ThinkSystem SR655
维护手册

机器类型：7Y00 和 7Z01

注

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

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

第十六版 (**2023 年 9 月**)

© Copyright Lenovo 2019, 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，其使用、复制或公开受编号为 **GS-35F-05925** 的合同条款约束。

目录

目录 i

安全 v

安全检查核对表 vi

第 1 章 简介 1

规格 2

颗粒污染物 8

固件更新 9

技术提示 11

安全公告 11

开启服务器 11

关闭服务器 12

第 2 章 服务器组件 13

前视图 13

正面 I/O 组合件 17

后视图 20

后视图 LED 23

主板组件 25

主板 LED 27

主板跳线 29

部件列表 31

电源线 35

内部线缆布放 36

VGA 接口. 37

正面 I/O 组合件 37

M.2 硬盘 39

RAID 超级电容器模块. 40

GPU 适配器 43

入侵感应开关 44

转接卡 45

背板 49

主板、PIB 板和风扇板之间的连接 136

第 3 章 硬件更换过程 139

安装准则 139

安全检查核对表 140

系统可靠性准则 141

在服务器通电的情况下对其内部进行操作 . . 141

操作容易被静电损坏的设备. 141

内存条安装规则 142

技术规则 145

硬盘插槽配置和要求 145

有关处理器和散热器的技术规则 148

有关系统风扇的技术规则 149

有关 HBA/RAID 适配器的技术规则 149

有关 GPU 适配器的技术规则 151

有关 OCP 适配器的技术规则 154

有关以太网适配器的技术规则. 156

有关 PCIe 闪存存储适配器的技术规则 . . . 157

更换安全挡板 157

卸下安全挡板 157

安装安全挡板 159

更换机架滑锁 160

卸下机架滑锁 161

安装机架滑锁 163

更换顶盖 167

卸下顶盖 167

安装顶盖 168

更换导风罩 170

卸下导风罩 171

安装导风罩 172

更换 RAID 超级电容器模块 174

从导风罩上卸下超级电容器模块. 175

将超级电容器模块安装到导风罩上 176

从 2.5 英寸中间硬盘仓上卸下超级电容器模块 177

将超级电容器模块安装到中间 2.5 英寸硬盘仓上 178

从内部转接卡套件上卸下超级电容器模块 . . 179

将超级电容器模块安装到内部转接卡套件上 181

更换内部转接卡 183

卸下内部转接卡 183

安装内部转接卡 186

更换 M.2 适配器和 M.2 硬盘 188

卸下 M.2 适配器和 M.2 硬盘 188

调整 M.2 适配器上的固定器 190

安装 M.2 适配器和 M.2 硬盘 191

更换系统风扇 194

卸下系统风扇 194

安装系统风扇 196

更换系统风扇架 197

卸下系统风扇架 197

安装系统风扇架 198

更换正面 I/O 组合件 199

卸下正面 I/O 组合件 199

安装正面 I/O 组合件 201

更换热插拔硬盘 202

卸下热插拔硬盘 202

© Copyright Lenovo 2019, 2023

安装热插拔硬盘 205
更换正面背板 208
卸下 2.5 英寸正面硬盘背板. 208
安装 2.5 英寸正面硬盘背板. 209
卸下 3.5 英寸正面硬盘背板. 211
安装 3.5 英寸正面硬盘背板. 212
更换中间/背面背板 214
卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板 214
安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板 215
卸下 3.5 英寸中间或背面硬盘背板 216
安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板 217
更换中间硬盘仓 218
卸下 2.5 英寸中间硬盘仓. 219
安装 2.5 英寸中间硬盘仓. 221
卸下 3.5 英寸中间硬盘仓. 224
安装 3.5 英寸中间硬盘仓. 226
更换内存条 229
卸下内存条 229
安装内存条 230
更换 CMOS 电池. 232
卸下 CMOS 电池. 232
安装 CMOS 电池. 234
更换转接卡 235
卸下转接卡（8 个 PCIe 插槽） 236
卸下转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓） 238
卸下转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓） 239
安装转接卡（8 个 PCIe 插槽） 241
安装转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓） 242
安装转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓） 243
更换入侵感应开关 245
卸下入侵感应开关 245
安装入侵感应开关 247
更换 PCIe 适配器 248
卸下 PCIe 适配器 248
安装 PCIe 适配器 250
更换 GPU 253
卸下 GPU 适配器. 253
安装 GPU 适配器. 255
更换 TPM 适配器（仅适用于中国大陆） . . 257
卸下 TPM 适配器（仅适用于中国大陆） . . 257
安装 TPM 适配器（仅适用于中国大陆） . . 258
更换 OCP 3.0 以太网适配器. 259
卸下 OCP 3.0 以太网适配器 259
安装 OCP 3.0 以太网适配器 260
更换背面硬盘仓 262
卸下 2.5 英寸背面硬盘仓. 262
安装 2.5 英寸背面硬盘仓. 263
卸下 3.5 英寸背面硬盘仓. 265
安装 3.5 英寸背面硬盘仓. 265
更换热插拔电源模块 267
卸下热插拔电源模块 267
安装热插拔电源模块 272
更换处理器和散热器 276
卸下散热器 277
卸下处理器 278
安装处理器 279
安装散热器 280
更换风扇板 282
卸下风扇板 282
安装风扇板 283
更换逆变器板（PIB）. 284
卸下 PIB 板 284
安装 PIB 板 285
更换主板（仅限经过培训的技术人员） . . . 286
卸下主板 287
安装主板 289
更新重要产品数据（VPD） 291
启用 TPM 292
启用 UEFI 安全引导 293
完成部件更换 293

第 4 章 问题确定. 295
事件日志 295
Lightpath 诊断. 296
常规问题确定过程 296
解决疑似的电源问题 297
解决疑似的以太网控制器问题. 297
根据症状进行故障诊断 298
打开电源和关闭电源问题 298
内存问题 300
硬盘问题 301
显示器和视频问题 303
键盘、鼠标或 USB 设备问题 304
可选设备问题 305
串行设备问题 306
间歇性问题 307
电源问题 308
网络问题 308
可察觉的问题 309
软件问题 311

附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . . 313
拆卸主板以进行回收 313

附录 B 获取帮助和技术协助 . . . 315
致电之前 315
收集服务数据 316
联系支持机构 316

附录 C 声明 317
商标 317
重要注意事项 318
ASHRAE 等级合规信息 318
电信监管声明 319
电子辐射声明 319
中国台湾 BSMI RoHS 声明. 320
中国台湾进口和出口联系信息 320
索引 321

© Copyright Lenovo 2019, 2023

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

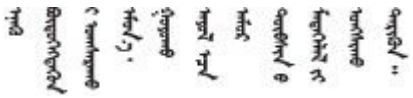
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

© Copyright Lenovo 2019, 2023

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

安全检查核对表

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

注：

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。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

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

     要查看服务器可用的电源线：

a. 访问：

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

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

c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。

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

- 确保绝缘部分未磨损。

3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

© Copyright Lenovo 2019, 2023

第 1 章　简介

ThinkSystem™ SR655服务器是 **1** 插槽 **2U** 服务器，其配备了新款 **AMD EPYC 7002** 系列处理器。这款服务器提供丰富的硬盘和插槽配置选择，同时具备可满足各种 **IT** 工作负载需求的高性能和可扩展性。由于兼具高性能和灵活性，这款服务器可成为面向任何企业规模的理想选择。

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

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

关于具体保修信息，请参阅：
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

识别您的服务器

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

机器类型和序列号标注于服务器正面右侧机架滑锁上的标识标签上。

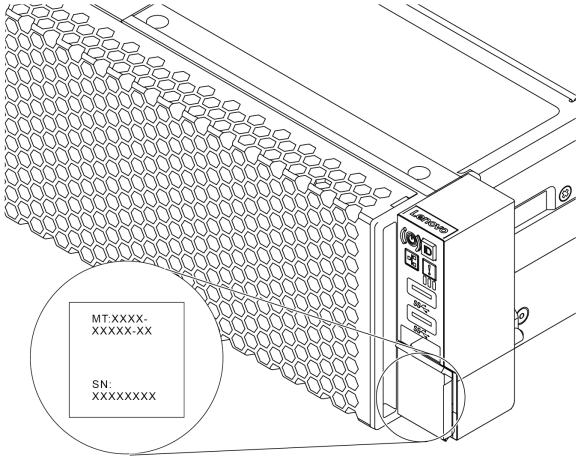


图 1. 标识标签的位置

BMC 网络访问标签

基板管理控制器（**BMC**）的网络访问标签贴在抽取式信息卡上。获得服务器后，请撕下网络访问标签，并将其存放在安全的地方。

© Copyright Lenovo 2019, 2023

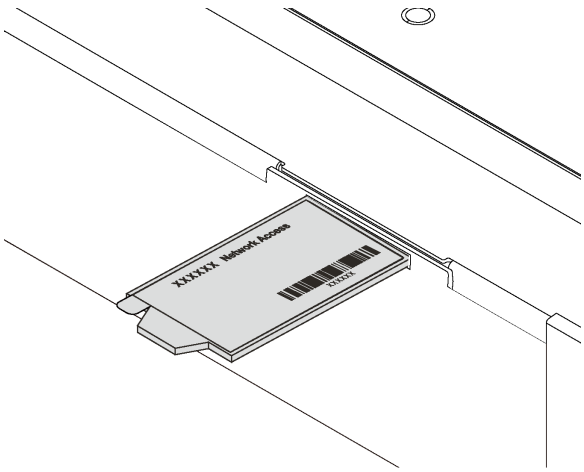


图 2. BMC 网络访问标签的位置

快速响应码

顶盖的系统服务标签上有快速响应（QR）码，移动设备可以通过此码访问服务信息。使用移动设备上的 QR 码读取应用程序扫描该 QR 码，即可快速访问相关的 Lenovo 服务网站。Lenovo 服务信息网站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。

以下插图显示了 QR 码：**https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr655/7y00**

图 3. QR 码

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
尺寸	• 2U • 高度：86.5 毫米（3.4 英寸） • 宽度： – 含机架滑锁：482.0 毫米（19.0 英寸） – 不含机架滑锁：444.6 毫米（17.5 英寸） • 长度：764.7 毫米（30.1 英寸） **注**：测量的长度含机架滑锁，但不含安全挡板。
重量	最大 35.4 千克（78.0 磅），取决于服务器配置
处理器（取决于型号）	• 一个 AMD® EPYC™ 7002 或 7003 处理器 • 专为平面网格阵列（LGA）4094（SP3）插槽设计 • 可扩展至 64 核 • 热设计功耗（TDP）：最大 280 瓦 有关处理器的技术规则，请参阅第 148 页 “有关处理器和散热器的技术规则”。 如需获取受支持处理器的列表，请访问：https://serverproven.lenovo.com/
操作系统	支持和认证的操作系统： • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • 适用于工作站的 Win10 Pro 和 Win11 Pro 参考： • 可用操作系统的完整列表：https://lenovopress.lenovo.com/osig。 • 操作系统部署说明：请参阅《设置指南》中的“部署操作系统”。 • 对于 Win10/11 Pro 操作系统，支持的 I/O 列表请参阅：https://lenovopress.lenovo.com/lp1161-thinksystem-sr655-server#operating-system-support
内存	• 插槽：16 DIMM 插槽 • 最小：8 GB • 最大：2 TB • 类型（取决于型号）： – TruDDR4 2933，单列或双列，8 GB/16 GB/32 GB/64 GB RDIMM – TruDDR4 3200，双列，16 GB/32 GB/64 GB RDIMM – TruDDR4 2933，四列，128 GB 3DS RDIMM – TruDDR4 3200，四列，128 GB 3DS RDIMM **注**：运行速度和总内存容量取决于处理器型号和 UEFI 设置。

表 1. 服务器规格 （续）

规格	描述
	有关内存条的安装规则，请参阅第 142 页 “内存条安装规则”。 如需获取受支持内存条的列表，请访问：https://serverproven.lenovo.com/
内置硬盘	此服务器支持： • 最多二十个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘 或最多 16 个 SAS/SATA 硬盘和 4 个 NVMe/SAS/SATA 硬盘（只有正面硬盘插槽 8-11 中才支持 NVMe 硬盘） • 最多三十二个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘 • 最多 2 个内置 M.2 硬盘 支持的硬盘因型号而异。有关详细信息，请参阅第 145 页 “硬盘插槽配置和要求”。
扩展插槽	• 最多九个 PCIe 插槽：背面八个 PCIe 插槽和一个内部 PCIe 插槽 • 一个 OCP 3.0 插槽 有关详细信息，请参阅第 20 页 “后视图”。
输入/输出（I/O）功能	• 前面板： – 一个 VGA 接口（可选） – 两个 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口 • 后面板： – 一个串口 – 一个 VGA 接口 – 两个 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口 – 一个 RJ-45 BMC 管理接口 – 位于 OCP 3.0 以太网适配器上的两个或四个以太网接口（可选）
图形处理单元（GPU）	服务器支持以下 GPU 或处理适配器： • 半长、半高、单宽 GPU： – ThinkSystem NVIDIA Quardo P620 2 GB PCIe Active GPU – ThinkSystem NVIDIA Tesla T4 16GB PCIe Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA A2 16GB Gen4 Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A2000 12GB PCIe Active GPU • 全长、全高、双宽 GPU： – ThinkSystem NVIDIA Tesla V100 32 GB PCIe Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA Tesla V100 16 GB PCIe Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA Tesla V100S 32 GB PCIe Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA A100 40GB PCIe Gen4 Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA A100 80GB PCIe Gen4 Passive GPU – ThinkSystem NVIDIA A30 24GB PCIe Gen4 Passive GPU

表 1. 服务器规格 （续）

规格	描述
	– ThinkSystem NVIDIA A40 48GB PCIe Gen4 Passive GPU – ThinkSystem AMD Instinct MI210 PCIe Gen4 Passive Accelerator – ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A4500 20GB PCIe Active GPU – ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A6000 48GB PCIe Active GPU 有关 GPU 的技术规则，请参阅第 151 页 “有关 GPU 适配器的技术规则”。
HBA/RAID 适配器	• 针对 JBOD 模式支持以下 HBA 适配器： – HBA 430-8i、430-16i、430-8e 或 430-16e SAS/SATA 适配器 – HBA 440-8i、440-16i、440-8e 或 440-16e SAS/SATA 适配器 • 针对 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、10 和 50 支持以下 RAID 适配器 – RAID 530-8i PCIe 适配器 – RAID 540-8i PCIe 适配器 – RAID 730-8i 1G 高速缓存 PCIe 适配器 – RAID 730-8i 2G 闪存 PCIe 适配器 – RAID 930-8i、930-16i、930-24i 或 930-8e 闪存 PCIe 适配器 – RAID 940-8i、940-16i、940-32i 或 940-8e 闪存 PCIe 适配器 • 支持针对富 NVMe 配置的以下控制器： – 810-4P NVMe 交换适配器 – 1610-4P NVMe 交换适配器 – 1611-8P NVMe 交换适配器 – NVMe 重定时器卡 有关存储控制器适配器的技术规则，请参阅第 149 页 “有关 HBA/RAID 适配器的技术规则”。
系统风扇	• 最多六个热插拔系统风扇（N+1 冗余，一个冗余风扇） • 支持两种风扇类型： – ThinkSystem SR655 2U 风扇模块（标准风扇） – ThinkSystem SR655 高性能风扇模块（速度为 29000 RPM） **注：**如果安装了 OCP 3.0 以太网适配器，当系统断电但仍插入交流电源时，风扇 5 和风扇 6 将继续运转，但速度会大幅下降。这种系统设计旨在为 OCP 3.0 以太网适配器提供适当的散热。 有关系统风扇的技术规则，请参阅第 149 页 “有关系统风扇的技术规则”。

表 1. 服务器规格 （续）

<table>
<tr><th>规格</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>电气输入</td><td>此服务器最多支持两个热插拔电源模块以实现冗余。
<table>
<tr><th>电源模块</th><th>100–127 V 交流电
（50–60 Hz）</th><th>200–240 V 交流电
（50–60 Hz）</th><th>240 V 直流电*</th><th>-48 V 直流电</th></tr>
<tr><td>550 瓦 80 PLUS 白金级</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>750 瓦 80 PLUS 白金级</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>750 瓦 80 PLUS 钛金级</td><td>×</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>1100 瓦 80 PLUS 白金级</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>1600 瓦 80 PLUS 白金级</td><td>×</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>2000 瓦 80 PLUS 白金级</td><td>×</td><td>√</td><td>√</td><td>×</td></tr>
<tr><td>1100 瓦 -48 V 直流电</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>√</td></tr>
</table>
警告：
仅在中国大陆支持 240 V 直流输入（输入范围：180-300 V 直流电）。采用 240 V 直流输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前，请关闭服务器，或者通过断路器面板操作或电源关闭操作来切断直流电源。然后，拔下电源线。</td></tr>
<tr><td>最低调试配置</td><td>• 一个处理器
• 一个 DIMM，位于插槽 1 中
• 一个电源模块
• 一个硬盘或 M.2 硬盘（如果调试需要操作系统）
• 系统风扇：
– 如果安装了 M.2 硬盘，则为六个系统风扇
– 如果没有安装 M.2 硬盘，则为五个系统风扇（风扇 2 到风扇 6）</td></tr>
</table>

表 1. 服务器规格 （续）

<table>
<tr><th>规格</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>噪音排放</td><td>声明的噪音级别取决于以下配置，可能因配置和条件而异：

<table>
<tr><th>配置</th><th>典型值</th><th>富存储器</th><th>富 GPU</th></tr>
<tr><td>CPU</td><td>1 x 155 W</td><td>1 x 155 W</td><td>1 x 155 W</td></tr>
<tr><td>DIMM</td><td>16 x 32 GB</td><td>16 x 64 GB</td><td>16 x 64 GB</td></tr>
<tr><td>以太网</td><td>10 GbE BASE-T 2 端口 PCIe</td><td>10 GbE BASE-T 4 端口 PCIe</td><td>10 GbE BASE-T 4 端口 PCIe</td></tr>
<tr><td>PSU</td><td>2 x 750 W</td><td>2 x 750 W</td><td>2 x 1600 W</td></tr>
<tr><td>RAID</td><td>930-16i RAID</td><td>930-24i RAID</td><td>930-8i RAID</td></tr>
<tr><td>硬盘</td><td>16 x 2.5 英寸硬盘</td><td>20 x 3.5 英寸硬盘</td><td>8 x 2.5 英寸硬盘</td></tr>
<tr><td>GPU</td><td>NA</td><td>NA</td><td>2 x V100 GPU</td></tr>
</table>

声功率级（$L_{WA,m}$）

<table>
<tr><th>状态</th><th>典型值</th><th>富存储器</th><th>富 GPU</th></tr>
<tr><td>空闲时</td><td>6.2 贝尔</td><td>7.0 贝尔</td><td>7.0 贝尔</td></tr>
<tr><td>运行时</td><td>6.2 贝尔</td><td>7.2 贝尔</td><td>8.5 贝尔</td></tr>
</table>

声压级（$L_{pA,m}$）

<table>
<tr><th>状态</th><th>典型值</th><th>富存储器</th><th>富 GPU</th></tr>
<tr><td>空闲时</td><td>46 dBA</td><td>54 dBA</td><td>54 dBA</td></tr>
<tr><td>运行时</td><td>47 dBA</td><td>56 dBA</td><td>69 dBA</td></tr>
</table>

注：

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

注：此服务器是为标准数据中心环境而设计的，建议将其安装在工业数据中心内。

- 气温：</td></tr>
</table>

表 1. 服务器规格 （续）

规格	描述
	– 运行时：ASHRAE A2 级：10–35°C（50–95°F）；海拔高度超过 900 米（2953 英尺）时，海拔高度每增加 300 米（984 英尺），最高环境温度值会降低 1°C（1.8°F）。 – 服务器关闭：5 - 45°C（41 - 113°F） – 装运或存储：-40 - 60°C（-40 - 140°F） • 最大海拔高度：3050 米（10000 英尺） • 相对湿度（非冷凝）： – 运行时：ASHRAE A2 级：8%–80%；最高露点：21°C（70°F） – 装运或存储：8% - 90% • 颗粒污染物 **注意**：如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 8 页 “颗粒污染物”。 您的服务器符合 ASHRAE A2 级规格。 根据硬件配置的不同，部分服务器型号符合 ASHRAE A3 级和 A4 级规格。请参阅第 318 页 “ASHRAE 等级合规信息”。

颗粒污染物

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

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

表 2. 颗粒和气体的限制

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

表 2. 颗粒和气体的限制 （续）

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

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

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

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

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

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

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。

注：Lenovo 通常在称为 **UpdateXpress System Pack** (**UXSP**) 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 **BMC** 和 **UEFI** 更新固件，请先更新 **BMC** 的固件。

以下位置提供了有关更新固件的最佳实践：

http://lenovopress.com/LP0656

重要术语

- **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 **BMC** 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，大多数带外操作不要求服务器处于 **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**。直接与该服务器的 **BMC** 进行交互的计算设备所启动的安装或更新。
- **UpdateXpress System Pack**（**UXSP**）。**UXSP** 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。**UXSP** 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 **UXSP**。

请参阅下表以确定可用于安装和设置固件的最佳 Lenovo 工具：

注： Option ROM 的服务器 UEFI 设置必须设置为 UEFI 以使用 Lenovo XClarity Essentials 更新固件。如需更多信息，请参阅以下技术提示：

https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118

工具	带内更新	带外更新	目标更新	非目标更新	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSP
Lenovo XClarity Provisioning Manager 仅限于核心系统固件。	√			√	√		
Lenovo ThinkSystem System Manager 支持核心系统固件和大多数高级 I/O 选件固件更新		√		√	√	√	
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator 支持核心系统固件和 I/O 固件更新。可更新 Microsoft Windows 操作系统，但可引导映像中不包含设备驱动程序	√				√	√	√
Lenovo XClarity Administrator 支持核心系统固件和 I/O 固件更新	√[1]	√[2]		√	√		

注：

1. 适用于 I/O 固件更新。
2. 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。

可在以下站点上找到最新的固件：

http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr655/7Y00/downloads

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可以更新 BMC 固件、UEFI 固件和 Lenovo XClarity Provisioning Manager 软件。

  注： 默认情况下，按下屏幕说明中指定的键时会显示 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 ThinkSystem System Manager**

  可从 Lenovo ThinkSystem System Manager 更新系统固件、背板固件和电源模块固件。

  如果需要安装某个特定更新，可为特定服务器使用 Lenovo ThinkSystem System Manager。

  有关使用 Lenovo ThinkSystem System Manager 更新固件的详细信息，请参阅：

  https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/bmc_user_guide.pdf

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

  您可以使用 Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator 来创建适合于应用固件更新的可引导介质。

  可从以下位置获取 Lenovo XClarity Essentials BoMC：

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-bomc

- **Lenovo XClarity Administrator**

  如果正在使用 Lenovo XClarity Administrator 管理多个服务器，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 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。

  如需了解有关使用 Lenovo XClarity Administrator 更新固件的具体详情，请访问：

  https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

技术提示

Lenovo 使用最新提示和技巧来持续更新支持 Web 站点，您可以使用这些提示和技巧来解决服务器可能遇到的问题。这些技术提示（也称为保留提示或服务公告）提供解决与服务器运行相关问题的过程。

要查找服务器可用的技术提示：

1. 转到 http://datacentersupport.lenovo.com 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击导航窗格中的 How To’s（操作方法）。
3. 从下拉菜单中单击 Article Type（文章类型） → Solution（解决方案）。

   请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。

安全公告

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

可在以下位置找到当前安全公告的列表：
https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home

开启服务器

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

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源 **LED** 点亮）：

- 可以按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。
- 服务器可响应发送到 **Lenovo ThinkSystem System Manager** 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 **12** 页 “关闭服务器”。

关闭服务器

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

要将服务器置于待机状态（电源状态 **LED** 每秒闪烁一次）：

注：Lenovo ThinkSystem System Manager 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 ThinkSystem System Manager** 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 **11** 页 “开启服务器”。

第 2 章　服务器组件

本节提供的信息可帮助您定位服务器组件。

前视图

服务器的前视图因型号而异。

- 第 13 页 “配备 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 15 页 “配备 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图”

注：您的服务器可能与本主题中的插图有所不同。

配备 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图

以下插图显示了配备 **2.5** 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图。

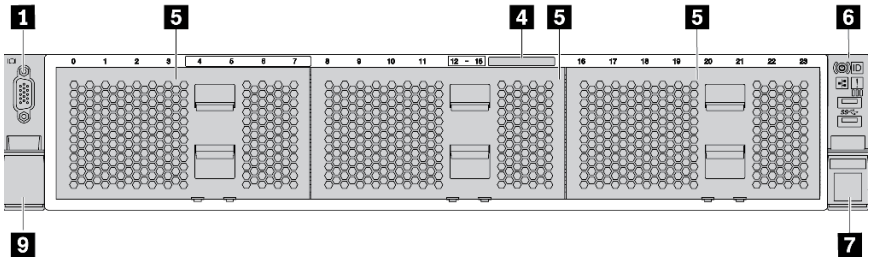


图 4. 不含背板的服务器型号

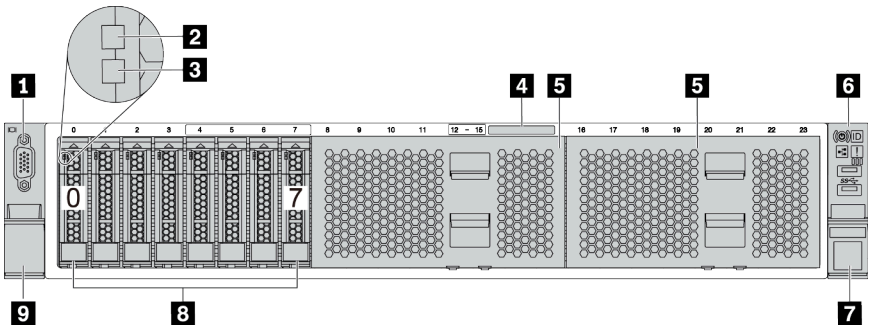


图 5. 配备八个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

© Copyright Lenovo 2019, 2023

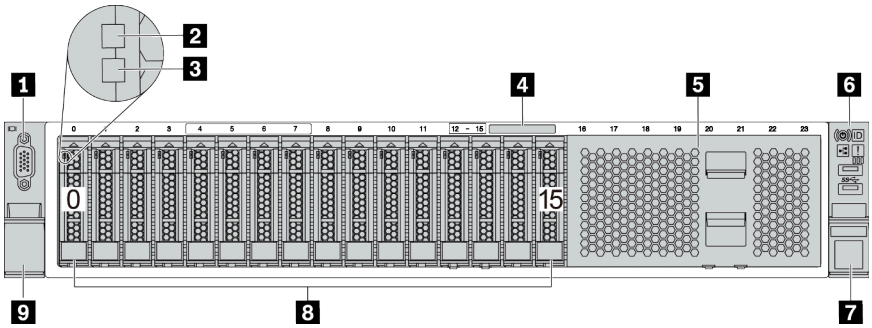


图 6. 配备十六个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

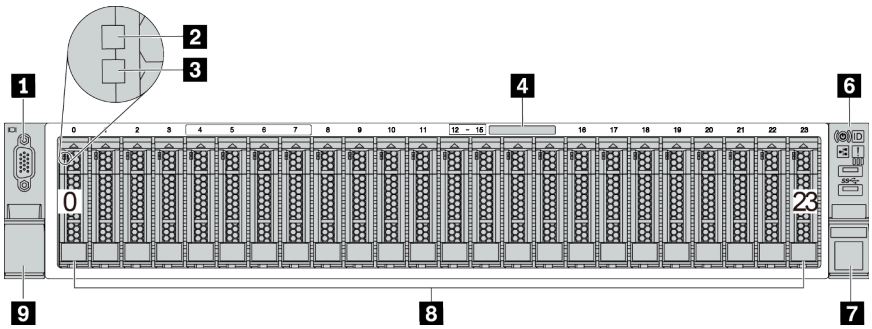


图 7. 配备二十四个 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

表 3. 配备 2.5 英寸硬盘插槽的服务器型号正面的组件

标注	标注
1 VGA 接口（可选）	2 硬盘活动 LED
3 硬盘状态 LED	4 抽取式信息卡
5 硬盘插槽填充件（8 插槽填充件）	6 正面 I/O 组合件
7 机架滑锁（右）	8 硬盘插槽
9 机架滑锁（左）	

1 VGA 接口（可选）

用于连接使用 VGA 接口的高性能显示器、直接驱动显示器或其他设备。

2 硬盘活动 LED

3 硬盘状态 LED

每个热插拔硬盘都有两个 LED。

硬盘 LED	状态	描述
硬盘活动 LED	绿色常亮	硬盘已通电但未处于活动状态。
	绿色闪烁	硬盘处于活动状态。
硬盘状态 LED	黄色常亮	硬盘有错误。
	黄色闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	正在重建硬盘。
	黄色闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁四次）	RAID 适配器正在查找硬盘。

4 抽取式信息卡

卡片上的标签显示用于远程访问服务处理器的网络信息（MAC 地址和其他数据）。

5 硬盘插槽填充件

硬盘插槽填充件用于遮盖空置的硬盘插槽。

6 正面 I/O 组合件

有关正面 I/O 组合件上的控制按钮、接口和状态 LED 的信息，请参阅第 17 页 “正面 I/O 组合件”。

7 9 机架滑锁

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

8 硬盘插槽

服务器中安装的硬盘数量因型号而异。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

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

配备 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图

以下插图显示了配备 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的前视图。

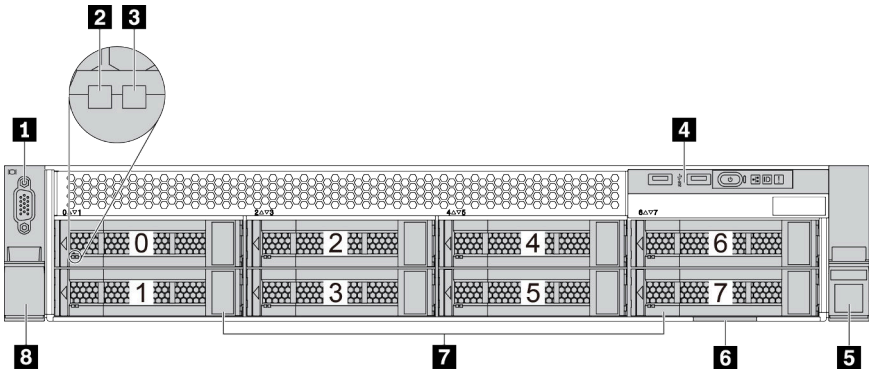


图 8. 配备八个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

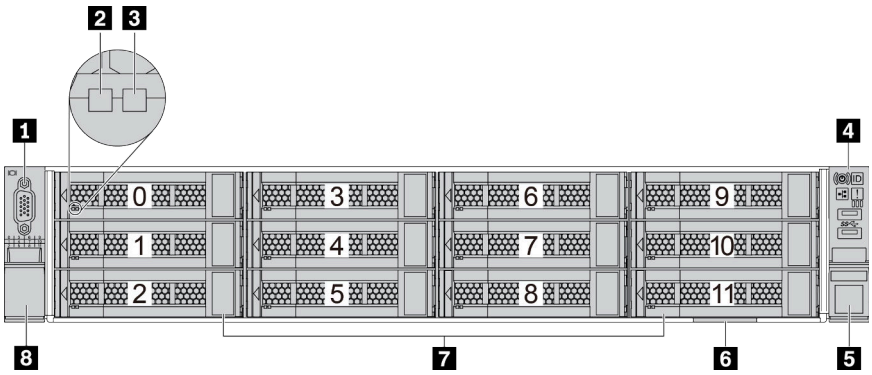


图 9. 配备十二个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号

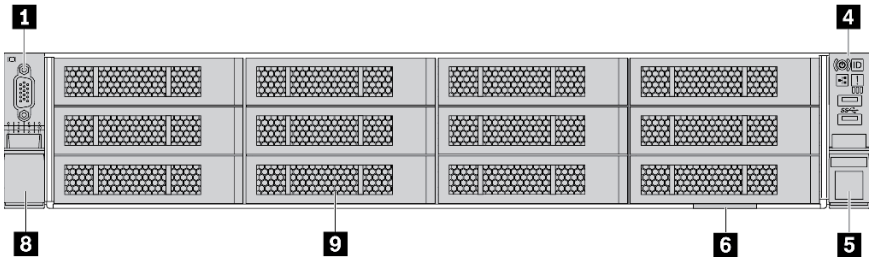


图 10. 不含背板的服务器型号

表 4. 配备 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号正面的组件

标注	标注
1 VGA 接口（可选）	2 硬盘活动 LED
3 硬盘状态 LED	4 正面 I/O 组合件
5 机架滑锁（右）	6 抽取式信息卡
7 硬盘插槽	8 机架滑锁（左）
9 硬盘插槽填充件	

1 VGA 接口（可选）

用于连接使用 VGA 接口的高性能显示器、直接驱动显示器或其他设备。

2 硬盘活动 LED

3 硬盘状态 LED

每个热插拔硬盘都有两个 LED。

硬盘 LED	状态	描述
硬盘活动 LED	绿色常亮	硬盘已通电但未处于活动状态。
	绿色闪烁	硬盘处于活动状态。
硬盘状态 LED	黄色常亮	硬盘有错误。
	黄色闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	正在重建硬盘。
	黄色闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁四次）	RAID 适配器正在查找硬盘。

4 正面 I/O 组合件

有关正面 I/O 组合件上的控制按钮、接口和状态 LED 的信息，请参阅第 17 页 “正面 I/O 组合件”。

5 8 机架滑锁

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

6 抽取式信息卡

卡片上的标签显示用于远程访问服务处理器的网络信息（MAC 地址和其他数据）。

7 硬盘插槽

服务器中安装的硬盘数量因型号而异。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

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

9 硬盘插槽填充件

硬盘插槽填充件用于遮盖空置的硬盘插槽。

正面 I/O 组合件

服务器的正面 I/O 组合件提供控制按钮、接口和 LED。正面 I/O 组合件因型号而异。

以下插图显示了不同服务器型号的正面 I/O 组合件。要找到正面 I/O 组合件，请参阅第 13 页 “前视图”。

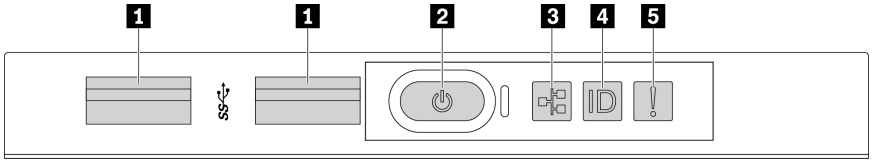


图 11. 配备八个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的正面 I/O 组合件

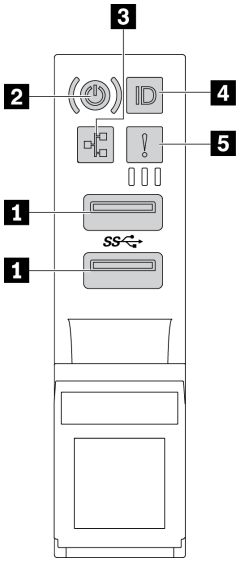


图 12. 配备 2.5 英寸硬盘插槽或十二个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的正面 I/O 组合件

表 5. 正面 I/O 组合件上的组件

标注	标注
1 USB 3.1 接口	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络活动 LED（适用于 OCP 3.0 以太网适配器）	4 带系统标识 LED 的系统标识按钮
5 系统错误 LED	

1 USB 3.1 接口

用于连接需要 USB 2.0 或 3.1 连接的设备，如键盘、鼠标或 USB 存储设备。

2 带电源状态 LED 的电源按钮

设置服务器完毕后，可按电源按钮以开启服务器。如果无法在操作系统中关闭服务器，则还可按住电源按钮几秒以关闭服务器。请参阅第 11 页 “开启服务器”。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且已准备好打开电源（待机状态）。
熄灭	无	服务器未接通交流电源。

3 网络活动 LED

如果安装了 OCP 3.0 以太网适配器，则正面 I/O 组合件上的网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。

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

注：如果未安装 OCP 3.0 以太网适配器，则此 LED 熄灭。

4 带系统标识 LED 的系统标识按钮

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。服务器背面也有系统标识 LED。每次按系统标识按钮时，这两个系统标识 LED 的状态都将改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。

5 系统错误 LED

系统错误 LED 提供针对服务器的基本诊断功能。如果系统错误 LED 点亮，则服务器中可能还会有其他位置的一个或多个 LED 点亮以指导您找到错误来源。

状态	颜色	描述	操作
点亮	黄色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： • 风扇故障 • 内存错误 • 存储故障 • PCIe 设备故障 • 电源模块故障 • CPU 错误 • 主板错误	检查事件日志以确定具体错误原因。此外，也可按照 Lightpath 诊断确定是否有其他 LED 点亮，从而帮助您找出错误原因。有关 Lightpath 诊断的信息，请参阅第 296 页 “Lightpath 诊断”。
熄灭	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。	无。

后视图

从服务器背面可接触到若干接口和组件。

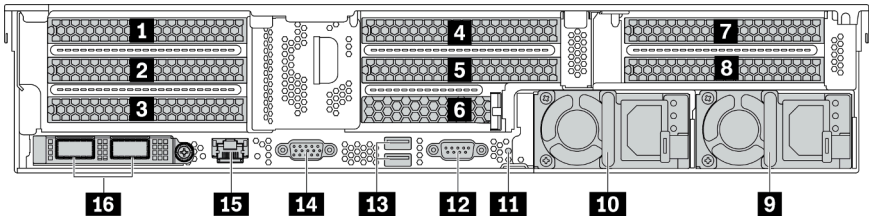


图 13. 配备八个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

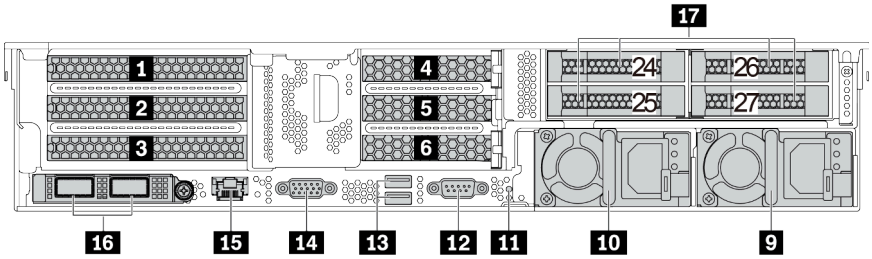


图 14. 配备 2.5 英寸背面硬盘插槽和六个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

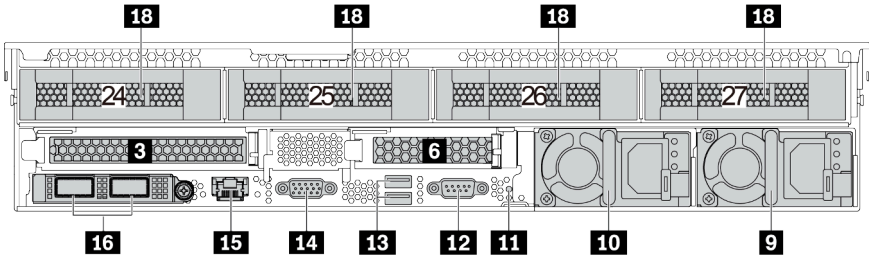


图 15. 配备 3.5 英寸背面硬盘插槽和两个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

表 6. 服务器背面的组件

标注	标注
1 PCIe 插槽 1（位于转接卡 1 上）	**2** PCIe 插槽 2（位于转接卡 1 上）
3 PCIe 插槽 3（位于转接卡 1 上）	**4** PCIe 插槽 4（位于转接卡 2 上）
5 PCIe 插槽 5（位于转接卡 2 上）	**6** PCIe 插槽 6（位于转接卡 2 上）
7 PCIe 插槽 7（位于转接卡 3 上）	**8** PCIe 插槽 8（位于转接卡 3 上）
9 电源模块 2	**10** 电源模块 1
11 NMI 按钮	**12** 串口
13 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口（2 个）	**14** VGA 接口

表 6. 服务器背面的组件 （续）

标注	标注
15 BMC 管理网络接口	16 OCP 3.0 以太网适配器上的以太网接口（可选）
17 2.5 英寸背面硬盘插槽（4 个）	18 3.5 英寸背面硬盘插槽（4 个）

1 2 3 4 5 6 7 8 PCIe 插槽

在机箱背面可以找到 PCIe 插槽编号。

转接卡 1 上的 PCIe 插槽 1、2 和 3：

有四种不同类型的转接卡可安装在转接卡 1 插槽上。

FHFL：全高、全长；FHHL：全高、半长

转接卡 1	PCIe 插槽
类型 1*	• 插槽 1：PCIe x16、FHFL • 插槽 2：PCIe x16、FHFL • 插槽 3：不可用
类型 2*	• 插槽 1：PCIe x16、FHFL • 插槽 2：PCIe x16（x8、x4、x1），FHFL • 插槽 3：PCIe x16（x8、x4、x1），FHHL
类型 3	• 插槽 1：PCIe x16、FHFL • 插槽 2：不可用 • 插槽 3：不可用
类型 4	• 插槽 3，PCIe x16，FHHL 注：此转接卡适用于配备了 3.5 英寸背面插槽的配置。

注：

- 需要将类型 1 或类型 2 的转接卡 1 连接到主板。有关详细的线缆布放信息，请参阅第 45 页 “转接卡”。

转接卡 2 上的 PCIe 插槽 4、5 和 6：

有三种不同类型的转接卡可安装在转接卡 2 插槽上。

FHFL：全高，全长：LP：半高型

转接卡 2	PCIe 插槽
类型 1	• 插槽 4：PCIe x16、FHFL 或 LP • 插槽 5：PCIe x16、FHFL 或 LP • 插槽 6：不可用
类型 2	• 插槽 4：PCIe x16、FHFL 或 LP • 插槽 5：PCIe x16（x8、x4、x1），FHFL 或 LP • 插槽 6：PCIe x16（x8、x4、x1），LP
类型 3	• 插槽 6：PCIe x16、LP 注：此转接卡适用于配备了 3.5 英寸背面插槽的配置。

转接卡 3 上的 PCIe 插槽 7 和 8：

如果未装有背面插槽，则此服务器支持转接卡 3。支持以下两种类型的转接卡：

FHFL：全高，全长

转接卡 3	PCIe 插槽
类型 1	• 插槽 7：PCIe x16（x8、x4、x1），FHFL • 插槽 8：PCIe x16（x8、x4、x1），FHFL
类型 2	• 插槽 7：PCIe x16、FHFL • 插槽 8：PCIe x16、FHFL

注：

- 需要将类型 1 或类型 2 的转接卡 3 连接到主板。有关详细的线缆布放信息，请参阅第 45 页 “转接卡”。

9 10 电源模块

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

每个电源模块的电源线接口附近都有三个状态 LED。有关状态 LED 的信息，请参阅第 23 页 “后视图 LED”。

11 NMI 按钮

按此按钮可强制处理器产生不可屏蔽中断（NMI）。这样可使服务器出现蓝屏并进行内存转储。按此按钮时可能需要使用笔尖或拉直的曲别针作为辅助工具。

12 串口

用于连接需要串行连接来进行数据传输的设备。

13 USB 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口（2 个）

用于连接需要 USB 2.0 或 3.1 连接的设备，如键盘、鼠标或 USB 存储设备。

14 VGA 接口

用于连接使用 VGA 接口的高性能显示器、直接驱动显示器或其他设备。

15 BMC 管理网络接口

用于连接以太网线缆以使用 Lenovo ThinkSystem System Manager 来管理系统。

16 OCP 3.0 以太网适配器上的以太网接口（可选）

图 16. OCP 模块（两个接口）

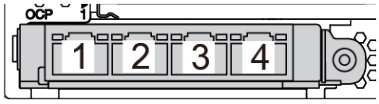


图 17. OCP 模块（四个接口）

注：
- **OCP 3.0** 以太网适配器提供两个或四个额外的以太网接口以进行网络连接。
- **OCP** 模块上的任意接口（默认为接口 **1**）都可用作共享管理接口。

17 2.5 英寸背面硬盘插槽（4 个）

用于在服务器背面安装最多四个 **2.5** 英寸热插拔硬盘。某些型号配备了 **2.5** 英寸背面硬盘插槽。

服务器中安装的硬盘数量因型号而异。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。

18 3.5 英寸背面硬盘插槽（4 个）

用于在服务器背面安装最多四个 **3.5** 英寸热插拔硬盘。某些型号配备了 **3.5** 英寸背面硬盘插槽。

服务器中安装的硬盘数量因型号而异。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。

后视图 LED

本节中的插图显示了服务器背面的 **LED**。

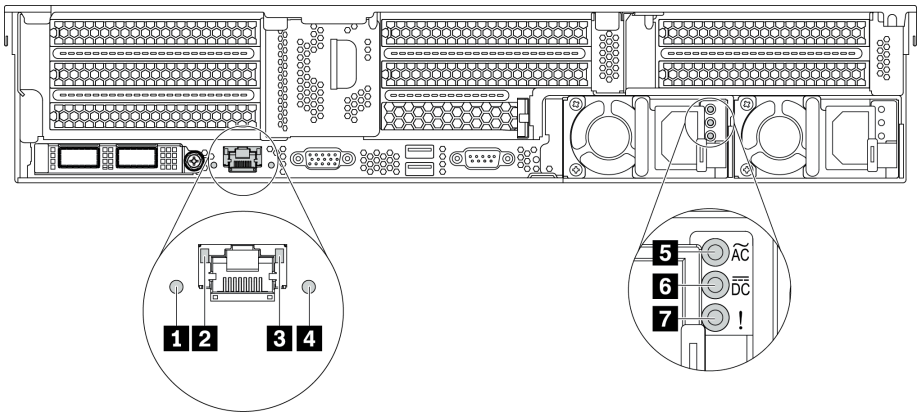


图 18. 服务器的后视图 LED

表 7. 服务器背面的 LED

标注	标注
1 系统错误 LED	2 以太网链路 LED
3 以太网活动 LED	4 系统标识 LED
5 电源输入 LED	6 电源输出 LED
7 电源模块错误 LED	

1 系统错误 LED

系统错误 LED 提供针对服务器的基本诊断功能。如果系统错误 LED 点亮，则服务器中可能还会有其他位置的一个或多个 LED 点亮以指导您找到错误来源。如需更多信息，请参阅第 17 页 “正面 I/O 组合件”。

2 3 以太网状态 LED

BMC 管理接口有两个状态 LED。

以太网状态 LED	颜色	状态	描述
2 以太网链路 LED	绿色	点亮	已建立网络链路。
	无	熄灭	已断开网络链路。
3 以太网活动 LED	绿色	闪烁	网络链路已连接并处于活动状态。
	无	熄灭	服务器未连接到 LAN。

4 系统标识 LED

蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。服务器正面也有系统标识 LED。每次按系统标识按钮时，这两个系统标识 LED 的状态都将改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。

5 电源输入 LED

6 电源输出 LED

7 电源模块错误 LED

每个热插拔电源模块有三个状态 **LED**。

LED	描述
5 电源输入 **LED**	• 绿色：电源模块连接到交流电源。 • 熄灭：电源模块未连接交流电源或发生电源问题。
6 电源输出 **LED**	• 绿色：服务器已开启，且电源模块工作正常。 • 绿色闪烁：电源模块处于零输出模式（待机）。当服务器电源负载较低时，安装的一个电源模块进入待机状态，而另一个电源模块承担所有负载。当电源负载上升时，待机电源模块将切换到活动状态，以便向服务器提供充足的电力。 要禁用零输出模式，请启动 **Setup Utility**，转至**高级 → 电源管理 → 零输出**，然后选择**禁用**。如果禁用零输出模式，则两个电源模块都将处于活动状态。 • 熄灭：服务器已关闭电源或电源模块无法正常工作。如果服务器已打开电源，但电源输出 **LED** 熄灭，请更换电源模块。
7 电源模块错误 **LED**	• 黄色：电源模块发生故障。要解决此问题，请更换电源模块。 • 熄灭：电源模块工作正常。

主板组件

本节中的插图显示了主板上的组件位置。

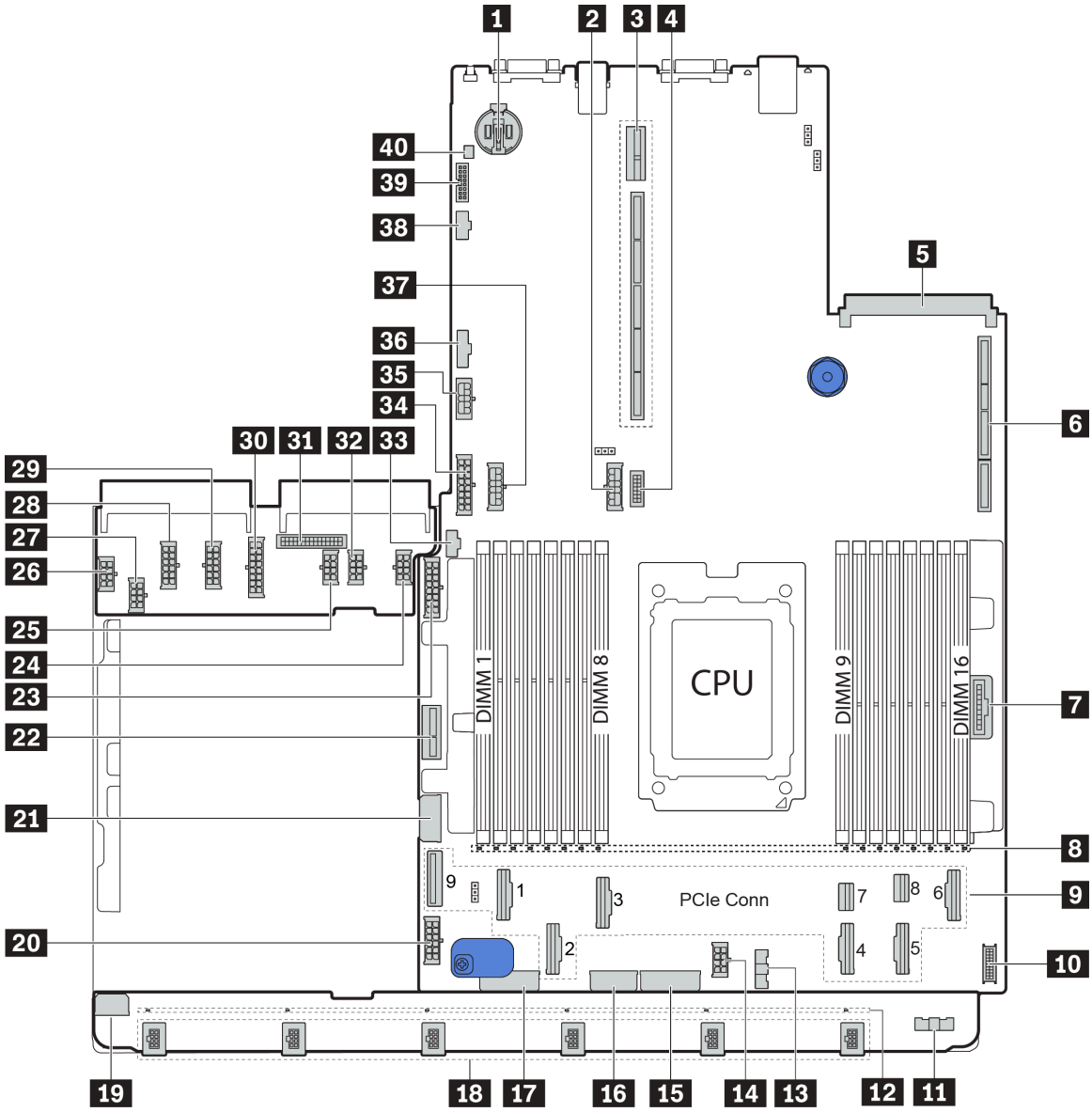


图 19. 主板组件

1 CMOS 电池	**2** 背面背板电源接口
3 转接卡 2 插槽	**4** 正面 VGA 接口
5 OCP 以太网适配器插槽	**6** 转接卡 1 插槽
7 前面板接口	**8** DIMM 1–16 错误 LED
9 PCIe 接口*	**10** 正面 USB 接口
11 风扇板边带接口（连接到 **13**）	**12** 风扇 1-6 错误 LED
13 风扇板边带接口（连接到 **11**）	**14** CPU 电源接口（连接到 **27**）
15 正面背板电源接口*	**16** 系统电源接口 3（连接到 **28**）
17 正面背板电源接口*	**18** 风扇 1-6 接口

19 风扇板电源接口（连接到 26）	20 主板电源接口 2（连接到 29）
21 2.5 英寸硬盘中间背板 1 电源接口	22 内部转接卡电源接口
23 2.5 英寸硬盘正面背板 1 电源接口	24 GPU 电源接口 1
25 GPU 电源接口 3	26 风扇板电源接口（连接到 19）
27 CPU 电源接口（连接到 14）	28 系统电源接口 3（连接到 16）
29 系统电源接口 2（连接到 20）	30 系统电源接口 1（连接到 34）
31 PIB 边带接口（连接到 36）	32 GPU 电源接口 2
33 M.2 边带接口	34 系统电源接口 1（连接到 30）
35 转接卡 3 电源接口	36 PIB 边带接口（连接到 31）
37 中间背板电源接口*	38 转接卡 3 边带接口
39 TPM 适配器接口（仅适用于中国大陆）	40 入侵感应开关接口

注：

- **9**：PCIe 接口连接到 NVMe 背板、M.2 适配器、转接卡或 SAS/SATA 背板。有关详细信息，请参阅第 36 页 “内部线缆布放”。
- **15**：
  - 装有三个 2.5 英寸硬盘正面背板时为 2.5 英寸硬盘正面背板 3 电源接口。
  - 装有 12 x 3.5 英寸硬盘背板时为 3.5 英寸硬盘背板电源接口 2。
- **17**：
  - 装有 2 x 2.5 英寸硬盘正面背板时为 2.5 英寸硬盘正面背板 2 电源接口。
  - 装有 12 x 3.5 英寸硬盘背板或 8 x 3.5 英寸硬盘背板时为 3.5 英寸硬盘正面背板电源接口 1。
- **37**：
  - 装有 2.5 英寸硬盘仓时为 2.5 英寸硬盘中间背板 2 电源接口。
  - 装有 3.5 英寸硬盘仓时为 3.5 英寸硬盘中间背板电源接口。

主板 LED

本节中的插图显示了主板上的 LED。

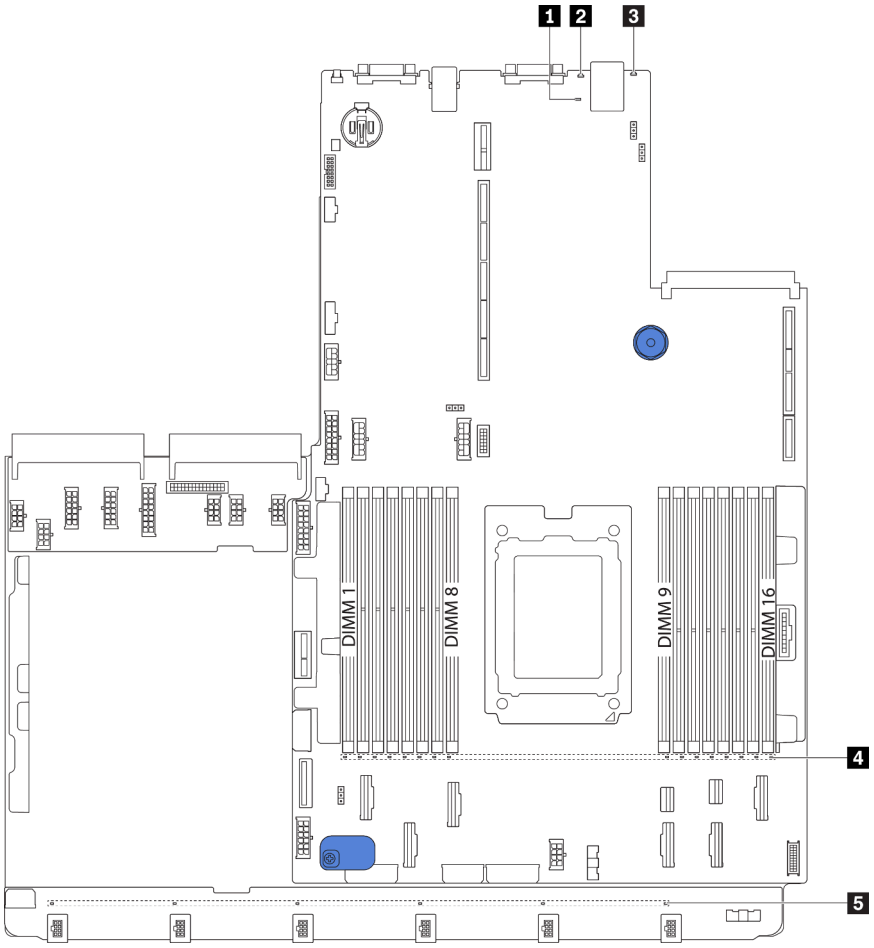


图 20. 主板 LED

表 8. 主板上的 LED

标注	标注
1 BMC 脉动信号 LED	2 系统标识 LED
3 系统错误 LED	4 DIMM 错误 LED（16 个）
5 风扇错误 LED（6 个）	

1 BMC 脉动信号 LED

BMC 脉动信号 LED 可帮助您确定 BMC 状态。

状态	颜色	描述
点亮	绿色	BMC 未处于活动状态。
闪烁	绿色	BMC 处于活动状态。
熄灭	无	BMC 未处于活动状态。

2 系统标识 LED

蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。服务器正面也有系统标识 LED。每次按系统标识按钮时，这两个系统标识 LED 的状态都将改变。LED 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。

3 系统错误 LED

如果此黄色 LED 点亮，则服务器中可能还会有其他位置的一个或多个 LED 点亮以指导您找到错误来源。如需更多信息，请参阅第 17 页 “正面 I/O 组合件”。

4 DIMM 错误 LED

当 DIMM 错误 LED 点亮时，表示相应内存条发生故障。

5 风扇错误 LED

当风扇错误 LED 点亮时，表示相应的系统风扇运行缓慢或出现故障。

主板跳线

下图显示了服务器主板上跳线的位置。

重要：

- 在移动任何跳线之前，请关闭服务器，然后断开所有电源线和外部线缆的连接。打开服务器外盖或尝试进行任何修理之前，请先阅读并了解以下信息：
  - https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
  - 第 141 页 “操作容易被静电损坏的设备”
- 未在本文档插图中显示的任何主板开关或跳线组均为预留。

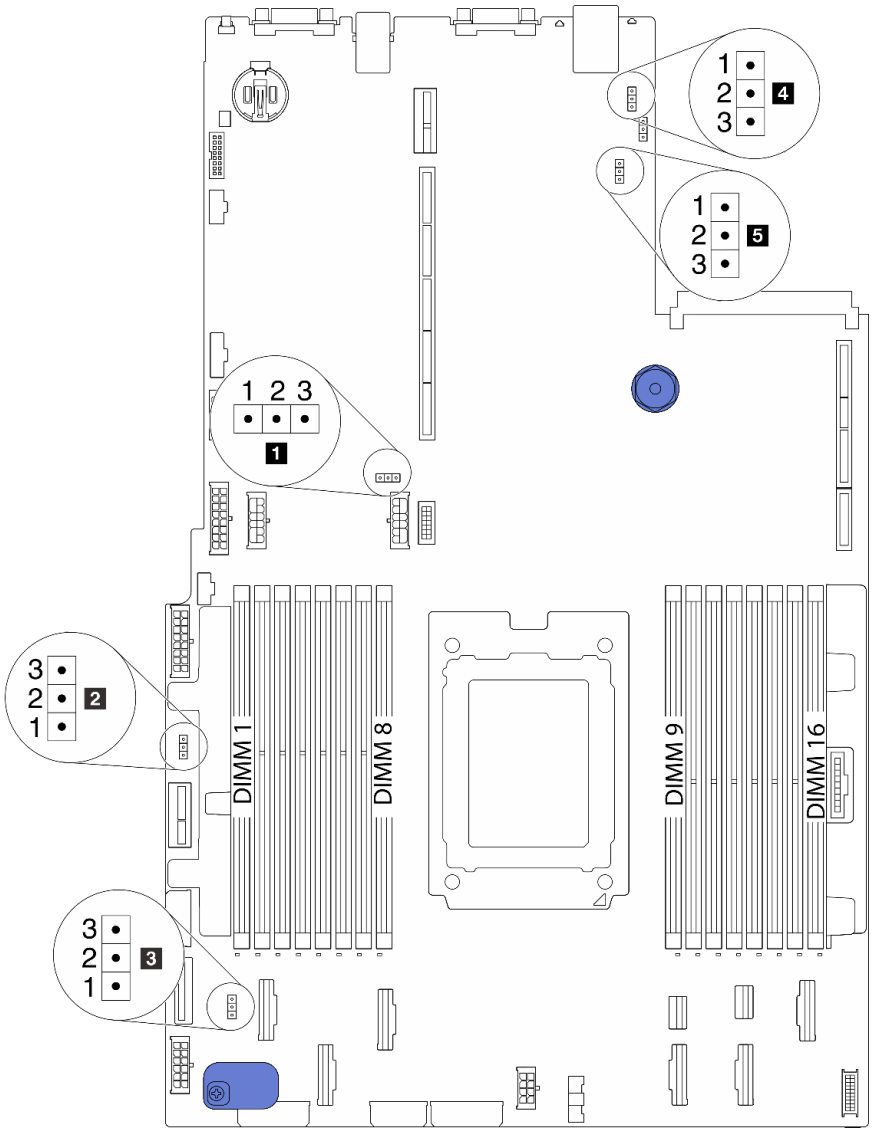


图 21. 主板跳线

表 9. 跳线描述

跳线名称	跳线编号	跳线设置
1 清除 CMOS 跳线	J3	• 引脚 1 和 2：跳线为默认设置。 • 引脚 2 和 3：清除 CMOS 设置。
2 启用 FPGA 闪存跳线	J11	• 引脚 1 和 2：跳线为默认设置。 • 引脚 2 和 3：启用 FPGA 闪存。
3 清除密码跳线[1]	J6	• 引脚 1 和 2：跳线为默认设置。 • 引脚 2 和 3：清除开机密码。
4 TPM 物理现场授权跳线	J10	• 引脚 1 和 2：跳线为默认设置。 • 引脚 2 和 3：TPM 物理现场授权已生效。
5 BMC 加载到默认跳线	J9	• 引脚 1 和 2：跳线为默认设置。 • 引脚 2 和 3：BMC 加载到出厂默认设置。

注：[1]该跳线用于清除 **UEFI** 密码。清除 **UEFI** 密码后，可引导至安装程序来设置新密码。

部件列表

部件列表可用于识别适用于服务器的各种组件。

有关订购第 **32** 页图 **22** “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/sr655/7y00/parts

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。某些部件仅适用于特定型号。

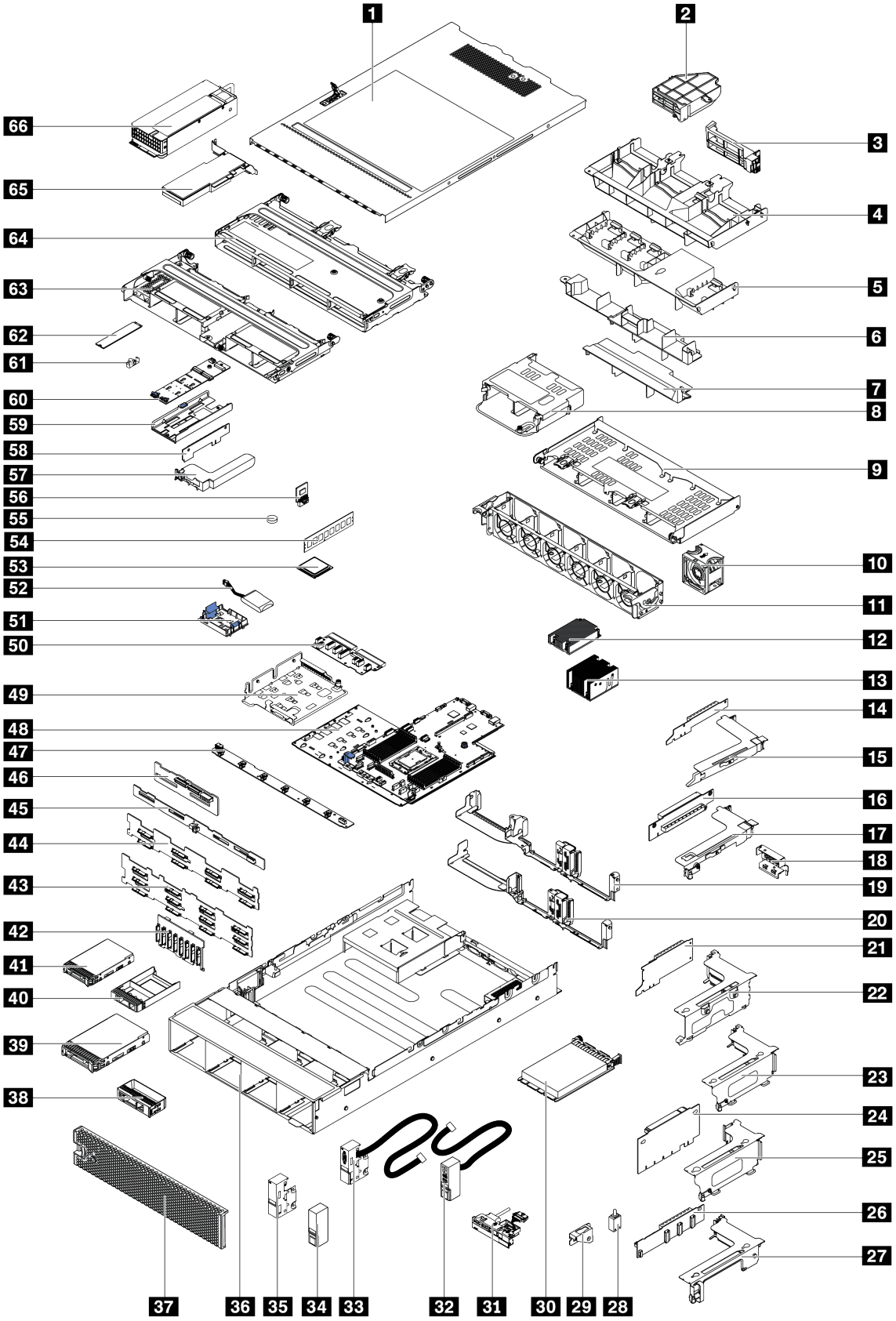

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66

图 22. 服务器组件

下表中的部件归类情况如下：

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

表 10. 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 32 页图 22 “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/sr655/7y00/parts 强烈建议您在购买新部件之前使用 Lenovo Capacity Planner 查看服务器的电源摘要数据。					
1	顶盖	√			
2	GPU 附加导风罩，单宽				√
3	GPU 附加导风罩，双宽				√
4	GPU 的导风罩				√
5	标准导风罩				√
6	中间 2.5 英寸硬盘仓的导风罩				√
7	中间 3.5 英寸硬盘仓的导风罩				√
8	背面 2.5 英寸硬盘仓				√
9	背面 3.5 英寸硬盘仓				√
10	风扇模块	√			
11	风扇架				√
12	1U 处理器散热器			√	
13	2U 处理器散热器			√	
14	x16 PCIe 转接卡 1（1U）	√			
15	转接卡 1 支架，FH	√			
16	x16 PCIe 转接卡 2（1U）	√			
17	转接卡 2 支架，LP	√			
18	背面壁挂支架，2 个带 3.5 英寸硬盘仓的 PCIe 插槽				√
19	背面壁挂支架，8 个 PCIe 插槽	√			
20	背面壁挂支架，6 个带 2.5 英寸硬盘仓的 PCIe 插槽	√			

表 10. 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
21	x16/x8/x8 PCIe 转接卡 1	√			
21	x16/x16 PCIe 转接卡 1	√			
21	x16 PCIe 转接卡 1	√			
22	转接卡 1 支架，3FH	√			
23	转接卡 2 支架，2FH+1LP	√			
24	x16/x16 PCIe 转接卡 2	√			
24	x16/x8/x8 PCIe 转接卡 2	√			
25	转接卡 2 支架，3LP	√			
26	x16/x16 转接卡 3	√			
26	x8/x8 PCIe 转接卡 3	√			
27	转接卡 3 支架，2FH	√			
28	入侵感应开关	√			
29	入侵感应开关支架	√			
30	OCP 3.0 以太网适配器	√			
31	正面 I/O 组合件，8 x 3.5 英寸正面硬盘插槽	√			
32	右侧机架滑锁，带正面 I/O 组合件				√
33	左侧机架滑锁，带 VGA 接口	√			
34	右侧机架滑锁，不带正面 I/O 组合件				√
35	左侧机架滑锁，不带 VGA 接口	√			
36	机箱			√	
37	安全挡板	√			
38	填充件，3.5 英寸硬盘				√
39	3.5 英寸热插拔存储硬盘	√			
40	填充件，2.5 英寸硬盘				√
41	2.5 英寸热插拔存储硬盘	√			
42	背板，8 x 2.5 英寸热插拔硬盘	√			
43	背板，12 x 3.5 英寸热插拔硬盘	√			
44	背板，8 x 3.5 英寸热插拔硬盘	√			
45	背板，4 x 3.5 英寸热插拔硬盘	√			
46	背板，4 x 2.5 英寸热插拔硬盘	√			
47	风扇板			√	
48	主板			√	

表 10. 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
49	M.2/转接卡支架	√			
50	PIB 板			√	
51	RAID 超级电容器夹持器	√			
52	RAID 超级电容器模块	√			
53	处理器			√	
54	内存条	√			
55	CMOS 电池				√
56	TPM 模块（仅适用于中国大陆）			√	
57	内部转接卡支架	√			
58	内部转接卡	√			
59	M.2 支架	√			
60	M.2 适配器	√			
61	M.2 固定夹	√			
62	M.2 硬盘	√			
63	中间 2.5 英寸硬盘仓				√
64	中间 3.5 英寸硬盘仓				√
65	PCIe 适配器	√			
66	电源模块	√			

电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装该服务器的国家和地区。

要查看服务器可用的电源线：

1. 访问：

   http://dcsc.lenovo.com/#/
2. 单击 **Preconfigured Model（预先配置型号）**或 **Configure to order（按单定做）**。
3. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
4. 单击 **Power（电源）** → **Power Cables（电源线）**选项卡以查看所有电源线。

注：

- 为安全起见，本产品配套提供了带有接地型插头的电源线。为避免电击，请始终将电源线和插头与正确接地的插座配套使用。
- 本产品在美国和加拿大配套提供的电源线已列入 Underwriters Laboratories（UL）目录，并且已通过加拿大标准协会（CSA）认证。

- 对于准备在 **115** 伏电压下运行的装置：请使用列入 **UL** 目录并通过 **CSA** 认证的线缆套件，其中包括一条至少 **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 **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。

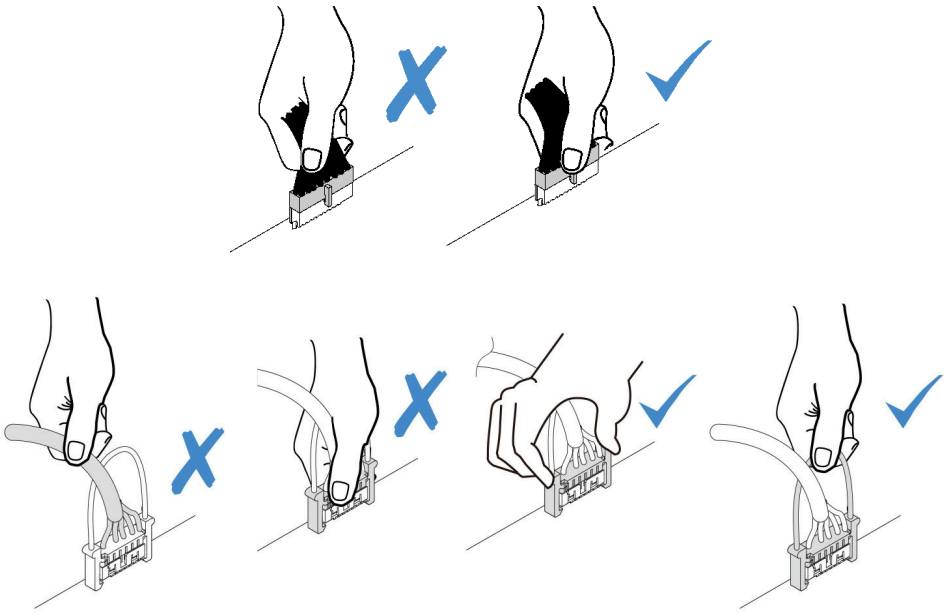
内部线缆布放

服务器的部分组件配备内部线缆和线缆接口。

要连接线缆，请遵循以下准则：

- 连接或拔下任何内部线缆之前，请关闭服务器。
- 如需其他线缆连接说明，请参阅任何外部设备随附的文档。最好在将设备连接到服务器之前先布放线缆。
- 服务器和可选设备随附的部分线缆上印有线缆标识。请使用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。



VGA 接口

按本部分的说明了解左侧机架滑锁上的 **VGA** 接口的线缆布放。

注：某些型号配备了 **VGA** 接口。

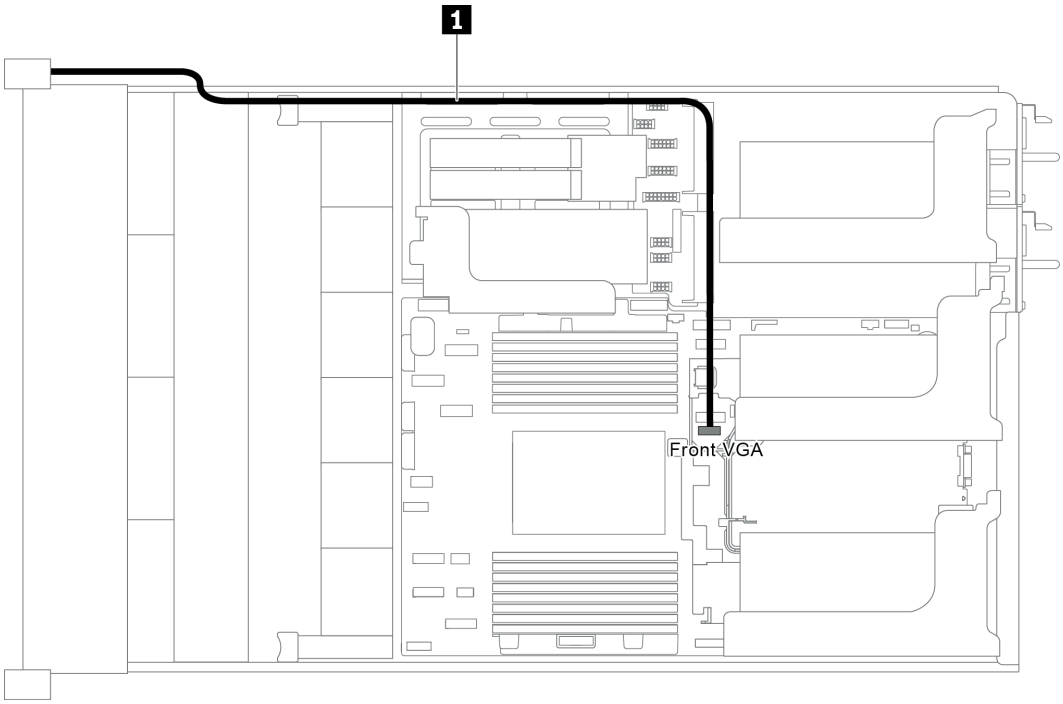


图 23. VGA 接口线缆布放

从	到
左侧机架滑锁上的 **VGA** 线缆	主板上的正面 **VGA** 接口

正面 I/O 组合件

按本部分的说明了解正面 **I/O** 组合件的线缆布放。

- 第 **38** 页 “机箱上的正面 **I/O** 组合件”
- 第 **39** 页 “右侧机架滑锁上的正面 **I/O** 组合件”

机箱上的正面 I/O 组合件

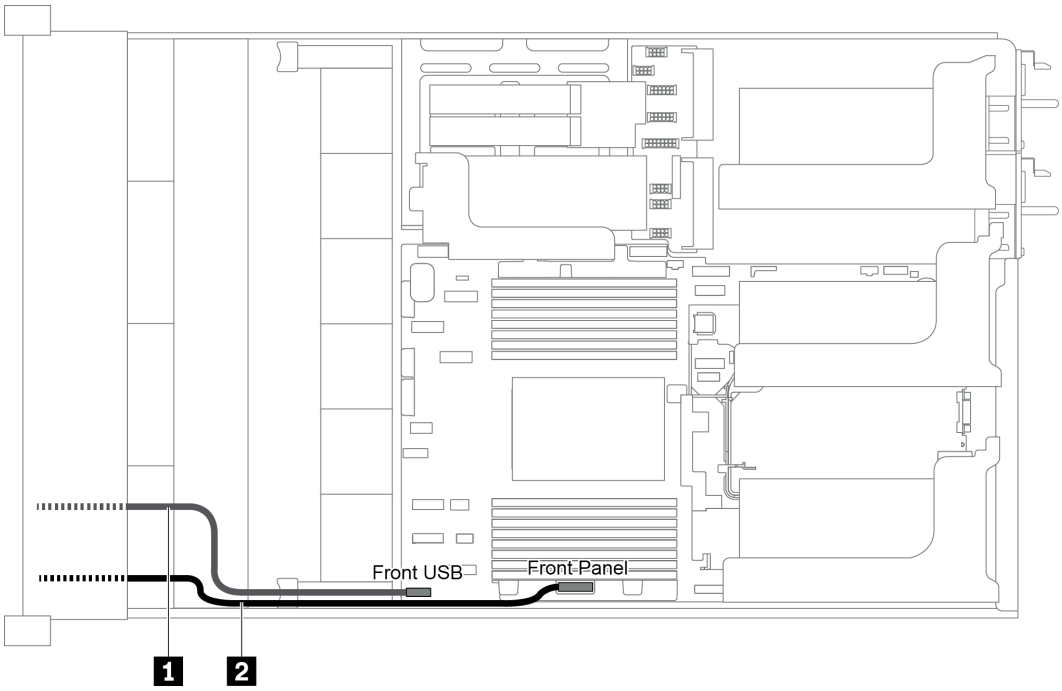


图 24. 机箱上的正面 I/O 组合件的线缆布放

从	到
1 正面 USB 线缆	主板上的正面 USB 接口
2 前面板线缆	主板上的前面板接口

右侧机架滑锁上的正面 I/O 组合件

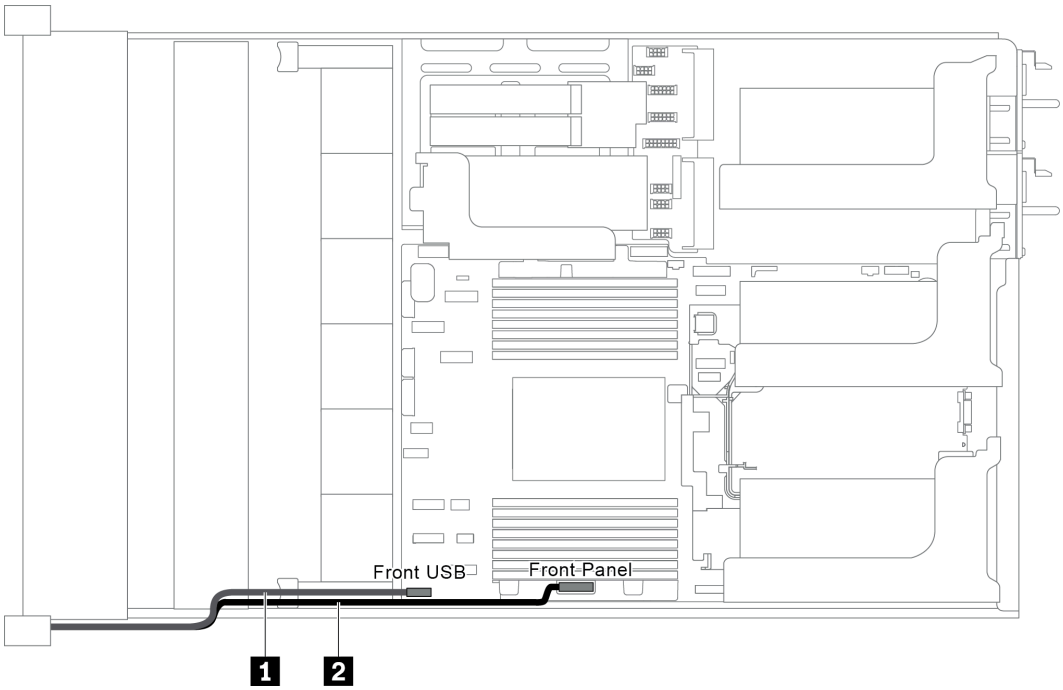


图 25. 右侧机架滑锁上的正面 I/O 组合件的线缆布放

从	到
正面 **I/O** 组合件线缆	主板上的正面 **USB** 接口和前面板接口

M.2 硬盘

本节提供 **M.2** 硬盘的线缆布放信息。

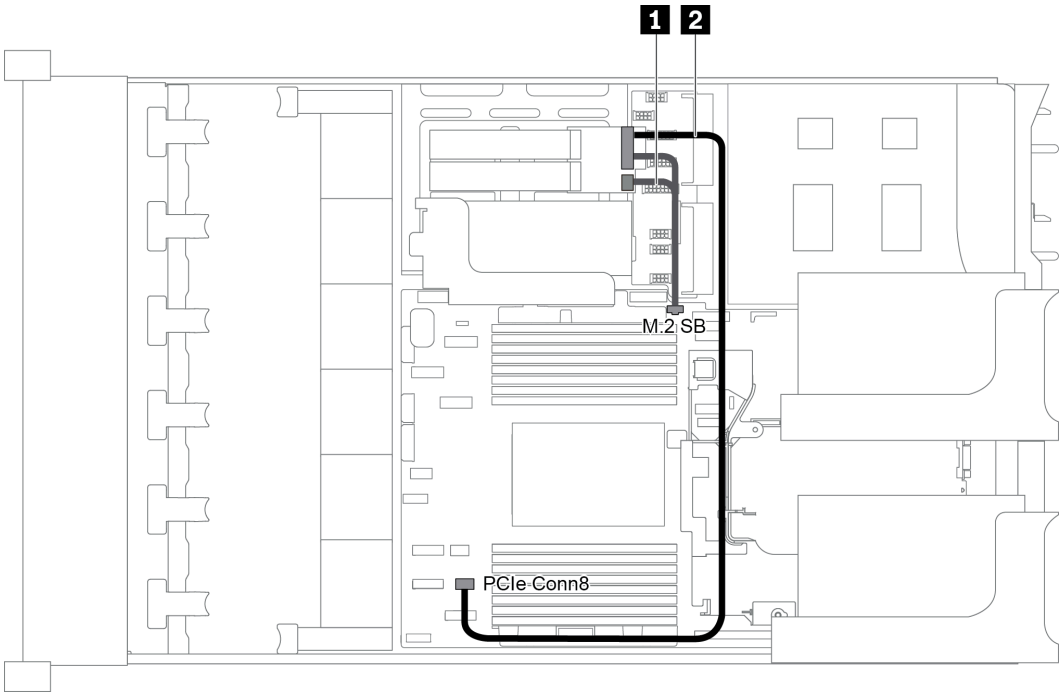


图 26. M.2 硬盘的线缆布放

从	到
1 M.2 边带线缆	主板上的 M.2 边带接口
2 电源线	主板上的 PCIe 接口 8

RAID 超级电容器模块

本节提供 RAID 超级电容器模块的线缆布放信息。

线缆布放取决于 RAID 超级电容器模块的位置。

- 第 41 页 “标准导风罩上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放”
- 第 42 页 “中间硬盘仓上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放”
- 第 43 页 “内部转接卡套件上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放”

注：每个 RAID 超级电容器模块均提供一条延长连接线缆。

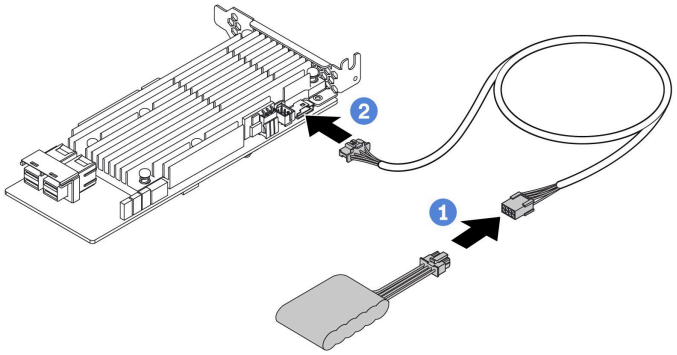


图 27. 将 RAID 超级电容器模块连接到 RAID 适配器

标准导风罩上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

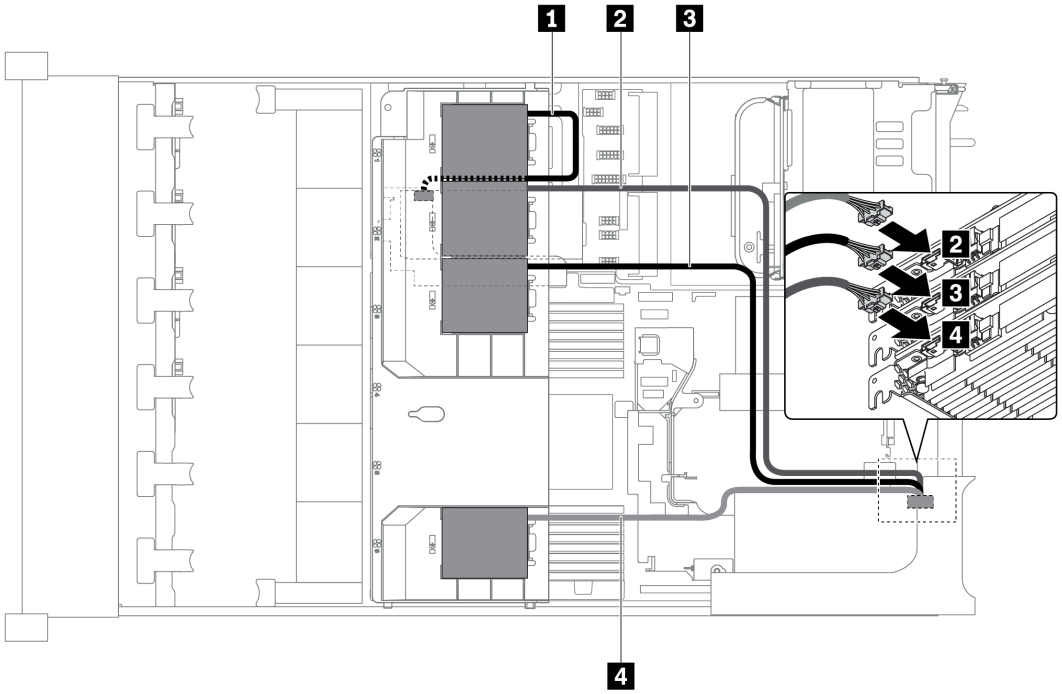


图 28. 标准导风罩上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

从	到
1 超级电容器 1 线缆	内部转接卡中的 RAID 适配器上的超级电容器接口
2 超级电容器 2 线缆	转接卡 1 上插槽 1 中的 RAID 适配器上的超级电容器接口
3 超级电容器 3 线缆	转接卡 1 上插槽 2 中的 RAID 适配器上的超级电容器接口
4 超级电容器 4 线缆	转接卡 1 上插槽 3 中的 RAID 适配器上的超级电容器接口

中间硬盘仓上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

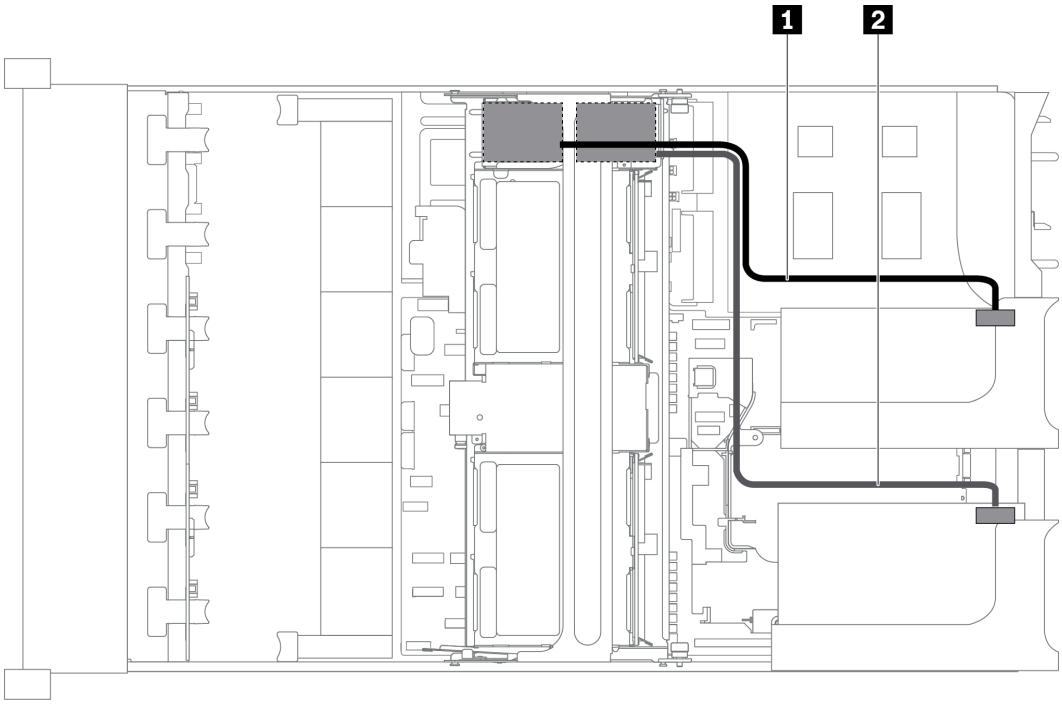


图 29. 中间硬盘仓上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

从	到
1 超级电容器 1 线缆	转接卡 1 上的 RAID 适配器上的超级电容器接口
2 超级电容器 2 线缆	转接卡 2 上的 RAID 适配器上的超级电容器接口

内部转接卡套件上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

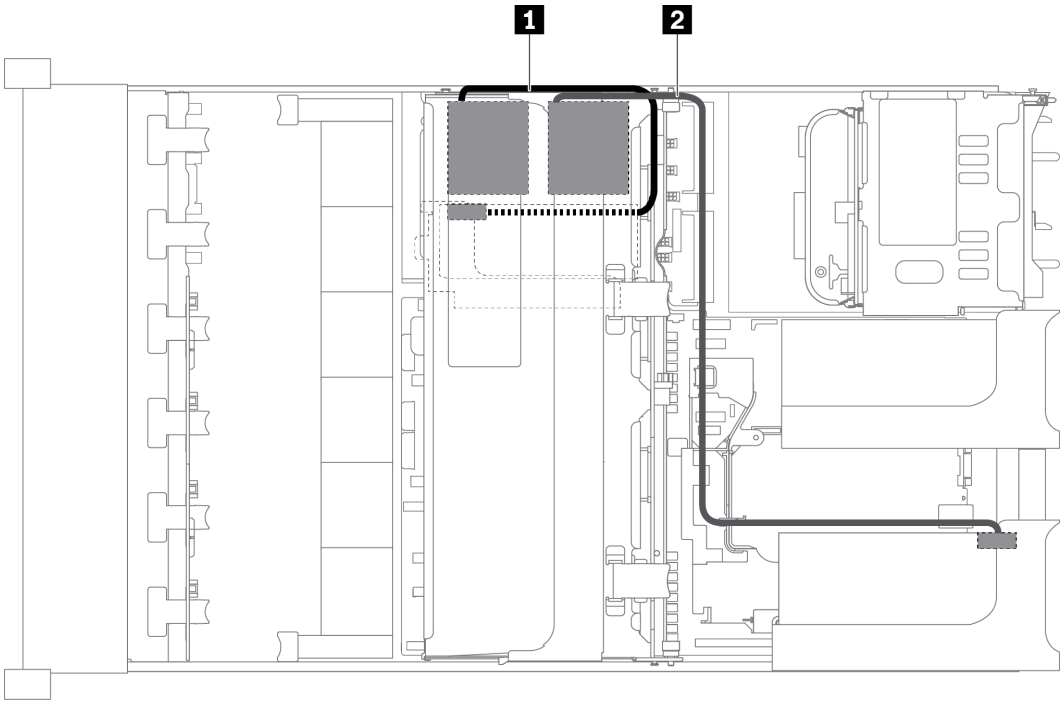


图 30. 内部转接卡套件上的 RAID 超级电容器模块的线缆布放

从	到
1 超级电容器 1 线缆	内部转接卡中的 RAID 适配器上的超级电容器接口
2 超级电容器 2 线缆	转接卡 1 上的 RAID 适配器上的超级电容器接口

GPU 适配器

本节提供 GPU 适配器的线缆布放信息。

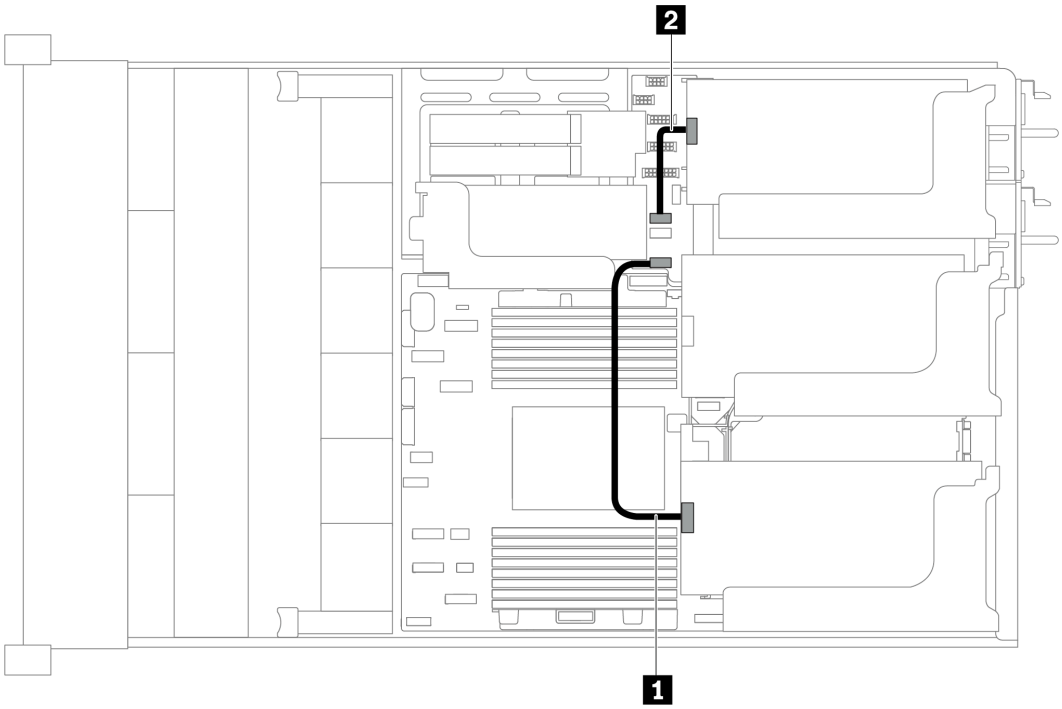


图 31. GPU 适配器的线缆布放

从	到
1 转接卡 1 上的 GPU 适配器	主板上的 GPU 1 电源接口
2 转接卡 3 上的 GPU 适配器	主板上的 GPU 2 电源接口

入侵感应开关

按本部分的说明了解转接卡 2 支架上的入侵感应开关的线缆布放。

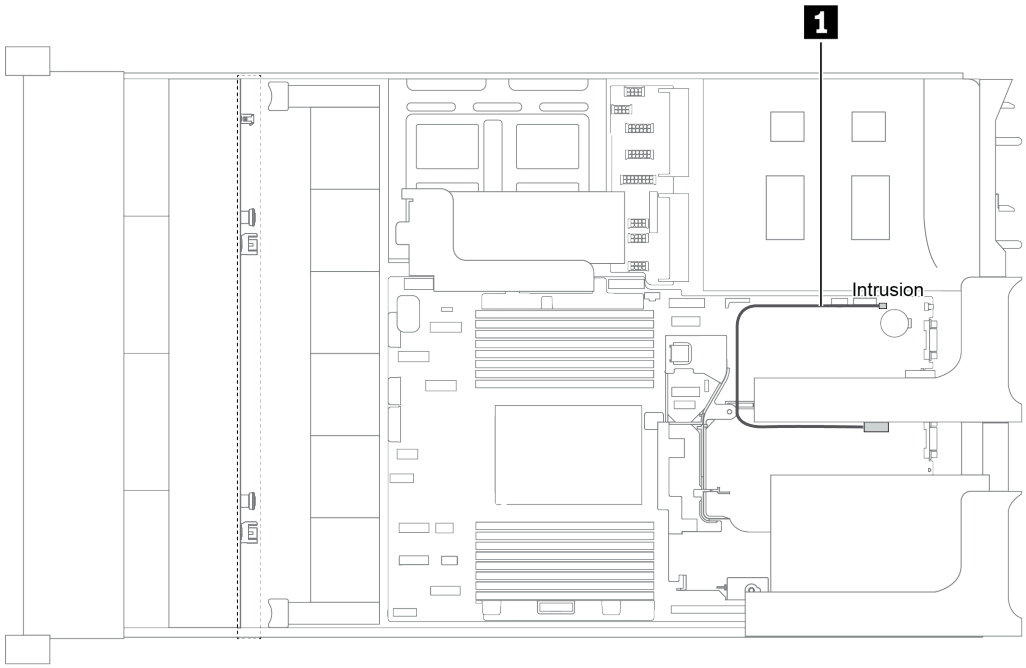


图 32. 入侵感应开关线缆布放

线缆	到
1 来自转接卡 2 支架的入侵感应开关线缆	主板上的入侵感应开关接口

转接卡

本节提供转接卡的线缆布放信息。

服务器最多支持四个转接卡：转接卡 1、转接卡 2、转接卡 3 和内部转接卡。其中，以下转接卡需要线缆连接：

- **x16/x16 PCIe** 转接卡 **1**：第 **45** 页 “转接卡 **1** 线缆连接”
- **x16/x8/x8 PCIe** 转接卡 **1**：第 **45** 页 “转接卡 **1** 线缆连接”
- **x8/x8 PCIe** 转接卡 **3**：第 **47** 页 “转接卡 **3**（**x8/x8 PCIe**）线缆连接”
- **x16/x16 PCIe** 转接卡 **3**：第 **48** 页 “转接卡 **3**（**x16/x16 PCIe**）线缆连接”
- 转接卡 **3** 电源和边带连接：第 **48** 页 “转接卡 **3** 电源和边带连接”

转接卡类型因服务器型号而异。有关详细信息，请参阅第 **20** 页 “后视图”。

转接卡 1 线缆连接

注：x16/x16 PCIe 转接卡 **1** 和 **x16/x8/x8 PCIe** 转接卡 **1** 的线缆连接相同。

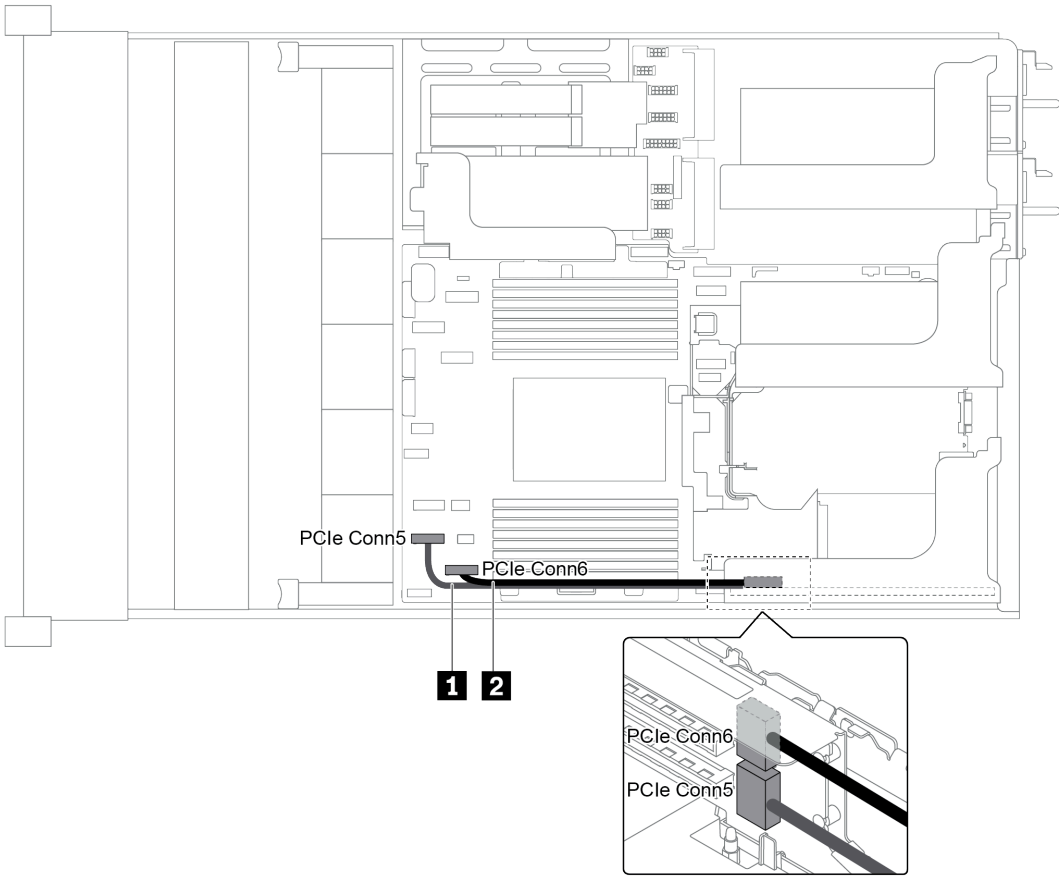


图 33. 转接卡 1 的线缆布放

线缆	从	到
1 信号线缆	转接卡上的 **PCIe** 接口 **5**	主板上的 **PCIe** 接口 **5**
2 信号线缆	转接卡上的 **PCIe** 接口 **6**	主板上的 **PCIe** 接口 **6**

注：如果三个 8x 2.5 英寸正面硬盘背板连接到板载 PCIe 接口，则不支持 x16/x16 或 x16/x8/x8 PCIe 转接卡 1。

转接卡 3（x8/x8 PCIe）线缆连接

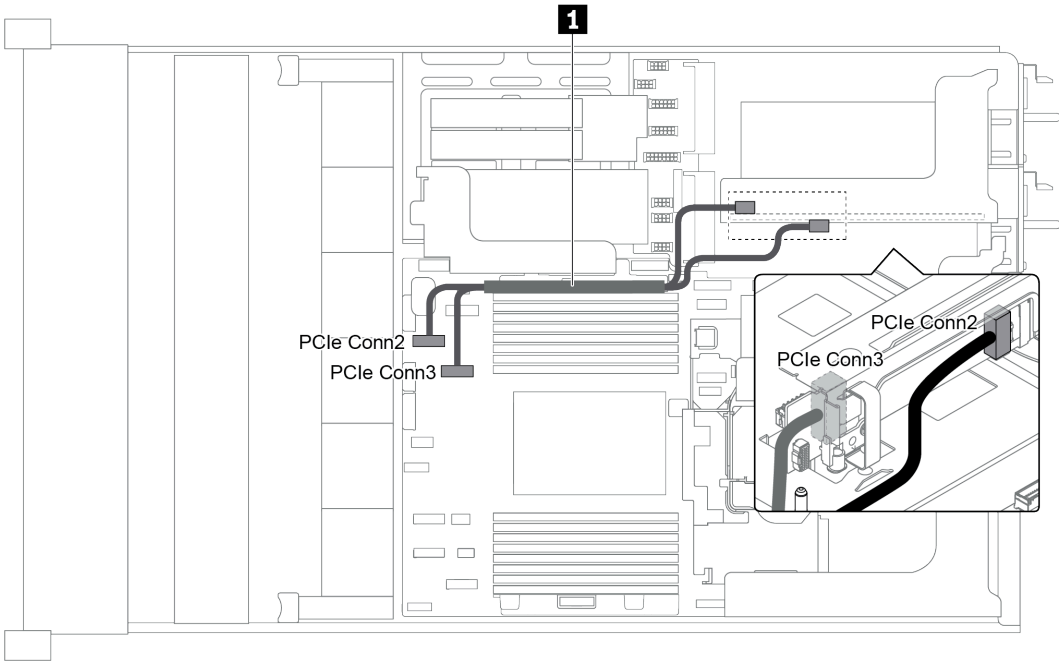


图 34. 转接卡 3（x8/x8 PCIe）的线缆布放

线缆	从	到
1 信号线缆	转接卡上的 **PCIe** 接口 **2**	主板上的 **PCIe** 接口 **2**
	转接卡上的 **PCIe** 接口 **3**	主板上的 **PCIe** 接口 **3**

注：如果服务器安装了 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板或 8 x 2.5 英寸 NVMe 背板，则不支持 x8/x8 PCIe 转接卡 3。

转接卡 3（x16/x16 PCIe）线缆连接

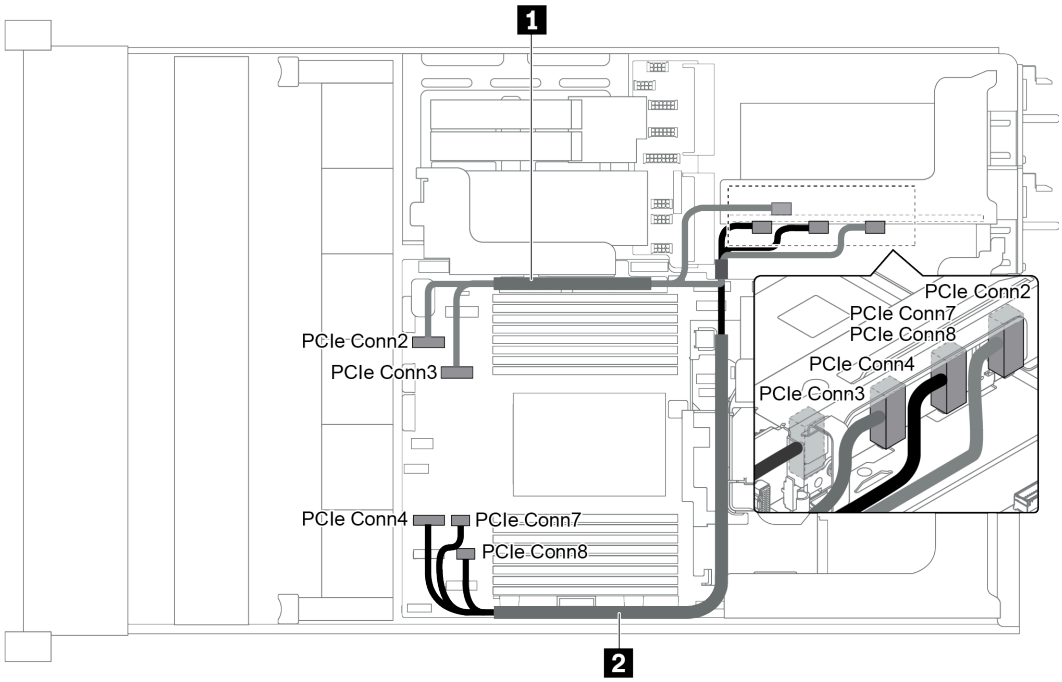


图 35. 转接卡 3（x16/x16 PCIe）的线缆布放

线缆	从	到
1 信号线缆	转接卡上的 PCIe 接口 2	主板上的 PCIe 接口 2
	转接卡上的 PCIe 接口 3	主板上的 PCIe 接口 3
2 信号线缆	转接卡上的 PCIe 接口 7-8	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	转接卡上的 PCIe 接口 4	主板上的 PCIe 接口 4

注：如果服务器安装了 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板、12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板（板载）、8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板（板载）、8 x 2.5 英寸 NVMe 背板或 M.2 硬盘，则不支持 x16/x16 PCIe 转接卡 3。

转接卡 3 电源和边带连接

注：x8/x8 PCIe 转接卡 3 和 x16/x16 PCIe 转接卡 3 的电源和边带连接相同。

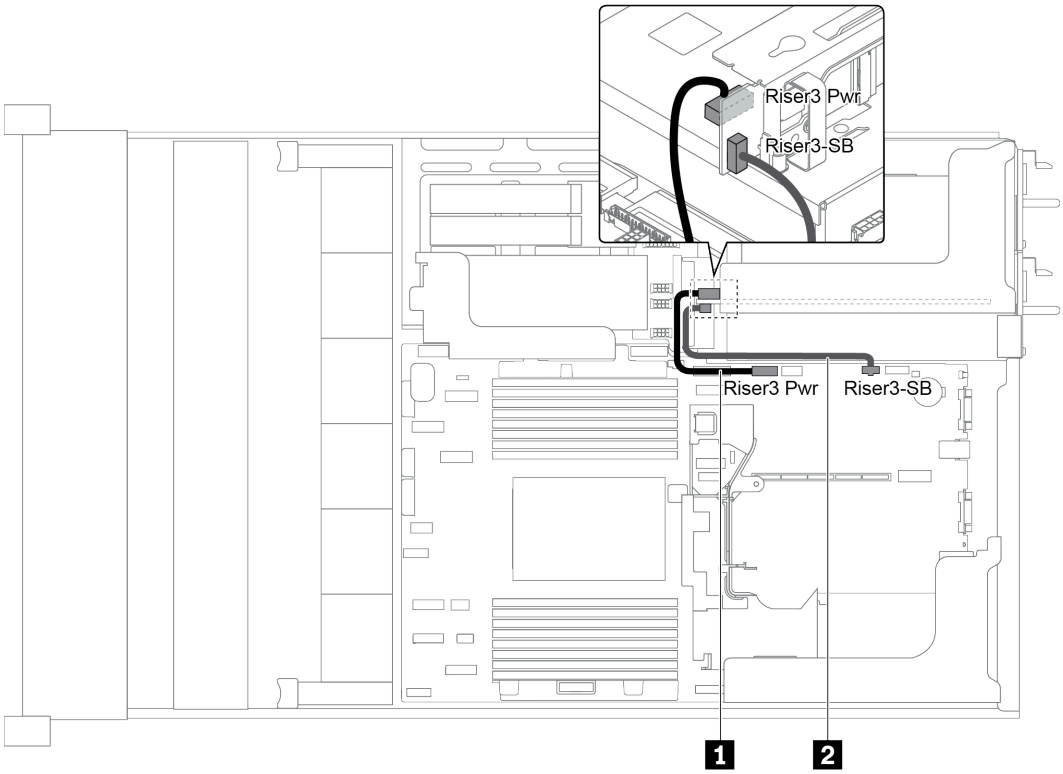


图 36. 转接卡 3 电源和边带连接

线缆	从	到
1 信号线缆	转接卡上的电源接口	主板上的转接卡 3 电源接口
2 信号线缆	转接卡上的边带接口	主板上的转接卡 3 边带

背板

按本部分的说明了解背板的线缆布放。

背板的线缆布放取决于安装的服务器型号和背板。有关服务器的线缆布放信息，请参见具体型号：

- 第 50 页 “背板电源连接”
- 第 54 页 “配备 8 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号”
- 第 56 页 “配备 12 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号”
- 第 66 页 “配备 12 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（8 x SAS/SATA + 4 x AnyBay）的服务器型号”
- 第 76 页 “配备 8 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA 或 NVMe）的服务器型号”
- 第 77 页 “配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号”
- 第 85 页 “配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（8 x SAS/SATA + 8 x NVMe）的服务器型号”
- 第 90 页 “配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（NVMe）的服务器型号”
- 第 93 页 “配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号”
- 第 107 页 “配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（16 x SAS/SATA + 8 x NVMe）的服务器型号”

- 第 124 页 “配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（NVMe）的服务器型号”
- 第 133 页 “NVMe 重定时器适配器配置”

背板电源连接

本节提供有关背板电源连接的信息。

- 第 50 页 “2.5 英寸硬盘正面背板的电源连接”
- 第 51 页 “3.5 英寸硬盘正面背板的电源连接”
- 第 52 页 “2.5 英寸硬盘中间背板的电源连接”
- 第 53 页 “3.5 英寸硬盘中间背板的电源连接”
- 第 54 页 “背面背板的电源连接”

2.5 英寸硬盘正面背板的电源连接

该服务器最多支持三个 **2.5** 英寸硬盘正面背板。

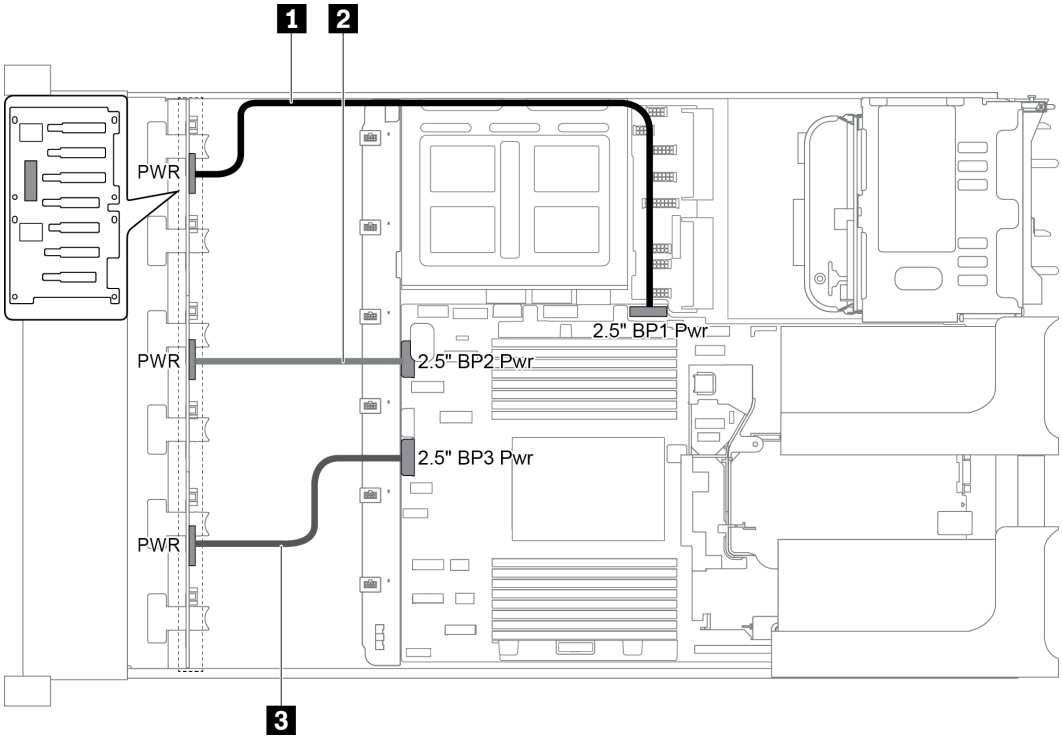


图 37. 2.5 英寸硬盘正面背板的电源布线

从	到
1 背板 1 上的电源接口	主板上的正面背板 1 电源接口
2 背板 2 上的电源接口	主板上的正面背板 2 电源接口
3 背板 3 上的电源接口	主板上的正面背板 3 电源接口

3.5 英寸硬盘正面背板的电源连接

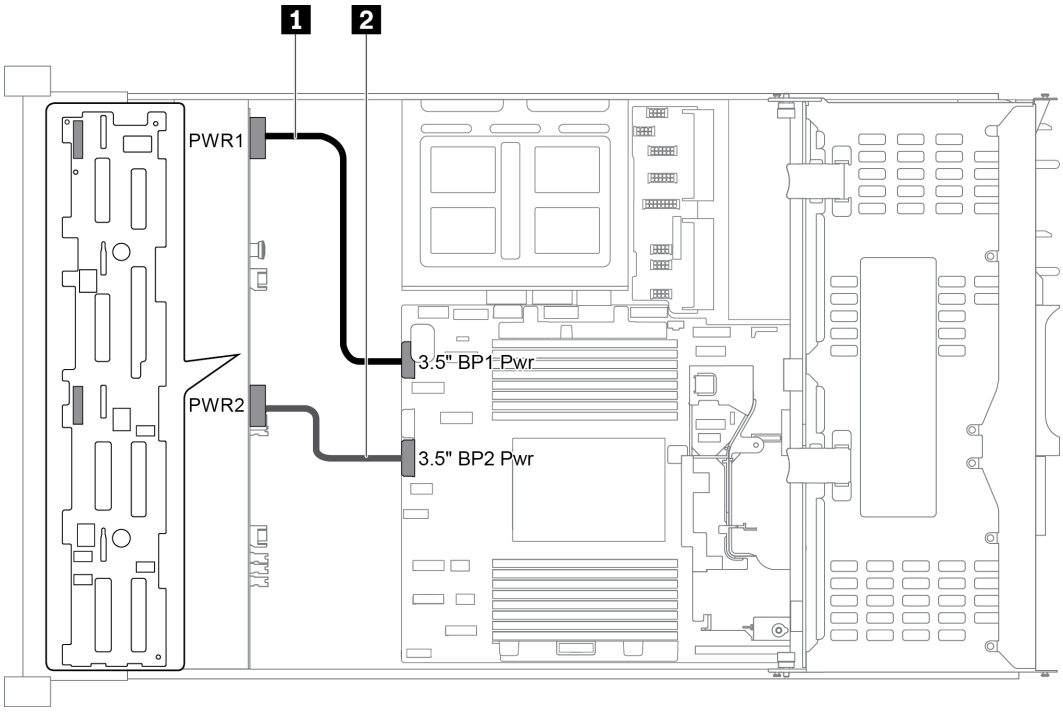


图 38. 3.5 英寸硬盘正面背板的电源布线

从	到
1 背板上的电源接口 1	主板上的正面背板电源接口 1
2 背板上的电源接口 2	主板上的正面背板电源接口 2

2.5 英寸硬盘中间背板的电源连接

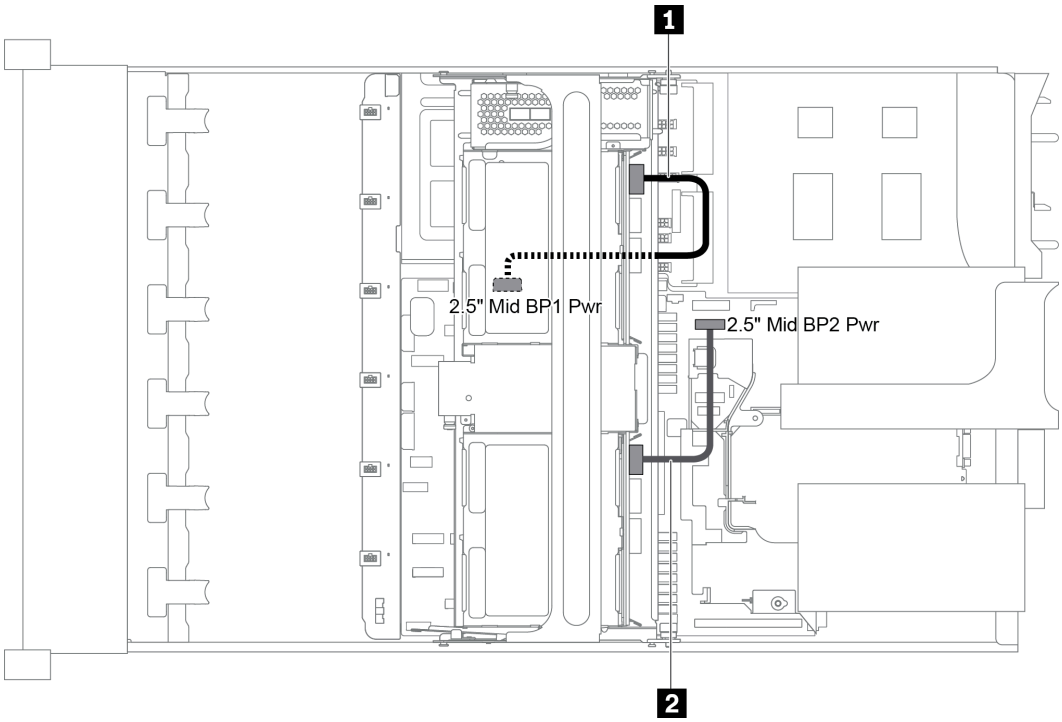


图 39. 2.5 英寸硬盘中间背板的电源布线

从	到
1 背板 1 上的电源接口	主板上的中间背板 1 电源接口
2 背板 2 上的电源接口	主板上的中间背板 2 电源接口

注：中间背板 **1** 电源接口（**2.5" Mid BP1 Pwr**）位于中间硬盘仓下方。

3.5 英寸硬盘中间背板的电源连接

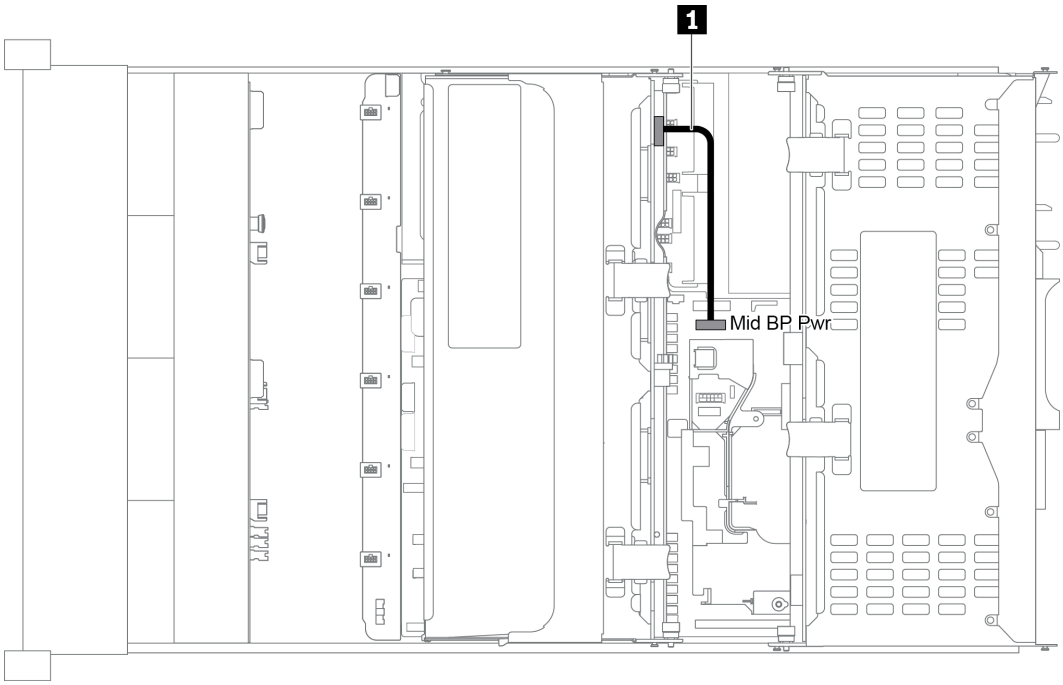


图 40. 3.5 英寸硬盘中间背板的电源布线

从	到
1 背板上的电源接口	主板上的中间背板电源接口

背面背板的电源连接

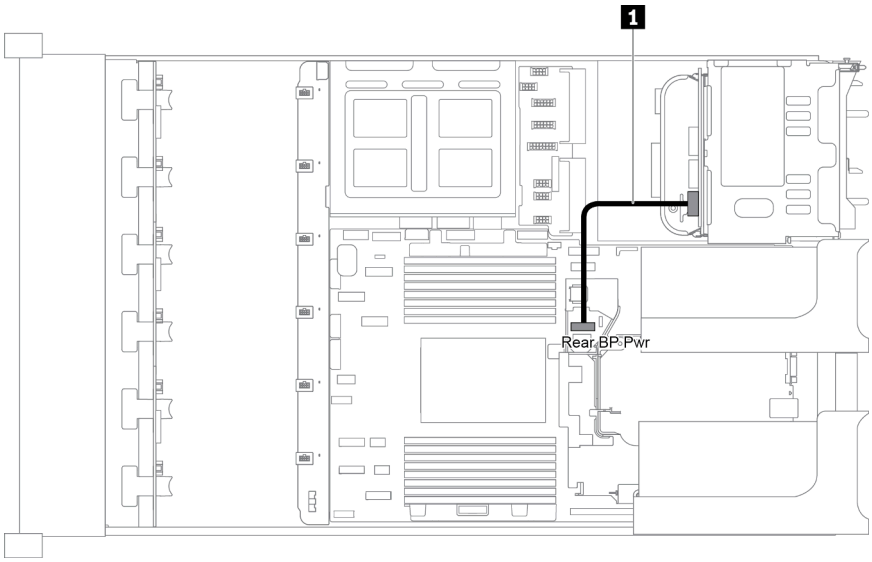


图 41. 2.5 英寸硬盘背面背板的电源布线

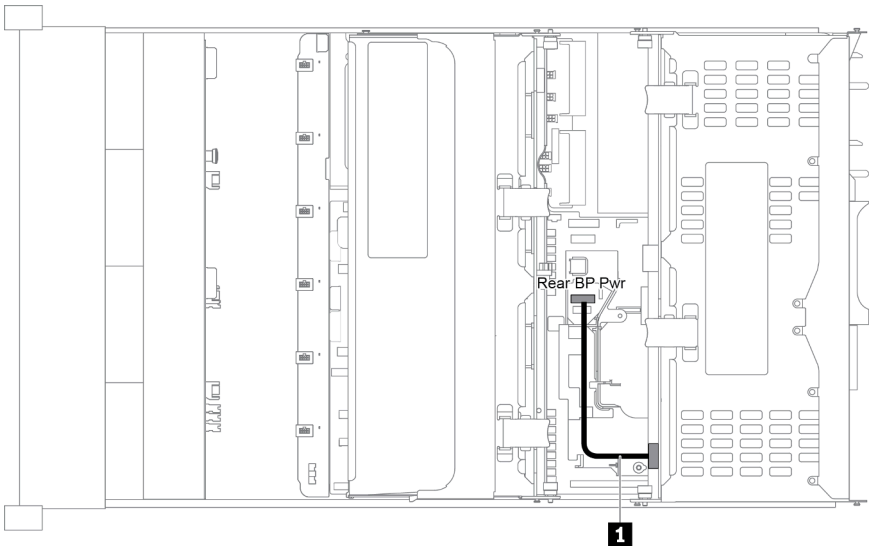


图 42. 3.5 英寸硬盘背面背板的电源布线

从	到
1 背板上的电源接口	主板上的背面背板电源接口

配备 8 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号

本节提供配备一个 **8 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **55** 页 “配置 **1**：一个 **8 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板”

- 第 55 页 “配置 2：一个 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 8i RAID/HBA 适配器”

配置 1：一个 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板

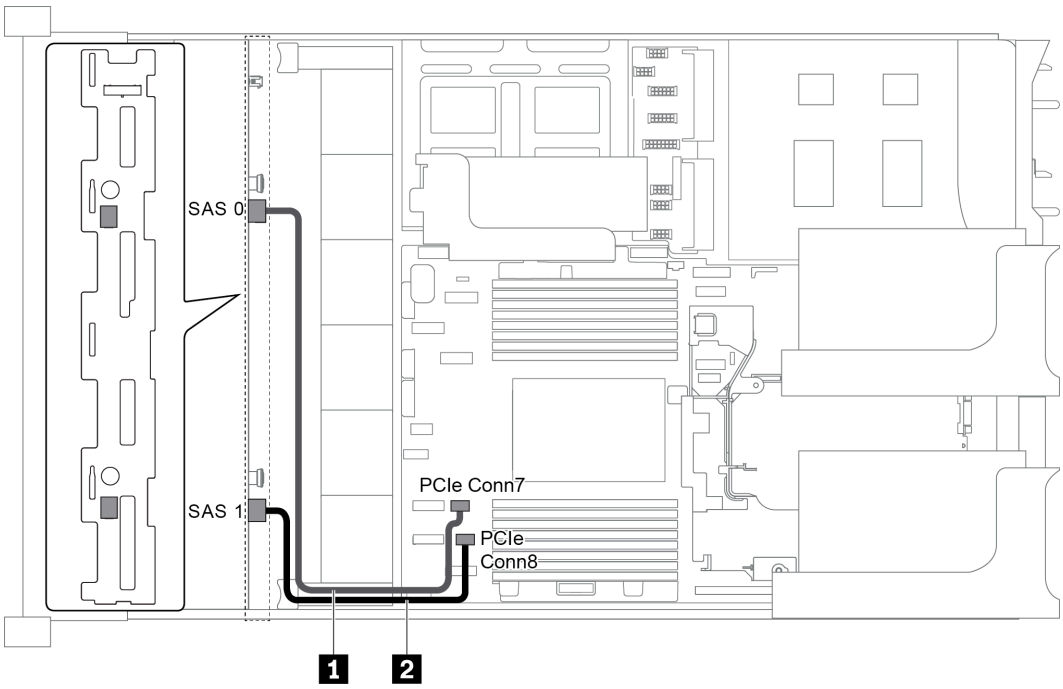


图 43. 配备一个 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 接口	主板上的 PCIe 接口 7
2 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 8

注：

- 如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘。不支持 SAS 硬盘。
- 如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则不支持 x16/x16 转接卡 3。

配置 2：一个 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 8i RAID/HBA 适配器

注：此 RAID/HBA 适配器可以安装在内部转接卡（方案 1）、转接卡 1（方案 2）或转接卡 2（方案 3）上。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 和方案 3 的线缆连接相同。

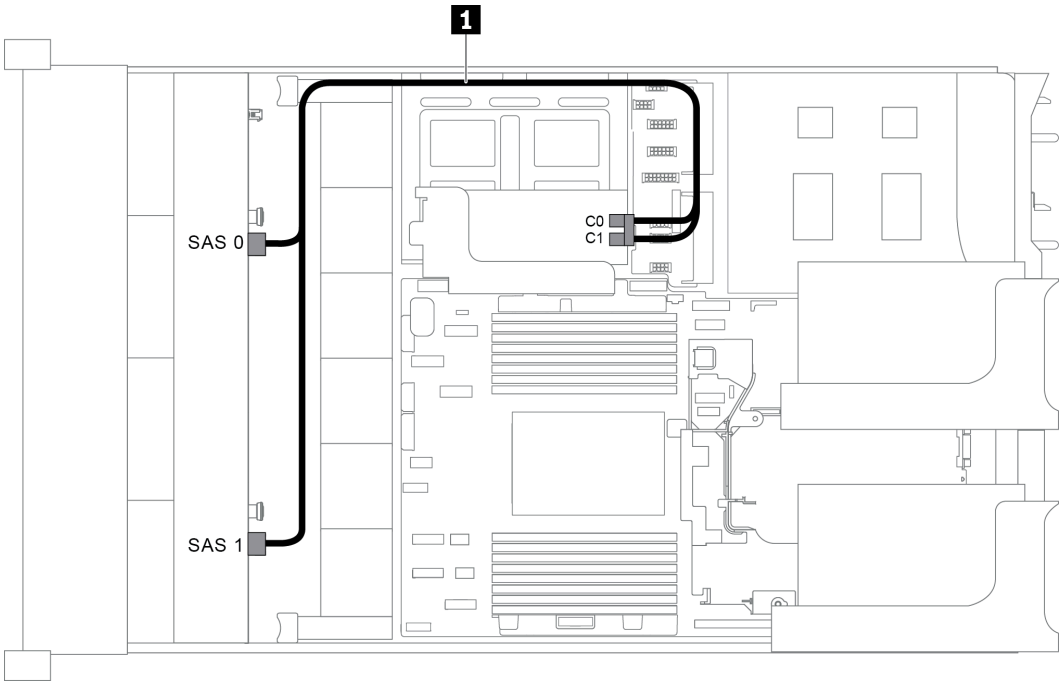


图 44. 配备一个 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配备 12 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号

本节提供配备一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **57** 页 "配置 **1**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板，板载连接"
- 第 **57** 页 "配置 **2**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个 **16i RAID/HBA** 适配器"
- 第 **58** 页 "配置 **3**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）"
- 第 **59** 页 "配置 **4**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **16i RAID/HBA** 适配器"
- 第 **61** 页 "配置 **5**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）"

- 第 62 页 “配置 6：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器”
- 第 63 页 “配置 7：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i + 16i）”
- 第 64 页 “配置 8：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器”

配置 1：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板，板载连接

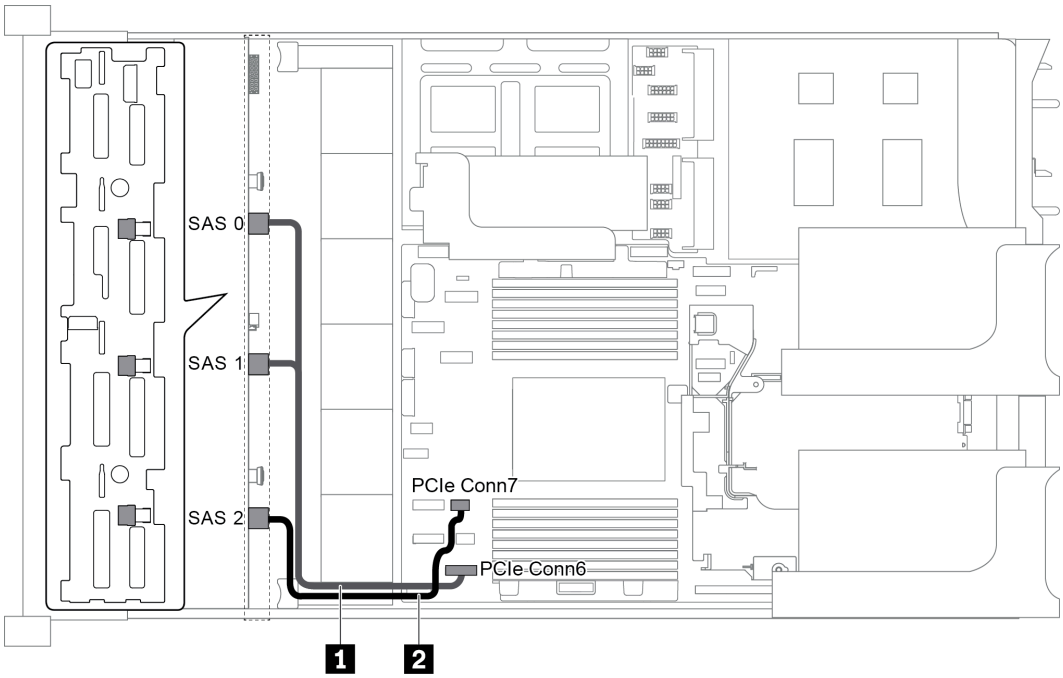


图 45. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6
2 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 2 接口	主板上的 PCIe 接口 7

注：如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘。不支持 SAS 硬盘。

配置 2：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 16i RAID/HBA 适配器

注：此 RAID/HBA 适配器可以安装在转接卡 1（方案 1）或转接卡 2（方案 2）上。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

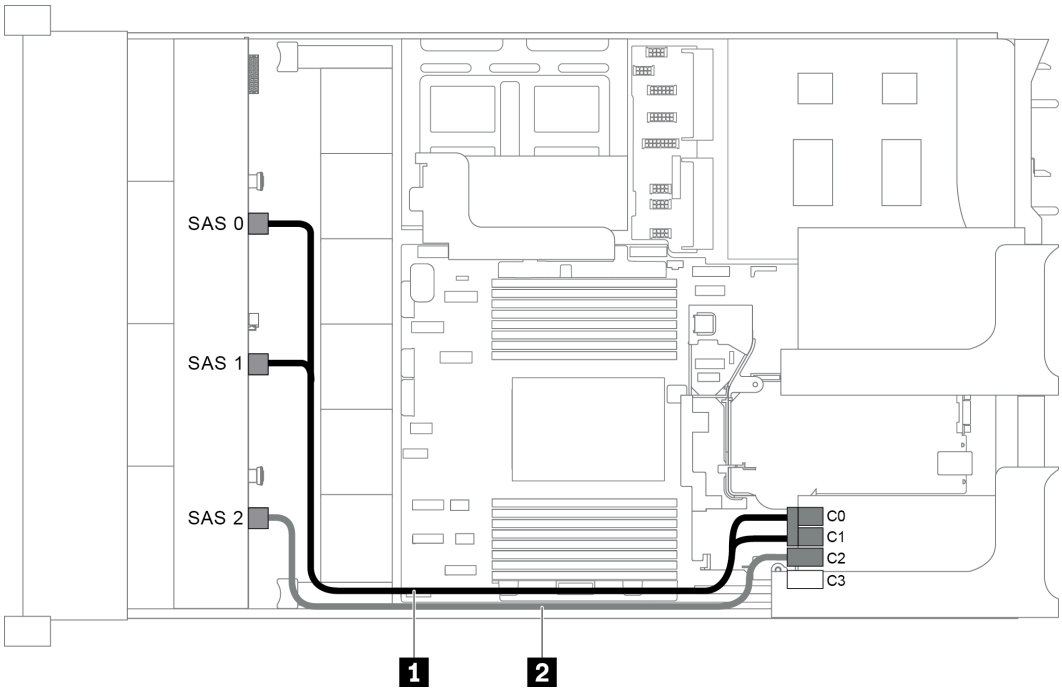


图 46. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板上的 **SAS 0** 接口	**RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C0** • **Gen 4：C0**
	背板上的 **SAS 1** 接口	**RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C1** • **Gen 4：C0**
2 SAS 信号线缆	背板上的 **SAS 2** 接口	**RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C2** • **Gen 4：C1**

配置 3：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）

注：此配置支持一个背面 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘仓（方案 **1**）或背面 **2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘仓（方案 **2**）。下图显示方案 **1** 的线缆连接。方案 **2** 的线缆连接相同。

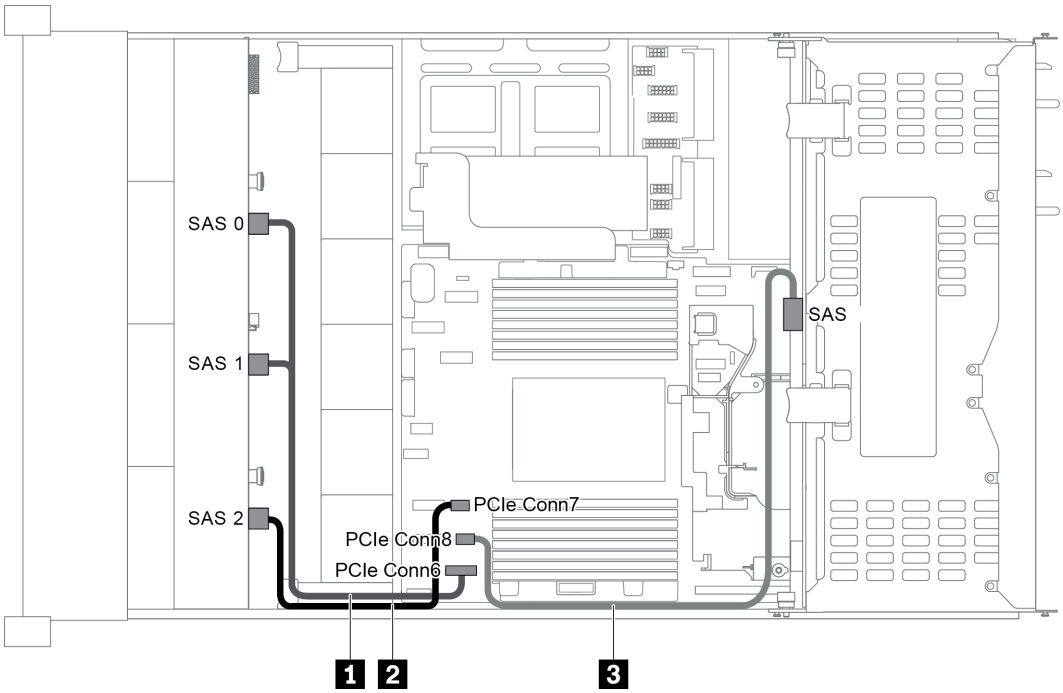


图 47. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个背面硬盘仓（SAS/SATA）的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	主板上的 PCIe 接口 7
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	主板上的 PCIe 接口 8

注：如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘。不支持 SAS 硬盘。

配置 4：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 16i RAID/HBA 适配器

注：此配置支持一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

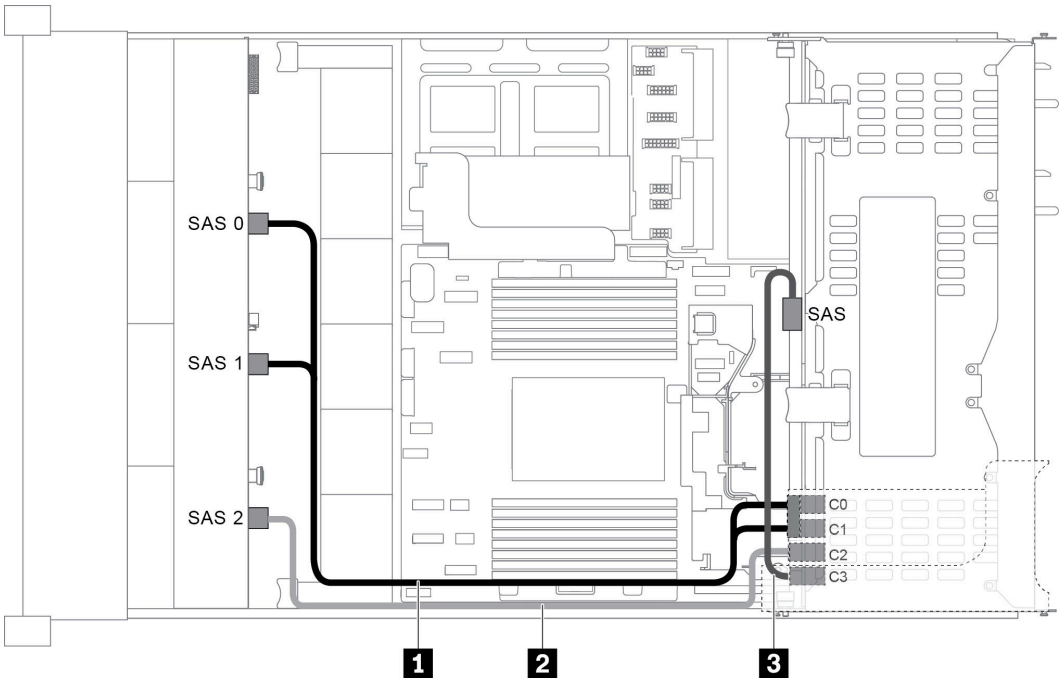


图 48. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **1**：**ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **2** 和 **3**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1

配置 5：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

注：此配置支持一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

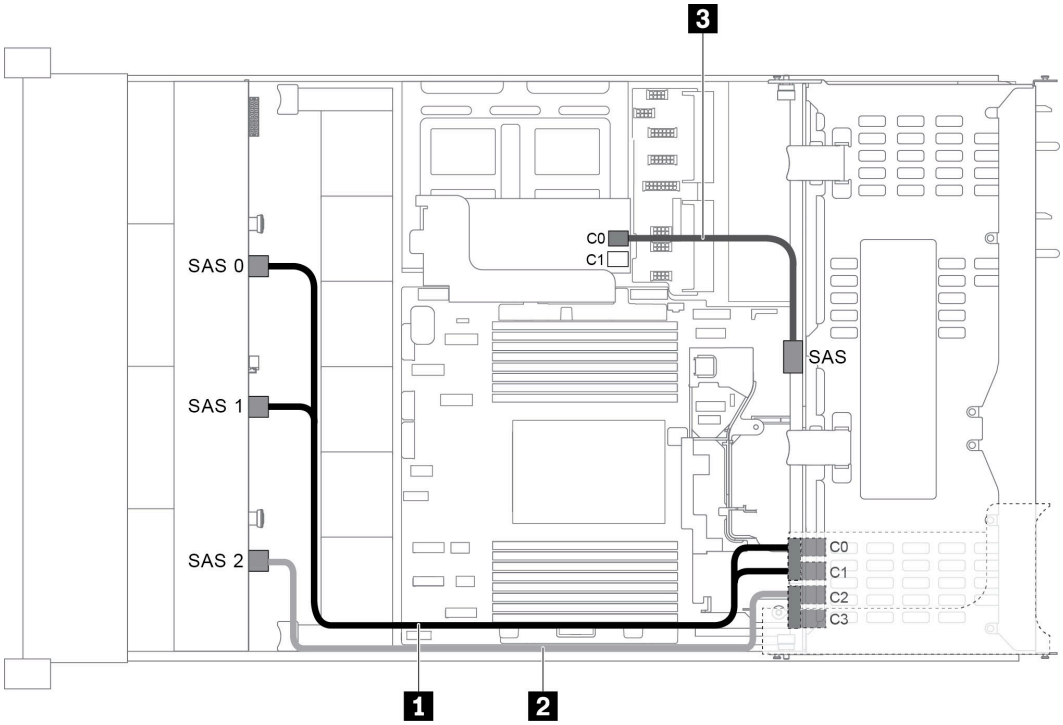


图 49. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 1 和 2： ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 3： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

线缆	从	到
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配置 6：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器

注：此配置支持一个中间 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓和一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

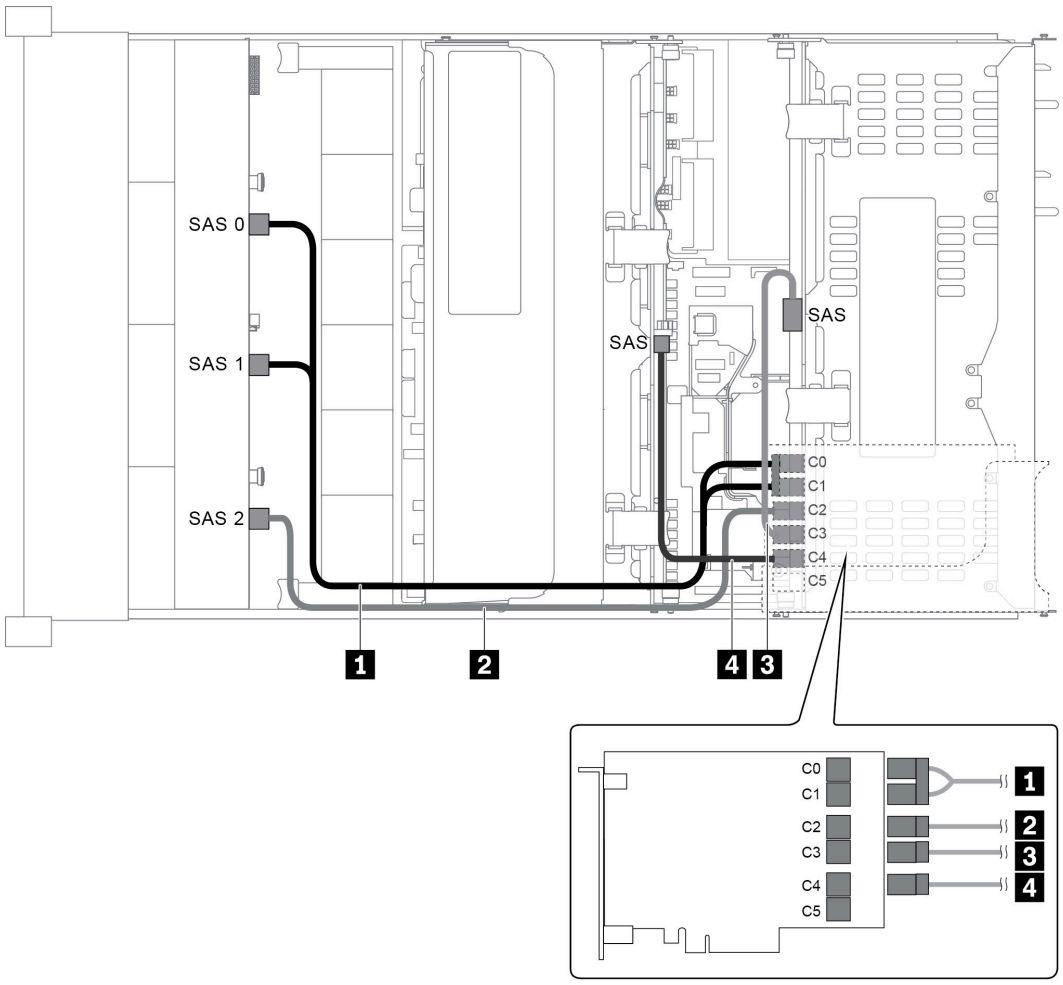


图 50. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C0 接口
	正面背板上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C1 接口
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	24i RAID 适配器上的 C2 接口
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	24i RAID 适配器上的 C3 接口
4 SAS 信号线缆	中间背板上的 SAS 接口	24i RAID 适配器上的 C4 接口

配置 7：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i + 16i）

注：此配置支持一个中间 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓和一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

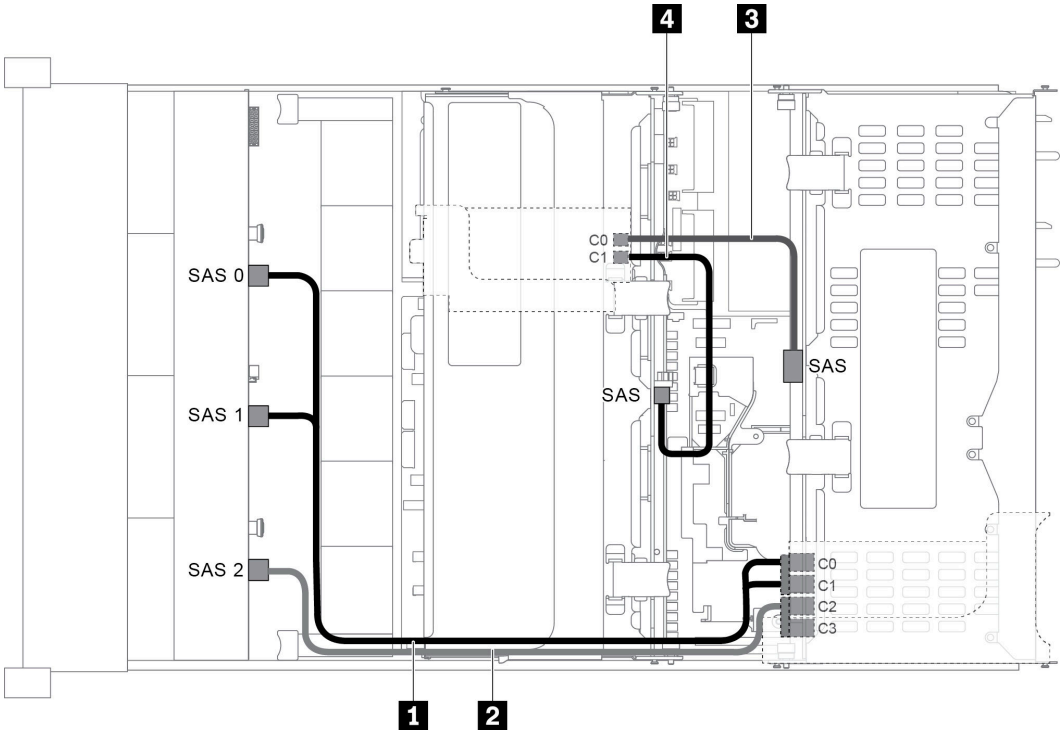


图 51. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 1 和 2： ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 3 和 4： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	中间背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 8：一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器

注：此配置支持一个中间 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘仓和一个背面 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘仓（方案 **1**）或背面 **2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘仓（方案 **2**）。下图显示方案 **1** 的线缆连接。方案 **2** 的线缆连接相同。

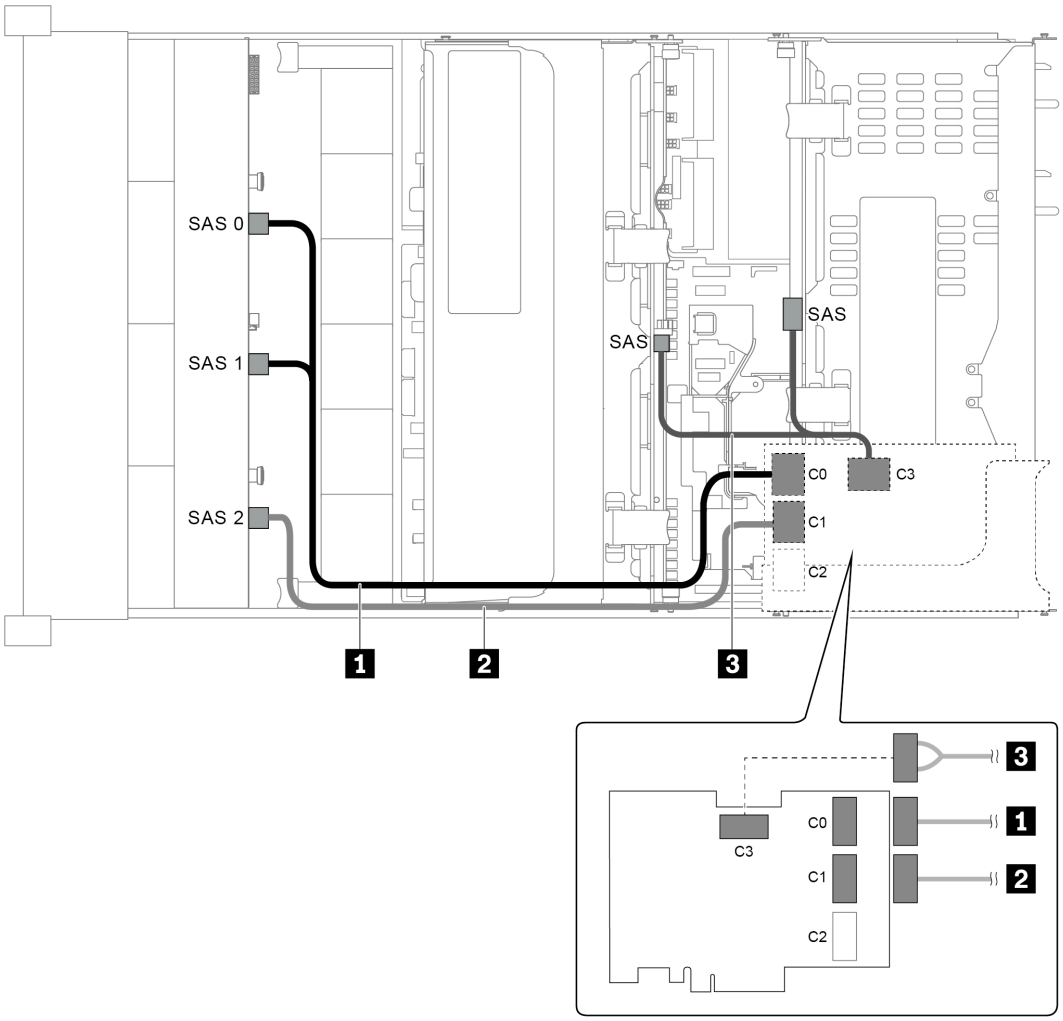


图 52. 配备一个 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 1 和 2：ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 3：ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
2 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	32i RAID 适配器上的 C3 接口
	中间背板上的 SAS 接口	

配备 12 x 3.5 英寸正面硬盘插槽（8 x SAS/SATA + 4 x AnyBay）的服务器型号

本节提供配备一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。**12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板提供 **8 x SAS/SATA** 硬盘插槽（插槽 **0-7**）和 **4 x SAS/SATA/NVMe**（称为 **AnyBay**）硬盘插槽（插槽 **8-11**）。

注： 所有 **2.5** 英寸/**3.5** 英寸或 **U.2 NVMe** 硬盘（**Gen3 NVMe** 硬盘除外）均不支持 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay Gen3** 背板。

- 第 **66** 页 "配置 **1**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板，板载连接"
- 第 **67** 页 "配置 **2**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个 **16i RAID/HBA** 适配器"
- 第 **69** 页 "配置 **3**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **16i RAID/HBA** 适配器"
- 第 **70** 页 "配置 **4**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）"
- 第 **71** 页 "配置 **5**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **24i RAID** 适配器"
- 第 **73** 页 "配置 **6**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）"
- 第 **74** 页 "配置 **7**：一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **32i RAID** 适配器"

配置 1：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板，板载连接

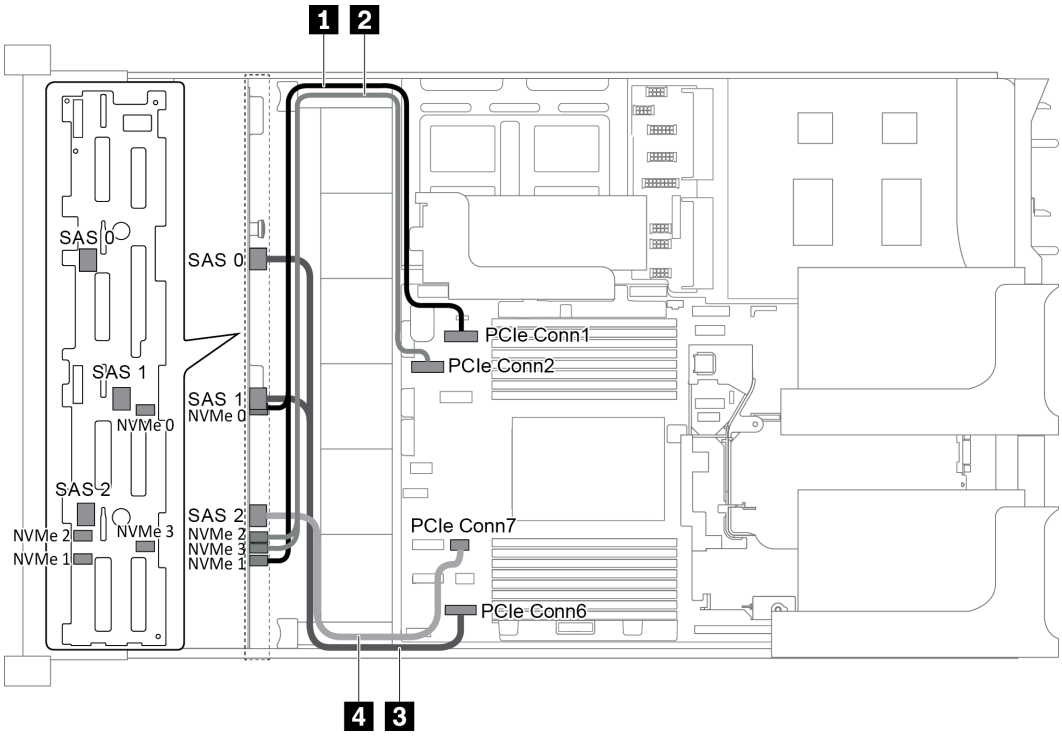


图 53. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6
4 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 2 接口	主板上的 PCIe 接口 7

注：当 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板连接到板载 PCIe 接口时，硬盘 0-7 仅支持 SATA 硬盘，而硬盘 8-11 仅支持 SATA 或 NVMe 硬盘。

配置 2：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个 16i RAID/HBA 适配器

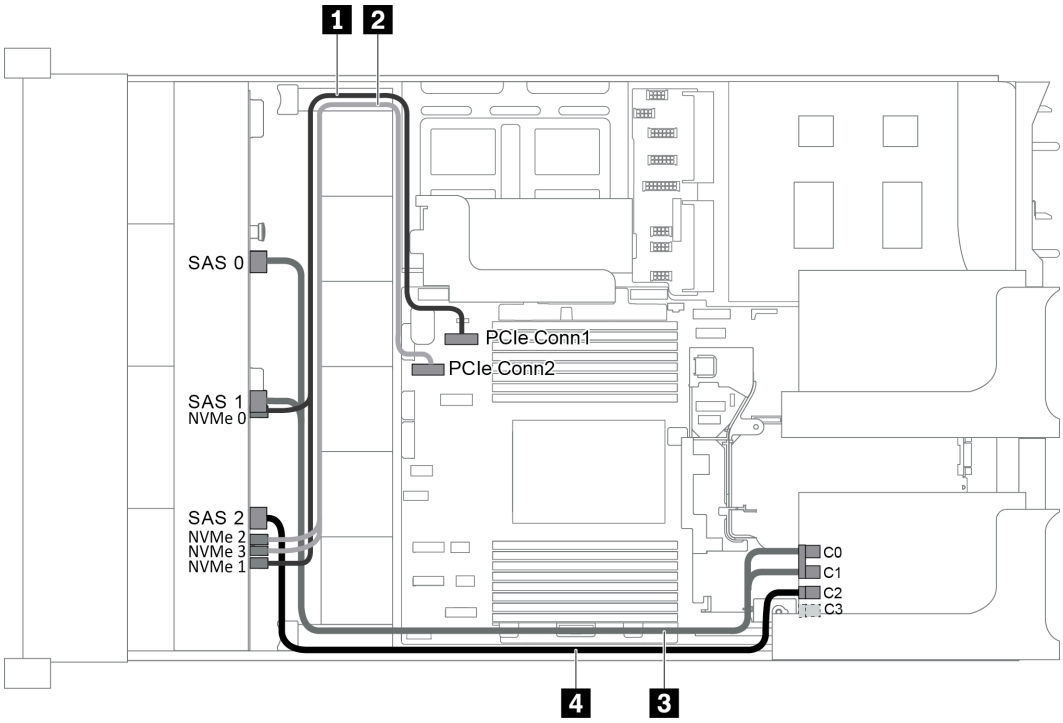


图 54. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 2 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配置 3：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 16i RAID/HBA 适配器

注：此配置支持一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

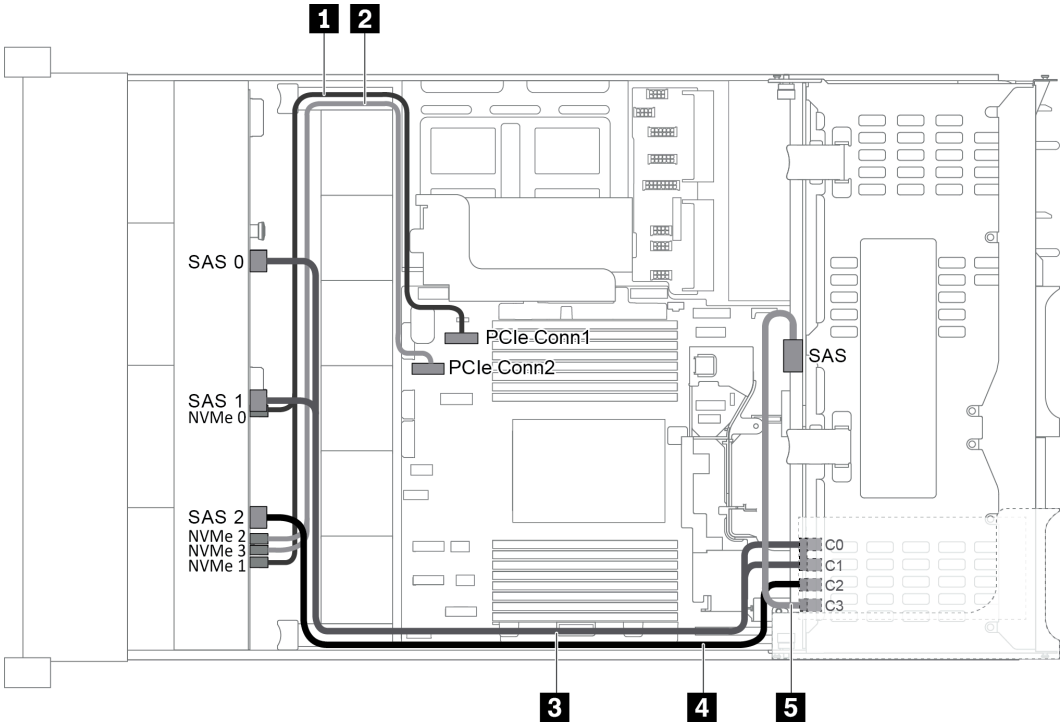


图 55. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 3：ThinkSystem SR655 3.5 英寸 SAS/SATA 12 插槽 X40 RAID 线缆套件

对于线缆 4 和 5：ThinkSystem SR655 2.5 英寸和 3.5 英寸 SAS/SATA 4 插槽背面背板 X40 RAID 线缆套件

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

线缆	从	到
4 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配置 4：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

注：此配置支持一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

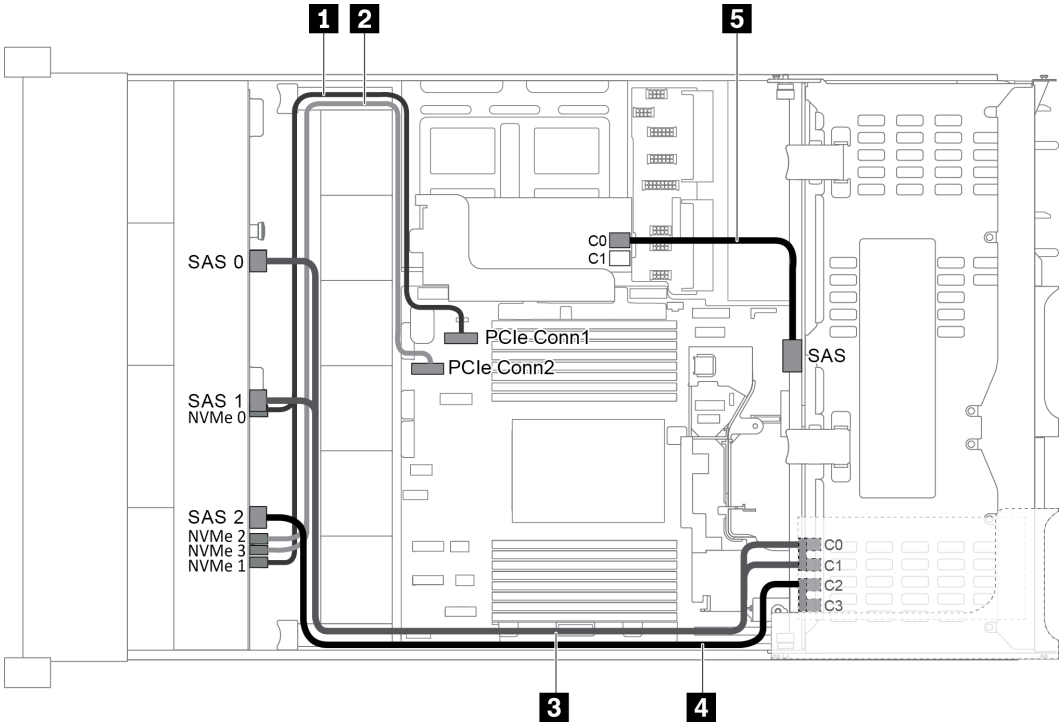


图 56. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 **3** 和 **4**： **ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **5**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配置 5：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器

注：此配置支持一个中间 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓和一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

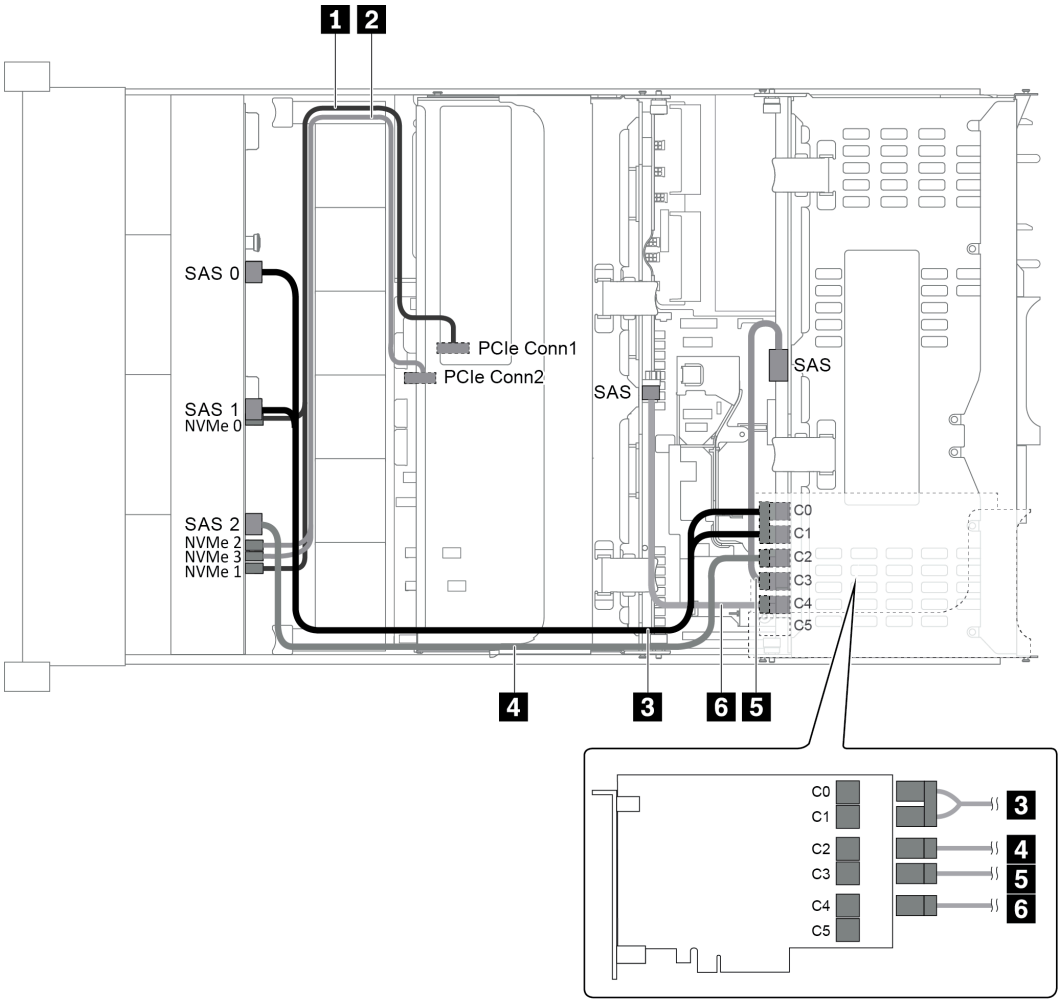


图 57. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C0 接口
	正面背板上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C1 接口
4 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	24i RAID 适配器上的 C2 接口
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	24i RAID 适配器上的 C3 接口
6 SAS 信号线缆	中间背板上的 SAS 接口	24i RAID 适配器上的 C4 接口

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配置 6：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

注：此配置支持一个中间 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓和一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

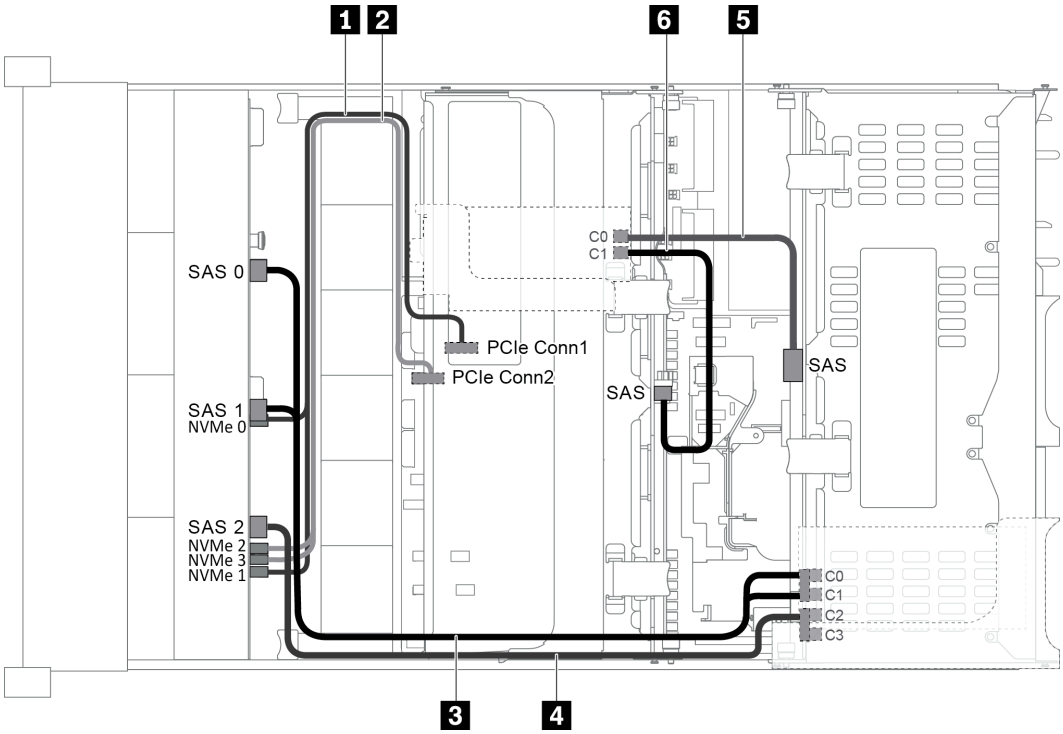


图 58. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 3 和 4： ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 5 和 6： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	正面背板上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
6 SAS 信号线缆	中间背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配置 7：一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器

注：此配置支持一个中间 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓和一个背面 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 1）或背面 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘仓（方案 2）。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

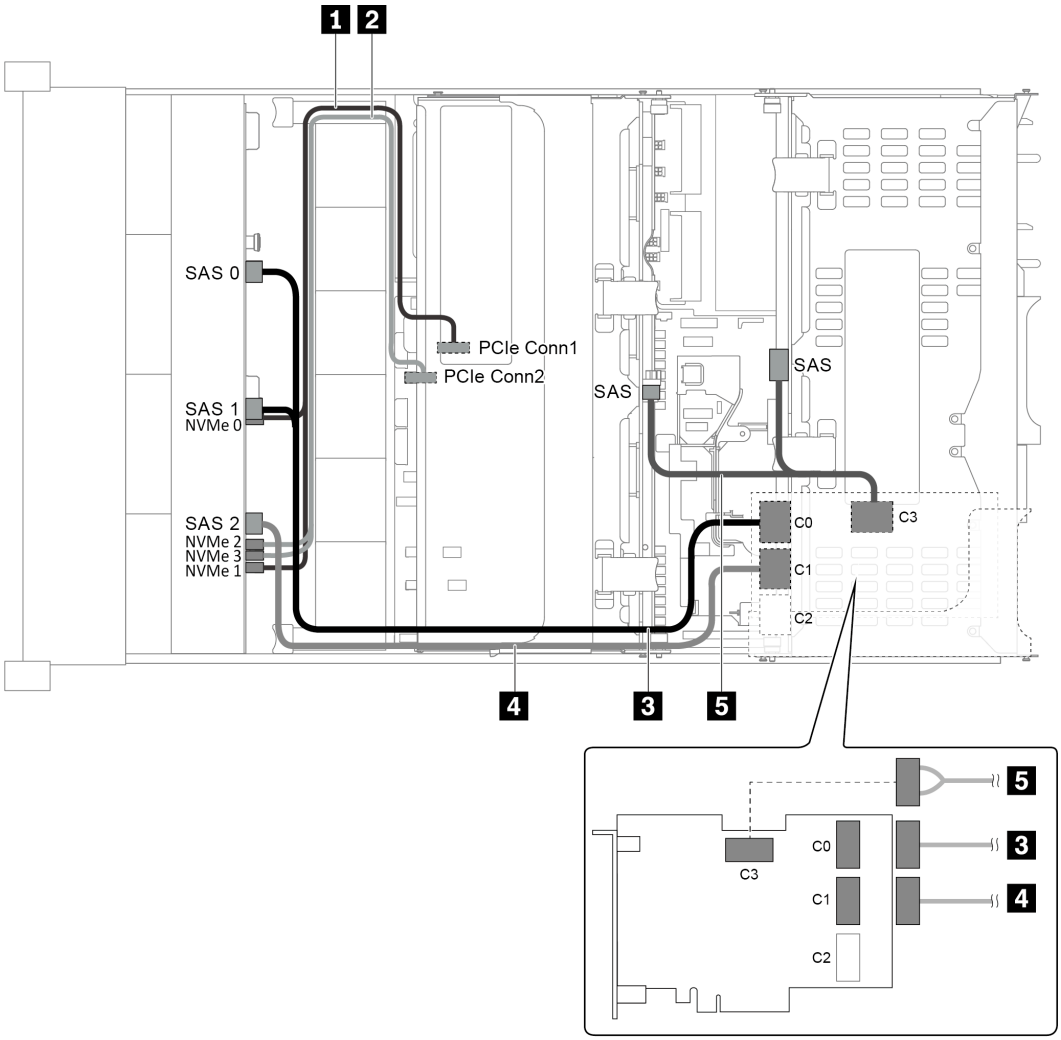


图 59. 配备一个 12 x 3.5 英寸 AnyBay 正面背板、一个背面硬盘仓、一个中间硬盘仓和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 3 和 4： ThinkSystem SR655 3.5" SAS/SATA 12-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 5： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 0 和 NVMe 1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
2 NVMe 信号线缆	正面背板上的 NVMe 2 和 NVMe 3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
4 SAS 信号线缆	正面背板上的 SAS 2 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口

线缆	从	到
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	32i RAID 适配器上的 C3 接口
	中间背板上的 SAS 接口	

注：RAID 或 HBA 适配器连接到 12 x 3.5 英寸 AnyBay 背板时，硬盘 0-7 支持 SATA 或 SAS 硬盘，硬盘 8-11 支持 SATA、SAS 或 NVMe 硬盘。

配备 8 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA 或 NVMe）的服务器型号

本节提供配备一个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板或一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **76** 页 "配置 **1**：一个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个 **8i RAID/HBA** 适配器"
- 第 **77** 页 "配置 **2**：一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板，板载连接"

配置 1：一个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 8i RAID/HBA 适配器

注：此 RAID/HBA 适配器可以安装在内部转接卡（方案 1）或转接卡 1（方案 2）上。下图显示方案 1 的线缆连接。方案 2 的线缆连接相同。

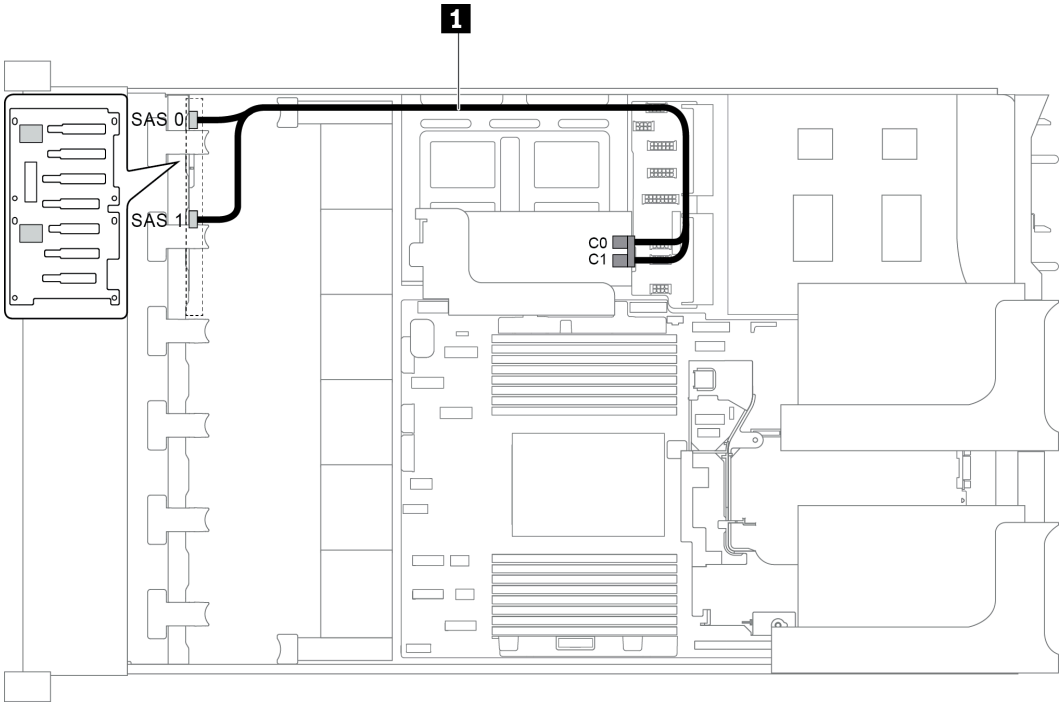


图 60. 配备一个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 Gen 4 RAID/HBA 适配器时，请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 2：一个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板，板载连接

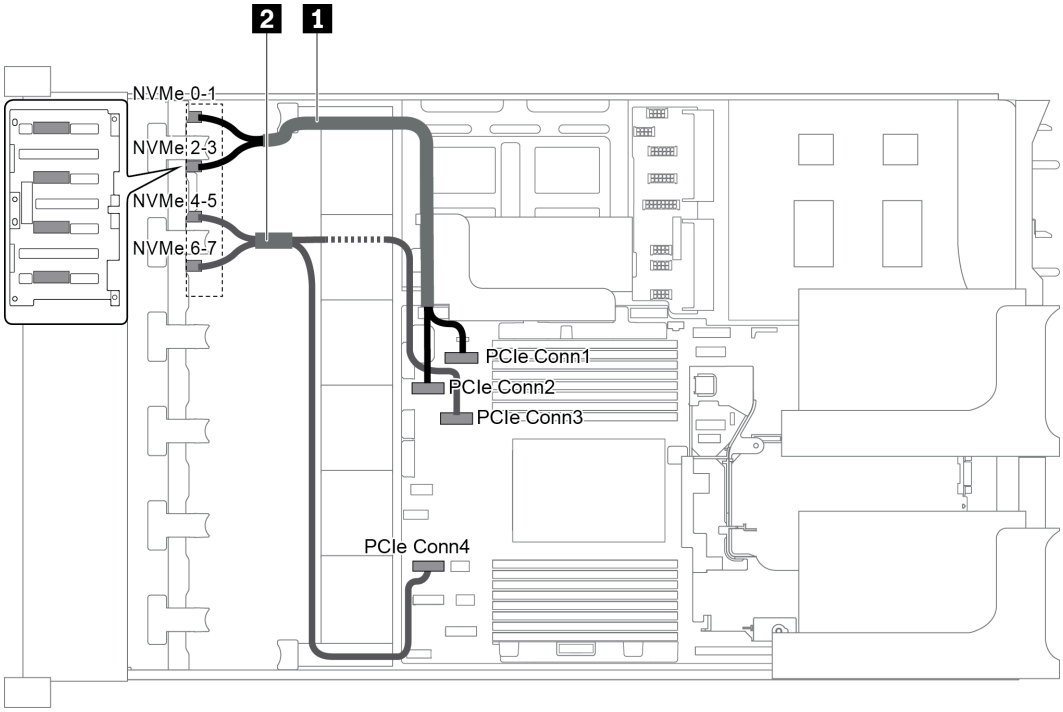


图 61. 配备一个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	背面背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号

本节提供配备两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面硬盘背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **78** 页 “配置 **1**：两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板，板载连接”
- 第 **79** 页 “配置 **2**：两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个 **16i RAID/HBA** 适配器”

- 第 80 页 “配置 3：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、两个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 81 页 “配置 4：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器”
- 第 81 页 “配置 5：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）”
- 第 83 页 “配置 6：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、三个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 84 页 “配置 7：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器”

配置 1：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板，板载连接

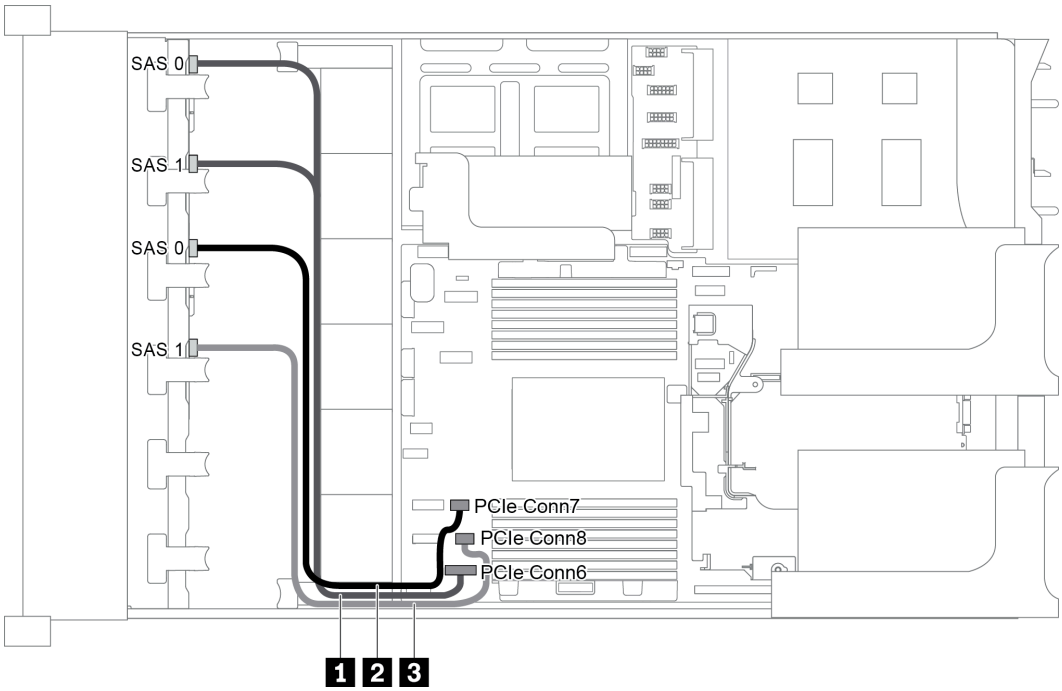


图 62. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	主板上的 PCIe 接口 7
3 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 8

注：如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘，不支持 SAS 硬盘。

配置 2：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 16i RAID/HBA 适配器

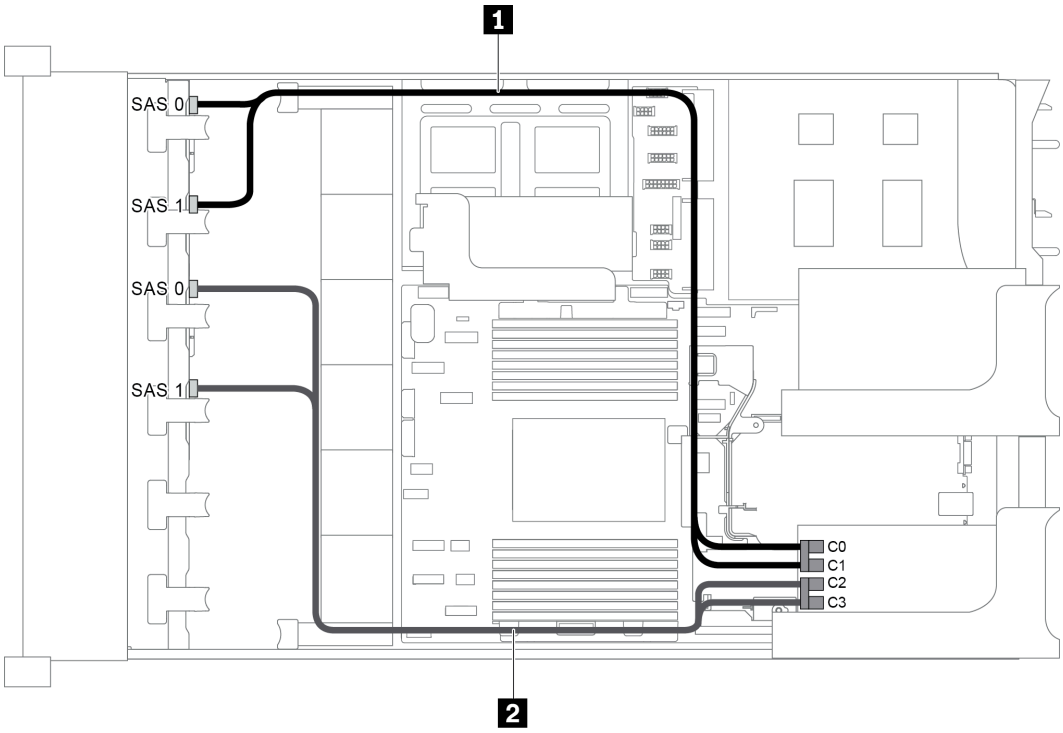


图 63. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 1 上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	背板 2 上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1

配置 3：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、两个 8i RAID/HBA 适配器

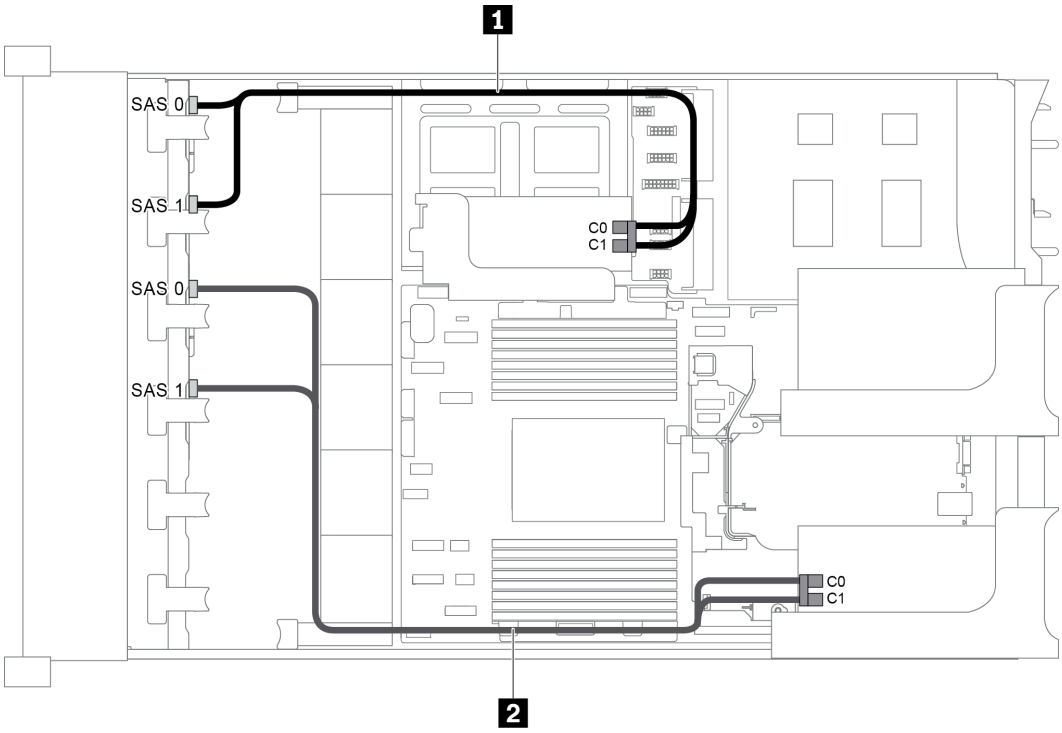


图 64. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和两个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 **1** 上的 **SAS 0** 接口	内部转接卡上的 **RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C0** • **Gen 4：C0**
	背板 **1** 上的 **SAS 1** 接口	内部转接卡上的 **RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C1** • **Gen 4：C0**
2 SAS 信号线缆	背板 **2** 上的 **SAS 0** 接口	内部转接卡上的 **RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C0** • **Gen 4：C0**
	背板 **2** 上的 **SAS 1** 接口	内部转接卡上的 **RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3：C1** • **Gen 4：C0**

配置 4：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

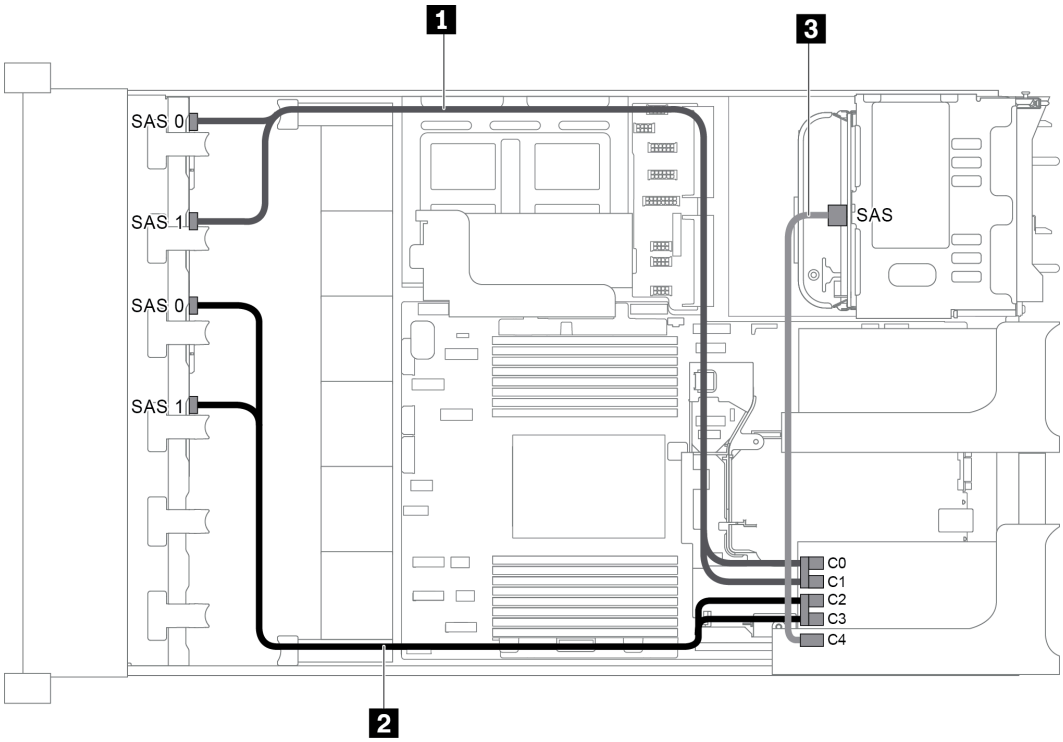


图 65. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板 1 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C0 接口
	正面背板 1 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C1 接口
2 SAS 信号线缆	正面背板 2 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C2 接口
	正面背板 2 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C3 接口
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	24i RAID 适配器上的 C4 接口

配置 5：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

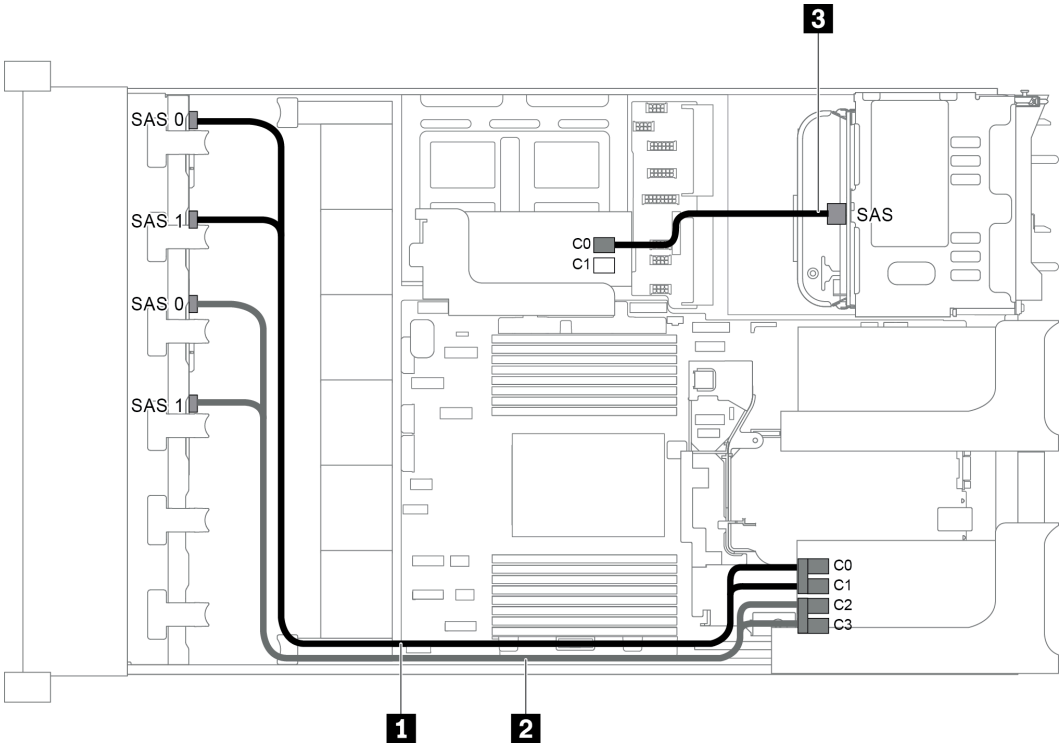


图 66. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **1** 和 **2**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID**

对于线缆 **3**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板 **1** 上的 **SAS 0** 接口	**16i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C0** • **Gen 4： C0**
	正面背板 **1** 上的 **SAS 1** 接口	**16i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C1** • **Gen 4： C0**

线缆	从	到
2 SAS 信号线缆	正面背板 2 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	正面背板 2 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配置 6：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、三个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

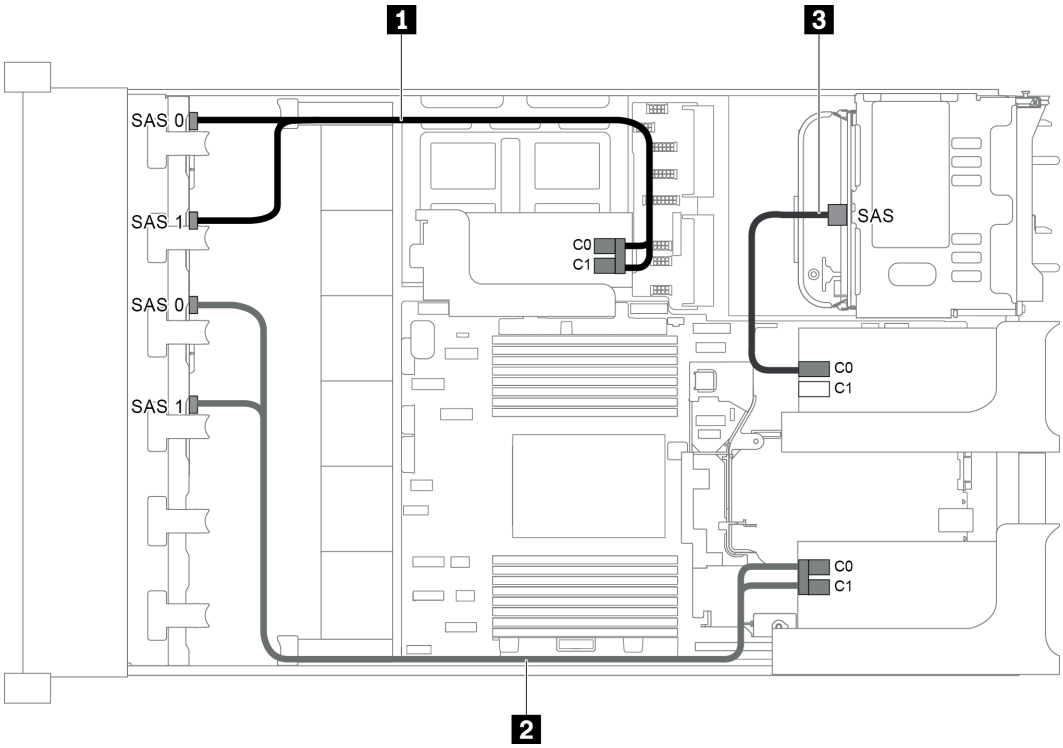


图 67. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和三个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **1** 和 **2**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID**

对于线缆 3： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3： C0 • Gen 4： C0
	正面背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3： C1 • Gen 4： C0
2 SAS 信号线缆	正面背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3： C0 • Gen 4： C0
	正面背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3： C1 • Gen 4： C0
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3： C0 • Gen 4： C0

配置 7：两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

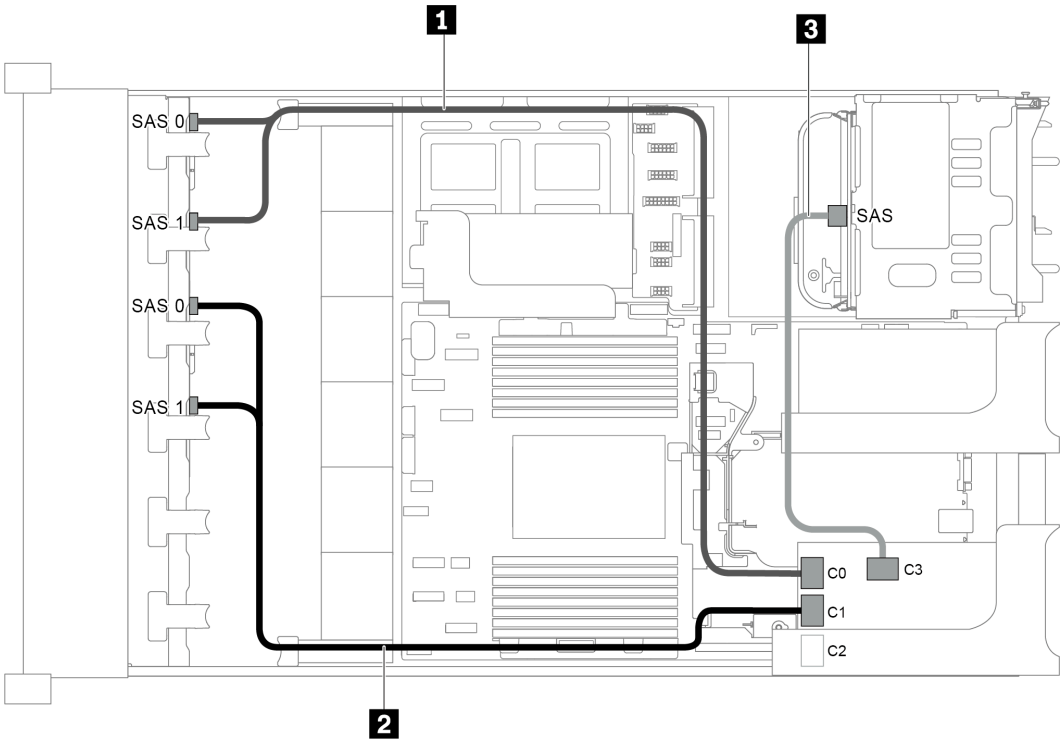


图 68. 配备两个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

- **对于线缆 1 和 2： ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID**
- **对于线缆 3： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	正面背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
2 SAS 信号线缆	正面背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口
3 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	32i RAID 适配器上的 C3 接口

配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（8 x SAS/SATA + 8 x NVMe）的服务器型号

本节提供配备一个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。NVMe 背板提供八个 NVMe 硬盘插槽（插槽 0-7）。

- 第 86 页 “配置 1：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA），板载连接”
- 第 86 页 “配置 2：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 87 页 “配置 3：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 16i RAID/HBA 适配器”
- 第 89 页 “配置 4：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 8i RAID/HBA 适配器”

配置 1：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA），板载连接

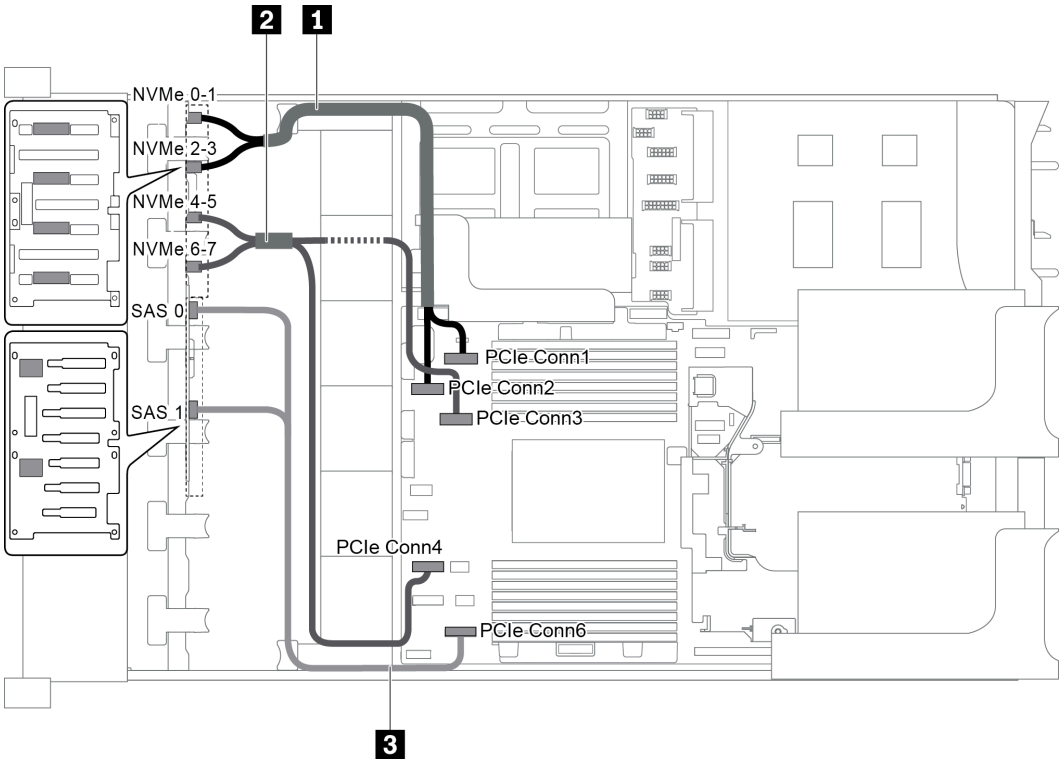


图 69. 配备两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6

注：如果 **SAS/SATA** 背板与主板上的 **PCIe** 接口相连，则仅支持 **SATA** 硬盘。不支持 **SAS** 硬盘。

配置 2：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个 8i RAID/HBA 适配器

注：此 **8i RAID/HBA** 适配器可以安装在转接卡（方案 **1**）或内部转接卡 **1**（方案 **2**）上。下图显示方案 **1** 的线缆连接。方案 **2** 的线缆连接相同。

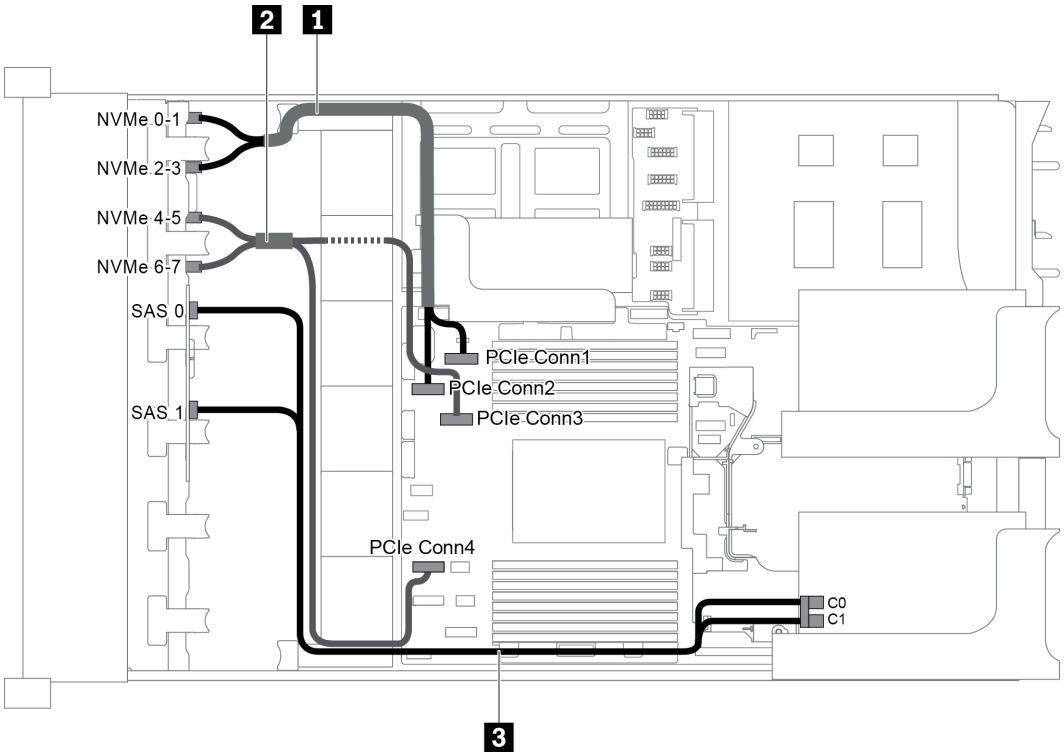


图 70. 配备两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 3：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 16i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

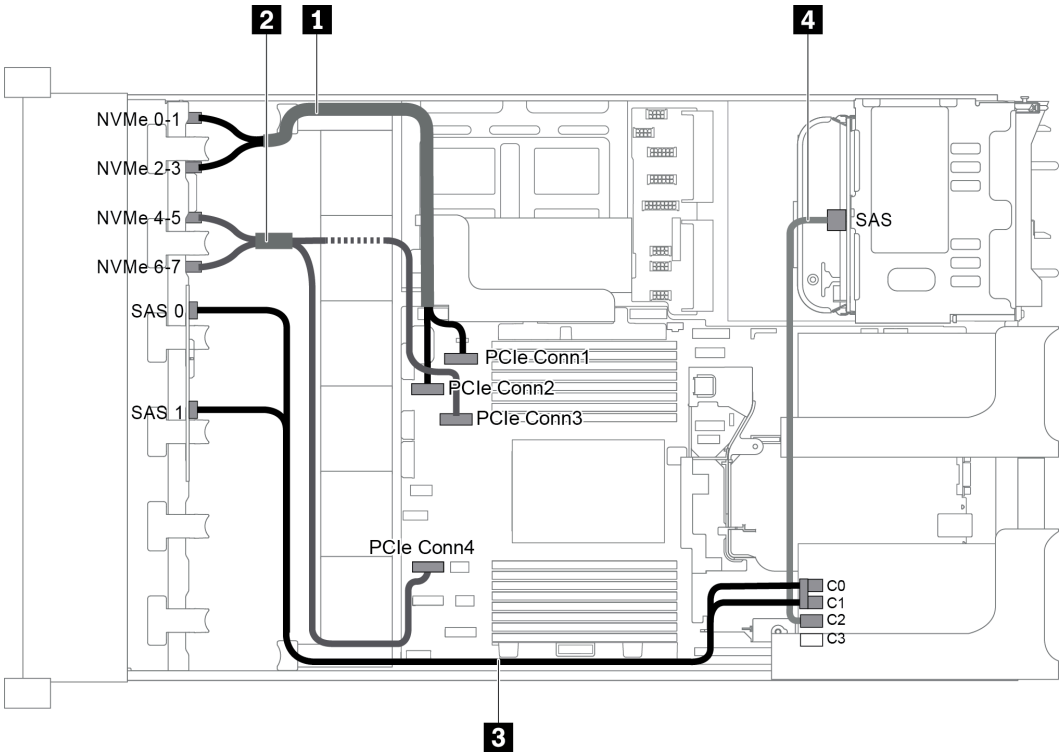


图 71. 配备两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3：** **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **4：ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1

配置 4：两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

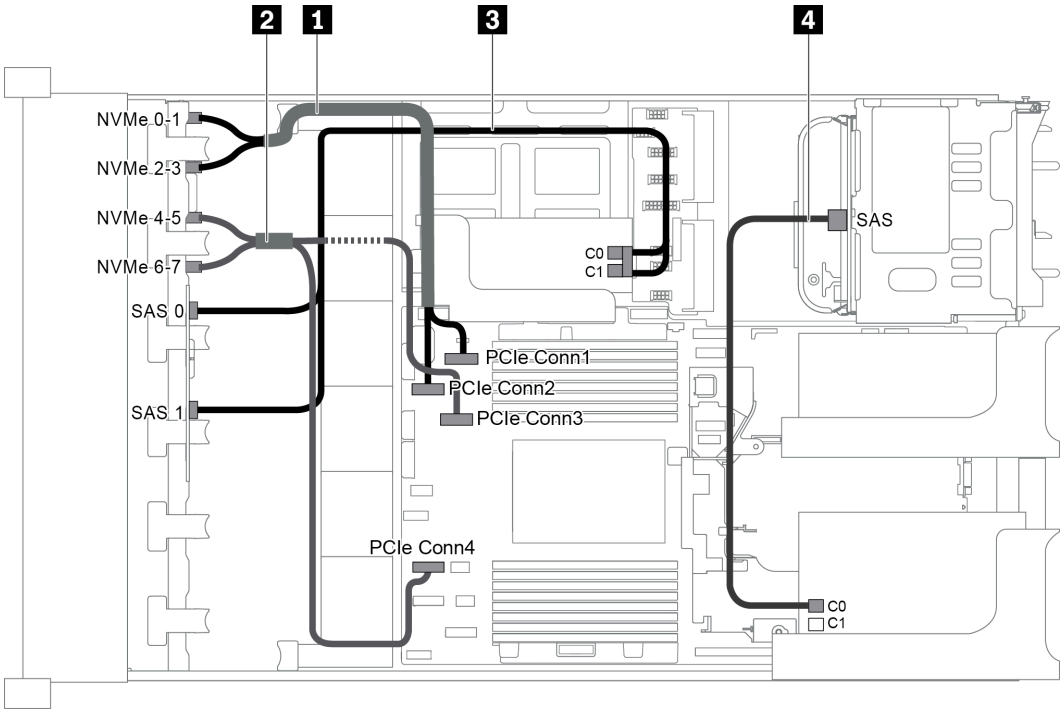


图 72. 配备两个正面背板（8 NVMe + 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）和两个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3：ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **4：ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	转接卡 1 上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配备 16 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（NVMe）的服务器型号

本节提供配备两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 91 页 “配置 1：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板，板载连接”
- 第 91 页 “配置 2：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 92 页 “配置 3：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（NVMe）、一个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡”

配置 1：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板，板载连接

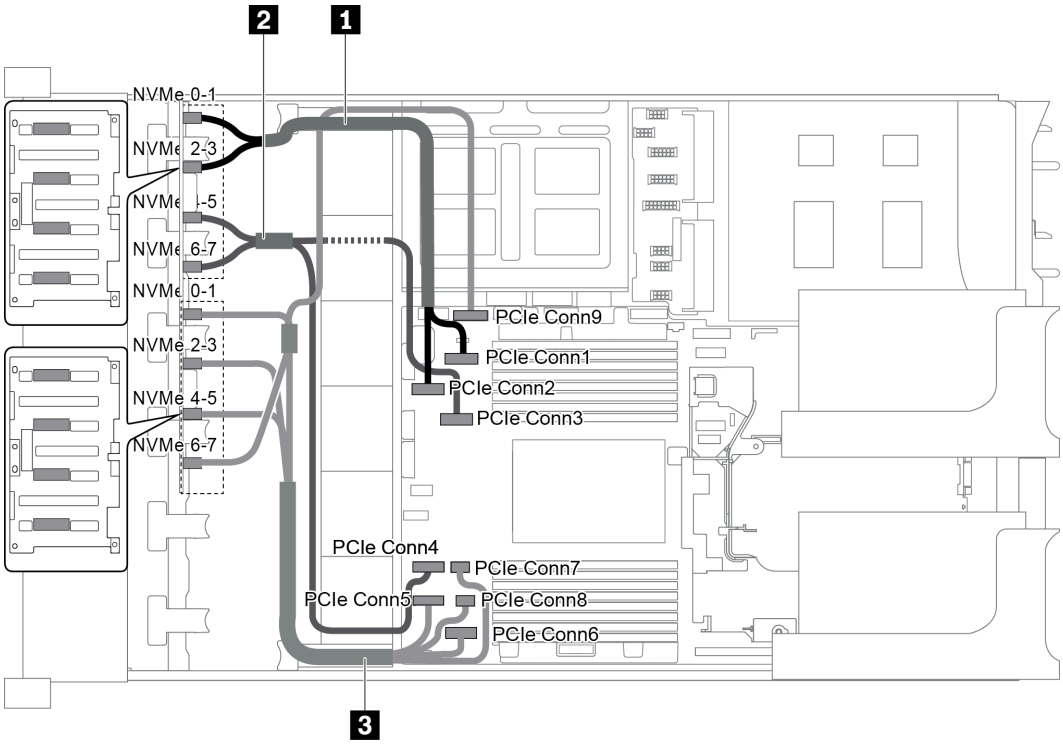


图 73. 配备两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9

配置 2：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面硬盘仓。

注：此 **RAID/HBA** 适配器可以安装在转接卡 **1**（方案 **1**）或转接卡 **2**（方案 **2**）上。下图显示方案 **1** 的线缆连接。方案 **2** 的线缆连接相同。

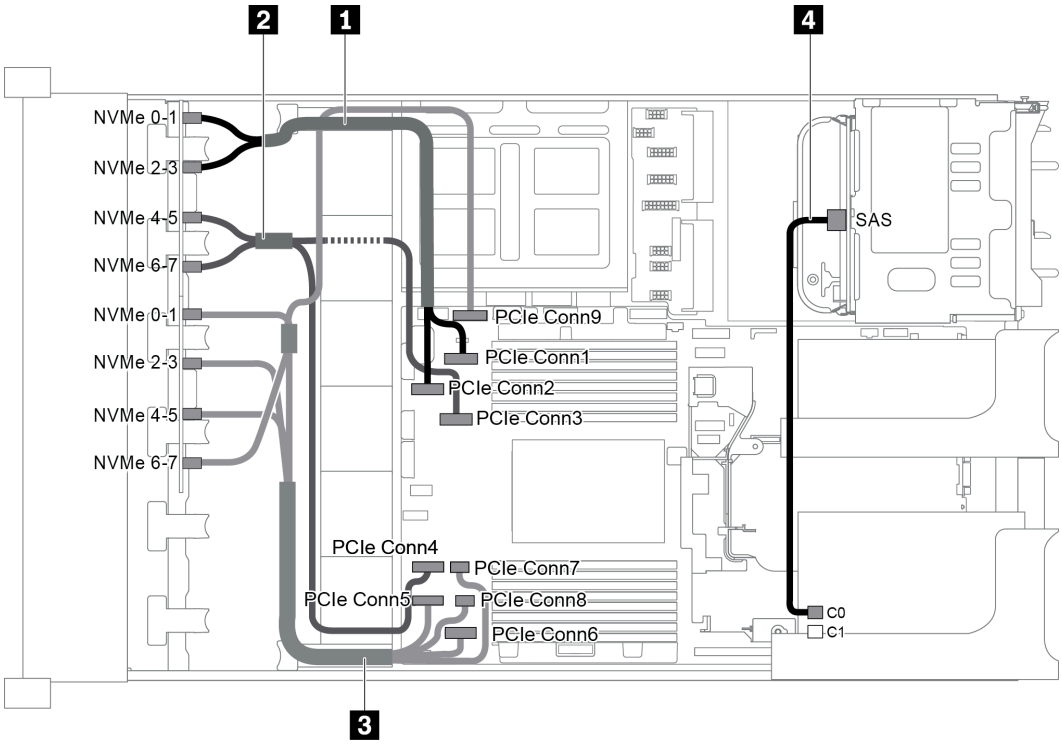


图 74. 配备两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID/HBA 适配器上的 C0 接口

配置 3：两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（NVMe）、一个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **NVMe** 硬盘背板的背面硬盘仓。

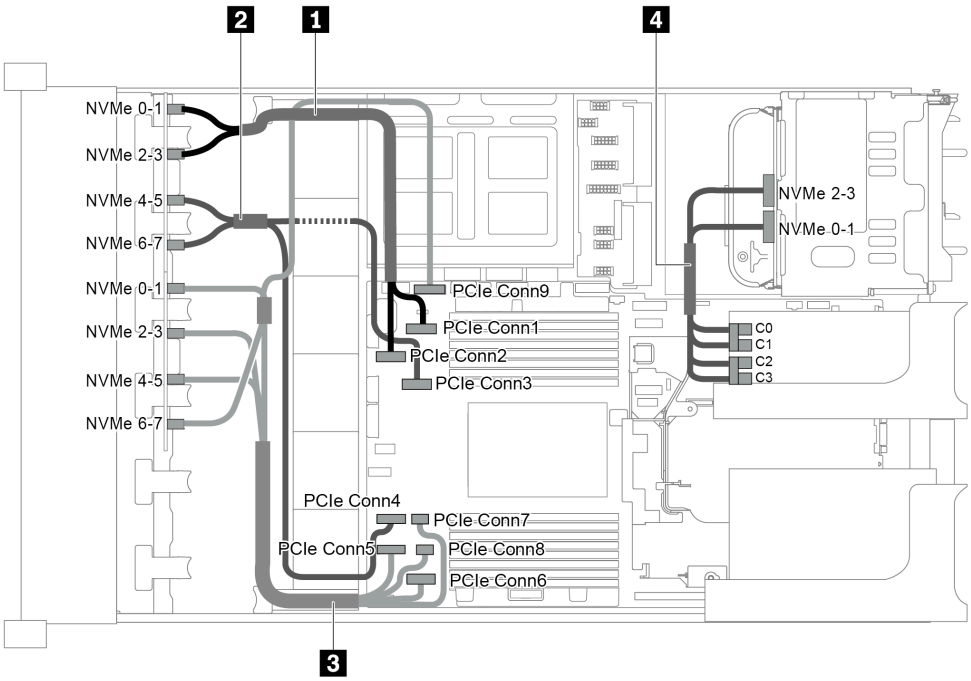


图 75. 配备两个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（NVMe）和一个 810-4P 或 1610-4P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	背面背板上的 NVMe 0-1 接口	交换卡上的 C0 和 C1 接口
	背面背板上的 NVMe 2-3 接口	交换卡上的 C2 和 C3 接口

配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（SAS/SATA）的服务器型号

本节提供配备三个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面硬盘背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **94** 页 “配置 **1**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、一个 **24i RAID** 适配器”
- 第 **95** 页 “配置 **2**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）”
- 第 **96** 页 “配置 **3**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板、三个 **8i RAID/HBA** 适配器”

- 第 97 页 “配置 4：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+24i）”
- 第 98 页 “配置 5：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、四个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 100 页 “配置 6：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+24i）”
- 第 102 页 “配置 7：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、四个 8i RAID/HBA 适配器”
- 第 104 页 “配置 8：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 32i RAID 适配器”
- 第 104 页 “配置 9：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）”
- 第 105 页 “配置 10：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）”

配置 1：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 24i RAID 适配器

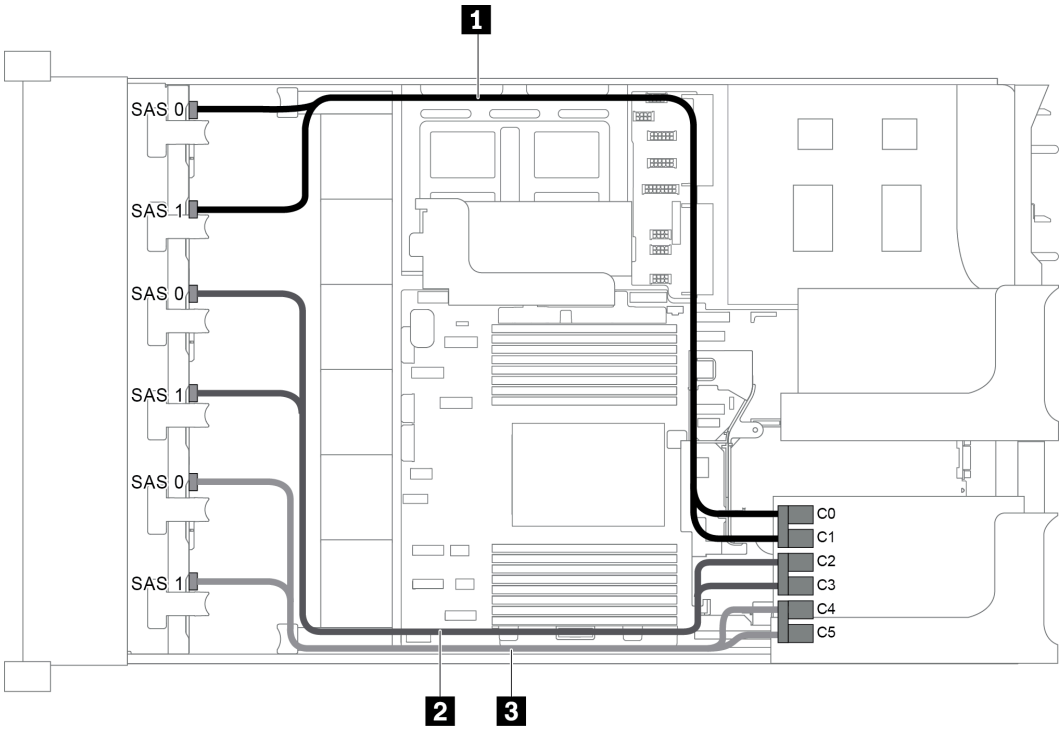


图 76. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C0 接口
	背板 1 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C1 接口
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C2 接口
	背板 2 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C3 接口

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C4 接口
	背板 3 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C5 接口

配置 2：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

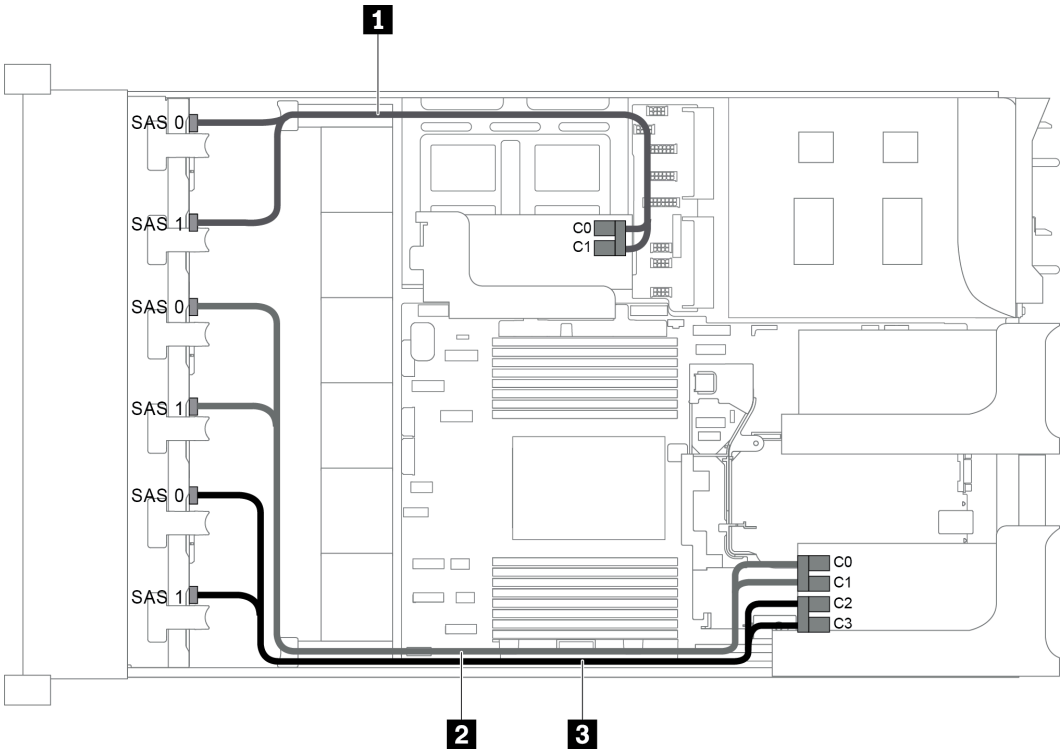


图 77. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 1 上的 SAS 1 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

线缆	从	到
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 2 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	背板 3 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1

配置 3：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、三个 8i RAID/HBA 适配器

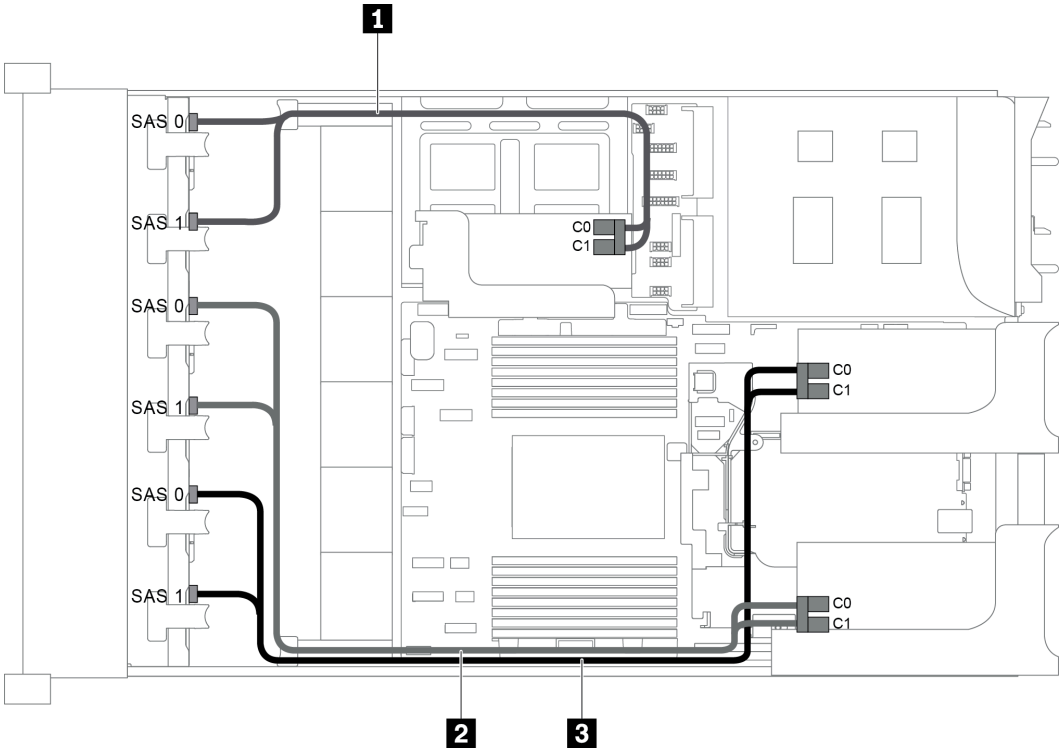


图 78. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和三个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 3 上的 SAS 1 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 4：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+24i）

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

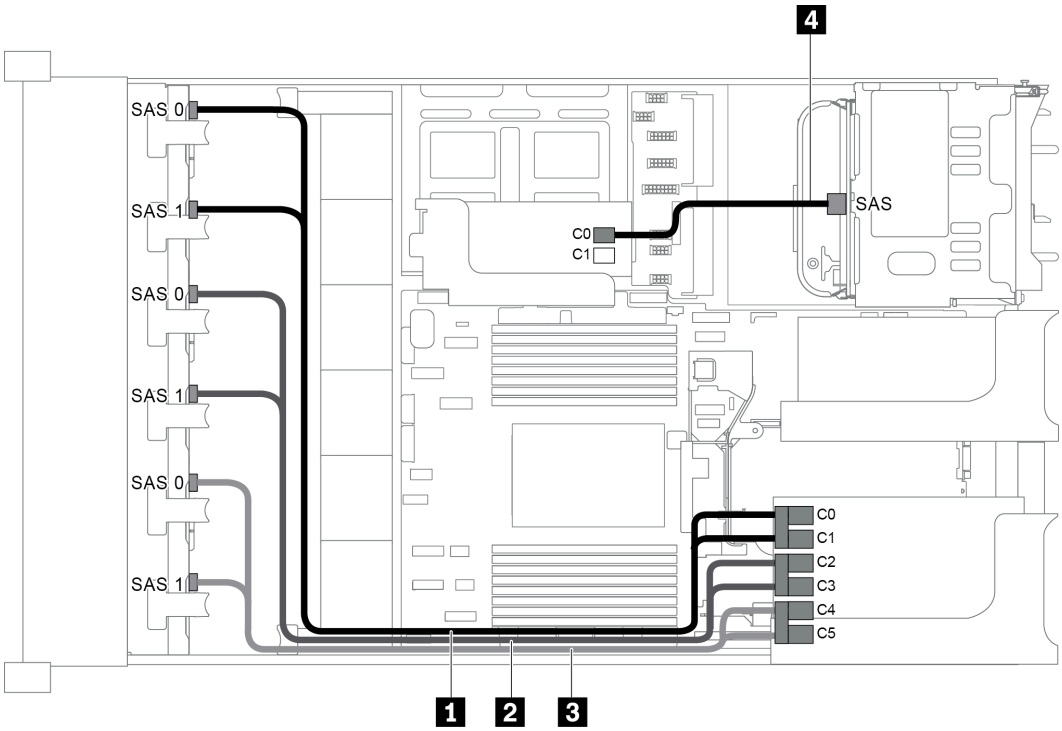


图 79. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放（8i+24i）

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C0 接口
	背板 1 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C1 接口
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C2 接口
	背板 2 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C3 接口
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	24i RAID 适配器上的 C4 接口
	背板 3 上的 SAS 1 接口	24i RAID 适配器上的 C5 接口
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器上的 C0 接口

配置 5：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、四个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

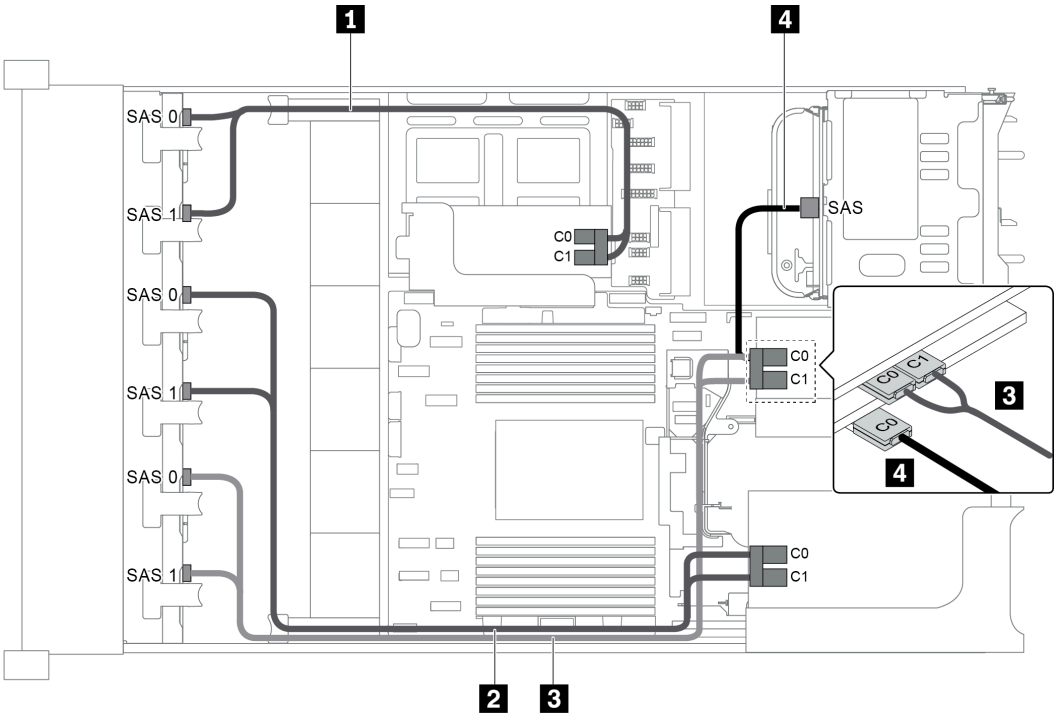


图 80. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和四个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **1**、**2** 和 **3**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **4**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 **1** 上的 **SAS 0** 接口	内部转接卡上的 **8i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C0** • **Gen 4： C0**
	背板 **1** 上的 **SAS 1** 接口	内部转接卡上的 **8i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C1** • **Gen 4： C0**
2 SAS 信号线缆	背板 **2** 上的 **SAS 0** 接口	转接卡 **1** 上的 **8i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C0** • **Gen 4： C0**
	背板 **2** 上的 **SAS 1** 接口	转接卡 **1** 上的 **8i RAID/HBA** 适配器 • **Gen 3： C1** • **Gen 4： C0**

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	转接卡 2 上插槽 4 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 3 上的 SAS 1 接口	转接卡 2 上插槽 4 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	转接卡 2 上插槽 5 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配置 6：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+24i）

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

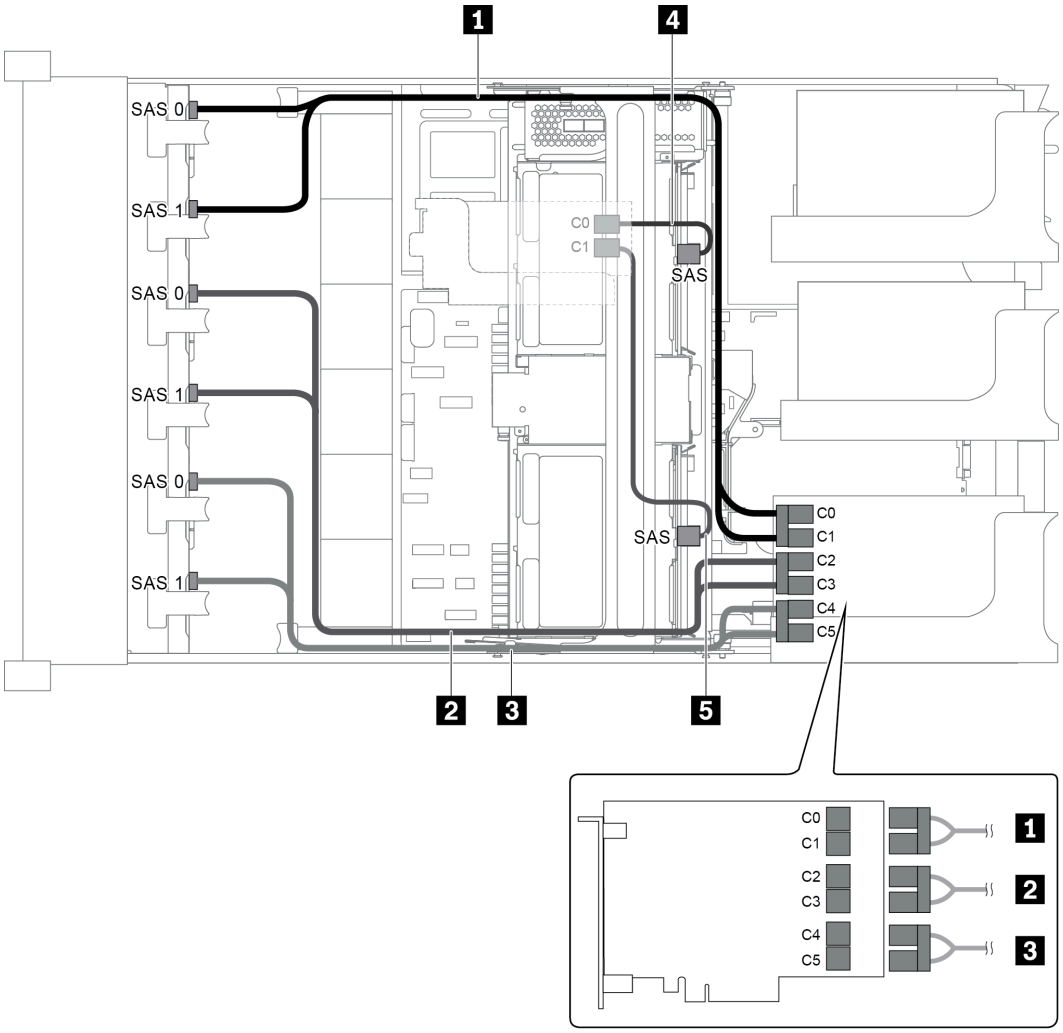


图 81. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放（8i+24i）

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **4** 和 **5**：**ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 **1** 上的 **SAS 0** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C0** 接口
	背板 **1** 上的 **SAS 1** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C1** 接口
2 SAS 信号线缆	背板 **2** 上的 **SAS 0** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C2** 接口
	背板 **2** 上的 **SAS 1** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C3** 接口
3 SAS 信号线缆	背板 **3** 上的 **SAS 0** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C4** 接口
	背板 **3** 上的 **SAS 1** 接口	**24i RAID** 适配器上的 **C5** 接口

线缆	从	到
4 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
5 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 7：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、四个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

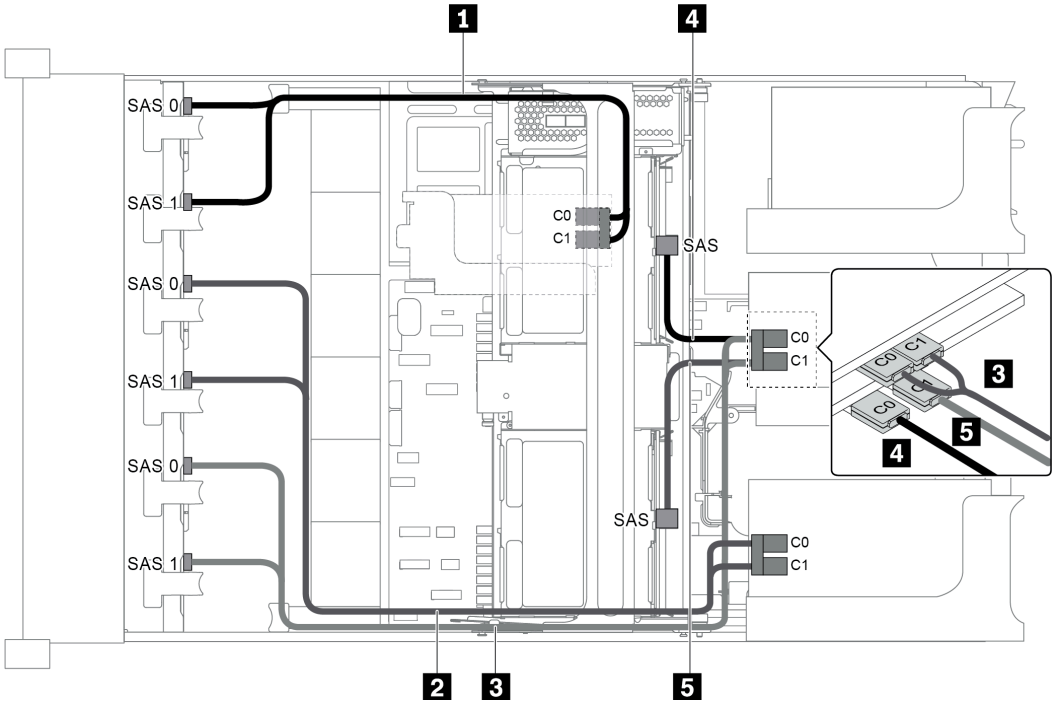


图 82. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓和四个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **1**、**2** 和 **3**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **4** 和 **5**：**ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 接口	转接卡 2 上插槽 4 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	背板 3 上的 SAS 1 接口	转接卡 2 上插槽 4 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	转接卡 2 上插槽 5 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
5 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	转接卡 2 上插槽 5 中的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 8：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个 32i RAID 适配器

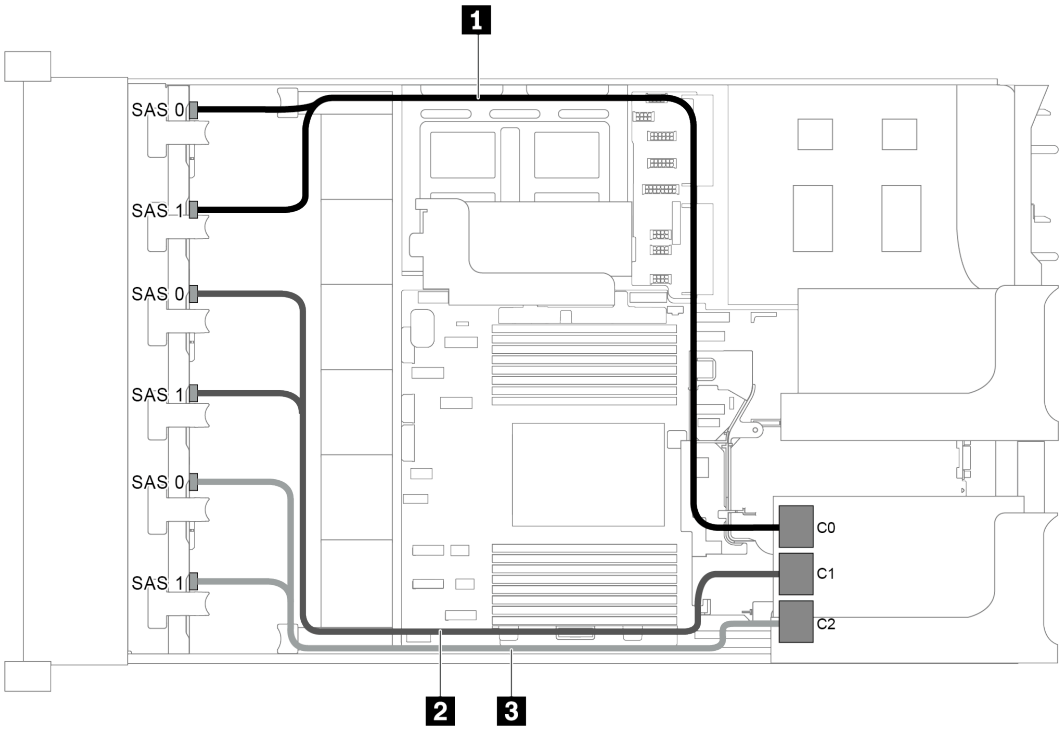


图 83. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C2 接口

配置 9：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

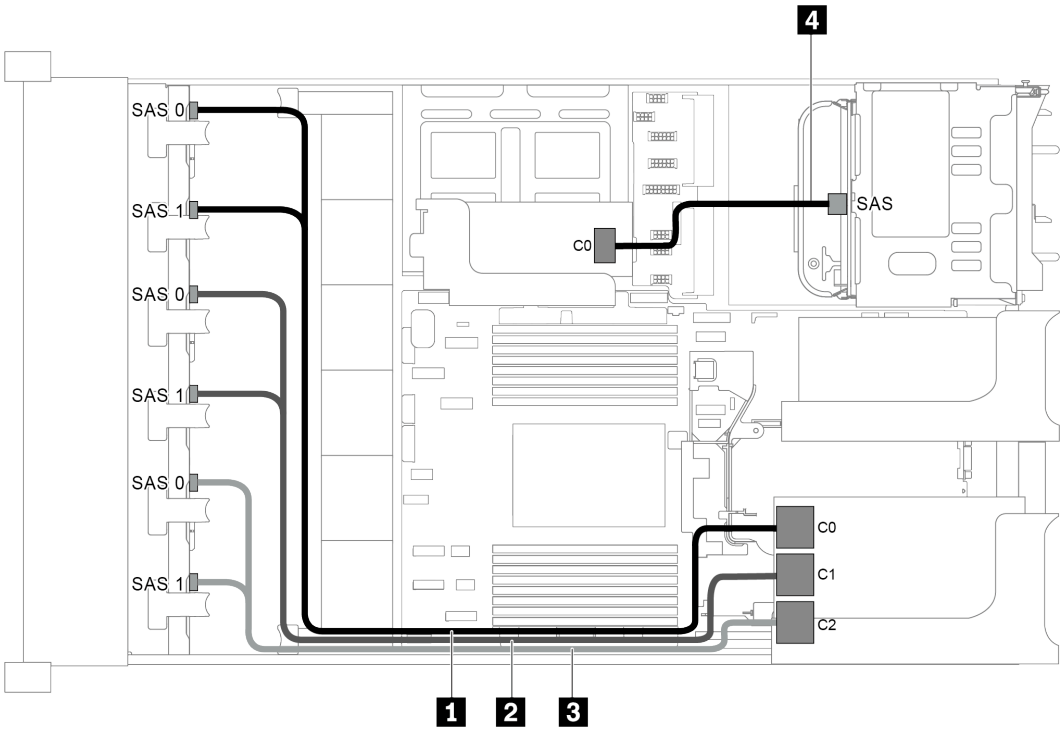


图 84. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个背面硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 **1**、**2** 和 **3**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **4**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C2 接口
4 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器上的 C0 接口

配置 10：三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

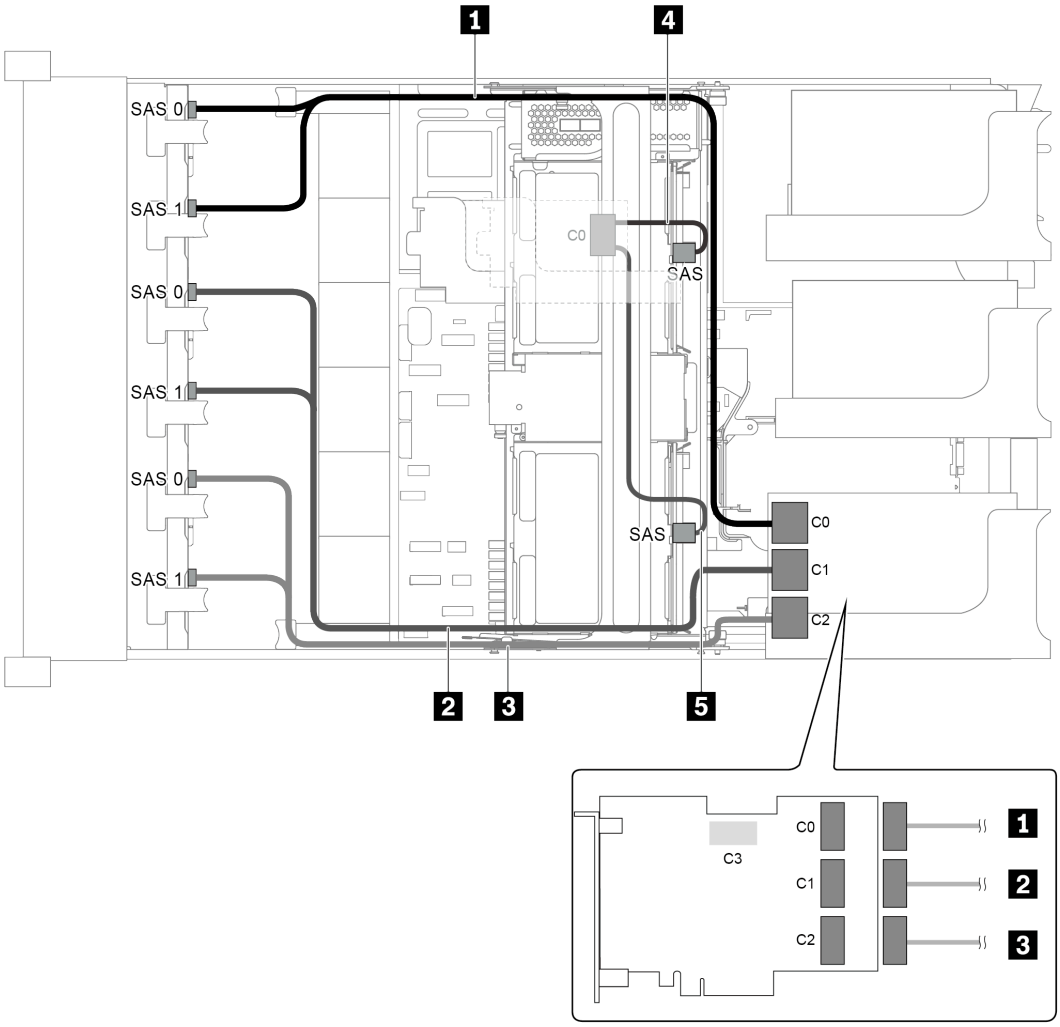


图 85. 配备三个 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面背板、一个中间硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+32i）的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 1、2 和 3： ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 4： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 SAS 信号线缆	背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C0 接口
2 SAS 信号线缆	背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C1 接口
3 SAS 信号线缆	背板 3 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	32i RAID 适配器上的 C2 接口
4 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器上的 C0 接口
	中间背板 2 上的 SAS 接口	

配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（16 x SAS/SATA + 8 x NVMe）的服务器型号

本节提供配备两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板和一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。**NVMe** 背板提供八个 **NVMe** 硬盘插槽（插槽 **0-7**）。

- 第 **108** 页 “配置 **1**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**），板载连接”
- 第 **109** 页 “配置 **2**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个 **16i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **110** 页 “配置 **3**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、两个 **8i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **111** 页 “配置 **4**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **24i RAID** 适配器”
- 第 **112** 页 “配置 **5**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）”
- 第 **114** 页 “配置 **6**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、三个 **8i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **116** 页 “配置 **7**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **24i RAID** 适配器”
- 第 **118** 页 “配置 **8**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **RAID/HBA** 适配器（**8i+16i**）”
- 第 **119** 页 “配置 **9**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、三个 **8i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **121** 页 “配置 **10**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **32i RAID** 适配器”
- 第 **123** 页 “配置 **11**：三个正面背板（**8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA**）、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、一个 **32i RAID** 适配器”

配置 1：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA），板载连接

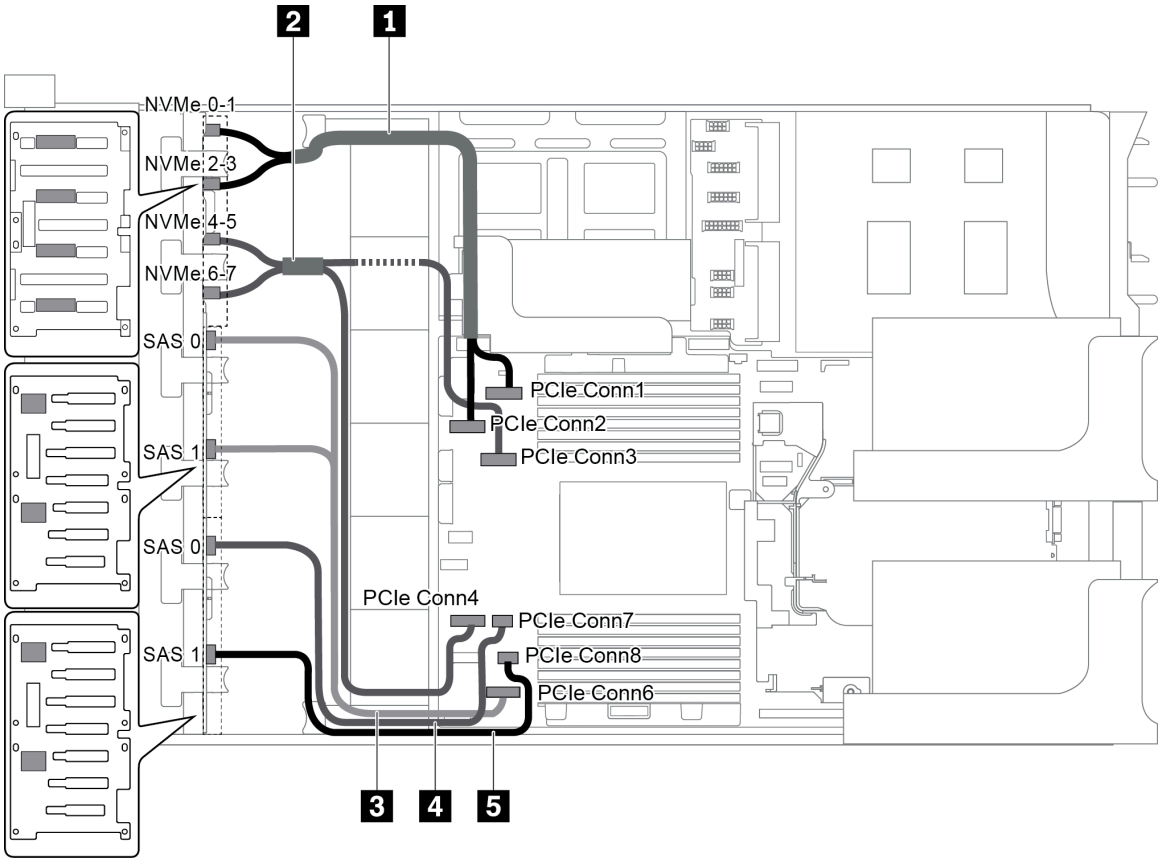


图 86. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 6
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	主板上的 PCIe 接口 7
5 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	主板上的 PCIe 接口 8

注：如果 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘，不支持 SAS 硬盘。

配置 2：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个 16i RAID/HBA 适配器

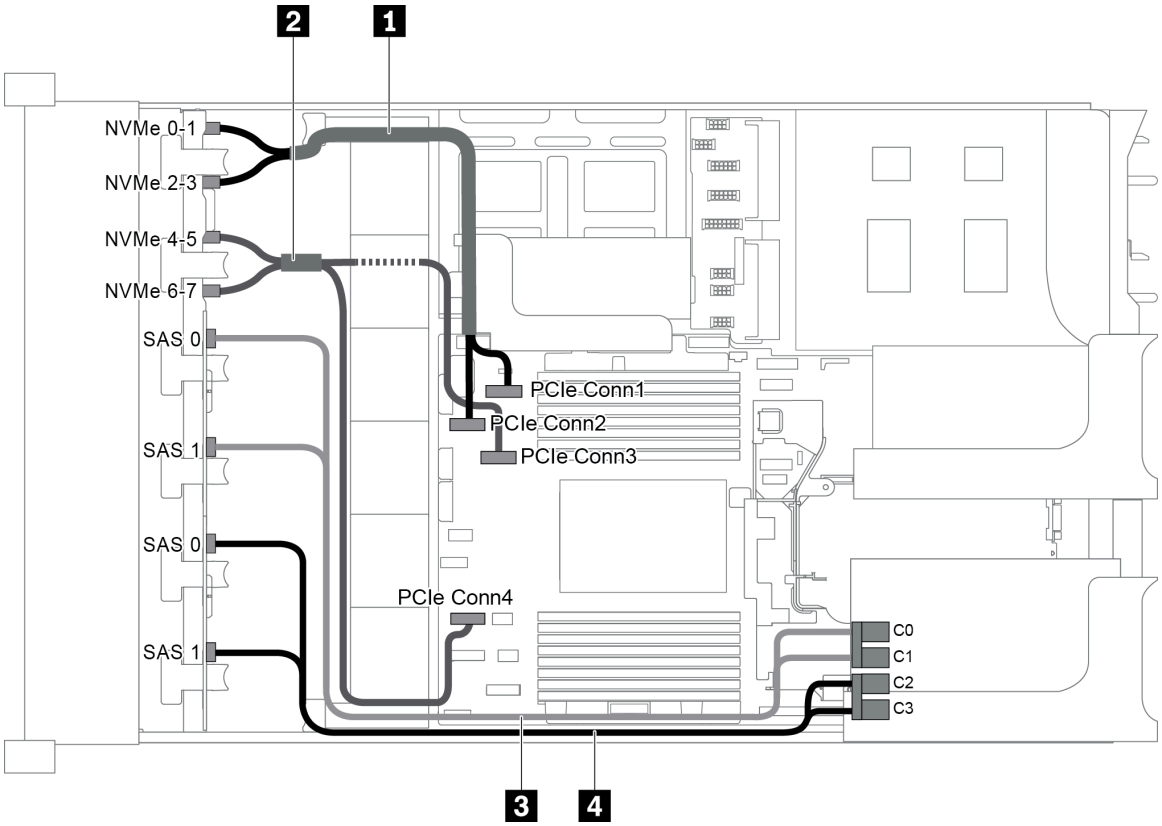


图 87. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）和一个 16i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

线缆	从	到
5 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1

配置 3：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、两个 8i RAID/HBA 适配器

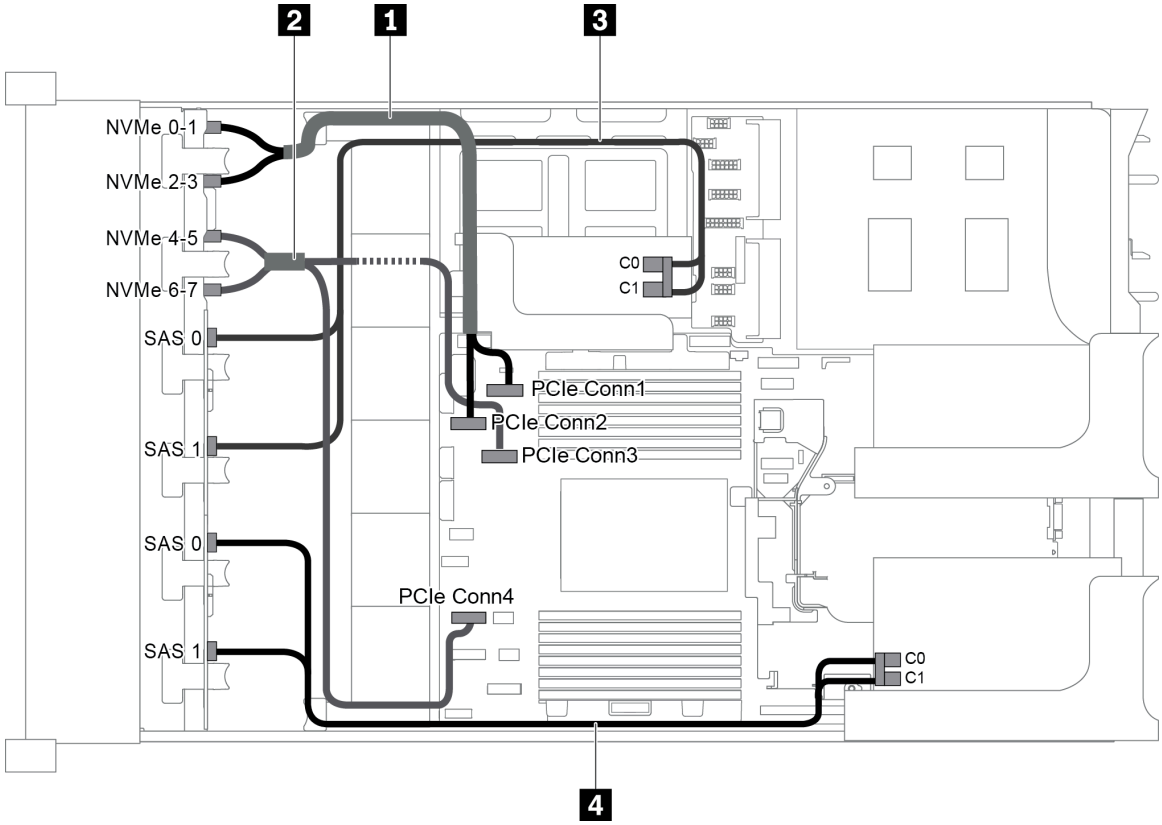


图 88. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）和两个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2

线缆	从	到
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 4：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

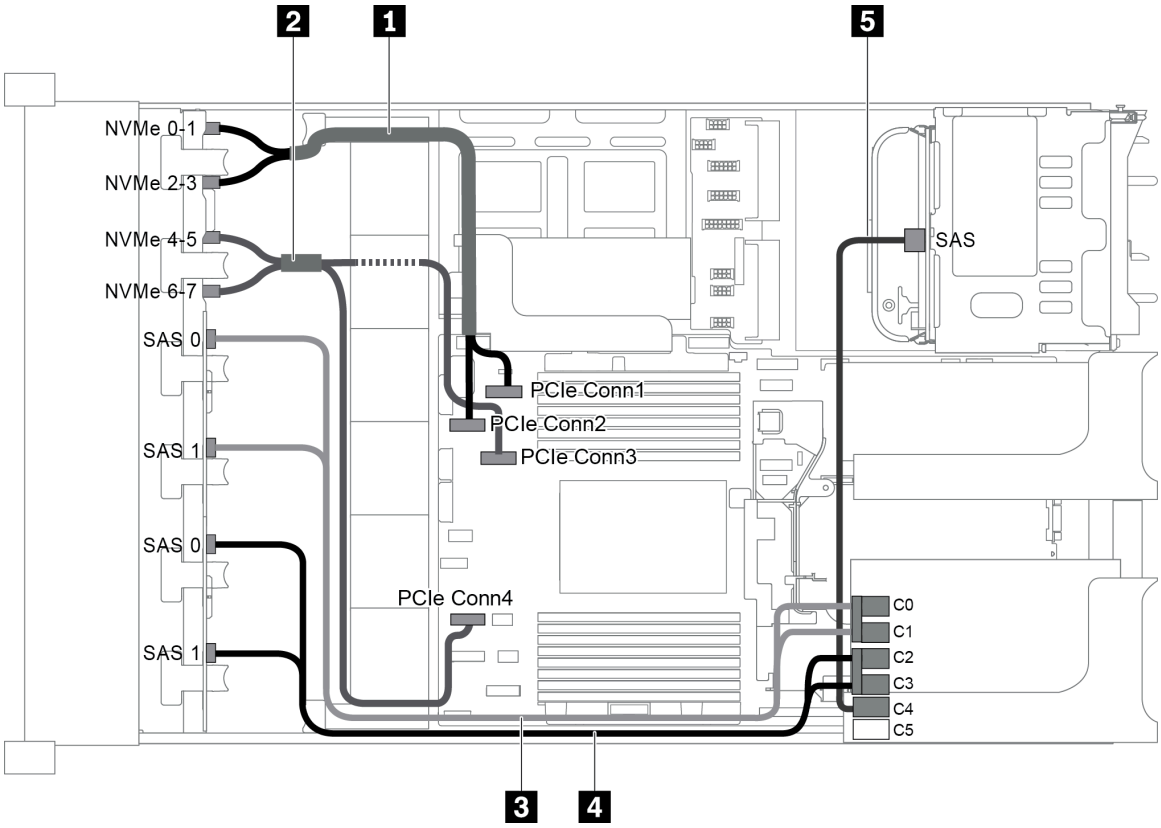


图 89. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	RAID 适配器上的 C0 接口
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C1 接口
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	RAID 适配器上的 C2 接口
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C3 接口
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID 适配器上的 C4 接口

配置 5：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

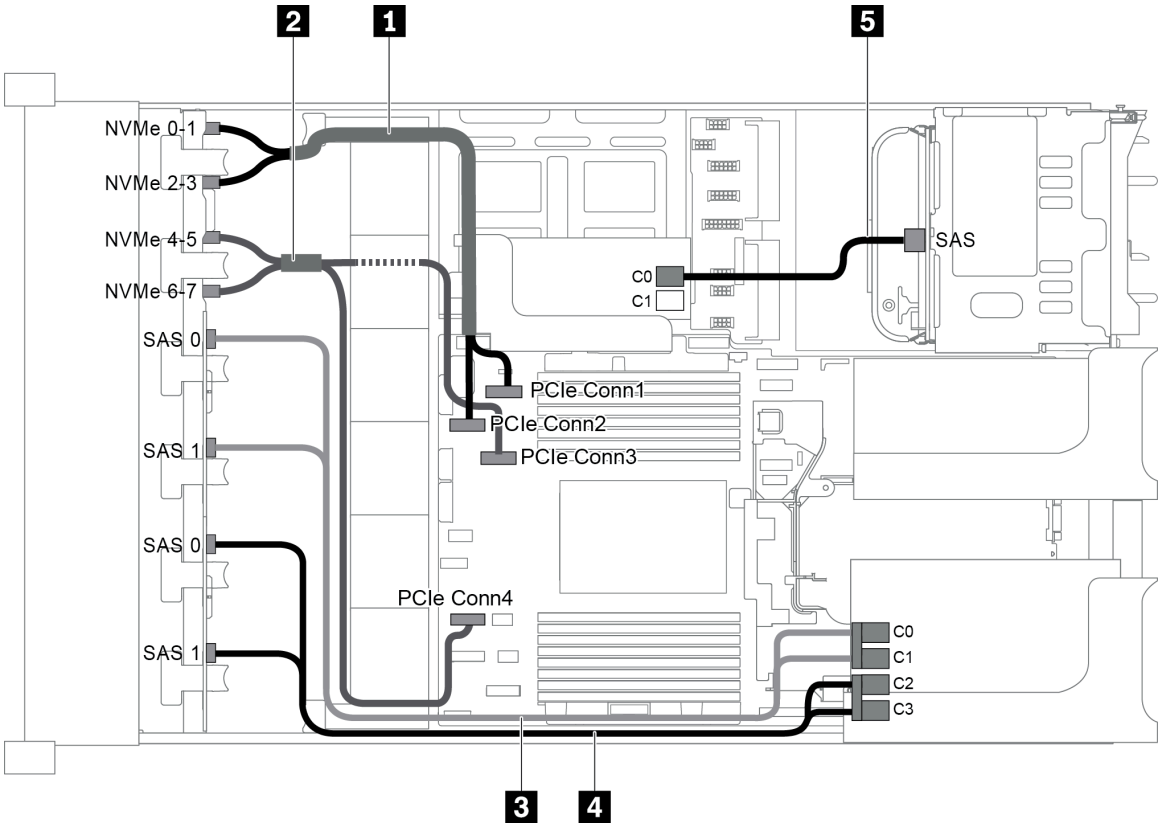


图 90. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3** 和 **4**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **5**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配置 6：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、三个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的背面 **2.5** 英寸硬盘仓。

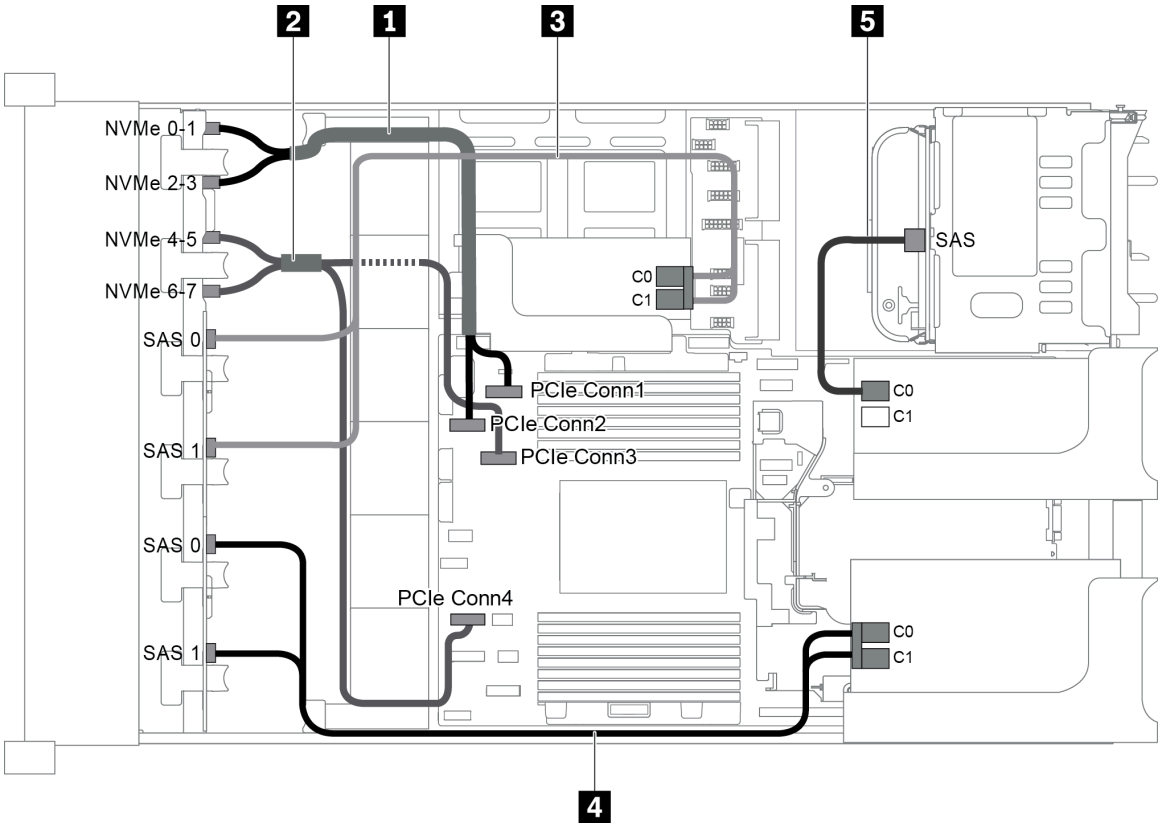


图 91. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓和三个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3** 和 **4**：**ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **5**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0

配置 7：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 24i RAID 适配器

此配置支持一个配备两个 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘背板的 2.5 英寸中间硬盘仓。

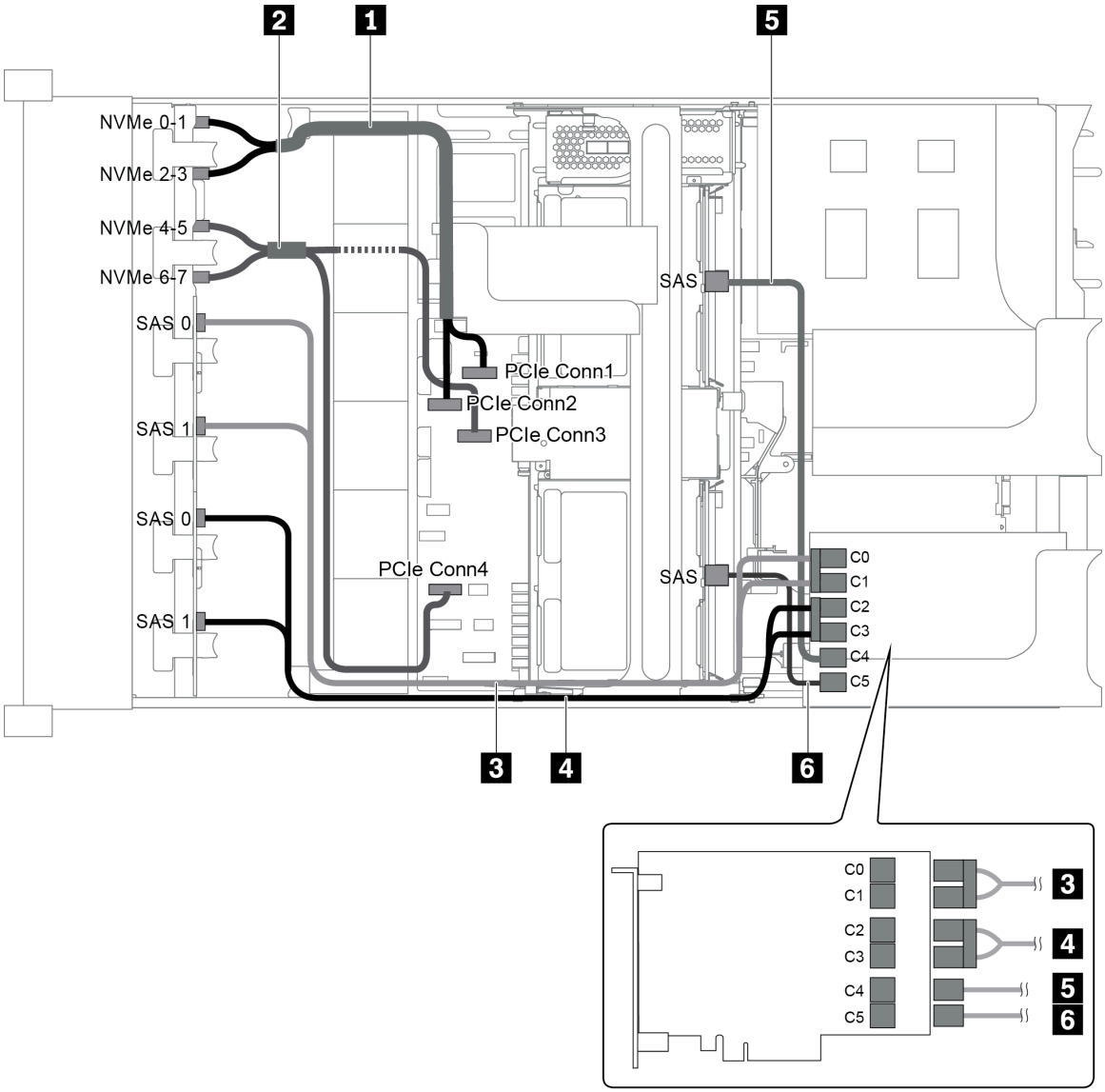


图 92. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓和一个 24i RAID 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	RAID 适配器上的 C0 接口
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C1 接口
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	RAID 适配器上的 C2 接口
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C3 接口

线缆	从	到
5 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	RAID 适配器上的 C4 接口
6 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	RAID 适配器上的 C5 接口

配置 8：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

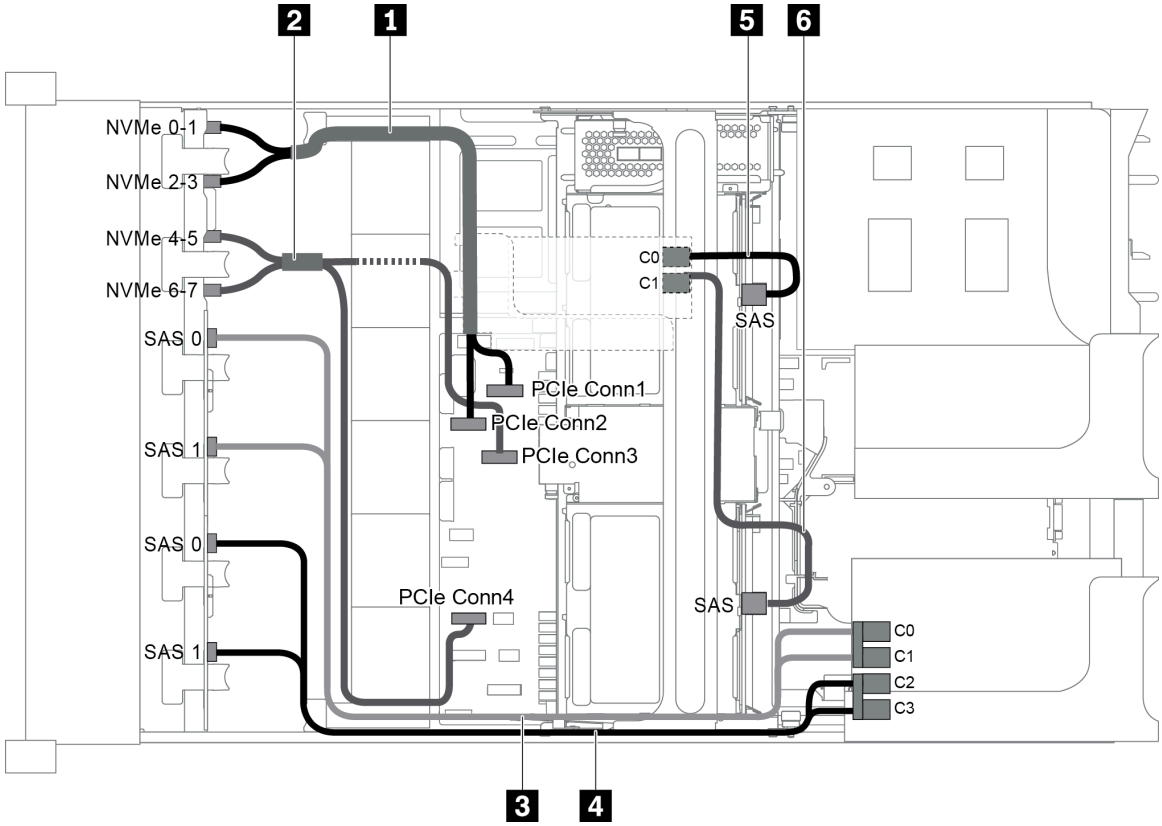


图 93. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓和两个 RAID/HBA 适配器（8i+16i）的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3** 和 **4**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **5** 和 **6**： **ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2

线缆	从	到
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C2 • Gen 4：C1
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	16i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C3 • Gen 4：C1
5 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
6 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 9：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、三个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

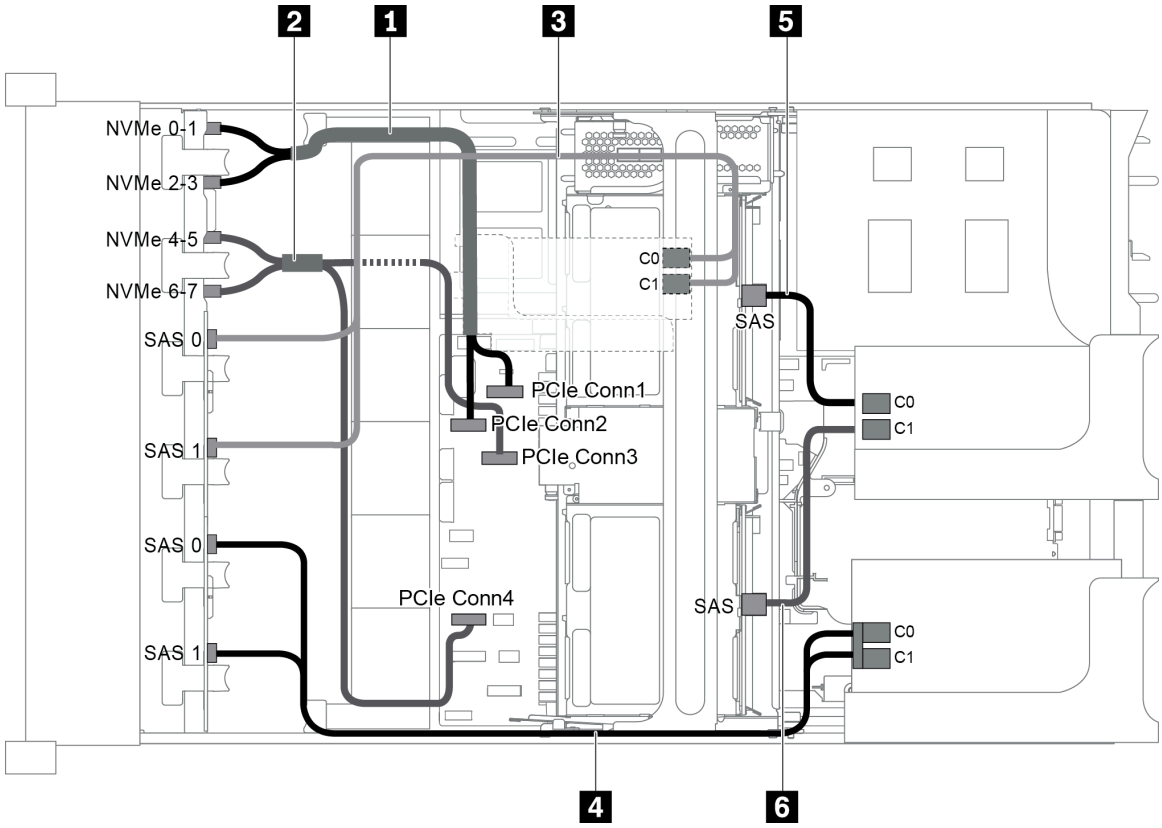


图 94. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓和三个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

对于线缆 **3** 和 **4**： **ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit**

对于线缆 **5** 和 **6**：**ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit**

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

线缆	从	到
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 1 接口	内部转接卡上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 1 接口	转接卡 1 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0
5 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
6 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	转接卡 2 上的 8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 10：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器

此配置支持一个配备 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘背板的背面 2.5 英寸硬盘仓。

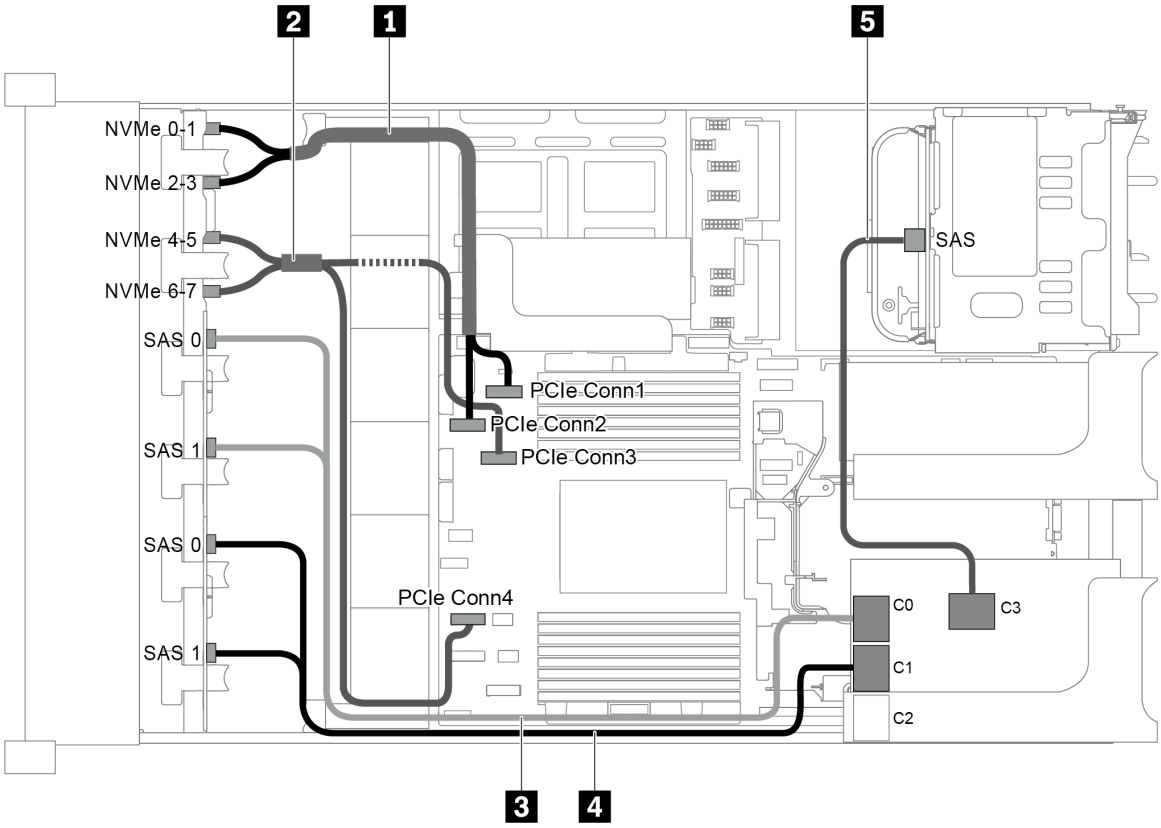


图 95. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个背面硬盘仓和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 3 和 4：ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 5： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4-Bay Rear Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C0 接口
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C1 接口
5 SAS 信号线缆	背面背板上的 SAS 接口	RAID 适配器上的 C3 接口

配置 11：三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、一个 32i RAID 适配器

此配置支持一个配备两个 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘背板的 2.5 英寸中间硬盘仓。

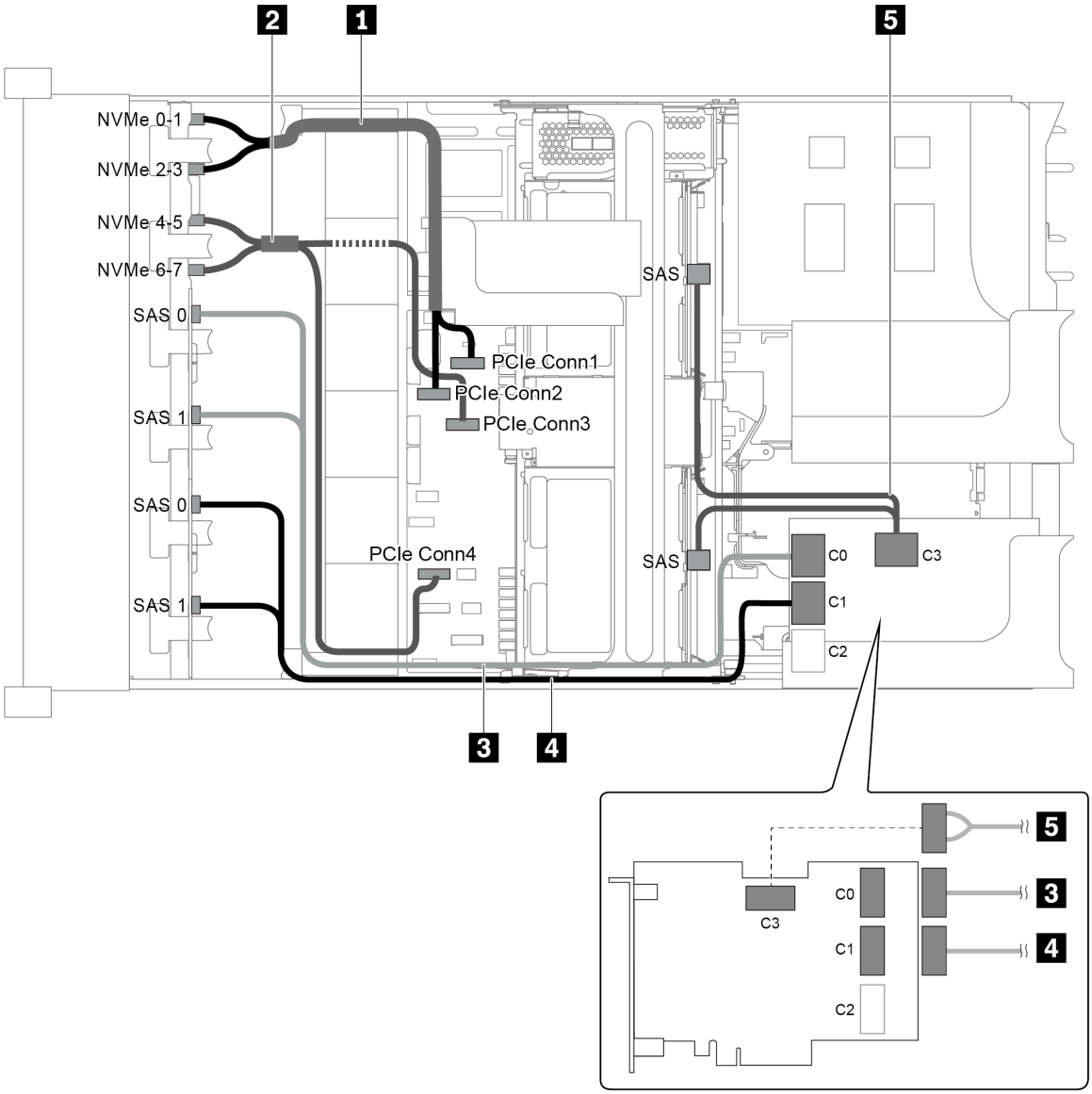


图 96. 配备三个正面背板（8 NVMe + 2 x 8 SAS/SATA）、一个中间硬盘仓和一个 32i RAID 适配器的配置的线缆布放

注：32i RAID 适配器属于 Gen 4。请确保使用相应的 Gen 4 线缆：

对于线缆 3 和 4：ThinkSystem SR655 2.5" SAS/SATA 8-Bay X40 RAID Cable Kit

对于线缆 5： ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 1 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C0 接口
4 SAS 信号线缆	SAS/SATA 背板 2 上的 SAS 0 和 SAS 1 接口	RAID 适配器上的 C1 接口
5 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	RAID 适配器上的 C3 接口
	中间背板 2 上的 SAS 接口	

配备 24 x 2.5 英寸正面硬盘插槽（NVMe）的服务器型号

本节提供配备三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放信息。

- 第 **125** 页 “配置 **1**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、两个 **810-4P** 或 **1610-4P NVMe** 交换卡”
- 第 **126** 页 “配置 **2**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、一个 **1611-8P NVMe** 交换卡”
- 第 **126** 页 “配置 **3**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、一个背面硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **810-4P** 或 **1610–4P NVMe** 交换卡、一个 **8i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **128** 页 “配置 **4**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、一个背面硬盘仓（**NVMe**）、三个 **810-4P** 或 **1610–4P NVMe** 交换卡”
- 第 **129** 页 “配置 **5**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、一个中间硬盘仓（**SAS/SATA**）、两个 **810-4P** 或 **1610–4P NVMe** 交换卡、一个 **8i RAID/HBA** 适配器”
- 第 **130** 页 “配置 **6**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板、一个中间硬盘仓（**NVMe**）、四个 **810-4P** 或 **1610-4P NVMe** 交换卡”
- 第 **132** 页 “配置 **7**：三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板，一个中间硬盘仓（**NVMe**）、两个 **1611-8P NVMe** 交换卡”

配置 1：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、两个 810-4P 或 1610-4P NVMe 交换卡

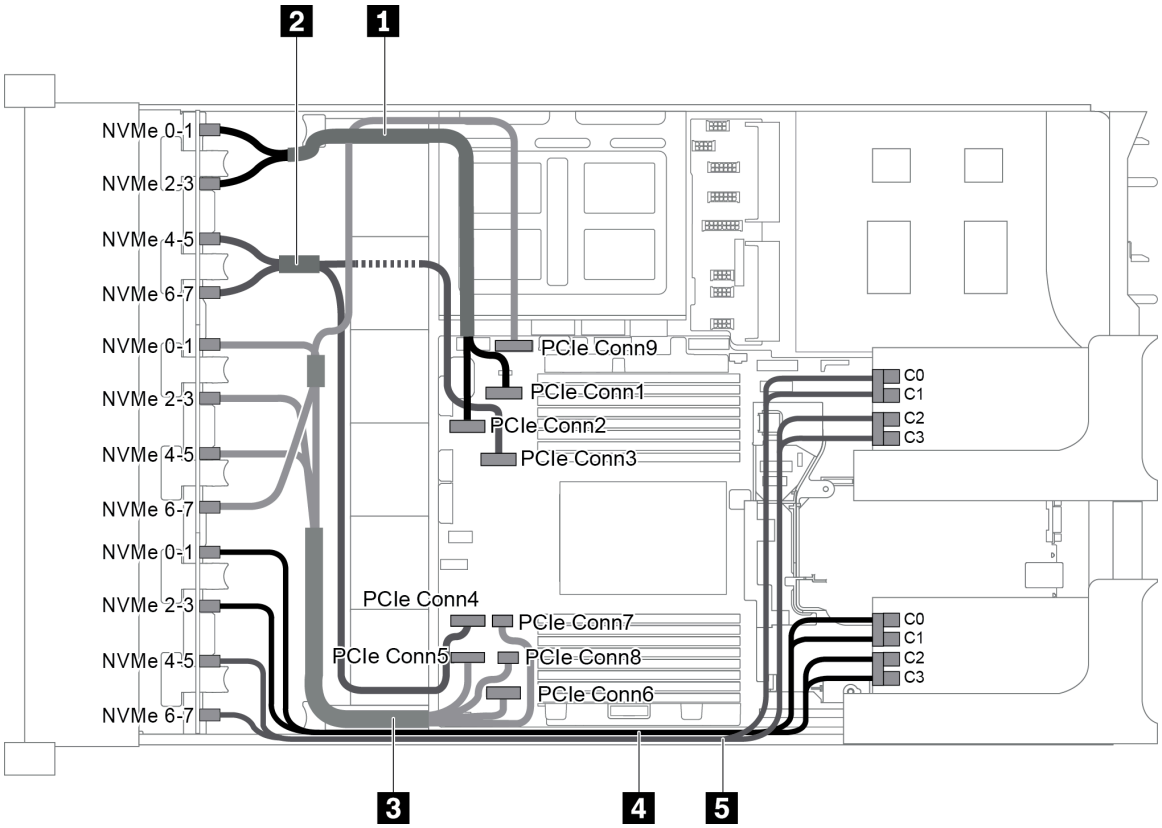


图 97. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板和两个 810-4P 或 1610-4P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口
5 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口

配置 2：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个 1611-8P NVMe 交换卡

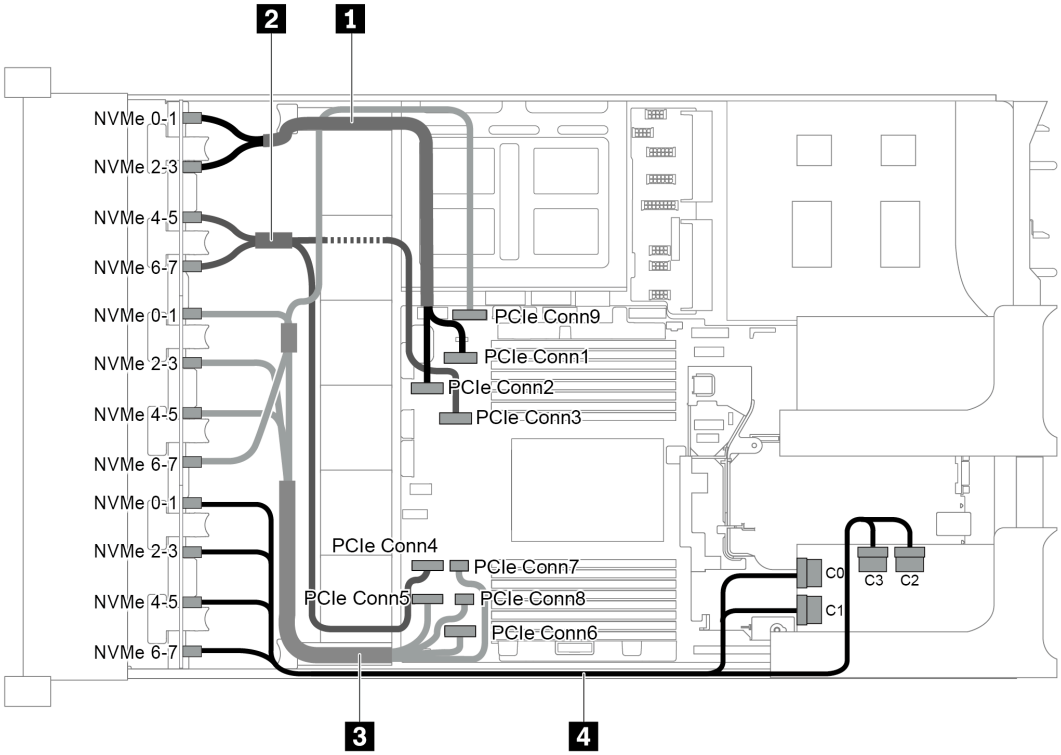


图 98. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板和一个 1611-8P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 和 2-3 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 和 6-7 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口

配置 3：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡、一个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备 **4 x 2.5 SAS/SATA** 硬盘背板的背面硬盘仓。

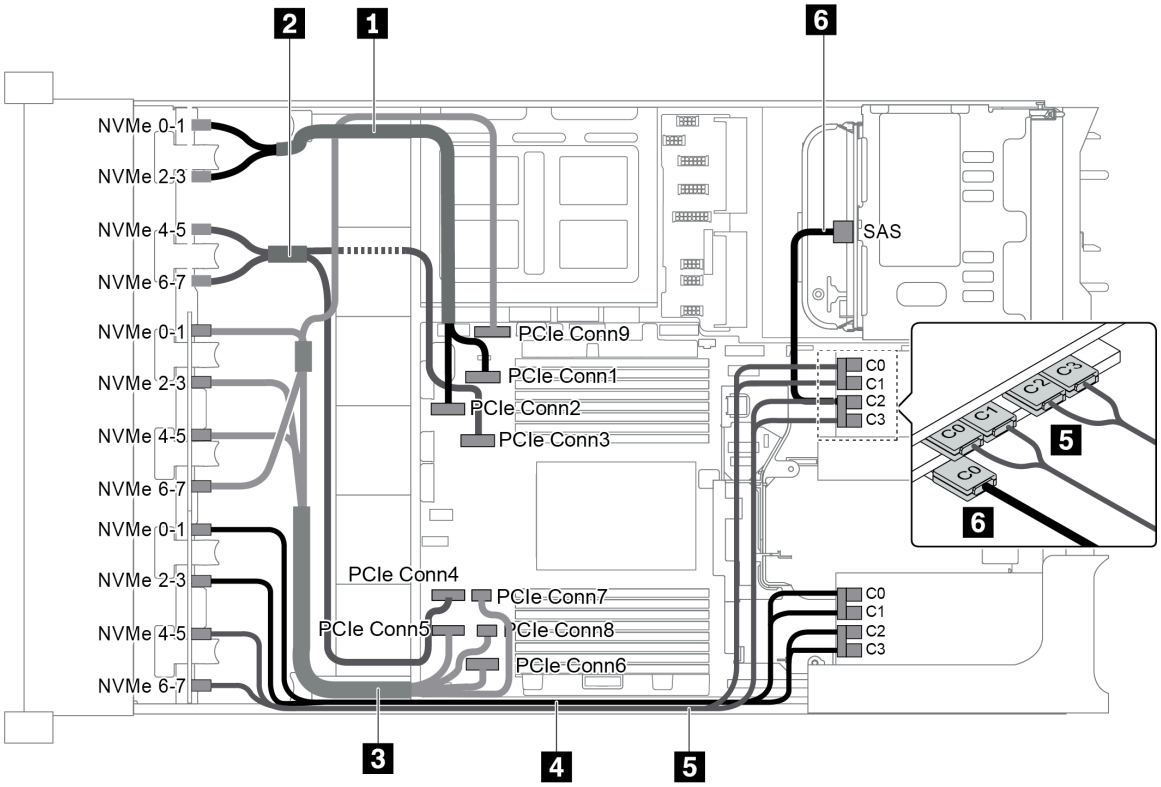


图 99. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（SAS/SATA）、两个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口
5 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口
6 SAS 信号线缆	背面硬盘仓上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器上的 C0 接口

配置 4：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（NVMe）、三个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡

此配置支持一个配备 4 x 2.5 NVMe 硬盘背板的背面硬盘仓。

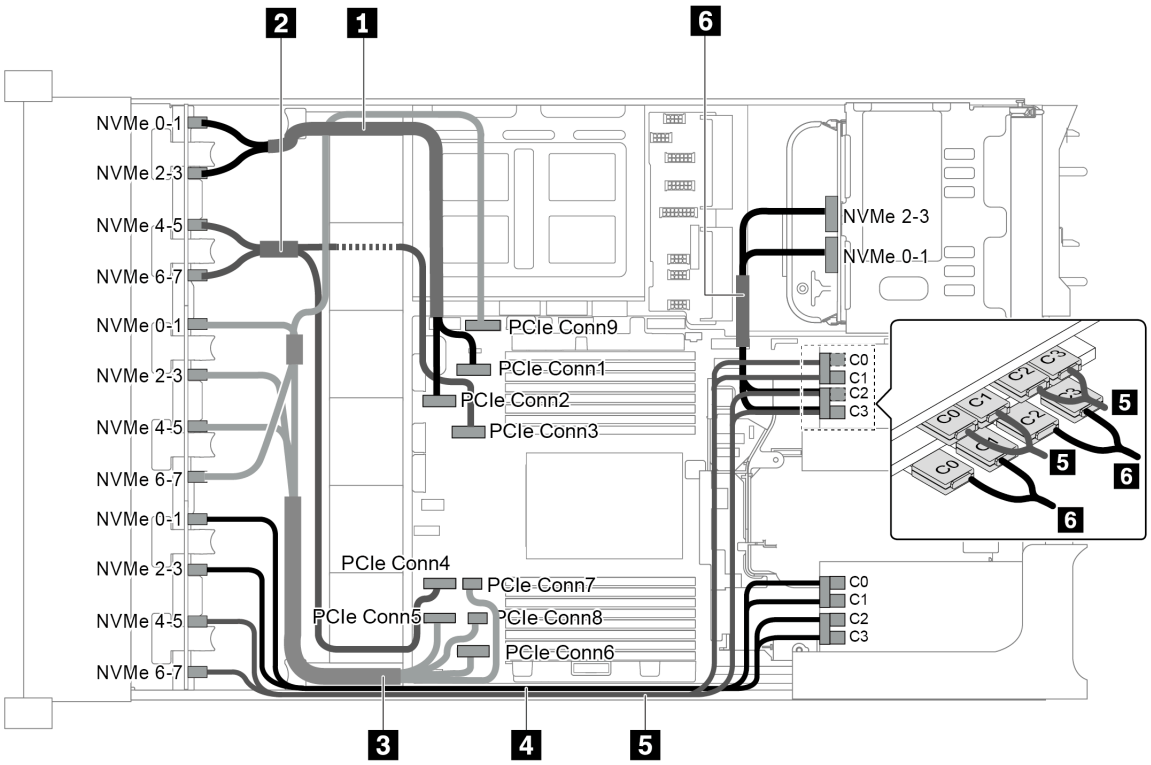


图 100. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个背面硬盘仓（NVMe）和三个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口
5 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口

线缆	从	到
6 NVMe 信号线缆	背面 NVMe 背板上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 3 上的 C0 和 C1 接口
	背面 NVMe 背板上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 3 上的 C2 和 C3 接口

配置 5：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡、一个 8i RAID/HBA 适配器

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

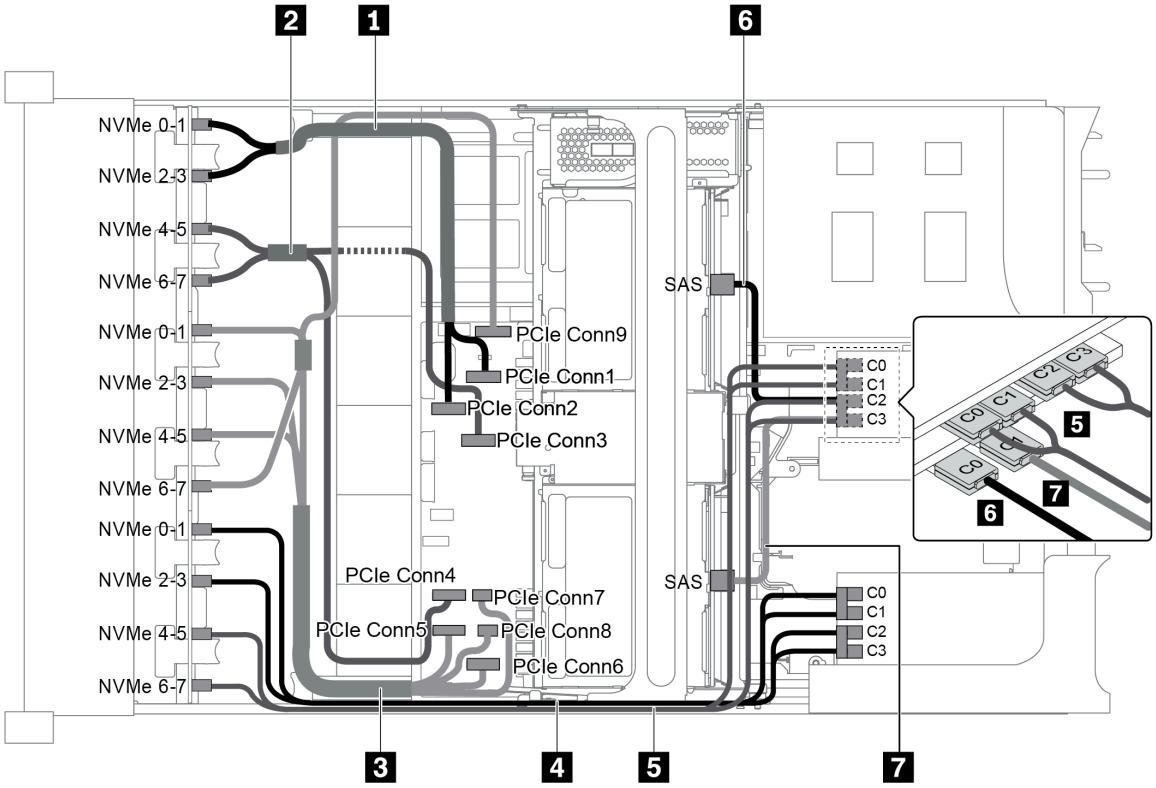


图 101. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个中间硬盘仓（SAS/SATA）、两个 810-4P 或 1610–4P NVMe 交换卡和一个 8i RAID/HBA 适配器的配置的线缆布放

注：在装有 **Gen 4 RAID/HBA** 适配器时，请确保使用相应的 **Gen 4** 线缆：

ThinkSystem SR655 2.5" & 3.5" SAS/SATA 4/8-Bay Middle Backplane X40 RAID Cable Kit

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4

线缆	从	到
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口
5 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口
6 SAS 信号线缆	中间背板 1 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C0 • Gen 4：C0
7 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 SAS 接口	8i RAID/HBA 适配器 • Gen 3：C1 • Gen 4：C0

配置 6：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个中间硬盘仓（NVMe）、四个 810-4P 或 1610-4P NVMe 交换卡

此配置支持一个配备两个 **4 x 2.5** 英寸 **NVMe** 硬盘背板的 **2.5** 英寸中间硬盘仓。

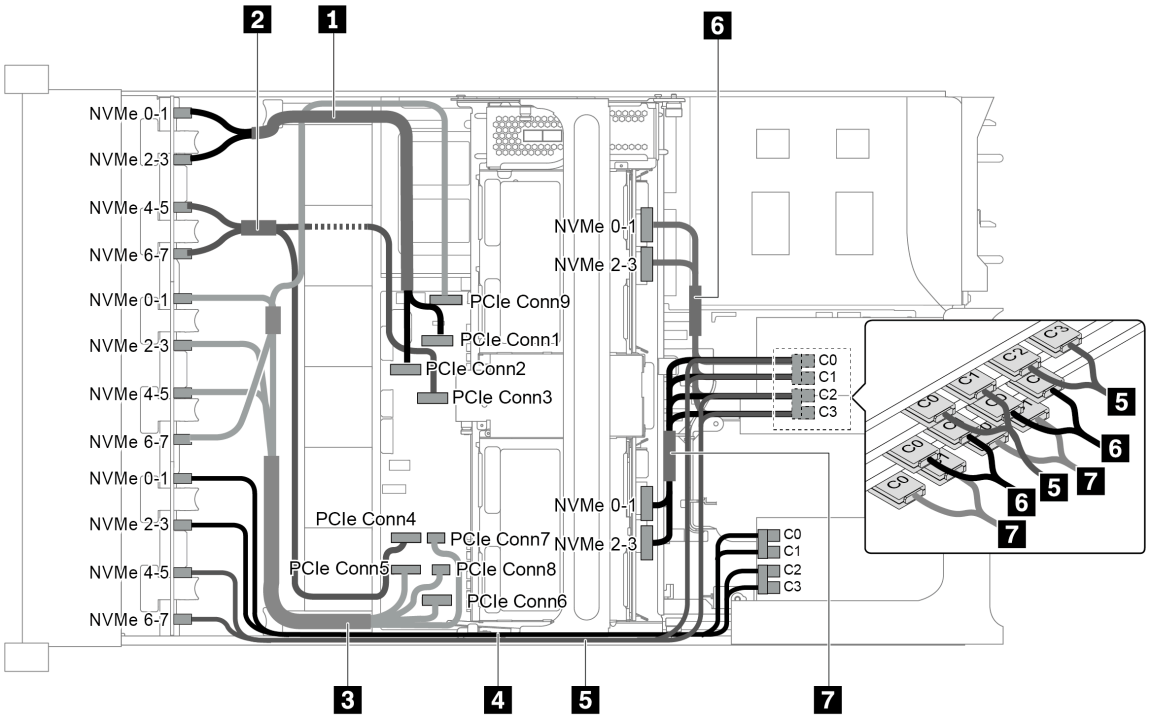


图 102. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个中间硬盘仓（NVMe）和四个 810-4P 或 1610-4P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口
5 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口
6 NVMe 信号线缆	中间背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 3 上的 C0 和 C1 接口
	中间背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 3 上的 C2 和 C3 接口
7 SAS 信号线缆	中间背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	交换卡 4 上的 C0 和 C1 接口
	中间背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	交换卡 4 上的 C2 和 C3 接口

配置 7：三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板，一个中间硬盘仓（NVMe）、两个 1611-8P NVMe 交换卡

此配置支持一个配备两个 4 x 2.5 英寸 NVMe 硬盘背板的 2.5 英寸中间硬盘仓。

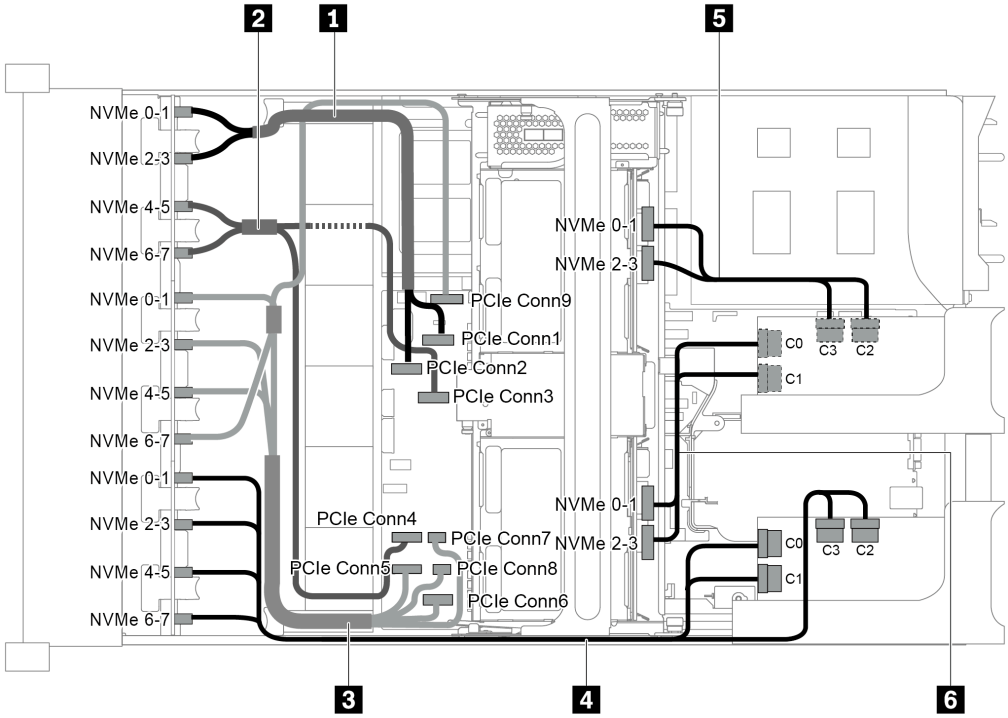


图 103. 配备三个 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面背板、一个中间硬盘仓（NVMe）和两个 1611-8P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 1
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 2
2 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 1 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 3
	NVMe 背板 1 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 4
3 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 2 上的 NVMe 0-1 接口	主板上的 PCIe 接口 5
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 2-3 接口	主板上的 PCIe 接口 6
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 4-5 接口	主板上的 PCIe 接口 7 和 8
	NVMe 背板 2 上的 NVMe 6-7 接口	主板上的 PCIe 接口 9
4 NVMe 信号线缆	NVMe 背板 3 上的 NVMe 0-1 和 2-3 接口	PCIe 插槽 1 中的交换卡 1 上的 C0 和 C1 接口
	NVMe 背板 3 上的 NVMe 4-5 和 6-7 接口	PCIe 插槽 1 中的交换卡 1 上的 C2 和 C3 接口

线缆	从	到
5 NVMe 信号线缆	中间背板 1 上的 NVMe 0-1 和 2-3 接口	PCIe 插槽 5 中的交换卡 2 上的 C0 和 C1 接口
6 NVMe 信号线缆	中间背板 2 上的 NVMe 0-1 和 2-3 接口	PCIe 插槽 5 中的交换卡 2 上的 C2 和 C3 接口

NVMe 重定时器适配器配置

本节介绍配备 NVMe 重定时器适配器的服务器型号的线缆布放信息。

这款服务器支持以下四种 NVMe 重定时器适配器配置。

- 第 133 页 “配置 1：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器”
- 第 134 页 “配置 2：正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器”
- 第 135 页 “配置 3：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器、正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器”
- 第 136 页 “配置 4：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器和一个 1611-8P NVMe 交换卡”

配置 1：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器

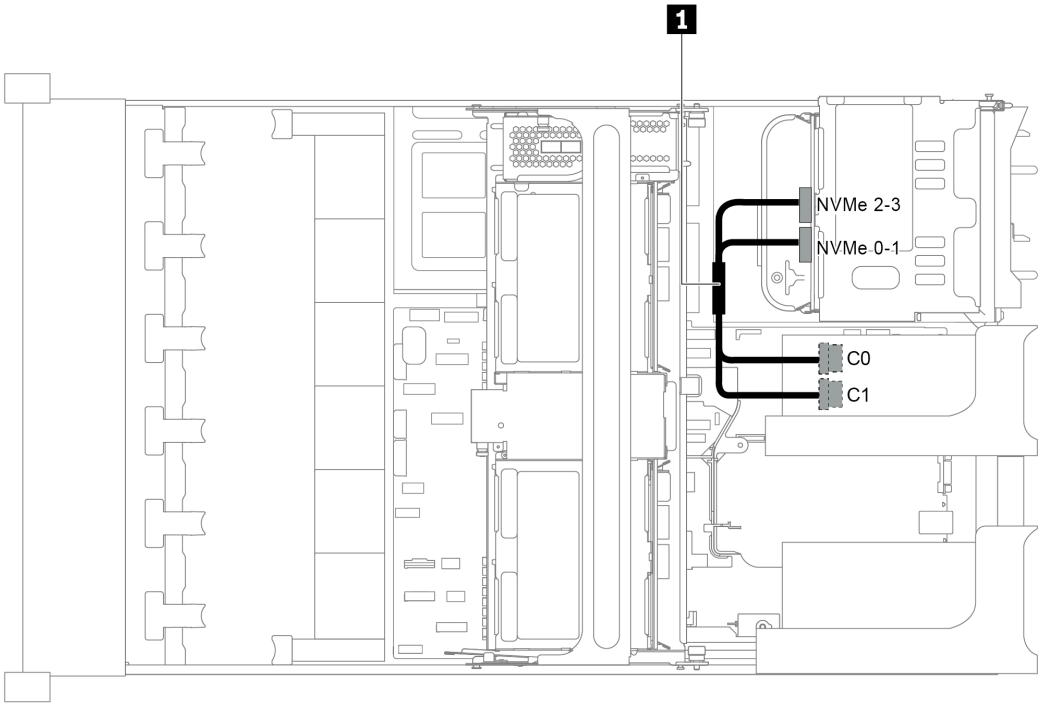


图 104. 背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	背面背板上的 NVMe 0-1 接口	PCIe 插槽 4 中的重定时器适配器上的 C0 接口
	背面背板上的 NVMe 2-3 接口	PCIe 插槽 4 中的重定时器适配器上的 C1 接口

配置 2：正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器

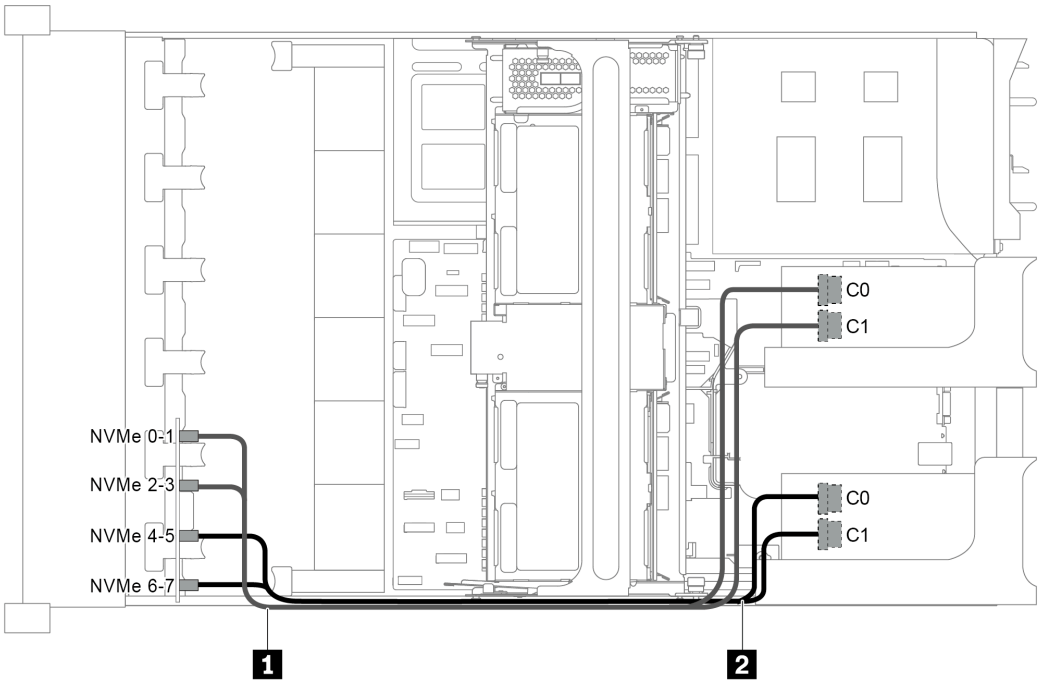


图 105. 正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	PCIe 插槽 5 中的重定时器适配器 1 上的 C0 接口
	正面背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	PCIe 插槽 5 中的重定时器适配器 1 上的 C1 接口
2 NVMe 信号线缆	正面背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	PCIe 插槽 1 中的重定时器适配器 2 上的 C0 接口
	正面背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	PCIe 插槽 1 中的重定时器适配器 2 上的 C1 接口

配置 3：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器、正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器

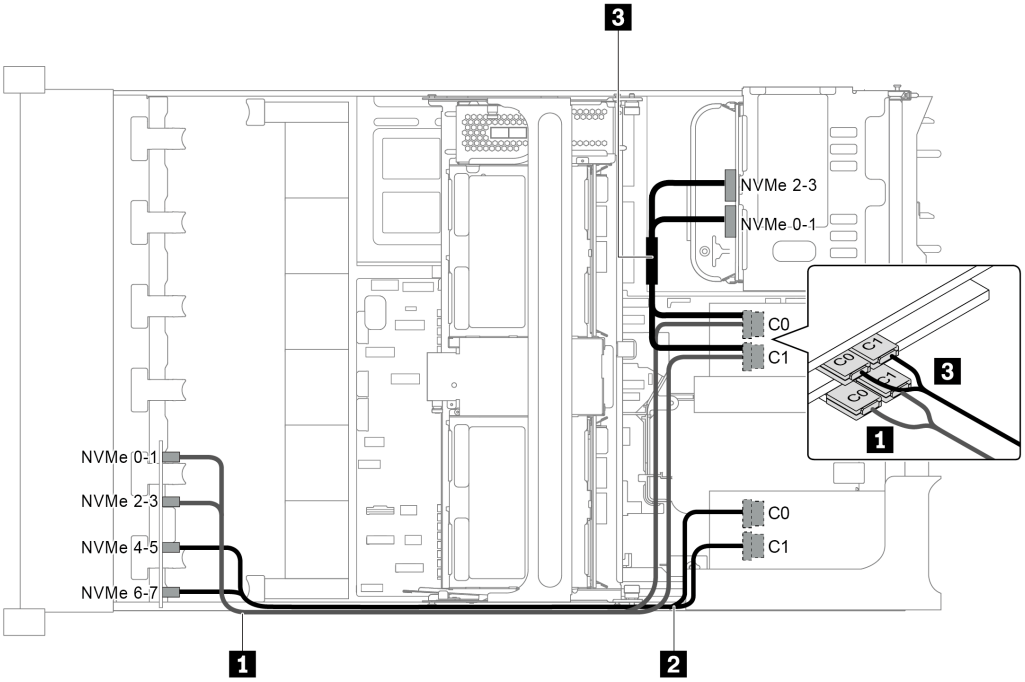


图 106. 背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器、正面背板上配备两个 NVMe 重定时器适配器的配置的线缆布放

线缆	从	到
1 NVMe 信号线缆	正面背板 3 上的 NVMe 0-1 接口	PCIe 插槽 5 中的重定时器适配器 1 上的 C0 接口
	正面背板 3 上的 NVMe 2-3 接口	PCIe 插槽 5 中的重定时器适配器 1 上的 C1 接口
2 NVMe 信号线缆	正面背板 3 上的 NVMe 4-5 接口	PCIe 插槽 1 中的重定时器适配器 2 上的 C0 接口
	正面背板 3 上的 NVMe 6-7 接口	PCIe 插槽 1 中的重定时器适配器 2 上的 C1 接口
3 NVMe 信号线缆	背面背板上的 NVMe 0-1 接口	PCIe 插槽 4 中的重定时器适配器 3 上的 C0 接口
	背面背板上的 NVMe 2-3 接口	PCIe 插槽 4 中的重定时器适配器 3 上的 C1 接口

配置 4：背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器和一个 1611-8P NVMe 交换卡

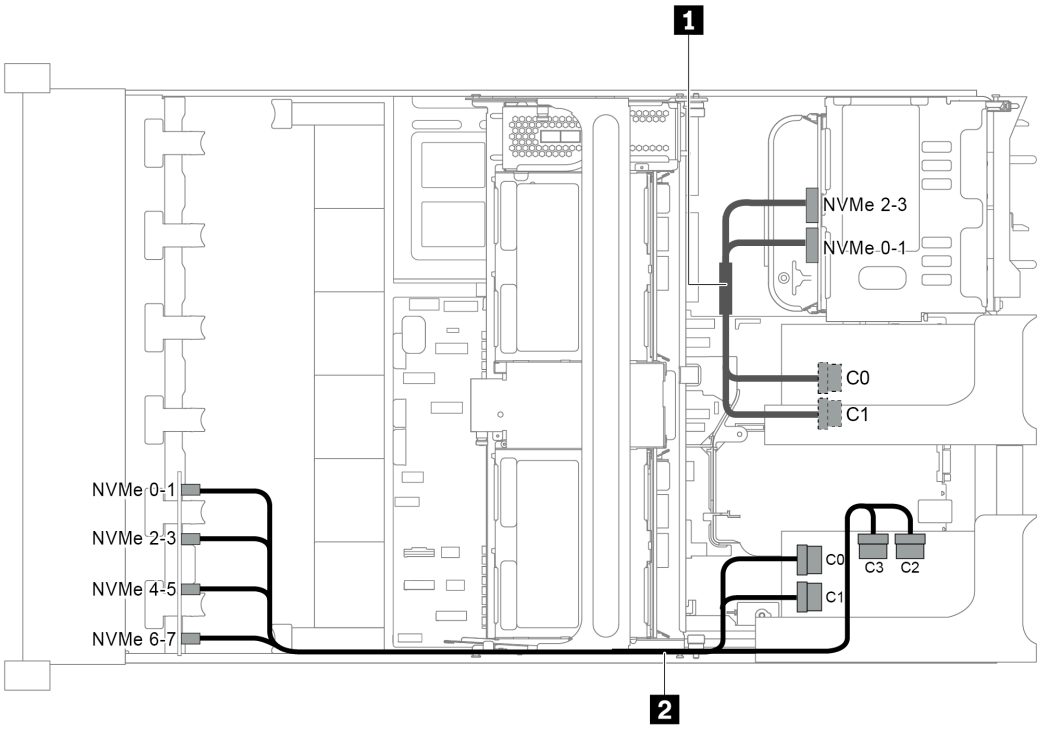


图 107. 背面背板上配备一个 NVMe 重定时器适配器和一个 1611-8P NVMe 交换卡的配置的线缆布放

1 **NVMe** 信号线缆	背面背板上的 **NVMe 0-1** 接口	**PCIe** 插槽 **4** 中的重定时器适配器上的 **C0** 接口
	背面背板上的 **NVMe 2-3** 接口	**PCIe** 插槽 **4** 中的重定时器适配器上的 **C1** 接口
2 **NVMe** 信号线缆	正面背板 **3** 上的 **NVMe 0-1** 和 **2-3** 接口	**PCIe** 插槽 **1** 中的 **NVMe** 交换卡上的 **C0** 和 **C1** 接口
	正面背板 **3** 上的 **NVMe 4-5** 和 **6-7** 接口	**PCIe** 插槽 **1** 中的 **NVMe** 交换卡上的 **C2** 和 **C3** 接口

主板、PIB 板和风扇板之间的连接

本节提供主板、**PIB** 板和风扇板的连接信息。

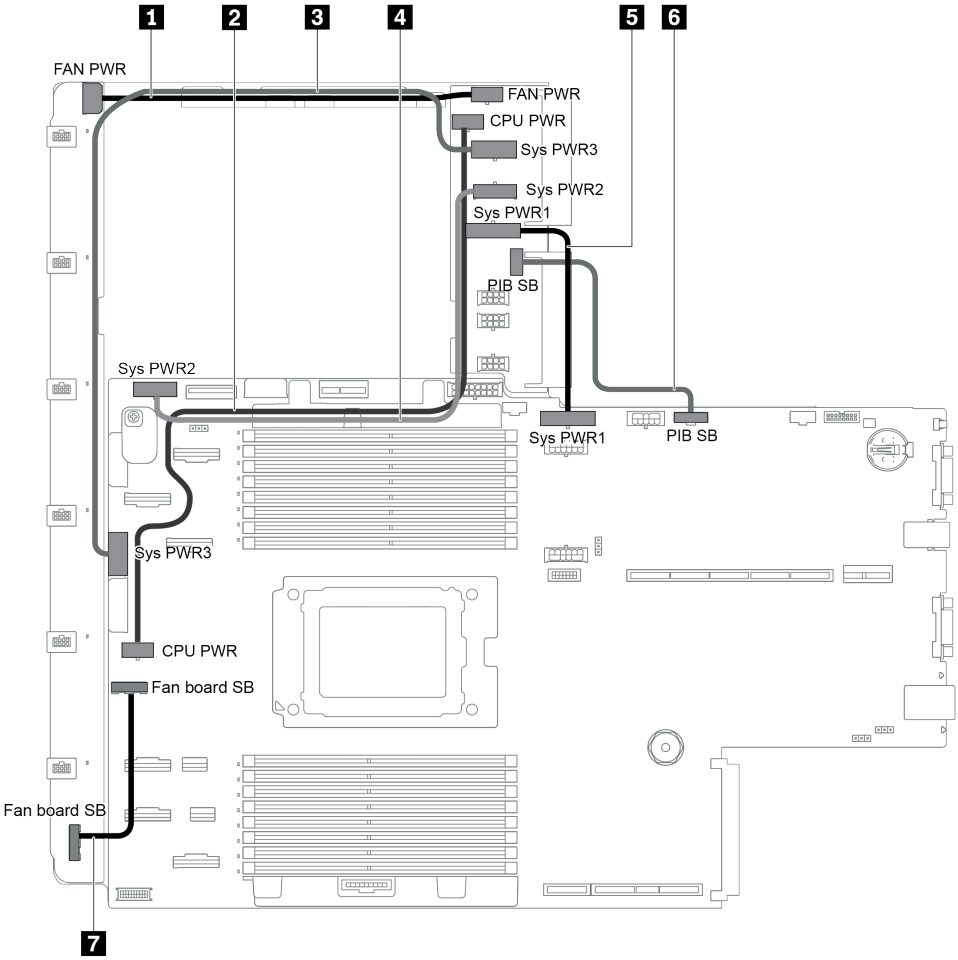


图 108. 主板、PIB 板和风扇板之间的连接

从	到
1 PIB 板上的风扇电源接口	风扇板上的风扇电源接口
2 PIB 板上的 CPU 电源接口	主板上的 CPU 电源接口
3 PIB 板上的系统电源接口 3	主板上的系统电源接口 3
4 PIB 板上的系统电源接口 2	主板上的系统电源接口 2
5 PIB 板上的系统电源接口 1	主板上的系统电源接口 1
6 PIB 板上的边带接口	主板上的 PIB 边带接口
7 风扇板上的边带接口	主板上的风扇边带接口

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/sr655/7y00/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 **9** 页 “固件更新”。

安装准则

按照安装准则将组件安装到服务器中。

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工作时的安全。
  - 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 **141** 页 “操作容易被静电损坏的设备”和第 **141** 页 “在服务器通电的情况下对其内部进行操作”。
- 确保服务器支持正在安装的组件。如需获取服务器支持的可选组件的列表，请访问 **https://serverproven.lenovo.com/**。
- 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 SR655** 驱动程序和软件以下载服务器的固件更新。

  重要：部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先查看最新的最佳配置代码级别菜单，以确定集群支持的固件和驱动程序。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀、一把 **T8** 内梅花头螺丝刀和一把 **T20** 内梅花头螺丝刀。

© Copyright Lenovo 2019, 2023

- 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。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

  注：有关在卸下或安装热插拔硬盘之前可能需要执行的任何其他过程，请参阅特定于系统的有关卸下或安装该硬盘的说明。
- 对服务器结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

安全检查核对表

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

注：

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。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

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

     要查看服务器可用的电源线：

     a. 访问：

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

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

     c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。

     d. 单击 Power（电源） → Power Cables（电源线）选项卡以查看所有电源线。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 Lenovo 变更。请合理判断任何非 Lenovo 改装的安全性。

4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 当服务器随附冗余电源时，必须在每个电源模块插槽中安装一个电源模块。
- 服务器四周必须留出充足的空间，使服务器散热系统可正常工作。在服务器正面和背面附近留出大约 50 毫米（2.0 英寸）的空隙。请勿在风扇前面放置任何物体。
- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装服务器外盖。卸下服务器外盖后运行服务器的时间不得超过 30 分钟，否则可能会损坏服务器组件。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 48 小时内更换发生故障的风扇。
- 必须在卸下后 30 秒内更换卸下的热插拔风扇。
- 必须在卸下后 2 分钟内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 2 分钟内更换卸下的热插拔电源模块。
- 服务器启动时，必须安装服务器随附的每个导风罩（部分服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽外盖或带散热器的处理器。
- 当装有多个处理器时，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。
- 请务必使用静电释放腕带或其他接地系统，尤其是在服务器通电的情况下对其内部进行操作时。
- 当设备仍在其防静电包装中时，请将其与服务器外部未上漆的金属表面接触至少两秒。这样可以释放防静电包装和您身体上的静电。
- 将设备从包装中取出，不要放下，直接将其安装到服务器中。如果需要放下设备，请将它放回防静电包装中。切勿将设备放在服务器或任何金属表面上。
- 操作设备时，小心地握住其边缘或框架。
- 请勿接触焊接点、引脚或裸露的电路。
- 防止其他人接触设备，以避免可能的损坏。

内存条安装规则

必须根据服务器上采用的内存配置，按特定顺序安装内存条。

您的服务器有 **16** 个内存条插槽，并支持：

- 最小：**8 GB**
- 最大：**2 TB**
- 类型（取决于型号）：
  - **TruDDR4 2933**，单列或双列，**8 GB/16 GB/32 GB/64 GB RDIMM**
  - **TruDDR4 3200**，双列，**16 GB/32 GB/64 GB RDIMM**
  - **TruDDR4 2933**，四列，**128 GB 3DS RDIMM**
  - **TruDDR4 3200**，四列，**128 GB 3DS RDIMM**（仅支持 **7003** 系列处理器。）

如需获取受支持内存选项的列表，请访问：**https://serverproven.lenovo.com/**

安装或更换内存条时，请遵守下面的规则：

- 服务器中的内存条必须为同一类型。
- 支持来自不同供应商的内存条。
- 支持不同容量的内存条。首先安装容量最高的内存条。
- 支持不同列数的内存条。首先安装列数最多的内存条。
- 切勿在同一通道中混用 **x4** 和 **x8 DIMM**。
- 支持 **3200 MHz** 和 **2933 MHz** 的 **DIMM**：
  - **2933 MHz DIMM**：每个通道安装 **1** 个 **DIMM** 和 **2** 个 **DIMM** 时，均以 **2933 MHz** 的频率运行。
  - **3200 MHz DIMM**：每个通道安装 **1** 个 **DIMM** 时，以 **3200 MHz** 的频率运行；但是，每个通道安装 **2** 个 **DIMM** 时，以 **2933 MHz** 的频率运行。
  - 在 **2933 MHz** 下运行的不同通道中支持 **2933 MHz** 和 **3200 MHz DIMM** 混合使用。

  注：运行速度取决于处理器型号。例如，如果处理器仅支持 **2666 MHz** 的内存总线速度，则安装的所有 **DIMM** 均以 **2666 MHz** 的频率运行。

- 如果插槽中未安装内存条，请安装内存条填充件。
- **12 x 3.5** 硬盘和中间硬盘配置不支持 **128 GB DIMM**。

下图将帮助您找到主板上的内存插槽。

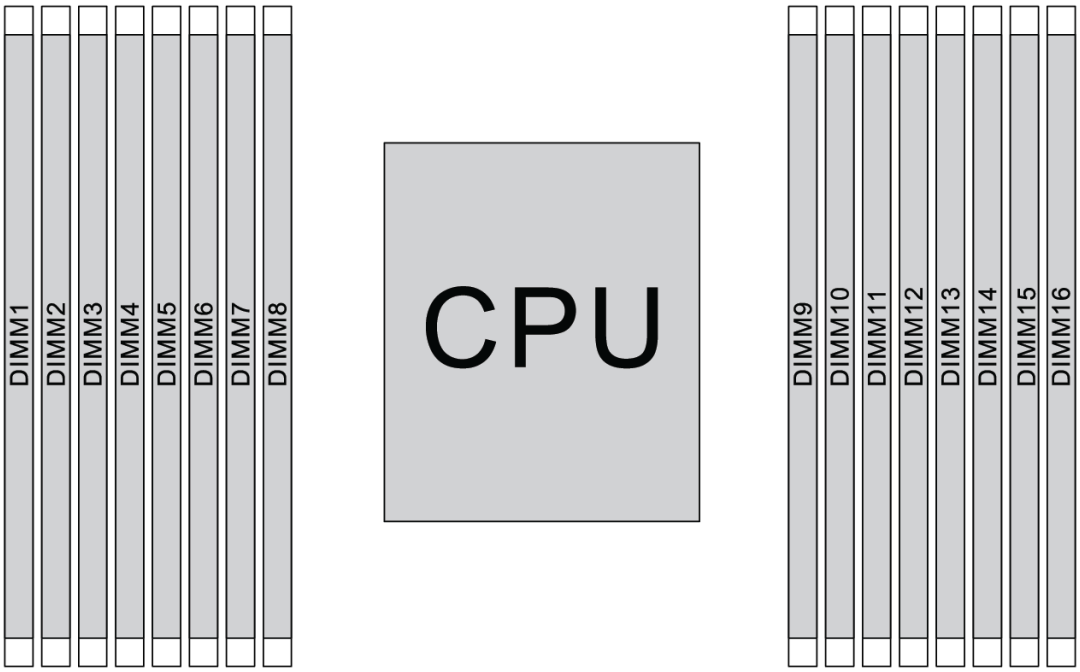


图 109. DIMM 位置

下表显示处理器、内存控制器、内存通道、插槽和 **DIMM** 编号之间的关系。该系统具有八个通道，每个通道最多支持两个 **DIMM**。如果使用了数据总线菊花链拓扑，安装 **DIMM** 时，则必须按照从最远插槽（插槽 **1**）到最近插槽（插槽 **0**）到处理器的顺序逐一填充各个通道。如果使用了数据总线平衡的 **T** 形路径拓扑时，则在每个通道中可将 **DIMM** 填充到任一插槽。

表 11. DIMM 安装顺序

统一内存控制器（UMC）	**UMC2**		**UMC3**		**UMC1**		**UMC0**		**UMC6**		**UMC7**		**UMC5**		**UMC4**	
通道（CH）	**D**		**C**		**B**		**A**		**E**		**F**		**G**		**H**	
CH 插槽	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**
DIMM 编号	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
1 个 DIMM			**3**													
2 个 DIMM	**1**		**3**													

表 11. DIMM 安装顺序 （续）

统一内存控制器（UMC）	UMC2		UMC3		UMC1		UMC0		UMC6		UMC7		UMC5		UMC4	
通道（CH）	D		C		B		A		E		F		G		H	
CH 插槽	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
DIMM 编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3 个 DIMM	1		3											14		
4 个 DIMM	1		3											14		16
5 个 DIMM	1		3				7							14		16
6 个 DIMM	1		3		5		7							14		16
7 个 DIMM	1		3		5		7			10				14		16
8 个 DIMM	1		3		5		7			10		12		14		16
9 个 DIMM	1		3	4	5		7			10		12		14		16
10 个 DIMM	1	2	3	4	5		7			10		12		14		16
11 个 DIMM	1	2	3	4	5		7			10		12	13	14		16
12 个 DIMM	1	2	3	4	5		7			10		12	13	14	15	16
13 个 DIMM	1	2	3	4	5		7	8		10		12	13	14	15	16
14 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8		10		12	13	14	15	16
15 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16
16 根 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

注：对于配备 **7003** 系列 **CPU** 的服务器型号，可采用经过性能优化的 **6-DIMM** 和 **12-DIMM** 配置。有关详细信息，请参阅下表。

DIMM 数量	DIMM 插入顺序
6	1, 3, 7, 10, 14, 16
12	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16

技术规则

本主题提供有关此服务器的技术规则。

- 第 145 页 “硬盘插槽配置和要求”
- 第 148 页 “有关处理器和散热器的技术规则”
- 第 149 页 “有关系统风扇的技术规则”
- 第 149 页 “有关 HBA/RAID 适配器的技术规则”
- 第 151 页 “有关 GPU 适配器的技术规则”
- 第 157 页 “有关 PCIe 闪存存储适配器的技术规则”

硬盘插槽配置和要求

本主题介绍服务器支持的硬盘插槽以及硬件配置要求。

服务器在三个硬盘区域中支持热插拔硬盘：

- 正面插槽：最多 12 x 3.5 英寸或 24 x 2.5 英寸热插拔插槽
- 中间（内部）插槽：最多 4 x 3.5 英寸或 8 x 2.5 英寸热插拔插槽
- 背面插槽：最多 4 x 3.5 英寸或 4 x 2.5 英寸热插拔插槽

注： VMware ESXi 不支持 ThinkSystem 2.5 U.3 6500 ION 30.72 TB 读取密集型 NVMe PCIe 4.0 x4 热插拔固态硬盘。

服务器支持不同的硬盘插槽组合，具体取决于服务器机箱和硬件配置。

- 第 145 页 “配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的机箱”
- 第 146 页 “配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的机箱”

配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的机箱

下表显示了配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的机箱支持的硬盘插槽组合。

注：

- NVMe 硬盘仅在正面硬盘插槽中受支持（插槽 8-11），方法是使用 AnyBay 背板（提供 4 个支持 NVMe 的硬盘插槽）。
- 正面硬盘插槽是 3.5 英寸插槽时，中间硬盘插槽也是 3.5 英寸插槽。但是，背面硬盘插槽可以是 2.5 英寸 SAS/SATA 或 3.5 英寸 SAS/SATA 插槽。
- 如果正面 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘。不支持 SAS 硬盘。
- 对于配有 NVMe 背板的中间/背面硬盘仓，仅支持 7 毫米 NVMe 硬盘（安装在 15 毫米高硬盘托盘中）。不支持 15 毫米硬盘。
- 要支持中间硬盘插槽：

- 必须安装高性能系统风扇（转速为 29000 RPM）。
- 处理器 TDP 必须小于或等于 155 瓦。
- 环境温度必须小于或等于 35°C（95°F）。
- 必须用内存条填充件或新内存条遮盖所有空的内存插槽，以确保实现最佳散热。

• 要支持背面硬盘插槽：
  - 必须安装高性能系统风扇（转速为 29000 RPM）。
  - 处理器 TDP 必须小于或等于 225 瓦。
  - 环境温度必须小于或等于 35°C（95°F）。

3.5"：3.5 英寸；2.5"：2.5 英寸

配置	总硬盘数	正面插槽（3.5"）		中间插槽（3.5"）	背面插槽（3.5" 或 2.5"）	
		SAS/SATA	AnyBay	SAS/SATA	3.5" SAS/SATA	2.5" SAS/SATA
3.5 英寸机箱 - 仅 SAS/SATA 硬盘						
A	8	8	0	0	0	0
B	12	12	0	0	0	0
C	16	12	0	0	4	0
D	16	12	0	0	0	4
E	20	12	0	4	4	0
F	20	12	0	4	0	4
3.5 英寸机箱 – SAS/SATA 和 AnyBay 硬盘						
G	12	8	4	0	0	0
H	16	8	4	0	4	0
I	16	8	4	0	0	4
J	20	8	4	4	4	0
K	20	8	4	4	0	4
3.5 英寸机箱 - 不含背板，不含硬盘						
L	0	12（配备硬盘填充件）	0	0	0	0

配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的机箱

下表显示了配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的机箱支持的硬盘组合。

注：

- 对于 2.5 英寸机箱，所有硬盘插槽均为 2.5 英寸插槽。不支持 3.5 英寸硬盘。
- 中间硬盘插槽和背面硬盘插槽不能同时使用。
- 如果正面 SAS/SATA 背板与主板上的 PCIe 接口相连，则仅支持 SATA 硬盘。不支持 SAS 硬盘。

- 对于配有 NVMe 背板的中间/背面硬盘仓，仅支持 7 毫米 NVMe 硬盘（安装在 15 毫米高硬盘托盘中）。不支持 15 毫米硬盘。
- 要支持中间硬盘插槽：
  - 必须安装高性能系统风扇（转速为 29000 RPM）。
  - 处理器 TDP 必须小于或等于 155 瓦。
  - 环境温度必须小于或等于 35°C（95°F）。

    请注意，对于配备 24 个 NVMe 正面硬盘插槽的服务器型号，环境温度必须低于或等于 30°C（86°F）。
  - 必须用内存条填充件或新内存条遮盖所有空的内存插槽，以确保实现最佳散热。
- 要支持背面硬盘插槽：
  - 必须安装高性能系统风扇（转速为 29000 RPM）。
  - 处理器 TDP 必须小于或等于 225 瓦。
  - 环境温度必须小于或等于 35°C（95°F）。

3.5"：3.5 英寸；2.5"：2.5 英寸

配置	总硬盘数	正面插槽（2.5"）		中间插槽（2.5"）		背面插槽（2.5"）	
		SAS/SATA	NVMe	SAS/SATA	NVMe	SAS/SATA	NVMe
2.5 英寸机箱 – 仅使用 SAS/SATA 硬盘							
A	8	8	0	0	0	0	0
B	16	16	0	0	0	0	0
C	20	16	0	0	0	4	0
D	24	24	0	0	0	0	0
E	28	24	0	0	0	4	0
F	32	24	0	8	0	0	0
2.5 英寸机箱 – 正面插槽中使用 SAS/SATA 和 NVMe 硬盘							
G	16	8	8	0	0	0	0
H	20	8	8	0	0	4	0
I	24	16	8	0	0	0	0
J	28	16	8	0	0	4	0
K	32	16	8	8	0	0	0
2.5 英寸机箱 – 正面插槽中仅使用 NVMe 硬盘							
L	8	0	8	0	0	0	0
M	16	0	16	0	0	0	0
N	20	0	16	0	0	4	0
O	20	0	16	0	0	0	4
P	24	0	24	0	0	0	0
Q	28	0	24	0	0	4	0
R	28	0	24	0	0	0	4

配置	总硬盘数	正面插槽（2.5"）		中间插槽（2.5"）		背面插槽（2.5"）	
		SAS/SATA	NVMe	SAS/SATA	NVMe	SAS/SATA	NVMe
S	32	0	24	8	0	0	0
T	32	0	24	0	8	0	0
2.5 英寸机箱 - 不含背板，不含硬盘							
U	0	24（配备硬盘填充件）	0	0	0	0	0

有关处理器和散热器的技术规则

处理器和散热器选择规则：

散热器	配置
1U 标准	• 处理器 TDP ≤ 200 瓦 • 含 GPU 或中间硬盘插槽
1U 高性能	• 处理器 TDP ≥ 225 瓦 • 含 GPU 或中间硬盘插槽
2U 高性能	不含 GPU 或中间硬盘插槽

注：要让系统支持 7203、7203P、7303、7303P、7643P 和 7663P 处理器，UEFI 版本不得低于 ***cfe138f-7.10***，XCC 版本不得低于 ***ambt46n-6.73***。

280 瓦处理器选择规则

如果您需要安装 280 瓦处理器，请遵循以下规则（具体取决于您的配置）：

- 为提高散热性能，如果服务器配备了一个 280 瓦处理器，则须安装内存条填充件或新内存条以遮盖插槽。
- 对于装有十二个 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘或者装有八个 3.5 英寸 SAS/SATA 和四个 3.5 英寸 AnyBay 正面硬盘的服务器型号，如果安装了 280 瓦处理器，则可以支持最高 35°C（95°F）环境温度，但不支持 OCP 以太网适配器，其 PCIe 插槽 1、插槽 2 和插槽 3 中也不支持任何 PCIe 卡。
- 对于装有十二个 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘和四个 3.5 英寸背面硬盘，或者装有八个 3.5 英寸 SAS/SATA、四个 3.5 英寸 AnyBay 正面硬盘和四个 3.5 英寸背面硬盘，如果安装了 280 瓦处理器，则可以支持最高 30°C（86°F）环境温度，但不支持 OCP 以太网适配器，其 PCIe 插槽 3 中也不支持任何 PCIe 卡。
- 对于装有十二个 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘，或者装有八个 3.5 英寸 SAS/SATA 和四个 3.5 英寸 AnyBay 正面硬盘，如果安装了中间硬盘，则不支持 280 瓦处理器。
- 对于装有二十四个 2.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘，或者装有二十四个 2.5 英寸 AnyBay，或者装有十六个 2.5 英寸 SAS/SATA 和八个 AnyBay 正面硬盘的服务器型号，如果安装了 280 瓦处理器，则可支持最高 35°C（95°F）环境温度，但不支持以下 OCP 以太网适配器：
  - ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2 端口 OCP 以太网适配器
  - ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4 端口 OCP 以太网适配器
  - ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2 端口 + 5720 1GbE 2 端口 OCP 以太网适配器
  - ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4 端口 OCP 以太网适配器

155 瓦 16C 处理器（7313 或 7313P）选择规则

如果您需要安装 **155** 瓦 **16C** 处理器，请遵循以下规则（具体取决于您的配置）：

- 对于配备十二个 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面硬盘和四个 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 中间硬盘的服务器型号，如果安装了 **155** 瓦 **16C** 处理器，则最高环境温度不超过 **30°C**（**86°F**）。
- 对于配备八个 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面硬盘、四个 **3.5** 英寸 **AnyBay** 正面硬盘以及四个 **3.5** 英寸 **SAS/SATA** 中间硬盘的服务器型号，如果安装了 **155** 瓦 **16C** 处理器，则最高环境温度不超过 **30°C**（**86°F**）。

有关系统风扇的技术规则

注：如果安装了 **OCP 3.0** 以太网适配器，当系统断电但仍插入交流电源时，风扇 **5** 和风扇 **6** 将继续运转，但速度会大幅下降。这种系统设计旨在为 **OCP 3.0** 以太网适配器提供适当的散热。

遵守有关如何选择系统风扇的以下规则：

- 标准风扇：用于 **TDP** 为 **155** 瓦或更低的处理器
- 高性能风扇（转速为 **29000 RPM**）：
  - **TDP** 为 **180** 瓦或更高的处理器
  - 中间硬盘仓
  - 背面硬盘仓
  - **M.2** 硬盘
  - **GPU** 适配器
  - **PCIe** 固态硬盘适配器
  - **100 GbE** 或更高的以太网适配器

如果未在 **PCIe** 插槽 **7/8** 安装 **M.2** 硬盘、内部 **PCIe** 适配器、中间或背面硬盘仓、**GPU** 适配器、**PCIe** 固态硬盘适配器或 **10 GbE** 或更高的以太网适配器，则五个系统风扇（风扇 **2** 至风扇 **6**）就足以提供适当的散热。但是，必须让风扇填充件占用风扇 **1** 的位置以确保空气正常流通。

有关 HBA/RAID 适配器的技术规则

下表列出了用于服务器内部存储的 **HBA/RAID** 适配器。

HBA/RAID 适配器	支持的最大数量	插槽选择优先级	建议的优先级（适配器之间）	超级电容器
ThinkSystem 430-8i SAS/SATA 12 Gb HBA	4	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	16	无
ThinkSystem 430-16i SAS/SATA 12Gb HBA	2	1, 2, 3, 4, 5, 6	16	无
ThinkSystem 430-8e SAS/SATA 12 Gb HBA	5	1, 2, 4, 5, 7	19	无
ThinkSystem 430-16e SAS/SATA 12 Gb HBA	5	1, 2, 4, 5, 7	19	无
ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	4	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	16	无

HBA/RAID 适配器	支持的最大数量	插槽选择优先级	建议的优先级（适配器之间）	超级电容器
ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	2	1, 2, 3, 4, 5, 6	16	无
ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	5	1, 2, 4, 5, 7	19	无
ThinkSystem 440-16e 12Gb HBA	5	1, 2, 4, 5, 7	19	无
ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12Gb 适配器	4	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	15	无
ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12Gb 适配器	4	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	15	无
ThinkSystem RAID 730-8i 1GB 高速缓存 PCIe 12Gb 适配器	3	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	14	无
ThinkSystem RAID 730-8i 2GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	3	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	13	是
ThinkSystem RAID 930-8i 2GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	3	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	11	是
ThinkSystem RAID 930-16i 4GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	1	1, 2, 3, 4, 5, 6	12	是
ThinkSystem RAID 930-16i 8GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	1	1, 2, 3, 4, 5, 6	12	是
ThinkSystem RAID 930-24i 4GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	1	1, 2, 3, 4, 5	10	是
ThinkSystem RAID 930-8e 4GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	4	1, 2, 4, 5, 7	19	是
ThinkSystem RAID 940-8i 4GB 闪存 PCIe Gen4 12Gb 适配器	3	9, 1, 2, 3, 4, 5, 6	11	是
ThinkSystem RAID 940-16i 4GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器	1	1, 2, 3, 4, 5, 6	12	是
ThinkSystem RAID 940-32i 8GB 闪存 PCIe Gen4 12Gb 适配器	1	1, 2, 3, 4, 5	10	是
ThinkSystem RAID 940-8e 4GB 闪存 PCIe Gen4 12Gb 适配器	4	1, 2, 4, 5, 7	19	是

HBA/RAID 适配器	支持的最大数量	插槽选择优先级	建议的优先级（适配器之间）	超级电容器
ThinkSystem 810-4P NVMe 交换适配器	4	1, 4, 5, 6	4	无
ThinkSystem 1610-4P NVMe 交换适配器	3	1, 4, 5	3	无
ThinkSystem 1611-8P PCIe Gen4 交换适配器	2	1, 5	3	无
ThinkSystem 4 端口 PCIe Gen4 NVMe 重定时器适配器	3	1, 4, 5	3	无

注：

- 如果您计划在服务器中使用 RAID 530-8i 适配器，则必须为其应用固件 50.3.0-1032 或更高版本，然后才能在服务器中使用它。如果计划使用的适配器的固件版本较旧，则必须将适配器安装在受支持的服务器中并升级固件。有关详细信息，请参阅 https://datacentersupport.lenovo.com/us/zh/solutions/ht509177。
- RAID 530-8i 适配器不能与 RAID 730-8i 1G 适配器混合使用。
- RAID 540-8i 适配器可与其他 x40 系列 RAID/HBA 适配器混合使用。
- RAID 730-8i 1G 适配器未在北美提供。
- RAID 730-8i 2G 适配器不能与 RAID 730-8i 1G 适配器或 RAID 930-8i 适配器混合使用。
- 如果安装了背面 3.5 英寸硬盘仓，则 RAID 930-24i 适配器只能安装在插槽 3 中。如果安装了背面 2.5 英寸硬盘仓，则 RAID 930-24i 适配器只能安装在插槽 1 或 2 中。
- RAID 940 适配器可以与 440-8i 或 440-16i HBA 适配器混合使用。
- RAID 940/440 适配器不能与 RAID 930/730/530/430 适配器混合使用。
- 某些配备 NVMe 交换适配器的配置中可能存在超额配置。有关详细信息，请参阅：https://lenovopress.lenovo.com/lp1161-thinksystem-sr655-server#internal-storage。
- 当有超过 16 个 NVMe 固态硬盘时，必须选择 NVMe 重定时器或交换适配器。
- 插槽 3、6 或 8 不支持外部 RAID 适配器。
- 如果装有 RAID 730-8i 1 GB/2 GB 适配器，则不能安装 ThinkSystem 2.5 英寸/3.5 英寸 PM1653 读密集型 SAS 24 Gb 固态硬盘和 ThinkSystem 2.5 英寸 PM1655 混合使用 SAS 24 Gb 固态硬盘。

有关 GPU 适配器的技术规则

服务器支持以下图形处理单元（GPU）。

表 12. 支持的 GPU

GPU	插槽优先级	支持的最大数量	建议的优先级（适配器之间）
ThinkSystem NVIDIA Tesla V100 16GB PCIe Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA Tesla V100 32GB PCIe Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA Tesla V100S 32 GB PCIe Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA A100 40GB PCIe Gen4 Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA A100 80GB PCIe Gen4 Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA A30 24GB PCIe Gen4 Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem AMD Instinct MI210 PCIe Gen4 Passive Accelerator 注： MI210 仅支持 7003 系列处理器	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA A40 48GB PCIe Gen4 Passive GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A4500 20GB PCIe Active GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A6000 48GB PCIe Active GPU	1、7（双宽）	2	2
ThinkSystem NVIDIA Tesla T4 16GB PCIe Passive GPU	1、2、4、5、7、8（单宽）	6	17, 1
ThinkSystem NVIDIA A2 16GB Gen4 Passive GPU	1、2、4、5、7、8（单宽）	6	17, 1
ThinkSystem NVIDIA Quardo P620 2 GB PCIe Active GPU	1、2、4、5、7、8（单宽）	6	2
ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A2000 12GB PCIe Active GPU	1、7（单宽）	2	2

注：如果您计划在此服务器上安装 Windows 10/11 以运行图形密集型应用程序，Lenovo 建议安装专用的图形适配器（GPU）。

只有满足下面的所有条件，才支持 GPU 适配器：

- 未安装中间硬盘仓、背面硬盘仓或 PCIe 闪存存储适配器。
- 有带 PCIe x16 插槽的转接卡。

  注：此要求适用于配备 V100、V100S、A100、A30、A40、MI210、A4500、A6000 适配器或 6 个 T4/A2 适配器的服务器。
- 安装有 1U 散热器。

  注：

  – 此要求适用于配备 V100、V100S、A100、A30、A40、MI210、A4500、A6000 适配器或 6 个 T4/A2 适配器的服务器。

  – 可以是高性能散热器或标准散热器，具体取决于处理器 TDP。有关详细信息，请参阅第 148 页 “有关处理器和散热器的技术规则”。
- 已安装了高性能系统风扇（速度为 29000 RPM）。
- 已安装了 1100 瓦或 1600 瓦电源模块。如果安装了两个或更多双宽 GPU 适配器，则必须使用 1600 瓦电源模块。
- 要安装的所有 GPU 适配器必须相同。
- 必须用内存条填充件或新内存条遮盖所有空的内存插槽，以确保实现最佳散热。
- 支持的服务器型号、处理器 TDP 和环境温度：

表 13. GPU 的处理器和散热要求

服务器型号（正面硬盘插槽）	最大 GPU 数量	最大处理器 TDP	最高环境温度
8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 16 x 2.5 英寸 SAS/SATA	2 个 V100/V100S/A100/A30/A40/MI210/A2000/A4500/A6000 GPU	280 瓦	30°C（86°F）
8 x 3.5 英寸 SAS/SATA	6 个 T4/A2 GPU	200 瓦	35°C（95°F）
8 x 3.5 英寸 SAS/SATA	6 个 T4/A2 GPU	280 瓦	30°C（86°F）
8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 16 x 2.5 英寸 SAS/SATA	6 个 T4/A2 GPU	280 瓦	35°C（95°F）
8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA	6 个 P620 GPU	240 瓦	35°C（95°F）

表 13. GPU 的处理器和散热要求 （续）

服务器型号（正面硬盘插槽）	最大 GPU 数量	最大处理器 TDP	最高环境温度
16 x 2.5 英寸 SAS/SATA 24 x 2.5 英寸 SAS/SATA			

下表显示了双宽 GPU 的转接卡。在这样的配置中，插槽 1、7 是由 GPU 使用的 x16 插槽，插槽 2、4、5、8 不可连接。剩余插槽 3 和 6 用于 x8 适配器。

注：要在插槽 7 中安装 A100 双宽 GPU，需要以下转接卡架：

- x16/x16 转接卡 3 仓（FRU PN：03GX032）

表 14. 双宽 GPU 的转接卡

转接卡 1：x16、x8、x8	ThinkSystem SR655 x16/x8/x8 PCIe Gen4 转接卡 1
转接卡 3：x16、x16	ThinkSystem SR655 x16/x16 PCIe Gen4 转接卡 3

下表显示了单宽 GPU 的转接卡。安装了六个 GPU 时，插槽 1、2、4、5、7 和 8 是由 GPU 使用的。

表 15. 单宽 GPU 的转接卡

转接卡 1：x16、x16、NA	ThinkSystem SR655 x16/x16 PCIe Gen4 转接卡 1
转接卡 2：x16、x16、NA	ThinkSystem SR655 x16/x16 PCIe Gen4 转接卡 2
转接卡 3：x16、x16	ThinkSystem SR655 x16/x16 PCIe Gen4 转接卡 3

有关 OCP 适配器的技术规则

服务器支持一个 OCP 以太网适配器，可提供两个或四个以太网接口。OCP 以太网适配器安装在 OCP 3.0 插槽中。

OCP 以太网适配器是否受支持取决于服务器型号和所安装的系统风扇，具体请参阅下表：

受支持的 OCP 以太网适配器	服务器型号	系统风扇（标准风扇或高性能风扇）
• ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Intel I350 1GbE RJ45 4 端口 OCP 以太网适配器	所有服务器型号	标准风扇或高性能风扇

受支持的 OCP 以太网适配器	服务器型号	系统风扇（标准风扇或高性能风扇）
• ThinkSystem Intel E810-DA2 10/25GbE SFP28 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Intel X710-T4L 10GBase-T 4 端口 OCP 以太网适配器		
ThinkSystem Intel E810-DA4 10/25GbE SFP28 4 端口 OCP 以太网适配器	除配备 12 x 3.5 正面硬盘插槽和 24 x 2.5 正面硬盘插槽的服务器型号外的所有服务器型号	高性能风扇
• ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Marvell QL41232 10/25GbE SFP28 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Marvell QL41132 10GBASE-T 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Intel X710-T2L 10GBASE-T 2 端口 OCP 以太网适配器	所有服务器型号	高性能风扇
	• 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面硬盘插槽 • 16 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 16 x 2.5 英寸 NVMe 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA + 8 x NVMe 正面硬盘插槽	标准风扇
• ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4 端口 OCP 以太网适配器 • ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2 端口 + 5720 1GbE 2 端口 OCP 以太网适配器	所有服务器型号（配备 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽和 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA + 4 AnyBay 正面硬盘插槽的型号除外）	高性能风扇
	• 8 x 3.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 NVMe 正面硬盘插槽 • 16 x 2.5 英寸 SAS/SATA 正面硬盘插槽 • 16 x 2.5 英寸 NVMe 正面硬盘插槽 • 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA + 8 x NVMe 正面硬盘插槽	标准风扇

如果服务器安装了 280 瓦处理器，请参阅第 148 页 “280 瓦处理器选择规则”，了解 OCP 以太网适配器的限制。

有关以太网适配器的技术规则

下表列出了受支持的以太网适配器和建议的物理插槽顺序。

表 16.

受支持的以太网适配器	最大数量	插槽优先级
• ThinkSystem Broadcom NetXtreme PCIe 1Gb 2-Port RJ45 Ethernet Adapter • ThinkSystem Broadcom NetXtreme PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel I350-T4 PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel I350-T2 PCIe 1Gb 2-Port RJ45 Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel I350-F1 PCIe 1Gb 1-Port SFP Ethernet Adapter	8	PCIe 插槽 1、2、4、5、7、8、6、3
• ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Marvell QL41232 10/25GbE SFP28 2-Port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter • Intel X550-T2 PCIe 10GbE Base-T Adapter • ThinkSystem Intel X710-DA2 PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel E810-DA2 10/25GbE SFP28 2-Port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Broadcom NX-E PCIe 10Gb 2-Port Base-T Ethernet Adapter • 4-Port 10G Base T PCIe Adapter (Ethernet) - La Paz • ThinkSystem AMD X3522 10/25GbE DSFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter (Low Latency)	7	PCIe 插槽 1、2、4、5、7、8、6
• ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter_Refresh • ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 50GbE SFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel X710-T4L 10GBASE-T 4-Port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel X710-T2L 10GBASE-T 2-port PCIe Ethernet Adapter	6	PCIe 插槽 1、2、4、5、7、8

表 16. （续）

受支持的以太网适配器	最大数量	插槽优先级
• ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter • ThinkSystem Intel E810-DA4 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter	4	PCIe 插槽 4、5、7、8
ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-port PCIe 4 Ethernet Adapter	3	PCIe 插槽 1、4、5

注： Intel E810-DA4 PCIe 适配器不支持 12 x 3.5 和 24 x 2.5 配置。

有关 PCIe 闪存存储适配器的技术规则

服务器支持以下 PCIe 闪存存储适配器：

PCIe 闪存存储适配器	支持的插槽	支持的最大数量	建议的优先级（适配器之间）
ThinkSystem HHHL Kioxia CM5-V 1.6TB 主流 NVMe PCIe3.0 x4 闪存适配器	1–8	6	18
ThinkSystem HHHL Kioxia CM5-V 3.2TB Mainstream NVMe PCIe3.0 x4 Flash Adapter	1–8	6	18
ThinkSystem HHHL Kioxia CM5-V 6.4TB Mainstream NVMe PCIe3.0 x4 Flash Adapter	1–8	6	18

在以下条件下支持 PCIe 闪存存储适配器：

- 此处理器 TDP 小于或等于 155 瓦。
- 环境温度小于或等于 35°C（95°F）。
- 已安装了高性能系统风扇（速度为 29000 RPM）。
- 未安装 GPU 适配器。

更换安全挡板

按以下信息卸下和安装安全挡板。

注： 部分型号配备安全挡板。

卸下安全挡板

按以下信息卸下安全挡板。

第 139 页 “阅读安装准则”

要卸下安全挡板，请完成以下步骤：

步骤 1. 使用钥匙解锁安全挡板。

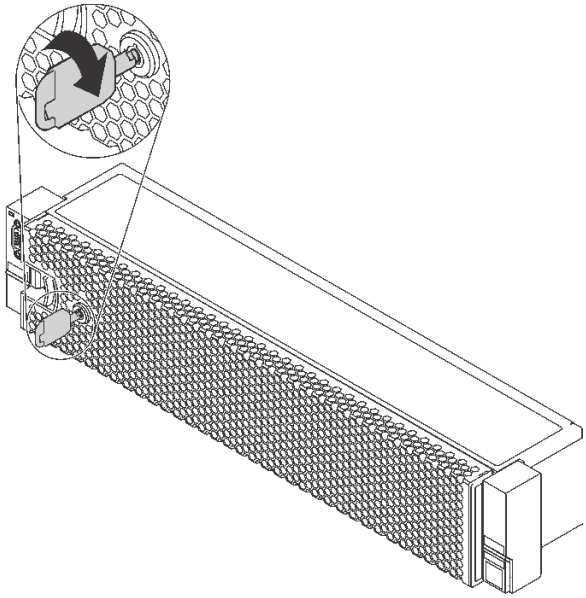


图 110. 解锁安全挡板

步骤 2. 按释放滑锁 **1**，然后向外旋转安全挡板以将其从机箱上卸下。

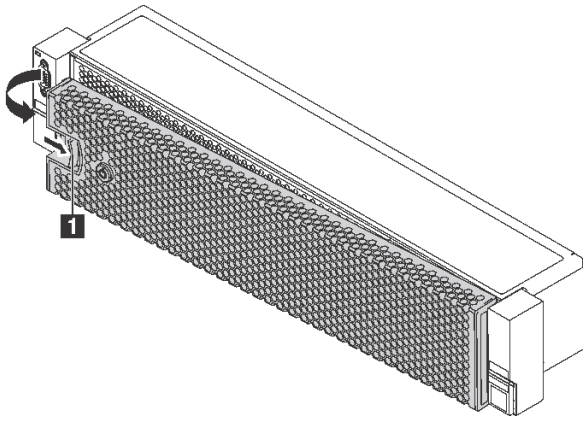


图 111. 卸下安全挡板

注意：在运送已安装服务器的机架之前，请装回安全挡板并将其锁定到位。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装安全挡板

按以下信息安装安全挡板。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”

在安装安全挡板之前，如果已卸下机架滑锁，请将它们装回。请参阅第 **163** 页 “安装机架滑锁”。

要安装安全挡板，请完成以下步骤：

注意：在运送已安装服务器的机架之前，请装回安全挡板并将其锁定到位。

步骤 1. 如果钥匙位于安全挡板内，请将其从安全挡板中移出。

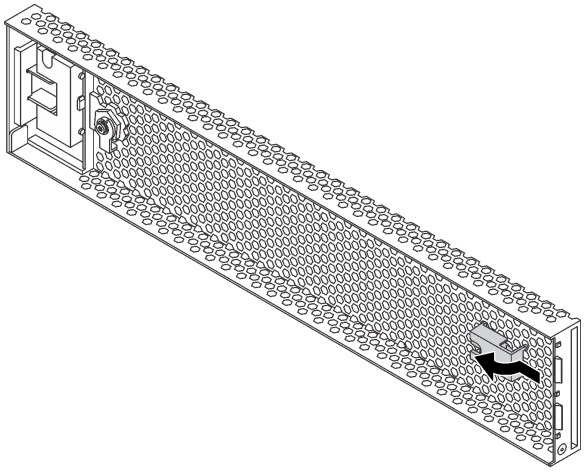


图 112. 移出钥匙

步骤 2. 小心地将安全挡板上的卡口插入右侧机架滑锁上的插槽。然后，按住释放滑锁 **1**，并向内旋转安全挡板，直到另一侧“咔嗒”一声固定到位。

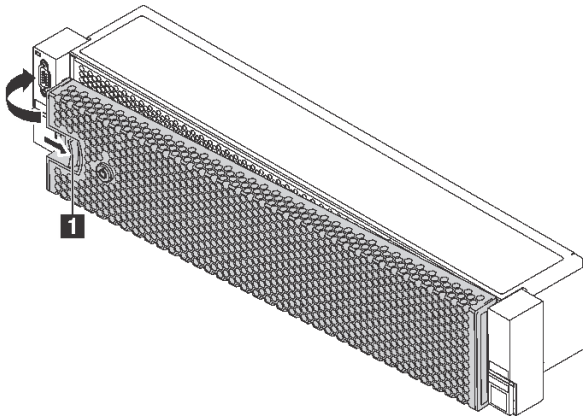


图 113. 安装安全挡板

步骤 3. 使用钥匙将安全挡板锁定到闭合位置。

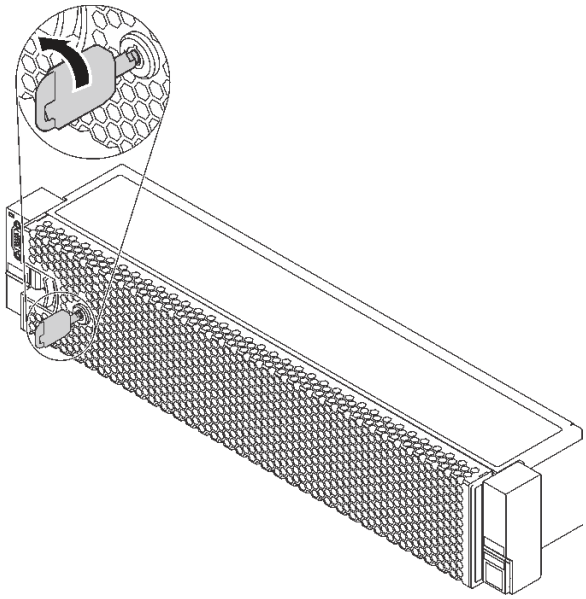


图 114. 锁定安全挡板

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换机架滑锁

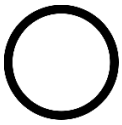
按以下信息卸下和安装机架滑锁。

注：根据型号的不同，左侧机架滑锁可能与 **VGA** 接口装配在一起，右侧机架滑锁可能与正面 **I/O** 组合件装配在一起。

卸下机架滑锁

按以下信息卸下机架滑锁。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”



第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：如果没有为机架滑锁组装有 **VGA** 接口或正面 **I/O** 组合件，可以在不关闭服务器电源的情况下卸下机架滑锁。

卸下机架滑锁前：

1. 如果服务器装有安全挡板，请先将其卸下。请参阅第 **157** 页 “卸下安全挡板”。
2. 使用一字螺丝刀卸下右侧机架滑锁上的标识标签板，然后将其放在安全的地方。

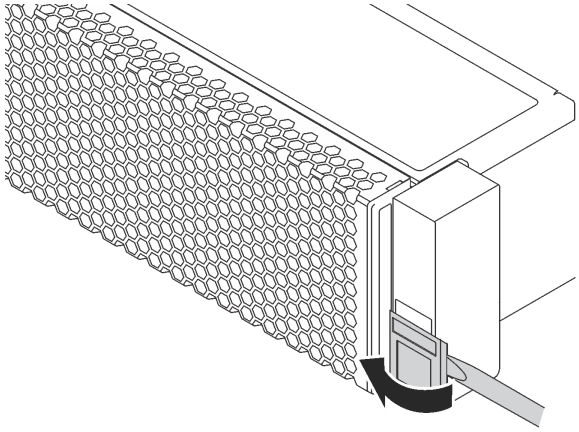


图 115. 卸下标识标签板

要卸下机架滑锁，请完成以下步骤：

步骤 **1.** 请执行以下操作之一：

- 如果没有为机架滑锁组装有 **VGA** 接口或正面 **I/O** 组合件，请转至下一步。
- 如果为机架滑锁组装有 **VGA** 接口和/或正面 **I/O** 组合件，请完成以下步骤：
  1. 从主板上拔下 **VGA** 线缆和/或正面 **I/O** 组合件线缆。
  2. 卸下服务器侧面用于固定线缆固定器的螺钉。然后从机箱上卸下线缆固定器。

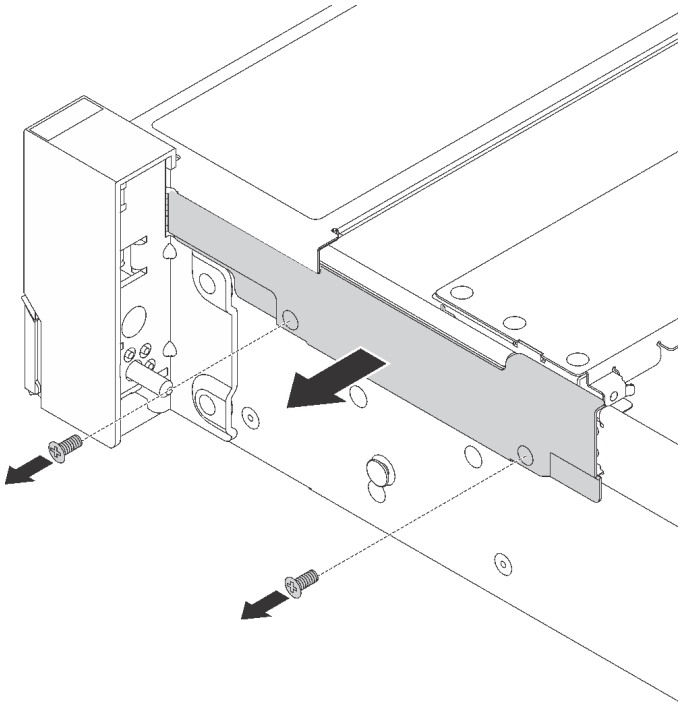


图 116. 卸下线缆固定器

步骤 2. 在服务器的每侧，卸下固定机架滑锁的螺钉。

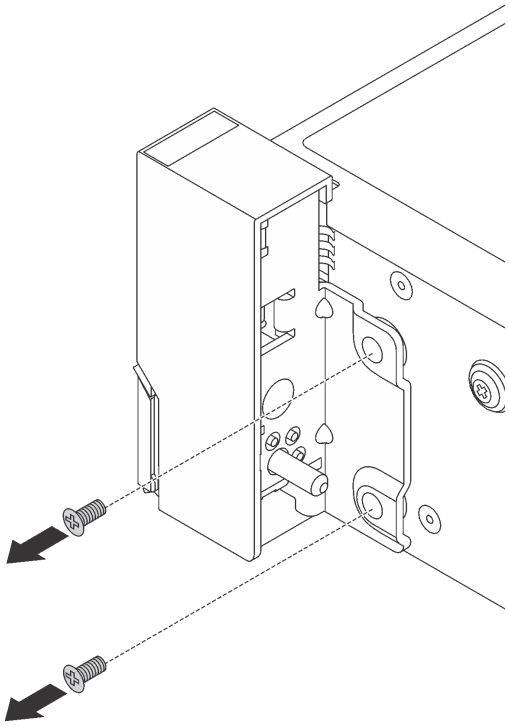


图 117. 卸下螺钉

步骤 3. 在服务器各侧向前轻轻滑动机架滑锁，然后从机箱上卸下机架滑锁。

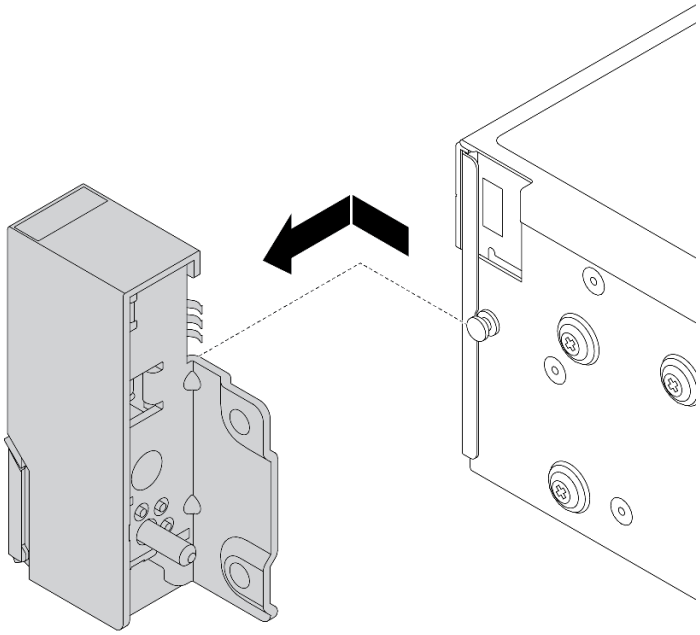


图 118. 卸下机架滑锁

完成之后

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

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装机架滑锁

按以下信息安装机架滑锁。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：如果没有为机架滑锁组装有 VGA 接口或正面 I/O 组合件，可以在不关闭服务器电源的情况下安装机架滑锁。

要安装机架滑锁，请完成以下步骤：

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

步骤 2. 在服务器的每侧，将机架滑锁与机箱上的定位销对齐。然后，在机箱上按压机架滑锁，然后将其轻轻向后滑动。

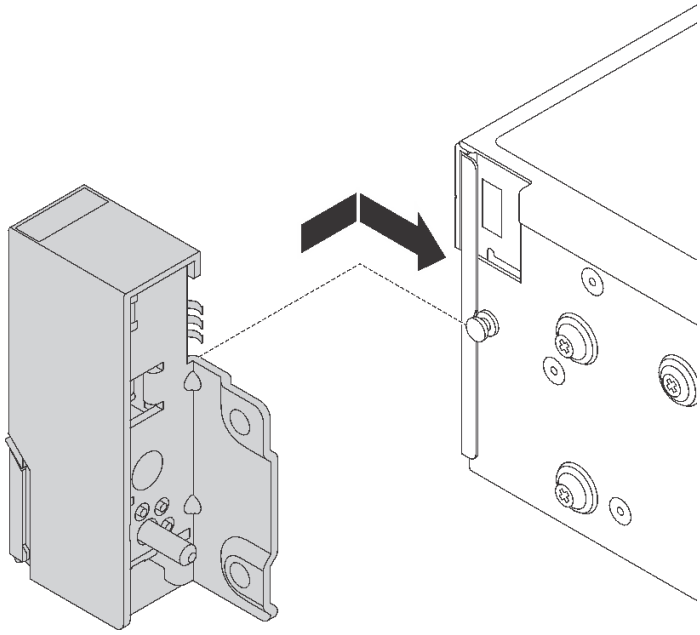


图 119. 安装机架滑锁

步骤 3. 安装螺钉以将机架滑锁固定在服务器的每侧。

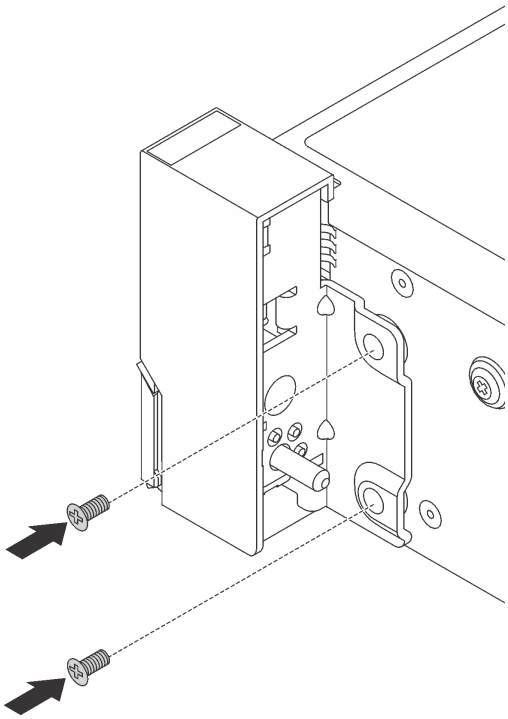


图 120. 螺钉安装

步骤 4. 如果为机架滑锁组装有 **VGA** 接口和/或正面 **I/O** 组合件，请完成以下步骤：

1. 如图所示将 **VGA** 线缆和/或正面 **I/O** 组合件线缆穿过机箱上的凹槽。然后，安装螺钉以固定线缆固定器。

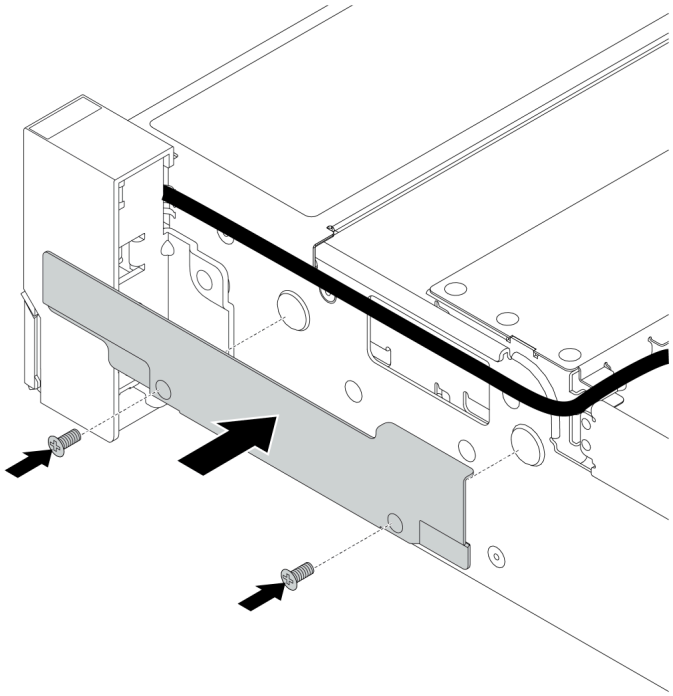


图 121. 安装线缆固定器

2. 将 VGA 线缆和/或正面 I/O 组合件线缆连接至主板。请参阅第 36 页 “内部线缆布放”。

完成之后

- 如图所示，将标识标签板安装到右侧机架滑锁。

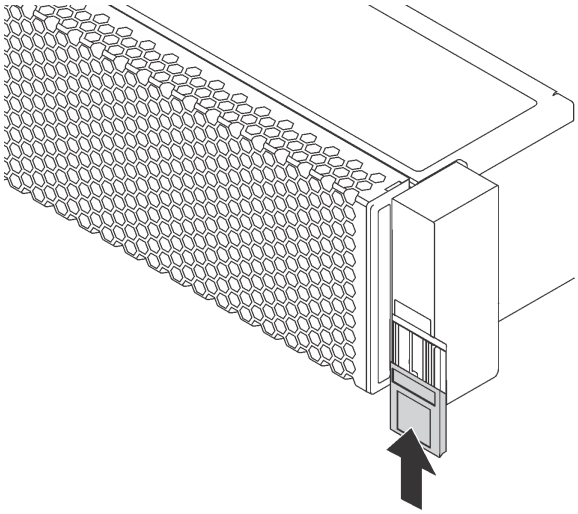


图 122. 安装标识标签板

- 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

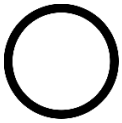
更换顶盖

按以下信息拆下和安装顶盖。

卸下顶盖

按以下信息卸下顶盖。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”



第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：不必关闭服务器电源即可卸下或安装热插拔风扇，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

S033

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

S014

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

要卸下顶盖，请完成以下步骤：

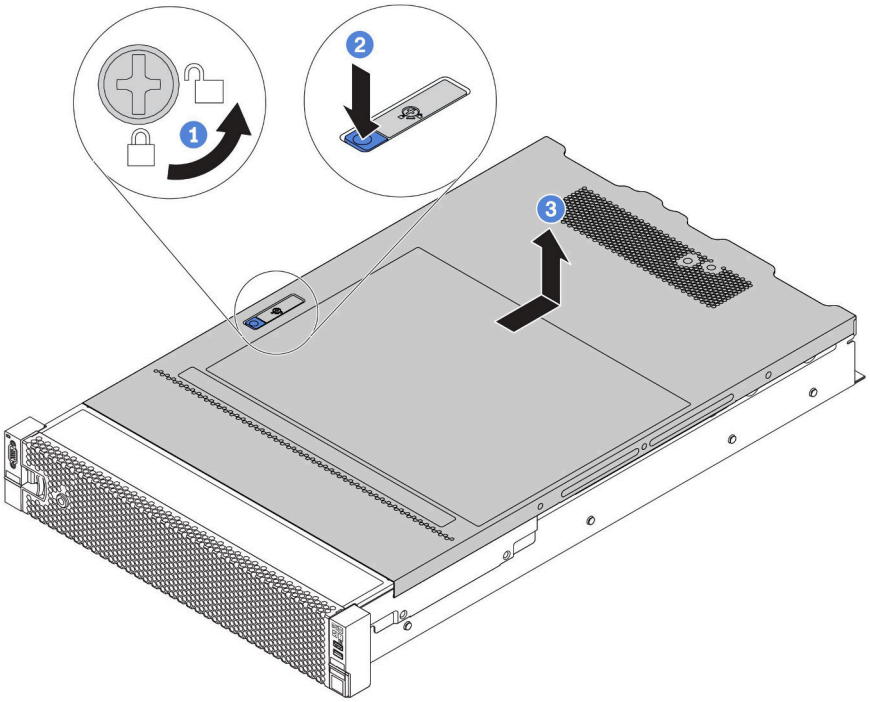


图 123. 卸下顶盖

步骤 1. 使用螺丝刀将外盖锁旋转至解锁位置，如图所示。

步骤 2. 按压外盖滑锁上的松开按钮，然后完全打开外盖滑锁。

步骤 3. 将顶盖推向背面，直至其与机箱分离。然后，从机箱上取下顶盖，将其放在平坦、洁净的表面上。

注意：

- 请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。
- 为了保持正常散热和空气流通，在打开服务器电源之前，请先安装顶盖。卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。

完成之后

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

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装顶盖

按以下信息安装顶盖。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

安装顶盖前：

1. 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. 确保正确连接和布放了所有内部线缆。请参阅第 36 页 “内部线缆布放”。
3. 如果要安装新顶盖，请先将服务标签粘贴到新顶盖上（如有必要）。

   注：新顶盖装运时并未粘贴服务标签。如果您需要服务标签，请与新顶盖一起订购。服务标签免费。

要安装顶盖，请完成以下步骤：

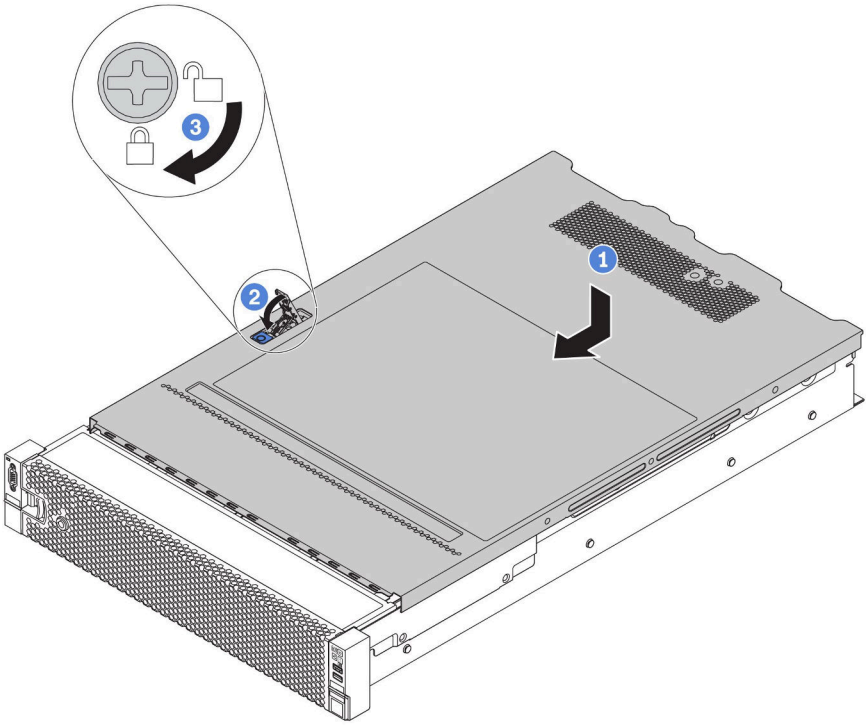


图 124. 安装顶盖

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

注：在向前滑动顶盖之前，请确保顶盖上的所有卡口均与机箱正确咬合。

步骤 2. 旋转外盖滑锁，直至顶盖“咔嗒”一声固定到位。确保外盖滑锁完全合上

步骤 3. 使用螺丝刀将外盖锁旋转到锁定位置。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换导风罩

按以下信息卸下和安装导风罩。

S033

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

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。

导风罩因服务器硬件配置而异。请为您的服务器选择恰当的导风罩。

表 17. 导风罩

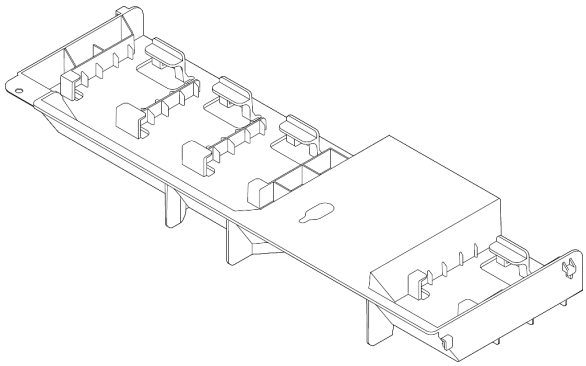
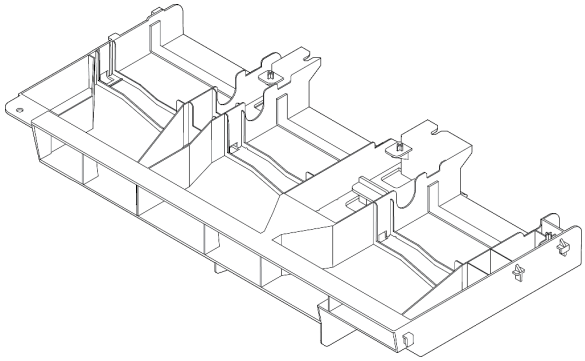
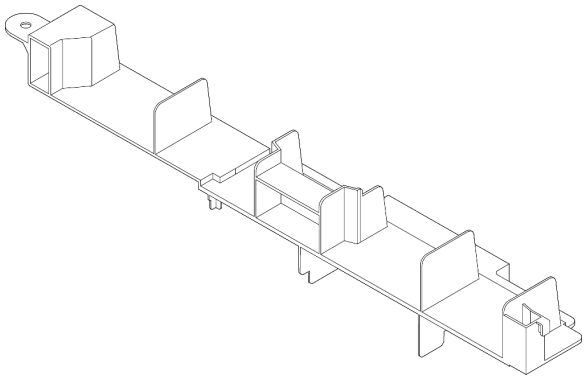
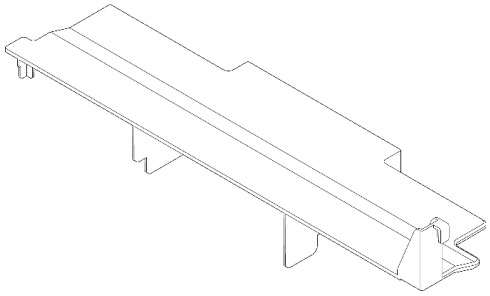
如果...	则选择...
服务器未装有中间硬盘仓或 GPU 适配器。	标准导风罩 
服务器已装有 GPU 适配器，但未装有中间硬盘仓或背面硬盘仓。	GPU 的导风罩

表 17. 导风罩 （续）

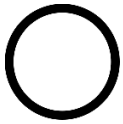
如果...	则选择...
注： GPU 套件还附带了适用于 GPU 的 GPU 附加导风罩。有关详细信息，请参阅第 255 页 “安装 GPU 适配器”。	
服务器装有 **8 x 2.5** 英寸中间硬盘仓。	中间 **8 x 2.5** 英寸硬盘仓的导风罩 
服务器装有中间 **4 x 3.5** 英寸中间硬盘仓。	中间 **4 x 3.5** 英寸硬盘仓的导风罩 

注： 导风罩的更换程序相同。本主题中的插图以标准导风罩作为示例。

卸下导风罩

按以下信息卸下导风罩。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

卸下导风罩前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果导风罩装有 RAID 超级电容器模块，请先拔下 RAID 超级电容器模块线缆。
3. 如果导风罩上装有 GPU，请先将其卸下。请参阅第 253 页 “卸下 GPU 适配器”。

要卸下导风罩，请完成以下步骤：

步骤 1. 抓住导风罩，然后小心地将其从服务器中提取出来。

注：下图为卸下标准导风罩的图示。卸下其他导风罩的过程与之相同。

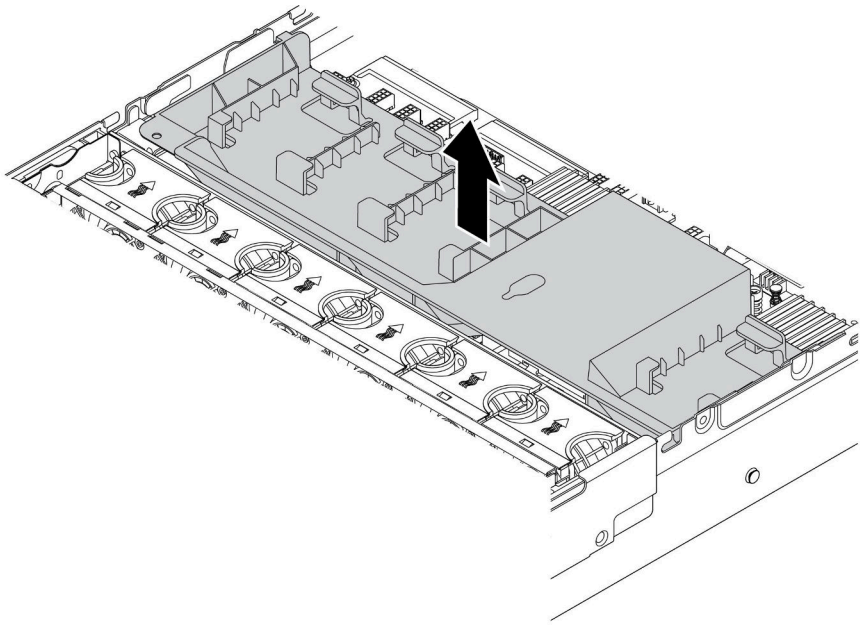


图 125. 卸下标准导风罩

注意：为了确保正常散热和空气流通，开启服务器之前务必安装导风罩。在没有导风罩的情况下运行服务器可能会损坏服务器组件。

完成之后

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

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装导风罩

按以下信息安装导风罩。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

安装导风罩前：

1. 确保服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 确保所有组件均已正确地重新装配。
3. 确保服务器中的所有线缆均已正确排设，并且不会干扰安装导风罩的过程。
4. 请为您的服务器选择恰当的导风罩。请参阅第 170 页表 17 “导风罩”。

要安装导风罩，请完成以下步骤：

步骤 1. 注意导风罩的方向。

步骤 2. 将导风罩两侧的卡口与机箱两侧相应的插槽对齐。然后，将导风罩向下放入机箱并按压导风罩，直至其牢固就位。

注：下图为安装标准导风罩的图示。安装其他导风罩的过程与之相同。

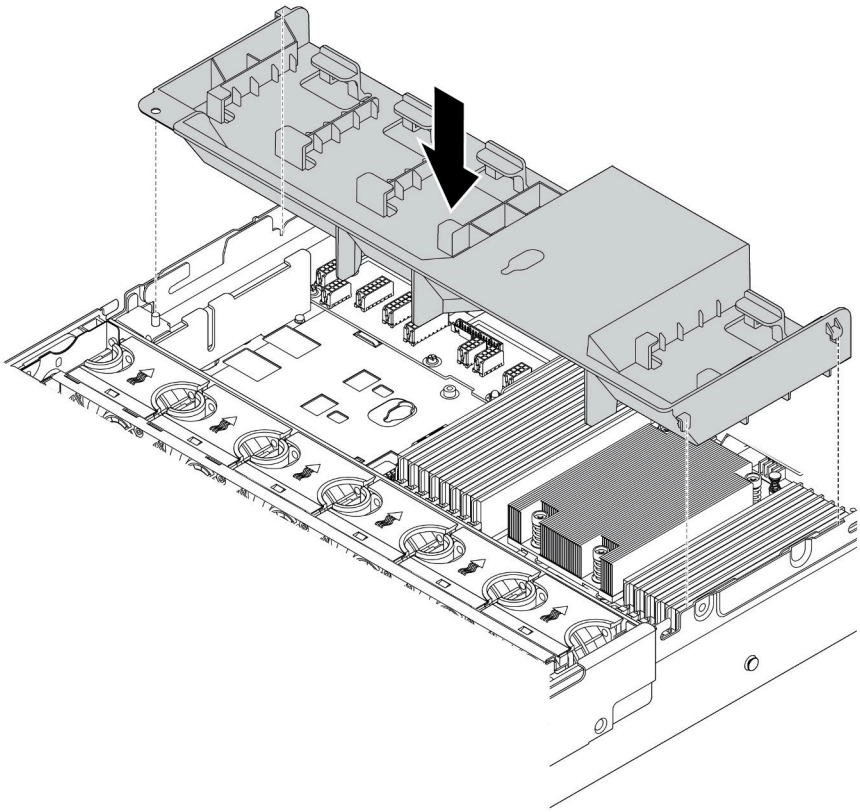


图 126. 安装标准导风罩

完成之后

1. 如果卸下了 RAID 超级电容器模块，请将其装回并使用延长线缆将其连接到 RAID 适配器。请参阅第 176 页 “将超级电容器模块安装到导风罩上”。
2. 如果卸下了 GPU，请将其装回。请参阅第 255 页 “安装 GPU 适配器”。
3. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

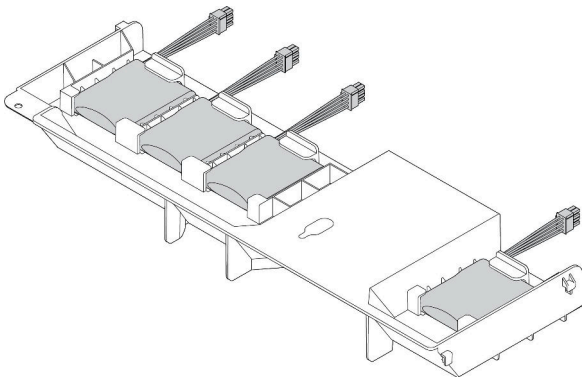
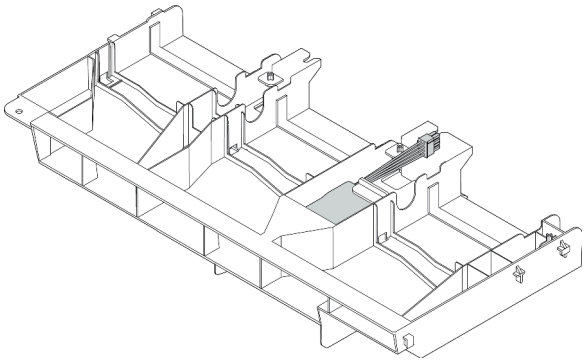
在 YouTube 上观看操作过程

更换 RAID 超级电容器模块

按以下信息卸下和安装 RAID 超级电容器模块。

RAID 超级电容器模块可保护所安装的 RAID 适配器上的高速缓存。可从 Lenovo 购买 RAID 超级电容器模块。如需获取受支持选件列表，请访问：
https://serverproven.lenovo.com/

支持的 RAID 超级电容器模块数量取决于硬件配置。

位置	数量
标准导风罩 	最多四个 RAID 超级电容器模块
GPU 的导风罩 	最多一个 RAID 超级电容器模块

位置	数量
2.5 英寸中间硬盘仓	最多两个 RAID 超级电容器模块
内部转接卡套件	最多两个 RAID 超级电容器模块

根据您的硬盘配置参阅更换过程的具体主题。

- 第 175 页 “从导风罩上卸下超级电容器模块”
- 第 176 页 “将超级电容器模块安装到导风罩上”
- 第 177 页 “从 2.5 英寸中间硬盘仓上卸下超级电容器模块”
- 第 178 页 “将超级电容器模块安装到中间 2.5 英寸硬盘仓上”
- 第 179 页 “从内部转接卡套件上卸下超级电容器模块”
- 第 181 页 “将超级电容器模块安装到内部转接卡套件上”

从导风罩上卸下超级电容器模块

按以下信息从导风罩（标准导风罩或适用于 GPU 的导风罩）上卸下超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下 RAID 超级电容器模块前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 拔下 RAID 超级电容器模块的线缆。

要从导风罩卸下超级电容器模块，请完成以下步骤：

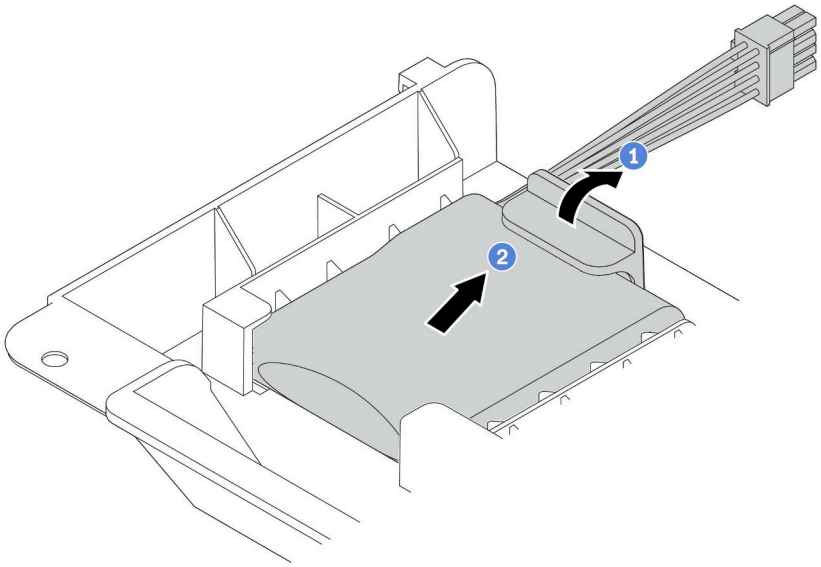


图 127. 卸下超级电容器模块

步骤 1. 打开超级电容器模块夹持器上的固定夹。

步骤 2. 将超级电容器模块从夹持器中取出。

完成之后

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

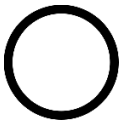
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

将超级电容器模块安装到导风罩上

按以下信息在导风罩（标准导风罩或适用于 GPU 的导风罩）上安装超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在将 RAID 超级电容器模块安装到机箱上之前，将装有新的 RAID 超级电容器模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 RAID 超级电容器模块，并将其放在防静电平面上。

要安装超级电容器模块，请完成以下步骤：

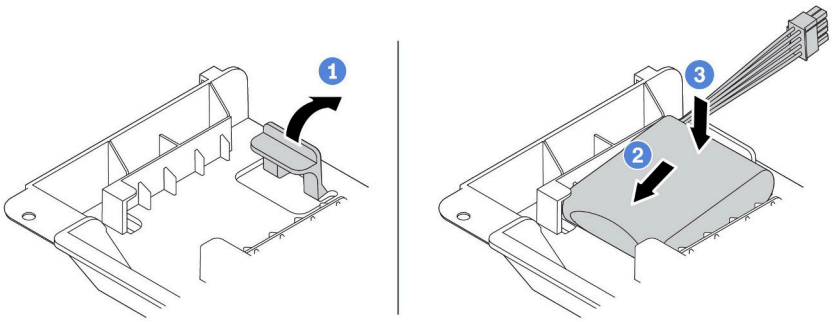


图 128. 导风罩上的超级电容器安装

步骤 1. 打开夹持器上的固定夹。

步骤 2. 将超级电容器模块安装到夹持器中。

步骤 3. 向下按以将其固定到夹持器中。

步骤 4. 使用超级电容器模块随附的延长线缆，将超级电容器模块连接到适配器。请参阅第 40 页 “RAID 超级电容器模块”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

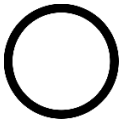
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

从 2.5 英寸中间硬盘仓上卸下超级电容器模块

按以下信息从 2.5 英寸中间硬盘仓上卸下超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下 RAID 超级电容器模块前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 拔下 RAID 超级电容器模块的线缆。

要从中间 2.5 英寸硬盘仓卸下超级电容器模块，请完成以下步骤：

步骤 1. 打开硬盘仓手柄。

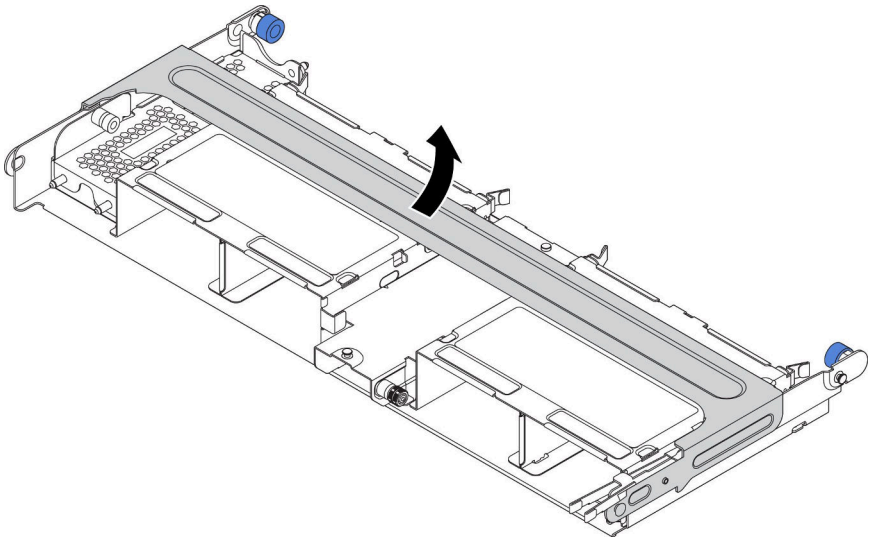


图 129. 打开中间硬盘仓的手柄

步骤 **2.** 卸下超级电容器模块。

a. 拉出超级电容器外盖上的蓝色滑锁。

b. 从夹持器中滑出外盖。

c. 将超级电容器模块从夹持器中取出。

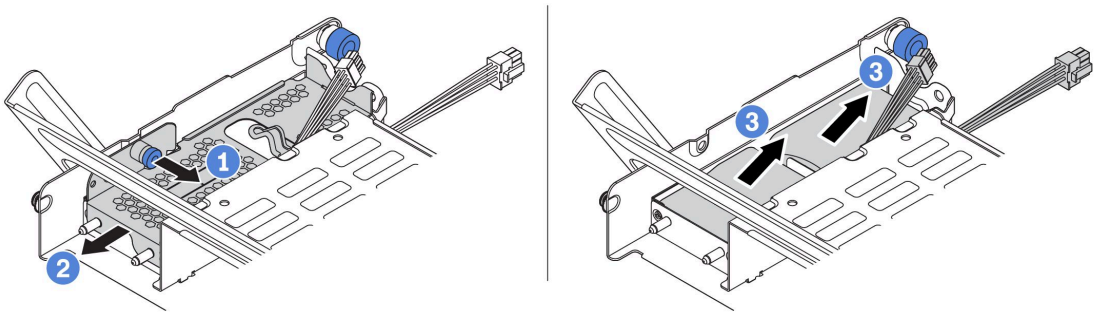


图 130. 卸下超级电容器模块

如果要求您退回旧的 **RAID** 超级电容器模块，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

将超级电容器模块安装到中间 2.5 英寸硬盘仓上

按以下信息在中间 **2.5** 英寸硬盘仓上安装超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

安装 RAID 超级电容器模块前，将装有新 RAID 超级电容器模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 RAID 超级电容器模块，并将其放在防静电平面上。

要安装超级电容器模块，请完成以下步骤：

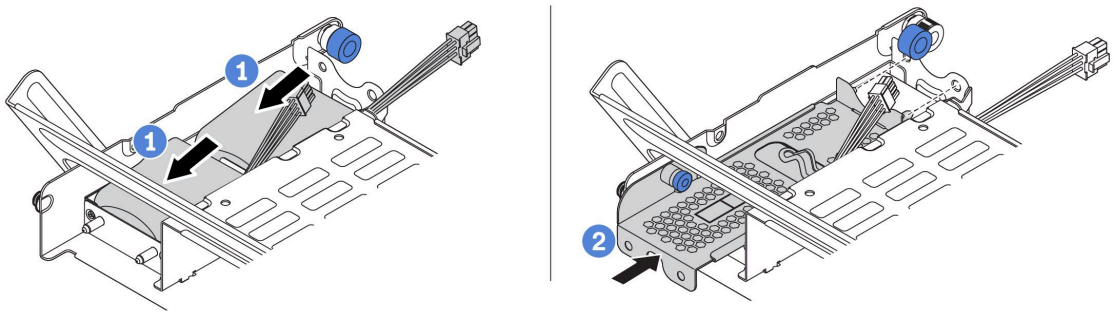


图 131. 中间 2.5 英寸硬盘仓上的超级电容器安装

步骤 1. 将超级电容器模块放入夹持器中，然后向下按以将其固定到夹持器中。

步骤 2. 将超级电容器盖上的定位销与超级电容器夹持器上的孔对齐，拉出盖上的蓝色松开滑锁，然后将盖子滑入夹持器中，直到定位销穿过孔。然后，松开蓝色松开滑锁将盖子锁定到位。

步骤 3. 使用超级电容器模块随附的延长线缆，将超级电容器模块连接到适配器。请参阅第 40 页 “RAID 超级电容器模块”。

安装超级电容器模块后，请完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

从内部转接卡套件上卸下超级电容器模块

按以下信息从内部转接卡套件上卸下超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

从内部转接卡套件上卸下超级电容器模块前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。

2. 如果安装了 M.2 模块，请将其卸下。请参阅第 188 页 “卸下 M.2 适配器和 M.2 硬盘”
3. 卸下内部转接卡组合件。请参阅第 183 页 “卸下内部转接卡”。
4. 拔下超级电容器模块的线缆。

要卸下超级电容器模块，请完成以下步骤：

步骤 1. 打开超级电容器夹持器上的固定夹，然后将超级电容器模块从夹持器中取出。

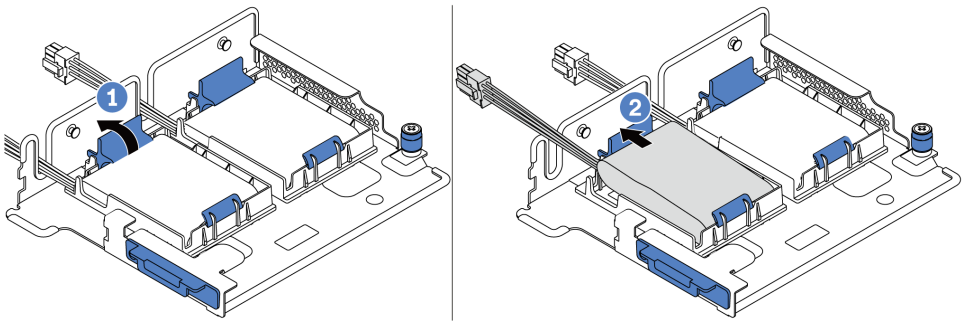


图 132. 卸下超级电容器模块

步骤 2. 如有必要，请卸下超级电容器夹持器，如图所示。

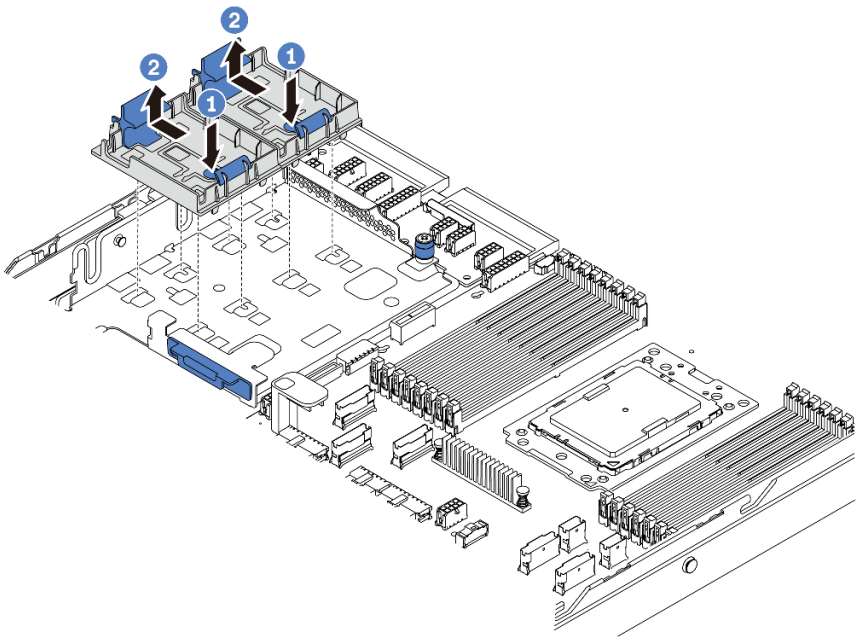


图 133. 卸下超级电容器夹持器

如果要求您退回旧的 RAID 超级电容器模块，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

将超级电容器模块安装到内部转接卡套件上

按以下信息在内部转接卡套件上安装超级电容器模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在将 RAID 超级电容器模块安装到内部转接卡套件上之前，将装有新 RAID 超级电容器模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 RAID 超级电容器模块，并将其放在防静电平面上。

要安装超级电容器模块，请完成以下步骤：

步骤 1. 安装 M.2/转接卡支架。

a. 将 M.2/转接卡支架上的槽口与机箱上的定位销对齐，如图所示将支架放置到位。

b. 拧紧螺钉。

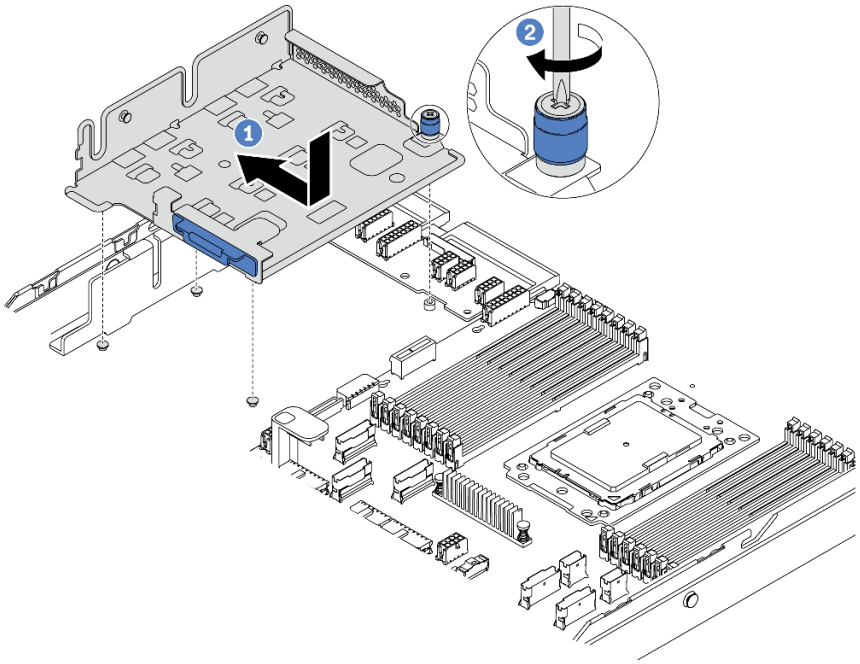


图 134. 安装支架

步骤 2. 安装两个超级电容器夹持器。

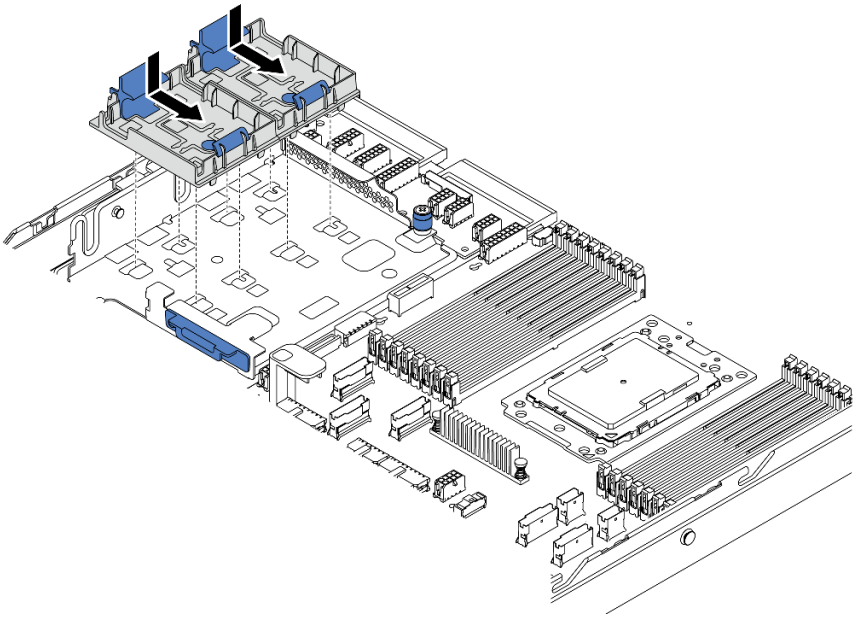


图 135. 安装超级电容器夹持器

步骤 3. 安装超级电容器模块。

a. 打开超级电容器夹持器上的固定夹。

b. 将超级电容器模块安装到夹持器中。

c. 向下按压超级电容器模块以将其固定到夹持器中。

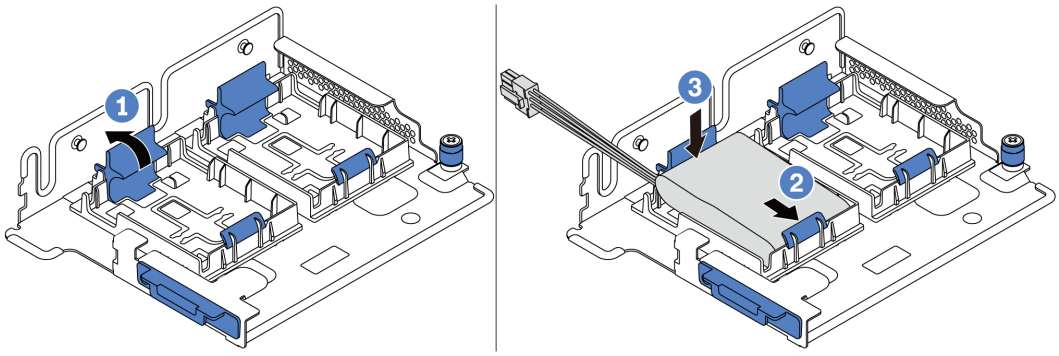


图 136. 安装超级电容器模块

步骤 4. 使用超级电容器模块随附的延长线缆，将超级电容器模块连接到适配器。请参阅第 40 页 “RAID 超级电容器模块”。

安装超级电容器模块后，请完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

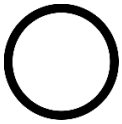
更换内部转接卡

按以下信息卸下和安装内部转接卡。

卸下内部转接卡

按以下信息卸下内部转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下内部转接卡组合件前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下导风罩。请参阅第 171 页 “卸下导风罩”。
3. 如果安装了 M.2 模块，请先将其卸下。请参阅第 188 页 “卸下 M.2 适配器和 M.2 硬盘”。
4. 如果内部转接卡上安装了 PCIe 适配器，请先拔下 PCIe 适配器上的线缆。

要卸下内部转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 抓住内部转接卡组合件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

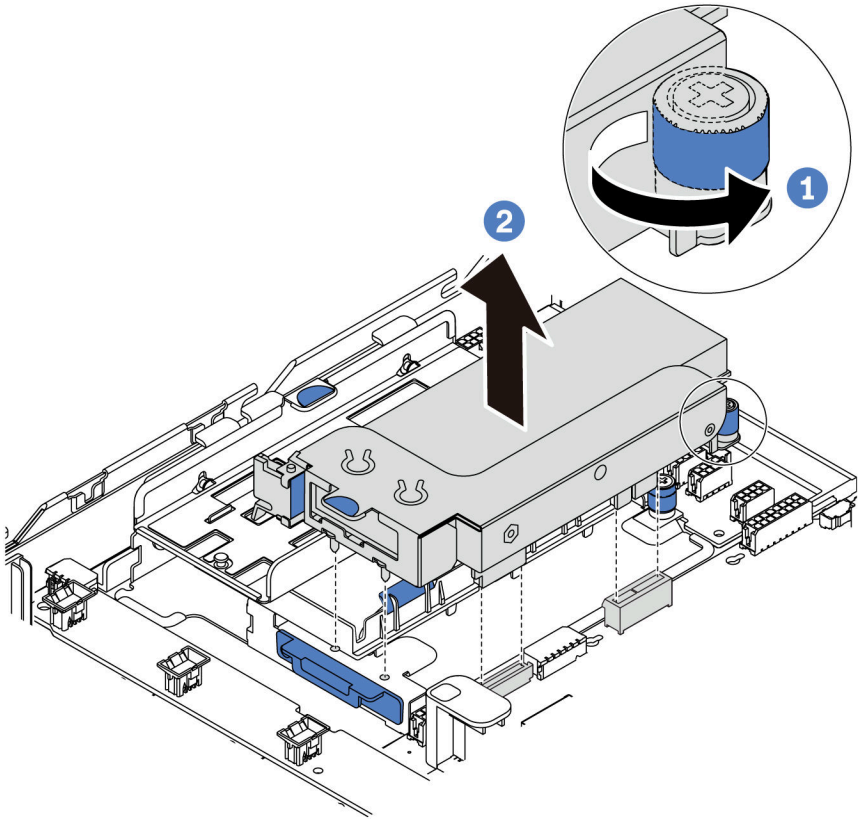


图 137. 卸下内部转接卡组合件

步骤 2. 从转接卡组合件上卸下 **PCIe** 适配器。

a. 将蓝色滑锁旋转到打开位置。

b. 抓住 **PCIe** 适配器的边缘，小心地将其从 **PCIe** 插槽中抽出。

注：PCIe 适配器可能紧紧地固定在 **PCIe** 插槽中。如有必要，请交替地少许、均匀移动 **PCIe** 适配器的两侧，直至从插槽中将其卸下。

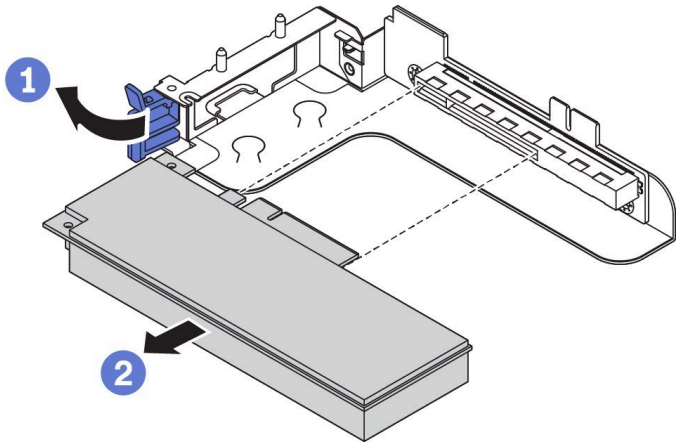


图 138. 卸下 PCIe 适配器

步骤 **3.** 卸下内部转接卡。

a. 卸下固定故障转接卡的两颗螺钉。

b. 从支架上卸下故障转接卡。

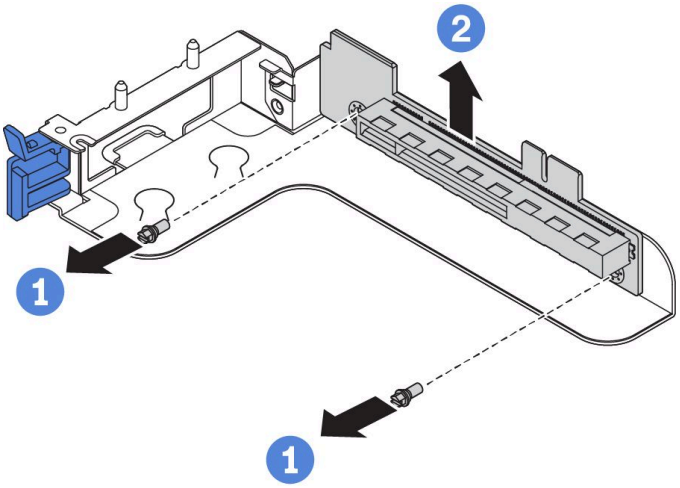


图 139. 卸下内部转接卡

完成之后

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

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装内部转接卡

按以下信息安装内部转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

要安装内部转接卡套件，请完成以下步骤：

步骤 1. 将内部转接卡安装到转接卡支架上。

a. 将转接卡中的孔与支架上的安装螺柱对齐。

b. 安装两颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

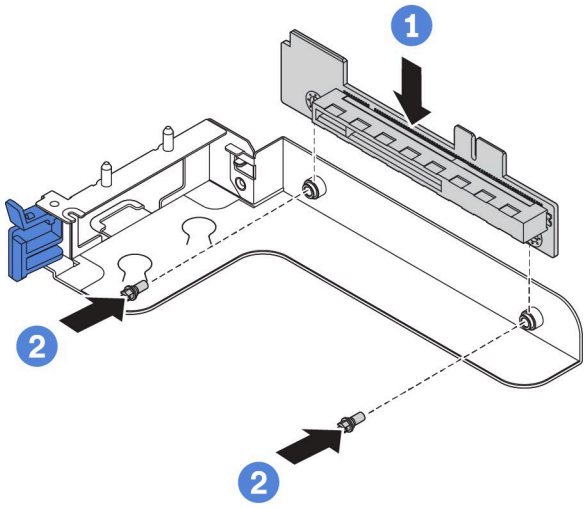


图 140. 安装转接卡

步骤 2. 将 PCIe 适配器装回新转接卡。

a. 打开转接卡支架上的蓝色滑锁。

b. 将 PCIe 适配器滑入转接卡上的 PCIe 插槽中。

c. 合上蓝色滑锁以固定 PCIe 适配器。

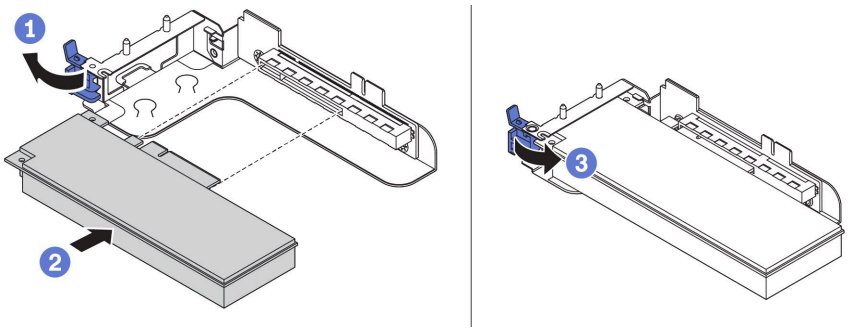


图 141. 安装 PCIe 适配器

步骤 3. 将转接卡组合件安装到机箱中。

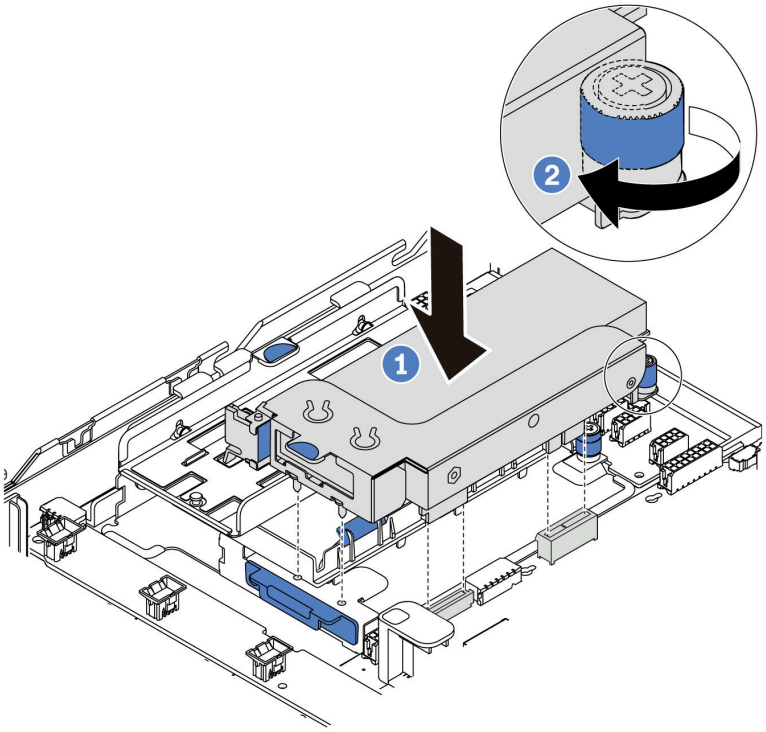


图 142. 安装内部转接卡组合件

步骤 4. 将所有线缆重新连接到 PCIe 适配器。请参阅第 45 页 “转接卡”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换 M.2 适配器和 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘。

卸下 M.2 适配器和 M.2 硬盘

按以下信息卸下 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘。

卸下 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 **167** 页 “卸下顶盖”。
2. 为了更方便操作，请卸下 **M.2** 适配器旁的内部转接卡组合件。请参阅第 **183** 页 “卸下内部转接卡”。

要卸下 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘，请完成以下步骤：

注：要卸下的 **M.2** 适配器可能与下方的插图不同，但卸下方法相同。

步骤 1. 从主板上拔下线缆。

步骤 2. 从 **M.2** 适配器上卸下 **M.2** 硬盘。

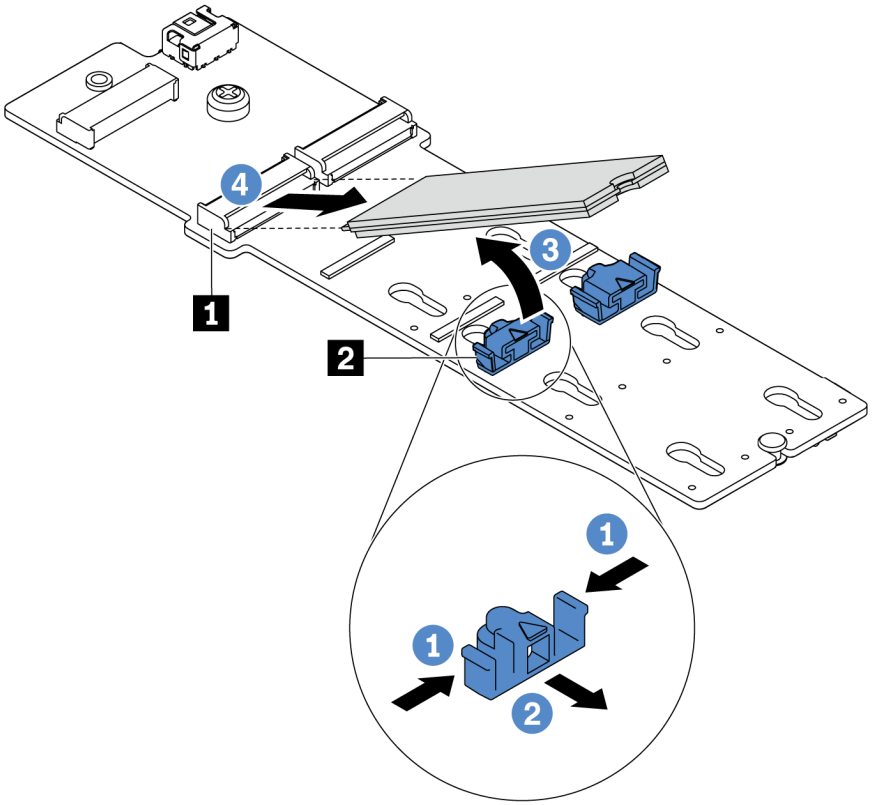


图 143. 卸下 M.2 硬盘

a. 按固定器 **2** 的两侧。

b. 向后滑动固定器以从 **M.2** 适配器上松开 **M.2** 硬盘。

c. 旋转 **M.2** 硬盘以使其离开 **M.2** 适配器。

d. 以大约 **30** 度角将 **M.2** 硬盘从接口 **1** 拉开。

步骤 3. 松开螺钉，从支架上卸下 **M.2** 适配器。

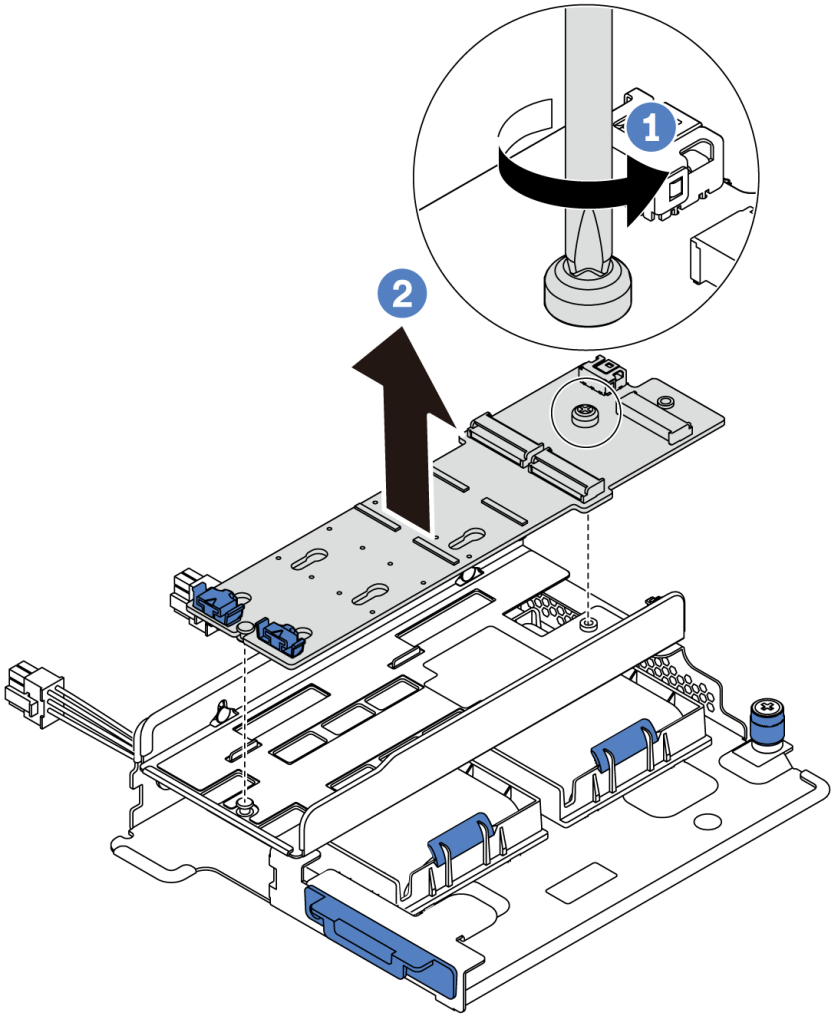


图 144. 卸下 M.2 适配器

步骤 4. 如有必要，卸下 **M.2** 适配器支架。

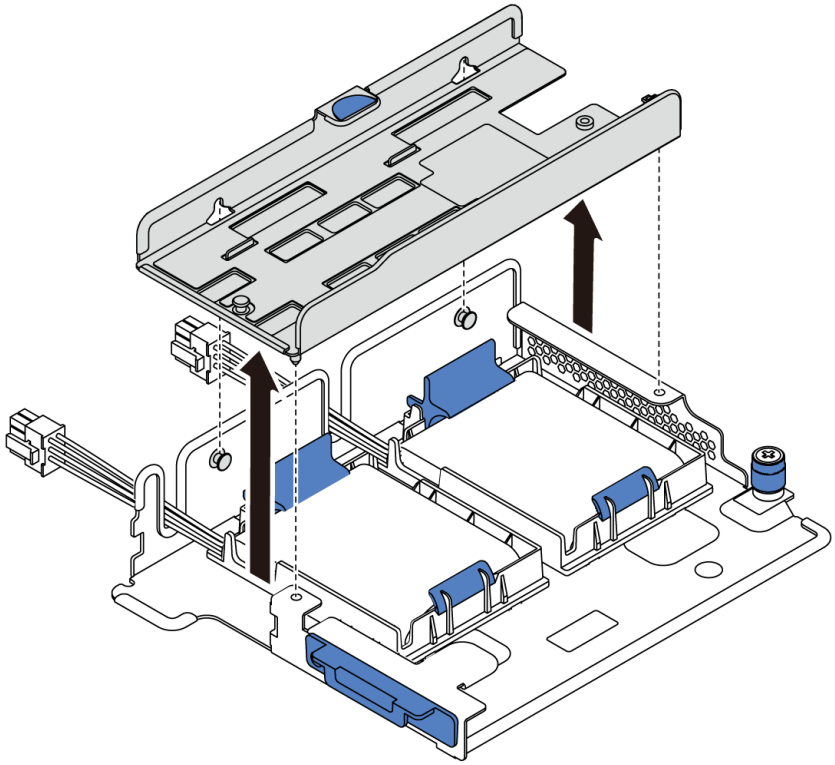


图 145. 卸下 M.2 适配器支架

完成之后

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

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

调整 M.2 适配器上的固定器

按以下信息调整 **M.2** 适配器上的固定器。

第 **139** 页 "**阅读安装准则**"

第 **12** 页 "执行此任务时请**关闭服务器电源**"

第 **141** 页 "**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地"

在调整 **M.2** 适配器上的固定器之前，请找到固定器要装入的正确锁眼，以符合要安装的 **M.2** 硬盘的特殊尺寸。

要调整 **M.2** 适配器上的固定器，请完成以下步骤：

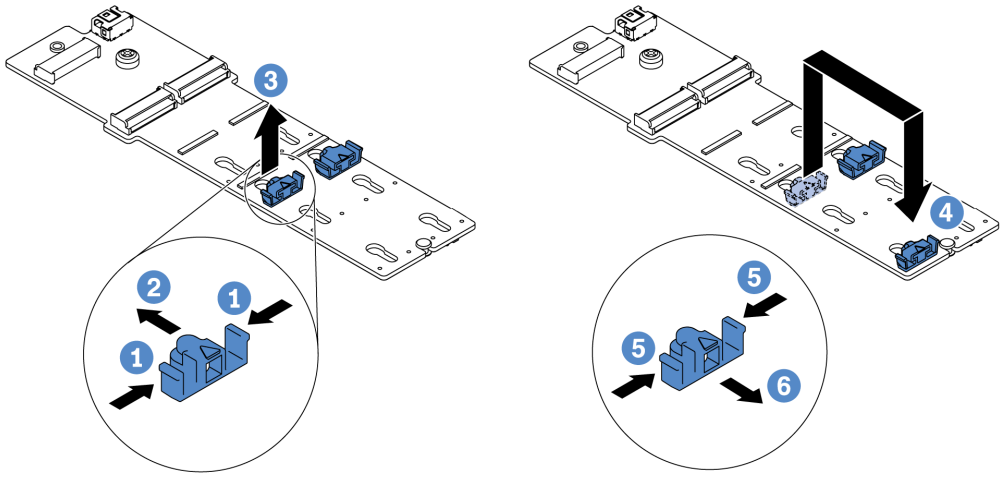


图 146. 调整 M.2 固定器

步骤 **1.** 按固定器的两侧。

步骤 **2.** 向前移动固定器，直至其进入锁眼的大开口中。

步骤 **3.** 将固定器从锁眼中取出。

步骤 **4.** 将固定器插入正确锁眼中。

步骤 **5.** 按固定器的两侧。

步骤 **6.** 向后滑动固定器（朝锁眼的小开口方向），直至其固定到位。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装 M.2 适配器和 M.2 硬盘

按以下信息安装 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”

第 **12** 页 “**执行此任务时请关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地**”

安装 **M.2** 适配器和 **M.2** 硬盘前：

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

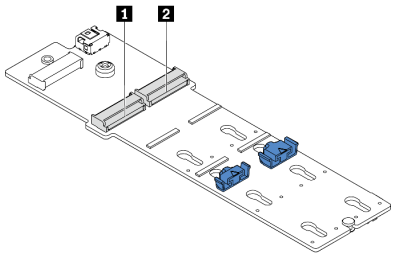
   注：

   - **M.2** 适配器随附一颗拧松的螺钉，但是此次安装不必使用该螺钉。
   - 要安装的 **M.2** 适配器可能与以下插图不同，但安装方法相同。

2. 调整 **M.2** 适配器上的固定器以适应要安装的 **M.2** 硬盘的特殊尺寸。请参阅第 **190** 页 “**调整 M.2 适配器上的固定器**”。

3. 找到 M.2 适配器上的接口。

注：某些 M.2 适配器支持两个相同的 M.2 硬盘。首先安装插槽 0 中的 M.2 硬盘。



1 插槽 0
2 插槽 1

图 147. M.2 硬盘插槽

要安装 M.2 适配器和 M.2 硬盘，请完成以下步骤：

步骤 1. 安装 M.2/转接卡支架并在其上安装超级电容器模块。请参阅第 181 页 “将超级电容器模块安装到内部转接卡套件上”。

步骤 2. 将 M.2 支架的定位销与 M.2/转接卡支架两侧上的两个孔对齐，然后将 M.2 支架安装到超级电容器模块上。

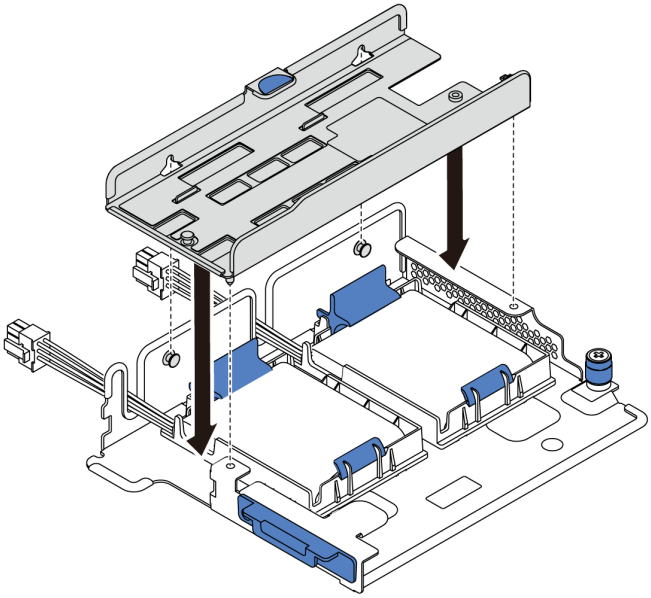


图 148. 安装 M.2 支架

步骤 3. 将 M.2 适配器装入 M.2 支架中，然后拧紧螺钉。

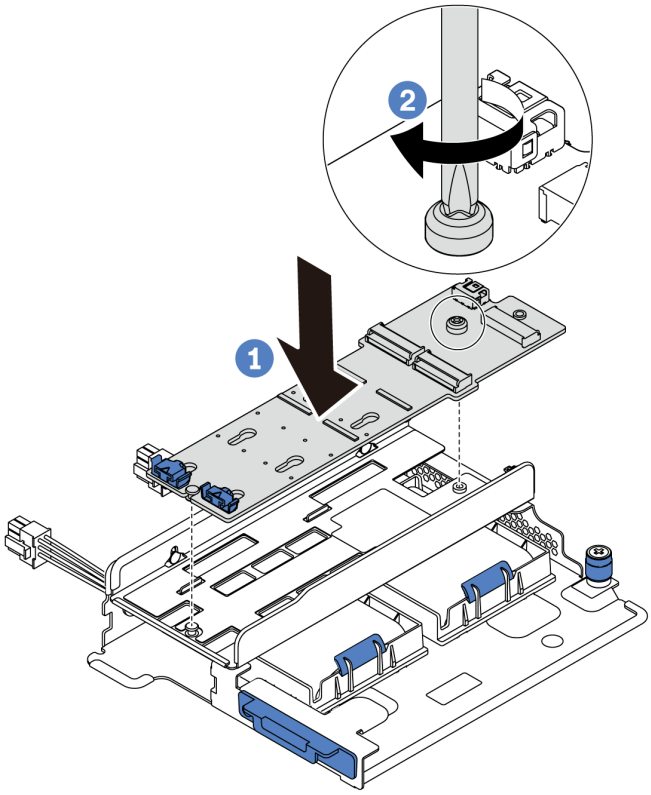


图 149. M.2 适配器安装

步骤 4. 在 **M.2** 适配器中安装 **M.2** 硬盘。

a. 以大约 **30** 度角将 **M.2** 硬盘插入接口。

b. 向下旋转 **M.2** 硬盘，直至凹槽 **1** 卡在固定器 **2** 的边口中。

c. 向前滑动固定器（朝向接口）以将 **M.2** 硬盘固定到位。

d.

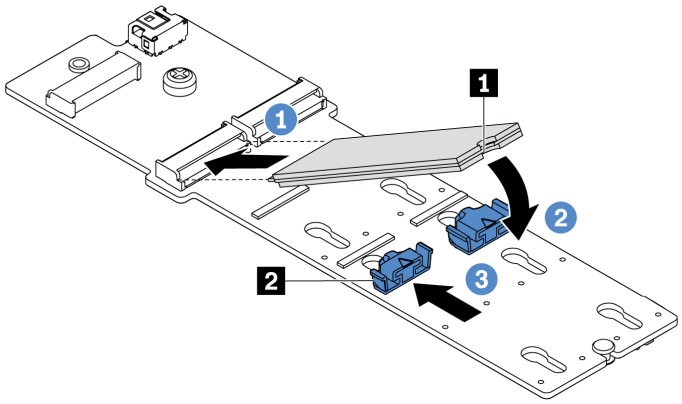


图 150. 安装 M.2 硬盘

步骤 5. 将线缆连接到主板。请参阅第 39 页 “M.2 硬盘”。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。
2. 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需更多信息，请参阅：https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/。

演示视频

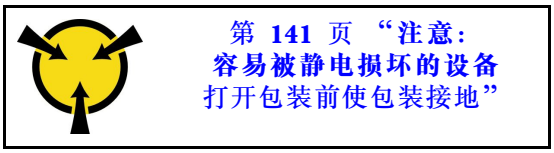
在 YouTube 上观看操作过程

更换系统风扇

按以下信息拆下和安装系统风扇。

卸下系统风扇

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



S033

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

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。

注意：在不关闭服务器电源的情况下卸下系统风扇时，请勿接触系统风扇架。

卸下系统风扇前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。

2. 查看风扇错误 LED 1 以找到发生故障的系统风扇。

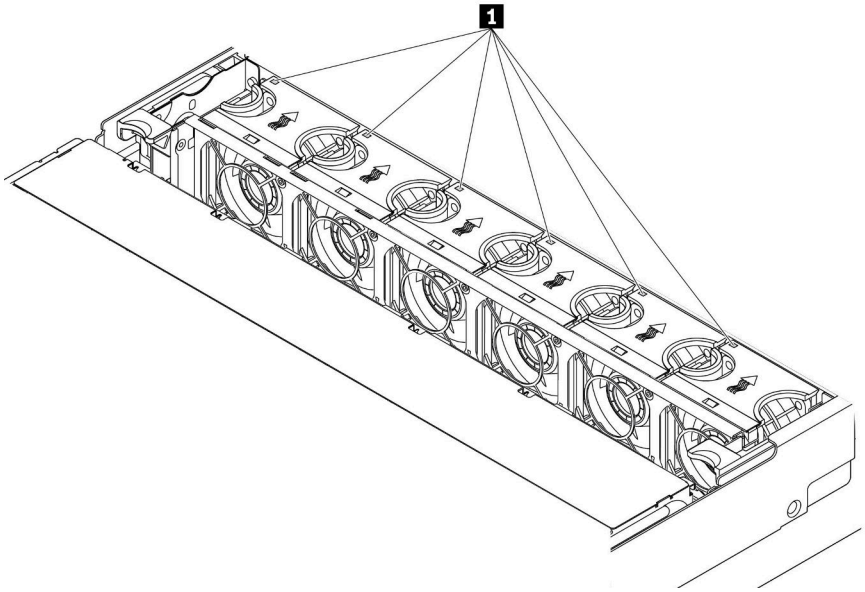


图 151. 从系统风扇的顶部查看风扇错误 LED

要卸下系统风扇，请完成以下步骤：

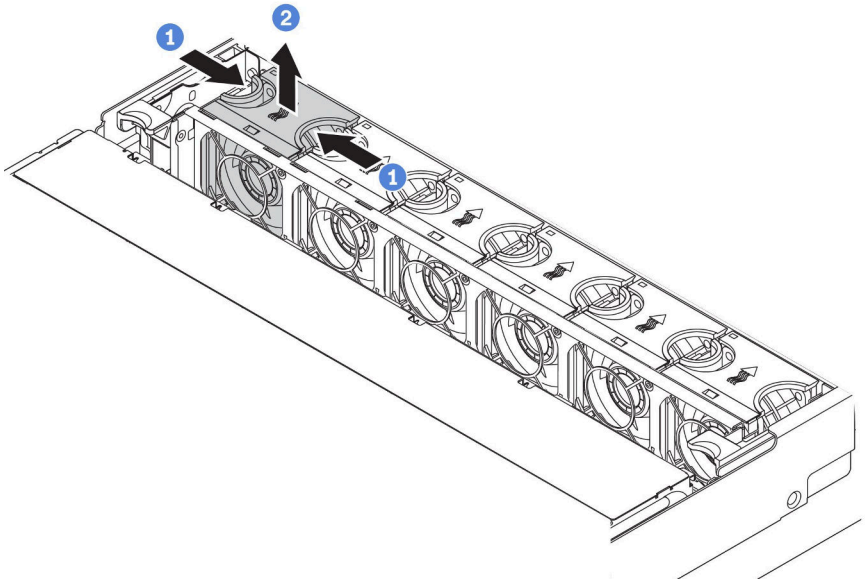


图 152. 卸下系统风扇

步骤 1. 用手指捏住系统风扇的顶部。

步骤 2. 将系统风扇从服务器中提取出来。

完成之后

- 安装新的系统风扇或风扇填充件以遮盖此处。请参阅第 196 页 “安装系统风扇”。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装系统风扇

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

第 139 页 “阅读安装准则”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

S033

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

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。

注意：在不关闭服务器电源的情况下安装系统风扇时，请勿接触系统风扇架。

要安装系统风扇，请完成以下步骤：

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

步骤 2. 将系统风扇放在系统风扇架上方。系统风扇底部的系统风扇接口必须朝向机箱的背面。笔直向下按压系统风扇，直至其固定到位。

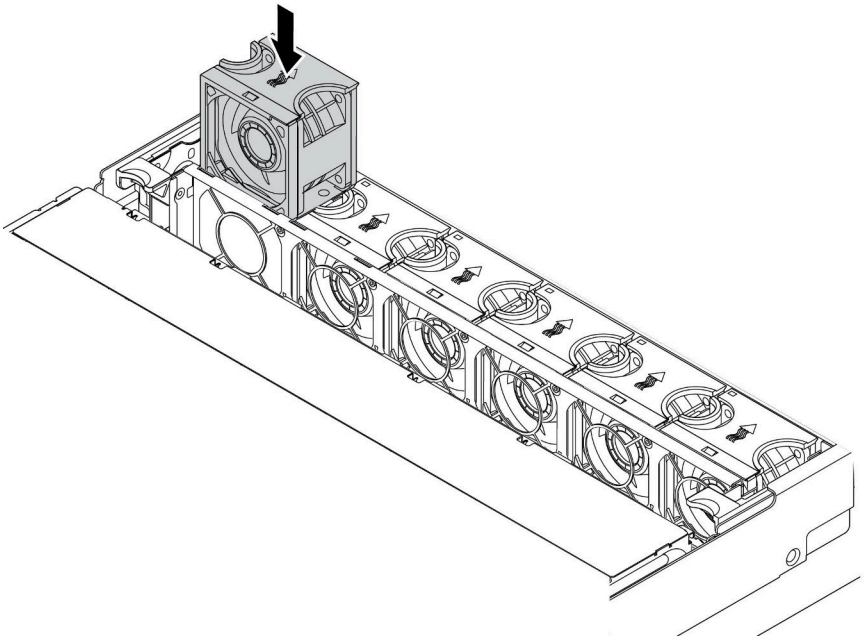


图 153. 安装系统风扇

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换系统风扇架

按以下信息拆下和安装系统风扇架。

卸下系统风扇架

按以下信息卸下系统风扇架。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”	第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”	第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

卸下系统风扇架前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 **167** 页 “卸下顶盖”。
2. 如果要更换系统风扇架，请首先卸下所有系统风扇。请参阅第 **194** 页 “卸下系统风扇”。如果要卸下系统风扇架以访问其他组件，可以卸下系统风扇架但不卸下系统风扇。

要卸下系统风扇架，请完成以下步骤：

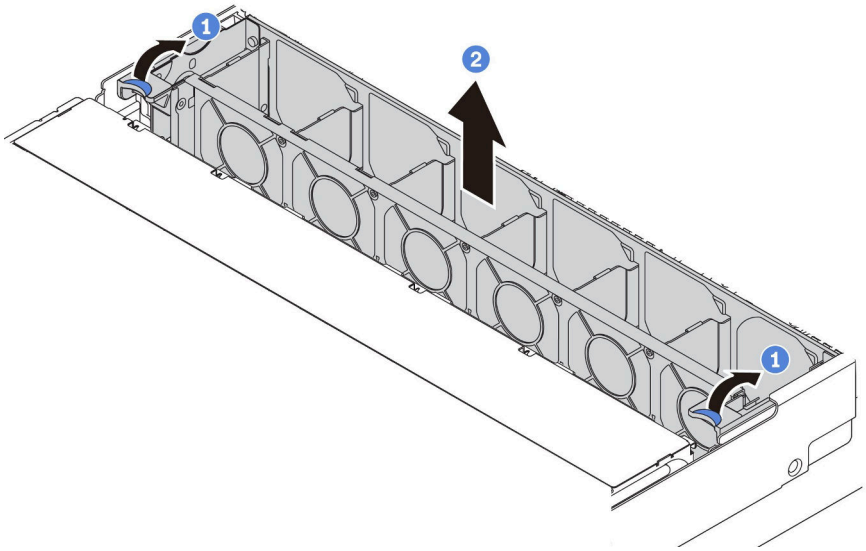


图 154. 卸下系统风扇架

步骤 1. 将系统风扇架的拉杆旋至服务器背面。

步骤 2. 笔直向上提起系统风扇架并将其移出机箱。

完成之后

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

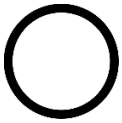
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装系统风扇架

按以下信息安装系统风扇架。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

要安装系统风扇架，请完成以下步骤：

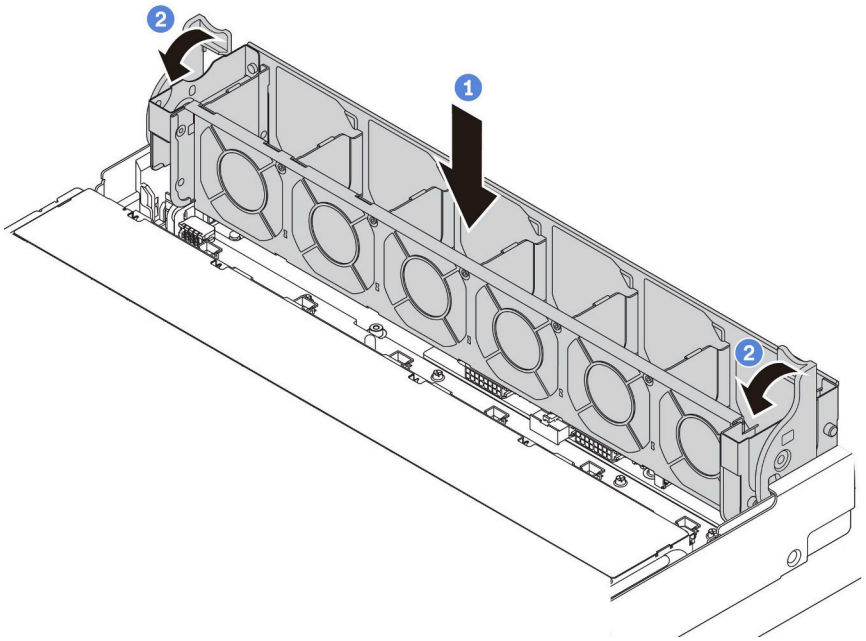


图 155. 安装系统风扇架

步骤 **1.** 使系统风扇架的两侧与机箱中相应的安装螺柱对齐。然后，将系统风扇架笔直向下按入机箱。

注：如果系统风扇架中装有系统风扇，请确保系统风扇已正确连接到主板上的系统风扇接口。

步骤 **2.** 将系统风扇架的拉杆旋转至服务器正面以固定系统风扇架。

完成之后

1. 如果已卸下系统风扇，请将它们装回。请参阅第 **196** 页 “安装系统风扇”。
2. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换正面 I/O 组合件

按以下信息卸下和安装正面 **I/O** 组合件。

注：根据型号的不同，您的服务器和正面 **I/O** 组合件可能与本主题中的插图有所不同。

卸下正面 I/O 组合件

按以下信息卸下正面 **I/O** 组合件。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：以下操作过程假设您要卸下配备八个 3.5 英寸硬盘插槽的服务器型号的正面 I/O 组合件。对于配备 2.5 英寸正面硬盘插槽或十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号，正面 I/O 组合件使用右侧机架滑锁装配。有关这些拆卸过程，请参阅第 161 页 “卸下机架滑锁”。

卸下正面 I/O 组合件前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果装有安全挡板，请将其卸下。请参阅第 157 页 “卸下安全挡板”。
3. 从主板上拔下正面 I/O 组合件的线缆。请参阅第 37 页 “正面 I/O 组合件”。

要卸下正面 I/O 组合件，请完成以下步骤：

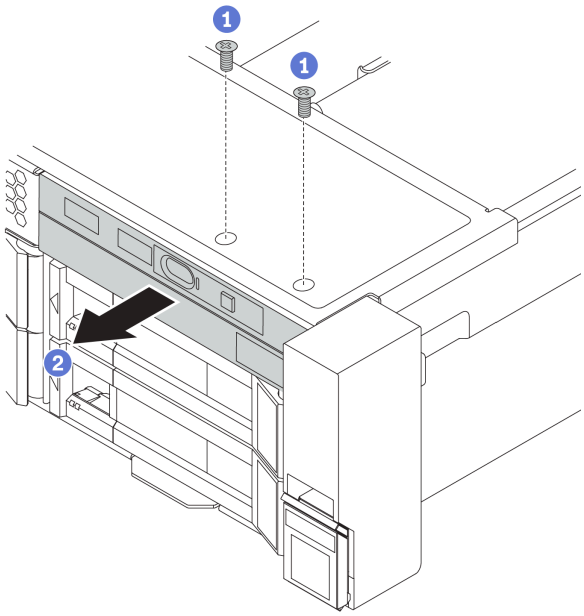


图 156. 卸下正面 I/O 组合件

步骤 1. 卸下固定正面 I/O 组合件的螺钉。

步骤 2. 将正面 I/O 组合件从组合件插槽中滑出。

如果要求您退回旧的正面 I/O 组合件，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

安装正面 I/O 组合件

按以下信息安装正面 **I/O** 组合件。

第 **139** 页 “**阅读**安装准则”

第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：以下操作过程假设您要安装配备八个 **3.5** 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的正面 **I/O** 组合件。对于配备 **2.5** 英寸正面硬盘插槽或十二个 **3.5** 英寸正面硬盘插槽的服务器型号，正面 **I/O** 组合件使用右侧机架滑锁装配。有关这些安装过程，请参阅第 **163** 页 “安装机架滑锁”。

在安装正面 **I/O** 组合件之前，将装有正面 **I/O** 组合件的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新正面 **I/O** 组合件，并将其放在防静电平面上。

要安装正面 **I/O** 组合件，请完成以下步骤：

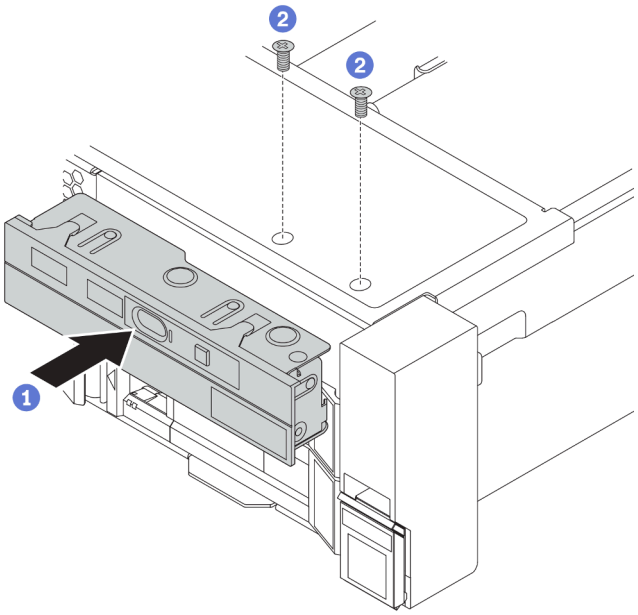


图 157. 安装正面 I/O 组合件

步骤 **1.** 将正面 **I/O** 组合件插入组合件插槽。

步骤 **2.** 安装螺钉以将正面 **I/O** 组合件固定到位。

安装正面 **I/O** 组合件后：

1. 将正面 **I/O** 组合件的线缆连接到主板。请参阅第 **37** 页 “正面 **I/O** 组合件”。
2. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换热插拔硬盘

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

注：

- “热插拔硬盘”一词是指所有受支持类型的热插拔硬盘、热插拔固态硬盘和热插拔 NVMe 硬盘。
- 除了本主题中的说明外，还应使用硬盘附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。确保您具有硬盘随附的文档中指定的所有线缆和其他设备。
- 通过遮盖或占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的电磁干扰（EMI）完整性和散热。闲置插槽由 EMI 防护面板遮盖或由硬盘填充件占用。安装硬盘时，请妥善存放卸下的硬盘填充件，以后卸下硬盘时需要使用硬盘填充件遮盖此处。
- 为避免损坏硬盘接口，每次安装或卸下硬盘时都应确保顶盖正确就位并完全闭合。

卸下热插拔硬盘

按以下信息卸下热插拔硬盘。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下热插拔硬盘前：

1. 确保已备份硬盘上的数据，尤其是该硬盘为 RAID 阵列组成部分的情况下。
   - 对硬盘、RAID 适配器、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 硬盘，建议先在安全删除硬件并弹出介质（Windows）或文件系统（Linux）中将其禁用。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”，则表示已安装的硬盘是 NVMe 硬盘。
3. 如果装有安全挡板，请将其卸下。请参阅第 157 页 “卸下安全挡板”。

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硬盘填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。

要卸下热插拔硬盘，请完成以下步骤：

步骤 1. 滑动释放滑锁以打开硬盘托盘手柄。

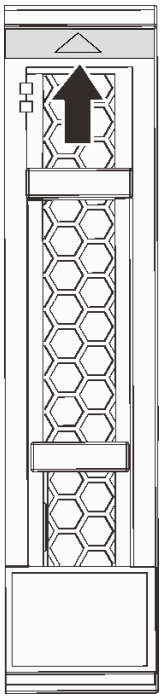


图 158. 打开 2.5 英寸热插拔硬盘的硬盘托盘手柄

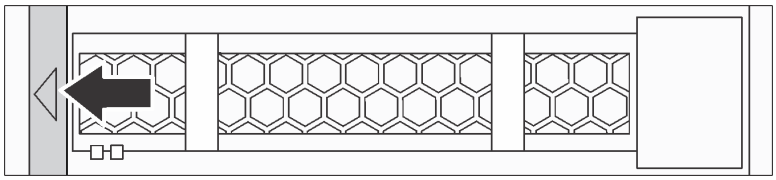


图 159. 打开 3.5 英寸热插拔硬盘的硬盘托盘手柄

步骤 2. 握住把手并将硬盘从硬盘插槽中滑出。

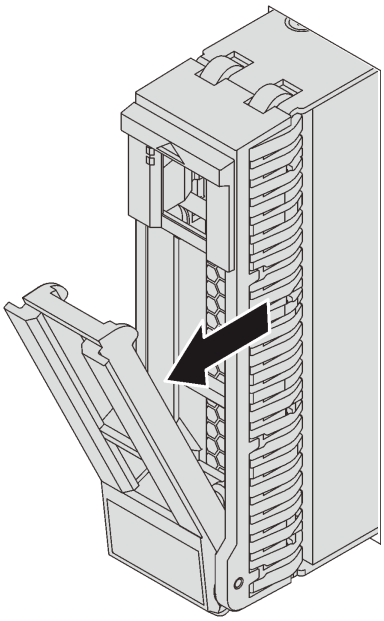


图 160. 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

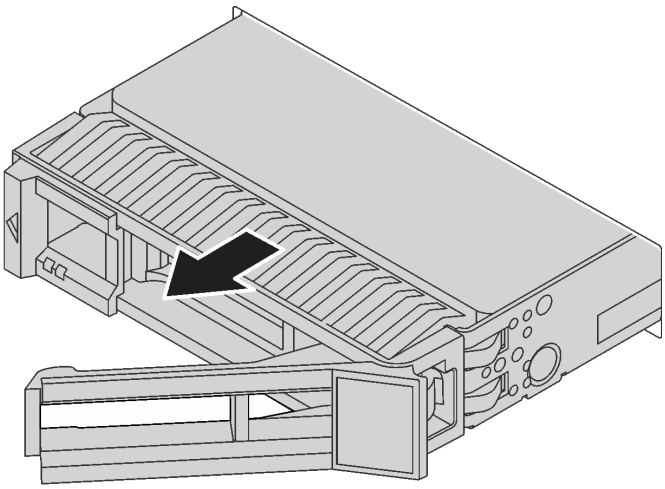


图 161. 卸下 3.5 英寸热插拔硬盘

完成之后

- 安装硬盘填充件或新硬盘以遮盖硬盘插槽。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装热插拔硬盘

按以下信息安装热插拔硬盘。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

以下注意事项介绍服务器支持的硬盘类型以及在安装硬盘时必须考虑的其他信息。

- 根据服务器型号的不同，服务器支持以下硬盘类型：
  - NVMe 固态硬盘
  - SAS/SATA 固态硬盘
  - SAS/SATA 硬盘

  注：对于配有 NVMe 背板的中间/背面硬盘仓，仅支持 7 毫米 NVMe 硬盘（安装在 15 毫米高硬盘托盘中）。不支持 15 毫米硬盘。

  如需获取受支持硬盘的列表，请访问：

  https://serverproven.lenovo.com/
- 硬盘插槽通过编号指示安装顺序（编号从“0”开始）。在安装硬盘时，请遵循安装顺序。请参阅第 13 页 “前视图”。
- 在一个系统中可混用不同类型、不同大小和不同容量的硬盘，但在一个 RAID 阵列中则不可以。安装硬盘时，建议采用以下优先级：
  - 硬盘类型优先级：NVMe 固态硬盘、SAS 固态硬盘、SATA 固态硬盘、SAS 硬盘、SATA 硬盘
  - 硬盘大小优先级：2.5 英寸、3.5 英寸
  - 硬盘容量优先级：最低容量优先
- 单个 RAID 阵列中的硬盘必须为相同类型、相同大小和相同容量。
- 支持的硬盘类型和数量取决于服务器型号和背板配置。有关详细信息，请参阅第 145 页 “硬盘插槽配置和要求”。

安装热插拔硬盘前：

1. 如果已为硬盘插槽安装了硬盘填充件，请捏住两个卡口卸下硬盘填充件。妥善保管硬盘填充件。

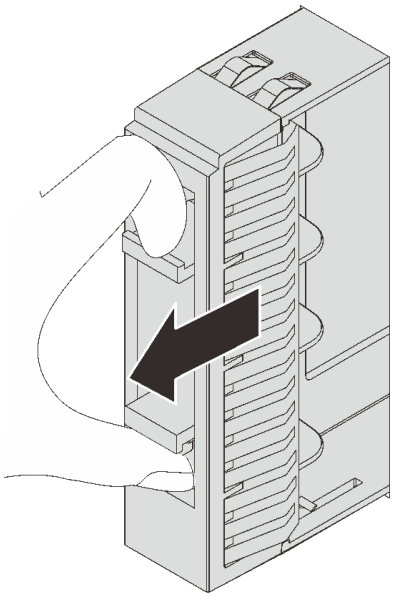


图 162. 卸下 2.5 英寸硬盘填充件

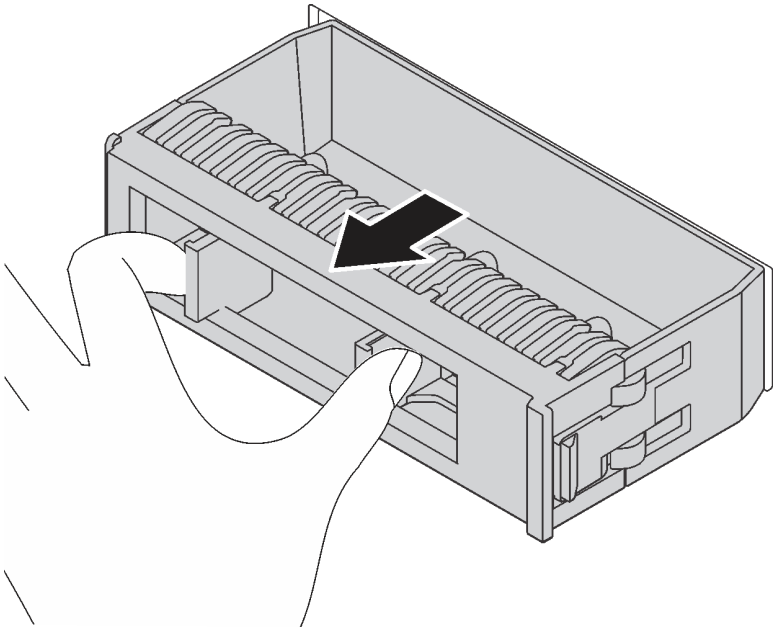


图 163. 卸下 3.5 英寸硬盘填充件

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

要安装热插拔硬盘，请完成以下步骤：

观看操作过程。YouTube 上的安装和拆卸过程视频：**https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BYjgwMTzXbgbC6fhKRsCdR**。

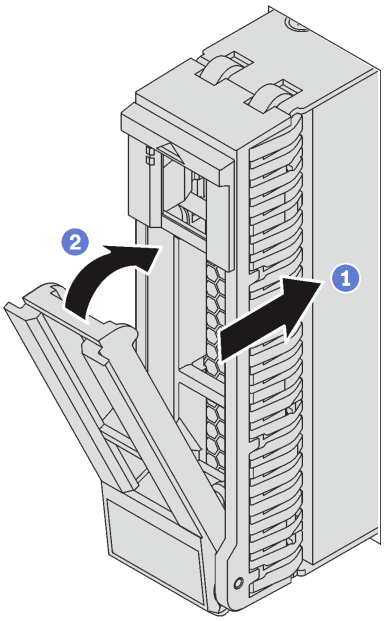


图 164. 安装 2.5 英寸热插拔硬盘

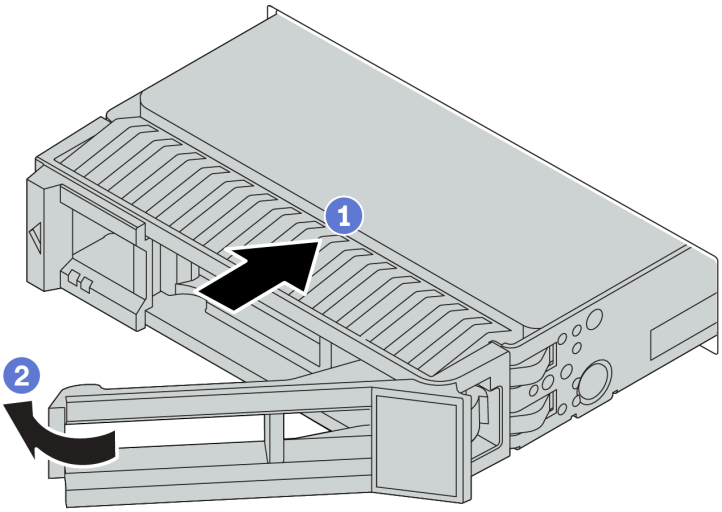


图 165. 安装 3.5 英寸热插拔硬盘

步骤 1. 确保硬盘托盘手柄处于打开位置。将硬盘滑入硬盘插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。

步骤 2. 合上硬盘托盘手柄以将硬盘锁定到位。

步骤 3. 检查硬盘状态 **LED** 以确认硬盘正常运行。

- 如果黄色硬盘状态 **LED** 持续点亮，则表明该硬盘发生故障，必须进行更换。
- 绿色硬盘活动 **LED** 闪烁表示正在访问该硬盘。

步骤 4. 如有必要，继续安装其他热插拔硬盘。

完成之后

1. 如果已卸下安全挡板，请将其装回。请参阅第 159 页 “安装安全挡板”。
2. 如有必要，请使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置 RAID。如需更多信息，请参阅：
   https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换正面背板

按以下信息卸下和安装热插拔硬盘正面背板。

本主题包含以下信息：

- 第 208 页 “卸下 2.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 209 页 “安装 2.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 211 页 “卸下 3.5 英寸正面硬盘背板”
- 第 212 页 “安装 3.5 英寸正面硬盘背板”

卸下 2.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息卸下正面 2.5 英寸硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

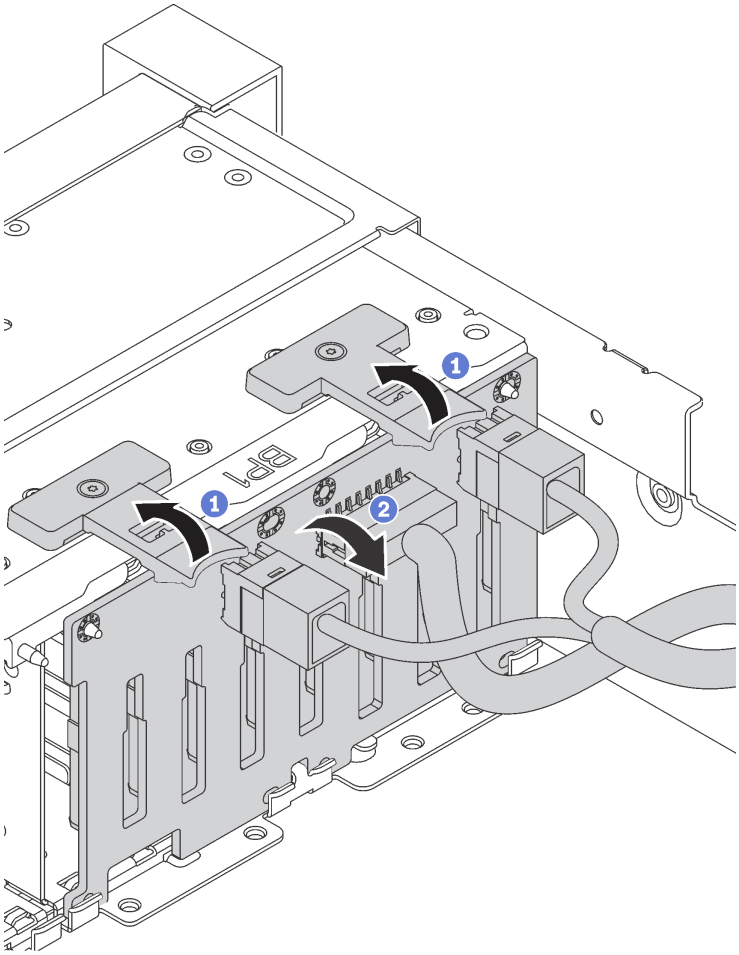
卸下 2.5 英寸硬盘背板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下 2.5 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

注：根据具体类型的不同，您的背板可能与本主题中的插图有所不同。

步骤 1. 提起解锁卡扣并稍微向后旋转背板，以松开机箱上的两个定位销。



步骤 2. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅第 49 页 “背板”。

完成之后

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

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 2.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息安装 2.5 英寸正面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：您的服务器支持两种类型的 **2.5** 英寸硬盘背板：**SATA/SAS 8** 插槽背板和 **NVMe 8** 插槽背板。根据背板类型和数量的不同，背板的安装位置也有所不同。

- 一个背板

  始终将背板安装到硬盘插槽 **0-7**。

- 两个背板
  - 两个 **SATA/SAS 8** 插槽背板或两个 **NVMe 8** 插槽背板：将两个背板安装到硬盘插槽 **0-7** 和硬盘插槽 **8-15**
  - 一个 **SATA/SAS 8** 插槽背板和一个 **NVMe 8** 插槽背板：将 **NVMe** 背板安装到硬盘插槽 **0-7**；将 **SATA/SAS** 背板安装到硬盘插槽 **8-15**
- 三个背板
  - 三个 **SATA/SAS 8** 插槽背板或三个 **NVMe 8** 插槽背板：将三个背板安装到硬盘插槽 **0-7**、硬盘插槽 **8-15** 和硬盘插槽 **16-23**
  - 一个 **NVMe 8** 插槽背板和两个 **SATA/SAS 8** 插槽背板：将 **NVMe 8** 插槽背板安装到硬盘插槽 **0-7**，将 **SATA/SAS 8** 插槽背板安装到硬盘插槽 **8-15** 和硬盘插槽 **16-23**。

在安装 **2.5** 英寸硬盘背板之前，请以装有新背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新背板，并将其放在防静电平面上。

要安装 **2.5** 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

步骤 1. 将线缆连接到背板。请参阅第 **49** 页 “背板”。

步骤 2. 对齐机箱底部插槽中的背板底部。然后，将背板旋至垂直位置，将背板中的孔与机箱上的插销对齐，然后将背板按入到位。解锁卡扣将把背板固定到位。

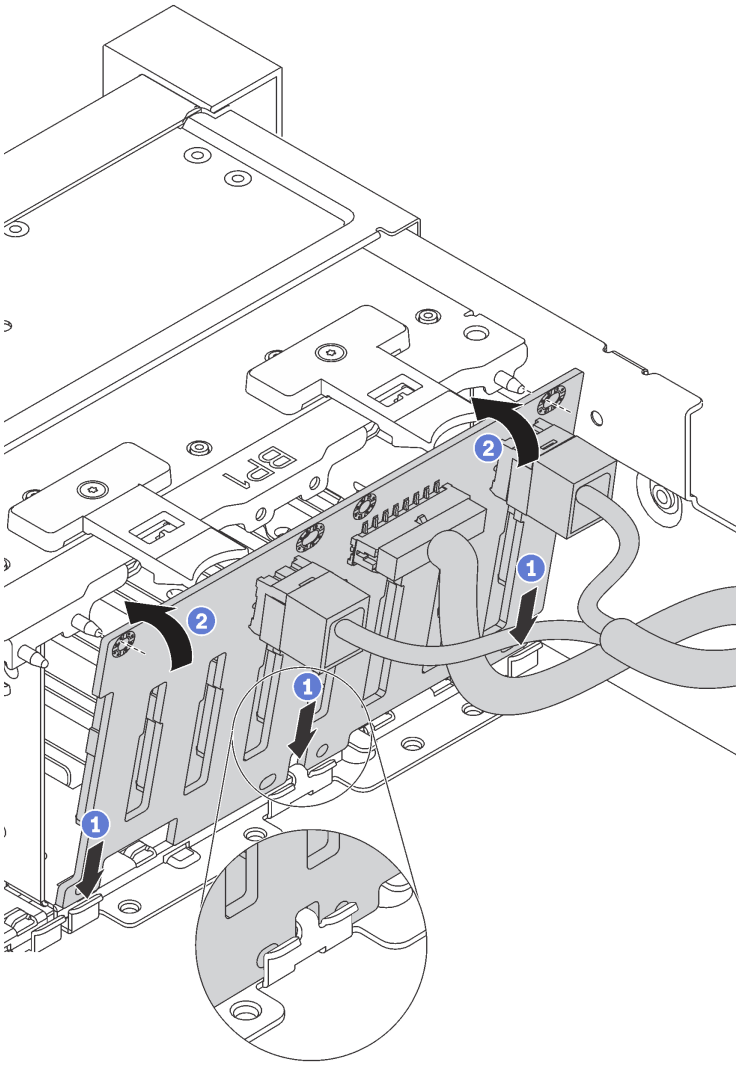


图 166. 安装 2.5 英寸硬盘背板

完成之后

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 205 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

卸下 3.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息卸下 3.5 英寸正面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：本操作过程假设您要卸下最多可安装十二个 3.5 英寸硬盘的背板。对于最多可安装八个 3.5 英寸硬盘的背板，操作步骤与之类似。

卸下 3.5 英寸硬盘背板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下 3.5 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

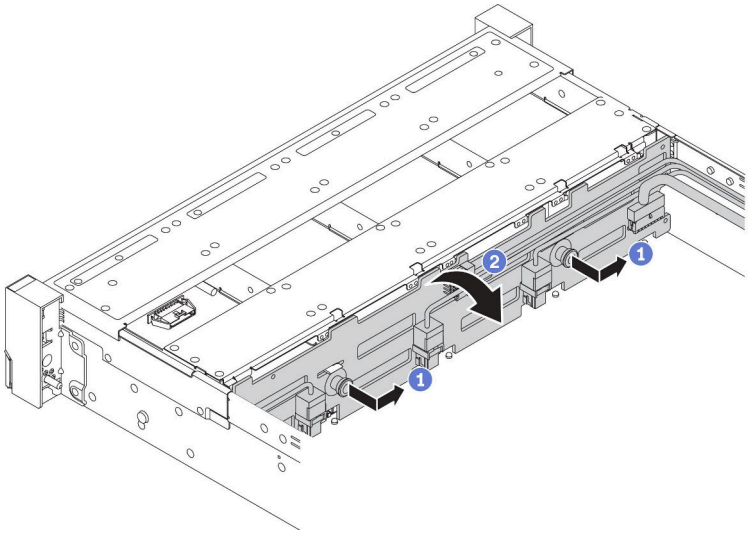


图 167. 卸下 3.5 英寸硬盘背板

步骤 1. 拉出柱塞，然后向如图所示的一端轻轻滑动背板。

步骤 2. 向下旋转背板，以松开机箱上的四个挂钩。然后，小心地将背板从机箱中提取出来。

步骤 3. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅第 49 页 “背板”。

如果要求您退回旧的背板，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 3.5 英寸正面硬盘背板

按以下信息安装 3.5 英寸正面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：本操作过程假设您要安装最多可安装十二个 **3.5** 英寸硬盘的背板。对于最多可安装八个 **3.5** 英寸硬盘的背板，操作步骤与之类似。

在安装 **3.5** 英寸硬盘背板之前，请以装有新背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新背板，并将其放在防静电平面上。

要安装 **3.5** 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

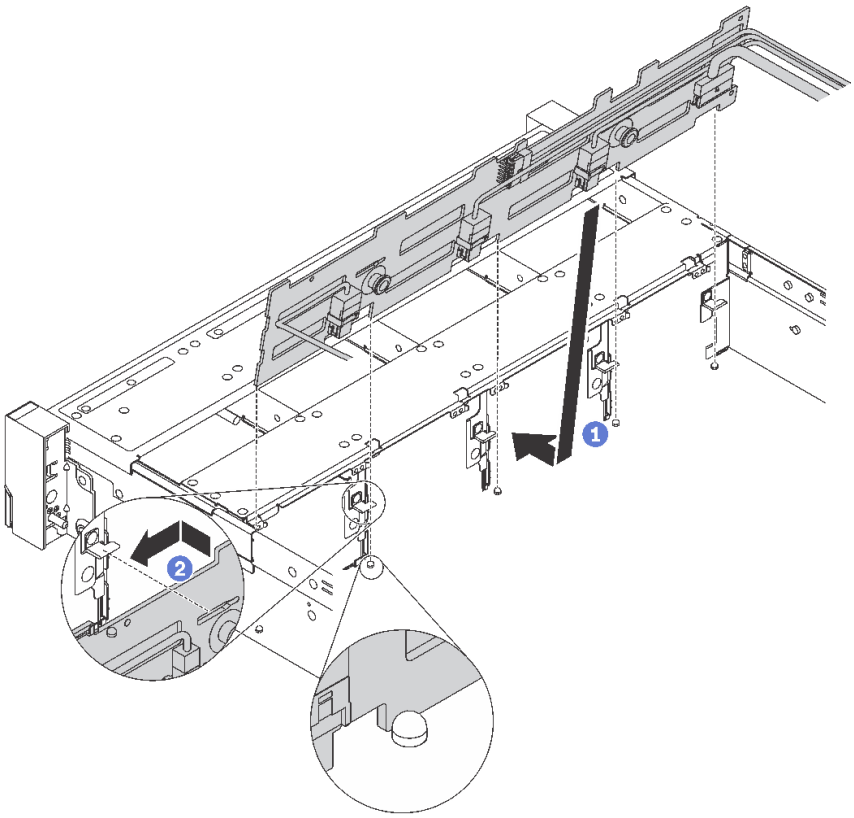


图 168. 安装 3.5 英寸硬盘背板

步骤 1. 将线缆连接到背板。请参阅第 49 页 “背板”。

步骤 2. 将背板与机箱对齐，然后将其向下放入机箱。然后，将背板固定到位，并且使其向后倾斜少许。

步骤 3. 将背板旋至垂直位置，确保机箱上的四个挂钩穿过背板中相应的孔。然后，如图所示滑动新背板，直至固定到位。

安装 **3.5** 英寸硬盘背板后：

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 205 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换中间/背面背板

按以下信息卸下和安装中间或背面背板。

卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板

按以下信息卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果要卸下中间背板，请卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板，请完成以下步骤：

注： 下图显示从中间硬盘仓上卸下背板。从背面硬盘仓上卸下背板的过程与之相同。

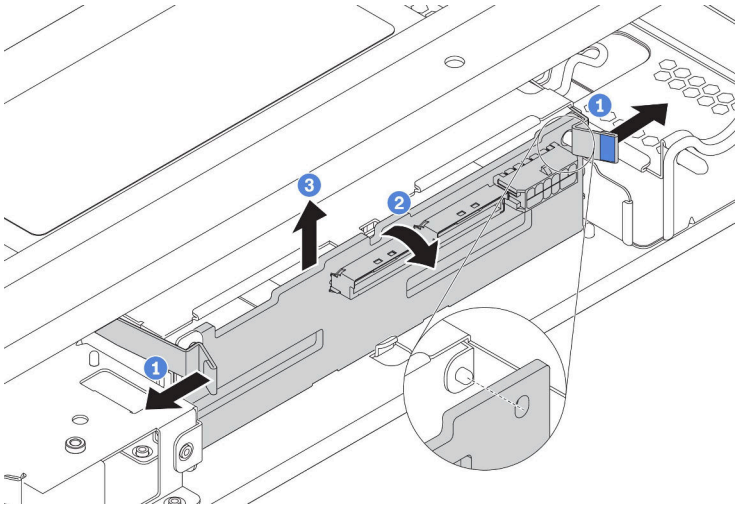


图 169. 卸下 2.5 英寸中间或背面硬盘背板

步骤 1. 将释放滑锁稍微向外旋转，如图所示。

步骤 2. 旋转背板，以使其与硬盘仓上的两个插销脱离。

步骤 3. 小心地将背板从硬盘仓中提取出来。

步骤 4. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅第 49 页 “背板”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板

按以下信息安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

要安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板，请完成以下步骤：

注：

- 下图显示在中间硬盘仓上安装背板。在背面硬盘仓上安装背板的过程与之相同。
- 对于 NVMe 背板，仅支持 7 毫米 NVMe 硬盘（安装在 15 毫米高硬盘托盘中），不支持 15 毫米 NVMe 硬盘。

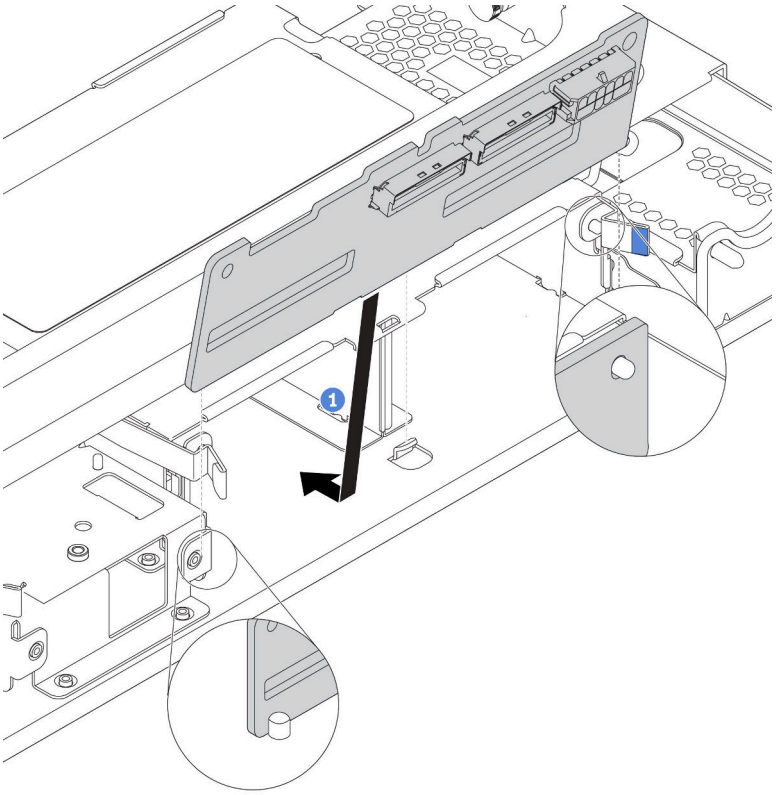


图 170. 安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板

步骤 **1.** 将背板底部与硬盘仓底部上的螺柱对齐。

步骤 **2.** 将背板旋至垂直位置，使背板中的孔穿过硬盘仓上的插销，然后将背板按入到位。释放滑锁将把背板固定到位。

完成之后

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

卸下 3.5 英寸中间或背面硬盘背板

按以下信息卸下 **3.5** 英寸中间或背面硬盘背板。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”	第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”	第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

卸下 3.5 英寸中间或背面硬盘背板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果要卸下中间背板，请卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下中间或背面背板，请完成以下步骤：

注： 下图显示从中间硬盘仓上卸下背板。从背面硬盘仓上卸下背板的过程与之相同。

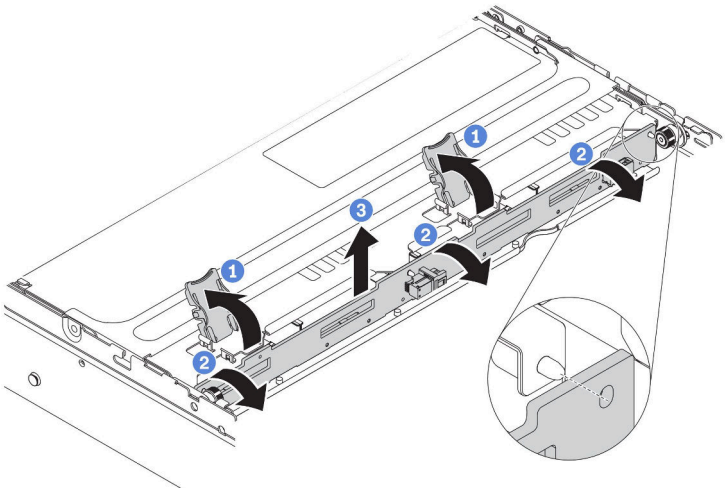


图 171. 卸下 3.5 英寸中间或背面硬盘背板

步骤 1. 打开用于固定背板的释放滑锁。

步骤 2. 稍微旋转背板，以松开硬盘仓上的三个插销。

步骤 3. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。有关背板线缆布放的信息，请参阅第 49 页 “背板”。

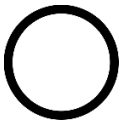
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板

按以下信息安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

要安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板，请完成以下步骤：

注： 下图显示在中间硬盘仓上安装背板。在背面硬盘仓上安装背板的过程与之相同。

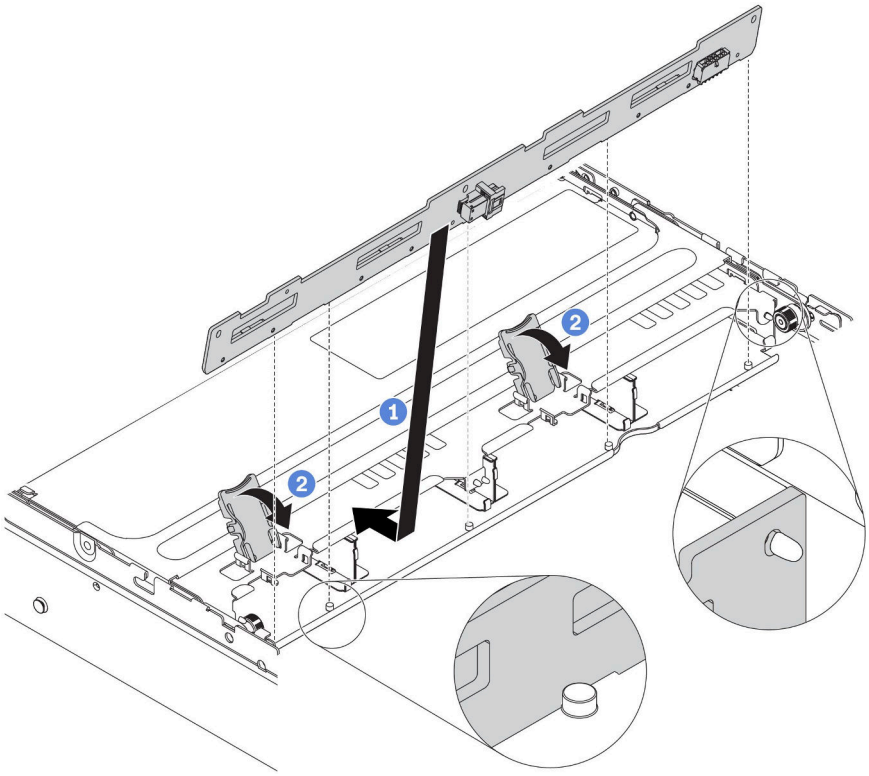


图 172. 安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板

步骤 **1.** 将背板底部与硬盘仓底部上的螺柱对齐。将背板旋转到垂直位置，以便让背板上的孔穿过硬盘仓上的插销。

步骤 **2.** 合上释放滑锁以将背板固定到位。

安装 **3.5** 英寸中间或背面硬盘背板后：

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换中间硬盘仓

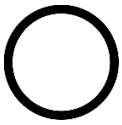
按以下信息卸下和安装中间 **2.5** 英寸或 **3.5** 英寸硬盘仓。

- 第 **219** 页 “卸下 **2.5** 英寸中间硬盘仓”
- 第 **221** 页 “安装 **2.5** 英寸中间硬盘仓”
- 第 **224** 页 “卸下 **3.5** 英寸中间硬盘仓”
- 第 **226** 页 “安装 **3.5** 英寸中间硬盘仓”

卸下 2.5 英寸中间硬盘仓

按以下信息卸下 2.5 英寸中间硬盘仓。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下中间硬盘仓前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 断开中间硬盘仓的线缆。
4. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下中间硬盘仓，请完成以下步骤：

步骤 1. 旋转手柄将其打开。

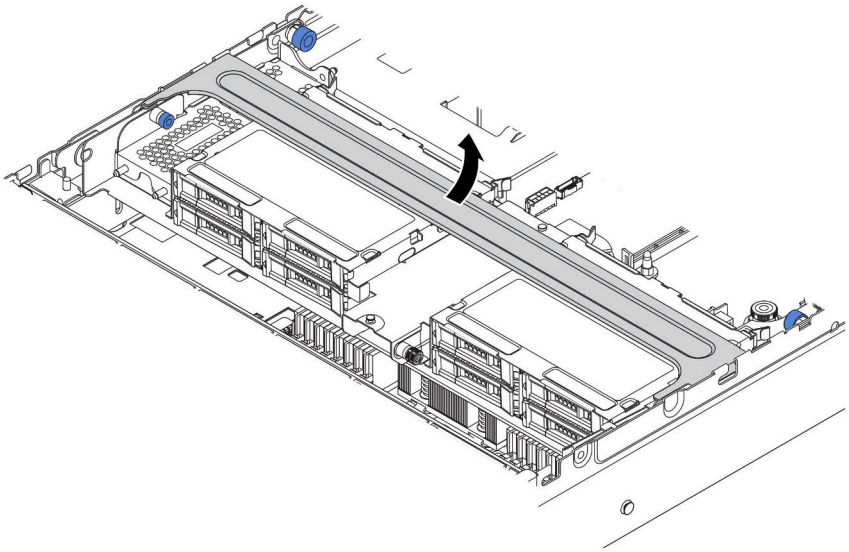


图 173. 打开硬盘仓手柄

步骤 2. 从硬盘仓上卸下硬盘。

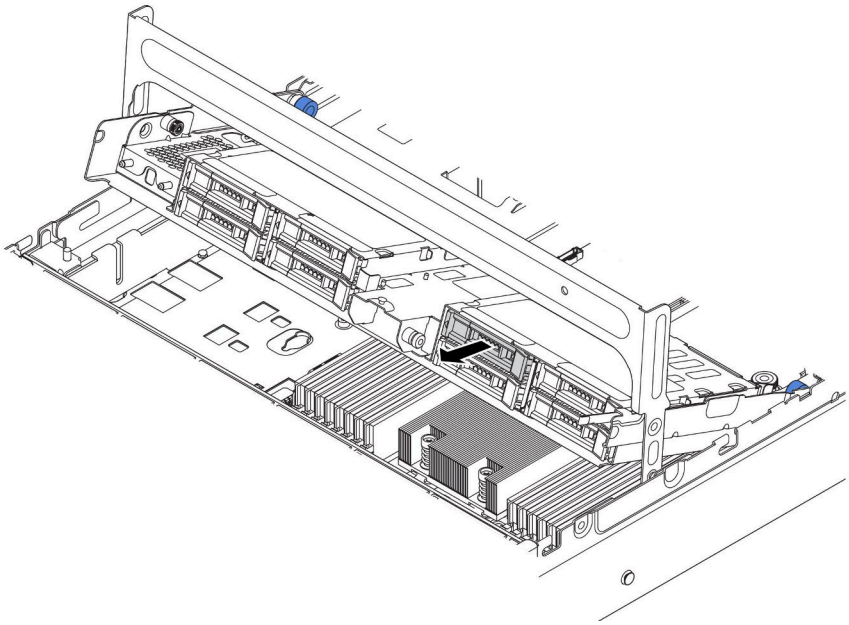


图 174. 从中间 2.5 英寸硬盘仓中取出硬盘

步骤 3. 拉动并旋转柱塞，然后小心地向上提中间硬盘仓，将其与机箱脱离。

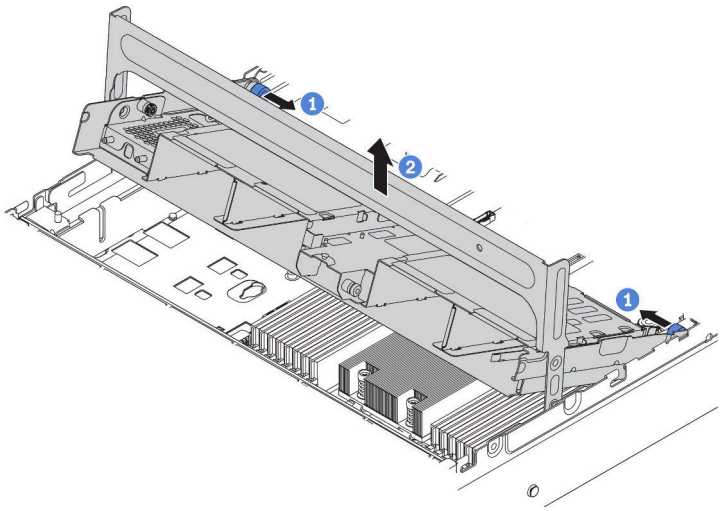


图 175. 卸下中间 2.5 英寸硬盘仓

步骤 4. 按如图所示按住滑锁并合上手柄。

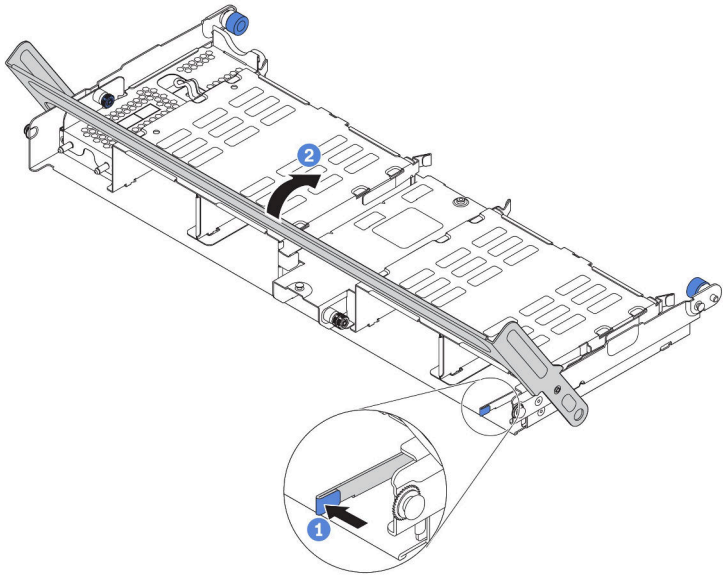


图 176. 合上中间 2.5 英寸硬盘仓的手柄

完成之后

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

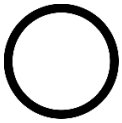
演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装 2.5 英寸中间硬盘仓

按以下信息安装中间 **2.5** 英寸硬盘仓。

第 **139** 页 "**阅读**安装准则"



第 **12** 页 "执行此任务时请**关闭服务器电源**"

第 **141** 页 "**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地"

注：

- 某些服务器型号在特定条件下支持中间硬盘仓。有关详细信息，请参阅第 **145** 页 "硬盘插槽配置和要求"。
- 中间硬盘仓套件配有导风罩、**1U** 高性能散热器和高性能系统风扇（速度为 **29000 RPM**）。如果您的服务器的导风罩、散热器和系统风扇与套件中的不同，请先更换它们。

要安装中间硬盘仓，请完成以下步骤：

观看操作过程。**YouTube** 上的安装和拆卸过程视频：**https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BYjgwMTzXbgbC6fhKRsCdR**。

步骤 **1.** 将中间硬盘仓安装到机箱上。

a. 将后部销钉插入机箱插槽中。

b. 将硬盘仓前部向下旋转到位。

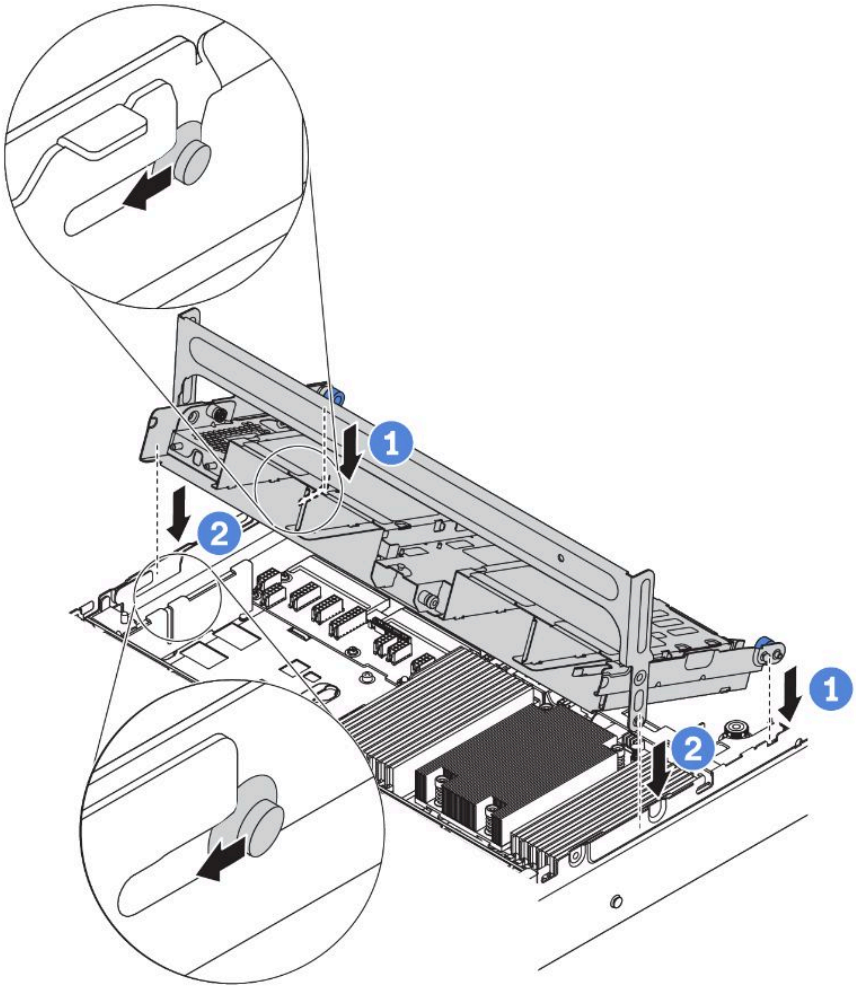


图 177. 安装中间 2.5 英寸硬盘仓

步骤 **2.** 将硬盘装入中间硬盘仓中。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。

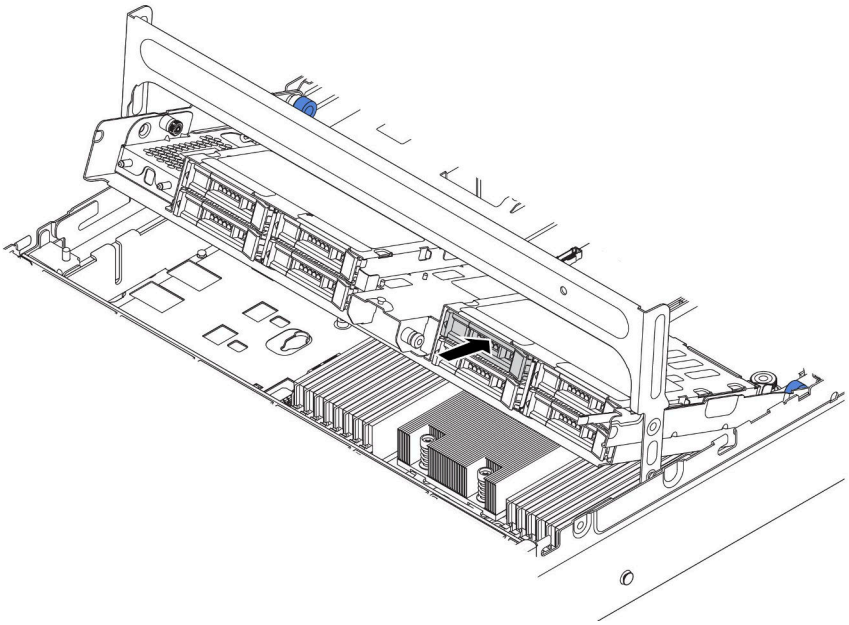


图 178. 将硬盘安装到硬盘仓中

步骤 3. 合上硬盘仓手柄。

a. 如图所示按住滑锁。

b. 旋转手柄将其合上。

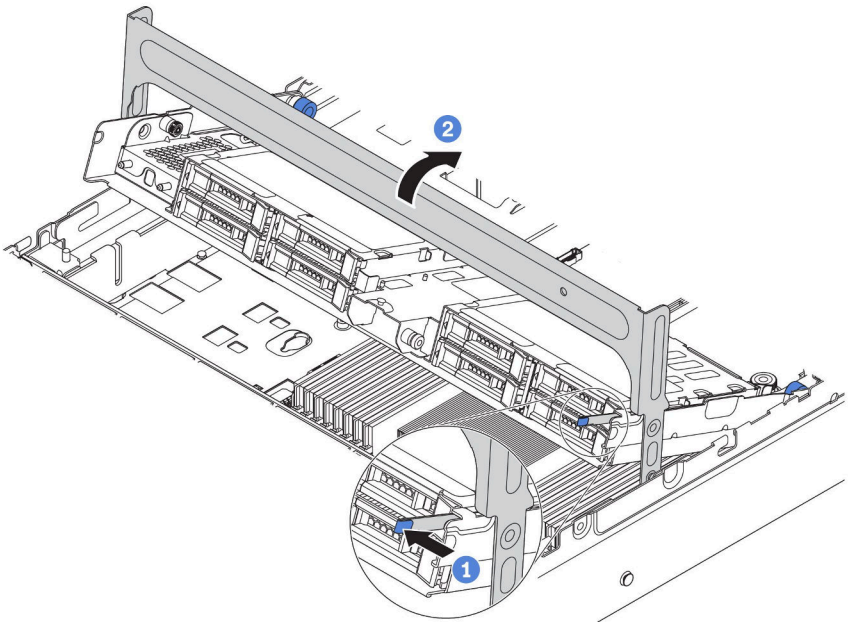


图 179. 合上硬盘仓手柄

安装中间硬盘仓后：

1. 将线缆从背板连接到 RAID/HBA 适配器。请参阅第 49 页 “背板”。
2. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

卸下 3.5 英寸中间硬盘仓

按以下信息卸下 3.5 英寸中间硬盘仓。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下中间硬盘仓前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下系统风扇架以便于操作。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
3. 断开中间硬盘仓的线缆。
4. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下中间硬盘仓，请完成以下步骤：

步骤 1. 旋转手柄将其打开。

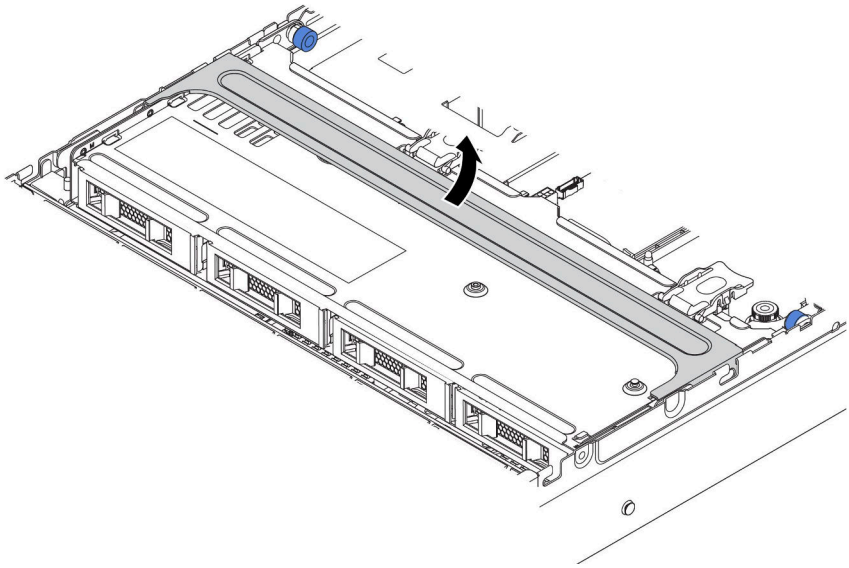


图 180. 打开硬盘仓手柄

步骤 2. 从硬盘仓上卸下硬盘。

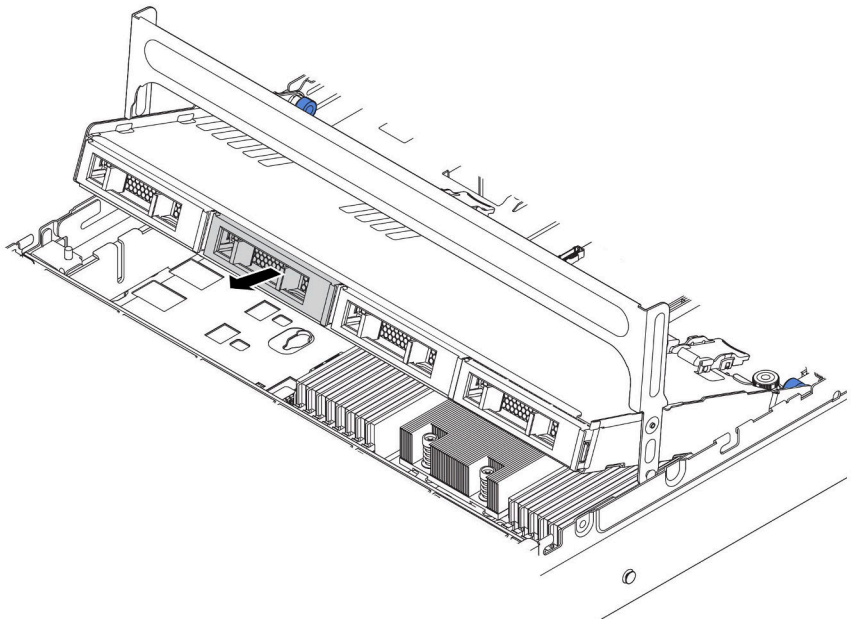


图 181. 从中间 3.5 英寸硬盘仓中取出硬盘

步骤 3. 拉动并旋转柱塞，然后小心地向上提中间硬盘仓，将其与机箱脱离。

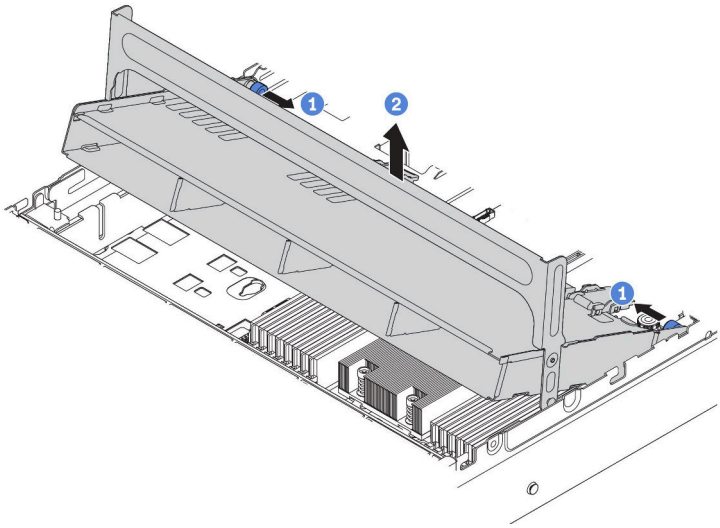


图 182. 卸下中间 3.5 英寸硬盘仓

步骤 4. 按如图所示按住滑锁并合上手柄。

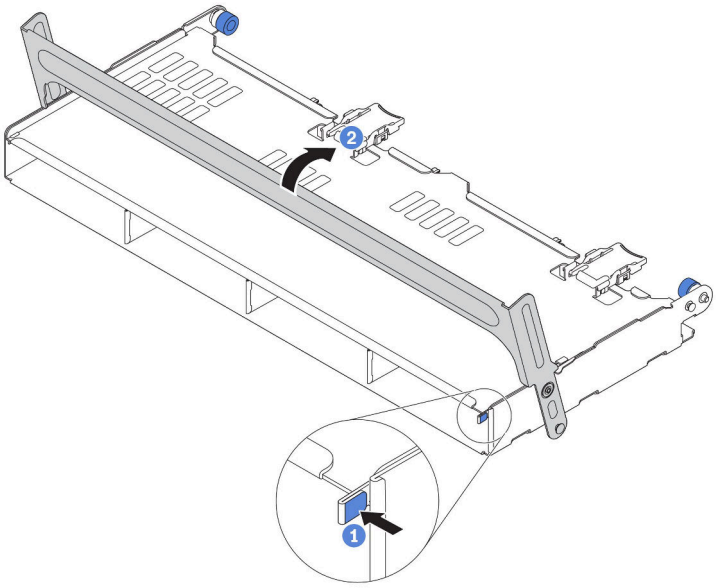


图 183. 合上中间 3.5 英寸硬盘仓的手柄

如果要求您退回旧的硬盘仓，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 3.5 英寸中间硬盘仓

按以下信息安装 **3.5** 英寸中间硬盘仓。

第 **139** 页 "**阅读安装准则**"	第 **12** 页 "执行此任务时请**关闭服务器电源**"	第 **141** 页 "**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地"

注：

- 某些服务器型号在特定条件下支持中间硬盘仓。有关详细信息，请参阅第 **145** 页 "硬盘插槽配置和要求"。
- 中间硬盘仓套件配有导风罩、**1U** 高性能散热器和高性能系统风扇（速度为 **29000 RPM**）。如果您的服务器的导风罩、散热器和系统风扇与套件中的不同，请先更换它们。

要安装中间硬盘仓，请完成以下步骤：

步骤 **1.** 将中间硬盘仓安装到机箱上。

a. 将后部销钉插入机箱插槽中。

b. 将硬盘仓前部向下旋转到位。

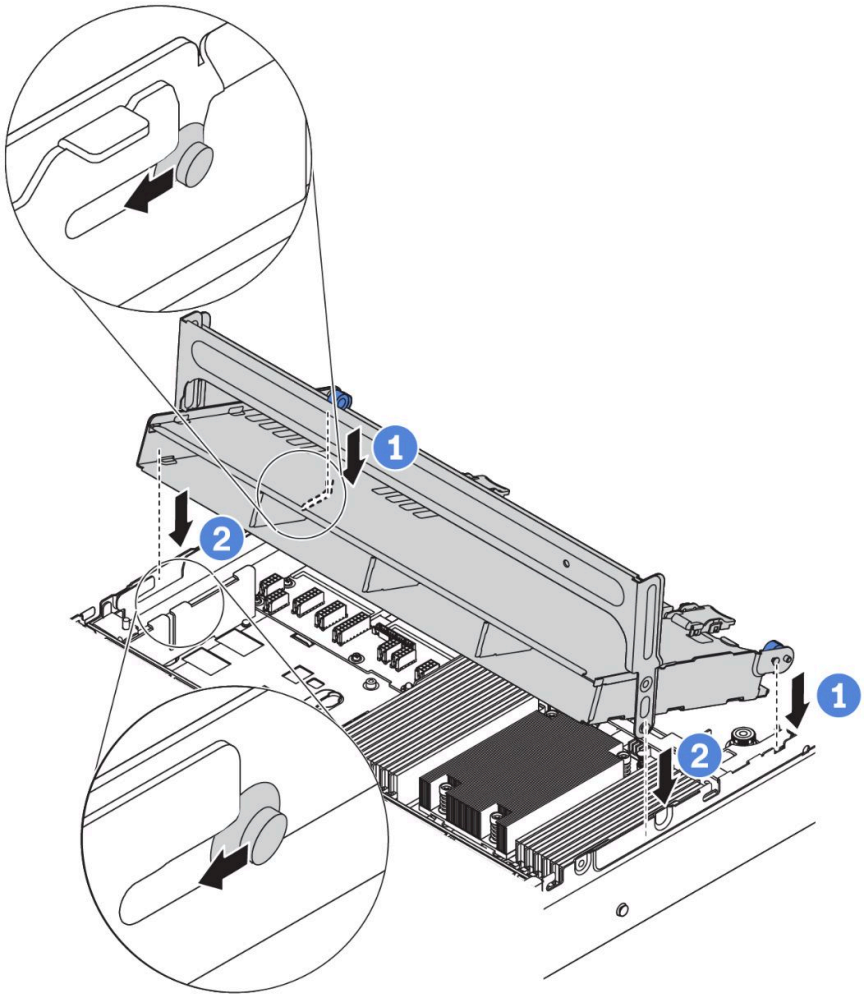


图 184. 安装中间 3.5 英寸硬盘仓

步骤 2. 将硬盘装入中间硬盘仓中。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。

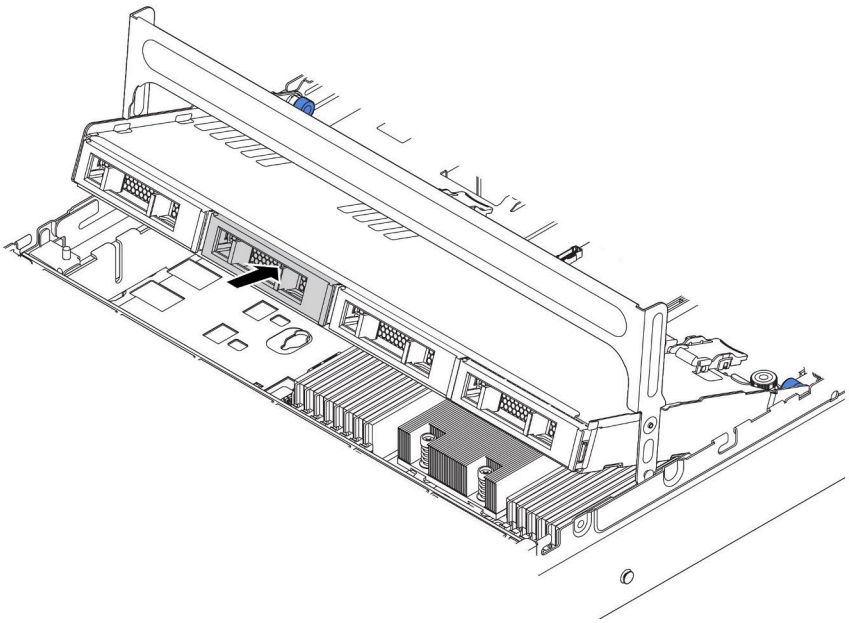


图 185. 将硬盘安装到硬盘仓中

步骤 3. 合上硬盘仓手柄。

a. 如图所示按住滑锁。

b. 旋转手柄将其合上。

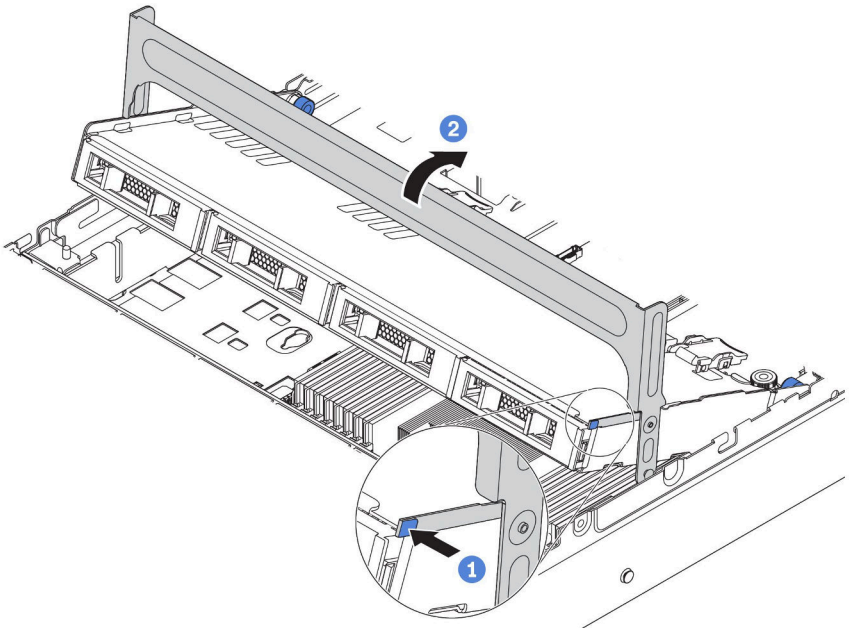


图 186. 合上硬盘仓手柄

安装中间硬盘仓后：

1. 将线缆从背板连接到 RAID/HBA 适配器。请参阅第 49 页 “背板”。
2. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

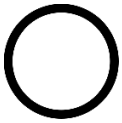
在 YouTube 上观看操作过程

更换内存条

按以下信息卸下和安装内存条。

卸下内存条

按以下信息卸下内存条。

	第 139 页 “阅读安装准则”	 第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源” 第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注意：

- 对于此任务，请拔下所有电源线。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 141 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。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

卸下内存条前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果服务器随附导风罩或中间硬盘仓，请先将其卸下。请参阅第 171 页 “卸下导风罩”。

要卸下内存条，请完成以下步骤：

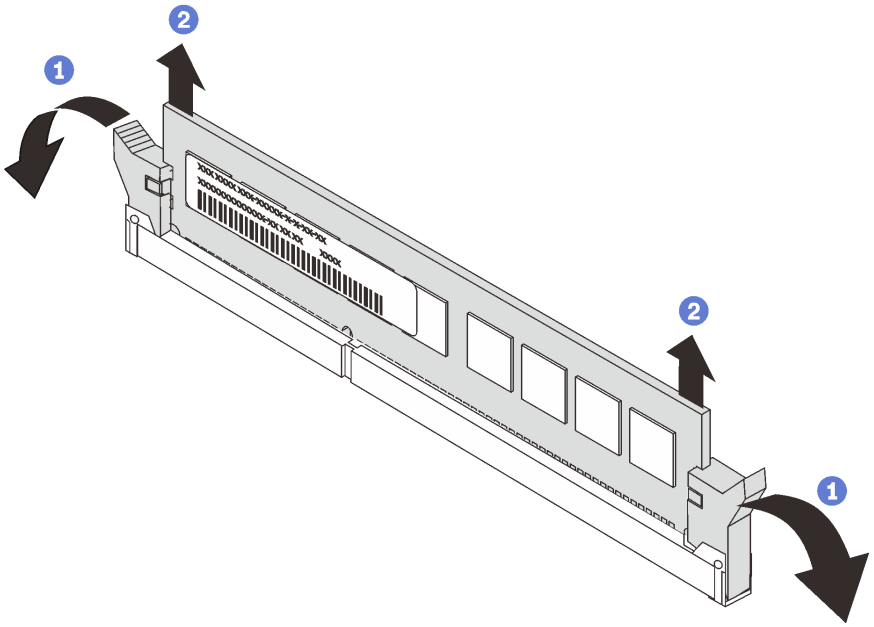


图 187. 卸下内存条

步骤 **1.** 打开内存条插槽两端的固定夹。

注意：为避免折断固定夹或损坏内存条插槽，操作固定夹时请勿用力。

步骤 **2.** 抓住内存条两端，小心地将其提起以将其从插槽中卸下。

完成之后

- 如果服务器配备了一个 **280** 瓦处理器、**GPU** 适配器或中间硬盘插槽，则须安装内存条填充件或新内存条以遮盖插槽。请参阅第 **230** 页 "安装内存条"。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

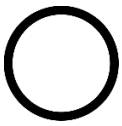
演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装内存条

按以下信息安装内存条。

第 **139** 页 "**阅读**安装准则"



第 **12** 页 "执行此任务时请**关闭服务器电源**"

第 **141** 页 "**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地"

注意：

- 对于此任务，请拔下所有电源线。

- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 141 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。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

安装内存条前：

1. 将装有新内存条的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新内存条，并将其放在防静电平面上。
2. 在主板上找到所需的内存条插槽。请参阅第 142 页 “内存条安装规则”。确保遵循安装规则和顺序。

要安装内存条，请完成以下步骤：

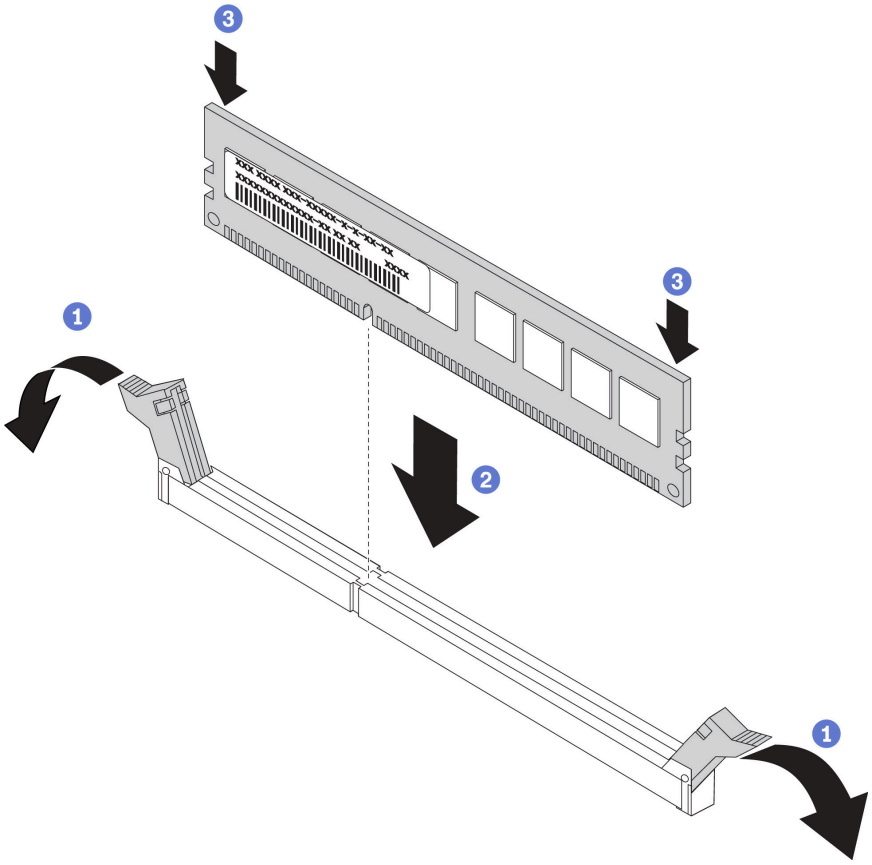


图 188. 安装内存条

步骤 **1.** 打开内存条插槽两端的固定夹。

注意：要避免折断固定夹或损坏内存条插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。

步骤 2. 将内存条与插槽对齐，然后用双手将内存条轻轻地放在插槽上。

步骤 3. 用力将内存条两端笔直向下按入插槽，直至固定夹啮合到锁定位置。

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

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

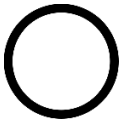
更换 CMOS 电池

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。

卸下 CMOS 电池

按以下信息卸下 CMOS 电池。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

以下提示说明了卸下 CMOS 电池时必须考虑的事项。

- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确握持 CMOS 锂电池以避免可能发生的危险。如果更换 CMOS 电池，则必须遵守以下说明。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 要订购置换电池，在美国请致电 1-800-IBM-SERV，在加拿大请致电 1-800-465-7999 或 1-800-465-6666。在美国和加拿大之外，请致电支持中心或业务合作伙伴。

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004

警告：
更换锂电池时，请仅使用 Lenovo 指定部件号的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂

电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。*请勿：*

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002

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

卸下 CMOS 电池前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下任何可能妨碍操作 CMOS 电池的部件并拔下任何可能妨碍该操作的线缆。

要卸下 CMOS 电池，请完成以下步骤：

步骤 1. 找到 CMOS 电池。请参阅第 25 页 “主板组件”。

步骤 2. 如图所示按压电池夹，小心地将 CMOS 电池从插槽中提取出来。

注意：

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

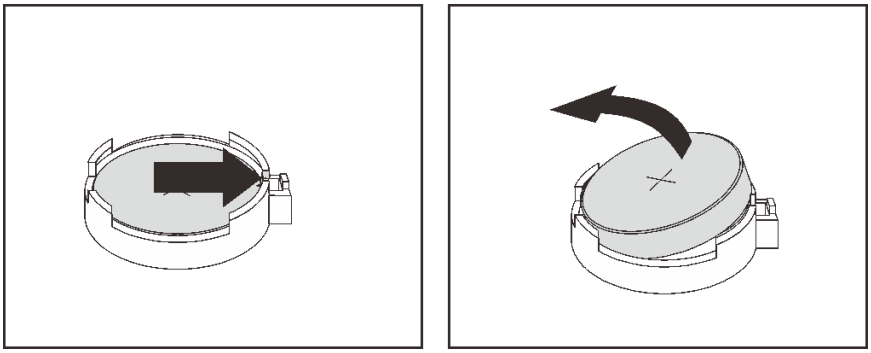


图 189. 卸下 CMOS 电池

完成之后

- 安装新的 CMOS 电池。请参阅第 234 页 “安装 CMOS 电池”。
- 请根据当地法令法规的要求处理 CMOS 电池。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 CMOS 电池

按以下信息安装 CMOS 电池。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

以下提示说明了安装 CMOS 电池时必须考虑的事项。

- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。安装 CMOS 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。
- 要订购置换电池，在美国请致电 1-800-IBM-SERV，在加拿大请致电 1-800-465-7999 或 1-800-465-6666。在美国和加拿大之外，请致电支持中心或业务合作伙伴。

  注：安装 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004

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

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002

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

要安装 CMOS 电池，请完成以下步骤：

步骤 1. 将装有新 CMOS 电池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 CMOS 电池，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 如图所示安装新的 CMOS 电池。确保 CMOS 电池插槽牢固地夹住电池。

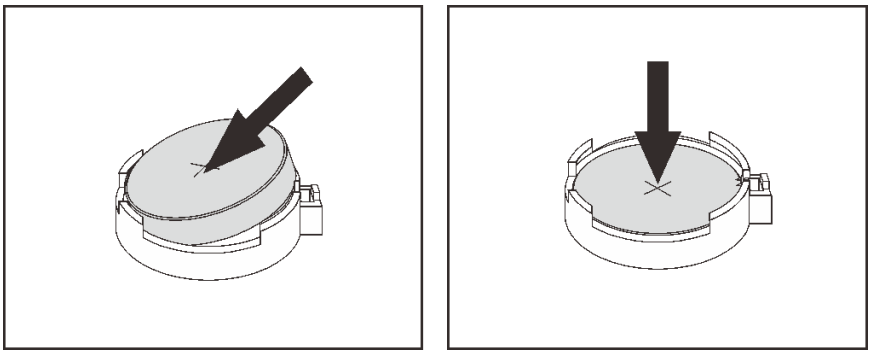


图 190. 安装 CMOS 电池

完成之后

- 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。
- 使用 Setup Utility 设置日期、时间以及所有密码。

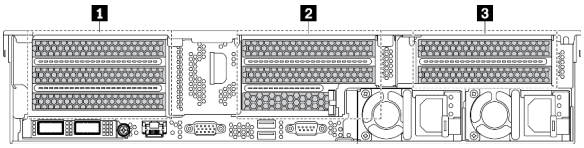
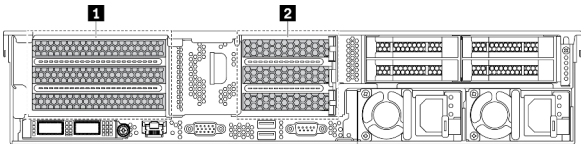
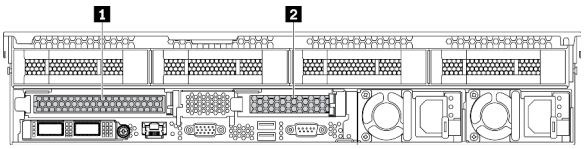
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换转接卡

按以下信息卸下和安装转接卡。

您的服务器支持以下背面配置：

背面配置	图像
8 个 PCIe 插槽：服务器配备了八个 PCIe 插槽，未配备任何背面硬盘仓。 • 1：转接卡 1 支架，3FH • 2：转接卡 2 支架，2FH1LP • 3：转接卡 3 支架，2FH	
2.5 英寸背面硬盘仓：服务器配备了六个 PCIe 插槽，以及 2.5 英寸背面硬盘仓。 • 1：转接卡 1 支架，3FH • 2：转接卡 2 支架，3LP	
3.5 英寸背面硬盘仓：服务器配备了两个 PCIe 插槽，以及 3.5 英寸背面硬盘仓。 • 1：转接卡 1 支架，1FH • 2：转接卡 2 支架，1LP	

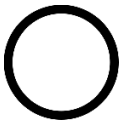
根据您的配置参阅具体主题卸下或安装转接卡：

- 第 236 页 “卸下转接卡（8 个 PCIe 插槽）”
- 第 238 页 “卸下转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）”
- 第 239 页 “卸下转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓）”
- 第 241 页 “安装转接卡（8 个 PCIe 插槽）”
- 第 242 页 “安装转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）”
- 第 243 页 “安装转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓）”

卸下转接卡（8 个 PCIe 插槽）

按以下信息卸下转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

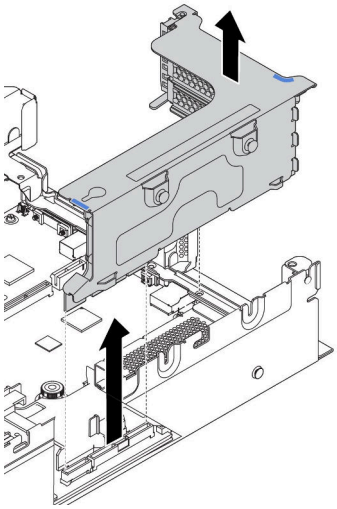
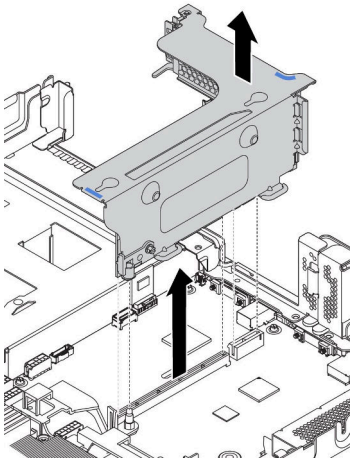
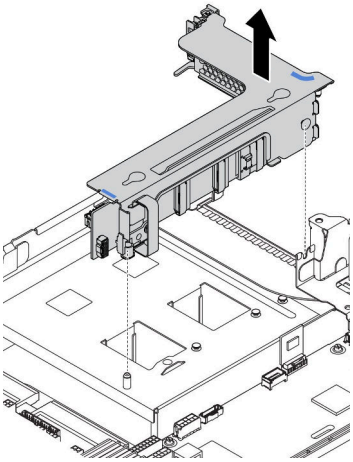
卸下转接卡前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果在转接卡上装有任何 PCIe 适配器，则先记下线缆连接方式。然后，从 PCIe 适配器上拔下所有线缆。

要卸下转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 抓住转接卡组合件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

表 18. 卸下转接卡组合件

图 191. 转接卡 1 组合件 	*图 192. 转接卡 2 组合件* 	*图 193. 转接卡 3 组合件* 

步骤 **2.** 卸下安装在转接卡上的 **PCIe** 适配器。请参阅第 **248** 页 “卸下 **PCIe** 适配器”。

步骤 **3.** 卸下固定故障转接卡的两颗螺钉。然后，从支架上卸下故障转接卡。

注：下图显示从转接卡 **1** 支架中卸下转接卡。从其他转接卡支架中卸下转接卡的过程与之相同。

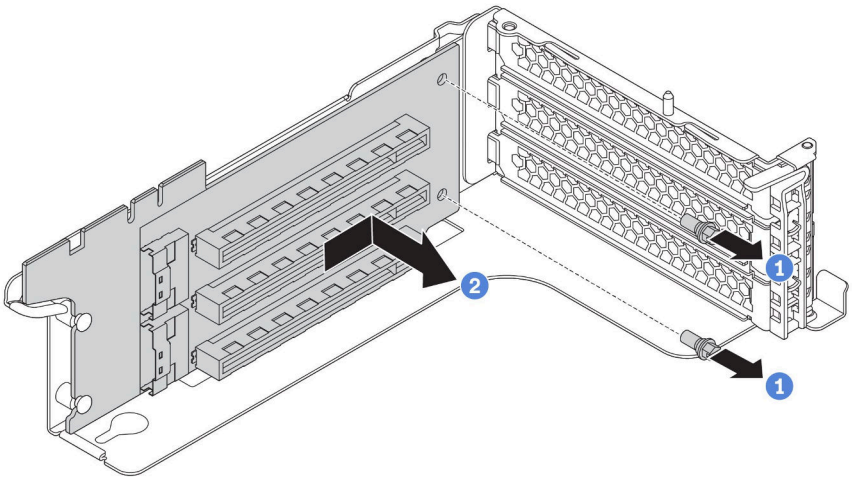


图 194. 卸下转接卡

如果要求您退回旧的转接卡，请按照所有包装说明进行操作，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

卸下转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）

按以下信息卸下转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下转接卡前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果在转接卡上装有任何 PCIe 适配器，则先记下线缆连接方式。然后，从 PCIe 适配器上拔下所有线缆。

要卸下转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 抓住转接卡组合件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

表 19. 卸下转接卡组合件

图 195. 转接卡 1 组合件

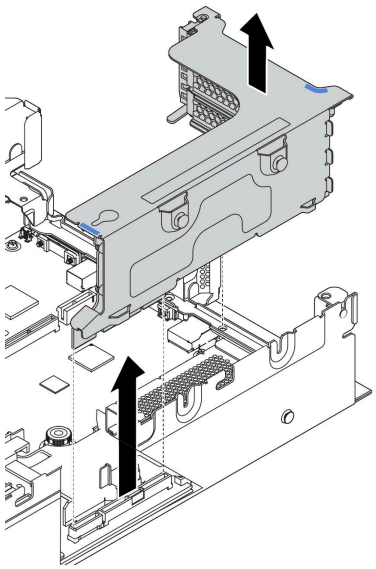
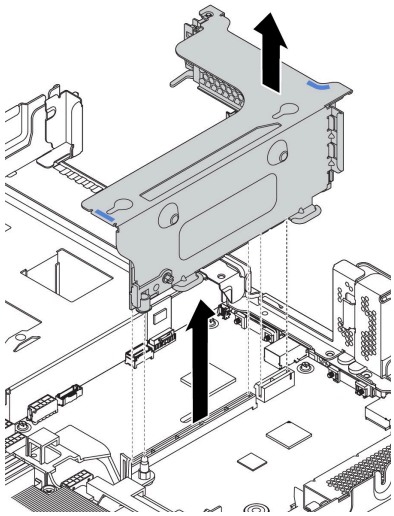


图 196. 转接卡 2 组合件



步骤 2. 卸下安装在转接卡上的 PCIe 适配器。请参阅第 248 页 “卸下 PCIe 适配器”。

步骤 3. 卸下固定故障转接卡的两颗螺钉。然后，从支架上卸下故障转接卡。

注：下图显示从转接卡 1 支架中卸下转接卡。从其他转接卡支架中卸下转接卡的过程与之相同。

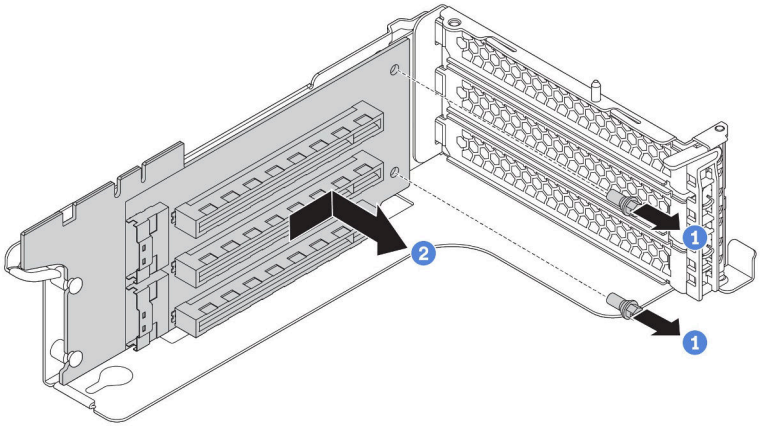


图 197. 卸下转接卡

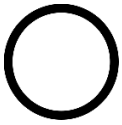
如果要求您退回旧的转接卡，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供的所有包装材料。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

卸下转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓）

按以下信息卸下转接卡。

	第 **139** 页 “**阅读安装准则**”	 第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**” 第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

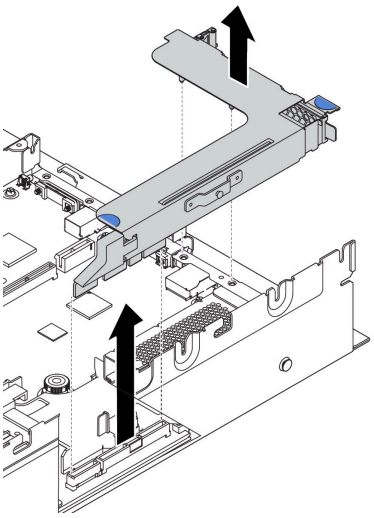
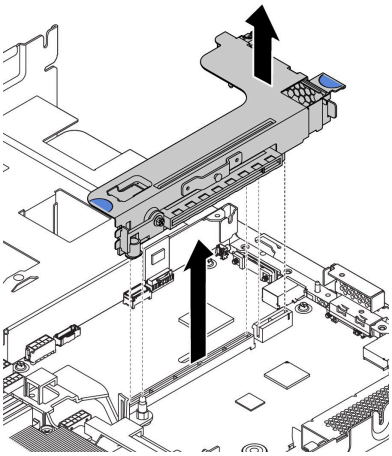
卸下转接卡前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 **167** 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下 **3.5** 英寸背面硬盘仓以便操作转接卡支架。请参阅第 **265** 页 “卸下 **3.5** 英寸背面硬盘仓”。
3. 如果在转接卡上装有任何 **PCIe** 适配器，则先记下线缆连接方式。然后，从 **PCIe** 适配器上拔下所有线缆。

要卸下转接卡，请完成以下步骤：

步骤 **1.** 抓住转接卡组合件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

表 20. 卸下转接卡组合件

图 198. 转接卡 1 组合件 	*图 199. 转接卡 2 组合件* 

步骤 2. 卸下安装在转接卡上的 **PCIe** 适配器。请参阅第 **248** 页 “卸下 **PCIe** 适配器”。

步骤 3. 卸下固定故障转接卡的两颗螺钉。然后，从支架上卸下故障转接卡。

注：下图显示从转接卡 **1** 支架中卸下转接卡。从其他转接卡支架中卸下转接卡的过程与之相同。

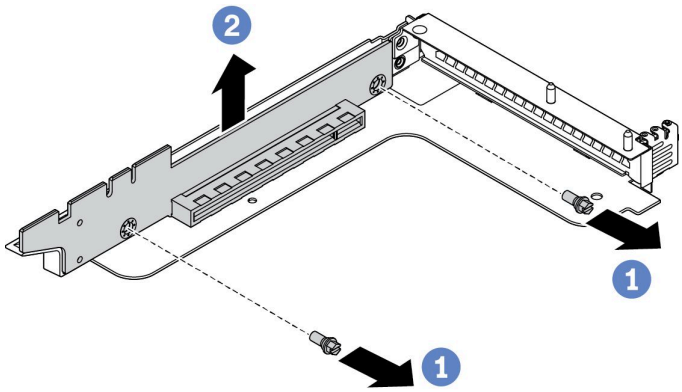


图 200. 卸下转接卡

如果要求您退回旧的转接卡，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供的所有包装材料。

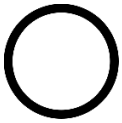
演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装转接卡（8 个 PCIe 插槽）

按以下信息安装转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在安装转接卡之前，将装有新转接卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新转接卡，并将其放在防静电平面上。

要安装转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 将转接卡中的孔与支架上的安装螺柱对齐。根据如图所示的方向将转接卡安装到支架上。然后，安装两颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

注：下图显示在转接卡 1 支架中安装转接卡。在其他转接卡支架中安装转接卡的过程与之相同。

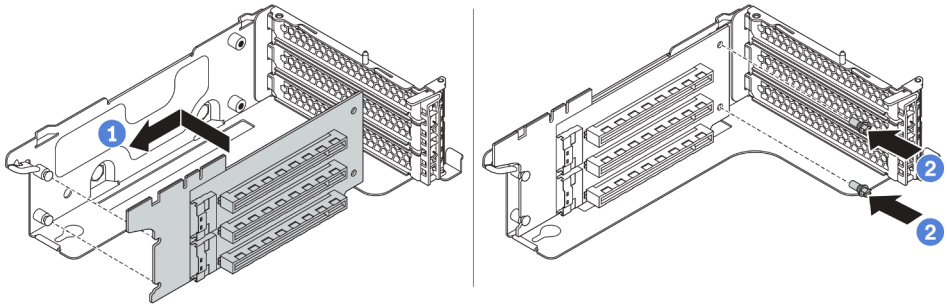


图 201. 安装转接卡

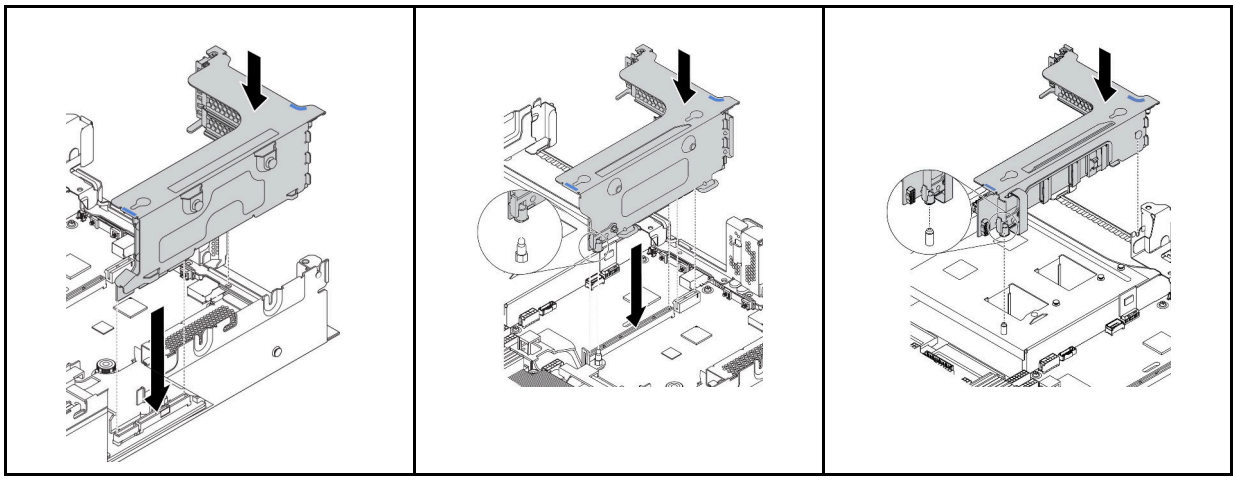
安装转接卡后：

1. 参阅您所做的记录，将所有线缆接回卸下的 PCIe 适配器。
2. 将 PCIe 适配器装回新转接卡。请参阅第 250 页 “安装 PCIe 适配器”。
3. 安装转接卡组合件。

表 21. 安装转接卡组合件

图 202. 转接卡 1 组合件	*图 203. 转接卡 2 组合件*	*图 204. 转接卡 3 组合件*

表 21. 安装转接卡组合件 （续）



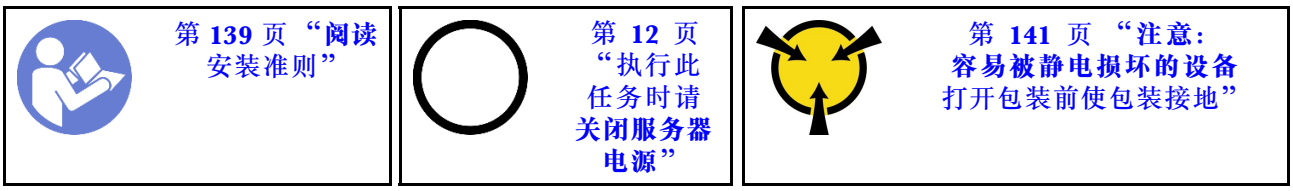
4. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）

按以下信息安装转接卡。



在安装转接卡之前，将装有新转接卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新转接卡，并将其放在防静电平面上。

要安装转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 将转接卡中的孔与支架上的安装螺柱对齐。根据如图所示的方向将转接卡安装到支架上。然后，安装两颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

注：下图显示在转接卡 1 支架中安装转接卡。在其他转接卡支架中安装转接卡的过程与之相同。

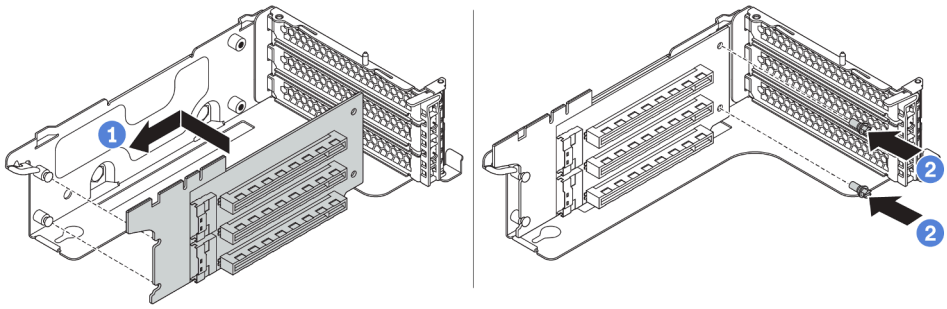
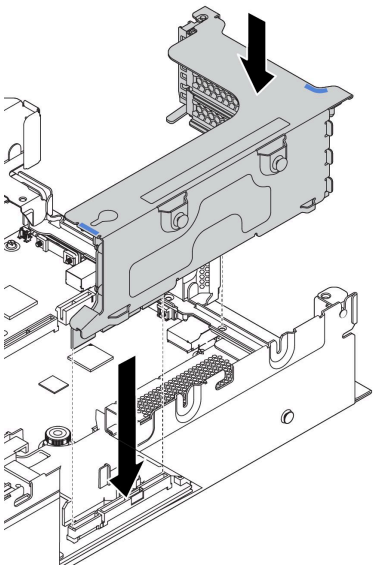
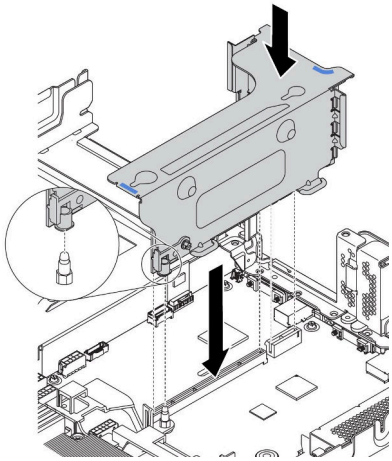


图 205. 安装转接卡

安装转接卡后：

1. 将所有线缆重新连接到卸下的 PCIe 适配器。请参阅第 45 页 “转接卡”。
2. 将 PCIe 适配器装回新转接卡。请参阅第 250 页 “安装 PCIe 适配器”。
3. 安装转接卡组合件。

表 22. 安装转接卡组合件

图 206. 转接卡 1 组合件 	*图 207. 转接卡 2 组合件* 

4. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装转接卡（背面 3.5 英寸硬盘仓）

按以下信息安装转接卡。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在安装转接卡之前，将装有新转接卡的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新转接卡，并将其放在防静电平面上。

要安装转接卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 将转接卡中的孔与支架上的安装螺柱对齐。然后，按照所示方向将转接卡安装到支架中，再安装两颗螺钉来将转接卡固定到支架上。

注： 下图显示在转接卡 1 支架中安装转接卡。在其他转接卡支架中安装转接卡的过程与之相同。

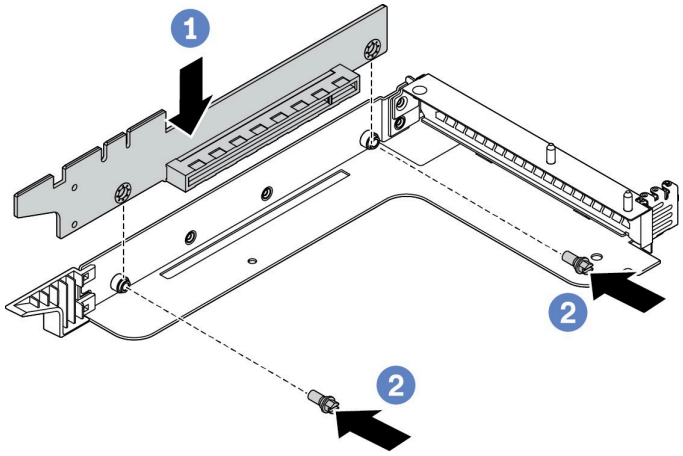


图 208. 安装转接卡

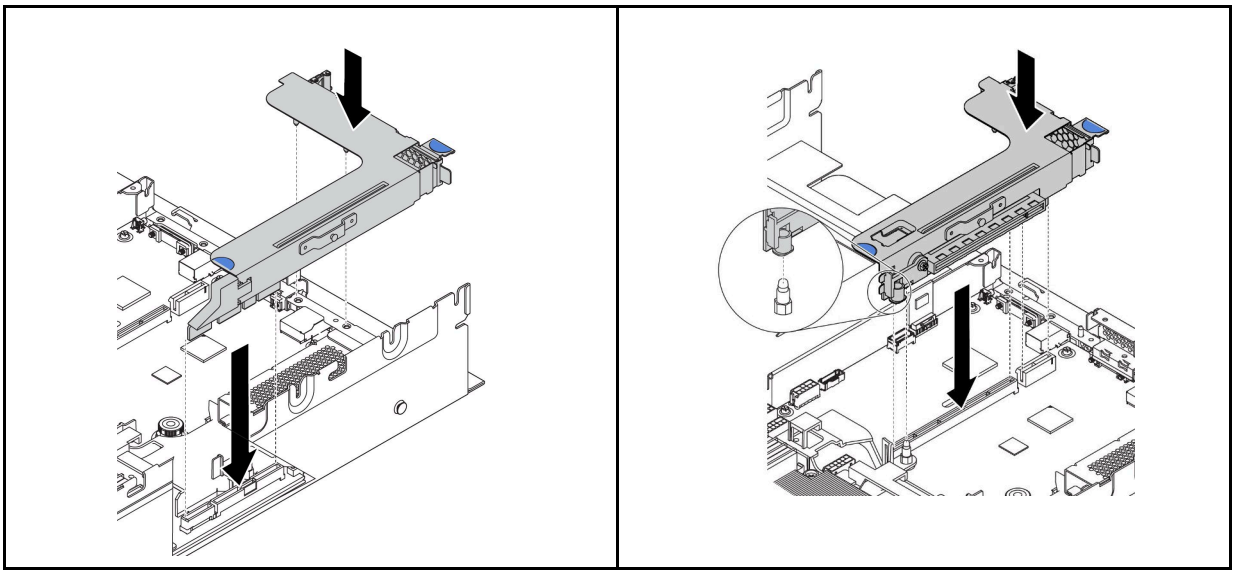
安装转接卡后：

1. 将所有线缆重新连接到卸下的 PCIe 适配器。请参阅第 45 页 “转接卡”。
2. 将 PCIe 适配器装回新转接卡。请参阅第 250 页 “安装 PCIe 适配器”。
3. 安装转接卡组合件。

表 23. 安装转接卡组合件

图 209. 转接卡 1 组合件	*图 210. 转接卡 2 组合件*

表 23. 安装转接卡组合件 （续）



4. 安装 3.5 英寸背面硬盘仓。请参阅第 265 页 “安装 3.5 英寸背面硬盘仓”。
5. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换入侵感应开关

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

注：入侵感应开关组合件只能安装在以下背面配置的转接卡 2 支架上：

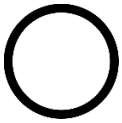
- 8 个 PCIe 插槽：服务器配备了八个 PCIe 插槽，未配备任何背面硬盘仓。
- 2.5 英寸背面硬盘仓：服务器配备了六个 PCIe 插槽，以及 2.5 英寸背面硬盘仓。

有关背面配置的更多信息，请参阅第 235 页 “更换转接卡”。

卸下入侵感应开关

按以下信息卸下入侵感应开关。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下入侵感应开关前：

1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中伸出。
2. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。

3. 卸下转接卡 2 组合件。请参阅第 236 页 “卸下转接卡（8 个 PCIe 插槽）”或第 238 页 “卸下转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）”。

要卸下入侵感应开关，请完成以下步骤：

步骤 1. 从主板上拔下入侵感应开关的线缆。

步骤 2. 从转接卡支架上卸下入侵感应开关组合件：

1. 拧松螺钉。
2. 如图所示滑动入侵感应开关组合件以从转接卡支架上卸下它。

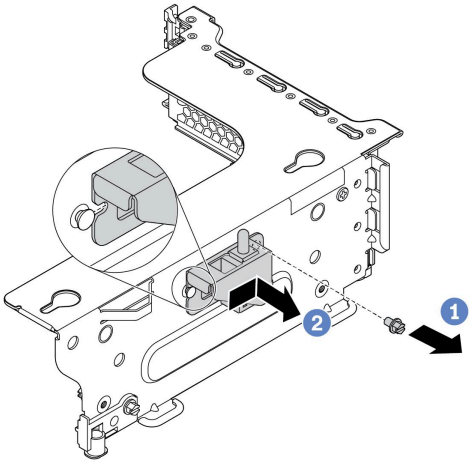


图 211. 卸下入侵感应开关组合件

步骤 3. 如图所示滑动入侵感应开关以从入侵感应开关支架上卸下它。

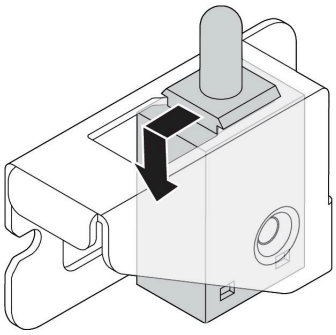


图 212. 卸下入侵感应开关

完成之后

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

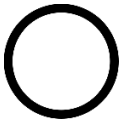
演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装入侵感应开关

按以下信息安装入侵感应开关。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”



第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

在安装入侵感应开关之前，将装有新的入侵感应开关的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的入侵感应开关，并将其放在防静电平面上。

要安装入侵感应开关，请完成以下步骤：

步骤 1. 将入侵感应开关插入入侵感应开关支架，然后按如图所示方向推动它，直到其完全就位。

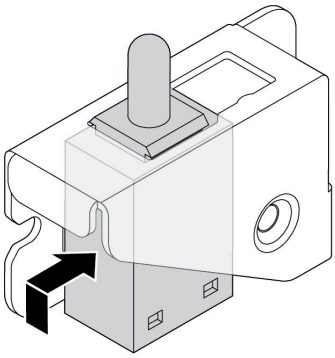


图 213. 安装入侵感应开关

步骤 2. 如图所示，将入侵感应开关组合件安装到转接卡支架上：

1. 按如图所示方向滑动入侵感应开关组合件，直到其完全就位。
2. 拧紧螺钉。

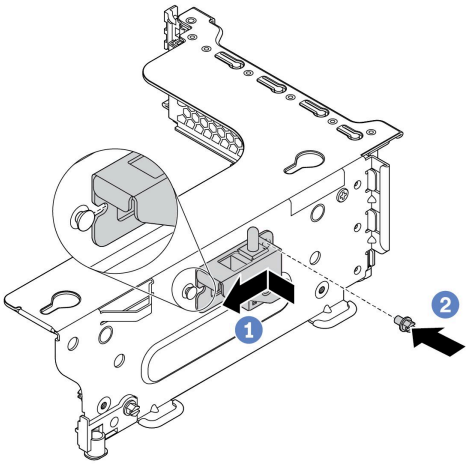


图 214. 安装入侵感应开关组合件

步骤 3. 将入侵感应开关的线缆连接到主板上的入侵感应开关接口。有关入侵感应开关接口的位置，请参阅第 25 页 “主板组件”。

完成之后

1. 安装转接卡 2 组合件。请参阅第 241 页 “安装转接卡（8 个 PCIe 插槽）”或第 242 页 “安装转接卡（背面 2.5 英寸硬盘仓）”。
2. 将入侵感应开关线缆连接到主板。请参阅第 44 页 “入侵感应开关”。
3. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换 PCIe 适配器

按以下信息卸下和安装 PCIe 适配器。

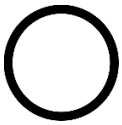
PCIe 适配器可以是以太网卡、主机总线适配器、RAID 适配器、PCIe 固态硬盘或任何其他受支持的 PCIe 适配器。PCIe 适配器因类型而异，但安装和卸下的过程相同。

注：有关支持的 PCIe 适配器的列表，请访问：
https://serverproven.lenovo.com/

卸下 PCIe 适配器

按以下信息卸下 PCIe 适配器。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：

- 根据具体类型的不同，您的 PCIe 适配器、转接卡和转接卡支架可能与本主题中的插图有所不同。此图显示如何从转接卡 1 支架中的转接卡 1 上卸下 PCIe 适配器。卸下装过程与其他转接卡支架中其他转接卡上的 PCIe 适配器的卸下过程相似。
- 除了本主题中的说明外，还应使用 PCIe 适配器附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。

卸下 PCIe 适配器前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 记下 PCIe 适配器上的线缆连接情况，然后从 PCIe 适配器上拔下所有线缆。
3. 卸下转接卡支架，然后将其倒置放在一个平坦、洁净且防静电的表面上。请参阅第 235 页 “更换转接卡”。

要卸下 PCIe 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 按压卡口以将 PCIe 适配器固定滑锁旋转至打开位置。

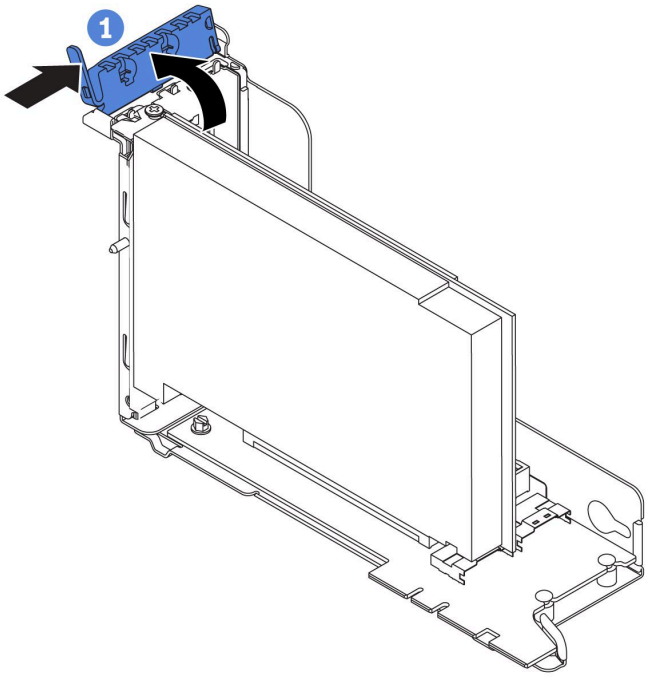


图 215. 卸下 PCIe 适配器（1）

步骤 2. 抓住 PCIe 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中抽出。

注：PCIe 适配器可能紧紧地固定在 PCIe 插槽中。如有必要，请交替地少许、均匀移动 PCIe 适配器的两侧，直至从插槽中将其卸下。

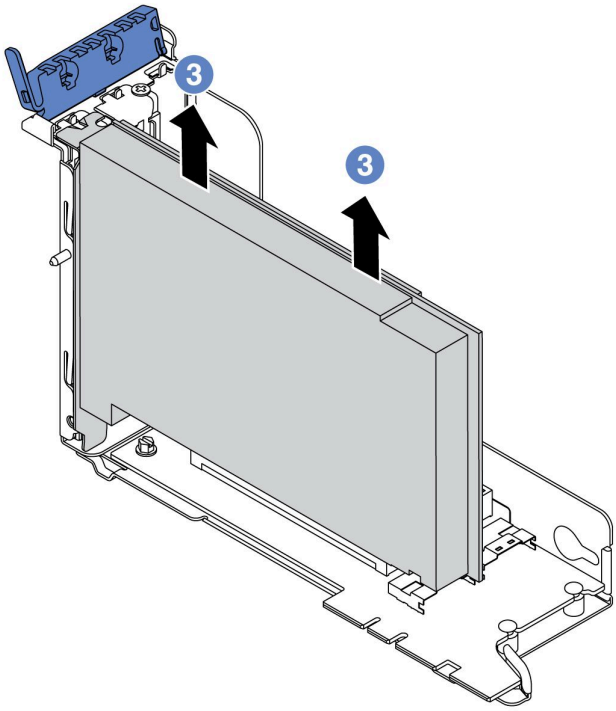


图 216. 卸下 PCIe 适配器（3）

完成之后

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

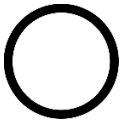
演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装 PCIe 适配器

按以下信息安装 **PCIe** 适配器。

第 **139** 页 **“阅读安装准则”**



第 **12** 页 **“执行此任务时请关闭服务器电源”**

第 **141** 页 **“注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”**

注：

- 根据具体类型的不同，您的 **PCIe** 适配器、转接卡和转接卡支架可能与本主题中的插图有所不同。此图显示如何将 **PCIe** 适配器安装到转接卡 **1** 支架中的转接卡 **1** 上。安装过程与其他转接卡支架中其他转接卡上的 **PCIe** 适配器的安装过程相似。
- 除了本主题中的说明外，还应使用 **PCIe** 适配器附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。

安装 PCIe 适配器前：

1. 将装有新的 PCIe 适配器的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 PCIe 适配器，并将其放在防静电平面上。
2. 如果要安装 RAID/HBA 适配器，请参阅第 149 页 “有关 HBA/RAID 适配器的技术规则”。
3. 如果要安装以太网适配器，请参阅第 156 页 “有关以太网适配器的技术规则”。
4. 如果要安装 OCP 适配器，请参阅第 154 页 “有关 OCP 适配器的技术规则”。
5. 如果要安装 PCIe 固态硬盘适配器，请参阅第 157 页 “有关 PCIe 闪存存储适配器的技术规则”。
6. 如果要安装 GPU 适配器，请参阅第 255 页 “安装 GPU 适配器”。
7. 如果要安装 PCIe 网络适配器，请注意，不能在插槽 3 中安装 10 GbE 或更高的 PCIe 网络适配器。
8. 如果服务器安装了 280 瓦处理器，请参阅第 148 页 “280 瓦处理器选择规则”，了解 PCIe 适配器的限制。
9. 找到相应的 PCIe 插槽。请参阅第 20 页 “后视图”以确定服务器的 PCIe 插槽。

   注：以下适配器需要全高型支架，并且必须安装在全高型插槽中：

   - ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4 端口 PCIe 以太网适配器
   - ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4 端口 PCIe 以太网适配器_刷新（V2）

要安装 PCIe 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 将 PCIe 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。小心地将 PCIe 适配器笔直按入插槽，直至其牢固就位且支架处于固定状态。

注：小心地捏住 PCIe 适配器的边缘。

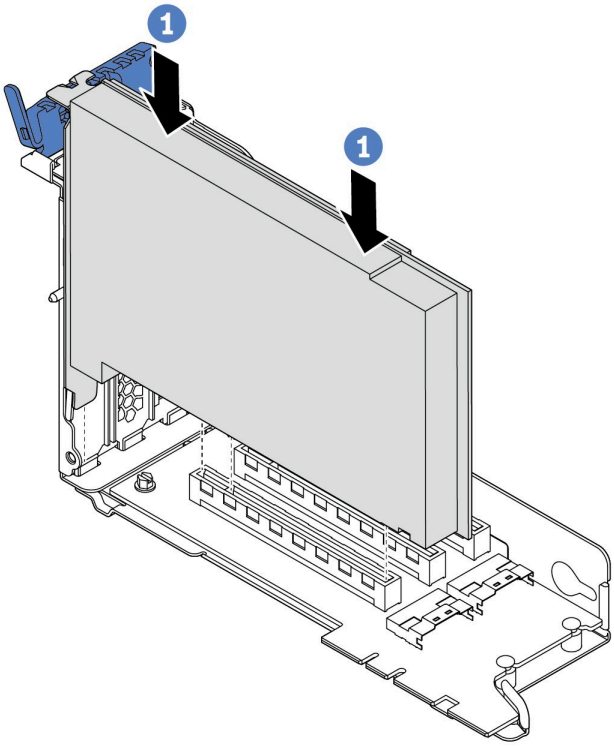


图 217. 安装 PCIe 适配器（1）

步骤 2. 将 **PCIe** 适配器固定滑锁旋转至闭合位置。

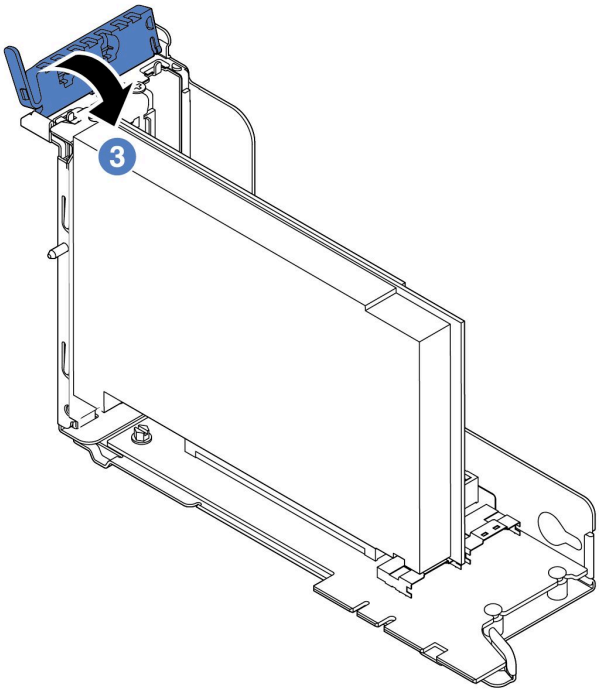


图 218. 安装 PCIe 适配器（3）

完成之后

1. 参阅记录接回线缆。请参阅第 **45** 页 “转接卡”。
2. 装回转接卡支架。请参阅第 **235** 页 “更换转接卡”。
3. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

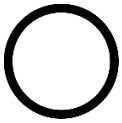
在 **YouTube** 上观看操作过程

更换 GPU

按以下信息卸下和安装 **GPU** 适配器。

卸下 GPU 适配器

按以下信息卸下 **GPU** 适配器。

	第 **139** 页 “**阅读安装准则**”		第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”		第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：

- 根据具体类型的不同，您的 GPU 适配器可能与本主题中的插图有所不同。
- 除了本主题中的说明外，还应使用 GPU 适配器附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。

卸下 GPU 适配器前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 卸下已装有 GPU 适配器的转接卡支架。有关如何卸下转接卡支架的信息，请参阅第 235 页 “更换转接卡”。

要卸下 GPU 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 根据 GPU 类型，卸下 GPU 适配器的 GPU 附加导风罩。

- 对于双宽 GPU 适配器（如 NVIDIA V100 GPU）：

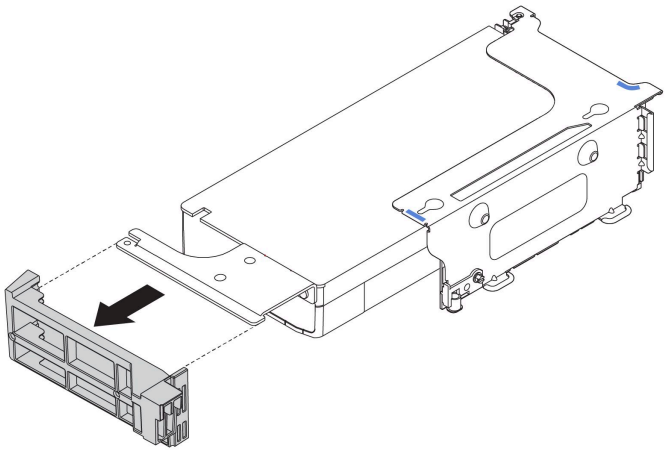


图 219. 卸下双宽 GPU 适配器的 GPU 附加导风罩

- 对于单宽 GPU 适配器（如 NVIDIA T4 GPU）：

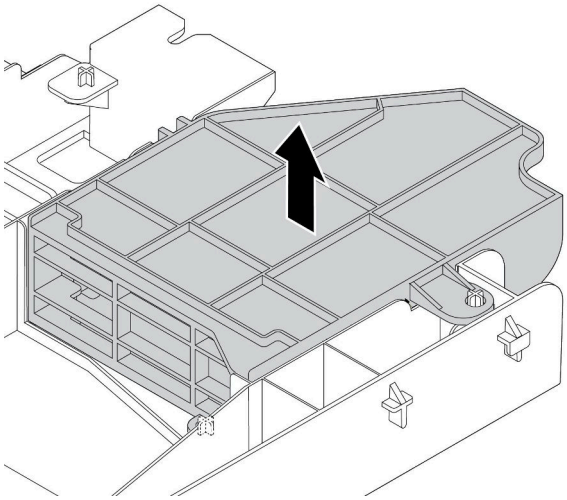


图 220. 卸下单宽 GPU 适配器的 GPU 附加导风罩

步骤 2. 从 GPU 适配器上拔下电源线。

步骤 3. 从转接卡支架上卸下 GPU 适配器。请参阅第 248 页 “卸下 PCIe 适配器”。

完成之后

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

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 GPU 适配器

按以下信息安装 GPU 适配器。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：某些满足要求的服务器型号支持 GPU 适配器。请参阅第 151 页 “有关 GPU 适配器的技术规则”。

GPU 适配器套件配有 1U 高性能散热器、高性能系统风扇（转速为 29000 RPM）和 GPU 导风罩。在安装 GPU 前：

1. 安装 1U 高性能散热器。请参阅第 280 页 “安装散热器”
2. 安装高性能系统风扇。请参阅第 196 页 “安装系统风扇”
3. 安装所需导风罩。请参阅第 172 页 “安装导风罩”。

要安装 GPU 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 根据 GPU 类型，为 GPU 适配器安装 GPU 附加导风罩。

- 对于双宽 GPU 适配器（如 NVIDIA V100 GPU）：如果该 GPU 适配器未装有支架，请安装螺钉以将 GPU 支架 1 固定到 GPU 适配器上。然后，为 GPU 适配器安装 GPU 附加导风罩 2。

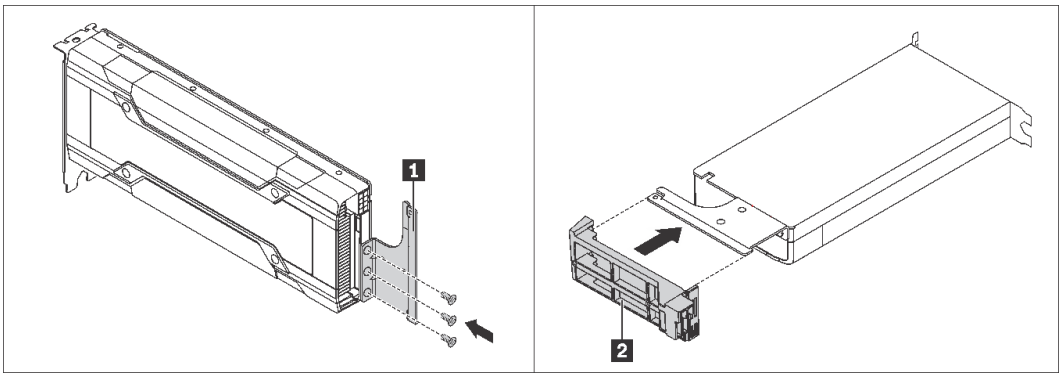


图 221. 为双宽 GPU 适配器安装 GPU 附加导风罩

- 对于单宽 GPU 适配器（如 NVIDIA T4 GPU），将 GPU 附加导风罩安装到导风罩上。

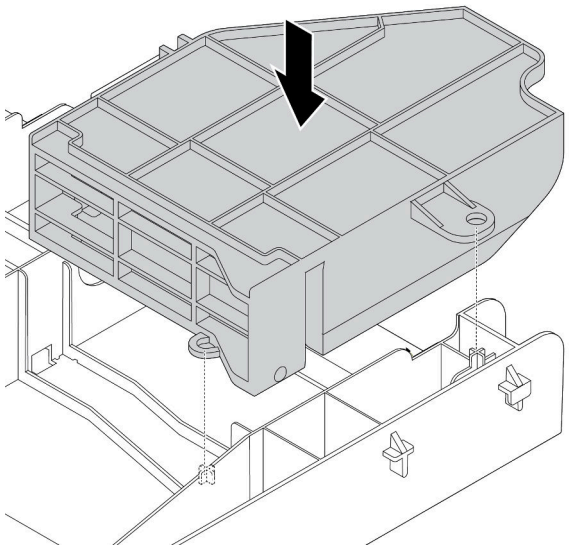


图 222. 为单宽 GPU 适配器安装 GPU 附加导风罩

步骤 2. 找到要安装 GPU 适配器的正确 PCIe 插槽。

步骤 3. 将 GPU 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。然后，小心地将 GPU 适配器笔直按入插槽，直至其牢固就位。请参阅第 250 页 “安装 PCIe 适配器”。

步骤 4. 将电源线连接到 GPU 上的电源接口。请参阅第 43 页 “GPU 适配器”。

步骤 5. 安装转接卡组合件。请参阅第 235 页 “更换转接卡”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换 TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息卸下和安装 TPM 适配器（有时称为子卡）。

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 TPM 适配器（有时称为子卡）。

卸下 TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息卸下 TPM 适配器。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在卸下 TPM 适配器之前，请卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。

要卸下 TPM 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 找到主板上 TPM 接口的位置。

步骤 2. 按住释放滑锁，然后笔直向上提起 TPM 适配器。

注：

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

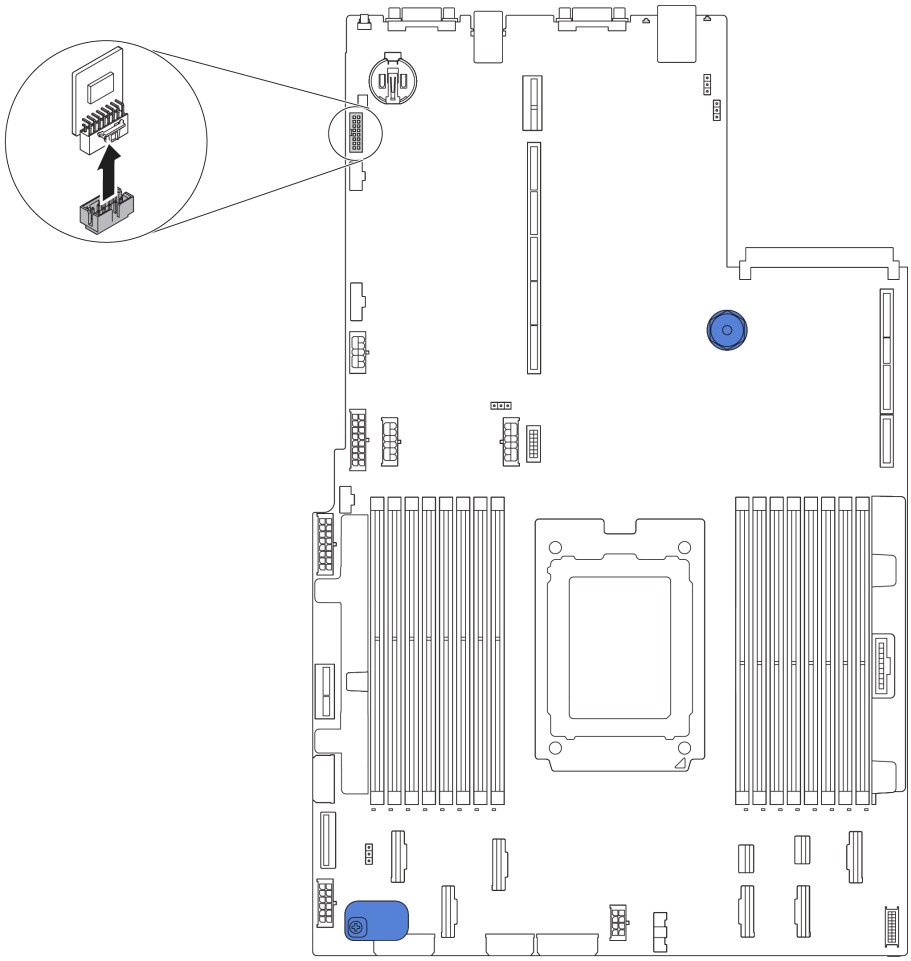


图 223. 卸下 TPM 适配器

如果要求您退回旧的 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 TPM 适配器（仅适用于中国大陆）

按以下信息安装 TPM 适配器。

第 139 页 "阅读安装准则"

第 12 页 "执行此任务时请关闭服务器电源"

第 141 页 "注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地"

安装 TPM 适配器前，请将装有新 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 TPM 适配器，并将其放在防静电平面上。

要安装 TPM 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 找到主板上 TPM 接口的位置。

步骤 2. 将 TPM 适配器插入到主板上的 TPM 接口中。

注：

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

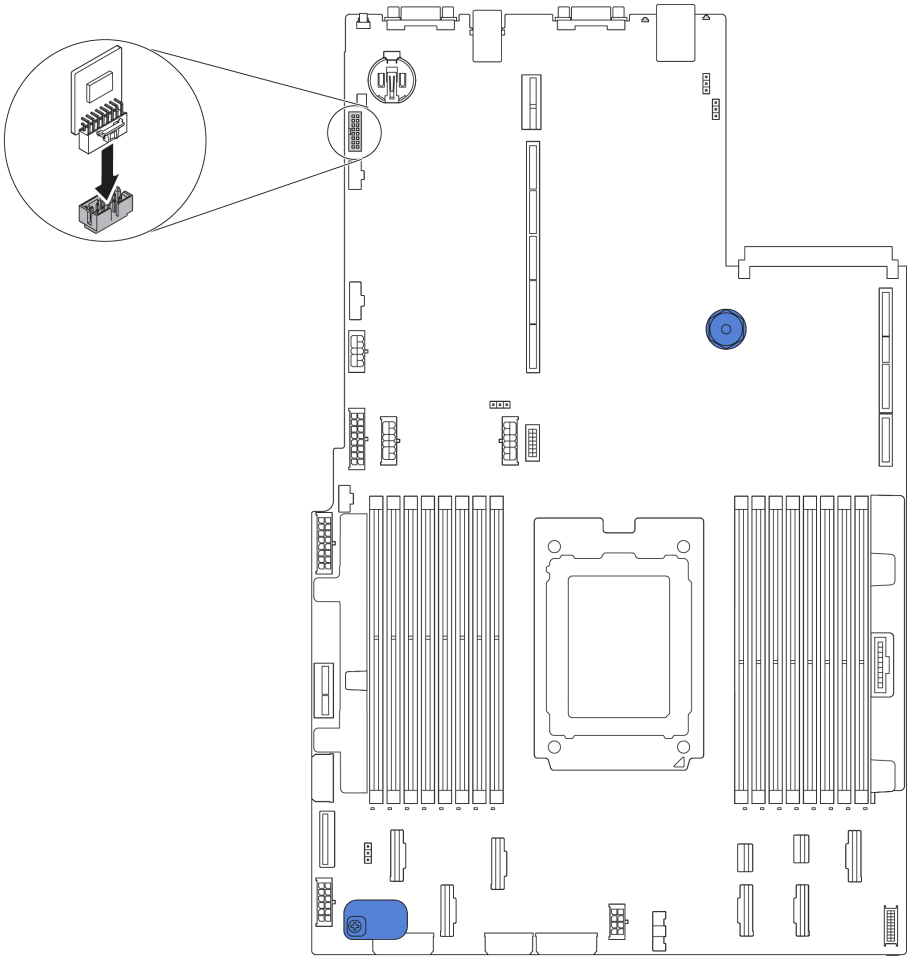


图 224. 安装 TPM 适配器

安装 TPM 适配器后，请完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

更换 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息卸下和安装 OCP 3.0 以太网适配器。

卸下 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息卸下 OCP 3.0 以太网适配器。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

警告：
执行此过程之前，确保断开所有服务器电源线的连接。

要卸下 **OCP 3.0** 以太网适配器，请完成以下步骤：

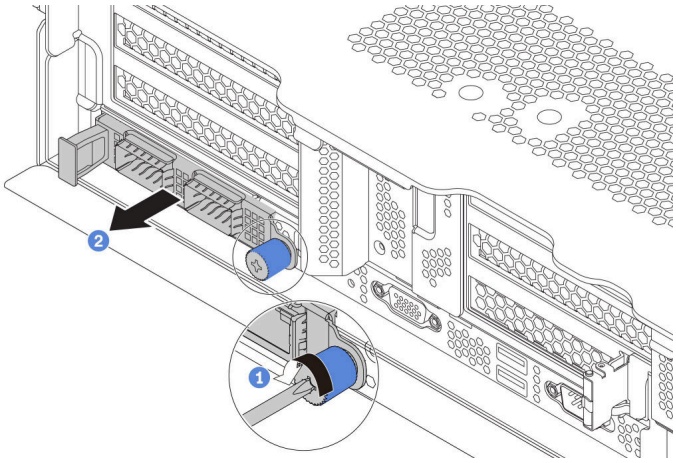


图 225. 卸下 OCP 3.0 以太网适配器

步骤 **1.** 拧松固定该卡的指旋螺钉。

步骤 **2.** 拔出 **OCP 3.0** 以太网适配器。

完成之后

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

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息安装 **OCP 3.0** 以太网适配器。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

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 **OCP 3.0** 以太网适配器前，请将装有新的 **OCP 3.0** 以太网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，从包装中取出新的 **OCP 3.0** 以太网适配器，并将其放在防静电平面上。

要安装 **OCP 3.0** 以太网适配器，请完成以下步骤：

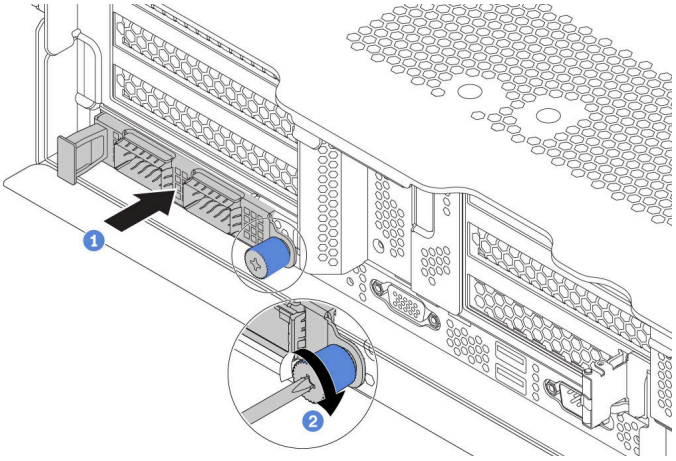


图 226. 安装 OCP 3.0 以太网适配器

步骤 **1.** 如图所示推动 **OCP 3.0** 以太网适配器以将其插入主板上的接口。
步骤 **2.** 拧紧固定卡的指旋螺钉。

图 227. OCP 模块（两个接口）

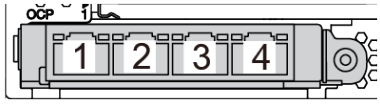


图 228. OCP 模块（四个接口）

注：
- **OCP 3.0** 以太网适配器提供两个或四个额外的以太网接口以进行网络连接。
- **OCP** 模块上的任意接口（默认为接口 **1**）都可用作共享管理接口。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换背面硬盘仓

按以下信息卸下和安装 2.5 英寸或 3.5 英寸背面硬盘仓。

- 第 262 页 “卸下 2.5 英寸背面硬盘仓”
- 第 263 页 “安装 2.5 英寸背面硬盘仓”
- 第 265 页 “卸下 3.5 英寸背面硬盘仓”
- 第 265 页 “安装 3.5 英寸背面硬盘仓”

卸下 2.5 英寸背面硬盘仓

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘仓。

第 139 页 “**阅读安装准则**”	第 12 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”	第 141 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

卸下背面硬盘仓前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 从背面硬盘仓上拔下线缆。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 202 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下背面硬盘仓，请完成以下步骤：

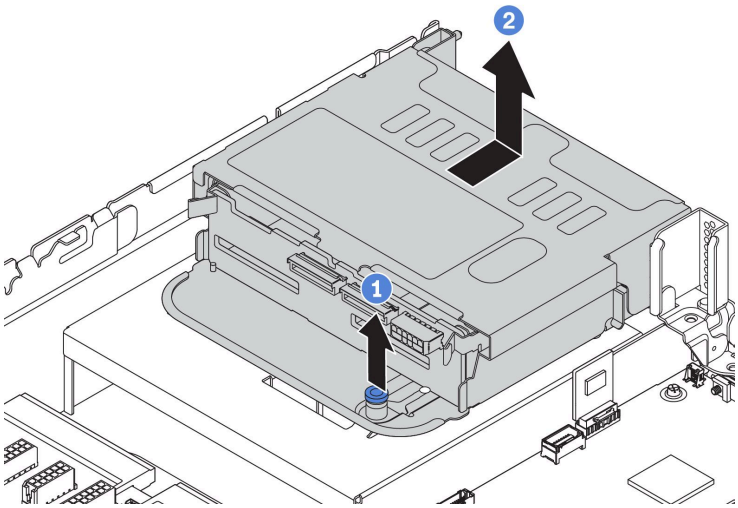


图 229. 卸下背面 2.5 英寸硬盘仓

步骤 1. 旋转并拉出蓝色柱塞。

步骤 2. 将硬盘仓向机箱滑动以从中滑出。

步骤 3. 如果需要，从硬盘仓上卸下背板。请参阅第 214 页 “更换中间/背面背板”。

完成之后

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

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 2.5 英寸背面硬盘仓

按此信息安装 2.5 英寸背面硬盘仓。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：某些服务器型号在特定条件下支持背面硬盘仓。有关详细信息，请参阅第 145 页 “硬盘插槽配置和要求”。

背面硬盘仓套件配有必需的转接卡支架、背面壁挂支架和高性能系统风扇（速度为 29000 RPM）。安装背面硬盘仓前：

1. 安装背面壁挂支架。

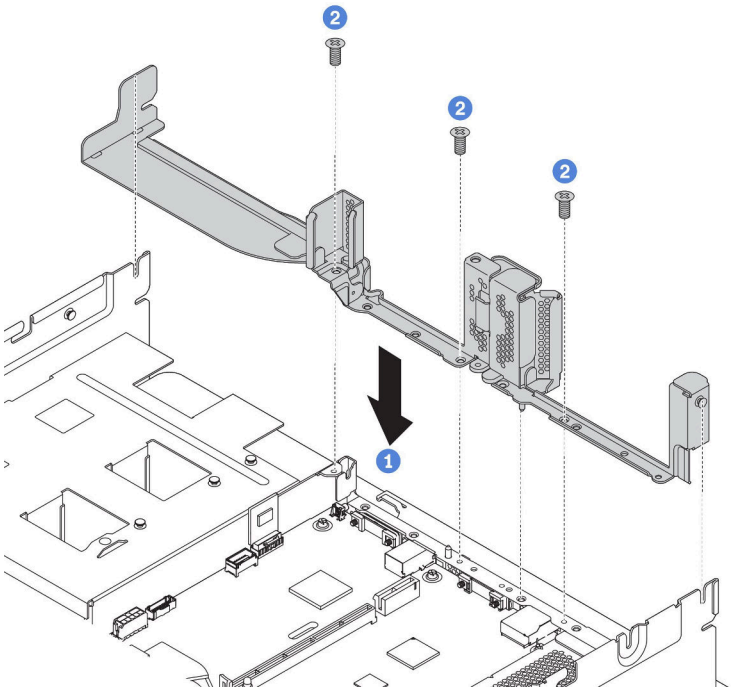


图 230. 安装适用于 2.5 英寸硬盘仓的背面壁挂支架

2. 安装必需的转接卡支架。请参阅第 235 页 “更换转接卡”。
3. 安装高性能系统风扇。请参阅第 194 页 “更换系统风扇”。
4. 将背板安装到硬盘仓。请参阅第 215 页 “安装 2.5 英寸中间或背面硬盘背板”。

要安装背面硬盘仓，请完成以下步骤：

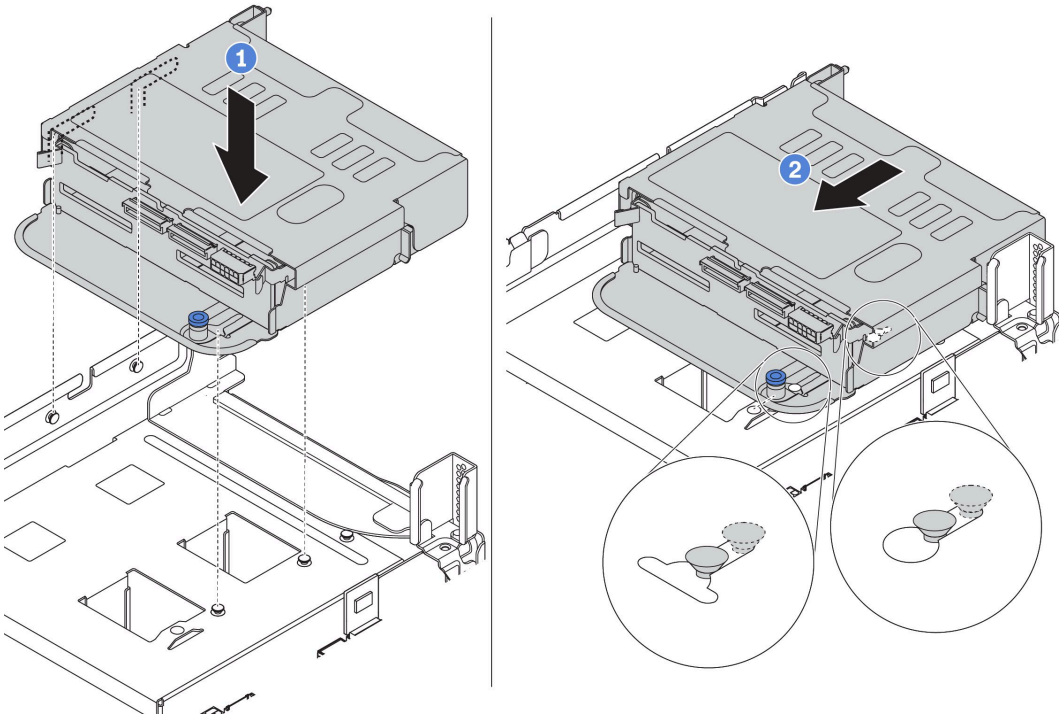


图 231. 安装背面 2.5 英寸硬盘仓

步骤 1. 将背面硬盘仓机箱对齐，然后将硬盘仓向下放入机箱。
步骤 2. 向前移动背面硬盘仓，直至其咔哒一声固定到位。
步骤 3. 检查并确保柱塞锁定到位以固定背面硬盘仓。

完成之后

1. 将硬盘或硬盘填充件装回背面硬盘仓。请参阅第 205 页 “安装热插拔硬盘”。

   注：对于 NVMe 背板，仅支持 7 毫米 NVMe 硬盘（安装在 15 毫米高硬盘托盘中），不支持 15 毫米 NVMe 硬盘。
2. 将线缆连接到背面硬盘仓。请参阅第 49 页 “背板”。
3. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

卸下 3.5 英寸背面硬盘仓

按以下信息卸下 **3.5** 英寸背面硬盘仓。

第 **139** 页 “**阅读安装准则**”

第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

卸下背面硬盘仓前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 **167** 页 “卸下顶盖”。
2. 从背面硬盘仓上拔下线缆。
3. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 **202** 页 “卸下热插拔硬盘”。

要卸下背面硬盘仓，请完成以下步骤：

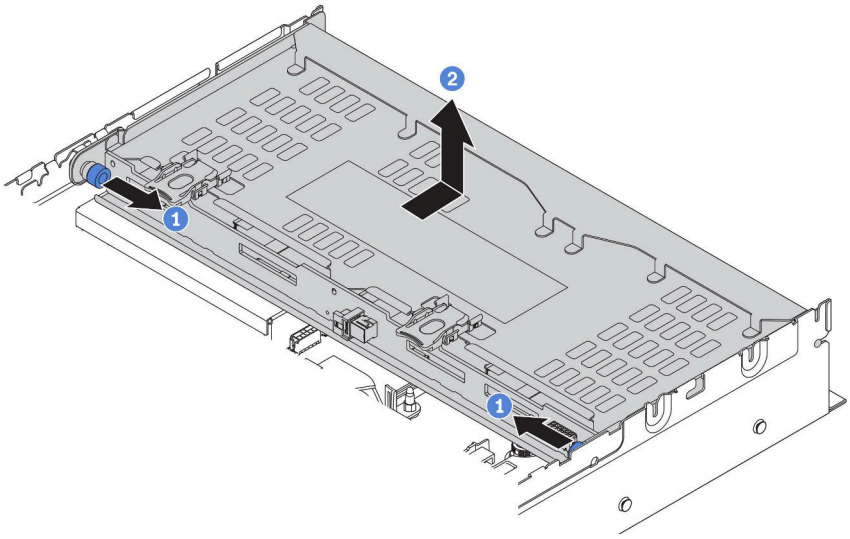


图 232. 卸下背面 3.5 英寸硬盘仓

步骤 **1.** 旋转并拉出蓝色柱塞。

步骤 **2.** 将硬盘仓向机箱滑动以从中滑出。

步骤 **3.** 如果需要，从硬盘仓上卸下背板。请参阅第 **214** 页 “更换中间/背面背板”。

如果要求您退回旧的硬盘仓，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 3.5 英寸背面硬盘仓

按此信息安装 **3.5** 英寸背面硬盘仓。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

注：某些服务器型号在特定条件下支持背面硬盘仓。有关详细信息，请参阅第 145 页 “硬盘插槽配置和要求”。

背面硬盘仓套件配有必需的转接卡支架、背面壁挂支架和高性能系统风扇（速度为 29000 RPM）。安装背面硬盘仓前：

1. 安装背面壁挂支架。

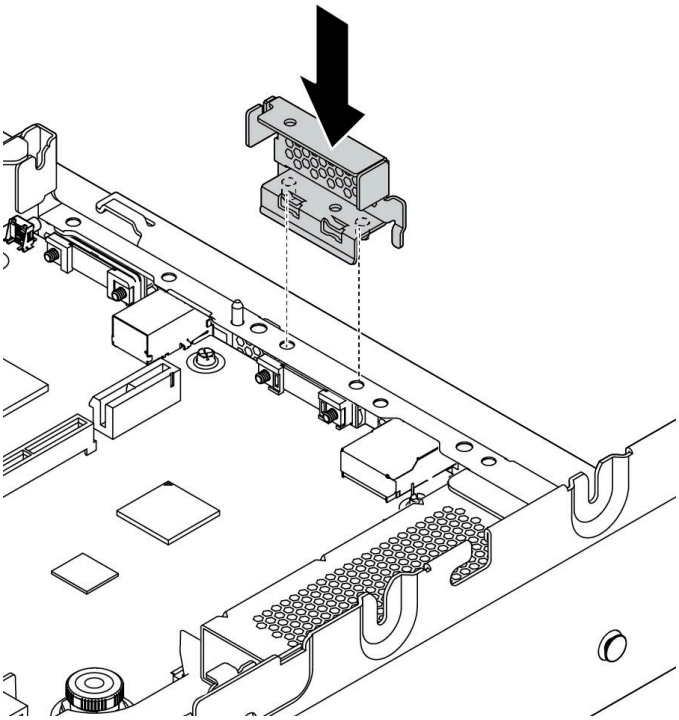


图 233. 安装适用于 3.5 英寸硬盘仓的背面壁挂支架

2. 安装必需的转接卡支架。请参阅第 235 页 “更换转接卡”。
3. 安装高性能系统风扇。请参阅第 194 页 “更换系统风扇”。
4. 将背板安装到硬盘仓上。请参阅第 217 页 “安装 3.5 英寸中间或背面硬盘背板”。

要安装背面硬盘仓，请完成以下步骤：

观看操作过程。YouTube 上的安装和拆卸过程视频：https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BYjgwMTzXbgbC6fhKRsCdR。

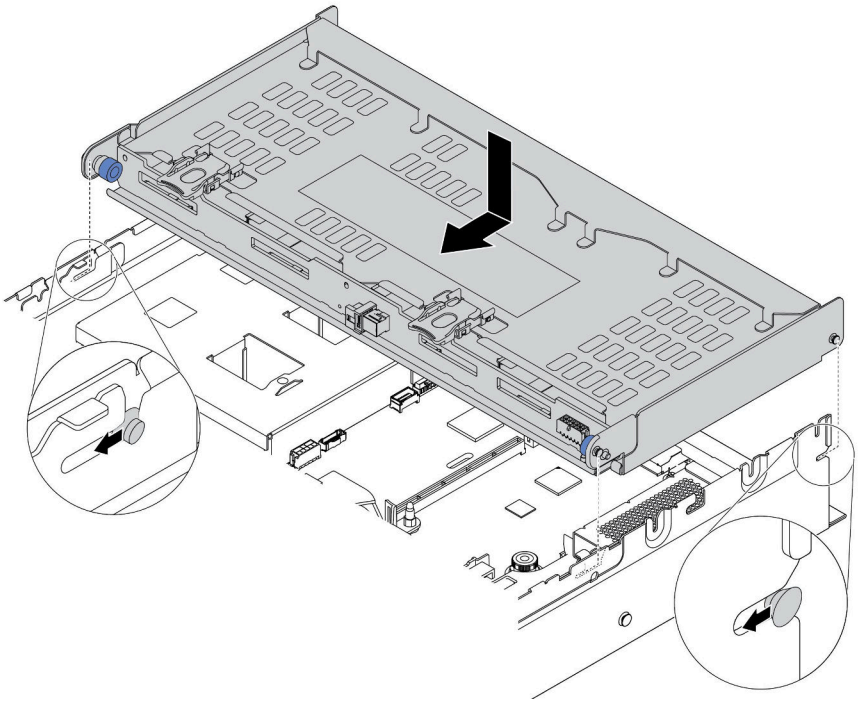


图 234. 安装背面 3.5 英寸硬盘仓

步骤 **1.** 将背面硬盘仓机箱对齐，然后将硬盘仓向下放入机箱。
步骤 **2.** 向前移动背面硬盘仓，直至其“咔嗒”一声固定到位。
步骤 **3.** 检查并确保蓝色柱塞锁定到位以固定背面硬盘仓。

安装背面硬盘仓后：

1. 将硬盘或硬盘填充件装回背面硬盘仓。请参阅第 **205** 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 将线缆连接到背面硬盘仓。请参阅第 **49** 页 “背板”。
3. 完成部件更换。请参阅第 **293** 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换热插拔电源模块

按以下信息卸下和安装热插拔电源模块。

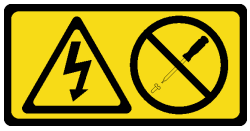
卸下热插拔电源模块

请按以下信息卸下热插拔电源模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

S035



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

S002

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

S001

危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- **雷雨天气时，请勿连接或拔下任何线缆，也不要安装、维护或重新配置本产品。**
- **将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。**
- **将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。**
- **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。**
- **除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前将已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器断开连接。**
- **安装、移动本产品或所连接的设备或打开其外盖时，请按下表所述连接和拔下线缆。**

要连接，请执行以下操作：	要断开连接，请执行以下操作：
1. 关闭所有设备。 2. 将所有线缆连接至设备。 3. 将信号线缆连接至接口。 4. 将电源线连接至插座。 5. 开启设备。	1. 关闭所有设备。 2. 从插座上拔下电源线。 3. 从接口上拔下信号线缆。 4. 从设备上拔下所有线缆。

图 235. 外盖上的热插拔电源模块标签

注意：仅在装有两个电源模块以实现冗余时，此类型的电源模块才可热插拔。如果仅装有一个电源模块，则必须先关闭服务器，然后再卸下电源模块。

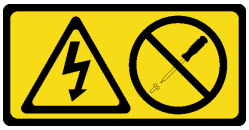
以下提示说明了卸下直流输入电源模块时必须考虑的事项。

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

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

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

S035



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

S019

警告：
设备上的电源控制按钮不会切断设备的供电。设备还可能具有多个直流电源连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

要卸下热插拔电源模块，请完成以下步骤：

步骤 **1.** 如果服务器位于机架中，请调整理线臂（**CMA**）以便操作电源模块插槽。

如果已安装适用于免工具滑轨的 **2U CMA** 升级套件或者是带有 **2U CMA** 的免工具滑轨套件，请执行以下操作：

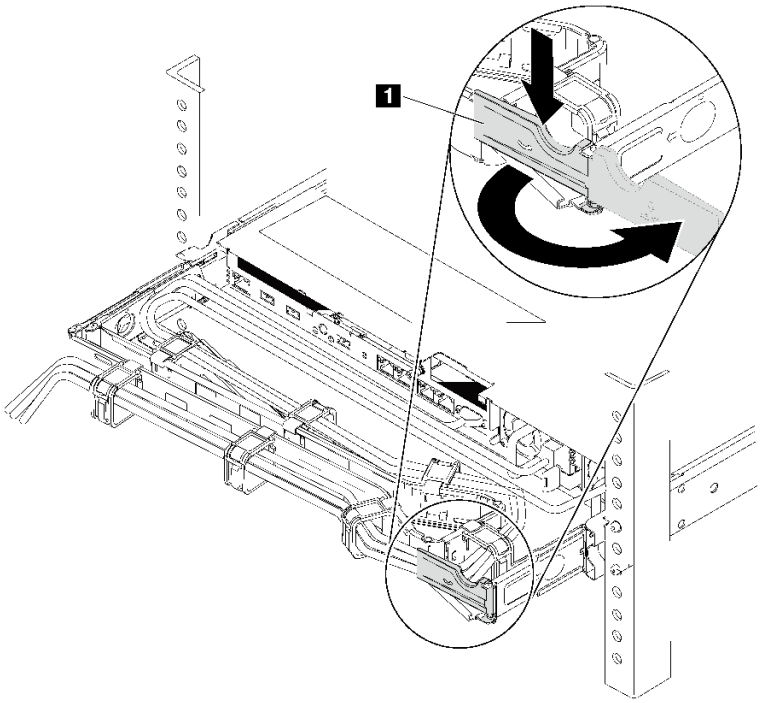


图 236. 调整 CMA

a. 向下按止动支架 **1**，然后将其旋转到打开位置。

b. 将 **CMA** 旋转到一边，以便操作电源模块。

步骤 **2.** 从热插拔电源模块上断开电源线。

- 对于交流电源模块单元，请拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。
- 对于 **240 V** 直流电源模块单元，请关闭服务器，然后拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。

- 对于 **–48 V** 直流电源输入：
  1. 从电源插座上拔下电源线。
  2. 使用一字螺丝刀松开电源模块接线盒上的松不脱螺钉。
  3. 断开电源线与电源模块单元的连接，使电线端子绝缘，并将它们放置在防静电位置。

注：如果要更换两个电源模块，请逐个更换电源模块以确保服务器的电源模块不会中断。第一个更换的电源模块的电源输出 **LED** 点亮前，请勿拔下第二个更换的电源模块的电源线。有关电源输出 **LED** 的位置，请参阅第 **23** 页 "后视图 **LED**"。

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

注：

如果安装了以下 **CMA** 套件之一，请在从机箱中滑出电源模块时稍稍向上抽动电源模块：

- 适用于免工具滑轨的 **2U CMA** 升级套件
- 带有 **2U CMA** 的免工具滑轨套件

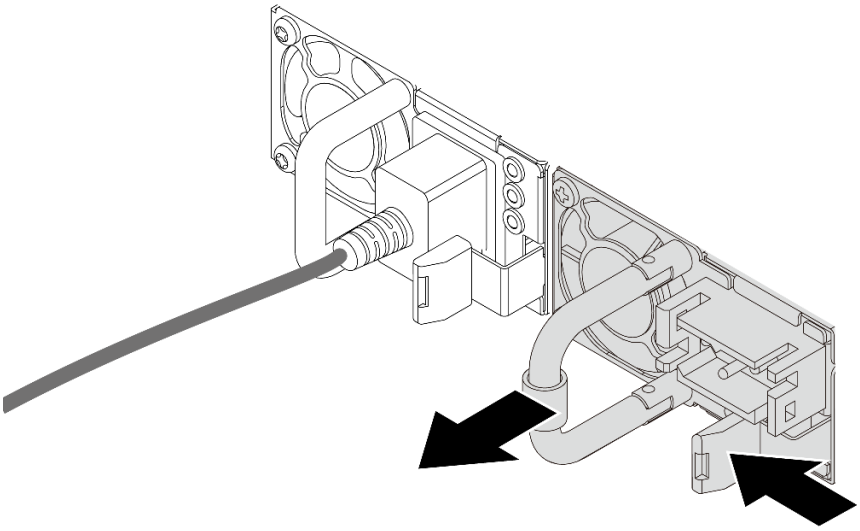


图 237. 卸下热插拔电源模块

完成之后

- 安装新的电源模块或电源模块填充件以遮盖电源模块插槽。请参阅第 **272** 页 "安装热插拔电源模块"。

  重要：为确保服务器正常运行期间正常散热，必须占用这两个电源模块插槽。这意味着必须为每个插槽都安装电源模块；或一个插槽装有电源模块，另一插槽装有电源模块填充件。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装热插拔电源模块

请按以下信息安装热插拔电源模块。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

以下提示说明了服务器支持的电源模块类型以及在安装电源模块时必须考虑的其他事项：

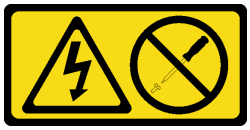
- 服务器标准配置中仅装有一个电源模块。为支持冗余和热插拔，必须另外安装一个热插拔电源模块。某些定制型号运抵时可能装有两个电源模块。
- 确保所安装的设备受支持。如需获取服务器支持的可选设备的列表，请访问：
  https://serverproven.lenovo.com/

注：

- 确保服务器上安装的两个电源模块具有相同功率。
- 如果要将现有电源模块更换为其他瓦数的新电源模块，请将此选件随附的电源信息标签贴在电源模块附近的现有标签之上。

图 238. 外盖上的热插拔电源模块标签

S035



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

S002

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

S001

危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- **雷雨天气时，请勿连接或拔下任何线缆，也不要安装、维护或重新配置本产品。**
- **将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。**
- **将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。**
- **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。**
- **除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前将已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器断开连接。**
- **安装、移动本产品或所连接的设备或打开其外盖时，请按下表所述连接和拔下线缆。**

要连接，请执行以下操作：	**要断开连接，请执行以下操作：**
1. 关闭所有设备。	**1.** 关闭所有设备。
2. 将所有线缆连接至设备。	**2.** 从插座上拔下电源线。
3. 将信号线缆连接至接口。	**3.** 从接口上拔下信号线缆。
4. 将电源线连接至插座。	**4.** 从设备上拔下所有线缆。
5. 开启设备。	

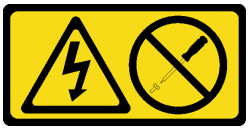
以下提示说明了安装直流输入电源模块时必须考虑的事项。

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

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

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

S035



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

S019

警告：
设备上的电源控制按钮不会切断设备的供电。设备还可能具有多个直流电源连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

在安装热插拔电源模块之前，将装有新热插拔电源模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新热插拔电源模块，并将其放在防静电平面上。

要安装热插拔电源模块，请完成以下步骤：

步骤 **1.** 如果服务器位于机架中，请调整理线臂（**CMA**）以便操作电源模块插槽。

如果已安装适用于免工具滑轨的 **2U CMA** 升级套件或者是带有 **2U CMA** 的免工具滑轨套件，请执行以下操作：

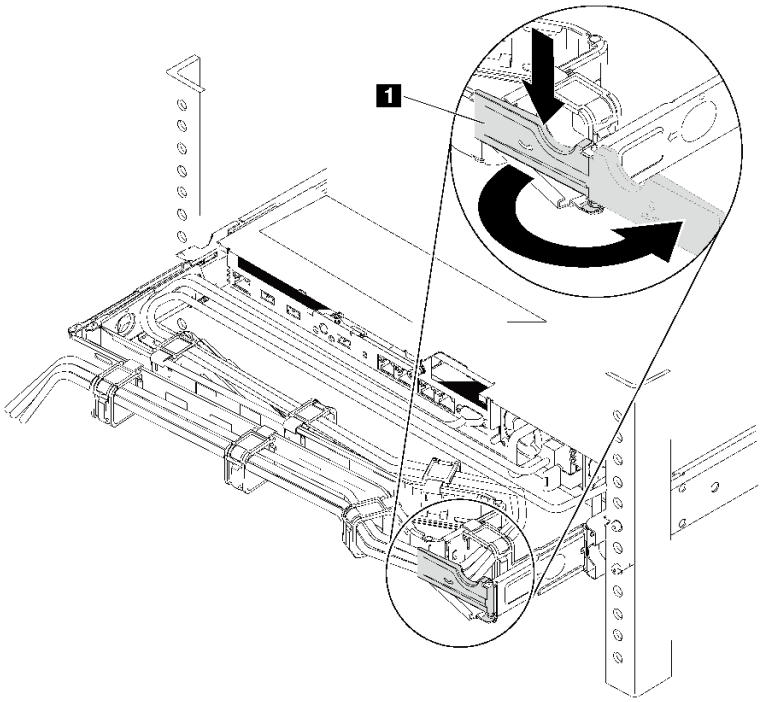


图 239. 调整 CMA

a. 向下按止动支架 **1**，然后将其旋转到打开位置。

b. 将 **CMA** 旋转到一边，以便操作电源模块插槽。

步骤 2. 如果装有电源模块填充件，请将其卸下。

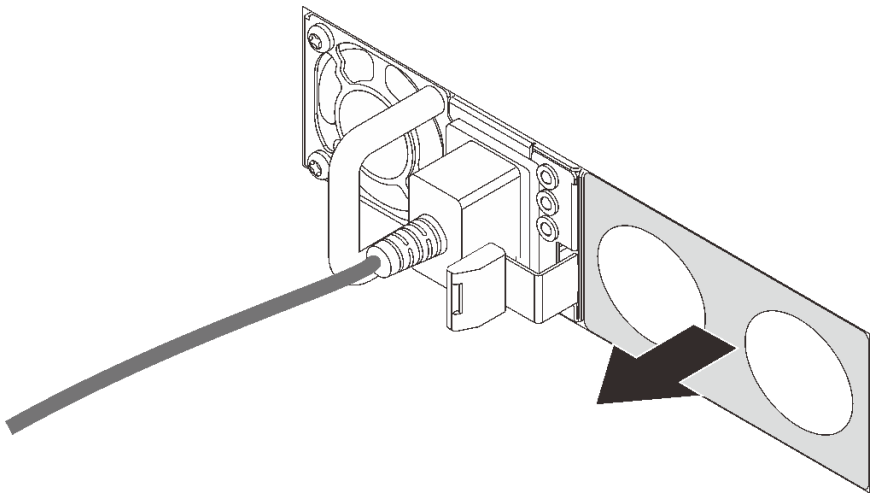


图 240. 卸下热插拔电源模块填充件

步骤 3. 将新热插拔电源模块滑入插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。

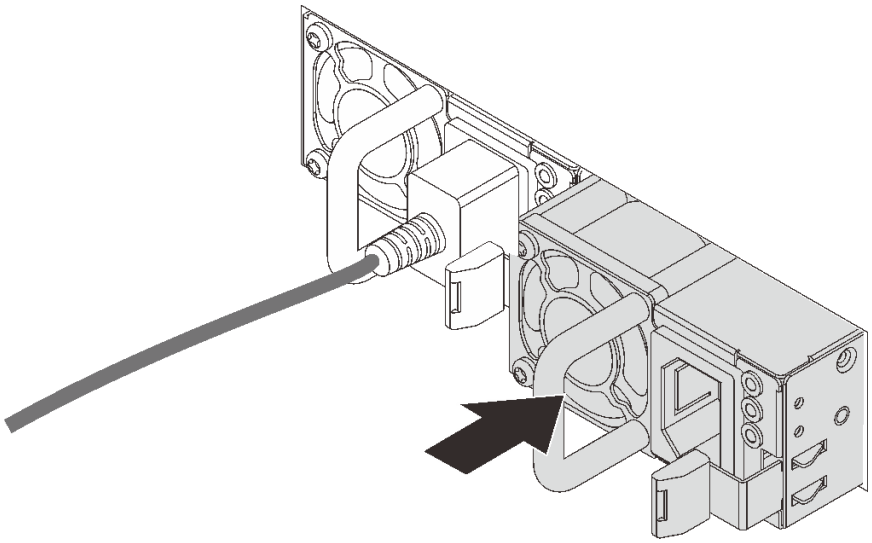


图 241. 安装热插拔电源模块

完成之后

1. 将电源线的一端连接到新电源模块接口；然后，将电源线的另一端连接到正确接地的电源插座中。
2. 如果服务器已关闭，请将其开启。确保电源模块上的电源输入 **LED** 和电源输出 **LED** 都点亮，这表明电源模块工作正常。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

更换处理器和散热器

按以下信息卸下和安装处理器和散热器。

此服务器支持第二代 **AMD EPYC** 处理器系列。

此服务器支持三种类型的散热器。根据具体类型的不同，您的服务器上的散热器可能与插图所示有所不同。有关如何选择散热器的详细信息，请参阅第 **148** 页 “有关处理器和散热器的技术规则”。

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。
- 每个处理器插槽都必须始终包含一个外盖或处理器和散热器。卸下或安装处理器和散热器时，请用外盖保护好空的处理器插槽。

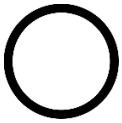
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。

- 第 **277** 页 “卸下散热器”
- 第 **278** 页 “卸下处理器”
- 第 **279** 页 “安装处理器”
- 第 **280** 页 “安装散热器”

卸下散热器

按以下信息卸下散热器。

第 **139** 页 “**阅读**安装准则”



第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”

第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：

- 关闭系统电源后，可能需要一段时间让散热器温度有所降低。
- 需要散热器才能为处理器维持适当的温度状况。请勿在卸下散热器后打开服务器电源。

在卸下散热器前：

- 卸下顶盖。请参阅第 **167** 页 “卸下顶盖”。
- 卸下导风罩。请参阅第 **171** 页 “卸下导风罩”。
- 卸下任何可能妨碍操作散热器和处理器的部件并拔下任何可能妨碍操作的线缆。

要卸下散热器，请完成以下步骤：

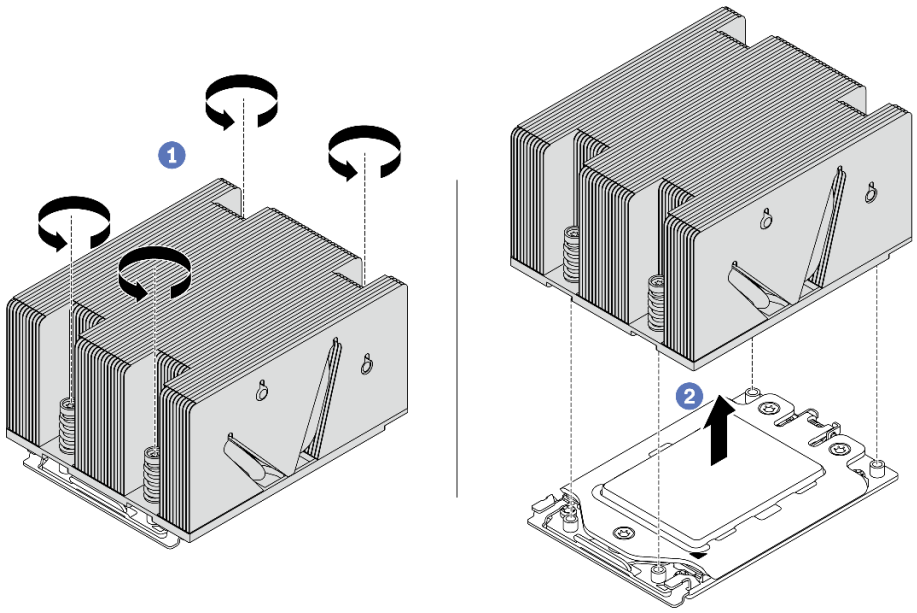


图 242. 卸下散热器

步骤 1. 使用 #T20 内六角螺丝刀按散热器标签上的*卸下顺序*拧松所有松不脱螺钉。拧松所有松不脱螺钉后，请等待几秒钟，让散热器与处理器脱离。

步骤 2. 轻轻将散热器抬离系统。

完成之后

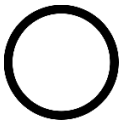
- 如果在更换散热器，请安装新的散热器。请参阅第 280 页 “安装散热器”。
- 如果要更换处理器，请卸下处理器。请参阅第 278 页 “卸下处理器”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

卸下处理器

按以下信息卸下处理器。

	第 139 页 “阅读安装准则”	 第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源” 第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

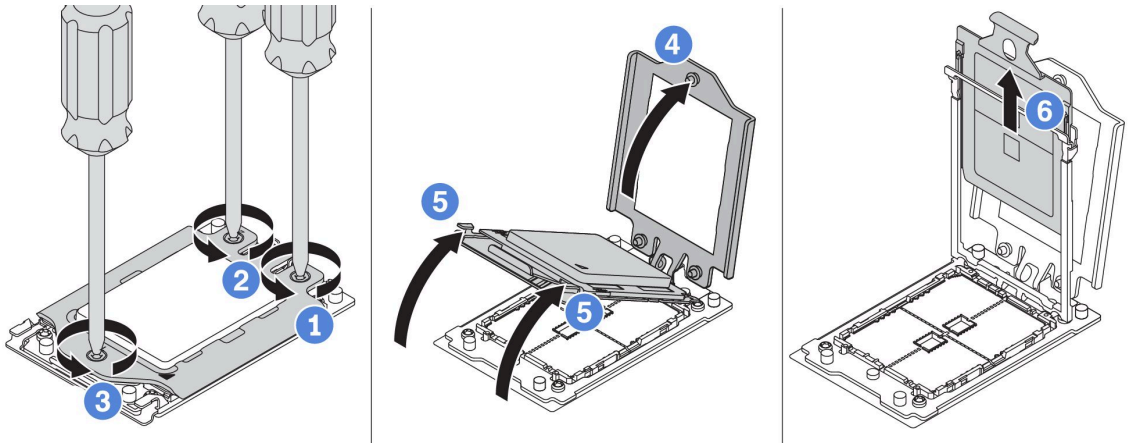


图 243. 卸下处理器

步骤 **1.** 使用 **#T20** 内六角螺丝刀按力框架上的*卸下顺序*拧松松不脱螺钉。

步骤 **2.** 沿所示方向轻轻抬起力架和导轨架。导轨框架中的处理器处于弹簧拉紧状态。

步骤 **3.** 握住处理器支架的蓝色卡舌，将处理器支架滑出导轨架。

完成之后

卸下处理器后，请参阅第 **279** 页 “安装处理器”以安装新处理器。

演示视频

在 **YouTube** 上观看操作过程

安装处理器

按以下信息安装处理器。

第 **139** 页 “**阅读**安装准则”	第 **12** 页 “执行此任务时请**关闭服务器电源**”	第 **141** 页 “**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地”

注：

- 请参阅 **https://serverproven.lenovo.com/** 以获取服务器支持的处理器的列表。主板上的所有处理器必须具有相同的速度、核数和频率。
- 安装新处理器前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅第 **9** 页 “固件更新”。
- 系统适用的可选设备可能有特定的处理器要求。请参阅第 **145** 页 “技术规则”。

要安装处理器，请完成以下步骤：

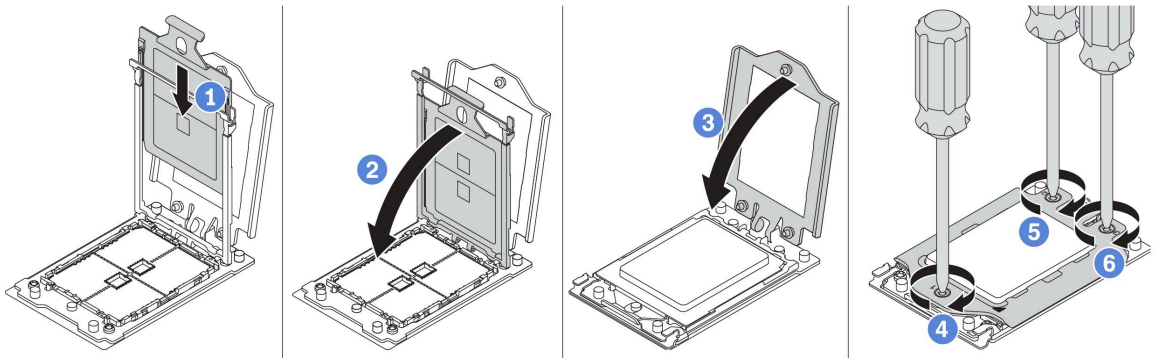


图 244. 安装处理器

步骤 1. 将处理器支架滑入导轨框架中。

步骤 2. 向下推导轨框架，直到蓝色滑锁锁定到位。

步骤 3. 关闭力框架。

步骤 4. 按照力框架上显示的*安装顺序*拧紧螺钉。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装散热器

此任务包含如何安装散热器的说明。

第 139 页 “阅读安装准则”

第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在安装散热器前：

- 如果使用现有散热器：
  1. 使用酒精清洁垫擦去散热器上的导热油脂。
  2. 在处理器顶部按四边形涂抹经过 Lenovo 验证的导热油脂。

     注：请勿涂抹太多导热油脂。导热油脂太多会导致多余的油脂进入触片并污染处理器插槽。

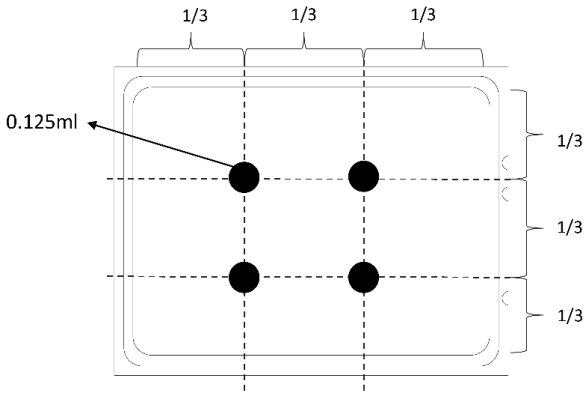


图 245. 涂抹导热油脂

- 如果使用新的散热器，散热器上会预先涂抹有导热油脂。卸下保护盖，然后安装散热器。

要安装散热器，请完成以下步骤：

观看操作过程。YouTube 上的安装和拆卸过程视频：**https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-BYjgwMTzXbgbC6fhKRsCdR**。

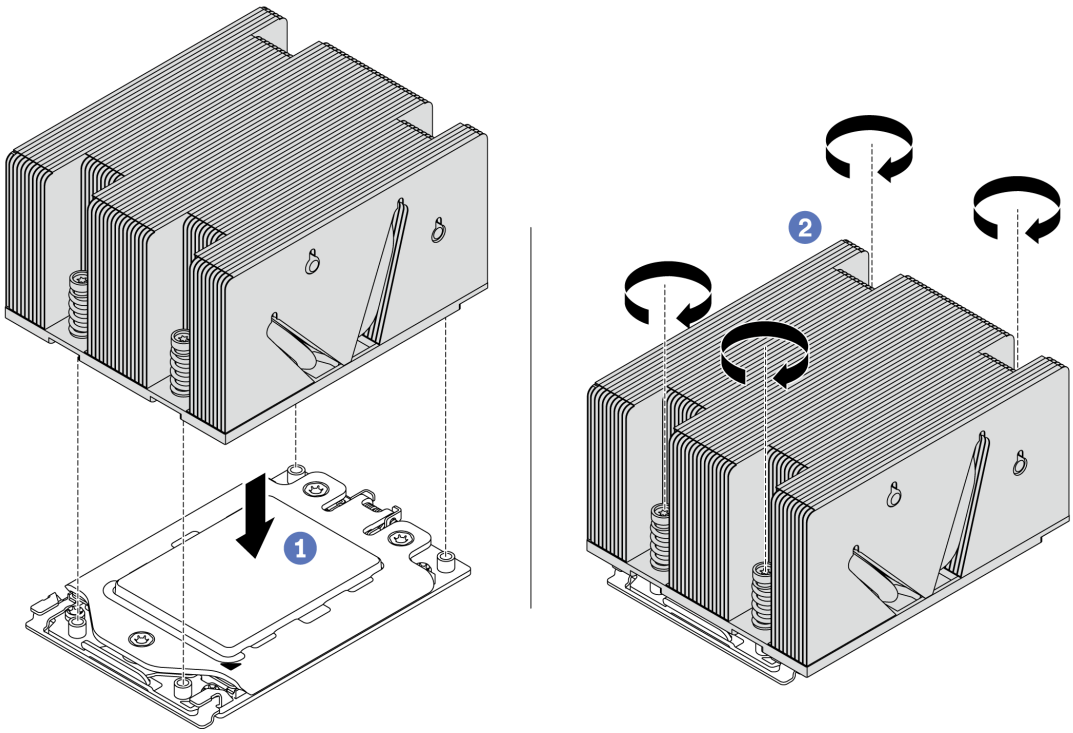


图 246. 安装散热器

步骤 1. 通过螺钉孔将散热器与处理器板对齐。散热器上的松不脱螺钉应该与处理器板上的螺钉孔对齐。

步骤 2. 按散热器标签上所示的*安装顺序*拧紧所有松不脱螺钉。

安装散热器后：

1. 安装导风罩。请参阅第 172 页 “安装导风罩”。
2. 安装已卸下的所有部件。
3. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换风扇板

按以下信息拆卸和安装风扇板。

卸下风扇板

按以下信息卸下风扇板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下风扇板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 171 页 “卸下导风罩”。
3. 如果服务器随附中间硬盘仓，请先将其卸下。请参阅第 218 页 “更换中间硬盘仓”。
4. 卸下系统风扇。请参阅第 194 页 “卸下系统风扇”。
5. 卸下系统风扇架。请参阅第 197 页 “卸下系统风扇架”。
6. 将风扇电源和风扇边带线缆与风扇板断开。
7. 移动或断开直接穿过风扇板的其他线缆。

要卸下风扇板，请完成以下步骤：

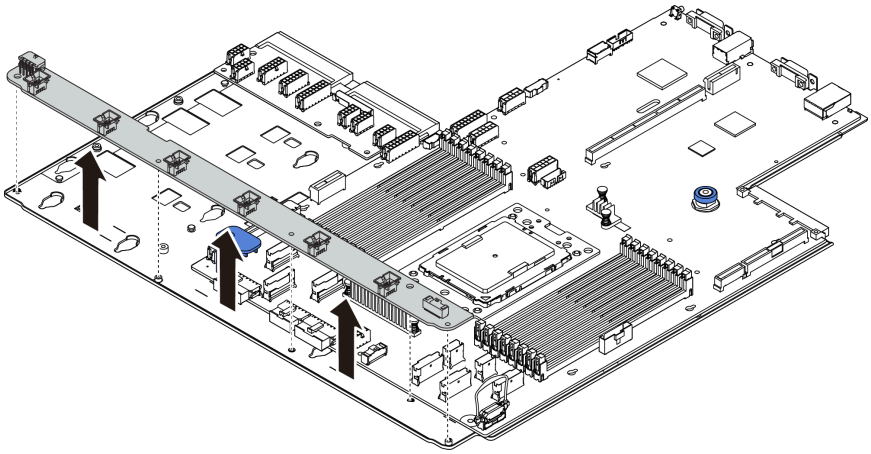


图 247. 卸下风扇板

步骤 **1.** 从风扇板卸下五颗螺钉。

步骤 **2.** 轻轻按住风扇板并将其提取出主板托盘。

如果要求您退回旧的风扇板，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

安装风扇板

按以下信息安装风扇板。

第 **139** 页 "**阅读安装准则**"	第 **12** 页 "执行此任务时请**关闭服务器电源**"	第 **141** 页 "**注意：容易被静电损坏的设备**打开包装前使包装接地"

在安装风扇板之前，将装有新风扇板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新风扇板，并将其放在防静电平面上。

要安装风扇板，请完成以下步骤：

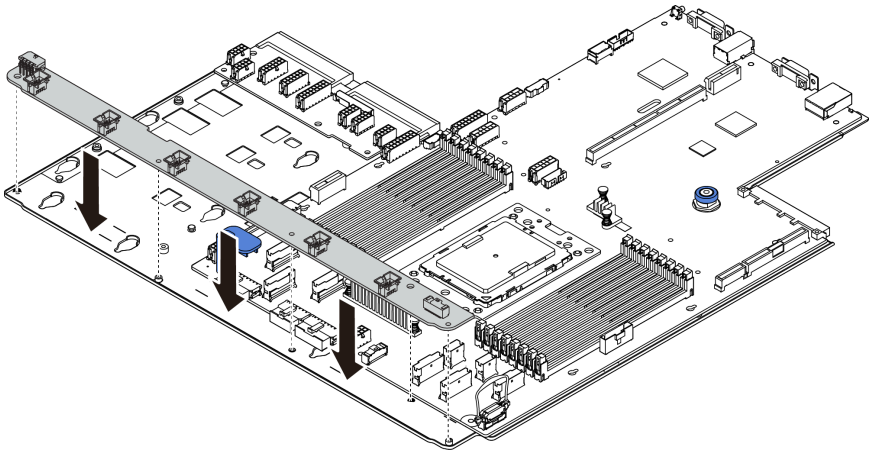


图 248. 安装风扇板

步骤 1. 轻轻按住风扇板并将其放入主板托盘中。
步骤 2. 安装五颗螺钉以固定风扇板。
步骤 3. 连接风扇电源和风扇边带线缆。请参阅第 136 页 “主板、PIB 板和风扇板之间的连接”。

安装风扇板后：

1. 安装风扇架。请参阅第 198 页 “安装系统风扇架”。
2. 安装系统风扇。请参阅第 196 页 “安装系统风扇”。
3. 如果已卸下中间硬盘仓，请将其装上。请参阅第 218 页 “更换中间硬盘仓”。
4. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 172 页 “安装导风罩”。
5. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换逆变器板（PIB）

按以下信息卸下和安装高压板（PIB）。

卸下 PIB 板

按以下信息卸下 PIB 板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下 PIB 板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。

2. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 171 页 “卸下导风罩”。
3. 如果服务器随附中间硬盘仓，请先将其卸下。请参阅第 218 页 “更换中间硬盘仓”。
4. 将电源模块拉出少许。确保它们与主板之间断开连接。
5. 从 PIB 板上拔下所有线缆。

要卸下 PIB 板，请完成以下步骤：

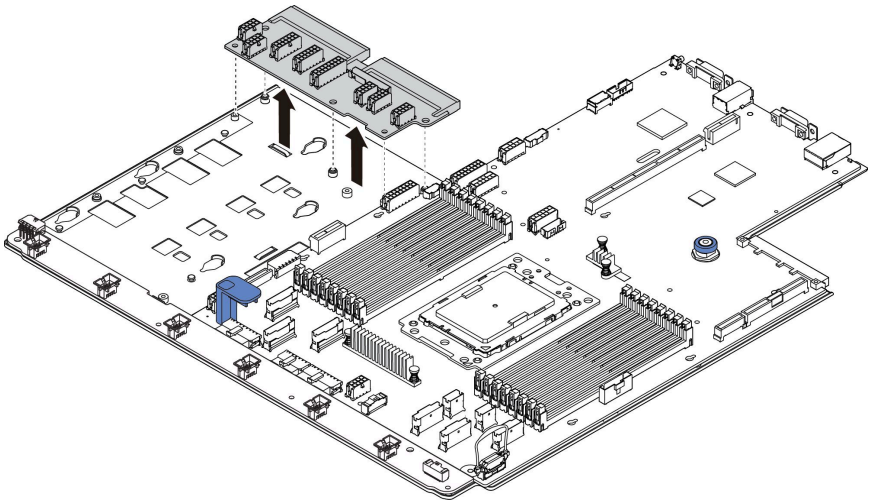


图 249. 卸下 PIB 板

步骤 1. 从 PIB 板上卸下五颗螺钉。

步骤 2. 轻轻按住 PIB 板并将其提取出主板托盘。

完成之后

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

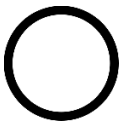
演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

安装 PIB 板

按以下信息安装 PIB 板。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

安装 PIB 板前，请将装有新 PIB 板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 PIB 板，并将其放在防静电平面上。

要安装 PIB 板，请完成以下步骤：

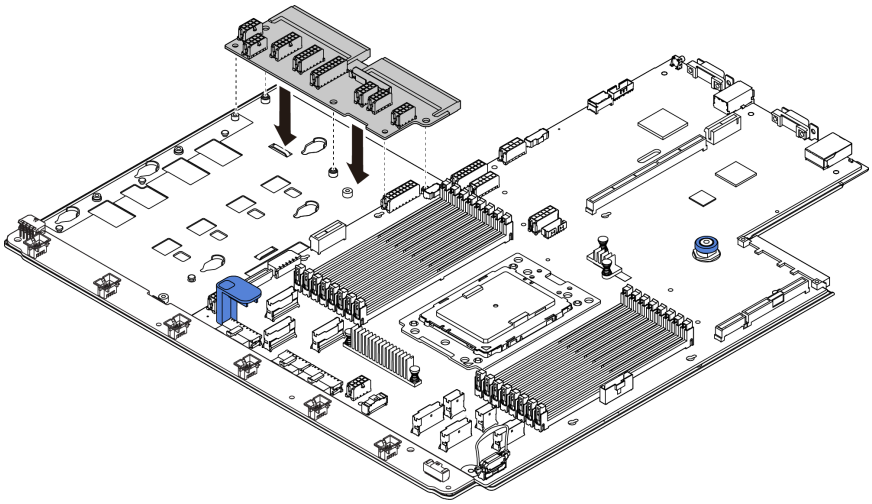


图 250. 安装 PIB 板

步骤 1. 轻轻按住 PIB 板并将其放入主板托盘中。
步骤 2. 安装五颗螺钉以固定 PIB 板。
步骤 3. 将线缆连接到 PIB 板。请参阅第 136 页 “主板、PIB 板和风扇板之间的连接”。

完成之后

1. 如果已卸下中间硬盘仓，请将其装上。请参阅第 218 页 “更换中间硬盘仓”。
2. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 172 页 “安装导风罩”。
3. 将电源模块推入插槽，直至它们“咔嗒”一声固定到位。
4. 完成部件更换。请参阅第 293 页 “完成部件更换”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更换主板（仅限经过培训的技术人员）

按以下信息拆卸和安装主板。

S017

警告：
附近有危险的活动扇叶。

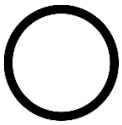
S012

警告：
附近有高温表面。

卸下主板

按以下信息卸下主板。

第 139 页 “阅读安装准则”



第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”

第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

卸下主板前：

1. 卸下顶盖。请参阅第 167 页 “卸下顶盖”。
2. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。请参阅第 171 页 “卸下导风罩”。
3. 如果服务器随附中间硬盘仓，请先将其卸下。请参阅第 218 页 “更换中间硬盘仓”。
4. 如果服务器随附背面硬盘仓，请先将其卸下。请参阅第 262 页 “更换背面硬盘仓”。
5. 请记录这些线缆连接到主板上的位置；然后拔下所有线缆。

   注意：提前分离线缆接口上的所有滑锁、线缆夹、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆之前未能将它们松开，则将损坏主板上的线缆接口。如果线缆接口有任何损坏，都可能需要更换主板。
6. 卸下主板上安装的以下任何组件，并将其放置在安全的防静电平面上。请参阅第 139 页第 3 章 “硬件更换过程”中的相关主题。
   - 处理器和散热器
   - 内存条
   - 系统风扇
   - 系统风扇架
   - M.2 模块
   - 内部转接卡套件
   - RAID 超级电容器模块
   - 转接卡组合件
   - CMOS 电池
   - TPM 适配器（仅适用于中国大陆）
   - OCP 3.0 以太网适配器
   - 风扇板
   - PIB 板
7. 将电源模块拉出少许。确保它们与主板之间断开连接。

要卸下主板，请完成以下步骤：

注：根据型号的不同，主板上的蓝色升降把手可能与下表中的插图略有不同。

步骤 1. 在提起释放销 **1** 的同时抓住抬升手柄 **2**，然后将主板滑向服务器正面。

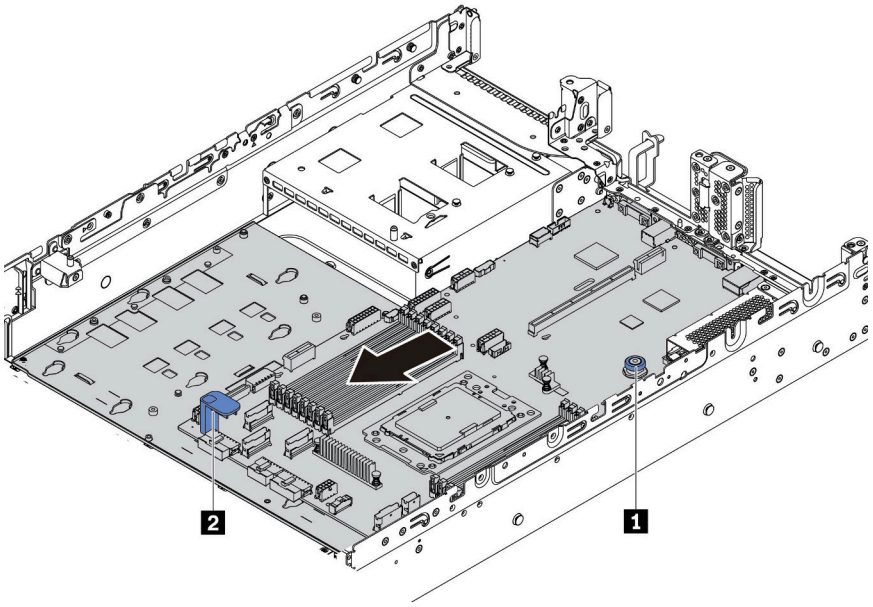


图 251. 卸下主板（1）

步骤 2. 使主板倾斜，并将其从机箱中取出。

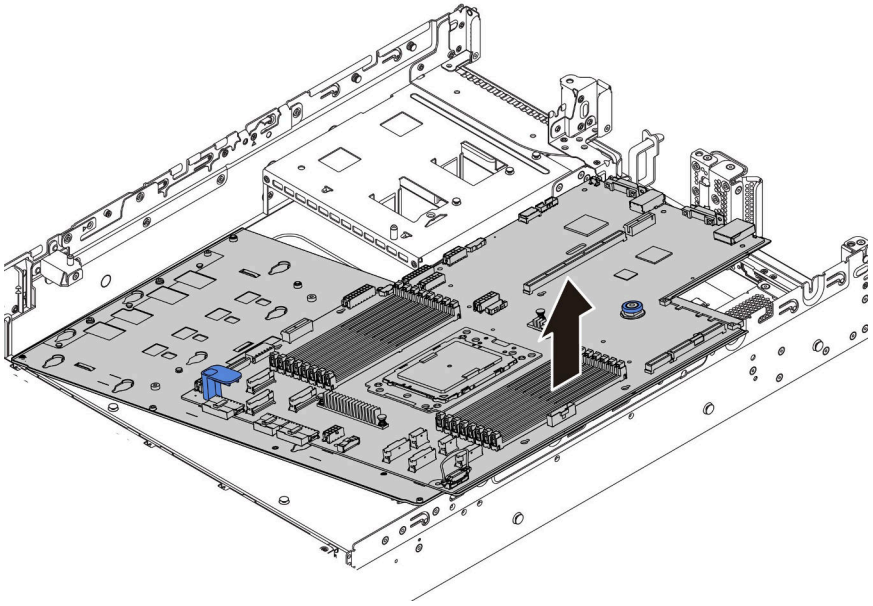


图 252. 卸下主板（2）

完成之后

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

  重要：退回主板之前，请确保包括 CPU 插槽。新主板上的 CPU 插槽上有一个 CPU 外罩盖。将 CPU 外罩盖滑离新主板上的 CPU 插槽，然后将这个外罩盖安装到卸下主板上的 CPU 插槽上。
- 如果您打算回收主板，请按照第 313 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

请按以下信息安装主板。

第 139 页 “阅读安装准则”	第 12 页 “执行此任务时请关闭服务器电源”	第 141 页 “注意：容易被静电损坏的设备打开包装前使包装接地”

在安装主板前：

1. 将装有新主板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新主板，并将其放在防静电平面上。
2. 将从故障主板上卸下的风扇板安装到新主板上。请参阅第 283 页 “安装风扇板”。
3. 将从故障主板上卸下的 PIB 板安装到新主板上。请参阅第 285 页 “安装 PIB 板”。

要安装主板，请完成以下步骤：

注：根据型号的不同，主板上的蓝色升降把手可能与下表中的插图略有不同。

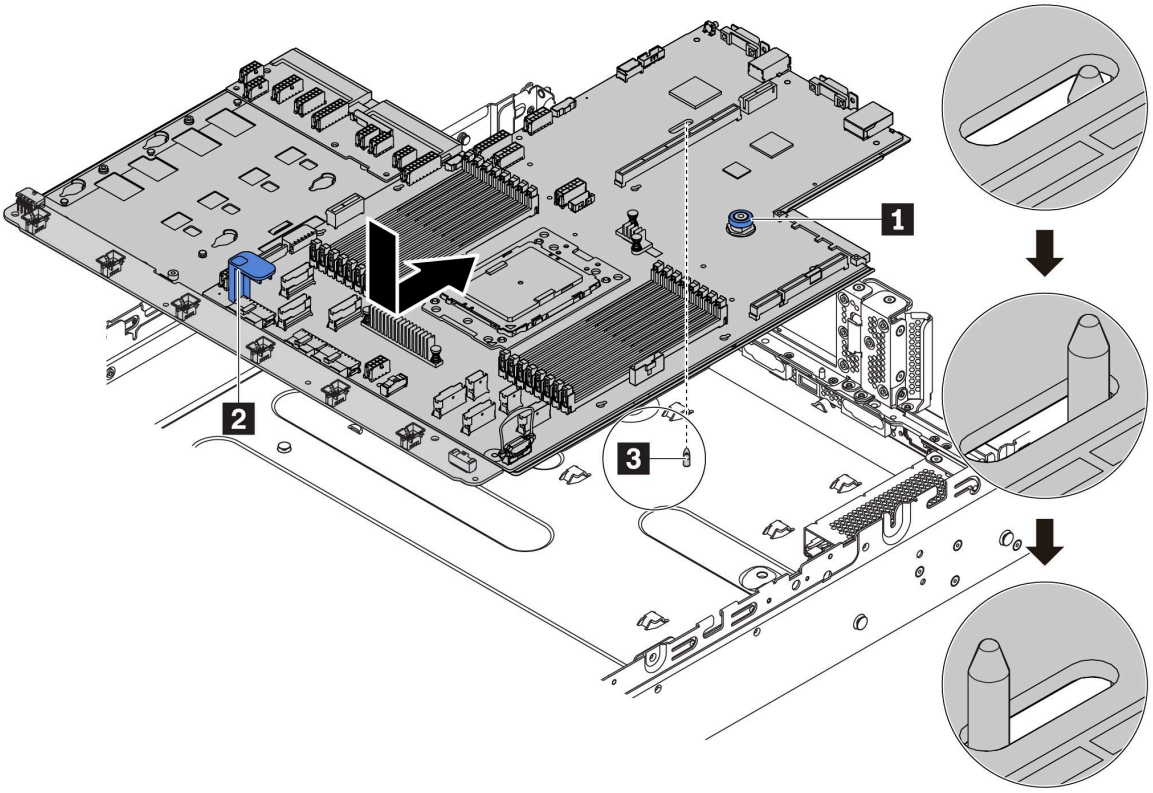


图 253. 安装主板

步骤 1. 同时捏住释放销 1 和升降把手 2，将主板向下放入机箱。

步骤 2. 向服务器背面滑动主板，直至主板“咔嗒”一声固定到位。
请确保：

- 机箱上的安装螺柱 3 啮合新主板。
- 将新主板上的背面接口插入后面板中相应的孔。
- 释放销 1 将主板固定到位。

完成之后

1. 安装从故障主板上卸下的所有组件。请参阅第 139 页第 3 章 “硬件更换过程”中的相关主题。
   - 处理器和散热器
   - 内存条
   - 系统风扇
   - 系统风扇架
   - M.2 模块
   - 内部转接卡套件
   - RAID 超级电容器模块
   - 转接卡组合件

- CMOS 电池
- TPM 适配器（仅适用于中国大陆）
- OCP 3.0 以太网适配器

2. 更新 VPD。请参阅第 291 页 “更新重要产品数据（VPD）”。
   - （必选）机器类型
   - （必选）序列号
   - （可选）资产标记
   - （可选）UUID
3. 配置安全设置。请参阅第 292 页 “启用 TPM” 和第 293 页 “启用 UEFI 安全引导”。

演示视频

在 YouTube 上观看操作过程

更新重要产品数据（VPD）

请按本主题中的说明更新重要产品数据（VPD）。

更换主板后需更新的 VPD：

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

建议工具：

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI 命令

使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager

注：仅当**机器类型**和**序列号**均为空时才可以进行更新。如果不为空，则无法更新。

步骤：

1. 启动服务器并按屏幕说明中指定的键。默认会显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 界面。
2. 选择**系统摘要**。将显示“系统摘要”选项卡页面。
3. 单击**更新 VPD**，然后按照屏幕上的说明更新 VPD。

使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 命令

- 更新**机器类型**

  `onecli config set VPD.SKU <m/t_model> [access_method]`
- 更新**序列号**

  `onecli config set VPD.SerialNumber <s/n> [access_method]`
- 更新**资产标记**

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

- 更新 UUID

```
onecli config set VPD.UUID <uuid_value> [access_method]
```

变量	描述
<m/t_model>	服务器机器类型和型号。 输入 xxxxyyyyyy，其中 xxxx 是机器类型，yyy 是服务器型号。
<s/n>	服务器上的序列号。 输入 zzzzzzzz，其中 zzzzzzzz 是序列号。
<asset_tag>	服务器资产标记号。 输入 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa，其中 aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa 是资产标记号。
<uuid_value>	通用唯一标识符（UUID）。 输入生成的 16 字节十六进制值。

[access_method]	可选择的目标服务器访问方法：
	• 联机 KCS（未经认证且用户受限）：
	可以直接从命令中删除 *[access_method]*。
	• 联机认证的 LAN：
	在这种情况下，请在 OneCLI 命令末尾指定以下 LAN 帐户信息：
	`--bmc-username <user_id> --bmc-password <password>`
	• 远程 WAN/LAN：
	在这种情况下，请在 OneCLI 命令末尾指定以下帐户信息和 IP 地址：
	`--bmc <bmc_user_id>:<bmc_password>@<bmc_external_IP>`
	
	注：
	– *<bmc_user_id>*
	BMC 帐户名称（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。
	– *<bmc_password>*
	BMC 帐户密码（12 个帐户之一）。

注：如果在使用中遇到任何问题，请参考此提示：**https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht512939**

启用 TPM

服务器支持可信平台模块（TPM）2.0 版。

更换主板后，必须确保 TPM 策略设置正确。

警告：
设置 TPM 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。

您可以从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 中设置 **TPM** 策略。

完成以下步骤以设置 **TPM** 策略。

步骤 **1.** 启动服务器，在系统提示时按下屏幕说明中指定的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**。

步骤 **2.** 如果需要开机管理员密码，请输入密码。

步骤 **3.** 从“系统摘要”页面中，单击**更新 VPD**。

步骤 **4.** 将策略设置为以下设置之一。

- **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。

虽然设置**未定义**可用作策略设置，但不应使用它。

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。

如果启用了物理现场授权策略，则可通过主板上的硬件跳线使物理现场授权生效。

注：如果已禁用物理现场授权策略：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。

通过硬件使物理现场授权生效

您还可以使用主板上的跳线使硬件物理现场授权生效。有关使用跳线使硬件物理现场授权生效的更多信息，请参阅：第 **29** 页 “主板跳线”。

启用 UEFI 安全引导

（可选）可启用 **UEFI** 安全引导。

如果要启用 **UEFI** 安全引导，则物理现场授权必须已生效。请参阅第 **293** 页 “使物理现场授权生效”。

您可以从 **UEFI** 系统设置界面启用 **UEFI** 安全引导。要从 **UEFI** 系统设置界面启用 **UEFI** 安全引导，请执行以下操作：

1. 启动服务器，出现提示时按屏幕说明中指定的键以显示系统设置界面。
2. 从“**UEFI** 设置”页面中，单击**安全性 → 安全引导**。
3. 启用安全引导并保存设置。

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. 如果已卸下顶盖，请将其装回。请参阅第 168 页 “安装顶盖”。
4. 将外部线缆和电源线接回服务器。

   注意：为避免损坏组件，请最后再连接电源线。
5. 如有必要，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 9 页 “固件更新”。
   - 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**。

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特定事件时自动通知 **Lenovo** 支持机构。可从管理应用程序（如 **Lenovo XClarity Administrator**）中配置自动通知（也称为 **Call Home**）。如果配置了自动问题通知，则只要服务器遇到潜在重要事件便会自动向 **Lenovo** 支持机构发送警报。

要确定问题，通常应先查看管理该服务器的应用程序的事件日志：

- 如果是通过 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
- 如果使用的是一些其他的管理应用程序，则首先查看 **Lenovo ThinkSystem System Manager** 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 ThinkSystem System Manager** 或由服务器中的 **UEFI** 生成。这些警报存储在 **Lenovo ThinkSystem System Manager** 事件日志中。如果服务器受 **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》：
http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/pdf_files.html

Lenovo XClarity Administrator 事件日志

如果使用了 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器、网络和存储硬件，可通过 **XClarity Administrator** 查看来自所有受管设备的事件。

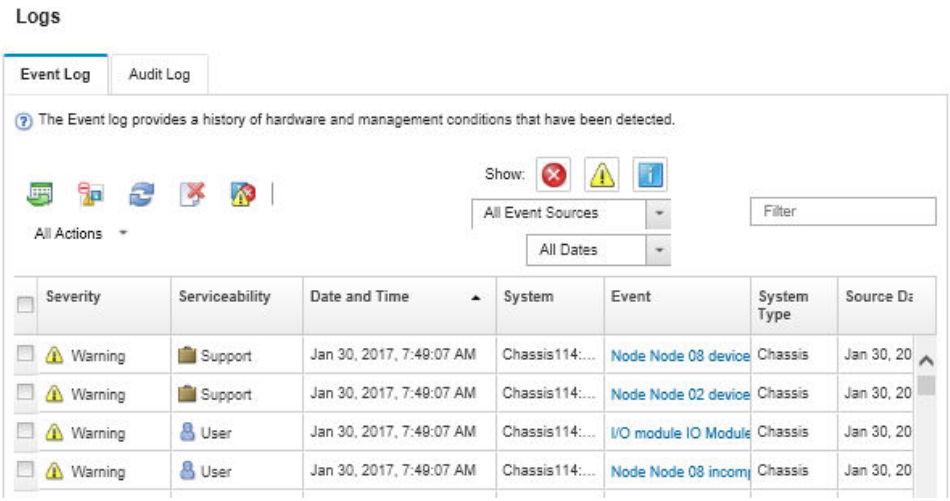


图 254. Lenovo XClarity Administrator 事件日志

© Copyright Lenovo 2019, 2023

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 ThinkSystem System Manager 事件日志

Lenovo ThinkSystem System Manager 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 ThinkSystem System Manager** 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。

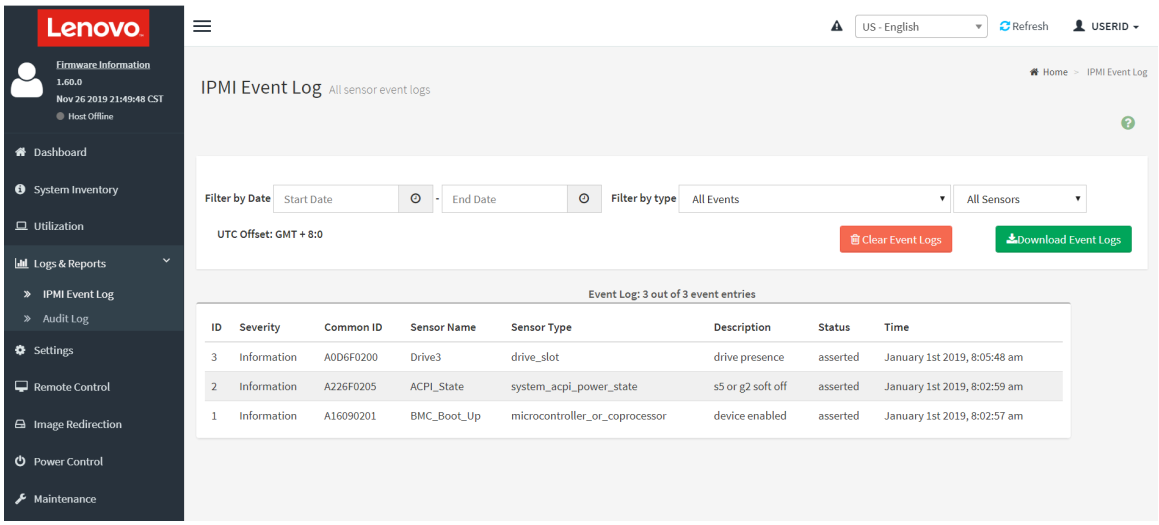


图 255. Lenovo ThinkSystem System Manager 事件日志

有关访问 **Lenovo ThinkSystem System Manager** 事件日志的更多信息，请参阅：

https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/bmc_user_guide.pdf

Lightpath 诊断

Lightpath 诊断是由服务器外接组件和内置组件上的 **LED** 组成的系统，可帮助您找到发生故障的组件。发生错误时，正面 **I/O** 组合件、后面板、主板和故障组件上的 **LED** 将点亮。通过查看以下 **LED**，通常可以识别系统状态和设备状态并诊断问题。

- 第 **17** 页 “正面 **I/O** 组合件”
- 第 **23** 页 “后视图 **LED**”
- 第 **27** 页 “主板 **LED**”

常规问题确定过程

如果事件日志不包含特定错误或服务器不工作，请参阅本节中的信息解决问题。

如果不确定问题的原因并且电源模块工作正常，请通过完成以下步骤尝试解决问题：

1. 关闭服务器电源。

2. 确保服务器线缆连接正确。
3. 逐一卸下以下设备或断开设备连接（如果适用），直到找到故障。每次卸下或拔下设备后，均打开服务器电源并配置服务器。
   - 任何外部设备。
   - 浪涌抑制器设备（位于服务器上）。
   - 打印机、鼠标和非 **Lenovo** 设备。
   - 每个适配器。
   - 硬盘。
   - 内存条，直至到达服务器支持的最低配置。

   注：有关最低调试配置，请参阅第 **2** 页 "规格"。
4. 打开服务器电源。

如果从服务器卸下一个适配器时问题得到解决，但装回同一适配器时问题重现，那么该适配器可能有问题。如果将它更换为其他适配器后问题重现，请尝试其他 **PCIe** 插槽。

如果问题似乎为网络问题，但服务器能通过所有系统测试，则可能是服务器外部的网络连线有问题。

解决疑似的电源问题

电源问题可能很难解决。例如，任何配电总线上的任何位置都可能存在短路现象。通常，短路会导致电源子系统因过流情况而关闭。

通过完成以下步骤，诊断并解决疑似的电源问题。

步骤 **1.** 检查事件日志并解决任何与电源相关的错误。

注：首先查看管理该服务器的应用程序的事件日志。

步骤 **2.** 检查是否存在短路情况，例如，是否有螺钉松动导致电路板上出现短路情况。

步骤 **3.** 卸下适配器并断开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。请参阅第 **2** 页 "规格"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，请逐个更换最低配置中的组件，直到问题得以确定。

解决疑似的以太网控制器问题

以太网控制器的测试方法取决于所使用的操作系统。请参阅操作系统文档以了解有关以太网控制器的信息，并参阅以太网控制器设备驱动程序自述文件。

通过完成以下步骤，尝试解决疑似的以太网控制器问题。

步骤 **1.** 确保装有正确的设备驱动程序（服务器随附）并且这些驱动程序处于最新级别。

步骤 **2.** 确保以太网线缆安装正确。

- 线缆在所有的连接处必须牢固连接。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. 检查服务器后面板上的以太网控制器 LED。这些 LED 表明接口、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。如果该 LED 熄灭，表明接口或线缆可能有故障，或者集线器有问题。
- 当以太网控制器通过以太网发送或接收数据时，以太网发送/接收活动 LED 点亮。如果以太网发送/接收活动 LED 熄灭，请确保集线器和网络正常运行，且已安装正确的设备驱动程序。

步骤 5. 检查服务器背面的网络活动 LED。当以太网络中存在活动数据时，网络活动 LED 点亮。如果网络活动 LED 熄灭，请确保集线器和网络正在运行，且已安装正确的设备驱动程序。

步骤 6. 检查问题是否存在操作系统特有的原因，还要确保正确安装了操作系统驱动程序。

步骤 7. 确保客户端和服务器上的设备驱动程序使用相同的协议。

如果以太网控制器仍然无法连接到网络，但硬件似乎工作正常，则网络管理员必须调查其他可能导致错误的原因。

根据症状进行故障诊断

根据以下信息查找针对症状明确的问题的解决方案。

要使用本节中基于症状的故障排除信息，请完成以下步骤：

1. 查看当前管理服务器的应用程序的事件日志，并按建议的操作解决任何事件代码所涉及的问题。
   - 如果是通过 Lenovo XClarity Administrator 来管理服务器，则首先查看 Lenovo XClarity Administrator 事件日志。
   - 如果使用的是一些其他的管理应用程序，则首先查看 Lenovo ThinkSystem System Manager 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 316 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 298 页 “引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序”
- 第 299 页 “电源控制按钮无法使用，但重置按钮可以使用（服务器不启动）”
- 第 299 页 “服务器无法打开电源”
- 第 299 页 “服务器无法关闭电源”

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 TSM 文档：

   https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/bmc_user_guide.pdf
5. 在 http://datacentersupport.lenovo.com 查看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。

电源控制按钮无法使用，但重置按钮可以使用（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 1 到 3 分钟，电源控制按钮才可用。

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保服务器上的电源控制按钮正常工作：
   a. 拔下服务器电源线。
   b. 接回服务器电源线。
   c. 装回操作员信息面板线缆，然后重复步骤 1a 和 1b。
      - 如果服务器启动，请装回操作员信息面板。
      - 如果问题仍然存在，请更换操作员信息面板。
2. 确保：
   - 电源线已正确连接到服务器和可用的电源插座。
   - 电源模块上的 LED 未表明发生问题。
3. 重新安装电源模块。
4. 更换每个电源模块，每次均重新启动服务器：
   - 内存条
   - 电源模块
5. 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。

服务器无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保为服务器正常应用交流电源。确保交流电源线已正确连接到服务器和可用的电源插座。
2. 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。
3. 检查是否有任何闪烁琥珀色的 LED。
4. 检查主板上的电源 LED。
5. 重新安装电源模块。
6. 更换电源模块。

服务器无法关闭电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确定您使用的是高级配置和电源接口（ACPI）操作系统还是非 ACPI 操作系统。如果使用非 ACPI 操作系统，请完成以下步骤：
   a. 按 Ctrl+Alt+Delete。
   b. 按住电源控制按钮 5 秒，关闭服务器。
   c. 重新启动服务器。
   d. 如果服务器未通过 POST，且电源控制按钮失效，则拔下电源线 20 秒；然后接回电源线并重新启动服务器。
2. 如果问题仍然存在或使用的是 ACPI 感知的操作系统，则可能是主板有问题。

内存问题

按以下信息解决与内存相关的问题。

- 第 300 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”
- 第 301 页 “某个分支中的多行 DIMM 被视为发生故障”

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：

注：每次安装或卸下 DIMM 时，必须断开服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。

1. 检查并确保：
   - 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 Setup Utility 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，不存在内存不匹配现象。
2. 检查内存条事件日志并运行内存条诊断程序：
   a. 识别故障内存条，并将故障内存条安装到其他插槽中。
   b. 重新启动服务器，然后检查内存事件日志。如果问题由内存条插槽引起，请更换故障内存条。
3. 重新安装 DIMM，然后重新启动服务器。
4. 运行内存诊断。启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，默认会显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 界面。通过此界面可执行内存诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → 内存测试**。
5. 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，请装回此 DIMM；然后，运行 Setup Utility 并启用此 DIMM。

6. 插拔 DIMM。
7. 重新启动服务器。

某个分支中的多行 DIMM 被视为发生故障

1. 重新安装 DIMM；然后重新启动服务器。
2. 卸下已确认的 DIMM 对中编号最小的 DIMM 对，并将其更换为完全相同的正常已知 DIMM；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。如果更换了所有已确认的 DIMM 后故障仍存在，请转至步骤 4。
3. 将卸下的 DIMM 逐个装回其原有接口，安装每个 DIMM 后都重新启动服务器，直至有 DIMM 发生故障。将每个发生故障的 DIMM 均更换为完全相同的已知正常 DIMM，每更换一个 DIMM 后都重新启动服务器。重复步骤 3 直到已测试所有卸下的 DIMM。
4. 更换已确认的 DIMM 中编号最小的 DIMM；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。
5. 在各通道间交换 DIMM（同一处理器），然后重新启动服务器。如果问题由 DIMM 引起，请替换发生故障的 DIMM。
6. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

硬盘问题

按以下信息解决与硬盘相关的问题。

- 第 301 页 “服务器无法识别硬盘”
- 第 302 页 “多个硬盘发生故障”
- 第 302 页 “多个硬盘脱机”
- 第 302 页 “置换硬盘无法重建”
- 第 302 页 “绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”
- 第 303 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。如果该 LED 点亮，则表明某个硬盘发生故障。
2. 如果该 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. 观察关联的绿色硬盘活动 LED 和黄色状态 LED：
   - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 未点亮，那么表示硬盘已被控制器识别并在正常运行。运行针对硬盘的诊断测试。启动服务器并按 F1 时，默认显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 界面。通过此界面可执行硬盘诊断。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，请检查硬盘背板。
   - 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，不得导致背板弯曲或移动。

5. 插拔背板电源线，然后重复步骤 **1** 至 **3**。
6. 插拔背板信号线缆，然后重复步骤 **1** 至 **3**。
7. 怀疑背板信号线缆或背板有问题：
   - 更换受影响的背板信号线缆。
   - 更换受影响的背板。
8. 运行针对硬盘的诊断测试。启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，默认会显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。通过此界面可执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断** → **HDD test/硬盘测试**。

   根据这些测试：
   - 如果适配器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 ThinkSystem System Manager** 事件日志中是否有与电源模块相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 确保硬盘和服务器的设备驱动程序及固件都为最新版本。

重要：部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。

多个硬盘脱机

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo ThinkSystem System Manager** 事件日志中是否有与电源模块相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 查看存储子系统日志中是否有与存储子系统相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。

置换硬盘无法重建

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保适配器识别出了硬盘（绿色硬盘活动 **LED** 闪烁）。
2. 查看 **SAS/SATA RAID** 适配器文档以确定正确的配置参数和设置。

绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果正在使用硬盘时绿色硬盘活动 **LED** 未闪烁，请运行针对硬盘的诊断测试。启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，默认会显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。通过此界面可执行硬盘诊断。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. 装回硬盘。
5. 开启服务器并观察硬盘 **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 **303** 页 “显示乱码”
- 第 **303** 页 “黑屏”
- 第 **304** 页 “启动某些应用程序时黑屏”
- 第 **304** 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 **304** 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 **9** 页 “固件更新”。

黑屏

1. 如果服务器连接到 **KVM** 切换器，请绕过 **KVM** 切换器，以排除它作为问题原因的可能性：将显示器线缆直接连接到服务器背面的正确接口中。
2. 如果安装可选视频适配器，那么会禁用管理控制器远程呈现功能。要使用管理控制器远程呈现功能，请卸下可选视频适配器。
3. 如果服务器安装了图形适配器，则在开启服务器时，大约 **3** 分钟后会在屏幕上显示 **Lenovo** 徽标。这是系统加载期间的正常操作。
4. 确保在服务器中安装的内存条类型相同。
5. 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。
   - 显示器已开启，且亮度和对比度控件已调整正确。
6. 如果适用，请确保显示器正在由正确的服务器控制。
7. 确保损坏的服务器固件不会影响视频；请参阅第 **9** 页 “固件更新”。
8. 观察主板上的检查点 **LED**；如果代码有变化，请转至步骤 **6**。
9. 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. 视频适配器（如果已安装）

c. （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，直至解决该问题：

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。
2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅第 **9** 页 “固件更新”。

键盘、鼠标或 USB 设备问题

按以下信息解决与键盘、鼠标或 **USB** 设备相关的问题。

- 第 **304** 页 “键盘的全部键或某些键不工作”
- 第 **305** 页 “无法使用鼠标”
- 第 **305** 页 “无法使用 **USB** 设备”

键盘的全部键或某些键不工作

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 中启用了鼠标选件。
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。

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，按照屏幕上的说明按相应的键，显示系统设置界面。然后，单击**高级** → **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 305 页 “未识别出外部 USB 设备”
- 第 305 页 “无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作”
- 第 306 页 “先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作”
- 第 306 页 “刚安装的 Lenovo 可选设备无法正常工作”
- 第 306 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. 确保在计算节点上安装了正确的驱动程序。有关设备驱动程序的信息，请参阅 USB 设备的产品文档。
2. 使用 Setup Utility 确保正确配置了设备。
3. 如果 USB 设备插入集线器或控制台分支线缆，请拔下该设备，然后将其直接插入计算节点正面的 USB 端口。

无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 检查事件日志并解决任何与该设备相关的问题。
2. 验证服务器是否支持该设备（请访问 https://serverproven.lenovo.com/）。
3. 确保将适配器装入正确的插槽。
4. 确保安装了适合设备的设备驱动程序。
5. 如果正在运行 Legacy 模式（UEFI），请解决任何资源冲突。
6. 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）。
7. 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。

刚安装的 Lenovo 可选设备无法正常工作

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。启动服务器时，按 F1 以显示系统设置界面。更换内存或任何其他设备后，必须更新配置。
2. 重新安装刚安装的设备。
3. 更换刚安装的设备。

先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作

1. 确保该设备的所有硬件线缆连接都牢固。
2. 如果设备随附了测试指示信息，请使用这些指示信息来测试设备。
3. 如果发生故障的设备为 SCSI 设备，请确保：
   - 所有外部 SCSI 设备的线缆都连接正确。
   - 每个 SCSI 链或 SCSI 线缆末端上的最后一个设备都已正确连接。
   - 任何外部 SCSI 设备均已开启。在开启服务器之前，必须开启外部 SCSI 设备。
4. 装回发生故障的设备。
5. 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 306 页 “显示的串口数量小于已安装的串口数量”
- 第 307 页 “串行设备不工作”

显示的串口数量小于已安装的串口数量

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保：
   - 在 Setup Utility 中为每个端口都分配了一个唯一地址，并且没有禁用任何串口。
   - 串口适配器（如果存在）正确就位。
2. 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 307 页 “间歇性外部设备问题”
- 第 307 页 “间歇性 KVM 问题”
- 第 308 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. 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。
2. 对于 USB 设备：
   a. 确保设备已正确配置。
      重新启动服务器，并按 **F1** 以显示系统设置界面。然后，单击**高级** → **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，将设备直接连接到计算节点。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. 通过在另一计算节点上测试显示器，确保显示器工作正常。
3. 在正常运行的计算节点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： 某些可纠正的错误要求服务器重新启动，这样它即可禁用某个设备（如内存条或处理器）以使机器可正常引导。

1. 如果在操作系统启动后发生重置，请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。
2. 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 295 页 “事件日志”。

电源问题

按以下信息解决与电源相关的问题。

系统错误 LED 点亮且显示事件日志“电源模块已失去输入”

要解决该问题，请确保：

1. 电源模块正确连接电源线。
2. 该电源线连接到服务器的正确接地的电源插座。

网络问题

按以下信息解决与网络相关的问题。

- 第 308 页 “无法使用 Wake on LAN 唤醒服务器”
- 第 308 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. 如果您正在使用双端口网络适配器并且服务器已使用以太网 5 接口连接到网络，请查看系统错误日志或 TSM 系统事件日志，并确保：
   a. 风扇 3 正在以待机模式运行（如果安装了 Emulex 双端口 10GBase-T 嵌入式适配器）。
   b. 室温不会太高（请参阅第 2 页 “规格”）。
   c. 通风孔未堵塞。
   d. 已牢固安装导风罩。
2. 重新安装双端口网络适配器。
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. 如果问题仍然存在，请更换双端口网络适配器。

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 309 页 “服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 309 页 “服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 310 页 “服务器无响应（不能按 F1 启动系统设置）”
- 第 310 页 “事件日志中显示电压主板故障”
- 第 310 页 “异味”
- 第 310 页 “服务器温度似乎在升高”
- 第 311 页 “安装新适配器后无法进入“传统”模式”
- 第 311 页 “部件开裂或机箱开裂”

服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看 BMC 事件日志并解决事件日志中的错误。
2. 确保 UEFI 固件和 BMC 固件为最新版本。
3. 将系统恢复至最低配置。
4. 纠正 Lightpath 诊断 LED 提示的任何错误。
5. 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/。
6. （仅限经过培训的技术人员）确保处理器已正确安装到位。
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. （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 traceroute 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（不能按 F1 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。

事件日志中显示电压主板故障

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看 BMC 事件日志并按照《*ThinkSystem System Manager 用户指南*》解决事件日志中介绍的错误。请参阅**https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/bmc_user_guide.pdf**。
2. 将 UEFI 固件和 BMC 固件更新到最新版本。
3. 将系统恢复至最低配置。请参阅第 2 页 “规格”以了解所需的处理器和 DIMM 的最少数量。
4. 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（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 2 页 “规格”）。
2. 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 287 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：

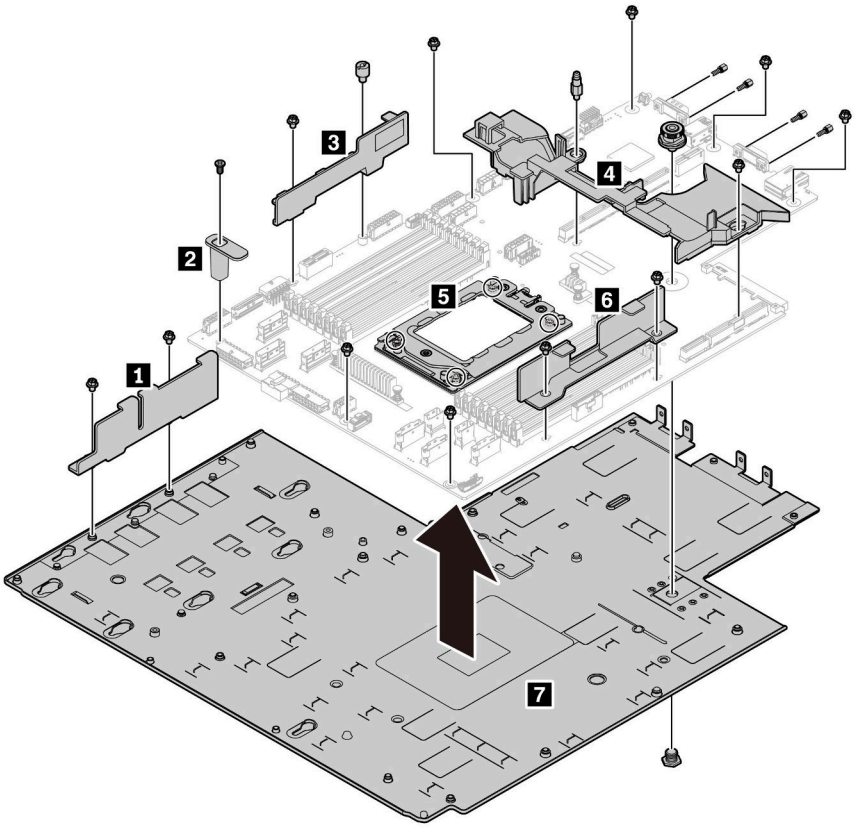


图 256. 拆卸主板

步骤 1. 按照图示的方法卸下以下螺钉：

- 13 颗有槽螺钉（用 PH2 螺丝刀）
- 一个圆形支架（用 0.5 毫米平头螺丝刀）

© Copyright Lenovo 2019, 2023

- 一个导向销支架（用 **6** 毫米扳手）
- 一根柱塞（用 **11** 毫米和 **16** 毫米扳手）
- **CPU** 插槽上的四颗 **T20** 螺钉（用 **T20** 螺丝刀）
- **VGA** 和 **COM**（**RS232**）接口上的四颗六角螺栓（用 **5** 毫米扳手）

步骤 2. 从主板上分离组件 **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7**。

拆卸主板后，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。

请参阅以下网址，了解有关 **Lenovo** 系统、可选设备、服务和支持的最新信息：

http://datacentersupport.lenovo.com

注：IBM 是 **Lenovo** 对于 **ThinkSystem** 的首选服务提供商。

致电之前

在致电之前，可执行若干步骤以尝试自行解决问题。如果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：

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：

- 检查所有线缆以确保它们都已连接。
- 检查电源开关以确保系统和所有可选设备均已开启。
- 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

如果您认为您的 **Lenovo** 产品需要保修服务，那么请在致电之前做好准备，这样技术服务人员将能够更高效地为您提供帮助。您还可以查看 **http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup** 了解关于产品保修的详细信息。

© Copyright Lenovo 2019, 2023

收集以下信息以提供给技术服务人员。这些信息将帮助技术服务人员快速提供问题解决方案，并确保您享受到可能已在合同中签订的服务级别。

- 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 以提交电子服务请求。提交电子服务请求将开始一个过程，其中通过向技术服务人员提供相关信息，确定问题的解决方案。在您完成并提交“电子服务请求”后，Lenovo 技术服务人员将立即开始处理您的问题并确定解决方案。

收集服务数据

为了明确识别服务器问题的根本原因或响应 Lenovo 支持机构的请求，您可能需要收集可用于进一步分析的服务数据。服务数据包括事件日志和硬件清单等信息。

可通过以下工具收集服务数据：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的“收集服务数据”功能可收集系统服务数据。可收集现有系统日志数据，也可运行新诊断以收集新数据。

- **Lenovo ThinkSystem System Manager**

  可使用 BMC Web 界面或 CLI 来收集服务器的服务数据。可保存文件并将其发送到 Lenovo 支持机构。

  – 有关使用 Web 界面收集服务数据的更多信息，请参阅 https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7Y00/bmc_user_guide.pdf。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

商标

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

© Copyright Lenovo 2019, 2023

AMD 和 EPYC 是 AMD Corporation 在美国的商标。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。© 2024 Lenovo.

重要注意事项

处理器速度指示微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

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

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

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

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

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

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

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

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

ASHRAE 等级合规信息

您的服务器符合 **ASHRAE A2** 级规格。运行温度超出 **ASHRAE A2** 级规格范围时，系统性能可能会受到影响。

- 气温：
  - 运行时：
    - **ASHRAE A2** 级：**10-35°C**（**50-95°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **300** 米（**984** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。
    - **ASHRAE A3** 级：**5-40°C**（**41-104°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **175** 米（**574** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。
    - **ASHRAE A4** 级：**5-45°C**（**41-113°F**）；海拔高度超过 **900** 米（**2953** 英尺）时，海拔高度每增加 **125** 米（**410** 英尺），最大环境温度值会降低 **1°C**（**1.8°F**）。
  - 服务器关闭时：**5-45°C**（**41-113°F**）
  - 装运/存储时：**-40-60°C**（**-40-140°F**）
- 最大海拔高度：**3050** 米（**10000** 英尺）

- 相对湿度（非冷凝）：
  - 运行时：
    - **ASHRAE A2** 级：**8%-80%**；最高露点：**21°C**（**70°F**）
    - **ASHRAE A3** 级：**8%-85%**；最高露点：**24°C**（**75°F**）
    - **ASHRAE A4** 级：**8%-90%**；最高露点：**24°C**（**75°F**）
  - 装运/存储时：**8%-90%**

根据硬件配置的不同，部分服务器型号符合 **ASHRAE A3** 级和 **A4** 级规格。要符合 **ASHRAE A3** 级和 **A4** 级规格，服务器型号必须同时满足以下要求：

- 未安装 **NVMe** 硬盘、**M.2** 硬盘、中间插槽、背面插槽、**GPU** 适配器、**10 GbE** 或更高的以太网适配器或 **PCIe** 固态硬盘适配器。
- 支持的服务器型号需要的处理器 **TDP**：
  - 对于配备 **24 x 2.5** 英寸正面硬盘插槽的服务器型号，**TDP ≤ 120** 瓦
  - 对于配备 **8 x 3.5** 英寸、**8 x 2.5** 英寸或 **16 x 2.5** 英寸正面硬盘插槽的服务器型号，**TDP ≤ 155** 瓦

电信监管声明

本产品在您所在的国家/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。

如需其他电子辐射声明，请访问：

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

中国台湾 BSMI RoHS 声明

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr^{+6})	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合件	–	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	–	○	○	○	○	○
冷卻組合件	–	○	○	○	○	○
內存模組	–	○	○	○	○	○
處理器模組	–	○	○	○	○	○
電纜組合件	–	○	○	○	○	○
電源供應器	–	○	○	○	○	○
儲備設備	–	○	○	○	○	○
電路卡	–	○	○	○	○	○
光碟機	–	○	○	○	○	○

備考1. 〝超出0.1 wt %〞及〝超出0.01 wt %〞係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. 〝○〞係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note2 : “○”indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. 〝 - 〞係指該項限用物質為排除項目。

Note3 : The “-“ indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

中国台湾进口和出口联系信息

提供中国台湾进口和出口联系信息。

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702

索引

2.5 英寸中间或背面硬盘背板
卸下 214
安装 215
2.5 英寸中间硬盘仓
卸下 219
安装 221
2.5 英寸中间硬盘仓上的超级电容器模块
卸下 177
2.5 英寸或 3.5 英寸中间硬盘仓
卸下 218
2.5 英寸或 3.5 英寸背面硬盘仓
卸下 262
2.5 英寸正面硬盘背板
卸下 208
2.5 英寸背面硬盘仓
卸下 262
安装 263
3.5 英寸中间或背面硬盘背板
卸下 216
3.5 英寸中间硬盘仓
卸下 224
安装 226
3.5 英寸正面硬盘背板
卸下 211
3.5 英寸背面硬盘仓
卸下 265
安装 265

a

ASHRAE 等级合规信息 318

c

CMOS 电池
卸下 232
安装 234
更换 232
CPU
安装 279
更换 276

g

GPU
卸下 253
安装 255
更换 253
GPU 适配器的线缆布放 44

l

Lightpath 诊断 296

m

M.2 硬盘的线缆布放。 40
M.2 适配器上的固定器
调整 190
M.2 适配器和 M.2 硬盘
安装 191
更换 188

o

OCP 3.0 以太网适配器
更换 259

p

PCIe
故障诊断 305
PCIe 资源不足
解决 305
PCIe 适配器
更换 248
PIB 板
安装 285
更换 284

q

QR 码 1

r

RAID 超级电容器模块
更换 174

t

TPM 292
TPM 策略 293
TPM 适配器
卸下 257
安装 258
更换 257

u

UEFI 安全引导 293

© Copyright Lenovo 2019, 2023

USB 设备问题 304

V

VGA 接口 13

丨

中国台湾 BSMI RoHS 声明 320
中国台湾进口和出口联系信息 320
中间 2.5 英寸硬盘仓上的超级电容器模块
  安装 178
中间或背面背板
  卸下 214
中间硬盘仓
  卸下 218–219, 224
  安装 221, 226
串行设备问题 306

丶

主板 313
  卸下 287
  安装 289
  更换 286
主板 LED 28
主板组件 26

人

以太网
  控制器
    故障诊断 297
以太网控制器问题
  解决 297
使
  使物理现场授权生效 293
使物理现场授权生效 293
保修 1

入

入侵感应开关
  卸下 245
  安装 247
  更换 245

八

关闭服务器 12

冂

内存
  问题 300
内存条
  卸下 229
  更换 229
内存条，安装 230
内存条安装规则 142
内存条错误 LED 28
内部线缆布放 36
内部转接卡
  卸下 183
内部转接卡套件上的超级电容器模块
  卸下 179
  安装 181
内部转接卡组合件
  安装 186
  更换 183

氵

准则
  系统可靠性 141
  选件安装 139

刀

创建个性化支持网页 315
前视图 13

卩

卸下
  2.5 英寸中间或背面硬盘背板 214
  2.5 英寸中间硬盘仓 219
  2.5 英寸中间硬盘仓上的超级电容器模块 177
  2.5 英寸或 3.5 英寸中间硬盘仓 218
  2.5 英寸或 3.5 英寸背面硬盘仓 262
  2.5 英寸背面硬盘仓 262
  3.5 英寸中间或背面硬盘背板 216
  3.5 英寸中间硬盘仓 224
  3.5 英寸背面硬盘仓 265
  CMOS 电池 232
  GPU 253
  M.2 适配器和 M.2 硬盘 188
  OCP 3.0 以太网适配器 259
  PIB 板 284
  TPM 适配器 257
  中间或背面背板 214
  中间硬盘仓 218–219, 224
  主板 287
  入侵感应开关 245
  内存条 229
  内部转接卡 183
  图形处理单元 253
  处理器 277–278
  安全挡板 157
  导风罩 171
  导风罩上的超级电容器模块 175

散热器 277
机架滑锁 161
正面 I/O 组合件 199
热插拔电源模块 267
热插拔硬盘 202
系统风扇 194
系统风扇架 197
背板 208, 211
背面插槽 262
背面硬盘仓 262, 265
转接卡 236, 238–239
转接卡 4 套件上的超级电容器模块 179
顶盖 167
风扇板 282
卸下，内存条 229

口

可信平台模块 292
可察觉的问题 309
可选设备问题 305
后视图 20
后视图 LED 24
启用
TPM 292
商标 318

口

回收 313
固件更新 9
固态硬盘
更换 202
图形处理单元
卸下 253
安装 255

土

在服务器内部进行操作
打开电源 141

士

声明 317

夂

处理器
卸下 278
安装 277–280
更换 276
处理器散热器模块
安装 279

夕

外盖
卸下 167
安装 168
更换 167

宀

安全 v
安全公告 11
安全引导 293
安全挡板
卸下 157
安装 159
更换 157
安全检查核对表 vi, 140
安装
2.5 英寸中间或背面硬盘背板 215
2.5 英寸中间插槽硬盘仓 221
2.5 英寸中间硬盘仓上的超级电容器模块 178
2.5 英寸背面硬盘仓 263
3.5 英寸中间或背面硬盘背板 217
3.5 英寸中间硬盘仓 226
3.5 英寸背面硬盘仓 265
CMOS 电池 234
CPU 279
GPU 255
OCP 3.0 以太网适配器 260
PIB 板 285
TPM 适配器 258
中间硬盘仓 221, 226
主板 289
入侵感应开关 247
内存条 230
内部转接卡套件上的超级电容器模块 181
准则 139
图形处理单元 255
处理器 279–280
安全挡板 159
导风罩 172
导风罩上的超级电容器模块 176
微处理器 279
散热器 280
机架滑锁 163
正面 I/O 组合件 201
热插拔电源模块 272
热插拔硬盘 205
系统风扇 196
系统风扇架 198
背板 209, 212
背面硬盘仓 263, 265
转接卡 241–243
顶盖 168
风扇板 283
安装准则 139

© Copyright Lenovo 2019, 2023

完成
部件更换 294
定制支持网页 315
容易被静电损坏的设备
搬动 142

寸

导风罩
卸下 171
安装 172
更换 170
导风罩上的超级电容器模块
卸下 175
安装 176

巾

帮助 315

廾

开启服务器 12

彳

微处理器
安装 279

手

技术提示 11
技术规则 145
抽取式信息卡 13
拆卸 313
挡板
卸下 157
安装 159
更换 157
操作容易被静电损坏的设备 142

支

支持的硬盘插槽组合 145
支持网页，定制 315

攴

收集服务数据 316
故障诊断 303, 305, 311
USB 设备问题 304
串行设备问题 306
内存问题 300
可察觉的问题 309
基于症状的故障诊断 298
打开电源和关闭电源问题 298
根据症状 298
电源问题 308
硬盘问题 301
网络问题 308
视频 303
键盘问题 304
间歇性问题 307
鼠标问题 304
散热器
卸下 277
安装 280
更换 276
散热器和处理器
更换 276

日

显示器问题 303

曰

更换
CMOS 电池 232
CPU 276
GPU 253
M.2 适配器和 M.2 硬盘 188
OCP 3.0 以太网适配器 259
PCIe 适配器 248
PIB 板 284
RAID 超级电容器模块 174
TPM 适配器 257
主板 286
入侵感应开关 245
内存条 229
内部转接卡组合件 183
固态硬盘 202
图形处理单元 253
处理器 276
安全挡板 157
导风罩 170
散热器 276
散热器和处理器 276
机架滑锁 160
正面 I/O 组合件 199
热插拔电源模块 267
热插拔硬盘 202
硬盘 202
系统风扇 194
系统风扇架 197
背板 208
转接卡 235
顶盖 167
风扇板 282

更新
更新重要产品数据（VPD） 291
更新固件 9

月

有关 GPU 适配器的技术规则 151
有关 HBA/RAID 适配器的技术规则 149
有关 OCP 适配器的技术规则 154
有关 PCIe 闪存存储适配器的技术规则 157
有关以太网适配器的技术规则 156
有关处理器的技术规则 148
有关系统风扇的技术规则 149
服务与支持
硬件 316
致电之前 315
软件 316
服务器打开电源或关闭电源问题 298
服务器组件 13
服务数据 316

木

机架滑锁 13
卸下 161
安装 163
更换 160
标识标签 1

止

正面 2.5 英寸硬盘背板
安装 209
正面 3.5 英寸硬盘背板
安装 212
正面 I/O 组合件 13, 18
卸下 199
安装 201
更换 199

气

气态污染物 8

水

污染物，颗粒和气体 8
注意事项，重要 318

火

热插拔电源模块
卸下 267
安装 272
更换 267
热插拔硬盘
卸下 202
安装 205
更换 202

田

电信监管声明 319
电源
问题 308
电源按键 18
电源状态 LED 18
电源线 35
电源问题 297
电话号码 316

石

硬件服务和支持电话号码 316
硬盘
更换 202
硬盘活动 LED 13
硬盘状态 LED 13
硬盘问题 301

竹

简介 1

系

系统可靠性准则 141
系统标识 LED 18, 28
系统标识按钮 18
系统电源 LED 28
系统错误 LED 18, 28
系统风扇
卸下 194
安装 196
更换 194
系统风扇架
卸下 197
安装 198
更换 197

纟

线缆布放
VGA 接口 37
入侵感应开关 45
正面 I/O 组合件 37
背板 49

网

网络
问题 308
网络活动 LED 18
网络访问标签 1

© Copyright Lenovo 2019, 2023

肉

背板
卸下 **208, 211**
安装 **209, 212**
更换 **208**
背板电源连接的电源连接 **50**
背面硬盘仓
卸下 **262, 265**
安装 **263, 265**

共

获取帮助 **315**

见

视频问题 **303**

角

解决
PCIe 资源不足 **305**
以太网控制器问题 **297**
解决电源问题 **297**

设

设备，容易被静电损坏的
搬动 **142**

足

跳线 **29**

车

转接卡
卸下 **236, 238–239**
安装 **241–243**
更换 **235**
转接卡的线缆布放。 **40, 45**
软件服务和支持电话号码 **316**
软件问题 **311**

邑

部件列表 **31**
部件更换，完成 **294**

酉

配备 **NVMe**
重定时器适配器的服务器型号的线缆布放 **133**
配备一个 **12 x 3.5** 英寸 **AnyBay**
正面背板的服务器型号的线缆布放 **66**
配备一个 **12 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA**
正面背板的服务器型号的线缆布放 **56**
配备一个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板和一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放 **85**
配备一个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板或一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放 **76**
配备一个 **8 x 3.5** 英寸 **SAS/SATA**
正面背板的服务器型号的线缆布放 **54**
配备三个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe**
正面背板的服务器型号的线缆布放信息 **124**
配备三个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA**
正面硬盘背板的服务器型号的线缆布放信息。 **93**
配备两个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe**
正面背板的服务器型号的线缆布放信息 **90**
配备两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA**
正面硬盘背板的服务器型号的线缆布放信息。 **77**
配备两个 **8 x 2.5** 英寸 **SAS/SATA** 正面背板和一个 **8 x 2.5** 英寸 **NVMe** 正面背板的服务器型号的线缆布放 **107**

里

重要注意事项 **318**

钅

键盘问题 **304**

门

问题
PCIe 305
USB 设备 **304**
串行设备 **306**
以太网控制器 **297**
内存 **300**
可察觉 **309**
可选设备 **305**
打开电源和关闭电源 **298**
显示器 **303**
电源 **297, 308**
硬盘 **301**
网络 **308**
视频 **303**
软件 **311**
键盘 **304**
间歇性 **307**
鼠标 **304**
间歇性问题 **307**

页

顶盖
卸下 **167**
安装 **168**
更换 **167**
颗粒污染物 **8**

风

风扇
卸下 **194**
安装 **196**
更换 **194**
风扇板
安装 **283**
更换 **282**
风扇错误 LED **28**

鼠

鼠标问题 **304**

© Copyright Lenovo 2019, 2023

Lenovo