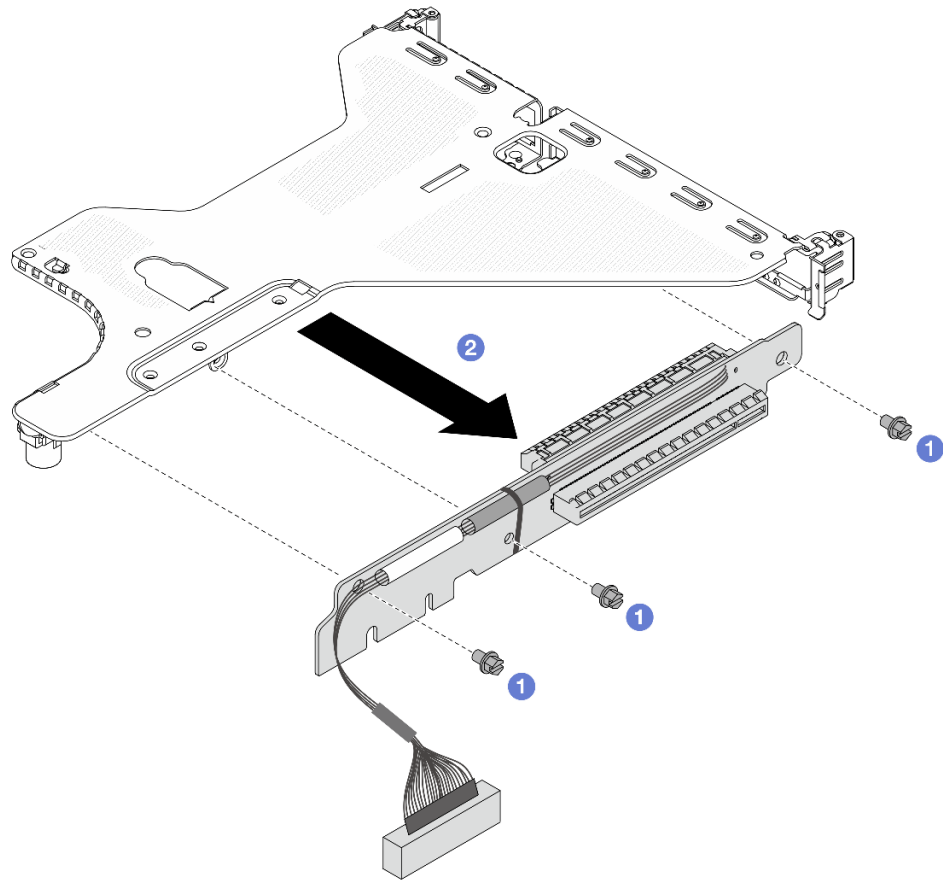


图 281. 卸下转接卡

- a. ① 卸下将转接卡固定到支架的三颗螺钉。
- b. ② 卸下转接卡。

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](#)

安装背面转接卡

按以下信息安装背面转接卡。

关于本任务

如需了解更多受支持的转接卡支架，请参阅第 251 页“更换背面转接卡”。

要安装的转接卡组合件可能与以下插图不同，但安装方法相同。下面以 LP-FH 转接卡组合件为例。

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

过程

- 步骤 1. 将装有转接卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出转接卡，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 将转接卡安装在支架上并使其固定。

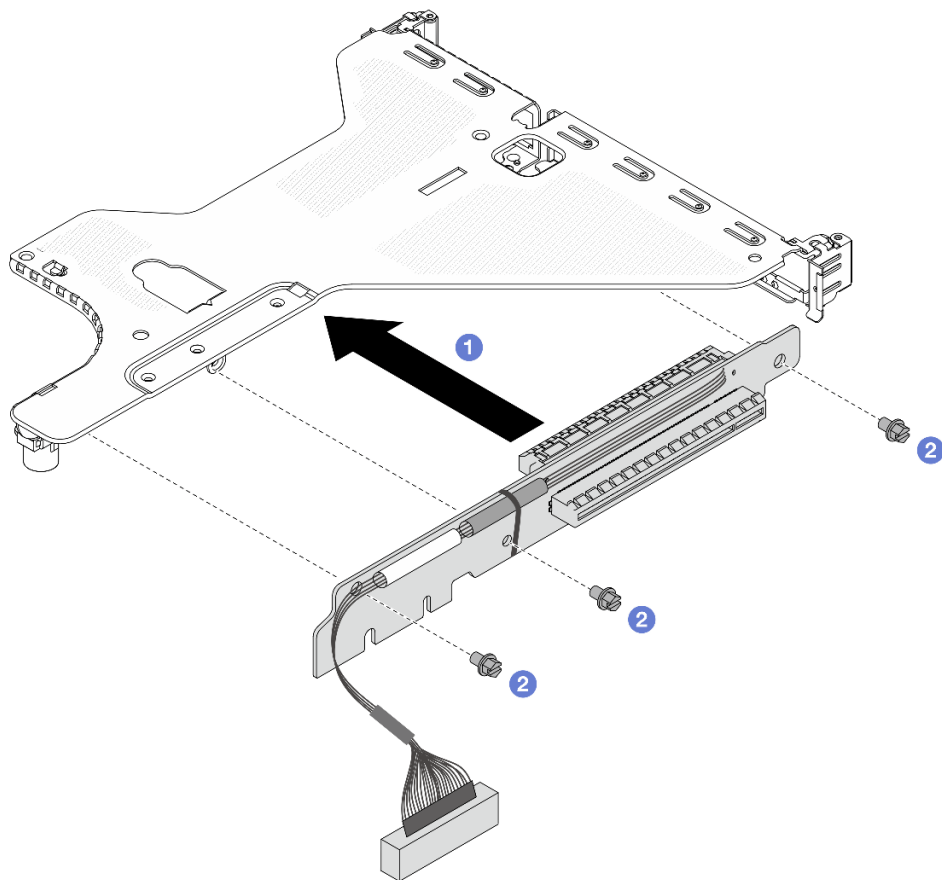


图 282. 安装转接卡

- a. ① 将转接卡中的螺钉孔与支架中相应的孔对齐。
- b. ② 安装三颗螺钉以将转接卡固定到支架。

- 步骤 3. 如有必要，请装回 PCIe 适配器。请参阅第 214 页 “安装 PCIe 适配器”。
- 步骤 4. 将转接卡组合件安装到服务器。

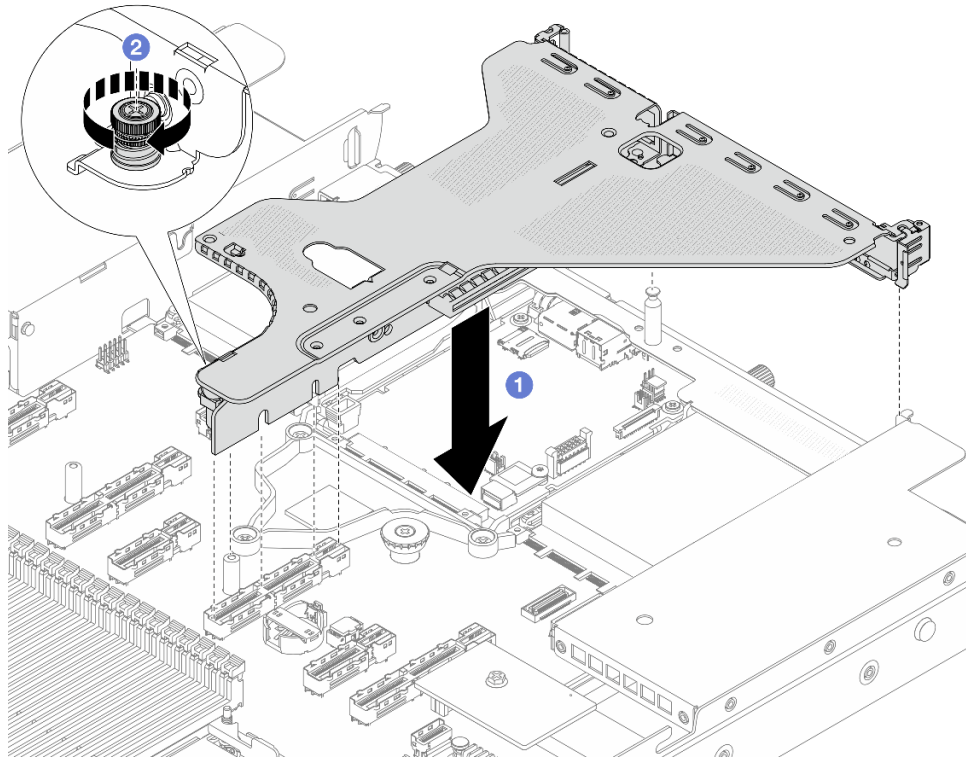


图 283. 安装转接卡组合件

- a. ① 将转接卡支架上的固定夹、开口或螺钉孔与机箱对齐，然后向下按压支架。
- b. ② 拧紧螺钉并确保支架牢固就位。

步骤 5. 连接 PCIe 适配器或转接卡的线缆。请参阅《[内部线缆布放指南](#)》并找到线缆布放信息。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 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

按以下信息卸下和安装安全挡板。

注：部分型号配备安全挡板。

- [第 258 页“卸下安全挡板”](#)
- [第 260 页“安装安全挡板”](#)

卸下安全挡板

按以下信息卸下安全挡板。

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。
- 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. 使用钥匙解锁安全挡板。

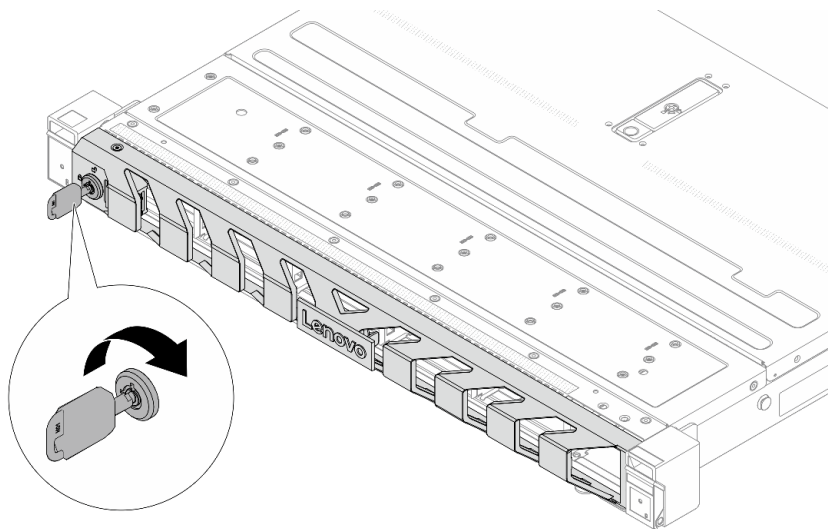


图 284. 解锁安全挡板

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。

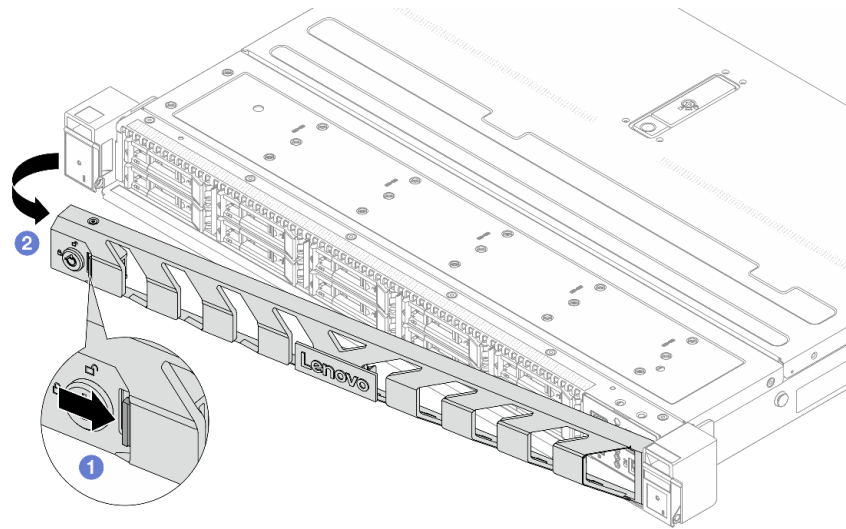


图 285. 卸下安全挡板

- 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所有包装材料。

安装安全挡板

按以下信息安装安全挡板。

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。
- 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. 如果已卸下机架滑锁，请将它们装回。请参阅第 229 页“安装机架滑锁”。
- 步骤 2. 如果钥匙位于安全挡板内，请将其从安全挡板中移出。

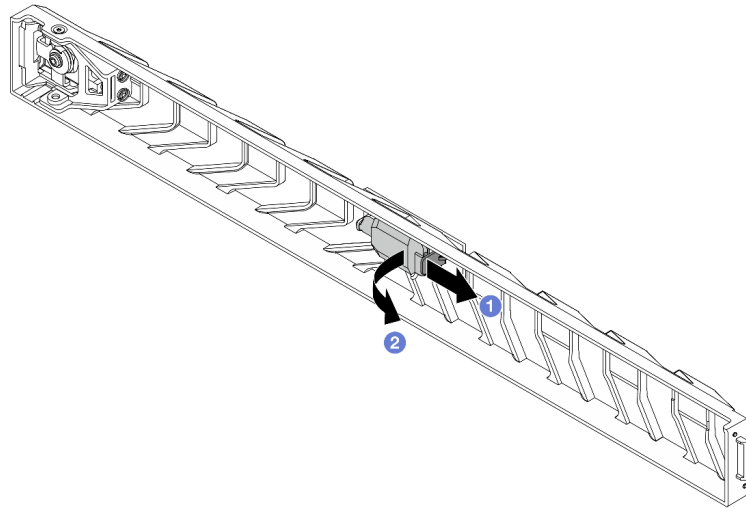


图 286. 移出钥匙

- a. ① 向右推动滑锁。
- b. ② 如上图所示，将钥匙从钥匙座上松开。

步骤 3. 将安全挡板安装到机箱。

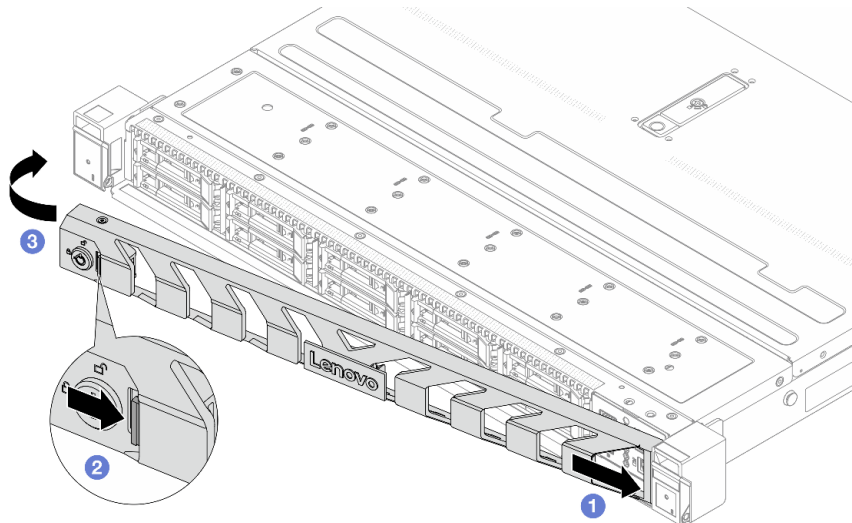


图 287. 安装安全挡板

- 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 4. 使用钥匙将安全挡板锁定到闭合位置。

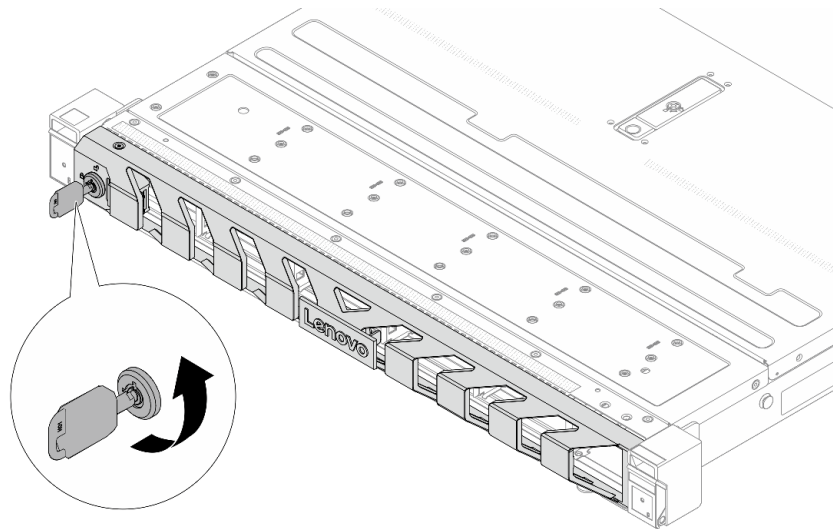


图 288. 锁定安全挡板

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。

更换串口模块

按以下信息卸下和安装串口模块。

卸下串口模块

按以下信息卸下串口模块。

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

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 从主板组合件上拔下串口模块的线缆。
- 步骤 3. 卸下转接卡支架。

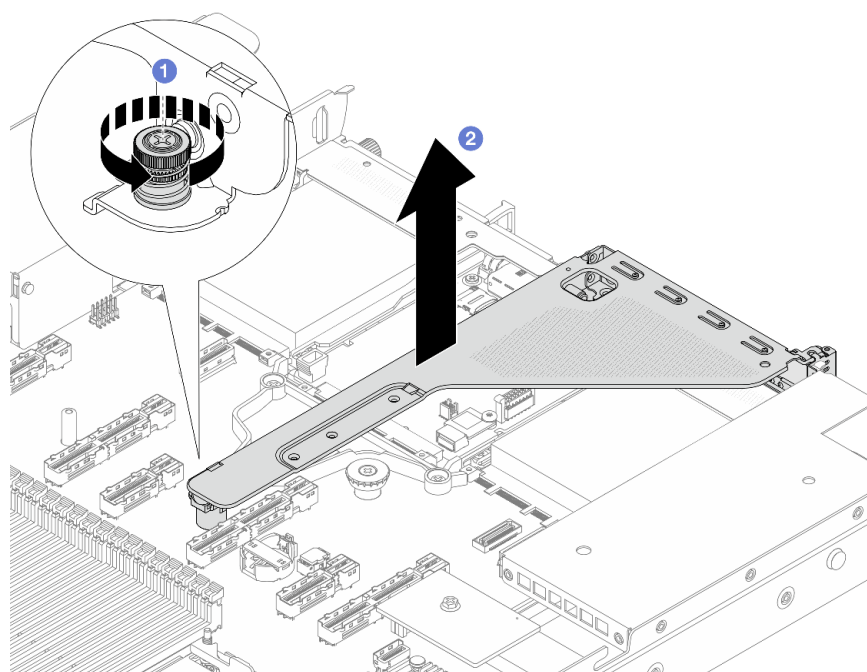


图 289. 卸下转接卡支架

- a. ① 拧松固定转接卡支架的螺钉。
- b. ② 将支架从机箱中提取出来。

步骤 4. 打开固定滑锁，然后从转接卡支架上卸下串口模块。

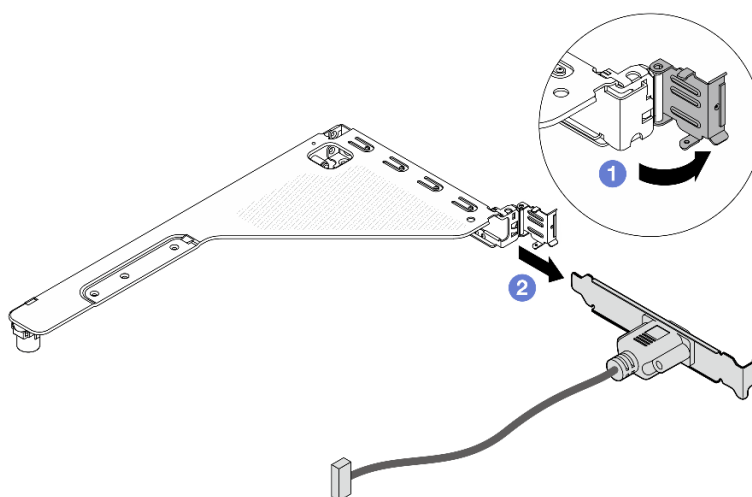


图 290. 卸下转接卡支架

- a. ① 打开固定滑锁。
- b. ② 从转接卡支架上卸下串口模块。

步骤 5. (可选) 如需更换串口支架, 请使用 5 毫米扳手从支架上拔下串口线缆。

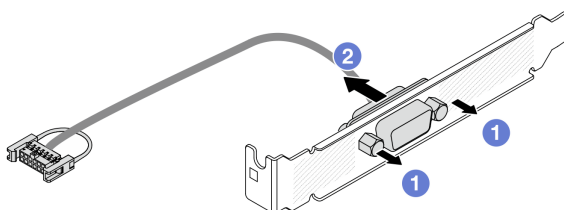


图 291. 拆卸串口模块

- a. ① 拧松两颗螺钉。
- b. ② 从支架中拉出串口线缆。

完成之后

1. 安装新的串口模块、PCIe 适配器或 PCIe 插槽支架以遮盖此处。请参阅第 264 页“安装串口模块”和第 214 页“安装 PCIe 适配器”。
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的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装串口模块

按以下信息安装串口模块。

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。
- 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 61 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。
- 请参阅第 52 页“PCIe 插槽和适配器”, 确保将串口模块安装到正确的 PCIe 插槽。

过程

- 步骤 1. 将装有该组件的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后, 从包装中取出组件, 并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 使用 5 毫米扳手将串口线缆装入支架。

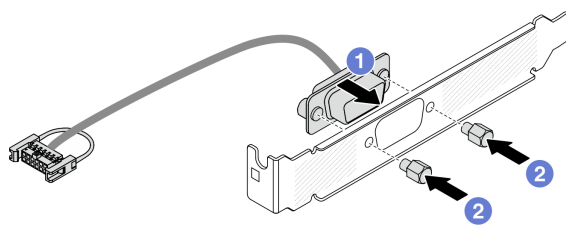


图 292. 组装串口模块

- a. ① 将线缆接口上的两个螺钉孔与支架对齐。
- b. ② 安装两颗螺钉以固定支架。

步骤 3. 将串口模块装入转接卡支架。

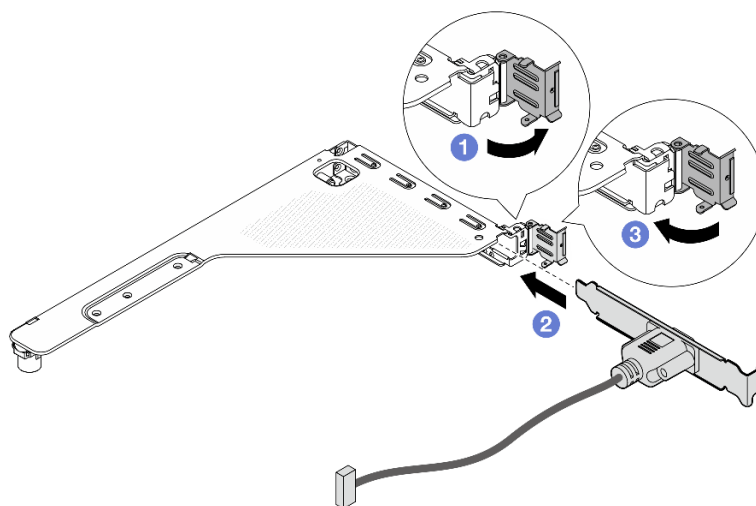


图 293. 安装串口模块

- a. ① 打开转接卡架上的固定滑锁。
- b. ② 将串口模块安装到转接卡支架。
- c. ③ 合上固定滑锁并确保串口模块已安装牢固。

步骤 4. 将转接卡组合件安装到服务器。

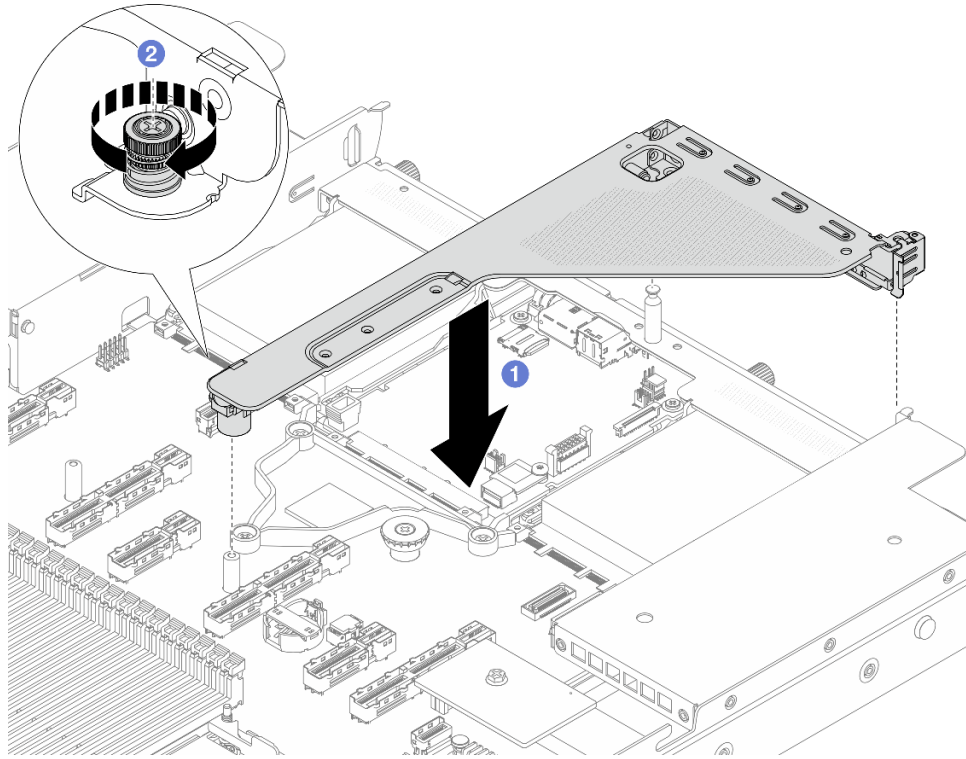


图 294. 安装转接卡组合件

- a. ① 将转接卡支架上的固定夹、开口或螺钉孔与机箱对齐，然后向下按压支架。
- b. ② 拧紧螺钉并确保支架牢固就位。

步骤 5. 将串口模块的线缆连接到主板组合件上的串口模块接口。有关串口模块接口的位置，请参阅第 29 页“主板组合件接口”。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 291 页“完成部件更换”。
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。

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。

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

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。

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 板和处理器板）的布局。

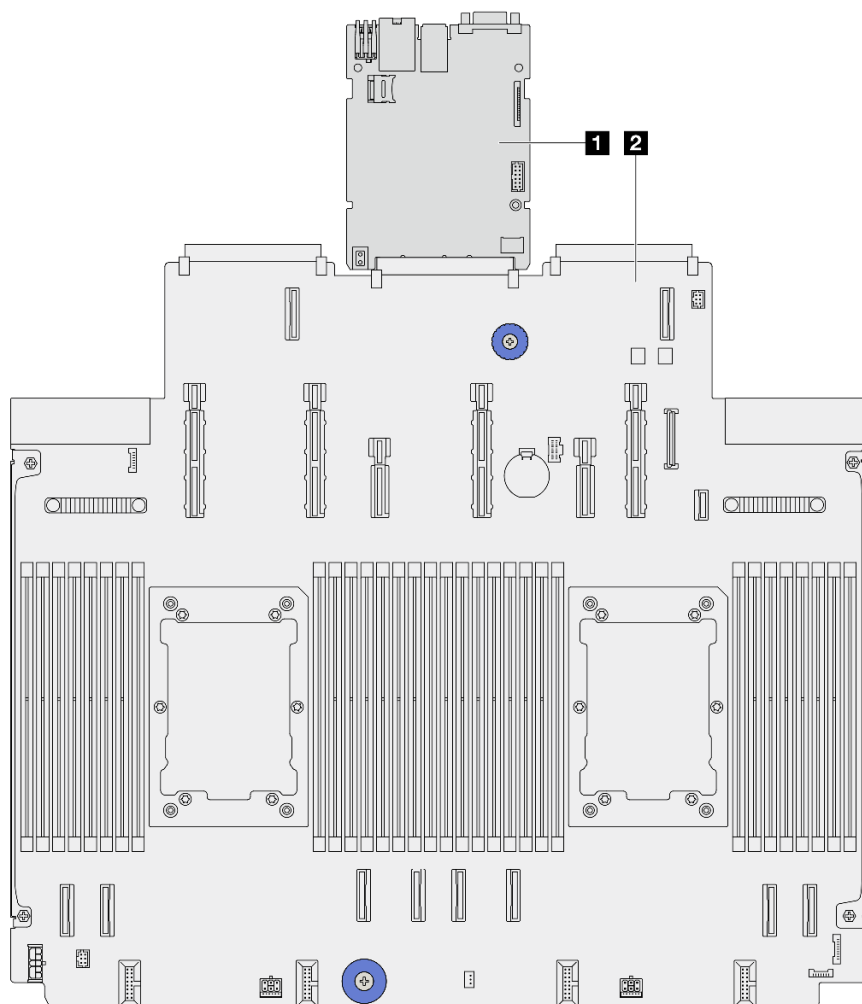


图 295. 主板组合件布局

1 系统 I/O 板	2 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（也称为数据中心就绪安全控制模块）。

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

卸下系统 I/O 板

按照说明卸下系统 I/O 板（也称为数据中心就绪安全控制模块）。

关于本任务

重要：

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

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

过程

步骤 1. 准备服务器。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- b. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 85 页“卸下导风罩”。
- c. 如果服务器随附背面硬盘组合件，请先将其卸下。请参阅第 230 页“卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件”。
- d. 请记录这些线缆连接到主板组合件上的位置；然后拔下所有线缆。

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

- e. 卸下主板组合件上安装的下列任意组件，并将其放置在安全的防静电平面上。
 - 第 216 页“更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）”
 - 第 206 页“更换内存条”
 - 第 281 页“更换系统风扇组”
 - 第 251 页“更换背面转接卡”
 - 第 95 页“更换 CMOS 电池（CR2032）”
 - 第 248 页“更换背面 OCP 模块”
- f. 轻轻将电源模块拉出。确保它们与主板组合件之间断开连接。

步骤 2. 卸下 MicroSD 卡，请参阅第 209 页“卸下 MicroSD 卡”。

步骤 3. 将系统 I/O 板与处理器板分开。

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

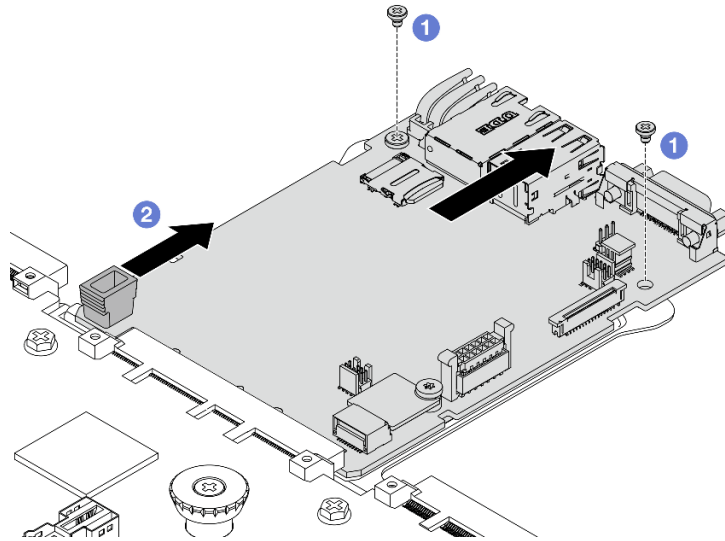


图 296. 卸下系统 I/O 板

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

完成之后

重要：

- 退回处理器板前，请确保将处理器插槽防尘盖安装到新的处理器板。
- 如果要更换新的系统 I/O 板，请将 MicroSD 卡从旧的系统 I/O 板转移到新的系统 I/O 板上。请参阅第 209 页“卸下 MicroSD 卡”和第 211 页“安装 MicroSD 卡”。
- 如果您计划回收主板组合件，请按照第 357 页附录 A “拆卸硬件以进行回收”部分的说明进行操作，以符合当地法规。

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（也称为数据中心就绪安全控制模块）。

关于本任务

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

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 61 页“关闭服务器电源”。

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

过程

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

步骤 2. 安装系统 I/O 板。

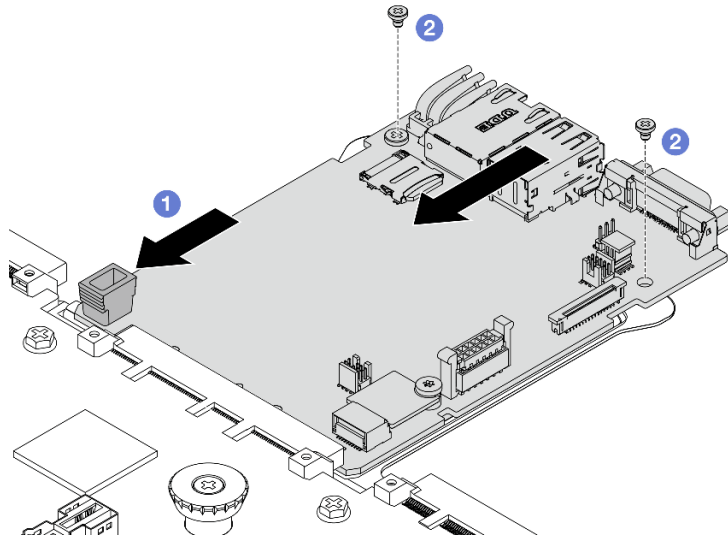


图 297. 安装系统 I/O 板

- 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。

步骤 3. 安装 MicroSD 卡，请参阅第 211 页“安装 MicroSD 卡”。

完成之后

1. 安装在卸下系统 I/O 板之前卸下的任何组件。
 - 第 216 页“更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）”
 - 第 206 页“更换内存条”
 - 第 281 页“更换系统风扇组”
 - 第 251 页“更换背面转接卡”
 - 第 95 页“更换 CMOS 电池（CR2032）”
 - 第 248 页“更换背面 OCP 模块”
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅《内部线缆布放指南》了解每个组件的线缆布放详细信息。
3. 如果已卸下背面硬盘仓，请将其装上。请参阅第 231 页“安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”。

4. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 87 页“安装导风罩”。
5. 安装顶盖。请参阅第 286 页“安装顶盖”。
6. 将电源模块推入插槽，直至它们“咔嚓”一声固定到位。
7. 将电源线连接到服务器并开启服务器。
8. 更新主板组合件的重要产品数据 (VPD)。请参阅第 280 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 39 页“识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller”。
9. (可选) 启用安全引导。请参阅第 274 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 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 禁用 TPM。

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 TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "Yes" --imm <userid>:<password>@<ip_address> --override
```

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 TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "Yes" --imm USERID:PASSWORD=10.245.39.79 --override
Lenovo XClarity Essentials OneCLI 1xce_onecli01p-2.3.0
Licensed Materials - Property of Lenovo
(C) Copyright Lenovo Corp. 2013-2018 All Rights Reserved
If the parameters you input includes password, please Note that:
* The password must consist of a sequence of characters from `0-9a-zA-Z_-.%#@!^&*()=' set
* Use "" to quote when password parameters include special characters
* Do not use reserved characters in path name when parameter contains path
Invoking SET command...
Connected to BMC at IP address 10.245.39.79 by IPMI
TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS=Yes
Success.
```

3. 重新引导系统。

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 TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm <userid>:<password>@<ip_address> --override
```

示例：

```
D:\onecli3>OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm USERID:PASSWORD=11@10.245.39.79 --override
Lenovo XClarity Essentials OneCLI 1xce_onecli01h-3.0.1
(C) Lenovo 2013-2020 All Rights Reserved
OneCLI License Agreement and OneCLI Legal Information can be found at the following location:
"D:\onecli3\Lic"
[Is]Certificate check finished [100%][=====]
Invoking SET command ...
Connected to BMC at IP address 10.245.39.79 by IPMI
TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS=No
Configure successfully, please reboot system.
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. 如果开机时需要管理员密码，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 TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version <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 TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version 7.2.2.0" --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. 如果开机时需要管理员密码，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**。
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”。

- 使用 **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 SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc <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。

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

注：如果需要禁用 UEFI 安全引导，请运行以下命令：

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_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：此任务必须由经过 **Lenovo** 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装此组件。

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：

- 此任务必须由经过 **Lenovo** 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装此组件。
- 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- b. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 85 页“卸下导风罩”。
- c. 如果服务器随附背面硬盘组合件，请先将其卸下。请参阅第 230 页“卸下 2.5 英寸背面硬盘组合件”。
- d. 请记录这些线缆连接到主板组合件上的位置；然后拔下所有线缆。

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

- e. 卸下主板组合件上安装的下列任意组件，并将其放置在安全的防静电平面上。
 - 第 216 页“更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）”
 - 第 206 页“更换内存条”
 - 第 281 页“更换系统风扇组”
 - 第 251 页“更换背面转接卡”
 - 第 95 页“更换 CMOS 电池（CR2032）”
 - 第 248 页“更换背面 OCP 模块”
- f. 轻轻将电源模块拉出。确保它们与主板组合件之间断开连接。

步骤 2. 从机箱上卸下主板组合件。

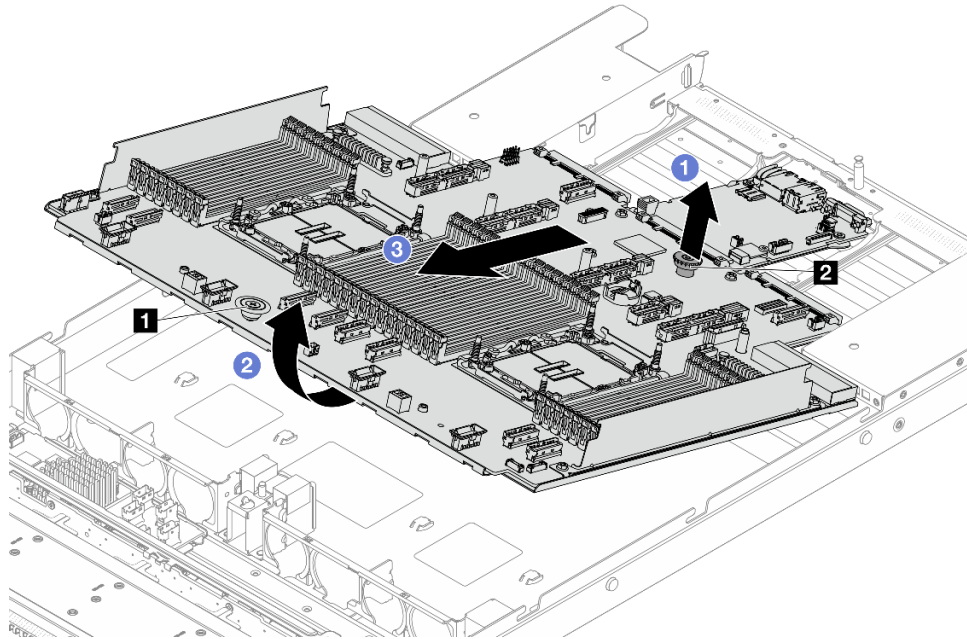


图 298. 卸下主板组合件

- a. ① 同时握住释放销 ① 和 ②，向上提起主板组合件。
- b. ② 如图所示倾斜组合件。
- c. ③ 向服务器正面推动主板组合件。

步骤 3. 卸下系统 I/O 板，请参阅第 268 页“卸下系统 I/O 板”。

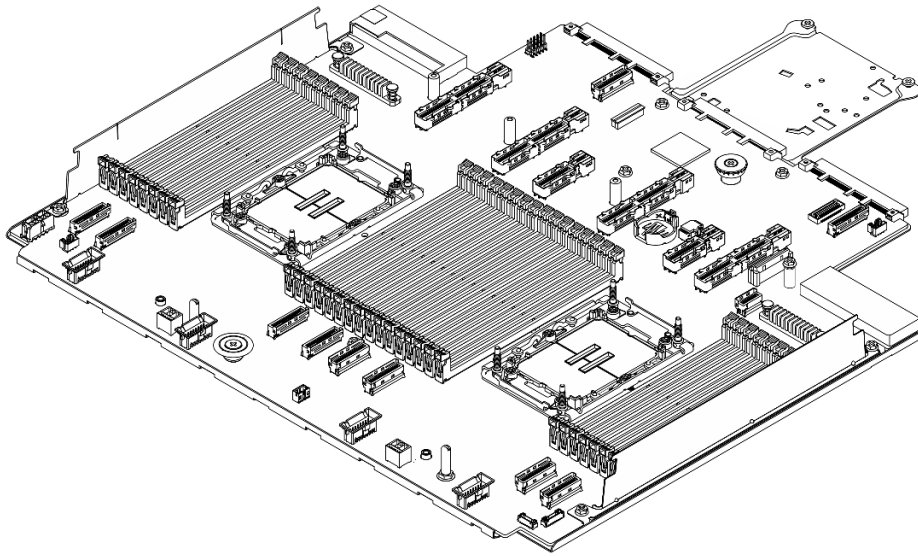


图 299. 处理器板

注：处理器板带有一块支撑金属板。无需再进行卸下。

完成之后

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

如果您计划回收主板组合件，请按照第 357 页附录 A “拆卸硬件以进行回收” 部分的说明进行操作，以符合当地法规。

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

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

过程

- 步骤 1. 以装有主板组合件的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出处理器板，并将其放在防静电平面上。

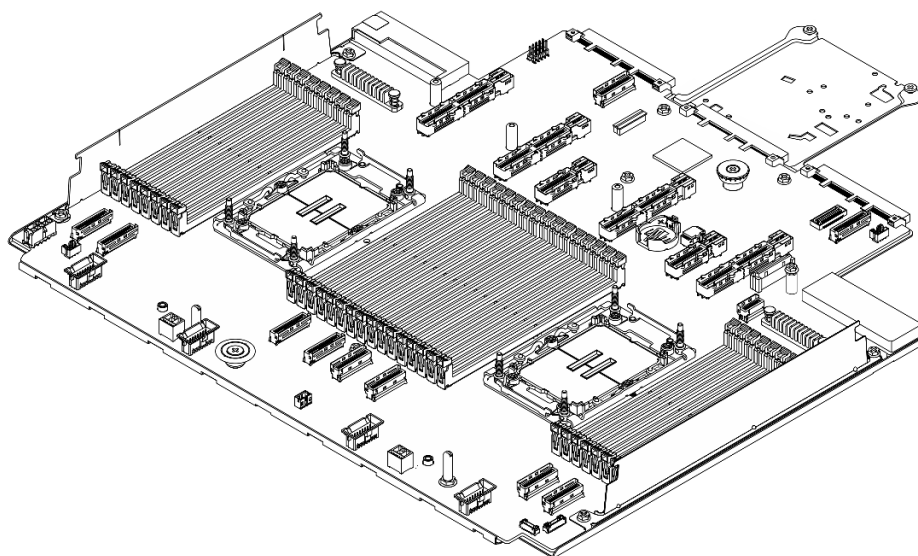


图 300. 处理器板

- 步骤 2. 安装系统 I/O 板，请参阅第 270 页“安装系统 I/O 板”。
- 步骤 3. 将主板组合件安装到服务器中。

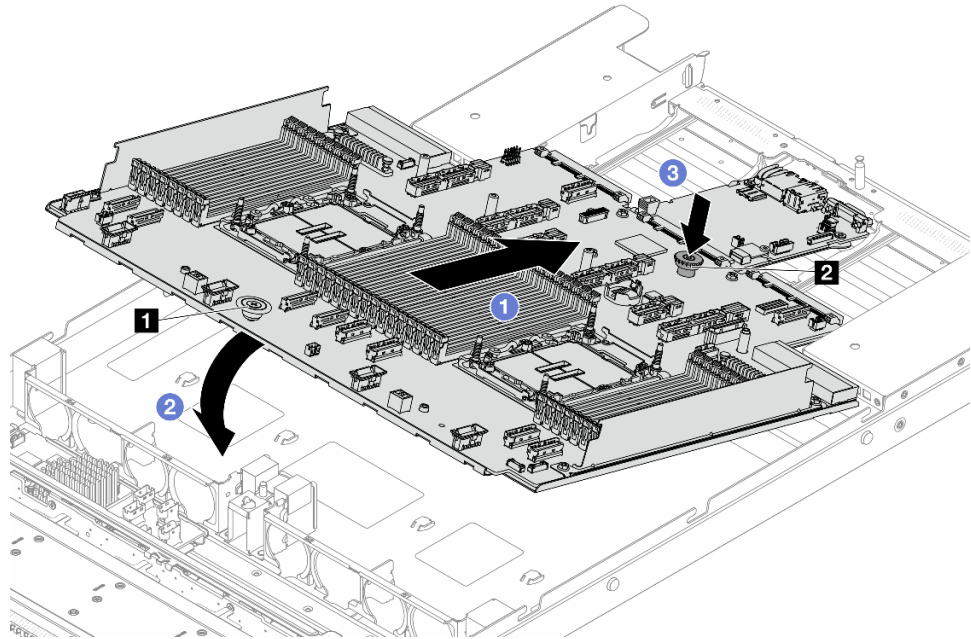


图 301. 安装主板组合件

- a. ① 同时握住释放销 ① 和 ②，向上提起主板组合件。
- b. ② 如上图所示，将主板组合件向下放入机箱。
- c. ③ 向服务器背面滑动主板组合件，直至主板组合件“咔嗒”一声固定到位。请确保：
 - 将新主板组合件上的背面接口插入到后面板上的相应孔中。
 - 释放销 ② 将主板组合件固定到位。

完成之后

1. 安装从故障主板组合件上卸下的所有组件。
 - 第 216 页 “更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员）”
 - 第 206 页 “更换内存条”
 - 第 281 页 “更换系统风扇组”
 - 第 251 页 “更换背面转接卡”
 - 第 95 页 “更换 CMOS 电池（CR2032）”
 - 第 248 页 “更换背面 OCP 模块”
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅《内部线缆布放指南》了解每个组件的线缆布放详细信息。
3. 如果已卸下背面硬盘仓，请将其装上。请参阅第 231 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘组合件”。
4. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 87 页 “安装导风罩”。
5. 安装顶盖。请参阅第 286 页 “安装顶盖”。
6. 将电源模块推入插槽，直至它们“咔嗒”一声固定到位。
7. 将电源线连接到服务器并开启服务器。

- 更新主板组合件的重要产品数据 (VPD)。请参阅第 280 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 39 页“识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller”。
- (可选) 启用安全引导。请参阅第 274 页“启用 UEFI 安全引导”。

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 SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]`
- **更新序列号**
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]`
- **更新系统型号**
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]`
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override [access_method]`
- **更新资产标记**
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]`
- **更新 UUID**
`onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

变量	描述
<code><m/t_model></code>	服务器机器类型和型号。 输入 xxxxyyy，其中 xxxx 是机器类型，yyy 是服务器型号。
<code><s/n></code>	服务器上的序列号。 输入 zzzzzzz，其中 zzzzzzz 是序列号。
<code><system model></code>	服务器上的系统型号。 输入 system yyyyyyyy，其中 yyyyyyy 是产品标识符。
<code><asset_tag></code>	服务器资产标记号。 输入 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa，其中 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa 是资产标记号。
<code>[access_method]</code>	<p>可选择的目标服务器访问方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 联机 KCS（未经认证且用户受限）： 可以直接从命令中删除 <code>[access_method]</code>。 • 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： <code>--bmc-username <user_id> --bmc-password <password></code> • 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： <code>--bmc <bmc_user_id>:<bmc_password>@<bmc_external_IP></code> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <code><bmc_user_id></code> BMC 帐户名称（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。 - <code><bmc_password></code> BMC 帐户密码（12 个帐户之一）。

更换系统风扇组

按以下信息卸下和安装系统风扇组。

- [第 281 页 “卸下系统风扇组”](#)
- [第 283 页 “安装系统风扇组”](#)

卸下系统风扇组

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

关于本任务

S033



警告：

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

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 捏住系统风扇组两端的风扇卡口，小心地将系统风扇组从服务器中提取出来。

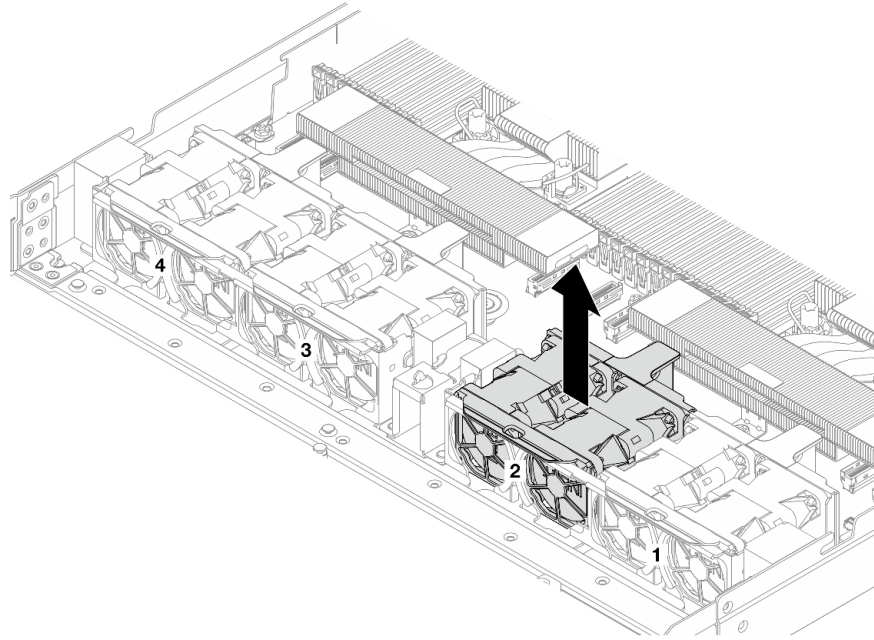


图 302. 卸下系统风扇组

完成之后

1. 安装新的系统风扇组或风扇填充件以盖住此处。请参阅第 283 页“安装系统风扇组”。
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

安装系统风扇组

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

关于本任务

S033



警告：

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

S017



警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 将装有系统风扇组的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出系统风扇组，并将其放在防静电平面上。
- 步骤 2. 安装系统风扇组。将风扇的四个角对准风扇组插槽并将其放下。

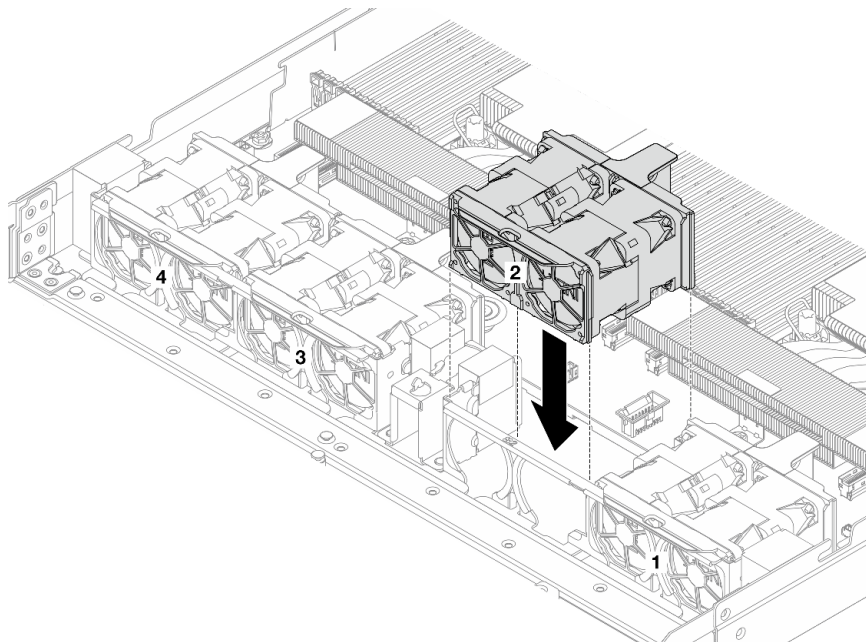


图 303. 安装系统风扇组

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换顶盖

按照本节中的说明卸下和安装顶盖。

- 第 285 页 “卸下顶盖”
- 第 286 页 “安装顶盖”

卸下顶盖

按照本节中的说明卸下顶盖。

关于本任务

S033



警告:

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

S014



警告:

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

注意:

- 请阅读第 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 61 页 “关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

- 步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅服务器导轨套件附带的《导轨安装指南》。
- 步骤 2. 卸下顶盖。

注意: 请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

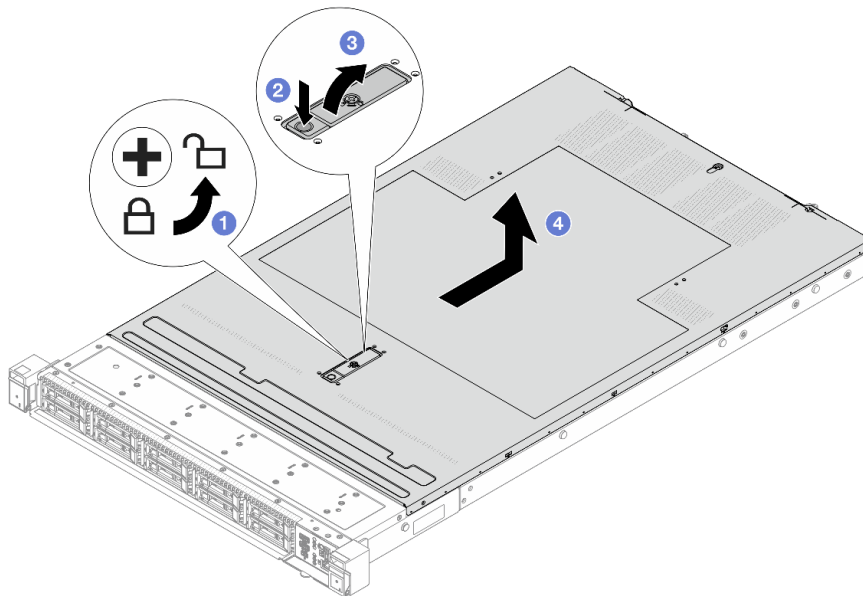


图 304. 卸下顶盖

- a. ① 使用螺丝刀将外盖锁旋转至解锁位置，如图所示。
- b. ② 按外盖滑锁上的松开按钮。然后，外盖滑锁会松开到一定程度。
- c. ③ 如图所示，完全打开外盖滑锁。
- d. ④ 向后推顶盖，直至其与机箱分离。然后，从机箱上取下顶盖，将其放在平坦、洁净的表面上。

完成之后

1. 根据需要更换所有选件或安装新的顶盖。请参阅第 286 页“安装顶盖”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装顶盖

按照本节中的说明安装顶盖。

关于本任务

S033



警告：

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

S014



警告：

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

注意：

- 请阅读第 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 61 页“关闭服务器电源”。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

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

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

过程

步骤 1. 检查您的服务器并确保：

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

步骤 2. 将顶盖安装到服务器上。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

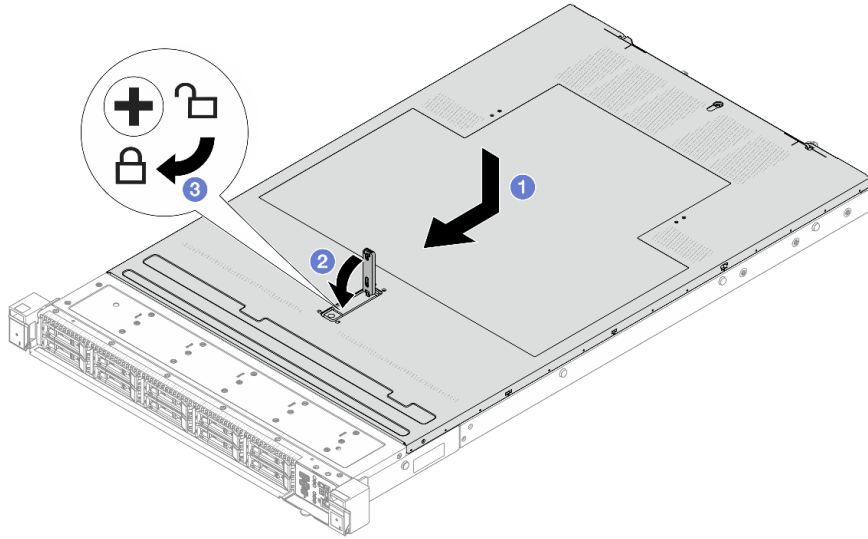


图 305. 安装顶盖

- a. ① 确保外盖滑锁处于打开位置。将顶盖向下放到机箱上，直至顶盖的两侧与机箱两侧的导片咬合。然后，将顶盖向机箱正面滑动。

注：在向前滑动顶盖之前，请确保顶盖上的所有卡口均与机箱正确咬合。

- b. ② 按下外盖滑锁，确保外盖滑锁完全闭合。
- c. ③ 使用螺丝刀将外盖锁旋转到锁定位置。

完成之后

安装顶盖后，请完成部件更换。请参阅第 291 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

按本节中的说明卸下和安装 **ThinkSystem V4 Front & Internal USB I/O Board**。

- 第 288 页“卸下 USB I/O 板”
- 第 289 页“安装 USB I/O 板”

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

过程

- 步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
- 步骤 2. 拔下连接到 USB I/O 板的线缆。
- 步骤 3. 卸下 USB I/O 板。

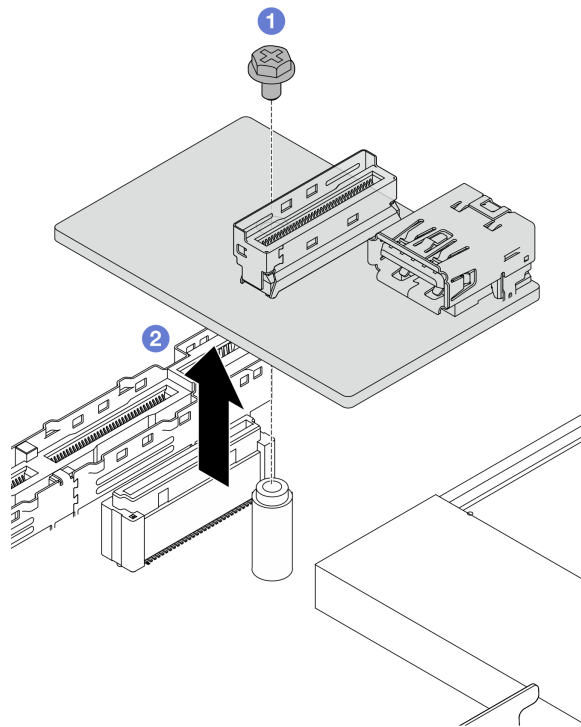


图 306. 卸下 USB I/O 板

- 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的所有包装材料。

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 61 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 USB I/O 板安装到主板组合件上。

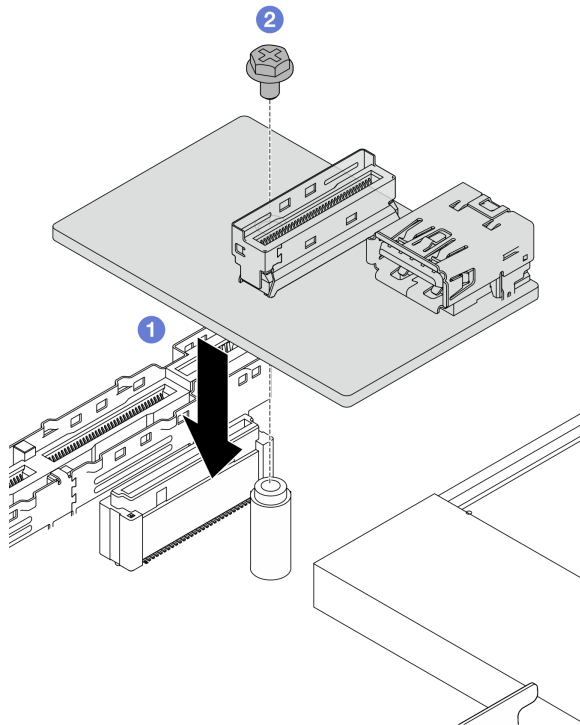


图 307. 安装 USB I/O 板

- 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. 安装顶盖，请参阅第 286 页 “安装顶盖”。

步骤 4. 请参阅第 354 页 “USB I/O 板问题”，对 USB 问题进行故障诊断。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 291 页 “完成部件更换”。

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《[内部线缆布放指南](#)》了解每个组件的线缆布放详细信息。
3. 如果已卸下顶盖，请将其装回。请参阅第 286 页“[安装顶盖](#)”。
4. 将外部线缆和电源线接回服务器。

注意： 为避免损坏组件，请最后再连接电源线。

第 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。此外，可能还需要指定静态 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**以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。要了解 XCC 系统管理端口的位置，请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。

注：请确保将笔记本电脑上的 IP 设置为与服务器默认网络 IP 一致。

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 39 页“识别服务器和访问 Lenovo XClarity Controller”。

- 如果要从移动设备使用 Lenovo XClarity Administrator 移动应用程序，您可以通过服务器上的 Lenovo XClarity Controller USB 接口连接到 Lenovo XClarity Controller。有关 Lenovo XClarity Controller USB 接口的位置，请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。

注：Lenovo XClarity Controller USB 接口模式必须设置为 Lenovo XClarity Controller 管理模式（而非正常 USB 模式）。要从正常模式切换为 Lenovo XClarity Controller 管理模式，请按下服务器上的标识按钮至少 3 秒，直至其 LED 缓慢闪烁（每隔几秒钟闪烁一次）。有关该标识按钮的位置，请参阅第 17 页第 2 章“服务器组件”。

要使用 Lenovo XClarity Administrator 移动应用程序连接，请：

1. 将移动设备的 USB 线缆连接到服务器上的 **Lenovo XClarity Controller USB** 接口。
2. 在移动设备上启用 USB 连接。
3. 在移动设备上启动 **Lenovo XClarity Administrator** 移动应用程序。
4. 如果已禁用自动发现，请在 USB “发现” 页面上单击**发现**以连接至 **Lenovo XClarity Controller**。

有关使用 **Lenovo XClarity Administrator** 移动应用程序的更多信息，请参阅：

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

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。

- 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/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/>
- 您可以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。**由直接与该服务器的 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 ² 目标	√			√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	带内 ⁴ 带外	√	指定 I/O 设备	√ ³	√		√

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)
	非目标						
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√ ³		√	√
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 ¹ 带外 ² 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		√		√

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)
适用于 Microsoft System Center Configuration Manager 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内目标	√	所有 I/O 设备		√		√
<p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 适用于 I/O 固件更新。 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。 仅以下工具和方法支持硬盘固件更新： <ul style="list-style-type: none"> • XCC 裸机更新 (BMU)：带内更新，需要重新启动系统。 • Lenovo XClarity Essentials OneCLI: <ul style="list-style-type: none"> – 对于 ThinkSystem V2 和 V3 产品支持的硬盘 (旧硬盘)：带内，不需要重新启动系统。 – 对于仅 ThinkSystem V3 产品支持的硬盘 (新硬盘)：暂存到 XCC 并使用 XCC BMU 完成更新 (带内，需要重新启动系统)。 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 LXPM 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

- **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：

http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **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。

重要：Lenovo 不建议将 Option ROM 设置为传统，但您可以在必要时进行此设置。请注意，此设置会阻止加载插槽设备的 UEFI 驱动程序，可能会对 Lenovo 软件（例如 LXCA、OneCLI 和 XCC）造成负面影响。这些负面影响包括但不限于无法确定适配器卡的详细信息，如型号名称和固件级别。例如，“ThinkSystem RAID 930-16i 4GB 闪存”可能显示为“适配器 06:00:00”。在某些情况下，可能无法正确启用特定 PCIe 适配器上的功能。

- **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，您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：<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

- **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。

关于使用 **Lenovo XClarity Administrator** 更新固件的具体详细信息可访问：

http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **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

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** 包的内部，而 **DRAM** 则不受信任。

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 49 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 → 基于 UMA 的集群，然后禁用该选项。

步骤 4. 转至系统设置 → 处理器 → 全内存加密 (TME)，然后启用该选项。

步骤 5. 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. 保存更改并重新引导系统。

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 SR630 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"> • 支持 RAID 级别 0、1 和 10 • 需要激活密钥
Intel VROC Premium	<ul style="list-style-type: none"> • 支持 RAID 级别 0、1、5 和 10 • 需要激活密钥
可引导 RAID	<ul style="list-style-type: none"> • 仅 RAID 1 • 由第五代 Intel® Xeon® 可扩展处理器（原代号为 Emerald Rapids, 简称 EMR）提供支持 • 需要激活密钥
适用于 SATA 固态硬盘的 Intel VROC 配置	要求
Intel VROC SATA RAID	<ul style="list-style-type: none"> • 支持 RAID 级别 0、1、5 和 10。

部署操作系统

多个选项可用于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

http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

- Lenovo XClarity Integrator SCCM 部署包（仅适用于 Windows 操作系统）

https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html

• 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”部分

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**
https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool
- **Lenovo XClarity Integrator SCCM 部署包**（仅适用于 Windows 操作系统）
https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpscmm_c_endtoend_deploy_scenario.html

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”部分。

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

- **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。

启用 Intel® On Demand

处理器可提供多种不同的计算功能。处理器在初次安装时仅提供基本功能，其他功能处于停用状态。随着开发环境和任务的不断变化，计算需求可能会不断增长，之前停用的处理器功能可能需要激活。在这种情况下，用户可以选择符合需求的处理器功能并使用 **Intel On Demand** 进行激活。**Intel On Demand** 支持用户根据环境和手头的任务定制处理器功能。下一节将介绍系统硬件和软件要求、**Intel On Demand** 启用和转移过程以及处理器功能列表。

本文档包括以下几节：

- [第 303 页 “支持的处理器”](#)
- [第 303 页 “安装工具”](#)
- [第 304 页 “启用 Intel On Demand 功能”](#) 的过程
- [第 304 页 “转移 Intel On Demand 功能”](#) 的过程
- **XCC 和 LXCE OneCLI 说明：**
 - [第 305 页 “读取 PPIN”](#)
 - [第 306 页 “将 Intel On Demand 安装到处理器”](#)

- 第 308 页 “获取并上传 Intel On Demand 状态报告”
- 第 310 页 “检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能”

注：根据型号的不同，XCC Web GUI 布局可能与本文档中的插图略有不同。

支持的处理器

只有具备 Intel On Demand 功能的处理器才支持 Intel On Demand。如需详细了解 SR630 V4 支持的具备 Intel On Demand 功能的处理器，请参阅 <https://lenovopress.lenovo.com/lp1600-thinksystem-sr630-v4-server>。

注：系统中的所有处理器必须安装相同的 Intel On Demand 功能。

安装工具

可以通过 Lenovo XClarity Controller (XCC) 和 Lenovo XClarity Essentials OneCLI (LXCE OneCLI) 安装 Intel On Demand。确认您的处理器支持 Intel On Demand 后，您还需要确保系统中安装的 XCC 和 LXCE OneCLI 支持安装 Intel On Demand。

1. 检查 Lenovo XClarity Controller (XCC) 是否支持安装 Intel On Demand (提供了两种方法)：

- 通过 XCC WebGUI

转到 BMC 配置 → 许可证，如果页面中有一个名为 Intel CPU 按需功能的部分，则表示当前 XCC 支持安装 Intel On Demand，否则需要将 XCC 固件更新到最新版本以确保其支持安装 Intel On Demand。

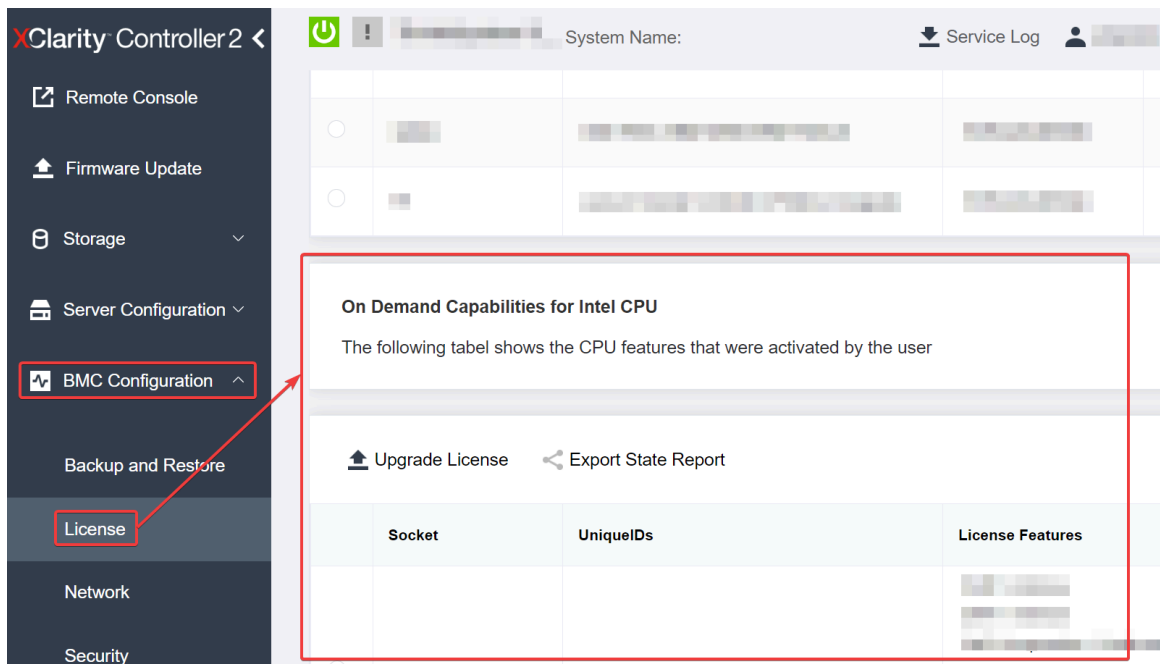


图 308. XCC Web GUI 中的 “Intel CPU 按需功能”

- 通过 XCC REST API

- a. 使用 GET 方法和以下请求 URL:

GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/

- b. 在响应 JSON 对象中，Members 字段包括诸如 /redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability 之类的 API，其中的 X 是 CPU 编号，表示当前 XCC 支持安装 Intel On Demand，否则需要将 XCC 固件更新到最新版本以确保支持安装 Intel On Demand。

例如：

```
"Members": [  
  {  
    "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability"  
  },  
  {  
    "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU2_OnDemandCapability"  
  },  
]
```

2. 检查 LXCE OneCLI 是否支持安装 Intel On Demand

- LXCE OneCLI 版本必须为 4.2.0 或更高版本。

启用 Intel On Demand 功能

1. 选择满足工作负载需求的 Intel On Demand 功能，请参阅第 311 页“Intel On Demand 功能”。
2. 完成功能的订购后，您将通过电子邮件收到授权代码。
3. 要启用这些功能，必须提供 PPIN 信息。请读取要安装这些功能的处理器的 PPIN。请参阅第 305 页“读取 PPIN”。
4. 转到 <https://fod.lenovo.com/lkms>，并输入授权代码以获取激活密钥。
5. 在网站中，输入机器类型、机器序列号和 PPIN。
6. 网站将生成激活密钥。下载激活密钥。
7. 通过 XCC 或 LXCE OneCLI 使用激活密钥将功能安装到处理器。请参阅第 306 页“将 Intel On Demand 安装到处理器”。

注：如果获取了多个激活密钥，则必须按照获取的顺序安装这些密钥。例如，首先安装第一个获取的密钥，然后继续安装第二个获取的密钥，依此类推。

8. 关闭再打开服务器的交流电源。
 9. （可选）上传 Intel On Demand 状态报告。请参阅第 308 页“获取并上传 Intel On Demand 状态报告”。
- 状态报告中会显示具备 Intel On Demand 功能的处理器的当前配置状态。Lenovo 接受使用客户的状态报告来校准具备 Intel On Demand 功能的处理器的当前状态。
10. 要查看处理器中安装的功能，请参阅第 310 页“检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能”。

如需获取参考，请参阅https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod。

转移 Intel On Demand 功能

更换处理器后，您可能需要将这些功能从有缺陷的处理器转移到新处理器。请完成以下步骤以将这些功能转移到新处理器。

1. 从系统中卸下缺陷的处理器之前，请读取该处理器的 PPIN。请参阅第 305 页“读取 PPIN”。
2. 安装新处理器后，请读取新处理器的 PPIN。请参阅第 305 页“读取 PPIN”。

3. 转到 <https://fod.lenovo.com/lkms>，并输入有缺陷处理器的 PPIN。（在“UID”部分输入 PPIN。）
 4. 选择要转移的功能。
 5. 输入新处理器的 PPIN。
 6. 网站将生成新的激活密钥。下载新的激活密钥。请参阅第 306 页“将 Intel On Demand 安装到处理器”。
 7. 通过 XCC 或 LXCE OneCLI 使用新的激活密钥将这些功能安装到新的处理器。
 8. 关闭再打开服务器的交流电源。
 9. （可选）上传 Intel On Demand 状态报告。请参阅第 308 页“获取并上传 Intel On Demand 状态报告”。
- 状态报告中会显示具备 Intel On Demand 功能的处理器的当前配置状态。Lenovo 接受使用客户的状态报告来校准具备 Intel On Demand 功能的处理器的当前状态。
10. 要查看处理器中安装的功能，请参阅第 310 页“检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能”。

如需获取参考，请参阅https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod。

读取 PPIN

受保护的处理器清单编号（PPIN）是启用 Intel On Demand 的必要信息。可以通过 XCC Web GUI、XCC REST API 和 LXCE OneCLI 读取 PPIN。请参阅以下内容以了解更多信息。

通过 XCC Web GUI 读取 PPIN

打开 XCC Web GUI，转到清单页面 → CPU 选项卡 → 展开 → PPIN

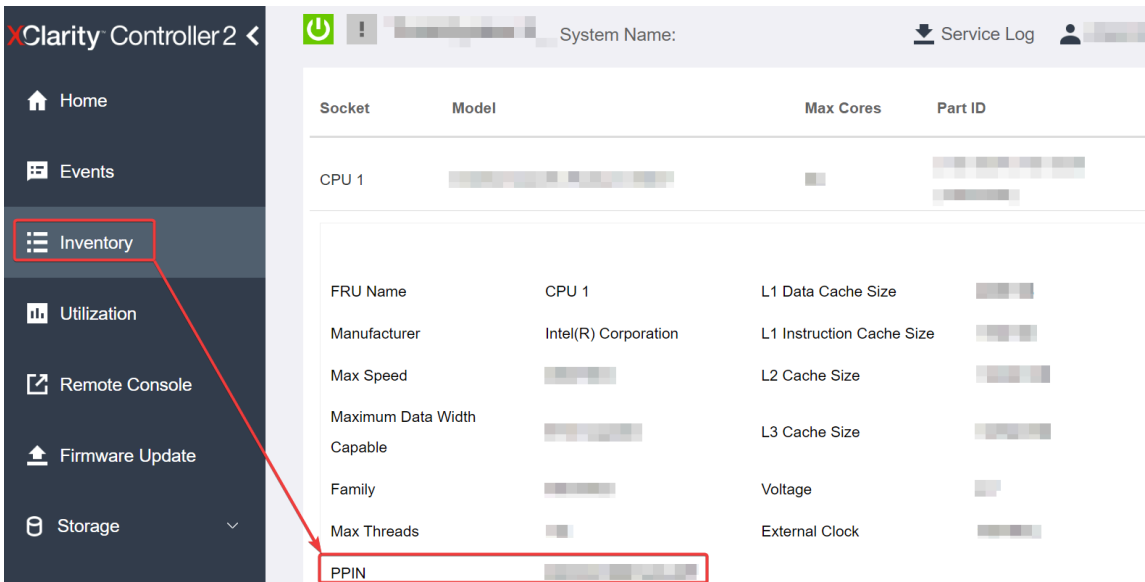


图 309. 通过 XCC Web GUI 读取 PPIN

通过 XCC REST API 读取 PPIN

1. 使用 GET 方法和以下请求 URL:

GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors

例如:

GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors

2. 在响应 JSON 对象中, Members 字段显示处理器资源元素的引用链接。

例如:

```
"Members":[
{
@odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/1"
},
{
@odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/2"
}
],
```

3. 选择需要读取 PPIN 的处理器。使用 GET 方法和以下请求 URL, 其中 x 是 CPU 编号:

GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/x

例如, 要读取处理器 1 PPIN, 请参阅以下内容:

GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/1

4. 在响应 JSON 对象中, ProcessorId 字段显示 ProtectedIdentificationNumber 字段, 这是所请求的 CPU PPIN 信息。

例如:

```
"ProcessorId":{
  "ProtectedIdentificationNumber":"1234567890xxxxyyy"
},
```

通过 LXCE OneCLI 读取 PPIN

输入以下命令:

```
OneCli.exe fod showppin -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST
```

输出中将显示 PPIN 信息。例如:

```
Machine Type: 7D75
Serail Number: 7D75012345
FoD PPIN result:
=====
| Socket ID | PPIN |
| Processor 1 | 1234567890xxxxyyy |
| Processor 2 | 9876543210zzzyyy |
=====
```

将 Intel On Demand 安装到处理器

通过 XCC Web GUI、XCC REST API 或 LXCE OneCLI 使用从 <https://fod.lenovo.com/lkms> 下载的激活密钥将 Intel On Demand 功能安装到处理器。

使用 XCC Web GUI 安装 Intel On Demand

1. 打开 XCC Web GUI, 转到 BMC 配置 → 许可证 → Intel CPU 按需功能 → 升级许可证 → 浏览 → 导入, 上传激活密钥

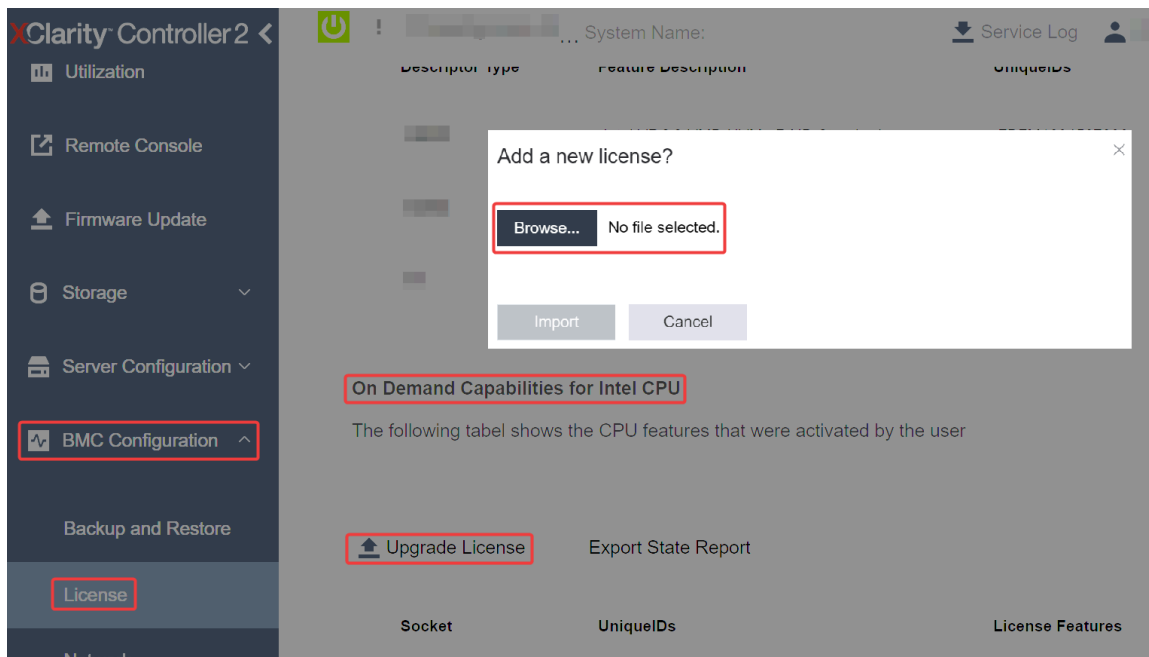


图 310. 通过 XCC Web GUI 上传激活密钥

2. 如果安装成功，Web GUI 将显示一个弹出窗口，其中包含以下消息：“License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle”。
否则，请参阅第 312 页“启用 Intel® On Demand 故障诊断”。

使用 XCC REST API 安装 Intel On Demand

1. 使用 POST 方法和以下请求 URL：
POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses
2. 首先将激活密钥转换为 base64 字符串，然后将其作为 POST 数据填充到 LicenseString 字段中。

```
{
  "LicenseString": ""
}
```
3. 如果安装成功，XCC REST API 将显示以下消息：“License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle”。
否则，请参阅第 312 页“启用 Intel® On Demand 故障诊断”。

使用 LXCE OneCLI 安装 Intel On Demand

输入以下命令，其中 <key_file> 指定激活密钥：

```
OneCli.exe fod install --keyfile <key_file>
```

如果安装成功，响应中将显示：

```
Successfully install key
```

如果响应显示以下内容，请致电 Lenovo 支持：

```
Failed to install key
```

获取并上传 Intel On Demand 状态报告

完成启用或转移 Intel On Demand 后，通过 XCC Web GUI、XCC REST API 和 LXCE OneCLI 获取并上传状态报告。请参阅以下内容以了解更多信息。

使用 XCC Web GUI 上传状态报告

1. 打开 XCC Web GUI，转到 **BMC 配置** → **许可证** → **Intel CPU 按需功能** → **选择 CPU** → **导出状态报告**

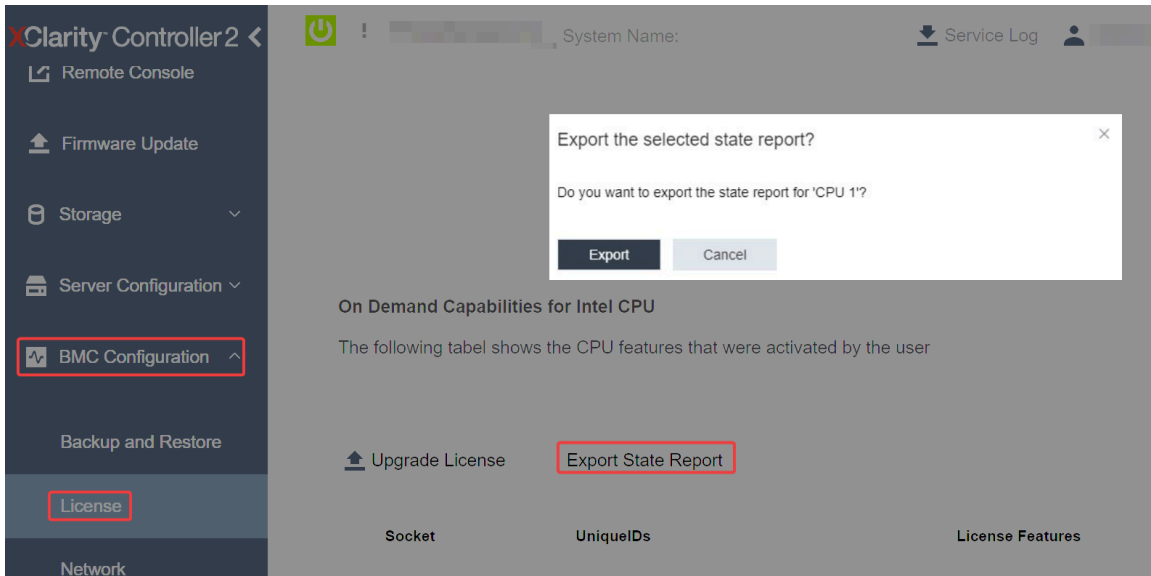


图 311. 通过 XCC Web GUI 导出状态报告

2. 通过 <https://fod.lenovo.com/lkms> 中的“按需反馈”部分上传状态报告。

使用 XCC REST API 上传状态报告

1. 使用 GET 方法和以下请求 URL 来检索 CPU 状态报告 API，其中 X 是 CPU 编号：

GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability

例如，要检索 CPU 1 状态报告 API，请参阅以下内容：

GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability

2. 在响应 JSON 对象中，LenovoLicense.ExportStateReport 字段的 target 字段响应是 CPU 状态报告 API，其中 X 是 CPU 编号：

```
"Actions": {
  "Oem": {
    "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
      "title": "ExportStateReport",
      "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
    }
  }
},
```

在以下示例中，target 字段的响应是 CPU 1 状态报告 API。拷贝 CPU 1 状态报告 API。

```
"Actions": {
  "Oem": {
    "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
```

```

    "title": "ExportStateReport",
    "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
  }
},
}

```

3. 检索状态报告。

- a. 使用 **POST** 方法和以下请求 URL 以及 CPU 状态报告 API 来检索状态报告，其中 X 是 CPU 编号：

```

POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport

```

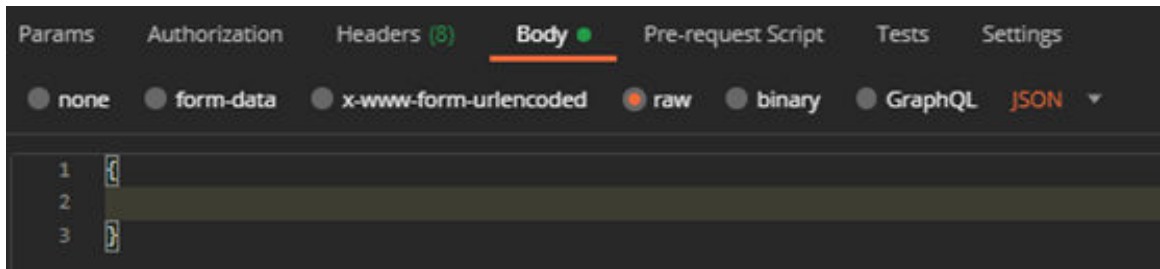
例如，要检索 **CPU 1** 状态报告，请参阅以下内容：

```

POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport

```

- b. 使用空 JSON 对象作为 **POST** 数据。使用 **Postman** 等 API 工具时，在正文 → 原始 → JSON 中填入空 JSON 对象，在 JSON 文件填入 NULL 对象 “{}”。



4. 在响应中的 stateReports 字段中检索状态报告。

```

{
  "stateReports": [
    {
      "syntaxVersion": "1.0",
      "timestamp": "",
      "objectId": "",
      "hardwareComponentData": [
        {
          "hardwareId": {
            "type": "PPIN",
            "value": ""
          },
          "stateCertificate": {
            "pendingCapabilityActivationPayloadCount": ,
            "value": ""
          },
          "hardwareType": "CPU"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

5. 通过 <https://fod.lenovo.com/lkms> 中的“按需反馈”部分上传状态报告。

使用 LXCE OneCLI 上传状态报告

1. 使用以下命令获取状态报告：

```

OneCli.exe fod exportreport -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST

```

2. 使用以下命令上传状态报告：

```
OneCli.exe fod uploadreport --file CPU1_XXXXXX_StateReport.json --kmsid KMS_USER:KMS_PASSWORD
```

其中：

CPU1_XXXXXX_StateReport.json 是通过步骤 1 中的 `fod exportreport` 命令下载的文件名。

KMS_USER 和 KMS_PASSWORD 是您在 <https://fod.lenovo.com/lkms> 上的 ID 和密码。

检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能

可通过 XCC Web GUI、XCC REST API 和 LXCE OneCLI 检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能。请参阅以下内容以了解更多信息。

注：如果还没有为该处理器安装任何许可证，则该处理器不会出现在 XCC Web GUI 中的 Intel CPU 按需功能部分。

使用 XCC Web GUI 检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能

转到 BMC 配置 → 许可证 → Intel CPU 按需功能 → 选择 CPU → 许可证功能，其中会列出已安装的功能。

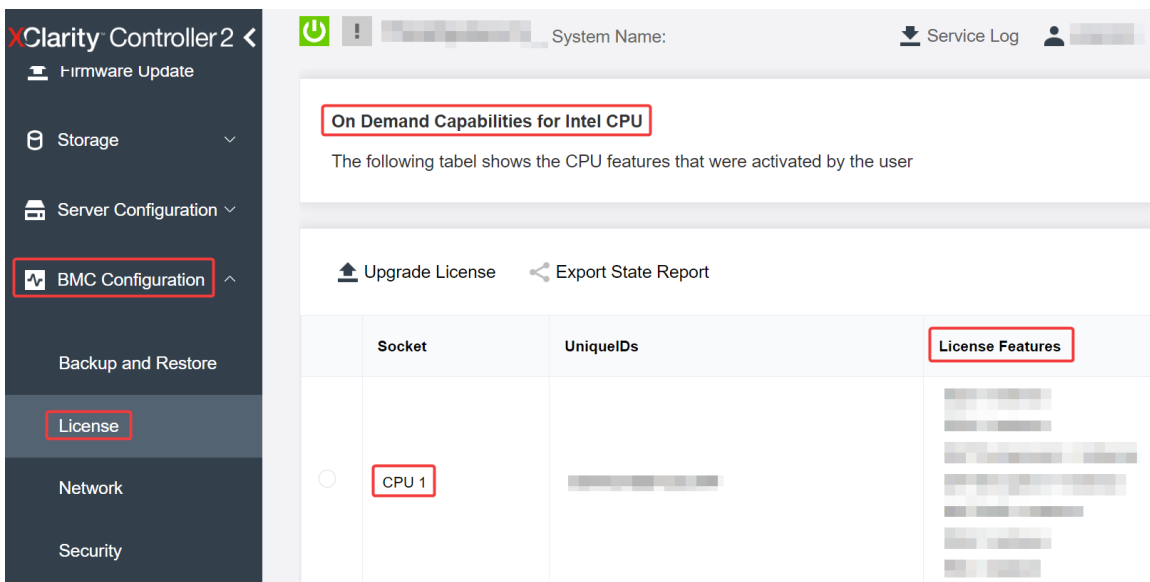


图 312. 在 XCC Web GUI 中检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能

使用 XCC REST API 检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能

1. 使用 GET 方法和以下请求 URL 来检索 CPU X 上安装的 Intel On Demand 功能，其中 X 是 CPU 编号：

```
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability
```

例如，要检索 CPU 1 上安装的 Intel On Demand 功能，请参阅：

```
GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability
```

2. 在响应 JSON 对象中，FeatureList 字段包含此处理器中安装 Intel On Demand 功能。

```
"Oem": {  
  "Lenovo": {  
    "FeatureList": []  
  }  
}
```



```

    "@odata.type":""
  }
},

```

使用 LXCE OneCLI 检查处理器中安装的 Intel On Demand 功能

1. 使用以下命令检查已安装的功能:

```
OneCli.exe fod report -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST
```

2. 输出中会显示所有许可证，包括 Intel On Demand 功能。例如:

```
FoD Reports result:
```

Feature Type	Key ID	Status	Description Feature List	User Reminding	Expired Date
N/A	CPU1_OnDemandCapability	StandbyOffline	DSA 4 instances, IAA 4 instances	N/A	N/A
N/A	CPU2_OnDemandCapability	Enabled	DSA 4 instances, IAA 4 instances	N/A	N/A
004a	XCC2_Platinum	Enabled	Lenovo XClarity Controller 2 Platinum Upgrade	N/A	N/A

Succeed.

Intel On Demand 功能

下面列出了 Intel On Demand 功能。支持的功能因产品而异，有关详细信息，请参阅 <https://lenovopress.lenovo.com/lp1600-thinksystem-sr630-v4-server>。

功能

- Intel Quick Assist Technology (Intel QAT) ¹

Intel® QAT 通过卸载加密、解密和压缩任务来帮助释放处理器内核，让系统能够服务更多客户端或减少算力消耗。借助 Intel QAT，第四代 Intel Xeon 可扩展处理器可成为单数据流压缩和加密性能最高的 CPU。

- Intel Dynamic Load Balancer (Intel DLB) ²

Intel DLB 是一种硬件管理系统，由连接生产者与使用者的队列和仲裁器组成。它是预期存在于服务器 CPU 非内核中的 PCI 设备，可以与内核上运行的软件进行交互，也可能与其他设备进行交互。

- Intel Data Streaming Accelerator (Intel DSA) ¹

Intel DSA 通过改进流数据移动和转换操作，推动存储、网络和数据密集型工作负载实现高性能。Intel DSA 旨在卸载数据中心规模部署中引发开销的常见数据移动任务，从而帮助加快 CPU、内存、高速缓存、所有附加内存、存储和网络设备之间的数据移动。

- Intel In Memory Accelerator (Intel IAA) ¹

Intel IAA 有助于加快数据库和分析工作负载的运行速度，从而提高能效。这种内置加速器可提高查询吞吐量，并减少内存数据库和大数据分析工作负载的内存占用量。Intel IAA 适用于内存数据库和源数据库。

- Intel Software Guard Extensions (Intel SGX) 512 GB³

Intel® SGX 提供基于硬件的内存加密功能，可隔离内存中的特定应用程序代码和数据。Intel SGX 支持用户级代码分配名为“enclave”的私有内存区域，这些区域旨在避免以更高权限级别运行的进程的影响。

参考

- ¹*Achieve Performance Advantage with Intel oneAPI, AI Tools, and 4th Gen Intel® Xeon® Scalable Processors Featuring Built-in Accelerator Engines*, (n.d.). Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/performance-advantage-with-xeon-and-oneapi-tools.html>
- ²*Intel® Dynamic Load Balancer*, (2023, May 23) Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/download/686372/intel-dynamic-load-balancer.html>
- ³*Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)*, (n.d.) Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/software-guard-extensions.html>

启用 Intel® On Demand 故障诊断

请参阅下表，了解 Intel On Demand 安装错误消息和用户操作。

表 31. Intel On Demand 安装消息和用户操作

Message	用户操作
已成功升级许可证密钥。在关闭再打开系统电源后，这些功能将在处理器上激活。	您可以执行一次关闭再打开系统电源，以激活 Intel On Demand。
激活密钥格式无效	检查是否上传了正确的激活密钥文件。如果错误仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。
激活密钥中的处理器 PPIN 无效	请与 Lenovo 支持机构联系。
许可证已安装在处理器中	您已经安装此激活密钥。请检查上传的激活密钥是否正确。
处理器中的 NMRAM 空间不足	请与 Lenovo 支持机构联系。
内部错误	请与 Lenovo 支持机构联系。
下次配置之前需要冷重置	如果要继续安装激活密钥，请首先关闭再打开系统电源。
由于 FEH 错误，无法配置 LAC	请与 Lenovo 支持机构联系。
关机状态下无法导入许可证，请开机后重试。	安装 Intel On Demand 之前打开系统电源。
由于 On Demand 功能信息正在进行处理，无法导入许可证。请稍后重试。	如果要继续安装激活密钥，请稍后重试。

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，通常应先查看管理该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。
- 如果使用的是其他管理应用程序，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. 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。
2. 单击导航窗格中的 **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，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://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/SR630V4/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 [Filter]

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 313. 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：

http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events_vieweventlog.html

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 314. 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。

每个硬盘都带有活动 LED 和状态 LED。不同颜色和闪烁速度表示硬盘的不同活动或状态。以下图表中列出了活动 LED 和状态 LED 的提示信息。

硬盘或固态硬盘上的 LED

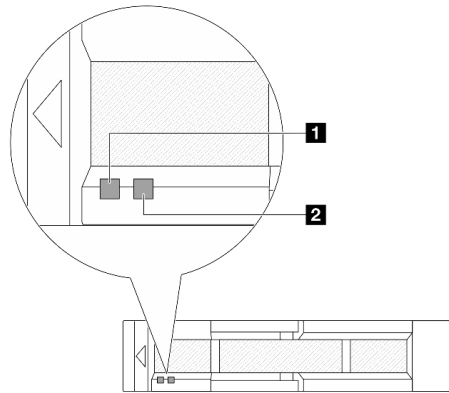


图 315. 硬盘或固态硬盘上的 LED

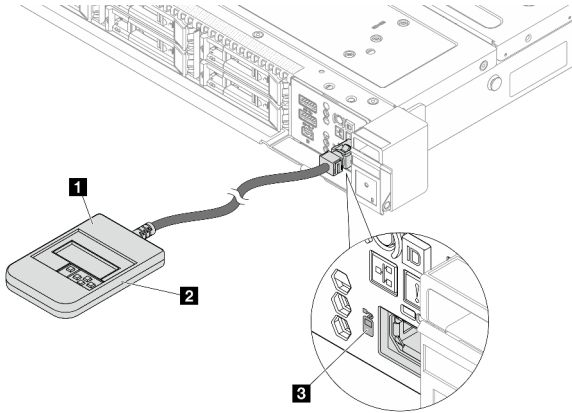
硬盘 LED	状态	描述
1 硬盘活动 LED	绿色常亮	硬盘已通电但未处于活动状态。
	绿色闪烁	硬盘处于活动状态。
2 硬盘状态 LED	黄色常亮	硬盘有错误。
	黄色闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	正在重建硬盘。
	黄色闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁四次）	RAID 适配器正在查找硬盘。

外部诊断手持设备

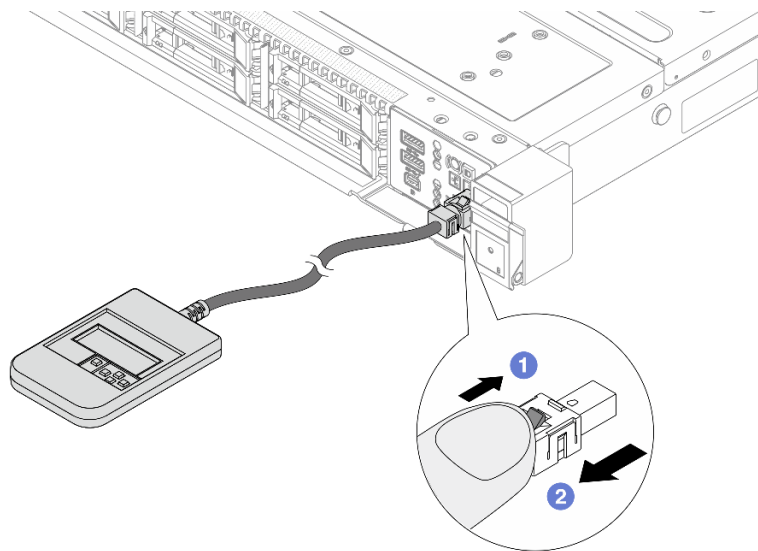
外部 LCD 诊断手持设备是一种通过线缆连接到服务器的外部设备，可用于快速访问系统信息，如错误、系统状态、固件、网络和运行状况信息。

注：外部诊断手持设备是可选部件，需要单独购买。

外部诊断手持设备的位置

位置	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>1 外部诊断手持设备</p> <p>2 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>3 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>

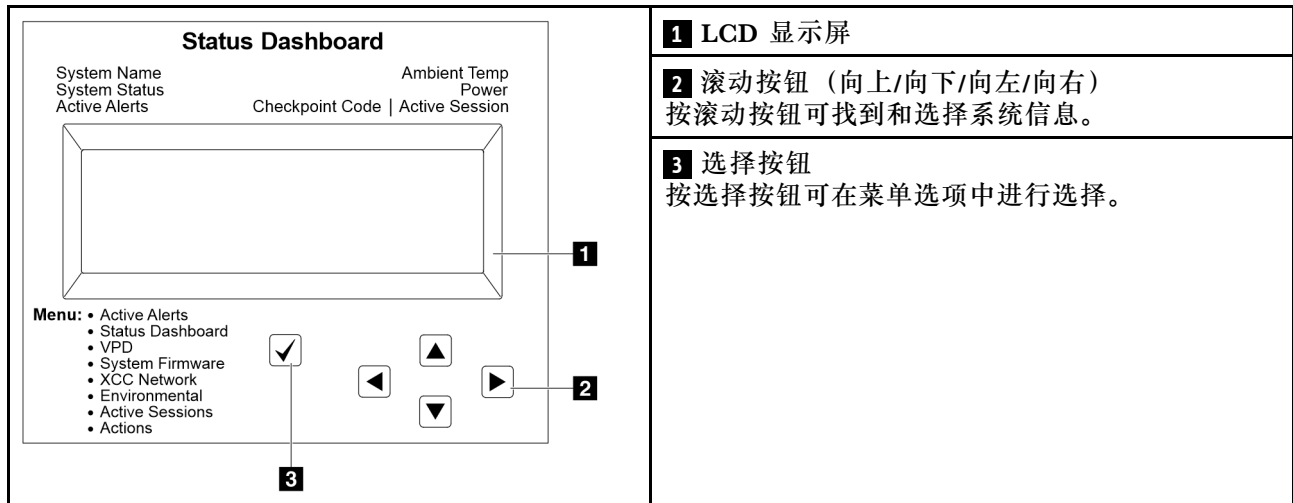
注：拔下外部手持设备时，请查看以下说明：



- 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

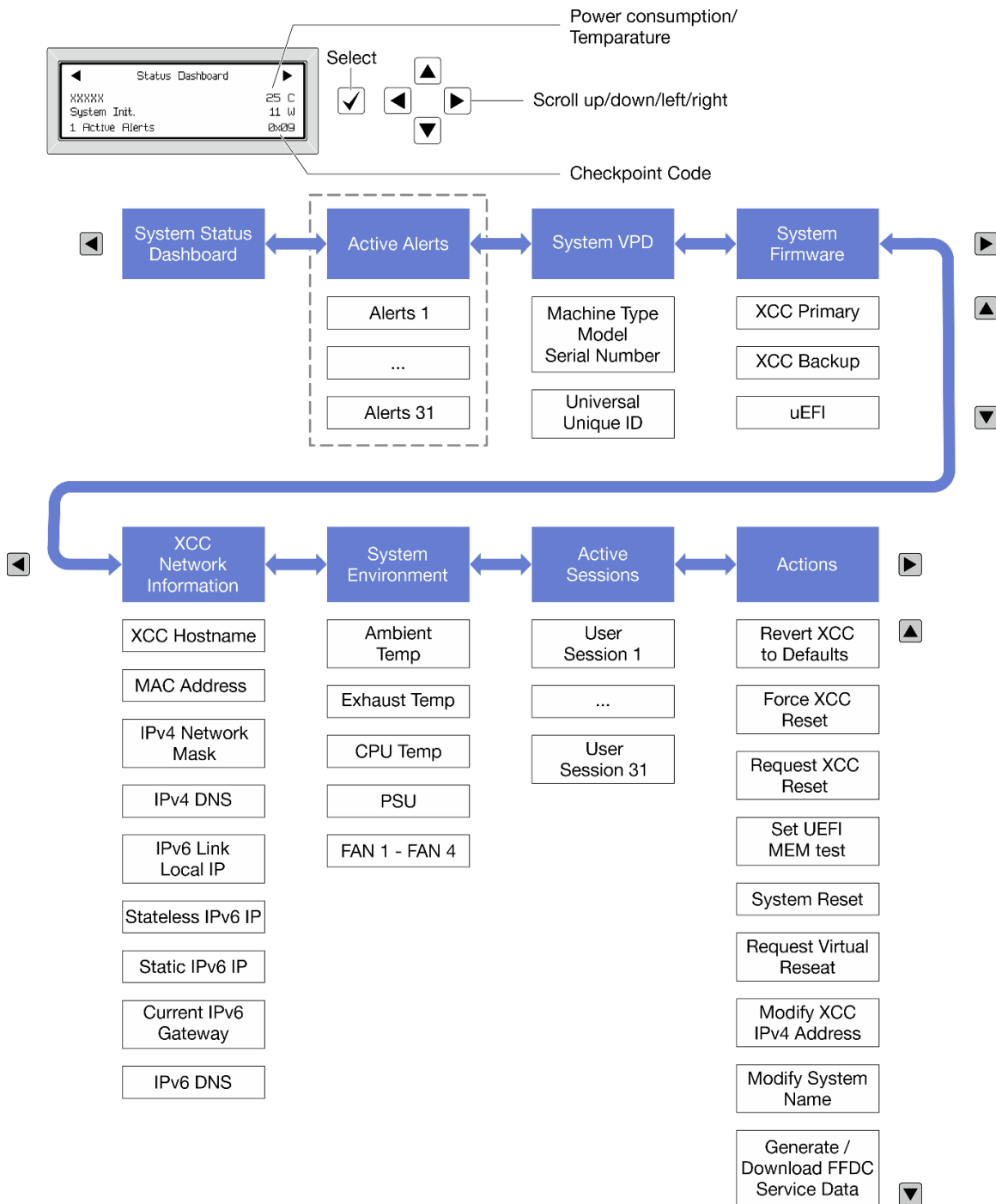
诊断设备包括一个 LCD 显示屏和 5 个导航按钮。



选项流程图

外部诊断手持设备可显示多项系统信息。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（系统状态仪表盘）

主菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> 1 系统名称 2 系统状态 3 活动警报数量 4 温度 5 功耗 6 检查点代码 	

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"> • 错误消息 ID（类型：错误/警告/参考） • 发生时间 • 可能的错误来源 	<p>Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error</p>

系统 VPD 信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> • 机器类型和序列号 • 通用唯一标识符（UUID） 	<p>Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>

系统固件

子菜单	示例
主 XCC <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
备用 XCC <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30
UEFI <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	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"> XCC 主机名 MAC 地址 IPv4 网络掩码 IPv4 DNS IPv6 链路本地 IP 无状态 IPv6 IP 静态 IPv6 IP 当前 IPv6 网关 IPv6 DNS 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">• 环境温度• 排气温度• CPU 温度• PSU 状态• 风扇转速 (单位: RPM)	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">• 将 XCC 还原为默认值• 强制重置 XCC• 请求重置 XCC• 设置 UEFI 内存测试• 请求模拟插拔• 修改 XCC 静态 IPv4 地址/网络掩码/网关• 修改系统名称• 生成/下载 FFDC 服务数据	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

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 315 页“外部诊断手持设备”。

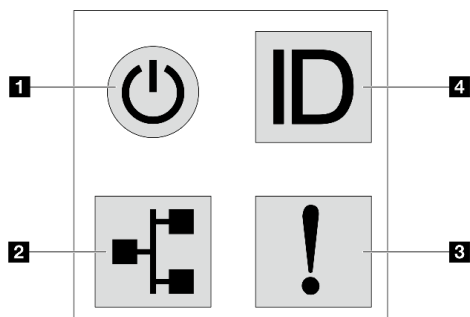


图 316. 诊断面板

1 电源按钮（带电源状态 LED）

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"> 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。 主板组合件电源出现故障。
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	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none">服务器的温度达到了非临界温度阈值。服务器的电压达到了非临界电压阈值。已检测到风扇运行速度较低。已卸下热插拔风扇。电源模块有严重错误。电源模块未连接电源。处理器错误。系统 I/O 板或处理器板错误。在 Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 或 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 上检测到异常状态。	<ul style="list-style-type: none">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。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 315 页“根据系统 LED 和诊断显示屏进行故障诊断”。必要时请保存日志。 <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 323 页“漏液检测传感器模块上的 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上的 LED

本主题介绍漏液检测传感器模块上的 LED。

Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) 或 **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。

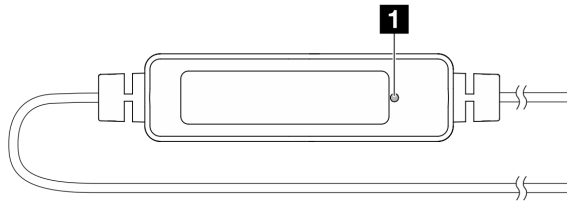


图 317. 漏液检测 LED

下表列出了漏液检测传感器模块 LED 指示的状态。

1 漏液检测传感器 LED (绿色)	
描述	<ul style="list-style-type: none"> • 点亮：无冷却液泄漏或线缆断裂警报。 • 缓慢闪烁（约每秒闪烁两次）：线缆断裂警报。 • 快速闪烁（约每秒闪烁五次）：冷却液泄漏警报。
操作	<ul style="list-style-type: none"> • 如果线缆断裂，请更换 NeptAir 模块 或 NeptCore 模块（仅限经过培训的技术人员）。 • 如果发生冷却液泄漏： <ul style="list-style-type: none"> - 有关 NeptAir 模块问题确定和故障诊断，请参阅第 335 页“冷却液泄漏问题（NeptAir 模块）”。 - 有关 NeptCore 模块问题确定和故障诊断，请参阅第 336 页“冷却液泄漏问题（NeptCore 模块）”。

XCC 系统管理端口上的 LED

本主题介绍有关 XCC 系统管理端口的 LED 的信息。

下表列出了 XCC 系统管理端口 LED 的提示信息。

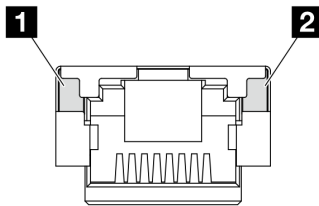


图 318. XCC 系统管理端口上的 LED

LED	描述
1 XCC 系统管理端口 (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"> 熄灭：已断开网络链路。 绿色：已建立网络链路。
2 XCC 系统管理端口 (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"> 熄灭：服务器未连接到 LAN。 绿色：网络已连接并处于活动状态。

系统 I/O 板 LED

下图显示了系统 I/O 板上的 LED。

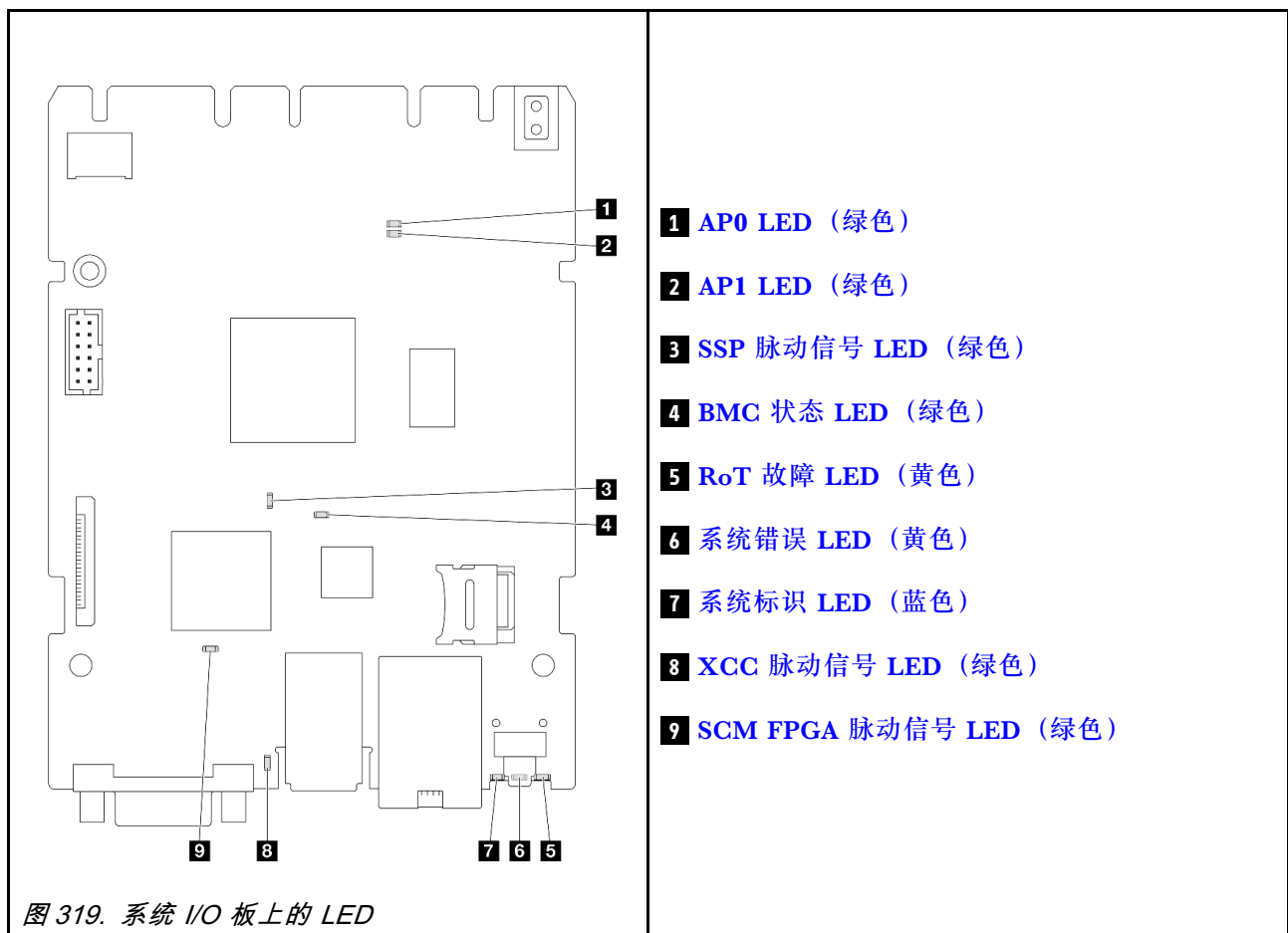


表 32. LED 描述

场景	1 AP0 LED	2 AP1 LED	5 RoT 故障 LED	9 SCM FPGA 脉动信号 LED	8 XCC 脉动信号 LED	操作
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。
	闪烁	不适用	点亮	点亮	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"> 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。 2. 如果 PSU 或 PIB 正常, 请执行以下操作: <ol style="list-style-type: none"> a. 更换系统 I/O 板。 b. 更换处理器板。
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	点亮	点亮	仅供参考。无需进行任何操作。

6 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。如需更多信息, 请参阅第 321 页“ 正面操作员面板上的 LED 和按钮 ”。

7 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。

8 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">• 闪烁 (大约每秒闪烁一次): XCC 工作正常。• 以其他速度闪烁或常亮: XCC 处于初始阶段或工作异常。• 熄灭: XCC 不工作。
操作	<ul style="list-style-type: none">• 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">- 如果无法访问 XCC, 请执行以下操作:<ol style="list-style-type: none">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。- 如果可以访问 XCC, 请更换系统 I/O 板。• 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:<ol style="list-style-type: none">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:<ol style="list-style-type: none">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。

处理器板 LED

下图显示了处理器板上的 LED。

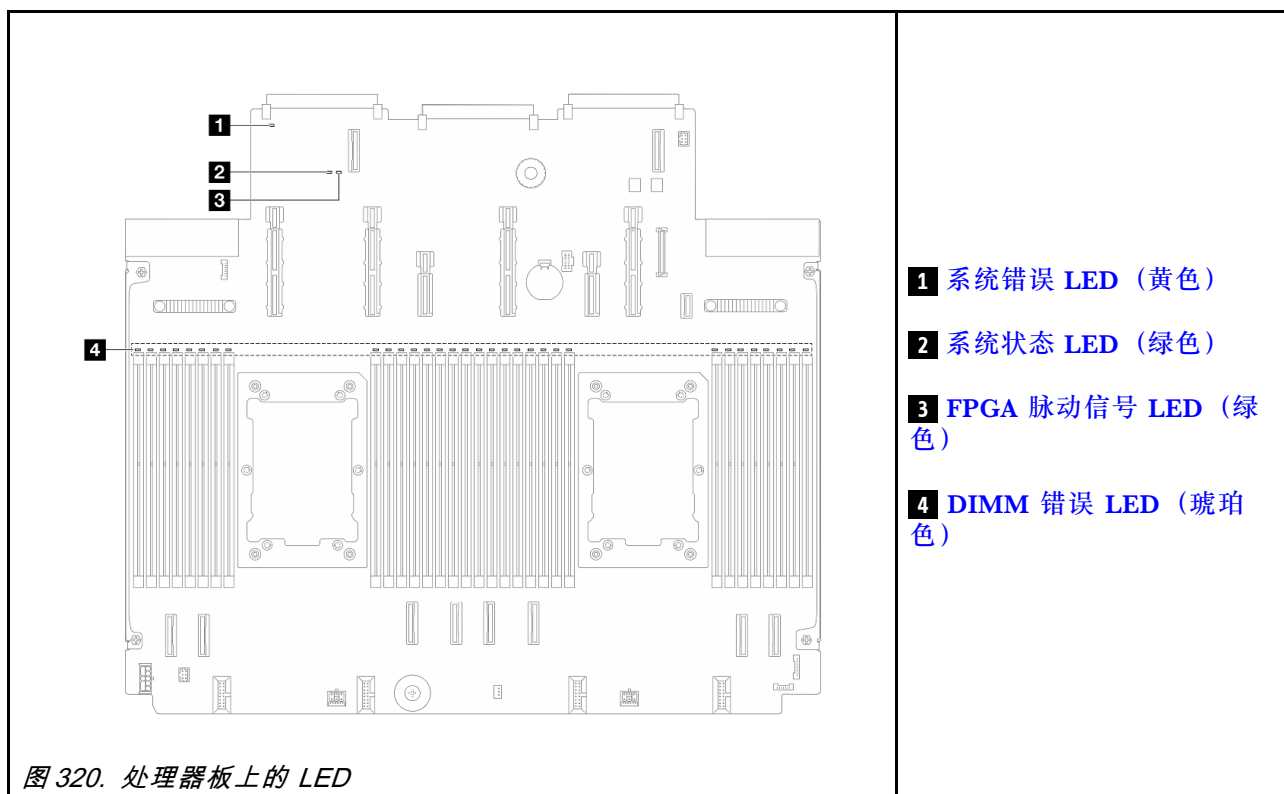


图 320. 处理器板上的 LED

处理器板上的 LED 的描述

1 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。如需更多信息，请参阅第 321 页“ 正面操作员面板上的 LED 和按钮 ”。

2 系统状态 LED (绿色)	
描述	<p>系统状态 LED 指示系统的工作状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 缓慢闪烁 (大约每秒闪烁一次)：关闭电源并准备打开电源 (待机状态)。 点亮：电源开启。
操作	<ul style="list-style-type: none"> 如果系统状态 LED 快速闪烁超过 5 分钟且无法开机，请检查 XCC 脉动信号 LED 并执行 XCC 脉动信号 LED 的操作。 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"> 重插电源线。 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。 (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。 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构 联系。

3 FPGA 脉动信号 LED (绿色)	
描述	FPGA 脉动信号 LED 可帮助您确定 FPGA 状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 闪烁 (大约每秒闪烁一次)：FPGA 工作正常。 • 点亮或熄灭：FPGA 不工作。
操作	如果 FPGA 脉动信号 LED 始终处于熄灭或常亮状态，请执行以下操作： <ol style="list-style-type: none"> 1. 更换处理器板。 2. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

4 DIMM 错误 LED (琥珀色)	
描述	当内存条错误 LED 点亮时，表示相应内存条发生故障。
操作	如需更多信息，请参阅第 341 页“内存问题”。

电源模块单元 LED

本主题提供各种电源模块单元 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：

- 一个处理器，位于处理器插槽 1 中
- 一根内存条，位于插槽 7 中
- 一个电源模块单元
- 一个硬盘/固态硬盘，一个 M.2 硬盘（如果需要搭载操作系统进行调试）
- 三个系统风扇组

下表列出了由电源模块单元 LED 和开机 LED 的各种组合所指示的问题以及用于纠正检测到的问题的建议操作。

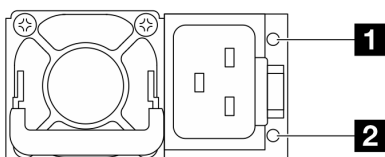


图 321. CRPS Premium 电源模块单元上的 LED

LED	描述
1 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"> • 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。 • 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。 • 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。 • 绿色：服务器已开启，且电源模块单元工作正常。

LED	描述
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 <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"> 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。 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。
2 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"> 熄灭：电源模块单元已与输入电源断开连接。 绿色：电源模块单元已连接到输入电源。

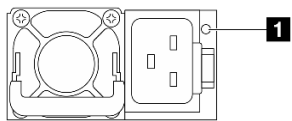


图 322. CRPS PSU 上的 LED (1)

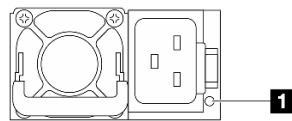


图 323. CRPS PSU 上的 LED (2)

1 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"> 情况 1：两个电源模块单元中有一个已通电，但另一个已断电或已拔掉电源线。 情况 2：电源模块单元因下列问题之一而出现故障： <ul style="list-style-type: none"> – 过热保护（OTP） – 过流保护（OCP） – 过压保护（OVP） – 短路保护（SCP） – 风扇故障
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

本主题介绍背面 M.2 硬盘组合件的故障诊断信息。

背面 M.2 适配器上的 LED

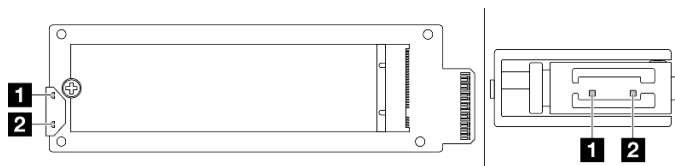


图 324. 背面 M.2 适配器上的 LED

适配器 LED 的正常状态为活动 LED 闪烁，状态 LED 保持熄灭状态。

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 硬盘已失效问题

1. 交替热插拔两个并排的 M.2 硬盘组合件，看看问题是否仍然存在。
2. 如果问题仍然存在：
 - 情况 1: 活动 LED 保持熄灭状态，请更换适配器。如果更换适配器不起作用，可能是电源或 PSoC 故障，请收集 FFDC 文件并联系 Lenovo 支持机构。
 - 情况 2: 两个 LED 均点亮，请在 XCC 上访问硬盘信息：
 - 如果可以访问该信息，但硬盘仍然保持失效状态，请更换该硬盘，或检查 FFDC 文件中的 RAID 芯片日志，查看是否有任何有帮助的信息。
 - 如果无法访问该信息，请检查 FFDC 文件中的 RAID 芯片日志，更换适配器或硬盘。
3. 如果更换适配器和硬盘后仍有问题，请与 Lenovo 支持机构联系。

背面 M.2 背板上的 LED

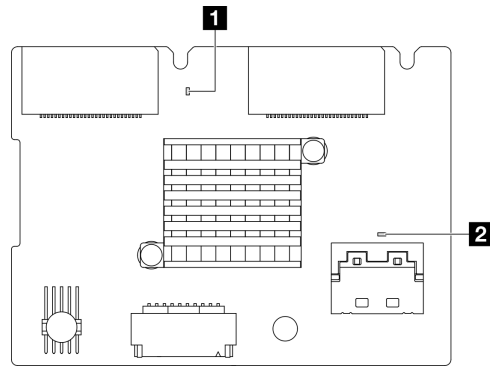


图 325. 背面 M.2 背板上的 LED

背板 LED 的正常状态为系统脉动信号 LED 和 PSoC 脉动信号 LED 均闪烁。

LED	状态和说明
1 系统脉动信号 LED (绿色)	闪烁: M.2 背板已通电。
2 PSoC 脉动信号 LED (绿色)	点亮: M.2 硬盘未初始化或处于挂起状态。
	熄灭: 电源关闭或处于挂起状态。
	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)。

背面 M.2 硬盘背板故障诊断过程

- 打开系统电源并卸下顶盖，然后目视检查背板上的 LED。
 - 如果 PSoC 脉动信号 LED 始终点亮或熄灭，请更换背板。如果更换后问题仍然存在，请收集 FFDC 文件并联系 Lenovo 支持机构。
 - 如果系统脉动信号 LED 未闪烁，则表示 RAID 芯片发生了问题。更换背板。如果更换后问题仍然存在，请收集 FFDC 文件并联系 Lenovo 支持机构。
- 如果 XCC 事件日志显示与背面 M.2 硬盘有关的 PCIe 错误，且无法卸下顶盖。
 - 更换背板。如果更换后问题仍然存在，请收集 FFDC 文件并联系 Lenovo 支持机构。
 - 检查 PSoC 文件夹中的 PSoC 寄存器，进一步确定 PSoC 是否工作正常：
 - 如果工作不正常，请尝试更换背板或更新 PSoC 固件。如果不工作，请与 Lenovo 支持机构联系。
 - 如果工作正常，请检查是否可以在 FFDC 文件设备列表中访问 RAID 芯片信息。如果可以，请更换背板或收集 FFDC 文件并联系 Lenovo 支持机构；否则，请更换背板。

背面系统 LED

本主题提供有关服务器背面的 LED 的概述。

服务器的背面系统 LED

下图显示了配备三个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图中的 LED。其他服务器型号的后视图中的 LED 与之相同。

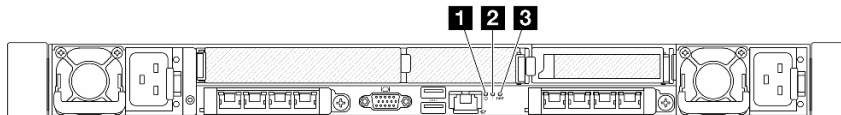


图 326. 背面 LED 概览

标注	LED
1 2 3	第 325 页 “系统 I/O 板 LED”

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：首先查看管理该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 313 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。
 - 如果将以太网控制器设置为以 100 Mbps 或 1000 Mbps 的速率运行，则必须使用 5 类线缆连接。
- 步骤 3. 确定集线器是否支持自动协商。如果不支持，请尝试手动配置集成以太网控制器，以匹配集线器的速度和双工模式。
- 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。

有关以太网控制器 LED 的位置，请参阅第 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。

- 当以太网控制器接收到来自集线器的链路脉冲时，以太网链路状态 LED 点亮。如果此 LED 熄灭，表明接口或线缆可能有故障，或者集线器有问题。
 - 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 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。

- 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排除信息，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。
 - 如果使用的是其他管理应用程序，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 313 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 363 页“联系支持机构”）。

冷却液泄漏问题（NeptAir 模块）

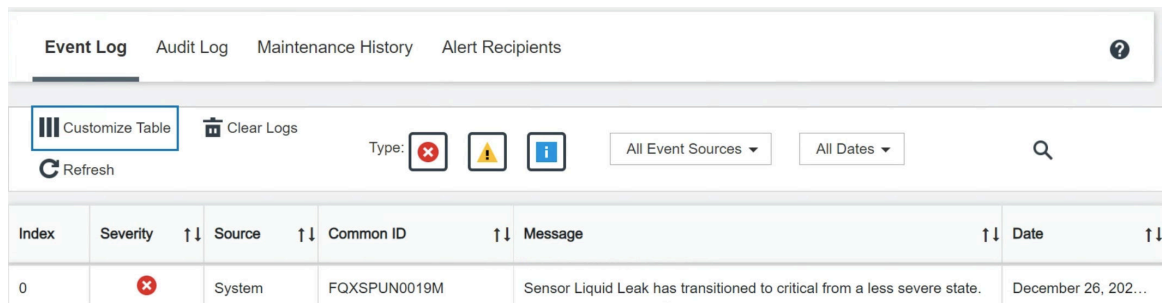
按以下信息解决 **Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)** 的冷却液泄漏问题。

识别冷却液泄漏的方法

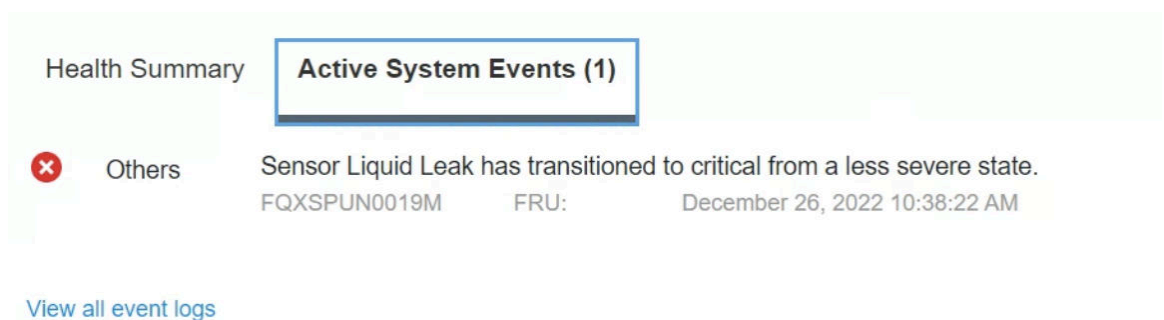
可通过以下做法识别冷却液泄漏：

- 如果服务器处于远程维护状态，
 - **Lenovo XClarity Controller** 事件显示：

FQXSPUN0019M: Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.



Index	Severity	Source	Common ID	Message	Date
0	✖	System	FQXSPUN0019M	Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.	December 26, 202...



Health Summary **Active System Events (1)**

✖ Others Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.
FQXSPUN0019M FRU: December 26, 2022 10:38:22 AM

[View all event logs](#)

- **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冷却液泄漏状态。

```
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。如果发生冷却液泄漏，则会显示以上日志。

- 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，则表示可能发生了冷却液泄漏。需要打开顶盖来查看漏液检测传感器模块的 LED 状态。请参阅第 321 页“正面操作员面板上的 LED 和按钮”和第 323 页“漏液检测传感器模块上的 LED”，了解更多详细信息。

解决冷却液泄漏问题的步骤

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. 检查散热器、冷却液管和泵周围是否有绿色的冷却液泄漏。
2. 如果发现绿色冷却液，关闭服务器电源并卸下 NeptAir 模块。
3. 清理机箱中任何组件上的冷却液。检查服务器的插槽或缝隙中是否有任何受潮迹象。
4. 请与 Lenovo 支持机构联系。

冷却液泄漏问题（NeptCore 模块）

按以下信息解决 Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) 的冷却液泄漏问题。

按本节的说明解决与 NeptCore 模块相关的问题。

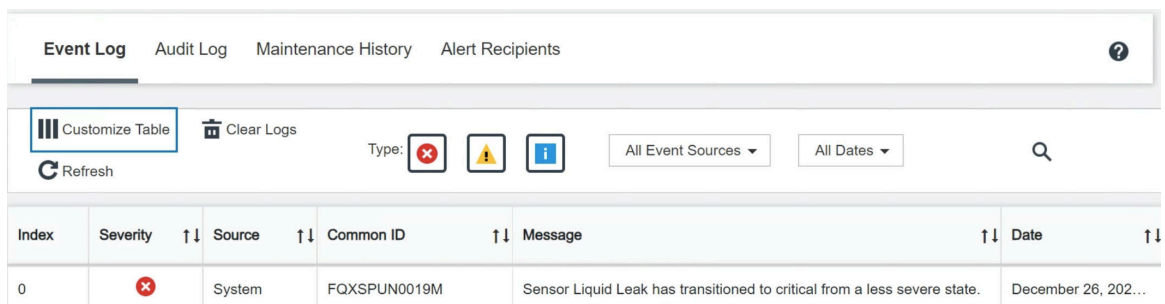
- 第 336 页“识别冷却液泄漏的方法”
- 第 337 页“解决冷却液泄漏问题的步骤”

识别冷却液泄漏的方法

可通过以下做法识别冷却液泄漏：

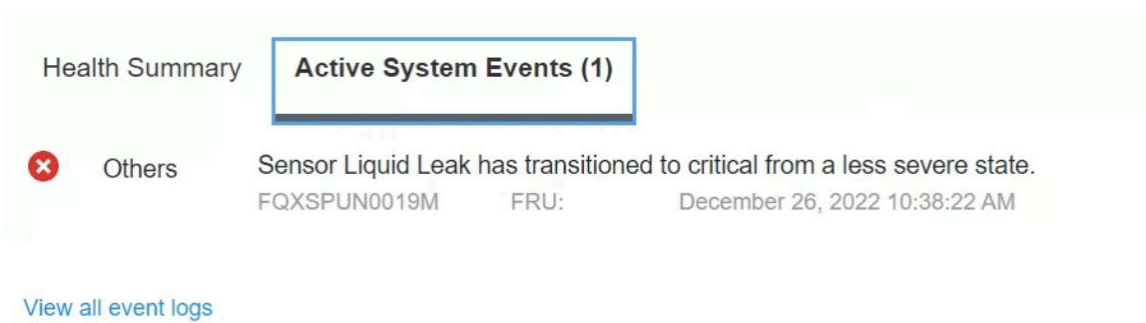
- 如果服务器处于远程维护状态，
 - Lenovo XClarity Controller 事件显示：

FQXSPUN0019M: Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.



The screenshot shows the Event Log interface with a table of events. The event is highlighted in blue. The table has columns for Index, Severity, Source, Common ID, Message, and Date.

Index	Severity	Source	Common ID	Message	Date
0	Critical	System	FQXSPUN0019M	Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.	December 26, 202...



- **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冷却液泄漏状态。

```
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。如果发生冷却液泄漏，则会显示以上日志。

- 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，则表示可能发生了冷却液泄漏。需要打开顶盖来查看漏液检测传感器模块的 LED 状态。请参阅第 321 页“正面操作员面板上的 LED 和按钮”和第 323 页“漏液检测传感器模块上的 LED”，了解更多详细信息。

解决冷却液泄漏问题的步骤

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 72 页“将服务器安装到机架（摩擦导轨）”或第 81 页“将服务器安装到机架（滑动导轨）”。
4. 卸下顶盖。请参阅第 285 页“卸下顶盖”。
5. 检查出口和入口软管周围、主板组件周围以及冷板外盖下方是否有冷却液泄漏：

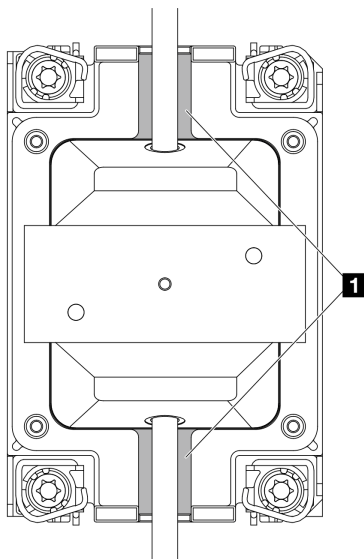


图 327. 易发生泄漏的区域

注：如果发生泄漏，冷却液往往会聚集在 **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冷却液，请清理冷却液。

b. 如果在冷却板外盖下方发现冷却液：

- 1) 如下图所示，从两侧卸下至少四根 DIMM，以便能够接触到冷却板外盖上的固定夹。要卸下内存条，请参阅第 206 页“卸下内存条”。

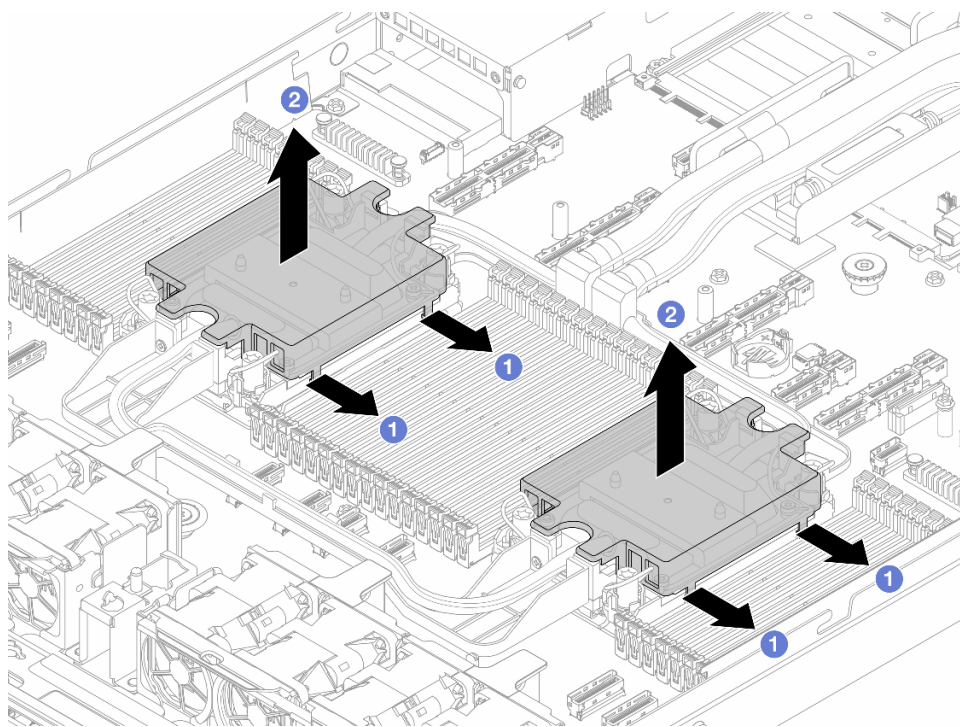


图 328. 卸下冷却板外盖

- a) ① 打开固定夹。
 - b) ② 卸下冷却板外盖。
- 2) 清理冷却板上的冷却液。
6. 检查下面服务器的顶盖是否有滴漏现象。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。

间歇性问题

按以下信息解决间歇性问题。

- 第 339 页 “间歇性外部设备问题”
- 第 339 页 “间歇性 KVM 问题”
- 第 340 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，直至解决该问题。

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，并按 **F1** 以显示 **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，直至解决该问题。

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。

要检查 POST 看守程序时间，请重新启动服务器并按 F1 以显示 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，请在系统正常运行时进入操作系统并设置操作系统内核转储进程（Windows 和 Linux 基础操作系统将使用不同的方法）。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
```

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 313 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 340 页“键盘所有键均失灵或某些键失灵”
- 第 340 页“无法使用鼠标”
- 第 341 页“KVM 切换器问题”
- 第 341 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. 确保在系统设置中正确设置了 USB 配置选项。

重新启动服务器并按照屏幕上的说明按下相应的键，以显示 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。

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。

内存问题

按本节的说明解决与内存相关的问题。

- [第 341 页 “通道中的多根内存条检测出故障”](#)
- [第 341 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”](#)
- [第 342 页 “检测到无效的内存插入”](#)

通道中的多根内存条检测出故障

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. 重新安装内存条；然后，重新启动服务器。
2. 卸下已确认的内存条对中编号最大的内存条，并将其更换为完全相同的已知正常的内存条；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。如果更换了所有已确认的内存条后故障仍存在，请转至步骤 4。
3. 将卸下的内存条逐个装回其原插槽，安装每个内存条后都重新启动服务器，直至有内存条发生故障。将每个发生故障的内存条均更换为完全相同的已知正常的内存条，每更换一根内存条后都重新启动服务器。重复步骤 3 直到测试完所有卸下的内存条。
4. 更换已确认的内存条中编号最大的内存条；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。
5. 在同一处理器的各通道间交换内存条，然后重新启动服务器。如果问题由内存条引起，请替换发生故障的内存条。
6. （仅限经过培训的技术人员）将故障内存条安装到处理器 2（如果已安装）的内存条插槽中，以验证问题是否与处理器或内存条插槽无关。
7. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

显示的系统内存小于已安装的物理内存

请完成以下过程来解决该问题。

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。

1. 确保：

- 所有错误 LED 均未点亮。请参阅第 33 页“系统 LED 和诊断显示屏”。
- 主板上没有点亮任何内存条错误 LED。
- 不一致并非由内存镜像通道所引起。
- 内存条已正确安装到位。
- 已安装正确类型的内存条（有关要求，请参阅第 49 页“内存条安装规则和安装顺序”）。
- 更改或更换内存条后，Setup Utility 中的内存配置会相应更新。
- 启用了所有存储体。服务器可能在检测到问题时自动禁用了某个存储体，或可能手动禁用了某个存储体。
- 当服务器处于最低内存配置时，不存在内存不匹配现象。

2. 重新安装内存条，然后重新启动服务器。

3. 检查 POST 错误日志：

- 如果系统管理中断（SMI）禁用了某个内存条，请更换该内存条。
- 如果用户或 POST 禁用了某个内存条，请重新安装该内存条；然后运行 Setup Utility 并启用该内存条。

4. 运行内存诊断。启动服务器并根据屏幕说明按下相应的键时，默认会显示 LXPM 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。通过此界面可执行内存诊断。从“诊断”页面中，转至运行诊断 → 内存测试 → 高级内存测试。

5. 在同一处理器的各通道间交换模块，然后重新启动服务器。如果问题由内存条引起，请替换发生故障的内存条。

6. 使用 Setup Utility 重新启用所有内存条，然后重新启动服务器。

7. （仅限经过培训的技术人员）将故障内存条安装到处理器 2（如果已安装）的内存条插槽中，以验证问题是否与处理器或内存条插槽无关。

8. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

检测到无效的内存插入

如果出现此警告消息，请完成以下步骤：

Invalid memory population (unsupported DIMM population) detected. Please verify memory configuration is valid.

1. 请参阅第 49 页“内存条安装规则和安装顺序”，确保当前的内存条插入顺序受支持。
2. 如果当前顺序确实受支持，则请在 Setup Utility 中查看是否存在显示为“已禁用”的内存条。
3. 重新插入显示为“已禁用”的内存条，并重新启动系统。
4. 如果问题仍然存在，请更换该内存条。

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 343 页“显示乱码”
- 第 343 页“黑屏”
- 第 343 页“启动某些应用程序时黑屏”
- 第 343 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 344 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 294 页 “更新固件”](#)。

黑屏

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 294 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黑屏

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。

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 294 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 344 页“服务器在 UEFI 引导过程中挂起”
- 第 344 页“服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 345 页“服务器无响应 (POST 完毕且操作系统正在运行)”
- 第 345 页“服务器无响应 (POST 失败并且无法启动系统设置)”
- 第 345 页“在事件日志中显示电压平板故障”
- 第 346 页“异味”
- 第 346 页“服务器温度似乎在升高”
- 第 346 页“安装新适配器后无法进入“传统”模式”
- 第 346 页“部件开裂或机箱开裂”

服务器在 UEFI 引导过程中挂起

如果系统在 UEFI 引导过程中挂起且屏幕上显示 UEFI: DXE INIT 的消息，请确保 Option ROM 未设置为传统。您可以通过使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 运行以下命令，远程查看 Option ROM 的当前设置：

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

要在 Legacy Option ROM 设置下恢复引导过程中挂起的系统，请参阅以下技术提示：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht506118>

如果必须使用 Legacy Option ROM，请勿在“设备和 I/O 端口”菜单上将插槽 Option ROM 设置为传统。而是将插槽 Option ROM 设置为自动（默认设置），然后将系统引导模式设置为传统模式。Legacy Option ROM 将在系统引导之前很快被调用。

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) 主板

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, 直至解决该问题。

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。
 - 如果系统不能重新启动，则可能是主板有问题。

异味

完成以下步骤，直至解决该问题。

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，直至解决该问题。

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。

安装新适配器后无法进入“传统”模式

请完成以下过程来解决该问题。

1. 转至 UEFI 设置 → 设备和 I/O 端口 → 设置 Option ROM 执行顺序。
2. 将安装了操作系统的 RAID 适配器移动到列表顶部。
3. 选择保存。
4. 重新启动系统并自动引导到操作系统。

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 347 页“未识别出外部 USB 设备”
- 第 347 页“无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作”
- 第 347 页“检测到 PCIe 资源不足。”

- 第 348 页 “无法使用刚安装的 **Lenovo** 可选设备。”
- 第 348 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 348 页 “网络性能”](#)
- [第 348 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 349 页 “电源按钮不起作用（服务器不启动）”](#)
- [第 349 页 “服务器无法打开电源”](#)
- [第 350 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，直至解决该问题：

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 327 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. 电源模块单元正确连接电源线。
2. 该电源线连接到服务器的正确接地的电源插座。
3. 确保电源模块单元的交流电源在受支持的范围内保持稳定。
4. 交换电源模块单元以查看问题出在哪个电源模块单元上，如果问题出在某一个电源模块单元上，请更换发生故障的这个电源模块单元。
5. 查看事件日志并确定问题类别，然后遵循事件日志操作修复问题。

串行设备问题

按以下信息解决串口或串行设备的问题。

- 第 351 页“显示的串口数量小于已安装的串口数量”
- 第 351 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。
 - 设备已连接至正确的接口（请参阅第 29 页“主板组合件接口”）。
2. 重新安装以下部件：
 - a. 发生故障的串行设备。
 - b. 串行线缆。
3. 更换以下部件：
 - a. 发生故障的串行设备。
 - b. 串行线缆。
4. （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 352 页“服务器无法识别硬盘”
- 第 352 页“多个硬盘发生故障”
- 第 353 页“多个硬盘脱机”
- 第 353 页“置换硬盘无法重建”

- 第 353 页 “绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”
- 第 353 页 “黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”
- 第 353 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，直至解决问题。

1. 观察目标黄色硬盘状态 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，请从插槽中卸下硬盘，等待 45 秒，然后将硬盘重新插入。确保硬盘组合件连接到硬盘背板。
3. 观察目标绿色硬盘活动 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。启动服务器并根据屏幕说明按下相应的键时，默认会显示 LXPM 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。）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。启动服务器并按 F1 时，在默认情况下将显示 LXPM 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。）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，直至解决该问题：

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，直至解决该问题：

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。启动服务器并按 **F1** 时，在默认情况下将显示 **LXPM** 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。）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，直至解决该问题：

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  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。

简介和故障诊断预览

服务器背面有两个集成到系统 I/O 板的 USB 端口，它们的信号通过处理器板并连接到内部 USB I/O 板。

该 USB I/O 板上有一个 USB 端口。

一根线缆连接 USB I/O 板和正面 I/O 模块上的两个 USB 端口。

正面 I/O 模块上的 USB 端口（正面 USB 端口）	USB I/O 板接口（内部 USB 端口）	系统 I/O 板上的 USB 端口（背面 USB 端口）
-------------------------------	------------------------	------------------------------

正面端口	内部端口	背面端口	更换
x	√	/	正面 I/O 线缆
/	x	√	USB I/O 板
x	x	x	系统 I/O 板

- [第 354 页 “键盘所有键均失灵或某些键失灵”](#)
- [第 354 页 “无法使用鼠标”](#)
- [第 355 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 模块线缆。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 288 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 268 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** 模块线缆。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 288 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 268 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** 模块线缆。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 288 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 268 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。





在拆卸主板组合件前：

1. 从服务器上卸下主板组合件。请参阅第 274 页“卸下处理器板”。
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. 识别下面列出的螺钉并注意其数量。卸下螺钉以将处理器板与支撑金属板分开。

表 33. 螺钉和工具信息

螺钉类型	数量	工具类型
1 	9	PH2 螺丝刀
2 	1	
3 	1	
4 	1	

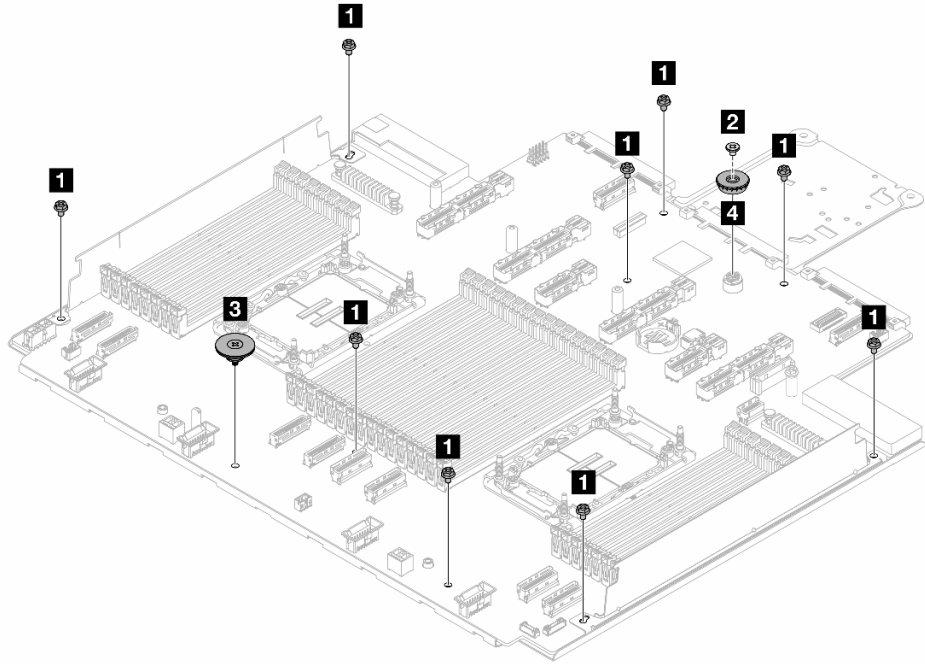


图 329. 拆卸主板组合件

步骤 2. 如下图所示卸下两个线缆壁挂支架 **1** **2**。

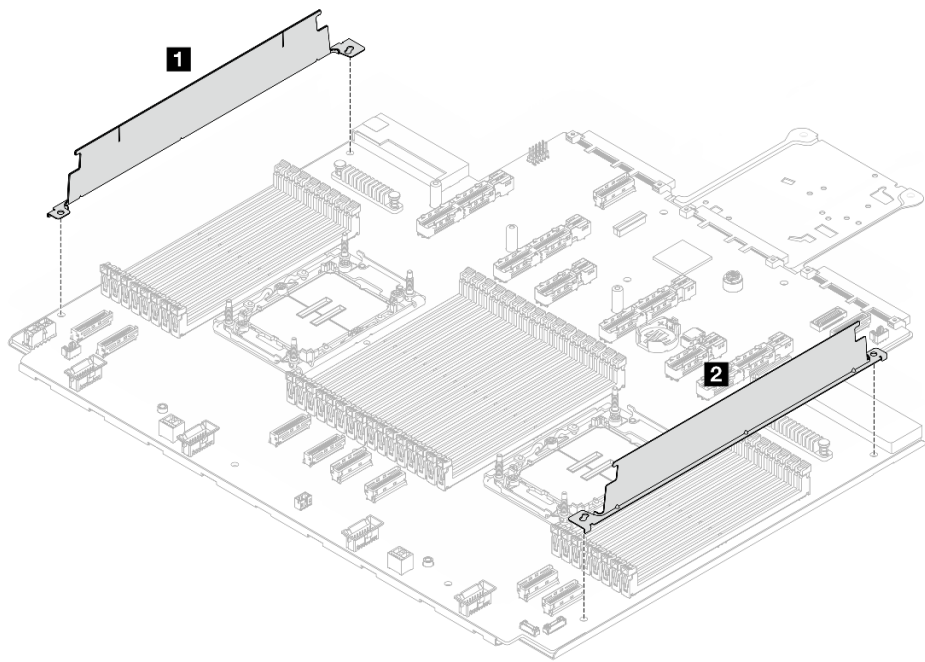


图 330. 卸下线缆壁挂支架

步骤 3. 将处理器板与支撑金属板分开。

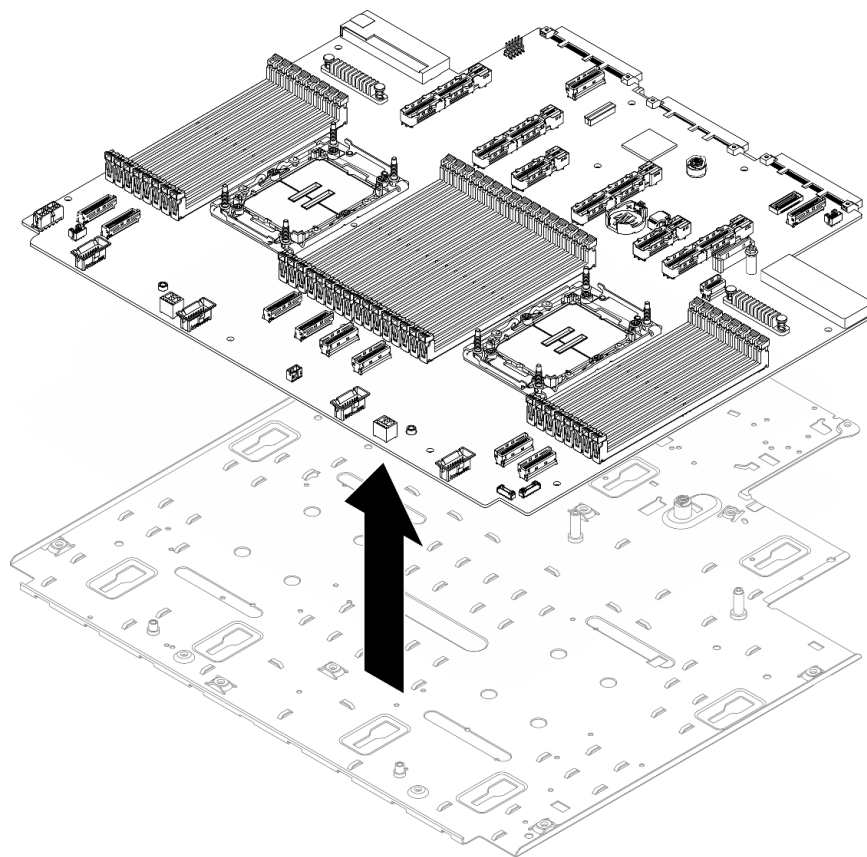


图 331. 拆分处理器板

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，或者只是希望获取关于 **Lenovo** 产品的更多信息，可以借助 **Lenovo** 提供的多种资源来达到目的。

万维网上的以下位置提供有关 **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** 针对 **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/sr630v4/7dg8/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/#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 313 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. 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，然后在搜索栏中输入服务器的型号名称或机器类型以导航到支持页面。
 2. 单击导航窗格中的 **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)，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，请在致电之前准备好必要信息，以便技术服务人员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。

请收集并向技术服务人员提供以下信息。这些信息有助于技术服务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。
- 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> 提交电子服务请求。通过提交电子服务请求，技术服务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** 技术服务人员将立即为您寻求问题解决方案。

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，也可运行新诊断程序以收集新数据。
- **Lenovo XClarity Controller**
使用 **Lenovo XClarity Controller Web** 界面或 **CLI** 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”部分。
 - 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 ffdc** 命令”部分。

- **Lenovo XClarity Administrator**

可对 **Lenovo XClarity Administrator** 进行设置，令其在 **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：

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html。

- **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。

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/supportphonenumberlist> 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

- 《**导轨安装指南**》
 - 将导轨安装到机架中
- 《**CMA 安装指南**》
 - 在机架中安装理线臂 (CMA)
- 《**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。

附录 D 声明

Lenovo 可能不会在全部国家/地区都提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。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。

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”提供本出版物，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、适销和适用于某种特定用途的保证。某些管辖区域在某些交易中不允许免除明示或暗含的保修，因此本条款可能不适用于您。

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

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

Lenovo 可以按它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。

在本出版物中对非 Lenovo 网站的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些网站的保修。那些网站中的资料不是此 Lenovo 产品资料的一部分，使用那些网站带来的风险将由您自行承担。

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

商标

LENOVO 和 THINKSYSTEM 是 Lenovo 的商标。

所有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。

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

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

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

某些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

有关其他电子辐射声明，请访问：

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 ⁶)	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合作件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組合作件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組合作件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>						

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

TCO 认证

所选的型号/配置符合 TCO 认证要求并带有 TCO 认证标签。

注：TCO 认证是针对 IT 产品的国际第三方可持续发展认证。有关详情，请访问 <https://www.lenovo.com/us/en/compliance/tco/>。

Lenovo