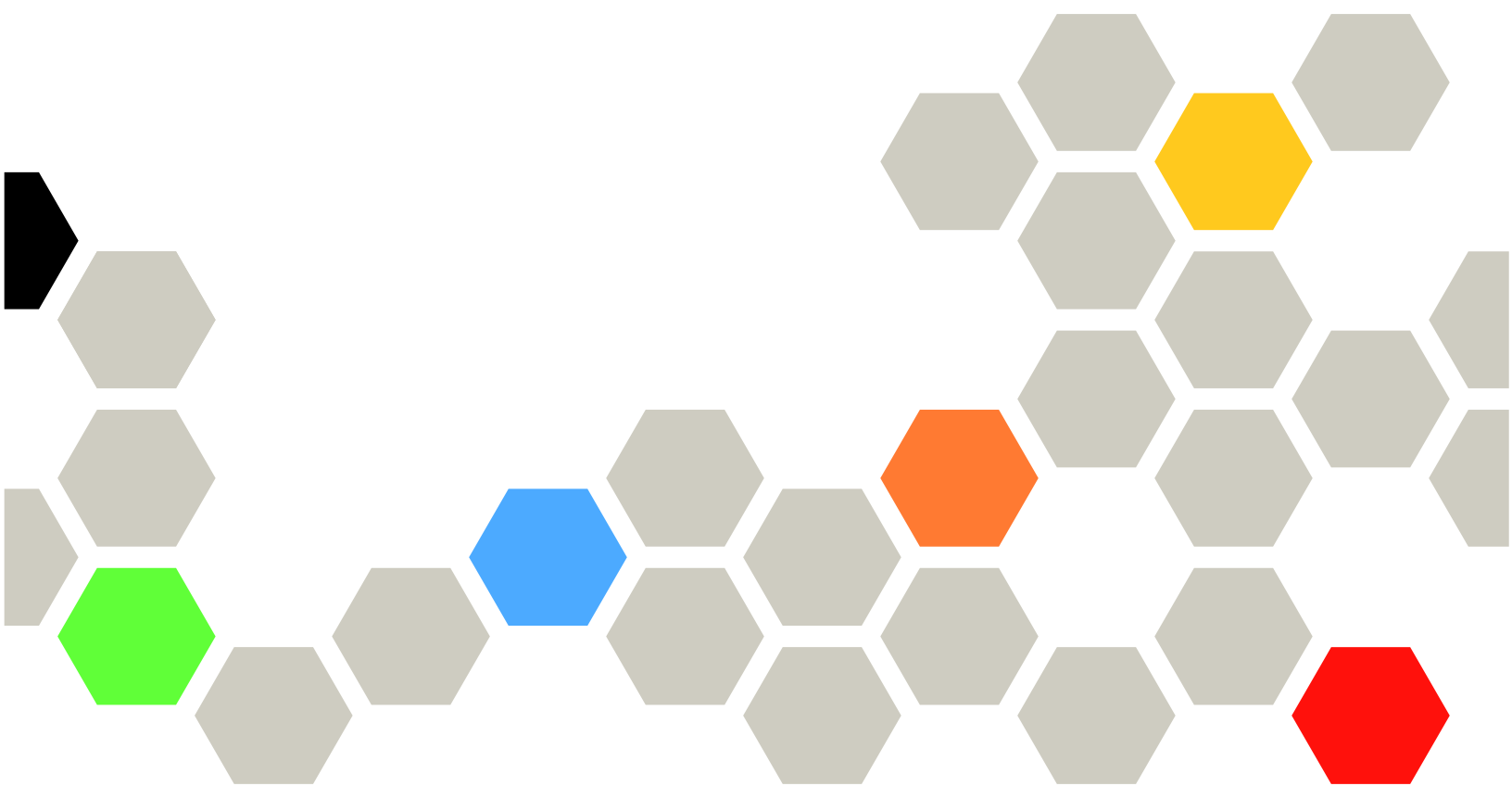




ThinkSystem SR950

维护手册



机器类型： 7X12、7X11 和 7X13

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/



本设备不适合在可能有儿童出现的地方使用。

此外，请确保您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>

第二十五版 (2023 年 7 月)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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

目录

目录	i	
安全	v	
安全检查核对表	vi	
第 1 章 简介	1	
规格	1	
颗粒污染物	7	
配置	8	
配置 1. 四插槽高性能	8	
配置 2. 四插槽高性能/富存储器	12	
配置 3. 四插槽可升级	15	
配置 4. 四插槽可升级/富存储器	18	
配置 5. 八插槽富存储器	20	
PCIe 插槽到处理器的映射	23	
固件更新	23	
技术提示	27	
安全公告	27	
打开服务器电源（连接输入电源）	27	
关闭服务器电源（断开输入电源）	28	
第 2 章 服务器组件	29	
前视图	30	
正面操作员面板	33	
后视图	37	
后视图 LED	39	
内部接口	41	
主板接口	41	
存储板组合件接口	41	
I/O 托盘接口	42	
存储插转卡接口	47	
硬盘背板接口	47	
内部线缆布放	49	
公共组件的线缆布放	51	
硬盘线缆布放	54	
部件列表	65	
电源线	69	
第 3 章 硬件更换过程	71	
安装准则	71	
系统可靠性准则	72	
在服务器通电的情况下对其内部进行操作	72	
操作容易被静电损坏的设备	73	
更换适配器	73	
从插槽 1 到 4 中卸下 PCIe 适配器	74	
从插槽 5 到 8 中卸下 PCIe 适配器	75	
从插槽 9 中卸下 LOM 适配器	76	
从插槽 10 到 15 中卸下 PCIe 适配器	78	
从插槽 16 到 17 中卸下 I/O 适配器	79	
将 PCIe 适配器安装到插槽 1 到 4 中	80	
将 PCIe 适配器安装到插槽 5 到 8 中	82	
将 LOM 适配器安装到插槽 9 中	83	
将 PCIe 适配器安装到插槽 10 到 15 中	84	
将 I/O 适配器安装到插槽 16 到 17 中	85	
更换系统电池（CR2032）	87	
卸下系统电池	87	
安装系统电池	89	
更换主板	91	
卸下主板	91	
安装主板	93	
更换主板填充件	94	
卸下主板填充件	94	
安装主板填充件	96	
更换上方/下方计算托盘	97	
卸下计算托盘	97	
安装计算托盘	99	
更换风扇	101	
卸下风扇	101	
安装风扇	102	
更换风扇架	103	
卸下风扇架（上方托盘）	103	
卸下风扇架（下方托盘）	105	
安装风扇架（上方托盘）	107	
安装风扇架（下方托盘）	109	
更换前挡板	111	
卸下前挡板	111	
安装前挡板	111	
更换正面外盖	112	
卸下正面外盖	112	
安装正面外盖	113	
更换正面操作员面板	115	
卸下正面操作员面板	115	
安装正面操作员面板	116	
更换正面 USB/VGA 组合件	118	
卸下正面 USB/VGA 组合件	118	
安装正面 USB/VGA 组合件	119	
更换硬盘背板	120	
卸下硬盘背板（上方托盘）	120	
卸下硬盘背板（下方托盘）	122	
安装硬盘背板（上方托盘）	124	

安装硬盘背板（下方托盘）	126	安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）	194
更换硬盘	127	安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）	196
卸下硬盘	128	安装插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）	197
安装硬盘	129	安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）	198
卸下硬盘填充件	130	更换存储板组合件	200
安装硬盘填充件	131	卸下存储板组合件	200
更换 I/O 托盘	132	安装存储板组合件	201
卸下 I/O 托盘	132	更换存储插转卡	202
安装 I/O 托盘	134	卸下存储插转卡（上方托盘）	202
更换 M.2 背板	141	卸下存储插转卡（下方托盘）	204
卸下 M.2 背板	141	安装存储插转卡（上方托盘）	205
安装 M.2 背板	143	安装存储插转卡（下方托盘）	207
调整 M.2 背板固定器	144	更换存储托盘	208
更换 M.2 硬盘	145	卸下存储托盘	208
卸下 M.2 硬盘	145	安装存储托盘（完全卸下）	210
安装 M.2 硬盘	146	更换 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）	211
更换内存导风罩	149	卸下 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）	212
卸下内存导风罩	149	安装 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）	213
安装内存导风罩	150	更换上方托盘填充件	213
更换内存条	152	卸下上方托盘填充件	214
卸下内存条	152	安装上方托盘填充件	215
安装内存条	154	完成部件更换	217
更换中板	157		
卸下中板	157	第 4 章 问题确定	219
安装中板	159	事件日志	219
更换电源模块	162	Lightpath 诊断	221
卸下电源模块	162	电源模块 LED	223
安装电源模块	163	主板 LED	224
卸下电源模块填充件	165	常规问题确定过程	225
安装电源模块填充件	166	解决疑似的电源问题	226
更换处理器和散热器	167	解决疑似的以太网控制器问题	226
卸下处理器和散热器	167	根据症状进行故障诊断	227
安装处理器和散热器	170	打开电源和关闭电源问题	227
更换 RAID 卡	177	处理器问题	229
卸下 RAID 卡（上方托盘）	177	内存问题	229
卸下 RAID 卡（下方托盘）	178	硬盘问题	231
安装 RAID 卡（上方托盘）	180	显示器和视频问题	233
安装 RAID 卡（下方托盘）	181	键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题	234
更换 RAID 快速充电模块	183	可选设备问题	235
卸下 RAID 快速充电模块（上方托盘）	183	串行设备问题	237
卸下 RAID 快速充电模块（下方托盘）	184	间歇性问题	237
安装 RAID 快速充电模块（上方托盘）	185	电源问题	239
安装 RAID 快速充电模块（下方托盘）	187	网络问题	239
更换转接卡	188	可察觉的问题	239
卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）	188	软件问题	242
卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）	190		
卸下插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）	192		
卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）	193		

附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . .	243
拆卸主板以进行回收	243
拆卸主板填充件以进行回收	244
拆卸正面外盖以进行回收	245
附录 B 获取帮助和技术协助 . . .	249
致电之前	249
收集服务数据	250
联系支持机构	250

附录 C 声明	253
商标	253
重要注意事项	254
电信监管声明	254
电子辐射声明	254
中国台湾 BSMI RoHS 声明.	255
中国台湾进口和出口联系信息	255
索引	257

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.

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

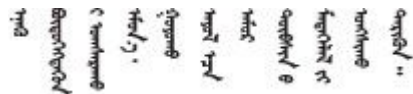
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། གློད་ཀྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་པའི་འོད་མེར་བཟང་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：

1. 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。
2. 服务器的安装只能在机房中进行。

警告：

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

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

使用以下核对表排查任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
 - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
 - 确保电源线类型正确。要查看服务器可用的电源线：

- a. 访问：
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
- b. 单击 **Preconfigured Model**（预先配置型号）或 **Configure to order**（按单定做）。
- c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
- d. 单击 **Power**（电源管理）→ **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. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

第 1 章 简介

ThinkSystem SR950 服务器是一款最多支持八个 **Intel Xeon** 处理器的高性能 4U 机架服务器。它是专门设计的企业级服务器，用于满足需要四个或四个以上处理器、大容量内存和大量 I/O 连接的客户。



服务器提供有限保修。关于保修的详细信息，请参阅：

<https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

关于保修的详细信息，请参阅：

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

规格

以下信息是服务器的功能和规格概述。根据型号的不同，某些功能可能不可用或某些规格可能不适用。

表 1. 服务器规格

规格	描述
大小	4U 服务器 <ul style="list-style-type: none">高度：175.3 毫米（6.90 英寸）长度：851 毫米（33.50 英寸）宽度：447.0 毫米（17.6 英寸）
重量	大约 32.6 千克（71.9 磅）到 58.7 千克（129.4 磅），具体视配置而定。
处理器（取决于型号）	支持多核 Intel Xeon 处理器，具有集成内存控制器和 Ultra Path Interconnect (UPI) <ul style="list-style-type: none">至少两个处理器（最多可扩展至八个）专为 LGA 3647-0 插槽设计最多可扩展至 224 核（安装八个处理器） <p>有关受支持处理器的列表，请参阅 https://serverproven.lenovo.com/ 及 http://lenovopress.com/LP0647 的《ThinkSystem SR950 产品指南》中的“处理器选件”一节。</p> <p>注：如果安装了 82xx 处理器，还必须安装 60 毫米 x 38 毫米、19K 内部热插拔风扇 (01PG490)，以满足 35° C 的 CPU 散热要求。如果安装了 16K 内部热插拔风扇，在将风扇从 16K 升级至 19K 之前，您必须确认系统在每个</p>

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
	计算托盘中安装了 ThinkSystem 2-CPU、24-DIMM 计算主板 (01CV978) 版本 2。
内存	<p>有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《设置指南》中的“内存条安装顺序”。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 最小：32 GB • 最大： <ul style="list-style-type: none"> – 6.2 TB，使用带寄存器的 DIMM (RDIMM) 或负载减少型 DIMM (LRDIMM) – 24.6 TB，使用三维堆叠、带寄存器的 DIMM (3DS RDIMM) – 36.9 TB，使用 Intel® Optane™ DC Persistent Memory Module (PMM) • 类型： <ul style="list-style-type: none"> – PC4-21300 (DDR4-2666)，运行速度取决于处理器型号和 UEFI 设置 – 单列或双列 – 带寄存器的 DIMM (RDIMM)、负载减少型 DIMM (LRDIMM) 或三维堆叠带寄存器的 DIMM (3DS RDIMM) • 插槽：每个计算托盘中 24 个双列直插式内存条插槽 (最多可安装 96 根 DIMM) • 支持 (取决于型号)： <ul style="list-style-type: none"> – 16 GB、32 GB、64 GB RDIMM – 64 GB LRDIMM – 64 GB、128 GB、256 GB 3DS RDIMM – 128 GB、256 GB 和 512 GB Intel® Optane™ DC Persistent Memory Module (DCPMM) <p>注：在 ThinkSystem SR950 上安装 Windows Server 2016 或 2019 时，除非同时禁用 Credential Guard 和 Hyper-V 角色，否则服务器安装的系统内存不能超过 20 TB。此问题未来将在 Windows Server 2019 上的 Microsoft Update 中得到解决。请注意，仅 Windows Server 2019 及更高版本支持 Optane DIMM。</p> <p>注：第一代 (Skylake) Intel Xeon 处理器与第二代 (Cascade Lake) Intel Xeon 处理器所支持的内存条列表有所不同。请确保安装兼容的内存条以避免系统错误。有关受支持 DIMM 的列表，请参阅：https://serverproven.lenovo.com/。</p>
硬盘扩展	<ul style="list-style-type: none"> • 最多六个 SAS /SATA/NVMe 硬盘背板： • 最多 24 个 2.5 英寸热插拔硬盘插槽： <ul style="list-style-type: none"> – 最多 24 个 SATA/SAS 硬盘 (取决于安装的硬盘背板) – 最多 12 个 NVMe 硬盘 (取决于安装的硬盘背板) <p>如需更多详细信息，请参阅第 8 页“配置”。</p>

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
扩展插槽	<p>最多十七个扩展插槽（取决于服务器配置）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 插槽 1 - 4：用于 PCIe 转接卡的 PCI Express 3.0，提供以下插槽（具体取决于安装的转接卡）： <ol style="list-style-type: none"> 1. x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡套件提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 1: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 2: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 3: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 4: PCI Express 3.0 x8 2. x16/x16 PCIe 全高型转接卡套件提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 3: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 4: PCI Express 3.0 x16 3. x16/x16/x16/x16 PCIe 全高型转接卡套件（仅限 8 处理器系统）提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 1: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 2: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 3: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 4: PCI Express 3.0 x16 • 插槽 5: PCI Express 3.0 x16（半高型） • 插槽 6: PCI Express 3.0 x16（半高型） • 插槽 7: PCI Express 3.0 x8（半高型） <p>注：不应在此插槽中安装 RAID 或主机总线适配器。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 插槽 8: ML2 x16 网络适配器（带 NC-SI 支持） • 插槽 9: LOM 适配器 • 插槽 10 - 15：用于 PCIe 转接卡的 PCI Express 3.0，提供以下插槽（具体取决于安装的转接卡）： <ol style="list-style-type: none"> 1. x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡套件提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 10: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 11: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 12: PCI Express 3.0 x8 – 插槽 13: PCI Express 3.0 x8 2. x16/x16 PCIe 全高型转接卡套件提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 12: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 13: PCI Express 3.0 x16 3. x16/x16/x16/x16 PCIe 和 ML2 x16 全高型转接卡套件（仅限 8 处理器系统）提供： <ul style="list-style-type: none"> – 插槽 10: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 11: PCI Express 3.0 x16 – 插槽 12: PCI Express 3.0 x16

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> - 插槽 13: PCI Express 3.0 x16 - 插槽 14: PCI Express 3.0 x16 - 插槽 15: ML2 x16 网络适配器 (无 NC-SI 支持) • 插槽 16 - 17: x8/x8 PCIe 半高型转接卡套件 (仅限富处理器系统) 提供: <ul style="list-style-type: none"> - 插槽 16: PCI Express 3.0 x8 - 插槽 17: PCI Express 3.0 x8 <p>如需更多详细信息, 请参阅第 8 页 “配置”。</p>
集成功能	<ul style="list-style-type: none"> • Lenovo XClarity Controller, 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。 • Lightpath 诊断程序 • 标准接口 (服务器正面): <ul style="list-style-type: none"> - DB-15 VGA 端口 - USB 2.0 端口 (两个): <ul style="list-style-type: none"> - 用于 Lenovo XClarity Controller 管理的 USB 2.0 - USB 2.0 • 标准接口 (服务器背面): <ul style="list-style-type: none"> - DB-15 VGA 端口 - DB-9 串口 - RJ-45 系统管理网络端口。此接口专用于 Lenovo XClarity Controller 功能, 以 1 千兆位 (GB) 速度运行。 - USB 3.0 端口 (两个)
RAID 控制器 (取决于型号)	<p>此服务器可使用以下 RAID 选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ThinkSystem 430-8i 基本硬件 RAID PCIe 适配器, 支持 RAID 级别 0/1/10/5 无缓存 • ThinkSystem 430-16i 基本硬件 RAID PCIe 适配器, 支持 RAID 级别 0/1/10/5 无缓存 • ThinkSystem 530-8i 基本硬件 RAID PCIe 适配器, 支持 RAID 级别 0/1/10/5 无缓存 • ThinkSystem 730-8i 超值高级硬件 RAID 1 GB 缓存 PCIe 适配器, 支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0/1/5/10/50 (仅适用于中国大陆) • ThinkSystem 730-8i 超值高级硬件 RAID 2 GB 缓存 PCIe 适配器, 支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0/1/5/10/50 (仅适用于中国大陆和亚太地区) • ThinkSystem RAID 930-8i 高级硬件 2 GB 闪存缓存 PCIe 适配器, 支持 RAID 级别 0/1/5/6/10/50/60 • ThinkSystem RAID 930-16i 高级硬件 4 GB 闪存缓存 PCIe 适配器, 支持 RAID 级别 0/1/5/6/10/50/60

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
风扇	<p>最多 12 个 (60 毫米 x 38 毫米) 内部热插拔系统风扇 (取决于服务器配置)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅限四个处理器的服务器配置未安装六个上方风扇。 • 对于富存储器配置, 则仅安装三个上方风扇。 <p>支持两种风扇类型:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 毫米 x 38 毫米, 16K 内部热插拔风扇 (01CX965) • 60 毫米 x 38 毫米, 19K 内部热插拔风扇 (01PG490) <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不能在一个系统中混用不同类型的风扇。所有风扇都必须是 16K 风扇或 19K 风扇。 • 在将风扇从 16K 升级到 19K 之前, 您必须确保系统在每个计算托盘中安装了 ThinkSystem 2-CPU、24-DIMM 计算主板 (01CV978) 版本 2。
电源模块	<ul style="list-style-type: none"> • 此服务器支持三种类型的热插拔电源模块单元: <ul style="list-style-type: none"> – 1100 瓦电源模块 <ul style="list-style-type: none"> – 输入电压 110 V、220 V 或 240 V 交流电 – 1600 瓦电源模块 <ul style="list-style-type: none"> – 输入电压 220 V 或 240 V 交流电 – 2000 瓦电源模块 <ul style="list-style-type: none"> – 输入电压 220 V 交流电 • 电源子系统支持均衡 N+N 冗余操作, 其中 N = 1 或 2。 <p>警告:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仅在中国大陆支持 240 V 直流输入 (输入范围: 180-300 V 直流电)。 2. 240 V 直流电源模块不可热插拔。要卸下电源线, 请确保已关闭服务器电源或已从断路器面板上切断直流电源。 3. 为使 ThinkSystem 产品在直流或交流电气环境中都能正常运行, 必须具有或安装符合 60364-1 IEC 2005 标准的 TN-S 接地系统。
最低调试配置	<ul style="list-style-type: none"> • 两个处理器 (位于处理器插槽 1 和 2 中) • 两根 DRAM DIMM (位于插槽 8 和 20 中) • 一个电源模块 (位于插槽 1 中) • 一个带 RAID 适配器和背板的硬盘 (如果调试需要操作系统) • 六个系统风扇 (风扇 1 到 6)

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
噪音排放 (基本配置)	<ul style="list-style-type: none"> 空闲时的声功率级： <ul style="list-style-type: none"> 最低配置：7.0 贝尔 典型配置：7.0 贝尔 最高配置：7.8 贝尔 运行时的声功率级： <ul style="list-style-type: none"> 最低配置：7.0 贝尔 典型配置：7.2 贝尔 最高配置：8.0 贝尔 <p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 以上级别为受控声学环境下的噪音级别，依据 ISO 7779 中的指定程序测量，依据 ISO 9296 进行报告。 本服务器中支持的选件在功能、功耗和散热要求方面各有不同。散热要求高的选件，风扇转速和所产生的声级也高。安装中测得的实际声压级取决于多种因素，包括所安装的机架数量、房间的大小、材料和配置、其他设备的噪声水平、房间环境温度和气压以及员工与设备的相对位置。
散热量	<p>大致的散热量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 最低配置：935 BTU，275 W（单位为 BTU/小时和瓦） <ul style="list-style-type: none"> 最低配置为两个微处理器、两个内存条、一个 M.2 适配器、无 PCIe 适配器。 最高配置：21837 BTU，6400 W（单位为 BTU/小时和瓦） <ul style="list-style-type: none"> 最高配置为四个 1600 瓦电源模块，用于最大负载下的非冗余运行。
环境	<ul style="list-style-type: none"> 气温： <ul style="list-style-type: none"> 服务器开启时：5° C 到 45° C (41° F 到 113° F)；海拔：0 到 3050 米 (10006 英尺)，在 950 米 (3117 英尺) 以上，每 125 米 (410 英尺) 最大干球温度降低 1° C (33° F)。最大变化率为 20° C (68° F) /小时 服务器关闭时：5° C 到 45° C (41° F 到 113° F) 装运时：-40° C 到 60° C (-40° F 到 140° F) 湿度范围（非冷凝）： <ul style="list-style-type: none"> 服务器开启时：最小值取 -12° C (10° F) 露点温度与 8% 到 90% 相对湿度之间的较大者（更大湿度）；最高露点温度：24° C (75° F) 服务器关闭时：8% 到 90% 相对湿度；最高露点温度：27° C (80° F) 装运时：5% 到 100% <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 颗粒污染物 <p>注意：如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 7 页“颗粒污染物”。</p>

表 1. 服务器规格 (续)

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> • ASHRAE 合规性信息 (有关各服务器配置的特定 ASHRAE 合规性级别, 请参阅 http://lenovopress.com/LP0647 的《ThinkSystem SR950 产品指南》的“运行环境”一节): <ul style="list-style-type: none"> – 服务器设计旨在符合 ASHRAE A4 环境温度环境中的散热合规性。特定处理器和适配器配置将使产品环境支持限制为 ASHRAE A2 环境条件。 – 如果安装了 82xx 处理器, 还必须安装 60 毫米 x 38 毫米、19K 内部热插拔风扇 (01PG490), 以满足 35° C 的 CPU 散热要求。 – 在极端工作负载下, 如果环境温度超过 30° C, 八插槽配置中所用 205 W 处理器的性能可能会稍微下降。 – NVMe 设备支持的最高环境温度为 35° C。
操作系统	<p>支持和认证的操作系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server <p>参考:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 完整的受支持操作系统列表: https://lenovopress.lenovo.com/osig。 • 操作系统部署说明: 请参阅《设置指南》中的“部署操作系统”。

颗粒污染物

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

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

表 2. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	<p>按照 ANSI/ISA 71.04-1985¹ 严重性级别为 G1 时:</p> <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

表 2. 颗粒和气体的限制（续）

污染物	限制
	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>数据中心必须达到 ISO 14644-1 8 级 的洁净度要求。</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> 可使用 MERV 8 过滤器持续过滤室内空气。 可用 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。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 60% RH。⁴ 数据中心不能存在锌晶须。⁵
<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 表面碎片是从数据中心的 10 个区域中随机收集的，在位于金属底座上的通过导电胶带粘接的直径为 1.5 厘米 的磁盘上进行收集。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>	

配置

ThinkSystem SR950 提供了多种配置。

配置 1. 四插槽高性能

性能最高的四插槽服务器，在最多 **12** 个硬盘足够使用时具有最低的成本，无需执行简单升级。

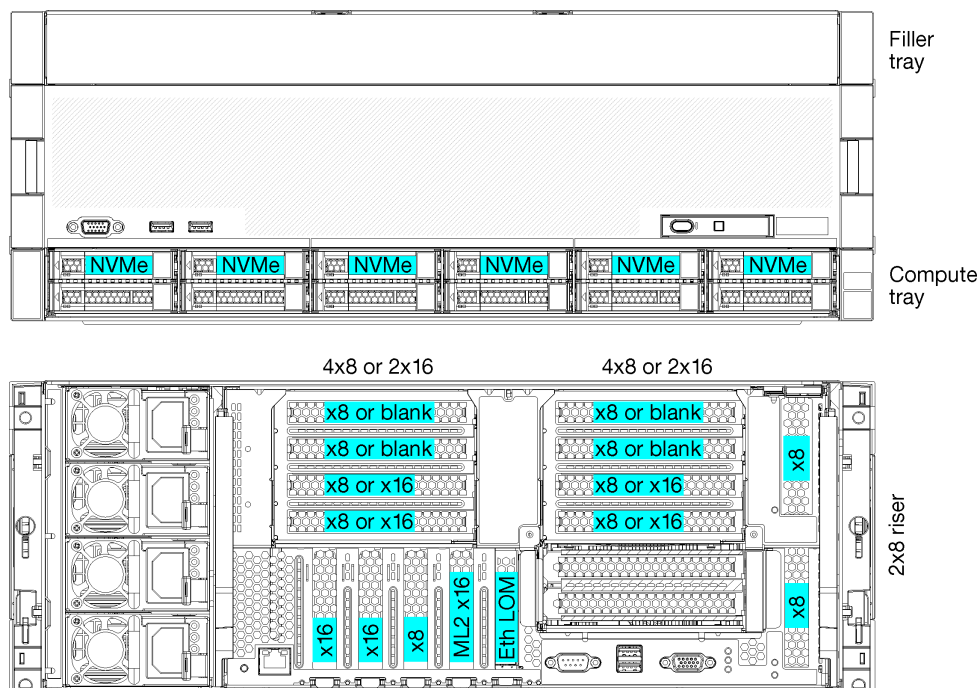


图 1. 四插槽高性能配置

此四插槽配置支持以下组合：

- 两个处理器（1、2）支持：
 - 12 个硬盘（插槽 0-11），启用两个 NVMe（插槽 8、10）
 - 扩展插槽
 - 三个处理器（1、2、4）
 - 四个处理器（1、2、3、4）
 - 支持 2 个、3 个或 4 个处理器（如果使用 5100 系列处理器，必须选择 4 个处理器）
 - 4 个插槽以网状拓扑配置，可提供最佳性能
 - 12 个硬盘插槽，其中 6 个支持 NVMe 硬盘（装有 3 个处理器时 4 个 NVMe，装有 2 个处理器时 2 个 NVMe）
 - 装有 4 个处理器时有 15 个背面 PCIe 插槽（装有 3 个处理器时 10 个背面插槽，装有 2 个处理器时 6 个背面插槽）
 - 填充件安装在上方托盘区域中
 - 可升级到 8S，但需要 4S 到 8S 升级选项、其他组件以及 Lenovo 硬件的安装。
- 有关升级到八插槽配置的更多信息，请参阅以下主题：

https://pubs.lenovo.com/sr950/installing_the_4S-to-8S_upgrade_option.html

处理器配置

此配置支持 2 个或 4 个处理器。

- 2 个处理器配置。处理器安装在位置 1 和 2 中。

- 3 个处理器配置。处理器安装在位置 1、2 和 4 中。
- 4 个处理器配置。处理器安装在位置 1、2、3 和 4 中。

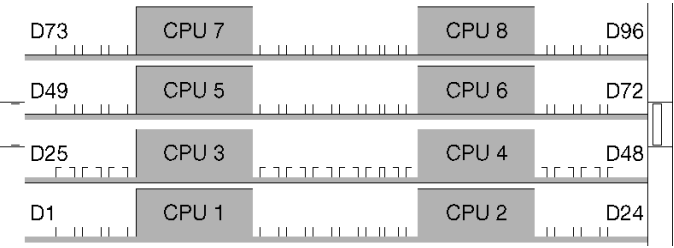


图 2. 处理器编号 (服务器正面视角)

PCIe 插槽连接

下表显示了处理器与 PCIe 插槽的连接:

PCIe 插槽	插槽位置	描述
1	转接卡 1	4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡, 插槽 1 和 2 未连接
2		4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡, 插槽 1 和 2 未连接
3		4 ¹
4		4 ¹
5	I/O 托盘	2
6		2
7		1
8 (ML2)		1
9 (LOM)		1 (PCH)
10	转接卡 2	3 ²
11		3 ²
12		3 ²
13		3 ²
14		未连接。
15 (ML2)		未连接。
16	2x8 转接卡	3 ²
17		1
M.2	I/O 托盘	1 (PCH)

PCIe 插槽	插槽位置	描述
存储器适配器	上方托盘	未连接。
存储器适配器	下方托盘	1
注： <ol style="list-style-type: none"> 在 2 个处理器的配置中，处理器 3 和 4 未安装；这意味着插槽 1 至 4、插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接 在 3 个处理器的配置中，处理器 3 未安装；这意味着插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接 		

硬盘插槽

所有硬盘都位于服务器的正面，12 个硬盘在上方托盘的正面，另外 12 个在下方托盘的正面。如下图所示，硬盘连接到具有两两并排配置的 4 硬盘背板。所有硬盘插槽都是 2.5 英寸外形规格。

两种不同的硬盘背板可用于此服务器：

- SAS/SATA 背板：支持 4 个 SAS 或 SATA 硬盘
- AnyBay 背板：
 - 顶部两个硬盘支持 SAS、SATA 或 NVMe 接口硬盘（Lenovo AnyBay）。服务器可支持最多 12 个 NVMe 硬盘，具体取决于服务器配置。支持 NVMe 的硬盘插槽是具有偶数编号的插槽，如第 11 页图 3 “硬盘插槽位置” 中所示。
 - 底部两个硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘

常规 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘；但是 Lenovo AnyBay 硬盘插槽设计允许选择 SATA、SAS 或 U.2（NVMe）PCIe 硬盘。这一设计提供了灵活性，可以在部分插槽中安装高性能 PCIe 固态硬盘的同时使用其他插槽安装大容量硬盘，是理想的存储分层解决方案。

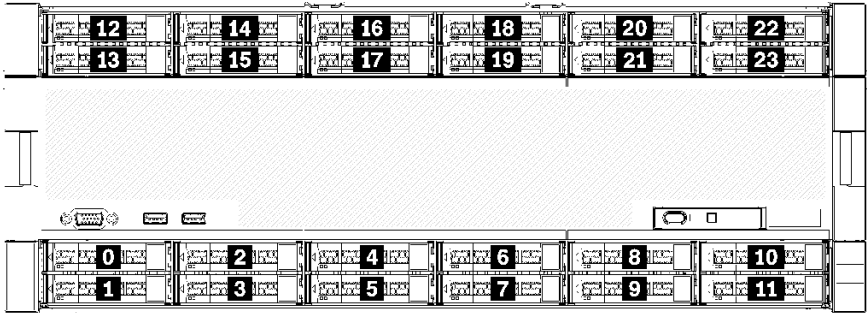


图 3. 硬盘插槽位置

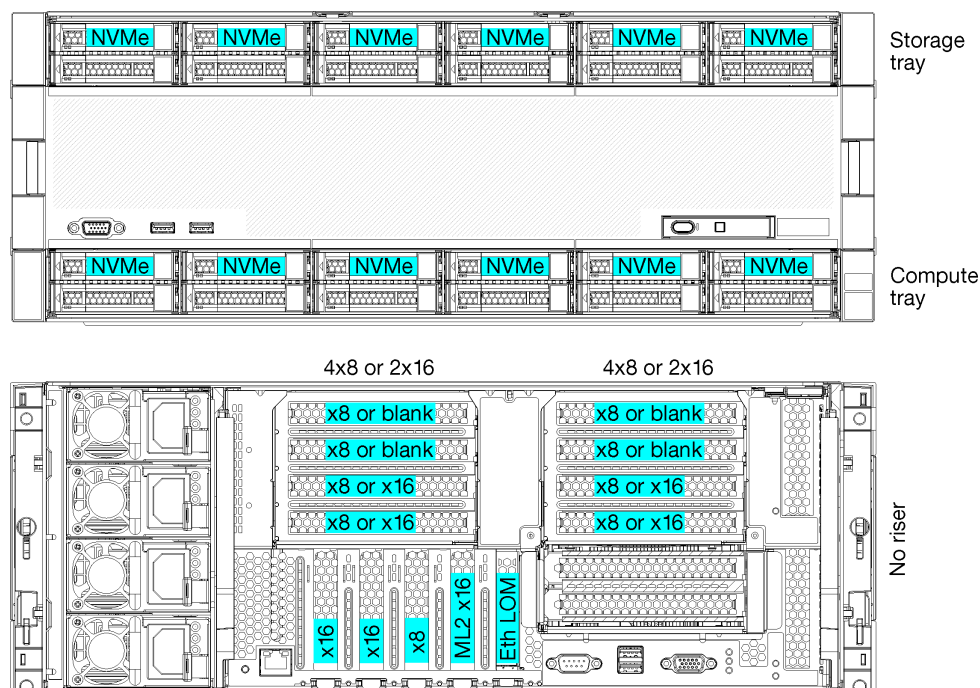
下表列出了针对四插槽高性能配置的硬盘插槽和 NVMe 支持

安装的处理器	最大存储	NVMe 硬盘的位置（请参阅第 11 页图 3 “硬盘插槽位置”）
2	12 个硬盘（2 个 NVMe 硬盘）	插槽 8、10
3	12 个硬盘（4 个 NVMe 硬盘）	插槽 4、6、8、10
4	12 个硬盘（6 个 NVMe 硬盘）	插槽 0、2、4、6、8、10

配置 2. 四插槽高性能/富存储器

ThinkSystem SR950 提供了多种配置。

性能最高的 4 插槽服务器，需要在无需执行简单升级的情况下实现超过 12 个硬盘的配置时。



- 支持 2 个、3 个或 4 个处理器（如果使用 5100 系列处理器，必须选择 4 个处理器）
- 4 个处理器以网状拓扑配置，可提供最佳性能
- 24 个硬盘，其中 12 个支持 NVMe 硬盘（装有 3 个处理器时 8 个 NVMe，装有 2 个处理器时 4 个 NVMe）
- 装有 4 个处理器时有 13 个背面 PCIe 插槽（装有 3 个处理器时 9 个背面插槽，装有 2 个处理器时 5 个背面插槽）
- 存储托盘安装在上方托盘区域中
- 可升级到 8S，但需要 4S 到 8S 升级选项、其他组件以及 Lenovo 硬件的安装。

有关升级到八插槽配置的更多信息，请参阅以下主题：

https://pubs.lenovo.com/sr950/installing_the_4S-to-8S_upgrade_option.html

处理器配置

此配置支持 2 个、3 个或 4 个处理器。

- 2 个处理器配置。处理器安装在位置 1 和 2 中。
- 3 个处理器配置。处理器安装在位置 1、2 和 4 中。
- 4 个处理器配置。处理器安装在位置 1、2、3 和 4 中。

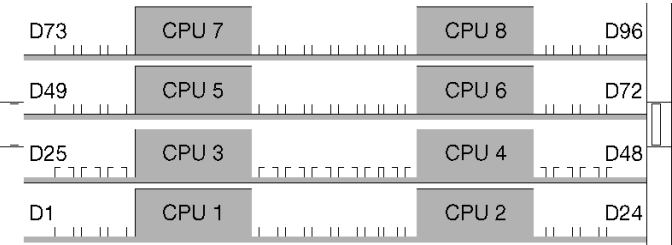


图 4. 处理器编号（服务器正面视角）

PCIe 插槽连接

下表显示了处理器与 PCIe 插槽的连接：

PCIe 插槽	插槽位置	描述
1	转接卡 1	4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡，插槽 1 和 2 未连接
2		4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡，插槽 1 和 2 未连接
3		4 ¹
4		4 ¹
5	I/O 托盘	2
6		2
7		1
8 (ML2)		1
9 (LOM)		1 (PCH)
10	转接卡 2	3 ²
11		3 ²
12		3 ²
13		3 ²
14		未连接。
15 (ML2)		未连接。
16	2x8 转接卡	未连接。
17		未连接。

PCIe 插槽	插槽位置	描述
M.2	I/O 托盘	1 (PCH)
存储器适配器	上方托盘	1
存储器适配器	下方托盘	1
注：		
1. 在 2 个处理器的配置中，处理器 3 和 4 未安装；这意味着插槽 1 至 4、插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接		
2. 在 3 个处理器的配置中，处理器 3 未安装；这意味着插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接		

硬盘插槽

所有硬盘都位于服务器的正面，12 个硬盘在上方托盘的正面，另外 12 个在下方托盘的正面。如下图所示，硬盘连接到具有两两并排配置的 4 硬盘背板。所有硬盘插槽都是 2.5 英寸外形规格。

两种不同的硬盘背板可用于此服务器：

- SAS/SATA 背板：支持 4 个 SAS 或 SATA 硬盘
- AnyBay 背板：
 - 顶部两个硬盘支持 SAS、SATA 或 NVMe 接口硬盘（Lenovo AnyBay）。服务器可支持最多 12 个 NVMe 硬盘，具体取决于服务器配置。支持 NVMe 的硬盘插槽是具有偶数编号的插槽，如第 14 页图 5 “硬盘插槽位置” 中所示。
 - 底部两个硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘

常规 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘；但是 Lenovo AnyBay 硬盘插槽设计允许选择 SATA、SAS 或 U.2（NVMe）PCIe 硬盘。这一设计提供了灵活性，可以在部分插槽中安装高性能 PCIe 固态硬盘的同时使用其他插槽安装大容量硬盘，是理想的存储分层解决方案。

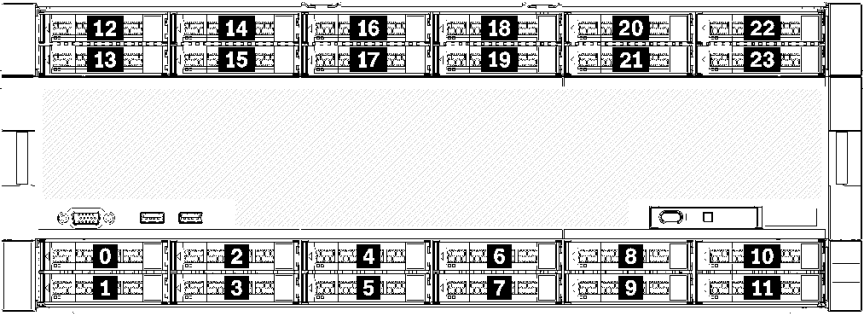


图 5. 硬盘插槽位置

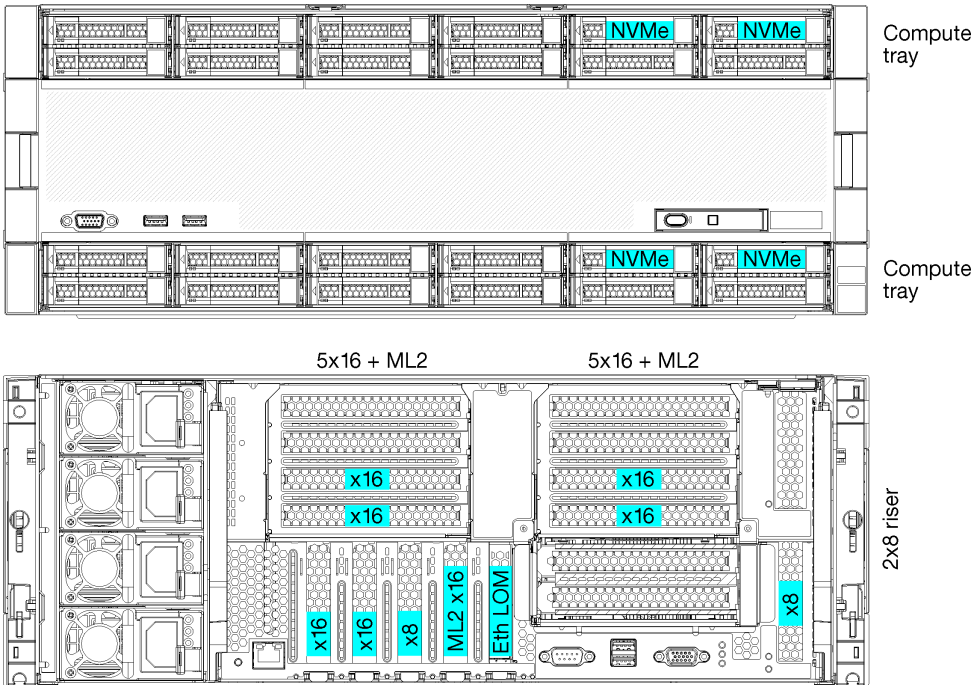
下表列出了针对四插槽高性能配置的硬盘插槽和 NVMe 支持

安装的处理器	最大存储	NVMe 硬盘的位置（请参阅第 14 页图 5 “硬盘插槽位置”）
2	24 个硬盘（4 个 NVMe 硬盘）	插槽 8、10 和 20、22
3	24 个硬盘（8 个 NVMe 硬盘）	插槽 4、6、8、10 和 16、18、20、22
4	24 个硬盘（12 个 NVMe 硬盘）	插槽 0、2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22

配置 3. 四插槽可升级

ThinkSystem SR950 提供了多种配置。

成本最低的 4 插槽服务器，可简单升级至 8 插槽，装有 4 个处理器时 12 个硬盘插槽可提供足够的存储。



- 2 个或 4 个处理器，必须是 8100 系列处理器
- 环形拓扑中的 4 个处理器
- 12 个硬盘插槽，包含最多 6 个 NVMe（装有 2 个处理器时 2 个 NVMe）
- 装有 4 个处理器时有最多 15 个背面 PCIe 插槽（装有 2 个处理器时 6 个背面插槽）
- 填充件安装在上方托盘区域中
- 可升级至 8 插槽，带一个额外的计算托盘和两个主板
- 升级完成后，系统将具有 24 个硬盘插槽

处理器配置

此配置支持 2 个、3 个或 4 个处理器。

- 2 个处理器配置。处理器安装在位置 1 和 2 中。

- 4 个处理器配置。处理器安装在位置 1、2、3 和 4 中。

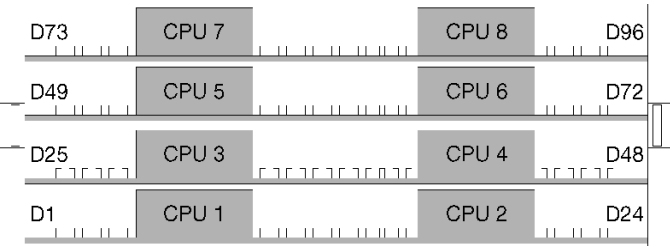


图 6. 处理器编号（服务器正面视角）

PCIe 插槽连接

下表显示了处理器与 PCIe 插槽的连接：

PCIe 插槽	插槽位置	描述
1	转接卡 1	4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡，插槽 1 和 2 未连接
2		4 ¹ 对于 2x16 未连接。如果在转接卡插槽 1 中使用了 2x16 转接卡，插槽 1 和 2 未连接
3		4 ¹
4		4 ¹
5	I/O 托盘	2
6		2
7		1
8 (ML2)		1
9 (LOM)		1 (PCH)
10	转接卡 2	3 ²
11		3 ²
12		3 ²
13		3 ²
14		未连接。
15 (ML2)		未连接。
16	2x8 转接卡	3 ²
17		1
M.2	I/O 托盘	1 (PCH)

PCIe 插槽	插槽位置	描述
存储器适配器	上方托盘	未连接。
存储器适配器	下方托盘	1
注：		
1. 在 2 个处理器的配置中，处理器 3 和 4 未安装；这意味着插槽 1 至 4、插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接		
2. 在 3 个处理器的配置中，处理器 3 未安装；这意味着插槽 10 至 13 和插槽 16 未连接		

硬盘插槽

所有硬盘都位于服务器的正面，12 个硬盘在上方托盘的正面，另外 12 个在下方托盘的正面。如下图所示，硬盘连接到具有两两并排配置的 4 硬盘背板。所有硬盘插槽都是 2.5 英寸外形规格。

两种不同的硬盘背板可用于此服务器：

- SAS/SATA 背板：支持 4 个 SAS 或 SATA 硬盘
- AnyBay 背板：
 - 顶部两个硬盘支持 SAS、SATA 或 NVMe 接口硬盘（Lenovo AnyBay）。服务器可支持最多 12 个 NVMe 硬盘，具体取决于服务器配置。支持 NVMe 的硬盘插槽是具有偶数编号的插槽，如第 17 页图 7 “硬盘插槽位置” 中所示。
 - 底部两个硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘

常规 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘；但是 Lenovo AnyBay 硬盘插槽设计允许选择 SATA、SAS 或 U.2（NVMe）PCIe 硬盘。这一设计提供了灵活性，可以在部分插槽中安装高性能 PCIe 固态硬盘的同时使用其他插槽安装大容量硬盘，是理想的存储分层解决方案。

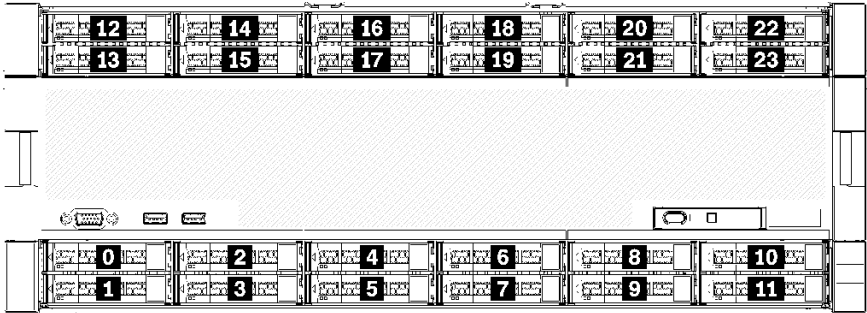


图 7. 硬盘插槽位置

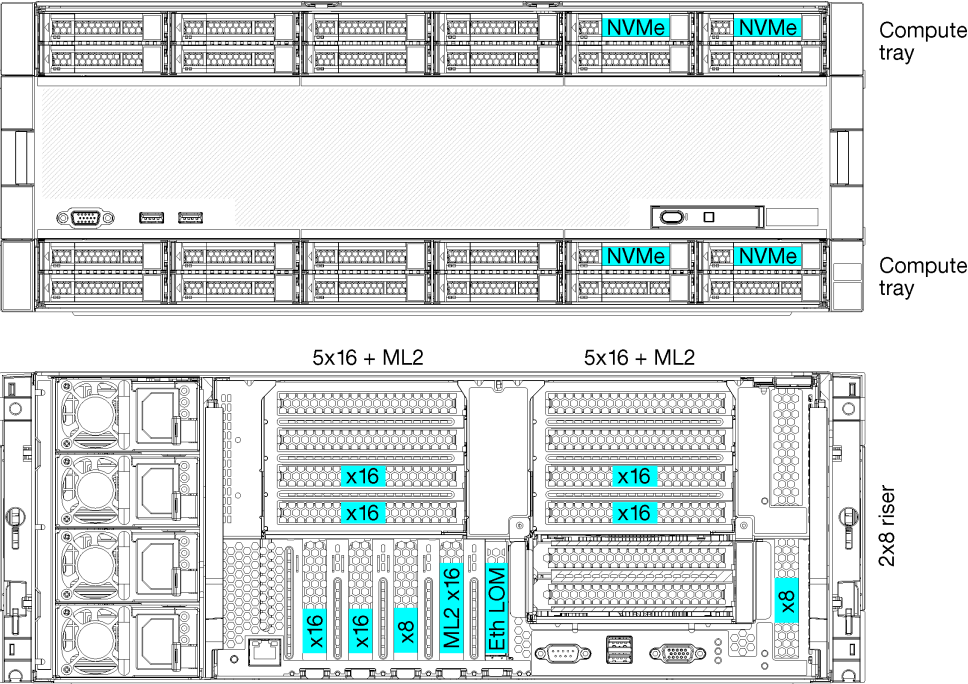
下表列出了针对四插槽高性能配置的硬盘插槽和 NVMe 支持

安装的处理器	最大存储	NVMe 硬盘的位置（请参阅第 17 页图 7 “硬盘插槽位置”）
2	12 个硬盘（2 个 NVMe 硬盘）	插槽 8 和 10
4	12 个硬盘（6 个 NVMe 硬盘）	插槽 0、2、4、6、8、10

配置 4. 四插槽可升级/富存储器

ThinkSystem SR950 提供了多种配置。

一款 4 插槽服务器，可以简单升级到 8 插槽，装有 4 个处理器时需要超过 12 个硬盘插槽。



- 需要 4 个处理器，必须是 8100 系列
- 环形拓扑中的 4 个处理器
- 24 个硬盘插槽（包括最多 4 个 NVMe）
- 10 个背面 PCIe 插槽
- 两个分别具有两个主板的双处理器计算托盘中
- 可升级至 8 插槽，带两个额外的主板
- 升级后，服务器可支持 12 个 NVMe 硬盘。

处理器配置

此配置需要 4 个处理器，它们安装在位置 1、2、5 和 6

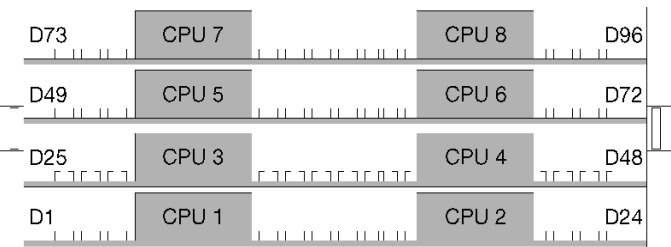


图 8. 处理器编号（服务器正面视角）

PCIe 插槽连接

下表显示了处理器与 PCIe 插槽的连接：

PCIe 插槽	插槽位置	描述
1	转接卡 1	未连接
2		未连接
3		6
4		6
5	I/O 托盘	2
6		2
7		1
8 (ML2)		1
9 (LOM)		1 (PCH)
10	转接卡 2	未连接
11		未连接
12		5
13		5
14		未连接。
15 (ML2)		未连接。
16	2x8 转接卡	未连接
17		1
M.2	I/O 托盘	1 (PCH)
存储器适配器	上方托盘	5
存储器适配器	下方托盘	1

硬盘插槽

所有硬盘都位于服务器的正面，12 个硬盘在上方托盘的正面，另外 12 个在下方托盘的正面。如下图所示，硬盘连接到具有两两并排配置的 4 硬盘背板。所有硬盘插槽都是 2.5 英寸外形规格。

两种不同的硬盘背板可用于此服务器：

- SAS/SATA 背板：支持 4 个 SAS 或 SATA 硬盘
- AnyBay 背板：
 - 顶部两个硬盘支持 SAS、SATA 或 NVMe 接口硬盘（Lenovo AnyBay）。服务器可支持最多 12 个 NVMe 硬盘，具体取决于服务器配置。支持 NVMe 的硬盘插槽是具有偶数编号的插槽，如第 20 页图 9 “硬盘插槽位置” 中所示。
 - 底部两个硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘

常规 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘；但是 **Lenovo AnyBay** 硬盘插槽设计允许选择 SATA、SAS 或 U.2 (NVMe) PCIe 硬盘。这一设计提供了灵活性，可以在部分插槽中安装高性能 PCIe 固态硬盘的同时使用其他插槽安装大容量硬盘，是理想的存储分层解决方案。

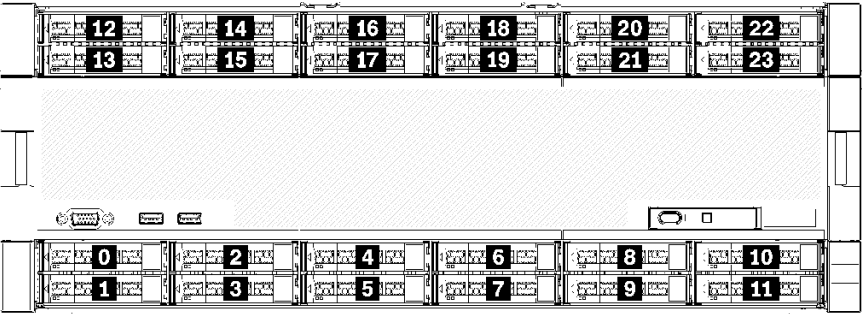


图 9. 硬盘插槽位置

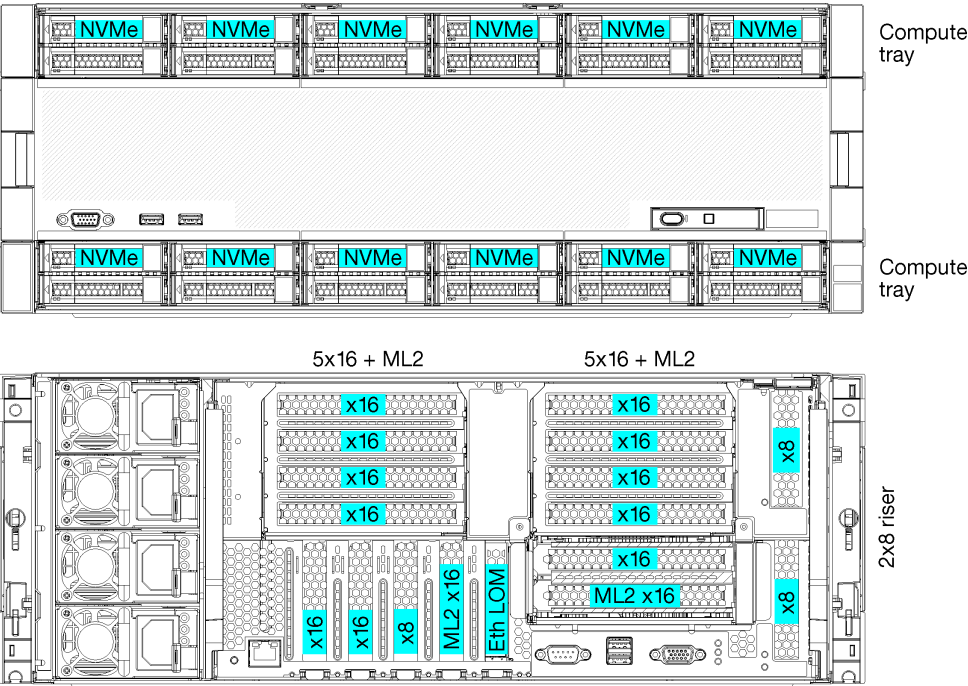
下表列出了针对四插槽高性能配置的硬盘插槽和 NVMe 支持

安装的处理器	最大存储	NVMe 硬盘的位置（请参阅第 20 页图 9 “硬盘插槽位置”）
4	24 个硬盘（4 个 NVMe 硬盘）	插槽 8、10 和 20、22

配置 5. 八插槽富存储器

ThinkSystem SR950 提供了多种配置。

配备完整的 6 或 8 插槽服务器，最高可配 24 个硬盘插槽和最大数量的 PCIe x16 插槽。



- 需要 6 个或 8 个处理器，必须是 8100 系列
- 24 个硬盘插槽，其中 12 个支持 NVMe 硬盘（6 处理器 8 NVMe）
- 17 个背面 PCIe 插槽（安装 6 个处理器时 13 个背面插槽）
- 两个分别具有两个主板的计算托盘

处理器配置

此配置支持 6 个或 8 个处理器。

- 6 处理器配置。处理器安装在位置 1、2、3、4、5 和 7 中。
- 8 处理器配置。处理器安装在位置 1 到 8 中。

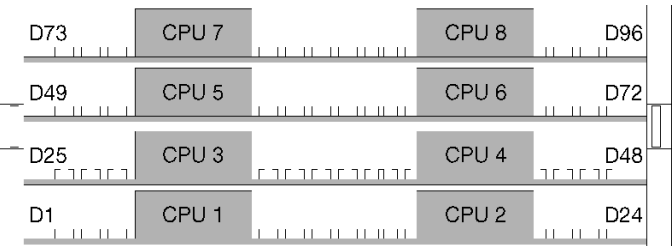


图 10. 处理器编号（服务器正面视角）

PCIe 插槽连接

下表显示了处理器与 PCIe 插槽的连接：

PCIe 插槽	插槽位置	描述
1	转接卡 1	8 ¹
2		8 ¹
3		6 ¹
4		6 ¹
5	I/O 托盘	2
6		2
7		1
8 (ML2)		1
9 (LOM)		1 (PCH)
10	转接卡 2	7
11		7
12		5
13		5
14		3
15 (ML2)		3

PCIe 插槽	插槽位置	描述
16	2x8 转接卡	3
17		1
M.2	I/O 托盘	1 (PCH)
存储器适配器	上方托盘	5
存储器适配器	下方托盘	1
注：		
1. 在 6 处理器配置中，处理器 6 和 8 未安装；这意味着插槽 1 至 4 未连接		

硬盘插槽

所有硬盘都位于服务器的正面，12 个硬盘在上方托盘的正面，另外 12 个在下方托盘的正面。如下图所示，硬盘连接到具有两两并排配置的 4 硬盘背板。所有硬盘插槽都是 2.5 英寸外形规格。

两种不同的硬盘背板可用于此服务器：

- SAS/SATA 背板：支持 4 个 SAS 或 SATA 硬盘
- AnyBay 背板：
 - 顶部两个硬盘支持 SAS、SATA 或 NVMe 接口硬盘（Lenovo AnyBay）。服务器可支持最多 12 个 NVMe 硬盘，具体取决于服务器配置。支持 NVMe 的硬盘插槽是具有偶数编号的插槽，如第 22 页图 11 “硬盘插槽位置” 中所示。
 - 底部两个硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘

常规 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘插槽仅支持 SAS 或 SATA 硬盘；但是 Lenovo AnyBay 硬盘插槽设计允许选择 SATA、SAS 或 U.2（NVMe）PCIe 硬盘。这一设计提供了灵活性，可以在部分插槽中安装高性能 PCIe 固态硬盘的同时使用其他插槽安装大容量硬盘，是理想的存储分层解决方案。

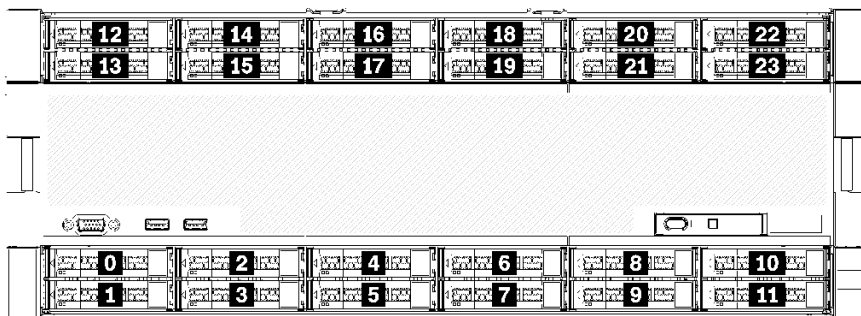


图 11. 硬盘插槽位置

下表列出了针对四插槽高性能配置的硬盘插槽和 NVMe 支持

安装的处理器	最大存储	NVMe 硬盘的位置（请参阅第 22 页图 11 “硬盘插槽位置”）
6	24 个硬盘（8 个 NVMe 硬盘）	插槽 0、2、4、6、8、10 和 12、14
8	24 个硬盘（12 个 NVMe 硬盘）	插槽 0、2、4、6、8、10、12、14、16、18、20、22

PCIe 插槽到处理器的映射

下表显示了服务器中的处理器和 PCIe 插槽之间的连接。在可以安装多个转接卡的情况下（例如对于 PCIe 适配器插槽 1 和 2），表中显示了基于每个转接卡选件的处理器连接。

表 3. PCIe 插槽到处理器的映射

PCIe 插槽	处理器（转接卡，如果映射随着不同的转接卡变化）
1, 2	<ul style="list-style-type: none"> • 4 (4 x8) • 8 (6 x16)
3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • 4 (4 x8) • 4 (2 x16) • 6 (6 x16)
5, 6	2
7, 8, 9	1
10, 11	<ul style="list-style-type: none"> • 3 (4 x8) • 7 (6 x16)
12, 13	<ul style="list-style-type: none"> • 3 (4 x8) • 5 (6 x16)
14, 15, 16	3
17	1

固件更新

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：
 - <http://lenovopress.com/LP0656>
- 可在以下站点上找到最新的固件：
 - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr950/7X12/downloads>
- 您可以订阅产品通知以了解最新的固件更新：
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo 通常在称为 **UpdateXpress System Packs (UXSPs)** 的捆绑包中发行固件。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** 通过收集更新再将更新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。
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs)。**UXSPs 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。UXSPs 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，也有因服务器类型而异的纯固件型 UXSPs。

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	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSPs
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	带内 ² 目标	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	带外 非目标	√	指定 I/O 设备	√		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	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	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSPs
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	√		√
适用于 Microsoft System Center Configuration Manager 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内 目标	√	所有 I/O 设备	√		√
注： 1. 适用于 I/O 固件更新。 2. 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。						

- **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

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/>。

- **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

重要： **Lenovo XClarity Controller (XCC)** 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 Controller** 的所有版本均被称为 **Lenovo XClarity Controller** 和 **XCC**。如需查看服务器支持的 **XCC** 版本，请转到 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>。

- **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 **UpdateXpress System Packs (UXSPs)** 更新包和个别更新。**UpdateXpress System Pack** 包含用于 **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://sysmgt.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/>

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）包含服务器运行问题的解决流程信息。

要查找服务器可用的技术提示：

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

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 Product Security 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

打开服务器电源（连接输入电源）

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

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。

开启服务器

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启动或重新启动。
- 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 28 页“关闭服务器电源（断开输入电源）”。

关闭服务器电源（断开输入电源）

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 LED 关闭），必须拔下所有电源线。

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。

将服务器置于待机状态

要将服务器置于待机状态（电源 LED 每秒闪烁一次）：

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

- 使用操作系统开始正常关闭（如果操作系统支持）。
- 按下电源按钮开始正常关闭（如果操作系统支持）。
- 按住电源按钮超过 4 秒以强制关机。

处于待机状态时，服务器可响应发送到 **Lenovo XClarity Controller** 的远程打开电源请求。有关打开服务器电源的信息，请参阅第 27 页“打开服务器电源（连接输入电源）”。

第 2 章 服务器组件

请参阅本节中的信息，了解与您的服务器关联的每个组件。

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。

第 29 页图 12 “**ThinkSystem SR950 标识标签的位置**”显示包含机器类型、型号和序列号的标签的位置。

型号、序列号和此服务器标识信息的条形码在服务器正面的标识标签上，如下图所示。您还可以将其他系统信息标签添加到服务器正面的客户标签区域（下图中的 **1**）。

注：如果有任何客户标签贴在可卸下的正面外盖上，请确保将该外盖安装在最初张贴这些标签的服务器上。

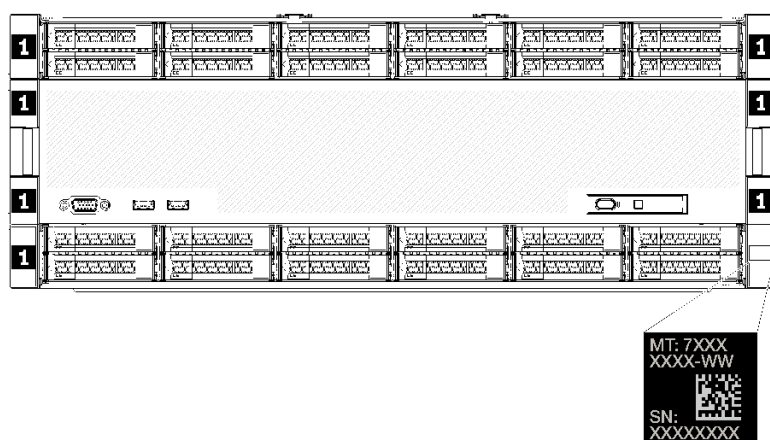


图 12. ThinkSystem SR950 标识标签的位置

QR 码

此外，服务器内部主板顶部背面的服务标签上带有用于通过移动方式访问服务信息的快速响应（QR）码（在尝试操作主板前，必须先拔下所有服务器电源线）。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（<https://support.lenovo.com/p/servers/sr950>）。服务信息 Web 页面提供有关部件安装和更换视频的其他信息以及用于服务器支持的错误代码。

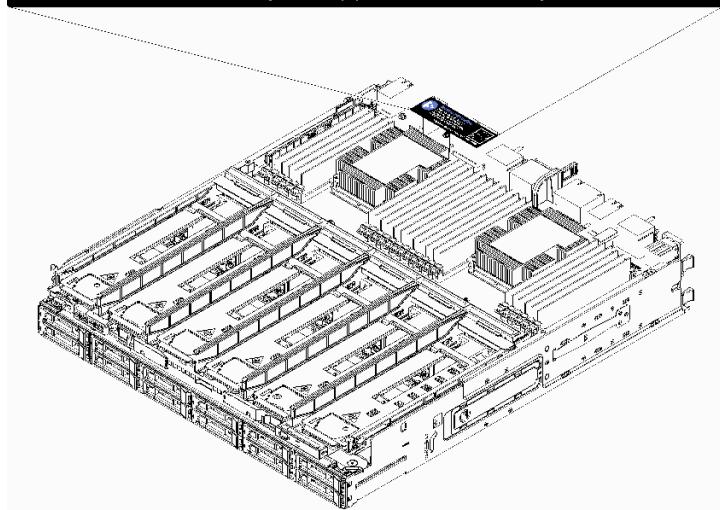
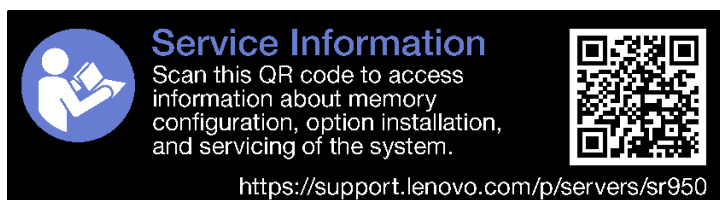


图 13. 服务标签和 QR 码

网络访问标签

xClarity Controller (XCC) 网络访问权限标签位于服务器正面，必须将其揭掉后再运行系统。标签提供 XCC 的默认 IPv4 主机名和默认 IPv6 链路本地地址。

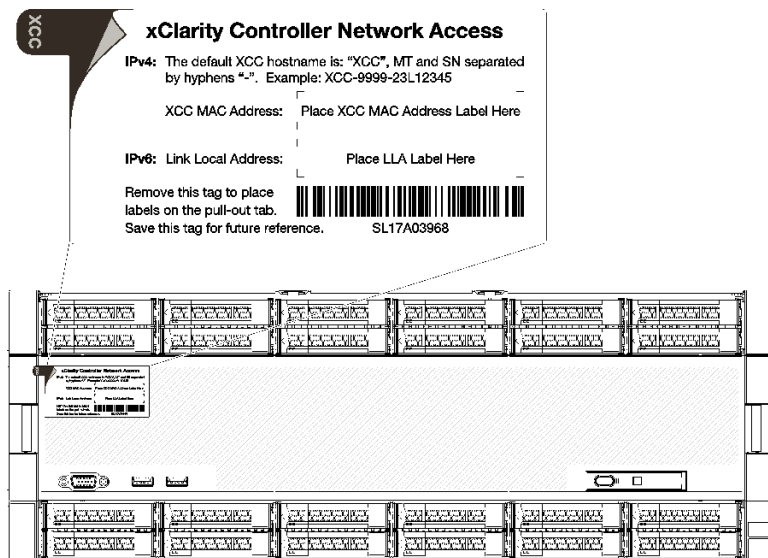


图 14. 网络访问标记

前视图

服务器的前视图因型号不同而存在轻微差异。某些型号中的组件已替换为填充件。

服务器的前视图

第 31 页图 15 “服务器前视图（带正面外盖）”显示服务器的前视图，该图为带正面外盖且标记有硬盘插槽的前视图。

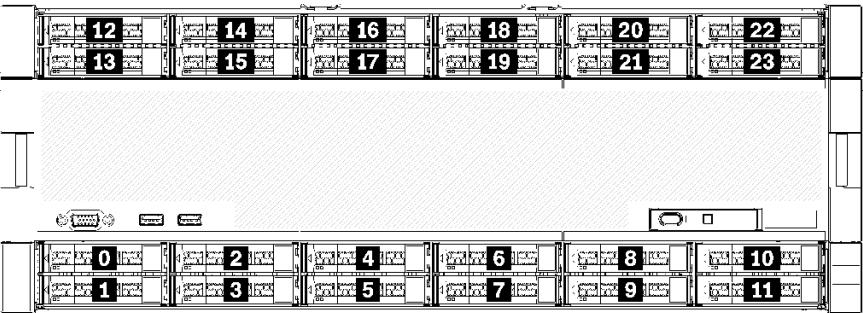


图 15. 服务器前视图（带正面外盖）

第 31 页图 16 “服务器前视图（不带正面外盖）”显示服务器的前视图。

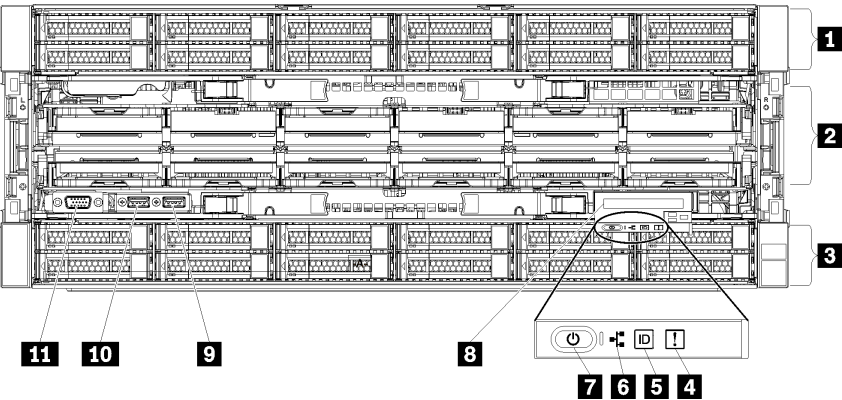


图 16. 服务器前视图（不带正面外盖）

表 4. 服务器正面的组件

标注	标注
1 2.5 英寸硬盘插槽（12-23）（某些型号配备）	7 电源按钮和电源 LED
2 风扇插槽（1-12）	8 带抽取式 LCD 显示屏的正面操作员面板
3 2.5 英寸硬盘插槽（0-11）	9 USB 2.0 端口
4 系统错误 LED	10 USB 2.0 Lenovo XClarity Controller 管理端口
5 系统标识按钮/LED	11 VGA 视频端口
6 网络活动 LED	

1 2.5 英寸硬盘插槽（12-23）（某些型号配备）

这些硬盘插槽用于安装 2.5 英寸硬盘。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 EMI 完整性和散热。空置的硬盘插槽必须已由硬盘插槽填充件或硬盘填充件占用。

2 风扇插槽 (1-12)

这些插槽用于安装风扇。

3 2.5 英寸硬盘插槽 (0-11)

这些硬盘插槽用于安装 2.5 英寸硬盘。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 EMI 完整性和散热。空置的硬盘插槽必须已由硬盘插槽填充件或硬盘填充件占用。

4 系统错误 LED

有关系统错误 LED 的信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。

5 系统标识按钮/LED

有关系统标识按钮/LED 的信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。

6 网络活动 LED

有关网络活动 LED 的信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。

7 电源按钮和电源 LED

有关电源按钮和电源 LED 的信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。

8 带抽取式 LCD 显示屏的正面操作员面板

有关带抽取式 LCD 显示屏的正面操作员面板的信息，请参阅第 34 页“LCD 系统信息显示面板”。

9 USB 2.0 端口

将 USB 设备（如鼠标、键盘或其他设备）连接到这些接口中的任一个接口。

10 USB 2.0 Lenovo XClarity Controller 管理端口

与 XClarity Controller 的连接主要针对的是在移动设备上运行 XClarity Controller 移动应用程序的用户。移动设备连接到此 USB 端口时，该设备上运行的移动应用程序与 XClarity Controller 间将建立 Ethernet over USB 连接。

在 BMC 配置中选择网络可查看或修改设置。

有四种设置类型可用：

- **主机专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到服务器。

- **BMC 专用模式**
在此模式下，该 USB 端口始终单独连接到 XClarity Controller。
- **共享模式：由 BMC 所有**
在此模式下，服务器和 XClarity Controller 共享与 USB 端口的连接，但该端口此时切换到 XClarity Controller。
- **共享模式：由主机所有**
在此模式下，服务器和 XClarity Controller 共享与 USB 端口的连接，但该端口此时切换到服务器。

11 VGA 视频端口

将显示器连接到该接口。

注：

- 在使用可选的正面 VGA 接口时，背面的相应接口将禁用。
- 最大视频分辨率为 1920 x 1200 @ 60 Hz。

硬盘 LED

第 33 页图 17 “硬盘 LED” 显示每个硬盘上的 LED。

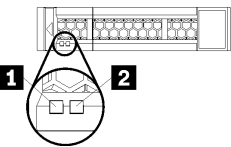


图 17. 硬盘 LED

表 5. 硬盘 LED

标注	标注
1 硬盘活动 LED（绿色）	2 硬盘状态 LED（黄色）

1 硬盘活动 LED（绿色）：

每个热插拔硬盘都带有活动 LED。如果该 LED 点亮，则表示该硬盘已接通电源，但未在主动读写数据。如果 LED 闪烁，则说明正在访问该硬盘。

2 硬盘状态 LED（黄色）：

这些 LED 位于 SAS 或 SATA 硬盘和固态硬盘上。当其中的某一 LED 点亮时，表明该硬盘发生了故障。当该 LED 缓慢闪烁（每秒闪烁 1 次）时，表示硬盘正在重建。当该 LED 快速闪烁（每秒闪烁三次）时，表示控制器正在识别该硬盘。

正面操作员面板

下图显示了正面操作员面板上的控制按钮和 LED。

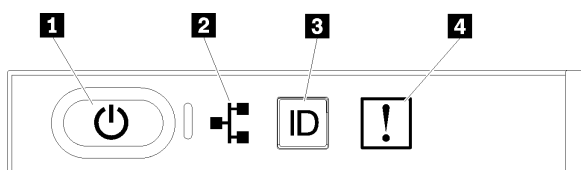


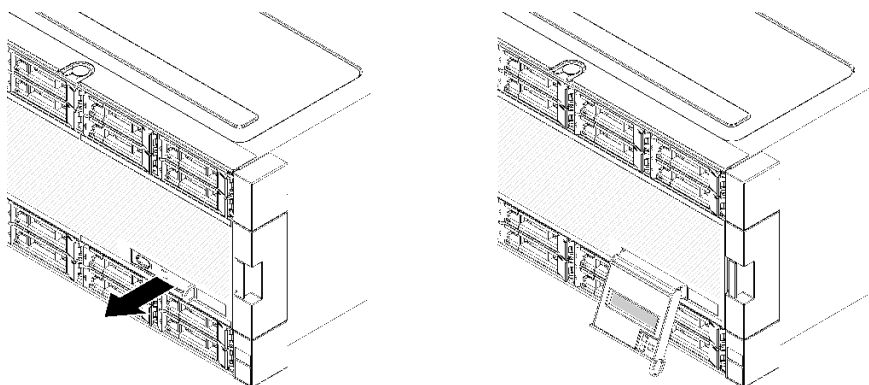
表 6. 操作员面板正面控制按钮和指示灯

标注	标注
1 电源按钮和电源 LED	3 系统标识按钮/LED
2 网络活动 LED	4 系统错误 LED

- **1 电源按钮和电源 LED：**按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 LED 的状态如下所示：
 熄灭：未接通电源，或者电源模块出现故障。
 快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，且未准备就绪，无法开启。电源按钮已禁用。这将持续约 5 到 10 秒。
 缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。可按电源按钮以开启服务器。
 点亮：服务器已开启。
- **2 网络活动 LED：**此 LED 闪烁时，表示服务器正在向以太网 LAN 传输信号，或正在接收来自以太网 LAN 的信号。
- **3 系统标识按钮/LED：**该蓝色 LED 是从视觉上定位服务器的标识。此 LED 也用作感应按钮。可使用 Lenovo XClarity Administrator 远程点亮此 LED。
- **4 系统错误 LED：**此黄色 LED 点亮时，表示发生了系统错误。服务器背面也有系统错误 LED。LCD 系统信息显示面板上的消息和其他服务器组件上的 LED 也可能点亮，以帮助找出错误。此 LED 由 Lenovo XClarity Controller 控制。

LCD 系统信息显示面板

正面操作员面板带卡口，拉动卡口即可打开 LCD 系统信息显示面板。请参阅第 34 页“LCD 系统信息显示面板”，了解更多信息。



LCD 系统信息显示面板

以下部分包括 LCD 系统信息显示面板的概述，此面板显示关于服务器的各类信息。

连接到服务器正面的 LCD 系统信息显示面板可以快速访问系统状态、固件、网络和运行状况信息。

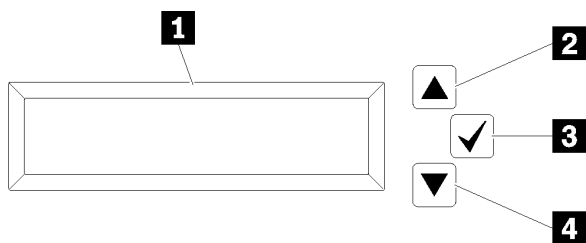


表 7. LCD 系统信息显示面板

标注	标注
1 系统显示面板	3 选择按钮
2 向上滚动按钮	4 向下滚动按钮

注：同时按“向上滚动”和“向下滚动”按钮可刷新 LCD 系统信息显示面板。

- **2 向上滚动按钮**：按此按钮可向上滚动或滚动至主菜单中的左侧，以查找并选择您希望显示的系统信息。
- **3 选择按钮**：按此按钮可从菜单选项中进行选择。
- **4 向下滚动按钮**：按此按钮可向下滚动或滚动至主菜单中的右侧，以查找并选择您希望显示的系统信息。

以下是显示面板上的信息的示例。

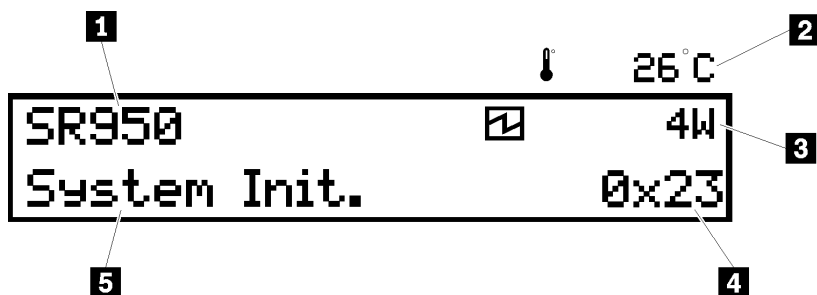
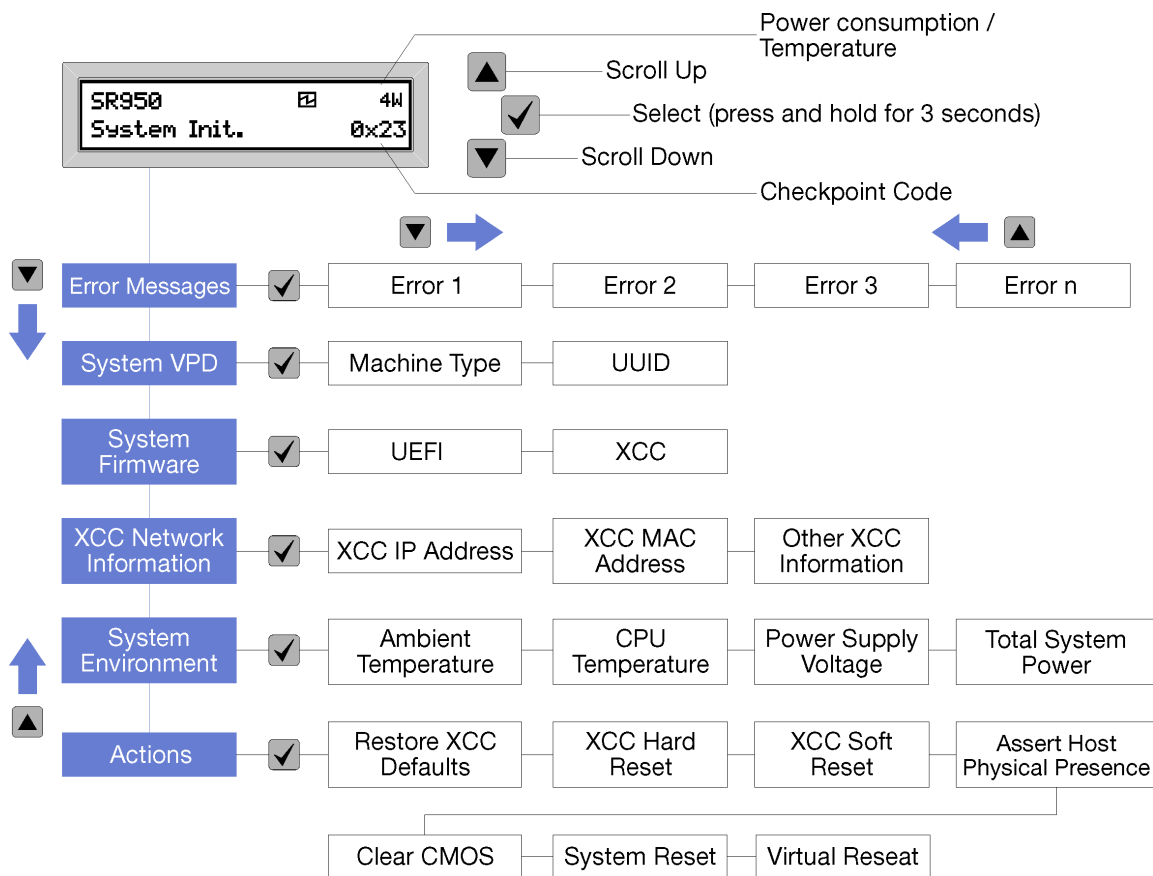


表 8. LCD 系统信息显示信息

标注	标注
1 系统名称	4 UEFI/POST 代码
2 环境温度	5 系统状态
3 预计功耗	

以下是 LCD 系统信息显示面板菜单选项流程的插图。



在菜单选项的层次结构中导航时，**LCD** 显示面板显示该选项的信息，含向上和向下箭头。在层次结构的底部，只有向上箭头，而在层次结构的顶部，只有向下箭头。

对于错误子菜单集，如果仅发生一个错误，则 **LCD** 显示面板将显示该错误。如果发生多个错误，则 **LCD** 显示面板显示已发生的错误数。如果未出现任何错误，那么没有可供浏览的错误菜单。

要在菜单选项中移动，请使用**向上滚动**或**向下滚动**按钮，然后使用**选择**按钮输入子菜单集。

LCD 系统信息显示面板将显示有关服务器的以下类型信息：

- **Lenovo XClarity Controller (LXCC) 系统错误日志**

注：仅在出现错误时，**向下滚动**按钮对此菜单选项发挥作用。将显示系统所报告的当前错误列表。

- **系统 VPD 信息**

- 机器类型和序列号
- 通用唯一标识符 (**UUID**) 字符串

- **系统固件级别：**

- **UEFI** 代码级别
- **LXCC** 代码级别

- **LXCC 网络信息：**

- LXCC 主机名
- LXCC 专用 MAC 地址
- 注：仅显示当前正在使用的 MAC 地址（专用或共享）。
- LXCC 共享 MAC 地址
- IP v4 信息
- 系统环境信息：
 - 环境温度
 - 处理器温度
 - 交流输入电压
 - 预计功耗

后视图

通过服务器背面可操作多个组件，包括电源模块、PCIe 适配器、串口和以太网端口。

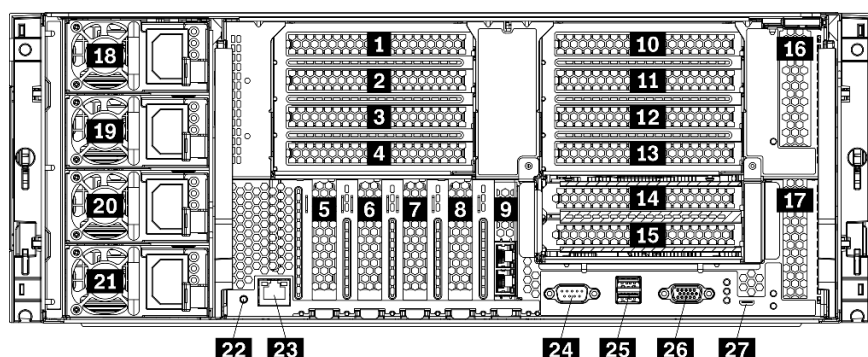


图 18. 服务器的后视图

表 9. 服务器背面的组件

标注	标注
1 PCIe 插槽 1（位于转接卡 1 上）	15 ML2 x16 网络适配器的 PCIe 插槽 15（位于转接卡 2 上）
2 PCIe 插槽 2（位于转接卡 1 上）	16 PCIe 插槽 16（位于转接卡 3 上）
3 PCIe 插槽 3（位于转接卡 1 上）	17 PCIe 插槽 17（位于转接卡 3 上）
4 PCIe 插槽 4（位于转接卡 1 上）	18 电源模块 4（可选）
5 PCIe 插槽 5	19 电源模块 3（可选）
6 PCIe 插槽 6	20 电源模块 2（可选）
7 PCIe 插槽 7	21 电源模块 1
8 ML2 x16 网络适配器插槽	22 NMI 按钮
9 LOM 适配器插槽	23 XClarity Controller 网络接口（RJ45）
10 PCIe 插槽 10（位于转接卡 2 上）	24 串口

表 9. 服务器背面的组件（续）

标注	标注
11 PCIe 插槽 11（位于转接卡 2 上）	25 USB 3.0 接口（2 个）
12 PCIe 插槽 12（位于转接卡 2 上）	26 VGA 视频端口
13 PCIe 插槽 13（位于转接卡 2 上）	27 维护专用接口
14 PCIe 插槽 14（位于转接卡 2 上）	

注：下列 PCIe “插槽” 分配给服务器中其他位置的组件：

- PCIe 插槽 18 已分配给下方托盘中的 RAID 卡。
- PCIe 插槽 19 已分配给上方托盘中的 RAID 卡。
- PCIe 插槽 20 分配给 I/O 托盘中的 M.2 背板。

1 2 3 4 PCIe 插槽 1-4（位于转接卡 1 上）

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。

5 6 7 PCIe 插槽 5-7

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。

8 ML2 x16 网络适配器插槽

将 ML2 x16 网络适配器安装到此插槽中。

9 LOM 适配器插槽

将 LOM 适配器安装到此插槽中。

10 11 12 13 14 15 PCIe 插槽 10-15（位于转接卡 2 上）

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。

注：将 ML2 x16 网络适配器安装到 PCIe 插槽 15（位于转接卡 2 上）中。

16 17 PCIe 插槽 16-17（位于转接卡 3 上）

将 PCIe 适配器安装到这些插槽中。

18 19 20 21 电源模块 1-4

注：电源模块 2-4 是可选的。

热插拔冗余电源模块可帮助避免在电源模块或输入电源发生故障时系统运行出现重大中断。无需关闭服务器即可更换故障电源模块。可向 **Lenovo** 购买电源模块选件，并且无需关闭服务器即可安装该电源模块以提供电源冗余或增加功率容量。

有关最低电源模块要求和电源冗余的信息，请参阅《[ThinkSystem SR950 设置指南](#)》的“安装电源模块”主题中的电源模块条件。

每个热插拔电源模块有三个状态 LED。有关信息，请参阅第 39 页“后视图 LED”。

22 NMI 按钮

按此按钮可强制处理器产生不可屏蔽中断。可能必须使用笔尖或拉直的曲别针末端按此按钮。按此按钮还可强制进行蓝屏内存转储。请仅在 Lenovo 支持人员的指示下使用此按钮。

23 XClarity Controller 网络接口 (RJ45)

用于连接以太网线缆以使用 XClarity Controller 来管理系统。

24 串口

将 9 针串行设备连接到该接口。XCC 会共享该串口。XCC 可以使用 Serial over LAN (SOL) 来控制共享的串口，以重定向串行流量。

25 USB 3.0 接口 (2 个)

用于连接需要 USB 2.0 或 USB 3.0 连接的设备，如键盘、鼠标或 USB 闪存驱动器。

26 VGA 视频端口

用于连接兼容 VGA 的视频设备，如 VGA 显示器。

27 维护专用接口

此接口保留仅供维护使用。

后视图 LED

本节中的插图显示了服务器背面的 LED。

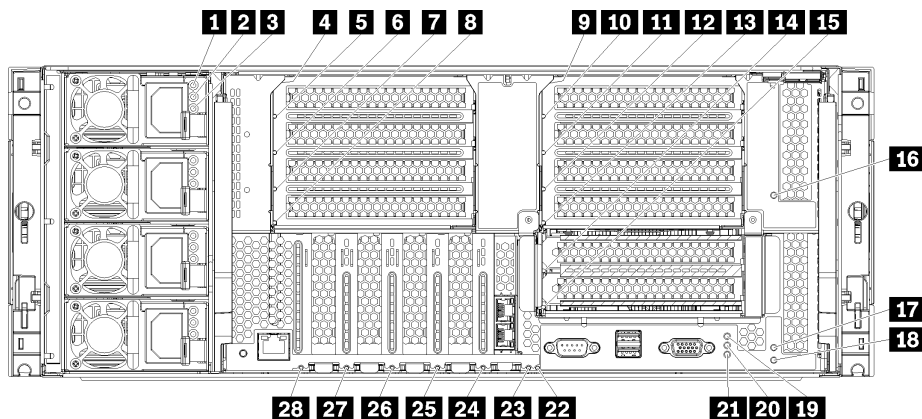


图 19. 背面 LED

表 10. 电源模块 LED

LED	描述
1 输入状态（交流）（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：电源模块接收的输入电源不正确：电源模块未正确连接到电源，电源未在输出电力，或者电源输出未达到电源模块输入要求（例如，输入为 120 伏交流电时，1600 瓦电源模块不运行）。 点亮：电源模块接收的输入电源正确，并且正在正常运行。
2 输出状态（直流）（绿色）	<p>输出状态 LED 可以处于以下一种状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：服务器电源已关闭（未连接到输入电源），电源模块工作不正常（故障 LED 点亮），或系统已导致电源模块过载（故障 LED 熄灭）。 点亮：服务器已连接到输入电源（服务器已打开电源或处于待机状态），并且电源模块工作正常。
3 故障 LED（黄色）	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：电源模块工作正常。如果输出状态（DC）LED 也已关闭，并且无法打开系统电源，说明系统正在导致电源模块过载。 点亮：电源模块发生故障。更换电源模块。

表 11. 状态 LED

LED	描述
19 电源 LED（绿色）	<p>电源 LED 的状态如下所示：</p> <p>熄灭：未接通电源模块，或者电源模块或 LED 本身出现故障。</p> <p>快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，且未准备就绪，无法开启。电源按钮已禁用。这将持续约 5 到 10 秒。</p> <p>缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。可按电源按钮以开启服务器。</p> <p>点亮：服务器已开启。</p>
20 系统标识 LED（蓝色）	该蓝色 LED 是从视觉上定位服务器的标识。可使用 Lenovo XClarity Administrator 远程点亮此 LED。
21 系统错误 LED（黄色）	当该黄色 LED 点亮时，表示发生了系统错误。系统错误 LED 也位于正面操作员信息面板上。LCD 系统信息显示面板上的消息和其他服务器组件上的 LED 也可能点亮，以帮助找出错误。此 LED 由 Lenovo XClarity Controller 控制。

表 12. 适配器 LED

标注	标注
4 转接卡 1 到 4 故障 LED	15 适配器 15 故障 LED
5 适配器 1 故障 LED	16 适配器 16 故障 LED
6 适配器 2 故障 LED	17 适配器 17 故障 LED
7 适配器 3 故障 LED	18 转接卡 16 到 17 故障 LED
8 适配器 4 故障 LED	22 3 伏故障（系统电池）LED
9 转接卡 10 到 15 故障 LED	23 I/O 板故障 LED
10 适配器 10 故障 LED	24 LOM 适配器故障 LED

表 12. 适配器 LED（续）

标注	标注
11 适配器 11 故障 LED	25 ML2 x16 网络适配器故障 LED
12 适配器 12 故障 LED	26 适配器 7 故障 LED
13 适配器 13 故障 LED	27 适配器 6 故障 LED
14 适配器 14 故障 LED	28 适配器 5 故障 LED

内部接口

本节中的主题提供服务器内部接口的相关信息。

有关服务器正面和背面上的外部接口的信息，请参阅第 30 页“前视图”和第 37 页“后视图”。

主板接口

下图显示主板上的内部接口。

有关主板上可用的 LED 的信息，请参阅第 224 页“主板 LED”。

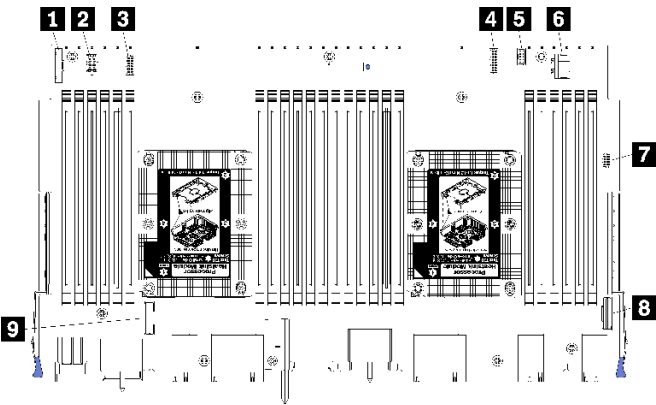


图 20. 主板接口

表 13. 主板内部接口

标注	标注
1 “前面板”接口	6 硬盘“电源”接口
2 “风扇板”电源接口 (J56)	7 前面板“USB”接口
3 “风扇板”信号接口 (J40)	8 “PCIe/NVMe”接口
4 “正面视频”接口	9 “NVMe”接口
5 硬盘“信号”接口	

存储板组合件接口

下图显示存储板组合件上的内部接口。

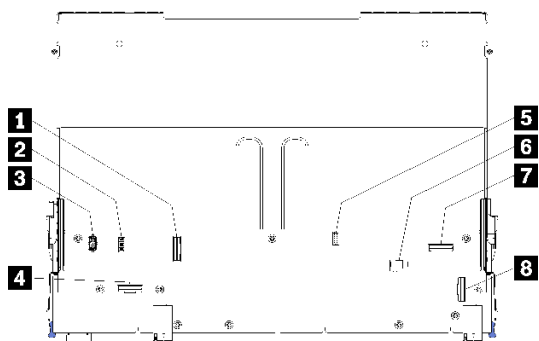


图 21. 存储板组合件接口

表 14. 存储板组合件接口

标注	标注
1 “NVMe” 接口	5 硬盘信号接口 (J13)
2 风扇信号接口 (J5)	6 硬盘电源接口 (J2)
3 风扇电源接口 (J3)	7 “PCIe” 接口
4 “NVMe” 接口	8 “NVMe” 接口

I/O 托盘接口

下图显示了 I/O 托盘上的内部接口（包括 PCIe 插槽 5 到 8 的接口和插槽 9 的 LOM 接口）。

有关 I/O 托盘转接卡上接口的信息，请参阅第 44 页 [“I/O 托盘转接卡接口”](#)。有关服务器背面包括 I/O 托盘外部接口在内的所有外部接口的信息，请参阅第 37 页 [“后视图”](#)。

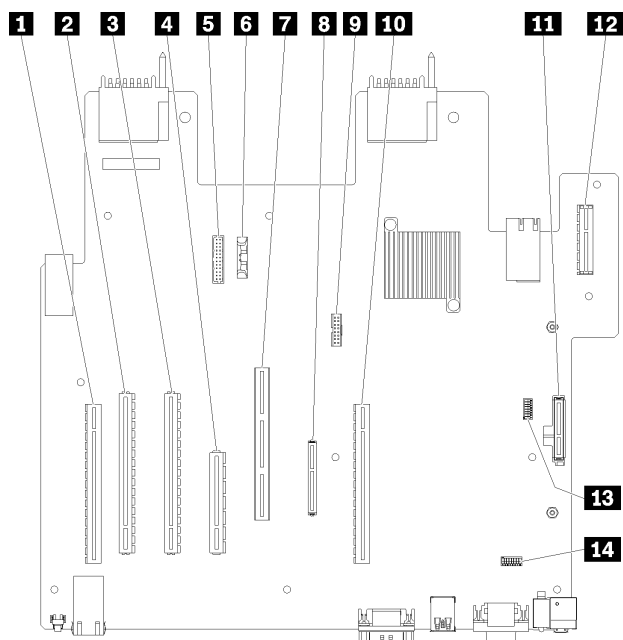


图 22. I/O 托盘接口

表 15. I/O 托盘接口

标注	标注
1 插槽 1 到 4 转接卡接口（转接卡 1）	8 网络（LOM）接口（插槽 9）
2 PCIe3 x16, 75 瓦接口（插槽 5）	9 TCM 接口（请参阅第 137 页“启用 TPM/TCM”）
3 PCIe3 x16, 75 瓦接口（插槽 6）	10 插槽 10 到 15 转接卡接口（转接卡 2）
4 PCIe3 x8, 25 瓦接口（插槽 7）	11 M.2 SATA/PCIe（虚拟机监控程序）背板接口（请参阅此表后的注释）
5 用于为背板供电的信号线缆	12 PCIe 插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）
6 电池（CR2032）	13 SW2 - 开关组 2
7 ML2 PCIe3 x16 接口（插槽 8）	14 SW1 - 开关组 1
	注：此开关组已保留。

注：下列 PCIe “插槽” 分配给服务器中其他位置的组件：

- PCIe 插槽 18 已分配给下方托盘中的 RAID 卡。
- PCIe 插槽 19 已分配给上方托盘中的 RAID 卡。
- PCIe 插槽 20 已分配给 I/O 托盘中的 M.2 背板。

I/O 托盘开关

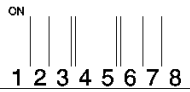
两个开关组位于 I/O 托盘上

SW1

开关组 SW1 位于 I/O 托盘上的 VGA 接口附近。此开关组中的所有开关均已预留。

SW2

开关组 SW2 位于 M2 SATA/PCIe 背板接口附近。



第 44 页表 16 “SW2 开关组定义”描述了开关组的功能。

表 16. SW2 开关组定义

开关编号	默认位置	描述
1	关	TPM/TCM 物理现场授权。
2	关	预留。
3	关	预留。
4	关	清除 CMOS 存储器。当该开关切换至“打开”时，将清除 CMOS 存储器中的数据，从而清除开机密码。
5	关	强制执行 UEFI 恢复。将开关位置切换为“打开”会强制系统从恢复 UEFI 映像进行引导。
6	关	强制执行备用 XCC 内存区。将开关位置切换为“打开”会强制系统从备份 XCC 内存区进行引导。
7	关	忽略开机密码。如果更改了此开关的位置，则在下次开启服务器时会跳过开机密码检查并启动 Lenovo XClarity Provisioning Manager ，以使您可更改或删除开机密码。覆盖开机密码后，您不必将该开关切换回默认位置。如果设置了管理员密码，则更改此开关的位置不影响检查管理员密码。
8	关	预留

重要：

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部线缆的连接。请查看 https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/、第 71 页“安装准则”、第 73 页“操作容易被静电损坏的设备”以及第 28 页“关闭服务器电源（断开输入电源）”中的信息。

I/O 托盘转接卡接口

下图显示了 I/O 托盘转接卡上的内部接口。

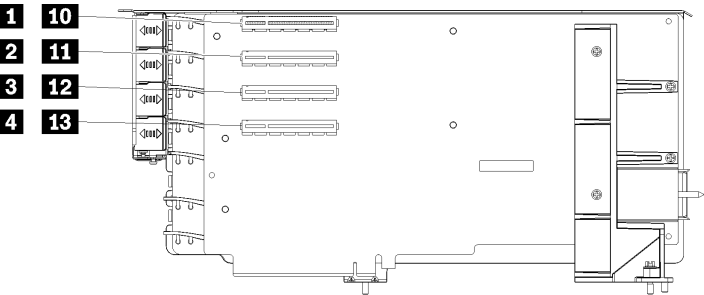
I/O 托盘最多可安装三个转接卡。机箱支持以下转接卡配置：

- 转接卡 1：
 - 插槽 1 到 4 转接卡提供四个 PCIe3 x8 全高半长型接口。
 - 插槽 1 到 4 转接卡提供四个 PCIe x16 全高半长型接口。（仅限 8 插槽配置）
 - 插槽 3 到 4 转接卡提供两个 PCIe3 x16 全高半长型接口。

- 转接卡 2:
 - 插槽 10 到 13 转接卡提供四个 PCIe3 x8 全高半长型接口。
 - 插槽 12 和 13 转接卡提供两个 PCIe3 x16 全高半长型接口。
 - 插槽 10 到 15 转接卡提供五个 PCIe3 x16 全高半长型接口和一个 ML2 PCIe3 x16 接口。
- 转接卡 3:
 - 插槽 16 到 17 转接卡提供两个 PCIe3 x8 全高半长型接口。

插槽 1 到 4 和插槽 10 到 13 转接卡接口

插槽 1 到 4（转接卡接口 1）和插槽 10 到 13（转接卡接口 2）转接卡各有四个 PCIe3 x8 全高半长型接口。



注：如果转接卡安装在转接卡 1 位置，则插槽 1 到 4 的标注适用。如果转接卡安装在转接卡 2 位置，则插槽 10 到 13 的标注适用。

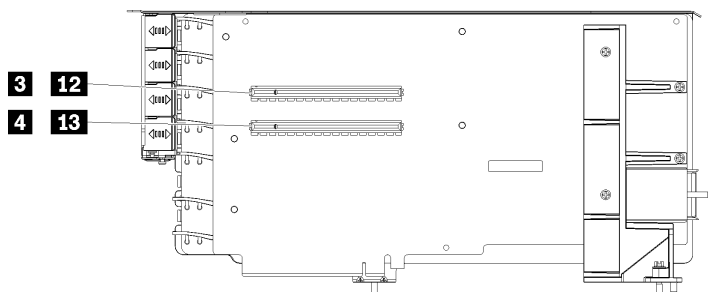
图 23. 插槽 1 到 4 和插槽 10 到 13 转接卡接口

表 17. 插槽 1 到 4 和插槽 10 到 13 转接卡接口

标注	标注
1 10 PCIe3 x8（插槽 1 或 10）	3 12 PCIe3 x8（插槽 3 或 12）
2 11 PCIe3 x8（插槽 2 或 11）	4 13 PCIe3 x8（插槽 4 或 13）

插槽 3 到 4 和插槽 12 到 13 接口

插槽 3 到 4 和插槽 12 到 13 转接卡有两个 PCIe3 x16 全高半长型接口。



注：如果转接卡安装在转接卡 1 位置，则插槽 **3** 到 **4** 的标注适用。如果转接卡安装在转接卡 2 位置，则插槽 **12** 到 **13** 的标注适用。

图 24. 插槽 3 到 4 和插槽 12 到 13 转接卡接口

表 18. 插槽 14 到 15 转接卡接口

标注	标注
3 12 PCIe3 x16（插槽 3 或 12）	4 13 PCIe3 x16（插槽 4 或 13）

插槽 10 到 15 转接卡接口

插槽 10 到 15 转接卡中有五个 PCIe3 x16 全高半长型接口和一个 ML2 PCIe3 x16 接口。

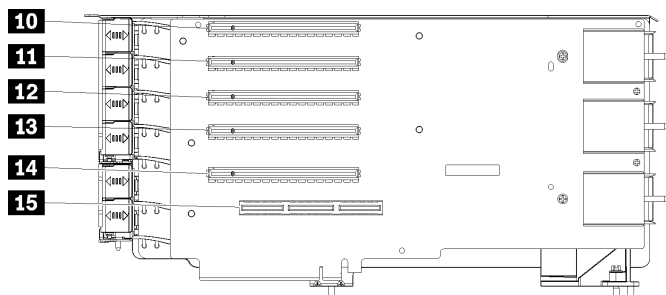


图 25. 插槽 10 到 15 转接卡接口

表 19. 插槽 10 到 15 转接卡接口

标注	标注
10 PCIe3 x16（插槽 10）	13 PCIe3 x16（插槽 13）
11 PCIe3 x16（插槽 11）	14 PCIe3 x16（插槽 14）
12 PCIe3 x16（插槽 12）	15 ML2 PCIe3 x16（插槽 15）

插槽 16 到 17 转接卡

插槽 16 到 17 转接卡中有两个 PCIe3 x8 全高半长型接口。

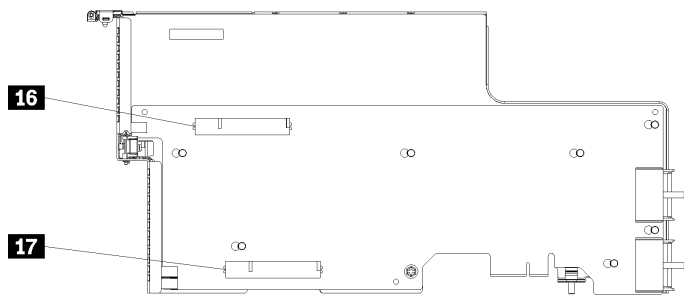


图 26. 插槽 16 到 17 转接卡接口

表 20. 插槽 16 到 17 转接卡接口

标注	标注
16 PCIe3 x8 (插槽 16)	17 PCIe3 x8 (插槽 17)

存储插转卡接口

下图显示插转卡上的内部接口。

注：某些线缆接口有必须先分离才能将线缆拔出的锁或滑锁。

有关插转卡线缆布放的信息，请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。

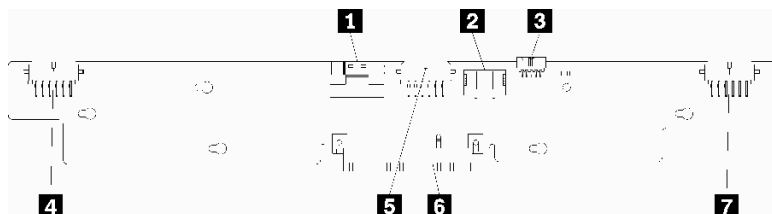


图 27. 存储插转卡接口

表 21. 存储插转卡接口

标注	标注
1 主板 (PCIE) 的 PCIe SAS 接口 (仅限 SAS)	5 到背板 2 或 5 (BP 2/5) 的硬盘电源
2 来自主板 (电源) 的硬盘电源	6 用于连接 RAID 卡的 PCI 接口
3 来自主板 (边带) 的硬盘信号	7 到背板 3 或 4 (BP 3/4) 的硬盘电源
4 到背板 1 或 6 (BP 1/6) 的硬盘电源	

硬盘背板接口

下图显示硬盘背板上的内部接口。

注：某些线缆接口有必须先分离才能将线缆拔出的锁或滑锁。

服务器中使用的硬盘背板有两种：一种只控制 SAS 硬盘，另一种既控制 SAS 硬盘也控制 NVMe 硬盘。SAS/NVMe 硬盘组件的线缆布放方式有所不同：

- SAS 硬盘背板接口
- SAS/NVMe 硬盘背板接口

有关硬盘背板线缆布放的信息，请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。

SAS 硬盘背板接口

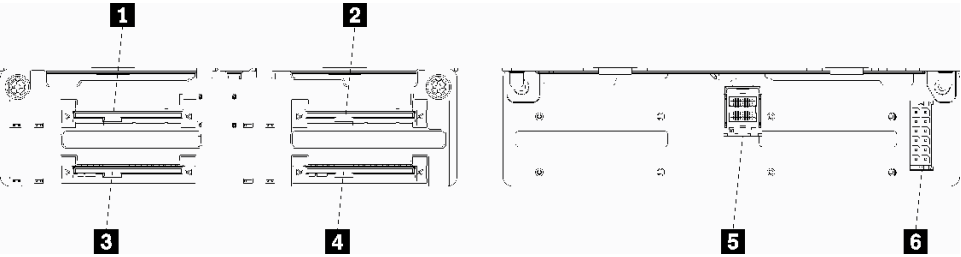


图 28. SAS 硬盘背板接口

表 22. SAS 硬盘背板接口

标注	标注
1 SAS 硬盘 0、4、8、12、16 和 20 的硬盘接口	4 SAS 硬盘 3、7、11、15、19 和 23 的硬盘接口
2 SAS 硬盘 2、6、10、14、18 和 22 的硬盘接口	5 RAID 卡的 SAS 信号
3 SAS 硬盘 1、5、9、13、17 和 21 的硬盘接口	6 插转卡的背板电源

SAS/NVMe 硬盘背板接口

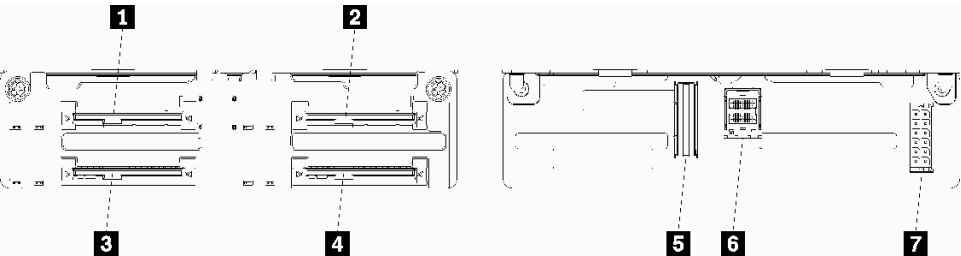


图 29. SAS/NVMe 硬盘背板接口

表 23. SAS/NVMe 硬盘背板接口

标注	标注
1 SAS 或 NVMe 硬盘 0、4、8、12、16 和 20 的硬盘接口	5 来自计算主板或存储托盘的 NVMe 信号
2 SAS 或 NVMe 硬盘 2、6、10、14、18 和 22 的硬盘接口	6 来自 RAID 卡的 SAS 信号

表 23. SAS/NVMe 硬盘背板接口 （续）

标注	标注
3 SAS 硬盘 1、5、9、13、17 和 21 的硬盘接口	7 来自插转卡的背板电源
4 SAS 硬盘 3、7、11、15、19 和 23 的硬盘接口	

内部线缆布放

服务器的部分组件配备内部线缆和线缆接口。

注：拔下线缆时，请松开线缆接口上的滑锁、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆前未能将其松开，可能会损坏电路板上容易受损的线缆接口或线缆插槽。线缆接口或线缆插槽有任何损坏都可能需要更换该线缆或电路板。

某些选项，如 **RAID** 控制器，可能需要其他内部线缆连接。请参阅为此选件提供的文档以确定任何其他线缆连接要求和说明。

线缆导轨

确保所有线缆穿过线缆导轨，如各线缆连接小节中所示。

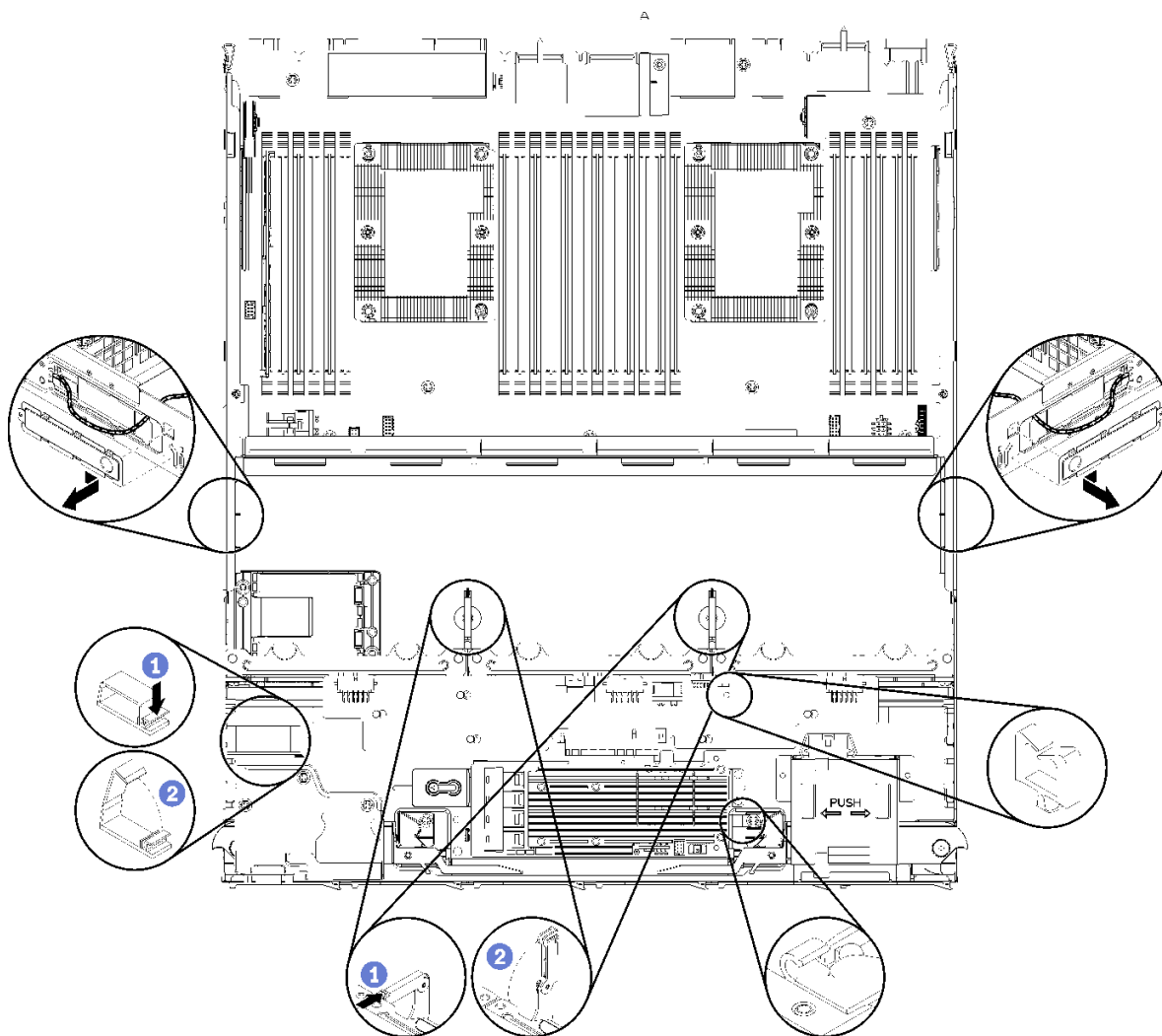


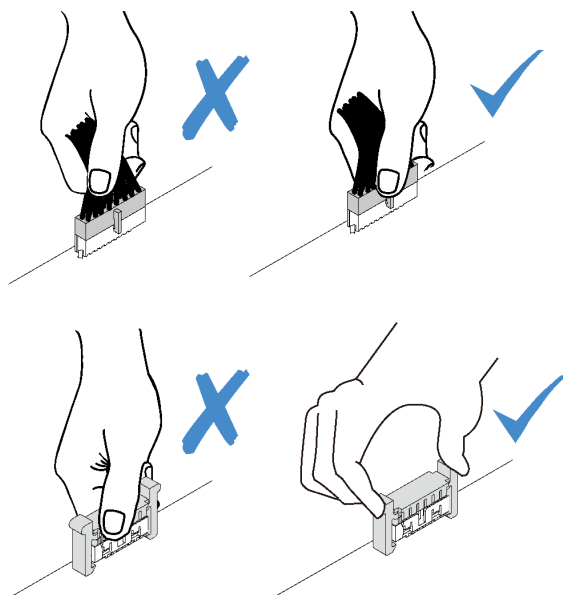
图 30. 线缆导轨位置

连接线缆

要连接线缆，请遵循以下准则：

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

注：从主板上拔下所有线缆时，请松开线缆接口上的滑锁、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆前未能将其松开，可能会损坏主板上容易受损的线缆插槽。如果线缆插槽有任何损坏，都可能需要更换主板。



公共组件的线缆布放

请参阅本节了解如何布放公共服务器组件的线缆。

下方和上方托盘公共组件的线缆布放方式有所不同：

- [第 51 页 “公共线缆布放（下方托盘）”](#)
- [第 53 页 “公共线缆布放（上方托盘）”](#)

注：

- 确保所有线缆穿过线缆导轨，如图所示。有关线缆导片的位置和描述，请参阅[第 49 页 “线缆导轨”](#)。
- 某些线缆接口有必须先分离才能将线缆拔出的锁或滑锁。

公共线缆布放（下方托盘）

下图显示下方托盘中公共组件的线缆布放。

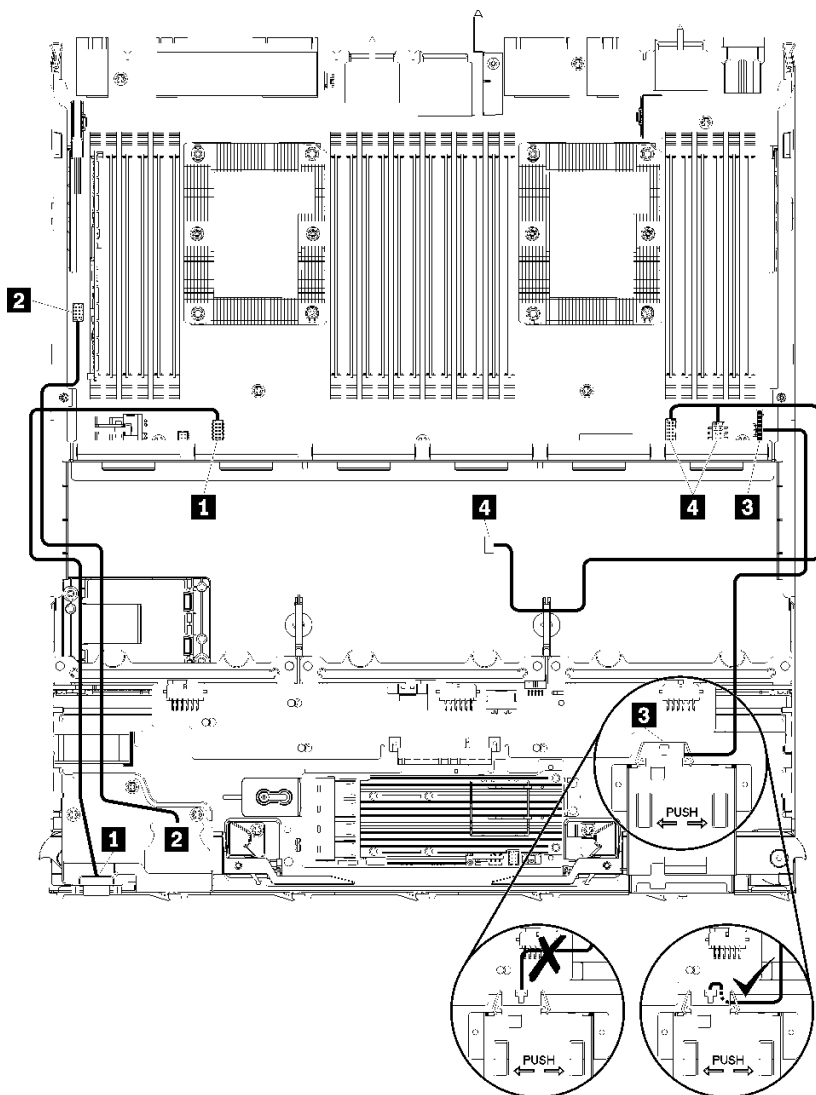


图 31. 线缆布放，公共线缆（下方托盘）

表 24. 线缆布放，公共线缆（下方托盘）

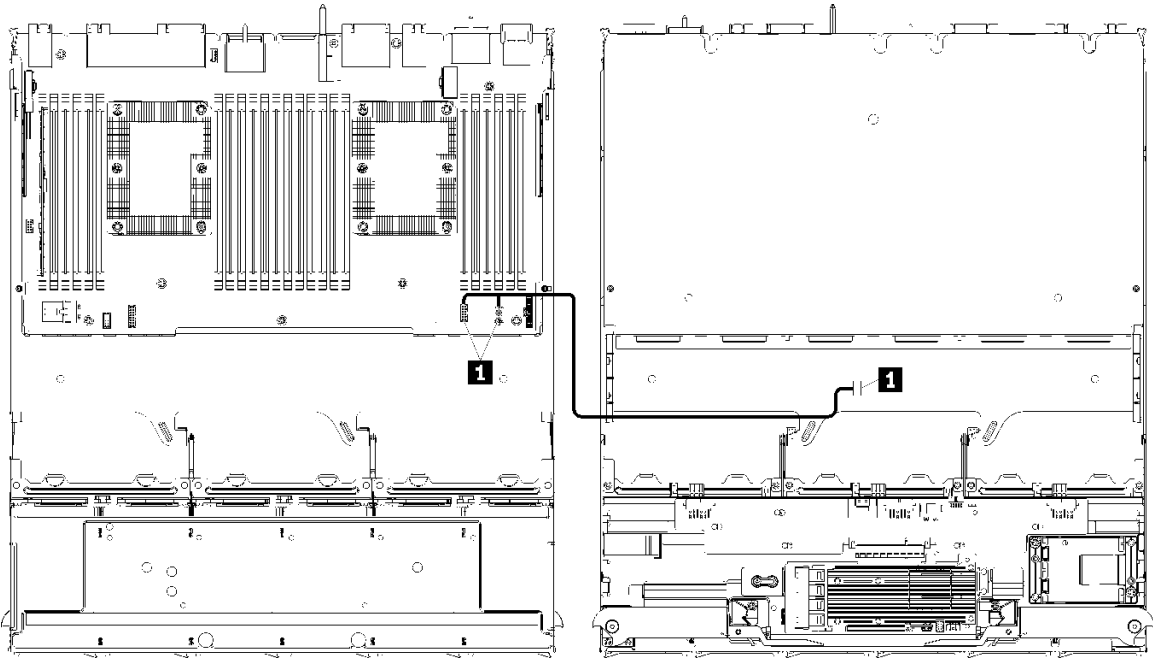
线缆	布放
1 前面板视频端口	<ul style="list-style-type: none"> 从：前面板视频端口 到：下方计算托盘中的下方主板，“正面视频”接口（请参阅第 41 页“主板接口”）
2 前面板 USB 端口	<ul style="list-style-type: none"> 从：正面 USB 端口 到：下方计算托盘中的下方主板，“USB”接口（请参阅第 41 页“主板接口”）

表 24. 线缆布放，公共线缆（下方托盘）（续）

线缆	布放
3 控制面板线缆	<ul style="list-style-type: none">从：控制面板接口到：下方计算托盘中的下方主板，“前面板”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） <p>注意：请确保如第 52 页图 31 “线缆布放，公共线缆（下方托盘）”所示，将操作员面板线缆叠放在接口下方，以防止在计算托盘组装完毕时夹住线缆。</p>
4 风扇架线缆	<ul style="list-style-type: none">从：风扇架接口（风扇架的底部）到：下方计算托盘中的下方主板，“风扇板”电源（J56）和信号（J40）接口（请参阅第 41 页“主板接口”）

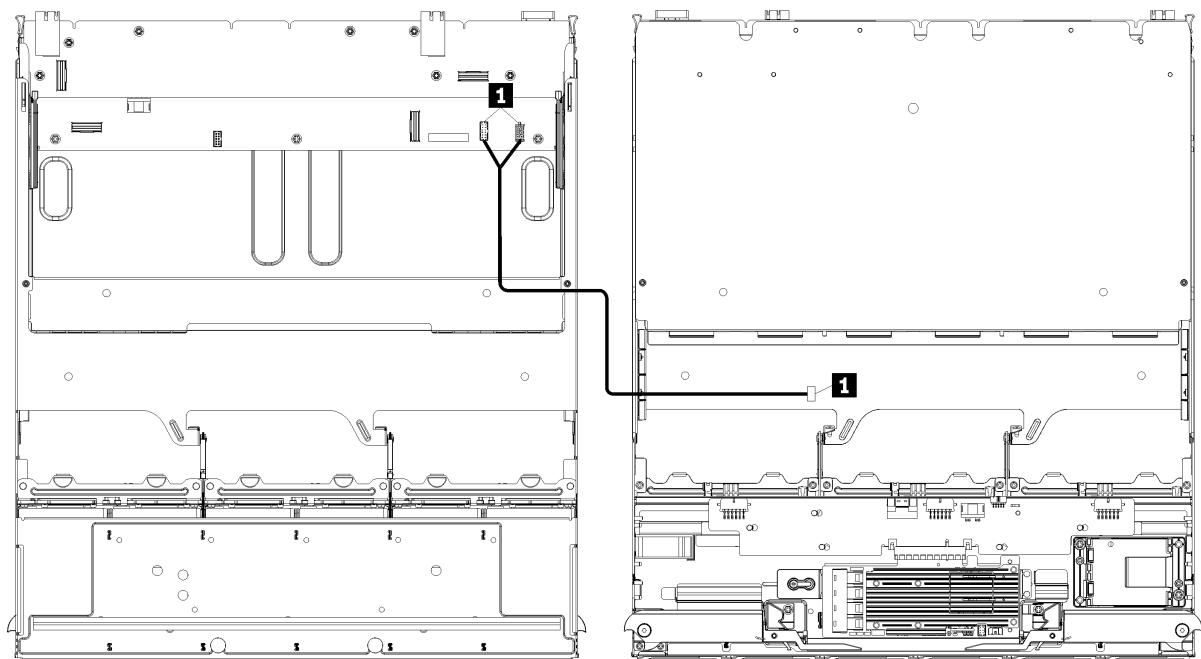
公共线缆布放（上方托盘）

下图显示上方托盘中公共组件的线缆布放。



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 32. 线缆布放，公共线缆（带主板的上方托盘）



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 33. 线缆布放，公共线缆（带存储板组合件的上方托盘）

表 25. 线缆布放，公共线缆（上方托盘）

线缆	布放
1 风扇架线缆	<ul style="list-style-type: none"> • 从：风扇架接口（风扇架的底部） • 到： <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的下方主板，“风扇板”电源（J56）和信号（J40）接口（请参阅第 41 页“主板接口”） – 上方托盘中的存储板组合件，风扇电源（J3）和信号（J5）接口（请参阅第 41 页“存储板组合件接口”） <p>注：请勿使上方托盘中的风扇架线缆穿过任何线缆导轨。</p>

硬盘线缆布放

请参阅本节了解如何布放硬盘及相关组件的线缆。

下方和上方托盘的硬盘组件线缆布放方式有所不同：

- 第 55 页“硬盘线缆布放（下方托盘）”：
 - 公共硬盘线缆（下方托盘）
 - SAS 硬盘线缆（下方托盘）
 - NVMe 硬盘线缆（下方托盘）
- 第 59 页“硬盘线缆布放（上方托盘）”：
 - 公共硬盘线缆（上方托盘）

- SAS 硬盘线缆（上方托盘）
- NVMe 硬盘线缆（上方托盘）

注：

- 确保所有线缆穿过线缆导片，如图所示。有关线缆导片的位置和描述，请参阅第 49 页“线缆导轨”。
- 某些线缆接口有必须先分离才能将线缆拔出的锁或滑锁。
- 插图所示的 RAID 卡可能与您系统中的 RAID 卡有所不同。所有 RAID 卡的接口位置均类似。

硬盘线缆布放（下方托盘）

SAS 和 NVMe 硬盘组件的线缆布放方式有所不同：

- 公共硬盘线缆（下方托盘）
- SAS 硬盘线缆（下方托盘）
- NVMe 硬盘线缆（下方托盘）

公共硬盘线缆（下方托盘）

由 SAS 和 NVMe 硬盘共用的线缆。

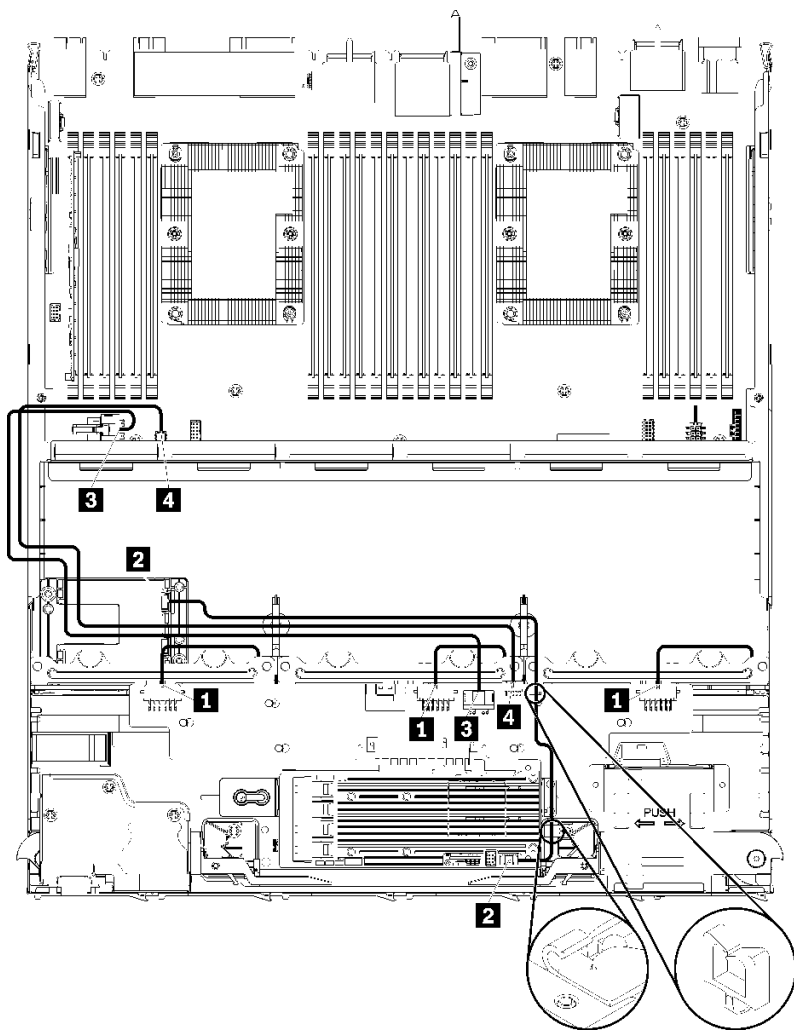


图 34. 线缆布放，公共硬盘线缆（下方托盘）

表 26. 线缆布放，公共硬盘线缆（下方托盘）

线缆	布放
1 硬盘背板 1、2 和 3 电源	<ul style="list-style-type: none"> • 从：存储插转卡（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”） <ul style="list-style-type: none"> – 对于硬盘背板 1，请使用插转卡“BP 1/6”接口 – 对于硬盘背板 2，请使用插转卡“BP 2/5”接口 – 对于硬盘背板 3，请使用插转卡“BP 3/4”接口 • 至：硬盘背板，“电源”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）
2 RAID 快速充电模块	<ul style="list-style-type: none"> • 从：RAID 快速充电模块接口 • 到：RAID 卡，快速充电模块接口

表 26. 线缆布放，公共硬盘线缆（下方托盘）（续）

线缆	布放
3 硬盘电源	<ul style="list-style-type: none">从：下方计算托盘中的下方主板，“电源”接口（请参阅第 41 页“主板接口”）至：存储插转卡，“电源”接口（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”）
4 硬盘信号	<ul style="list-style-type: none">从：下方计算托盘中的下方主板，“信号”接口（请参阅第 41 页“主板接口”）至：存储插转卡，“边带”接口（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”）

SAS 硬盘线缆（下方托盘）

仅由 SAS 硬盘使用的线缆。

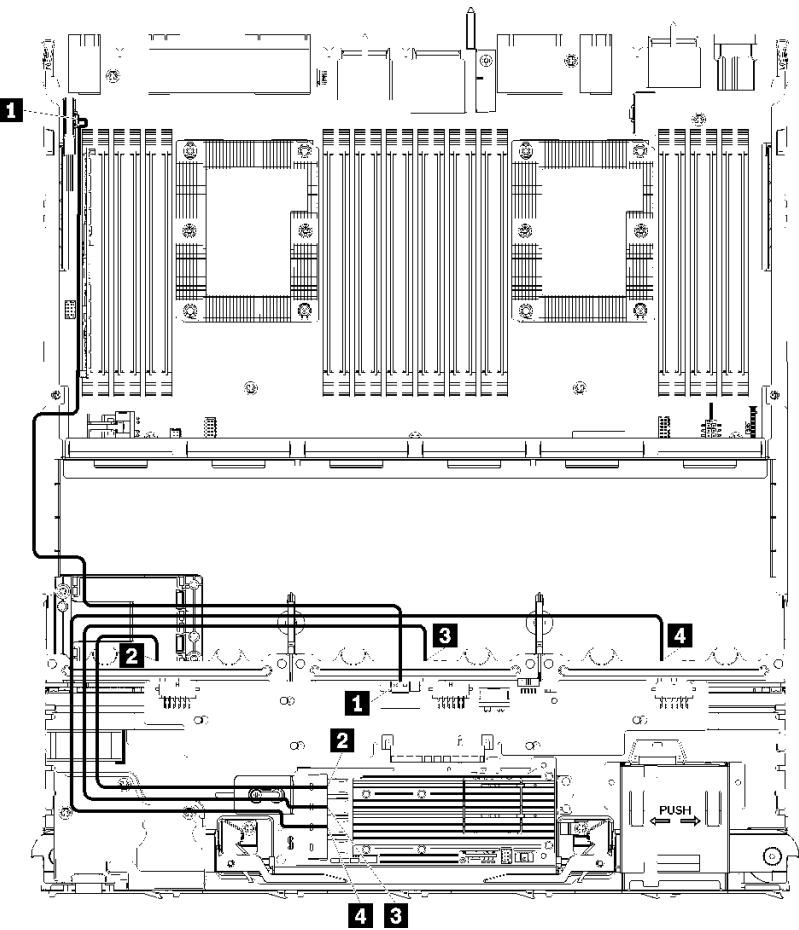


图 35. 线缆布放，SAS 硬盘线缆（下方托盘）

表 27. 线缆布放, SAS 硬盘线缆 (下方托盘)

线缆	Gen 3 RAID 布线	Gen 4 RAID 布线
1 PCIe SAS 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从: 下方计算托盘中的下方主板, “PCIe/NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “主板接口”) 至: 存储插转卡, “PCIe” 接口 (请参阅第 47 页 “存储插转卡接口”) 	
2 硬盘背板 1 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从: Gen 3 RAID 卡, “C3” 接口 至: 硬盘背板, “SAS” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”) 	<ul style="list-style-type: none"> 从: Gen 4 RAID 卡, “C1” 接口 至: 硬盘背板, “SAS” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”)
3 硬盘背板 2 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从: Gen 3 RAID 卡, “C2” 接口 至: 硬盘背板, “SAS” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”) 	<ul style="list-style-type: none"> 从: Gen 4 RAID 卡, “C0” 接口 至: 硬盘背板, “SAS” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”)
4 硬盘背板 3 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从: Gen 3 RAID 卡, “C1” 接口 至: 硬盘背板, “SAS” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”) 	

NVMe 硬盘线缆 (下方托盘)

仅由 NVMe 硬盘使用的线缆。

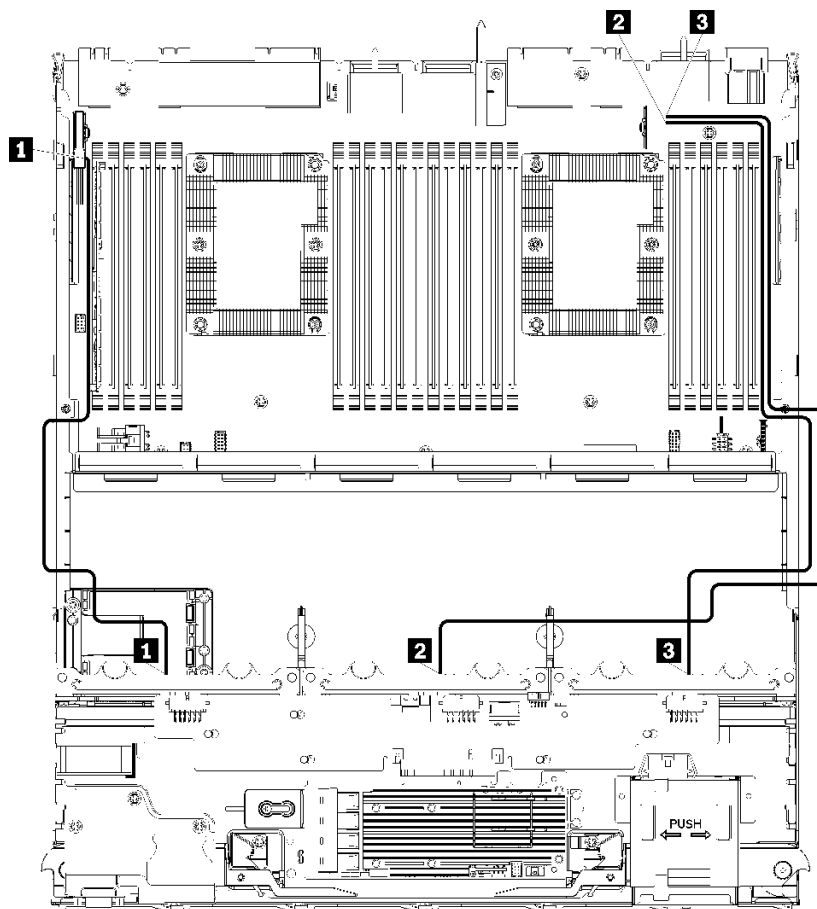


图 36. 线缆布放，NVMe 硬盘线缆（下方托盘）

表 28. 线缆布放，NVMe 硬盘线缆（下方托盘）

线缆	布放
1 硬盘背板 1 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> 从：下方计算托盘中的上方主板，“PCIe/NVMe”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） 至：硬盘背板 1，“NVMe”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）
2 硬盘背板 2 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> 从：下方计算托盘中的上方主板，“NVMe”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） 至：硬盘背板 2，“NVMe”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）
3 硬盘背板 3 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> 从：下方计算托盘中的下方主板，“NVMe”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） 至：硬盘背板 3，“NVMe”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）

硬盘线缆布放（上方托盘）

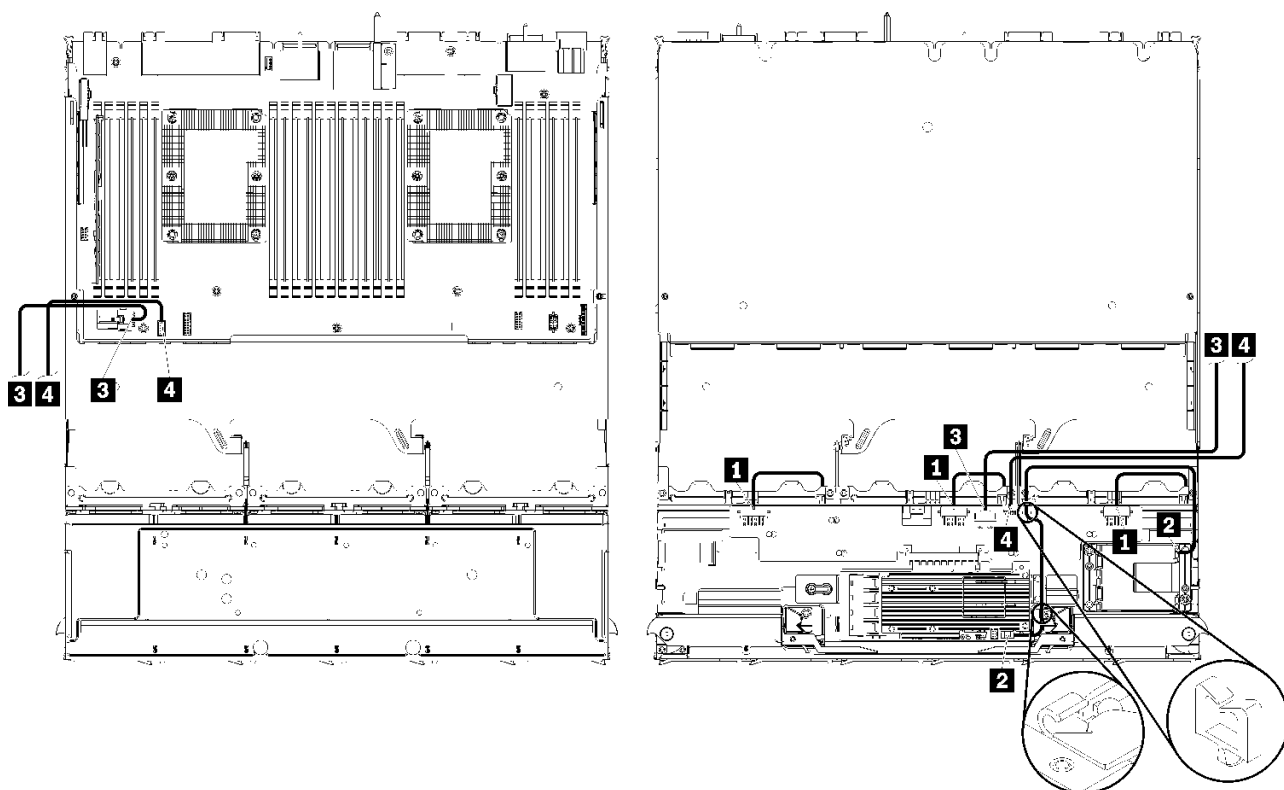
SAS 和 NVMe 硬盘组件的线缆布放方式有所不同：

- 公共硬盘线缆（上方托盘）
- SAS 硬盘线缆（上方托盘）

- NVMe 硬盘线缆（上方托盘）

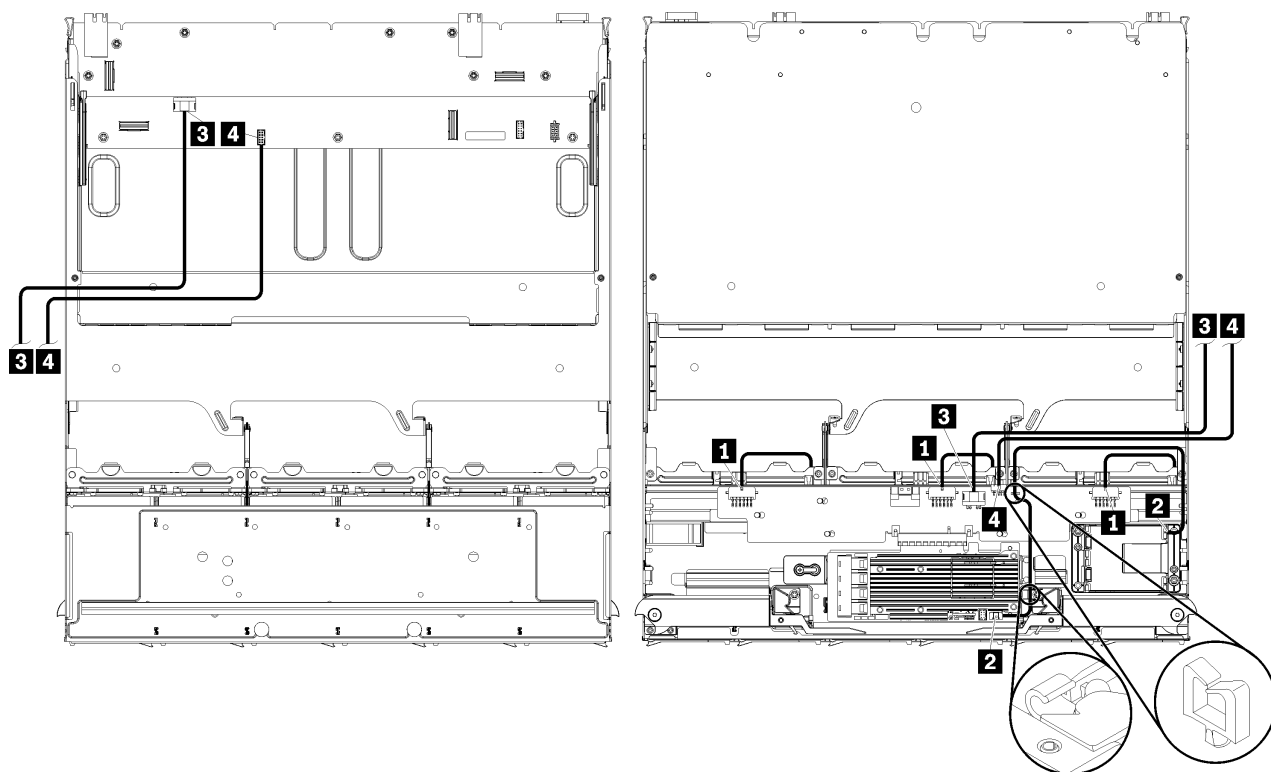
公共硬盘线缆（上方托盘）

由 SAS 和 NVMe 硬盘共用的线缆。



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 37. 线缆布放，公共硬盘线缆（带计算主板的上方托盘）



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 38. 线缆布放，公共硬盘线缆（带存储板组合件的上方托盘）

表 29. 线缆布放，公共硬盘线缆（上方托盘）

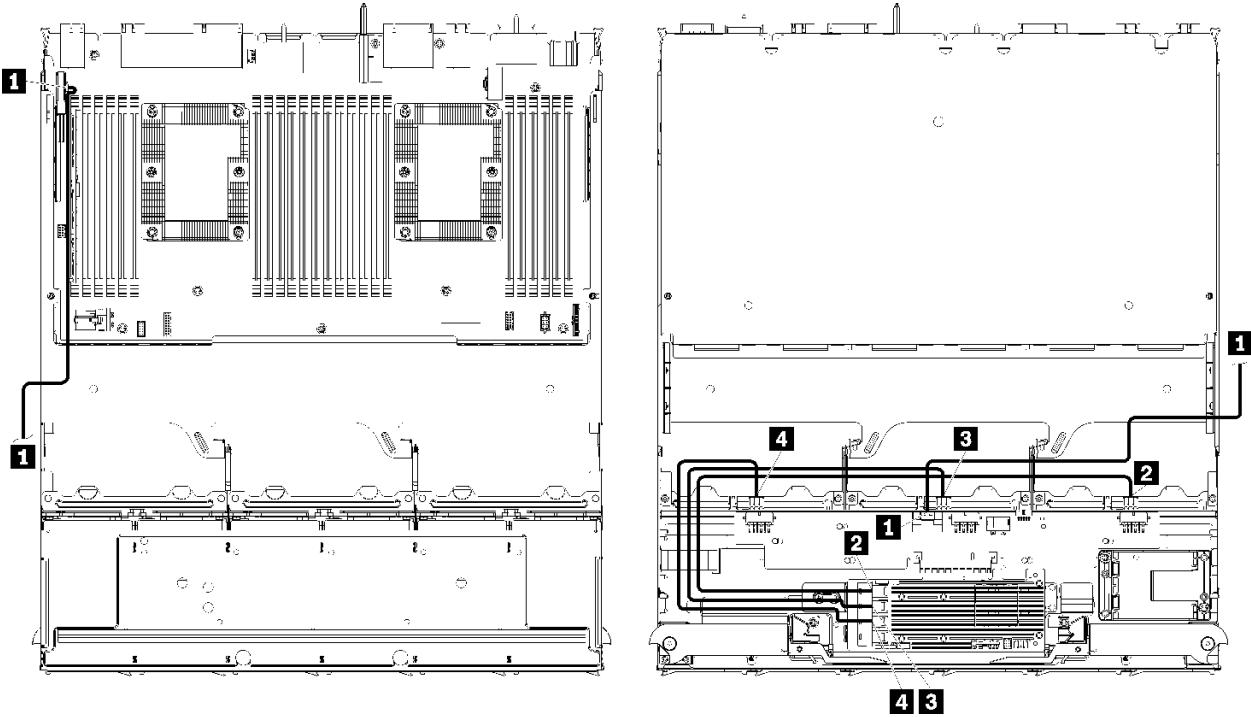
线缆	布放
1 硬盘背板 4、5 和 6 电源	<ul style="list-style-type: none"> • 从：存储插转卡（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”） <ul style="list-style-type: none"> – 对于硬盘背板 4，请使用插转卡“BP 3/4”接口 – 对于硬盘背板 5，请使用插转卡“BP 2/5”接口 – 对于硬盘背板 6，请使用插转卡“BP 1/6”接口 • 至：硬盘背板，“电源”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）
2 RAID 快速充电模块	<ul style="list-style-type: none"> • 从：RAID 快速充电模块接口 • 到：RAID 卡，快速充电模块接口
3 硬盘电源	<ul style="list-style-type: none"> • 从： <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的下方主板，“电源”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） – 上方托盘中的存储板组合件，硬盘电源（J2）接口（请参阅第 41 页“存储板组合件接口”） • 至：存储插转卡，“电源”接口（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”）
4 硬盘信号	<ul style="list-style-type: none"> • 从： <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的下方主板，“信号”接口（请参阅第 41 页“主板接口”）

表 29. 线缆布放，公共硬盘线缆（上方托盘）（续）

线缆	布放
	<ul style="list-style-type: none">- 上方托盘中的存储板组合件，硬盘信号（J13）接口（请参阅第 41 页“存储板组合件接口”）• 至：存储插转卡，“边带”接口（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”）

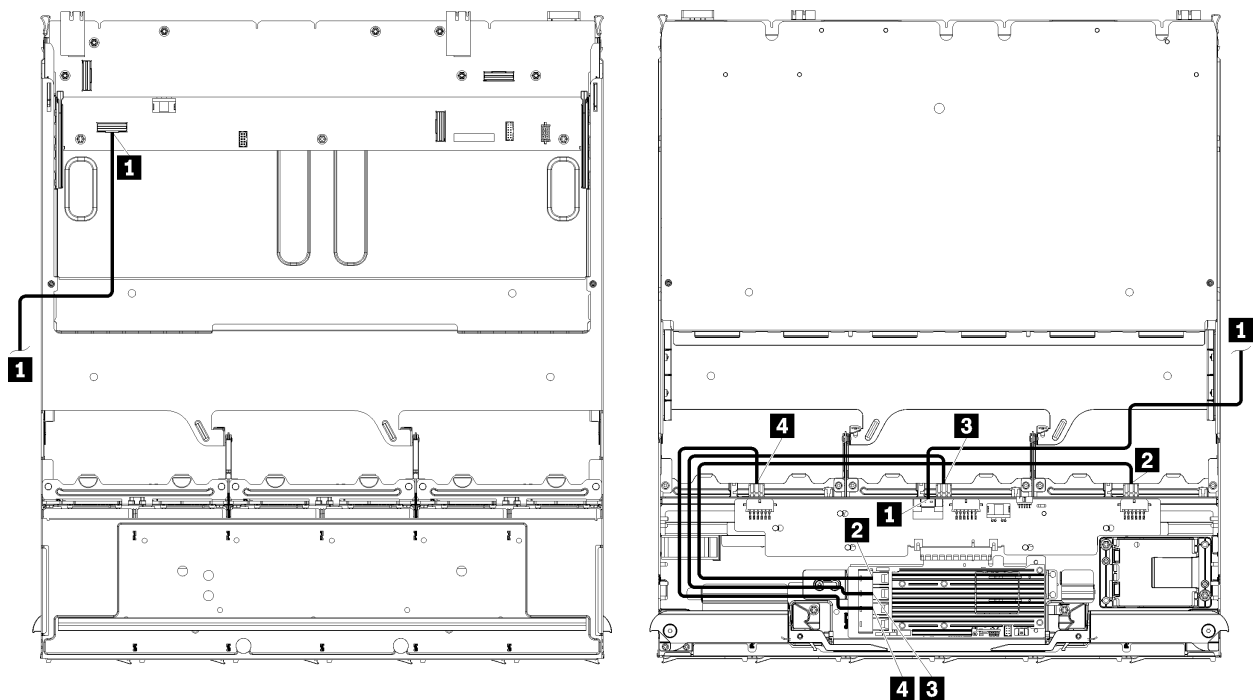
SAS 硬盘线缆（上方托盘）

仅由 SAS 硬盘使用的线缆。



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 39. 线缆布放，SAS 硬盘线缆（带主板的上方托盘）



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

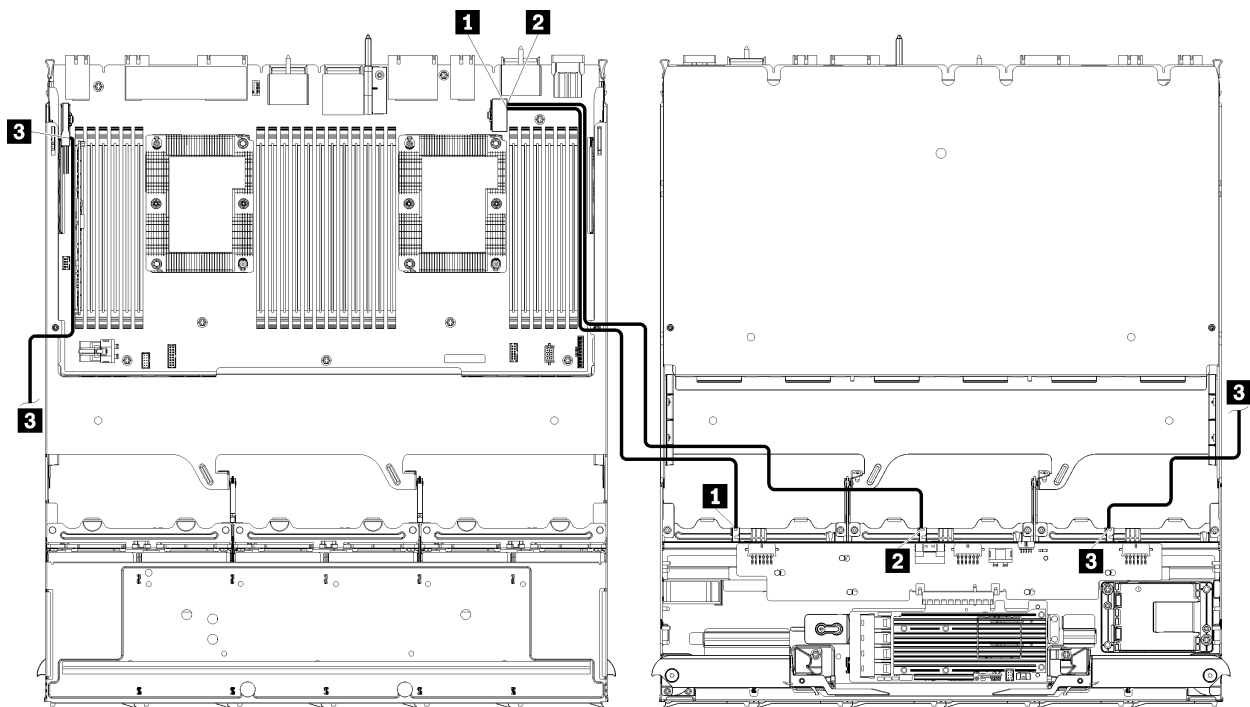
图 40. 线缆布放，SAS 硬盘线缆（带存储板组合件的上方托盘）

表 30. 线缆布放，SAS 硬盘线缆（上方托盘）

线缆	Gen 3 RAID 布线	Gen 4 RAID 布线
1 PCIe SAS 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从：下方计算托盘中的下方主板，“PCIe/NVMe”接口（请参阅第 41 页“主板接口”） 至：存储插转卡，“PCIe”接口（请参阅第 47 页“存储插转卡接口”） 	
2 硬盘背板 4 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从：Gen 3 RAID 卡，“C3”接口 至：硬盘背板，“SAS”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”） 	<ul style="list-style-type: none"> 从：Gen 4 RAID 卡，“C0”接口 至：硬盘背板，“SAS”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）
3 硬盘背板 5 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从：Gen 3 RAID 卡，“C2”接口 至：硬盘背板，“SAS”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”） 	
4 硬盘背板 6 的 RAID 接口	<ul style="list-style-type: none"> 从：Gen 3 RAID 卡，“C1”接口 至：硬盘背板，“SAS”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”） 	<ul style="list-style-type: none"> 从：Gen 4 RAID 卡，“C1”接口 至：硬盘背板，“SAS”接口（请参阅第 47 页“硬盘背板接口”）

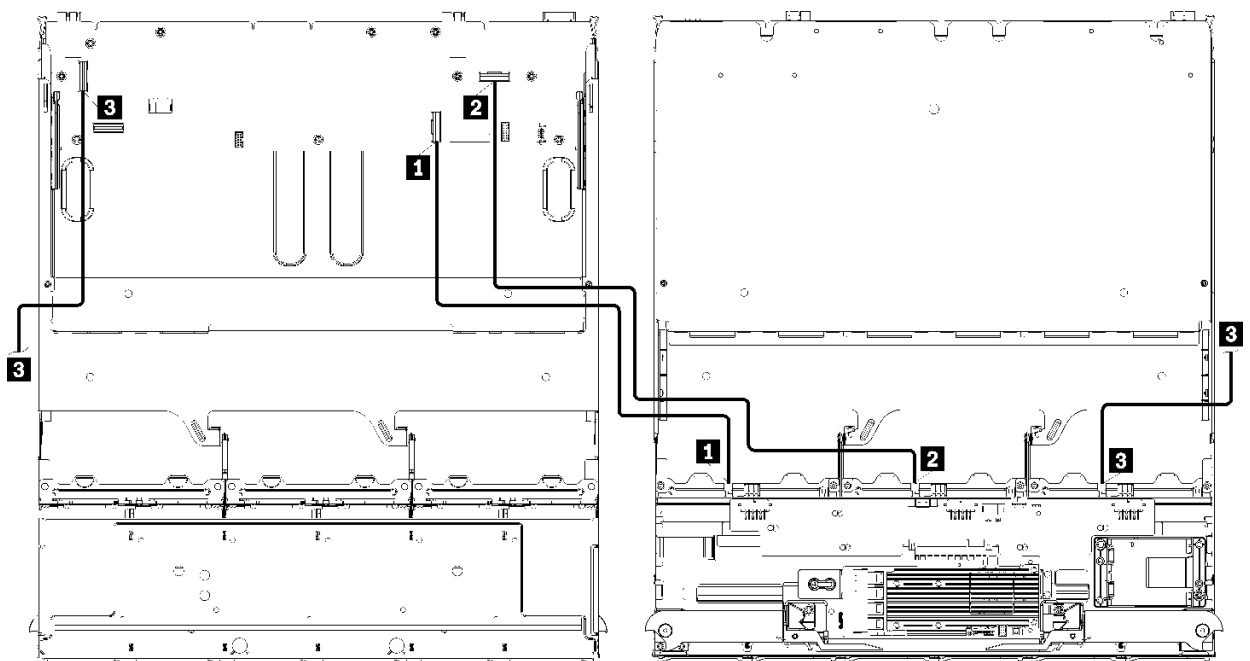
NVMe 硬盘线缆（上方托盘）

仅由 NVMe 硬盘使用的线缆。



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 41. 线缆布放，NVMe 硬盘线缆（带主板的上方托盘）



注：在此图中，左侧的图显示托盘正面朝上，右侧的图显示托盘正面朝下。

图 42. 线缆布放，NVMe 硬盘线缆（带存储板组合件的上方托盘）

表 31. 线缆布放, NVMe 硬盘线缆 (上方托盘)

线缆	布放
1 硬盘背板 6 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • 从: <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的下方主板, “PCIe/NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “主板接口”) – 上方托盘中的存储板组合件, “NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “存储板组合件接口”) • 至: 硬盘背板 6, “NVMe” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”)
2 硬盘背板 5 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • 从: <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的上方主板, “NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “主板接口”) – 上方托盘中的存储板组合件, “NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “存储板组合件接口”) • 至: 硬盘背板 5, “NVMe” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”)
3 硬盘背板 4 NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • 从: <ul style="list-style-type: none"> – 上方计算托盘中的上方主板, “NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “主板接口”) – 上方托盘中的存储板组合件, “NVMe” 接口 (请参阅第 41 页 “存储板组合件接口”) • 至: 硬盘背板 4, “NVMe” 接口 (请参阅第 47 页 “硬盘背板接口”)

部件列表

使用部件列表可以识别可用于此服务器的每个组件。

有关订购第 66 页图 43 “服务器组件” 中所示部件的更多信息, 请参阅:

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr950/7X12/parts>

注: 根据型号的不同, 您的服务器可能与插图略有不同。

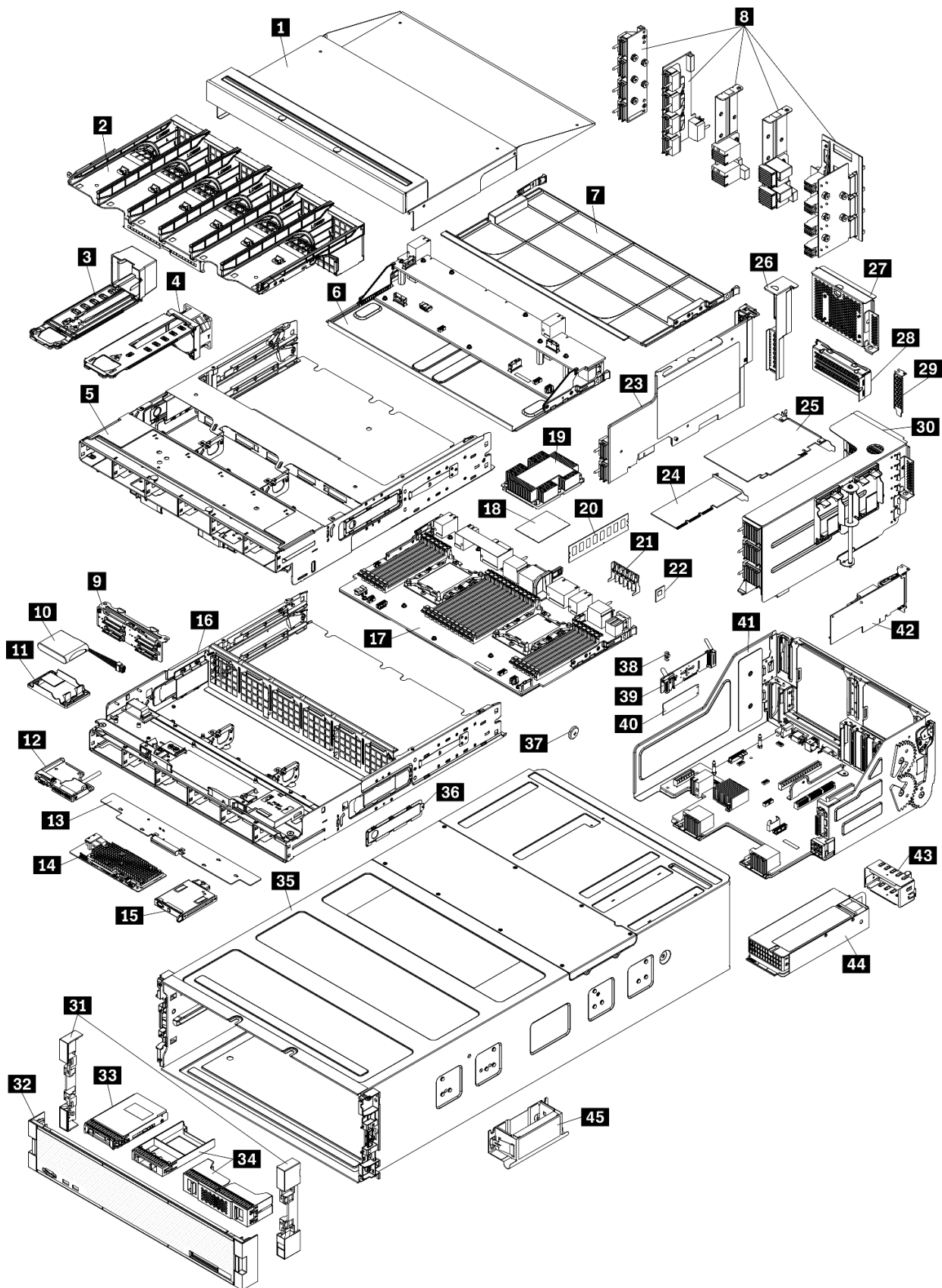


图 43. 服务器组件

下表中的部件归类情况如下：

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

表 32. 部件列表

索引	描述	1 类 CRU	2 类 CRU	FRU	易损耗部件和结构部件
有关订购第 66 页图 43 “服务器组件”中所示部件的更多信息，请参阅： http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr950/7X12/parts 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。					
1	上方托盘填充件	✓			
2	风扇架（上方/下方）	✓			
3	风扇填充件	✓			
4	风扇	✓			
5	上方托盘	✓			
6	存储板组合件	✓			
7	主板填充件	✓			
8	中板（五种类型）		✓		
9	硬盘背板	✓			
10	RAID 快速充电模块	✓			
11	RAID 快速充电模块支架	✓			
12	正面 USB/VGA 组合件	✓			
13	存储插转卡	✓			
14	RAID 适配器	✓			
15	正面操作员面板	✓			
16	下方托盘	✓			
17	主板	✓			
18	处理器			✓	
19	处理器和散热器 (PHM)			✓	
19	散热器			✓	
20	内存条 (DIMM)	✓			

表 32. 部件列表 (续)

索引	描述	1 类 CRU	2 类 CRU	FRU	易损耗部件和结构部件
20	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	✓			
20	内存条填充件	✓			
21	内存导风罩	✓			
22	TCM 模块	✓			
23	转接卡 (插槽 16 到 17)	✓			
24	适配器 (PCIe), 半高型	✓			
25	适配器 (PCIe), 全高型	✓			
26	转接卡填充件 (插槽 16 到 17)	✓			
27	PCIe 填充件 (四个插槽)	✓			
28	转接卡支架 (插槽 14 到 15)	✓			
28	PCIe 填充件 (两个插槽)	✓			
28	转接卡支架填充件 (插槽 14 到 15)		✓		
29	PCIe 填充件 (一个插槽)	✓			
30	转接卡 1 (插槽 1 到 4) 转接卡 2 (插槽 10 到 13)	✓			
31	挡板, 前	✓			
32	外盖, 正面	✓			
33	存储硬盘	✓			
34	硬盘填充件 (一个插槽或四个插槽)	✓			
35	机箱		✓		
36	线缆外盖	✓			
37	系统电池 (CR2032)				✓
38	M.2 固定器	✓			
39	M.2 背板	✓			
40	M.2 硬盘	✓			
41	I/O 托盘	✓			
42	适配器 (LOM 或 ML2 x16 网络)	✓			
43	电源模块填充件	✓			
44	电源模块单元	✓			
45	机箱升降把手	✓			

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（电源管理）** → **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 3 章 硬件更换过程

本节介绍可维修系统组件通用的安装和卸下过程。每个组件的更换过程均需参考对所更换的组件进行操作之前的准备工作。

有关订购部件的更多信息：

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr950/7X12/parts>

注：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 23 页“固件更新”。

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/
 - 还提供了以下准则：第 73 页“操作容易被静电损坏的设备”和第 72 页“在服务器通电的情况下对其内部进行操作”。
- 确保服务器支持要安装的组件。要获取服务器的受支持可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。
- 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。请转至 [ThinkSystem SR950 驱动程序和软件](#) 以下载服务器的固件更新。

重要：某些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。

- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
 - 确保您能站稳，不会滑倒。
 - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
 - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
 - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 确保为服务器、显示器和其他设备提供足够数量的正确接地的电源插座。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把 T8 内六角螺丝刀。

- 要查看主板和内部组件上的错误 **LED**，请保持打开电源状态。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔电源模块、热插拔风扇或热插拔 **USB** 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器；在执行任何涉及卸下或安装转接卡的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的赤褐色或组件上/附近的赤褐色标签表示该组件可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能），即可在服务器仍运行时卸下或安装该组件。（赤褐色部位也可以表示热插拔组件上的操作点。）有关在卸下或安装特定的热插拔组件之前可能必须执行的任何其他过程，请参阅有关卸下或安装该组件的说明。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

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。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 必须在各电源模块插槽中安装电源模块或填充件。
- 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，在将电源连接到服务器之前，请重装前挡板。请勿在卸下前挡板后运行服务器。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 **48 小时** 内更换发生故障的风扇。
- 必须在卸下后 **30 秒** 内更换卸下的热插拔风扇。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔电源模块。
- 服务器启动时，必须安装服务器随附的每个导风罩（某些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、卡绳或长发在服务器中晃动。
- 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。
- 始终佩戴静电释放腕带或使用其他接地系统。
- 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。

更换适配器

适配器位于 I/O 托盘中的若干位置，可从服务器背面进行操作。最多在服务器中安装 17 个适配器。每种转接卡类型的拆卸和安装过程有所不同，在以下主题中有具体描述：

- **PCIe 适配器 1 到 4：**请参阅第 74 页“从插槽 1 到 4 中卸下 PCIe 适配器”和第 80 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 1 到 4 中”
- **PCIe 适配器 5 到 8 和 LOM 适配器（插槽 9）：**
 - 对于 PCIe 适配器 5 到 8，请参阅第 75 页“从插槽 5 到 8 中卸下 PCIe 适配器”和第 82 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 5 到 8 中”
 - 对于 LOM 适配器（插槽 9），请参阅第 76 页“从插槽 9 中卸下 LOM 适配器”和第 83 页“将 LOM 适配器安装到插槽 9 中”
- **PCIe 适配器 10 到 15：**请参阅第 78 页“从插槽 10 到 15 中卸下 PCIe 适配器”和第 84 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 10 到 15 中”
- **I/O 适配器 16 到 17：**请参阅第 79 页“从插槽 16 到 17 中卸下 I/O 适配器”和第 85 页“将 I/O 适配器安装到插槽 16 到 17 中”

Mellanox Innova™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 的安装注意事项

安装 Mellanox Innova™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 之前，请阅读以下指南：

- 如果要在 ThinkSystem SR950 中安装 Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC，则该系统支持的最大环境温度为 35° C。
- 以下适配器插槽不支持 Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC：1、5 和 10。
- 在 4 插槽配置中安装 Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 时：
 - 系统中最多可以安装这些适配器中的两个。
 - Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 只能安装在适配器插槽 6、7 或 17 中。
 - 不支持这些适配器中的两个安装在序号相邻的插槽中。例如，不能将两个适配器安装在插槽 6 和 7 中。
- 在 8 插槽配置中安装 Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 时：
 - 系统中最多可以安装这些适配器中的四个。
 - Mellanox InnoVa™-2 Flex Open Programmable SmartNIC 只能安装在适配器插槽 2、3、4、6、7、11、12、13、14、15、16 或 17 中。
 - 不支持这些适配器中的两个安装在序号相邻的插槽中。例如，不能将两个适配器安装在插槽 2 和 3 中。

从插槽 1 到 4 中卸下 PCIe 适配器

插槽 1 到 4 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）后，打开固定滑锁，然后从转接卡上卸下适配器。

S002



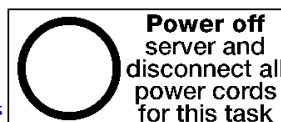
警告：

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。



Read the
Installation
Guidelines

第 71 页 “



Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task

” 第 28 页 “

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

从插槽 1 到 4 中卸下适配器前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页 “卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）。请参阅第 188 页 “卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。

完成以下步骤以从插槽 1 到 4 中卸下适配器。

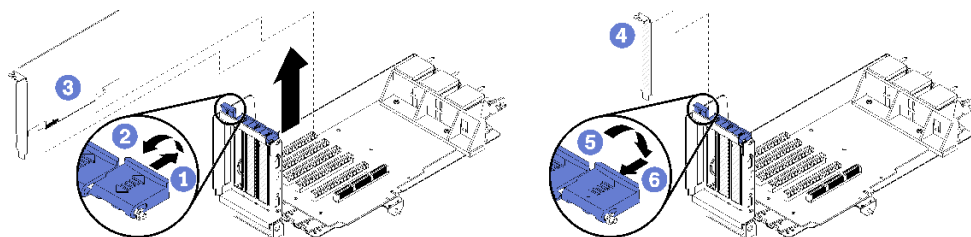


图 44. 卸下适配器（插槽 1 到 4）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器从转接卡上的接口中松开并将其从转接卡上取出。

卸下适配器后：

- 如果不打算更换卸下的适配器：
 1. 在空适配器插槽中安装填充件，然后合上固定滑锁。
 2. 安装转接卡。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

从插槽 5 到 8 中卸下 PCIe 适配器



插槽 5 到 8 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。从机箱上卸下 I/O 托盘后，从 I/O 托盘上卸下适配器。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

从插槽 5 到 8 中卸下适配器前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）以操作 I/O 托盘中的适配器接口。请参阅第 188 页“卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。

完成以下步骤以从插槽 5 到 8 中卸下适配器。

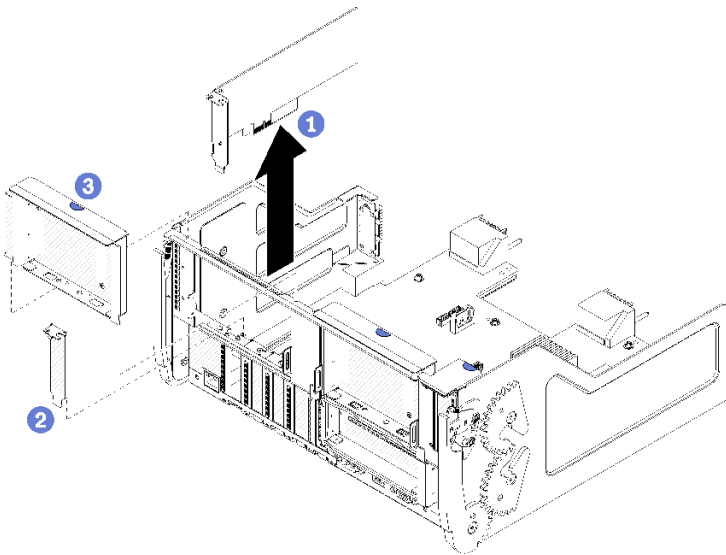


图 45. 卸下适配器（插槽 5 到 8）

步骤 1. 将适配器从其在 I/O 托盘上的接口中松开并将其从 I/O 托盘上取出。

卸下适配器后：

- 如果不打算更换卸下的适配器：
 1. 在空适配器插槽中安装一个填充件。
 2. 安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

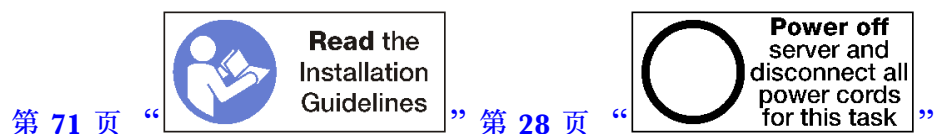
[在 YouTube 上观看操作过程](#)

从插槽 9 中卸下 LOM 适配器

插槽 9 中的 LOM 适配器位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。从机箱上卸下 I/O 托盘后，从 I/O 托盘上卸下适配器。

**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。

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

从插槽 9 中卸下 LOM 适配器前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）以操作 I/O 托盘中的适配器接口。请参阅第 190 页“卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。

完成以下步骤以从插槽 9 中卸下 LOM 适配器。

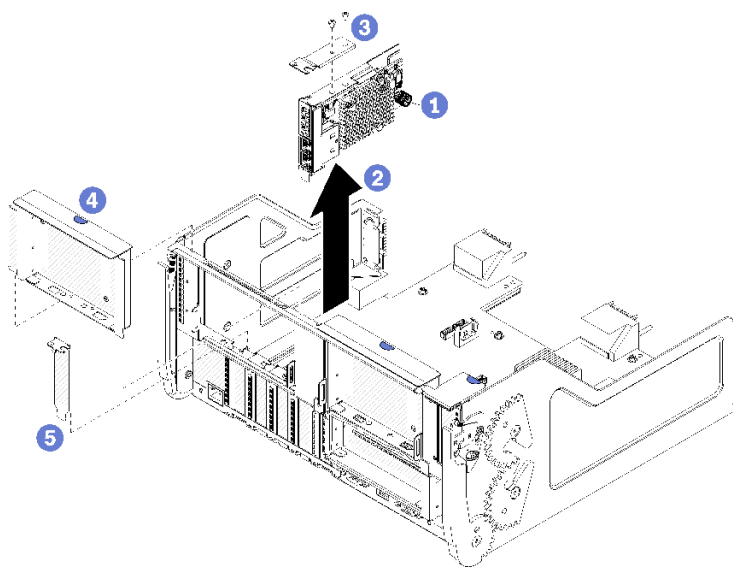


图 46. 卸下 LOM 适配器（插槽 9）

步骤 1. 完全拧松 LOM 适配器一侧用于将其固定到 I/O 托盘支架的锁紧指旋螺钉。

步骤 2. 将 LOM 适配器从 I/O 托盘上的接口中松开并将其从 I/O 托盘上取出。

卸下 LOM 适配器后：

- 如果不打算更换卸下的适配器：
 1. 在插槽 9 中安装填充件。
 2. 安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

从插槽 10 到 15 中卸下 PCIe 适配器



插槽 10 到 15 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）后，打开固定滑锁，然后从转接卡上卸下适配器。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

从插槽 10 到 15 中卸下适配器前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）。请参阅第 190 页“卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。

完成以下步骤以从插槽 10 到 15 中卸下适配器。

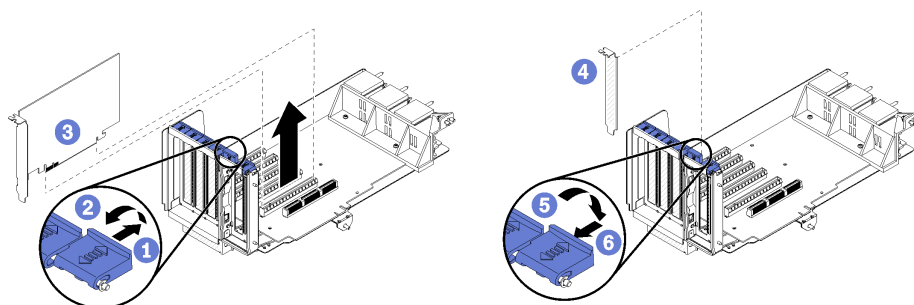


图 47. 卸下适配器（插槽 10 到 15）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器从转接卡上的接口中松开并将其从转接卡上取出。

卸下适配器后：

- 如果不打算更换卸下的适配器：
 1. 在空适配器插槽中安装填充件，然后合上固定滑锁。
 2. 安装转接卡。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

从插槽 16 到 17 中卸下 I/O 适配器



插槽 16 到 17 中的 I/O 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和插槽 16 到 17 的转接卡后，打开固定滑锁，然后从转接卡上卸下适配器。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

从插槽 16 到 17 中卸下适配器前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。

2. 卸下插槽 16 到 17 的转接卡。请参阅第 193 页“卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。

完成以下步骤以从插槽 16 到 17 中卸下适配器。

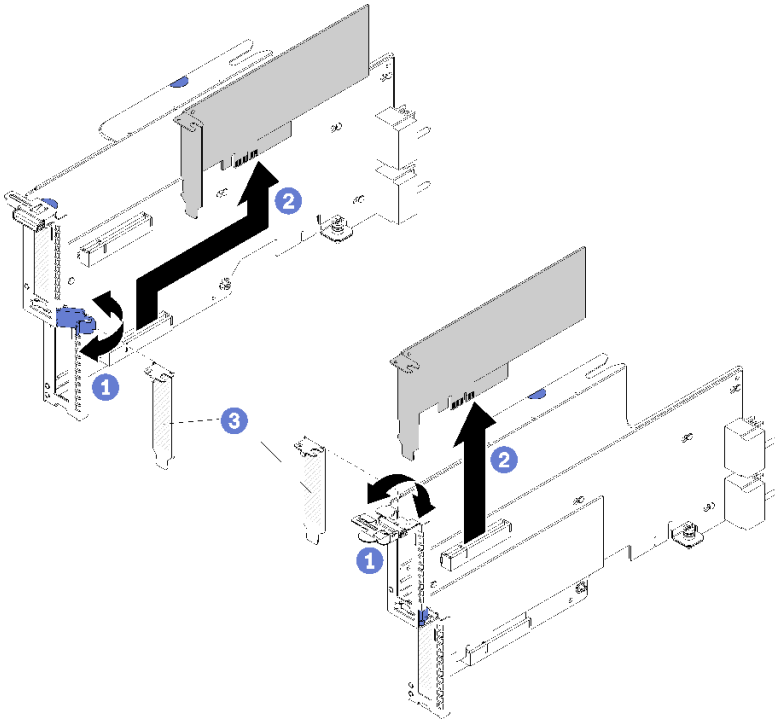


图 48. 卸下适配器（插槽 16 到 17）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器从转接卡上的接口中松开并将其从转接卡上取出。

卸下适配器后：

- 如果不打算更换卸下的适配器：
 1. 在空适配器插槽中安装填充件，然后合上固定滑锁。
 2. 安装转接卡。请参阅第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

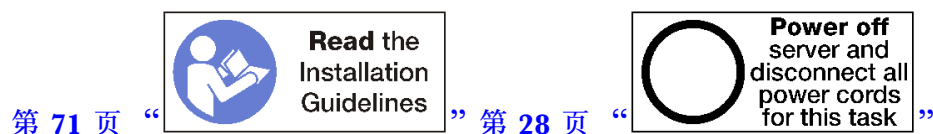
[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将 PCIe 适配器安装到插槽 1 到 4 中

插槽 1 到 4 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。从 I/O 托盘上卸下转接卡后，打开固定滑锁并将适配器插入转接卡；然后合上固定滑锁。

**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。

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

在插槽 1 到 4 中安装适配器之前，请确保要安装适配器的插槽中没有填充件。

重要：安装适配器前，必须从 I/O 托盘卸下转接卡。如果要安装网络适配器（通过 RJ45 接口），请确保安装后留出足够的空间，便于从适配器上拔下以太网线缆。

完成以下步骤以在插槽 1 到 4 中安装适配器。

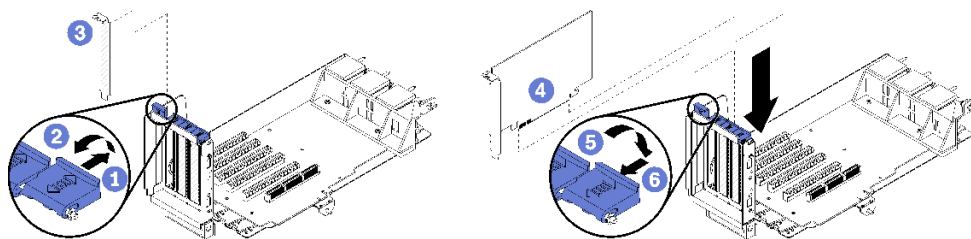


图 49. 安装适配器（插槽 1 到 4）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器与转接卡插槽对齐；然后将适配器按入转接卡，直至其完全就位。

步骤 3. 闭合并锁上固定滑锁。

如果在插槽 1 到 4 中安装适配器后无其他要在转接卡上执行的操作：

1. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。
2. 将转接卡安装到 I/O 托盘。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
3. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将 PCIe 适配器安装到插槽 5 到 8 中

插槽 5 到 8 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。从机箱上卸下 I/O 托盘后，将适配器插入 I/O 托盘中。

注：不应在插槽 7 中安装 RAID 或主机总线适配器。

S002

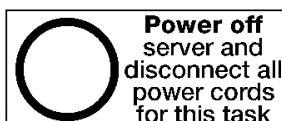


警告：

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。



Read the
Installation
Guidelines



Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task

第 71 页 “ ” 第 28 页 “ ”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

在插槽 5 到 8 中安装 PCIe 适配器之前，请确保要安装适配器的插槽中没有填充件。

重要：安装适配器前，必须从 I/O 托盘卸下转接卡。

完成以下步骤以在插槽 5 到 8 中安装适配器。

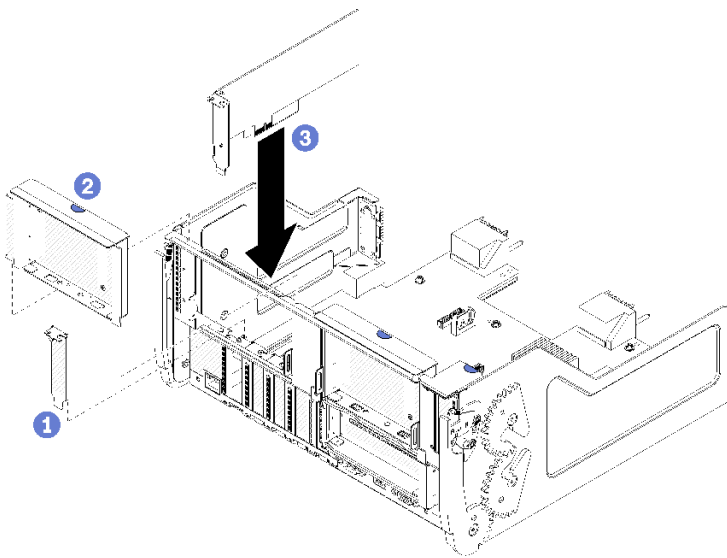


图 50. 安装适配器（插槽 5 到 8）

步骤 1. 将适配器与 I/O 托盘插槽对齐；然后将适配器按入 I/O 托盘，直至其完全就位。

如果在插槽 5 到 8 中安装适配器后无其他要在 I/O 托盘上执行的操作：

1. 如果 I/O 托盘中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再安装 I/O 托盘。
2. 安装插槽 1 到 4 的转接卡或转接卡填充件（左侧转接卡）。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
3. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将 LOM 适配器安装到插槽 9 中



插槽 9 中的 LOM 适配器位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。从机箱上卸下 I/O 托盘后，将适配器插入 I/O 托盘中。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

在插槽 9 中安装 LOM 适配器前，请确保插槽 9 中未安装填充件。

重要：安装适配器前，必须从 I/O 托盘卸下转接卡。

完成以下步骤以在插槽 9 中安装 LOM 适配器。

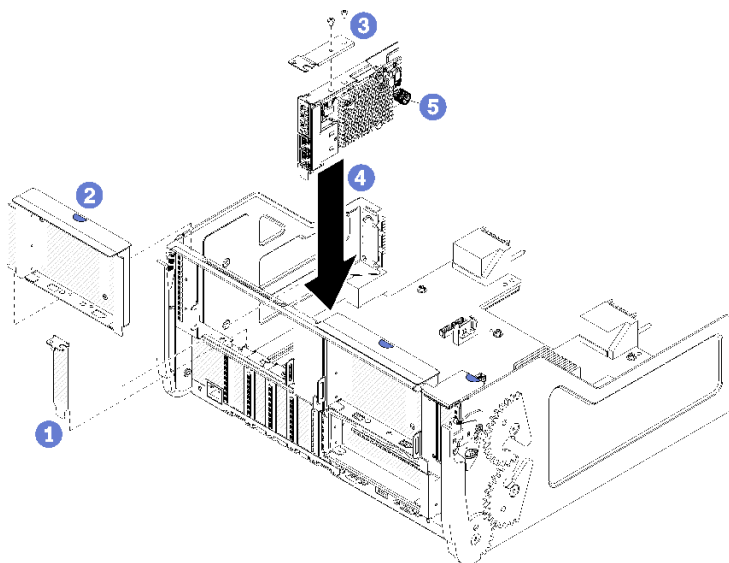


图 51. 安装 LOM 适配器（插槽 9）

步骤 1. 使用两颗螺钉将扩展支架连接到 LOM 适配器顶部。

步骤 2. 将适配器与 I/O 托盘插槽 9 对齐；然后将适配器按入 I/O 托盘，直至其完全就位。

步骤 3. 拧紧 LOM 适配器一侧用于将其固定到 I/O 托盘支架的锁紧指旋螺钉。

如果在插槽 9 中安装 LOM 适配器后无其他要在 I/O 托盘上执行的操作：

1. 安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
2. 如果 I/O 托盘中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再安装 I/O 托盘。
3. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将 PCIe 适配器安装到插槽 10 到 15 中

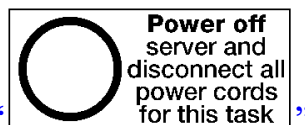
插槽 10 到 15 中的 PCIe 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。从 I/O 托盘上卸下转接卡后，打开固定滑锁并将适配器插入转接卡；然后合上固定滑锁。

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。

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

在插槽 10 到 15 中安装适配器之前，请确保要安装适配器的插槽中没有填充件。

重要：安装适配器前，必须从 I/O 托盘卸下转接卡。如果要安装网络适配器（通过 RJ45 接口），请确保安装后留出足够的空间，便于从适配器上拔下以太网线缆。

注：如果要在插槽 14 或 15 中安装适配器，则必须在转接卡上安装插槽 14 到 15 的转接卡支架或转接卡支架填充件。请参阅第 197 页“安装插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）”

完成以下步骤以在插槽 10 到 15 中安装适配器。

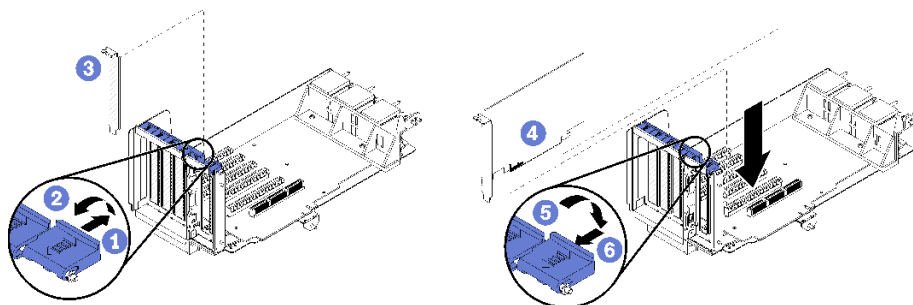


图 52. 安装适配器（插槽 10 到 15）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器与转接卡插槽对齐；然后将适配器按入转接卡，直至其完全就位。

步骤 3. 闭合并锁上固定滑锁。

如果在插槽 10 到 15 中安装适配器后无其他要在转接卡上执行的操作：

1. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。
2. 将转接卡安装到 I/O 托盘。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
3. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将 I/O 适配器安装到插槽 16 到 17 中

插槽 16 到 17 中的 I/O 适配器位于 I/O 托盘转接卡中，可从服务器背面进行操作。从 I/O 托盘上卸下转接卡后，打开固定滑锁并将适配器插入转接卡；然后合上固定滑锁。

S002



警告：

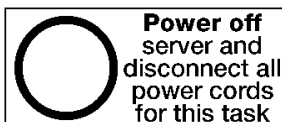
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源上拔下所有电源线。



第 71 页 “

**Read the
Installation
Guidelines**

” 第 28 页 “



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

在插槽 16 或 17 中安装适配器之前，请确保要安装适配器的插槽中没有填充件。

重要：安装适配器前，必须从 I/O 托盘卸下转接卡。

完成以下步骤以在插槽 16 或 17 中安装适配器。

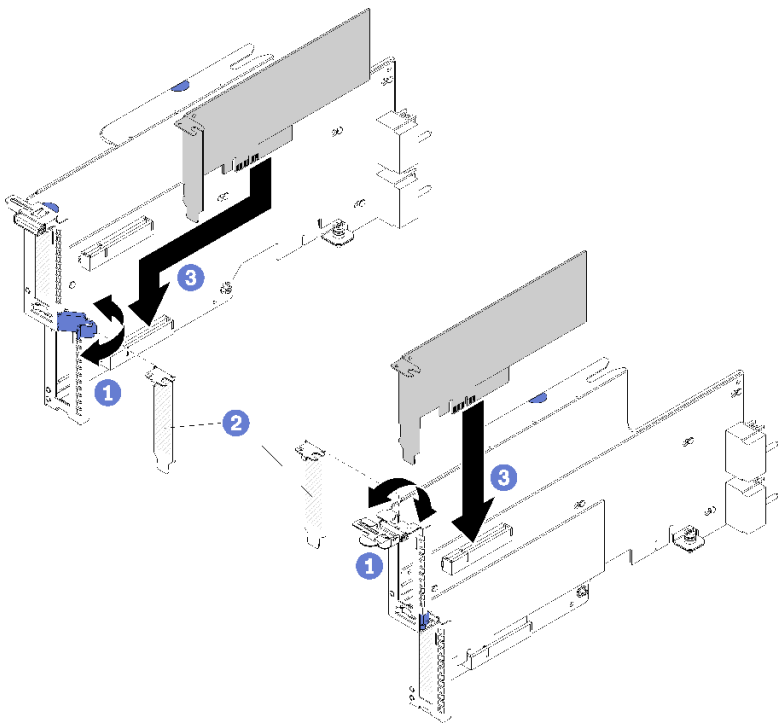


图 53. 安装适配器（插槽 16 到 17）

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 将适配器与转接卡插槽对齐；然后将适配器按入转接卡，直至其完全就位。

步骤 3. 闭合并锁上固定滑锁。

如果在插槽 16 到 17 中安装适配器后无其他要在转接卡上执行的操作：

1. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。
2. 将转接卡安装到 I/O 托盘。请参阅第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
3. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换系统电池（CR2032）

系统电池位于 I/O 托盘中，可从服务器背面对其执行操作。

卸下系统电池

系统电池位于 I/O 托盘中，可从服务器背面对其执行操作。从机箱上卸下 I/O 托盘后，卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）和插槽 8 中的适配器以方便操作电池；然后，从 I/O 托盘中卸下电池。

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。

S004



警告：

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

请勿：

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



请根据当地法令法规的要求处理电池。

S005



警告：

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

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

更换系统电池时，请注意以下事项：

- **Lenovo** 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。更换电池时，必须遵守以下指示信息。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 更换电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

卸下系统电池前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页 “卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）。请参阅第 188 页 “卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
3. 卸下插槽 8 中安装的适配器。请参阅第 75 页 “从插槽 5 到 8 中卸下 PCIe 适配器”。
4. 在 I/O 托盘板上找到系统电池。请参阅第 42 页 “I/O 托盘接口”。

完成以下步骤以卸下系统电池。

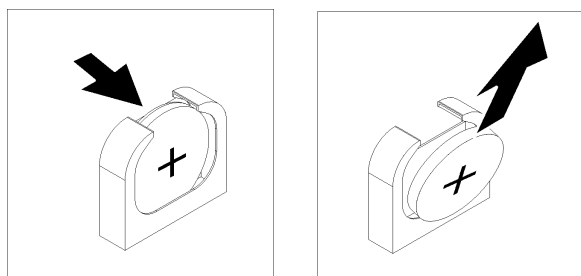


图 54. 卸下系统电池

步骤 1. 轻轻朝 I/O 托盘中心推动电池顶部，以将其从电池固定器中松开。

步骤 2. 用手指将电池从固定器中取出。

卸下系统电池后，按照当地法规进行处置。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装系统电池

系统电池位于 I/O 托盘中，可从服务器背面对其执行操作。安装时需要先从机箱上卸下 I/O 托盘，再将系统电池插入该托盘中。

S002



警告：

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

S004



警告：

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

请勿：

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

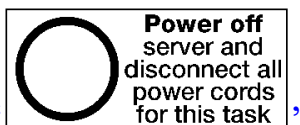
请根据当地法令法规的要求处理电池。

S005



警告：

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

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

更换服务器中的系统电池时：

- 必须使用同一制造商生产的同一类型电池来更换系统电池。
- 更换系统电池后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

安装系统电池前：

要安装系统电池，请完成以下步骤：

完成以下步骤以安装系统电池。

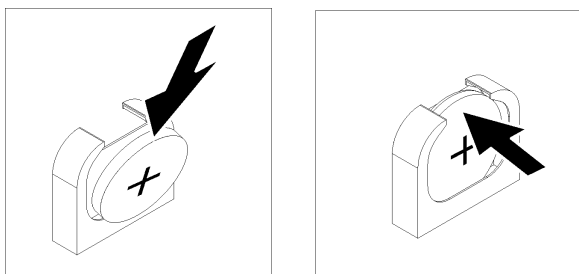


图 55. 安装系统电池

步骤 1. 遵循替换的电池随附的任何特殊操作和安装指示信息。

步骤 2. 使正极 (+) 符号朝向 I/O 托盘中央；然后将电池放入电池固定器。

步骤 3. 按电池顶部使其进入固定器，直至“咔嗒”一声锁定到位。

安装系统电池后，请完成以下步骤：

1. 在插槽 8 中安装适配器。请参阅第 82 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 5 到 8 中”。
2. 安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）。请参阅第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”。
3. 如果 I/O 托盘中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再安装 I/O 托盘。
4. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。
5. 重新配置服务器并重置系统日期和时间。请参阅《ThinkSystem SR950 设置指南》中的“系统配置”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换主板

主板位于上方或下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。

重要：退回主板前，请确保已安装了新主板的 CPU 插槽外盖。要更换 CPU 插槽外盖：

1. 从新主板上的 CPU 插槽组合件中取出插槽盖，然后在所卸下主板的 CPU 插槽组合件上方将其正确对准。
2. 将插槽盖脚向下轻轻按入 CPU 插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嗒”一声，说明插槽盖已牢固连接。
3. 确保插槽盖已牢固连接到 CPU 插槽组合件。

卸下主板



卸下主板时，请拔下计算托盘内部的线缆，按计算主板上的释放夹，然后将其从计算托盘中滑出。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下主板前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下用于安装主板的计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
3. 如果卸下计算托盘中的下方主板，请先将上方主板或填充件从计算托盘中卸下，以便接触到下方主板上的接口。请参阅以下步骤或第 94 页 “卸下主板填充件”。

完成以下步骤以卸下计算主板：

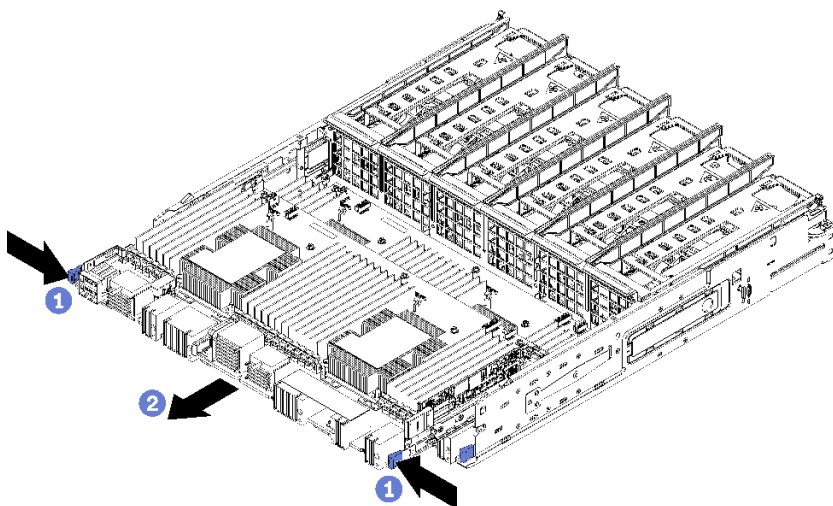


图 56. 卸下主板

步骤 1. 拔下主板上连接到计算托盘接口的所有线缆。请参阅第 49 页“内部线缆布放”。

步骤 2. 按释放夹，然后将主板从计算托盘中滑出。

卸下主板后：

- 如果维护过程需要更换主板，请从主板上卸下所有以下组件，然后将其放在防静电表面上或将其安装到新主板上：
 - 处理器（请参阅第 167 页“更换处理器和散热器”）
 - 内存条和内存条填充件（请参阅第 152 页“更换内存条”）
 - 内存导风罩（请参阅第 149 页“更换内存导风罩”）
 - 线缆（请参阅第 49 页“内部线缆布放”）
- 如果卸下了上方主板，但不打算安装其他主板，请安装主板填充件，安装计算托盘，然后安装正面外盖。请参阅第 96 页“安装主板填充件”、第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。
- 如果卸下了下方主板，则必须先将其更换，才能重新安装上方主板或填充件。
- 如果要求您退回主板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

重要：退回主板前，请确保已从新主板安装了 CPU 插槽防尘盖。要更换 CPU 插槽防尘盖：

1. 从新计算主板上的 CPU 插槽组合件中取出防尘盖，然后在所卸下主板的 CPU 插槽组合件上方将其正确对准。
 2. 向下将防尘盖脚轻轻按入 CPU 插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嗒”一声，说明防尘盖已牢固连接。
 3. 请**确保**防尘盖已牢固连接到 CPU 插槽组合件。
- 如果您计划回收主板，请按照第 243 页“拆卸主板以进行回收”中的说明进行操作，以符合当地法规。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装主板



安装主板时，请将其插入计算托盘并推至其锁定到位，然后连接线缆。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

如果维护过程需要更换主板，请在安装主板之前，重新安装从原始主板卸下的所有以下组件：

- 处理器（请参阅第 167 页 “更换处理器和散热器”）
- 内存条和内存条填充件（请参阅第 152 页 “更换内存条”）
- 内存导风罩（请参阅第 149 页 “更换内存导风罩”）
- 线缆（请参阅第 49 页 “内部线缆布放”）

如果要在计算托盘中安装下方主板，请先将上方主板或填充件从计算托盘中卸下，以便接触到下方主板上的接口。请参阅第 91 页 “卸下主板”或第 94 页 “卸下主板填充件”。

完成以下步骤以安装计算主板：

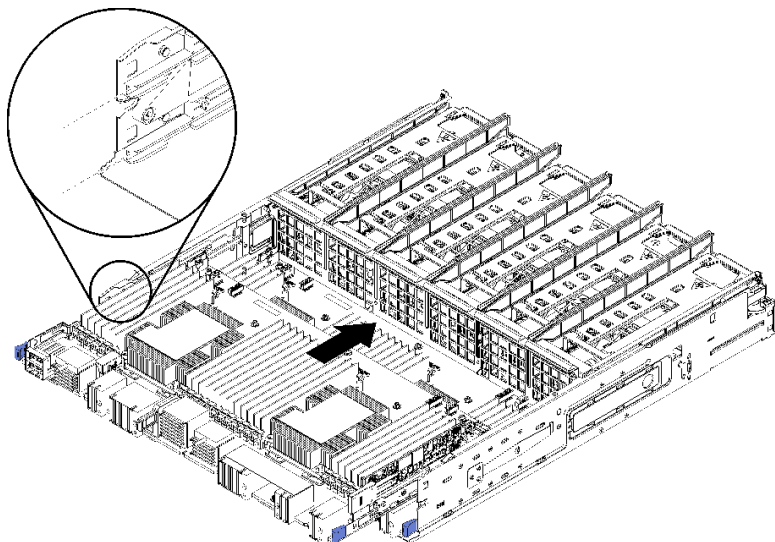


图 57. 安装主板

- 步骤 1. 将主板与计算托盘中的导轨对齐；然后插入主板，并确保主板上的导轨装入计算托盘中的插槽。
- 步骤 2. 将主板滑入计算托盘，直至释放夹啮合到锁定位置。
- 步骤 3. 连接主板上连接到计算托盘接口的所有线缆。请参阅第 49 页“内部线缆布放”。

安装主板后：

- 如果已在计算托盘中安装了下方主板，请将上方主板或填充件重新滑入计算托盘，直至释放夹啮合到锁定位置。
- 如果不再安装其他主板，请装回计算托盘和正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换主板填充件

主板填充件位于上方或下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。

卸下主板填充件



卸下主板填充件时，请按填充件上的释放夹，然后将其从计算托盘中滑出。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下主板填充件前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下用于安装主板填充件的计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。

完成以下步骤以卸下计算主板填充件：

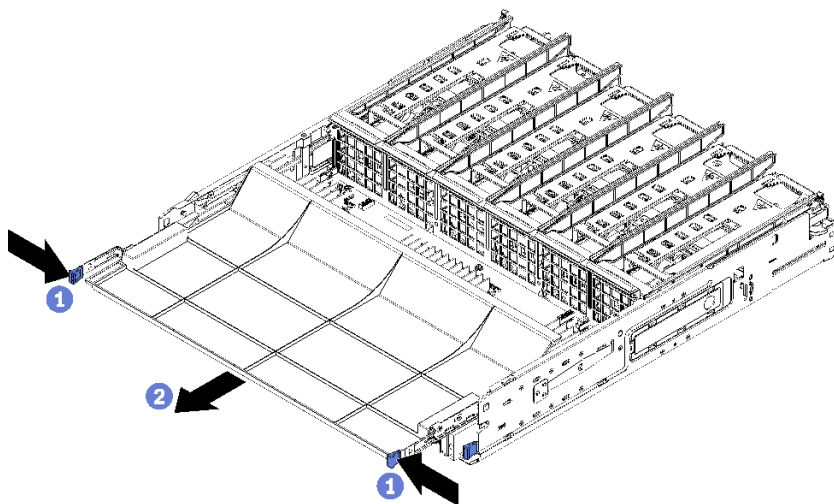


图 58. 卸下主板填充件

步骤 1. 按释放夹，然后将主板填充件从计算托盘中滑出。

卸下主板填充件后：

- 如果要求您退回主板填充件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。
- 如果您计划回收主板填充件，请按照第 244 页 “拆卸主板填充件以进行回收” 中的说明进行操作，以符合当地法规。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装主板填充件

安装主板填充件时，请将其插入计算托盘并推动填充件直至其锁定到位。

S002



警告：

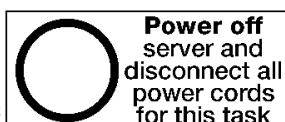
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源上拔下所有电源线。



第 71 页 “

Read the
Installation
Guidelines

” 第 28 页 “



Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装计算主板填充件：

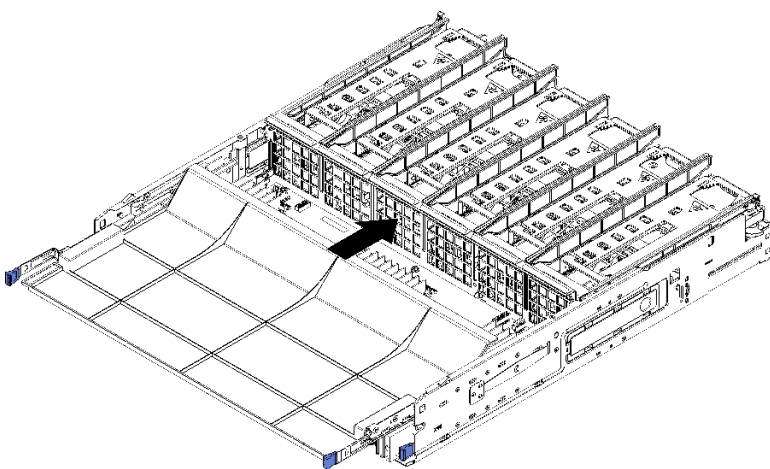


图 59. 安装主板填充件

- 步骤 1. 将主板填充件与计算托盘中的导轨对齐；然后插入主板填充件，并确保主板上的导轨装入计算托盘中的插槽。
- 步骤 2. 将主板填充件滑入计算托盘，直至释放夹啮合到锁定位置。

安装主板填充件后，请装回计算托盘和正面外盖。请参阅第 99 页 “安装计算托盘” 和第 113 页 “安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换上方/下方计算托盘

使用以下过程来卸下和安装上方或下方计算托盘。

卸下计算托盘



可从服务器正面操作上方和下方计算托盘。打开释放杆并抽出计算托盘，并在其停止时按住解锁卡扣，以将托盘从机箱中完全卸下。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下计算托盘之前，请先卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。

完成以下步骤以卸下计算托盘：

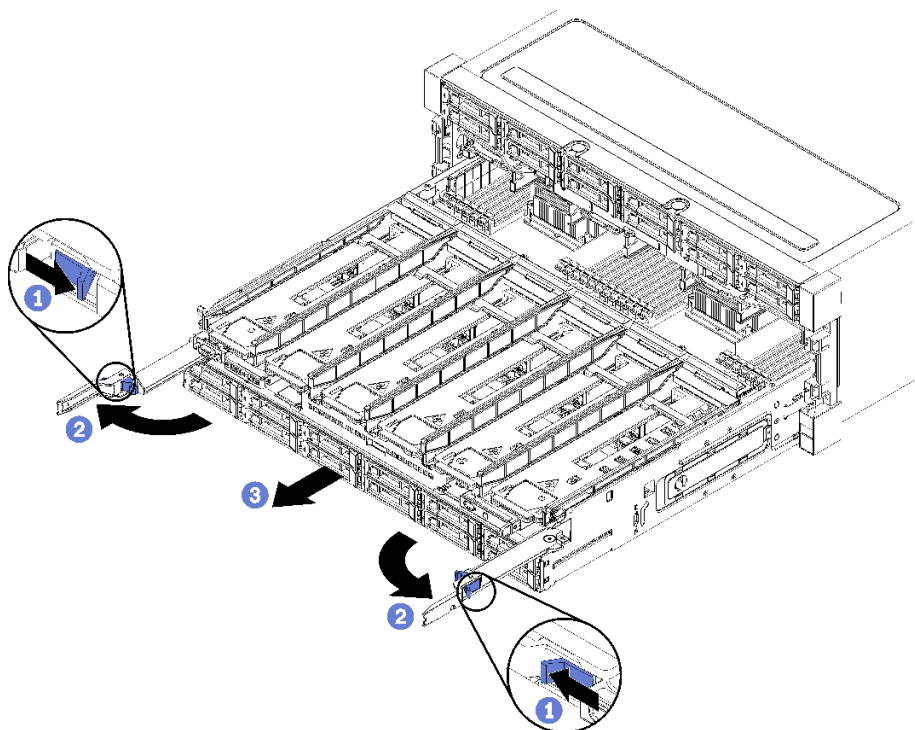


图 60. 将计算托盘卸下至停止位置

步骤 1. 按下每个释放杆上的按钮；然后同时旋转释放杆直至其与机箱垂直。

步骤 2. 均匀用力向前拉计算托盘，直至其停下；然后，合上释放杆。

步骤 3. 按托盘两侧的解锁卡扣；然后，均匀用力向前滑动托架，将其从机箱上卸下。

注意：

- 从机箱卸下计算托盘时，请准备好支撑存储托盘的全部重量。
- 请勿将释放杆作为把手来支撑计算托盘。

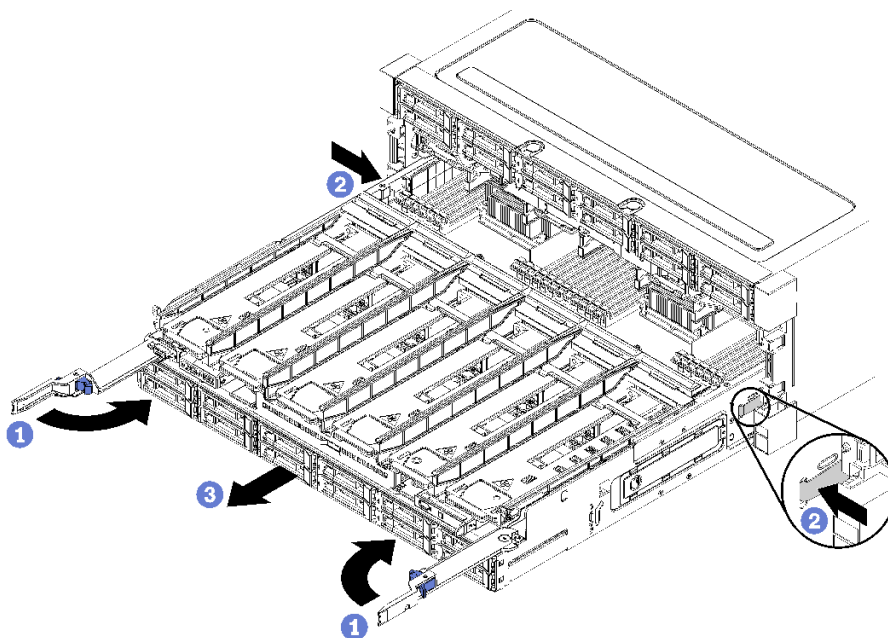


图 61. 从机箱卸下计算托盘

卸下计算托盘后：

- 如果维护过程需要更换计算托盘，请从托盘卸下所有以下组件，然后将其放在防静电表面上或将其安装到新计算托盘：
 - 主板（请参阅第 91 页“更换主板”）
 - 风扇架（请参阅第 103 页“更换风扇架”）
 - 存储插转卡（请参阅第 202 页“更换存储插转卡”）
 - RAID 卡（请参阅第 177 页“更换 RAID 卡”）
 - 硬盘背板（请参阅第 120 页“更换硬盘背板”）
 - 硬盘和填充件（请参阅第 127 页“更换硬盘”）
 - 线缆（请参阅第 49 页“内部线缆布放”）
- 如果要求您退回计算托盘，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装计算托盘

安装计算托盘时，请将其插入机箱正面并完全推入机箱，然后合上释放杆。

S002

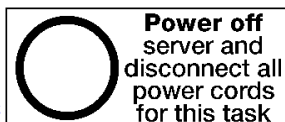


警告：

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。



第 71 页 “



” 第 28 页 “

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

安装计算托盘前：

1. 请确保所有线缆、适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
2. 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅第 49 页 “内部线缆布放”。

完成以下步骤以安装从机箱完全卸下的计算托盘：

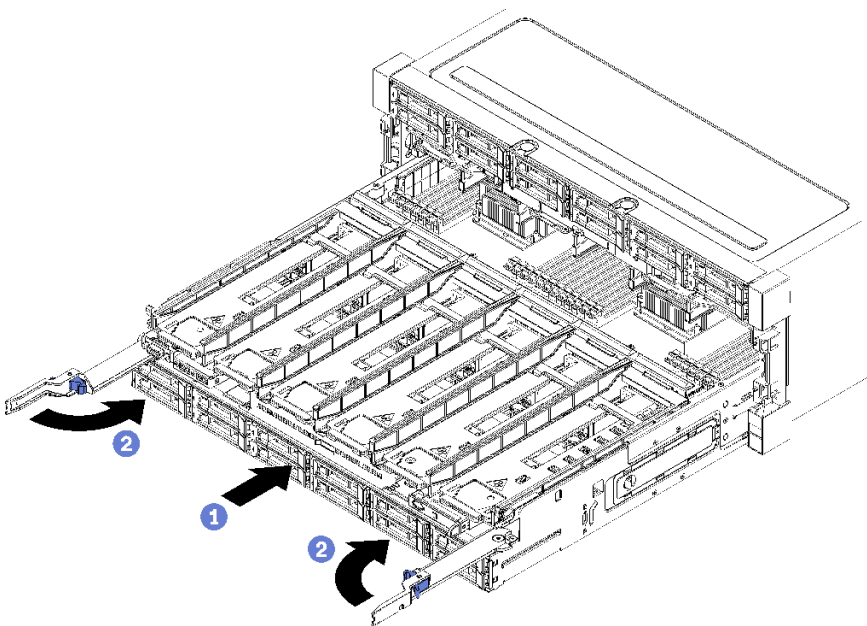


图 62. 安装计算托盘（完全卸下）

重要： 计算托盘必须已插入机箱并且可从顶部看到处理器和内存。

步骤 1. 将计算托盘与机箱正面的开口对齐，然后插入。

步骤 2. 完全打开计算托盘释放杆，然后将计算托盘完全推入机箱。

步骤 3. 旋转计算托盘释放杆直至其锁定并完全闭合。

如果已完成机箱正面的安装或维护过程，请装回正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换风扇

使用以下过程来拆卸和安装风扇。风扇位于服务器正面的正面外盖之后。

支持两种风扇类型：

- 60 毫米 x 38 毫米，16K 内部热插拔风扇（01CX965）
- 60 毫米 x 38 毫米，19K 内部热插拔风扇（01PG490）

注：

- 不能在一个系统中混用不同类型的风扇。所有风扇都必须是 16K 风扇或 19K 风扇。
- 在将风扇从 16K 升级到 19K 之前，您必须确保系统在每个计算托盘中安装了 ThinkSystem 2-CPU、24-DIMM 计算主板（01CV978）版本 2。

卸下风扇

朝服务器中心向内按风扇手柄以松开滑锁；然后，将风扇向前拉出一半，等待 10 秒后再将其从服务器中拉出。风扇是热插拔设备，可在服务器开机的情况下卸下。

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。



第 71 页 “

卸下风扇之前，请卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。

完成以下步骤以卸下风扇：

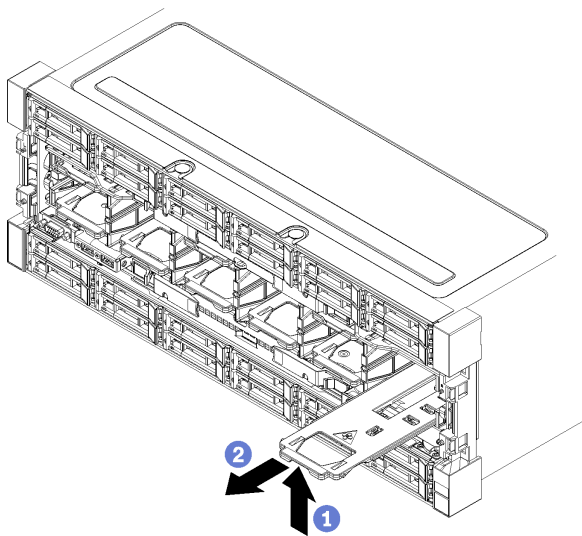


图 63. 卸下风扇

- 步骤 1. 朝服务器中心向内按风扇手柄以松开滑锁；然后，将风扇向前拉出一半（请参阅第 102 页图 63 “卸下风扇”）并等待 10 秒。
- 步骤 2. 向前拉风扇并将其从服务器中拉出。风扇通过铰链连接到风扇手柄，从服务器上卸下风扇时风扇会向下翻倒。

为保持系统散热，操作过程中所有风扇必须均已安装到服务器中。

如果要求您返回风扇，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装风扇

将风扇插入机箱正面，然后将其完全推入直至滑锁咬合。风扇是热插拔设备，可在服务器开机的情况下进行安装。

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：ThinkSystem SR950 支持两种类型的内部热插拔风扇（16K 风扇和 19K 风扇）。确保要安装的风扇与已卸下的风扇类型相同。不能在一个系统中混用不同类型的风扇。



完成以下步骤以安装风扇：

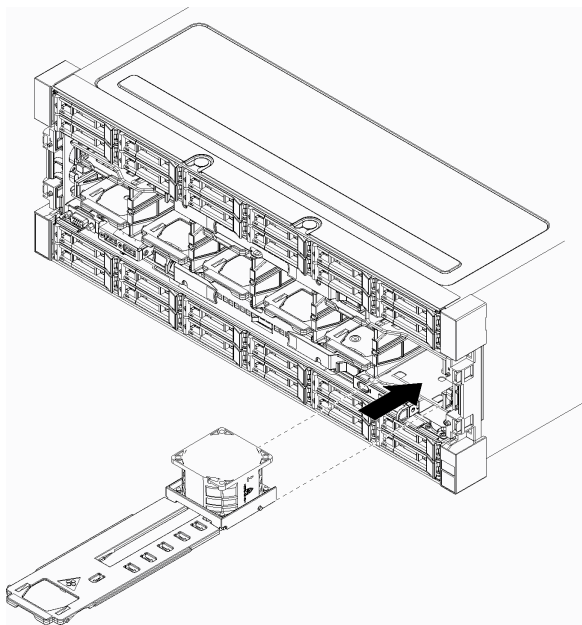


图 64. 安装风扇

步骤 1. 将风扇与机箱正面的开口对齐，然后插入风扇，确保风扇上的导轨装入风扇开口中的插槽。

步骤 2. 将风扇完全推入机箱，直至滑锁咬合。

如果已完成机箱正面的安装或维护过程，请装回正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换风扇架

风扇架位于上方和下方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。在上方和下方计算托盘中卸下和安装风扇架的过程有所不同。

卸下风扇架（上方托盘）

上方风扇架位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下上方托盘后，将其倒置，按下风扇架松开装置并朝托盘正面拉风扇架以将其卸下；然后断开风扇架电源接口的连接。

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。



第 71 页 “

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下上方风扇架前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘” 或第 208 页 “卸下存储托盘”。
3. 如果之前卸下了计算托盘且其安装了一个或多个计算主板或主板填充件，请卸下主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板” 或第 94 页 “卸下主板填充件”。
4. 倒置托盘。

完成以下步骤以卸下上方风扇架。

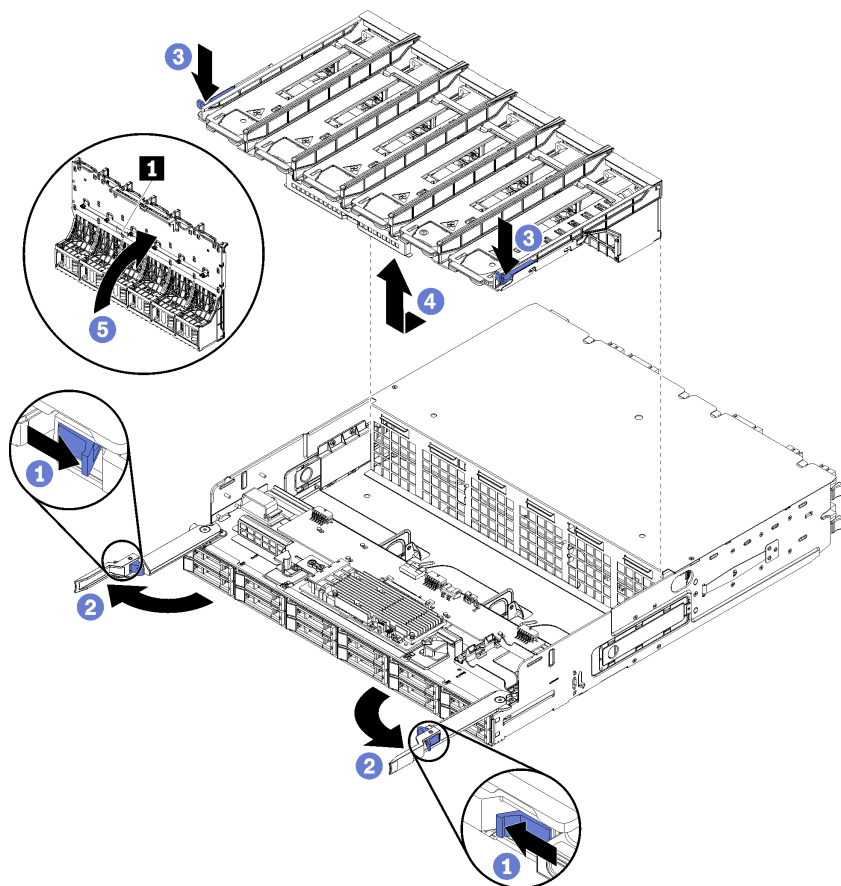


图 65. 卸下上方风扇架

步骤 1. 按下每个计算或存储托盘释放杆上的按钮；然后旋转释放杆直至其与托盘垂直。

步骤 2. 按风扇架两侧的松开装置；向计算托盘或存储托盘正面拉风扇架，然后轻轻抬起，以便操作风扇架下端的接口。

步骤 3. 从风扇架背面的接口 **1** 拔下线缆。

注意：请垂直向上抬起风扇架以将其从托盘中卸下，以免损坏组件。

步骤 4. 抬起风扇架并将其从托盘中卸下。

如果要求您退回风扇架，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下风扇架（下方托盘）

下方风扇架位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方计算托盘后，按下风扇架松开装置并朝计算托盘正面拉风扇架以将其卸下；然后断开风扇架电源接口的连接。

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下下方风扇架前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下下方计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。

请完成以下步骤以卸下下方风扇架。

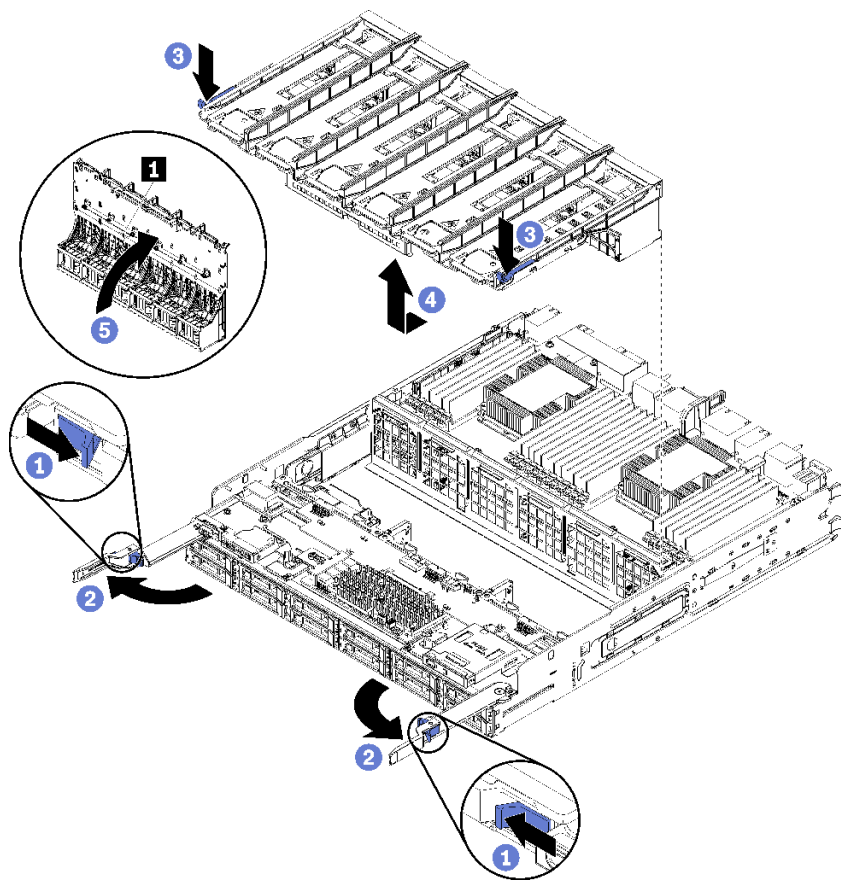


图 66. 卸下下方风扇架

步骤 1. 按每个计算托盘释放杆上的按钮；然后旋转释放杆直至其与托盘垂直。

步骤 2. 按风扇架两侧的松开装置；朝计算托盘正面拉动风扇架，然后轻轻抬起，以便操作风扇架下端的接口。

步骤 3. 从风扇架背面的接口 **1** 拔下线缆。

注意：请垂直向上抬起风扇架以将其从托盘中卸下，以免损坏组件。

步骤 4. 抬起风扇架并将其从托盘中卸下。

如果要求您退回风扇架，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装风扇架（上方托盘）

上方风扇架位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。风扇架有槽口，每个风扇架只可用于一种类型的托盘（上方或下方）。机箱中安装了计算托盘或存储托盘时，风扇架上的编号为正面朝上。安装上方风扇架时，请连接风扇架电源接口，然后将风扇架插入上方计算托盘并向后推，直至其锁定到位。



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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装上方风扇架：

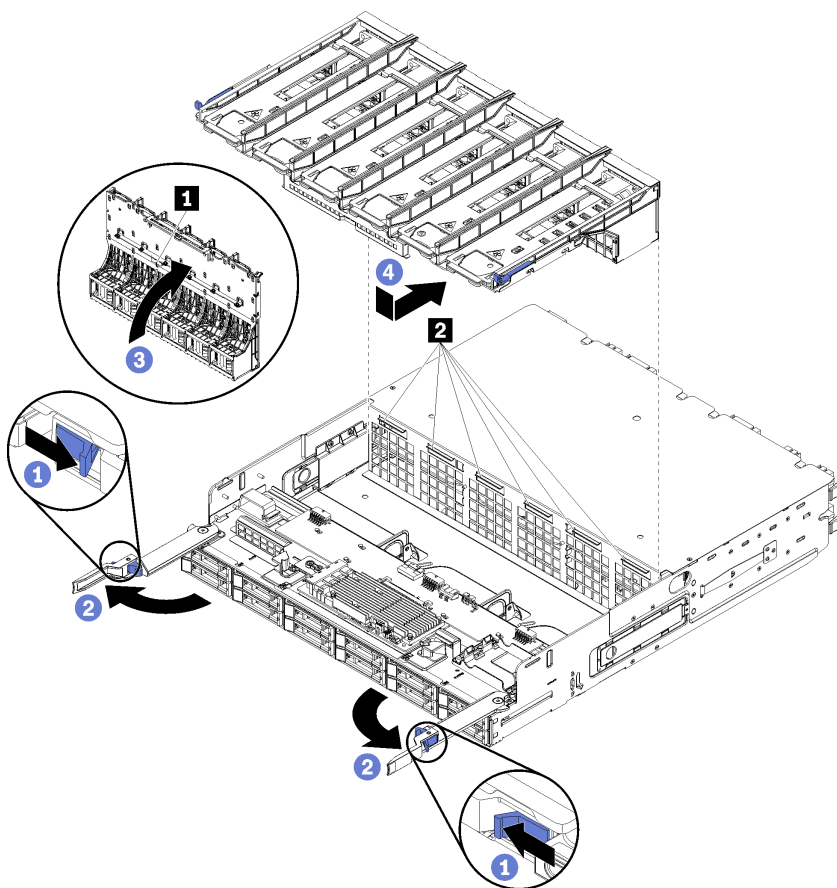


图 67. 安装上方风扇架

步骤 1. 请确保安装风扇架的区域已清理干净，且线缆的布放不会妨碍风扇架插入。

步骤 2. 确保计算托盘或存储托盘的释放杆已打开与托盘保持垂直。

注意：请垂直向下将风扇架插入托盘，以免损坏组件。

步骤 3. 将风扇架放入计算托盘或存储托盘，确保无线缆妨碍，然后将风扇架部件一路插入托盘。

步骤 4. 将线缆连接到风扇架背面的接口 **1**。

步骤 5. 将风扇架向下完全插入托盘，并确保未挤压任何线缆。

重要：向后推风扇架时，确保其位于托盘上的所有卡口下方。必须将风扇架一直向后推，直至完全抵住托盘隔板。

步骤 6. 将风扇架滑入托盘后部，使风扇架位于托盘卡口下方（上图中的 **2**）。将风扇架向后推动直至其锁定到位。如果风扇架无法顺畅移动到位，请确保没有线缆阻碍其移动。

安装上方风扇架后：

1. 合上计算托盘或存储托盘的释放杆。
2. 将托盘转至正面朝上。
3. 如果之前从计算托盘卸下了一个或多个主板或主板填充件，请装回主板或主板填充件。请参阅第 93 页“安装主板”或第 96 页“安装主板填充件”。
4. 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。
5. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装风扇架（下方托盘）

下方风扇架位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。风扇架有槽口，每个风扇架只可用于一种类型的上方/下方计算托盘。机箱中安装了计算托盘时，风扇架上的编号为正面朝上。安装下方风扇架时，请连接风扇架电源接口，然后将风扇架插入下方计算托盘并向后推，直至其锁定到位。

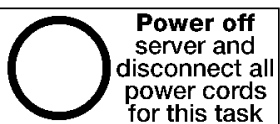
S002



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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

请完成以下步骤以安装下方风扇架：

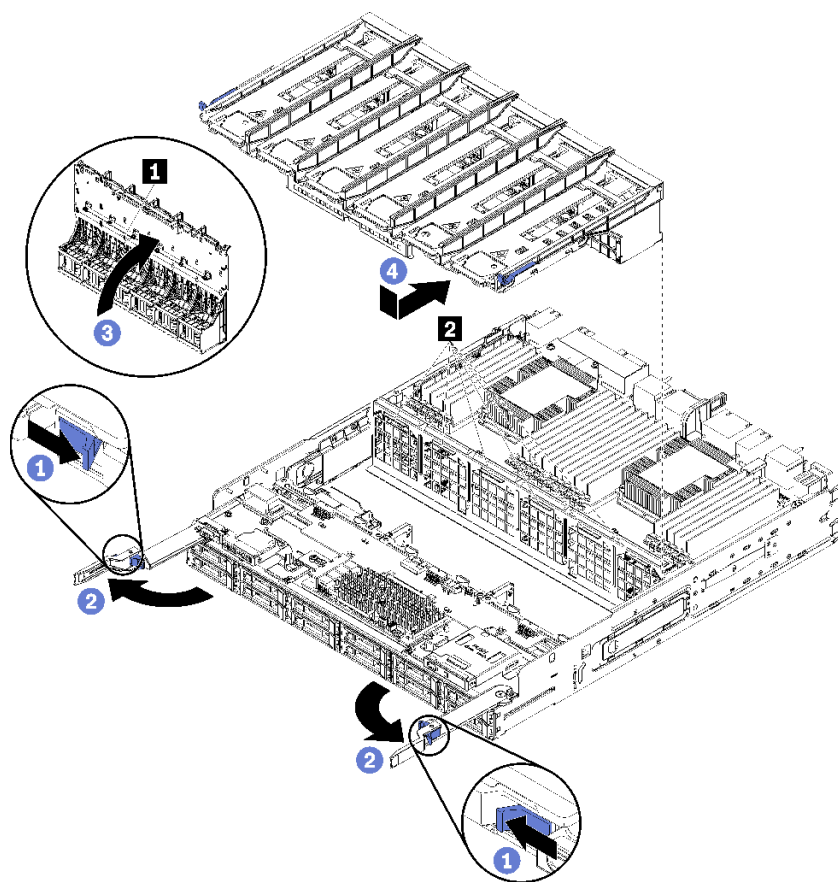


图 68. 安装下方风扇架

步骤 1. 请确保安装风扇架的区域已清理干净，且线缆的布放不会妨碍风扇架插入。

步骤 2. 确保计算托盘的释放杆已打开与托盘保持垂直。

注意：请垂直向下将风扇架插入托盘，以免损坏组件。

步骤 3. 将风扇架放入计算托盘，确保无线缆妨碍，然后将风扇架部分插入托盘。

步骤 4. 将线缆连接到风扇架背面的接口 **1**。

步骤 5. 将风扇架向下完全插入托盘，并确保未挤压任何线缆。

重要：向后推风扇架时，确保其位于托盘上的所有卡口下方。必须将风扇架一直向后推，直至完全抵住托盘隔板。

步骤 6. 将风扇架滑入托盘后部，使风扇架位于托盘卡口下方（上图中的 **2**）。将风扇架向后推动直至其锁定到位。如果风扇架无法顺畅移动到位，请确保没有线缆阻碍其移动。

安装下方风扇架后：

1. 合上计算托盘的释放杆。

2. 安装下方计算托盘，然后安装正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换前挡板

使用以下过程来卸下和安装前挡板。

卸下前挡板

卸下各前挡板时，请按解锁卡扣，然后将挡板从服务器正面拉出。

卸下前挡板之前，确保卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。

完成以下步骤以卸下前挡板：

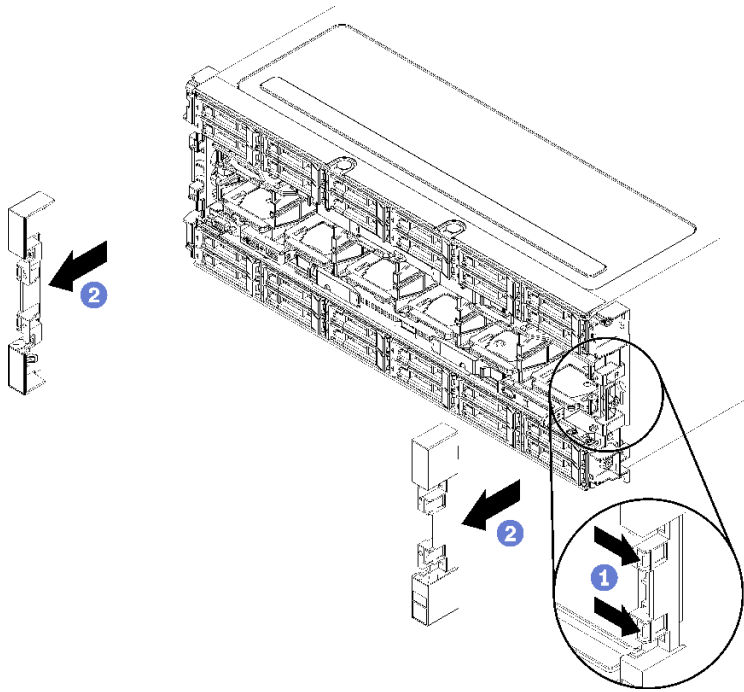


图 69. 卸下前挡板

步骤 1. 按各前挡板上的解锁卡扣。

步骤 2. 向前拉挡板，将其从服务器上卸下。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装前挡板

安装前挡板的方法是将挡板滑入正确位置并按压挡板直至其完全就位。

完成以下步骤以安装前挡板：

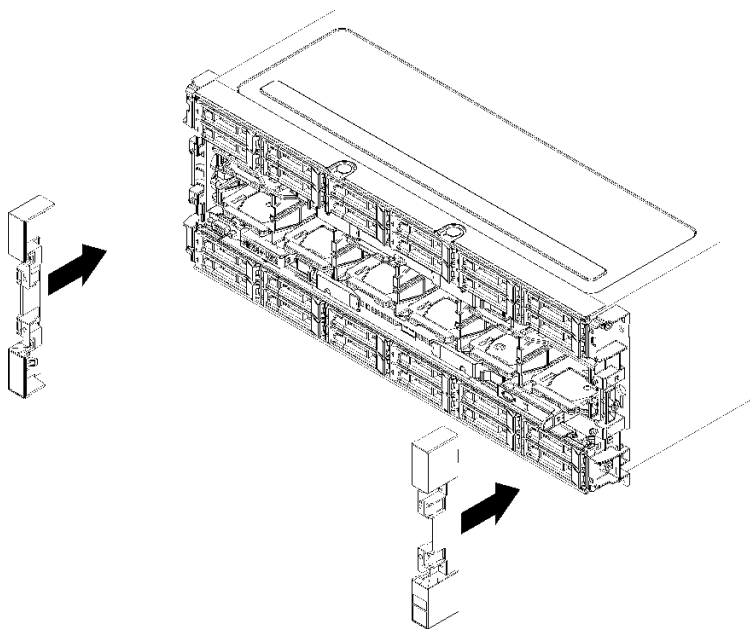


图 70. 安装前挡板

步骤 1. 将挡板放在服务器正面。

步骤 2. 按下挡板并朝服务器后部滑动，直至解锁卡扣咬合。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换正面外盖

使用以下过程来卸下和安装正面外盖。

卸下正面外盖

卸下正面外盖时，请按松开按钮，然后将外盖从服务器正面拉出。

完成以下步骤以卸下正面外盖：

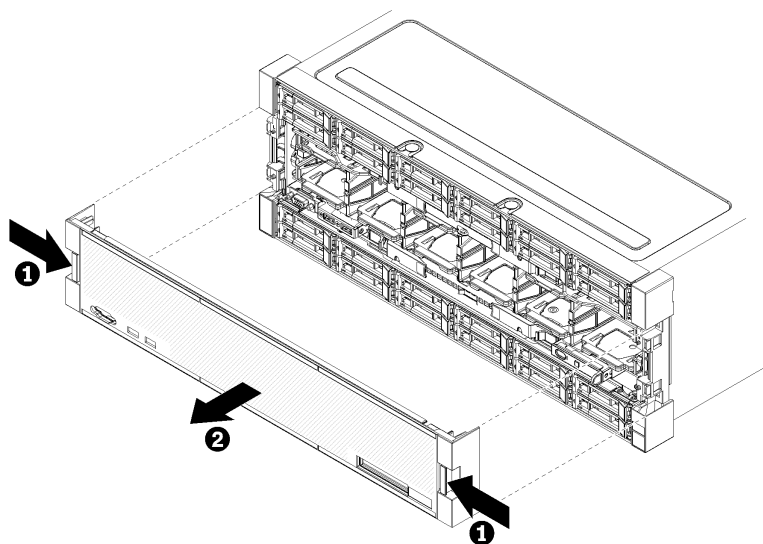


图 71. 卸下正面外盖

步骤 1. 按正面外盖两侧的松开按钮。

步骤 2. 向前拉外盖，将其从服务器上卸下。

卸下正面外盖后：

- 如果要求您退回正面外盖，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。
- 如果您计划回收正面外盖，请按照第 245 页“拆卸正面外盖以进行回收”中的说明进行操作，以符合当地法规。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装正面外盖

安装正面外盖的方法是将外盖滑入正确位置，并按压至其完全就位。

完成以下步骤以安装正面外盖：

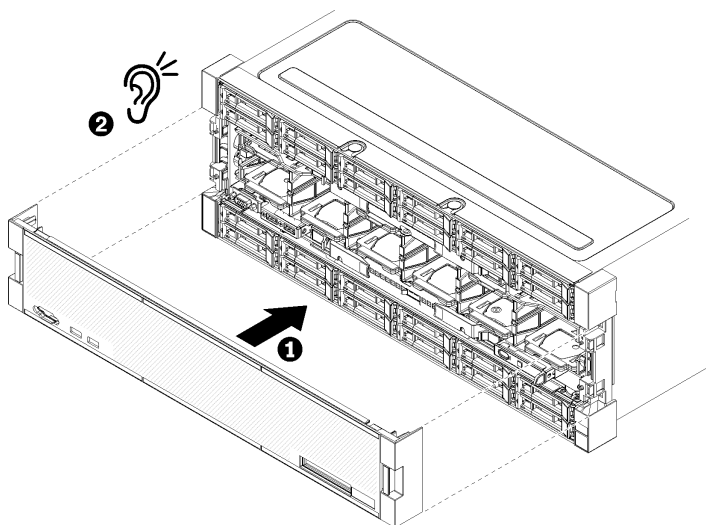


图 72. 安装正面外盖

步骤 1. 将外盖放在服务器正面。

注：确保操作员面板上用于操作 LCD 系统信息显示面板的拉片穿过正面外盖上用于显示面板的孔。

步骤 2. 按下外盖并朝服务器后部滑动外盖，直至释放夹咬合。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换正面操作员面板

正面操作员面板位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。

卸下正面操作员面板

正面操作员面板位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方托盘后，拔下正面操作员面板线缆，并卸下操作员面板。

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下正面操作员面板前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
3. 如果托盘中安装了上方主板或主板填充件，请将其卸下。请参阅第 91 页 “卸下主板”。
4. 卸下下方风扇架。请参阅第 105 页 “卸下风扇架（下方托盘）”。

完成以下步骤以卸下正面操作员面板。

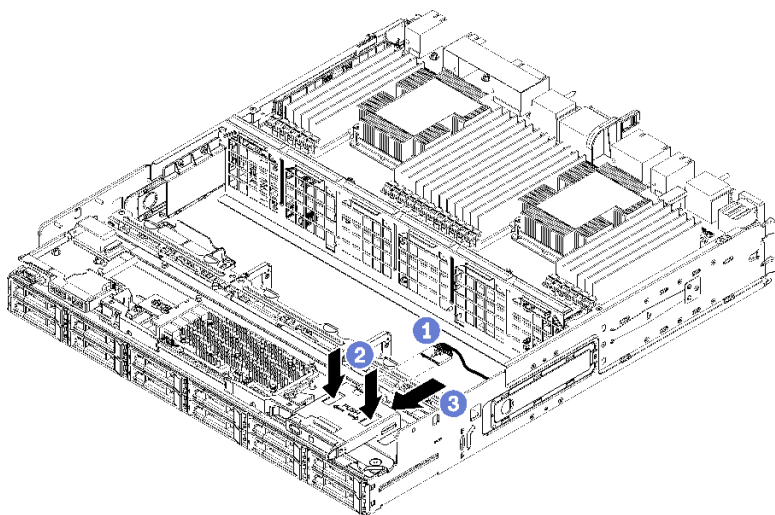


图 73. 卸下正面操作面板

注：带侧面固定夹的操作员面板接口壳体保持连接到操作员面板。操作员面板线缆滑入壳体。

步骤 1. 从操作员面板拔下操作员面板线缆。

步骤 2. 如果要更换操作员面板线缆，请从下方主板上拔下操作员面板线缆，并取出线缆。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”。

步骤 3. 按正面操作员面板顶部的两个解锁卡扣，然后小心地从面板背面向前滑出操作员面板。

步骤 4. 从计算托盘上卸下正面操作员面板。

如果要求您退回正面操作员面板或线缆，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用原件装运给您时提供的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装正面操作员面板

正面操作员面板位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。将正面操作员面板插入下方计算托盘的正面，按入面板直至其锁定到位，然后连接操作员面板线缆。

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。



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

完成以下步骤以安装正面操作员面板。

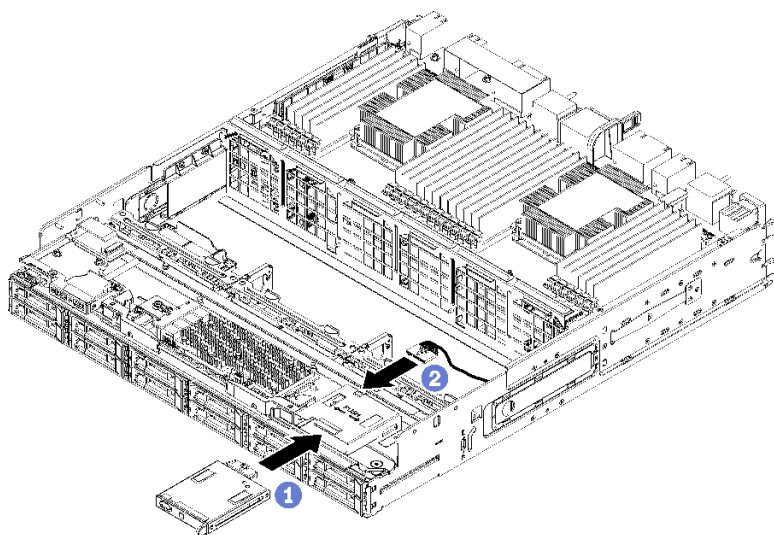


图 74. 安装正面操作员面板

步骤 1. 将正面操作员面板插入下方计算托盘正面。

注：带侧面固定夹的操作员面板接口壳体保持连接到操作员面板。操作员面板线缆滑入壳体。

步骤 2. 将操作员面板线缆连接到正面操作员面板。请确保将操作员面板线缆折叠在接口下方（如第 51 页“公共组件的线缆布放”中所示），以防止在计算托盘组装完毕时夹住线缆。

步骤 3. 按入正面操作员面板，直至锁定卡口咬合。

步骤 4. 如果要更换操作员面板线缆，请将正面操作员面板线缆布放到下方主板上的正确接口中，并进行连接。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”。

安装正面操作员面板后：

1. 确保所有线缆均已正确布放。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”和第 54 页“硬盘线缆布放”。
2. 安装下方风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
3. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
4. 安装计算托盘，然后安装正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

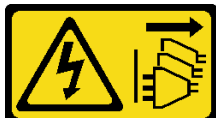
更换正面 USB/VGA 组合件

正面 USB/VGA 组合件位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。

卸下正面 USB/VGA 组合件

正面 USB/VGA 组合件位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方托盘后，请从下方主板上拔下正面 USB/VGA 组合件线缆；然后，卸下两颗螺钉，并卸下操作员面板。

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下正面 USB/VGA 组合件前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下下方计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
3. 如果托盘中安装了上方主板或主板填充件，请将其卸下。请参阅第 91 页 “卸下主板”。
4. 卸下下方风扇架。请参阅第 105 页 “卸下风扇架（下方托盘）”。

完成以下步骤以卸下正面 USB/VGA 组合件。

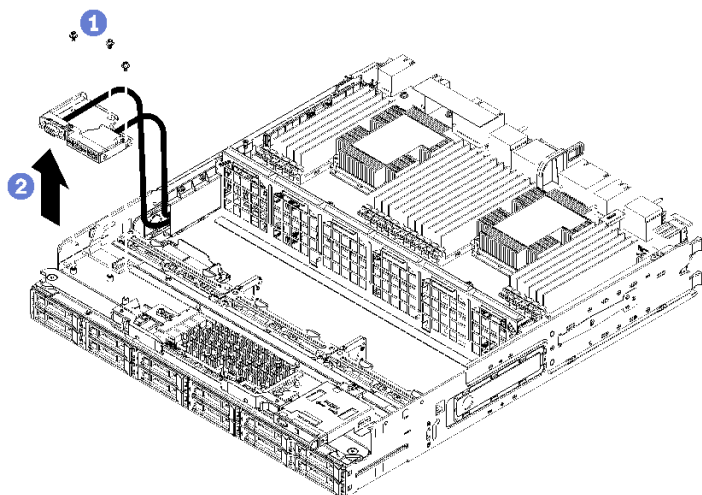


图 75. 卸下正面 USB/VGA 组合件

步骤 1. 从下方主板上拔下正面 USB/VGA 组合件线缆，并取出线缆。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”。

步骤 2. 卸下正面 USB/VGA 组合件顶部的三颗螺钉。

步骤 3. 从计算托盘上卸下正面 USB/VGA 组合件。

如果要求您退回正面 USB/VGA 组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装正面 USB/VGA 组合件

正面 USB/VGA 组合件位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。将正面 USB/VGA 组合件放入下方计算托盘，用两颗螺钉紧固；然后，将正面 USB/VGA 组合件线缆布放到下方计算主板并连接线缆。

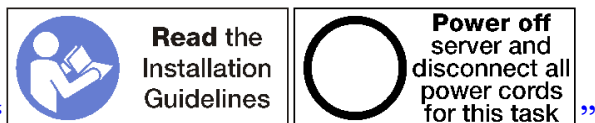
S002



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。

第 71 页 “



警告：
执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装正面 USB/VGA 组合件。

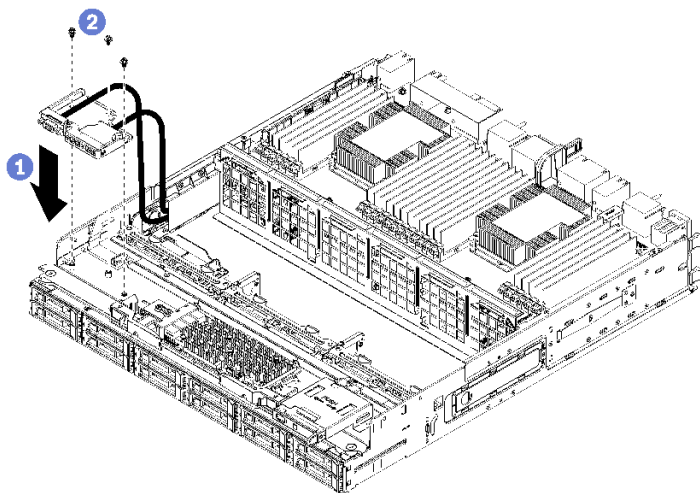


图 76. 安装正面 USB/VGA 组合件

步骤 1. 将正面 USB/VGA 组合件放入下方计算托盘。

步骤 2. 安装并拧紧正面 USB/VGA 组合件顶部的三个螺钉。

步骤 3. 将正面 USB/VGA 组合件线缆布放到下方主板上的接口，并连接线缆。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”。

安装正面 USB/VGA 组合件后：

1. 确保所有线缆均已正确布放。请参阅第 51 页“公共组件的线缆布放”和第 54 页“硬盘线缆布放”。
2. 安装下方风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
3. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
4. 安装计算托盘，然后安装正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换硬盘背板

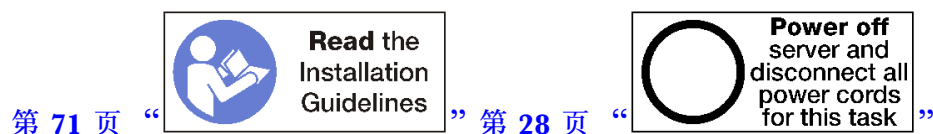
硬盘背板位于上方和下方托盘，可从服务器正面进行操作。上方和下方托盘中背板的卸下和安装过程有所不同。

卸下硬盘背板（上方托盘）

硬盘背板位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。硬盘背板有若干类型。适用于特定背板的步骤在每个过程中有所说明。

**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。

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下硬盘背板前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。
2. 发现其位置后，卸下上方托盘中安装的所有硬盘。请参阅第 128 页“卸下硬盘”。
3. 卸下上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 97 页“卸下计算托盘”或第 208 页“卸下存储托盘”。
4. 倒置托盘。
5. 卸下风扇架。请参阅第 103 页“卸下风扇架（上方托盘）”。

完成以下步骤以卸下硬盘背板：

- 步骤 1. 拔下硬盘背板上连接到存储插转卡或主板/可选存储托盘接口的所有电源线和数据线缆。先从存储插转卡上拔下线缆可能更便于将线缆从背板上拔下，卸下背板或安装新背板后再将其接回存储插转卡。可能还需要从固定夹中脱出其他线缆或移至一侧来卸下背板。
- 步骤 2. 将托盘转至正面朝上。
- 步骤 3. 卸下硬盘背板。

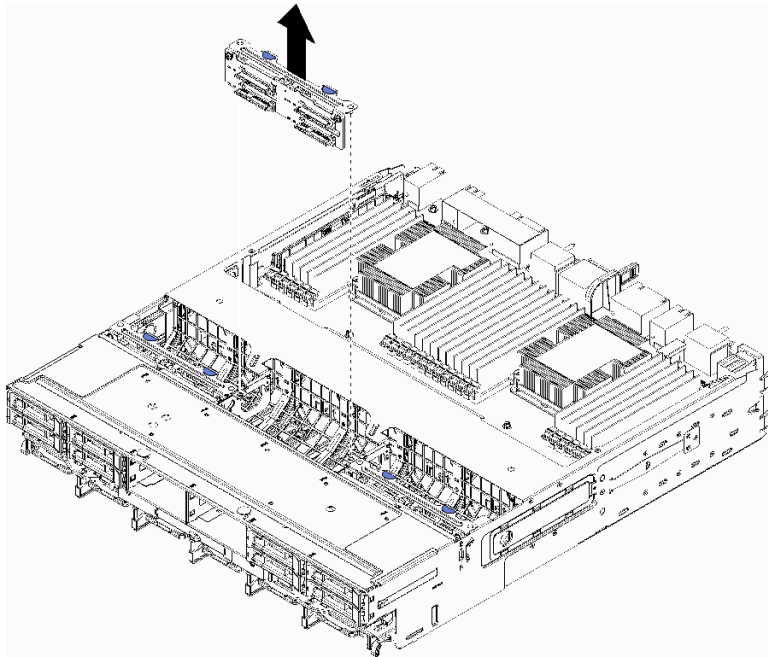


图 77. 卸下硬盘背板（上方）

握住背板并将其从上方托盘中向上拉出。

如果卸下硬盘背板后不安装另一个硬盘背板：

- 安装风扇架。请参阅第 107 页“安装风扇架（上方托盘）”。
- 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。
- 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

如果要求您退回背板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下硬盘背板（下方托盘）



从服务器正面可操作下方计算托盘中的硬盘背板。硬盘背板有若干类型。适用于特定背板的步骤在每个过程中有所说明。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下硬盘背板前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 发现其位置后，卸下下方计算托盘中安装的所有硬盘。请参阅第 128 页 “卸下硬盘”。
3. 卸下下方计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
4. 卸下风扇架。请参阅第 105 页 “卸下风扇架（下方托盘）”。
5. 移动或卸下存储插转卡以操作硬盘背板。请参阅第 204 页 “卸下存储插转卡（下方托盘）”。
6. 移动线缆并调整其位置以提供操作硬盘背板及其接口的空间。

完成以下步骤以卸下硬盘背板：

步骤 1. 拔下硬盘背板上连接到存储插转卡或主板/可选存储托盘接口的所有电源线和数据线缆。先从存储插转卡上拔下线缆可能更便于将线缆从背板上拔下，卸下背板或安装新背板后再将其接回存储插转卡。可能还需要从固定夹中脱出其他线缆或移至一侧来卸下背板。

步骤 2. 卸下硬盘背板。

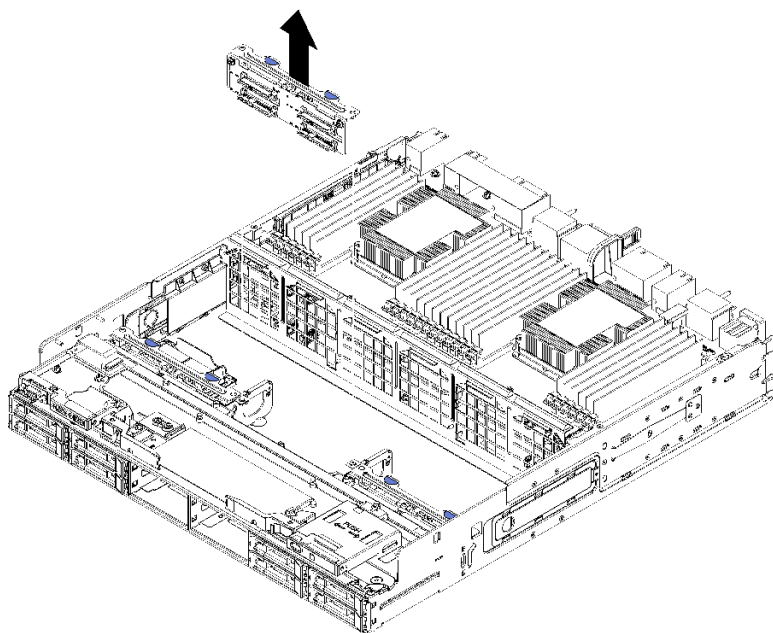


图 78. 卸下硬盘背板（下方）

握住背板并将其从下方托盘中向上拉出。

如果卸下硬盘背板后，不安装另一个硬盘背板：

- 装回存储插转卡或调整其位置。请参阅第 207 页“安装存储插转卡（下方托盘）”。
- 确保正确布放并连接所有线缆。
- 安装风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
- 安装下方计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
- 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

如果要求您退回背板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装硬盘背板（上方托盘）



硬盘背板位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。硬盘背板有若干类型。适用于特定背板的步骤在每个过程中有所说明。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以在上方计算托盘或可选存储托盘中安装硬盘背板。

- 步骤 1. 将电源线连接到背板。如果线缆已连接到存储插转卡，先将其从存储插转卡上拔下，安装背板后再将其重新连接到存储插转卡可能会更方便操作。请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。
- 步骤 2. 安装硬盘背板。

注：可能需要将现有线缆从固定夹中脱出或移至一侧来安装背板。

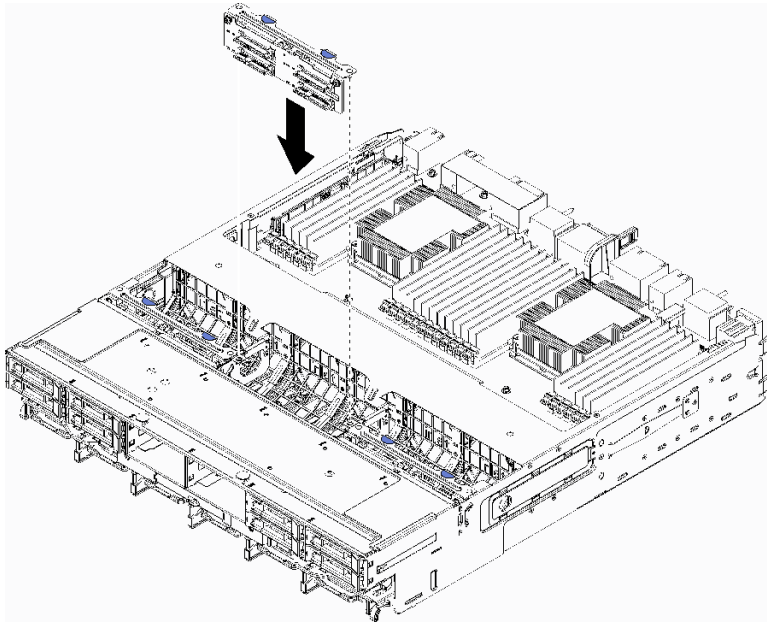


图 79. 安装硬盘背板（上方）

将背板与其在托盘中的位置对齐；然后插入背板并向下按，直至其完全就位。

- 步骤 3. 将数据线缆连接到背板。（SAS 背板只有一条数据线缆。NVMe 背板有两条数据线缆。）请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。
- 步骤 4. 对每个要安装到上方托盘的硬盘背板重复第 124 页步骤 1、第 124 页步骤 2 和第 125 页步骤 3。
- 步骤 5. 倒置托盘。
- 步骤 6. 布放并连接数据线缆。请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。
- 将每条 SAS 数据线布放到其在 RAID 适配器上的接口，然后连接 SAS 线缆。
 - 将每条 NVMe 数据线布放到其在主板或可选存储托盘上的接口，然后连接 NVMe 线缆。
- 步骤 7. 确保所有电源线均已正确连接到存储插转卡。
- 步骤 8. 确保所有已连接的线缆均正确布放。

安装硬盘背板后：

1. 安装风扇架。请参阅第 107 页“安装风扇架（上方托盘）”。
2. 将托盘转至正面朝上。
3. 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。
4. 装回之前从上方托盘卸下的所有硬盘。每个硬盘均应安装在其原始位置。请参阅第 129 页“安装硬盘”。
5. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装硬盘背板（下方托盘）


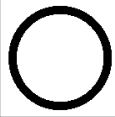
从服务器正面可操作下方计算托盘中的硬盘背板。硬盘背板有若干类型。适用于特定背板的步骤在每个过程中有所说明。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以在下方计算托盘中安装硬盘背板。

步骤 1. 将电源和数据线缆连接到硬盘背板。请参阅第 54 页“[硬盘线缆布放](#)”。

- a. 将电源线连接到背板。如果线缆已连接到存储插转卡，先将其从存储插转卡上拔下，安装背板后再将其重新连接到存储插转卡可能会更方便操作。
- b. 将数据线缆连接到背板。（SAS 背板只有一条数据线缆。NVMe 背板有两条数据线缆。）

步骤 2. 安装硬盘背板。

注：可能需要将现有线缆从固定夹中脱出或移至一侧来安装背板。

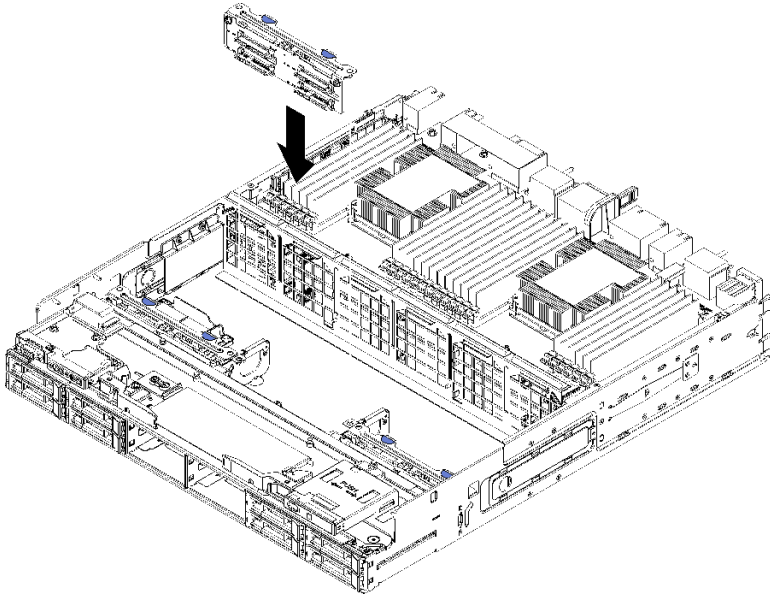


图 80. 安装硬盘背板（下方）

将背板与其在服务器中的位置对齐；然后插入背板并向下按，直至其完全就位。

步骤 3. 对每个要安装到下方计算托盘的硬盘背板重复第 126 页步骤 1 和第 126 页步骤 2。

步骤 4. 布放并连接数据线缆。请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”。

- 将每条 SAS 数据线布放到其在 RAID 适配器上的接口，然后连接 SAS 线缆。
- 将每条 NVMe 数据线布放到其在计算主板上的接口，然后连接 NVMe 线缆。

步骤 5. 确保所有电源线均已正确连接到存储插转卡。

步骤 6. 将操作背板和接口时移动的所有线缆布放回原位。

安装硬盘背板后：

1. 安装存储插转卡，然后连接所有线缆。请参阅第 207 页“安装存储插转卡（下方托盘）”。
2. 确保所有已连接的线缆均正确布放。
3. 安装风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
4. 安装下方计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
5. 装回之前从下方计算托盘卸下的所有硬盘。每个硬盘均应安装在其原始位置。请参阅第 129 页“安装硬盘”。
6. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

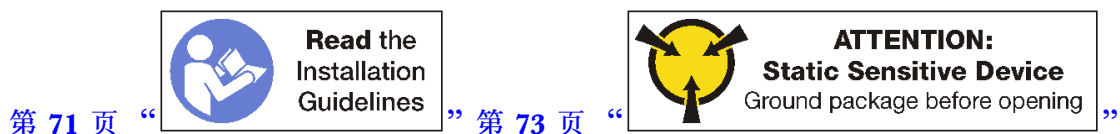
[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换硬盘

使用以下过程来卸下和安装硬盘及硬盘填充件。硬盘位于服务器正面。

卸下硬盘

打开滑锁手柄，然后将硬盘从硬盘插槽中拉出以将其卸下。硬盘是热插拔设备，可在服务器开机的情况下卸下。



卸下硬盘前：

1. 确保在从服务器中卸下硬盘之前保存硬盘上的数据（尤其是在该硬盘属于 RAID 阵列的情况下）。
 - 对硬盘、硬盘控制器、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请备份硬盘上存储的全部重要数据。
 - 在您卸下 RAID 阵列的任何组件之前，请备份所有 RAID 配置信息。
2. 如果要卸下一个或多个 NVMe 固态硬盘，请确保已通过操作系统关闭该硬盘（请参阅操作系统文档获取信息和说明）。如果 NVMe 硬盘已关闭，硬盘活动（绿色）LED 为常亮。请参阅硬盘插槽上方的标签来确定要卸下的硬盘的类型。如果硬盘插槽编号中包含“NVMe”，则表示安装的硬盘是 NVMe 固态硬盘。

注意：为了确保系统充分散热，请勿在每个插槽中未安装硬盘或填充面板的情况下使服务器运行超过两分钟。

完成以下步骤以卸下硬盘。

步骤 1. 记录安装硬盘的插槽：必须将硬盘装回卸下时所在的插槽。

步骤 2. 卸下硬盘。

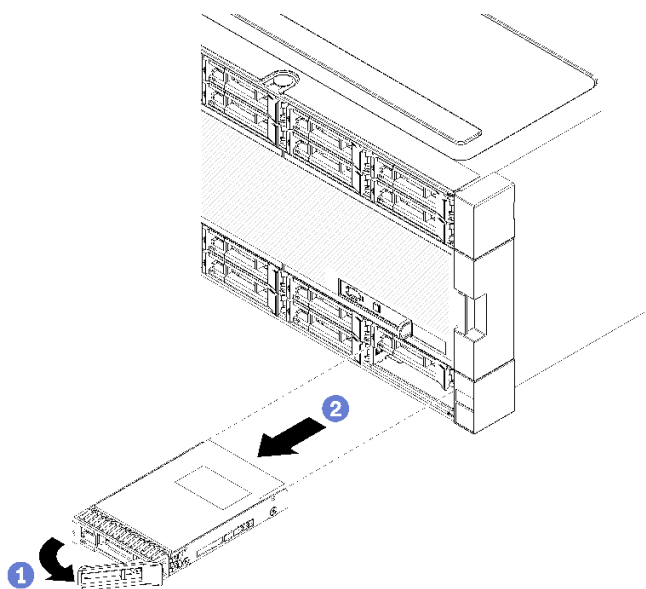


图 81. 硬盘安装

- a. 滑动释放滑锁以使硬盘手柄解锁；然后，向外旋转手柄。
- b. 拉动手柄以从硬盘插槽上卸下硬盘。

卸下硬盘后：

1. 在空硬盘插槽中安装替换硬盘或填充件。
2. 如果要求您退回硬盘组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装硬盘

将硬盘插入其插槽并合上滑锁手柄，以将硬盘锁定到位。硬盘是热插拔设备，可在服务器开机的情况下进行安装。



如果硬盘插槽包含填充填充件，请在安装硬盘前按下解锁卡扣，然后从插槽中抽出填充件。

硬盘填充件有两种类型：单插槽填充件和四插槽填充件。如果卸下了四插槽填充件而不打算安装四个硬盘，则必须在每个空硬盘插槽中安装单插槽填充件。

装回之前卸下的硬盘时，请确保将其安装到卸下时的同一硬盘插槽。

完成以下步骤以安装硬盘：

注：NVMe 硬盘插槽可接受 SATA/SAS 或 NVMe 硬盘。

步骤 1. 根据服务器正面印制的标签或可能粘贴的任何硬盘插槽标签确定可安装到插槽的硬盘类型（SATA/SAS 或 NVMe）。这些标签对应于已安装的硬盘背板类型。硬盘类型必须与硬盘插槽类型一致。硬盘类型的信息见硬盘包装。

步骤 2. 将硬盘装入硬盘插槽。

如果服务器正在运行（已开启），则硬盘上的绿色活动 LED 应长亮，表示该硬盘已接通电源。

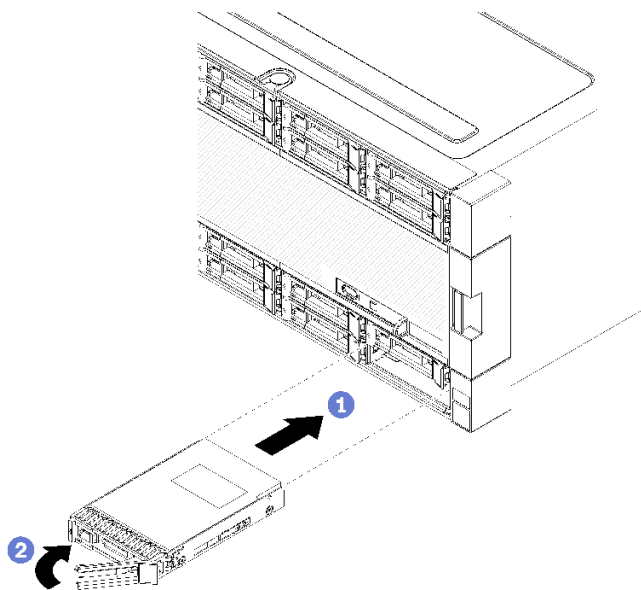


图 82. 硬盘安装

- a. 打开硬盘手柄，将硬盘与硬盘插槽对齐，然后插入硬盘。
- b. 将硬盘完全推入插槽；然后，旋转硬盘手柄至闭合位置使其完全就位并锁定。

步骤 3. 检查硬盘状态 LED，以确定硬盘运行正常。

- 如果硬盘的黄色硬盘状态 LED 持续点亮，表明该硬盘出现故障，必须进行更换。
- 如果绿色硬盘活动 LED 点亮，则说明该硬盘已接通电源，但未在主动读写数据。如果 LED 闪烁，则说明正在访问该硬盘。

步骤 4. 如果要安装其他硬盘，请立即安装。

安装完所有硬盘后：

1. 将填充件装入所有空硬盘插槽。如果卸下了四插槽填充件而未安装四个硬盘，则请在每个空插槽中安装单插槽填充件。
2. 如果服务器配置为以 RAID 方式运行，则安装硬盘后可能必须重新配置磁盘阵列。有关信息，请参阅《ThinkSystem SR950 设置指南》中的“RAID 配置”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下硬盘填充件

卸下硬盘填充件时，请按下解锁卡扣，然后从插槽中拉出填充件。硬盘填充件有两种类型：单插槽填充件和四插槽填充件。

完成以下步骤以卸下硬盘填充件：

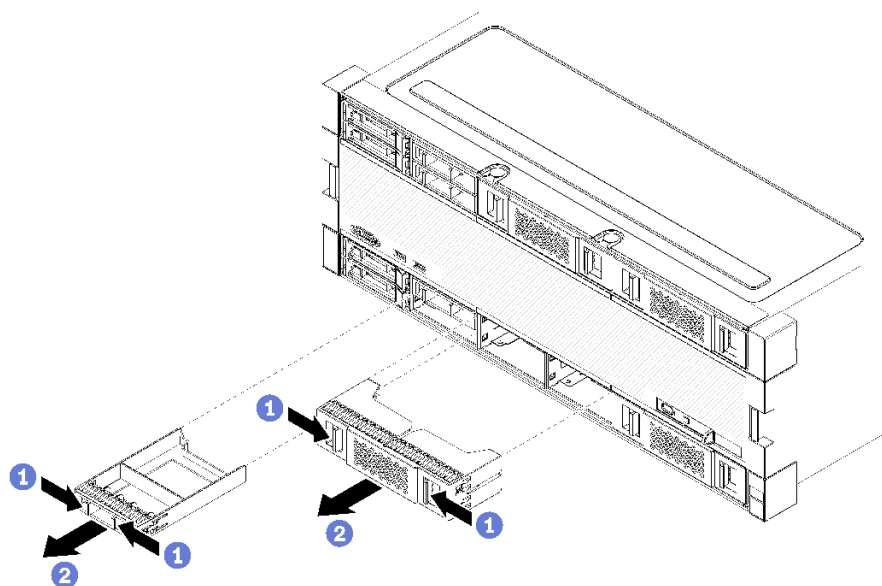


图 83. 卸下硬盘填充件

步骤 1. 按解锁卡扣，然后从插槽中拉出填充件

将填充件装入所有空硬盘插槽。如果卸下了四插槽填充件，则必须使用四插槽填充件、硬盘、或单插槽填充件填充空硬盘插槽。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装硬盘填充件

将硬盘填充件插入插槽，并将其按入到位。硬盘填充件有两种类型：单插槽填充件和四插槽填充件。

完成以下步骤以安装硬盘填充件：

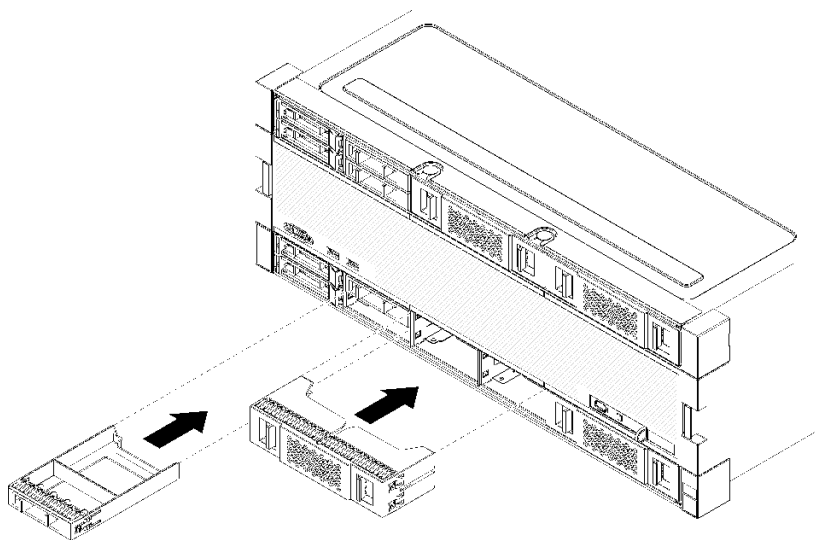


图 84. 安装硬盘填充件

步骤 1. 将硬盘填充件插入硬盘插槽，并将其按入到位。

将填充件装入所有空硬盘插槽。您可以在任何空插槽中使用四插槽填充件或单插槽填充件。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

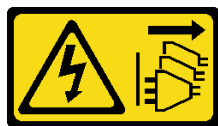
更换 I/O 托盘

I/O 托盘可从服务器背面进行操作。I/O 托盘是存储服务器身份信息的服务器组件。维护更换过程中必须将此信息转移到新 I/O 托盘。

卸下 I/O 托盘

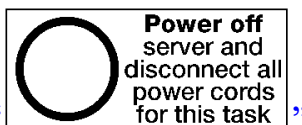
I/O 托盘可从服务器背面进行操作。打开释放杆并抽出 I/O 托盘。如果维护过程中需要卸下 I/O 托盘，必须将系统标识信息转移作为新 I/O 托盘安装的一部分。

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。

**警告：**

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下 I/O 托盘前：

- 拔下并标记所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆。

注：ThinkSystem SR950 服务器的系统标识信息存储在 I/O 托盘中。如果要在维护操作中卸下 I/O 托盘进行更换，需要在将新 I/O 托盘安装到服务器后，将系统标识信息转移到该托盘中。

- 如果您正在从 **Lenovo XClarity Administrator** 管理服务器，请确保在卸下 I/O 托盘之前先取消管理器服务器。随后，您可以在更换新的 I/O 托盘之后再次管理服务器。

完成以下步骤以卸下 I/O 托盘。

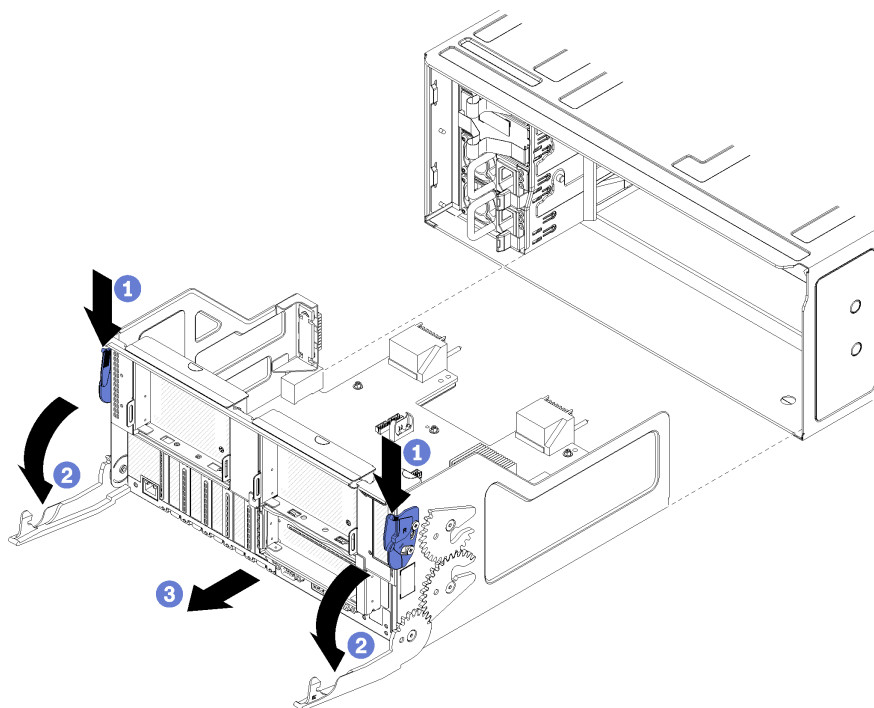


图 85. 卸下 I/O 托盘

步骤 1. 按下每个释放杆上的按钮；然后同时旋转释放杆直至其与机箱垂直。

步骤 2. 将 I/O 托盘拉出机箱。

卸下 I/O 托盘后：

- 如果维护过程需要更换 I/O 托盘，请从托盘卸下所有以下组件，然后将其放在防静电表面上或将其安装到新 I/O 托盘：
 - 适配器（请参阅第 73 页 “更换适配器”）

- 转接卡（请参阅第 188 页“更换转接卡”）
- 线缆（请参阅第 49 页“内部线缆布放”）
- 如果要求您退回 I/O 托盘，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 I/O 托盘



安装 I/O 托盘时，请将其插入机箱背面并完全推入机箱，然后合上释放杆。如果维护过程中需要更换新 I/O 托盘，必须将系统标识信息转移作为新 I/O 托盘安装的一部分。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

安装 I/O 托盘前：

1. 确保全部线缆、适配器和其他 I/O 托盘组件都已正确安装并就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
2. 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅第 49 页“内部线缆布放”。

完成以下步骤以安装 I/O 托盘：

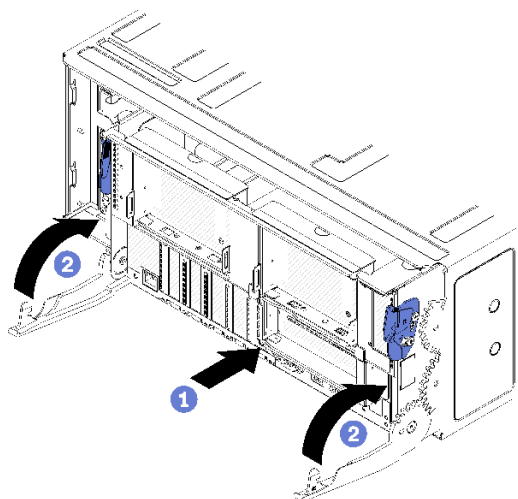


图 86. 安装 I/O 托盘

注意：插入 I/O 托盘时，请勿使任何 I/O 托盘接口碰撞到机箱边缘。

步骤 1. 将 I/O 托盘与机箱背面的开口对齐，然后插入。插入时，将托盘朝向开口右侧。

步骤 2. 完全打开 I/O 托盘释放杆，然后将托盘完全推入机箱。

步骤 3. 旋转 I/O 托盘释放杆直至其锁定并完全闭合。

安装 I/O 托盘后

- 如果已完成机箱背面的安装或维护过程，请接回线缆。请参阅“用线缆连接服务器”（位于《ThinkSystem SR950 设置指南》中）。
- 更新重要产品数据（VPD）中的机器类型和序列号。使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新机器类型和序列号。请参阅第 135 页“更新机器类型和序列号”。
- 启用 TPM/TCM。请参阅第 137 页“启用 TPM/TCM”。
- （可选）启用安全引导。请参阅第 141 页“启用 UEFI 安全引导”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更新机器类型和序列号

由经过培训的技术服务人员更换主板后，必须更新机器类型和序列号。

可使用两种方法更新机器类型和序列号：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

要从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新机器类型和序列号，请执行以下操作：

1. 启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。
2. 如果开机时需要管理员密码，请输入密码。
3. 从“系统摘要”页面中，单击**更新 VPD**。

4. 更新机器类型和序列号。

- 从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 在 **Lenovo XClarity Controller** 中设置机器类型和序列号。选择以下方法之一来访问 **Lenovo XClarity Controller** 并设置机器类型和序列号：

- 从目标系统操作，如 LAN 或键盘控制台样式 (KCS) 访问
- 远程访问目标系统 (基于 TCP/IP)

要从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 中更新机器类型和序列号，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. 将 **OneCLI** 包 (以及其他所需文件) 复制并解压到服务器。确保将 **OneCLI** 和所需文件解压到同一个目录中。
3. 安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 之后，请输入以下命令来设置机器类型和序列号：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override [access_method]
```

其中：

<m/t_model>

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。

<s/n>

服务器上的序列号。输入 zzzzzzz，其中 **zzzzzzz** 是序列号。

<system model>

系统型号。输入 system yyyyyyyy，其中 **yyyyyyyy** 是产品标识符。

[access_method]

要选择使用的以下访问方法之一：

- 联机认证的 LAN 访问，请输入命令：

```
[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

其中：

xcc_user_id

BMC/IMM/XCC 帐户名称 (12 个帐户之一)。默认值为 **USERID**。

xcc_password

BMC/IMM/XCC 帐户密码 (12 个帐户之一)。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc-username <xcc_user_id>
--bmc-password <xcc_password>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc-username <xcc_user_id>
--bmc-password <xcc_password>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> --bmc-username xcc_user_id
--bmc-password xcc_password
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override --bmc-username xcc_user_id --bmc-password xcc_password
```

- 联机 **KCS** 访问（未经认证且用户受限）：

使用该访问方法时，您无需为 *access_method* 指定值。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override
```

注：KCS 访问方法使用 IPMI/KCS 接口，因此需要安装 IPMI 驱动程序。

- 远程 **LAN** 访问，请输入命令：

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

其中：

xcc_external_ip

BMC/IMM/XCC IP 地址。无默认值。该参数为必需参数。

xcc_user_id

BMC/IMM/XCC 帐户（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。

xcc_password

BMC/IMM/XCC 帐户密码（12 个帐户之一）。

注：BMC、IMM 或 XCC 内部 LAN/USB IP 地址、帐户名称和密码对于此命令均有效。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> --bmc xcc_user_id:xcc_password@xcc_external_ip
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override --bmc xcc_user_id:xcc_password@xcc_external_ip
```

4. 将 **Lenovo XClarity Controller** 重置为出厂默认值。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“将 BMC 重置为出厂默认值”一节。

启用 TPM/TCM

服务器支持可信平台模块（TPM）版本 1.2 或版本 2.0

注：中国大陆不支持集成 TPM，但是中国大陆的客户可安装 **Trusted Cryptographic Module (TCM)** 适配器或 **NationZ TPM** 适配器（有时称为子卡）。中国大陆的客户需要下载 **Lenovo Business Vantage** 才能启用 TCM。如需更多信息，请参阅 https://datacentersupport.lenovo.com/en/en/downloads/ds548665-18alenovo_business_vantage_release_letter-20171205_v221770130-for-unknown-os 和 https://download.lenovo.com/servers/mig/2021/02/09/43299/LBV_v2.2.177.0130_readme_20180903.txt。

更换主板后，必须确保 TPM/TCM 策略设置正确。

警告：

设置 TPM/TCM 策略时应特别小心。如果设置不正确，主板将不可用。

设置 TPM 策略

在交付更换主板时，TPM 策略默认设置为未定义。您必须修改此设置以匹配待更换主板的设置。

可使用两种方法设置 TPM 策略：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

要从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 中设置 TPM 策略，请执行以下操作：

1. 启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。
2. 如果开机时需要管理员密码，请输入密码。
3. 从“系统摘要”页面中，单击**更新 VPD**。
4. 将策略设置为以下选项之一。
 - 启用 **NationZ TPM 2.0 – 仅限中国**。如果安装了 **NationZ TPM 2.0** 适配器，中国大陆的客户应选择此设置。
 - 启用 **TPM – 世界其他地区**。中国大陆以外的客户应选择此设置。
 - **永久禁用**。如果未安装 TPM 适配器，中国大陆的客户应使用此设置。

注：虽然未定义也是一种策略设置，但不应使用此设置。

- 使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

注：请注意，必须在 **Lenovo XClarity Controller** 中设置用于远程访问目标系统的 IPMI 用户和密码。

要从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 中设置 TPM 策略，请执行以下操作：

1. 读取 **TpmTcmPolicyLock** 以检查 **TPM_TCM_POLICY** 是否已锁定：

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

注：**imm.TpmTcmPolicyLock** 值必须为“**Disabled**”，这表示 **TPM_TCM_POLICY** 未锁定，允许对 **TPM_TCM_POLICY** 进行更改。如果返回代码为“**Enabled**”，则不允许更改策略。如果所需设置适用于要更换的系统，则平板仍将可以使用。

2. 将 **TPM_TCM_POLICY** 配置到 **XCC** 中：

- 对于中国大陆内没有 **TPM** 或需要禁用 **TPM** 的客户：

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NeitherTpmNorTcm" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

- 对于中国大陆内需要启用 **TPM** 的客户：

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NationZTPM20Only" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

- 对于中国大陆之外的其他国家/地区内需要启用 **TPM** 的客户：

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "TpmOnly" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

3. 发出 **reset** 命令以重置系统：

```
OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

4. 读回值以检查更改是否已被接受:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

注:

- 如果读回值匹配,则表示已正确设置 TPM_TCM_POLICY。

imm.TpmTcmPolicy 定义如下:

- 值 0 使用字符串“Undefined”,这表示 UNDEFINED 策略。
- 值 1 使用字符串“NeitherTpmNorTcm”,这表示 TPM_PERM_DISABLED。
- 值 2 使用字符串“TpmOnly”,这表示 TPM_ALLOWED。
- 值 4 使用字符串“NationZTPM20Only”,这表示 NationZ_TPM20_ALLOWED。

- 在使用 OneCli/ASU 命令时,还必须通过以下 4 步操作“锁定” TPM_TCM_POLICY:

5. 读取 TpmTcmPolicyLock 以检查 TPM_TCM_POLICY 是否已被锁定,命令如下:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

值必须为“Disabled”,这表示 TPM_TCM_POLICY 未锁定并且必须设置。

6. 锁定 TPM_TCM_POLICY:

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicyLock "Enabled"--override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

7. 发出 reset 命令以重置系统,命令如下:

```
OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

重置期间,UEFI 将会从 imm.TpmTcmPolicyLock 读取值,如果值为“Enabled”且 imm.TpmTcmPolicy 值有效,UEFI 将会锁定 TPM_TCM_POLICY 设置。

注: imm.TpmTcmPolicy 的有效值包括“NeitherTpmNorTcm”、“TpmOnly”和“NationZTPM20Only”。

如果 imm.TpmTcmPolicyLock 被设置为“Enabled”,但是 imm.TpmTcmPolicy 值无效,UEFI 将会拒绝“锁定”请求并将 imm.TpmTcmPolicyLock 改回为“Disabled”。

8. 读回该值以检查“锁定”请求是被接受还是被拒绝。命令如下:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

注: 如果读回值从“Disabled”更改为“Enabled”,则表示 TPM_TCM_POLICY 已成功锁定。策略在设置之后无法解锁,除非更换主板。

imm.TpmTcmPolicyLock 定义如下:

值 1 使用字符串“Enabled”,这表示锁定策略。不接受其他值。

使物理现场授权生效

使物理现场授权生效前,必须先启用物理现场授权策略。默认情况下,物理现场授权策略启用后的时效为 30 分钟。

可通过两种方法使物理现场授权生效:

1. 如果启用了物理现场授权策略,则可通过 Lenovo XClarity Provisioning Manager 或通过 Lenovo XClarity Controller使物理现场授权生效。
2. 切换主板上的硬件跳线。

注: 如果已禁用物理现场授权策略:

1. 在主板上设置硬件物理现场授权跳线以使物理现场授权生效。

2. 使用 F1（UEFI 设置）或 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 启用物理现场授权策略。

通过 Lenovo XClarity Controller 使物理现场授权生效

完成以下步骤，以通过 Lenovo XClarity Controller 使物理现场授权生效：

1. 登录到 Lenovo XClarity Controller 界面。

如需了解如何登录 Lenovo XClarity Controller，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”。

2. 单击 BMC 配置 → 安全性并验证物理现场授权是否已设置为生效。

设置 TPM 版本

要能够设置 TPM 版本，物理现场授权必须已生效。

Lenovo XClarity Provisioning Manager 或 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 可用于设置 TPM 版本。

设置 TPM 版本：

1. 下载并安装 Lenovo XClarity Essentials OneCLI。
 - a. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
 - b. 单击 Drivers & Software（驱动程序和软件）。
 - c. 导航至适用于您的操作系统的 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 版本，并下载软件包。
2. 运行下列命令以设置 TPM 版本：

注：您可以将 TPM 版本从 1.2 改为 2.0，也可以回退到 1.2。但是，您最多可以在不同版本之间切换 128 次。

将 TPM 版本设置为 2.0：

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM2.0 compliant"  
--bmc userid:password@ip_address
```

将 TPM 版本设置为 1.2：

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM1.2 compliant"  
--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

3. 此外，还可使用以下 Advanced Settings Utility (ASU) 命令：

将 TPM 版本设置为 2.0：

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion "Update to TPM2.0 compliant" --host <ip_address>  
--user <userid> --password <password> --override
```

将 TPM 版本设置为 1.2：

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion "Update to TPM1.2 compliant" --host <ip_address>  
--user <userid> --password <password> --override
```

其中：

- `<userid>` 和 `<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。

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。

- 从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI

从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 启用 UEFI 安全引导:

1. 下载并安装 Lenovo XClarity Essentials OneCLI。

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

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

2. 运行以下命令来启用安全引导:

```
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 M.2 背板

M.2 背板位于 I/O 托盘中, 可从服务器背面进行操作。

卸下 M.2 背板

M.2 背板位于 I/O 托盘中, 可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和一个转接卡以操作 M.2 背板后, 请从 I/O 托盘抬起 M.2 背板并将其卸下。

**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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下 M.2 背板前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页 “卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）或插槽 16 到 17 的转接卡以方便操作 M.2 背板。请参阅第 190 页 “卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）” 或第 193 页 “卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。

完成以下步骤以卸下 M.2 背板。

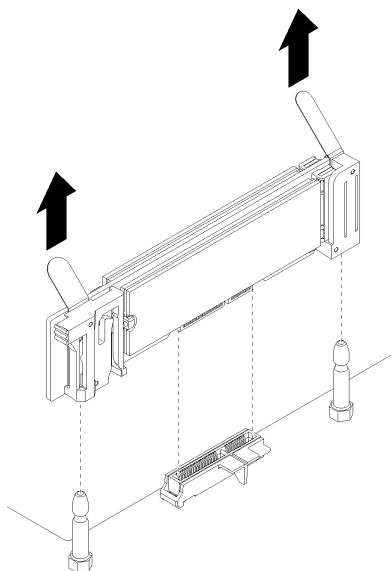


图 87. 卸下 M.2 背板

步骤 1. 通过同时向上拉背板的两端，从主板卸下 M.2 背板。

注：从主板上卸下 M.2 背板时，垂直向上拉动。

卸下 M.2 背板后：

- 如果要更换 M.2 背板，请卸下背板中安装的所有 M.2 硬盘。请参阅第 145 页 “卸下 M.2 硬盘”。
- 如果不打算更换卸下的 M.2 背板：
 1. 安装操作 M.2 背板时卸下的转接卡。请参阅第 196 页 “安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）” 或第 198 页 “安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
 2. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页 “安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回 M.2 背板，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 M.2 背板



M.2 背板位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和一个转接卡以操作 M.2 背板后，请将 M.2 硬盘安装到背板；然后，将背板插入 I/O 托盘，并按入到位。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

安装 M.2 背板前，请先安装 M.2 硬盘。请参阅第 146 页 “安装 M.2 硬盘”。

完成以下步骤以安装 M.2 背板。

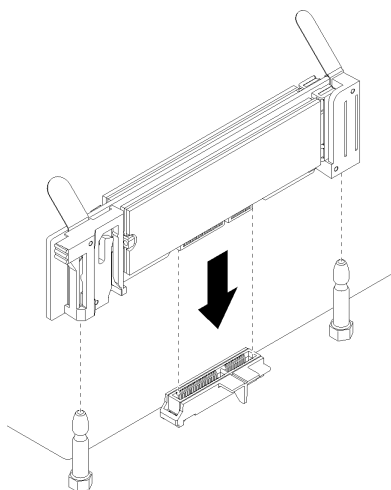


图 88. 安装 M.2 背板

步骤 1. 将位于 M.2 背板两端塑料支撑的开口与主板上的导销对齐；然后，将背板插入主板接口。

步骤 2. 向下按 M.2 背板以使其完全就位。

安装 M.2 背板后，请完成以下步骤：

1. 安装操作 M.2 背板时卸下的转接卡。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”或第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
2. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。
3. 请参阅 M.2 背板随附的文档中关于设备驱动程序和配置的信息以完成安装。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

调整 M.2 背板固定器

可调整 M.2 背板固定器以适应三种物理 M.2 硬盘的尺寸。

完成以下步骤以调整 M.2 背板固定器的位置：

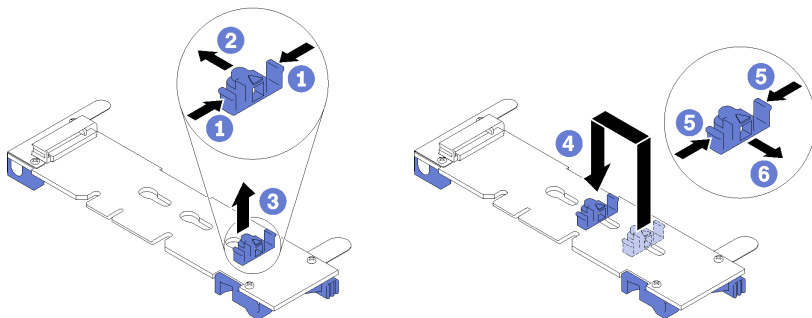


图 89. 调整 M.2 背板固定器

- 步骤 1. 找到要装入固定器的正确锁眼，以符合要安装的 M.2 硬盘的尺寸。
- 步骤 2. 按下固定器的两侧，然后向接口移动，直至其位于锁眼的较大开口处；然后，从背板上卸下固定器。
- 步骤 3. 将固定器插入符合您 M.2 硬盘大小的锁眼；然后向后滑动适配器，直至固定器小块进入孔中。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 M.2 硬盘

M.2 硬盘位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。

卸下 M.2 硬盘




M.2 硬盘位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和 M.2 背板后，将硬盘固定器滑开并从背板旋下 M.2 硬盘。

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。

<p>第 71 页</p>	<p>“  Read the Installation Guidelines ”</p>	<p> Power off server and disconnect all power cords for this task ”</p>	<p>第 73 页</p>
<p>“  ATTENTION: Static Sensitive Device Ground package before opening ”</p>			

卸下 M.2 硬盘前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）或插槽 16 到 17 的转接卡以方便操作 M.2 背板。请参阅第 190 页“卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”或第 193 页“卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
3. 从系统上卸下 M.2 背板。请参阅第 141 页“卸下 M.2 背板”。

完成以下步骤以卸下 M.2 硬盘。

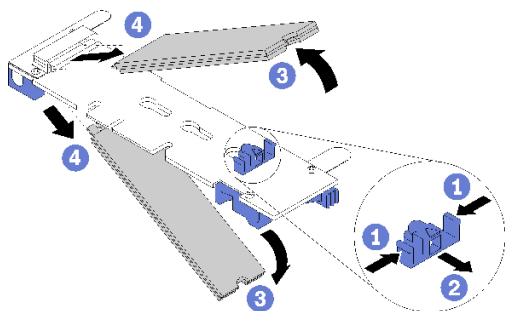


图 90. 卸下 M.2 硬盘

步骤 1. 按压硬盘固定器的两侧，将其向远离接口的方向滑动以松开 M.2 硬盘。如果背板有两个 M.2 硬盘，滑回固定器时两个都会松开。

步骤 2. 从背板向上旋转 M.2 硬盘，然后从接口将其抽出。

卸下 M.2 硬盘后，如果不打算更换卸下的 M.2 背板和硬盘：

1. 安装操作 M.2 背板时卸下的转接卡。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”或第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
2. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回 M.2 硬盘，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 M.2 硬盘



M.2 硬盘位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和 M.2 背板后，请将 M.2 硬盘插入背板，并使用硬盘固定器将两者锁定到位。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：
执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

安装 M.2 硬盘前，请确保 M.2 背板上的固定器位于正确的锁眼，以符合要安装的 M.2 硬盘的尺寸。请参阅第 144 页“调整 M.2 背板固定器”。



ATTENTION:
Static Sensitive Device
Ground package before opening

完成以下步骤以将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板。第 73 页“

步骤 1. 找到 M.2 背板每一侧的接口。

步骤 2. 插入 M.2 硬盘。

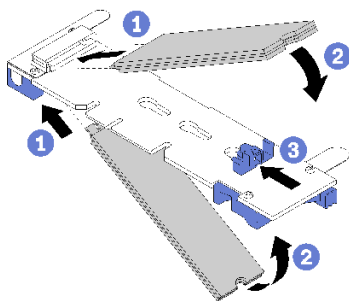


图 91. 插入 M.2 硬盘

以一定角度（大约 30 度）将 M.2 硬盘插入接口并旋转，直至凹槽触及固定器的边缘

注：

- 安装两个硬盘时，请对齐并支撑两个硬盘，然后再向前滑动固定器以固定硬盘。
- 仅安装一个硬盘时，必须将其安装在插槽 0 中。

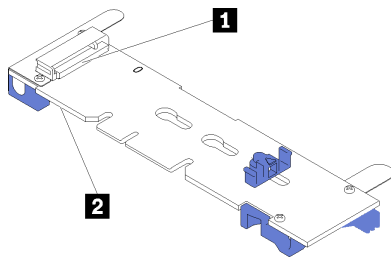


图 92. M.2 硬盘插槽

表 33. M.2 硬盘插槽

1 插槽 0	2 插槽 1
---------------	---------------

步骤 3. 固定背板中的 M.2 硬盘。

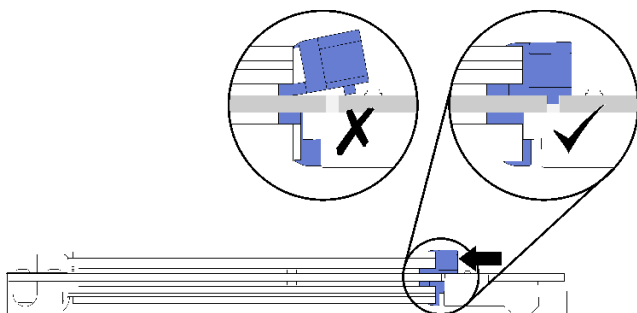


图 93. 固定 M.2 硬盘

注意：向前滑动固定器时，请确保固定器上的两个小块进入 M.2 背板上的小孔。

向前滑动固定器（朝向接口）直至听到轻柔的“咔嗒”声。

安装 M.2 硬盘后：

1. 安装 M.2 背板。请参阅第 143 页“安装 M.2 背板”。
2. 安装操作 M.2 背板时卸下的转接卡。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”或第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”。
3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

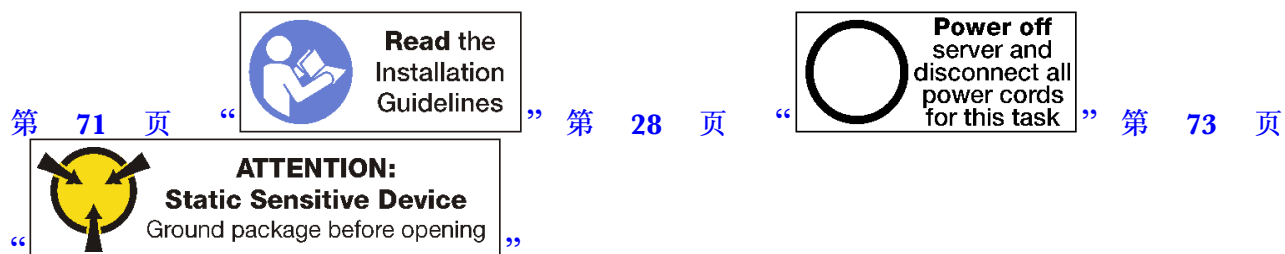
在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换内存导风罩

使用以下过程来更换内存导风罩。

卸下内存导风罩

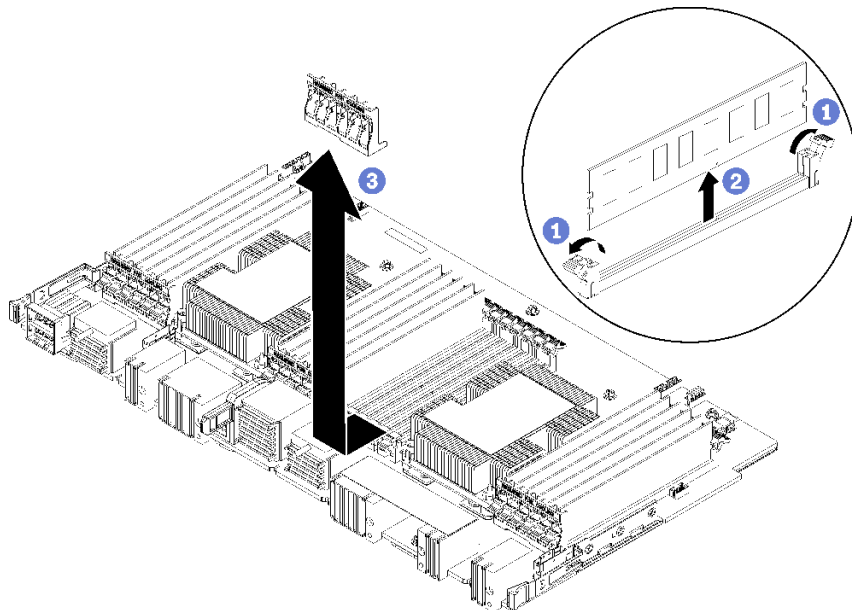
内存导风罩位于主板中，可从服务器正面对其执行操作。



卸下内存导风罩前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下安装主板和内存导风罩的计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
3. 如果要从下方计算主板中卸下内存导风罩，请卸下上方主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板”。

完成以下步骤以卸下内存导风罩。



注：每个内存导风罩覆盖六个内存条。

步骤 1. 打开内存导风罩对应的六对内存条接口固定夹。

步骤 2. 向上滑动内存导风罩并将其滑出内存条固定夹；然后，从计算主板卸下导风罩。

如果要求您退回内存导风罩，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

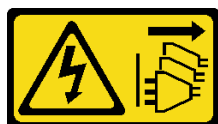
演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装内存导风罩

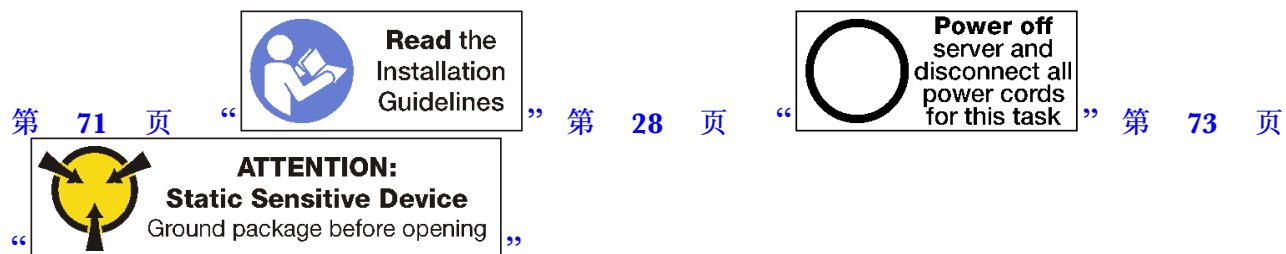
内存导风罩位于主板中，可从服务器正面对其执行操作。

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。



警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

请完成以下步骤以安装内存导风罩：

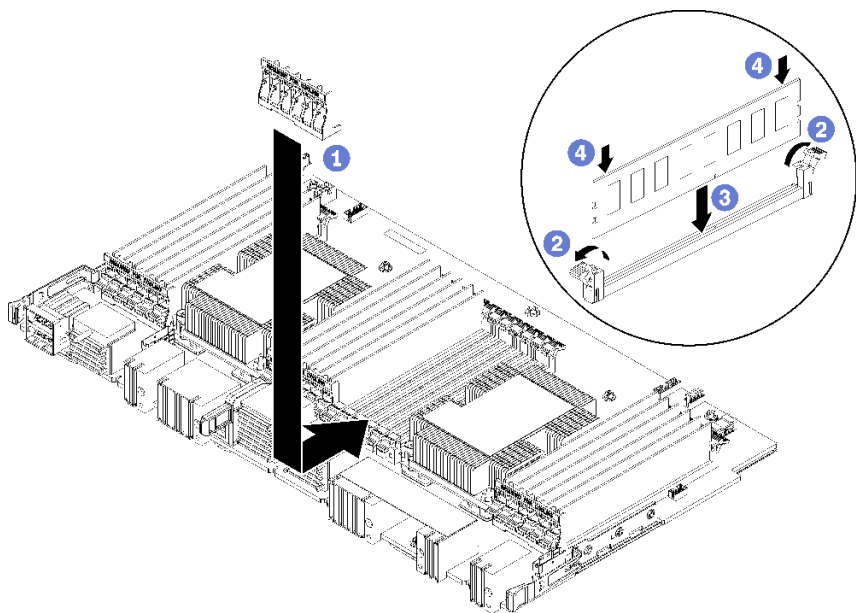


图 94. 安装内存挡板

注意：为防止损坏内存条和内存条插槽，必须打开每个内存条两端的固定夹。

注：每个内存导风罩覆盖六个内存条。

步骤 1. 请确保内存导风罩对应的六对内存条接口固定夹均已打开。

步骤 2. 握住内存导风罩，使“**REQUIRED FOR COOLING**”文本正面朝上且背向内存条；然后，将导风罩的下半部分插槽滑入内存条接口固定夹上方。

步骤 3. 向上滑动导风罩并将其滑至内存条固定夹上方，直至导风罩位于计算主板的表面。

步骤 4. 确保每个内存条对齐其接口；然后将每个内存条安装到位。如需更多信息，请参阅第 154 页“安装内存条”。

注：确保闭合对应内存导风罩位置的所有内存条接口固定夹，即使接口中未安装内存条也是如此。

步骤 5. 安装各内存挡板后，尝试抬起并卸下挡板，以确保其已安装牢固。如果导风罩固定不动，说明其安装得当。

步骤 6. 如果要安装其他内存导风罩，请现在进行安装。

安装内存导风罩后：

1. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
2. 在主板的安装位置安装计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
3. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

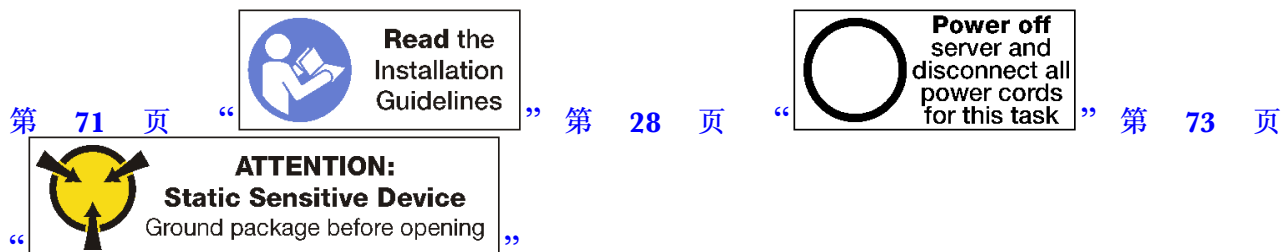
在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换内存条

使用以下过程来更换内存条。

卸下内存条

内存条位于主板中，可从服务器正面进行操作。



注意：内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除第 73 页 “操作容易被静电损坏的设备” 的标准准则外：

- 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。

注：内存条和内存条填充件的卸下过程相同。

卸下内存条前：

1. 如果要卸下一个应用直连或混合内存模式下的 DCPMM，请务必备份已存储的数据，并删除创建的所有命名空间。
2. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
3. 卸下安装主板和内存条的计算托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
4. 如果要从下方计算主板中卸下内存条，请卸下上方主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板”。

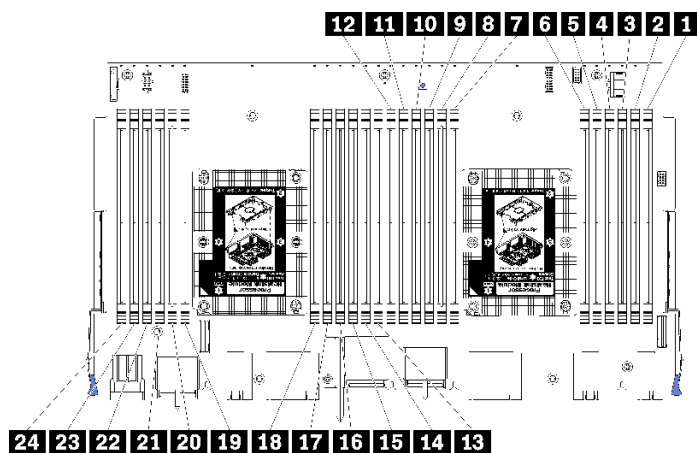
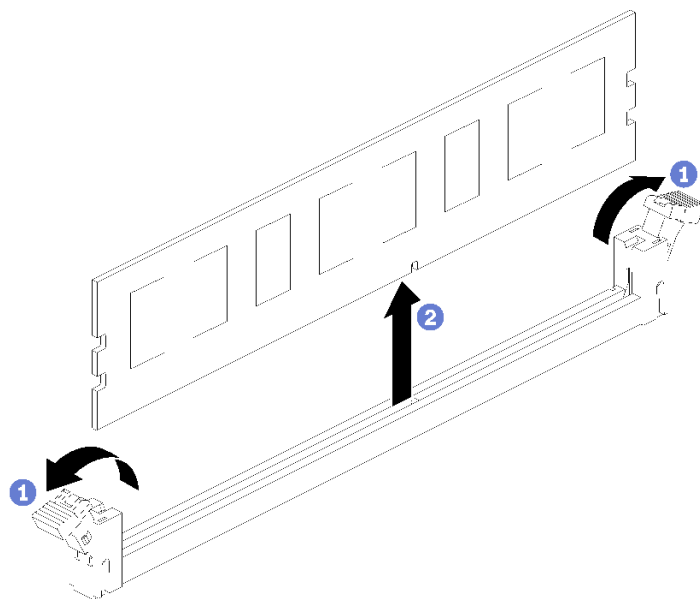


图 95. 内存条位置

请完成以下步骤以卸下内存条。



步骤 1. 打开内存条接口固定夹以抽出内存条，然后卸下内存条。

如果不更换卸下的内存条：

1. 请参阅《ThinkSystem SR950 内存插入情况参考》，解剩余内存条的安装顺序要求。
2. 将 PHM 选件最初随附的内存条填充件安装到任何空置内存条接口中。
3. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
4. 在主板的安装位置安装计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
5. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

如果要求您退回内存条，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装内存条

内存条位于主板中，可从服务器正面进行操作。

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。

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《设置指南》中的“内存条安装顺序”。



警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

注：内存条和内存条填充件的安装过程相同。

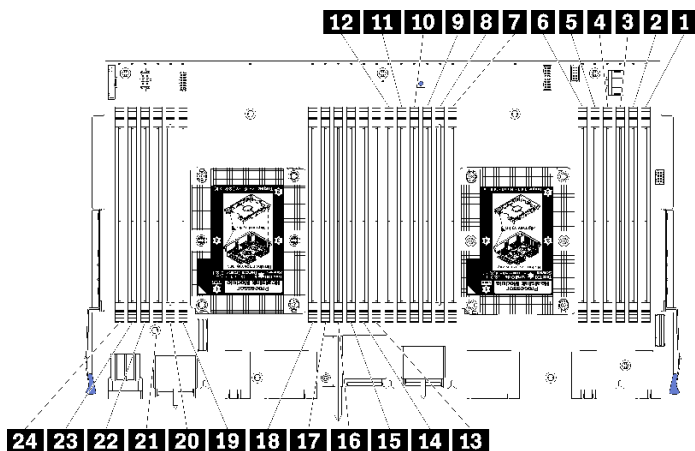


图 96. 内存条位置

表 34. 各主板上的内存条位置

DIMM 编号	主板 1（下方主板，下方托盘） DIMM 编号	主板 2（上方主板，下方托盘） DIMM 编号	主板 3（下方主板，上方托盘） DIMM 编号	主板 4（上方主板，上方托盘） DIMM 编号
1	1	25	49	73
2	2	26	50	74
3	3	27	51	75
4	4	28	52	76
5	5	29	53	77
6	6	30	54	78
7	7	31	55	79
8	8	32	56	80
9	9	33	57	81
10	10	34	58	82
11	11	35	59	83
12	12	36	60	84
13	13	37	61	85
14	14	38	62	86
15	15	39	63	87
16	16	40	64	88
17	17	41	65	89
18	18	42	66	90
19	19	43	67	91
20	20	44	68	92
21	21	45	69	93
22	22	46	70	94
23	23	47	71	95
24	24	48	72	96

请完成以下步骤以安装内存条：

第 73 页 “ **ATTENTION:**
Static Sensitive Device
Ground package before opening”

注意：内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除第 73 页“操作容易被静电损坏的设备”的标准准则外：

- 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。

步骤 1. 安装内存条。

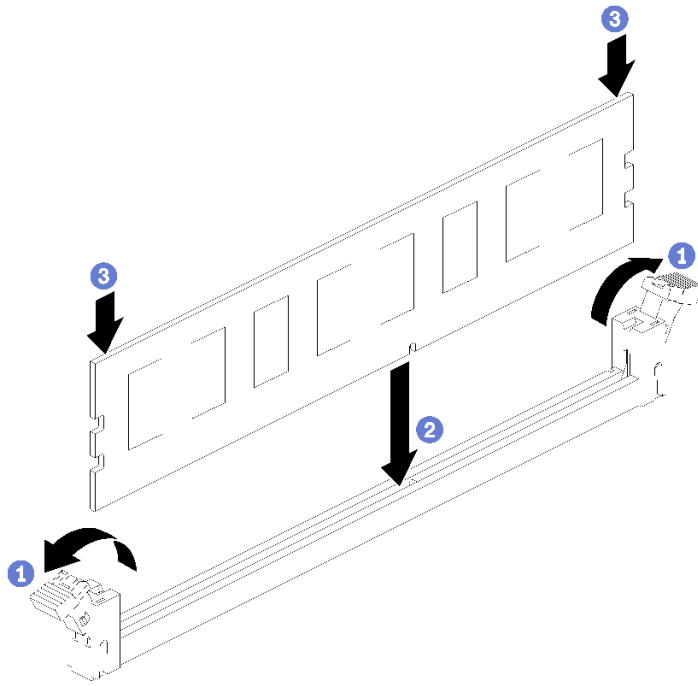


图 97. 安装内存条

- a. 打开内存条接口的固定夹。如果接口中已安装内存条，请将其卸下。
- b. 将要安装的内存条的槽口与接口对齐，然后插入内存条。
- c. 用力将内存条两端笔直向下按入接口，直至固定夹啮合到锁定位置。

步骤 2. 如果要安装其他内存条，请现在进行安装。

安装内存条后：

1. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
2. 在主板的安装位置安装计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
3. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。
4. 打开系统电源。
5. 如果已安装 DCPMM：
 - a. 将系统固件更新到最新版本（请参阅 https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7X12/maintenance_manual_firmware_updates.html）。
 - b. 确保所有 DCPMM 单元上的固件均为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html）。
 - c. 配置 DCPMM 和 DRAM DIMM（请参阅《设置指南》中的“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。
 - d. 如有必要，恢复备份的数据。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换中板

使用以下过程来拆下和安装中板。中板位于服务器顶盖下方。中板有若干类型。每种中板的拆下和安装过程是相似的。

卸下中板

中板位于服务器顶盖下方。要卸下中板，请从机架上卸下服务器；然后，在正面和背面服务器组件卸下的情况下，卸下顶盖，然后将每个中板向上从服务器中滑出。

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。

S002



警告：

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

S014



警告：

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

S037



警告：

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

S036



18 - 32 千克（39 - 70 磅）



32 - 55 千克（70 - 121 磅）

警告：

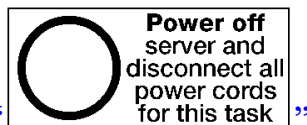
请使用正确的方式进行搬抬。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**

” 第 28 页 “



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

卸下中板前，请从机架上卸下服务器。请参阅《Lenovo ThinkSystem SR950 机架安装说明》（位于 https://pubs.lenovo.com/sr950/pdf_files.html）。

下图标识了服务器中可能装有的各种中板。

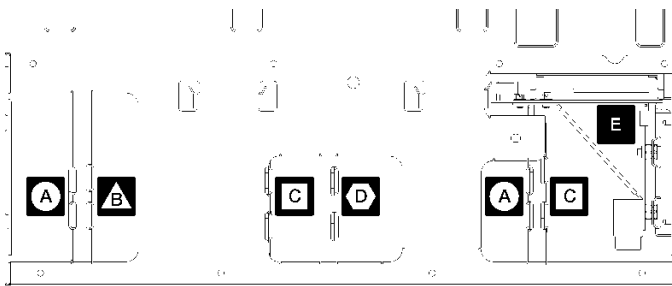


图 98. 中板标识

表 35. 适配器 LED

标注	标注
A 四插槽富存储器配置中使用的中板	D 四插槽和八插槽配置中使用的中板
B 四插槽和八插槽配置中使用的中板	E 所有服务器配置中使用的电源中板
C 四插槽和八插槽配置中使用的中板	

完成以下步骤以卸下中板：

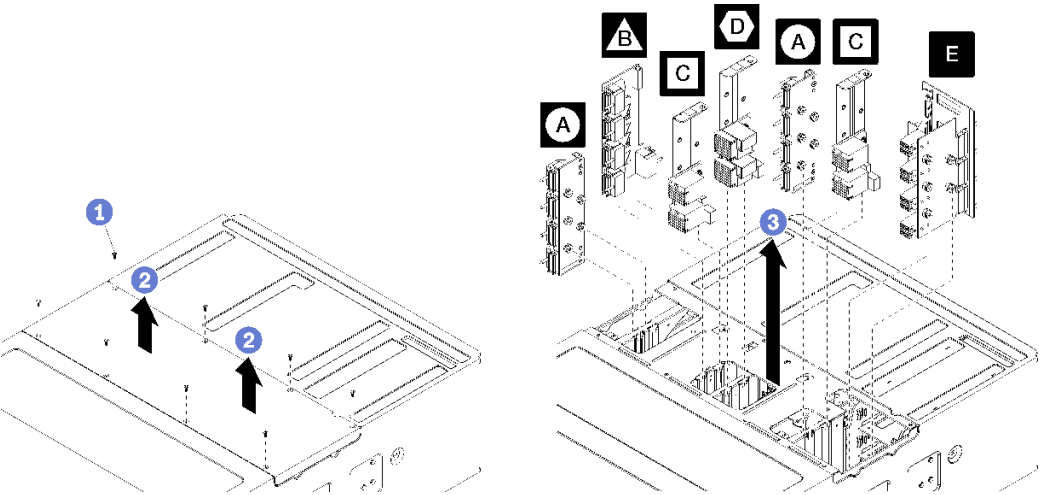


图 99. 卸下中板

注：卸下中板前，请确保已从服务器卸下或部分滑出所有计算托盘或存储托盘、I/O 托盘和所有电源模块。

- 步骤 1. 卸下八颗螺钉，并从服务器上取下顶盖。
- 步骤 2. 握住中板手柄，然后将其向上提起并从服务器取出。

如果要求您退回中板，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装中板

中板位于服务器顶盖下方。将每个中板插入机箱顶部；然后装回顶盖并使用八颗螺钉固定。

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。

S002



警告：

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

S014



警告：

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

S037



警告：

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

S036



18 - 32 千克 (39 - 70 磅)



32 - 55 千克 (70 - 121 磅)

警告：

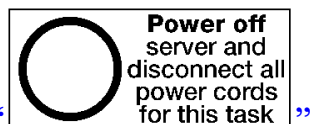
请使用正确的方式进行搬抬。



第 71 页 “

**Read the
Installation
Guidelines**

” 第 28 页 “



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装中板：

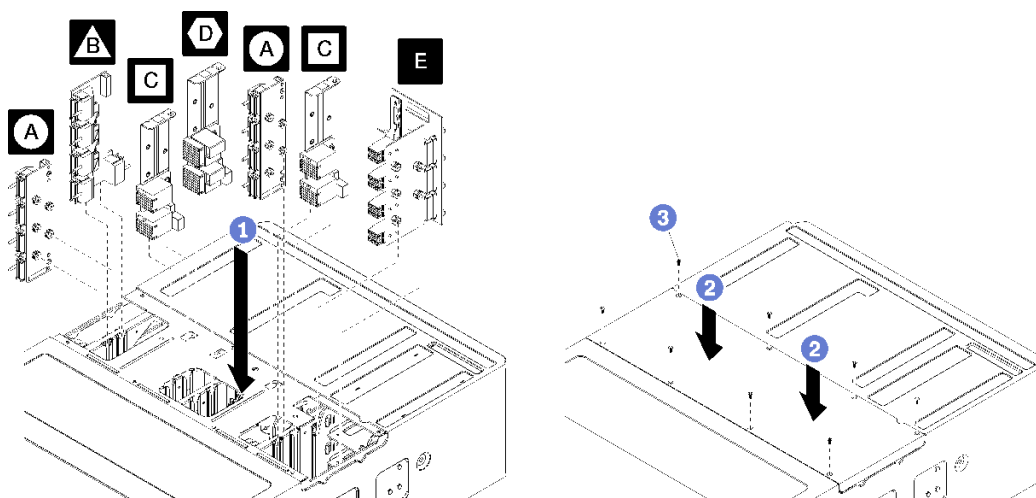


图 100. 安装中板

注：安装中板前，请确保已从服务器卸下或部分滑出所有计算托盘或存储托盘、I/O 托盘和所有电源模块。

步骤 1. 将每个中板与机箱顶部的开口对齐，然后插入中板，确保中板上的小柱体装入中板开口中的插槽。

步骤 2. 将中板完全推入机箱。

注：服务器顶盖中有一个槽口可指示是否正确对齐。必须以正确方向安装顶盖，以使帮助支持背板的外盖定位销牢固咬合。

步骤 3. 将顶盖放在服务器上并使用八颗螺钉固定。

将服务器安装到机架并装回所有组件。请参阅《Lenovo ThinkSystem SR950 机架安装说明》（位于 https://pubs.lenovo.com/sr950/pdf_files.html）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换电源模块

使用以下过程来卸下和安装电源模块和电源模块填充件。电源模块位于服务器背面。

卸下电源模块

按释放滑锁，然后将硬盘从硬盘插槽中拉出以将其卸下。电源模块是热插拔设备，可在服务器开机的情况下卸下。

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。

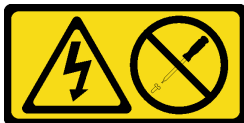
S002



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。

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。



注意：如果没有为服务器配置冗余电源操作，请在卸下电源模块前先关闭服务器电源。请参阅第 28 页 “关闭服务器电源（断开输入电源）”。

卸下电源模块前，将电源线从服务器背面的线缆钩环中抽出；然后，从电源模块拔下电源线。

注意：为了确保系统充分散热，请勿在每个插槽中未安装电源模块或填充件的情况下使服务器运行超过 2 分钟。

完成以下步骤以卸下电源模块。

步骤 1. 卸下电源模块。

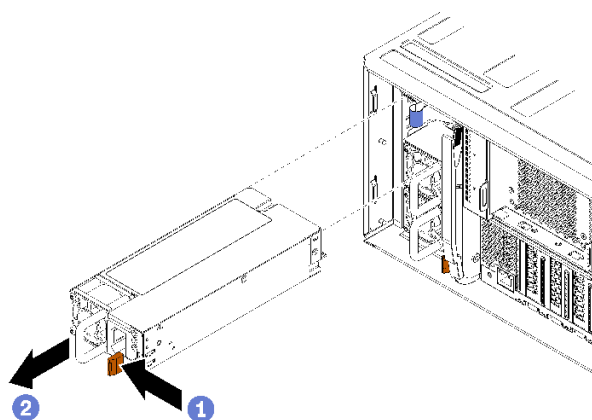


图 101. 卸下电源模块

向左按释放滑锁，然后将硬盘从硬盘插槽中拉出以将其卸下。

卸下电源模块后：

1. 在空插槽中安装置换电源模块或填充件。
2. 如果要求您退回电源，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装电源模块

将电源模块插入其插槽并按压，直至解锁卡扣锁定。电源模块是热插拔设备，可在服务器开机的情况下进行安装。

S001

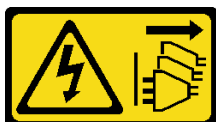


危险

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。

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。

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。



第 71 页 “

安装电源模块前：

1. 如果电源模块插槽中装有填充件，请将填充件从插槽抽出。

完成以下步骤以安装电源模块：

步骤 1. 将电源模块装入插槽。

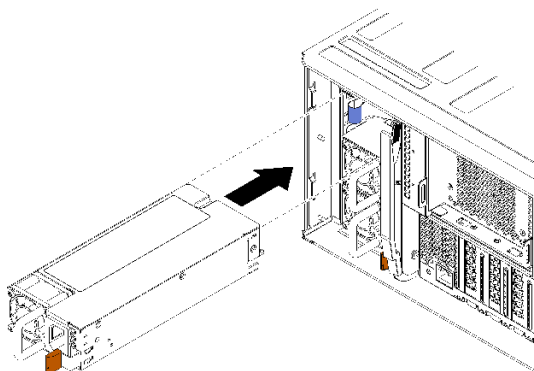


图 102. 安装电源模块

将电源模块插入其插槽并按压，直至解锁卡扣锁定。

安装电源模块后：

1. 将电源线连接到电源模块。
2. 将电源线穿过服务器后部的线缆钩环，这样电源线就不会被意外拔出。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下电源模块填充件

卸下电源模块填充件的方法是从插槽中拉出填充件。

完成以下步骤以卸下电源模块填充件：

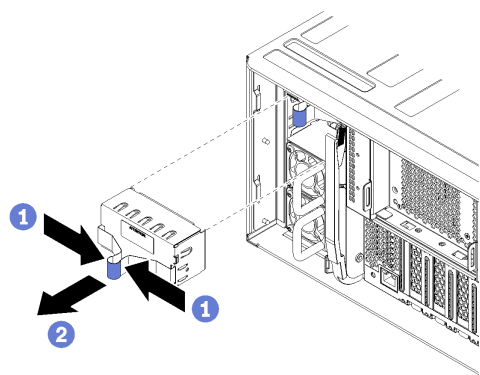


图 103. 卸下电源模块填充件

步骤 1. 将手指插入电源模块填充件上的孔，然后从插槽中拉出填充件

在所有空电源模块插槽中安装填充件。

安装电源模块填充件

将电源模块填充件插入插槽，并将其按入到位。

完成以下步骤以安装电源模块填充件：

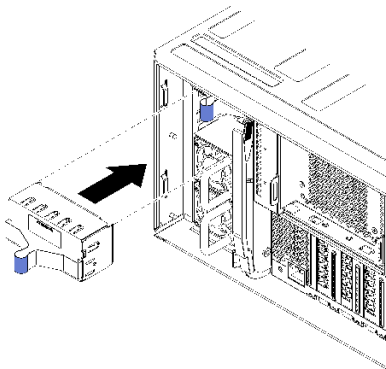


图 104. 安装电源模块填充件

步骤 1. 将电源模块填充件插入插槽，并将其按入到位。

将填充件装入所有空硬盘插槽。

更换处理器和散热器

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

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

卸下处理器和散热器

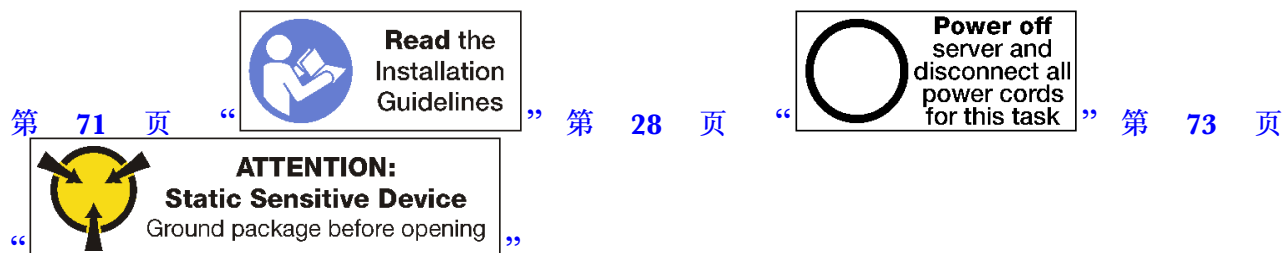
处理器位于主板中，可从服务器正面进行操作。此任务说明如何卸下经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及单个的处理器和散热器。所有这些任务都需要用到内六角 **T30** 螺丝刀。

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：

- 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。
- 请一次仅卸下和安装一个 **PHM**。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 **PHM**。
- 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。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。

- 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。

卸下 PHM 前：

注：系统的散热器、处理器和处理器固定器可能与插图所示的部件不同。

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。
2. 卸下用于安装主板的计算托盘。请参阅第 97 页“卸下计算托盘”。
3. 如果要从下方主板中卸下 PHM，请卸下上方主板或主板填充件。请参阅第 91 页“卸下主板”。

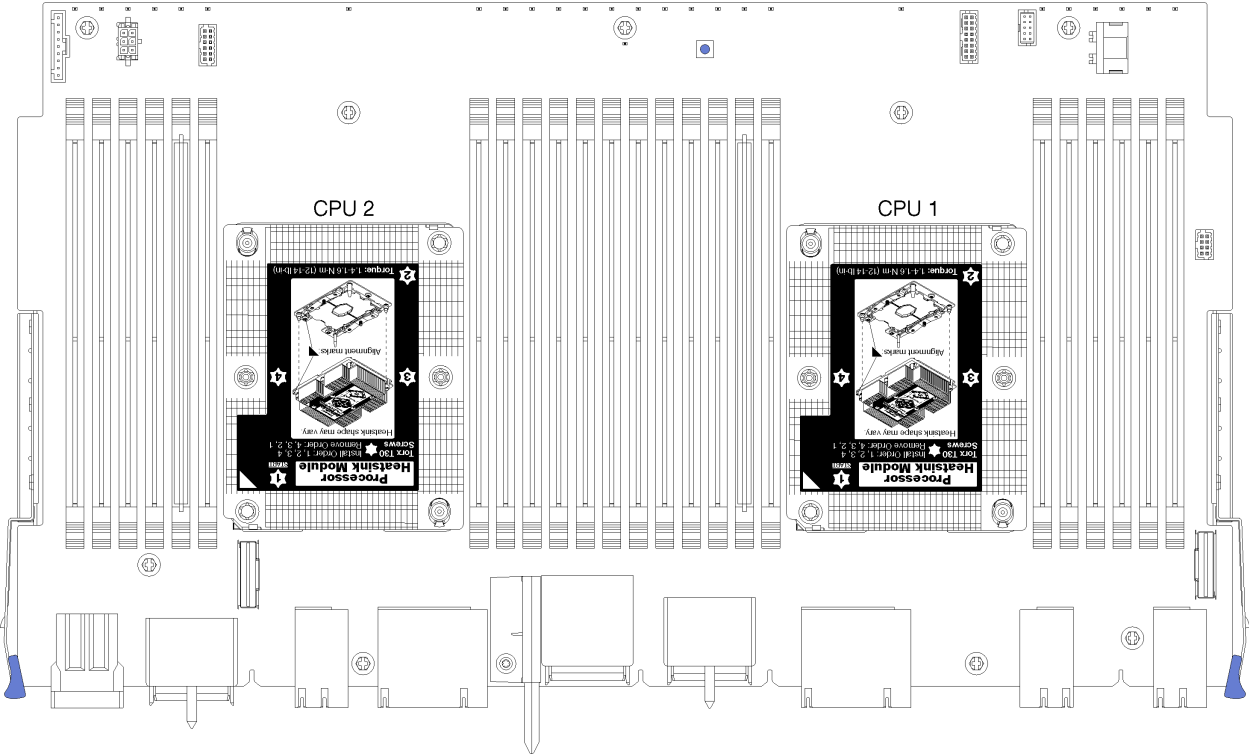


图 105. 主板上的处理器位置

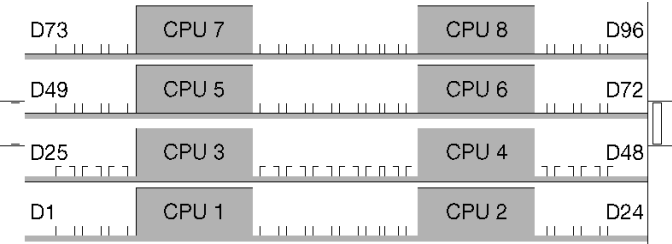


图 106. 多处理器系统的处理器布局（服务器正面视图）

完成以下步骤以卸下 PHM。

步骤 1. 从主板上卸下 PHM。

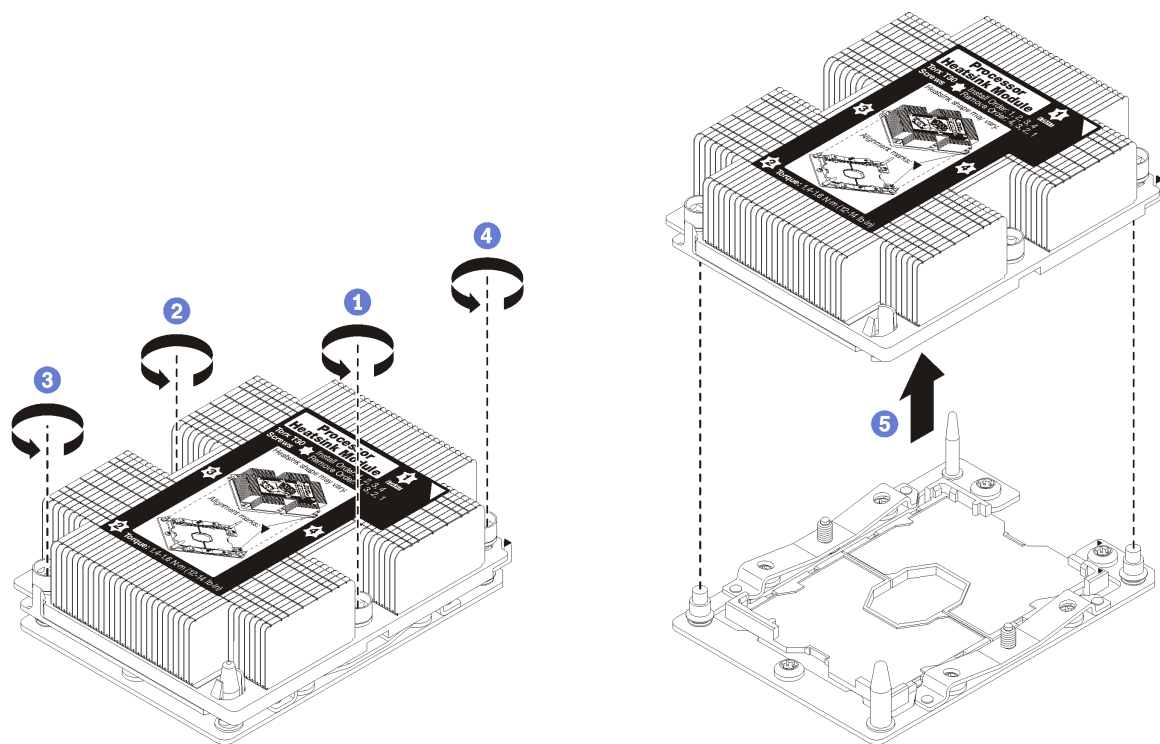


图 107. 卸下 PHM

注意：为防止损坏组件，请务必遵循指示的拧松顺序。

- a. 按散热器标签上所示的卸下顺序，完全拧松处理器散热器模块上的内六角 T30 紧固件。
- b. 从处理器插槽上提起处理器散热器模块。

卸下 PHM 后：

- 如果是为了更换主板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要更换处理器或散热器，请将处理器及其固定器从散热器上分离。

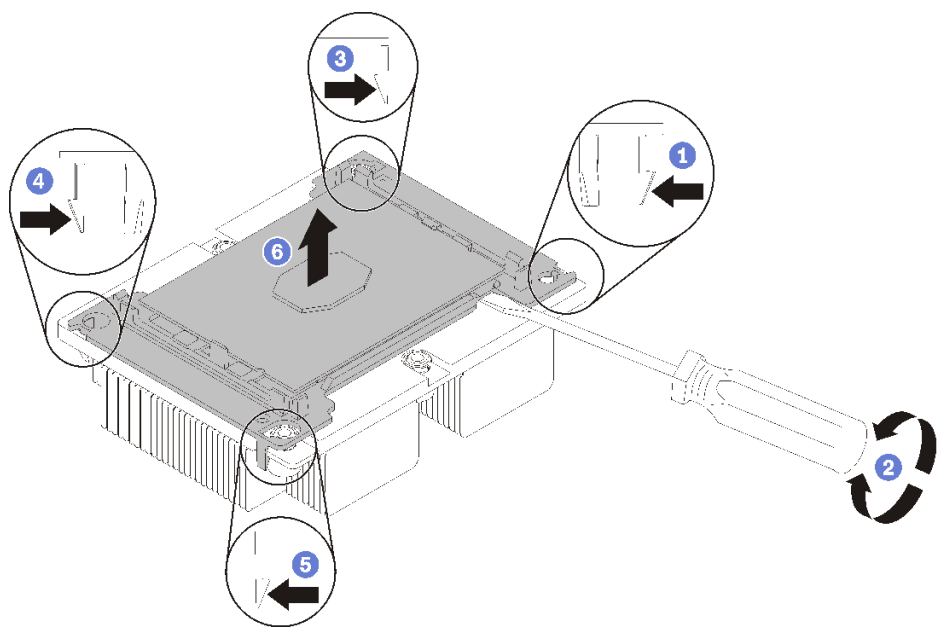


图 108. 将散热器与处理器分离

1. 按下最靠近撬点的处理器固定器一角处的固定夹；然后，用平角螺丝刀轻轻地撬动固定器的这一角以使其脱散热热器，在此过程中使用扭转动作来打破处理器与散热器之间的密封。
2. 松开其余的固定夹，并将处理器和固定器从散热器上提起。
3. 将处理器和固定器与散热器分离后，为防止处理器从固定器中脱落，请在握持处理器和固定器时使导热油脂一面朝下而处理器触点一面朝上。

注：在稍后的步骤中将卸下并丢弃处理器固定器，并用新固定器更换。

- 如果要更换处理器，您将重复利用散热器。使用酒精清洁垫从散热器底部擦去导热油脂。
- 如果要更换散热器，您将重复利用处理器。使用酒精清洁垫从处理器顶部擦去导热油脂。

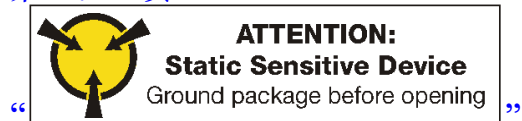
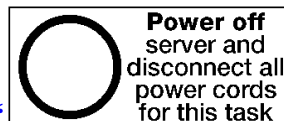
如果要求您退回处理器或散热器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装处理器和散热器

此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））以及单个的处理器和散热器。所有这些任务都需要用到内六角 T30 螺丝刀。



注意：

- 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。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。
- 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。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。
- 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：

- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/> 以获取服务器支持的处理器列表。主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 或置换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅《ThinkSystem SR950 设置指南》中的“更新固件”。
- 系统适用的可选设备可能有特定的处理器要求。请参阅可选设备随附的文档以获取相关信息。

安装 PHM 前：

注：系统的散热器、处理器和处理器固定器可能与插图所示的部件不同。

1. 如果已装有 PHM，请将其卸下。请参阅第 167 页“卸下处理器和散热器”。

注：置换处理器同时随附矩形和正方形处理器固定器。处理器上预先安装的是矩形固定器。可丢弃正方形固定器。

2. 如果要更换散热器，请更换处理器固定器。不应重复使用处理器固定器。
 - a. 卸下旧的处理器固定器。

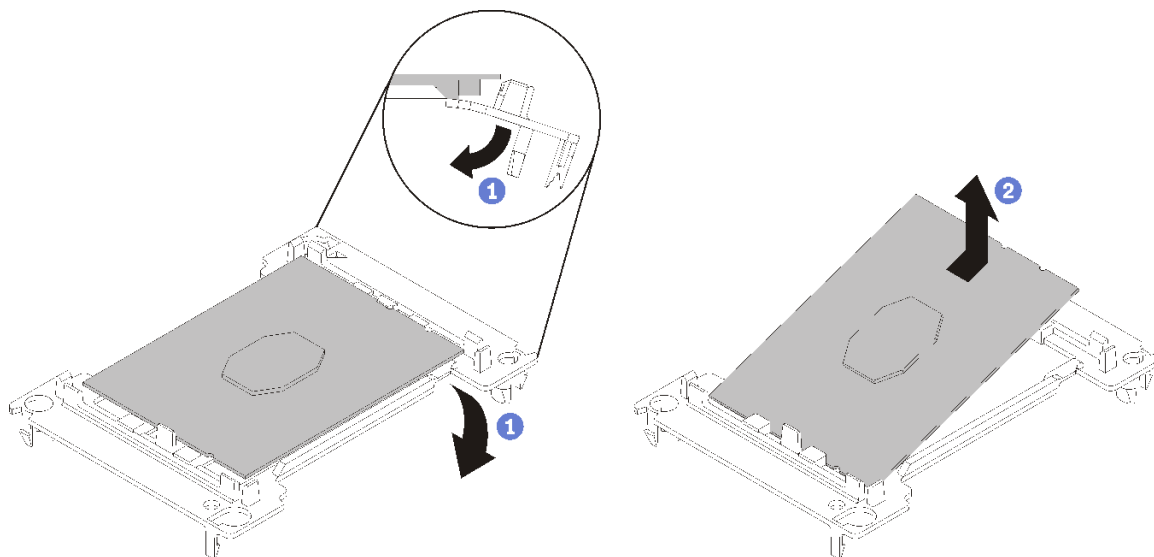


图 109. 卸下处理器固定器

注：从固定器中取出处理器后，捏住处理器的长边缘以免触碰到触点或导热油脂（如果涂有导热油脂）。

使处理器触点一面朝上，向下弯曲固定器两端并使其脱离处理器，从而松开固定夹；然后，从固定器上取下处理器。丢弃旧固定器。

b. 安装新的处理器固定器。

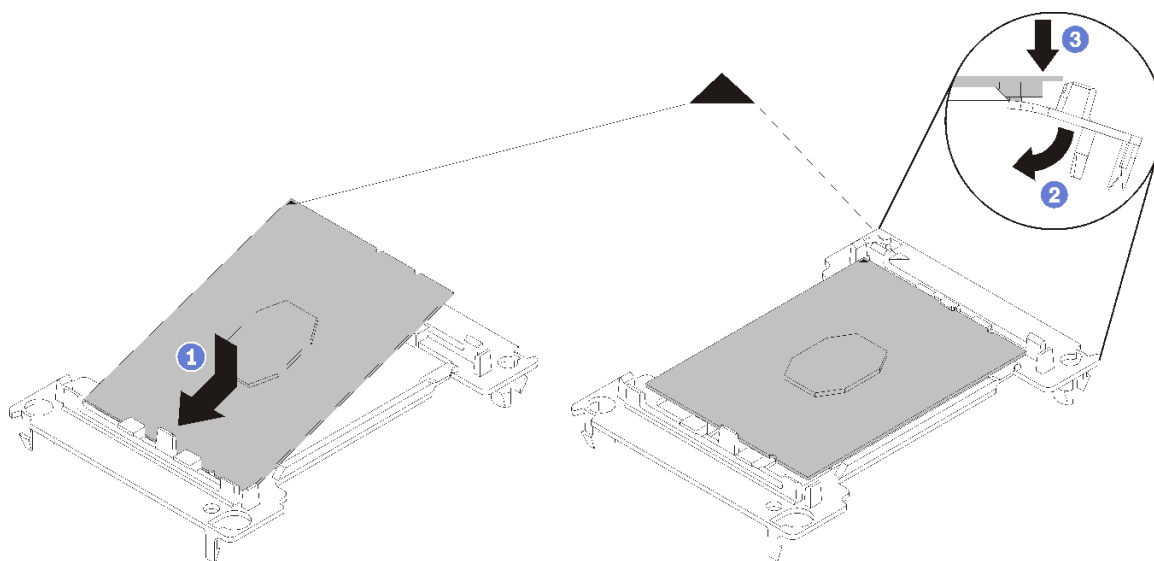


图 110. 安装处理器固定器

- 1) 将处理器放置在新固定器上，使三角形标记对齐；然后，将处理器无标记的一端插入固定器。

- 2) 使处理器的插入端固定，向下弯曲固定器的另一端并使其脱离处理器，直至可以将处理器按到固定器上的固定夹下方。

为防止处理器在插入后从固定器中脱落，请使处理器触点一面朝上，并用固定器的两侧固定处理器固定器组合件。

- 3) 如果处理器上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻地清洁处理器顶部。

注：如果要在处理器顶部涂抹新导热油脂，务必在酒精完全挥发后再进行。

3. 如果要更换处理器：

- 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. 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。
- c. 向新处理器的顶部涂抹新的导热油脂（1/2 注射器，0.65 克）。如果使用酒精清洁垫清洁了处理器顶部，务必在酒精完全挥发后涂抹新的导热油脂。

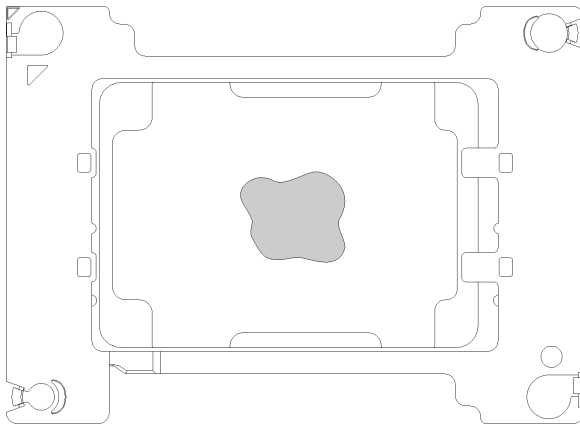


图 111. 涂抹导热油脂

- 1) 小心地将处理器和固定器放置在一个平面上，使处理器触点一面朝下。
 - 2) 在处理器顶部中心位置涂抹半注射器的导热油脂（大约 0.65 克）。
4. 如果要更换散热器，请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。
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。
 5. 如果处理器和散热器是分离的，请将这些组件组装在一起。

注：

- 如果要更换处理器，当处理器和固定器在装运托盘中时，请将散热器装入处理器和固定器。
- 如果要更换散热器，请从装运托盘上卸下散热器并将处理器和固定器装入散热器装运托盘的另一半，使处理器触点一面朝下。为防止处理器从固定器中脱落，请使处理器触点一面朝上，并用固定器的两侧固定处理器固定器组合件，直到将处理器翻转过来，将其装入装运托盘。

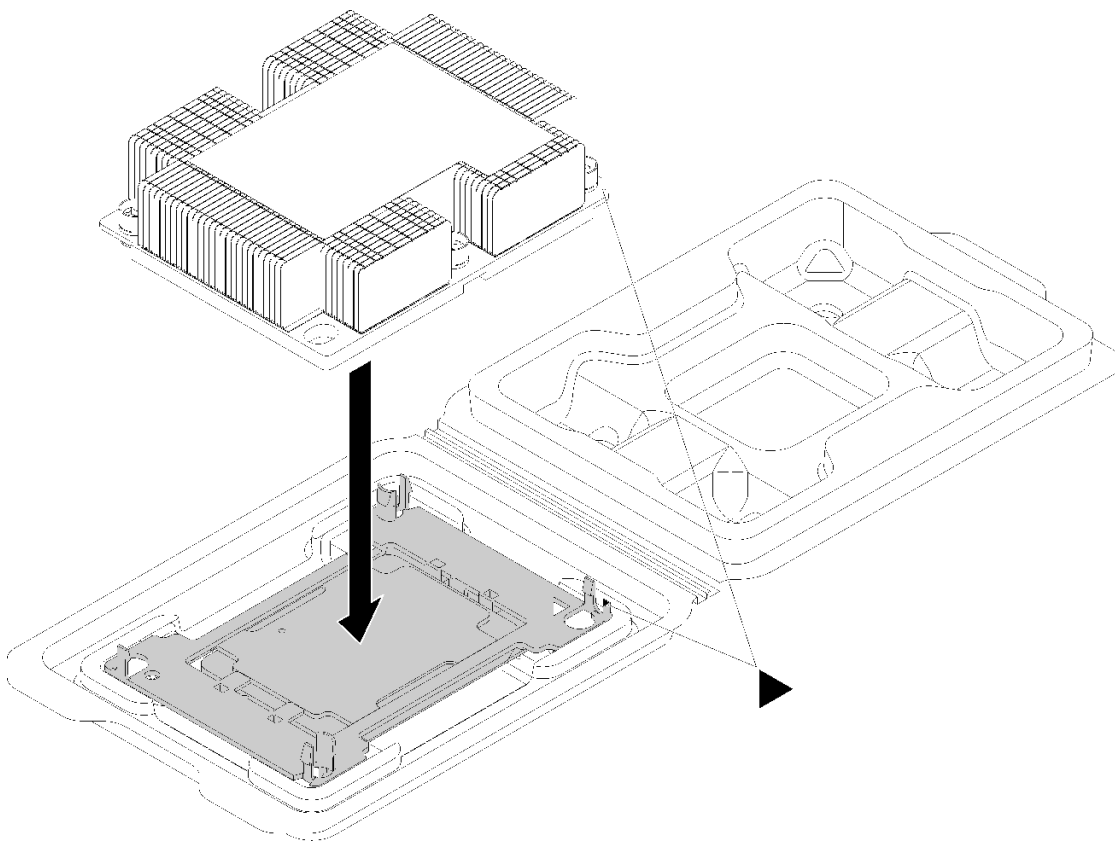


图 112. 在装运托盘中组装 PHM

- a. 使处理器固定器和散热器上的三角形标记对齐，或使处理器固定器上的三角形标记与散热器的缺角对齐。
- b. 将处理器固定器固定夹插入到散热器上的孔中。
- c. 将固定器按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

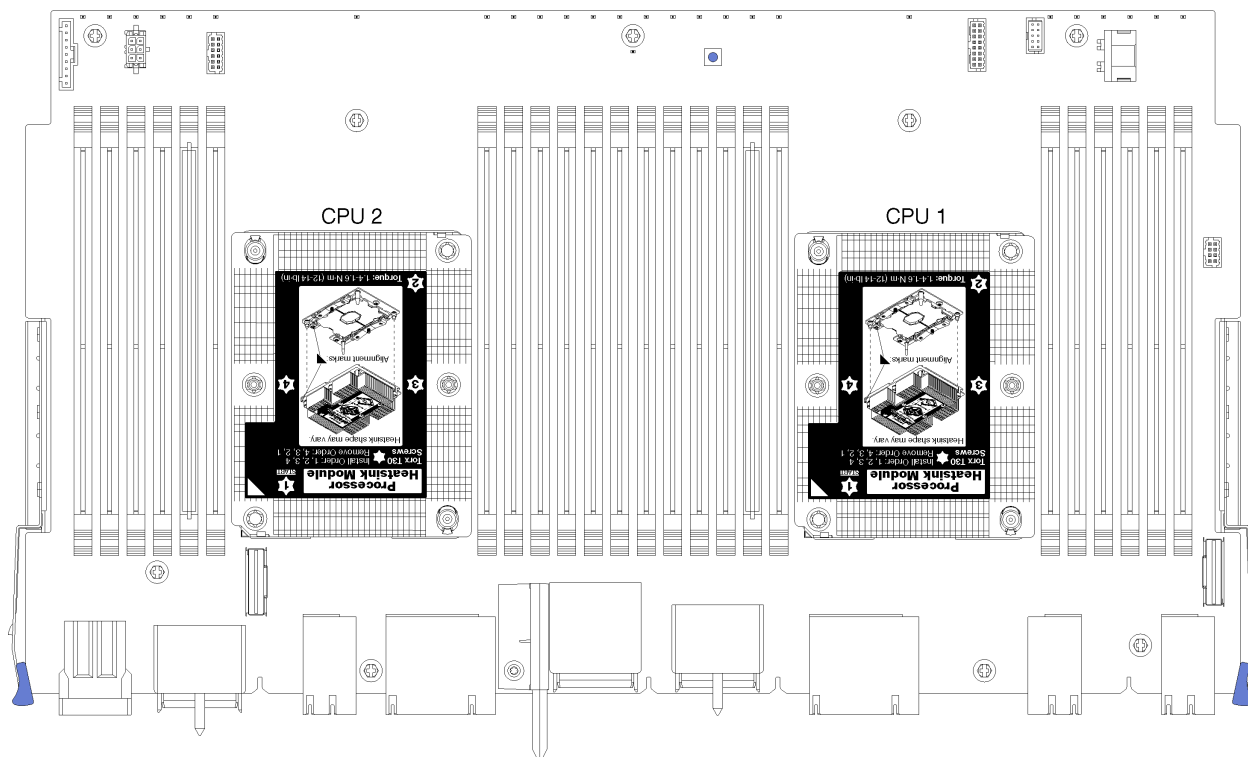


图 113. 主板上的处理器位置

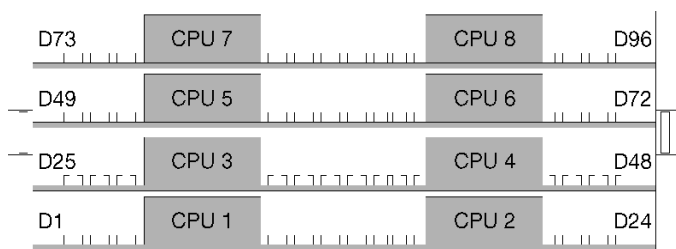


图 114. 多处理器系统的处理器布局（服务器正面视图）

完成以下步骤以安装 PHM。

- 步骤 1. 如果处理器插槽上已安装处理器插槽外盖，请将其取下，方法是将手指插入外盖两端的半圆中，将外盖从主板上提起。
- 步骤 2. 在主板上安装处理器散热器模块。

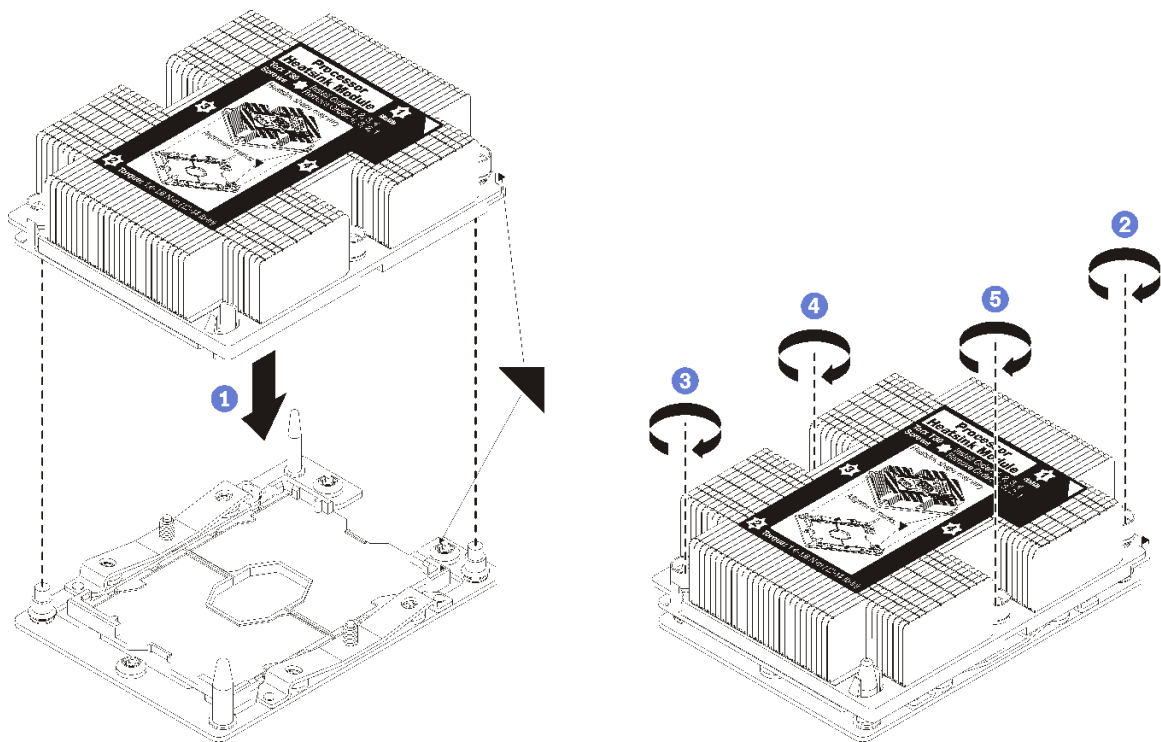


图 115. 安装 PHM

- a. 使处理器插槽上的三角形标记和导销与 PHM 对齐；然后将 PHM 插入处理器插槽中。

注意：为防止损坏组件，请务必遵循指示的紧固顺序。

- b. 按散热器标签上所示的安装顺序，完全拧紧内六角 T30 紧固件。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，完全拧紧螺母所需的扭矩为 1.4-1.6 牛·米，12-14 英寸·磅）。

安装 PHM 后：

1. 如果之前卸下了上方主板或主板填充件，请将其装回。请参阅第 93 页“安装主板”。
2. 安装计算托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”。
3. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 RAID 卡

RAID 卡位于上方和下方托盘，可从服务器正面进行操作。在上方和下方计算托盘中卸下和安装 RAID 卡的过程有所不同。

卸下 RAID 卡（上方托盘）

上方 RAID 卡位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下上方托盘和风扇架后，请断开 RAID 卡与存储插转卡的连接；然后，拔下 RAID 卡的三条线缆以将其从托盘上卸下。

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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下上方 RAID 卡前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘” 或第 208 页 “卸下存储托盘”。
3. 如果之前卸下了计算托盘且其安装了一个或多个计算主板或主板填充件，请卸下主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板”。
4. 倒置托盘，然后卸下上方风扇架。请参阅第 103 页 “卸下风扇架（上方托盘）”。

完成以下步骤以卸下上方托盘 RAID 卡。

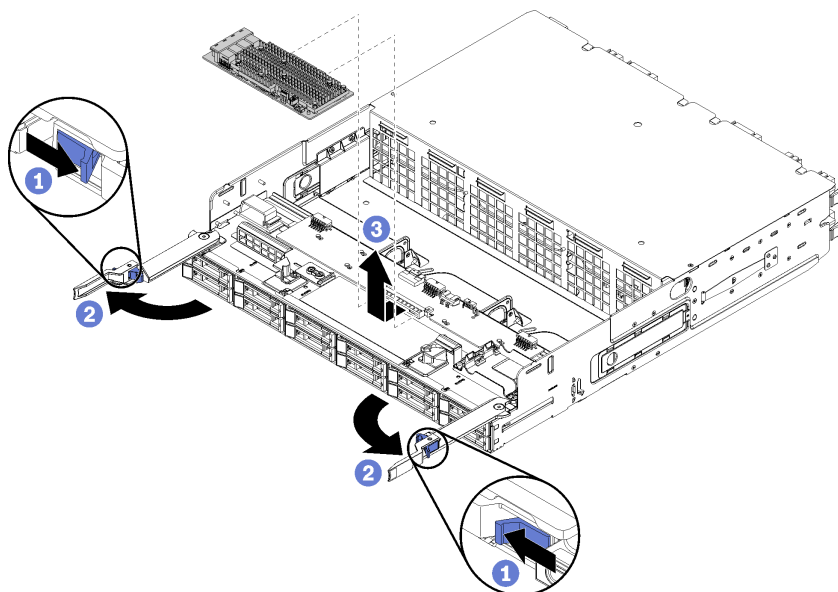


图 116. 卸下上方托盘 RAID 卡

步骤 1. 断开 RAID 卡与存储插转卡的连接

步骤 2. 向下旋转 RAID 卡，然后拔下三根线缆。

步骤 3. 从托盘上卸下 RAID 卡。

如果要求您退回 RAID 卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下 RAID 卡（下方托盘）

下方 RAID 卡位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方计算托盘和风扇架后，请断开 RAID 卡与存储插转卡的连接；然后，拔下 RAID 卡的三条线缆以将其从计算托盘上卸下。

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。



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下下方 RAID 卡前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下下方计算托盘或将从维护位置取出。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘”。
3. 卸下下方风扇架。请参阅第 105 页 “卸下风扇架（下方托盘）”。

完成以下步骤以卸下下方 RAID 卡。

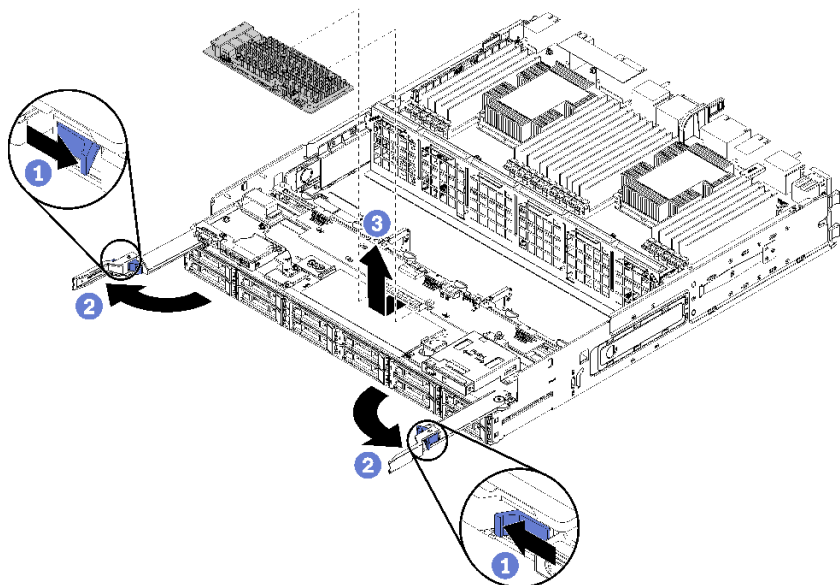


图 117. 卸下下方 RAID 卡

步骤 1. 断开 RAID 卡与存储插转卡的连接

步骤 2. 向下旋转 RAID 卡，然后拔下三根线缆。

步骤 3. 将 RAID 卡从计算托盘上卸下。

如果要求您退回 RAID 卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 RAID 卡（上方托盘）

上方 RAID 卡位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。将三根线缆连接到 RAID 卡；然后将 RAID 卡连接到上方托盘中的存储插转卡。

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。

第 71 页 “



完成以下步骤以安装上方托盘 RAID 卡：

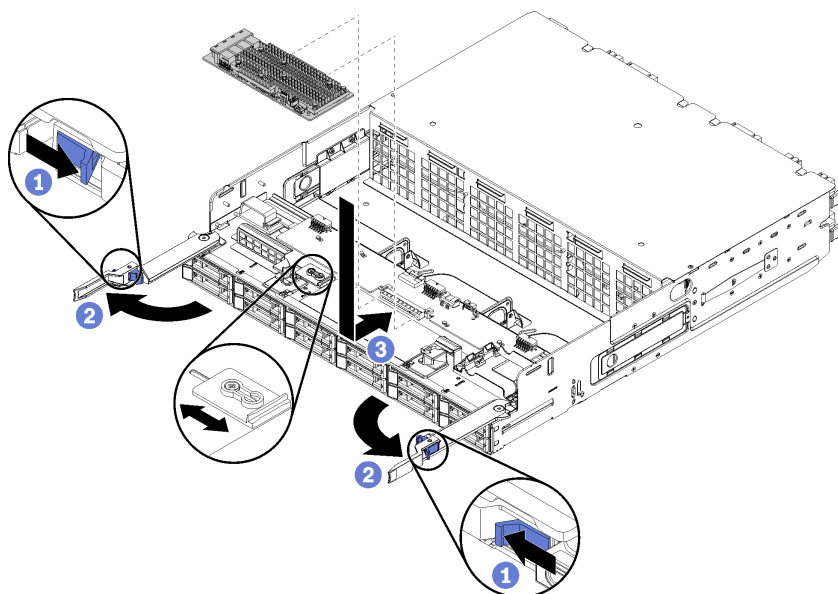


图 118. 安装上方托盘 RAID 卡

注：RAID 卡有两种宽度。如果要安装的 RAID 卡与左侧 RAID 卡支架的位置不匹配，请拧松支架螺钉，将支架移至另一位置，然后拧紧支架螺钉。

步骤 1. 将三根线缆连接到 RAID 卡。

步骤 2. 向下旋转 RAID 卡并将其与存储插转卡上的接口对齐；然后将 RAID 卡插入存储插转卡接口中。

安装上方 RAID 卡后：

1. 安装上方风扇架。请参阅第 107 页“安装风扇架（上方托盘）”。
2. 将托盘转至正面朝上。
3. 如果之前从计算托盘卸下了一个或多个主板或主板填充件，请装回主板或主板填充件。请参阅第 93 页“安装主板”。
4. 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。
5. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 RAID 卡（下方托盘）

下方 RAID 卡位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。将三根线缆连接到 RAID 卡；然后将 RAID 卡连接到下方计算托盘中的存储插转卡。

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。



完成以下步骤以安装下方 RAID 卡：

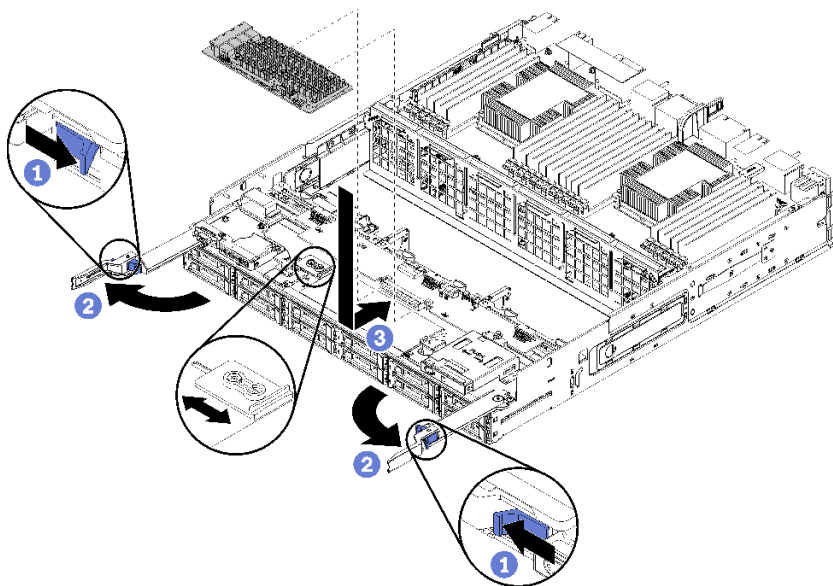


图 119. 安装下方 RAID 卡

注：RAID 卡有两种宽度。如果要安装的 RAID 卡与左侧 RAID 卡支架的位置不匹配，请拧松支架螺钉，将支架移至另一位置，然后拧紧支架螺钉。

步骤 1. 将三根线缆连接到 RAID 卡。

步骤 2. 向下旋转 RAID 卡并将其与存储插转卡上的接口对齐；然后将 RAID 卡插入存储插转卡接口中。

安装下方 RAID 卡后：

1. 安装下方风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
2. 安装下方计算托盘或将其置于正常运行的位置；然后安装正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 RAID 快速充电模块

RAID 快速充电模块位于上方和下方托盘，可从服务器正面进行操作。在上方和下方计算托盘中卸下和安装 RAID 快速充电模块的过程有所不同。

卸下 RAID 快速充电模块（上方托盘）

RAID 快速充电模块位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下上方托盘和风扇架后，请拔下 RAID 快速充电模块线缆；然后，从计算托盘上卸下该模块。

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。



警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下上方 RAID 快速充电模块前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘” 或第 208 页 “卸下存储托盘”。
3. 如果之前卸下了计算托盘且其安装了一个或多个计算主板或主板填充件，请卸下主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板”。
4. 倒置托盘，然后卸下上方风扇架。请参阅第 103 页 “卸下风扇架（上方托盘）”。
5. 在计算托盘或存储托盘中找到 RAID 快速充电模块的位置。

完成以下步骤以卸下上方托盘 RAID 快速充电模块。

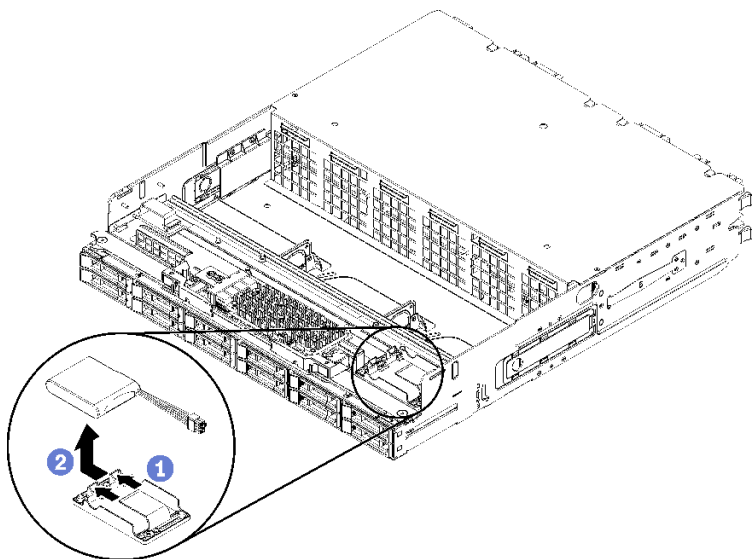


图 120. 卸下上方 RAID 快速充电模块

- 步骤 1. 按解锁卡扣，然后向上旋转 RAID 快速充电模块。
- 步骤 2. 从 RAID 快速充电模块拔下线缆。
- 步骤 3. 从计算托盘或存储托盘中卸下 RAID 快速充电模块。

如果要求您退回 RAID 快速充电模块，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下 RAID 快速充电模块（下方托盘）

下方 RAID 快速充电模块位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方计算托盘和风扇架后，请拔下 RAID 快速充电模块线缆；然后，从计算托盘上卸下该模块。

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。



警告：
执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下下方 RAID 快速充电模块前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。
2. 卸下下方计算托盘或将从维护位置取出。请参阅第 97 页“卸下计算托盘”。
3. 卸下下方风扇架。请参阅第 105 页“卸下风扇架（下方托盘）”。
4. 在计算托盘中找到 RAID 快速充电模块的位置。

完成以下步骤以卸下下方 RAID 快速充电模块。

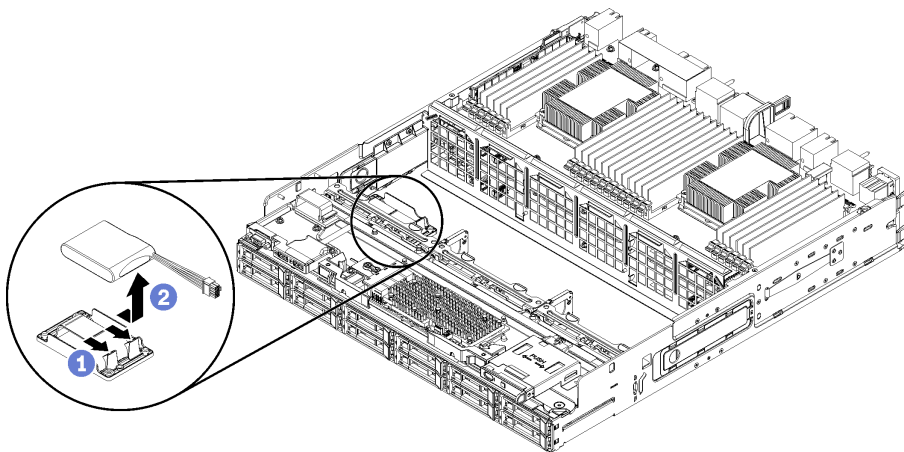


图 121. 卸下下方 RAID 快速充电模块

步骤 1. 按解锁卡扣，然后向上旋转 RAID 快速充电模块。

步骤 2. 从 RAID 快速充电模块拔下线缆。

步骤 3. 从计算托盘卸下 RAID 快速充电模块。

如果要求您退回 RAID 快速充电模块，请按照所有包装指示信息进行操作，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 RAID 快速充电模块（上方托盘）

RAID 快速充电模块位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。将 RAID 快速充电模块插入其支架；然后，连接线缆。

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

完成以下步骤以安装上方托盘 RAID 快速充电模块：

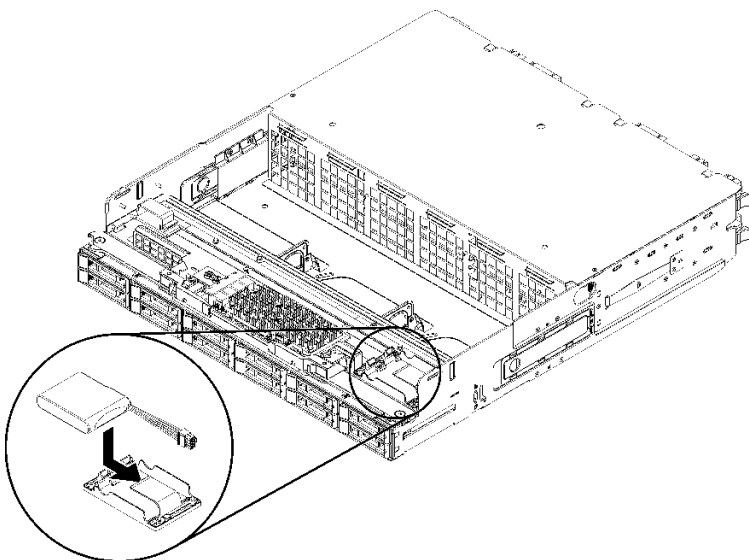


图 122. 安装上方 RAID 快速充电模块

步骤 1. 将 RAID 快速充电模块底部插入其在计算托盘或存储托盘上的支架。

步骤 2. 将线缆连接到 RAID 快速充电模块。

步骤 3. 向下将 RAID 快速充电模块旋转放入支架，直至卡口“咔嗒”一声固定到位。

安装上方 RAID 快速充电模块后：

1. 确保所有线缆均已正确布放。请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”和第 51 页“公共组件的线缆布放”。
2. 安装上方风扇架。请参阅第 107 页“安装风扇架（上方托盘）”。
3. 将托盘转至正面朝上。
4. 如果之前从计算托盘卸下了一个或多个主板或主板填充件，请装回主板或主板填充件。请参阅第 93 页“安装主板”。
5. 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。

6. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 RAID 快速充电模块（下方托盘）

下方 RAID 快速充电模块位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。将 RAID 快速充电模块插入其支架；然后，连接线缆。

S002



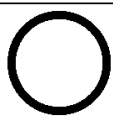
警告：

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

完成以下步骤以安装下方托盘 RAID 快速充电模块：

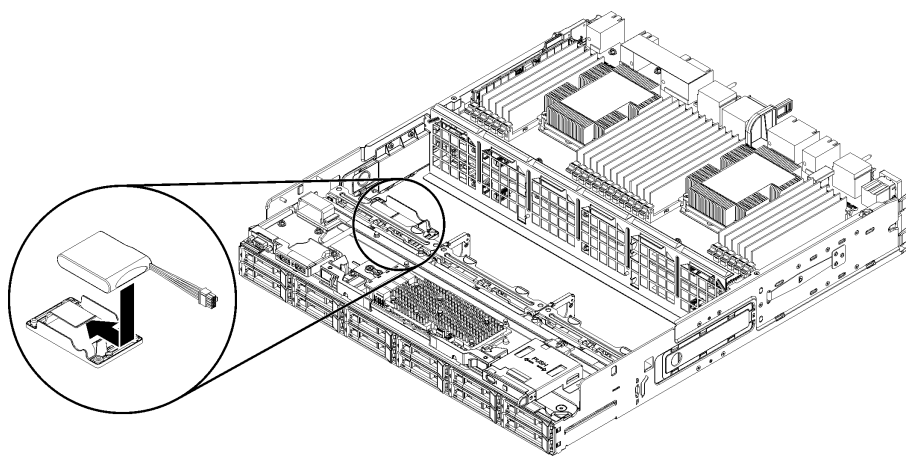


图 123. 安装下方 RAID 快速充电模块

步骤 1. 将 RAID 快速充电模块底部插入其在计算托盘上的支架。

步骤 2. 将线缆连接到 RAID 快速充电模块。

步骤 3. 向下将 RAID 快速充电模块旋转放入支架，直至卡口“咔嗒”一声固定到位。

安装下方 RAID 快速充电模块后：

1. 确保所有线缆均已正确布放。请参阅第 54 页“硬盘线缆布放”和第 51 页“公共组件的线缆布放”。
2. 安装下方风扇架。请参阅第 109 页“安装风扇架（下方托盘）”。
3. 安装下方计算托盘或将其置于正常运行的位置；然后安装正面外盖。请参阅第 99 页“安装计算托盘”和第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换转接卡

转接卡位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。每种转接卡类型的拆卸和安装过程有所不同，在以下主题中有具体描述：

- 插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）：请参阅第 188 页“卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”和第 194 页“安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）”

注：插槽 5 到 7、ML2 x16 网络适配器（插槽 8）和 LOM 适配器（插槽 9）没有转接卡；这些适配器直接安装到 I/O 托盘中。

- 插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）：请参阅第 190 页“卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”和第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”

插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）：请参阅第 192 页“卸下插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）”和第 197 页“安装插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）”

- 插槽 16 和 17 的转接卡（转接卡 3）：请参阅第 193 页“卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”和第 198 页“安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）”

卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）

适配器插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘后，请拧松将转接卡固定到 I/O 托盘的两颗松不脱螺钉；然后，从 I/O 托盘中卸下转接卡。

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。



第 71 页 “



” 第 28 页 “

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下插槽 1 到 4 的转接卡前，请拔下并标记所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆，然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。

完成以下步骤以卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）。

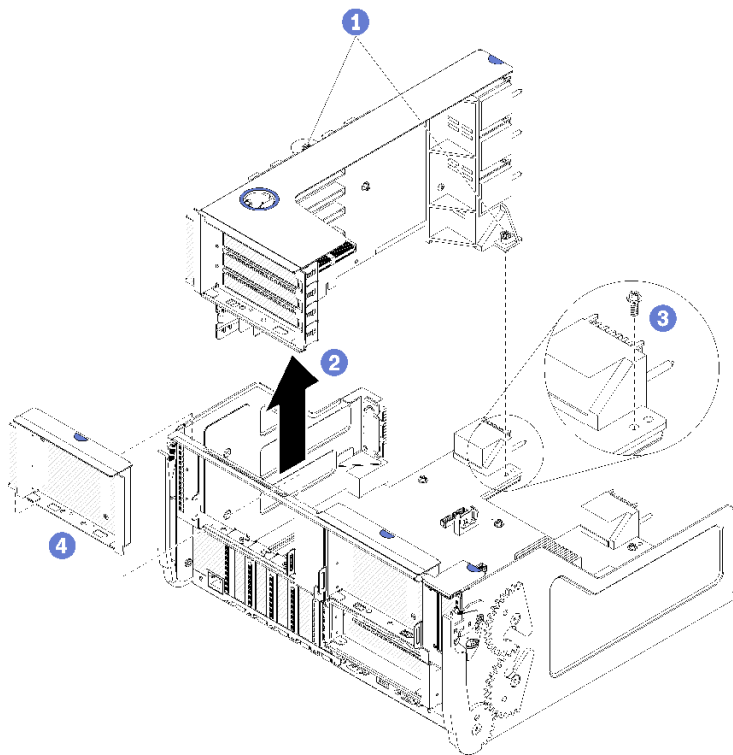


图 124. 卸下插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）

步骤 1. 拧松用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的两颗松不脱螺钉（上图 1）。

步骤 2. 向上抬起转接卡并将其从 I/O 托盘中取出。

卸下转接卡后：

- 如果要更换转接卡，请卸下转接卡中安装的所有适配器。请参阅第 74 页“从插槽 1 到 4 中卸下 PCIe 适配器”。
- 如果不打算更换卸下的转接卡：
 1. 安装将 I/O 托盘固定到 I/O 托盘板的螺钉（图中的项目 3）。此螺钉取代转接卡后边沿上中板接口下方的松不脱螺钉。螺钉位置在 I/O 板上标记为“安装转接卡前卸下螺钉”。
 2. 在适配器插槽 1 到 4（图中 4）中安装 I/O 托盘填充件。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回转接卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

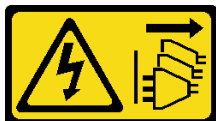
演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）

适配器插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘后，请拧松将转接卡固定到 I/O 托盘的两颗松不脱螺钉；然后，从 I/O 托盘中卸下转接卡。

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。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下插槽 10 到 15 的转接卡前，请拔下并标记所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆，然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。

完成以下步骤以卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）。

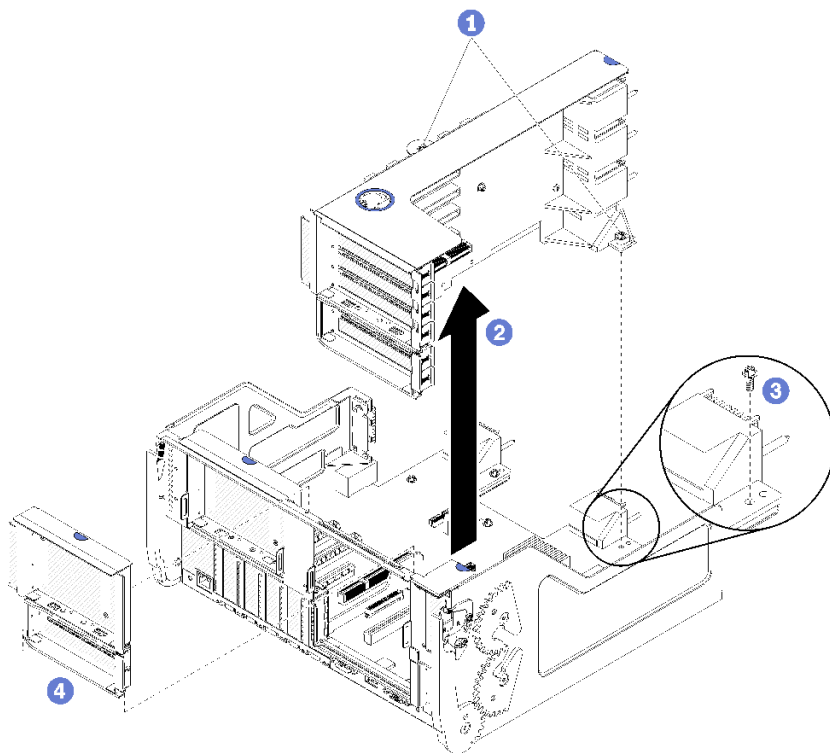


图 125. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）

步骤 1. 拧松用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的两颗松不脱螺钉（上图 1）。

步骤 2. 向上抬起转接卡并将其从 I/O 托盘中取出。

卸下转接卡后：

- 如果要更换转接卡：
 1. 卸下转接卡中安装的所有适配器。请参阅第 78 页“从插槽 10 到 15 中卸下 PCIe 适配器”。
 2. 如果转接卡上安装了插槽 14 到 15 支架，请将其卸下。请参阅第 192 页“卸下插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）”。
- 如果不打算更换卸下的转接卡：
 1. 安装将 I/O 托盘固定到 I/O 托盘板的螺钉（图中的项目 3）。此螺钉取代转接卡后边沿上中板接口下方的松不脱螺钉。螺钉位置在 I/O 板上标记为“安装转接卡前卸下螺钉”。
 2. 在适配器插槽 10 到 15（图中 4）中安装 I/O 托盘填充件。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回转接卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）

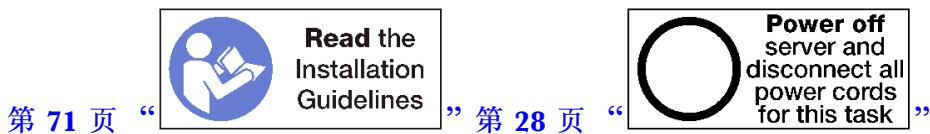
插槽 14 到 15 的转接卡支架连接到插槽 10 到 15 I/O 托盘转接卡，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）后，松开固定夹，然后从转接卡上卸下支架。

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。



警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下转接卡支架前：

1. 拔下所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆；然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。
2. 卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）。请参阅第 190 页“卸下插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
3. 卸下安装在插槽 14 或 15 的所有适配器。请参阅第 78 页“从插槽 10 到 15 中卸下 PCIe 适配器”。

完成以下步骤以卸下转接卡支架。

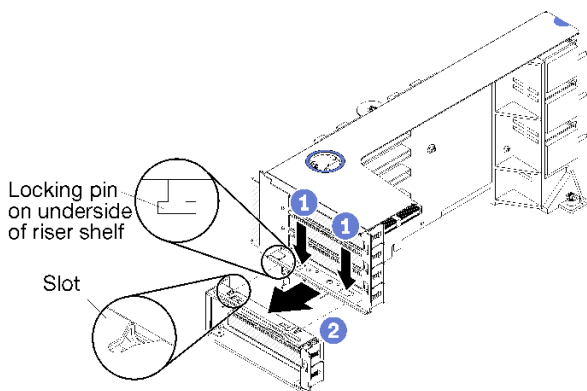


图 126. 卸下转接卡支架（插槽 14 到 15）

步骤 1. 打开固定夹。

步骤 2. 从转接卡中滑出支架。

卸下转接卡支架后：

- 如果不打算更换卸下的支架。

注：如果不安装插槽 14 到 15 的转接卡支架，则将不能在插槽 14 到 15 中安装 PCIe 适配器。

1. 为 I/O 托盘上的插槽 14 到 15 安装填充件。
2. 安装转接卡。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

卸下插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）



适配器插槽 16 到 17 的转接卡位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘后，请拧松将转接卡固定到 I/O 托盘的松不脱螺钉；然后，从 I/O 托盘中卸下转接卡。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下插槽 16 到 17 的转接卡前，请拔下并标记所有连接到 I/O 托盘适配器的线缆，然后卸下 I/O 托盘。请参阅第 132 页“卸下 I/O 托盘”。

完成以下步骤以卸下插槽 16 到 17 的转接卡。

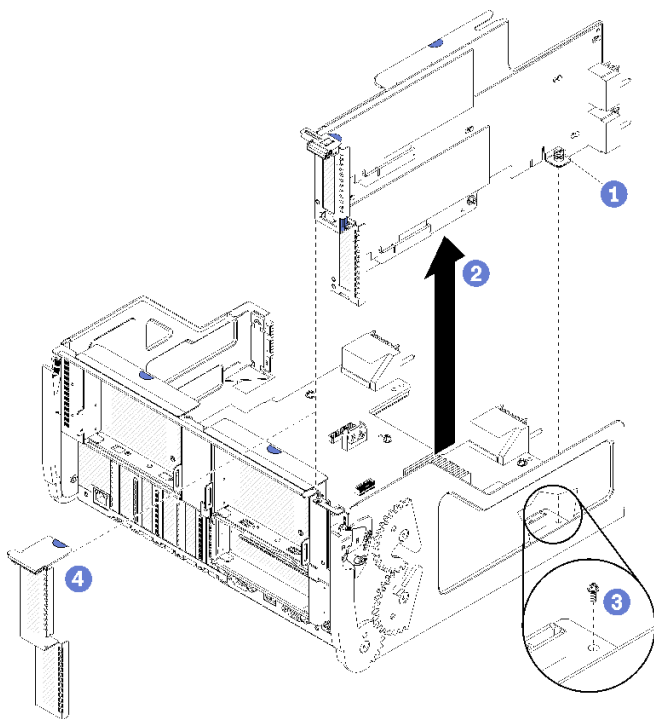


图 127. 卸下插槽 16 到 17 的转接卡

步骤 1. 拧松用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的松不脱螺钉（上图中的项目 1）。

步骤 2. 向上抬起转接卡并将其从 I/O 托盘中取出。

卸下转接卡后：

- 如果要更换转接卡，请卸下转接卡中安装的所有适配器。请参阅第 79 页“从插槽 16 到 17 中卸下 I/O 适配器”。
- 如果不打算更换卸下的转接卡：
 1. 安装将 I/O 托盘固定到 I/O 托盘板的螺钉（图中的项目 3）。此螺钉取代转接卡后边沿上中板接口下方的松不脱螺钉。螺钉位置在 I/O 板上标记为“安装转接卡前卸下螺钉”。
 2. 在适配器插槽 16 到 17（图中 4）中安装 I/O 托盘填充件。
 3. 安装 I/O 托盘并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

如果要求您退回转接卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频



在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）

适配器插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。在转接卡中安装适配器后，将转接卡插入 I/O 托盘，并用两颗松不脱螺钉将其固定。

**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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

安装插槽 1 到 4 的转接卡前：

1. 确保要安装松不脱转接卡螺钉的位置没有用于将 I/O 托盘板固定到 I/O 托盘的螺钉（下图 2）。
2. 确保转接卡插槽 1 到 4 中未安装 I/O 托盘填充件。
3. 将适配器安装到转接卡中。请参阅第 80 页 “将 PCIe 适配器安装到插槽 1 到 4 中”。
4. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。

完成以下步骤以安装插槽 1 到 4 的转接卡。

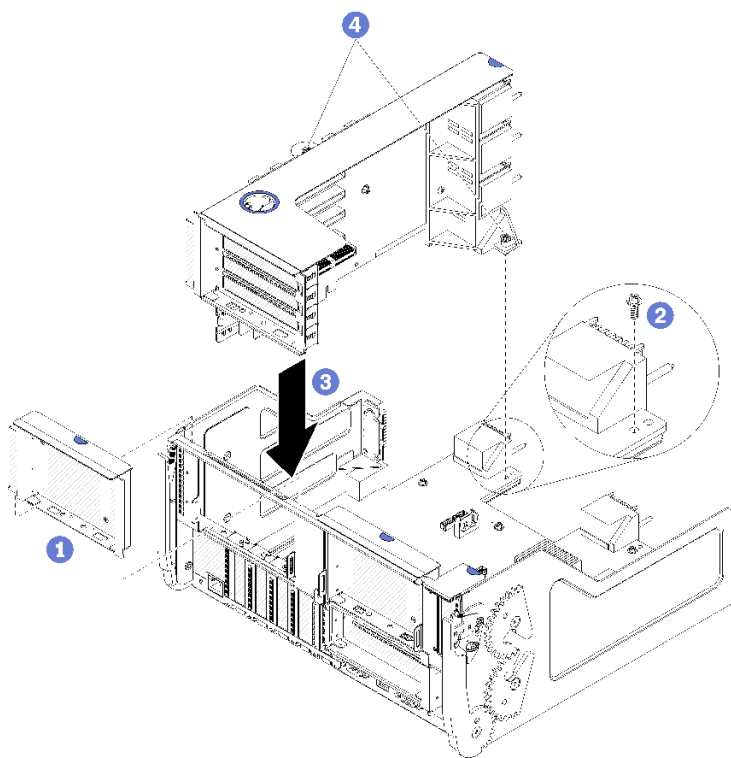


图 128. 安装插槽 1 到 4 的转接卡（转接卡 1）

步骤 1. 将转接卡与 I/O 托盘对齐；然后将转接卡按入 I/O 托盘，直至接口完全就位。

步骤 2. 拧紧用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的两颗松不脱螺钉（上图中的项目 4）。

安装插槽 1 到 4 的转接卡后，如果没有其他要在 I/O 托盘上执行的操作，请将 I/O 托盘装回机箱并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）


适配器插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。在转接卡中安装适配器后，将转接卡插入 I/O 托盘，并用两颗松不脱螺钉将其固定。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

安装插槽 10 到 15 的转接卡前：

1. 确保要安装松不脱转接卡螺钉的位置没有用于将 I/O 托盘板固定到 I/O 托盘的螺钉（下图 2）。
2. 确保转接卡插槽 10 到 15 中未安装 I/O 托盘填充件。
3. 如果之前从旧转接卡卸下了插槽 14 到 15 支架，请将其装回。请参阅第 197 页“安装插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）”。
4. 将适配器安装到转接卡中。请参阅第 84 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 10 到 15 中”。
5. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。

完成以下步骤以安装插槽 10 到 15 的转接卡。

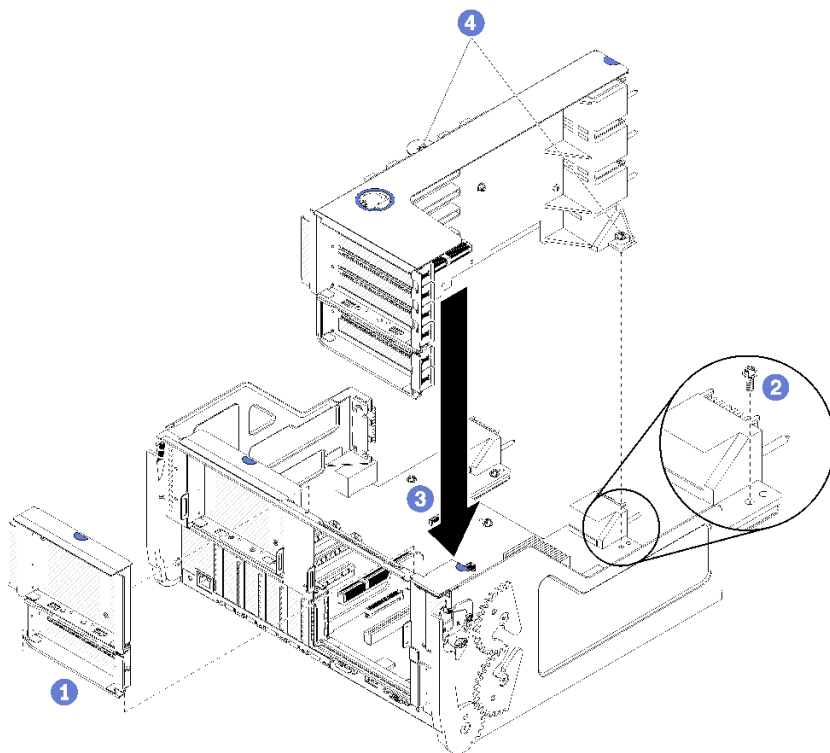


图 129. 安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）

步骤 1. 将转接卡与 I/O 托盘对齐；然后将转接卡按入 I/O 托盘，直至接口完全就位。

步骤 2. 拧紧用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的两颗松不脱螺钉（上图中的项目 4）。

安装插槽 10 到 15 的转接卡后，如果没有其他要在 I/O 托盘上执行的操作，请将 I/O 托盘装回机箱并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装插槽 14 到 15 的转接卡支架（转接卡 2）

插槽 14 到 15 的转接卡支架连接到插槽 10 到 15 I/O 托盘转接卡，可从服务器背面进行操作。卸下 I/O 托盘和插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）后，在转接卡上滑入支架，直至固定夹咬合。

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。

安装转接卡支架前，请确保插槽 14 到 15 的 I/O 托盘上未安装填充件。

完成以下步骤以安装转接卡支架。

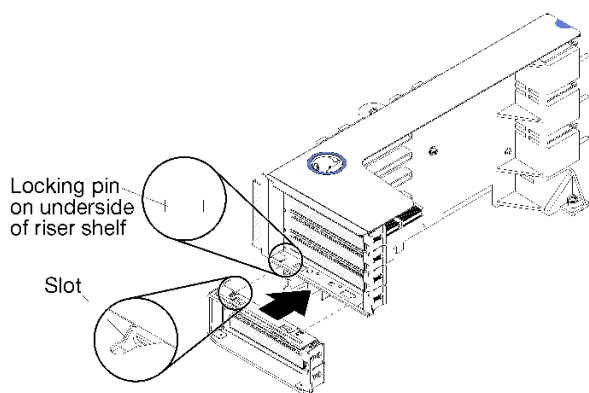


图 130. 安装转接卡支架（插槽 14 到 15）

步骤 1. 将转接卡支架上的插槽与转接卡上定位销对齐，并将其滑入到位；然后，在转接卡上按压支架，直至固定夹咬合。

如果在插槽 10 到 15 中安装适配器后无其他要在转接卡上执行的操作：

1. 将适配器安装到转接卡中。请参阅第 84 页“将 PCIe 适配器安装到插槽 10 到 15 中”。
2. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。
3. 将转接卡安装到 I/O 托盘。请参阅第 196 页“安装插槽 10 到 15 的转接卡（转接卡 2）”。
4. 将 I/O 托盘安装到机箱中，并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

安装插槽 16 到 17 的转接卡（转接卡 3）

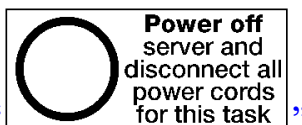
适配器插槽 16 到 17 的转接卡位于 I/O 托盘中，可从服务器背面进行操作。在转接卡中安装适配器后，将转接卡插入 I/O 托盘，并用松不脱螺钉将其固定。

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：请勿在四插槽富存储器配置中使用插槽 16 到 17 的转接卡。

安装插槽 16 到 17 的转接卡前：

1. 确保要安装松不脱转接卡螺钉的位置没有用于将 I/O 托盘板固定到 I/O 托盘的螺钉（下图 2）。
2. 确保适配器插槽 16 到 17 中未安装 I/O 托盘填充件。
3. 将适配器安装到转接卡中。请参阅第 85 页“将 I/O 适配器安装到插槽 16 到 17 中”。
4. 如果转接卡中的适配器有内部线缆，请确保它们均已连接后再将转接卡安装到 I/O 托盘。

完成以下步骤以安装插槽 16 到 17 的转接卡。

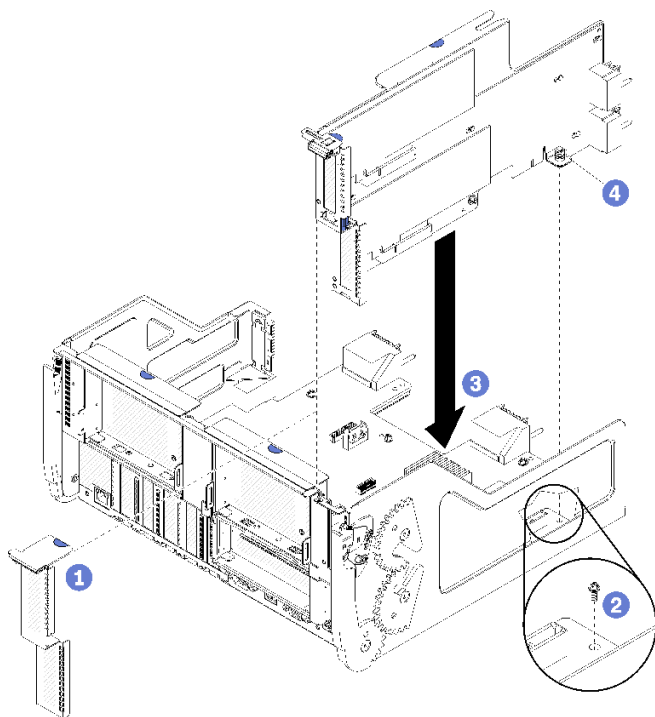


图 131. 安装插槽 16 到 17 的转接卡

- 步骤 1. 将转接卡与 I/O 托盘对齐，确保转接卡侧面装入 I/O 托盘上的导轨并插入转接卡；然后，将转接卡按入 I/O 托盘，直至接口完全就位。
- 步骤 2. 拧紧用于将转接卡固定到 I/O 托盘板的松不脱螺钉（上图中的项目 4）。

安装插槽 16 到 17 的转接卡后，如果没有其他要在 I/O 托盘上执行的操作，请将 I/O 托盘装回机箱并连接所有线缆。请参阅第 134 页“安装 I/O 托盘”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换存储板组合件

存储板组合件位于上方存储托盘中，可从服务器正面进行操作。

卸下存储板组合件

卸下存储板组合件时，请拔下存储托盘内部的线缆，按存储板组合件上的释放夹，然后将其从存储托盘中滑出。

S002



警告：

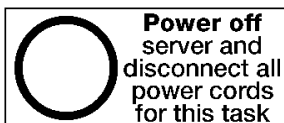
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源上拔下所有电源线。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**

” 第 28 页 “



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下存储板组合件前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下存储托盘。请参阅第 208 页 “卸下存储托盘”。

完成以下步骤以卸下存储板组合件：

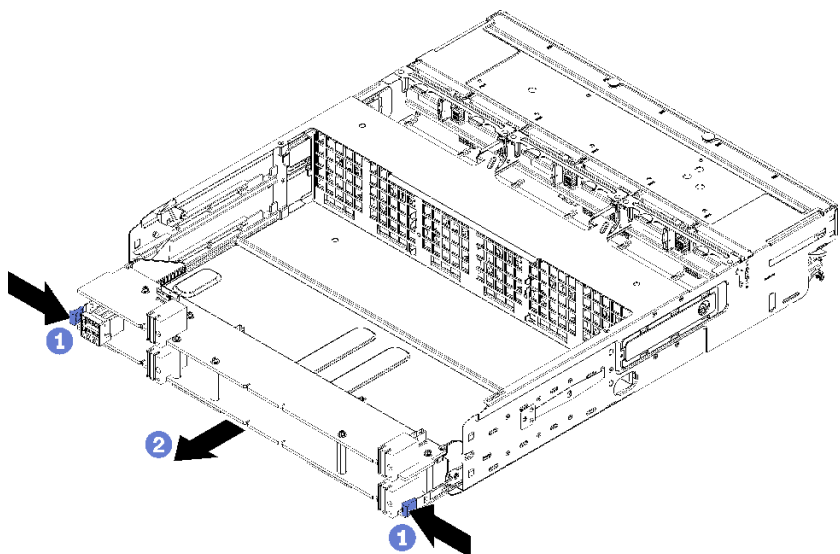


图 132. 卸下存储板组合件

步骤 1. 拔下存储板组合件上连接到存储托盘接口的所有线缆。请参阅第 49 页“内部线缆布放”。

步骤 2. 按存储板组合件下方板卡上的释放夹，然后从存储托盘中滑出存储板组合件。

卸下存储板组合件后，请装回存储托盘和正面外盖。请参阅第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”和第 113 页“安装正面外盖”。

如果要求您退回存储板组合件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装存储板组合件

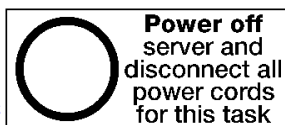
安装存储板组合件时，请将其插入存储托盘并推入至其锁定到位，然后连接线缆。

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。



完成以下步骤以安装存储板组合件：

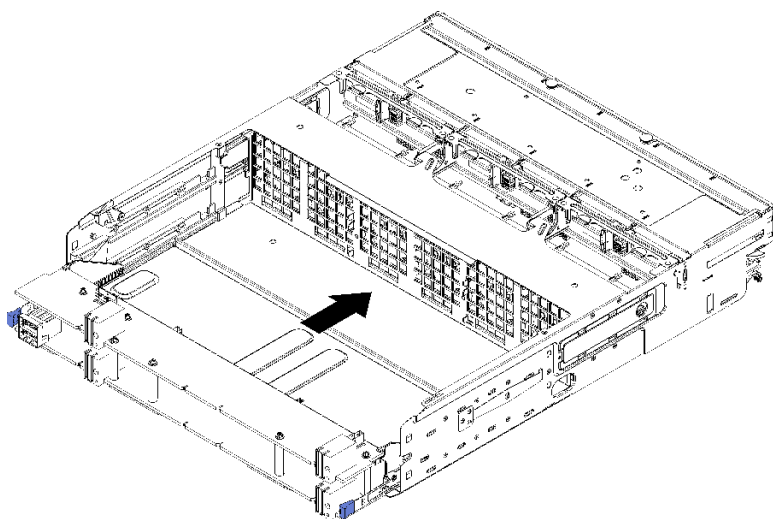


图 133. 安装存储板组合件

- 步骤 1. 将上方和下方存储板组合件与存储托盘中的导轨对齐；然后插入存储板组合件。
- 步骤 2. 将存储板组合件滑入存储托盘，直至下方板卡上的释放夹啮合到锁定位置。
- 步骤 3. 连接存储板组合件上连接到存储托盘接口的所有线缆。请参阅第 49 页 “内部线缆布放”。

安装存储板组合件后，请装回存储托盘和正面外盖。请参阅第 210 页 “安装存储托盘（完全卸下）” 和第 113 页 “安装正面外盖”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换存储插转卡

存储插转卡位于上方和下方托盘，可从服务器正面进行操作。在上方和下方计算托盘中卸下和安装存储插转卡的过程有所不同。

卸下存储插转卡（上方托盘）

上方存储插转卡位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下上方托盘和风扇架后，从存储插转卡上拔下 RAID 卡并将其取出；然后，卸下固定存储插转卡的螺钉并从托盘上卸下存储插转卡。

S002



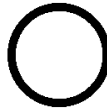
警告：

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。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下上方存储插转卡前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。
2. 卸下上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 97 页 “卸下计算托盘” 或第 208 页 “卸下存储托盘”。
3. 如果之前卸下了计算托盘且其安装了一个或多个计算主板或主板填充件，请卸下主板或主板填充件。请参阅第 91 页 “卸下主板”。
4. 倒置托盘，然后卸下上方风扇架。请参阅第 103 页 “卸下风扇架（上方托盘）”。

完成以下步骤以卸下上方存储插转卡：

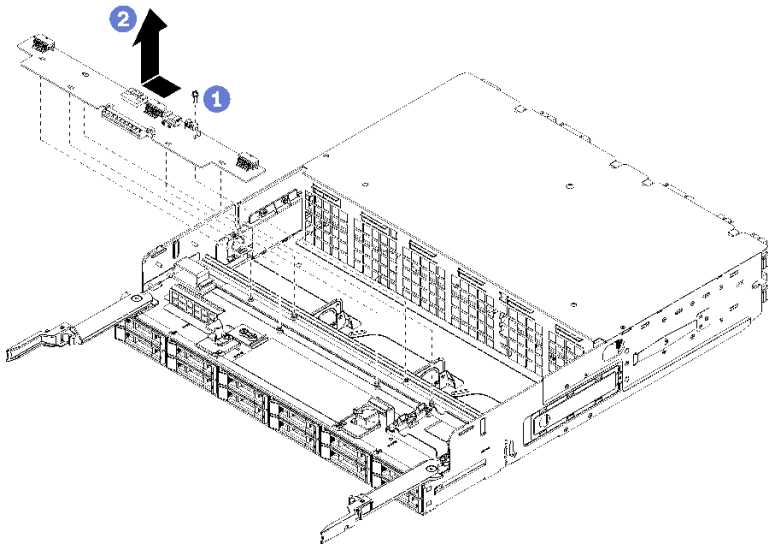


图 134. 卸下上方存储插转卡

步骤 1. 从存储插转卡拔下所有电源和数据线缆。

步骤 2. 将 RAID 卡向前滑动，以从存储插转卡拔下 RAID 卡；然后向上旋转 RAID 卡。（保持三根线缆连接到 RAID 卡的状态。）

步骤 3. 卸下将存储插转卡固定到位的螺钉。

步骤 4. 向左滑动存储插转卡，然后将其从托盘上卸下。

如果要求您退回存储插转卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

卸下存储插转卡（下方托盘）

下方存储插转卡位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。卸下下方计算托盘和风扇架后，从存储插转卡上拔下 RAID 卡并将其取出；然后，卸下固定存储插转卡的螺钉并从计算托盘上卸下存储插转卡。

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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下下方存储插转卡前：

1. 卸下正面外盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。
2. 卸下下方计算托盘或将从维护位置取出。请参阅第 97 页“卸下计算托盘”。
3. 卸下下方风扇架。请参阅第 105 页“卸下风扇架（下方托盘）”。

完成以下步骤以卸下下方存储插转卡。

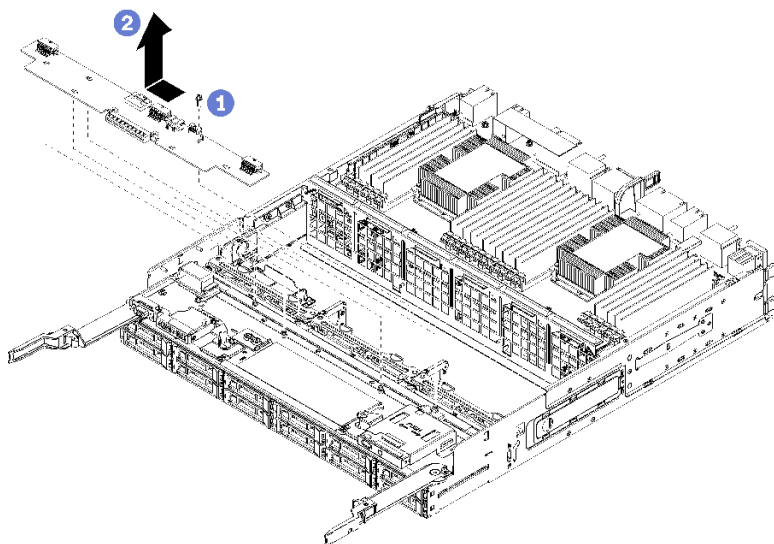


图 135. 卸下下方存储插转卡

- 步骤 1. 从存储插转卡拔下所有电源和数据线缆。
- 步骤 2. 将 RAID 卡向前滑动，以从存储插转卡拔下 RAID 卡；然后向上旋转 RAID 卡。（保持三根线缆连接到 RAID 卡的状态。）
- 步骤 3. 卸下将存储插转卡固定到位的螺钉。
- 步骤 4. 向左滑动存储插转卡，然后将其从计算托盘上卸下。

如果要求您退回存储插转卡，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装存储插转卡（上方托盘）

上方存储插转卡位于上方计算托盘或可选存储托盘中，可从服务器正面进行操作。将存储插转卡插入上方托盘中并用螺钉固定；然后，将 RAID 卡连接到存储插转卡，然后安装风扇架和上方托盘。

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。



**Read the
Installation
Guidelines**



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装上方托盘存储插转卡：

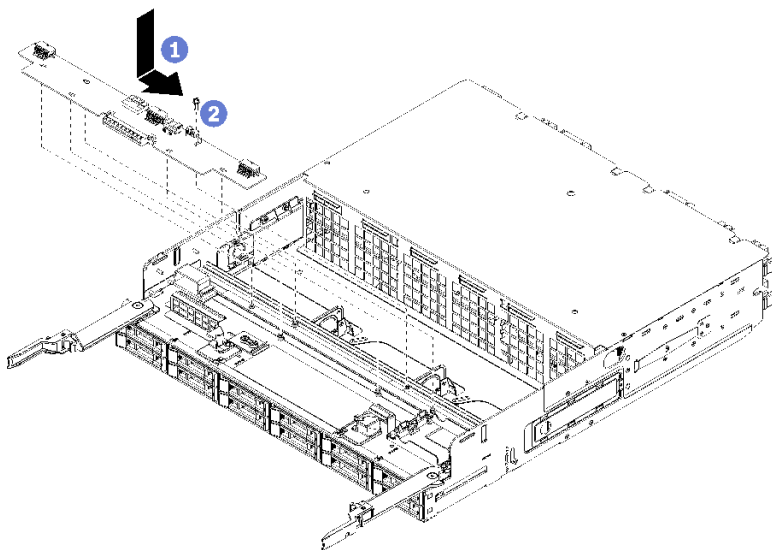


图 136. 安装上方托盘存储插转卡

步骤 1. 将存储插转卡置于托盘定位销上方；然后向右滑动存储插转卡。

步骤 2. 使用螺钉固定存储插转卡。

步骤 3. 向下旋转 RAID 卡并将其与存储插转卡上的接口对齐；然后将 RAID 卡插入存储插转卡接口中。

步骤 4. 将电源和数据线缆连接到存储插转卡。

安装上方存储插转卡后：

1. 安装上方风扇架。请参阅第 107 页“安装风扇架（上方托盘）”。
2. 将托盘转至正面朝上。
3. 如果之前从计算托盘卸下了一个或多个主板或主板填充件，请装回主板或主板填充件。请参阅第 93 页“安装主板”。
4. 安装上方计算托盘或存储托盘。请参阅第 99 页“安装计算托盘”或第 210 页“安装存储托盘（完全卸下）”。
5. 安装正面外盖。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装存储插转卡（下方托盘）

下方存储插转卡位于下方计算托盘中，可从服务器正面进行操作。将存储插转卡插入下方计算托盘中并用螺钉固定；然后，将 RAID 卡连接到存储插转卡，然后安装风扇架和下方计算托盘。

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。

第 71 页 “



”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装下方存储插转卡：

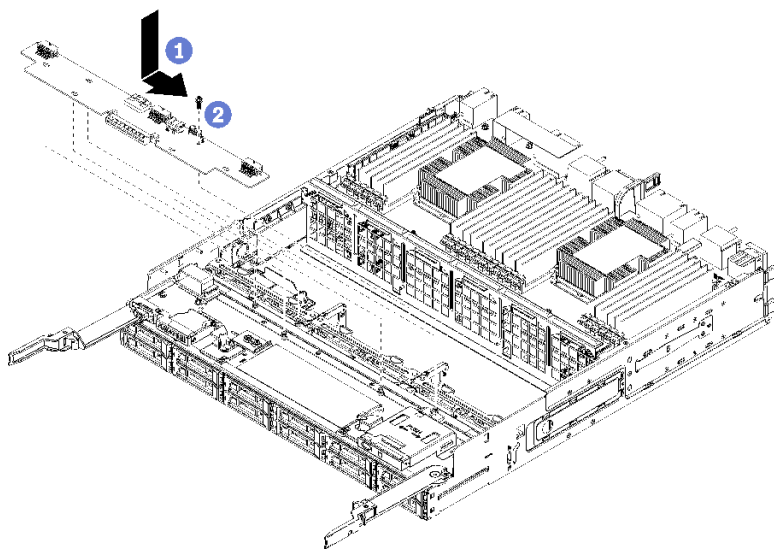


图 137. 安装下方存储插转卡

步骤 1. 将存储插转卡置于计算托盘定位销上方；然后向右滑动存储插转卡。

步骤 2. 使用螺钉固定存储插转卡。

步骤 3. 向下旋转 RAID 卡并将其与存储插转卡上的接口对齐；然后将 RAID 卡插入存储插转卡接口中。

步骤 4. 将电源和数据线缆连接到存储插转卡。

安装下方存储插转卡后：

1. 安装下方风扇架。请参阅第 109 页 “安装风扇架（下方托盘）”。
2. 安装下方计算托盘或将其置于正常运行的位置；然后安装正面外盖。请参阅第 99 页 “安装计算托盘” 和第 113 页 “安装正面外盖”。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换存储托盘

存储托盘位于上方插槽中，可从服务器正面进行操作。此可选设备仅可在富存储器服务器配置中使用。

卸下存储托盘

存储托盘可从服务器正面进行操作。打开释放杆并抽出存储托盘，并在其停止时按住解锁卡扣以将托盘从机箱中完全卸下。



注意：如果并不打算更换卸下的存储托盘，请对存储托盘硬盘上的数据进行迁移或备份，然后再将其卸下。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

卸下可选存储托盘之前，请先卸下正面外盖。请参阅第 112 页 “卸下正面外盖”。

完成以下步骤以卸下存储托盘。

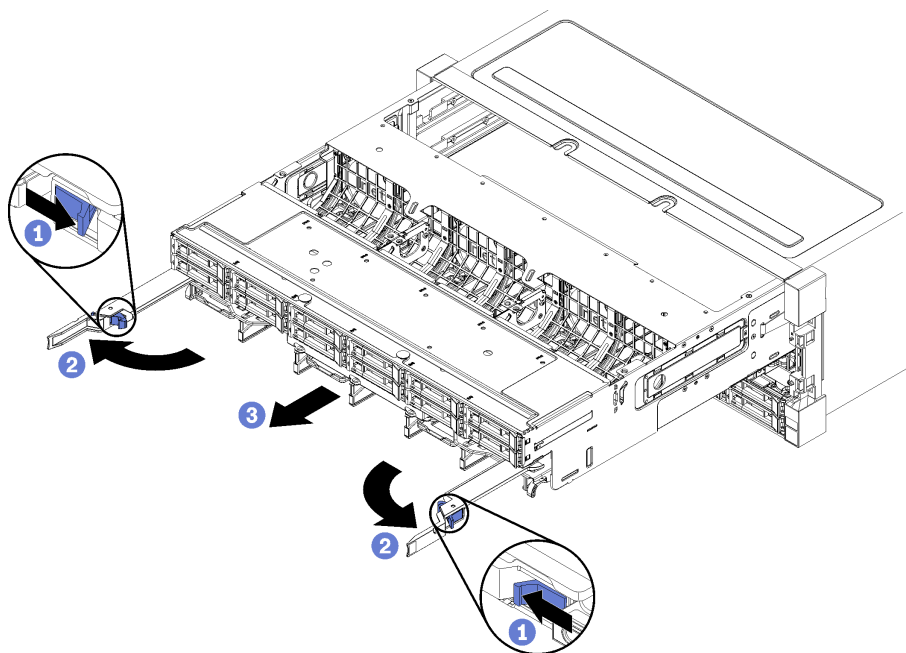


图 138. 将存储托盘卸下至停止位置

步骤 1. 按下每个释放杆上的按钮；然后同时旋转释放杆直至其与机箱垂直。

步骤 2. 均匀用力向前拉存储托盘，直至其停下；然后，合上释放杆。

步骤 3. 按托盘两侧的解锁卡扣；然后，均匀用力向前滑动托架，将其从机箱上卸下。

注意：

- 从机箱卸下存储托盘时，请准备好支撑存储托盘的全部重量。
- 请勿将释放杆作为把手来支撑存储托盘。

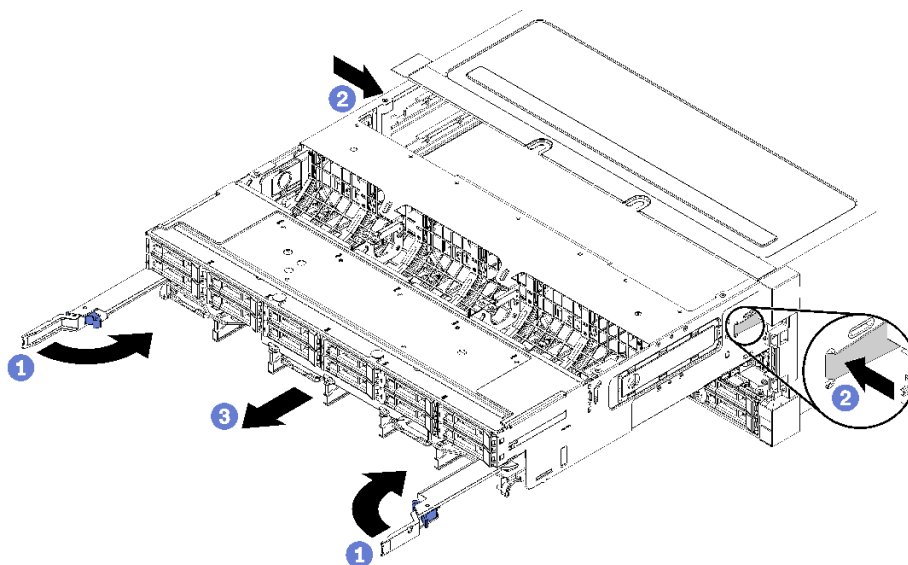


图 139. 从机箱卸下存储托盘

卸下存储托盘后：

- 如果在维护过程中需要更换存储托盘，请从托盘卸下所有以下组件，然后将其放在防静电表面上或将其安装到新存储托盘：
 - 存储板组合件（请参阅第 200 页“更换存储板组合件”）
 - 风扇架（请参阅第 103 页“更换风扇架”）
 - 存储插转卡（请参阅第 202 页“更换存储插转卡”）
 - RAID 卡（请参阅第 177 页“更换 RAID 卡”）
 - 硬盘背板（请参阅第 120 页“更换硬盘背板”）
 - 硬盘和填充件（请参阅第 127 页“更换硬盘”）
 - 线缆（请参阅第 49 页“内部线缆布放”）
- 如果要求您退回存储托盘，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您所有装运包装材料。

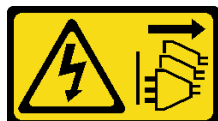
演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装存储托盘（完全卸下）



安装完全卸下的存储托盘时，请将其插入机箱正面并完全推入，然后合上释放杆。

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。

第 71 页 “ Read the Installation Guidelines” 第 28 页 “ Power off server and disconnect all power cords for this task”

安装可选存储托盘前：

1. 请确保所有线缆、适配器和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。
2. 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅第 49 页 “内部线缆布放”。

完成以下步骤以安装从机箱完全卸下的存储托盘：

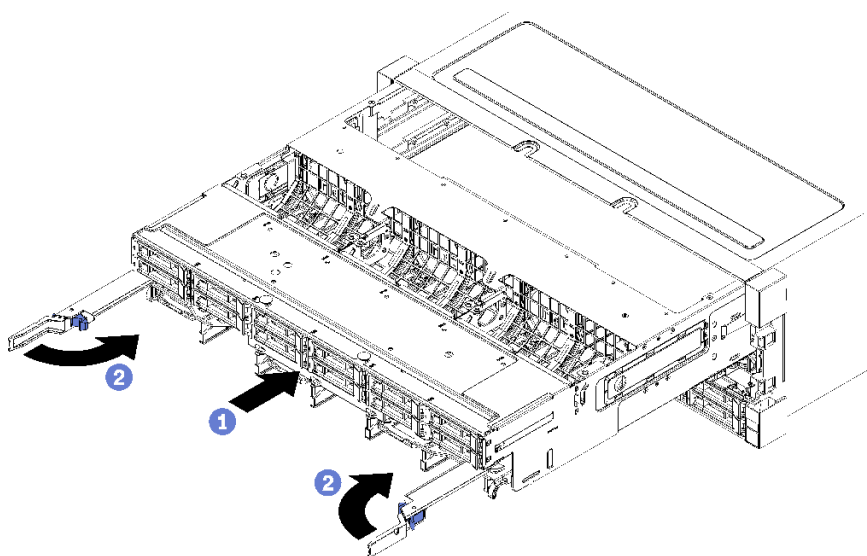


图 140. 安装存储托盘（完全卸下）

- 步骤 1. 将存储托盘与机箱正面上方插槽中的开口对齐，然后将其插入。
- 步骤 2. 完全打开存储托盘释放杆，然后将托盘完全推入机箱。
- 步骤 3. 旋转存储托盘释放杆直至其锁定并完全闭合。

如果已完成机箱正面的安装或维护过程，请装回正面外盖。请参阅第 113 页 “安装正面外盖”。

演示视频

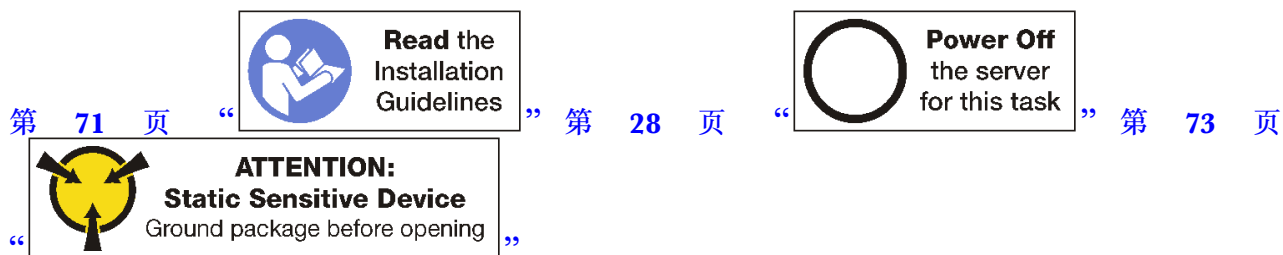
在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息卸下和安装 TCM/TPM 适配器（有时称为子卡）。

卸下 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息卸下 TCM/TPM 适配器。



在卸下 TCM/TPM 适配器之前，请卸下顶盖。请参阅第 112 页“卸下正面外盖”。然后，找到主板上的 TCM/TPM 接口。

要卸下 TCM/TPM 适配器，请完成以下步骤：

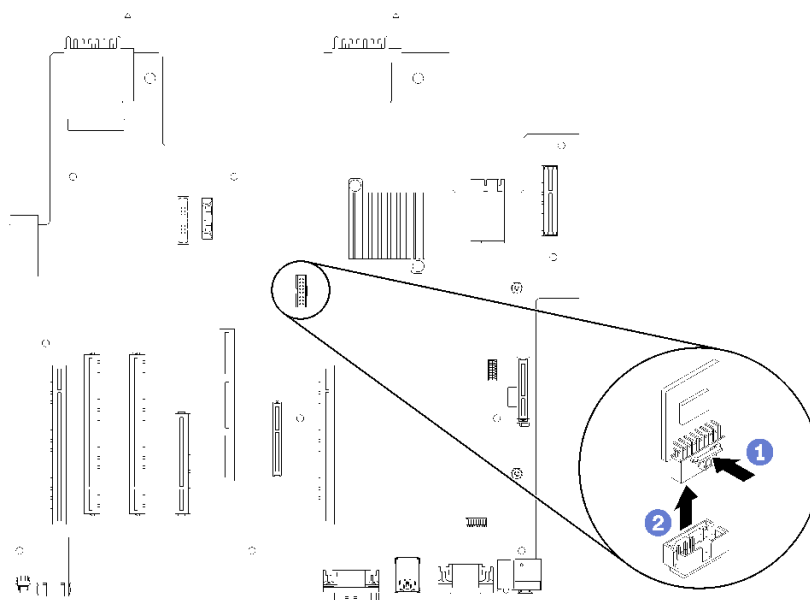


图 141. 卸下 TCM/TPM 适配器

步骤 1. 按住释放滑锁。

步骤 2. 笔直向上提起 TCM/TPM 适配器。

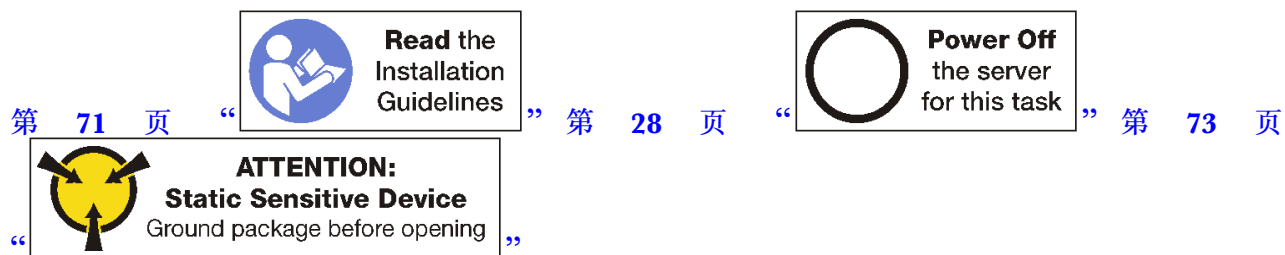
注：

- 小心地捏住 TCM/TPM 适配器的边缘。
- 您的 TCM/TPM 适配器可能与插图略有不同。

如果要求您退回旧的 TCM/TPM 适配器，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息安装 TCM/TPM 适配器。



安装 TCM/TPM 适配器前，请将装有新 TCM/TPM 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，从包装中取出新 TCM/TPM 适配器，并将其放在防静电平面上。

要安装 TCM/TPM 适配器，找到主板上的 TCM/TPM 接口并完成以下步骤：

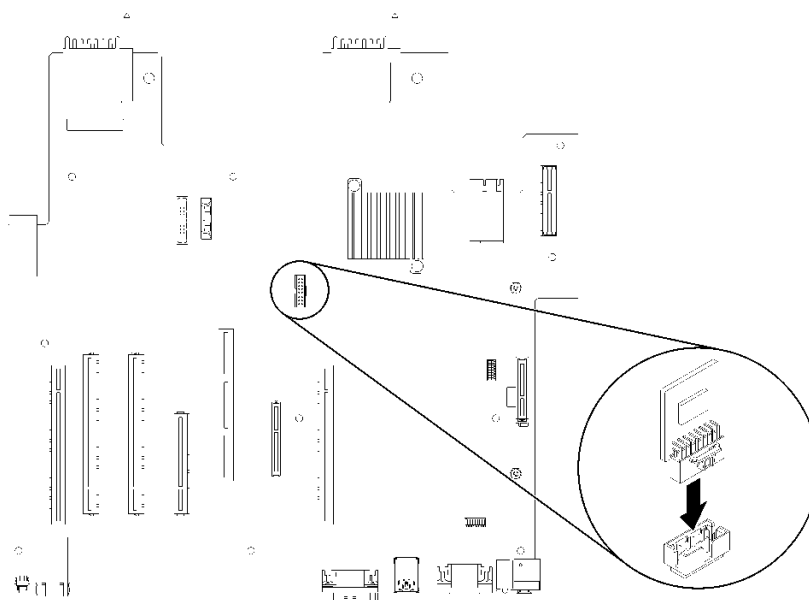


图 142. 安装 TCM/TPM 适配器

步骤 1. 将 TCM/TPM 适配器插入到主板上的 TCM/TPM 接口中。

注：

- 小心地捏住 TCM/TPM 适配器的边缘。
- 您的 TCM/TPM 适配器可能与插图略有不同。

安装 TCM/TPM 适配器后，请完成部件更换。请参阅第 217 页“完成部件更换”。

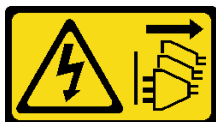
更换上方托盘填充件

上方托盘填充件位于上方插槽中，可从服务器正面进行操作。此可选组件仅可在某些服务器配置中使用。

卸下上方托盘填充件

上方托盘填充件位于服务器正面。卸下固定上方托盘填充件的四颗螺钉；然后，将填充件从服务器正面滑出。

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。

S037



警告：

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

S036



18 - 32 千克（39 - 70 磅）



32 - 55 千克（70 - 121 磅）

警告：

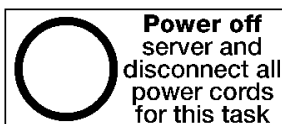
请使用正确的方式进行搬抬。



第 71 页 “

Read the
Installation
Guidelines

” 第 28 页 “



Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task

”

卸下上方托盘填充件前，请从机架上卸下服务器。请参阅《Lenovo ThinkSystem SR950 机架安装说明》（位于 https://pubs.lenovo.com/sr950/pdf_files.html）。

完成以下步骤以卸下上方托盘填充件：

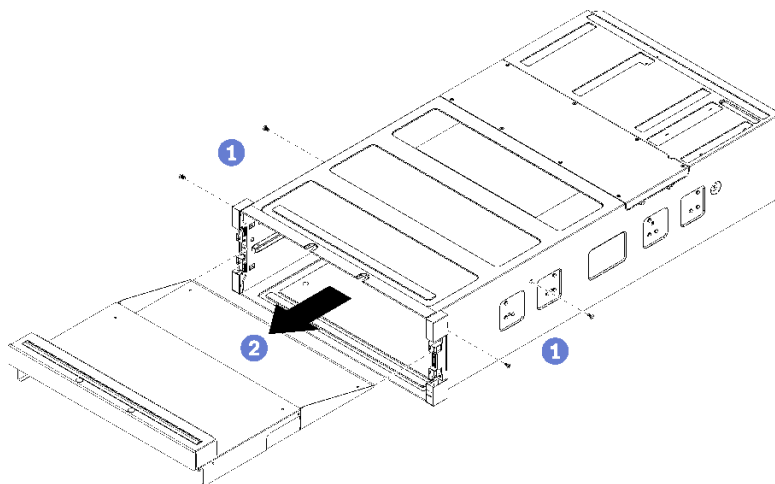


图 143. 卸下上方托盘填充件

注：卸下上方托盘填充件前，请确保已从服务器卸下下方计算托盘。

步骤 1. 卸下固定上方托盘填充件的四颗螺钉（每侧两颗）。

步骤 2. 将上方托盘填充件从服务器正面滑出。

如果要求您退回上方托盘填充件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

安装上方托盘填充件

上方托盘填充件位于服务器正面。在服务器正面插入上方托盘填充件，然后用四颗螺钉将其固定。

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。

S037



警告：

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

S036



18 - 32 千克（39 - 70 磅）



32 - 55 千克（70 - 121 磅）

警告：

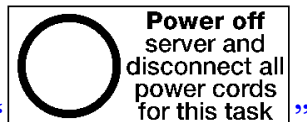
请使用正确的方式进行搬抬。

第 71 页 “



**Read the
Installation
Guidelines**

” 第 28 页 “



**Power off
server and
disconnect all
power cords
for this task**

警告：

执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

完成以下步骤以安装上方托盘填充件：

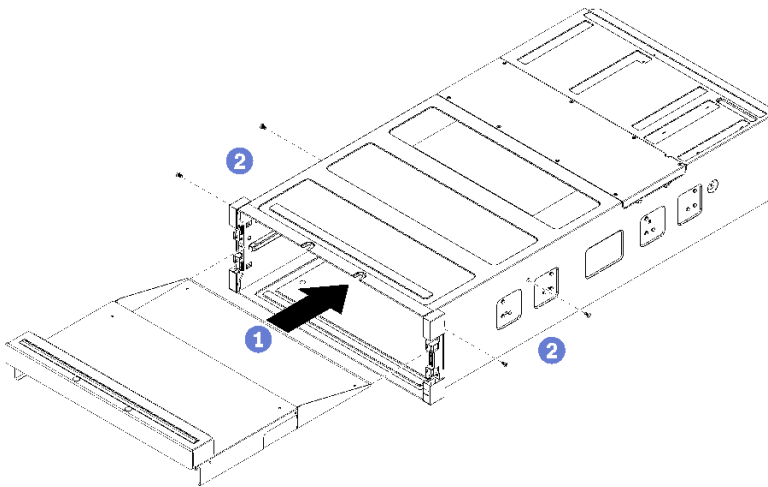


图 144. 安装上方托盘填充件

注：安装上方托盘填充件前，请确保已从服务器卸下下方计算托盘。

步骤 1. 将上方托盘填充件与服务器正面上方插槽中的开口对齐，然后将其插入。

步骤 2. 将上方托盘填充件完全推入服务器，确保上方托盘填充件上的小柱体装入上方托盘填充件开口中的插槽。

步骤 3. 用四颗螺钉固定上方托盘填充件（每侧两颗）。

将服务器安装到机架并装回所有组件。请参阅《Lenovo ThinkSystem SR950 机架安装说明》（位于 https://pubs.lenovo.com/sr950/pdf_files.html）。

完成部件更换

按以下信息完成部件更换。

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保所有组件均已正确地重新组装，并且服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。
3. 如果之前卸下了服务器正面外盖，请将其装回。请参阅第 113 页“安装正面外盖”。
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。

5. 更新服务器配置。

- 下载并安装最新的设备驱动程序：<http://datacentersupport.lenovo.com>。
- 更新系统固件。请参阅第 23 页“固件更新”。
- 更新 UEFI 配置。
- 如果已安装或卸下热插拔硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。请参阅《Lenovo XClarity Provisioning Manager 用户指南》，该文档可在以下网址下载：<http://datacentersupport.lenovo.com>。

注：确保使用配有镜像支持套件的 ThinkSystem M.2 最新版本，以免在更换主板后丢失虚拟磁盘/阵列。

第 4 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某些事件时自动通知 **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：

- 如果使用 **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。

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：有关事件（包括从事件中恢复正常时可能需要执行的用户操作）的列表，请参阅以下位置的《消息和代码参考》：https://pubs.lenovo.com/sr950/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

Event Log Audit Log

The Event log provides a history of hardware and management conditions that have been detected.

All Actions

Show:

All Event Sources

Filter

All Dates

<input type="checkbox"/>	Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
<input type="checkbox"/>	Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
<input type="checkbox"/>	Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
<input type="checkbox"/>	Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
<input type="checkbox"/>	Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

图 145. 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://sysmgt.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。

XClarity Controller

ThinkSystem System name: XCC0023579PK Export User 13:11

Event Log Audit Log Maintenance History

Enable Call Home Configure Alert

Customize Table Clear Logs Refresh

Type: All Source All Date

Severity	Source	Event ID	Message	Date
<div></div>	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
<div></div>	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
<div></div>	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
<div></div>	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 146. Lenovo XClarity Controller 事件日志

220 ThinkSystem SR950 维护手册

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

Lightpath 诊断

Lightpath 诊断是服务器的各外接和内置组件上的 **LED** 组成的一套系统，能够检测到发生故障的组件。发生错误时，服务器正面的正面操作员面板上的 **LED** 点亮，然后发生故障的组件上的 **LED** 点亮。通过按特定的顺序查看 **LED**，通常可以识别错误的来源。

操作员面板 Lightpath LED

下图显示了位于操作员信息面板的服务器的 **Lightpath** 诊断程序 **LED**。

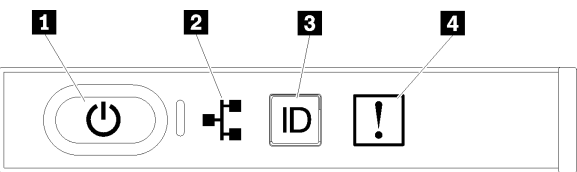


图 147. 操作员信息面板 LED

表 36. *Lightpath* 诊断：操作员信息面板 LED 状态和操作

LED	描述	操作
1 电源按钮和电源 LED	指示服务器的电源状态。	仅提示电源状态，不用于对服务器进行故障诊断。有关其他信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。
2 网络活动 LED	指示服务器与以太网 LAN 之间的活动。	除了提供网络活动状态之外，不用于对服务器进行故障诊断。有关其他信息，请参阅第 33 页“正面操作员面板”。
3 系统标识 LED（蓝色）	此 LED 用作存在检测 LED。可使用 Lenovo XClarity Controller 远程点亮此 LED。	通过该 LED 可直观地在众多服务器中找到该服务器。
4 系统错误 LED（淡黄色）	LED 点亮：发生了错误。	<ol style="list-style-type: none">1. 检查系统定位器 LED，检查日志 LED，然后按说明进行操作。2. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志，以了解有关此错误的信息。3. 如有必要，请保存日志，然后清除日志。

背面 Lightpath LED

下图显示服务器背面的 **Lightpath** 诊断程序 **LED**。

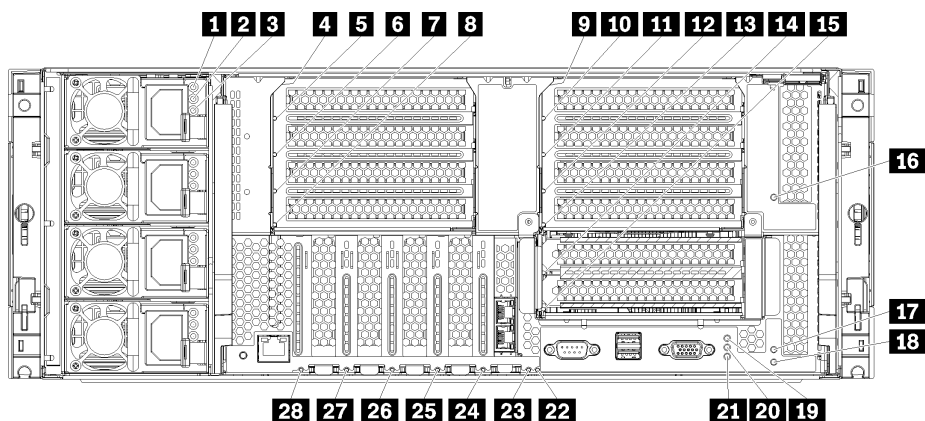


图 148. 背面 LED

表 37. Lightpath 诊断：背面 LED 状态和操作

LED	描述	操作
1 电源模块交流电源输入 LED（绿色）	电源模块交流电源输入的状态。 有关这些电源模块 LED 的说明，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。	有关这些电源模块 LED 的相关操作，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。
2 电源模块直流电源输出 LED（绿色）	电源模块直流电源输出的状态。 有关这些电源模块 LED 的说明，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。	有关这些电源模块 LED 的相关操作，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。
3 电源模块故障 LED（黄色）	指示电源模块故障。 有关这些电源模块 LED 的说明，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。	有关这些电源模块 LED 的相关操作，请参阅第 223 页“电源模块 LED”。
5、6、7、8、10、11、12、13、14、15、16、17、24、25、26、27、28 适配器错误 LED	指示关联适配器的故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志，以了解有关此错误的信息。 2. 如有必要，请保存日志，然后清除日志。
4、9、18 转接卡错误 LED	指示关联转接卡或转接卡中所安装适配器的故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志，以了解有关此错误的信息。 2. 如有必要，请保存日志，然后清除日志。
19 电源 LED（绿色）	指示服务器的电源状态。	仅提示电源状态，不用于对服务器进行故障诊断。有关其他信息，请参见电源模块 LED（ 1 、 2 和 3 ）。
20 系统标识 LED（蓝色）	此 LED 用作存在检测 LED。可使用 Lenovo XClarity Controller 远程点亮此 LED。	通过该 LED 可直观地在众多服务器中找到该服务器。

表 37. Lightpath 诊断: 背面 LED 状态和操作 (续)

LED	描述	操作
21 系统错误 LED (淡黄色)	指示发生了错误。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查系统定位器 LED, 检查日志 LED, 然后按说明进行操作。 2. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志, 以了解有关此错误的信息。 3. 如有必要, 请保存日志, 然后清除日志。
22 3 伏故障 (系统电池) LED	指示 I/O 托盘中的 3 伏系统电池 (CR2032) 发生故障或电压低。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志, 以了解有关此错误的信息。 2. 如有必要, 请保存日志, 然后清除日志。
23 I/O 板故障 LED	指示 I/O 板或 I/O 板中所安装适配器的故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志, 以了解有关此错误的信息。 2. 如有必要, 请保存日志, 然后清除日志。

电源模块 LED

本主题介绍电源模块 LED 的位置。

点亮电源模块上的交流电源 LED 所需的最低配置如下:




- 电源模块
- 电源线
- 合适的电源输入功率

启动服务器所需的最低配置如下:

- 已安装两个处理器
- 两个 **16 GB DIMM**
- 已安装至少一个 **2.5 英寸硬盘**
- 一个带有输入电源线且正常工作的电源模块

注: 出于故障排除目的, 可以在启动服务器的同时启动一个处理器、一个 **16 GB DIMM** 和一个连接输入电源线的电源模块 (不启动硬盘)。此运行配置不受支持。

下表介绍电源模块 LED 与正面操作员面板上电源 LED 的不同组合指示的问题以及对于纠正检测到的问题所建议执行的操作。请参阅第 222 页图 148 “背面 LED” 了解 LED 的位置。

电源模块 LED			描述	操作	注
1 交流	2 直流	3 错误			
					
点亮	点亮	熄灭	正常运行		服务器正常运行。
熄灭	熄灭	熄灭	未向电源模块供电，输入电源有问题或电源模块发生故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查服务器的输入电源（电压和频率）。 2. 确保电源线连接到正常运行的受支持电源。 3. 更换电源模块。 	
熄灭	熄灭	点亮	电源模块无输入电源或电源模块检测到内部问题。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保电源线连接到正常运行的电源。 2. 更换电源模块。 	仅当使用辅助电源模块为服务器供电时，才会发生这种情况
熄灭	点亮	熄灭	电源模块发生故障。	更换电源模块。	
熄灭	点亮	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	
点亮	熄灭	熄灭	<p>系统已关闭（服务器已连接到电源）。</p> <p>系统已导致电源模块过载。</p>	卸下选件或再增加一个电源模块。	<p>如果系统已关闭，这属于正常情况。</p> <p>Lenovo XClarity Controller 发起的关闭再打开输入电源操作期间，该 LED 可能关闭不到一分钟，然后重新点亮。</p>
点亮	点亮	熄灭	<p>系统已开启（正常运行）</p> <p>系统已开启（未在运行）：电源模块未完全就位、主板发生故障或电源模块发生故障。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新安装电源模块。 2. 更换电源模块。 3. 更换主板。 	这通常表明电源模块未完全就位。
点亮	熄灭	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	
点亮	点亮	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	

主板 LED

下图显示主板上的 **Lightpath** 诊断程序 LED 和 **Lightpath** 诊断程序开关的位置。一般通过这些 LED 即可找出错误来源。

从机箱卸下主板后，按住 **Lightpath** 诊断程序开关 **3** 一段时间以开启主板 LED。

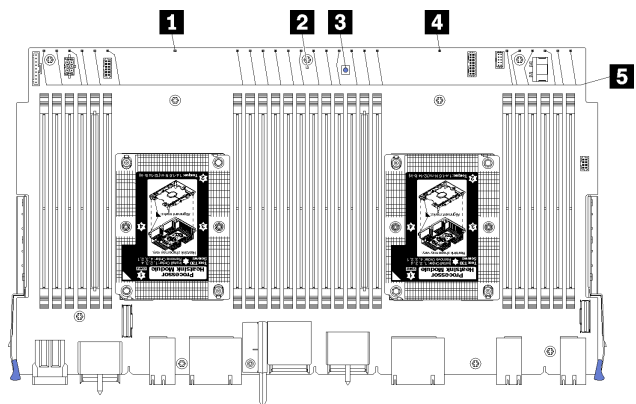


图 149. 主板 Lightpath LED

表 38. Lightpath 诊断：主板 LED 状态和操作

LED	描述	操作
1 处理器 2 错误 LED	LED 点亮：处理器 2 发生了错误。	请参阅第 229 页“处理器问题”
2 主板错误 LED	LED 点亮：主板上发生了错误。	完成以下步骤： 1. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志，以了解有关此错误的信息。 2. 如有必要，请保存日志，然后清除日志。
3 Lightpath 诊断程序开关	按 Lightpath 诊断程序开关开启主板 LED。	
4 处理器 1 错误 LED	LED 点亮：处理器 1 发生了错误。	请参阅第 229 页“处理器问题”
5 内存条 1 到 24 错误 LED	LED 点亮：指定的内存条发生了错误。	请参阅第 229 页“内存问题”

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. 逐个卸下或拔下以下设备（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配置。
- 请参阅第 1 页“规格”以确定服务器的最低配置。

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，短路将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 219 页“事件日志”

步骤 2. 检查是否存在短路情况，例如，螺丝松动并靠在电路板上时。

步骤 3. 卸下适配器并断开全部内部和外部设备的线缆和电源线，直到服务器配置降至启动服务器所需的最低配置为止。

注：请参阅系统配置以确定服务器的最低配置。

步骤 4. 接回全部的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，请参阅第 223 页“电源模块 LED”以逐个更换最低配置中的组件，直到确定问题为止。

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. 检查服务器后部面板上的以太网控制器 **LED**。这些 **LED** 可提示接口、线缆或集线器是否存在问题。

- 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，并确保安装了正确的设备驱动程序。

步骤 5. 检查服务器背面的网络活动 LED。当以太网网络中有活动数据时，网络活动 LED 会亮起。如果网络活动 LED 熄灭，请确保集线器和网络正在运行，并确保安装了正确的设备驱动程序。

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. 确保客户端和服务端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 219 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 250 页“联系支持机构”）。

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 227 页“引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序”
- 第 228 页“电源按钮不起作用（服务器不启动）”
- 第 228 页“无法开启服务器电源（无迹象表明输入电源已连接到该服务器）”
- 第 228 页“服务器无法关闭电源（关闭）”

引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 如果最近安装、移动或维护过服务器，或者这是第一次使用嵌入式虚拟机监控程序，请确保设备连接正确并且接口无物理损坏。
2. 请参阅嵌入式虚拟机监控程序闪存设备选件随附的文档，获取安装和配置信息。
3. 访问 <https://serverproven.lenovo.com/> 以验证服务器支持该嵌入式虚拟机监控程序设备。
4. 确保嵌入式虚拟机监控程序设备列在可用引导选项列表中。从管理控制器用户界面中，单击 **服务器配置** → **引导选项**。

有关访问管理控制器用户界面的信息，请参阅 **XClarity Controller** 产品文档：

<https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/>

5. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 是否有任何与嵌入式虚拟机监控程序及服务器相关的技术提示（服务公告）。
6. 确保其他软件在服务器上正常工作以确保其正常运行。

无法开启服务器电源（无迹象表明输入电源已连接到该服务器）

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 检查正面操作员面板上的电源 LED。
2. 检查电源模块 LED。
3. 检查正面操作员面板 LCD 显示屏上是否有错误指示。
4. 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。
5. 检查是否有任何闪烁琥珀色的 LED。
6. 拔下再接回输入电源线。
7. 确保电源线已连接到正在工作的电源插座，并且该电源插座可提供必要级别的输入电源（请参阅电源模块标签以了解输入电源要求）。
8. 重新安装电源模块。
9. 更换电源模块。

电源按钮不起作用（服务器不启动）

注：在服务器连接到交流电源后大约需要等待 **10 到 20 秒**，电源按钮才可用。

请检查以下各项以帮助解决该问题：

- 确认已为服务器提供输入电源，并且电源模块工作正常。请参阅第 **228 页** “无法开启服务器电源（无迹象表明输入电源已连接到该服务器）”。
- 确保已安装了您的处理器配置所需最低数量的 DIMM，并且这些 DIMM 工作正常。
- 如果您刚安装了可选设备，请将其卸下，并重新启动服务器。如果服务器可以启动，则可能是安装的设备过多，超出了电源模块的支持能力。
- 确保服务器上的电源按钮正常工作：
插拔操作员信息面板线缆。如果问题仍然存在，请更换操作员信息面板。

服务器无法关闭电源（关闭）

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. 通过按住电源按钮 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，且电源按钮失效，则拔下电源线等待一分钟；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 ACPI 感知的操作系统，则可能是主板有问题。

处理器问题

按以下信息解决与处理器相关的问题。

- 第 229 页 “服务器开启时直接进入 POST 事件查看器。”

服务器开启时直接进入 POST 事件查看器。

1. 检查 **Lightpath** 诊断 LED 和 **XCC** 事件日志，并解决发生的所有错误。
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）将系统缩减至最低的双处理器配置，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

内存问题

按以下信息解决与内存相关的问题。

常见内存问题

- 第 229 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”

特定于 DCPMM 的问题

- 第 230 页 “尝试更改为其他 DCPMM 模式时失败”
- 第 230 页 “交错区域中出现额外的命名空间”

显示的系统内存小于已安装的物理内存

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保：
 - 操作员信息面板上没有点亮任何错误 LED。
 - 主板上没有点亮任何 DIMM 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。
 - 已安装了正确类型的内存。
 - 更换内存后在 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 中更新了内存配置。
 - 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，不存在内存错误。
 - 安装了 DCPMM 时：
 - a. 如果内存设置为应用直连或混合内存模式，则更换任何 DCPMM 之前，请确保所有保存的数据已备份，且已删除创建的命名空间。

- b. 请参阅《设置指南》中的“Intel Optane DC Persistent Memory (DCPMM) 设置”并查看显示的内存是否符合模式描述。
 - c. 如果 DCPMM 最近被设置为内存模式，请将其改回应用直连模式，并检查是否有未被删除的命名空间（请参阅《设置指南》中的“Intel Optane DC Persistent Memory (DCPMM) 设置”）。
 - d. 转至 Setup Utility，选择系统配置和引导管理 → Intel Optane DCPMM → 安全性，并确保所有 DCPMM 单元未锁定。
2. 重新安装 DIMM，然后重新启动服务器。
3. 运行内存诊断程序。当您启动解决方案并根据屏幕说明按相应的键时，默认显示 LXPM 界面。（有关详细信息，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”部分。）通过此界面可执行内存诊断。从“诊断”页面，转至运行诊断 → 内存测试。
4. 检查 POST 错误日志：
 - 如果系统管理中断 (SMI) 禁用了某个 DIMM，请更换该 DIMM。
 - 如果用户或 POST 禁用了 DIMM，请插拔此 DIMM；然后，运行 Lenovo XClarity Provisioning Manager 并启用此 DIMM。
5. 运行内存诊断程序。当您启动解决方案并根据屏幕说明按相应的键时，默认显示 LXPM 界面。（有关详细信息，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”部分。）通过此界面可执行内存诊断。在“诊断”页面中，转到运行诊断 → 内存测试或 DCPMM 测试。

注：装有 DCPMM 时，请根据当前设置的模式运行诊断：

- 应用直连模式：
 - 对 DRAM 内存条运行内存测试。
 - 对 DCPMM 运行 DCPMM 测试。
 - 内存模式和混合内存模式：
 - 对 DCPMM 运行内存测试和 DCPMM 测试。
6. 将一个通道中的可疑 DIMM 移动到同一处理器的另一个通道中，使用支持的配置，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。
- 注：装有 DCPMM 时，请仅在内存模式下采用此方法。
7. 更换 DIMM。
 8. 重新启动服务器。

尝试更改为其他 DCPMM 模式时失败

更改 DCPMM 模式并成功重新启动系统后，如果 DCPMM 模式保持原样，并未更改，请检查 DRAM DIMM 和 DCPMM 的容量是否符合新模式的要求（请参阅《设置指南》中的“Intel Optane DC Persistent Memory (DCPMM) 设置”）。

交错区域中出现额外的命名空间

如果一个交错区域中有两个已创建的命名空间，VMware ESXi 将忽略已创建的命名空间，并在系统引导期间新建一个额外命名空间。首次使用 ESXi 进行引导之前，在 Setup Utility 或操作系统中删除已创建的命名空间。

硬盘问题

按以下信息解决与硬盘相关的问题。

- 第 231 页 “服务器无法识别硬盘”
- 第 232 页 “多个硬盘发生故障”
- 第 232 页 “多个硬盘脱机”
- 第 232 页 “置换硬盘无法重建”
- 第 232 页 “绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”
- 第 232 页 “黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”

服务器无法识别硬盘

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 观察关联的黄色硬盘状态 LED。如果此 LED 点亮，则表明某个硬盘发生故障。
2. 如果状态 LED 点亮，请从插槽上卸下硬盘，等待 45 秒，然后重新插入硬盘，确保硬盘组合件与硬盘背板相连。
3. 观察相关的绿色硬盘活动 LED 和黄色状态 LED，并在不同情况下执行相应的操作：
 - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 未点亮，那么表示硬盘已被控制器识别并在正常运行。运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPM。（有关详细信息，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”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断** → **HDD test/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。如果这些 LED 的活动保持不变，请转至步骤“硬盘问题”。如果这些 LED 的活动发生变化，请返回步骤 1。
4. 确保硬盘背板已正确安装到位。背板正确就位后，硬盘组合件应正确连接到背板，不得弯曲或移动背板。
5. 插拔背板电源线，然后重复步骤 1 至 3。
6. 插拔背板信号线缆，然后重复步骤 1 至 3。
7. 怀疑背板信号线缆或背板有问题：
 - 更换受影响的背板信号线缆。
 - 更换受影响的背板。
8. 运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPM。（有关详细信息，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”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断** → **HDD test/硬盘测试**。*

根据这些测试：

- 如果背板通过测试但无法识别该硬盘，请更换背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 更换背板。

- 如果适配器未通过测试，请从适配器上拔下背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 如果适配器未通过测试，请更换适配器。

多个硬盘发生故障

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 确保硬盘和服务器的设备驱动程序及固件都为最新级别。

重要：某些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。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 **LXPM**。（有关详细信息，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”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/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. 重新安装硬盘。
5. 打开服务器电源并观察硬盘 LED 的活动。

注：*根据 **LXPM** 版本的不同，您可能会看到 **HDD test** 或**硬盘测试**。

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 233 页 “显示乱码”](#)
- [第 233 页 “黑屏”](#)
- [第 233 页 “启动某些应用程序时黑屏”](#)
- [第 233 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 234 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 23 页 “固件更新”](#)。

黑屏

1. **ThinkSystem SR950** 服务器不支持安装可选视频适配器。如果已将可选视频适配器安装到服务器中，将其卸下。
2. 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。
3. 如果适用，请确保显示器正在由正确的服务器控制。
4. 确保：
 - 服务器已开启。如果未向服务器供电，屏幕将不显示任何内容。
 - 显示器线缆已正确连接。如果正面视频端口和背面视频端口均已连接到显示器，则只有连接到正面视频端口的显示器才显示信息。
 - 显示器已开启，且亮度和对比度控件已调整正确。
5. 确保损坏的服务器固件不会影响视频；请参阅[第 23 页 “固件更新”](#)。
6. 观察正面操作员面板 **LCD** 显示屏上是否有错误代码。
7. 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. 显示器
 - b. （仅限经过培训的技术人员）主板。

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 23 页“固件更新”。

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。

注：ThinkSystem SR950 服务器仅支持连接 USB 键盘和鼠标。

- 第 234 页“键盘所有键均失灵或某些键失灵”
- 第 234 页“无法使用鼠标”
- 第 235 页“KVM 切换器问题”
- 第 235 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。（有关详细信息，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”部分。）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。

可选设备问题

按以下信息解决与可选设备相关的问题。

- [第 235 页 “未识别出外部 USB 设备”](#)
- [第 235 页 “无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作”](#)
- [第 236 页 “检测到 PCIe 资源不足。”](#)
- [第 236 页 “无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。”](#)
- [第 237 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. 确保服务器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，然后将其直接插入服务器正面的 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. 确保适配器安装在正确插槽中，并且系统配置支持该插槽。
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 适配器对应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. 重新启动系统，然后按 **Enter** 键访问系统 **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（**1 GB**）后，该错误仍然出现，请关闭系统并删除某些 PCIe 设备；然后打开系统电源。
5. 如果重新启动失败，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 **4 GB** 以上的 MMIO 进行传统模式引导，请使用 UEFI 引导模式或删除/禁用某些 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上的说明按下相应的键，以显示 **Setup Utility**。（有关详细信息，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”部分。）更换内存或任何其他设备后，必须更新配置。
 - 确保安装最新的设备固件和设备驱动程序。有关信息，请参阅《*ThinkSystem SR950 设置指南*》中的“更新固件”。
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. 确保已开启所有外部设备。
2. 确保该设备的所有硬件线缆连接都牢固。
3. 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。
4. 重新进行线缆连接，并检查是否有任何物理部件损坏。
5. 更换线缆。
6. 重新安装发生故障的设备。
7. 更换发生故障的设备。

串行设备问题

按以下信息解决串口或串行设备的问题。

- [第 237 页 “显示的串口数量小于已安装的串口数量”](#)
- [第 237 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 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 中为每个端口分配了一个唯一的地址，并且没有禁用任何串口。
 - 串口适配器（如果存在）正确就位
2. 装回串口适配器。
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。
 - 设备连接到正确的接口。
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。

间歇性问题

按以下信息解决间歇性问题。

- [第 238 页 “间歇性外部设备问题”](#)

- 第 238 页 “间歇性 KVM 问题”
- 第 238 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。

重新启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPM 系统设置界面。（有关详细信息，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”部分。）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根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPM 系统设置界面。（有关详细信息，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”部分。）然后，单击 **BMC 设置** → **POST 看守程序计时器**。
2. 如果在操作系统启动后发生重置，请执行以下操作之一：
 - 在系统正常运行后进入操作系统，然后设置操作系统内核转储过程（Windows 和 Linux 基础操作系统所使用的方法不同）。进入 UEFI 设置菜单并禁用该功能，或使用以下 OneCli

命令将其禁用。

```
OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmc XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_IPAddress
```

- 禁用所安装的任何服务器自动重新启动（ASR）实用程序（如 **Automatic Server Restart IPMI Application for Windows**）或任何 ASR 设备。
3. 请参阅管理控制器事件日志以检查是否有指示重新启动的事件代码。有关查看事件日志的信息，请参阅第 219 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。

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“电源模块已丢失输入”

要解决该问题，请确保：

1. 电源模块正确连接电源线。
2. 该电源线连接到服务器的正确接地的电源插座。
3. 电源正在为电源模块提供合理级别的电力（请检查电源模块标签以了解输入电源要求）。

网络问题

按以下信息解决与网络相关的问题。

- 第 239 页“无法使用 **Wake on LAN** 唤醒服务器”
- 第 239 页“无法使用已启用 **SSL** 的 **LDAP** 帐户进行登录”

无法使用 **Wake on LAN** 唤醒服务器

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果使用 **LOM** 适配器，而服务器使用其接口连接到网络，则检查系统错误日志或 **ThinkSystem SR950** 系统事件日志（请参阅第 219 页“事件日志”），并确保：
 - a. 室温不过高（请参阅第 1 页“规格”）。
 - b. 未阻挡服务器正面和背面的通风。
 - c. 所有填充件和内部导风罩均已安装牢固。
2. 重新安装 **LOM** 适配器。
3. 关闭服务器并切断其电源；然后等待 **10** 秒钟后再重新启动服务器。
4. 如果此问题仍然存在，请更换 **LOM** 适配器。

无法使用已启用 **SSL** 的 **LDAP** 帐户进行登录

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保许可证密钥有效。
2. 生成新许可证密钥，然后再次登录。

可察觉的问题

按以下信息解决可察觉的问题。

- 第 240 页“服务器在 **UEFI** 引导过程中挂起”

- 第 240 页 “服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 240 页 “服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 241 页 “服务器无响应（POST 失败，无法启动系统设置）”
- 第 241 页 “在事件日志中显示电压平板故障”
- 第 241 页 “异味”
- 第 242 页 “服务器温度似乎在升高”
- 第 242 页 “安装新适配器后无法进入“传统”模式”
- 第 242 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
```

若要在 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/us/en/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 Lightpath 诊断 LED 提示的任何错误。
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，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。（有关详细信息，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”部分。）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 1 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 1 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《维护手册》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 PMI 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。

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. 与软件的购买地点联系。

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。

拆卸主板以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸主板。

在拆卸主板前：

1. 从服务器中卸下主板（请参阅第 91 页“卸下主板”）。
2. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

完成以下步骤以拆卸主板：

步骤 1. 按照图示的方法卸下以下组件：

- 使用内六角 T10 螺丝刀卸下内六角 T10 螺钉（下图中的 **1**）
- 用螺丝刀卸下 9 颗螺钉

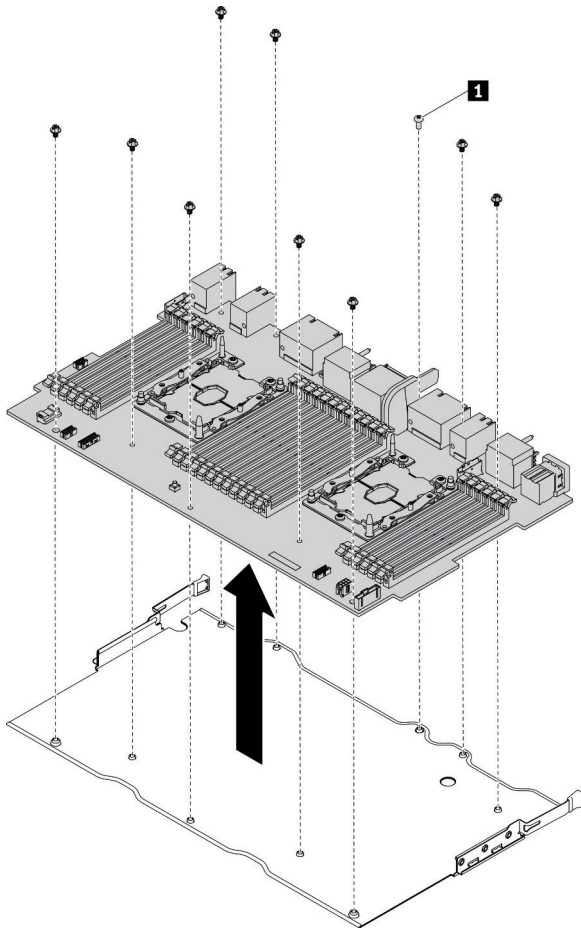


图 150. 拆卸主板

步骤 2. 从支撑金属板上分离主板。

拆卸主板后，请遵守当地法规进行回收。

拆卸主板填充件以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸主板填充件。

在拆卸主板填充件前：

1. 从服务器中卸下主板填充件（请参阅第 94 页“卸下主板填充件”）。
2. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

完成以下步骤以拆卸主板填充件：

步骤 1. 使用螺丝刀卸下主板填充件上的六颗螺钉（每侧三颗）。

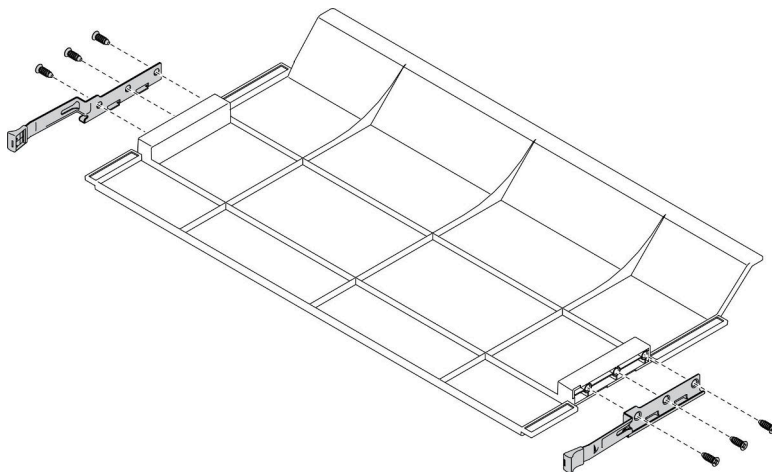


图 151. 拆卸主板填充件

步骤 2. 从主板填充件上分离滑锁。

拆卸主板填充件后，请遵守当地法规进行回收。

拆卸正面外盖以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸正面外盖。

在拆卸正面外盖前：

1. 从服务器上卸下正面外盖（请参阅第 112 页“卸下正面外盖”）。
2. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

完成以下步骤以拆卸正面外盖：

步骤 1. 使用扁平工具（例如螺丝刀或刀片）铲除下图所示的帽桩的突出部分：

- 三个空心帽桩
- 三十一一个球形帽桩

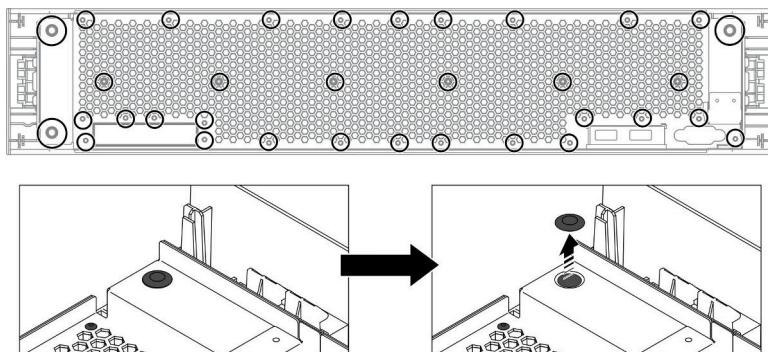


图 152. 取下正面外盖上的帽桩

步骤 2. 从正面外盖上分离金属屏蔽板。

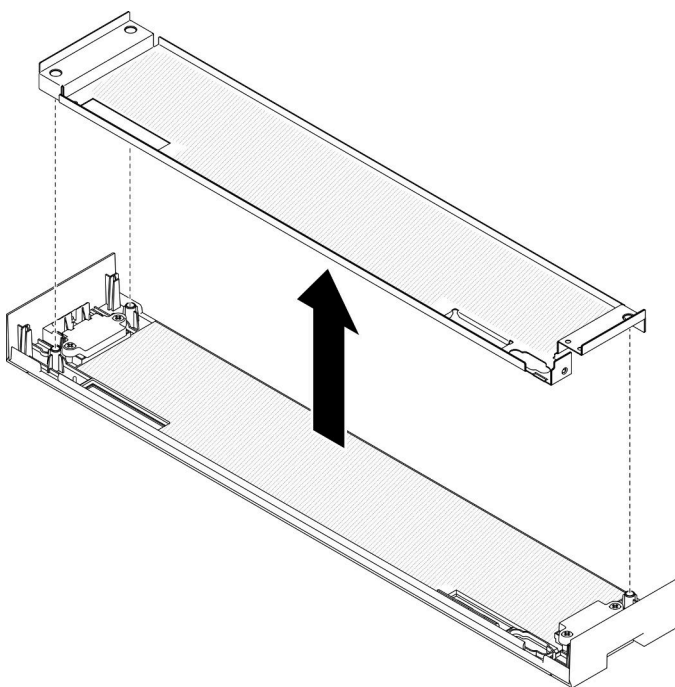


图 153. 分离正面外盖上的金属屏蔽板

步骤 3. 用螺丝刀卸下四颗螺钉；然后，卸下四个滑锁弹簧。

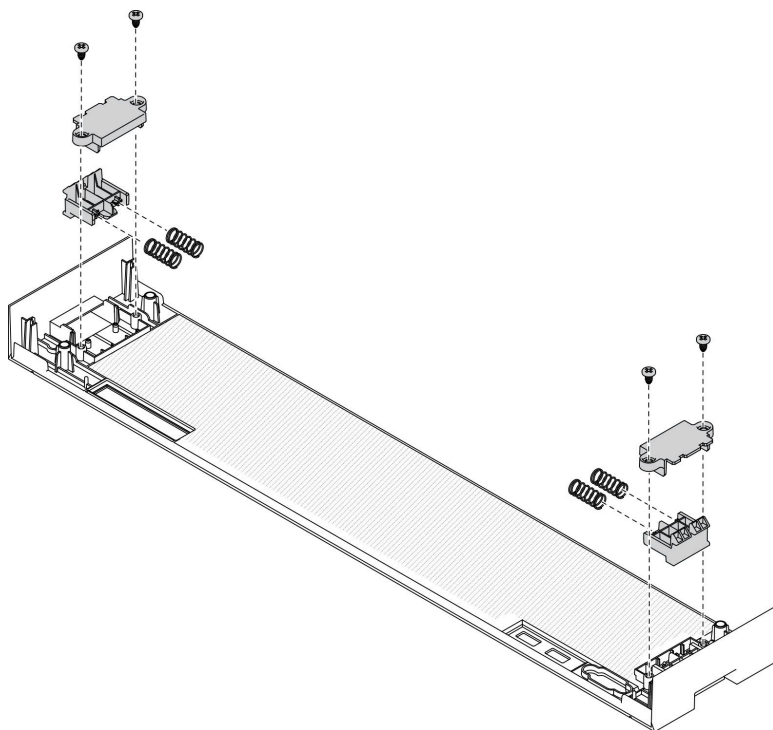


图 154. 卸下正面外盖上的滑锁弹簧

拆卸正面外盖后，请遵守当地法规进行回收。

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，那么将会发现 **Lenovo** 提供了的多种资源来协助您。

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** 对于 **ThinkSystem** 的首选服务提供商。

致电之前

在致电之前，可执行若干步骤以尝试自行解决问题。如果您确定自己确实需要致电寻求帮助，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

通过执行 **Lenovo** 在联机帮助或 **Lenovo** 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。**Lenovo** 产品文档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。
- 检查是否有经过更新的软件、固件和操作系统设备驱动程序适用于您的 **Lenovo** 产品。**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）。如果软件升级中记载了问题的解决方案，则技术服务人员将要求您升级软件和固件。
- 如果您在自己的环境中安装了新硬件或软件，请查看 <https://serverproven.lenovo.com/> 以确保您的产品支持该硬件和软件。
- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 以查找可帮助您解决问题的信息。
 - 查看 **Lenovo** 论坛（https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg）以了解是否其他人遇到过类似问题。

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> 了解关于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）
- 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“下载服务数据”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“ffdc 命令”部分。

- **Lenovo XClarity Administrator**

可设置 Lenovo XClarity Administrator，使其在 Lenovo XClarity Administrator 和受管端点中发生某些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 支持中心。

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 具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

可联系支持以获取问题帮助。

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/supportphonelist> 了解所在区域的支持详细信息。

附录 C 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、适销性和特定用途适用性的保证。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、**THINKSYSTEM**、**Flex System**、**System x**、**NeXtScale System** 和 **x Architecture** 是 **Lenovo** 的商标。

Intel 和 **Intel Xeon** 是 **Intel Corporation** 在美国和/或其他国家或地区的商标。

Internet Explorer、Microsoft 和 Windows 是 Microsoft 企业集团的商标。

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

所有其他商标均是其各自所有者的财产。© 2018 Lenovo.

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。

电信监管声明

本产品在你的国家/地区可能尚未通过以任何方式连接到远程通信网络的认证。在进行任何此类连接之前，可能需要获得进一步的认证。如有任何疑问，请联系 Lenovo 代表或经销商。

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 diphenylethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	—	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	—	○	○	○	○	○
冷卻組零件	—	○	○	○	○	○
內存模組	—	○	○	○	○	○
處理器模組	—	○	○	○	○	○
電纜組零件	—	○	○	○	○	○
電源供應器	—	○	○	○	○	○
儲備設備	—	○	○	○	○	○
印刷電路板	—	○	○	○	○	○
<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

索引

c

CPU

- 卸下 167
- 安装 171
- 更换 167

CR2032 电池

- 卸下 87
- 安装 89
- 更换 87

d

DIMM

- 卸下 152
- 安装 154
- 更换 152

DIMM 填充件

- 卸下 152
- 安装 154

DIMM 导风罩

- 卸下 149
- 安装 150
- 更换 149

i

I/O 托盘

- 卸下 132
- 安装 134
- 更换 132

I/O 托盘开关 44

I/O 托盘接口 42

I/O 托盘转接卡接口 44

I/O 适配器 (插槽 16 到 17)

- 卸下 79
- 安装 85

IPv4 主机名

- 默认值 29

IPv6 链路本地地址

- 默认值 29

l

LCD

- 系统信息显示面板 34

LCD 系统信息显示面板 34

LED 34

- Lightpath 225

- 主板 225

- 固态硬盘状态 33

- 电源 34

- 硬盘活动 33

- 硬盘状态 33

- 系统信息 34

- 系统定位器 34

- 系统错误 34

- 诊断 225

Lightpath LED 225

LOM 适配器 (插槽 9)

- 卸下 77

- 安装 83

m

M.2 硬盘

- 卸下 145

- 安装 146

- 更换 145

M.2 背板

- 卸下 142

- 安装 143

- 更换 141

M.2 背板固定器

- 调整 144

MTM 标签 29

p

PCIe 适配器 (插槽 1 到 4)

- 卸下 74

- 安装 81

PCIe 适配器 (插槽 10 到 15)

- 卸下 78

- 安装 84

PCIe 适配器 (插槽 5 到 8)

- 卸下 75

- 安装 82

PHM

- 卸下 167

- 安装 171

- 更换 167

q

QR 码 29

r

RAID 卡

- 更换 177

RAID 卡（上方）
 卸下 177
 安装 180
RAID 卡（下方）
 卸下 178
 安装 181
RAID 快速充电模块
 更换 183
 线缆布放 54
RAID 快速充电模块（上方）
 卸下 183
 安装 185
RAID 快速充电模块（下方）
 卸下 184
 安装 187
RAID 控制器
 线缆布放 54

t

tag
 网络访问权限 29
TCM 137
TCM/TPM 适配器
 卸下 212
 安装 213
 更换 212
TPM 137
TPM 1.2 140
TPM 2.0 140
TPM 版本 140
TPM 策略 138
Trusted Cryptographic Module 137

u

UEFI 安全引导 141
USB 端口（前面板）
 线缆布放 51
USB 设备问题 234
USB/VGA 组合件（正面）
 卸下 118
 安装 119
 更换 118
USB（正面）组合件
 卸下 118
 安装 119
 更换 118

v

VGA（正面）组合件
 卸下 118
 安装 119
 更换 118

—

上方托盘填充件
 卸下 214
 安装 215
 更换 214

|

中国台湾 BSMI RoHS 声明 255
中国台湾进口和出口联系信息 255
中板
 卸下 157
 安装 159
 更换 157
串行设备问题 237

,

主板 243
 卸下 91
 安装 93
 更换 91
主板 LED 225
主板填充件 243–244
 卸下 94
 安装 96
 更换 94
主板接口 41

人

以太网
 控制器
 故障诊断 226
以太网控制器问题
 解决 226
使
 使物理现场授权生效 139
使物理现场授权生效 139

八

公共
 线缆布放 51
公告
 服务 27
关闭服务器电源 28
 备用 28

冂

内存
 问题 229
内存导风罩

- 卸下 149
- 安装 150
- 更换 149
- 内存条
 - 更换 152
- 内部接口 41
- 内部线缆布放 49

Y

- 准则
 - 系统可靠性 72
 - 选件安装 71

刀

- 创建个性化支持网页 249
- 前挡板
 - 卸下 111
 - 安装 112
 - 更换 111
- 前视图 31
- 前面板 USB 端口
 - 线缆布放 51
- 前面板视频端口
 - 线缆布放 51

卩

- 卸下
 - CPU 167
 - CR2032 电池 87
 - DIMM 152
 - DIMM 填充件 152
 - DIMM 导风罩 149
 - I/O 托盘 132
 - I/O 适配器 (插槽 16 到 17) 79
 - LOM 适配器 (插槽 9) 77
 - M.2 硬盘 145
 - M.2 背板 142
 - PCIe 适配器 (插槽 1 到 4) 74
 - PCIe 适配器 (插槽 10 到 15) 78
 - PCIe 适配器 (插槽 5 到 8) 75
 - PHM 167
 - RAID 卡 (上方) 177
 - RAID 卡 (下方) 178
 - RAID 快速充电模块 (上方) 183
 - RAID 快速充电模块 (下方) 184
 - TCM/TPM 适配器 212
 - 上方托盘填充件 214
 - 中板 157
 - 主板 91
 - 主板填充件 94
 - 内存导风罩 149
 - 内存条

- 卸下 152
- 内存条填充件
 - 卸下 152
- 前挡板 111
- 卸下
 - 内存条 152
 - 内存条填充件 152
 - 填充件 (内存条) 152
- 右侧转接卡 190
- 填充件 (DIMM) 152
- 填充件 (主板) 94
- 填充件 (内存条)
 - 卸下 152
- 处理器 167
- 处理器散热器模块 167
- 外盖 (顶部) 157
- 存储托盘 208
- 存储插转卡 (上方) 202
- 存储插转卡 (下方) 204
- 存储板组合件 200
- 左侧转接卡 188
- 微处理器 167
- 微处理器散热器模块 167
- 托盘填充件 (上方) 214
- 插槽 1 到 4 的转接卡 188
- 插槽 10 到 15 的转接卡 190
- 插槽 16 到 17 的转接卡 193
- 操作员面板 115
- 支架 (转接卡插槽 14 到 15) 192
- 散热器 167
- 正面 USB/VGA 组合件 118
- 正面外盖 112
- 正面操作员面板 115
- 电池 87
- 电源模块 162
- 电源模块填充件 165
- 硬盘 128
- 硬盘填充件 130
- 硬盘背板 (上方托盘) 121
- 硬盘背板 (下方托盘) 122
- 系统电池 87
- 计算托盘 97
- 转接卡支架 (插槽 14 到 15) 192
- 适配器 (插槽 1 到 4) 74
- 适配器 (插槽 10 到 15) 78
- 适配器 (插槽 16 到 17) 79
- 适配器 (插槽 5 到 8) 75
- 顶盖 157
- 风扇 101
- 风扇架 (上方) 103
- 风扇架 (下方) 106

口

- 可信平台模块 137

可察觉的问题 239
右侧转接卡
 安装 196
后视图 LED 39
启用
 TPM 137
商标 253

□

回收 243–245
固件
 更新 23
固件更新 23
固态硬盘活动 LED 33
固态硬盘状态 LED 33

土

在服务器内部进行操作
 打开电源 72
填充件 (DIMM)
 卸下 152
 安装 154
填充件 (主板)
 安装 96
 更换 94
填充件, 硬盘
 更换 128
填充件 (计算主板)
 卸下 94

士

声明 253

久

处理器
 卸下 167
 安装 171
 更换 167
处理器散热器模块
 卸下 167
 安装 171
 更换 167
处理器问题 229
备用
 关机 28

夕

外盖
 卸下 112
 安装 102, 113

更换 112
外盖 (顶部)
 卸下 157
 安装 159

子

存储托盘
 卸下 208
 安装 210
 更换 208
存储插转卡
 更换 202
存储插转卡 (上方)
 卸下 202
 安装 205
存储插转卡 (下方)
 卸下 204
 安装 207
存储板组合件
 卸下 200
 安装 201
 更换 200
存储板组合件接口 42

↗

安全 v
安全引导 141
安全检查核对表 vi
安装
 CPU 171
 CR2032 电池 89
 DIMM 154
 DIMM 填充件 154
 DIMM 导风罩 150
 I/O 托盘 134
 I/O 适配器 (插槽 16 到 17) 85
 LOM 适配器 (插槽 9) 83
 M.2 硬盘 146
 M.2 背板 143
 PCIe 适配器 (插槽 1 到 4) 81
 PCIe 适配器 (插槽 10 到 15) 84
 PCIe 适配器 (插槽 5 到 8) 82
 PHM 171
 RAID 卡 (上方) 180
 RAID 卡 (下方) 181
 RAID 快速充电模块 (上方) 185
 RAID 快速充电模块 (下方) 187
 TCM/TPM 适配器 213
 上方托盘填充件 215
 中板 159
 主板 93
 主板填充件 96
 内存导风罩 150

- 内存条
 - 安装 154
- 内存条填充件
 - 安装 154
- 准则 71
- 前挡板 112
- 填充件 (DIMM) 154
- 填充件 (主板) 96
- 填充件 (内存条)
 - 安装 154
- 处理器 171
- 处理器散热器模块 171
- 外盖 (顶部) 159
- 存储托盘 210
- 存储插转卡 (上方) 205
- 存储插转卡 (下方) 207
- 存储板组合件 201
- 安装
 - 内存条 154
 - 内存条填充件 154
 - 填充件 (内存条) 154
- 微处理器 171
- 微处理器散热器模块 171
- 托盘填充件 (上方) 215
- 插槽 1 到 4 的转接卡 195
- 插槽 10 到 15 的转接卡 196
- 插槽 16 到 17 的转接卡 198
- 操作员面板 116
- 支架 (转接卡插槽 14 到 15) 197
- 散热器 171
- 正面 USB/VGA 组合件 119
- 正面外盖 113
- 正面操作员面板 116
- 电池 89
- 电源模块 164
- 电源模块填充件 166
- 硬盘 129
- 硬盘填充件 131
- 硬盘背板 (上方托盘) 124
- 硬盘背板 (下方托盘) 126
- 系统电池 89
- 计算托盘 99
- 转接卡 1 195
- 转接卡 2 196
- 转接卡支架 (插槽 14 到 15) 197
- 适配器 (插槽 1 到 4) 81
- 适配器 (插槽 10 到 15) 84
- 适配器 (插槽 16 到 17) 85
- 适配器 (插槽 5 到 8) 82
- 顶盖 159
- 风扇 102
- 风扇架 (上方) 108
- 风扇架 (下方) 109
- 安装准则 71
- 完成

- 部件更换 217
- 容易被静电损坏的设备
 - 搬动 73

寸

- 导轨
 - 线缆 49

工

- 左侧转接卡
 - 安装 195

巾

- 帮助 249

广

- 序列号 135

升

- 开关
 - I/O 托盘 44
- 开启服务器 27

彳

- 微处理器
 - 卸下 167
 - 安装 171
 - 更换 167
- 微处理器散热器模块
 - 卸下 167
 - 安装 171
 - 更换 167

心

- 感应按钮 34

手

- 打开服务器电源 27
- 技术提示 27
- 拆卸 243–245
- 按钮, 感应 34
- 挡板
 - 卸下 111
 - 安装 112
 - 更换 111
- 接口

- I/O 托盘 42
- I/O 托盘转接卡 44
- 主板 41
- 内部 41
- 存储板组合件接口 42
- 插转卡 47
- 电池 42
- 硬盘背板 47
- 转接卡 44
- 控制按钮和 LED
 - 操作员信息面板 34
- 控制面板
 - 线缆布放 51
- 插槽 1 到 4 的转接卡
 - 卸下 188
 - 安装 195
- 插槽 10 到 15 的转接卡
 - 卸下 190
 - 安装 196
- 插槽 16 到 17 的转接卡
 - 卸下 193
 - 安装 198
- 插转卡
 - 线缆布放 54
- 插转卡接口 47
- 操作员面板
 - 更换 115
- 操作容易被静电损坏的设备 73

支

- 支持网页，自定义 249
- 支架（转接卡插槽 14 到 15）
 - 卸下 192
 - 安装 197

支

- 收集服务数据 250
- 故障诊断 229, 233, 242
 - USB 设备问题 234
 - 串行设备问题 237
 - 内存问题 229
 - 可察觉的问题 239
 - 基于症状的故障诊断 227
 - 处理器 229
 - 打开电源和关闭电源问题 227
 - 根据症状 227
 - 电源问题 239
 - 硬盘问题 231
 - 网络问题 239
 - 视频 233
 - 键盘问题 234
 - 间歇性问题 237
 - 鼠标问题 234

- 散热器
 - 卸下 167
 - 安装 171
 - 更换 167

目

- 显示器问题 233

目

- 更换
 - CPU 167
 - CR2032 电池 87
 - DIMM 152
 - DIMM 导风罩 149
 - I/O 托盘 132
 - M.2 硬盘 145
 - M.2 背板 141
 - PHM 167
 - RAID 卡 177
 - RAID 快速充电模块 183
 - TCM/TPM 适配器 212
 - 上方托盘填充件 214
 - 中板 157
 - 主板 91
 - 主板填充件 94
 - 内存导风罩 149
 - 内存条 152
 - 前挡板 111
 - 填充件（主板） 94
 - 处理器 167
 - 处理器散热器模块 167
 - 存储托盘 208
 - 存储插转卡 202
 - 存储板组合件 200
 - 微处理器 167
 - 微处理器散热器模块 167
 - 散热器 167
 - 正面 USB/VGA 组合件 118
 - 正面外盖 112
 - 正面操作员面板 115
 - 电源模块 162
 - 电源模块填充件 162
 - 硬盘 128
 - 硬盘填充件 128
 - 硬盘背板 120
 - 系统电池 87
 - 计算托盘 97
 - 转接卡 188
 - 适配器 73
 - 风扇 101
 - 风扇架 103
- 更新，
 - 机器类型 135

月

服务与支持

- 硬件 251
- 致电之前 249
- 软件 251
- 服务公告 27
- 服务器
 - 关机 28
 - 后视图 37
 - 打开电源 27
 - 标识 29
- 服务器后视图 37
- 服务器打开电源或关闭电源问题 227
- 服务器组件 29
- 服务数据 250
- 服务标签 29

木

- 机器类型/型号标签 29
- 标签
 - MTM 29
 - 服务 29
 - 机器类型/型号 29
 - 网络访问权限 29

止

- 正面 USB/VGA 组合件
 - 卸下 118
 - 安装 119
 - 更换 118
- 正面外盖 243, 245
 - 卸下 112
 - 安装 113
 - 更换 112
- 正面操作员面板
 - 卸下 115
 - 安装 116
 - 控制按钮和 LED 34
 - 更换 115

气

- 气态污染物 7

水

- 污染物，颗粒和气体 7
- 注意事项，重要 254

田

- 电信监管声明 254
- 电池

- 卸下 87
- 安装 89
- 电池接口 42
- 电源
 - 电源按钮 34
 - 问题 239
- 电源 LED 34
- 电源模块
 - 卸下 162
 - 安装 164
 - 更换 162
- 电源模块填充件
 - 卸下 165
 - 安装 166
 - 更换 162
- 电源线 69
- 电源问题 226
- 电话号码 251

石

- 硬件服务和支持电话号码 251
- 硬盘
 - 卸下 128
 - 安装 129
 - 更换 128
 - 线缆布放 54
- 硬盘填充件
 - 卸下 130
 - 安装 131
 - 更换 128
- 硬盘活动 LED 33
- 硬盘状态 LED 33
- 硬盘背板
 - 更换 120
 - 线缆布放 54
- 硬盘背板（上方托盘）
 - 卸下 121
 - 安装 124
- 硬盘背板（下方托盘）
 - 卸下 122
 - 安装 126
- 硬盘背板接口 47
- 硬盘问题 231

竹

- 简介
 - 维护手册 1

糸

- 系统
 - 信息 LED 34
 - 定位器 LED，正面 34
 - 正面错误 LED 34

系统可靠性准则 72
系统电池
 卸下 87
 安装 89
 更换 87

纟

线缆导轨 49
线缆布放
 RAID 快速充电模块 54
 RAID 控制器 54
 USB 端口（前面板） 51
 公共 51
 前面板 USB 端口 51
 前面板视频端口 51
 控制面板 51
 插转卡 54
 硬盘 54
 硬盘背板 54
 背板（硬盘） 54
 视频端口（前面板） 51
 风扇架 51
组件
 服务器 29
维护手册
 简介 1

网

网络
 问题 239
网络访问标签 29
网络访问标记 29

肉

背板（硬盘）
 线缆布放 54

自

自定义支持网页 249

扌

获取帮助 249

见

视频端口（前面板）
 线缆布放 51
视频问题 233

角

解决

以太网控制器问题 226
解决电源问题 226

讠

计算托盘
 卸下 97
 安装 99
 更换 97
设备，容易被静电损坏的
 搬动 73
识别服务器 29
诊断程序 LED 225
调整
 M.2 背板固定器 144

车

转接卡
 更换 188
转接卡 1
 卸下 188
转接卡 2
 卸下 190
转接卡接口 44
转接卡支架（插槽 14 到 15）
 卸下 192
 安装 197
软件服务和支持电话号码 251
软件问题 242

辶

适配器
 更换 73
适配器（插槽 1 到 4）
 卸下 74
 安装 81
适配器（插槽 10 到 15）
 卸下 78
 安装 84
适配器（插槽 16 到 17）
 卸下 79
 安装 85
适配器（插槽 5 到 8）
 卸下 75
 安装 82

邑

部件列表 65
部件更换，完成 217

里

重要注意事项 254

车

键盘问题 234

门

问题

- USB 设备 234
- 串行设备 237
- 以太网控制器 226
- 内存 229
- 可察觉 239
- 处理器 229
- 打开电源和关闭电源 227
- 显示器 233
- 电源 226, 239
- 硬盘 231
- 网络 239
- 视频 233
- 软件 242
- 键盘 234
- 间歇性 237
- 鼠标 234
- 间歇性问题 237

页

顶盖
卸下 157

安装 159
颗粒污染物 7

风

- 风扇
 - 卸下 101
 - 安装 102
 - 更换 101
- 风扇架
 - 更换 103
 - 线缆布放 51
- 风扇架（上方）
 - 卸下 103
 - 安装 108
- 风扇架（下方）
 - 卸下 106
 - 安装 109

黑

默认 IPv4 主机名 29
默认 IPv6 链路本地地址 29

鼠

鼠标问题 234

Lenovo