



ThinkSystem SR860 V2 维护手册



机器类型： 7Z59 和 7Z60

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

第十版 (2022 年 8 月)

© Copyright Lenovo 2020, 2022.

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

目录

目录	i	安全检查核对表	136
安全	iii	系统可靠性准则	137
安全检查核对表	iv	在服务器通电的情况下对其内部进行操作	137
第 1 章 简介	1	操作容易被静电损坏的设备	138
规格	2	更换服务器中的组件	138
颗粒污染物	7	更换 2.5 英寸热插拔硬盘和背板	138
固件更新	8	更换 CMOS 电池 (CR2032)	146
技术提示	11	更换风扇和风扇架	151
安全公告	12	更换正面 VGA 组合件	159
打开服务器电源	12	更换散热器内六角 T30 螺母	167
关闭服务器电源	12	更换入侵感应开关	170
第 2 章 服务器组件	13	更换 LCD 诊断面板	172
前视图	15	更换内存条	178
LCD 诊断面板	17	更换 OCP 以太网适配器	185
后视图	22	更换 PCIe 转接卡组合件和适配器	187
识别接口	27	更换电源背板	196
主板接口	28	更换电源模块单元	201
处理器和内存扩展托盘接口	30	更换处理器和散热器	207
电源背板接口	31	更换处理器和内存扩展托盘	221
2.5 英寸 8 插槽硬盘背板接口	32	更换主板导风罩	228
PCIe 转接卡接口	34	更换主板 (仅限经过培训的技术人员)	231
4U PCIe 转接卡架接口	36	更换顶盖	242
开关、跳线和按钮	38	更换 USB 前面板模块	247
主板 LED	40	更换 PCIe 扩展托盘中的组件	252
处理器和内存扩展托盘 LED	41	更换 4U PCIe 扩展托盘	252
部件列表	42	更换 4U PCIe 转接卡架	258
电源线	46	更换 4U PCIe 转接卡电源线组合件	264
第 3 章 内部线缆布放	47	更换 7 毫米硬盘和硬盘仓	267
2.5 英寸硬盘的线缆布放	47	更换机箱导风罩	274
将线缆连接到处理器和内存扩展托盘	50	更换快速充电模块	276
将线缆连接到 NVMe 交换卡	52	更换 M.2 硬盘和背板	280
SAS/SATA 背板组合	55	完成部件更换	287
一个 NVMe 背板的组合	68	第 5 章 问题确定	291
两个 NVMe 背板的组合	70	事件日志	291
三个 NVMe 背板的组合	73	Lightpath 诊断	293
一个 AnyBay 背板的组合	78	电源模块 LED	294
两个 AnyBay 背板的组合	102	主板 LED	297
三个 AnyBay 背板的组合	124	常规问题确定过程	299
第 4 章 硬件更换过程	135	解决疑似的电源问题	300
安装准则	135	解决疑似的以太网控制器问题	300
		根据症状进行故障诊断	301
		硬盘问题	301
		风扇问题	303
		间歇性问题	303

键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题	305
内存问题	306
显示器和视频问题	310
网络问题	311
可察觉的问题	312
可选设备问题	315
打开电源和关闭电源问题	316
处理器问题	318
串行设备问题	318
软件问题	319

附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . .	321
拆卸服务器以进行机箱回收	321

附录 B 获取帮助和技术协助 . . .	323
-----------------------------	------------

致电之前	323
收集服务数据	324
联系支持机构	325

附录 C 声明	327
--------------------------	------------

商标	327
重要注意事项	328
电信监管声明	328
电子辐射声明	328
中国台湾 BSMI RoHS 声明	329
中国台湾进口和出口联系信息	329

索引	331
---------------------	------------

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྒྱུ་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

安全检查核对表

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

注：

1. 根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。
2. 服务器的安装只能在机房中进行。

警告：

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

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

使用以下核对表排查任何潜在的安全隐患：

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

- 确保电源线类型正确。
要查看服务器可用的电源线：
 - a. 访问：
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
 - b. 单击 **Preconfigured Model（预先配置型号）** 或 **Configure to order（按单定做）**。
 - c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
 - d. 单击 **Power（电源管理）** → **Power Cables（电源线）** 选项卡以查看所有电源线。
 - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
 4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
 5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
 6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

第 1 章 简介

ThinkSystem SR860 V2 为 4U 机架服务器，设计用于海量网络事务处理。此高性能多核服务器非常适合需要卓越的微处理器性能、输入/输出 (I/O) 灵活性和高度可管理性的网络环境。

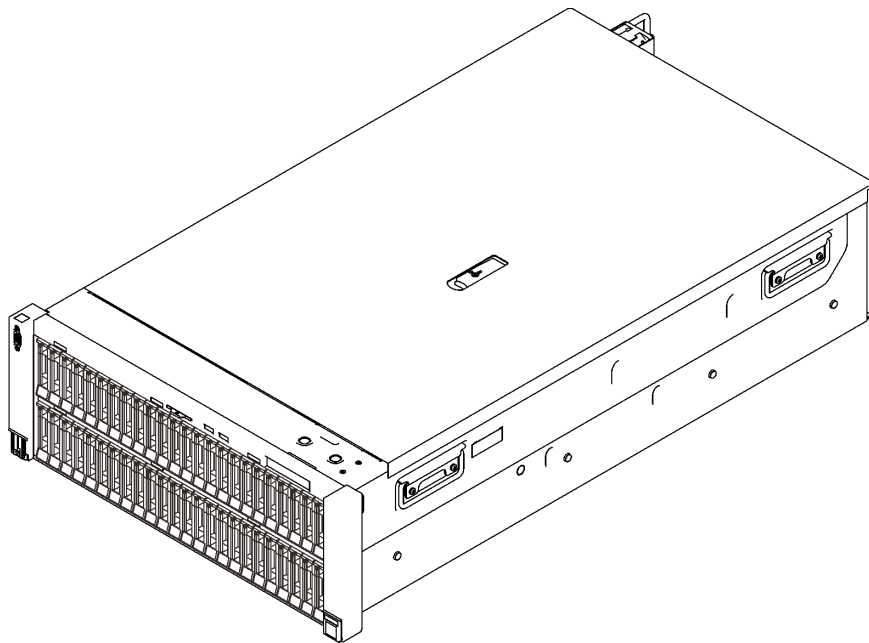


图 1. ThinkSystem SR860 V2

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>

此外，位于服务器顶盖上的系统服务标签还提供用于移动访问服务信息的 QR 码。使用移动设备扫描该 QR 码，即可快速访问更多信息，包括部件安装、更换和错误代码。

下图为 QR 码：<https://support.lenovo.com/p/servers/sr860v2>



图 2. QR 码

规格

以下信息是服务器的功能和规格的摘要。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. 规格，7Z59 型和 7Z60 型

规格	描述
尺寸	4U 服务器 <ul style="list-style-type: none">• 高度：175 毫米（6.9 英寸）• 宽度：<ul style="list-style-type: none">– 含机架手柄：482 毫米（19.0 英寸）– 不含机架手柄：434.4 毫米（17.1 英寸）• 深度：835.9 毫米（32.9 英寸） 注： 测量的深度含安装的机架手柄。
重量（取决于配置）	最多 62 千克（136.7 磅）
处理器（取决于型号）	支持多核 Intel Xeon 处理器，具有集成内存控制器和 Intel Mesh UPI（Ultra Path Interconnect） 拓扑。 <ul style="list-style-type: none">• 两个处理器插槽（最多可扩展至四个），最低要求在主板上安装两个。• 针对 LGA 4189 插槽设计• 可扩展至 28 核• 支持 6 条 UPI 链路（速率为 10.4 GT/s）
内存	有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《用户指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”。 <ul style="list-style-type: none">• 容量<ul style="list-style-type: none">– 最小：16 GB– 最大：<ul style="list-style-type: none">– RDIMM：3 TB– 3DS-RDIMM：6 TB• 内存条类型：<ul style="list-style-type: none">– 具有纠错码（ECC）的双倍数据速率第四代（TruDDR4）3200 MT/s 带寄存器的 DIMM（RDIMM） 或 3DS RDIMM– Persistent Memory（PMEM）• 容量（取决于型号）：<ul style="list-style-type: none">– RDIMM：16 GB、32 GB 和 64 GB– 3DS-RDIMM：128 GB、256 GB– PMEM：128 GB、256 GB 和 512 GB

表 1. 规格, 7Z59 型和 7Z60 型 (续)

	<p>注: PMEM 可以与 DRAM DIMM 混合使用。有关详细信息, 请参阅《设置指南》中的“PMEM 规则”。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 插槽: 24 个双向交错式插槽 (可扩展到 48 个) <p>有关支持的内存条的列表, 请访问 https://serverproven.lenovo.com/。</p>
存储扩展	<ul style="list-style-type: none"> • 四十八个 2.5 英寸硬盘插槽: <ul style="list-style-type: none"> - 插槽 0 到 23 支持 SAS/SATA/NVMe 硬盘。 - 插槽 24 到 47 支持 SAS/SATA 硬盘。 <p>注: 当系统中安装了以下组件时, 插槽 24 到 47 将被禁用, 并且支持的最大硬盘数量为 24。</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMEM - 64 GB 或更大容量的 DRAM DIMM - 250 瓦或更高功率的处理器 <ul style="list-style-type: none"> • 两个 7 毫米/M.2 硬盘插槽支持 SAS/SATA/NVMe 硬盘。
扩展插槽	<p>最多十七个插槽:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 插槽 1 到 4 (4U PCIe 转接卡架): <ul style="list-style-type: none"> - PCI Express 3.0 x8 (插槽 1、2、3、4) 或 - PCI Express 3.0 x16 (插槽 2、4) • 插槽 5 到 7 (PCIe 转接卡): <ul style="list-style-type: none"> - PCI Express 3.0 x16 (插槽 5、6、7) 或 - PCI Express 3.0 x8 (插槽 5、6) • 插槽 8 (OCP 3.0 以太网适配器) • 插槽 9 到 12 (4U PCIe 转接卡架): <ul style="list-style-type: none"> - PCI Express 3.0 x8 (插槽 9、10、11、12) 或 - PCI Express 3.0 x16 (插槽 10、12) • 插槽 13: PCI Express 3.0 x16 • 插槽 14: PCI Express 3.0 x8 • 插槽 15: PCI Express 3.0 x8 • 插槽 16 到 17: 7 毫米/M.2 硬盘插槽
集成功能	<ul style="list-style-type: none"> • Lenovo XClarity Controller (XCC), 它提供服务处理器控制和监控功能、视频控制器以及远程键盘、显示器、鼠标和远程硬盘功能。 • 一个位于背面的系统管理 RJ-45 接口, 用于连接到系统管理网络。此接口专用于 Lenovo XClarity Controller 功能, 以 1 GB 速度运行。 • 四个通用串行总线 (USB) 端口: <ul style="list-style-type: none"> - 两个端口在服务器正面: <ul style="list-style-type: none"> - 一个 USB 2.0 和 Lenovo XClarity Controller 管理端口 - 一个 USB 3.1 端口 - 两个 USB 3.1 端口在服务器背面 • 一个串口

表 1. 规格, 7Z59 型和 7Z60 型 (续)

<p>RAID 适配器 (取决于型号)</p>	<p>以下支持 RAID 级别 0、1 和 10 的选件可供配备最多四个快速充电模块的此服务器使用:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ThinkSystem 430-8i SAS/SATA 12 Gb HBA • ThinkSystem 430-16i SAS/SATA 12 Gb HBA • ThinkSystem 430-8e SAS/SATA 12 Gb HBA • ThinkSystem 430-16e SAS/SATA 12 Gb HBA • ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 530-16i PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 930-8i 2 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 930-16i 4 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 930-8e 4 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 940-8i 4 GB 闪存 PCIe Gen4 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 940-8i 8 GB 闪存 PCIe Gen4 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 940-16i 4 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • x16 PCIe 1610-8P 适配器 • ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB 闪存 PCIe 12Gb 适配器 • ThinkSystem RAID 5350-8i 闪存 PCIe 12 Gb 适配器 • ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Gb HBA • ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Gb HBA
<p>网络</p>	<p>支持 1 G/10 G base-T 和 10 G/25 G/50 G SPF+ 的 OCP 以太网适配器</p>
<p>风扇</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 八个 (60 毫米 x 38 毫米/60 毫米 x 56 毫米) 内部单/双转子系统风扇 (N+1 冗余): <ul style="list-style-type: none"> - 插槽 1、3、4、6: 单风扇单/双转子模块 - 插槽 2、5: 双风扇单/双转子模块 • 用于 4U PCIe 转接卡架的四个风扇 (每个单元对应两个风扇)
<p>操作系统</p>	<p>支持和认证的操作系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server <p>参考:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 完整的受支持操作系统列表: https://lenovopress.lenovo.com/osig。 • 操作系统部署说明: 请参阅《设置指南》中的“部署操作系统”。
<p>电气输入</p>	<p>此服务器最多支持四个 CFF V4 电源模块单元。以下是受支持类型的列表:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 750 瓦白金级, 输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电 • 750 瓦钛金级, 输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电 <p>注: 当仅装有两个 750 瓦钛金级电源模块时, 不支持 240 V 直流电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1100 瓦白金级, 输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电 • 1100 瓦钛金级, 输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电 • 1800 瓦白金级, 输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电 • 1800 瓦钛金级, 输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电

表 1. 规格, 7Z59 型和 7Z60 型 (续)

	<ul style="list-style-type: none"> • 2600 瓦钛金级, 输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电 <p>警告:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在中国大陆支持 240 伏直流输入 (输入范围: 180-300 V 直流电)。 • 采用 240 V 直流电输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前, 请关闭服务器, 或从断路器面板上或通过关闭电源来切断直流电源。然后, 拔下电源线。
最低调试配置	<ul style="list-style-type: none"> • 两个处理器 (位于处理器插槽 1 和 2 中) • 两根 DRAM DIMM (位于插槽 8 和 20 中) • 一个电源模块 • 一个带 RAID 适配器和背板的硬盘 (如果调试需要操作系统) • 八个系统风扇: <ul style="list-style-type: none"> - 上排: 风扇 2 和风扇 5 - 下排: 风扇 1 到 6
噪音排放	<p>此服务器的噪音排放声明如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 声功率级 (L_{WAd}) <ul style="list-style-type: none"> - 空闲时: <ul style="list-style-type: none"> - 典型值: 6.1 贝尔 - 富存储器: 6.8 贝尔 - GPU: 7.4 贝尔 - 运行时: <ul style="list-style-type: none"> - 典型值: 7.0 贝尔 - 富存储器: 7.5 贝尔 - GPU: 8.2 贝尔 • 声压级 (L_{pAm}) <ul style="list-style-type: none"> - 空闲时: <ul style="list-style-type: none"> - 典型值: 47 dBA - 富存储器: 53 dBA - GPU: 60 dBA - 运行时: <ul style="list-style-type: none"> - 典型值: 55 dBA - 存储器: 61 dBA - GPU: 67 dBA <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以上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。 • 声明的噪音水平基于指定的配置, 根据配置/条件的不同可能略有变动。 <ul style="list-style-type: none"> - 典型配置: 四个 165 瓦处理器、二十四 64 GB DIMM、二十四 SAS 硬盘、930-8i、Intel X710 10 GB 2 端口、四个 1100 瓦电源模块单元

表 1. 规格, 7Z59 型和 7Z60 型 (续)

	<ul style="list-style-type: none"> - 富存储器配置: 四个 205 瓦处理器、四十八个 64 GB DIMM、四十八个 SAS 硬盘、940-16i、Intel X710 10 GB 2 端口、四个 1100 瓦电源模块单元 - GPU 配置: 四个 205 瓦处理器、四十八个 64 GB DIMM、四十八个 SAS 硬盘、940-16i、Intel X710 10 GB 2 端口、八个 Nvidia Tesla T4、四个 1800 瓦电源模块单元 • 如果安装了大功率组件 (例如大功率 NIC、大功率处理器和 GPU), 则声明的噪音水平可能会大幅提高。 • 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。
<p>环境温度管理</p>	<p>安装特定组件时, 请调节环境温度:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装以下一个或多个组件时, 请将环境温度保持在 35° C 或更低。 <ul style="list-style-type: none"> - 165 至 205 瓦的处理器 - 容量大于 64 GB 的 DRAM DIMM • 在同一个单元中安装以下组件时, 请将环境温度保持在 35° C 或更低。 <ul style="list-style-type: none"> - 205 至 250 瓦的处理器 - 24 个硬盘 • 安装以下一个或多个组件时, 请将室温保持在 30° C 或更低。 <ul style="list-style-type: none"> - 205 瓦或更高功率的处理器 - Nvidia V100S - Nvidia T4 - PMEM
<p>环境</p>	<p>ThinkSystem SR860 V2 符合 ASHRAE A2 级规格。根据硬件配置的不同, 部分型号符合 ASHRAE A3 级和 A4 级规格。运行温度超出 ASHRAE A2 级规格范围时, 系统性能可能会受到影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 气温: <ul style="list-style-type: none"> - 运行时 <ul style="list-style-type: none"> - ASHARE A2 级: 10° C 到 35° C (50° F 到 95° F); 海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每增高 300 米 (984 英尺), 最高环境温度降低 1° C。 - ASHARE A3 级: 5° C 到 40° C (41° F 到 104° F); 海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每增高 175 米 (574 英尺), 最高环境温度降低 1° C。 - ASHARE A4 级: 5° C 到 45° C (41° F 到 113° F); 海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时, 每增高 125 米 (410 英尺), 最高环境温度降低 1° C。 - 服务器关闭时: 5° C 到 45° C (41° F 到 113° F) - 装运/存储时: -40° C 到 60° C (-40° F 到 140° F) • 最大海拔高度: 3050 米 (10000 英尺) • 相对湿度 (非冷凝): <ul style="list-style-type: none"> - 运行时

表 1. 规格, 7Z59 型和 7Z60 型 (续)

	<ul style="list-style-type: none"> - ASHRAE A2 级: 8% 到 80%; 最高露点: 21° C (70° F) - ASHRAE A3 级: 8% 到 85%; 最高露点: 24° C (75° F) - ASHRAE A4 级: 8% 到 90%; 最高露点: 24° C (75° F) - 装运/存储时: 8% 到 90% <ul style="list-style-type: none"> • 颗粒污染物 <p>注意: 如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应, 或与其他环境因素 (湿度或温度) 发生组合反应, 可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息, 请参阅第 7 页“颗粒污染物”。</p> <p>注: 此服务器是为标准数据中心环境而设计的, 建议将其置于工业数据中心中。</p>
--	---

颗粒污染物

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

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

表 2. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	<p>按照 ANSI/ISA 71.04-1985¹ 严重性级别为 G1 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 铜的反应性水平应小于 200 Å/月 (约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米)。² • 银的反应性水平应小于 200 Å/月 (约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米)。³ • 气体腐蚀性的反应性监测必须在进气口侧机架前方约 5 厘米 (2 英寸)、离地面四分之一和四分之三的机架高度处或气流速度更高的地方进行。
空气中的悬浮颗粒	<p>数据中心必须达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求。</p> <p>对于未使用空气侧节能器的数据中心, 可以通过选择以下过滤方法之一来达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可使用 MERV 8 过滤器持续过滤室内空气。 • 可用 MERV 11 或最好是 MERV 13 过滤器对进入数据中心的空气进行过滤。 <p>对于使用空气侧节能器的数据中心, 要达到 ISO 8 级的洁净度要求, 应根据该数据中心的具体情况选择过滤器。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 60% RH。⁴ • 数据中心不能存在锌晶须。⁵
<p>¹ ANSI/ISA-71.04-1985。流程测量和控制系统的环境条件: 空气污染物。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会 (Instrument Society of America)。</p> <p>² 铜腐蚀产物厚度增长速率 (单位为 Å/月) 与重量增加速率之间的等价性推论, 假定 Cu₂S 和 Cu₂O 以相等的比例增长。</p>	

表 2. 颗粒和气体的限制 (续)

污染物	限制
	<p>³ 银腐蚀产物厚度增长速率 (单位为 Å/月) 与重量增加速率之间的等价性推论, 假定 Ag₂S 是唯一的腐蚀产物。</p> <p>⁴ 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收足够的水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。</p> <p>⁵ 锌晶须的收集方式为: 将数据中心划分为 10 个区域, 使用直径为 1.5 厘米的导电胶带圆片随机选取金属残桩收集表面残屑。如果用扫描电子显微镜检查胶带未发现锌晶须, 则认为数据中心不存在锌晶须。</p>

固件更新

可通过多种方式更新服务器的固件。

可使用此处列出的工具为服务器和服务器中安装的设备更新最新固件。

- 以下网站提供了有关更新固件的最佳实践:
 - <http://lenovopress.com/LP0656>
- 可在以下站点上找到最新的固件:
 - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr860v2/downloads>
- 您可以订阅产品通知以了解最新的固件更新:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo 通常在称为 UpdateXpress System Packs (UXSPs) 的捆绑包中发行固件。要确保所有固件更新均兼容, 应同时更新所有固件。如果同时为 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 更新固件, 请先更新 Lenovo XClarity Controller 的固件。

更新方法术语

- **带内更新**。由在服务器核心 CPU 上运行的操作系统内使用工具或应用程序执行的安装或更新。
- **带外更新**。由 Lenovo XClarity Controller 通过收集更新再将更新推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是, 大多数带外操作要求服务器处于 S0 (正在工作) 电源状态。
- **目标更新**。安装或更新由在目标服务器本身上运行的已安装操作系统启动。
- **非目标更新**。由直接与该服务器的 Lenovo XClarity Controller 进行交互的计算设备所启动的安装或更新。
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs)**。UXSPs 是经设计和测试过的捆绑更新, 旨在提供相互依赖、缺一不可的功能、性能和兼容性。UXSPs 因服务器类型而异, 经过专门构建 (内置固件和设备驱动程序更新), 可支持特定的 Windows Server、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 和 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 操作系统发布版本。此外, 也有因服务器类型而异的纯固件型 UXSPs。

固件更新工具

请参阅下表以确定可用于安装和设置固件的最佳 Lenovo 工具:

工具	支持的更新方法	核心系统固件更新	I/O 设备固件更新	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSPs
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	带内 ² 目标	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	带外 非目标	√	指定 I/O 设备	√		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	带内 带外 非目标	√	所有 I/O 设备	√ (BoMC 应用程序)	√ (BoMC 应用程序)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	带内 ¹ 带外 ² 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√
适用于 VMware vCenter 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带外 非目标	√	指定 I/O 设备	√		
适用于 Microsoft Windows Admin Center 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√

工具	支持的更新方法	核心系统固件更新	I/O 设备固件更新	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSPs
适用于 Microsoft System Center Configuration Manager 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内 目标	√	所有 I/O 设备	√		√
注： 1. 适用于 I/O 固件更新。 2. 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可更新 Lenovo XClarity Controller 固件、UEFI 固件和 Lenovo XClarity Provisioning Manager 软件。

注：默认情况下，当您启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，将显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 图形用户界面。如果已将该默认设置更改为基于文本的系统设置，可从基于文本的系统设置界面中打开图形用户界面。

有关使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“固件更新”一节

重要：Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的所有版本均称为 Lenovo XClarity Provisioning Manager 和 LXPM。如需查看服务器支持的 LXPM 版本，请转到 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>。

- **Lenovo XClarity Controller**

如果需要安装某个特定更新，可为特定服务器使用 Lenovo XClarity Controller 接口。

注：

- 要通过 Windows 或 Linux 执行带内更新，必须安装操作系统驱动程序，并且必须启用 Ethernet-over-USB（有时称为 LAN over USB）接口。

有关配置 Ethernet over USB 的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“配置 Ethernet over USB”一节

- 如果通过 Lenovo XClarity Controller 更新固件，请确保已下载并安装适用于当前服务器操作系统的最新设备驱动程序。

有关使用 Lenovo XClarity Controller 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“更新服务器固件”一节

重要：Lenovo XClarity Controller (XCC) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 Lenovo XClarity Controller 的所有版本均被称为 Lenovo XClarity Controller 和 XCC。如需查看服务器支持的 XCC 版本，请转到 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 是多个命令行应用程序的集合，可用于管理 Lenovo 服务器。其更新应用程序可用于更新服务器的固件和设备驱动程序。更新可在服务器主机操作系统（带内）中执行，也可通过服务器 BMC（带外）执行。

有关使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 更新固件的更多信息，请参阅：

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress 通过图形用户界面（GUI）提供 OneCLI 的大部分更新功能。它可用于获取并部署 UpdateXpress System Packs（UXSPs）更新包和个别更新。UpdateXpress System Pack 包含用于 Microsoft Windows 和 Linux 的固件和设备驱动程序更新。

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

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

您可以使用 Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator 来创建可引导介质，用于在支持的服务器上执行固件更新、VPD 更新、清单和 FFDC 收集、高级系统配置、FoD 密钥管理、安全擦除、RAID 配置和诊断。

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

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-bomc>

- **Lenovo XClarity Administrator**

如果您正在使用 Lenovo XClarity Administrator 管理多个服务器，则可通过该界面更新所有受管服务器的固件。通过将固件合规性策略分配给受管端点，可简化固件管理。创建合规性策略并将其分配给受管端点时，Lenovo XClarity Administrator 将监控对这些端点的清单作出的更改，并标记任何不合规的端点。

有关使用 Lenovo XClarity Administrator 更新固件的更多信息，请参阅：

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

- **Lenovo XClarity Integrator 产品**

Lenovo XClarity Integrator 产品可以将 Lenovo XClarity Administrator 和服务器的管理功能集成到特定部署基础架构专用软件，例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center。

有关使用 Lenovo XClarity Integrator 更新固件的更多信息，请参阅：

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

技术提示

Lenovo 会持续在支持网站上发布最新的提示和技巧，您可以利用这些提示和技巧来解决可能遇到的服务器问题。这些技术提示（也称为保留提示或服务公告）包含服务器运行问题的解决流程信息。

要查找服务器可用的技术提示：

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

安全公告

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

可在以下站点找到当前安全公告的列表：

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

打开服务器电源

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

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源 LED 点亮）：

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

有关关闭服务器电源的信息，请参阅第 12 页“关闭服务器电源”。

关闭服务器电源

当连接到电源时，服务器保持为待机状态，允许 **Lenovo XClarity Controller** 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 XClarity Controller** 可将服务器置于待机状态作为对紧急系统故障的自动响应。

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

处于待机状态时，服务器可响应发送到 **Lenovo XClarity Controller** 的远程打开电源请求。有关打开服务器电源的信息，请参阅第 12 页“打开服务器电源”。

第 2 章 服务器组件

本节介绍与服务器关联的每个组件。

识别您的服务器

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

第 13 页图 3 “机器类型、型号和序列号的位置”显示包含机器类型、型号和序列号的标签的位置。

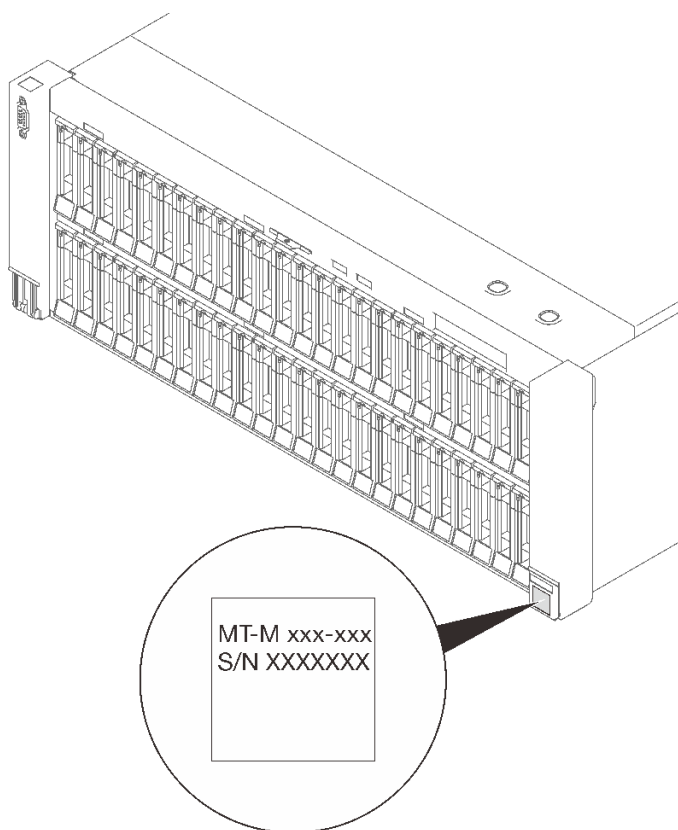


图 3. 机器类型、型号和序列号的位置

型号和序列号在服务器正面的标识标签上，如下图所示。还可将其他系统信息标签贴在服务器正面的客户标签空位。

XClarity Controller 网络访问标签

此外，**XClarity Controller** 网络访问标签贴在抽取式信息卡上（靠近前视图顶部中央），通过抽取操作即可发现 **MAC** 地址。

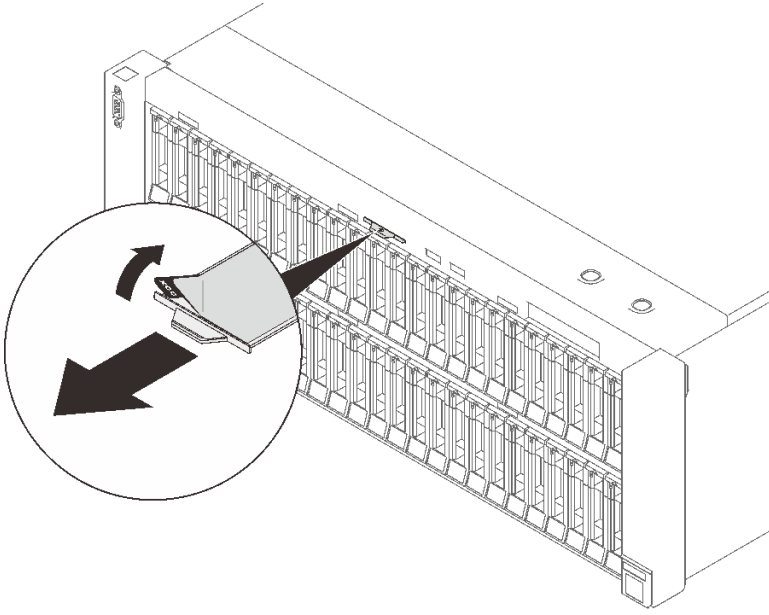


图 4. 抽取式信息卡上的 XClarity Controller 网络访问标签

前视图

本节介绍服务器正面的控制按钮、LED 和接口。

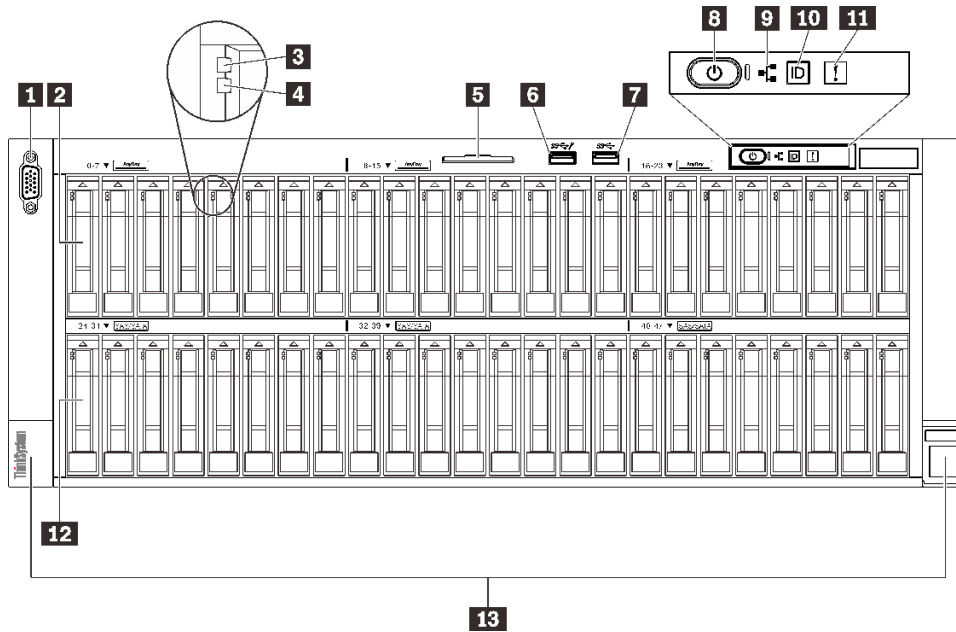


图 5. 前视图

表 3. 前视图上的组件

1	第 15 页 “VGA 接口 (可选)”	8	第 16 页 “电源按钮/LED (绿色)”
2	第 16 页 “2.5 英寸硬盘插槽” (插槽 0 到 23)	9	第 17 页 “网络活动 LED (绿色)”
3	第 16 页 “硬盘活动 LED (绿色)”	10	第 17 页 “标识按钮/LED (蓝色)”
4	第 16 页 “硬盘状态 LED (黄色)”	11	第 17 页 “系统错误 LED (黄色)”
5	第 16 页 “抽取式信息卡”	12	第 16 页 “2.5 英寸硬盘插槽” (插槽 24 到 47)
6	第 16 页 “USB” 1 (USB 2.0 和 Lenovo XClarity Controller 管理)	13	第 17 页 “机架释放滑锁”
7	第 16 页 “USB” 2 (USB 3.1)		

1 VGA 接口 (可选)

将显示器连接到该接口。

注:

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

2 12 2.5 英寸硬盘插槽

将 2.5 英寸硬盘安装到这些插槽中。请参阅第 144 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”以了解更多详细信息。

3 硬盘活动 LED（绿色）

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

4 硬盘状态 LED（黄色）

这些 LED 指示以下状态：

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

5 抽取式信息卡

此选项卡包含网络信息，例如 MAC 地址和 XCC 网络访问标签。

6 7 USB 接口

将 USB 设备（如鼠标、键盘或其他设备）连接到这些接口中的任一个接口。以下是每个接口的详细说明：

- **USB 1：USB 2.0 和 Lenovo XClarity Controller 管理。**

与 XClarity Controller 的连接主要供在移动设备上运行 XClarity Controller 移动应用程序的用户使用。移动设备连接到此 USB 端口时，该设备上运行的移动应用程序与 XClarity Controller 间将建立一个 Ethernet over USB 连接。

在 BMC 配置中选择网络可查看或修改设置。

有四种设置类型可用：

- **主机专用模式**

此模式下，USB 端口始终单独连接到服务器。

- **BMC 专用模式**

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

- **共享模式：由 BMC 所有**

此模式下，服务器和 XClarity Controller 共享与 USB 端口的连接，同时端口切换到 XClarity Controller。

- **共享模式：由主机所有**

此模式下，服务器和 XClarity Controller 共享与 USB 端口的连接，同时端口切换到服务器。

- **USB 2：USB 3.1。**

8 电源按钮/LED（绿色）

按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 LED 的状态如下所示：

- **熄灭：**未正确安装活连接电源模块单元，或者 LED 本身出现故障。
- **快速闪烁（每秒四次）：**服务器已关闭，且未准备就绪，无法开启。电源按钮已禁用。此过程将在正确安装和连接电源模块单元后持续约五到十秒钟。

- **缓慢闪烁（每秒一次）**：服务器电源已关闭，但已准备就绪，可以开启。按下电源按钮以开启服务器。
- **点亮**：服务器已开启。

9 网络活动 LED（绿色）

当此 LED 点亮时，表示服务器正在向太网 LAN 传输信号，或正在接收来自以太网 LAN 的信号。

10 标识按钮/LED（蓝色）

该蓝色 LED 是从视觉上定位服务器的标识。此 LED 也用作感应按钮。可使用 **Lenovo XClarity Administrator** 远程点亮此 LED。

11 系统错误 LED（黄色）

当该黄色 LED 点亮时，表示发生了系统错误。此 LED 可由 XCC 控制。LCD 诊断面板的 LCD 显示屏提供的信息也有助于确定错误。

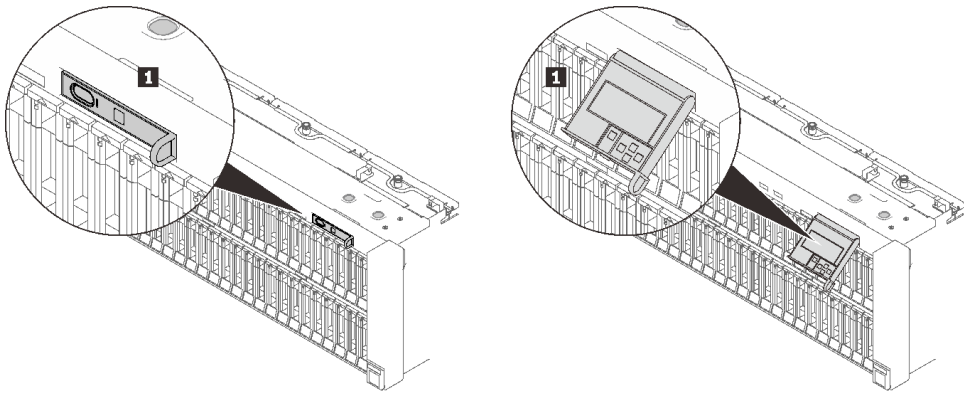
13 机架释放滑锁

按压两侧的滑锁，使服务器从机架中脱开并滑出。

LCD 诊断面板

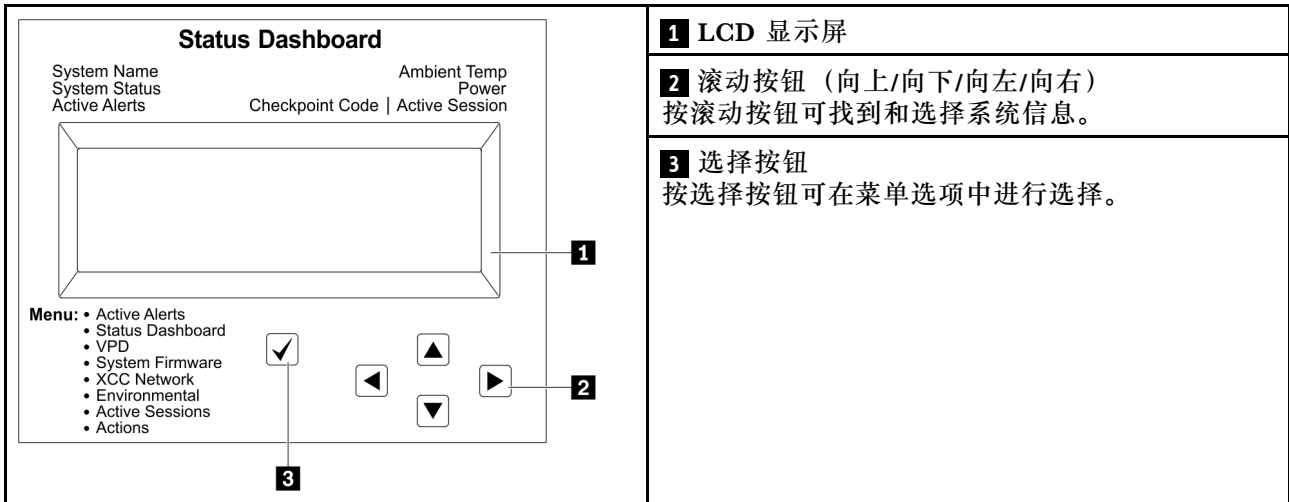
LCD 诊断面板连接到服务器正面，通过此面板可快速访问系统信息，如错误、系统状态、固件、网络 and 运行状况信息。

LCD 诊断面板的位置

位置	<p>LCD 诊断面板连接到服务器正面。</p> 
标注	<p>1 可用于将面板从服务器拉出的手柄。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无论处于哪种系统电源状态，都可以推入或拉出面板。 • 将面板拉出时，请轻轻操作以免造成损坏。

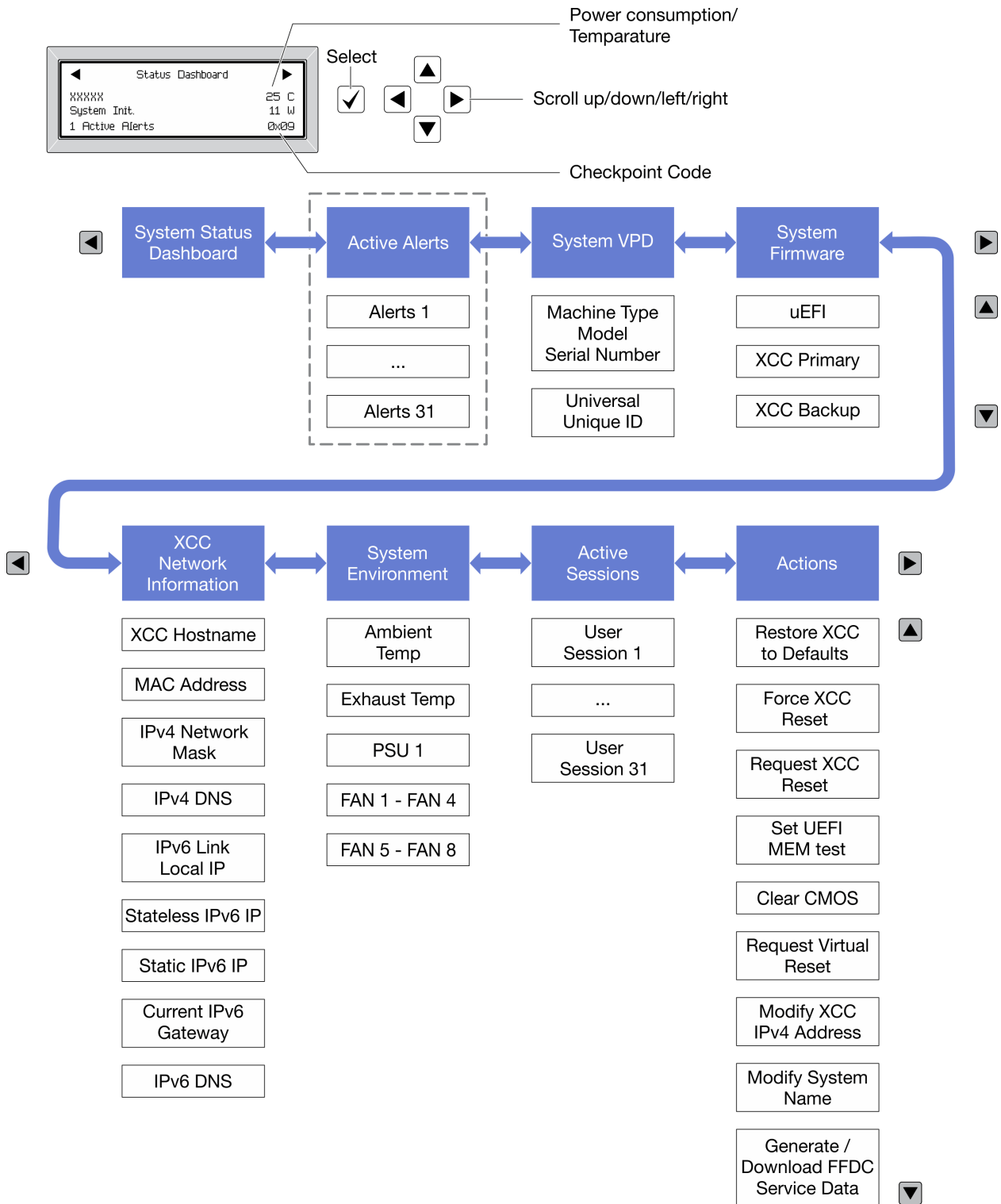
显示面板概览

诊断设备包括一个 LCD 显示屏和 5 个导航按钮。



选项流程图

根据型号的不同，LCD 显示屏上的选项和条目可能会有所不同。



完整菜单列表

以下是可用选项的列表。使用选择按钮在单个选项和下级信息条目间切换，使用滚动按钮在多个选项或信息条目间切换。

根据型号的不同，LCD 显示屏上的选项和条目可能会有所不同。

主菜单（系统状态仪表板）

主菜单	示例
1 系统名称 2 系统状态 3 活动警报数量 4 温度 5 功耗 6 检查点代码	<p>The screenshot shows a 'Status Dashboard' screen with the following elements: <ul style="list-style-type: none"> 1: Left arrow button 2: System Name (xxxxxx) 3: System Status (System Init.) 4: Active Alerts (1 Active Alerts) 5: Temperature (25 C) 6: Power (11 W) </p>

活动警报

子菜单	示例
主屏幕： 活动错误数量 注：“活动警报”菜单仅显示活动错误的数量。如果未出现任何错误，那么导航期间“活动警报”菜单将不可用。	1 Active Alerts
详细信息屏幕： <ul style="list-style-type: none"> • 错误消息 ID（类型：错误/警告/参考） • 发生时间 • 可能的错误来源 	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU09N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

系统 VPD 信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> • 机器类型和序列号 • 通用唯一标识符（UUID） 	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

系统固件

子菜单	示例
UEFI <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
主 XCC <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
备用 XCC <ul style="list-style-type: none"> 固件级别 (状态) Build ID 版本号 发布日期 	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

XCC 网络信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none"> XCC 主机名 MAC 地址 IPv4 网络掩码 IPv4 DNS IPv6 链路本地 IP 无状态 IPv6 IP 静态 IPv6 IP 当前 IPv6 网关 IPv6 DNS <p>注：仅显示当前正在使用的 MAC 地址（扩展或共享）。</p>	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN MAC Address: XX:XX:XX:XX:XX:XX IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

系统环境信息

子菜单	示例
<ul style="list-style-type: none">• 环境温度• 排气温度• PSU 状态• 风扇转速 (单位为 RPM)	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

活动会话数

子菜单	示例
活动会话的数量	Active User Sessions: 1

操作

子菜单	示例
提供以下快速操作： <ul style="list-style-type: none">• 将 XCC 还原为默认值• 强制重置 XCC• 请求重置 XCC• 设置 UEFI 内存测试• 清除 CMOS• 请求模拟插拔• 修改 XCC 静态 IPv4 地址/网络掩码/网关• 修改系统名称• 生成/下载 FFDC 服务数据	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

后视图

本节介绍服务器背面的 LED 和接口。

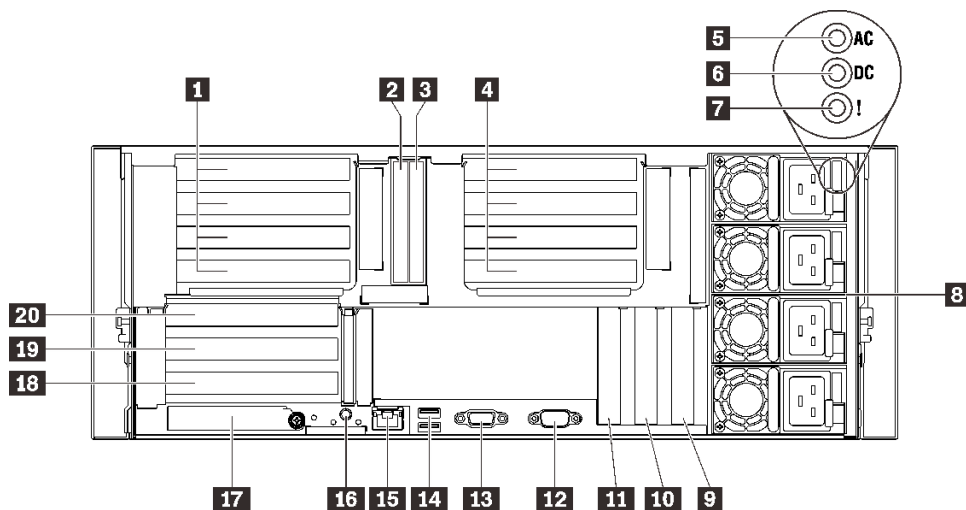


图 6. 后视图

表 4. 后视图上的组件

1	第 23 页 “4U PCIe 转接卡架” (转接卡架 1, PCIe 插槽 1-4)	11	第 24 页 “PCI Express 3.0 x16” (PCIe 插槽 13)
2	第 24 页 “7 毫米/M.2 硬盘插槽” (硬盘插槽 0)	12	第 25 页 “串口”
3	第 24 页 “7 毫米/M.2 硬盘插槽” (硬盘插槽 1)	13	第 25 页 “VGA 接口”
4	第 23 页 “4U PCIe 转接卡架” (转接卡架 2, PCIe 插槽 9-12)	14	第 25 页 “USB 3.1 接口”
5	第 24 页 “交流电源 LED (绿色)”	15	第 25 页 “XClarity Clarity Controller 网络接口”
6	第 24 页 “直流电源 LED (绿色)”	16	第 25 页 “NMI 按钮”
7	第 24 页 “电源模块错误 LED (黄色)”	17	第 25 页 “OCP 3.0 以太网适配器”
8	第 24 页 “电源模块单元”	18	第 26 页 “PCIe 转接卡” (PCIe 插槽 7)
9	第 24 页 “PCI Express 3.0 x8” (PCIe 插槽 15)	19	第 26 页 “PCIe 转接卡” (PCIe 插槽 6)
10	第 24 页 “PCI Express 3.0 x8” (PCIe 插槽 14)	20	第 26 页 “PCIe 转接卡” (PCIe 插槽 5)

1/4 4U PCIe 转接卡架

将 PCIe 适配器安装到这些转接卡架中。请参阅下表以了解与转接卡架相对应的 PCIe 插槽。

表 5. 4U PCIe 转接卡架和相应的 PCIe 插槽

转接卡架类型	x8/x8/x8/x8 转接卡架	x16/x16 转接卡架
1 转接卡架 1	插槽 1	不适用
	插槽 2	插槽 2
	插槽 3	不适用
	插槽 4	插槽 4
4 转接卡架 2	插槽 9	不适用
	插槽 10	插槽 10
	插槽 11	不适用
	插槽 12	插槽 12

2 3 7 毫米硬盘插槽

将 7 毫米硬盘安装到这些插槽中。如需更多详细信息，请参阅第 272 页“安装 7 毫米硬盘”。

5 交流电源 LED（绿色）

每个热插拔电源模块单元均配备一个交流电源 LED 和一个直流电源 LED。交流电源 LED 点亮时，表示正在通过电源线向电源模块供应充足的电力。在正常运行过程中，交流电源 LED 和直流电源 LED 都会点亮。

6 直流电源 LED（绿色）

每个热插拔电源模块单元均配备一个交流电源 LED 和一个直流电源 LED。当直流电源 LED 点亮时，表明该电源模块正在向系统提供充足的直流电源。在正常运行过程中，交流电源 LED 和直流电源 LED 都会点亮。

7 电源模块错误 LED（黄色）

当电源模块错误 LED 点亮时，表明该电源模块发生了故障。

8 电源模块单元

这些插槽用于安装电源模块单元，而电源模块单元则连接到电源线。确保电源线均已正确连接。以下是此系统支持的电源模块：

- 750 瓦白金级，输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电
- 750 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电

注：当仅装有两个 750 瓦钛金级电源模块时，不支持 240 V 直流电。

- 1100 瓦白金级，输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电
- 1100 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 1800 瓦白金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 1800 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 2600 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电

9 10 11 PCI Express 3.0

将适配器（特别是 RAID 适配器）安装到这些插槽。

12 串口

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

13 VGA 接口

将显示器连接到该接口。

注：

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

14 USB 3.1 接口

将 USB 设备（如鼠标、键盘或其他设备）连接到这些接口中的任何一个接口。

15 XClarity Controller 网络接口

使用该接口可通过专用的管理网络来管理服务器。如果使用此接口，则无法直接从生产网络访问 **Lenovo XClarity Controller**。专用管理网络通过以物理方式将管理网络流量与生产网络分离，提高安全性。可使用 **Setup Utility** 将服务器配置为使用专用系统管理网络或共享网络。

16 NMI 按钮

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

17 OCP 3.0 以太网适配器

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 3.0** 以太网适配器上的其中一个以太网接口也可以充当具有共享管理功能的管理接口。如果共享管理接口发生故障，流量可以自动切换到适配器上的另一个接口。

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

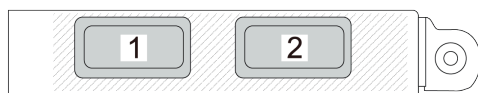


图 7. 端口编号 - 2 端口 OCP 模块

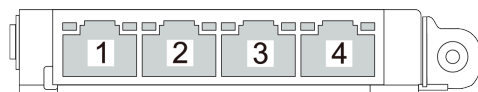


图 8. 端口编号 - 4 端口 OCP 3.0 模块

18/19/20 PCIe 转接卡

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

表 6. PCIe 转接卡和相应的 PCIe 插槽

转接卡类型	x16/x16 (x8 通道) 转接卡	x16/x16/x16 转接卡
20	插槽 5 (x16、x8 通道)	插槽 5 (x16)
21	插槽 6 (x16、x8 通道)	插槽 6 (x16)
22	不适用	插槽 7 (x16)

7 直流电源 LED (绿色)

每个热插拔电源模块单元均配备一个交流电源 LED 和一个直流电源 LED。当直流电源 LED 点亮时，表明该电源模块正在向系统提供充足的直流电源。在正常运行过程中，交流电源 LED 和直流电源 LED 都会点亮。

8 电源模块错误 LED (黄色)

当电源模块错误 LED 点亮时，表明该电源模块发生了故障。

识别接口

按本节的说明找到并识别电路板上的接口。

主板接口

按本节的说明识别主板上的接口。

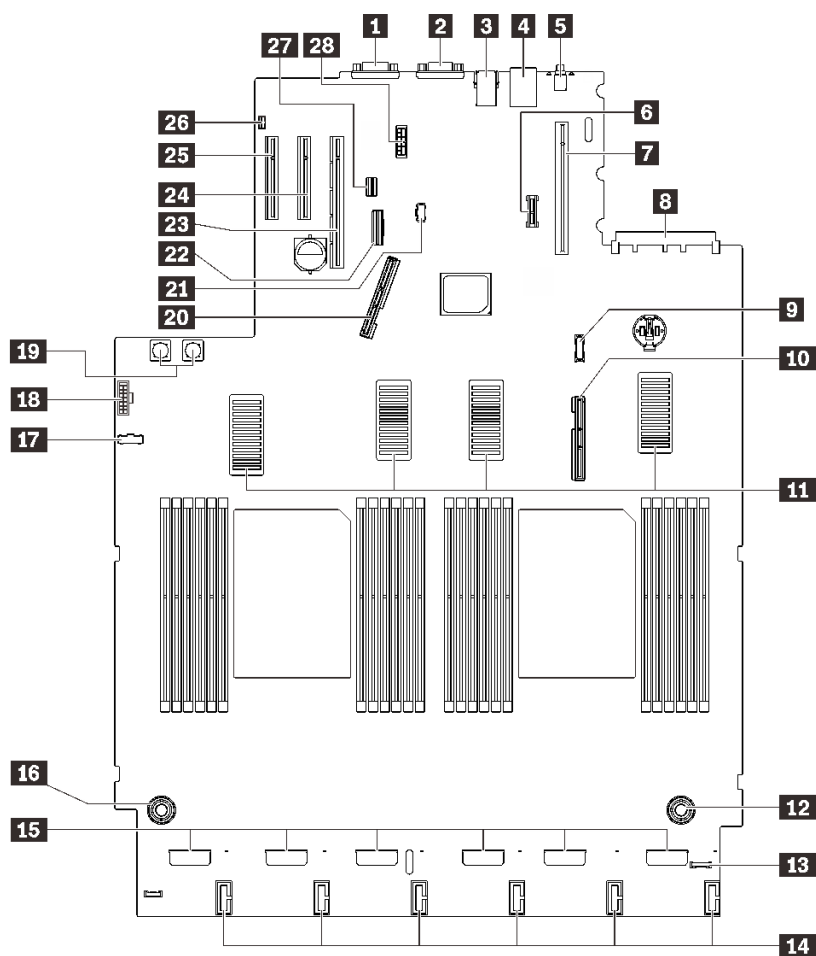


图 9. 主板接口

表 7. 主板接口

1 串口	15 风扇接口
2 VGA 接口	16 处理器和内存扩展托盘电源接口
3 两个 USB 3.1 接口	17 电源背板边带接口
4 XClarity Controller 网络接口	18 正面 VGA 接口
5 NMI 按钮	19 电源背板电源接口
6 TCM/TPM 模块	20 PCIe 信号接口 1
7 PCIe 转接卡接口 (PCIe 插槽 5 到 7)	21 M.2 背板电源接口
8 PCIe 插槽 8 (OCP 接口)	22 板载 SATA 接口
9 USB 前面板模块接口	23 PCIe 插槽 13 (x16)
10 PCIe 信号接口 2	24 PCIe 插槽 14 (x8)

表 7. 主板接口 (续)

11 UPI 接口	25 PCIe 插槽 15 (x8)
12 处理器和内存扩展托盘电源接口	26 入侵感应开关接口
13 LCD 诊断面板接口	27 7 毫米硬盘/M.2 信号接口
14 硬盘背板电源接口	28 7 毫米硬盘电源接口

处理器和内存扩展托盘接口

按本节的说明找到处理器和内存扩展托盘上的接口。

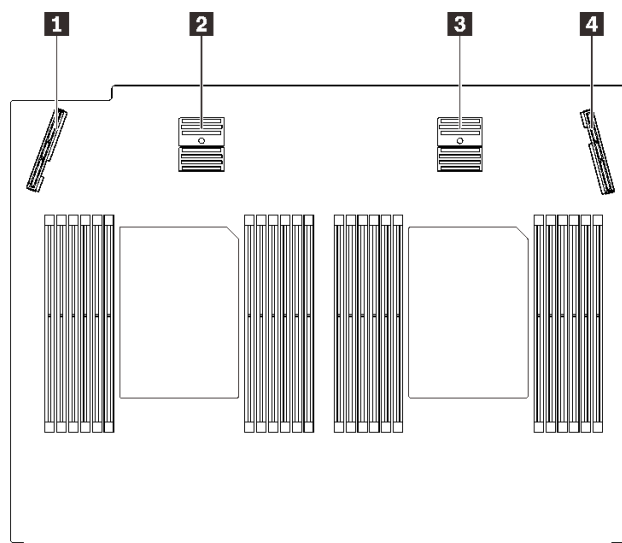


图 10. 处理器和内存扩展托盘接口

表 8. 处理器和内存扩展托盘接口

1 PCIe 信号接口 3	3 PCIe 信号接口 5
2 PCIe 信号接口 4	4 PCIe 信号接口 6

电源背板接口

按本节的说明找到电源背板上的接口。

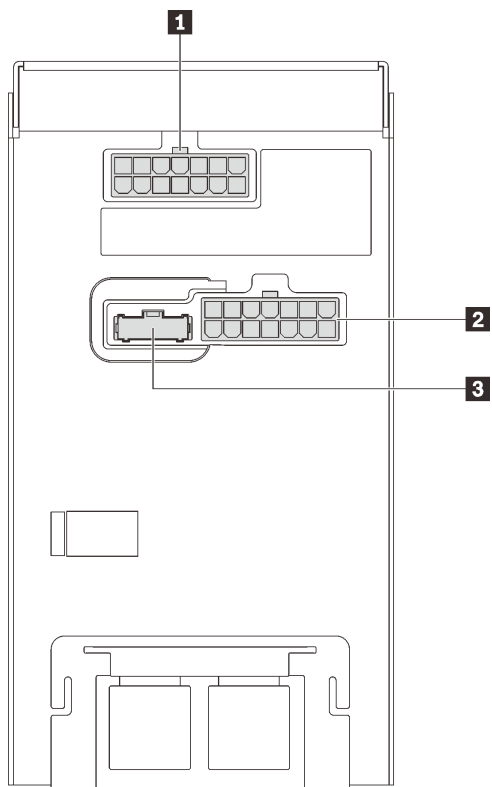


图 11. 电源背板接口

表 9. 电源背板接口

1 4U PCIe 转接卡架 2 电源线接口	3 电源背板边带接口
2 4U PCIe 转接卡架 1 电源线接口	

注：确保将相应的电源线连接到电源接口。

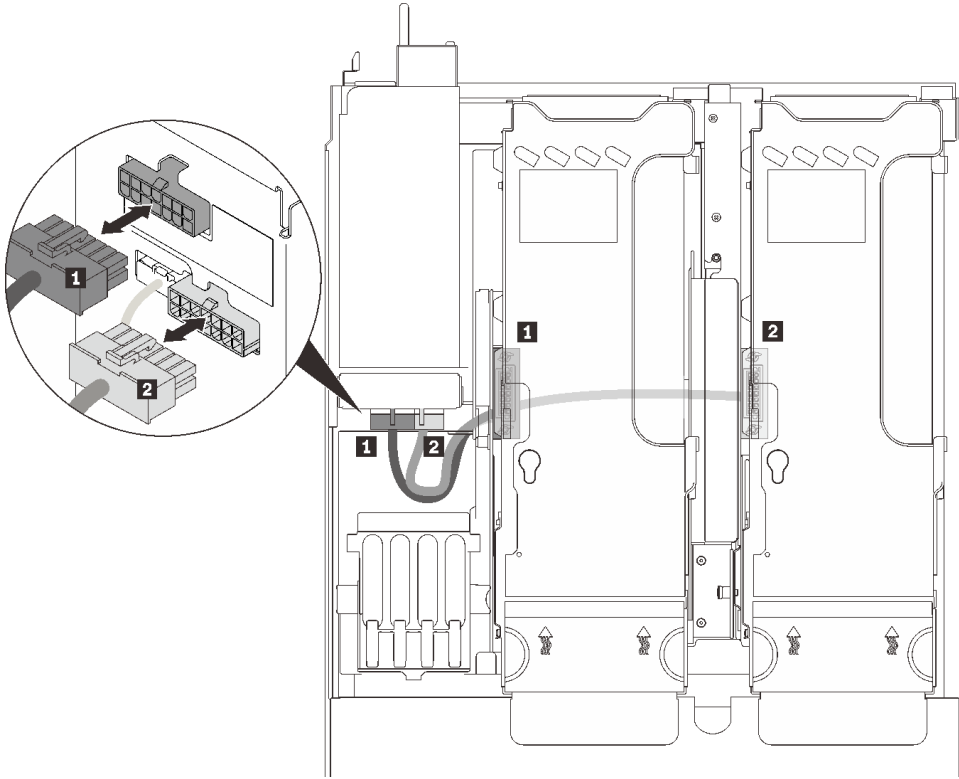


图 12. 4U PCIe 转接卡电源线

表 10. 4U PCIe 转接卡电源线

长度	从	到
1 230 毫米 (更短)	PCIe 转接卡架 2	上方电源接口
2 320 毫米 (更长)	PCIe 转接卡架 1	下方电源接口

2.5 英寸 8 插槽硬盘背板接口

按本节的说明找到 2.5 英寸 8 插槽硬盘背板上的接口。

此系统支持两种类型的 2.5 英寸 8 插槽硬盘背板：

- [第 33 页 “SAS/SATA 硬盘背板”](#)
- [第 34 页 “AnyBay/NVMe 硬盘背板”](#)

SAS/SATA 硬盘背板

按本节的说明找到 SAS/SATA 硬盘背板上的接口。

- 1** SAS/SATA 信号接口
- 2** 背板电源/配置接口

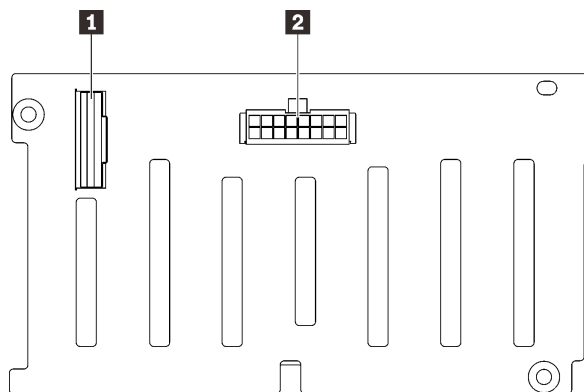


图 13. SAS/SATA 硬盘背板接口

AnyBay/NVMe 硬盘背板

按本节的说明找到 AnyBay/NVMe 硬盘背板上的接口。

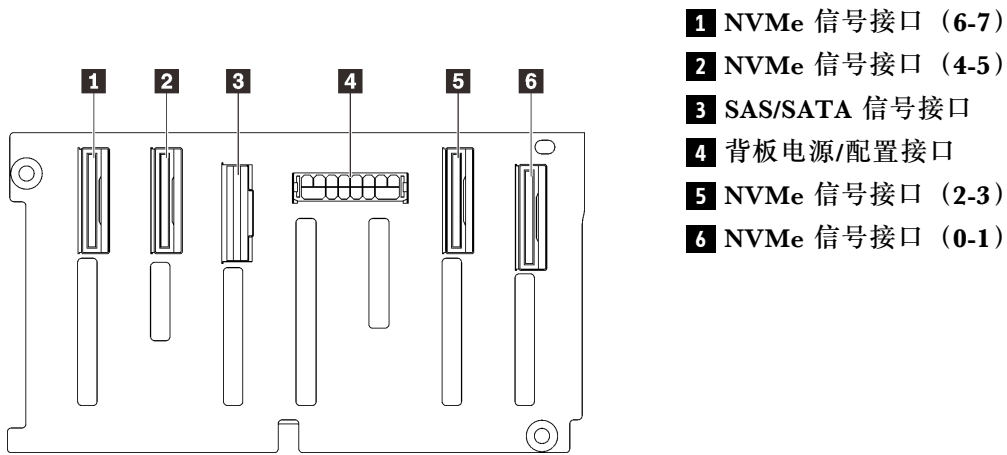


图 14. AnyBay/NVMe 硬盘背板接口

PCIe 转接卡接口

按本节的说明找到 PCIe 转接卡上的接口。

支持两种转接卡类型：

- [第 35 页 “x16/x16 \(x8 通道\) PCIe 转接卡”](#)
- [第 36 页 “x16/x16/x16 PCIe 转接卡”](#)

x16/x16 (x8 通道) PCIe 转接卡

按本节的说明找到 x16/x16 (x8 通道) PCIe 转接卡上的接口。

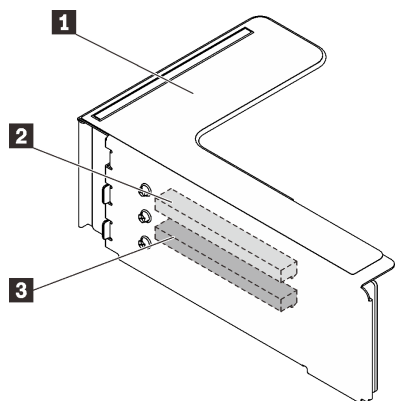


图 15. x16/x16 (x8 通道) PCIe 转接卡接口

表 11. x16/x16 (x8 通道) PCIe 转接卡接口

1 PCIe 全高型转接卡	3 PCI Express 3.0 x16 (x8 通道) (插槽 2)
2 PCI Express 3.0 x16 (x8 通道) (插槽 1)	

x16/x16/x16 PCIe 转接卡

按本节的说明找到 **x16/x16/x16 PCIe** 转接卡上的接口。

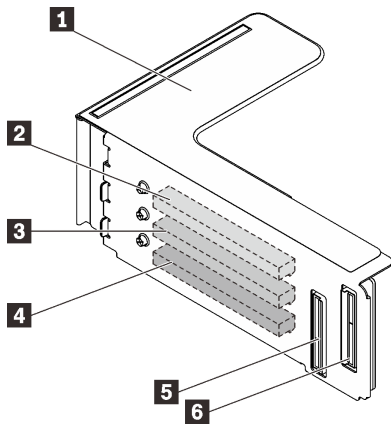


图 16. x16/x16/x16 PCIe 转接卡接口

1 PCIe 全高型转接卡	4 PCI Express 3.0 x16 (插槽 7)
2 PCI Express 3.0 x16 (插槽 5)	5 PCIe 线缆接口 (连接到 PCIe 接口 1)
3 PCI Express 3.0 x16 (插槽 6)	6 PCIe 线缆接口 (连接到 PCIe 接口 2)

4U PCIe 转接卡架接口

按本节的说明找到 **4U PCIe** 转接卡架中的接口。

以下 **4U PCIe** 转接卡架提供两个区域 (插槽 **1** 到 **4** 和插槽 **9** 到 **12**) :

- [第 37 页 “x16/x16 PCIe 全高型转接卡架”](#)
- [第 38 页 “x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡架”](#)

x16/x16 PCIe 全高型转接卡架

按本节的说明找到 x16/x16 4U PCIe 转接卡架中的接口。

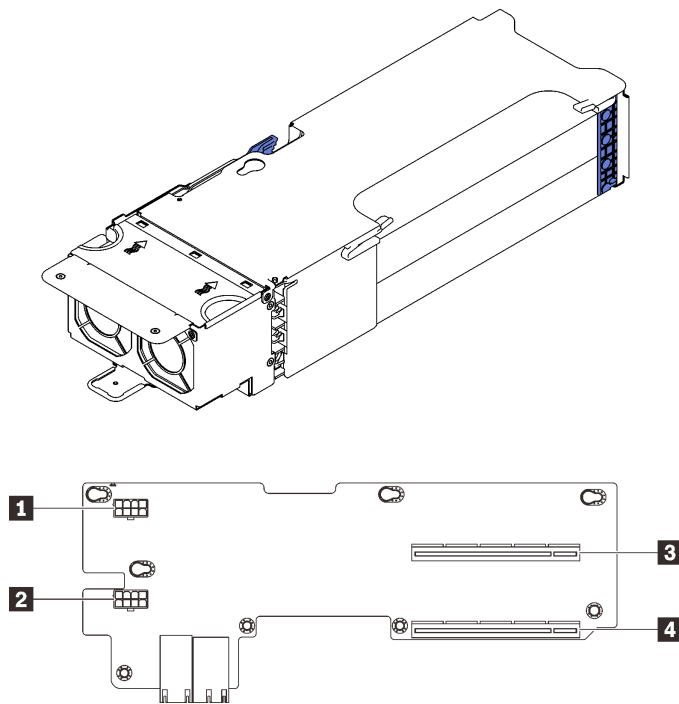


图 17. x16/x16 PCIe 全高型转接卡架

表 12. x16/x16 PCIe 全高型转接卡架上的接口

1 辅助电源接口	3 PCI Express 3.0 x16 (插槽 2/10)
2 辅助电源接口	4 PCI Express 3.0 x16 (插槽 4/12)

x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡架

按本节的说明找到 **x8/x8/x8/x8 4U PCIe** 转接卡架中的接口。

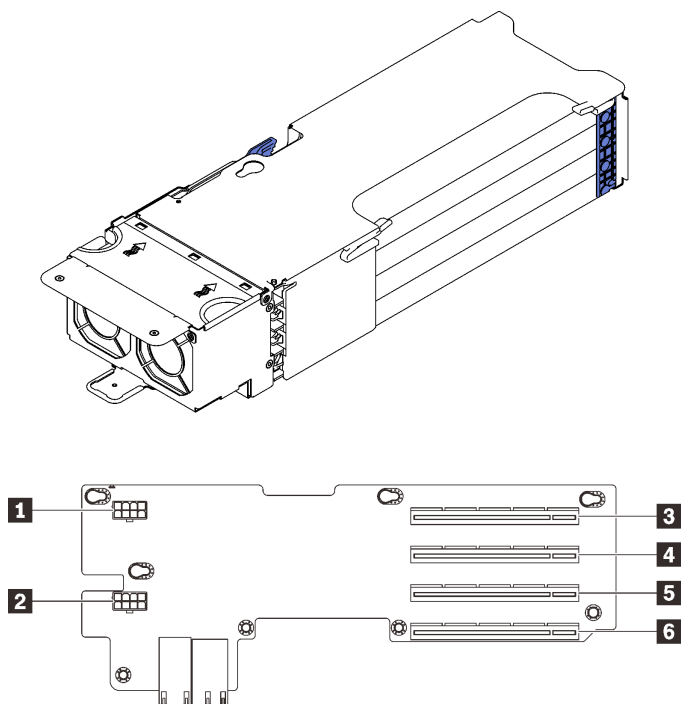


图 18. x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡架

表 13. x8/x8/x8/x8 PCIe 全高型转接卡架上的接口

1 辅助电源接口	4 PCI Express 3.0 x8 (插槽 2/10)
2 辅助电源接口	5 PCI Express 3.0 x8 (插槽 3/11)
3 PCI Express 3.0 x8 (插槽 1/9)	6 PCI Express 3.0 x8 (插槽 4/12)

开关、跳线和按钮

下图显示了服务器上开关、跳线和按钮的位置。

注：如果开关组的顶部贴有清洁保护贴纸，则必须揭下并丢弃它才能操作开关。

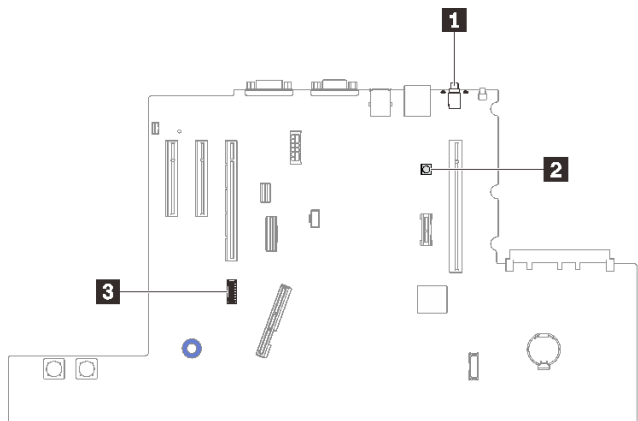


图 19. 开关、跳线和按钮

1 第 39 页 “NMI 按钮”	3 第 39 页 “SW4”
2 第 39 页 “Lightpath 按钮”	

NMI 按钮

表 14. NMI 按钮

按钮名称	功能
强制 NMI 按钮	此按钮在服务器的背面。按此按钮可强制处理器产生不可屏蔽中断。可能必须使用笔尖或拉直的曲别针末端按此按钮。您可以将其用于强制执行蓝屏内存转储（仅当 Lenovo 支持机构指示您这样做时，才可以使用该按钮）。

Lightpath 按钮

表 15. Lightpath 按钮

按钮名称	功能
Lightpath 按钮	切断服务器电源后，按此按钮可点亮主板上的 LED。

SW4

请参阅下表以了解 SW4 开关组功能。

表 16. 主板 SW4 开关组描述

开关编号	默认位置	关	开
1, 16	关	禁用主机 TPM 物理现场授权	启用主机 TPM 物理现场授权
2, 15	关	禁用 PASSWORD_OVERRIDE 功能	启用 PASSWORD_OVERRIDE 功能
3, 14	关	来自 UEFI 的串口信息	来自 Lenovo XClarity Controller 的串口消息
4, 13	关	禁用 XCC TPM 物理现场授权	启用 XCC TPM 物理现场授权

表 16. 主板 SW4 开关组描述 (续)

开关编号	默认位置	关	开
5, 12	关	禁用管理引擎恢复模式	管理引擎设置为恢复模式
6, 11	关	禁用管理引擎安全性忽略	启用管理引擎安全性忽略
7, 10	关	预留	
8, 9	关		重置实时时钟

重要:

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部线缆的连接。请查看 https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/、第 135 页“安装准则”、第 138 页“操作容易被静电损坏的设备”以及第 12 页“关闭服务器电源”中的信息。
2. 本文档的插图未显示的任何主板开关或跳线组均保持不变。

主板 LED

按本节的说明找到主板上的 LED。

下图显示了主板上的发光二极管 (LED)。

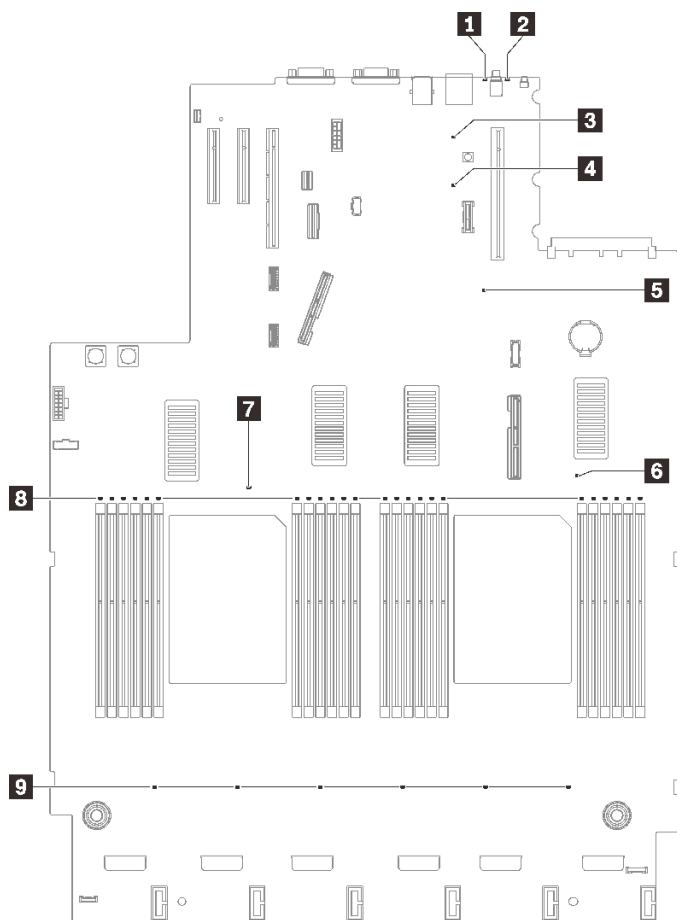


图 20. 主板 LED

表 17. 主板 LED

1 系统错误 LED (黄色)	6 处理器 2 错误 LED
2 标识 LED (蓝色)	7 处理器 1 错误 LED
3 Lightpath 电源 LED	8 DIMM 1-24 错误 LED
4 XCC 脉动信号 LED (绿色)	9 风扇错误 LED
5 FPGA 脉动信号 LED (绿色)	

处理器和内存扩展托盘 LED

按本节的说明找到处理器和内存扩展托盘上的 LED。

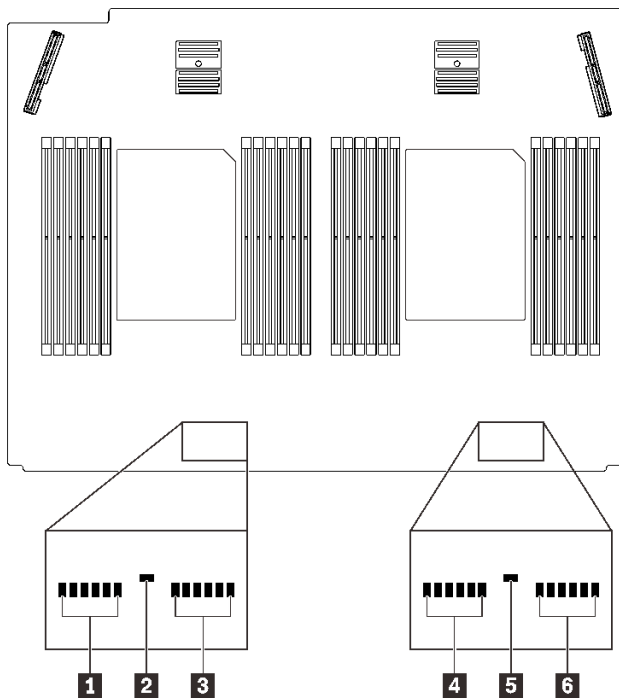


图 21. 处理器和内存扩展托盘 LED

表 18. 处理器和内存扩展托盘 LED

1 DIMM 25-30 错误 LED	4 DIMM 37-42 错误 LED
2 处理器 3 错误 LED	5 处理器 4 错误 LED
3 DIMM 31-36 错误 LED	6 DIMM 43-48 错误 LED

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 43 页图 22 “服务器组件” 中所示部件的更多信息，请参阅：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击 **Parts & Accessories (部件和附件)** → **Parts Lookup (部件查找)**。
3. 输入服务器的序列号或机器类型/型号，以查看服务器的部件。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

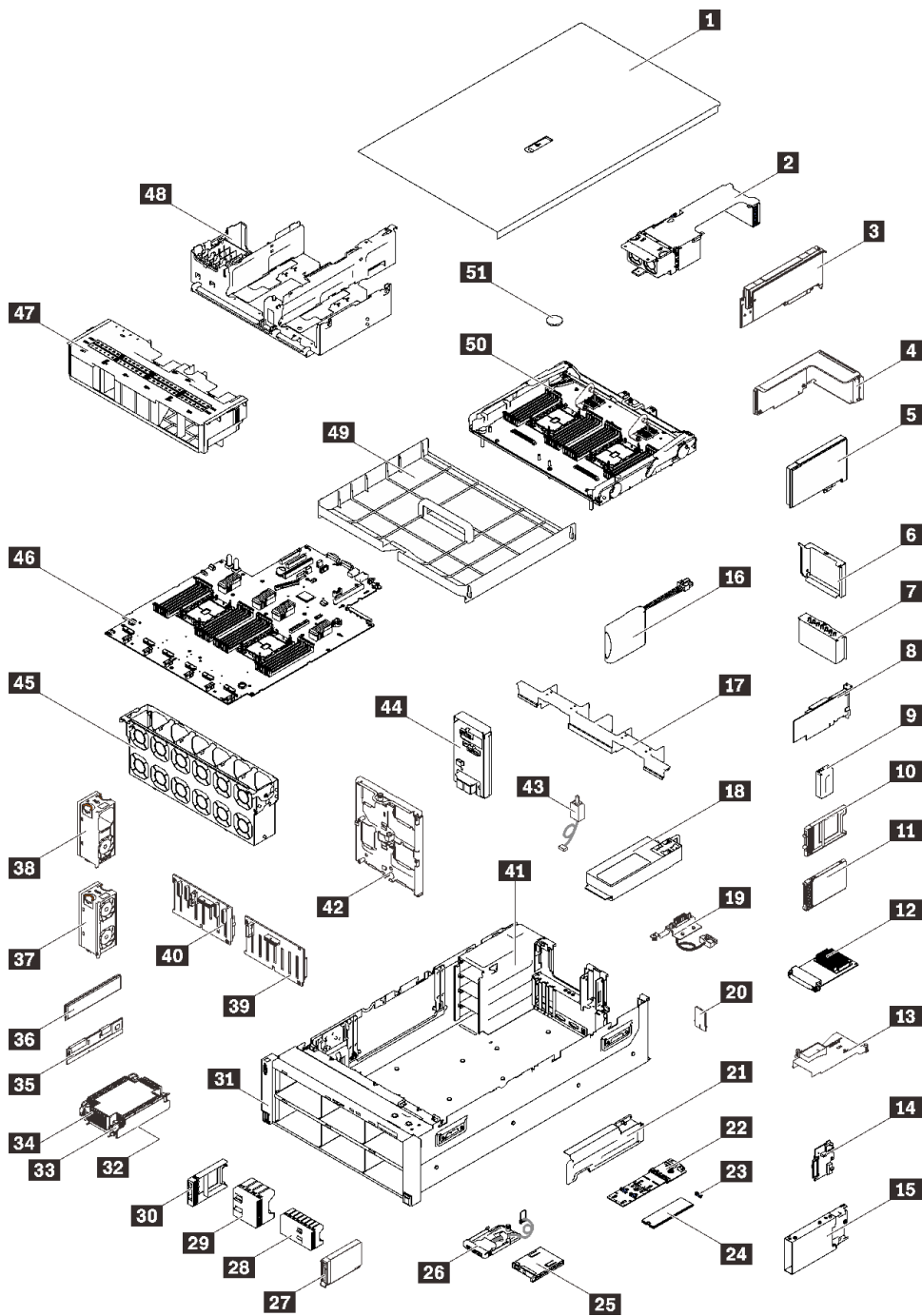


图 22. 服务器组件

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（外盖或挡板等组件）。如果要求 Lenovo 代为购买或安装结构组件，您必须支付服务费。

表 19. 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 43 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/sr860v2/parts 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 Lenovo Capacity Planner 查看服务器的电源摘要数据。					
1	顶盖	√			
2	4U PCIe 转接卡架		√		
3	4U PCIe 适配器	√			
4	PCIe 转接卡组套件		√		
5	适配器	√			
6	PCIe 转接卡架填充件	√			
7	PCIe 转接卡填充件	√			
8	RAID 适配器	√			
9	7 毫米硬盘仓填充件	√			
10	7 毫米硬盘填充件	√			
11	7 毫米硬盘	√			
12	OCP 3.0 以太网适配器	√			
13	OCP 以太网适配器导风罩	√			
14	7 毫米硬盘背板	√			
15	7 毫米硬盘仓	√			
16	快速充电模块	√			
17	扩展托盘导风罩	√			
18	电源模块单元	√			
19	4U PCIe 转接卡电源线组合件	√			
20	TPM 卡（仅适用于中国大陆）			√	
21	M.2 支架		√		
22	M.2 背板	√			
23	M.2 固定夹	√			
24	M.2 硬盘	√			
25	LCD 诊断面板	√			

表 19. 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
26	USB 前面板模块		√		
27	2.5 英寸硬盘	√			
28	8 插槽 2.5 英寸硬盘填充件	√			
29	4 插槽 2.5 英寸硬盘填充件	√			
30	2.5 英寸硬盘填充件	√			
31	正面 VGA 组合件		√		
32	处理器			√	
33	散热器内六角 T30 螺母		√		
34	散热器			√	
35	Persistent Memory Module (PMEM)		√		
36	DRAM DIMM		√		
37	双风扇模块	√			
38	单风扇模块	√			
39	2.5 英寸 8 插槽 SAS/SATA 背板	√			
40	2.5 英寸 8 插槽 AnyBay/NVMe 背板	√			
41	机箱			√	
42	硬盘背板托架	√			
43	入侵感应开关	√			
44	电源背板	√			
45	风扇架	√			
46	主板			√	
47	机箱导风罩	√			
48	PCIe 扩展托盘	√			
49	系统导风罩	√			
50	处理器和内存扩展托盘			√	
51	CMOS 电池 (CR2032)				√

电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装该服务器的国家和地区。

要查看服务器可用的电源线：

1. 访问：

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

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

注：

- 为安全起见，本产品配套提供了带有接地型插头的电源线。为避免电击，请始终将电源线和插头与正确接地的插座配套使用。
- 本产品在美国和加拿大配套提供的电源线已列入 **Underwriters Laboratories (UL)** 目录，并且已通过加拿大标准协会 (**CSA**) 认证。
- 对于准备在 **115 伏** 电压下运行的装置：请使用列入 **UL** 目录并通过 **CSA** 认证的线缆套件，其中包括一根至少 **18 AWG**、**SVT** 或 **SJT** 型、最长 **15 英尺** 的三芯线和一个额定电流为 **15 安**、额定电压为 **125 伏** 的并联片接地型插头。
- 对于准备在 **230 伏** 电压下运行的装置（美国境内）：请使用列入 **UL** 目录并通过 **CSA** 认证的线缆套件，其中包括一条至少 **18 AWG**、**SVT** 或 **SJT** 型、最长 **15 英尺** 的三芯线和一个额定电流为 **15 安**、额定电压为 **250 伏** 的串联片接地型插头。
- 对于准备在 **230 伏** 电压下运行的装置（美国以外）：请使用带有接地型插头的线缆套件。该线缆套件应获得设备安装所在国家或地区相应的安全许可。
- 面向某一特定国家或地区提供的电源线通常仅在此国家或地区可用。

第 3 章 内部线缆布放

按本节的说明进行特定组件的线缆布放。

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。

2.5 英寸硬盘的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为 2.5 英寸硬盘进行线缆布放。

在开始 2.5 英寸硬盘的线缆布放之前，请仔细查看以下列表以获取必要的信息。

初步的部件拆卸和安装

1. 确保事先卸下以下组件：

- 顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）
- 两个 4U PCIe 转接卡架（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”）
- 机箱导风罩（请参阅第 274 页“卸下机箱导风罩”）
- 4U PCIe 扩展托盘（请参阅第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）
- 处理器和内存扩展托盘（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）
- 风扇架（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）

2. 确保安装所有计划安装的硬盘背板（请参阅第 142 页“安装硬盘背板托架组合件”）。

电源线

如图所示将电源线连接到硬盘背板。

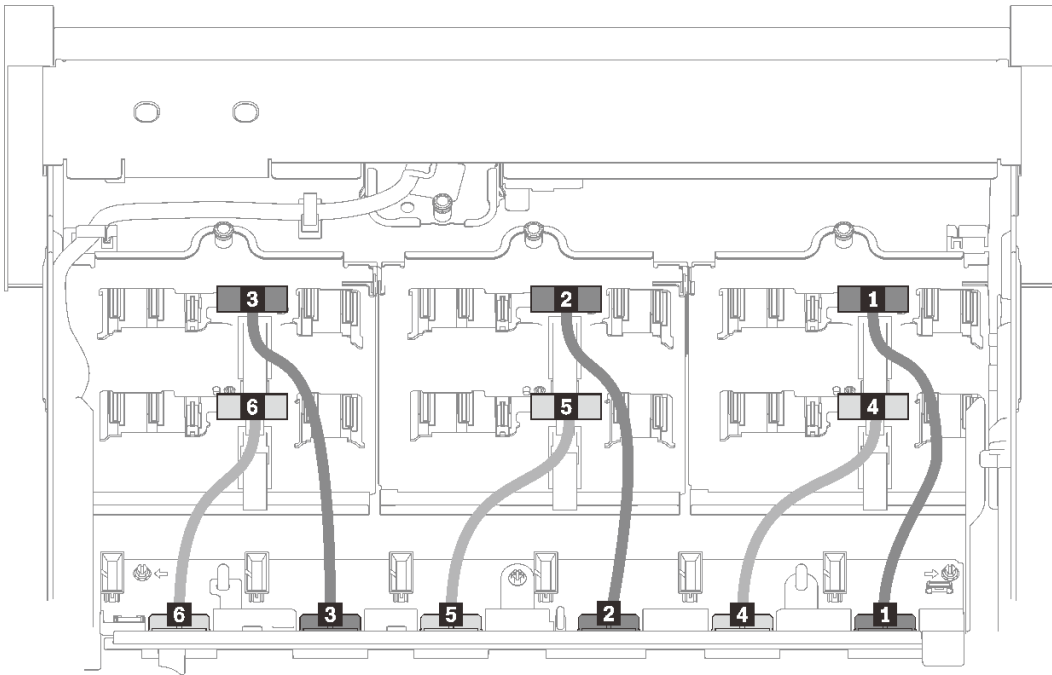


图 23. 硬盘背板电源线

表 20. 硬盘背板电源线

1 硬盘背板 1 到接口 1	4 硬盘背板 4 到接口 4
2 硬盘背板 2 到接口 2	5 硬盘背板 5 到接口 5
3 硬盘背板 3 到接口 3	6 硬盘背板 6 到接口 6

线缆导轨

确保所有信号线缆都穿过主板上的线缆导轨和内存扩展托盘上的线缆导轨。

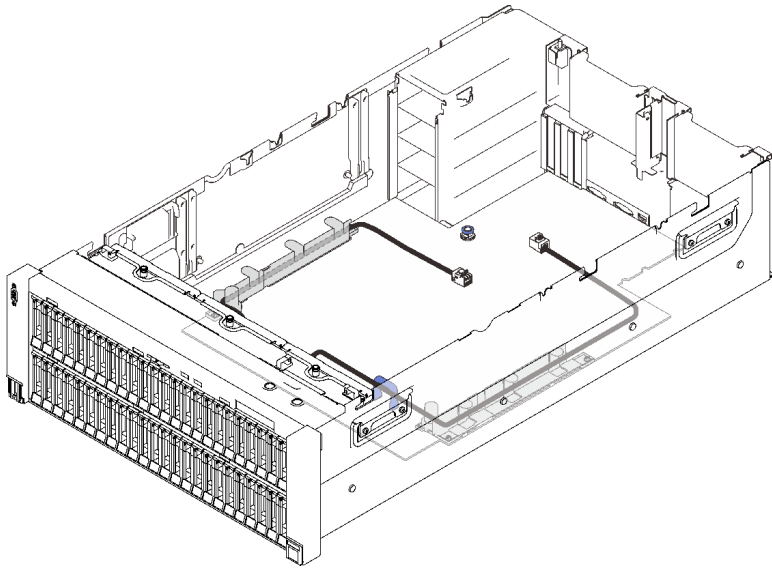


图 24. 主板上的线缆导轨

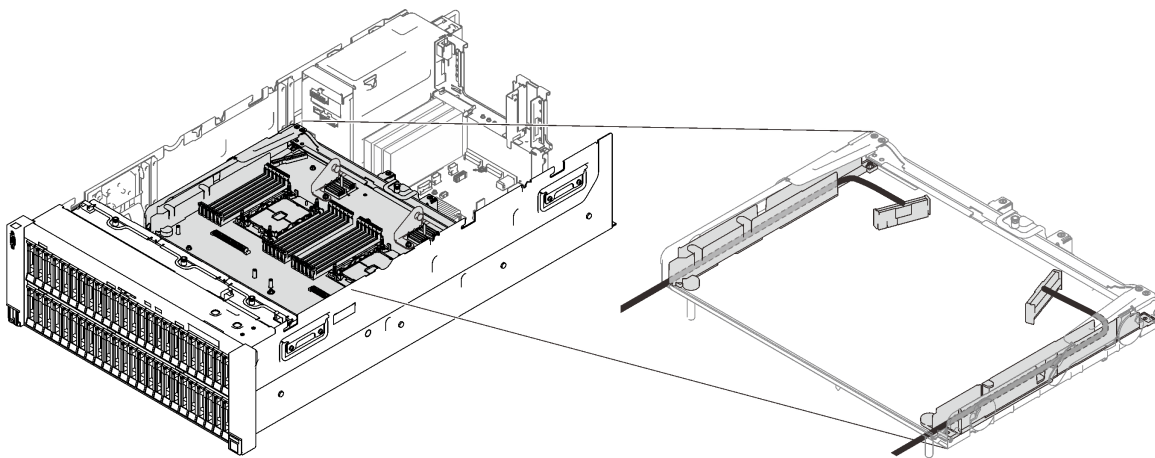


图 25. 处理器和内存扩展托盘上的线缆导轨

Gen3 和 Gen4 RAID 适配器的 SAS/SATA 线缆

从 SAS/SATA 线缆套件中挑选 8i 和 16i RAID 适配器的线缆时，请确保根据计划安装的 RAID 适配器的世代来选择线缆：

- Gen3 RAID 适配器（430-8i、930-8i、430-16i、530-16i、930-16i）：Mini SAS 转 Slimline 线缆
- Gen4 RAID 适配器（940-8i、940-16i）：Slimline 线缆

背板和 PCIe 插槽参考

通过查看线缆接口上的印刻文字了解 RAID 适配器或 PCIe 交换卡插入的 PCIe 插槽。例如，“BP 1/4”和“Slot 15/14”表示该线缆可用于以下场景：

- 将背板 1 连接到插槽 15 中安装的 RAID 适配器
- 将背板 4 连接到插槽 14 中安装的 RAID 适配器

将线缆连接到处理器和内存扩展托盘

按照本节中的说明了解如何将线缆连接到处理器和内存扩展托盘。

在实施涉及处理器和内存扩展托盘的线缆布放计划时，请按以下顺序执行该过程。

1. 进行以下连接：
 - 将计划中的所有线缆连接到相应的硬盘背板。
 - 将所有 SAS/SATA 线缆连接到适配器或板载 SAS/SATA 接口。
 - （如果适用）将两根 PCIe 线缆连接到主板上的接口。
2. 安装扩展托盘导风罩。

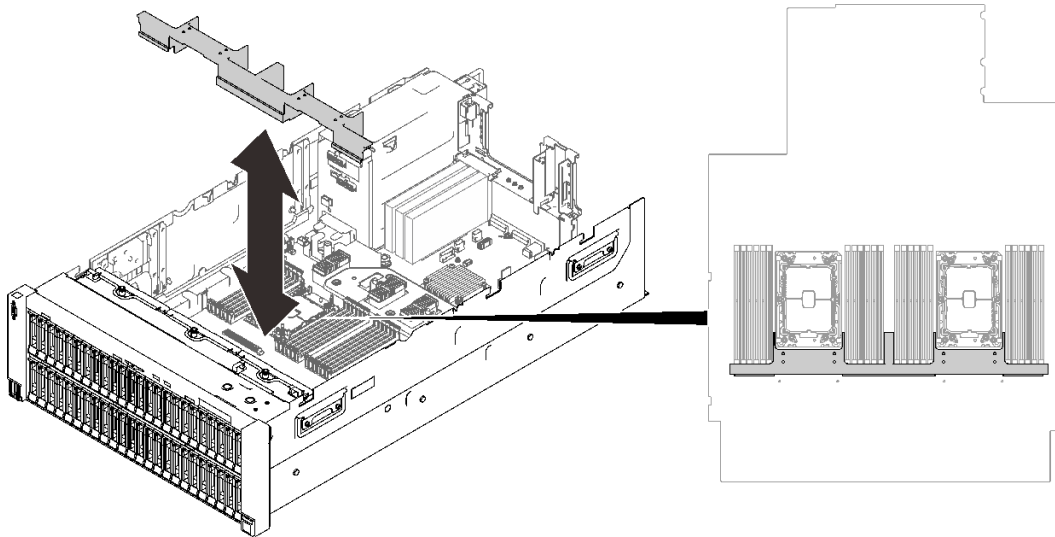


图 26. 安装扩展托盘导风罩

3. 将处理器和内存扩展托盘与两侧的两对导轨对齐，然后将扩展托盘向下放入机箱中。

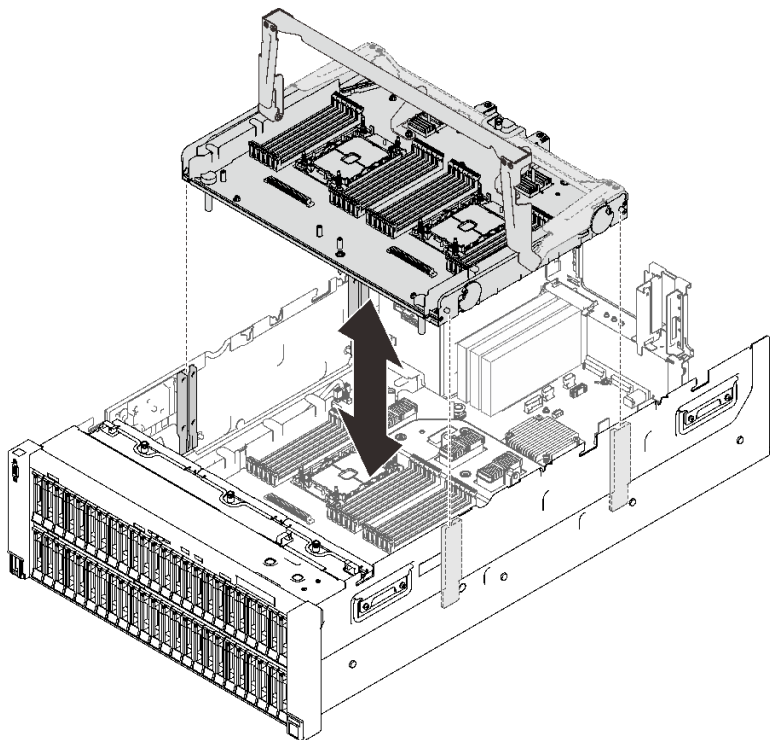


图 27. 安装处理器和内存扩展托盘

4. 将两根 PCIe 线缆穿过侧面线缆导轨，然后将这些线缆连接到处理器和内存扩展托盘。

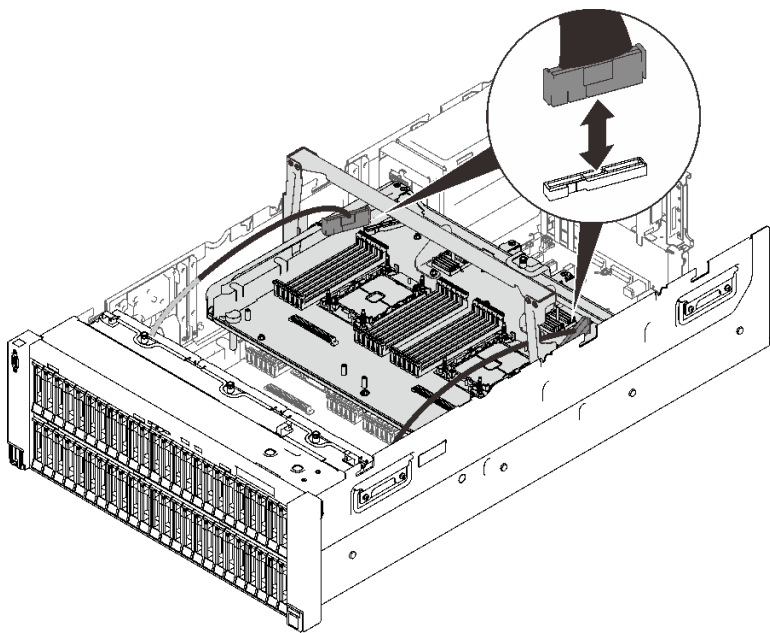


图 28. 将线缆连接到扩展托盘

5. 将处理器和内存扩展托盘固定。

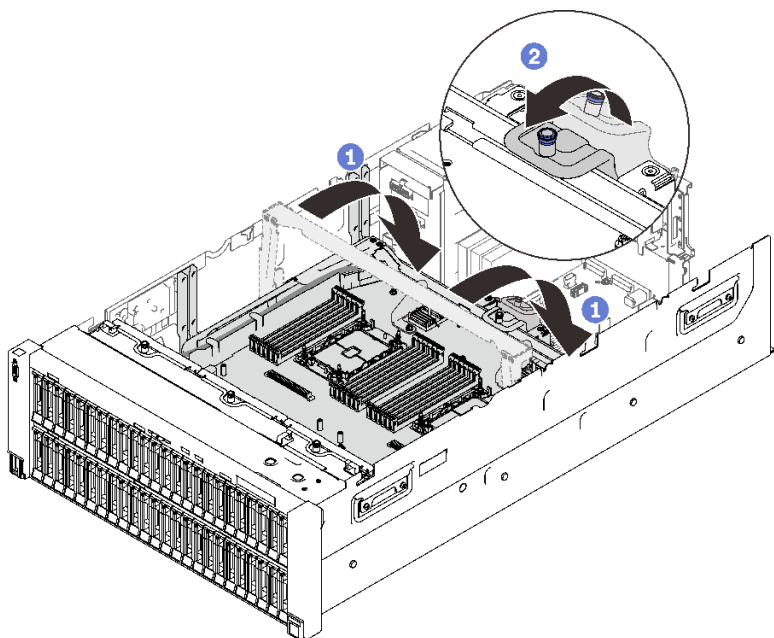


图 29. 将处理器和内存扩展托盘固定

- ① 将把手向下旋转到底。这会将扩展托盘连接并固定到主板。
- ② 向后拉动固定卡扣以固定手柄。

将线缆连接到 NVMe 交换卡

按照本节中的说明了解如何将线缆连接到 NVMe 交换卡。

在实施涉及 NVMe 交换卡的线缆布放计划时，请按以下顺序执行该过程。

- 步骤 1. 完成第 50 页“将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”中的过程。
- 步骤 2. 安装 4U PCIe 扩展托盘（请参阅第 255 页“安装 4U PCIe 扩展托盘”）。
- 步骤 3. 按照以下顺序布放四根 PCIe 线缆：
 1. 穿过机箱中的侧面线缆导轨
 2. 穿过处理器和内存扩展托盘上的线缆夹
 3. 穿过 4U PCIe 扩展托盘的脊部

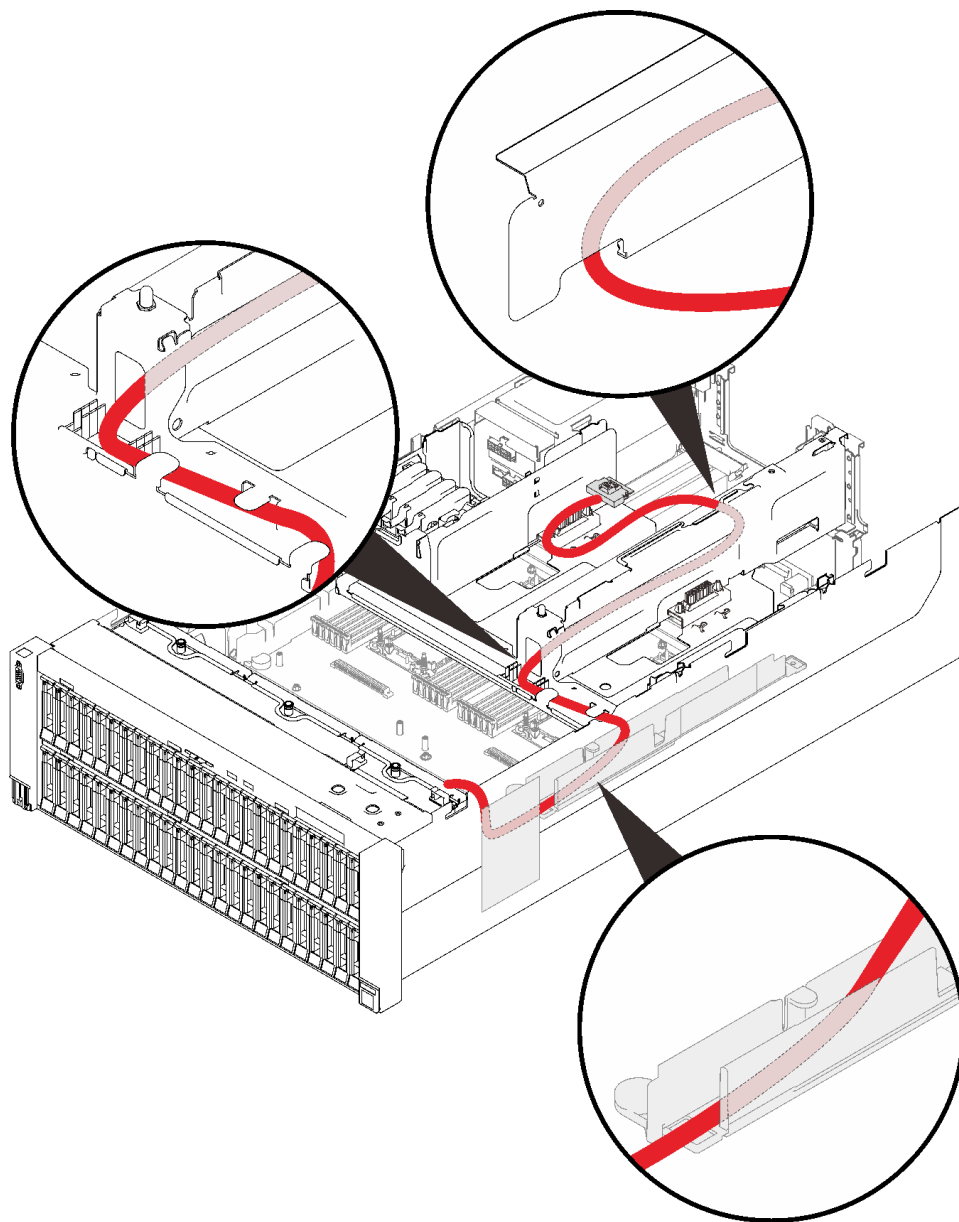
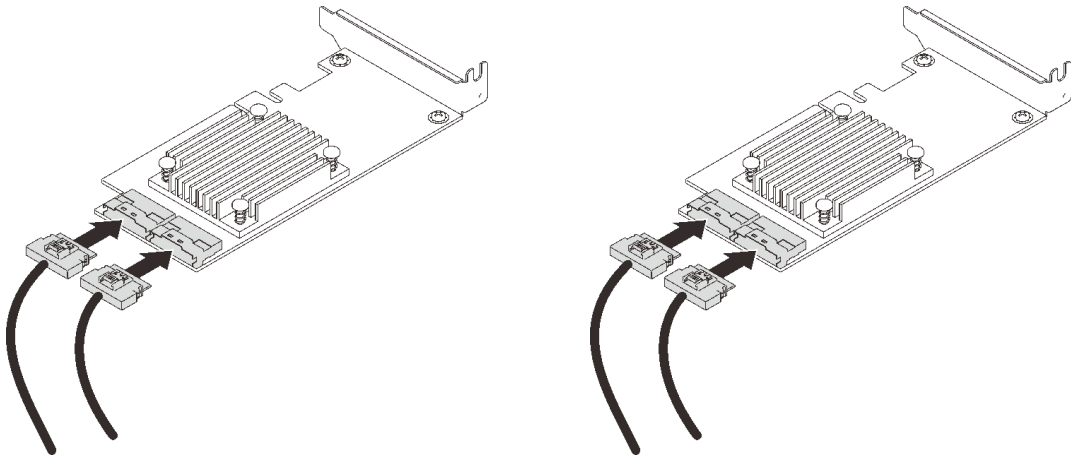


图 30. NVMe 交换卡的线缆布放

步骤 4. 将四根 PCIe 线缆连接到两个 NVMe 交换卡。



注：确保按以下对应方式使硬盘背板与 NVMe 交换卡接口配对：

表 21. 硬盘背板和 NVMe 交换卡接口

AnyBay/NVMe 硬盘背板接口	交换卡接口
0-1	C0
2-3	C1
4-5	C0
6-7	C1

图 31. 将线缆连接到 NVMe 交换卡

步骤 5. 打开 x16/x16 4U PCIe 转接卡架的固定器，然后将两个 NVMe 交换卡安装到相应的插槽中：

表 22. NVMe 交换卡和对应的 PCIe 插槽编号

	AnyBay/NVMe 硬盘背板接口	PCIe 插槽编号
1	0-1, 2-3	插槽 10
2	4-5, 6-7	插槽 12

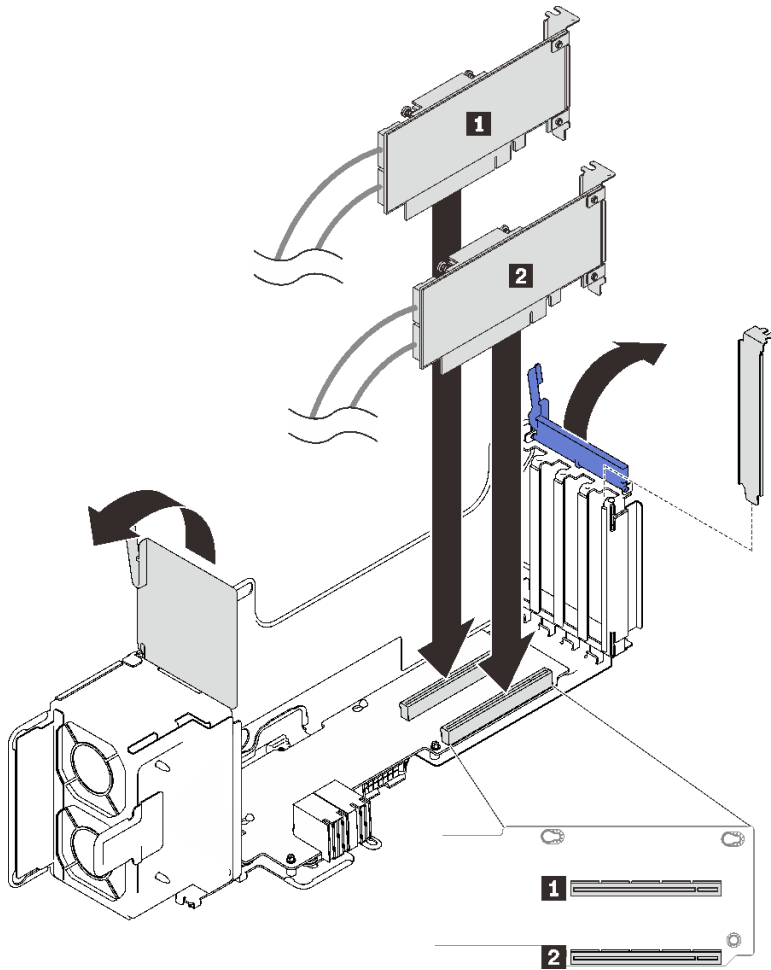


图 32. 将线缆连接到 NVMe 交换卡

然后，合上固定器以固定适配器。

SAS/SATA 背板组合

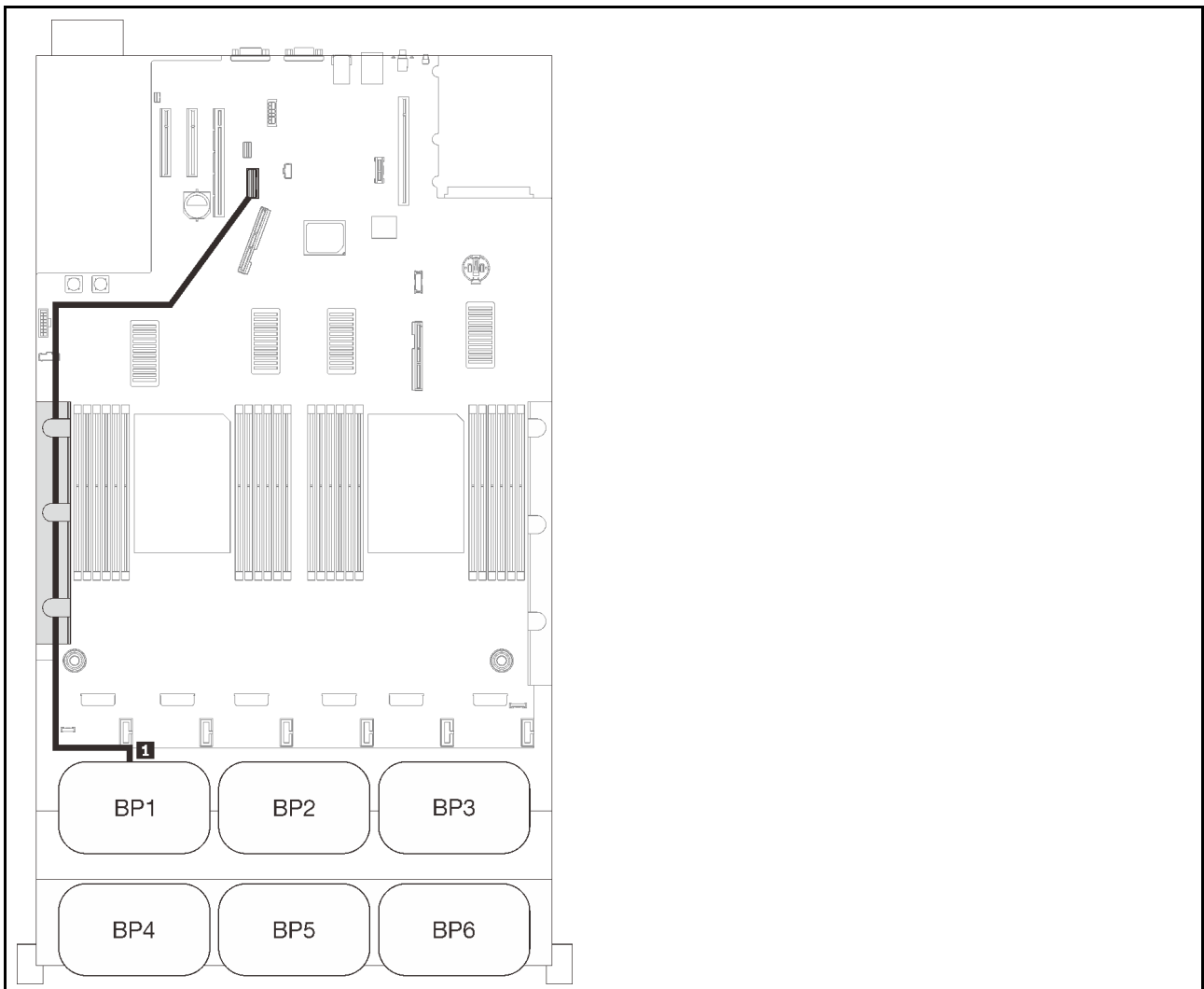
按照本节中的说明了解如何为包含 SAS/SATA 背板的组合进行线缆布放。

请参阅以下各节，了解如何为仅包含 SAS/SATA 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 56 页 “一个背板”
- 第 59 页 “两个背板”
- 第 60 页 “三个背板”
- 第 62 页 “四个背板”
- 第 64 页 “六个背板”

一个背板
 一个 SAS/SATA 背板

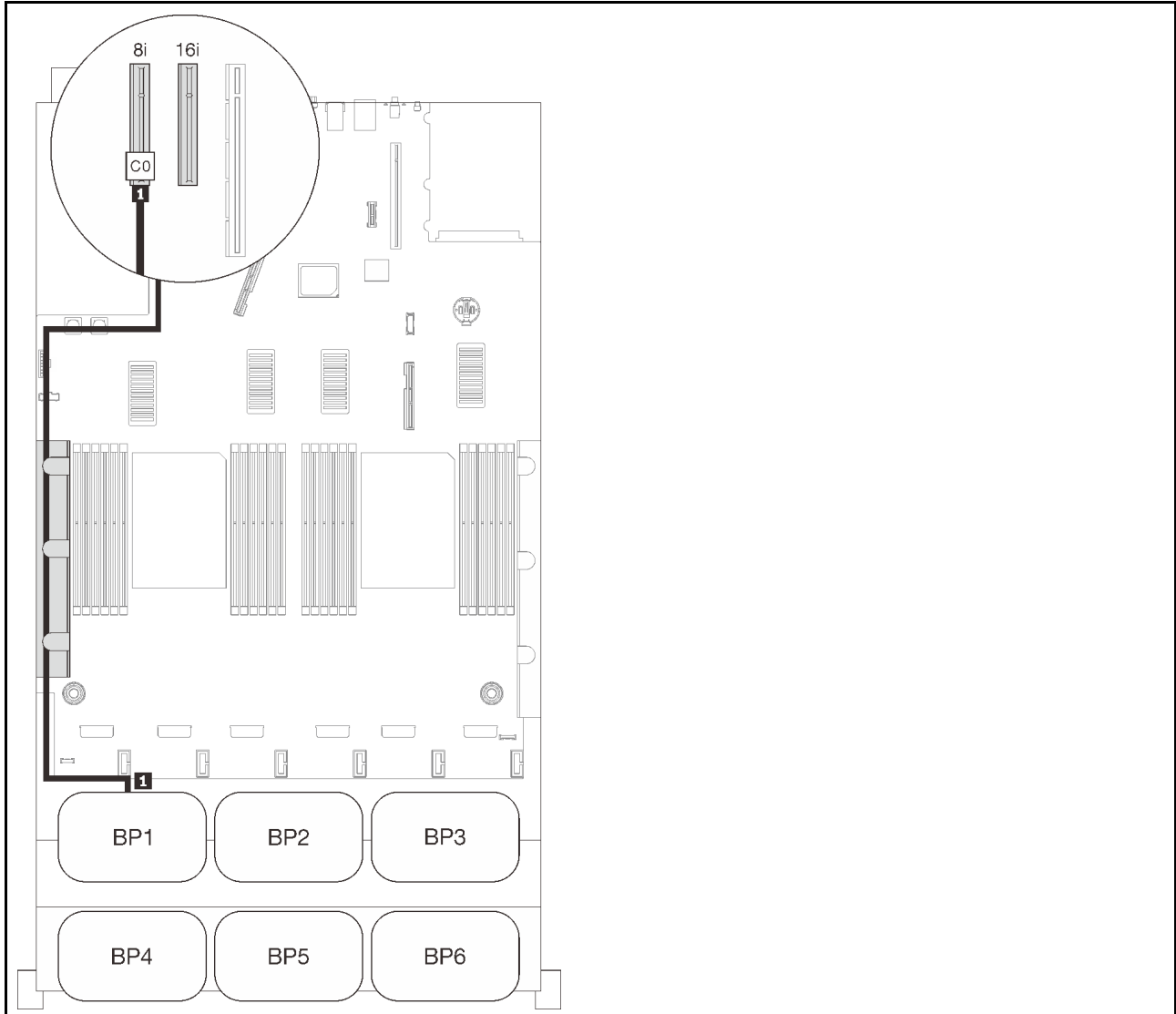
板载接口



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	845 毫米	板载

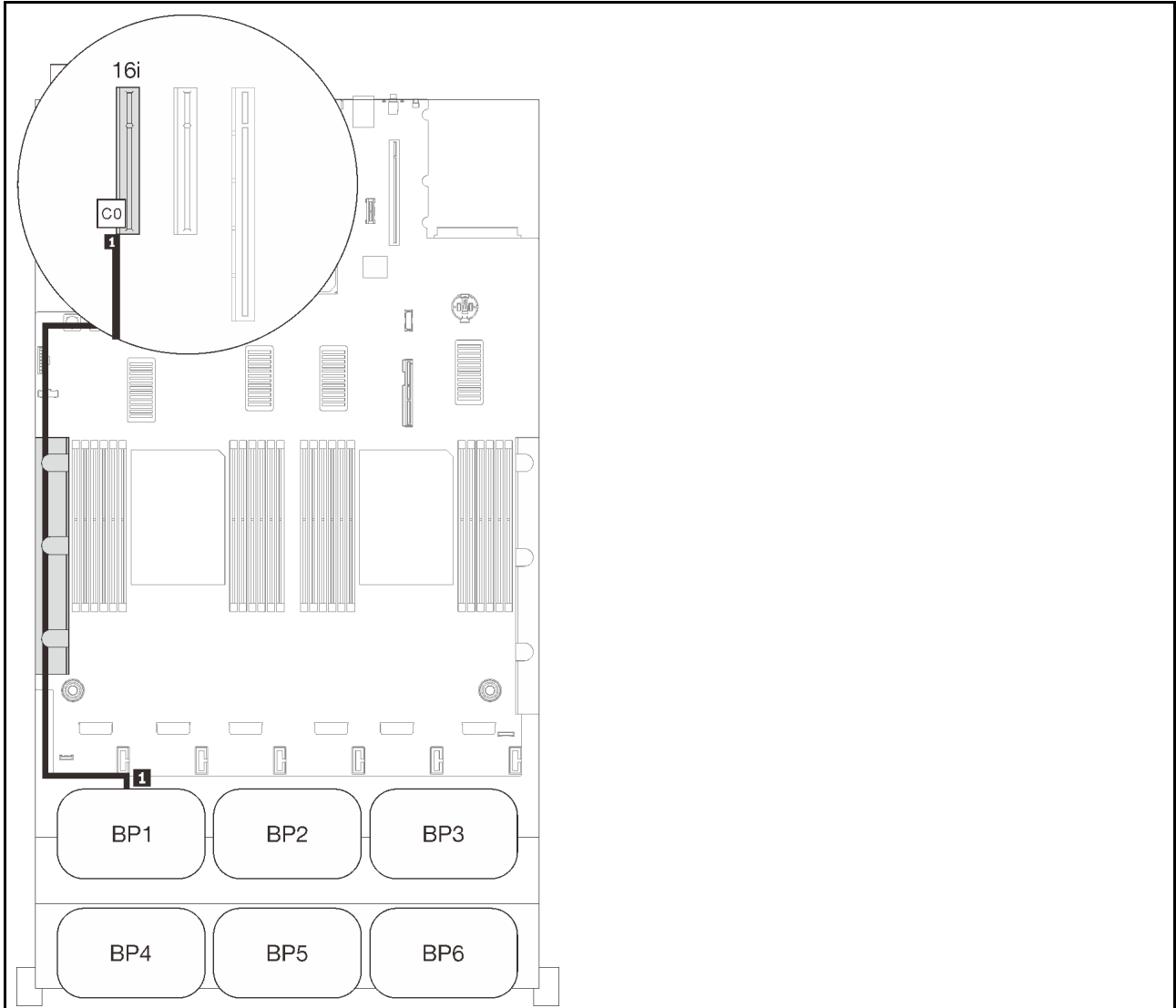
8i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (8i)

16i RAID 适配器

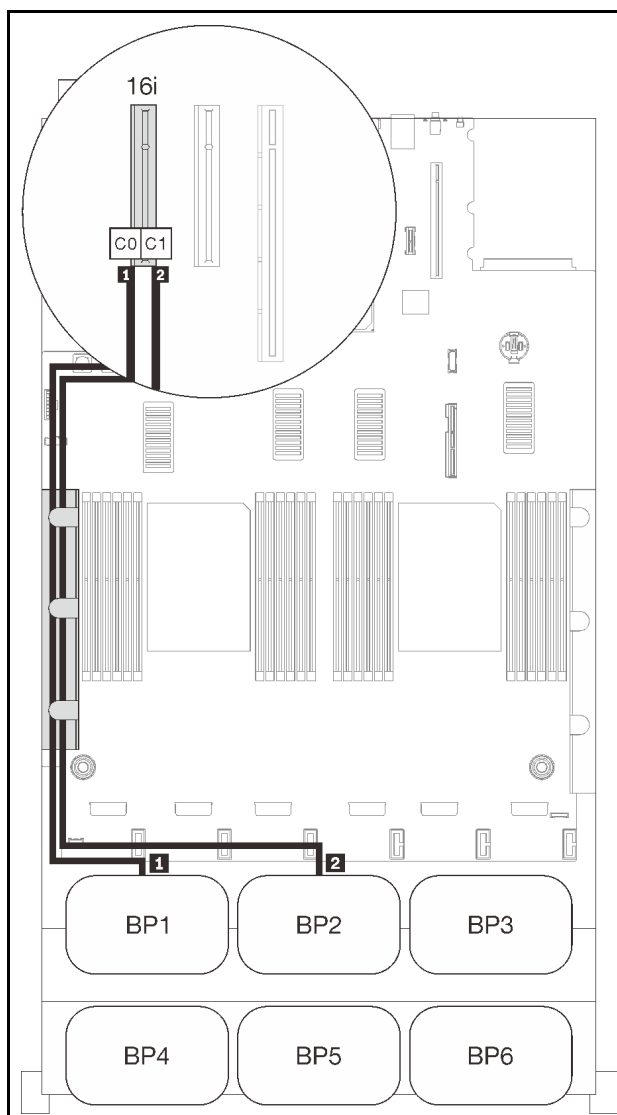


SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (16i)

两个背板
两个 SAS/SATA 背板

16i RAID 适配器

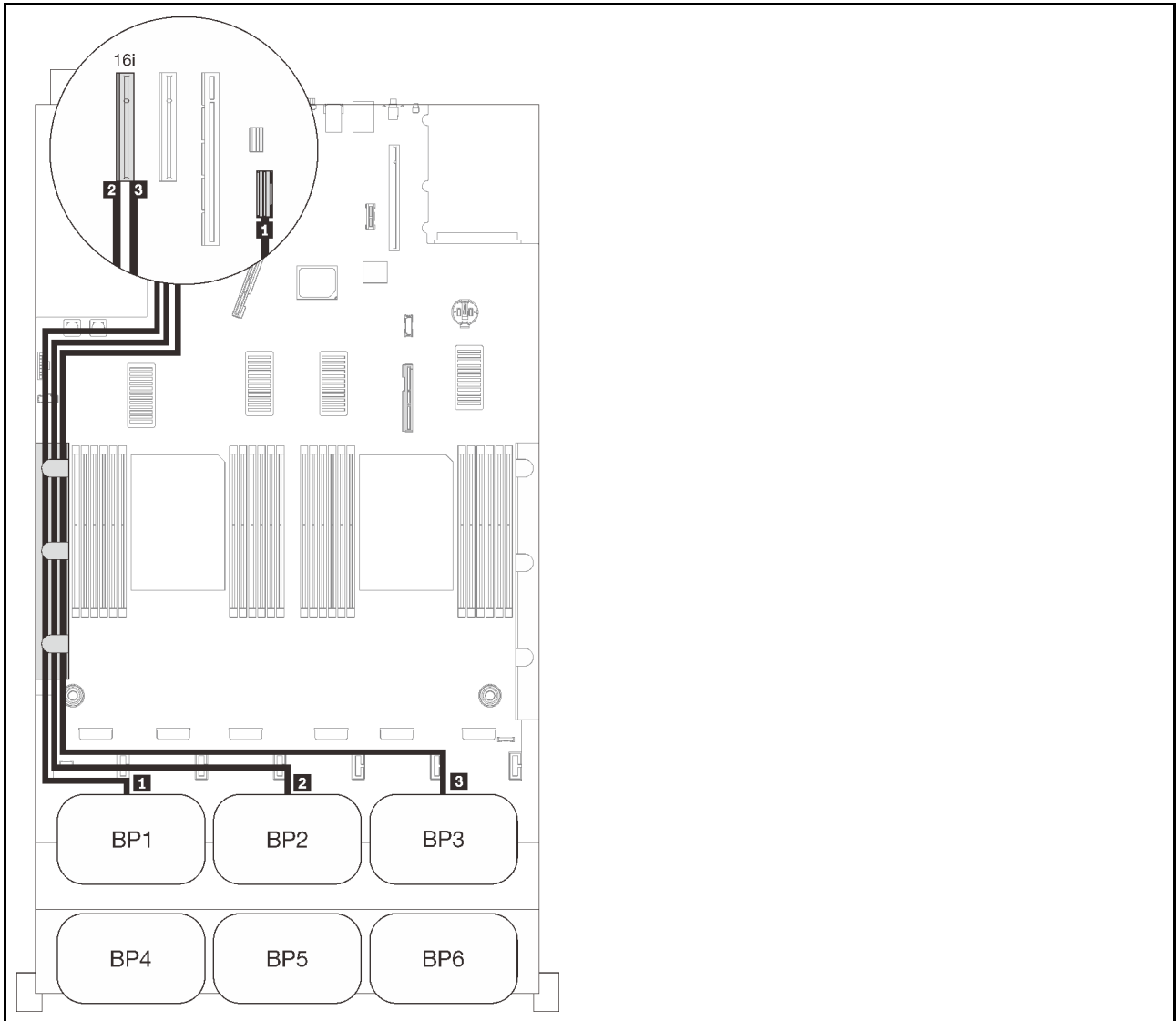


**SAS/SATA 线缆
布放**

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (16i)
2	860 毫米	C1 (16i)

三个背板
三个 SAS/SATA 背板

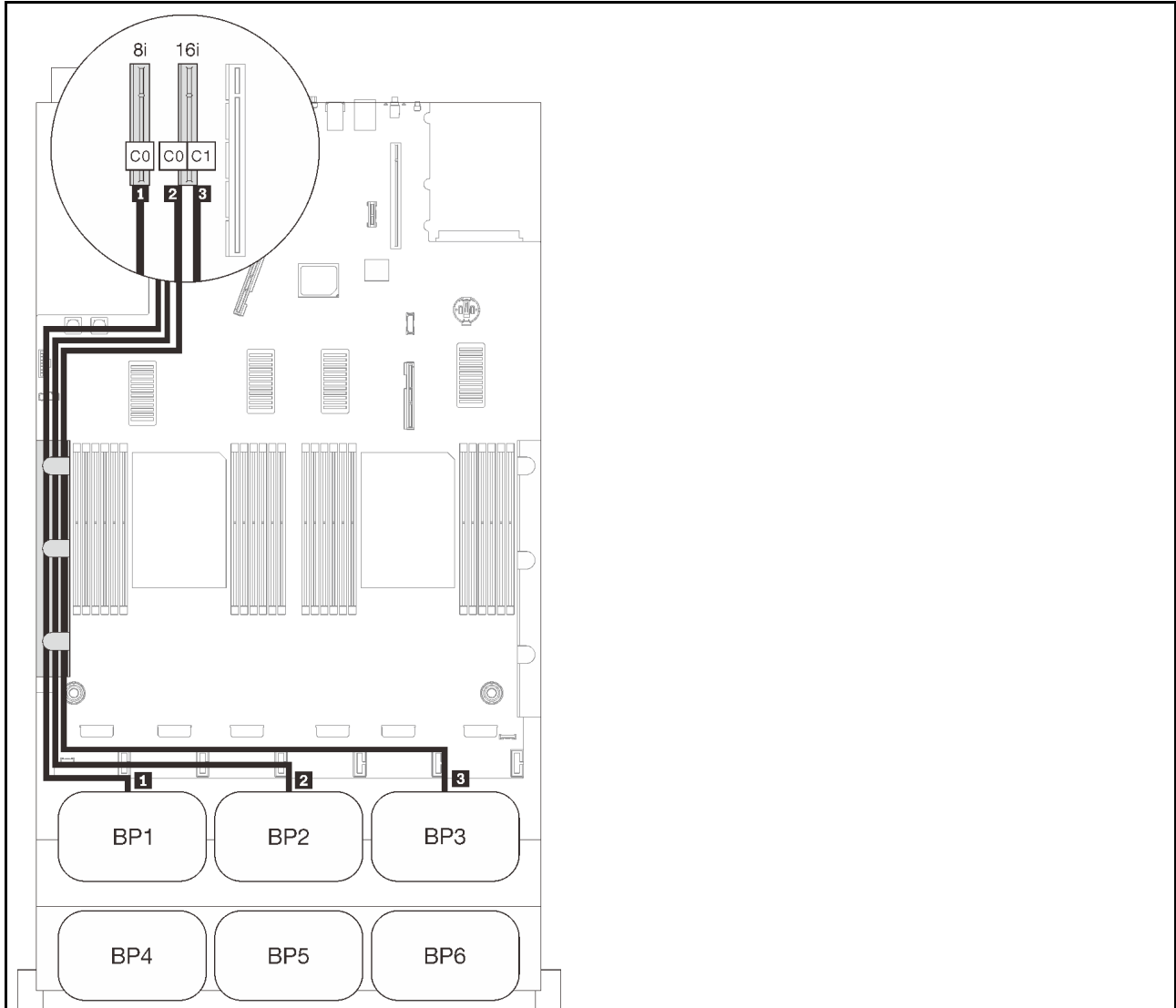
板载接口 + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	845 毫米	板载
2	860 毫米	C0 (16i)
3	1000 毫米	C1 (16i)

8i + 16i RAID 适配器

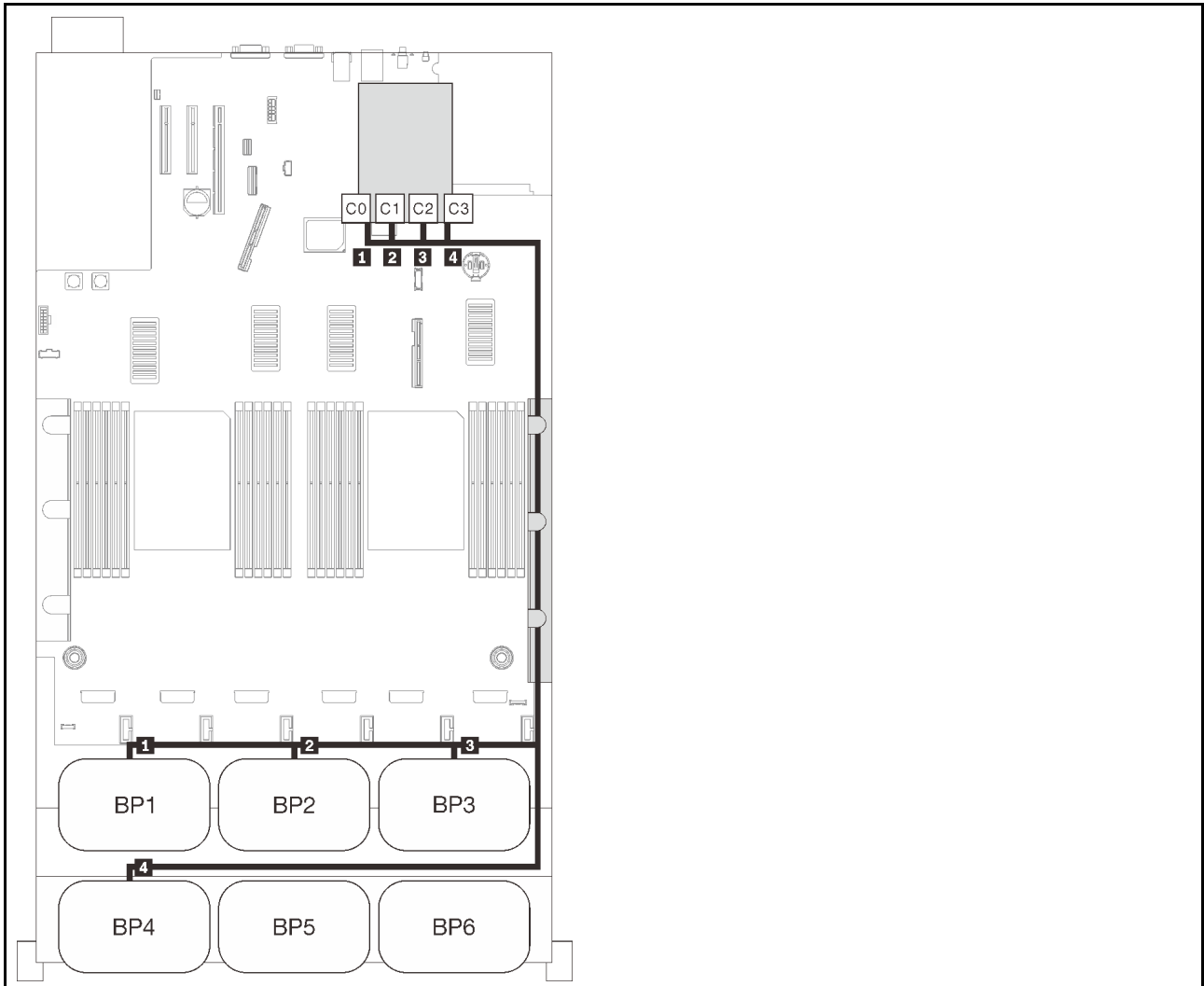


SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (8i)
2	860 毫米	C0 (16i)
3	1000 毫米	C1 (16i)

四个背板
四个 SAS/SATA 背板

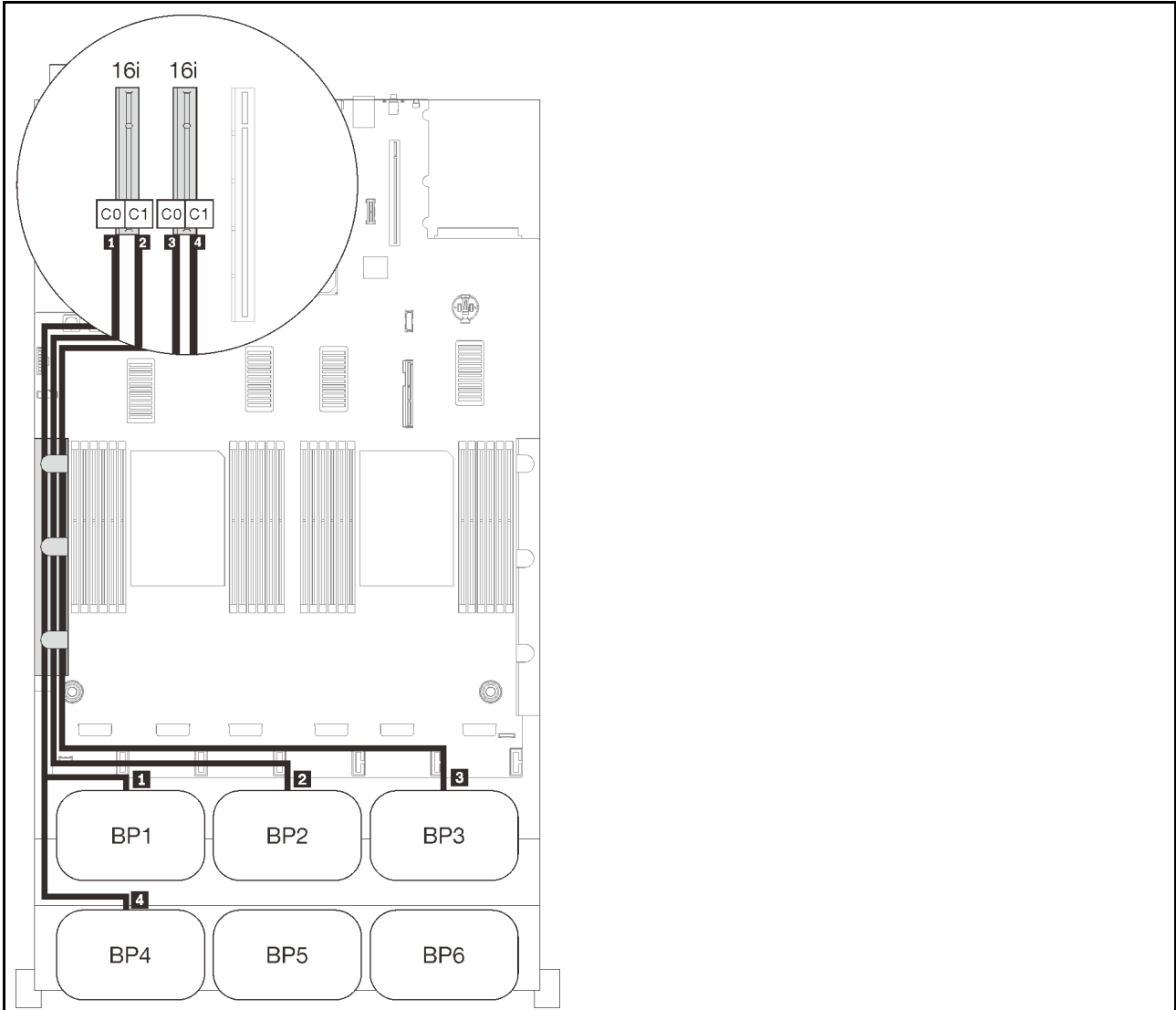
32i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)
2	820 毫米	C1 (32i)
3	690 毫米	C2 (32i)
4	830 毫米	C3 (32i)

16i + 16i RAID 适配器



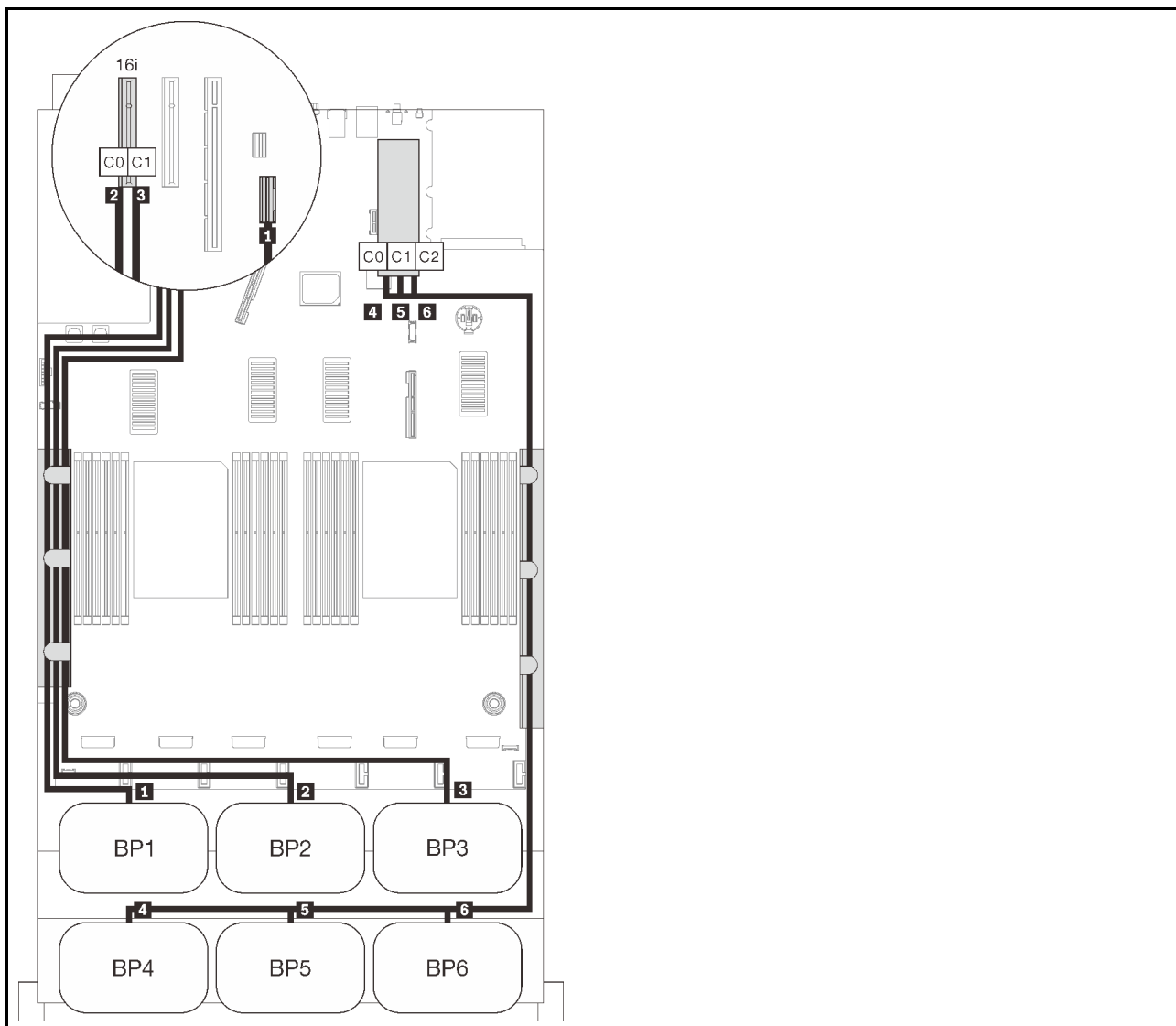
SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (16i)
2	860 毫米	C1 (16i)
3	1000 毫米	C0 (16i)
4	665 毫米	C1 (16i)

六个背板

六个 SAS/SATA 背板

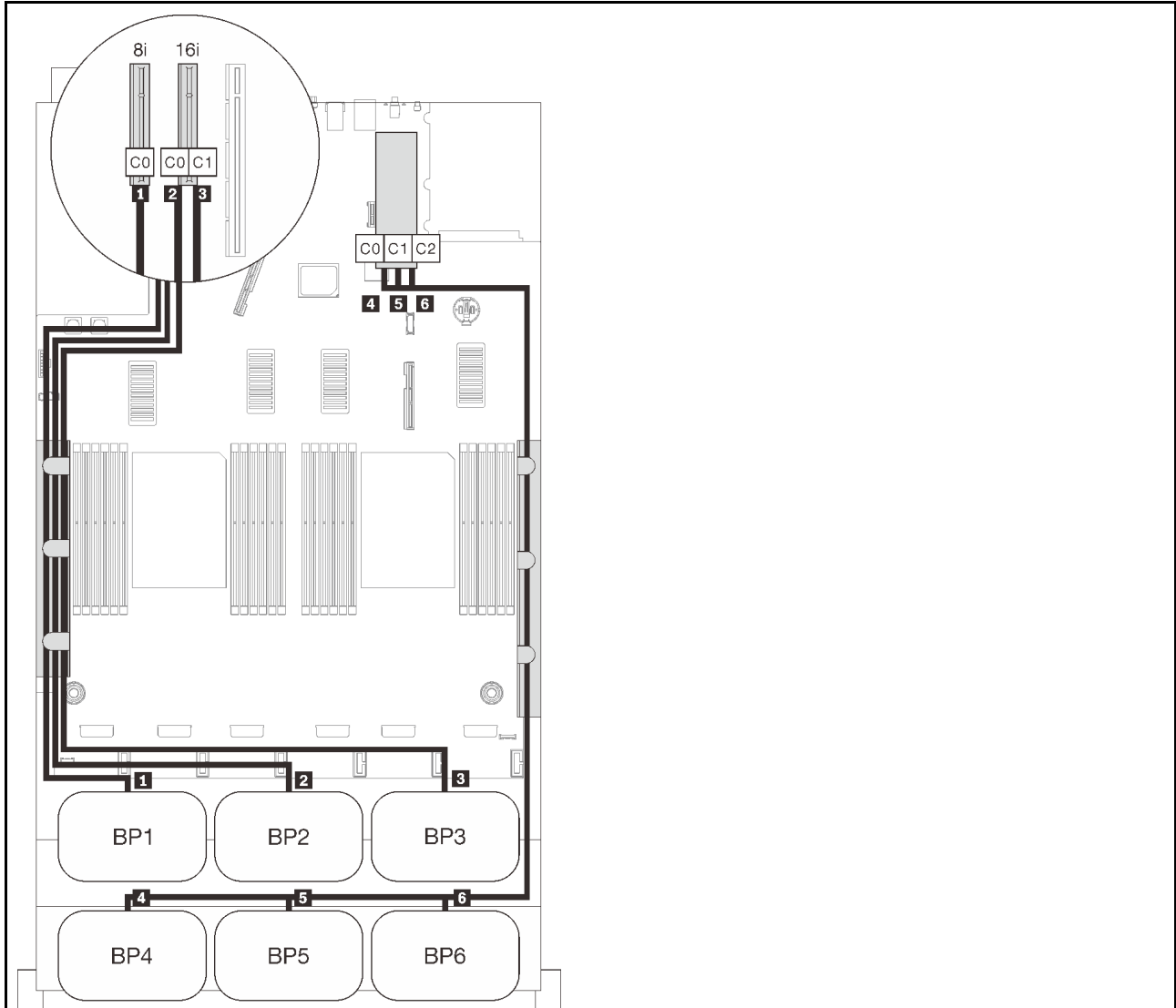
板载接口 + 16i + 32i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	845 毫米	板载
2	860 毫米	C0 (16i)
3	1000 毫米	C1 (16i)
4	820 毫米	C0 (32i)
5	690 毫米	C1 (32i)
6	665 毫米	C2 (32i)

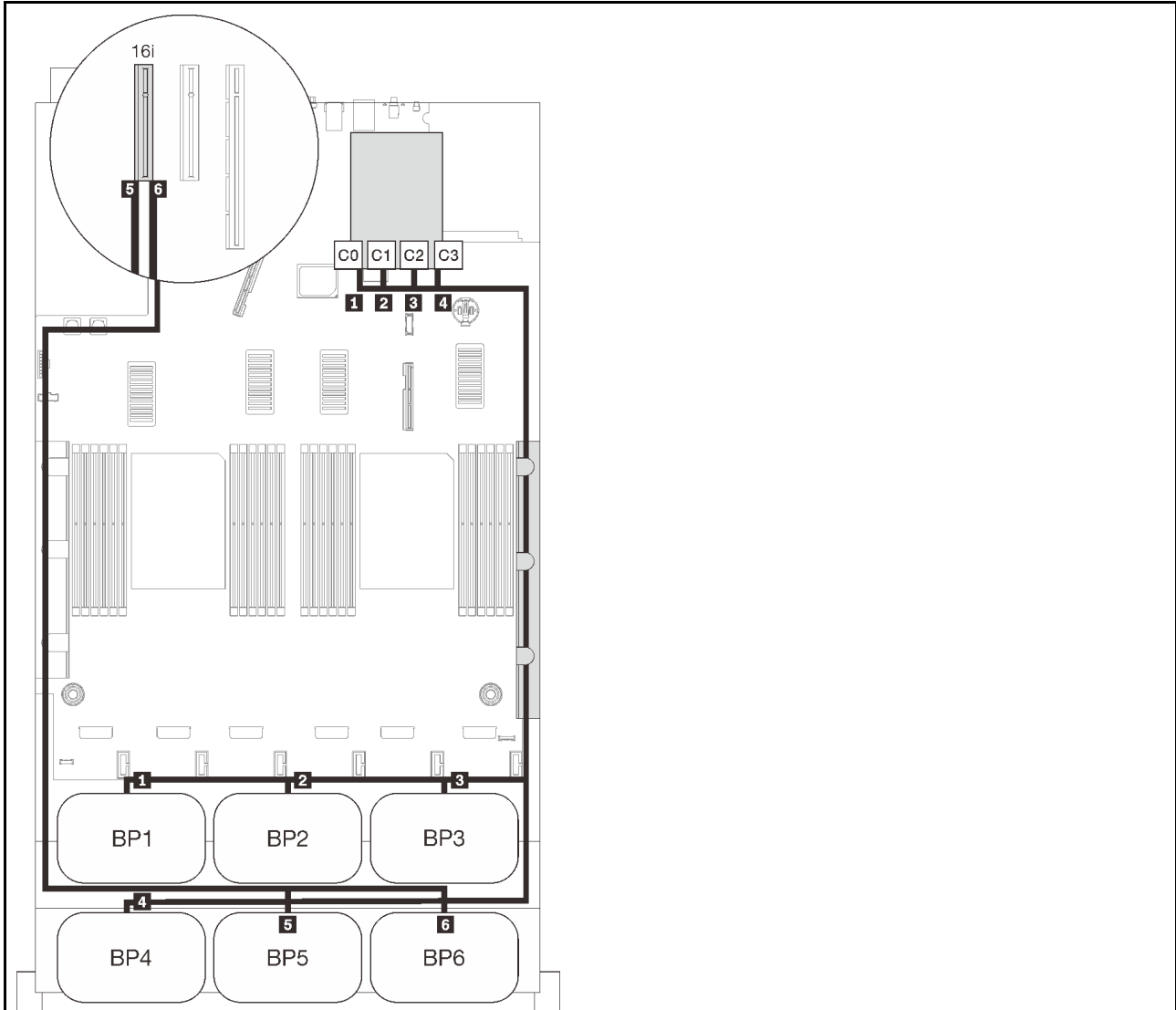
8i + 16i + 32i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (8i)
2	860 毫米	C0 (16i)
3	1000 毫米	C1 (16i)
4	820 毫米	C0 (32i)
5	690 毫米	C1 (32i)
6	665 毫米	C2 (32i)

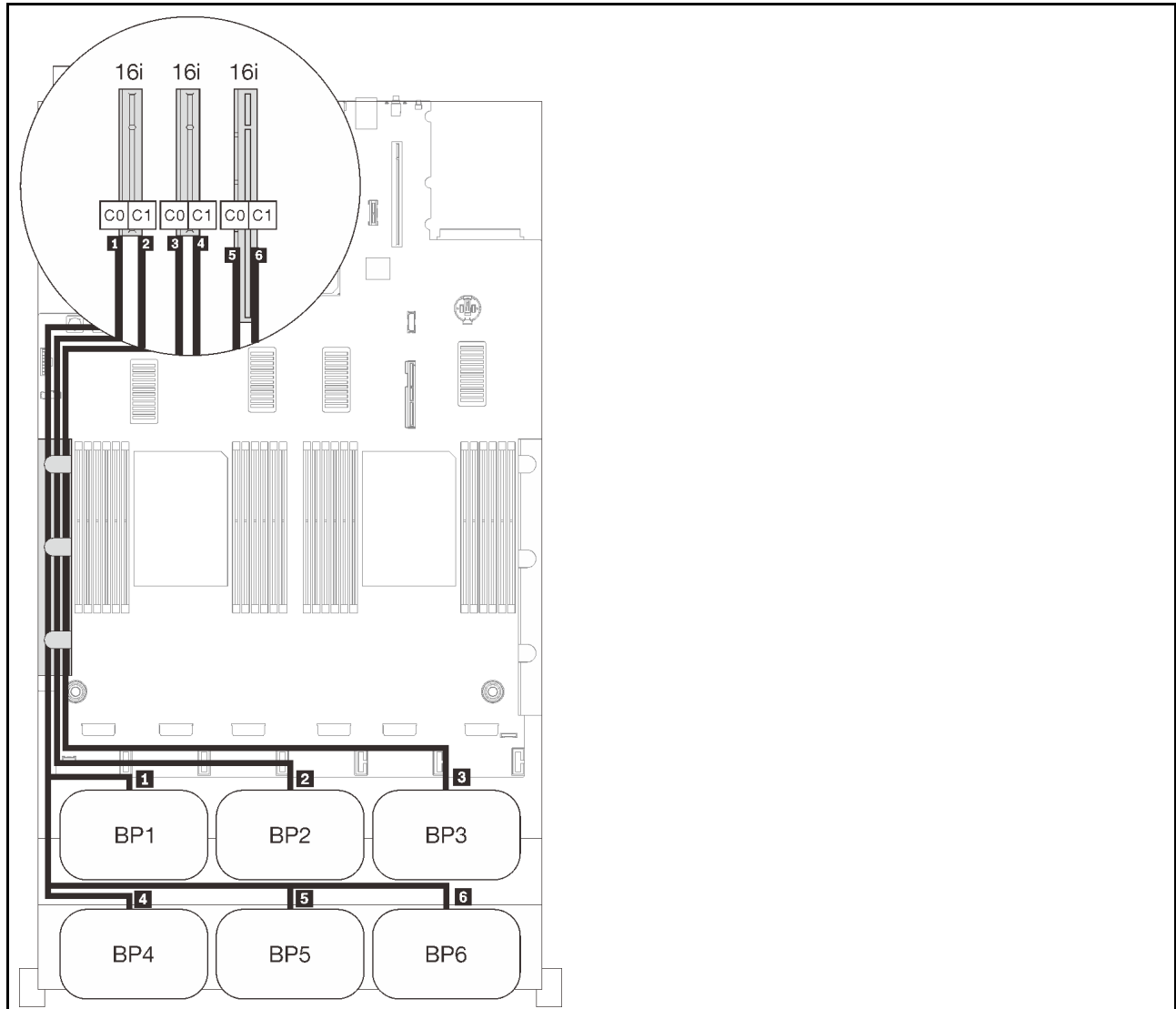
32i + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)
2	820 毫米	C1 (32i)
3	690 毫米	C2 (32i)
4	830 毫米	C3 (32i)
5	820 毫米	C0 (16i)
6	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 930 毫米 • Gen4: 945 毫米 	C1 (16i)

16i + 16i + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

	长度	到
1	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 665 毫米 • Gen4: 690 毫米 	C0 (16i)
2	860 毫米	C1 (16i)
3	1000 毫米	C0 (16i)
4	665 毫米	C1 (16i)
5	820 毫米	C0 (16i)
6	<ul style="list-style-type: none"> • Gen3: 930 毫米 • Gen4: 945 毫米 	C1 (16i)

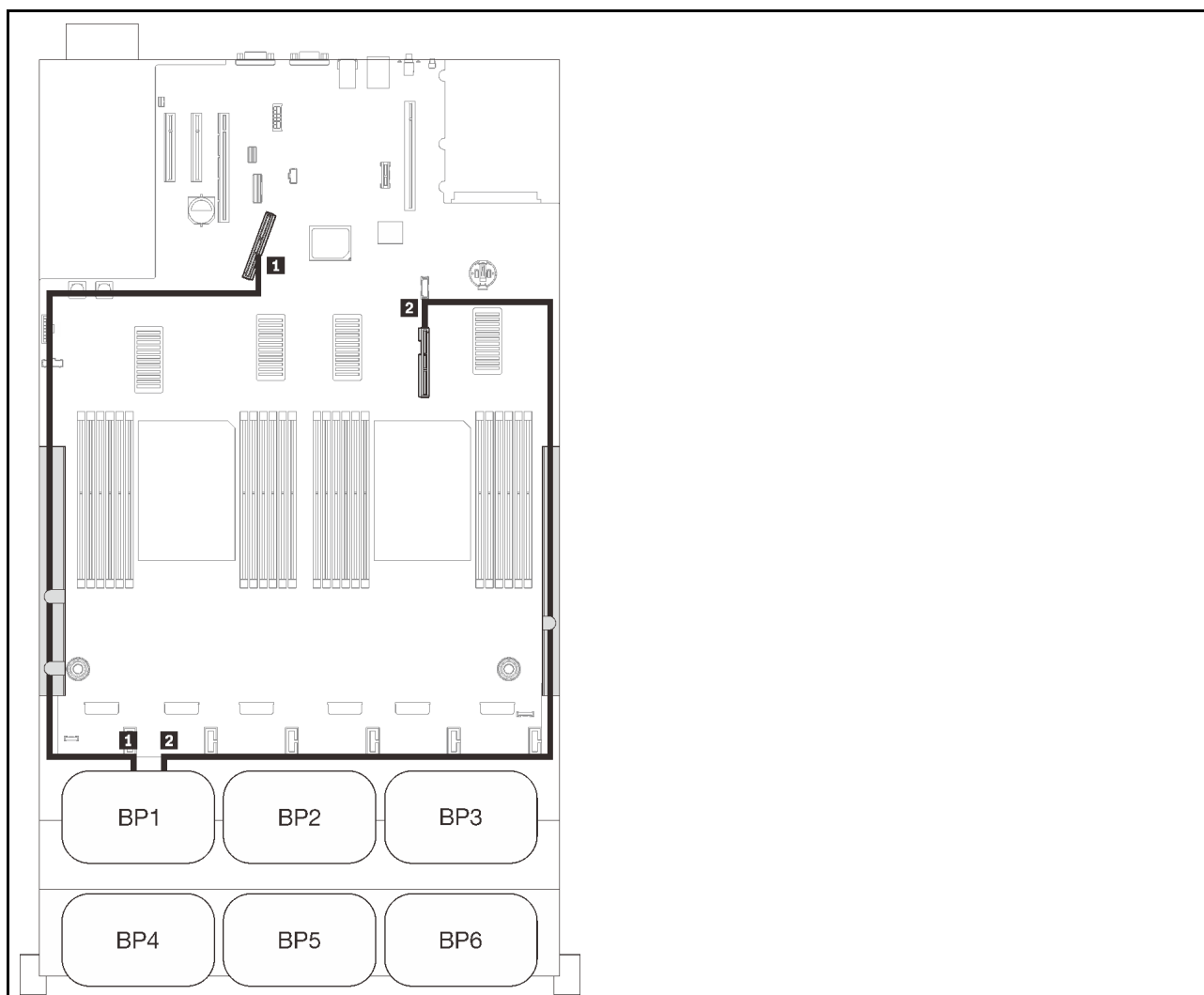
一个 NVMe 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含一个 NVMe 背板的组合进行线缆布放。

注：

- 请参阅第 50 页“将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。
- 请参阅第 52 页“将线缆连接到 NVMe 交换卡”，以将 PCIe 线缆正确地连接到 PCIe 交换卡。

一个背板
 一个 NVMe 背板
 主板



PCIe 线缆布放

NVMe 接口	长度	到
1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)

两个 NVMe 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含两个 NVMe 背板的组合进行线缆布放。

注：

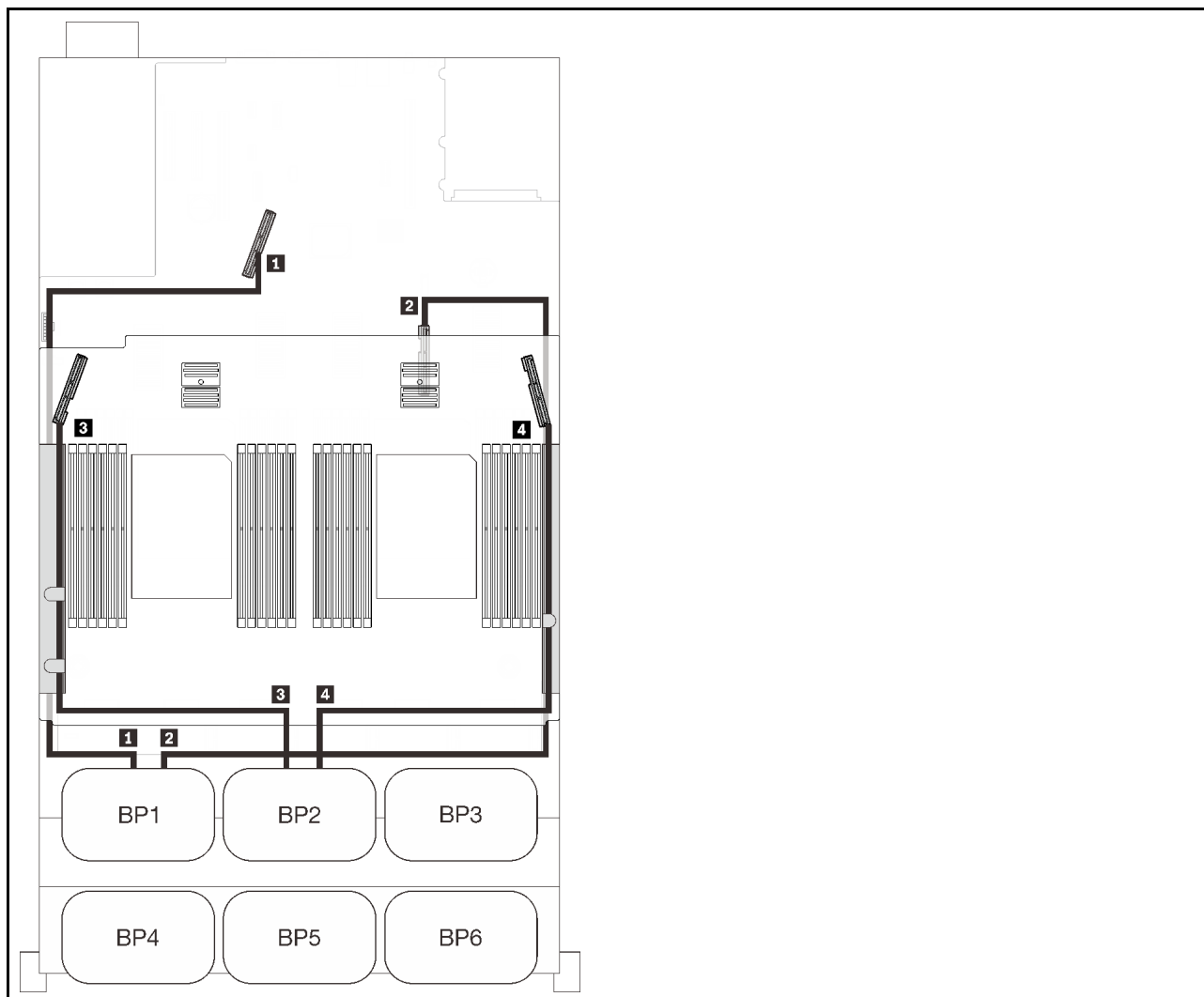
- 请参阅第 50 页 “将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。
- 请参阅第 52 页 “将线缆连接到 NVMe 交换卡”，以将 PCIe 线缆正确地连接到 PCIe 交换卡。

请参阅以下各节，了解如何为包含三个 AnyBay 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 71 页 “两个背板”
- 第 72 页 “三个背板”

两个背板
两个 NVMe 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘



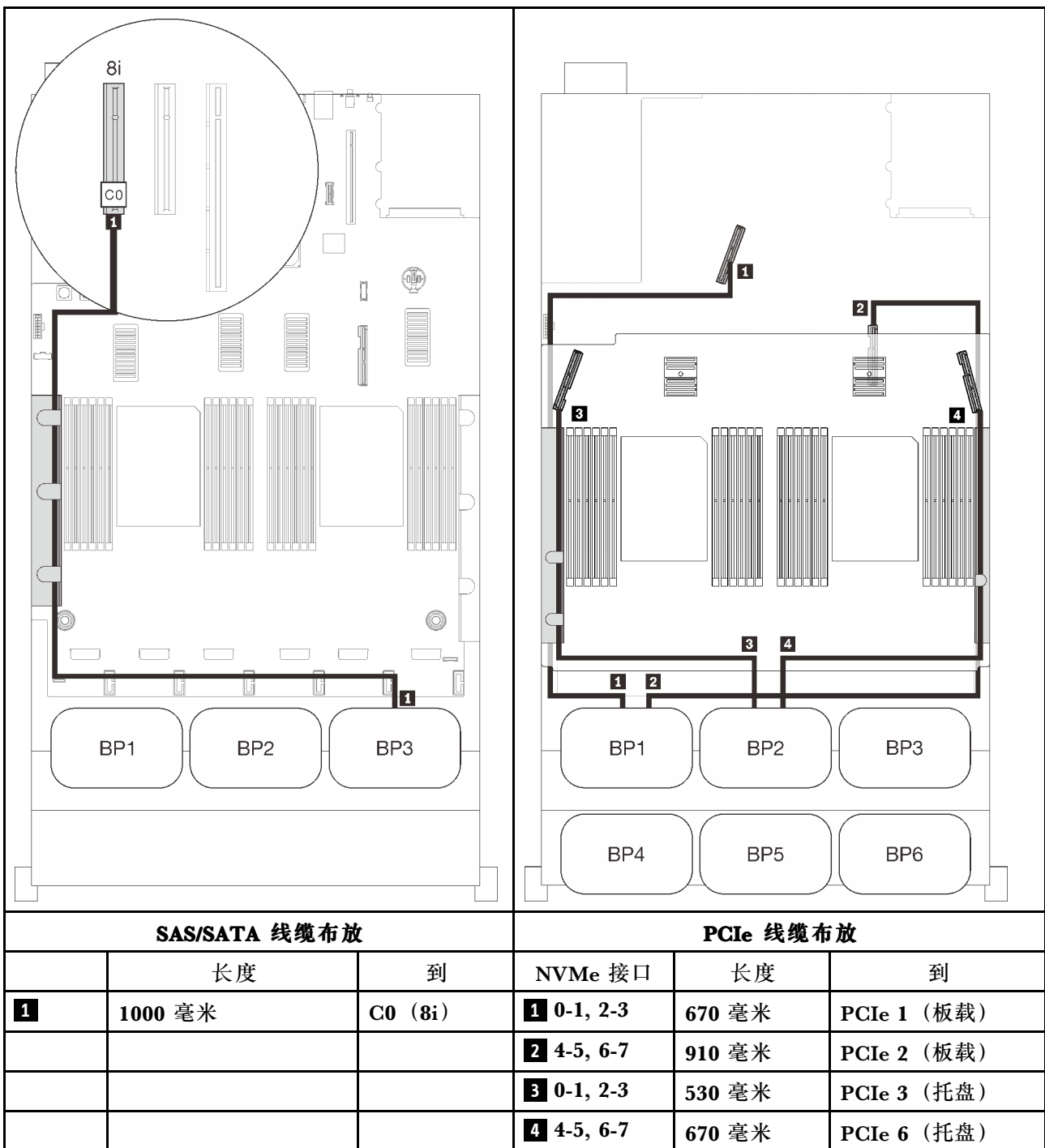
PCIe 线缆布放

NVMe 接口	长度	到
1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)

三个背板

两个 NVMe 背板和一个 SAS/SATA 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘 + 8i RAID 适配器



三个 NVMe 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含三个 NVMe 背板的组合进行线缆布放。

注：

- 请参阅第 50 页 “将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。
- 请参阅第 52 页 “将线缆连接到 NVMe 交换卡”，以将 PCIe 线缆正确地连接到 PCIe 交换卡。

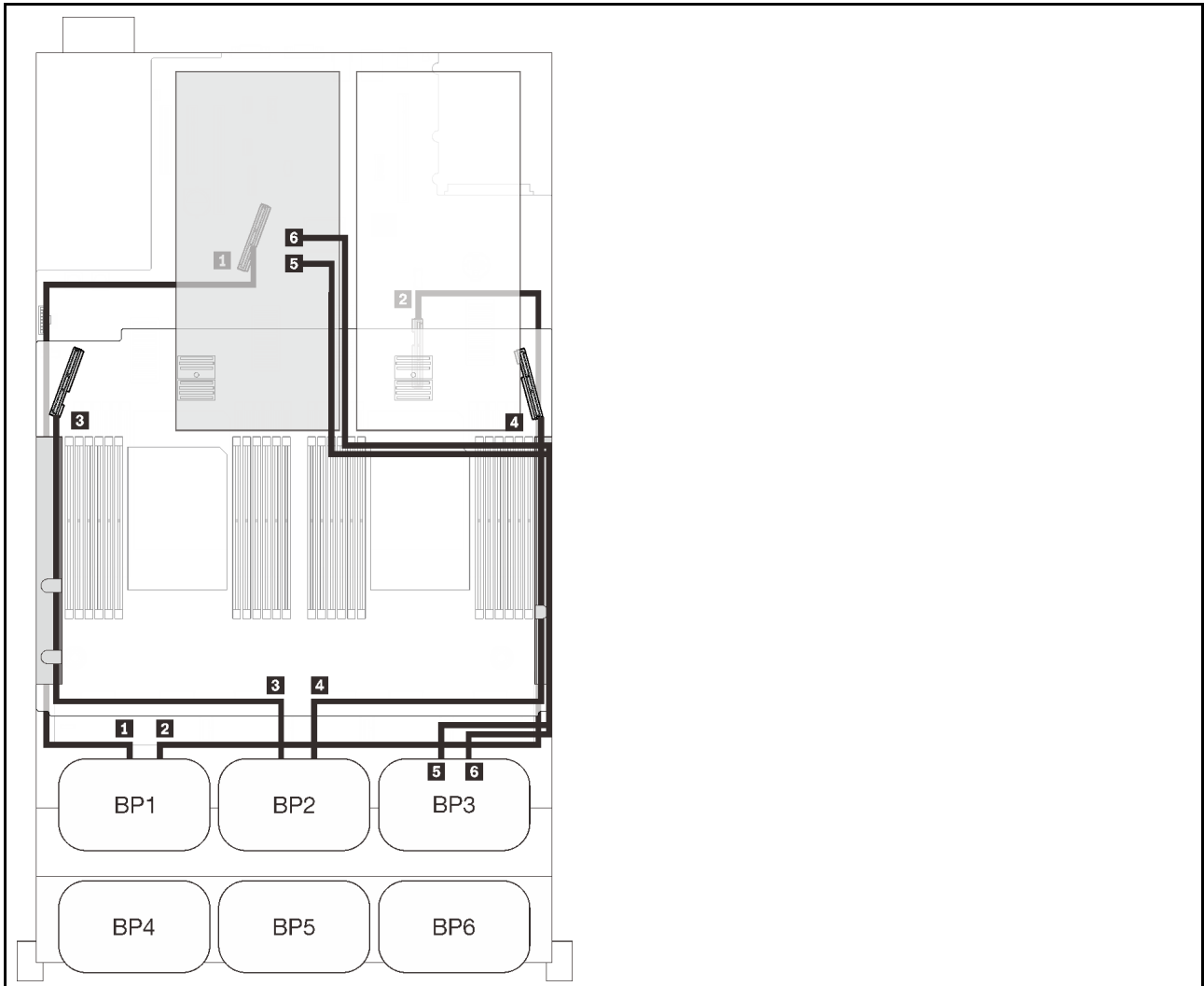
请参阅以下各节，了解如何为包含三个 AnyBay 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 74 页 “三个背板”
- 第 75 页 “四个背板”
- 第 75 页 “五个背板”
- 第 77 页 “六个背板”

三个背板

三个 NVMe 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘 + PCIe 交换卡



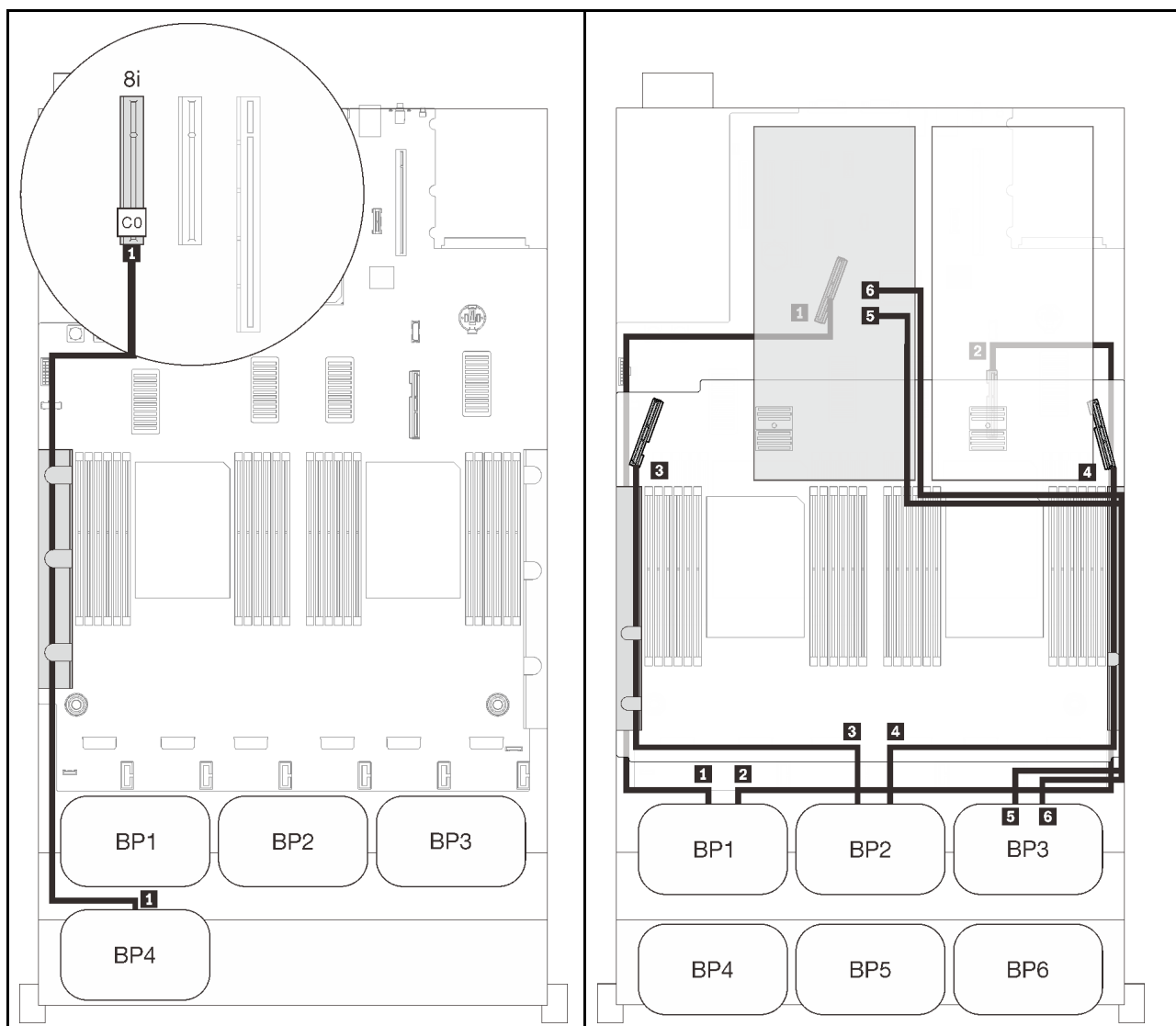
PCIe 线缆布放

NVMe 接口	长度	到
1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

四个背板

三个 NVMe 背板和一个 SAS/SATA 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘 + PCIe 交换卡 + 8i RAID 适配器

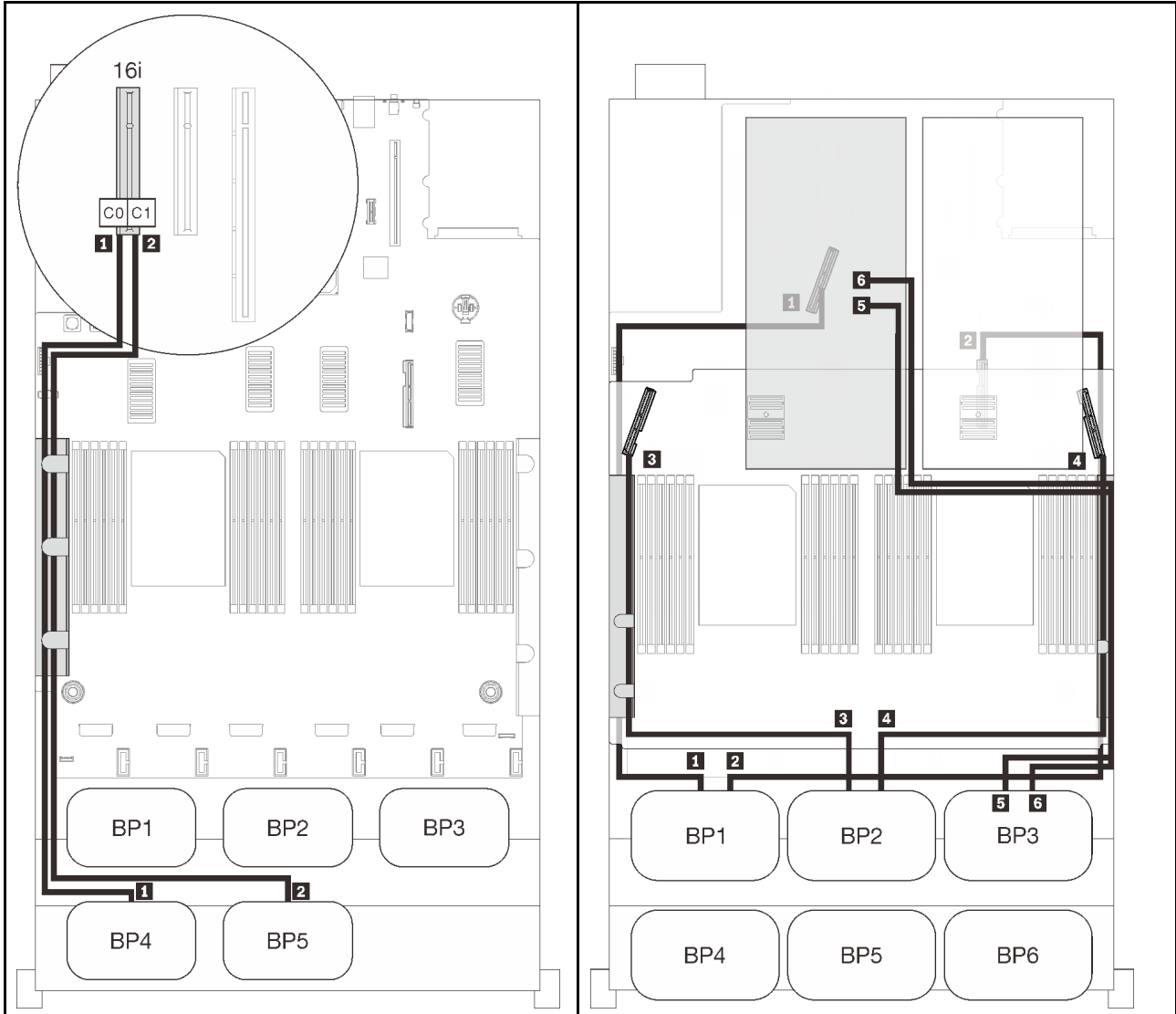


SAS/SATA 线缆布放			PCIe 线缆布放		
	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	820 毫米	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
			2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
			3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
			4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

五个背板

三个 NVMe 背板和两个 SAS/SATA 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘 + PCIe 交换卡 + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

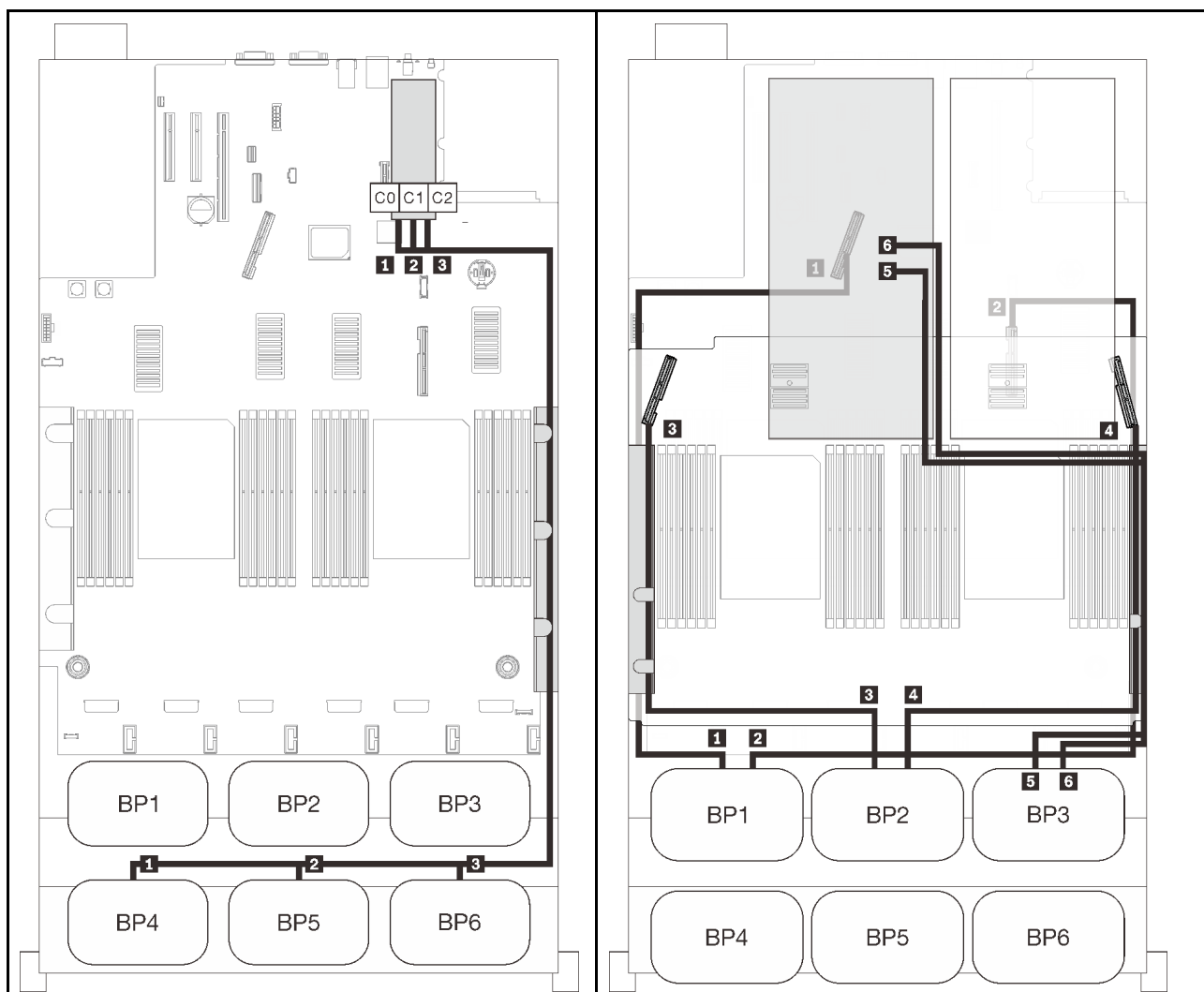
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	820 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
			3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
			4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

六个背板

三个 NVMe 背板和三个 SAS/SATA 背板

主板 + 处理器和内存扩展托盘 + PCIe 交换卡 + 32i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	820 毫米	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	690 毫米	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	665 毫米	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
			4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

一个 AnyBay 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含一个 AnyBay 背板的组合进行线缆布放。

请参阅以下各节，了解如何为包含一个 AnyBay 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 79 页 “配备两个处理器”
 - 第 79 页 “一个背板”
 - 第 82 页 “两个背板”
 - 第 83 页 “三个背板”
 - 第 85 页 “四个背板”
 - 第 87 页 “六个背板”
- 第 90 页 “配备四个处理器”
 - 第 91 页 “一个背板”
 - 第 94 页 “两个背板”
 - 第 95 页 “三个背板”
 - 第 97 页 “四个背板”
 - 第 99 页 “六个背板”

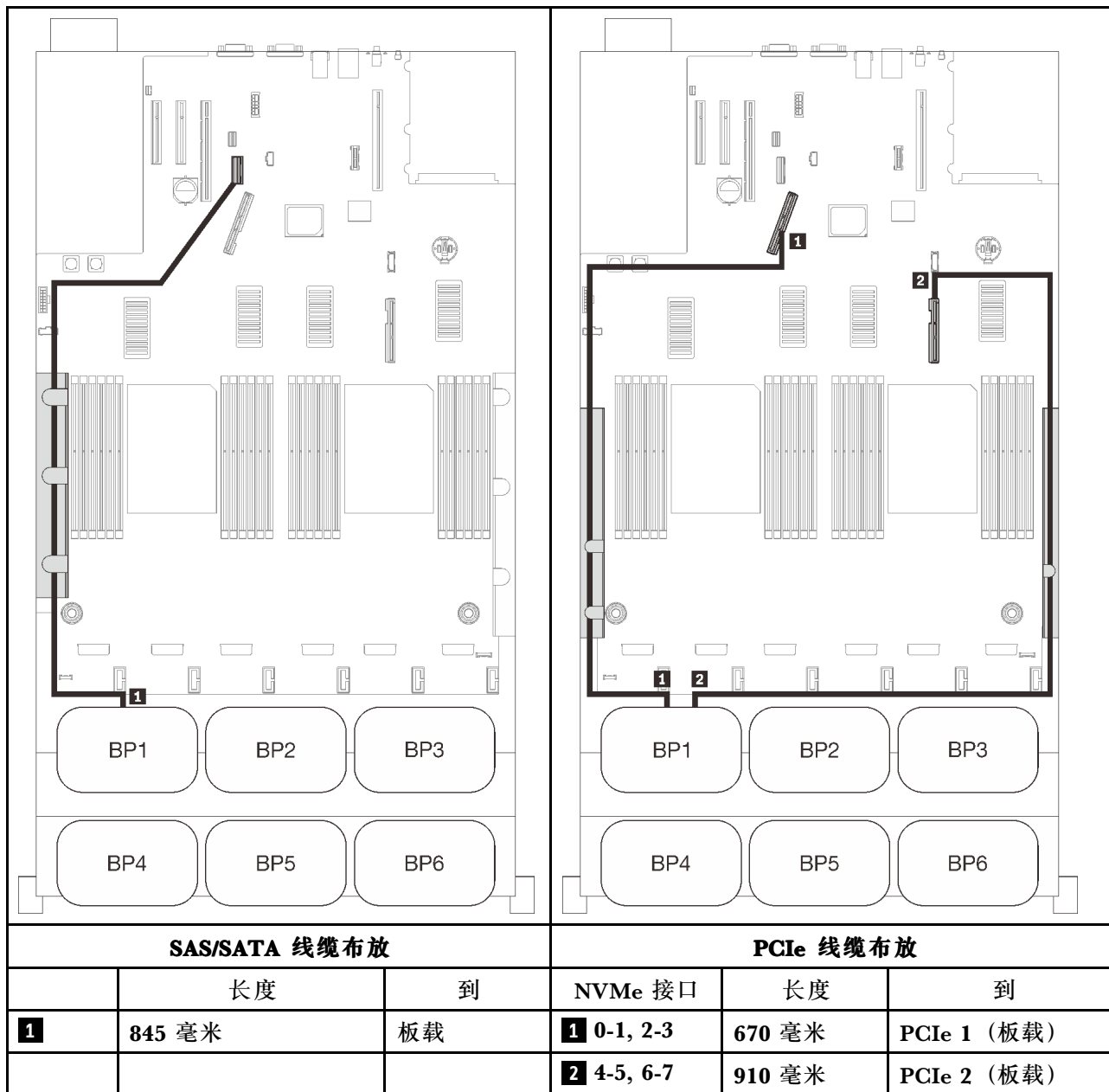
配备两个处理器

按照本节中的说明了解如何为包含一个 AnyBay 背板和两个处理器的组合进行线缆布放。

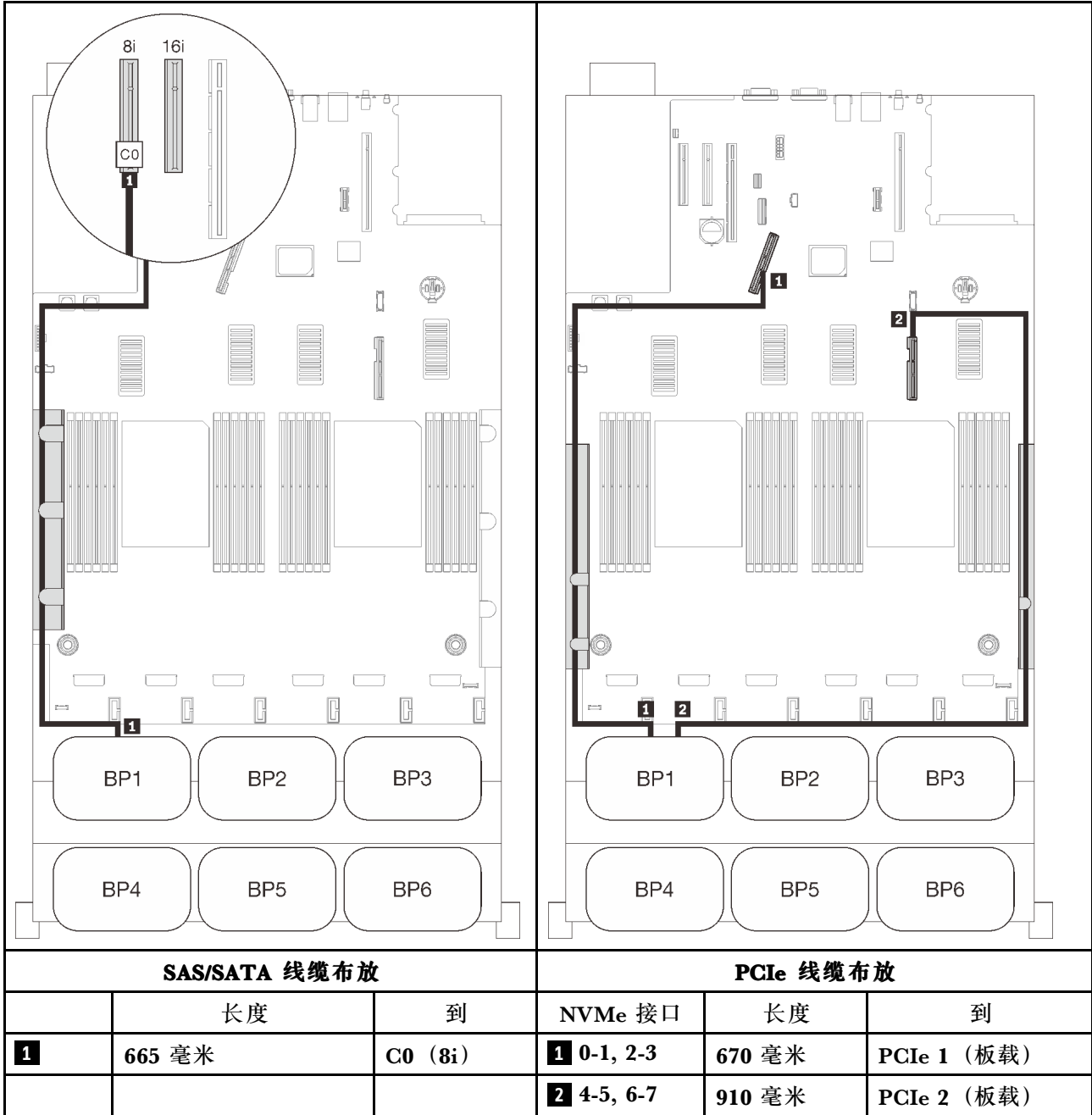
一个背板

一个 AnyBay 背板

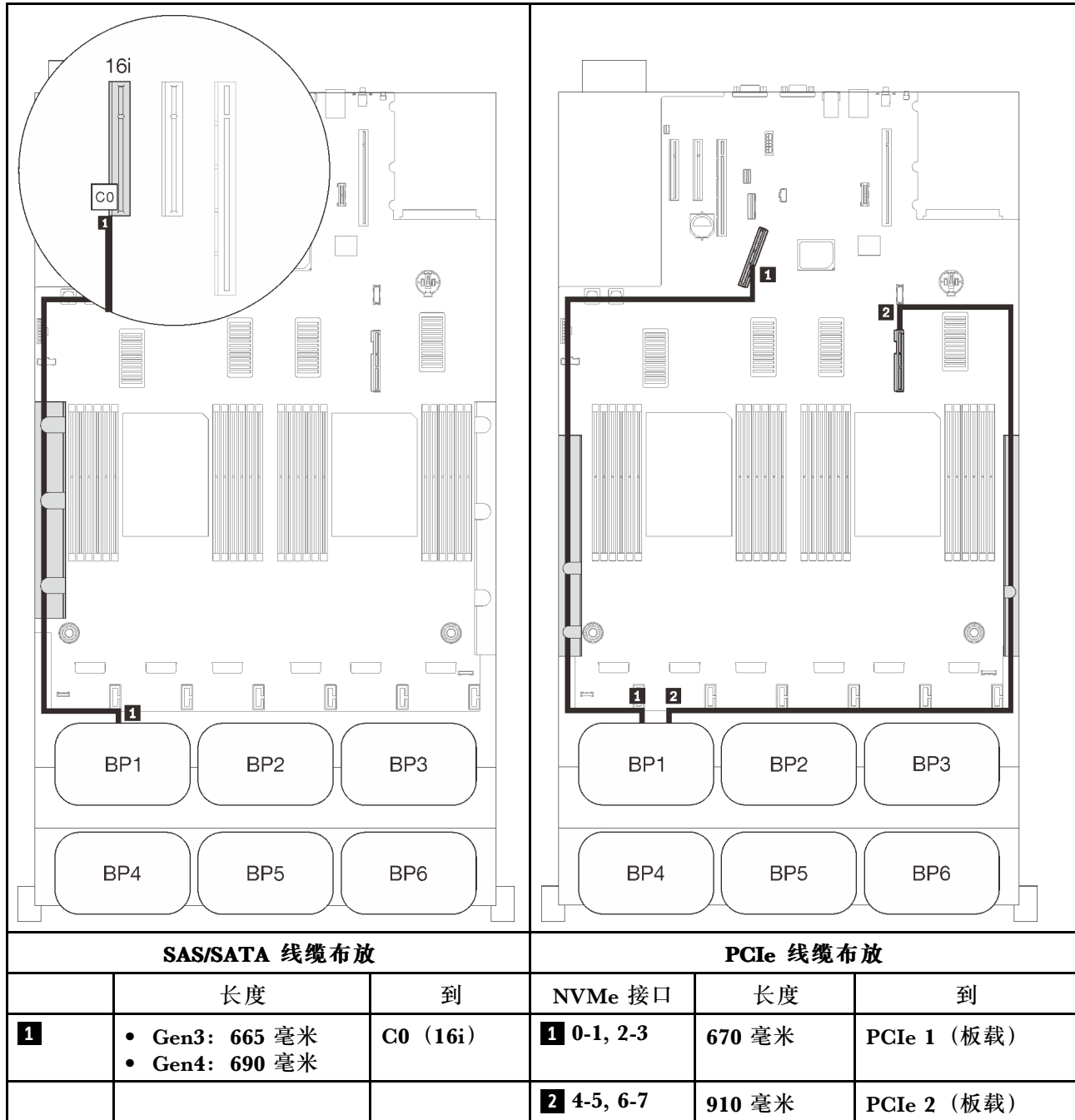
板载接口



8i RAID 适配器



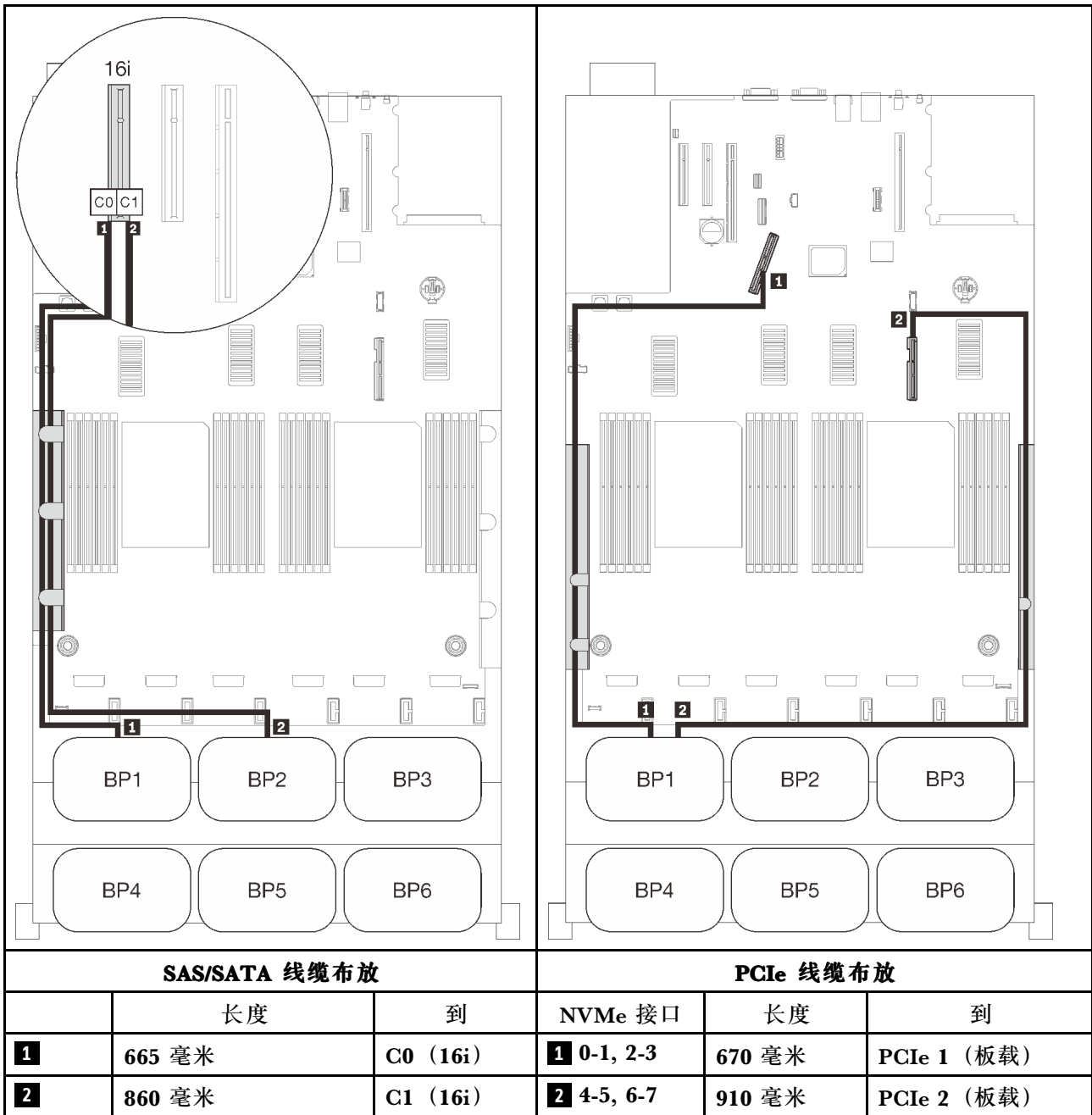
16i RAID 适配器



两个背板

一个 AnyBay 背板和一个 SAS/SATA 背板

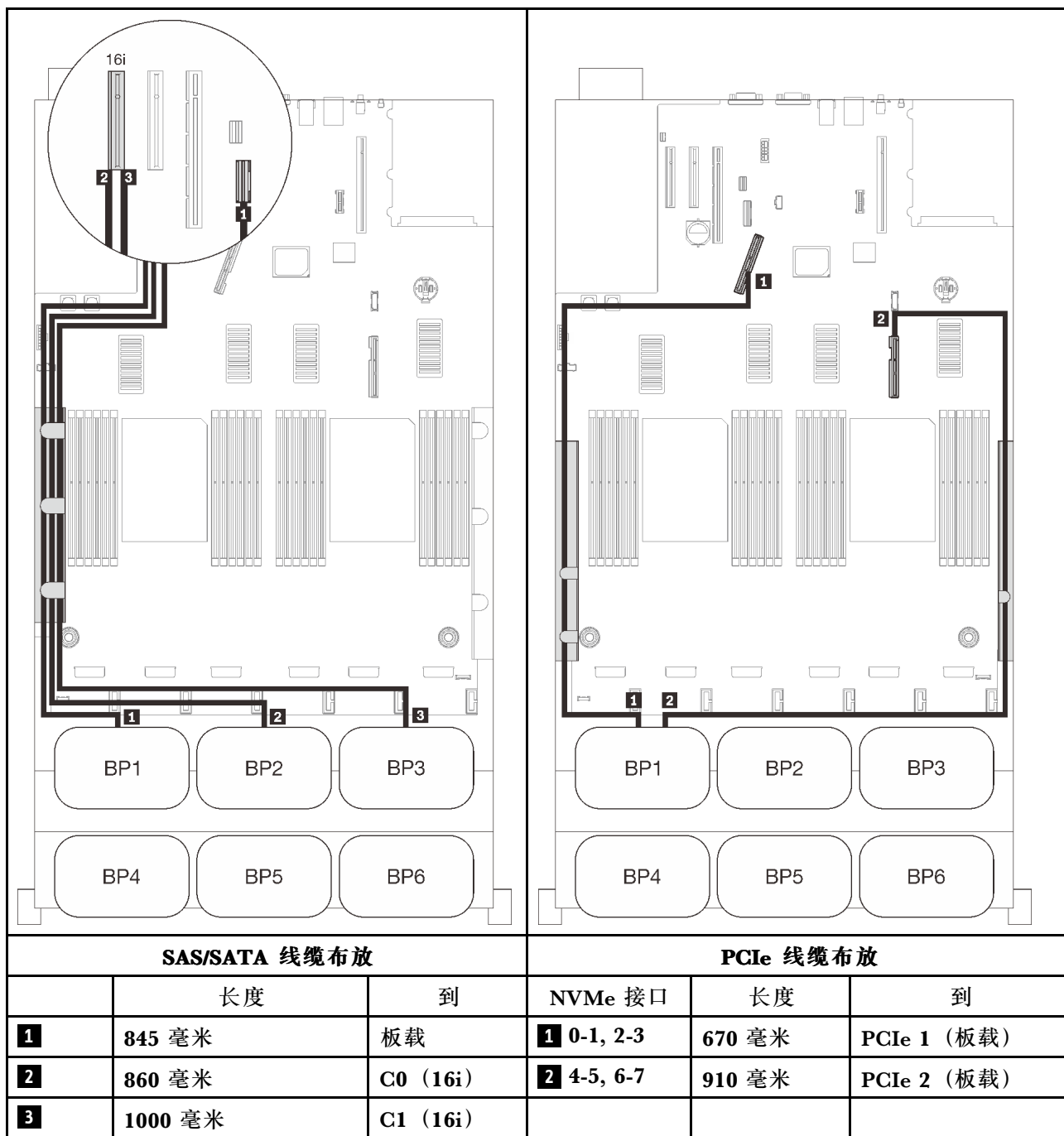
16i RAID 适配器



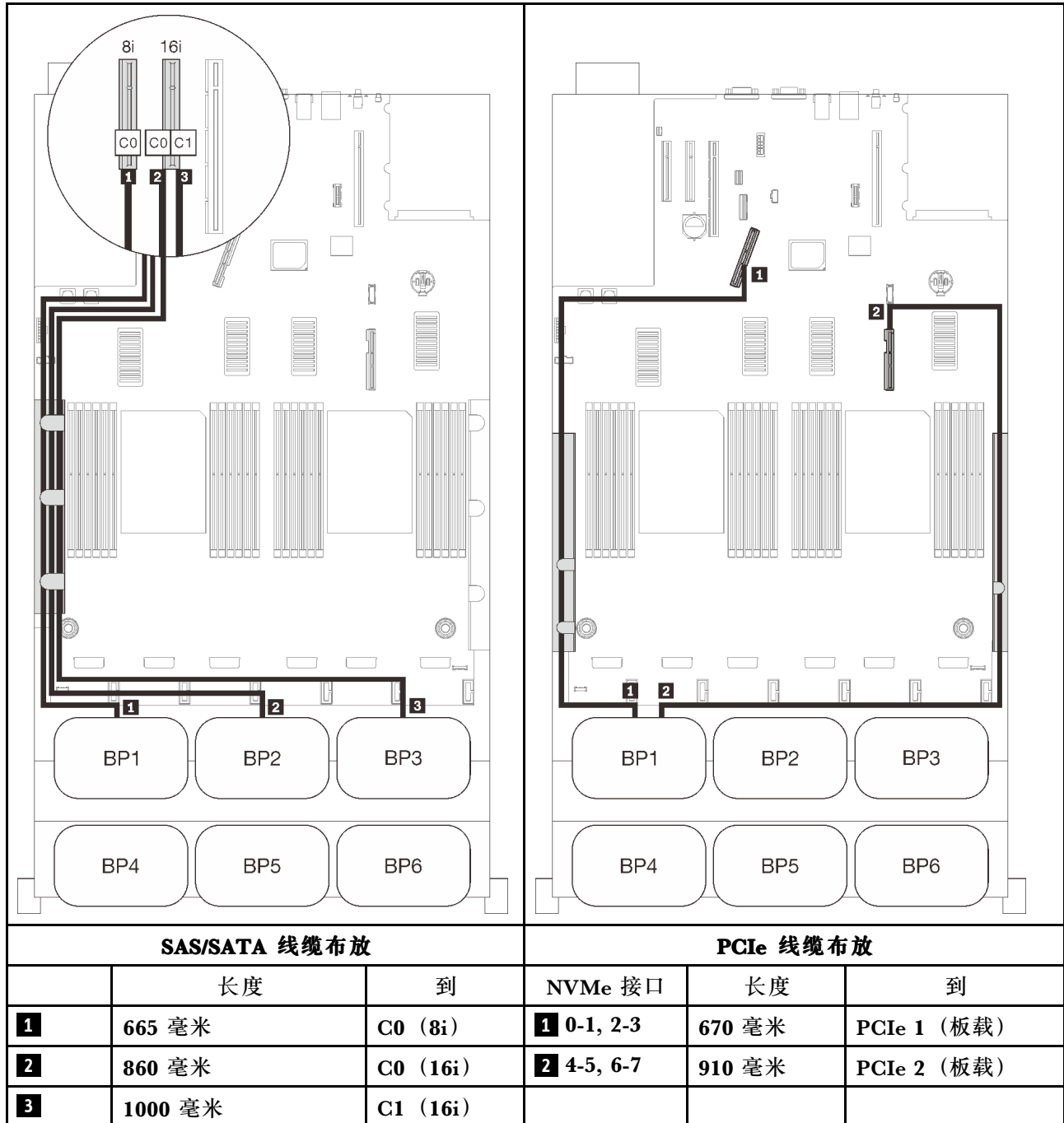
三个背板

一个 AnyBay 背板和两个 SAS/SATA 背板

板载接口 + 16i RAID 适配器



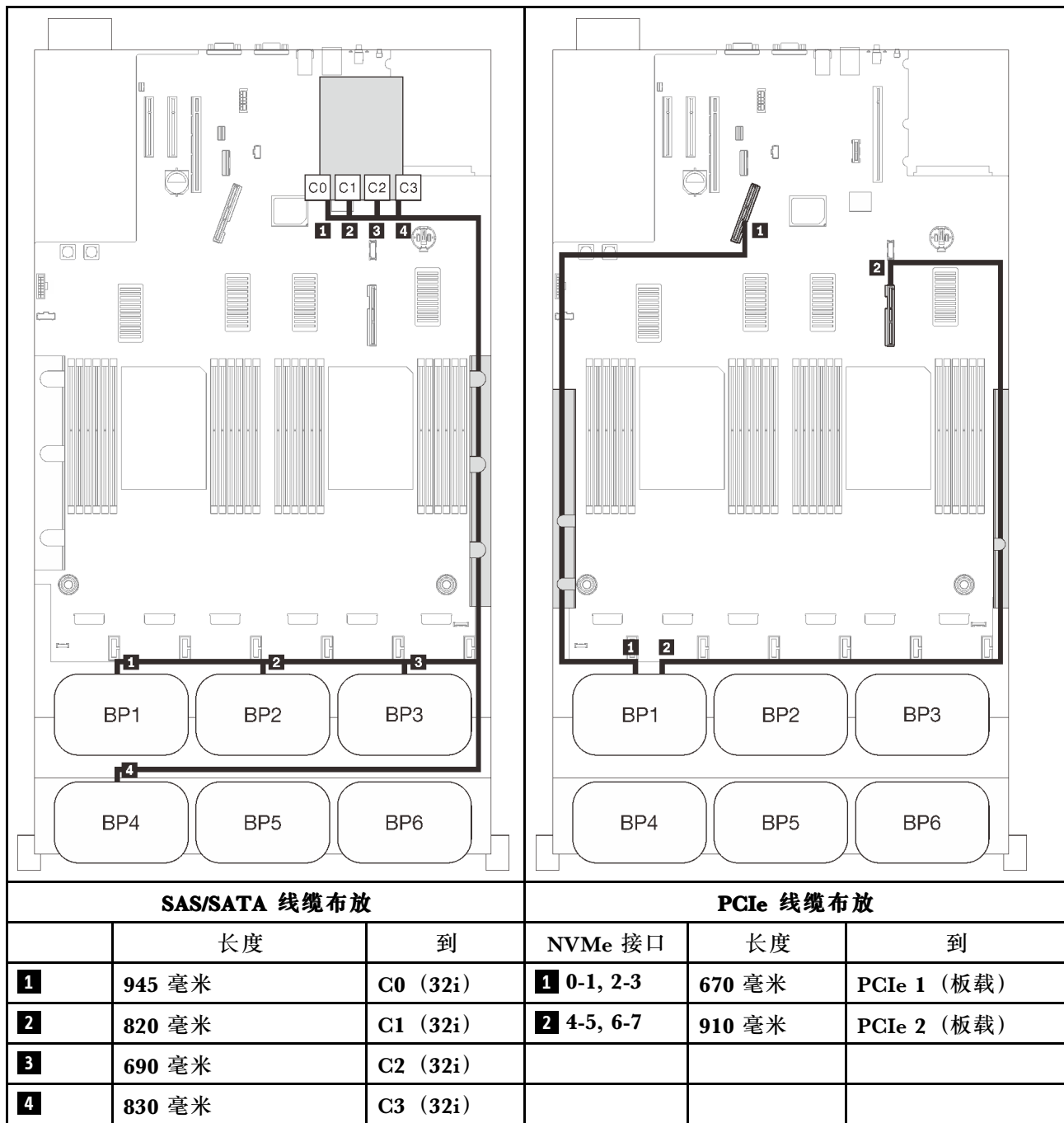
8i + 16i RAID 适配器



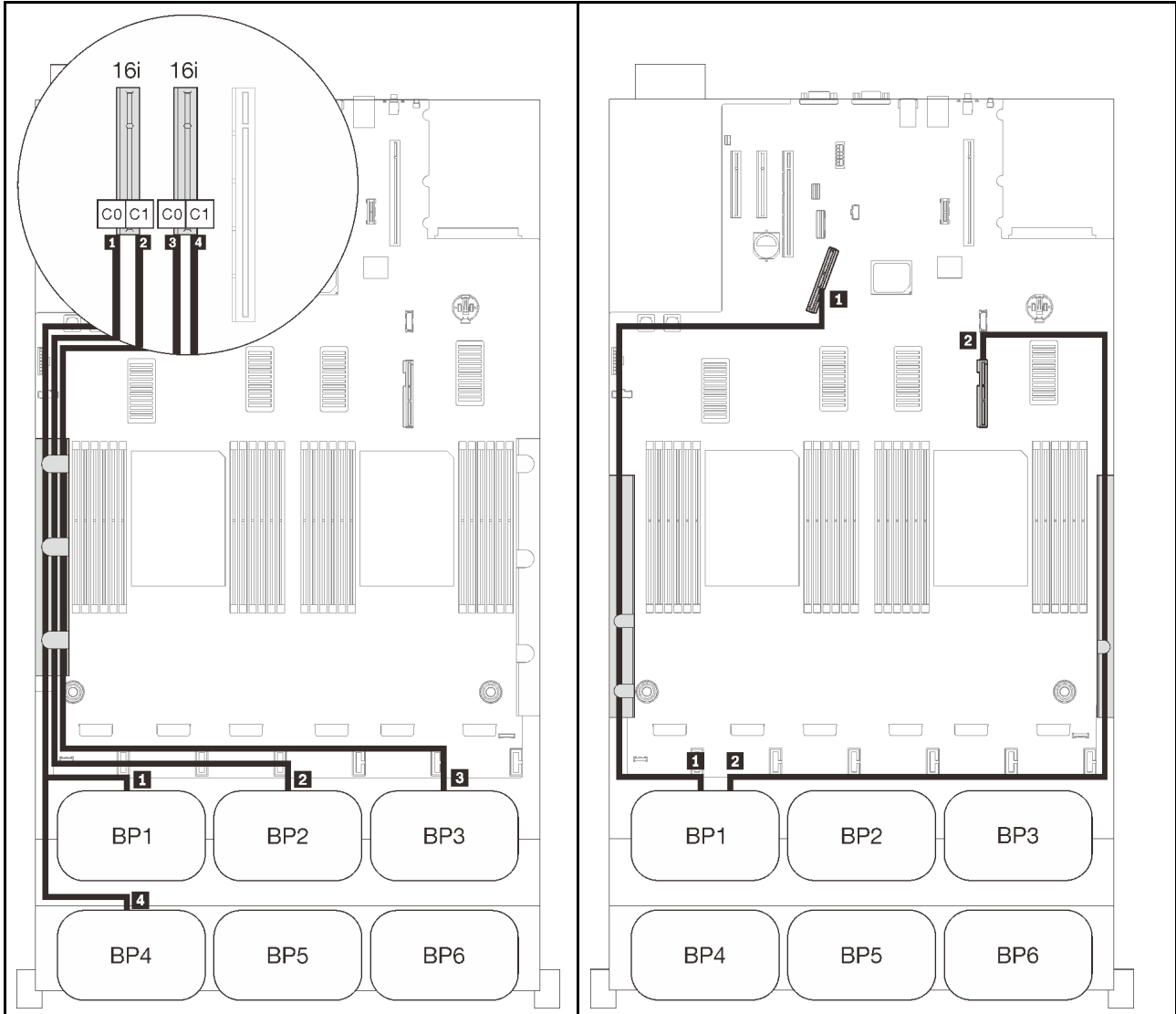
四个背板

一个 AnyBay 背板和三个 SAS/SATA 背板

32i RAID 适配器



16i + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

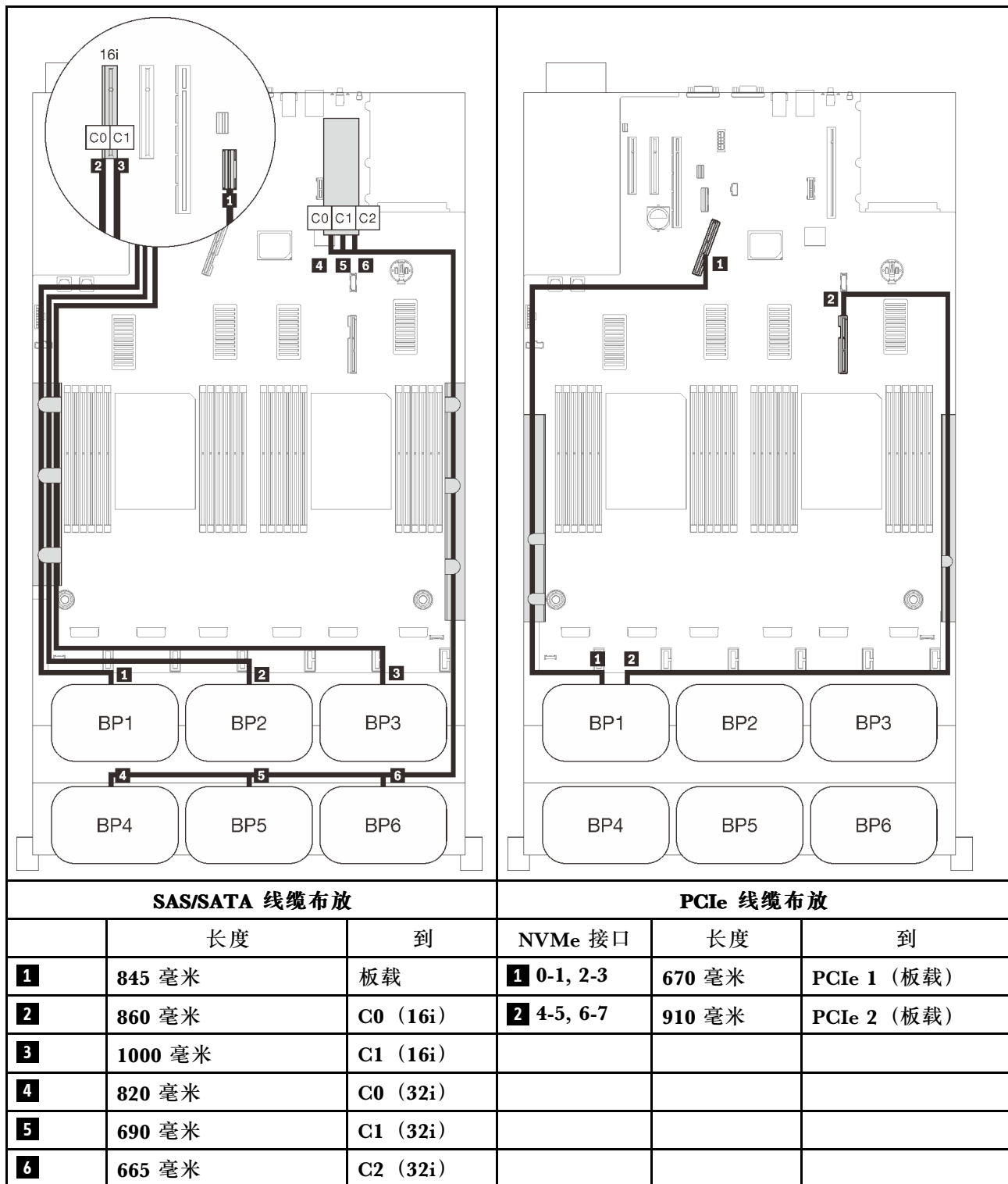
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	1000 毫米	C0 (16i)			
4	665 毫米	C1 (16i)			

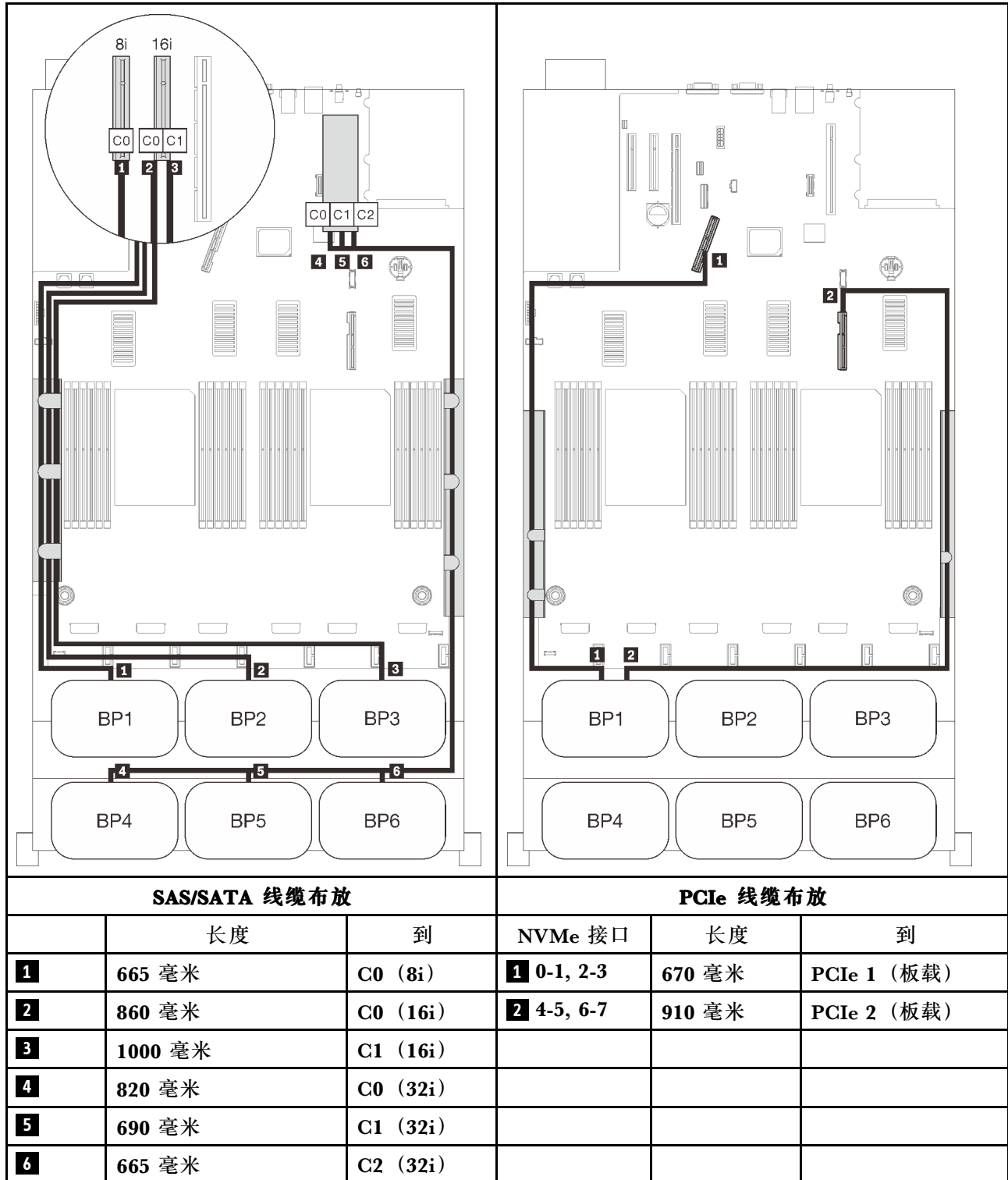
六个背板

一个 AnyBay 背板和五个 SAS/SATA 背板

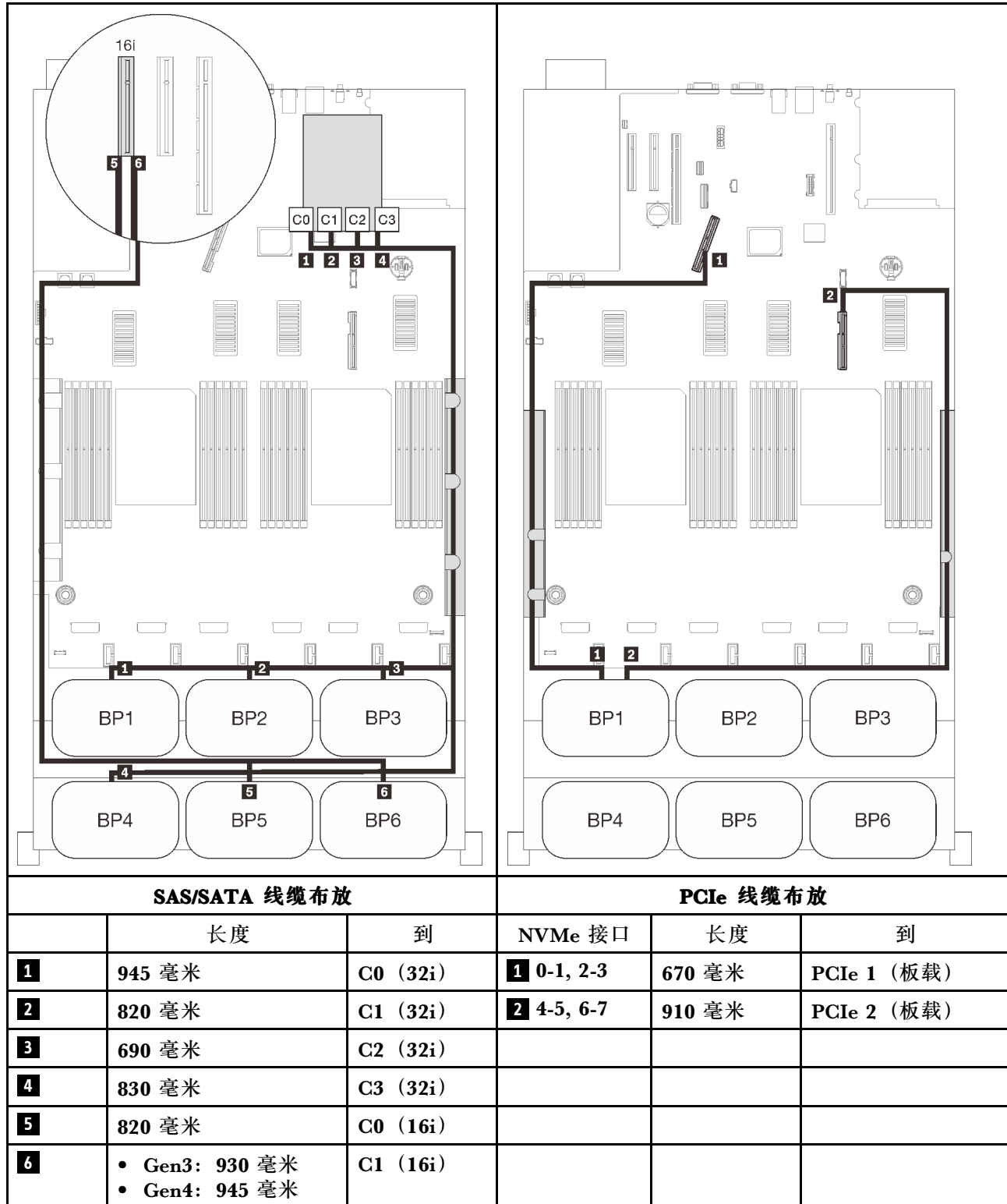
板载 SATA + 16i + 32i RAID 适配器



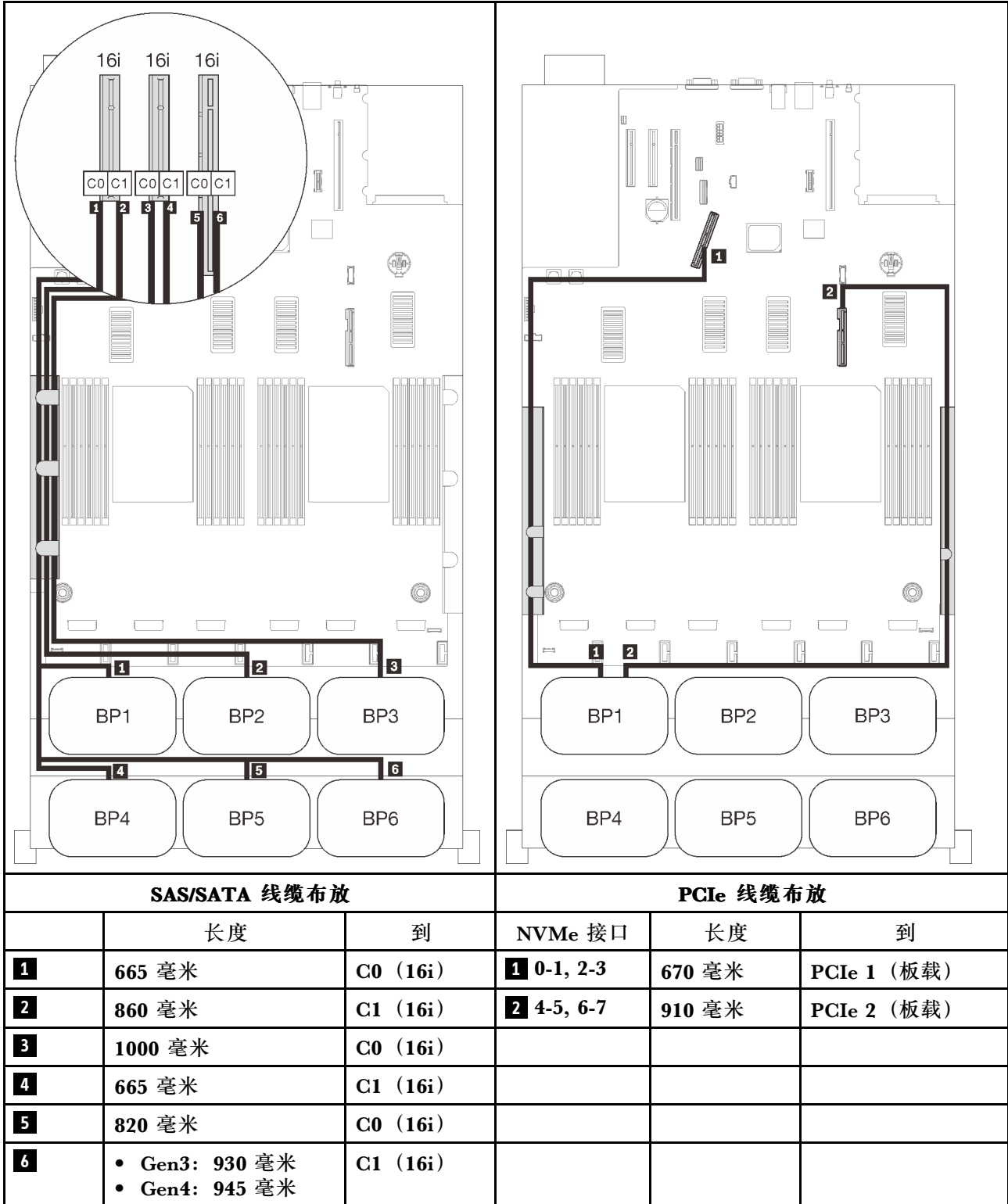
8i + 16i + 32i RAID 适配器



32i + 16i RAID 适配器



16i + 16i + 16i RAID 适配器



配备四个处理器

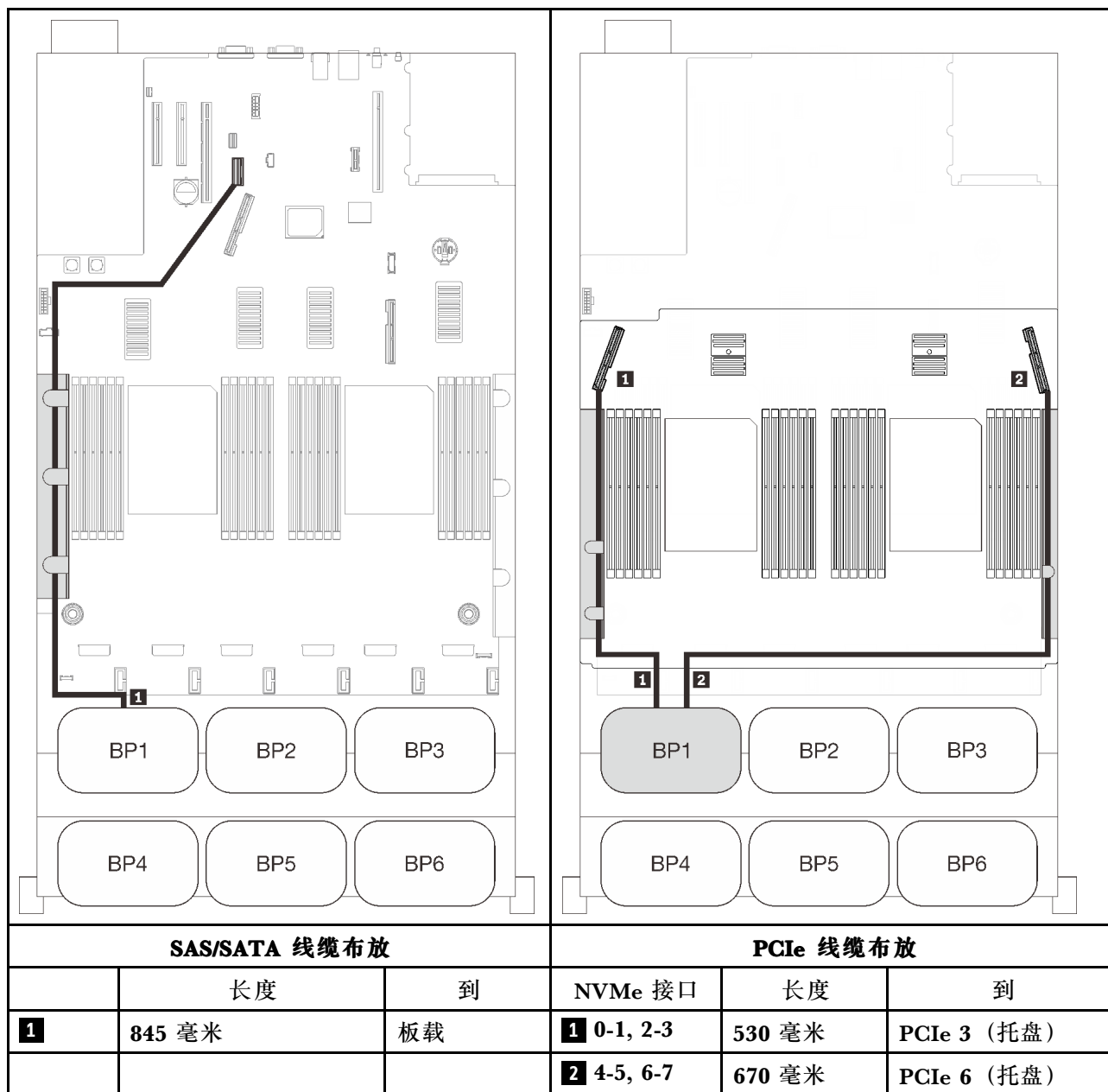
在安装了四个处理器的情况下，扩展托盘上的两个 PCIe 接口也可供使用。按照本节中的说明了解如何为包含一个 AnyBay 背板和这两个接口的组合进行线缆布放。

注：请参阅第 50 页“将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。

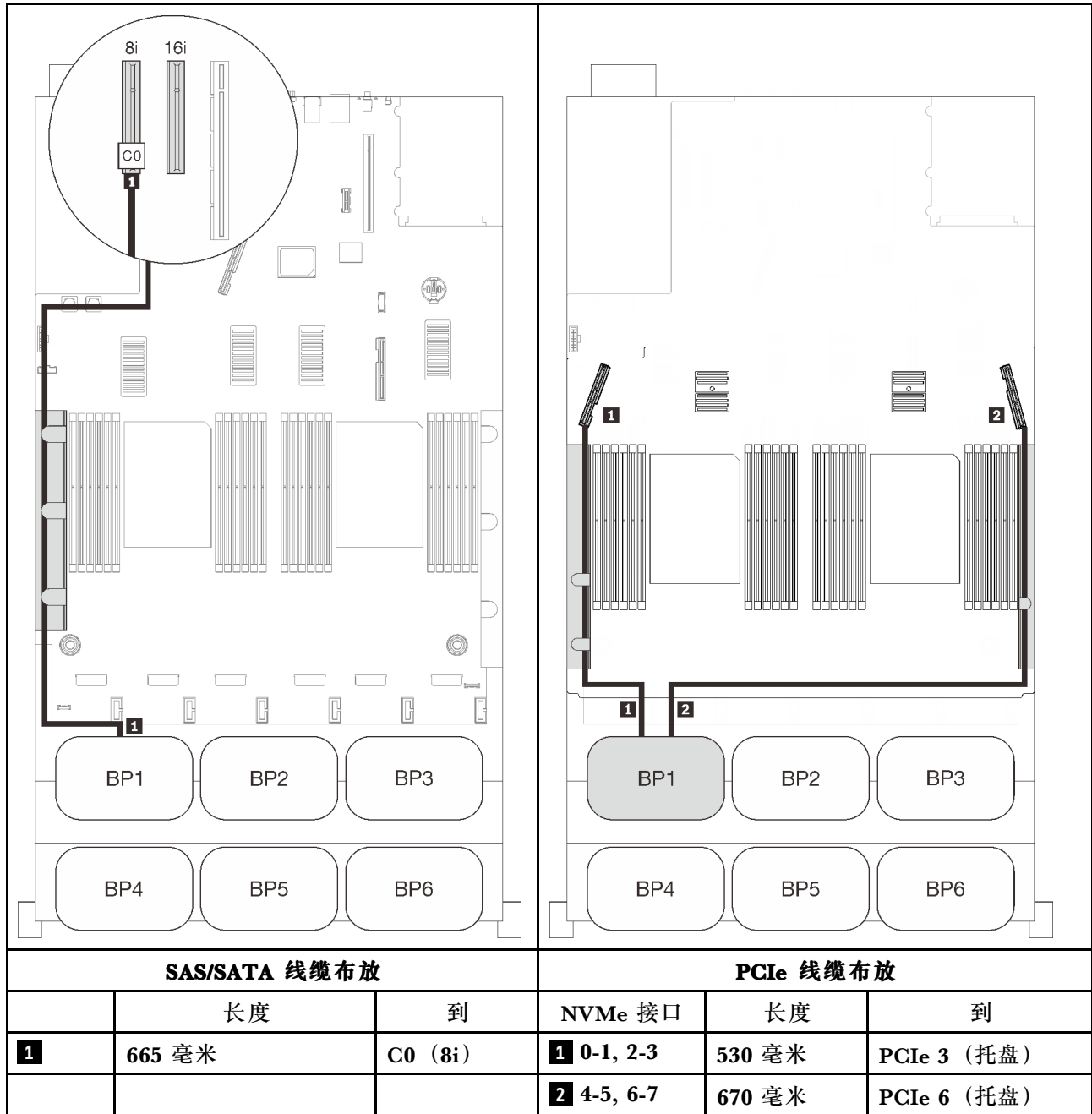
一个背板

一个 AnyBay 背板

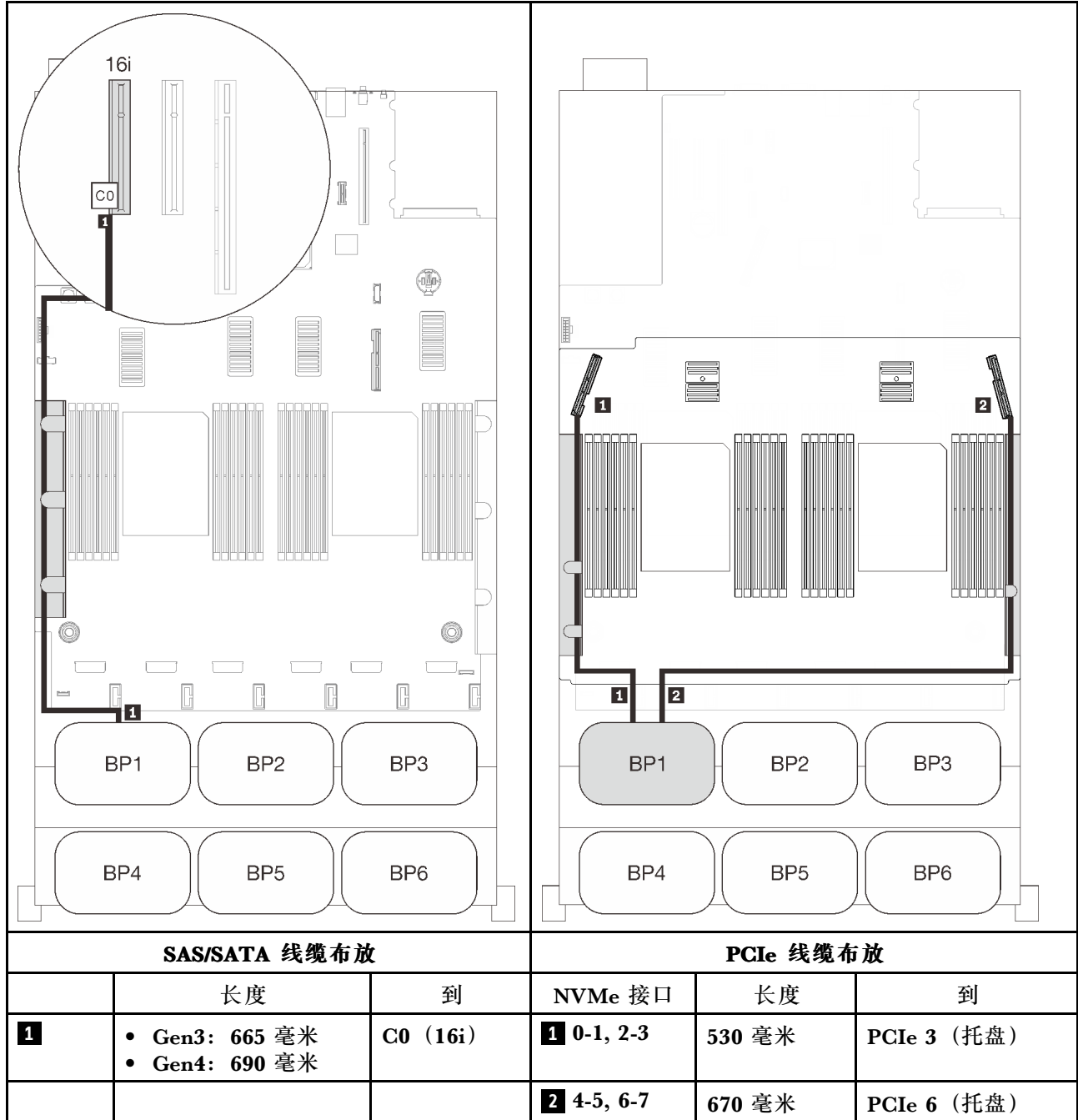
板载接口



8i RAID 适配器



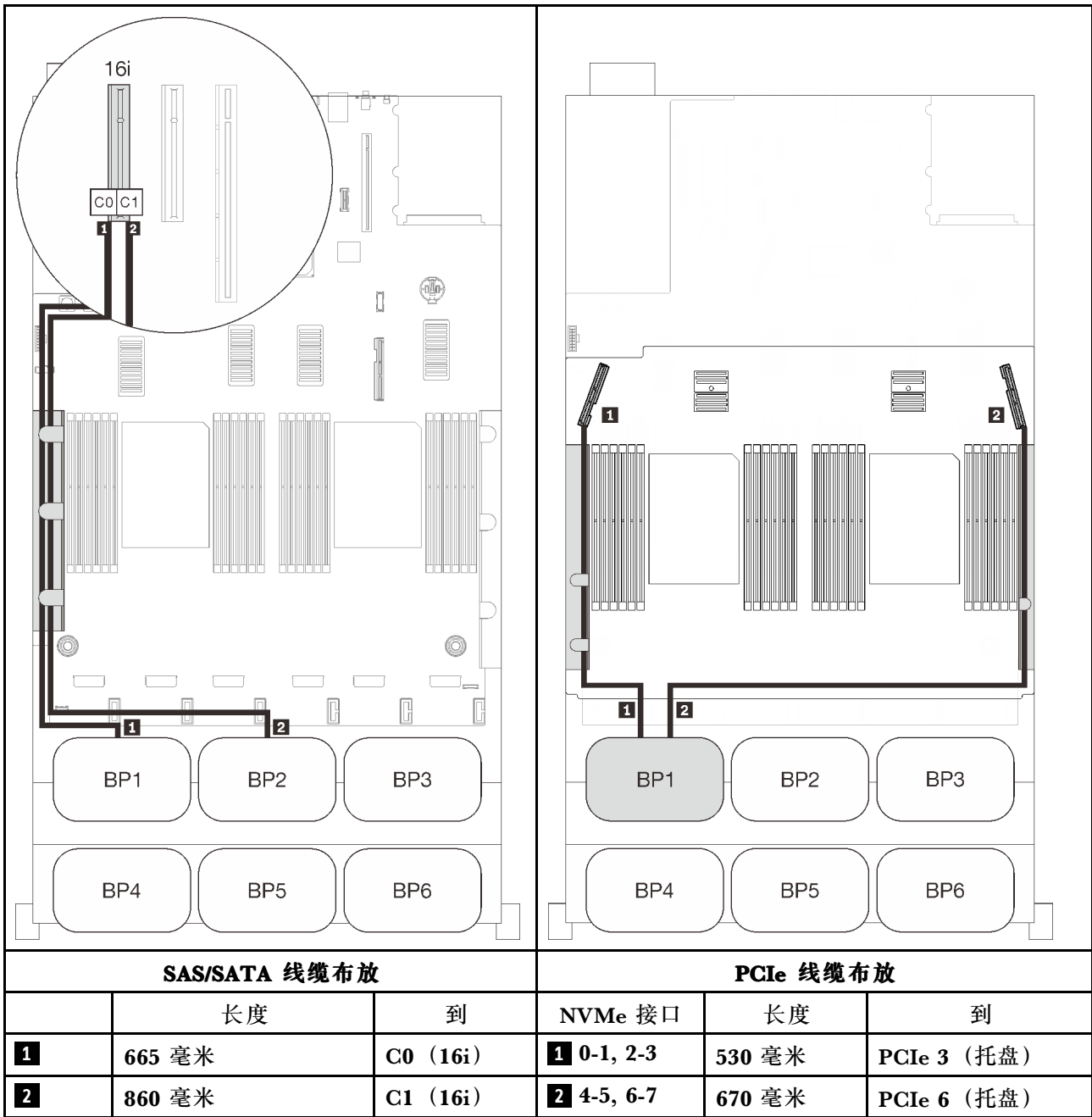
16i RAID 适配器



两个背板

一个 AnyBay 背板和一个 SAS/SATA 背板

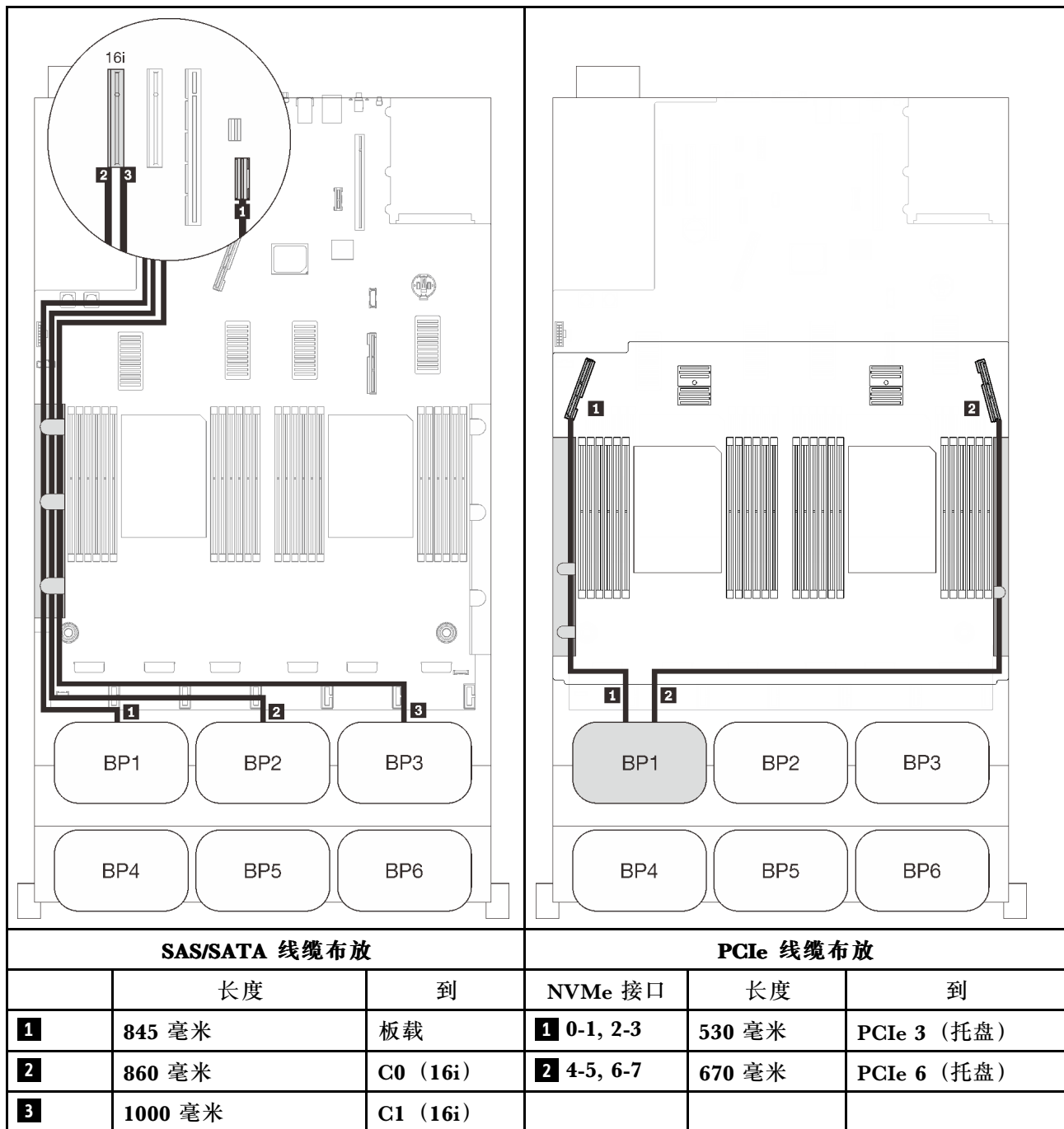
16i RAID 适配器



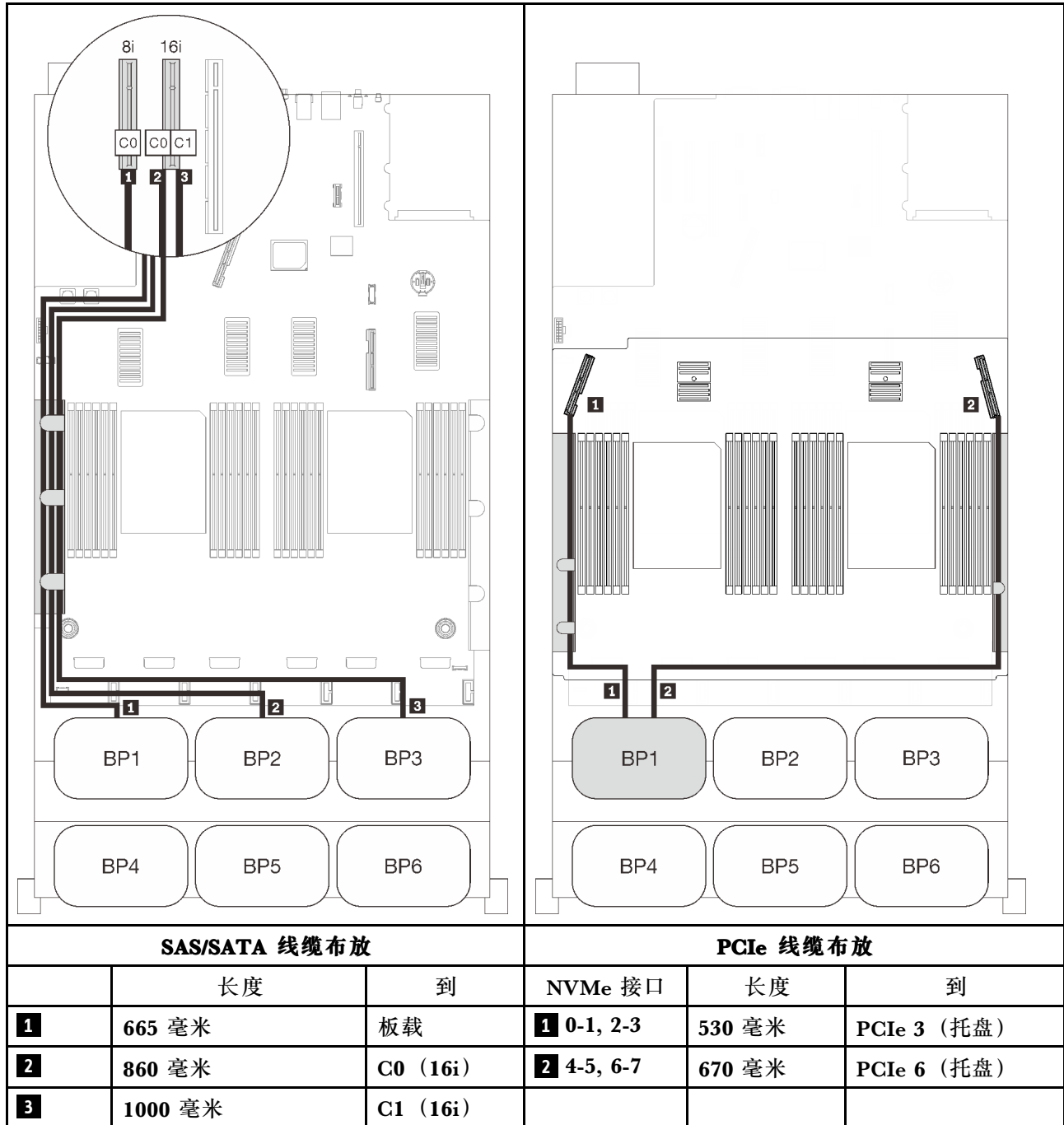
三个背板

一个 AnyBay 背板和两个 SAS/SATA 背板

板载接口 + 16i RAID 适配器



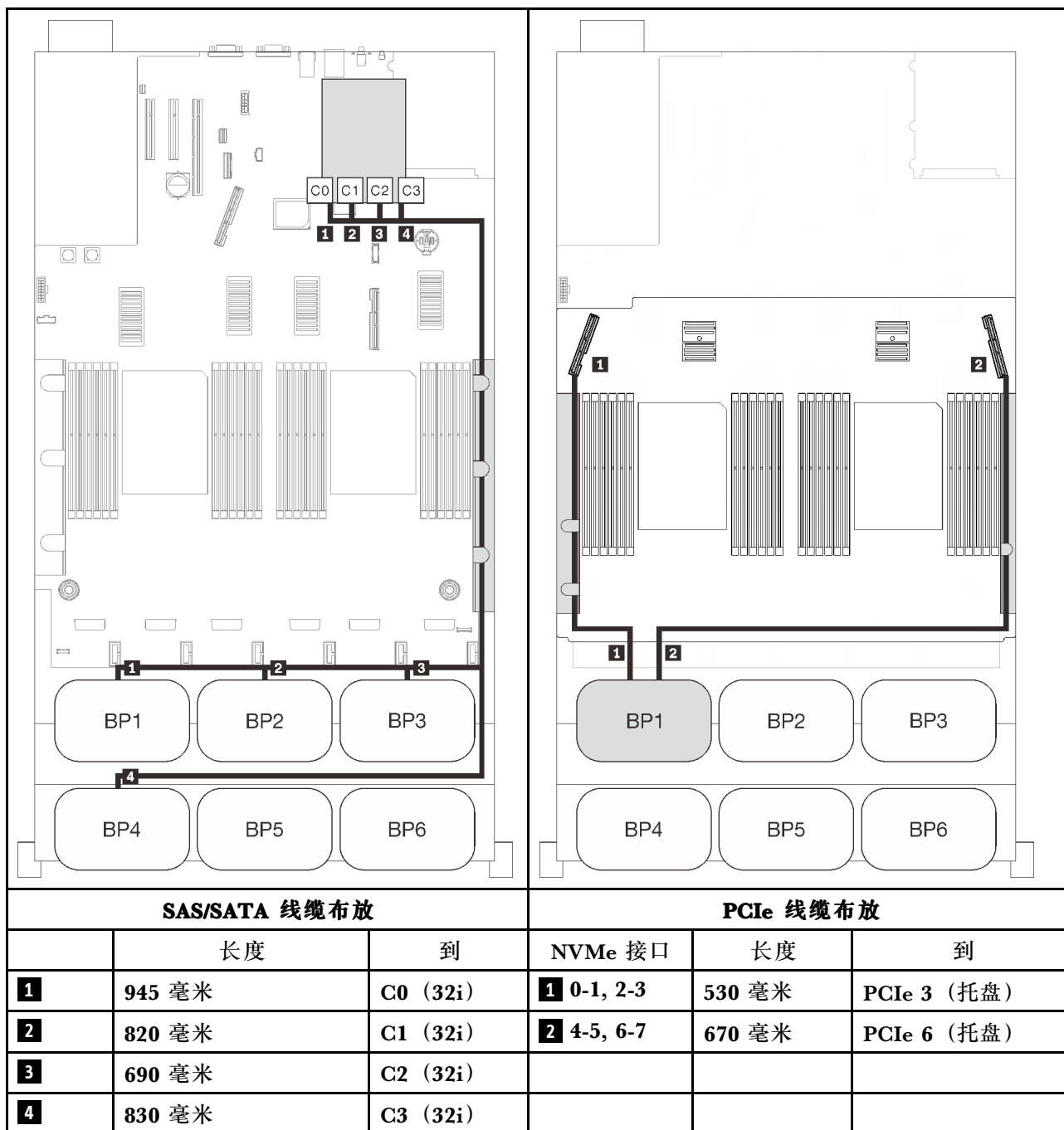
8i + 16i RAID 适配器



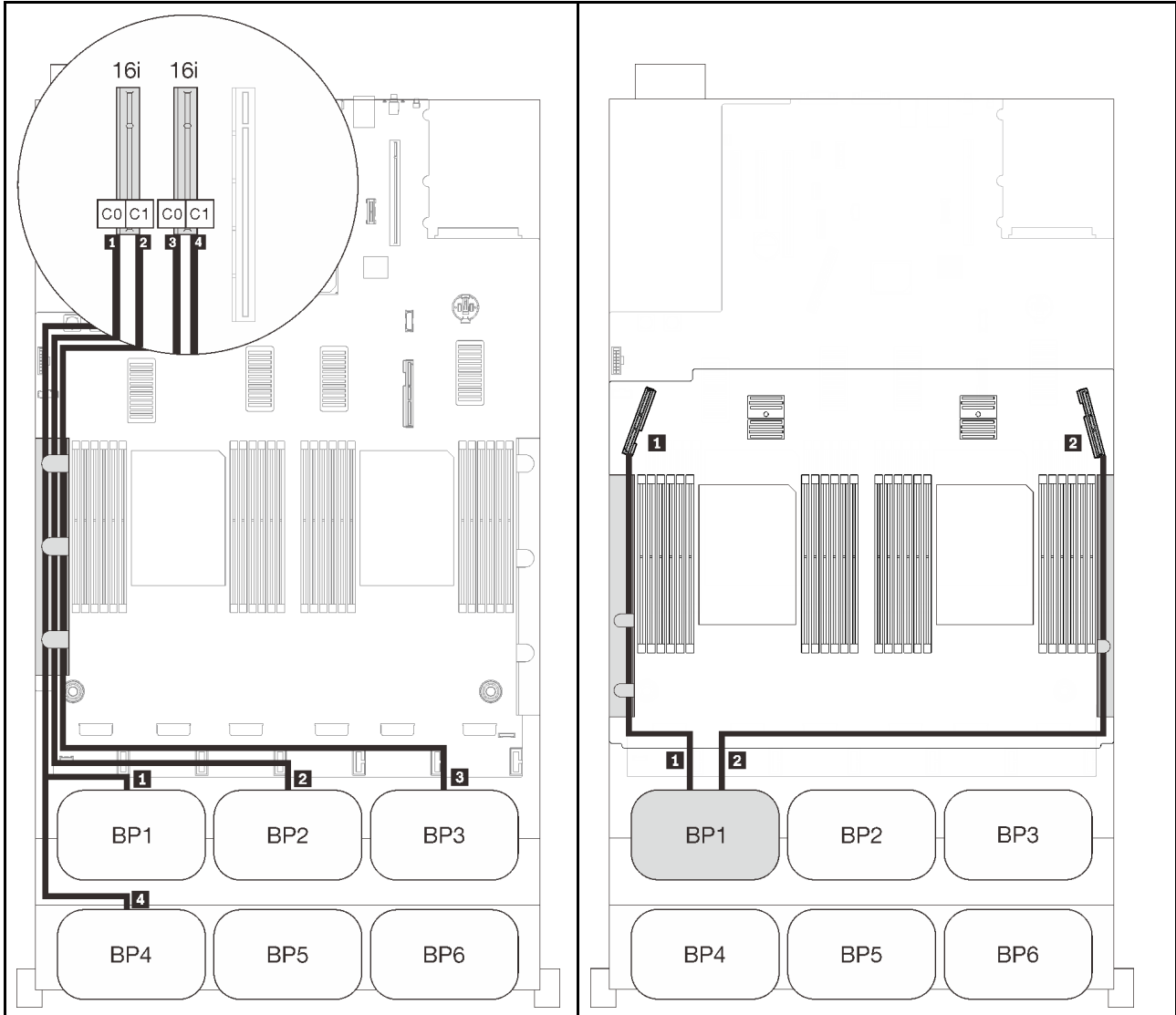
四个背板

一个 AnyBay 背板和三个 SAS/SATA 背板

32i RAID 适配器



16i + 16i RAID 适配器

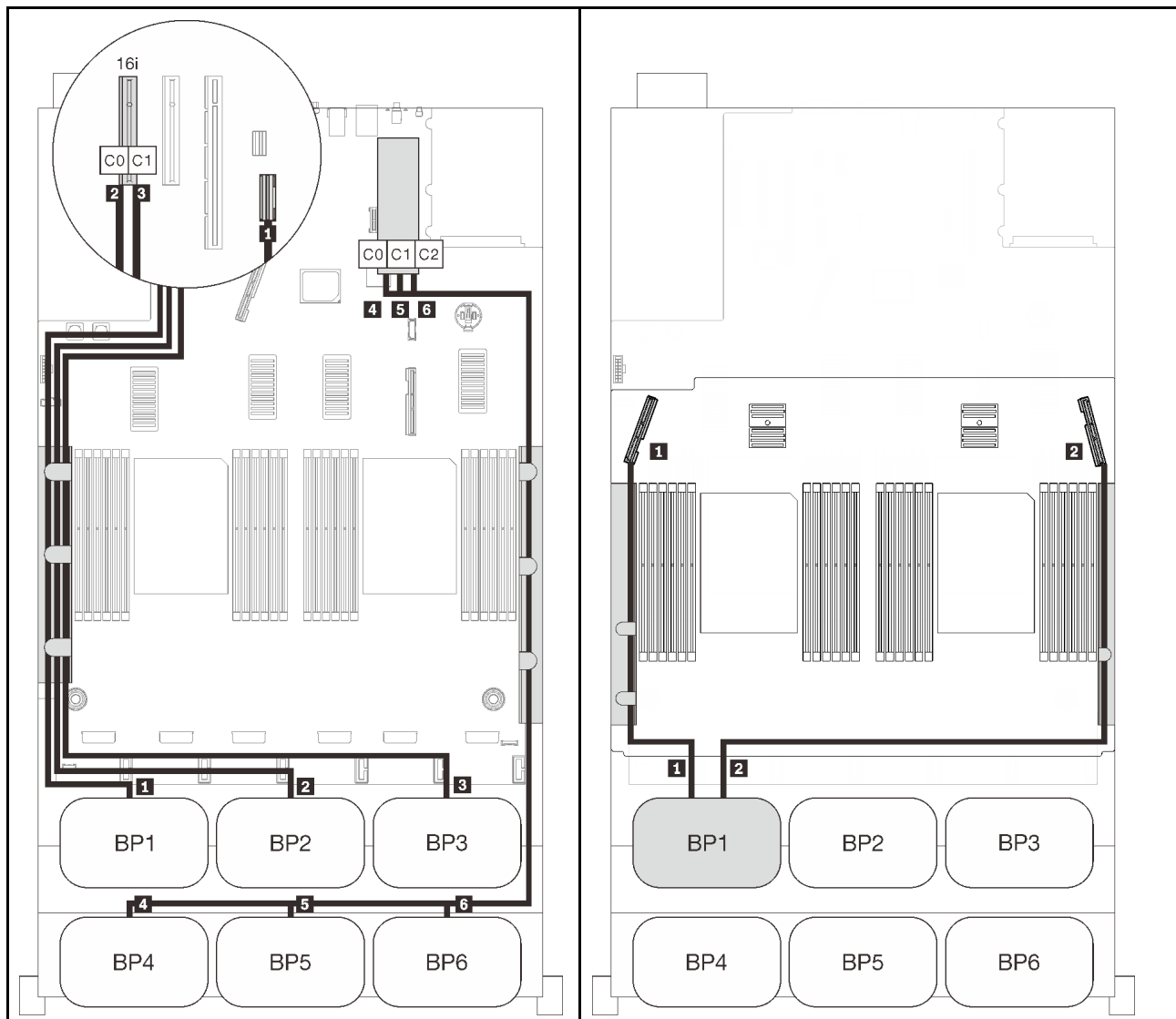


SAS/SATA 线缆布放			PCIe 线缆布放		
	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
3	1000 毫米	C0 (16i)			
4	665 毫米	C1 (16i)			

六个背板

一个 AnyBay 背板和五个 SAS/SATA 背板

板载 SATA + 16i + 32i RAID 适配器

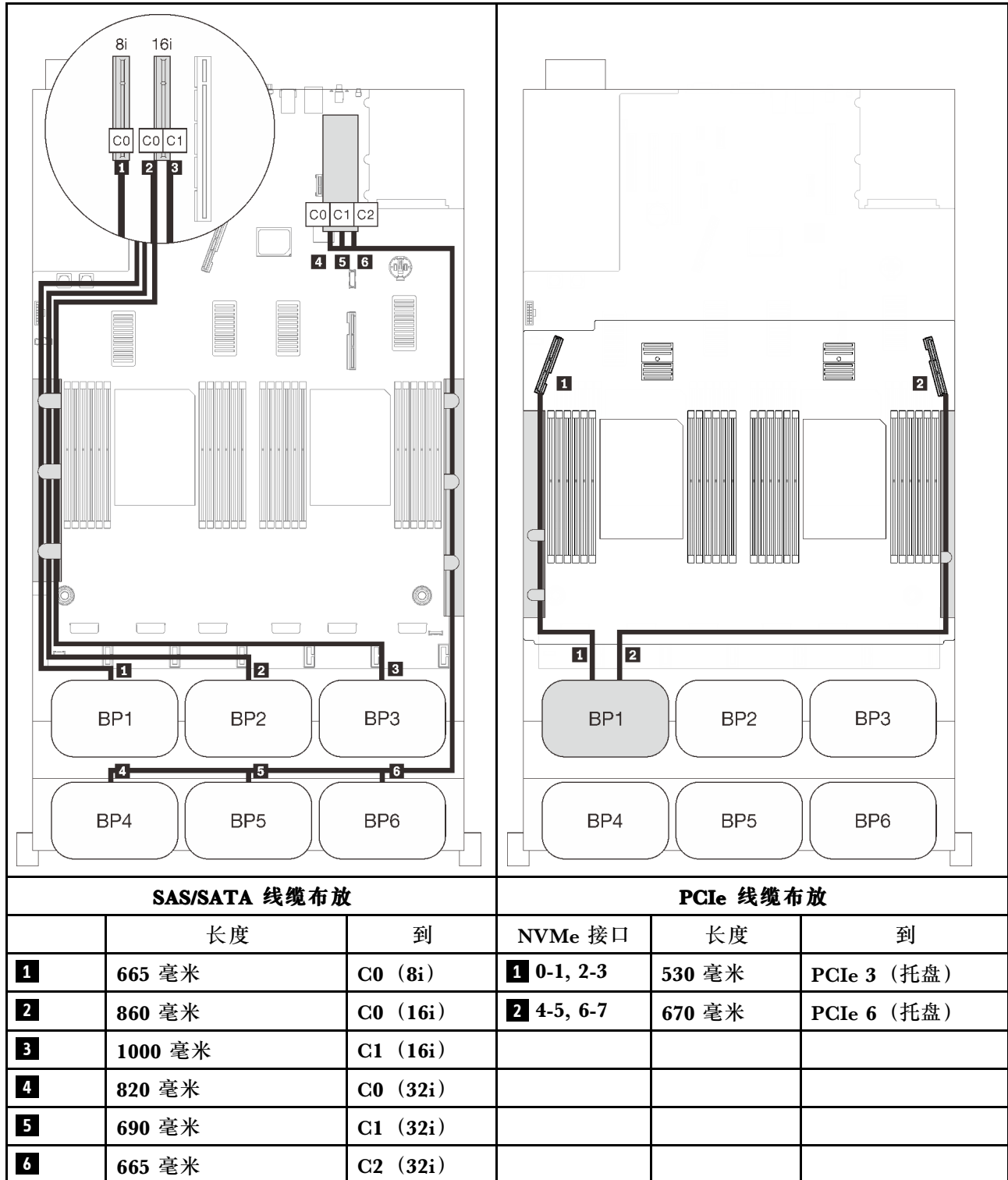


SAS/SATA 线缆布放

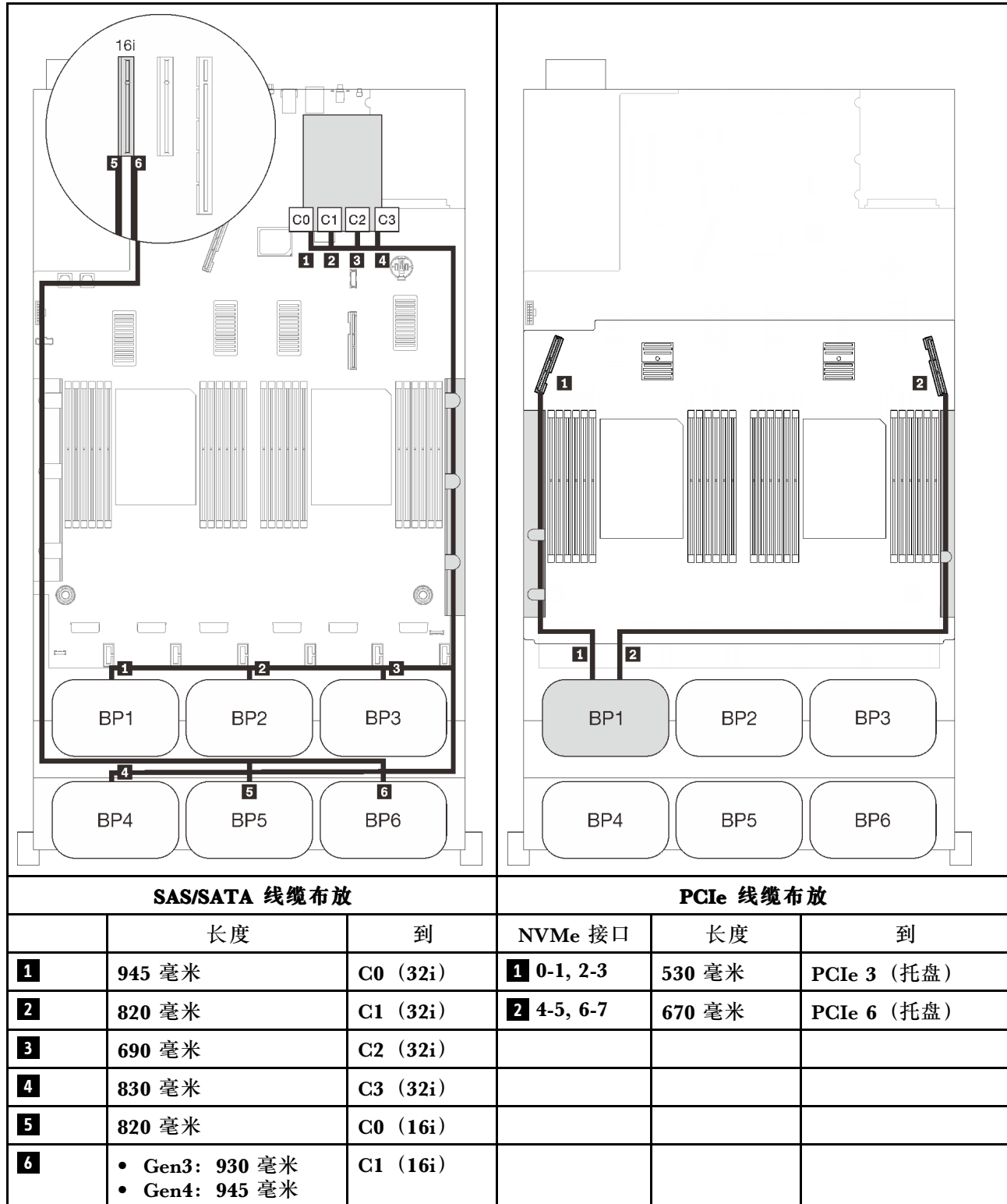
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	845 毫米	板载	1 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
2	860 毫米	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
3	1000 毫米	C1 (16i)			
4	820 毫米	C0 (32i)			
5	690 毫米	C1 (32i)			
6	665 毫米	C2 (32i)			

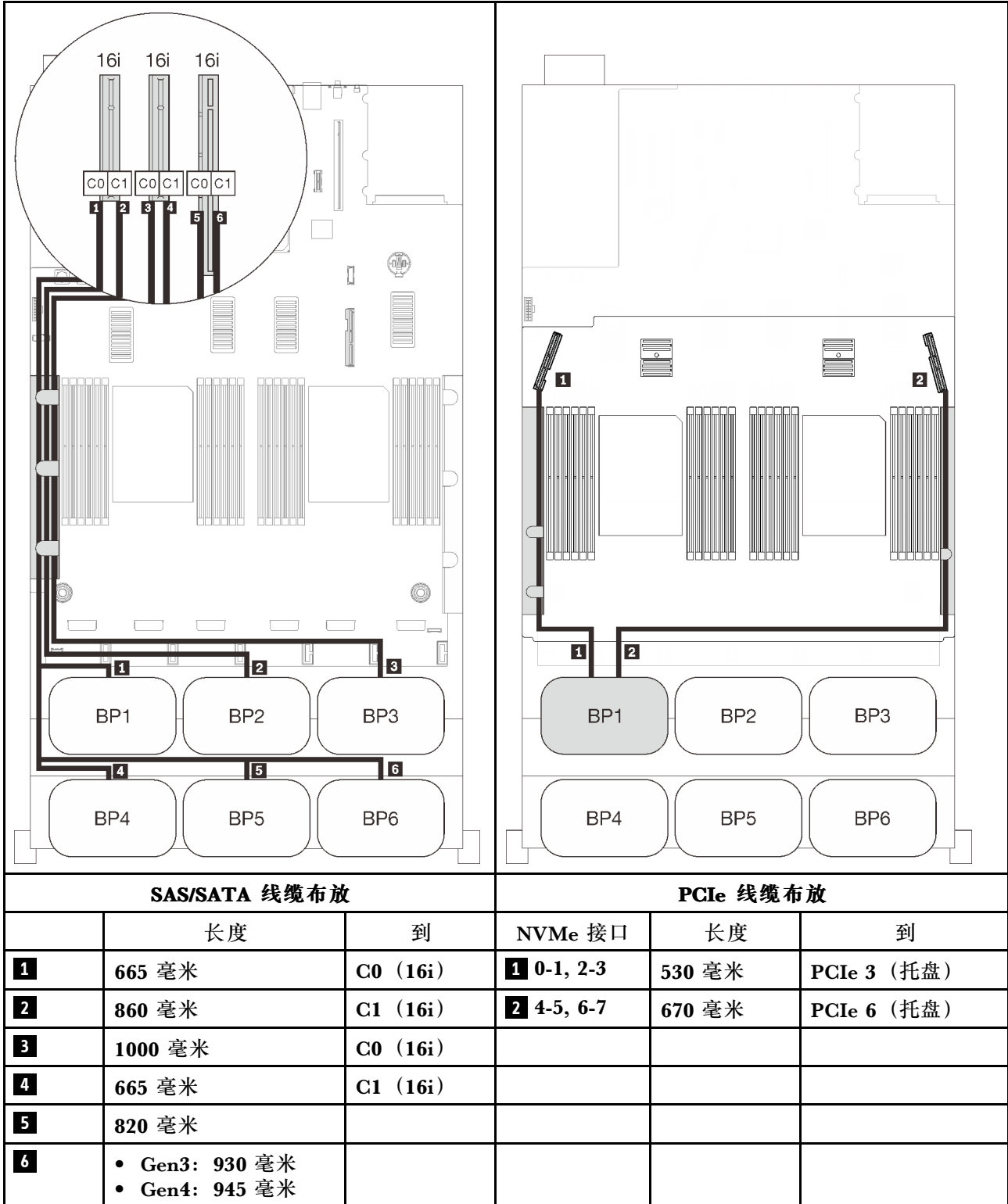
8i + 16i + 32i RAID 适配器



32i + 16i RAID 适配器



16i + 16i + 16i RAID 适配器



两个 AnyBay 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含两个 AnyBay 背板的组合进行线缆布放。

注：这些组合要求安装四个处理器。

请参阅以下各节，了解如何为包含两个 AnyBay 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 103 页 “不含 PCIe 交换卡”
 - 第 103 页 “两个背板”
 - 第 105 页 “三个背板”
 - 第 108 页 “四个背板”
 - 第 110 页 “六个背板”
- 第 114 页 “包含 PCIe 交换卡”
 - 第 116 页 “两个背板”
 - 第 117 页 “三个背板”
 - 第 119 页 “四个背板”
 - 第 121 页 “六个背板”

不含 PCIe 交换卡

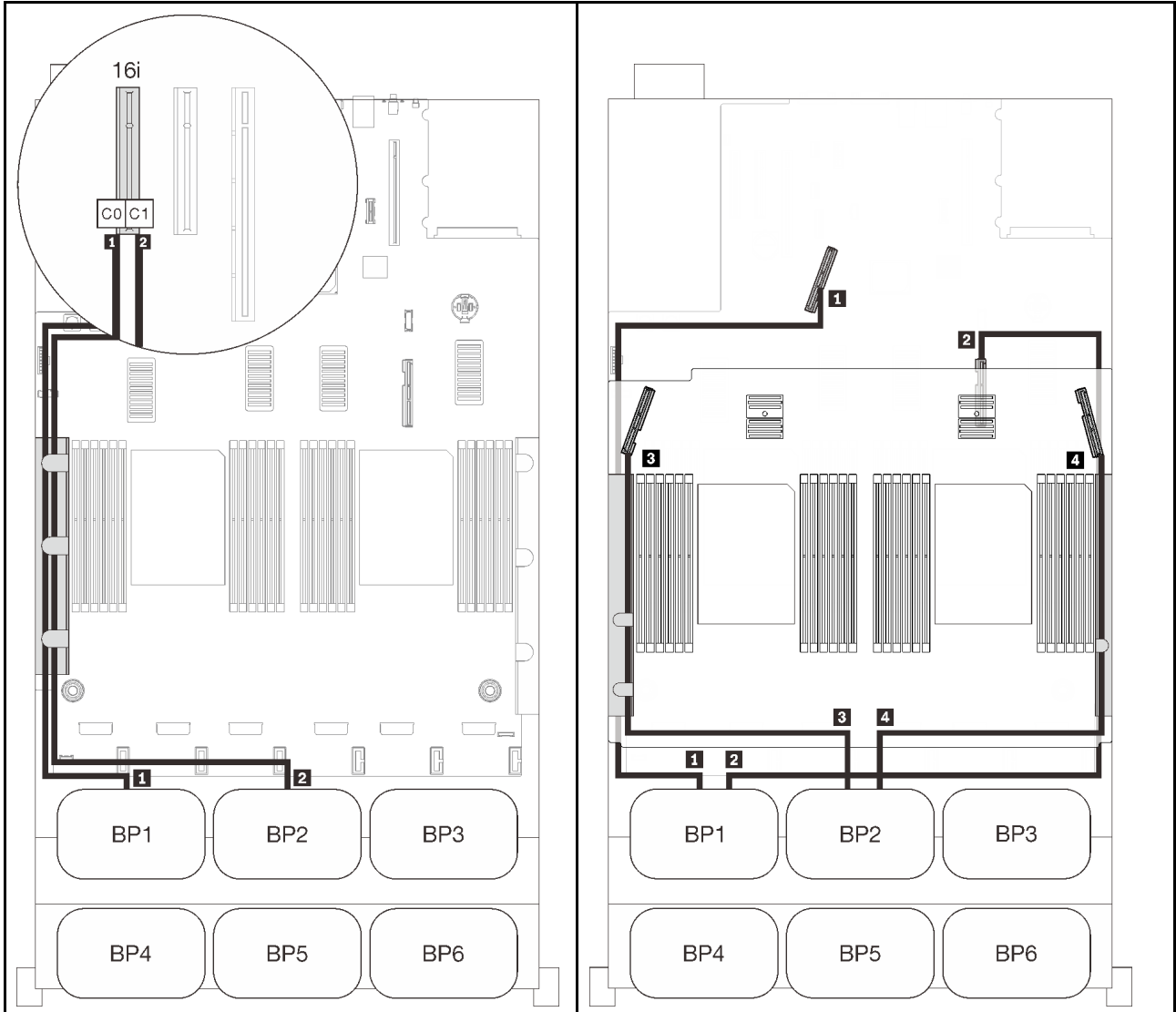
按照本节中的说明了解如何为包含两个 AnyBay 背板和不含 PCIe 交换卡的组合进行线缆布放。

注：请参阅第 50 页 “将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。

两个背板

两个 AnyBay 背板

16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

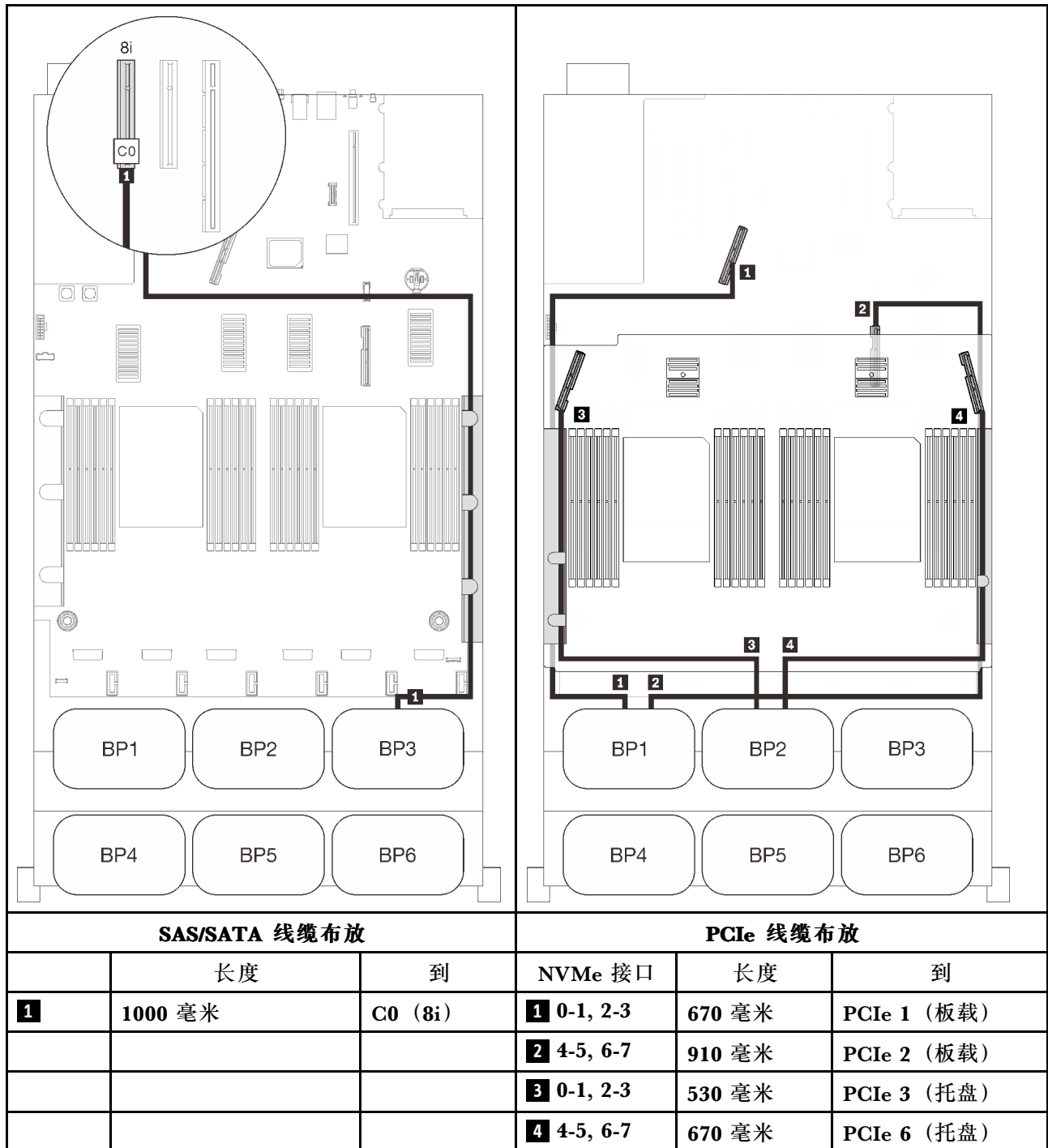
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
			3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
			4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)

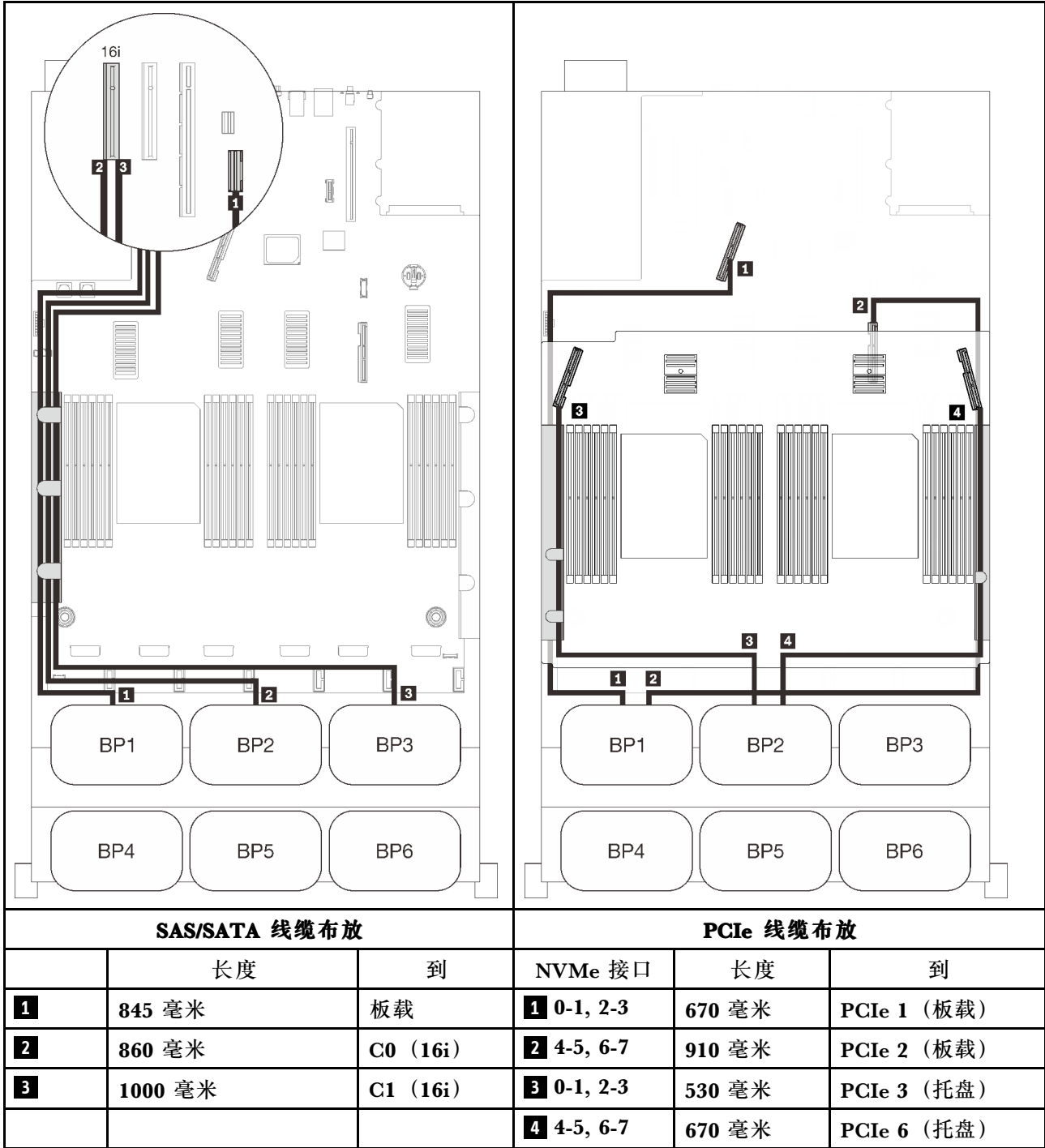
三个背板

两个 AnyBay 背板和一个 SAS/SATA 背板

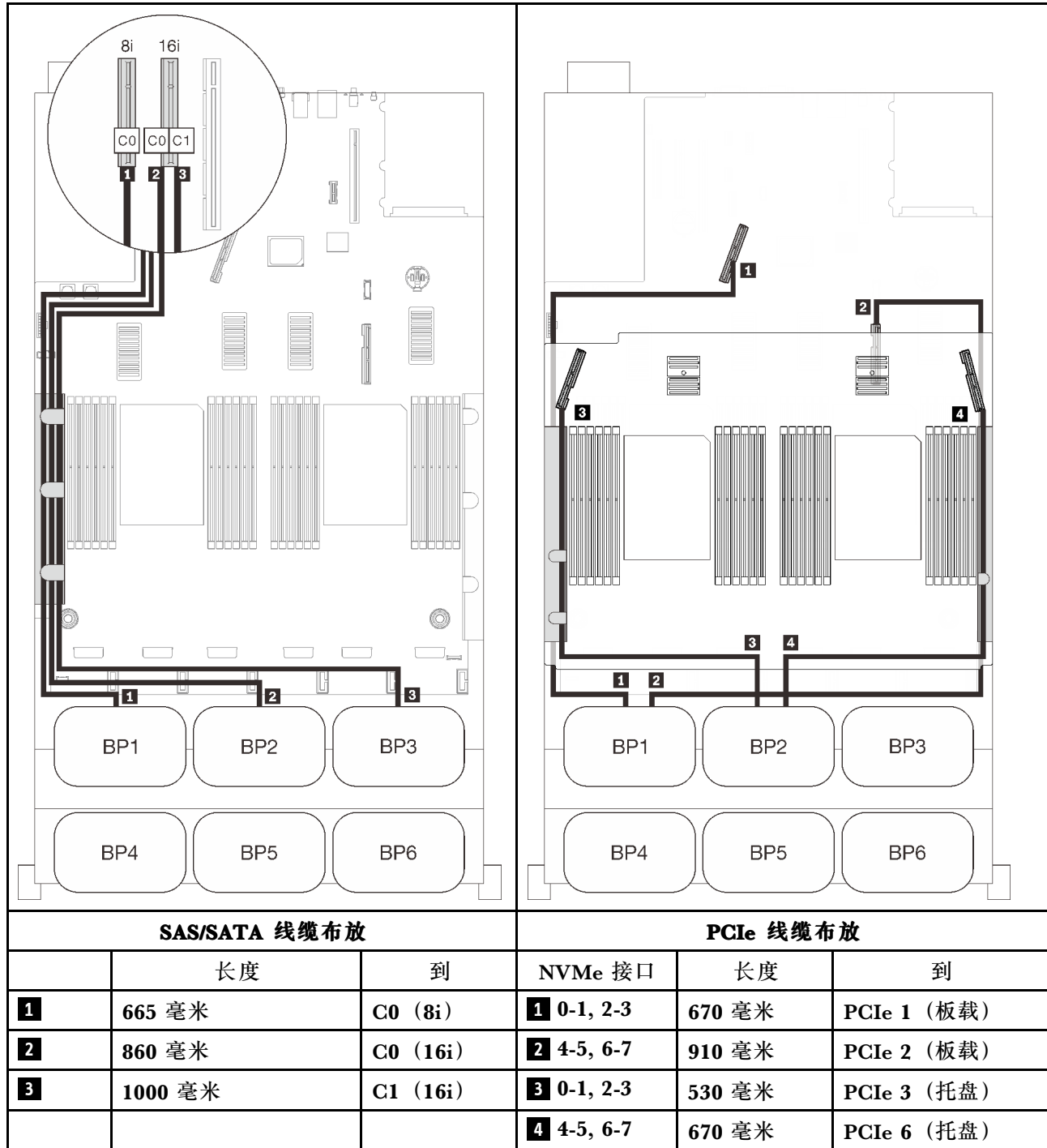
8i RAID 适配器



板载接口 + 16i RAID 适配器



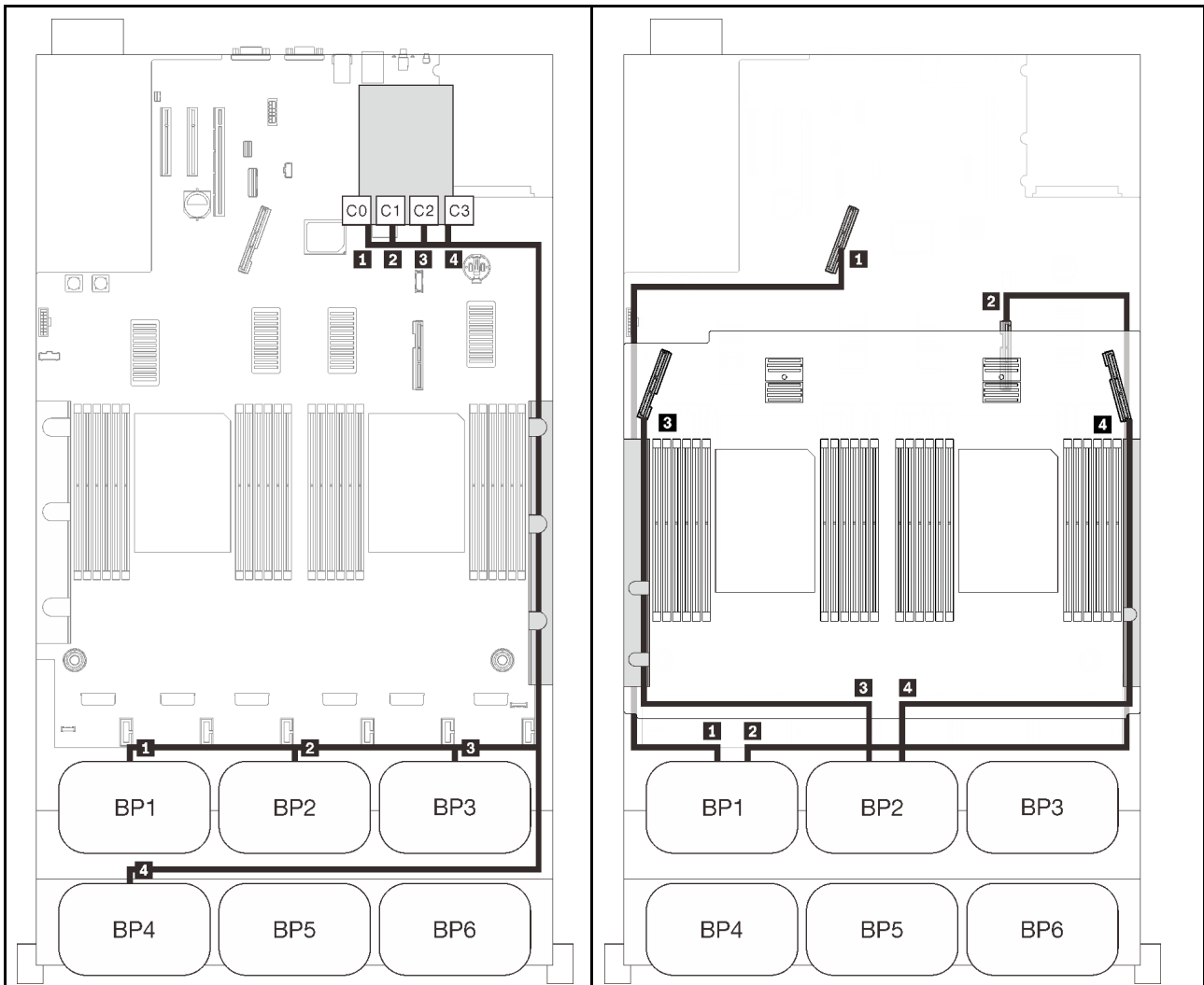
8i + 16i RAID 适配器



四个背板

两个 AnyBay 背板和两个 SAS/SATA 背板

32i RAID 适配器

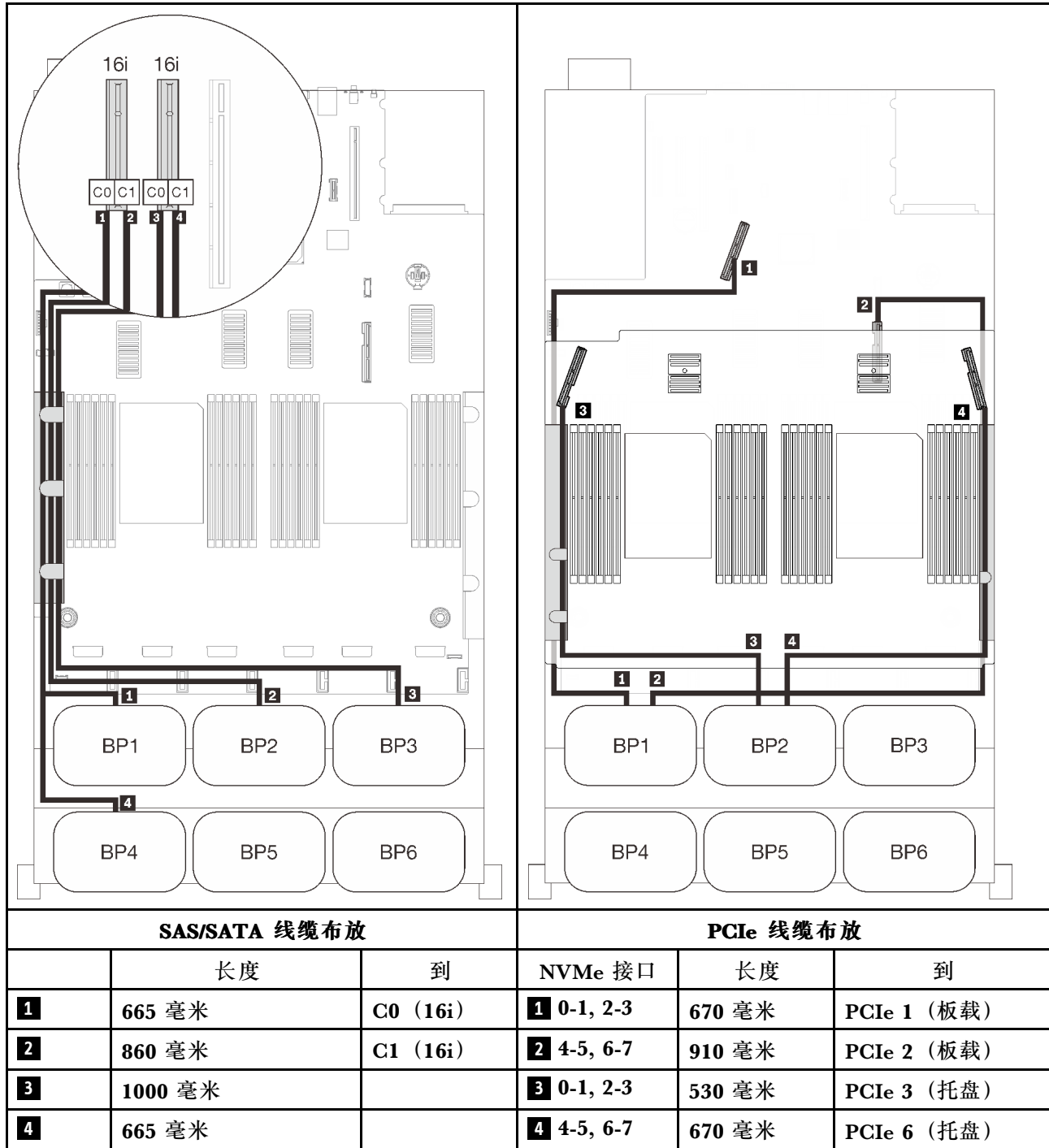


SAS/SATA 线缆布放

PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	820 毫米	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	690 毫米	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	830 毫米	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)

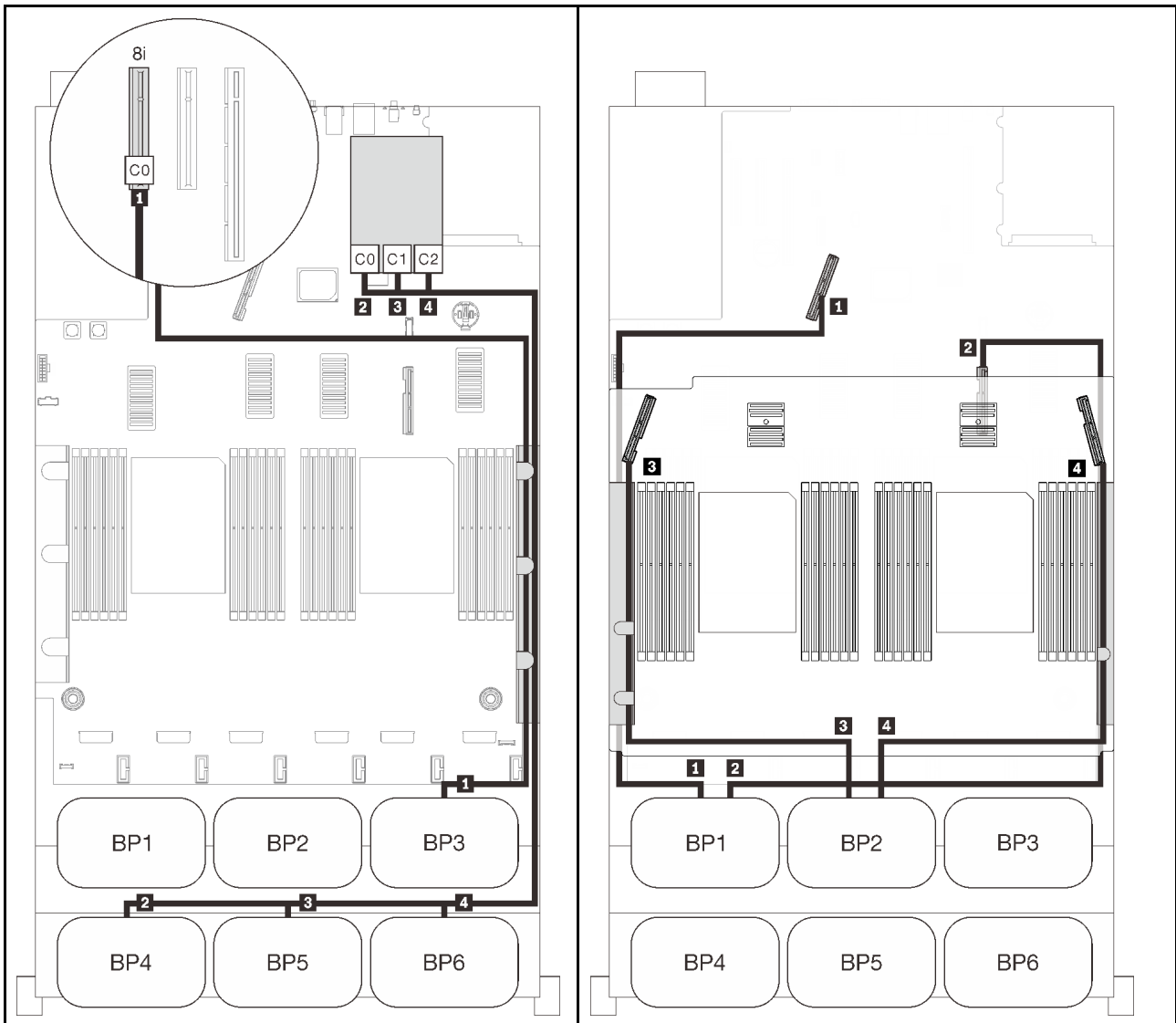
16i + 16i RAID 适配器



六个背板

两个 AnyBay 背板和四个 SAS/SATA 背板

8i + 32i RAID 适配器

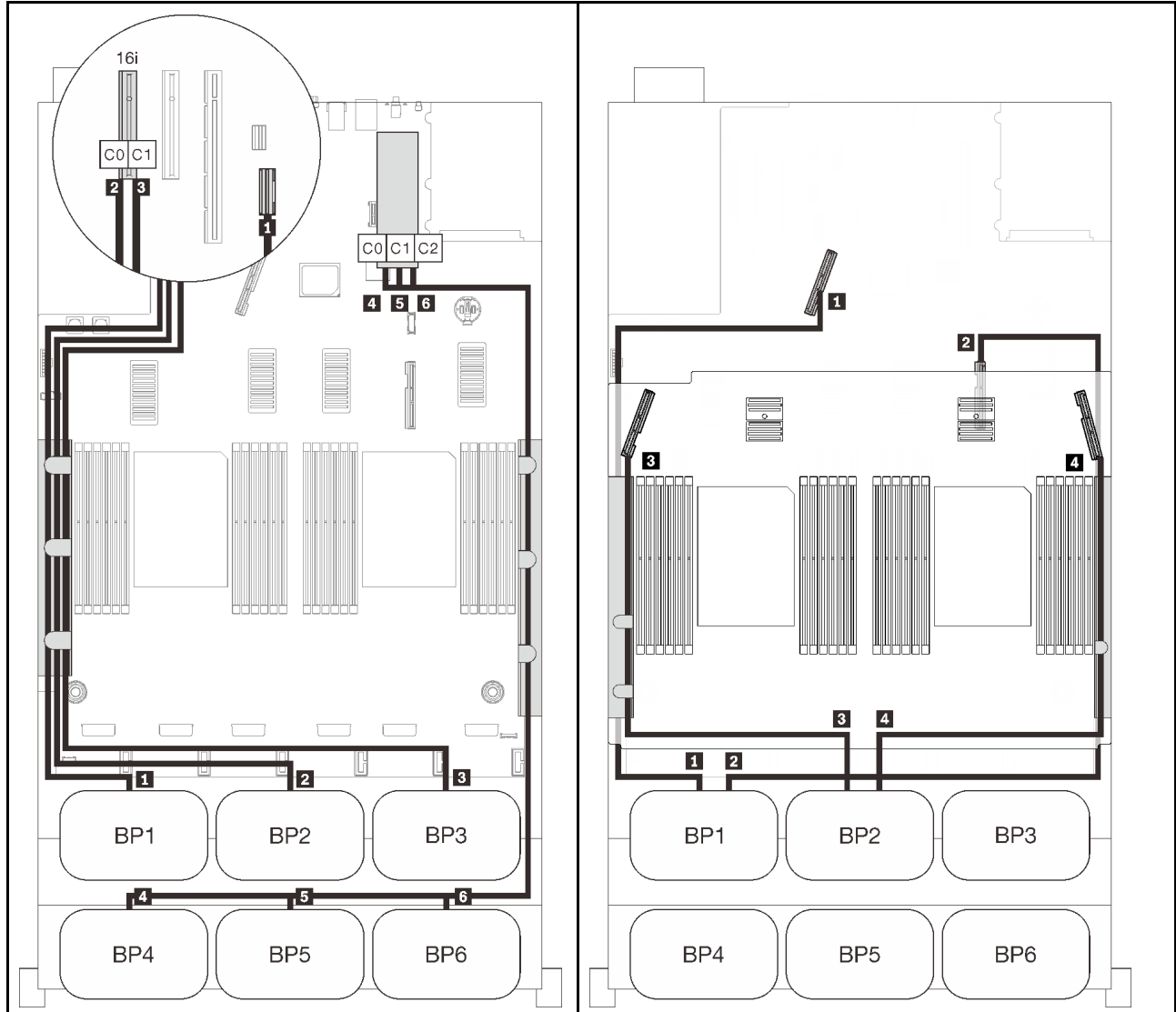


SAS/SATA 线缆布放

PCIe 线缆布放

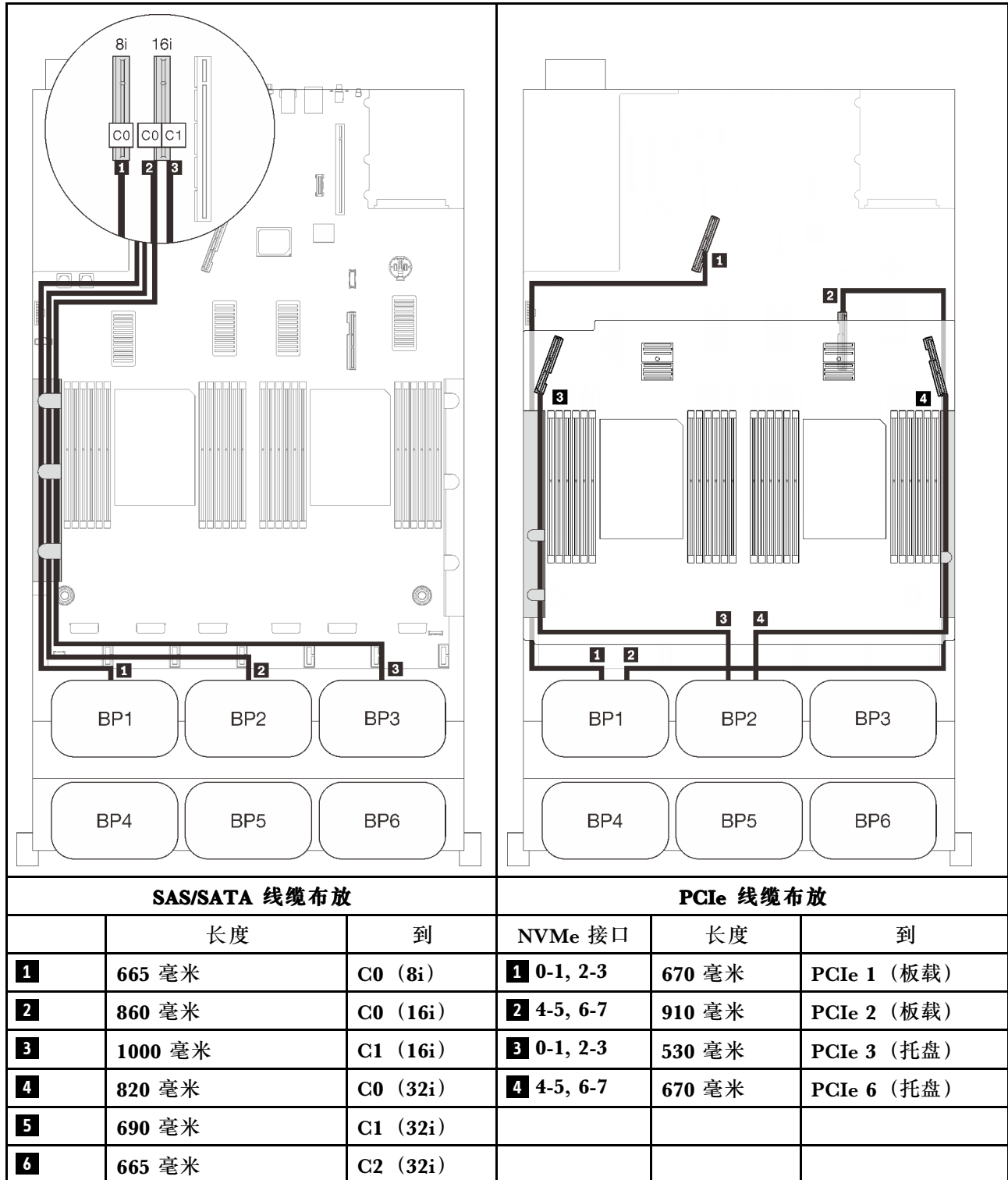
	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	1000 毫米	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	820 毫米	C0 (32i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	690 毫米	C1 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	665 毫米	C2 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)

板载 SATA + 16i + 32i RAID 适配器

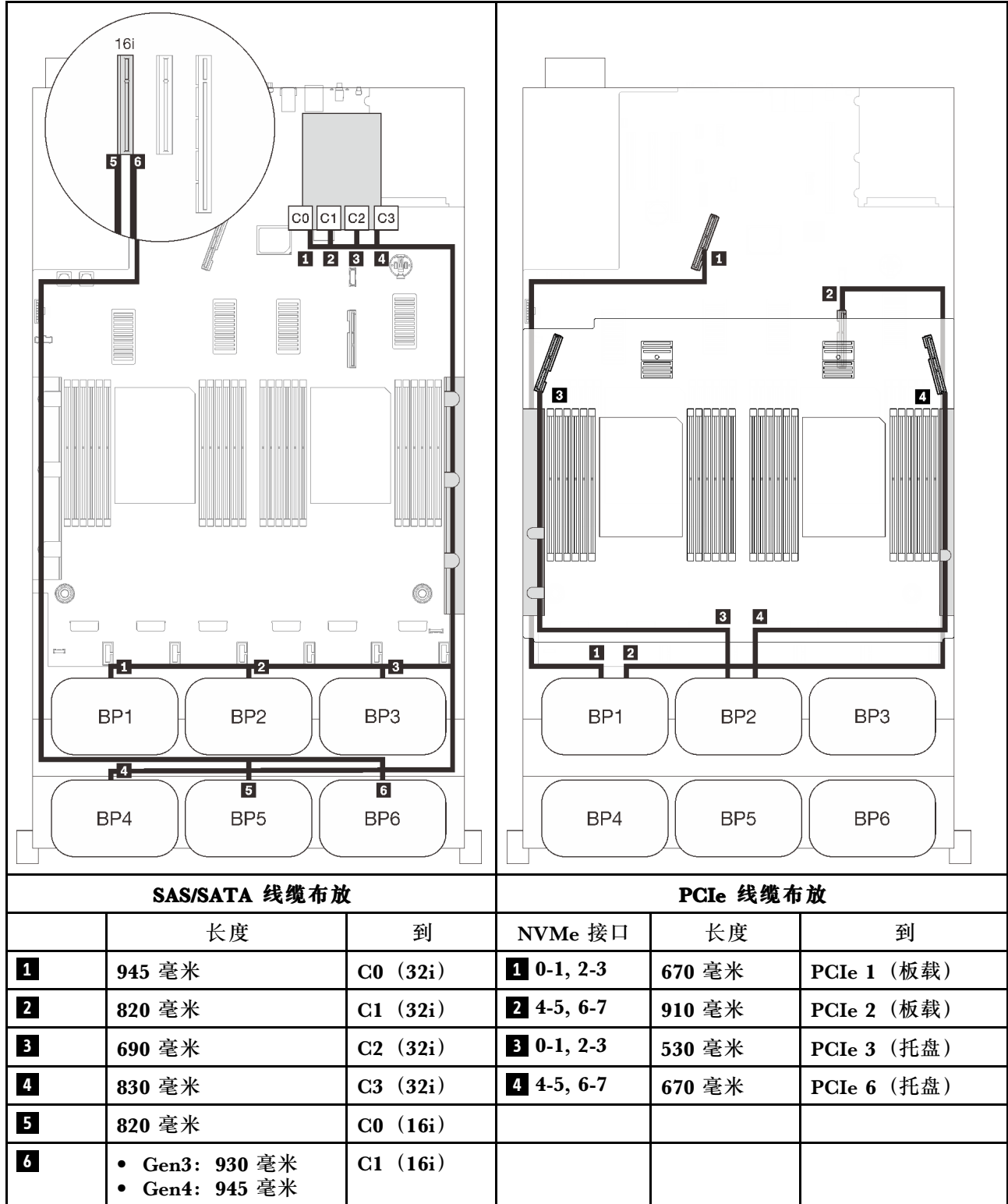


SAS/SATA 线缆布放			PCIe 线缆布放		
	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	845 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	1000 毫米	C0 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	820 毫米	C1 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
5	690 毫米	C2 (32i)			
6	665 毫米	C3 (32i)			

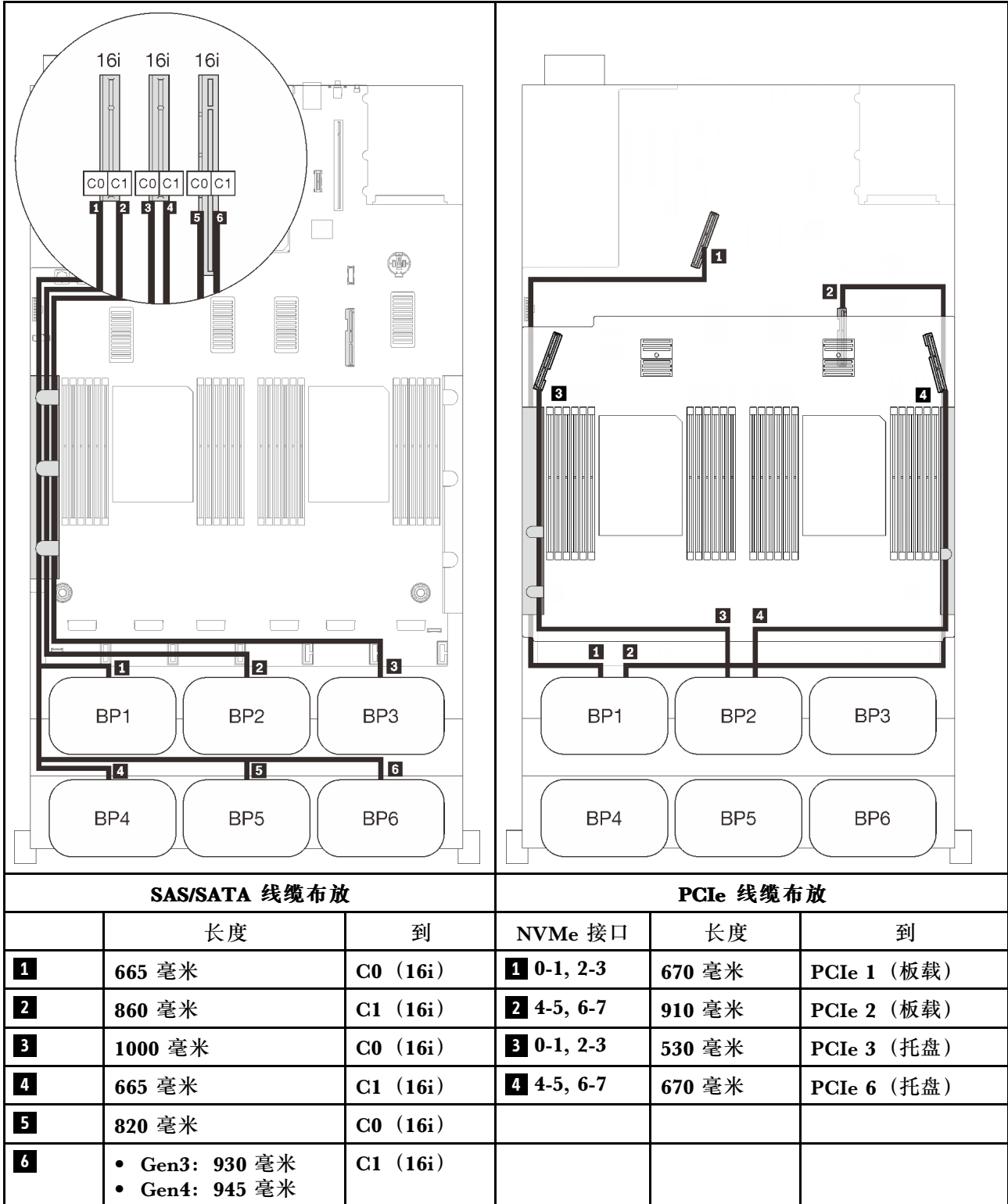
8i + 16i + 32i RAID 适配器



32i + 16i RAID 适配器



16i + 16i + 16i RAID 适配器



包含 PCIe 交换卡

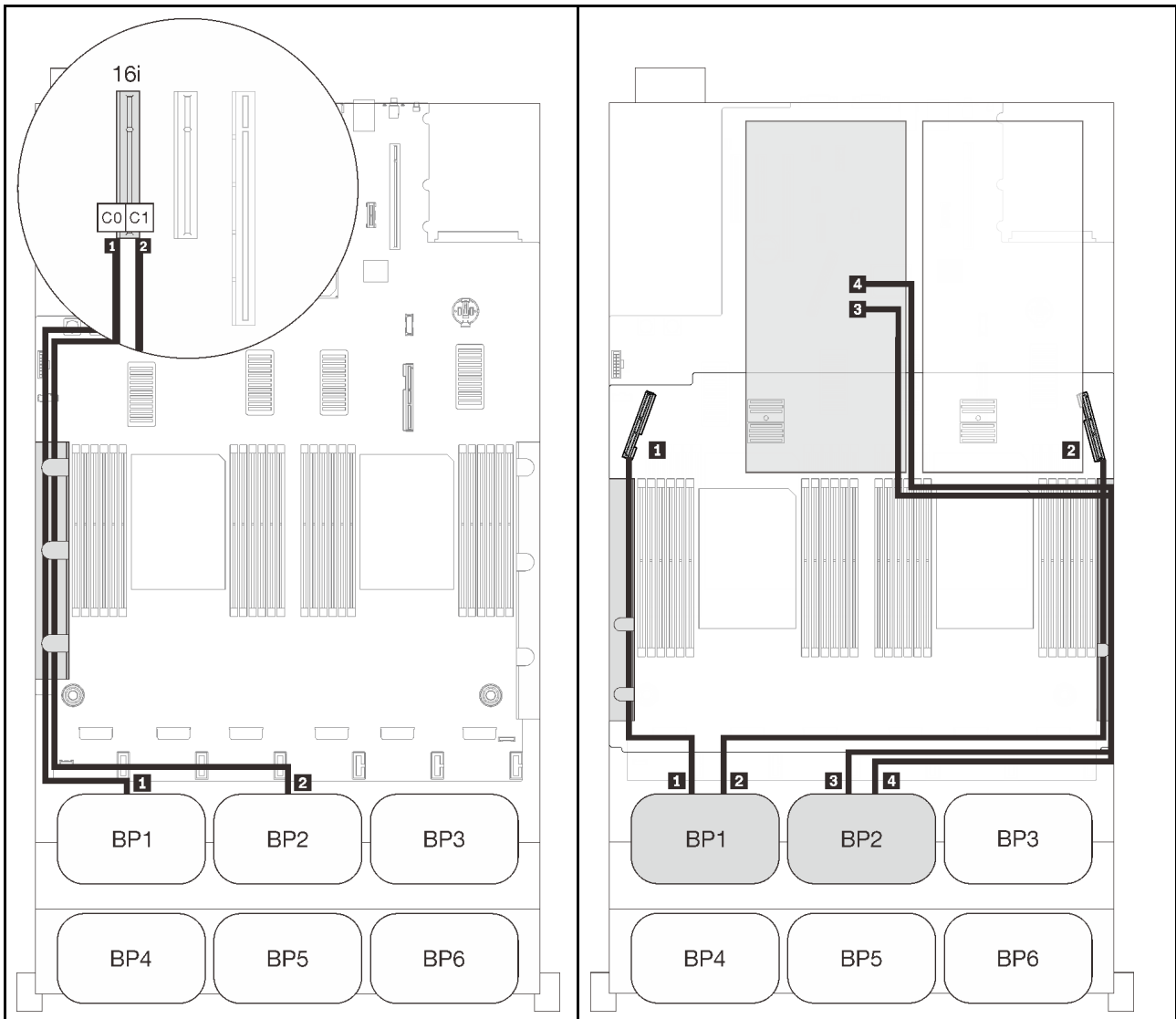
安装一个 PCIe 交换卡后，还会多一个 NVMe 线缆连接选项。按照本节中的说明了解如何为包含两个 AnyBay 背板和一个 PCIe 交换卡的组合进行线缆布放。

注：

- 请参阅第 50 页 “将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。
- 请参阅第 52 页 “将线缆连接到 NVMe 交换卡”，以将 PCIe 线缆正确地连接到 PCIe 交换卡。

两个背板
两个 AnyBay 背板

16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

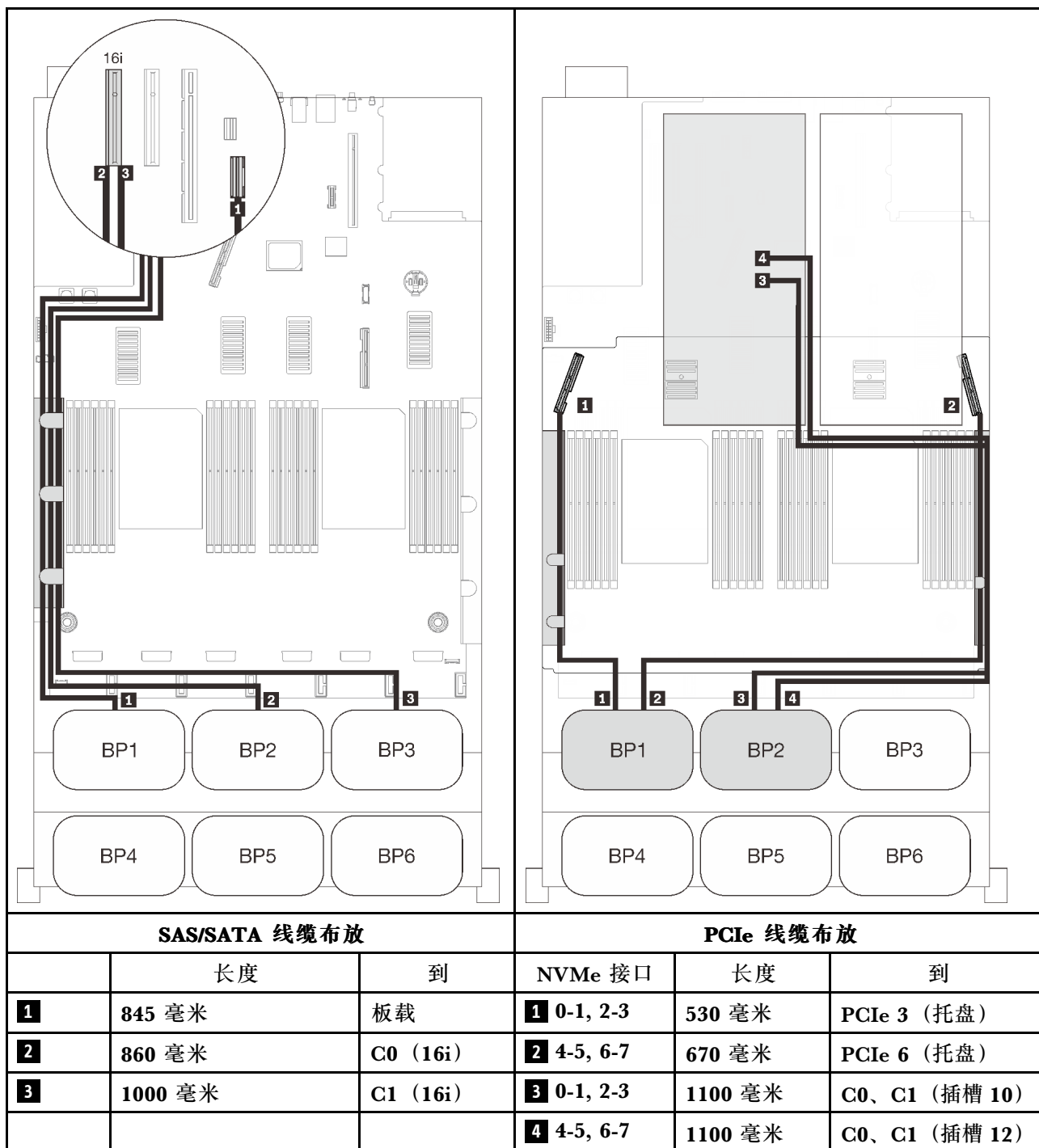
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			3 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			4 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

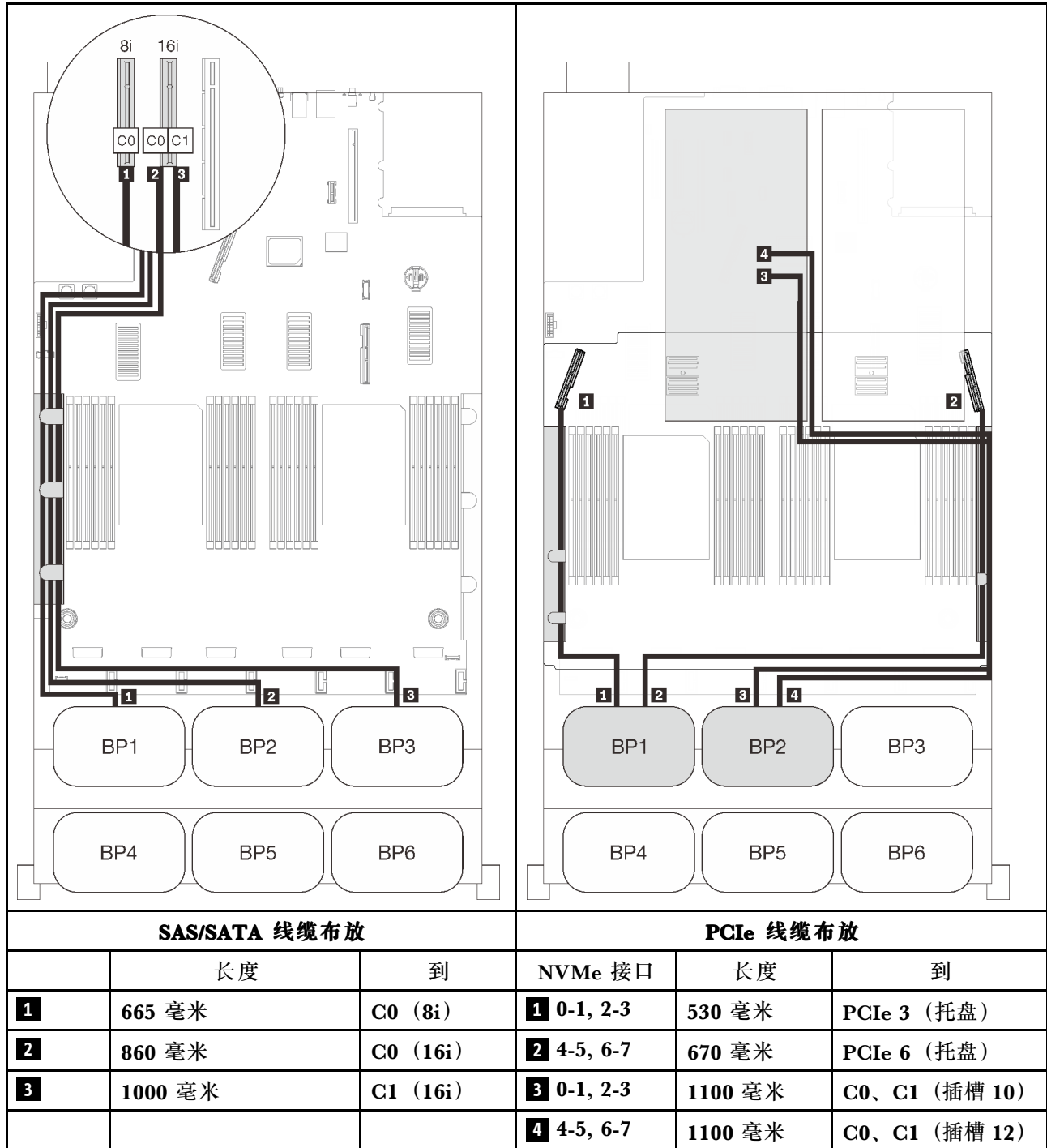
三个背板

两个 AnyBay 背板和一个 SAS/SATA 背板

板载接口 + 16i RAID 适配器



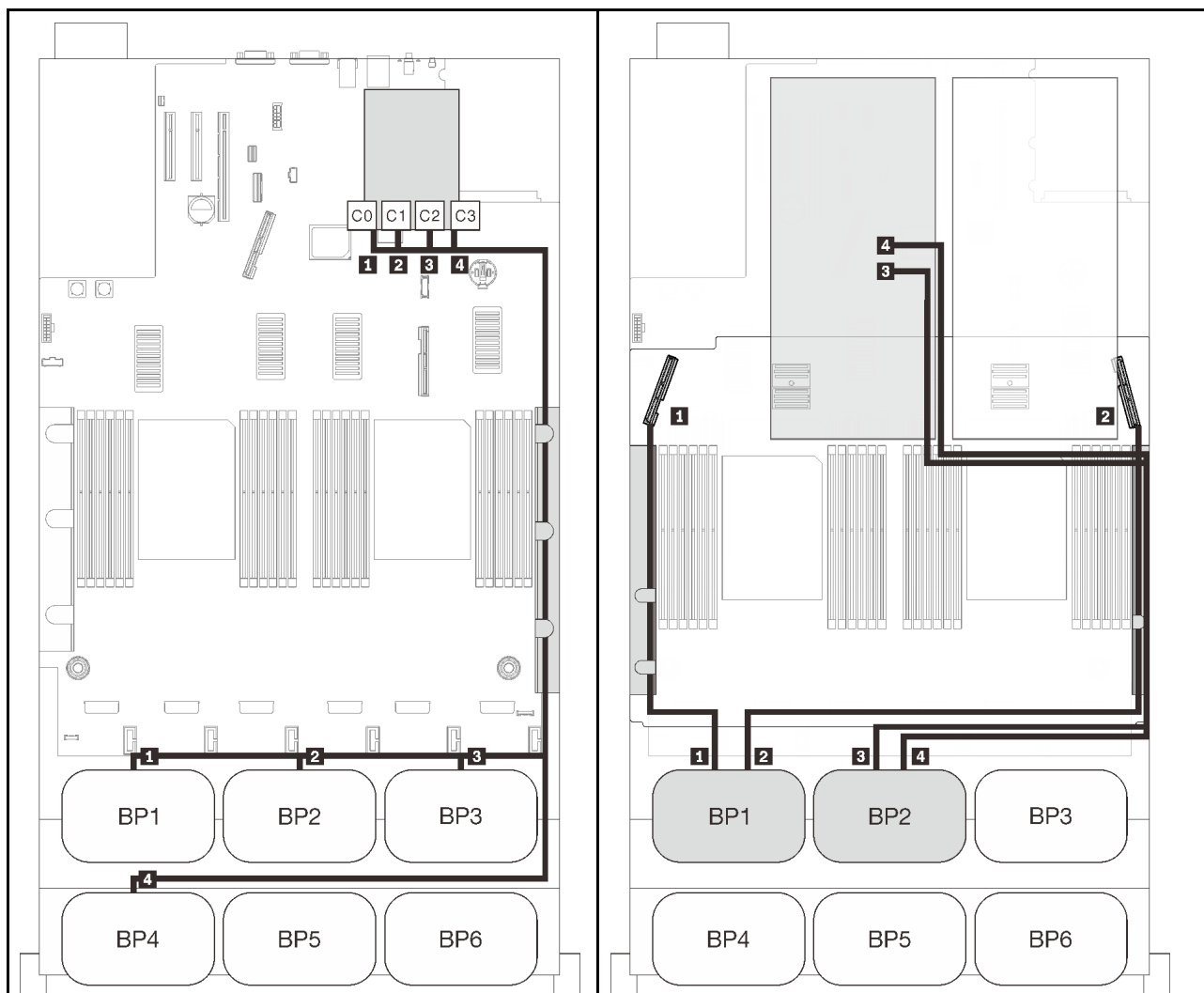
8i + 16i RAID 适配器



四个背板

两个 AnyBay 背板和两个 SAS/SATA 背板

32i RAID 适配器

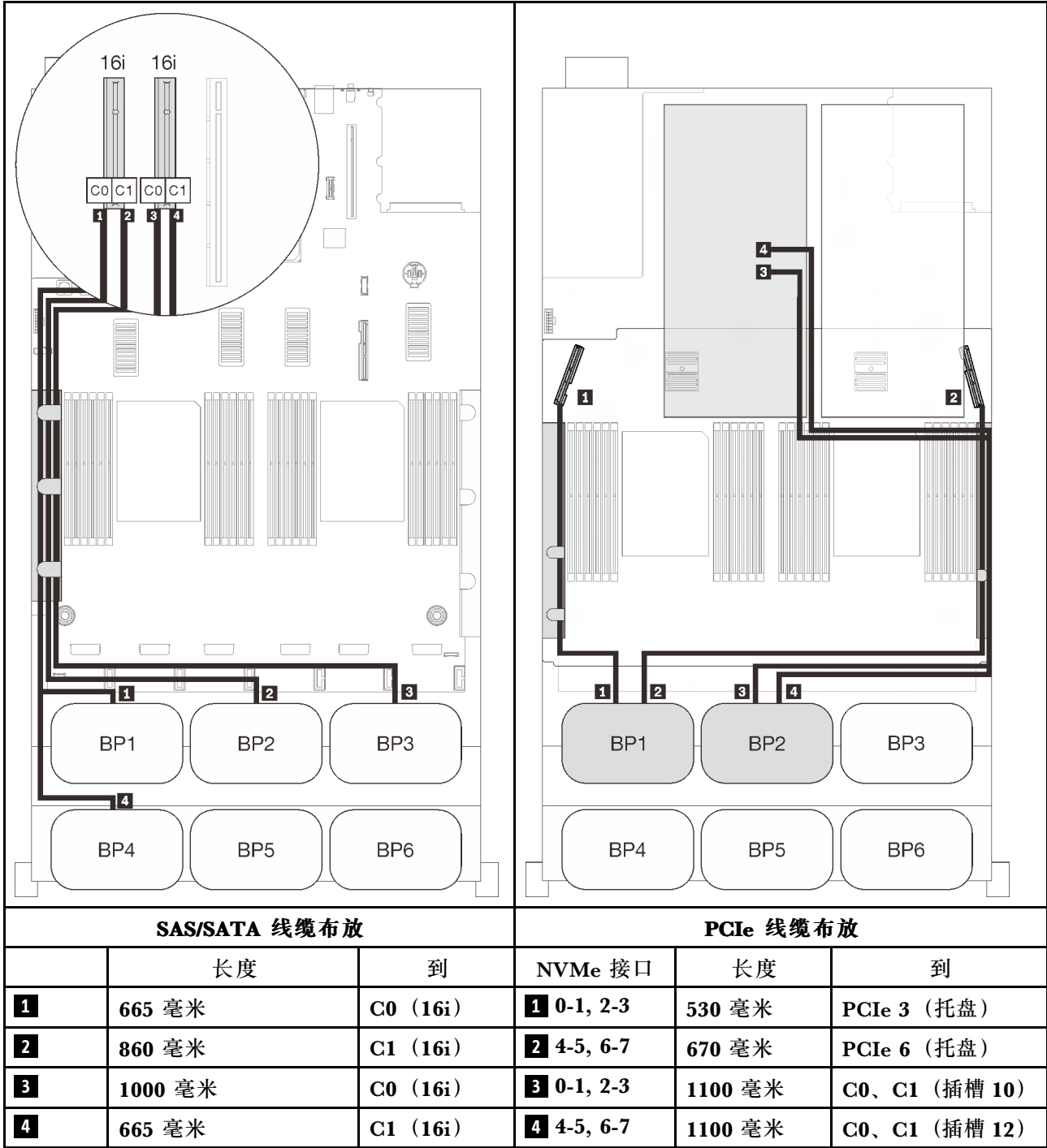


SAS/SATA 线缆布放

PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
2	820 毫米	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
3	690 毫米	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
4	830 毫米	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

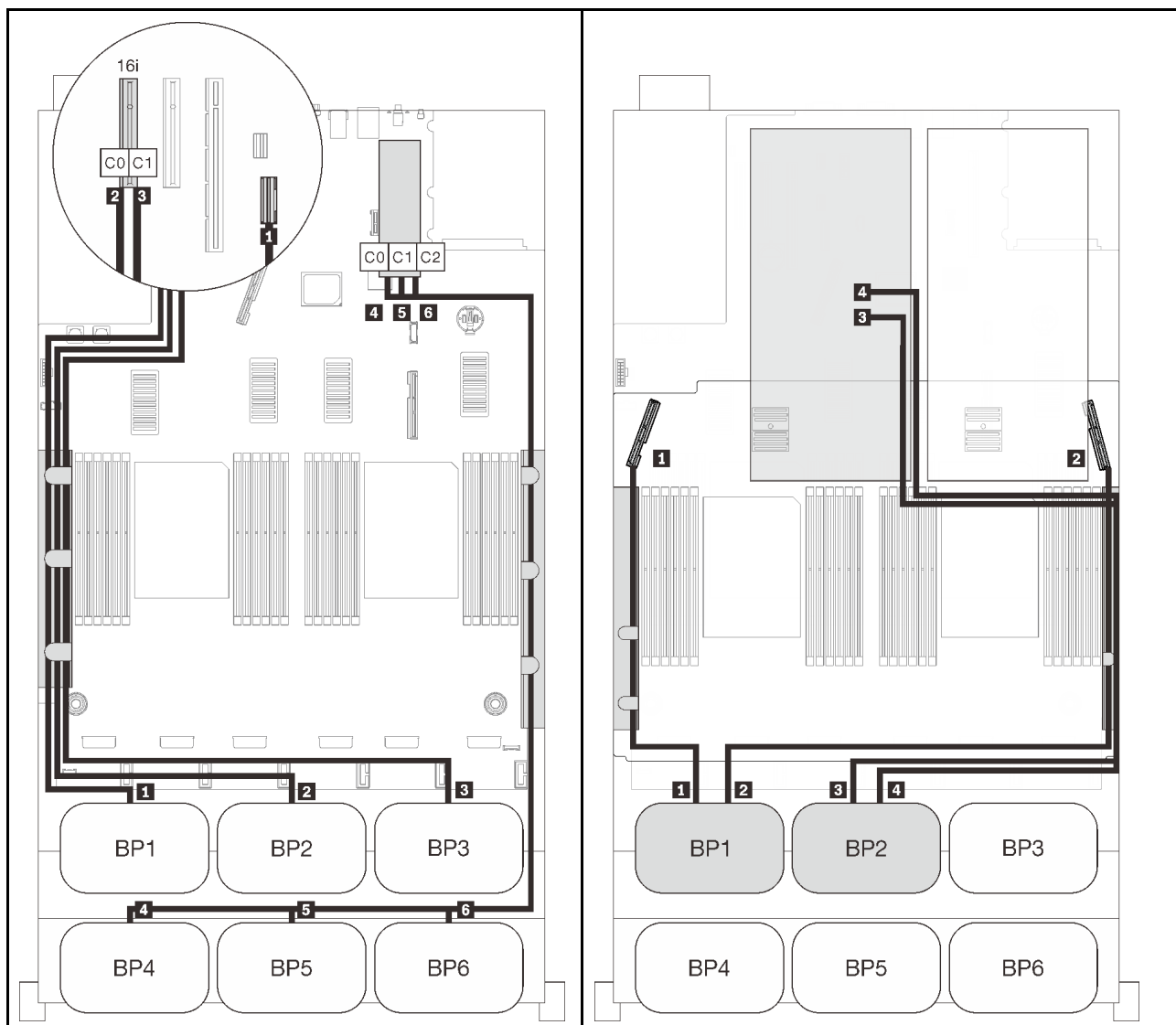
16i + 16i RAID 适配器



六个背板

两个 AnyBay 背板和四个 SAS/SATA 背板

板载 SATA + 16i + 32i RAID 适配器

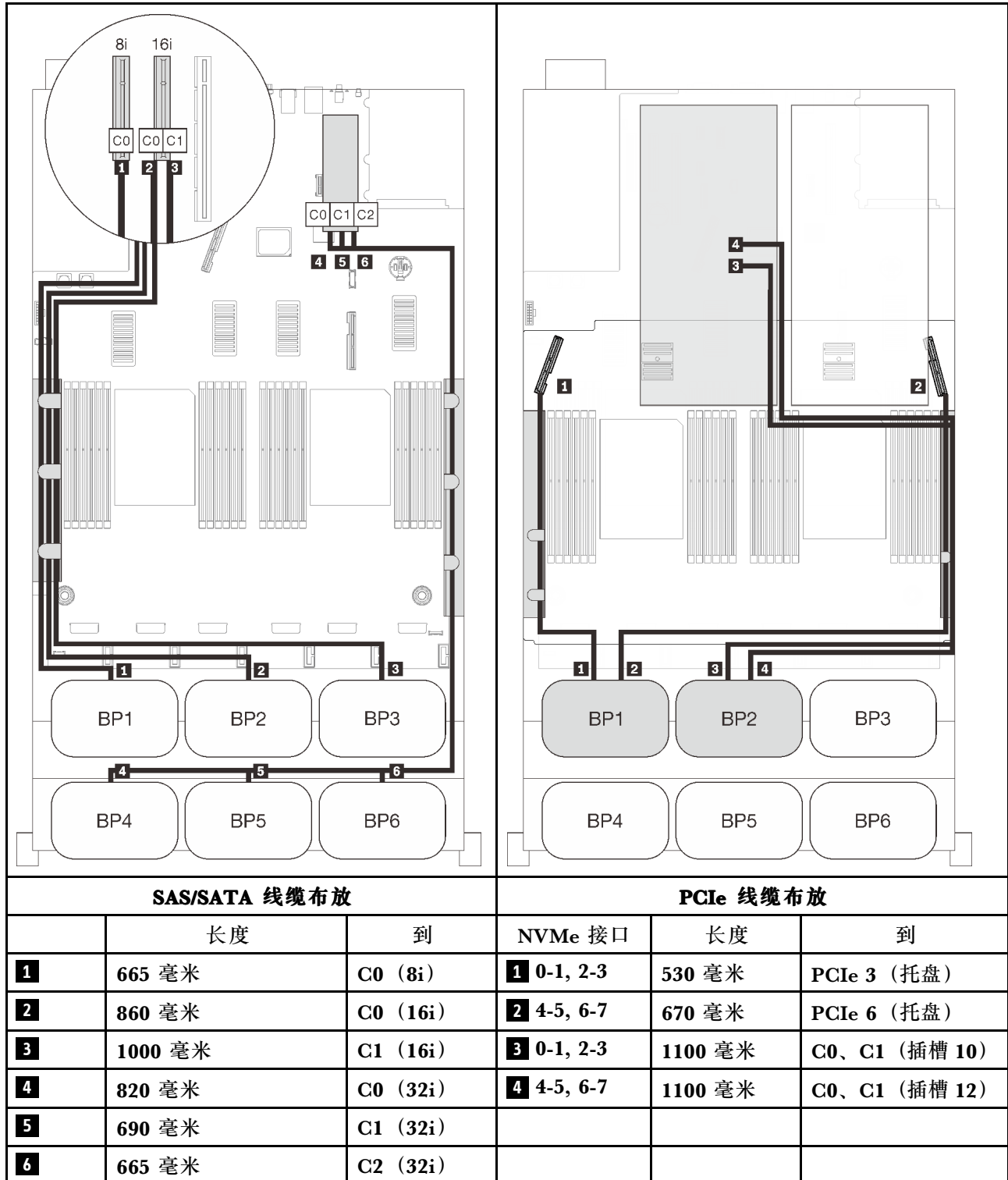


SAS/SATA 线缆布放

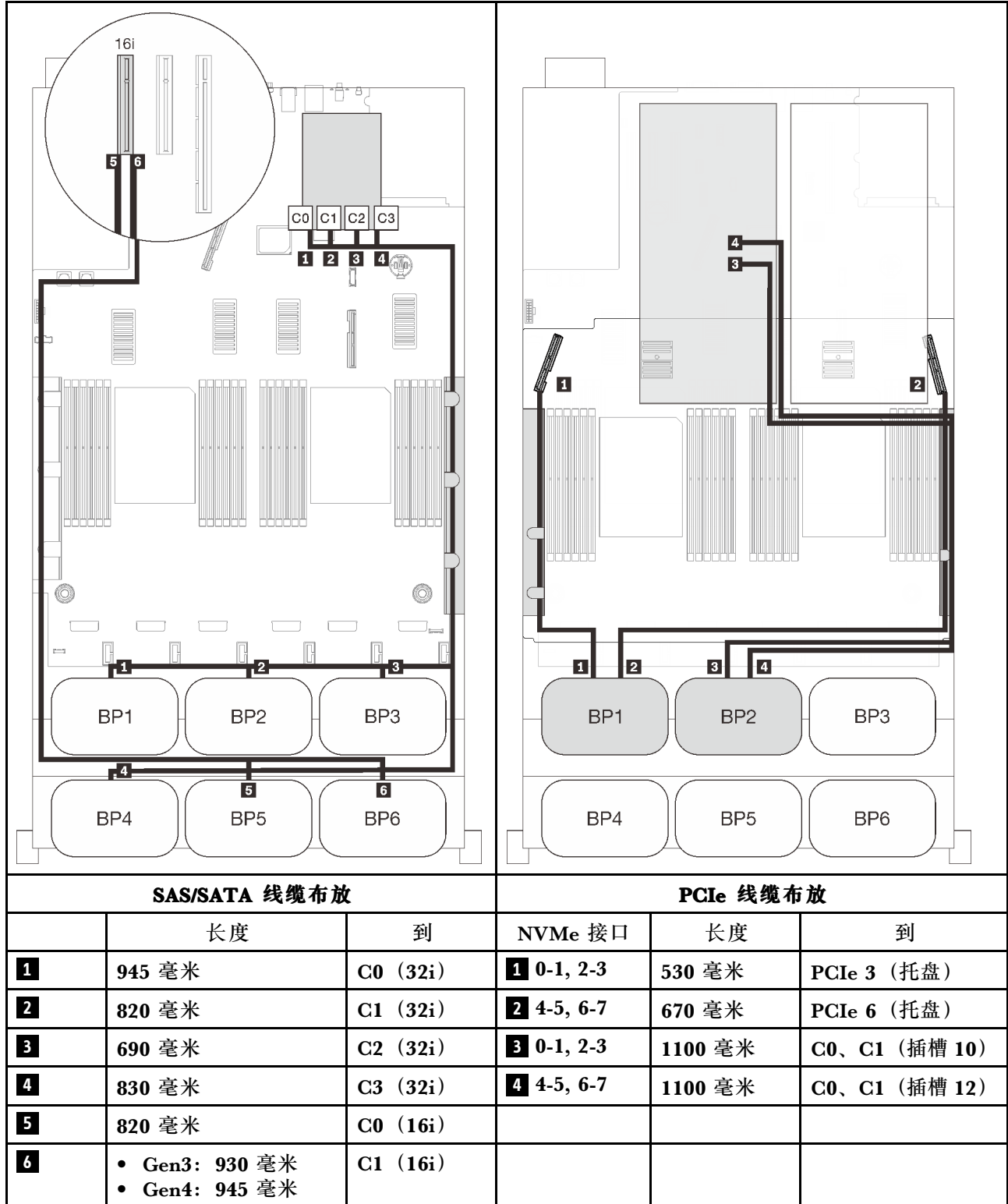
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	845 毫米	板载	1 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
2	860 毫米	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
3	1000 毫米	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
4	820 毫米	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)
5	690 毫米	C1 (32i)			
6	665 毫米	C2 (32i)			

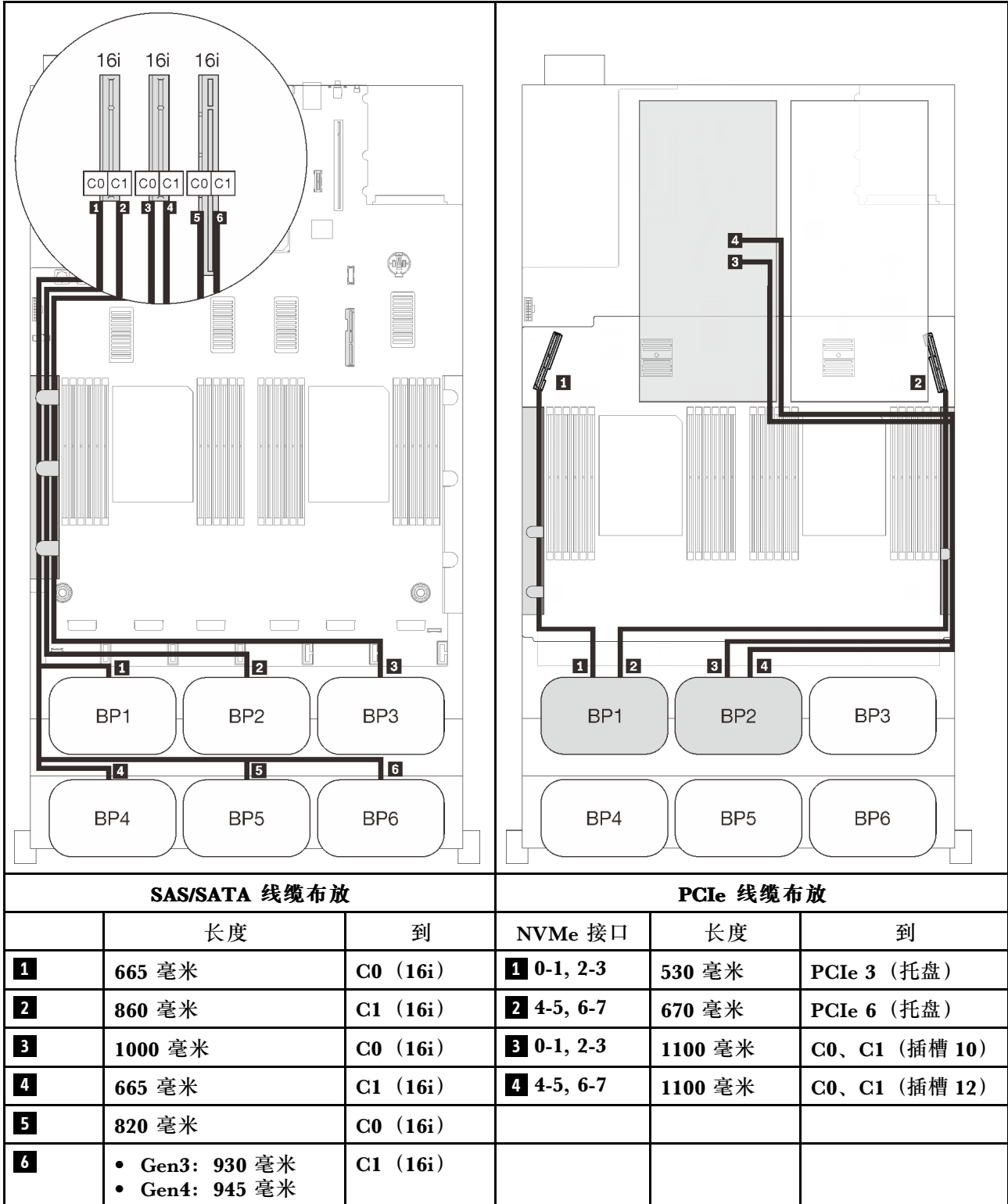
8i + 16i + 32i RAID 适配器



32i + 16i RAID 适配器



16i + 16i + 16i RAID 适配器



三个 AnyBay 背板的组合

按照本节中的说明了解如何为包含三个 AnyBay 背板的组合进行线缆布放。

注：

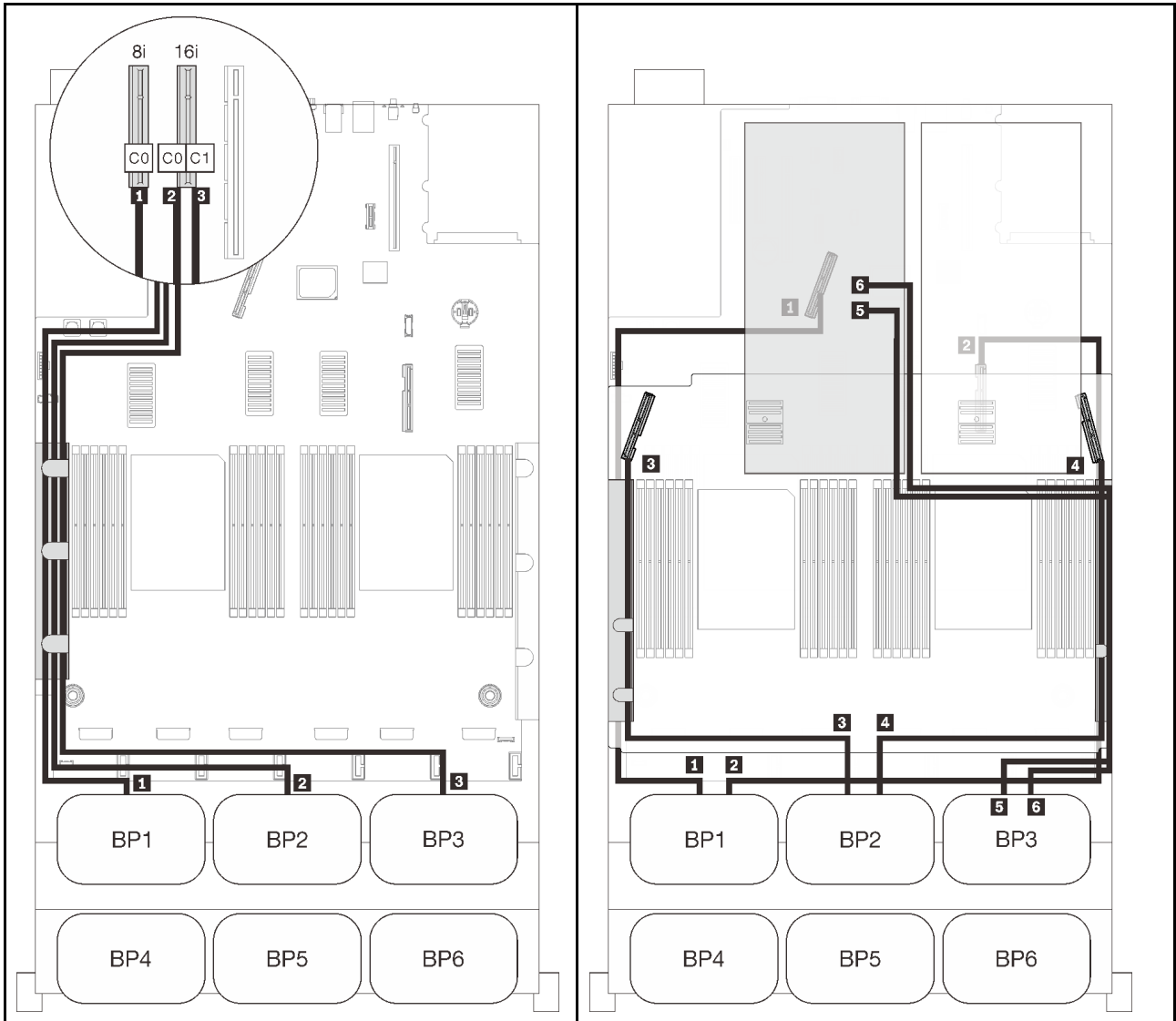
- 这些组合要求安装四个处理器。
- 请参阅第 50 页 “将线缆连接到处理器和内存扩展托盘”，以便将 PCIe 线缆正确地连接到处理器和内存扩展托盘。
- 请参阅第 52 页 “将线缆连接到 NVMe 交换卡”，以将 PCIe 线缆正确地连接到 PCIe 交换卡。

请参阅以下各节，了解如何为包含三个 AnyBay 硬盘背板的组合进行线缆布放。

- 第 126 页 “三个背板”
- 第 127 页 “四个背板”
- 第 129 页 “五个背板”
- 第 130 页 “六个背板”

三个背板
三个 AnyBay 背板

8i + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

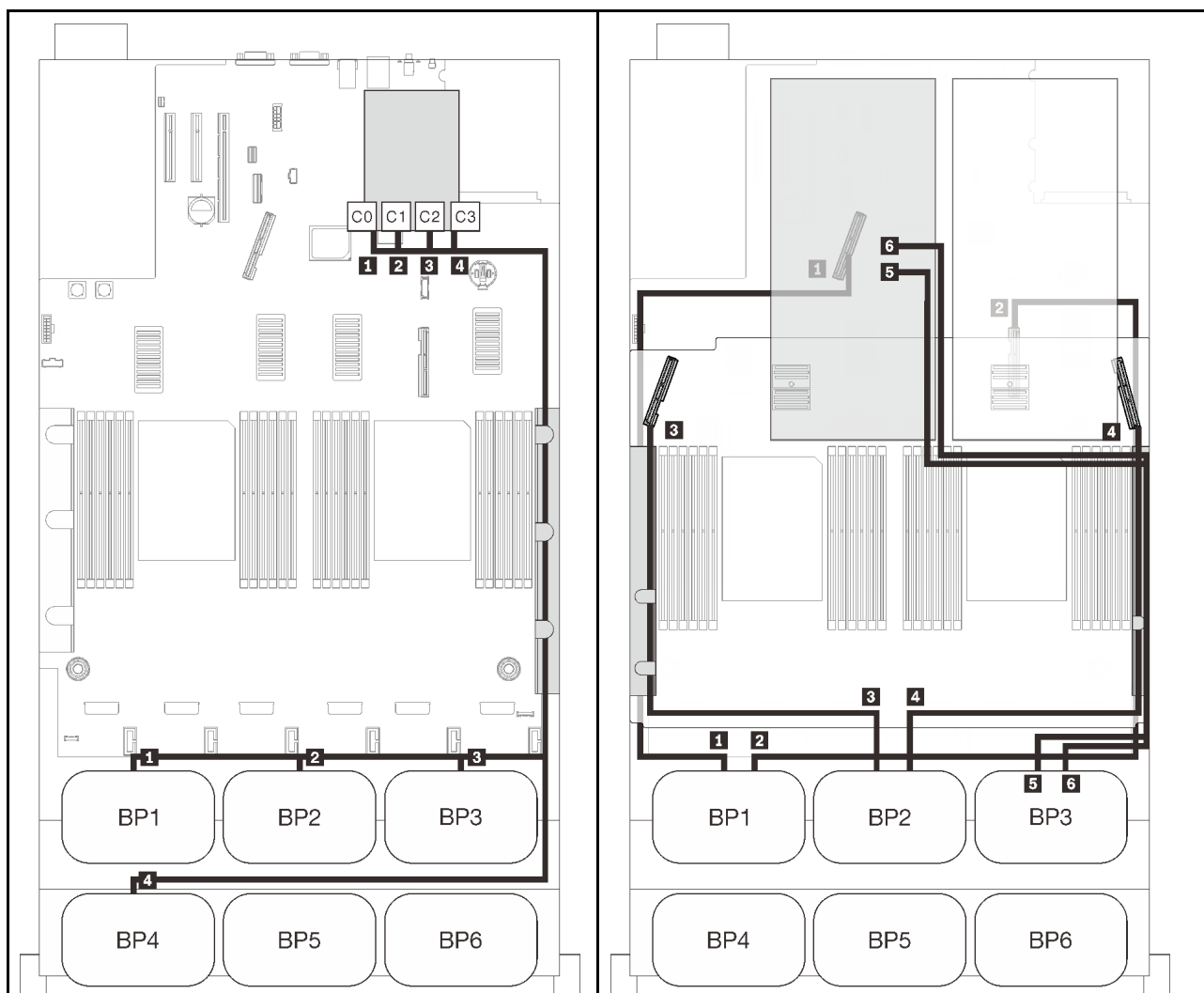
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	1000 毫米	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
			4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

四个背板

三个 AnyBay 背板和一个 SAS/SATA 背板

32i RAID 适配器

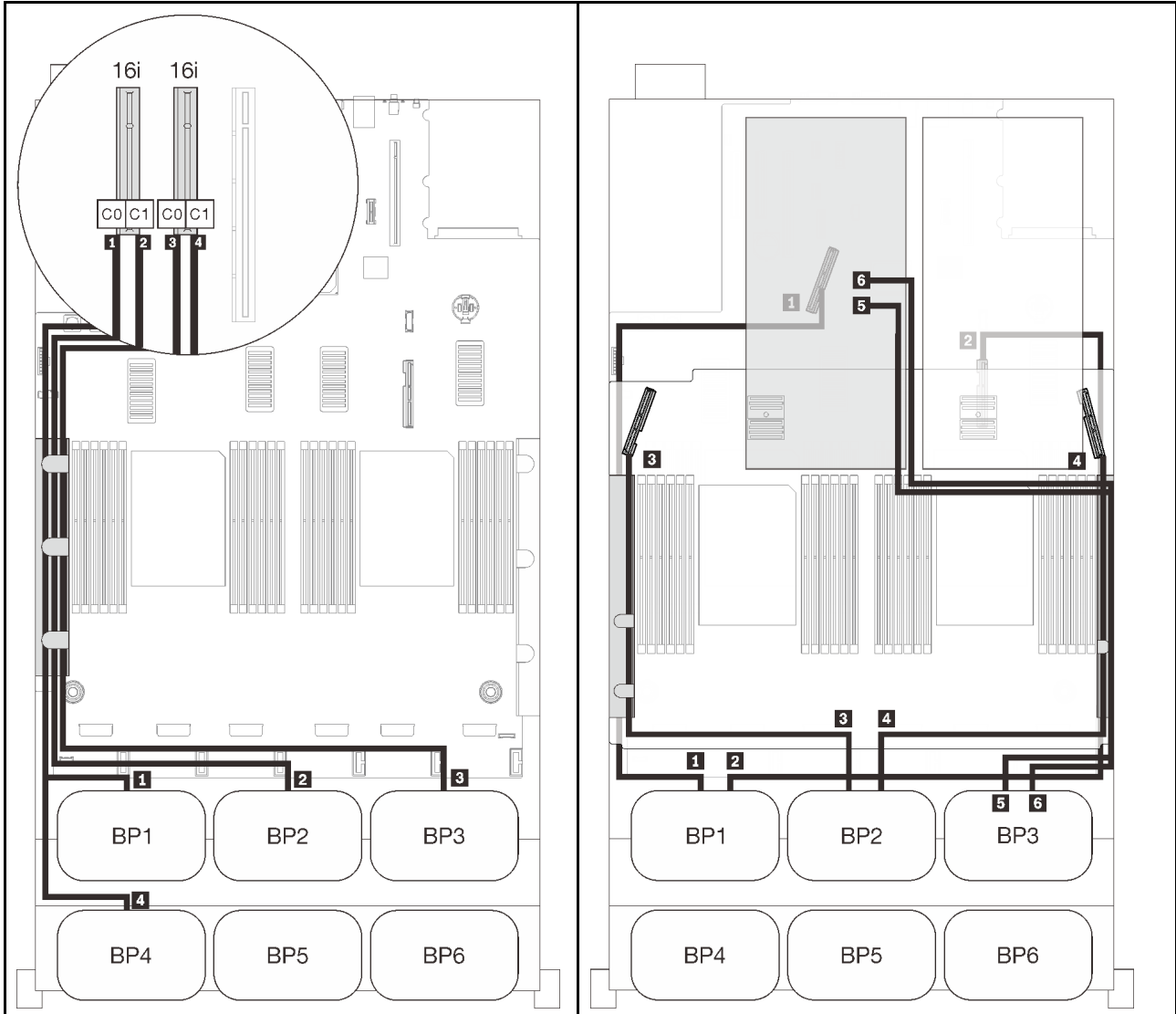


SAS/SATA 线缆布放

PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	820 毫米	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	690 毫米	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	830 毫米	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

16i + 16i RAID 适配器



SAS/SATA 线缆布放

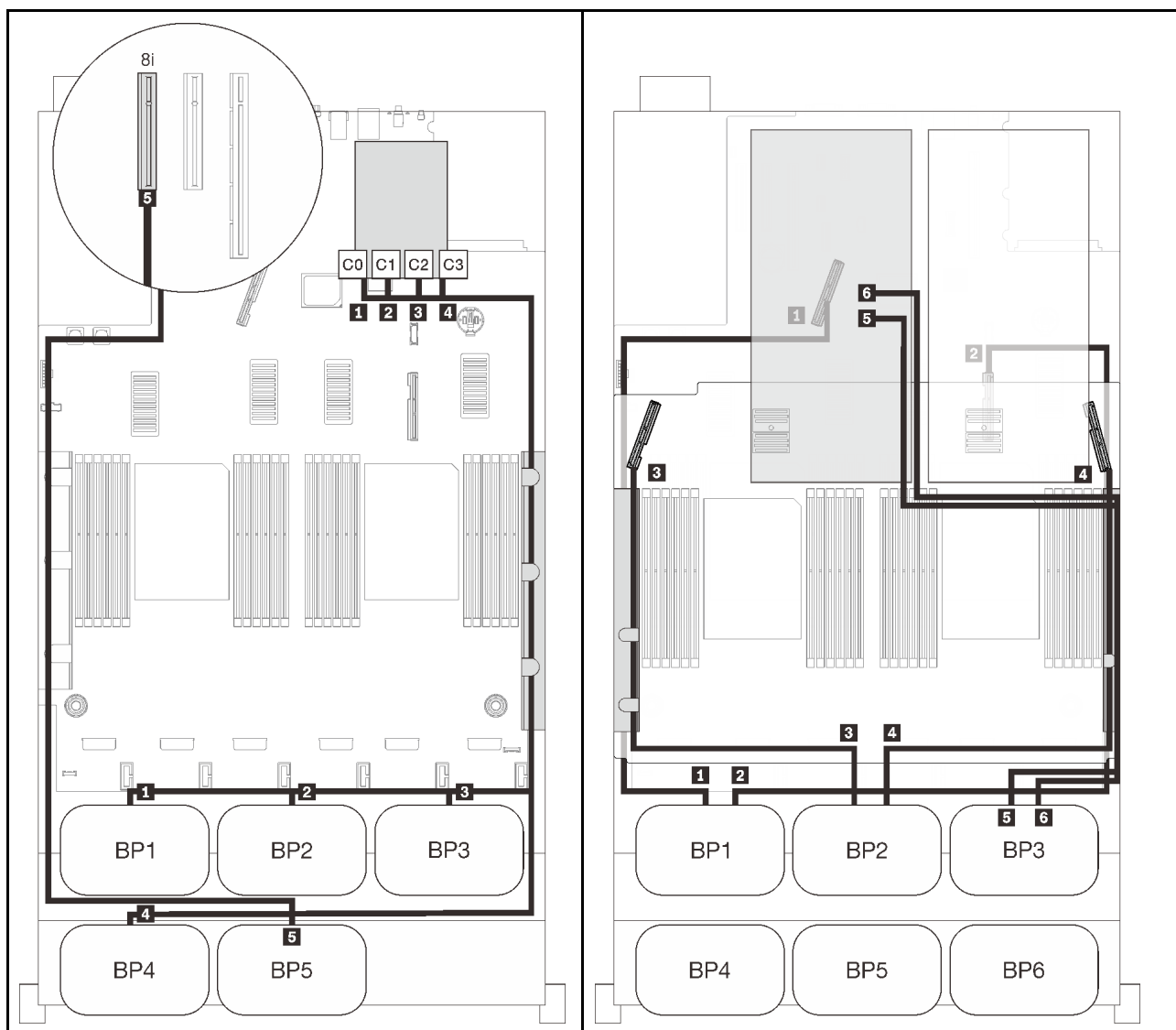
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	665 毫米	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	1000 毫米	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	665 毫米	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
			5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

五个背板

三个 AnyBay 背板和两个 SAS/SATA 背板

8i + 32i RAID 适配器

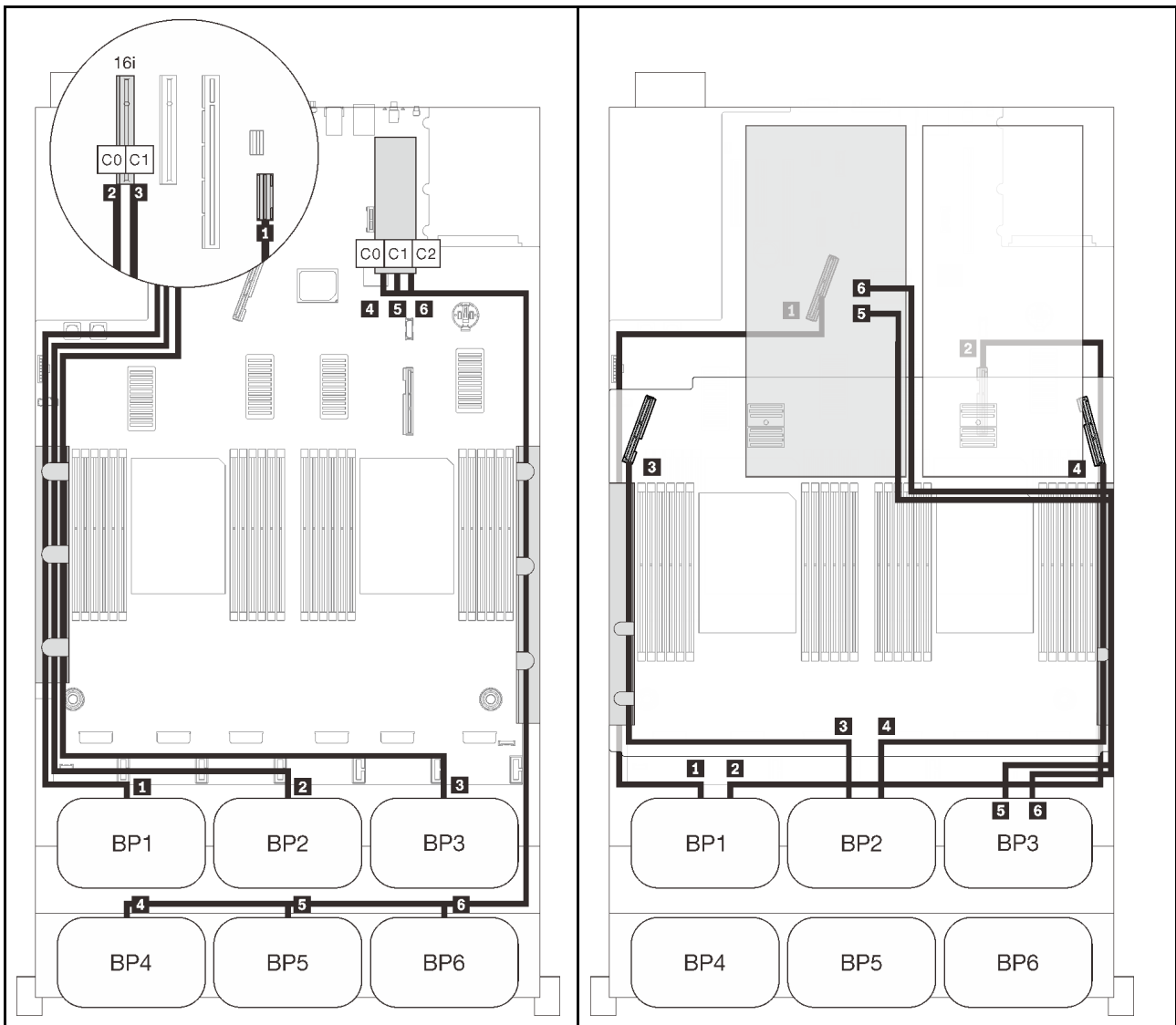


SAS/SATA 线缆布放			PCIe 线缆布放		
	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	945 毫米	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	820 毫米	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	690 毫米	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	830 毫米	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
5	820 毫米	C0 (8i)	5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
			6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

六个背板

三个 AnyBay 背板和三个 SAS/SATA 背板

板载 SATA + 16i + 32i RAID 适配器

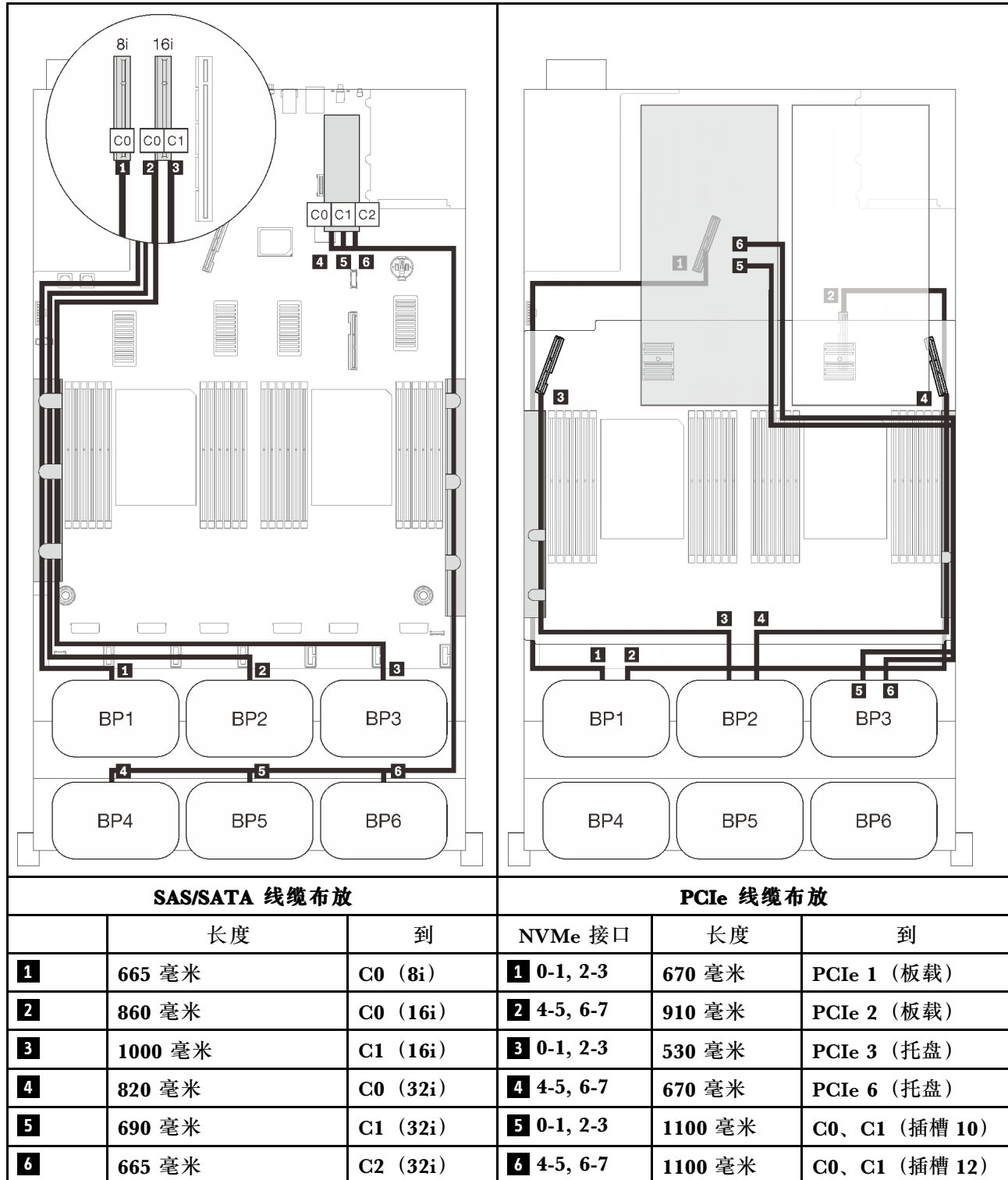


SAS/SATA 线缆布放

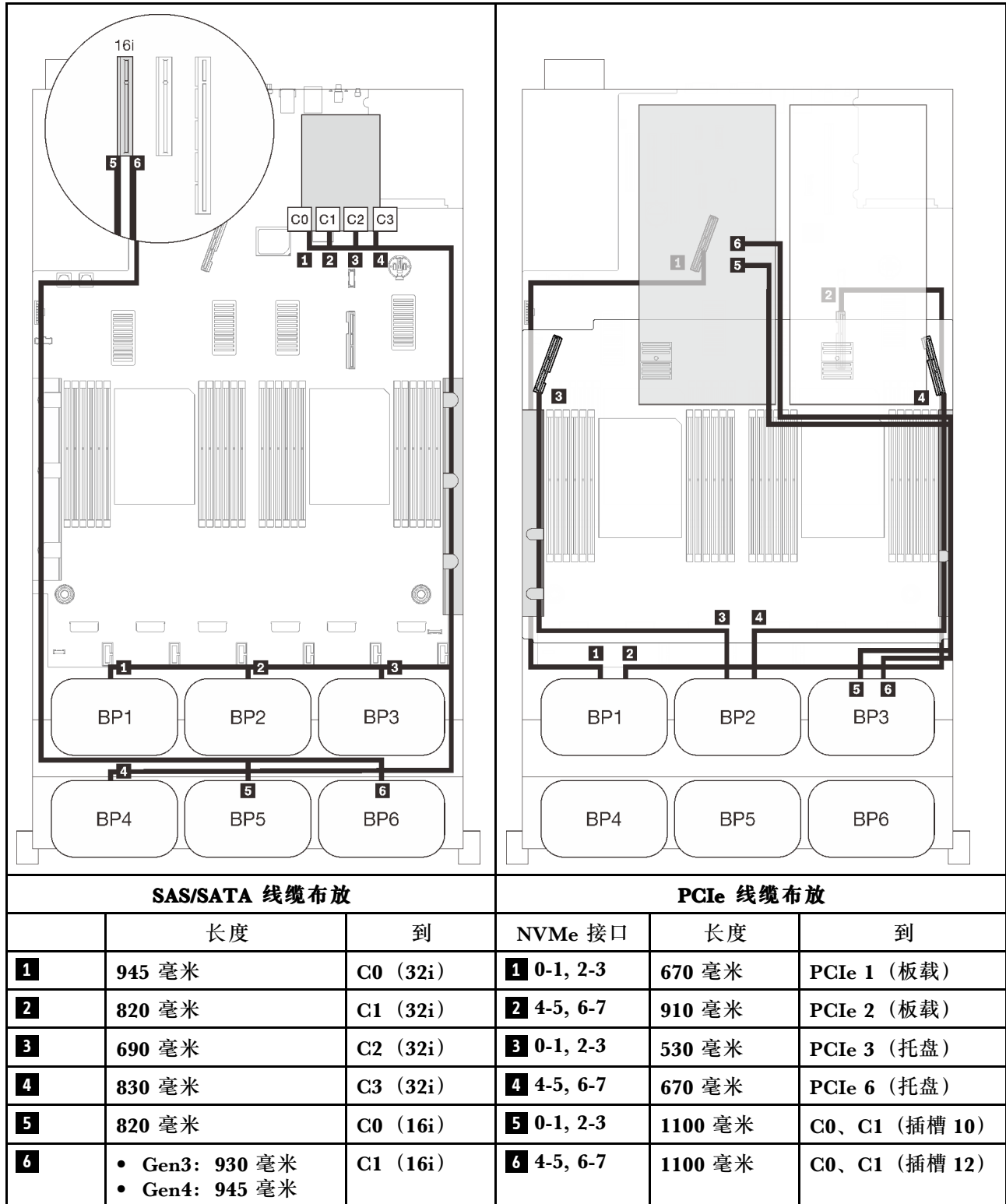
PCIe 线缆布放

	长度	到	NVMe 接口	长度	到
1	845 毫米	板载	1 0-1, 2-3	670 毫米	PCIe 1 (板载)
2	860 毫米	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 毫米	PCIe 2 (板载)
3	1000 毫米	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 毫米	PCIe 3 (托盘)
4	820 毫米	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	670 毫米	PCIe 6 (托盘)
5	690 毫米	C1 (32i)	5 0-1, 2-3	1100 毫米	C0、C1 (插槽 10)
6	665 毫米	C2 (32i)	6 4-5, 6-7	1100 毫米	C0、C1 (插槽 12)

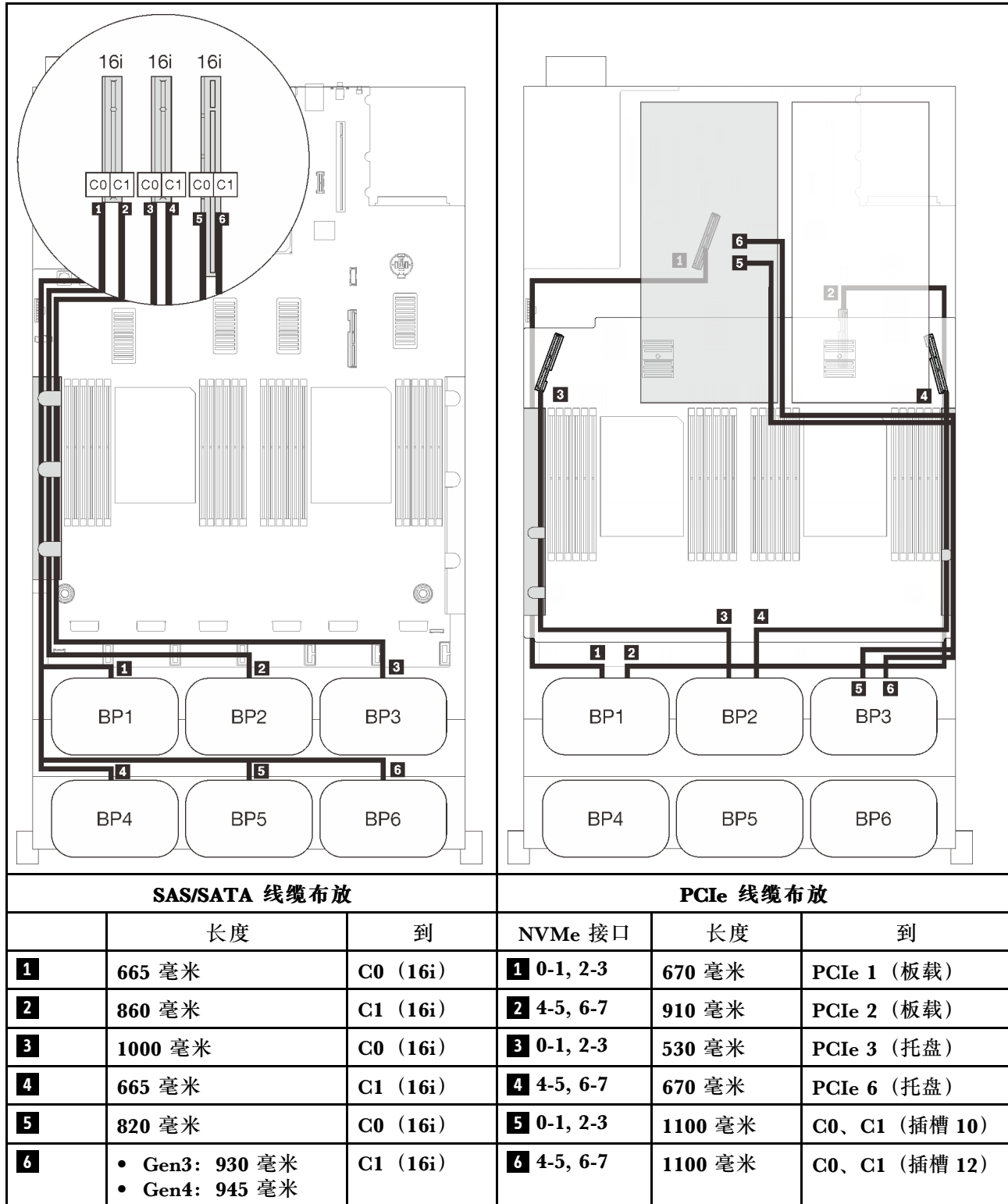
8i + 16i + 32i RAID 适配器



32i + 16i RAID 适配器



16i + 16i + 16i RAID 适配器



第 4 章 硬件更换过程

本节介绍可维修系统组件通用的安装和卸下过程。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：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击 **Service Parts（部件查找）**。
3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。

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 8 页“固件更新”。

安装准则

安装服务器的组件前，请阅读安装准则。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

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

- 请阅读安全信息和准则以确保操作安全：
 - 有关所有产品的安全信息的完整列表，请访问：
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
 - 还提供了以下准则：第 138 页“操作容易被静电损坏的设备”和第 137 页“在服务器通电的情况下对其内部进行操作”。
- 确保服务器支持要安装的组件。要获取服务器的受支持可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。
- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。请转至 [Product_name 驱动程序和软件](#) 以下载服务器的固件更新。

重要：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先查看最新的最佳配置代码级别菜单，以确定集群支持的固件和驱动程序。

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

- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把 T8 内六角螺丝刀。
- 要查看主板和内部组件上的错误 LED，请保持打开电源状态。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔电源模块、热插拔风扇或热插拔 USB 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器；在执行任何涉及卸下或安装转接卡的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的赤褐色或组件上/附近的赤褐色标签表示该组件可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能），即可在服务器仍运行时卸下或安装该组件。（赤褐色部位也可以表示热插拔组件上的操作点。）有关在卸下或安装特定的热插拔组件之前可能必须执行的任何其他过程，请参阅有关卸下或安装该组件的说明。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

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

- 对服务器结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

安全检查核对表

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

注：

1. 根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。
2. 服务器的安装只能在机房中进行。

警告：

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

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

使用以下核对表排查任何潜在的安全隐患：

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

要查看服务器可用的电源线：

- a. 访问：

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

- b. 单击 **Preconfigured Model (预先配置型号)** 或 **Configure to order (按单定做)**。
 - c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。
 - d. 单击 **Power (电源管理)** → **Power Cables (电源线)** 选项卡以查看所有电源线。
 - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
 4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
 5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
 6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

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（某些服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽盖或带散热器的处理器。
- 当装有多个处理器时，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

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

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

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

- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入服务器中。

操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

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

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

更换服务器中的组件

按照本节中的说明在服务器中卸下或安装组件。

更换 2.5 英寸热插拔硬盘和背板

按照本节中的说明安装或卸下 2.5 英寸热插拔硬盘和背板。

卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

按照本节中的说明卸下 2.5 英寸热插拔硬盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。

过程

步骤 1. 轻轻地旋离释放滑锁以解锁硬盘手柄。

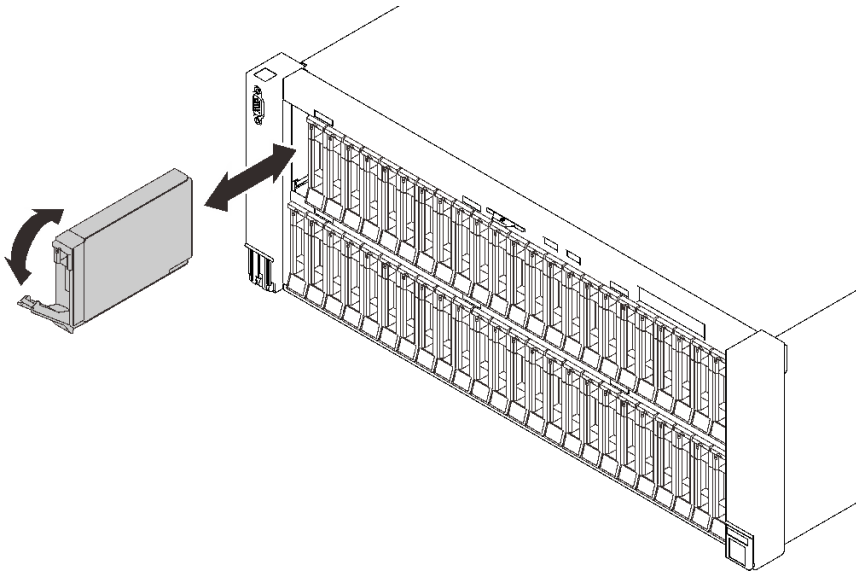


图 33. 卸下 2.5 英寸硬盘

步骤 2. 抓住并拉动手柄以从硬盘插槽中卸下硬盘。

完成本任务之后

1. 安装替换单元或填充件（请参阅第 144 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您
的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下硬盘背板托架组合件

按照本节中的说明卸下硬盘背板托架组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

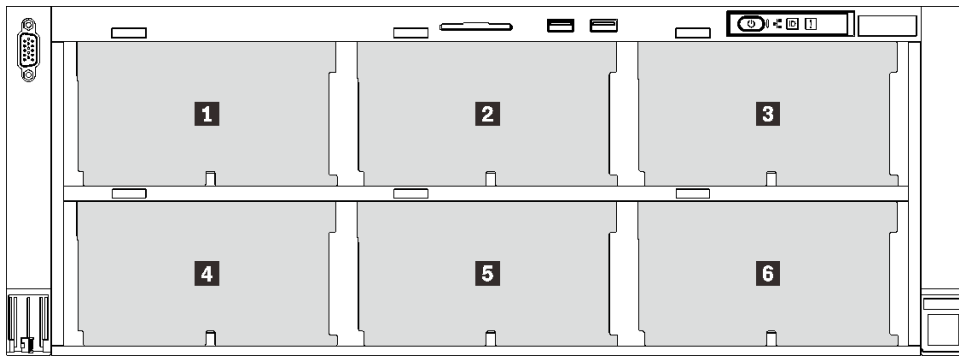
步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。

- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- d. 从要卸下的托架上的两个背板上拆卸所有硬盘或填充件（请参阅第 138 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”），然后拔下连接到两个背板的信号线缆。

注：以下是安装在同一托架上的背板。在卸下托盘组合件之前，请确保从两个背板上拆卸硬盘并拔下线缆。

- **1 4** 背板 1 和 4
- **2 5** 背板 2 和 5
- **3 6** 背板 3 和 6



步骤 2. 卸下硬盘背板托架组合件。

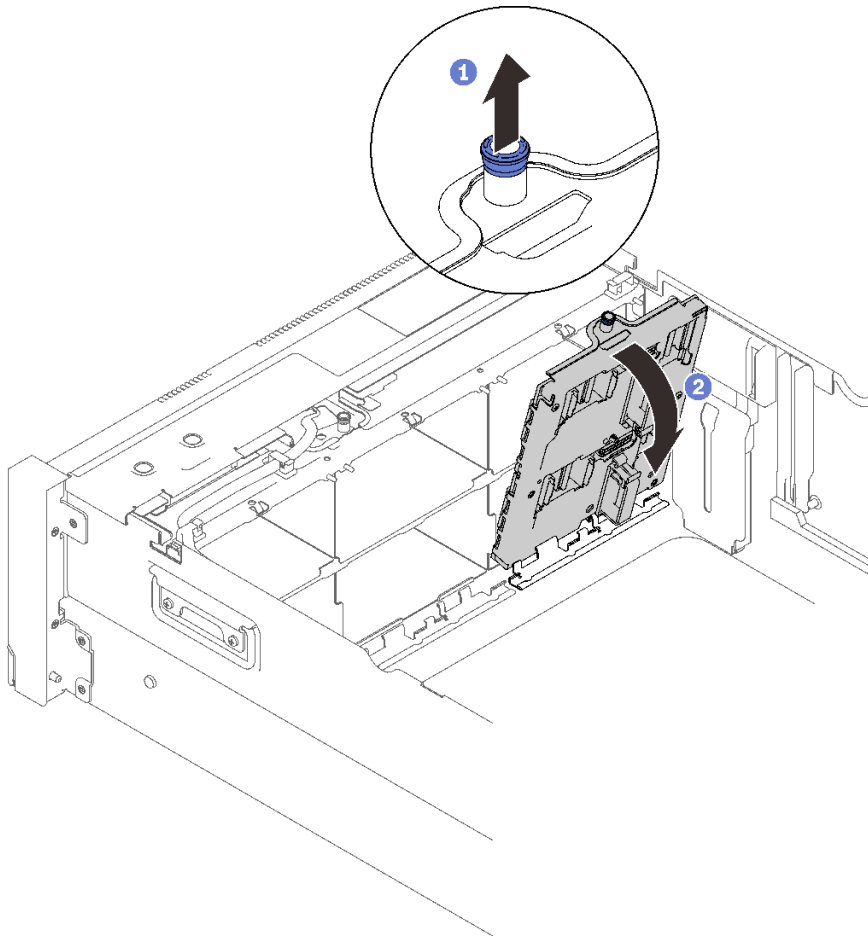


图 34. 卸下硬盘背板托架组合件

- ① 向上拉松不脱螺钉以使背板托架脱离。
- ② 旋开背板托架顶部以使背板托架脱离服务器。

步骤 3. 要从背板托架上卸下硬盘背板，请卸下用于固定每个背板的两颗螺钉。

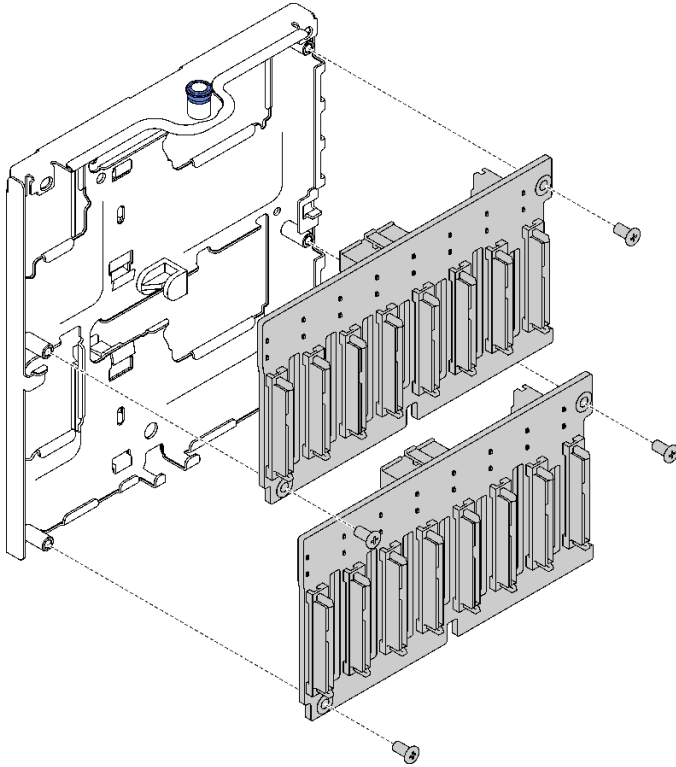


图 35. 从托架上卸下硬盘背板

完成本任务之后

1. 安装替换单元（请参阅第 142 页“安装硬盘背板托架组合件”），或在相应的硬盘插槽中填充硬盘填充件。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装硬盘背板托架组合件

按照本节中的说明安装硬盘背板托架组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 如有必要，请用两颗螺钉将每个背板安装到托架。

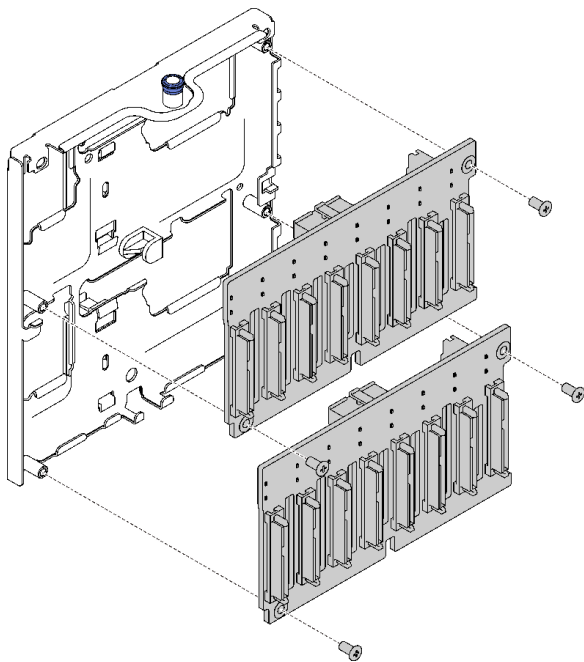


图 36. 将硬盘背板安装到托架

注：可使用空托架随附的两颗备用螺钉来安装背板。

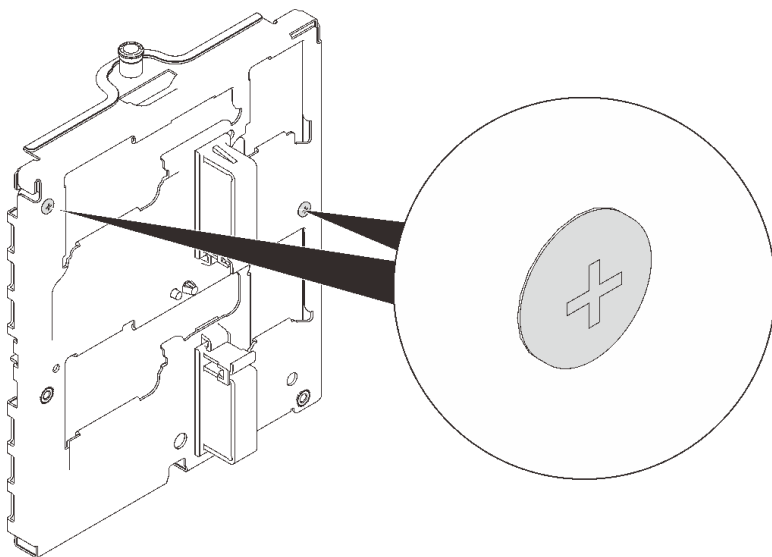


图 37. 托架上的备用螺钉

步骤 2. 安装硬盘背板托架组合件。

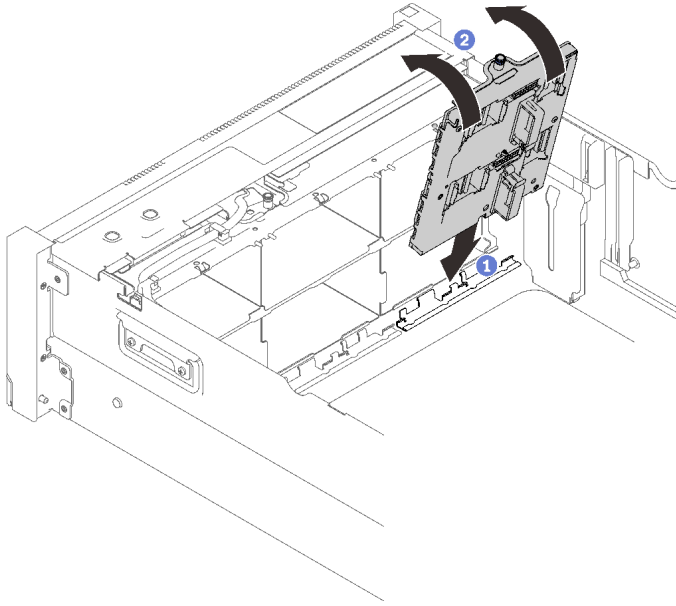


图 38. 安装硬盘背板托架组合件

- 1 将托架的底部与服务器中的插槽对齐。
- 2 旋转托架顶部，直至其“咔嗒”一声锁定到位。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 2.5 英寸热插拔硬盘

按照本节中的说明安装 2.5 英寸热插拔硬盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。

注：此服务器最多支持六个硬盘背板，并有以下相应的硬盘插槽编号。

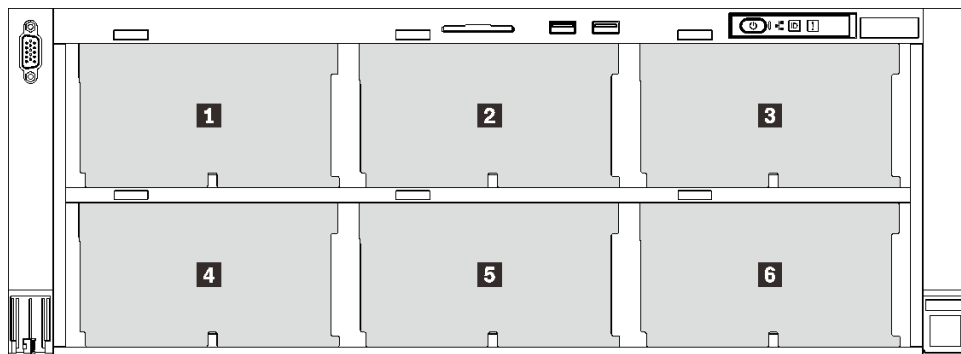


图 39. 硬盘背板编号

表 23. 硬盘背板和相应的硬盘插槽

	硬盘背板	硬盘插槽	支持的硬盘背板	支持的硬盘
1	1	0 到 7	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 英寸 SAS/SATA 8 插槽硬盘背板 • 2.5 英寸 AnyBay/NVMe 8 插槽硬盘背板 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘 • 2.5 英寸 NVMe 硬盘
2	2	8 到 15		
3	3	16 到 23		
4	4	24 到 31	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 英寸 SAS/SATA 8 插槽硬盘背板 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘
5	5	32 到 39		
6	6	40 到 47		

注：当系统中安装了以下组件时，插槽 24 到 47 将被禁用，并且支持的最大硬盘数量为 24。

- PMEM
- 64 GB 或更大容量的 DRAM DIMM
- 250 瓦或更高功率的处理器

有关此服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。

过程

- 步骤 1. 如果硬盘插槽中已装有硬盘填充件，请将填充件卸下。
- 步骤 2. 轻轻地旋离释放滑锁以解锁硬盘手柄。
- 步骤 3. 将硬盘滑入硬盘插槽，直到无法推动为止。

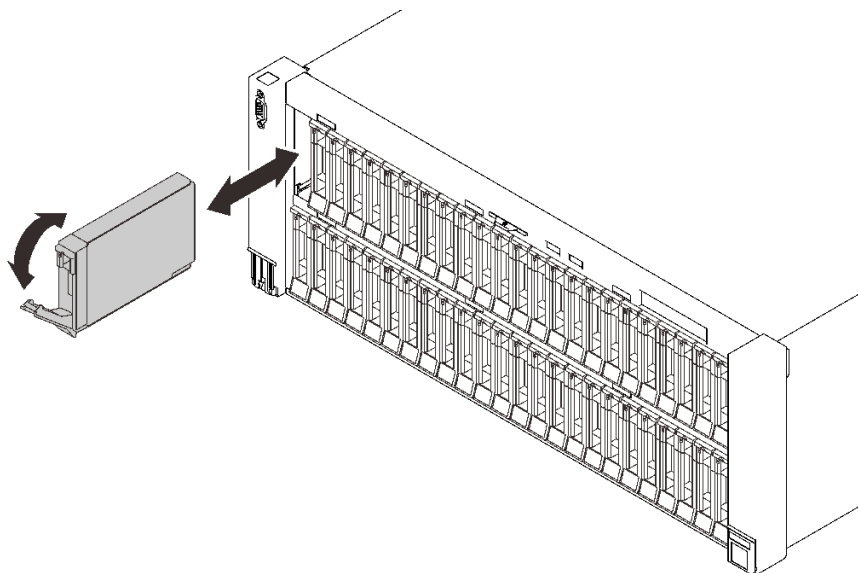


图 40. 安装 2.5 英寸硬盘

步骤 4. 将手柄旋转回锁定位置。

完成本任务之后

1. 检查硬盘状态 LED 以确认硬盘是否正常运行：

- 如果黄色 LED 持续点亮，表明发生故障，必须进行更换。
- 如果绿色 LED 闪烁，表明硬盘正常工作。

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

2. 如果有任何硬盘插槽留空，请用硬盘插槽填充件填充这些插槽。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下或安装 CMOS 电池（CR2032）。

卸下 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下 CMOS 电池。

关于本任务

以下注意事项介绍在更换电池时必须考虑的信息：

- **Lenovo** 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。更换电池时，必须遵守以下指示信息。

- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 更换电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S002



警告：

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

S004



警告：

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

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S005



警告：

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

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。

- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- 卸下 PCIe 转接卡组合件（请参阅第 187 页“卸下 PCIe 转接卡组合件”）。
- 如果已安装 OCP 适配器导风罩，请将其卸下。

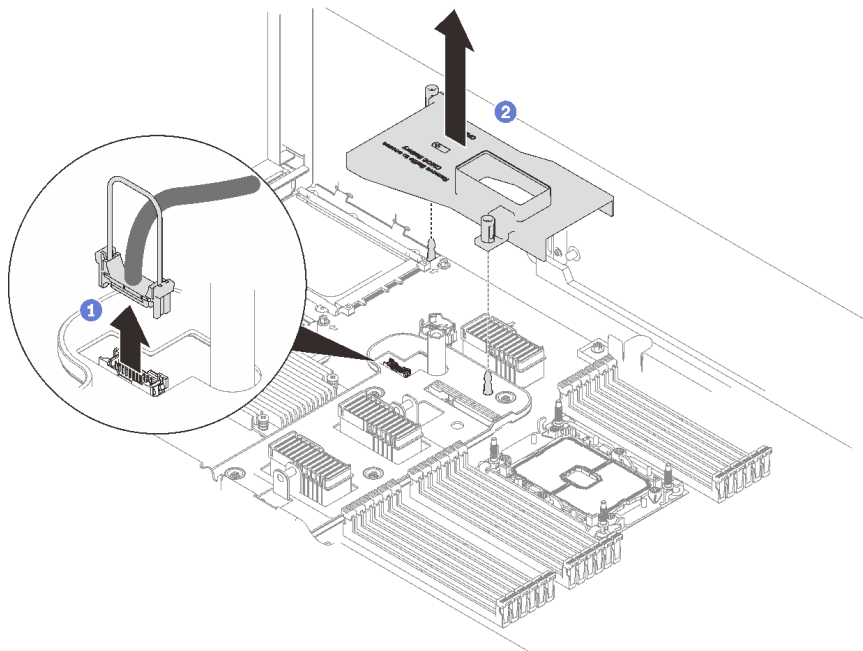


图 41. 卸下 OCP 适配器导风罩

- ① 抓住并提起手柄以拔下主板上的 USB 线缆。
 - ② 提起导风罩以将其卸下。
- f. 找到主板上的 CMOS 电池。

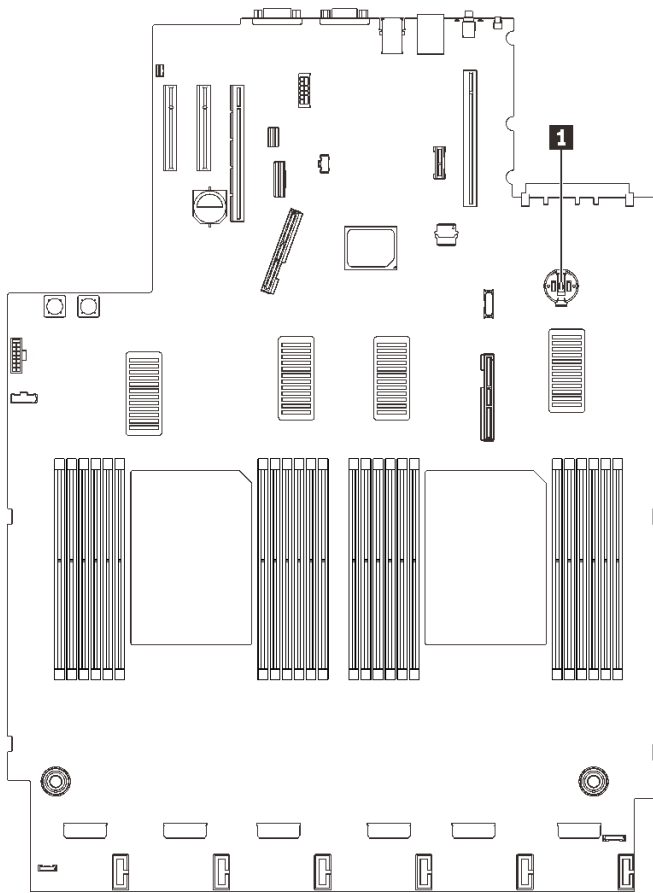


图 42. 主板上的 CMOS 电池位置

表 24. CMOS 电池位置

1 CMOS 电池

步骤 2. 如图所示，轻轻按下 CMOS 电池侧面的小块，然后朝电池座相反的方向旋转电池，以便将其卸下。

注意：处理 CMOS 电池时请勿用力过猛，否则可能损坏主板上的插槽，导致需要更换主板。

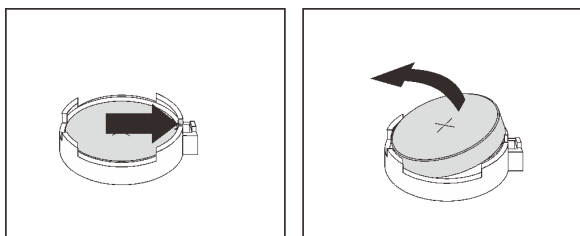


图 43. 卸下 CMOS 电池

步骤 3. 用指尖拿起电池。

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 150 页“安装 CMOS 电池（CR2032）”）。
- 遵照当地法规处置组件。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明安装 CMOS 电池。

关于本任务

- 更换 CMOS 电池时，必须用同一制造商的同类型 CMOS 电池进行更换。
- 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。
- 为避免潜在的危险，请阅读并遵守以下安全声明。

S002



警告：

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

S004



警告：

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

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S005



警告：

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

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

注：遵循替换的电池随附的任何特殊操作和安装指示信息。

过程

步骤 1. 将 CMOS 电池正极 (+) 符号朝上置于插槽顶部，然后将电池按入电池座，直至其“咔哒”一声锁定到位。

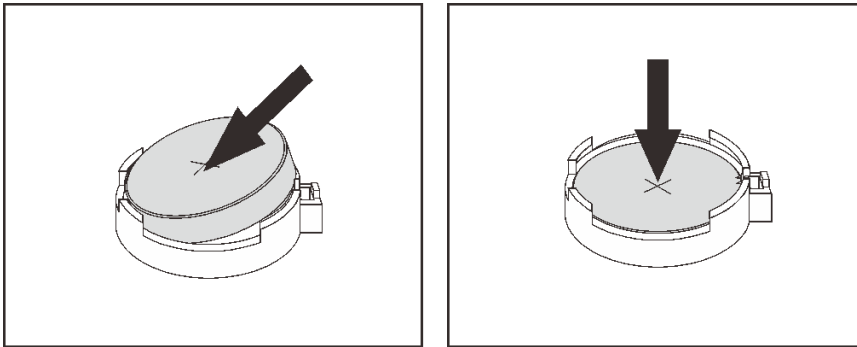


图 44. 安装 CMOS 电池

完成本任务之后

1. 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。
2. 重置日期、时间和所有密码。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换风扇和风扇架

按照本节中的说明卸下或安装风扇和风扇架组合件。

卸下风扇架组合件

按照本节中的说明卸下风扇架组合件。

关于本任务

S002



警告：

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

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。

步骤 2. 提起并旋转风扇架释放滑锁以使风扇架组合件脱离服务器。

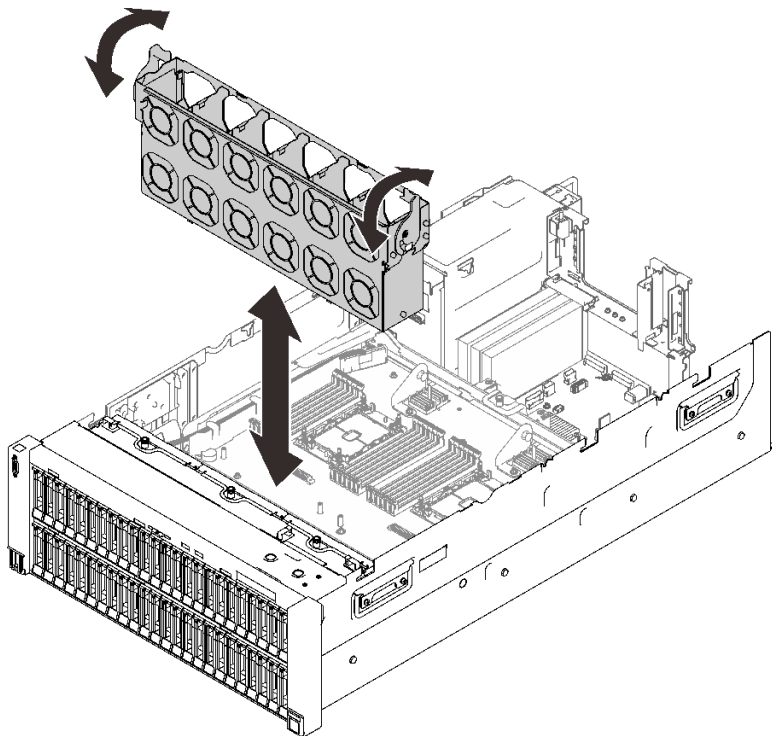


图 45. 卸下风扇架组合件

步骤 3. 提起风扇架组合件以将其卸下。

完成本任务之后

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装风扇架组合件

按照本节中的说明安装风扇架组合件。

关于本任务

S002



警告：

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

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将风扇架组合件与服务器两侧的导轨对齐，然后将风扇架组合件向下放入服务器中。

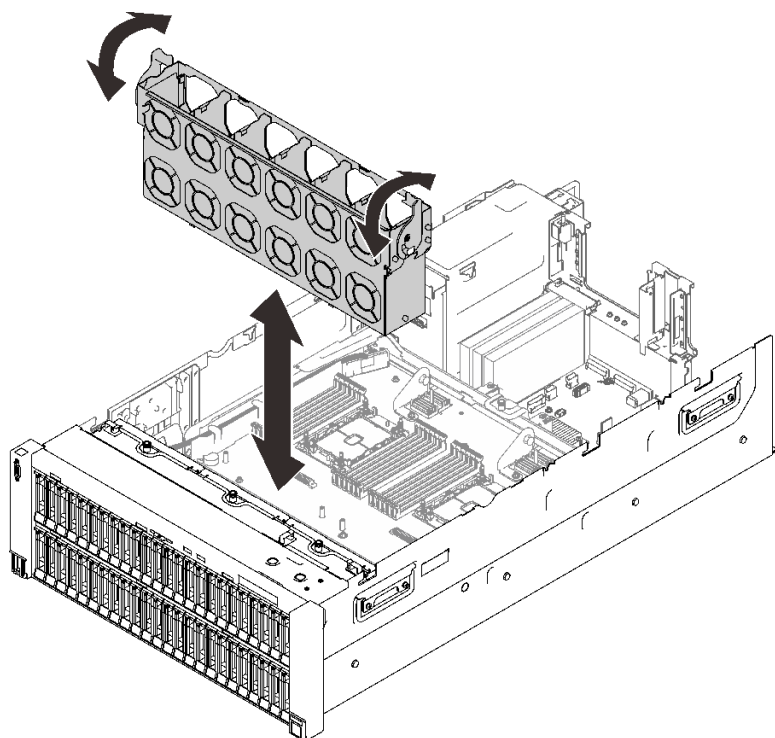


图 46. 安装风扇架组合件

步骤 2. 向下旋转风扇架释放滑锁，直至其无法再转动。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下风扇模块

按照本节中的说明卸下风扇模块。

关于本任务

S014



警告:

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

S017



警告:

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

S033



警告:

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

注意:

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。

步骤 2. 卸下风扇模块。

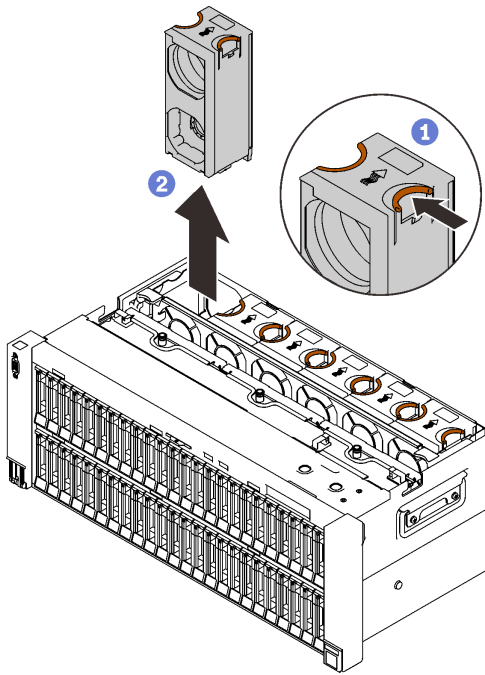


图 47. 卸下风扇模块

- 1 捏住风扇模块顶部的橙色操作点。
- 2 提起风扇模块以将其卸下。

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 156 页“安装风扇模块”）。确保替换单元与被卸下的单元是完全相同的类型。

注意：通电情况下，请在 30 秒内完成更换，确保正常运行。

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装风扇模块

按照本节中的说明安装热插拔风扇。

关于本任务

S014



警告：

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

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

S033



警告：

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

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

此服务器支持以下类型的风扇。

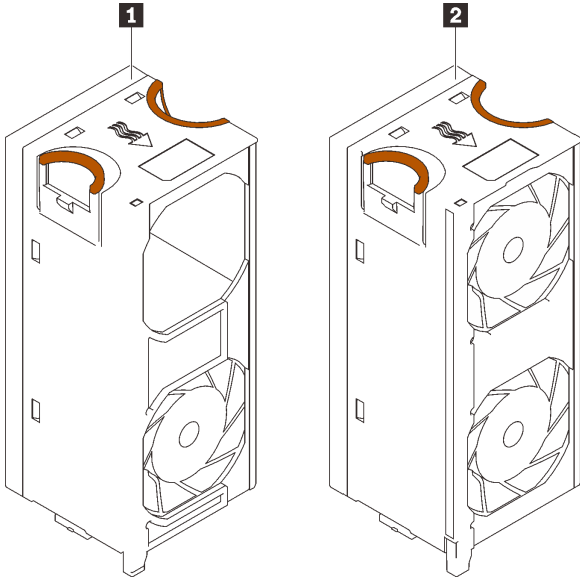


图 48. 风扇模块

表 25. 风扇模块

1	2
<ul style="list-style-type: none"> • 单风扇/单转子模块 • 单风扇/双转子模块 	<ul style="list-style-type: none"> • 双风扇/单转子模块 • 双风扇/双转子模块

注:

- 确保将有故障的风扇模块更换为另一个完全相同类型的单元。
- 不要在同一个服务器设备中混合使用单转子和双转子风扇模块。

过程

步骤 1. 在风扇架组合件中的风扇插槽上方对齐风扇模块，然后将风扇模块插入风扇架组合件中，直至其“咔嗒”一声锁定到位。

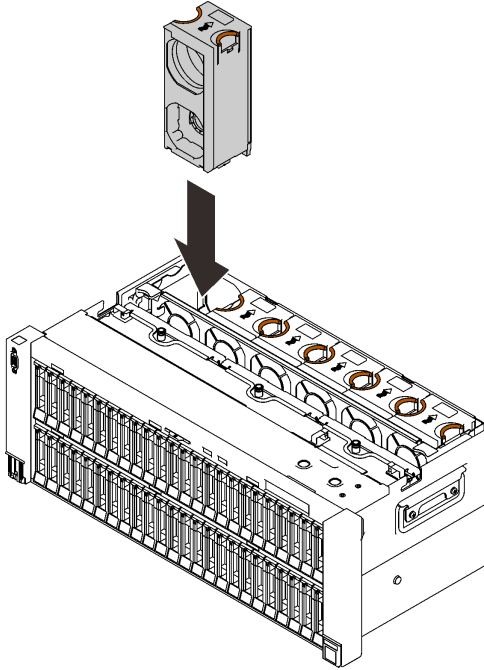


图 49. 安装风扇模块

注意：通电情况下，请在 30 秒内完成更换，确保正常运行。

完成本任务之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换正面 VGA 组合件

按照本节中的说明卸下或安装正面 VGA 组合件。

卸下正面 VGA 组合件

按照本节中的说明卸下正面 VGA 组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- d. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- e. 从主板上拔下 VGA 线缆。

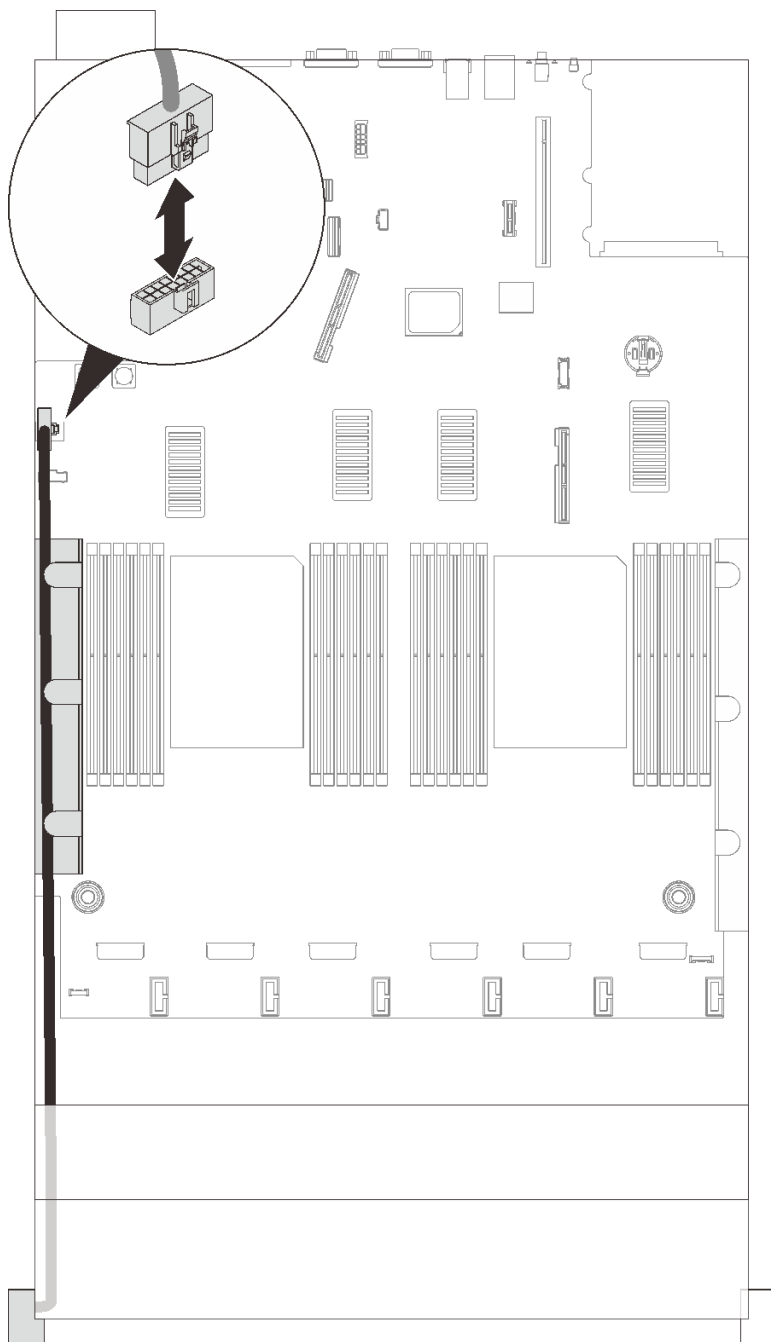


图 50. 拔下正面 VGA 线缆

步骤 2. 卸下用于固定正面 VGA 组合件的四颗螺钉。

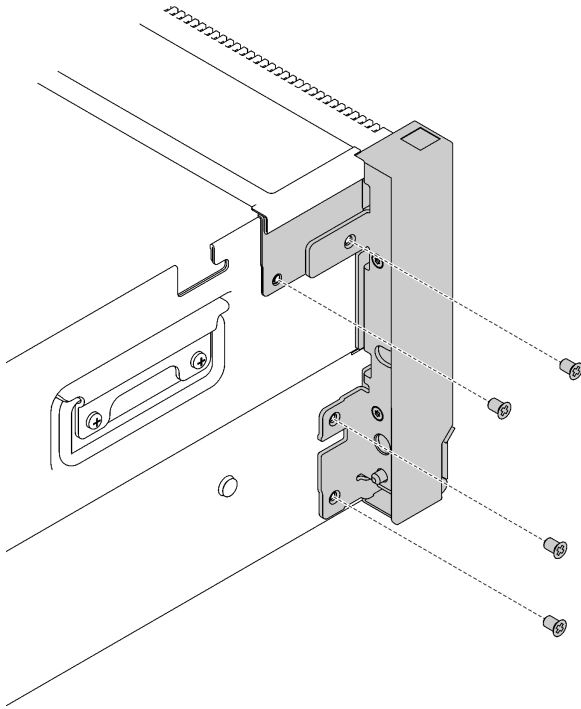


图 51. 卸下正面 VGA 组合件

步骤 3. 抓住正面 VGA 组合件并将其从服务器上拆下。

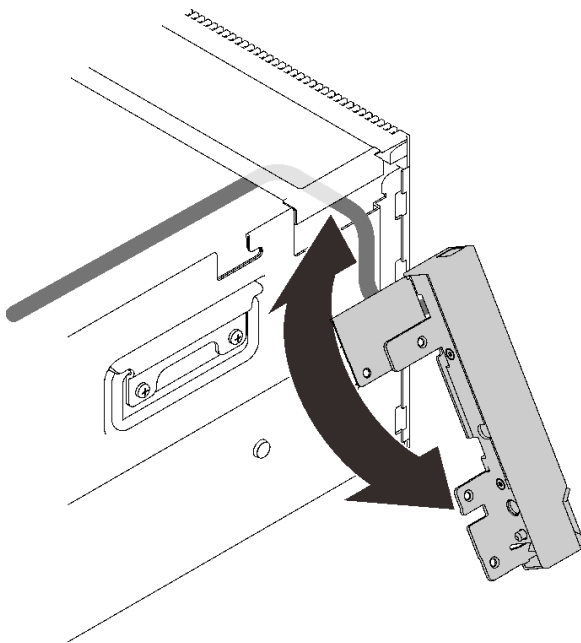


图 52. 卸下正面 VGA 组合件

步骤 4. 从服务器上拔下正面 VGA 线缆。

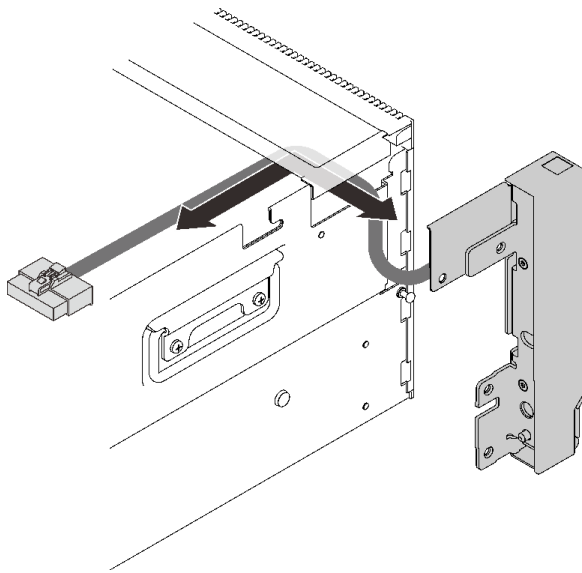


图 53. 拔下正面 VGA 线缆

完成本任务之后

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装正面 VGA 组合件

按照本节中的说明安装正面 VGA 组合件。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“[安装准则](#)”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将线缆穿入服务器侧面的插槽。

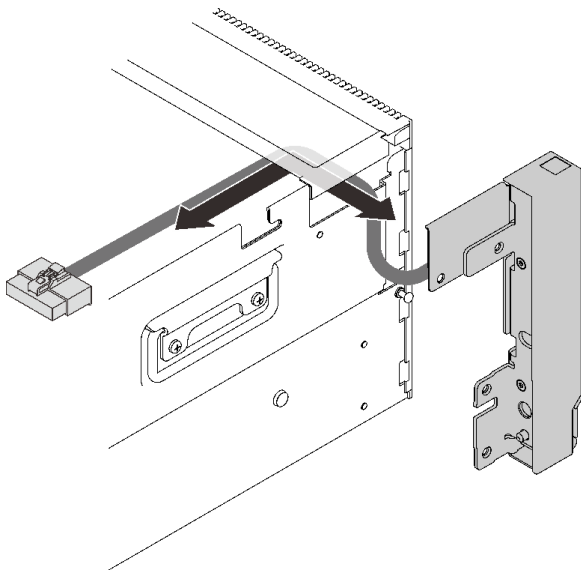


图 54. 安装正面 VGA 组合件

步骤 2. 将 VGA 组合件的顶部与服务器的顶部对齐。

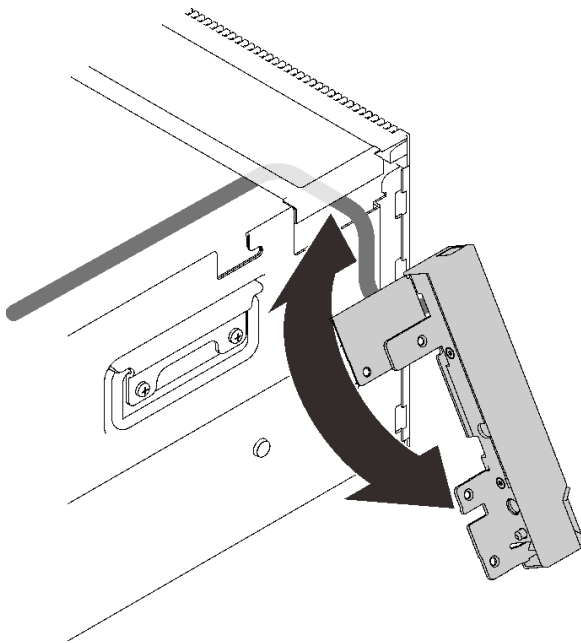


图 55. 安装正面 VGA 组合件

步骤 3. 用四颗螺钉将正面 VGA 组合件固定到服务器。

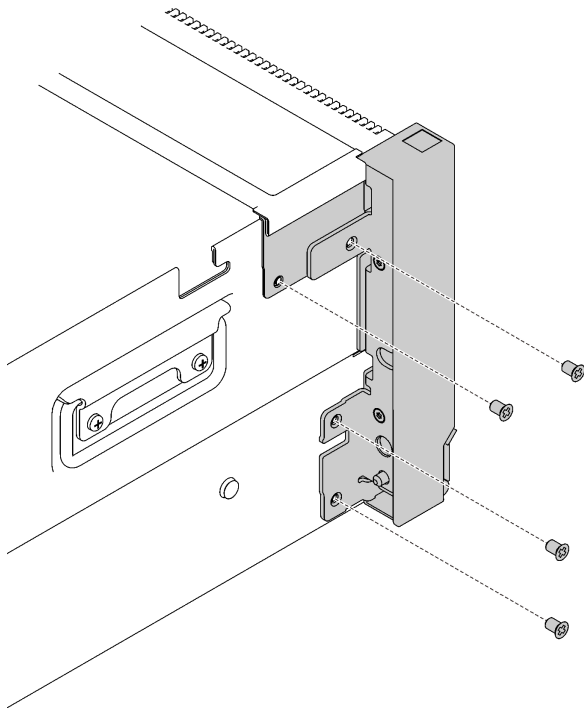


图 56. 安装正面 VGA 组合件

步骤 4. 将正面 VGA 线缆穿过线缆导轨，然后将线缆连接到主板。

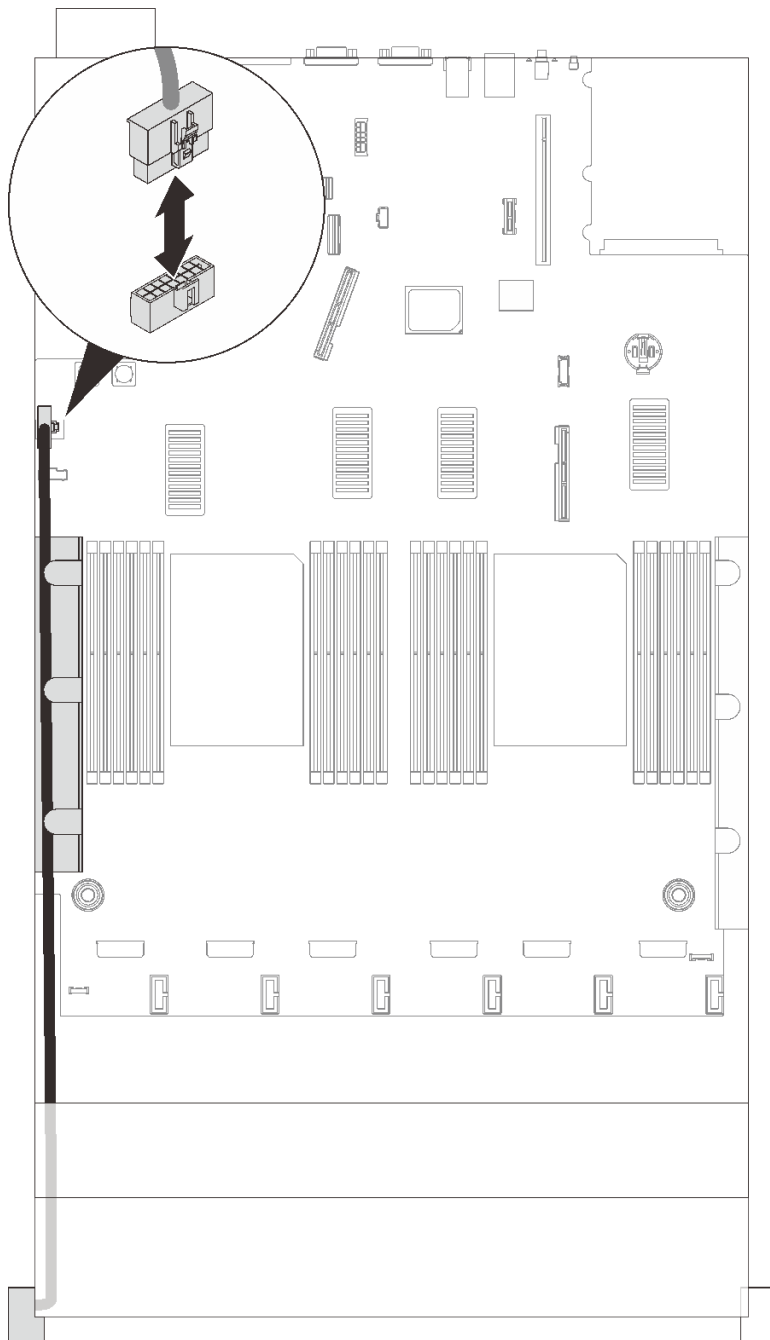


图 57. 连接正面 VGA 线缆

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换散热器内六角 T30 螺母

按照本节中的说明卸下和安装散热器内六角 T30 螺母。

卸下散热器内六角 T30 螺母

按照本节中的说明在散热器上卸下 PEEK（聚醚醚酮）内六角 T30 螺母。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 根据要卸下的处理器的位置，卸下以下组件：
 - 如果处理器位于处理器和内存扩展托盘上，**不要**卸下扩展托盘。

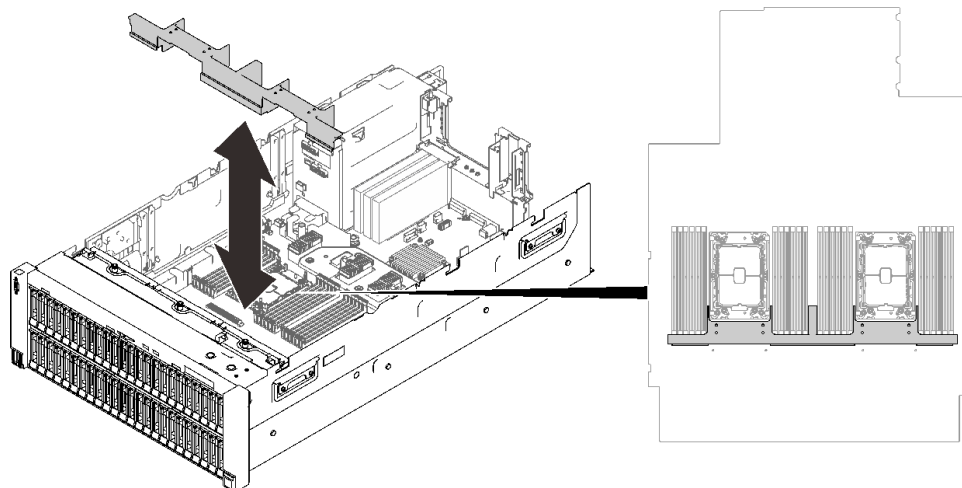


图 58. 从扩展托盘上卸下导风罩

- 如果处理器位于主板上：
 1. 卸下以下组件之一。

- 系统导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）
 - 处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）
2. 卸下扩展托盘导风罩。

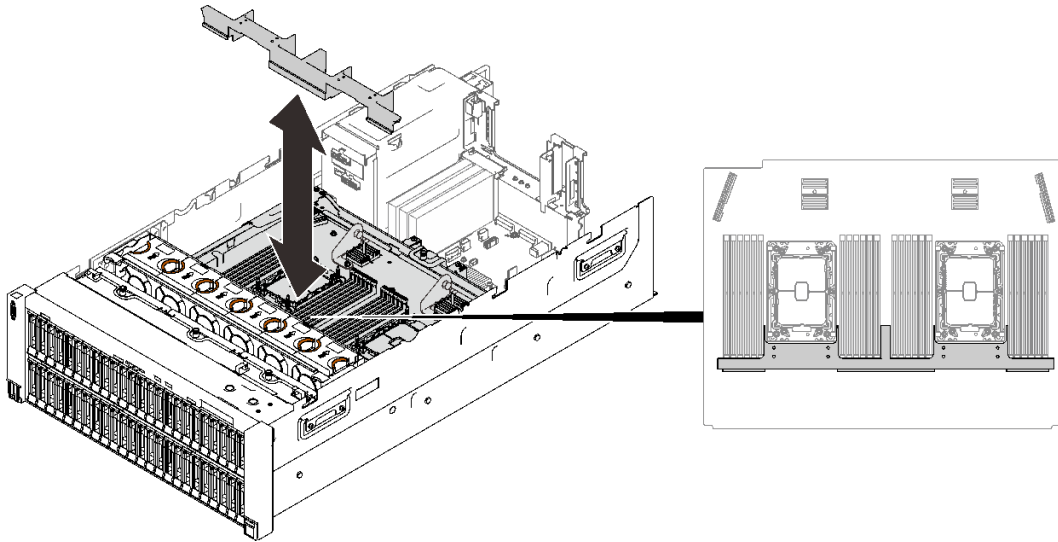


图 59. 卸下扩展托盘导风罩

d. 卸下 PHM。请参阅第 207 页“卸下处理器和散热器”。

步骤 2. 卸下内六角 T30 螺母。

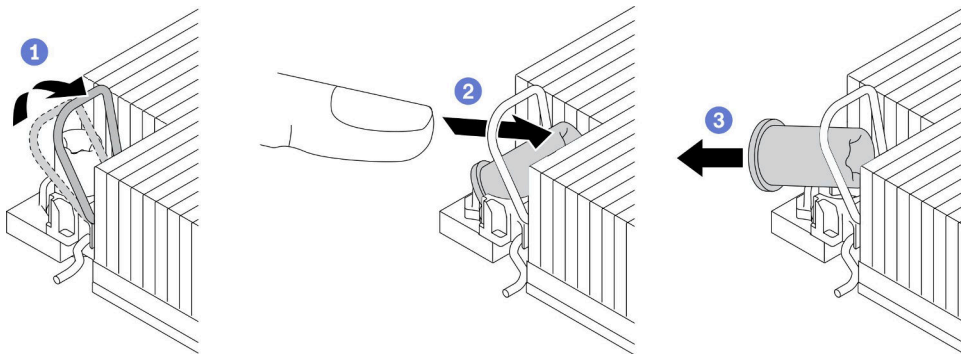


图 60. 从散热器上卸下内六角 T30 螺母

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

- a. ① 向内旋转防倾倒丝架。
- b. ② 将内六角 T30 螺母的上边缘向散热器中心方向推动，直到其脱离。
- c. ③ 卸下内六角 T30 螺母。

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

完成之后

1. 安装新的内六角 T30 螺母。请参阅第 169 页“安装散热器内六角 T30 螺母”。
2. 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装散热器内六角 T30 螺母

按照本节中的说明在散热器上安装 PEEK（聚醚醚酮）内六角 T30 螺母。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 安装内六角 T30 螺母。

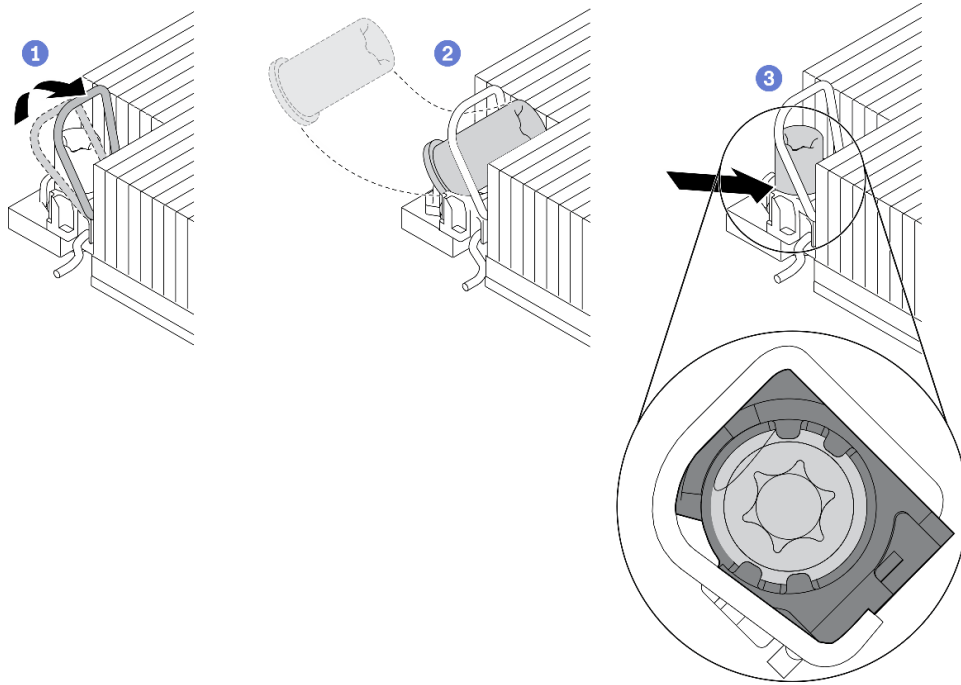


图 61. 将内六角 T30 螺母安装到散热器中

注：请勿接触处理器底部的金制触点。

- a. ① 向内旋转防倾倒丝架。
- b. ② 在防倾倒丝架下调整内六角 T30 螺母的方向；然后，如图所示按一定角度将内六角 T30 螺母与插槽对齐。
- c. ③ 将内六角 T30 螺母的下缘推入插槽中，直至其“咔嗒”一声固定到位。确保将内六角 T30 螺母固定在插槽中的四个夹子下方。

完成之后

1. 确保将所有四个螺母都安装到 PHM，然后安装 PHM。请参阅第 215 页“安装处理器和散热器”。
2. 继续完成部件更换（请参阅第 287 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

按照本节中的说明卸下或安装入侵感应开关。

卸下入侵感应开关

按照本节中的说明卸下入侵感应开关。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 从电源模块旁边的区域 2 中卸下 PCIe 支架仓（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”）。

步骤 2. 从主板上拔下线缆。

步骤 3. 抓住开关，然后拉动以将其从底座上卸下。

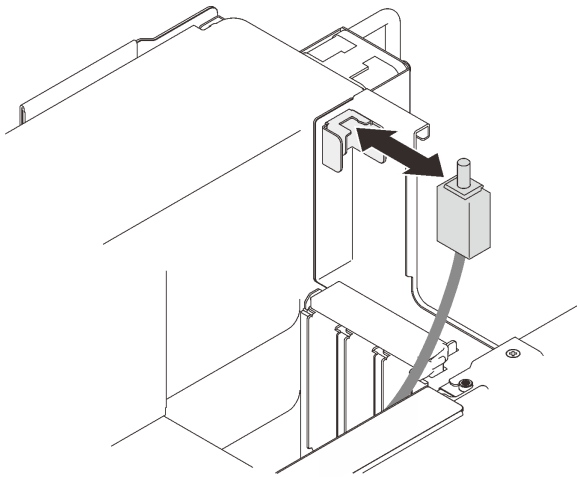


图 62. 卸下入侵感应开关

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 171 页“安装入侵感应开关”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装入侵感应开关

按照本节中的说明安装入侵感应开关。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将入侵感应开关与电源模块插槽旁边的插槽对齐，然后将该开关推入。

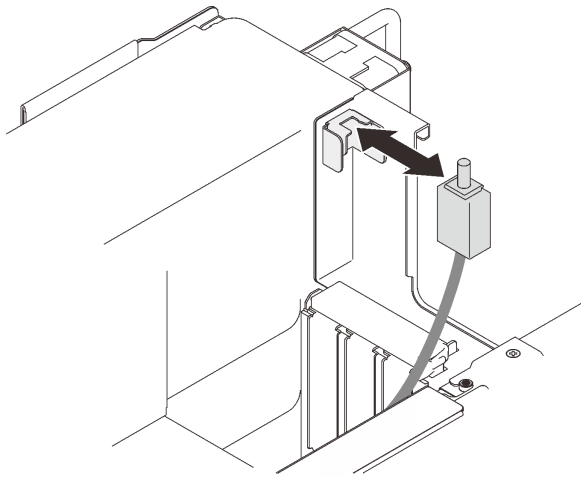


图 63. 安装入侵感应开关

步骤 2. 将线缆连接到主板。请参阅第 28 页“主板接口”以找到主板上的接口。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 LCD 诊断面板

按照本节中的说明卸下或安装 LCD 诊断面板。

卸下 LCD 诊断面板

按照本节中的说明卸下 LCD 诊断面板。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- d. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。

步骤 2. 拔下 LCD 诊断面板线缆。

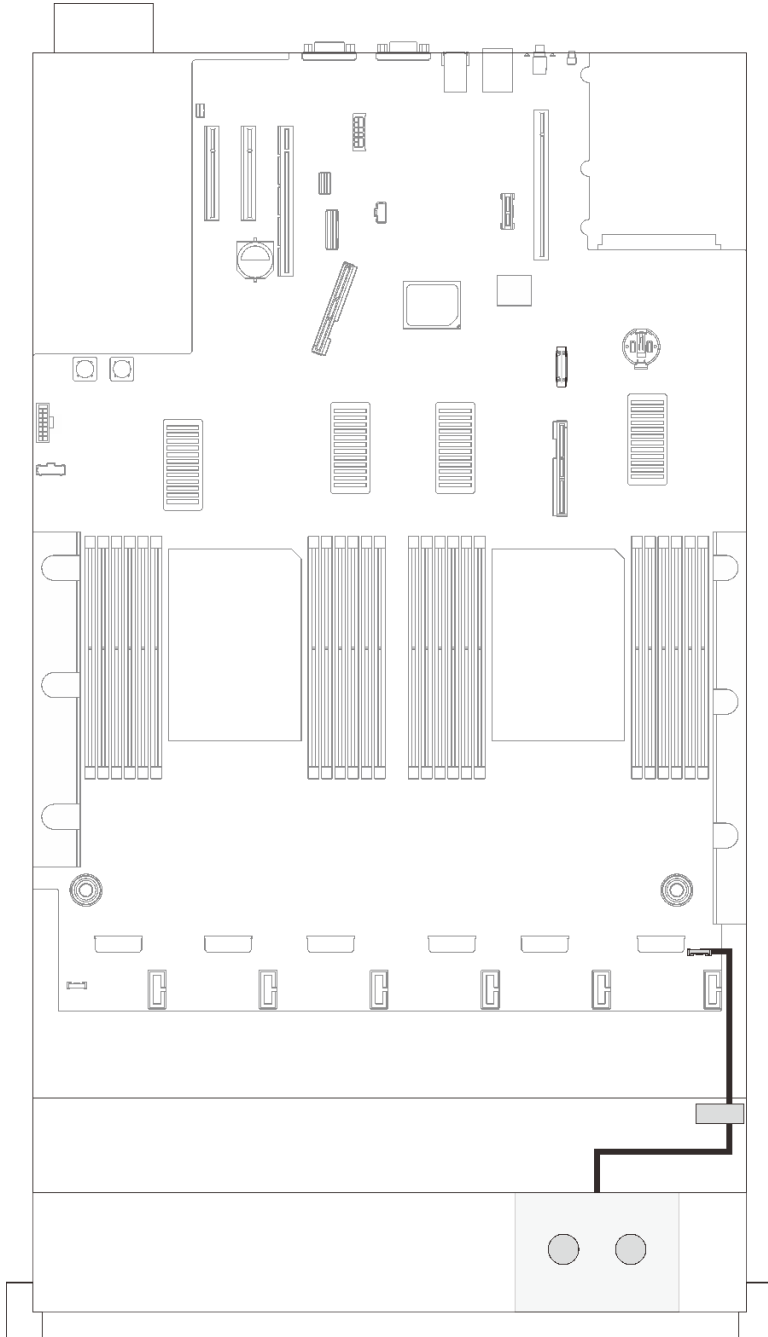


图 64. 拔下 LCD 诊断面板线缆

步骤 3. 卸下 LCD 诊断面板。

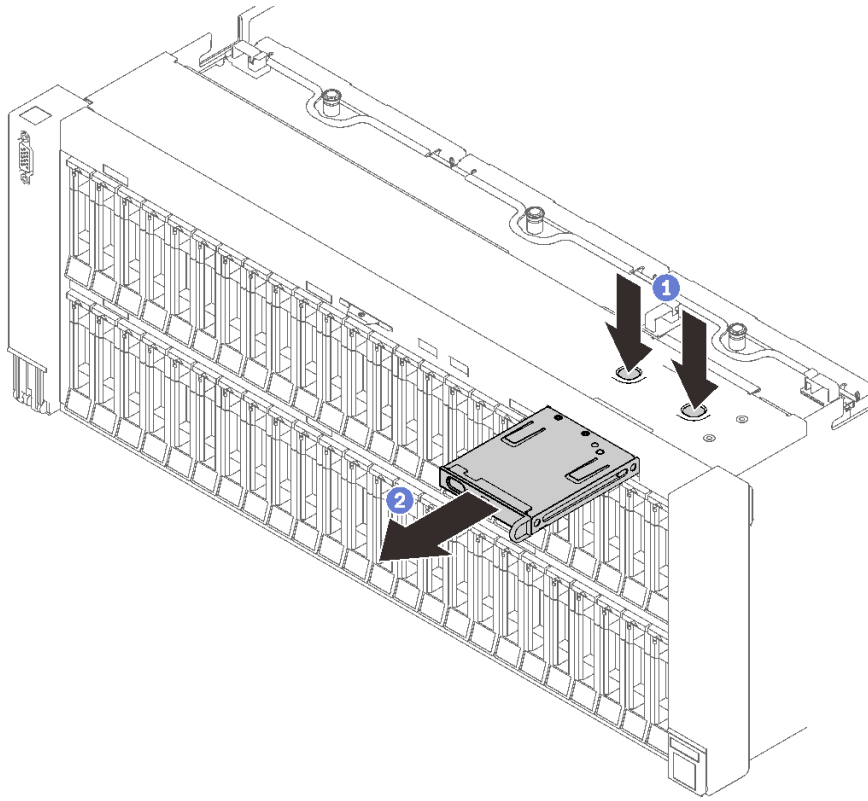


图 65. 卸下 LCD 诊断面板

- 1 按住服务器顶部的两个解锁卡扣。
- 2 握住并拉动组合件以将其从服务器上卸下。

完成本任务之后

1. 安装替换单元（请参阅第 175 页“安装 LCD 诊断面板”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 LCD 诊断面板

按照本节中的说明安装 LCD 诊断面板。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将 LCD 诊断面板与服务器前端的插槽对齐，然后将其滑入。

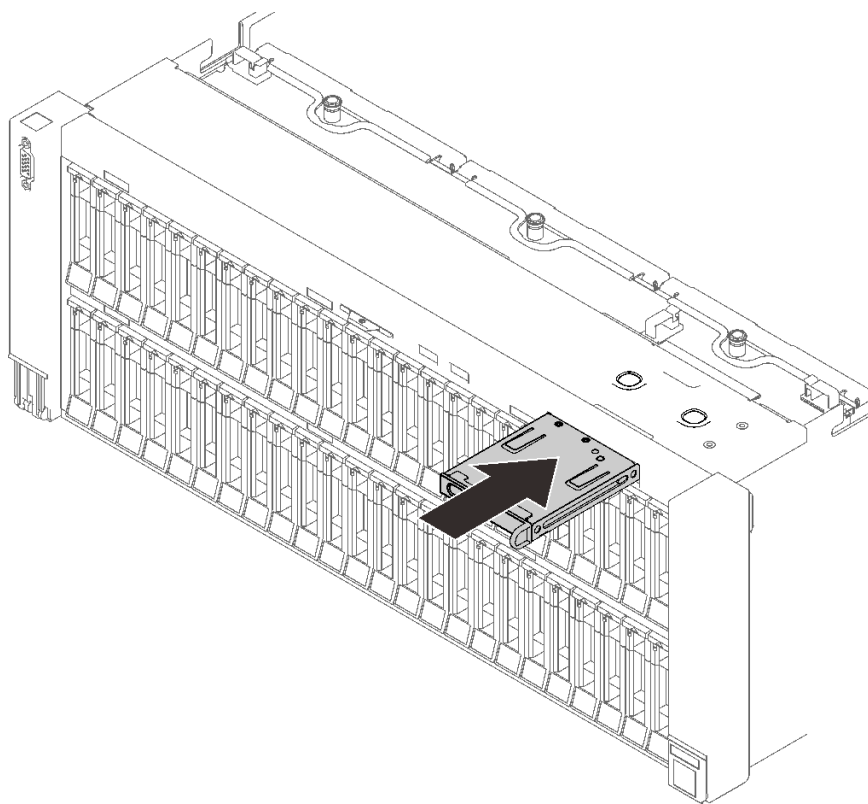


图 66. 安装 LCD 诊断面板

步骤 2. 连接 LCD 诊断面板线缆。

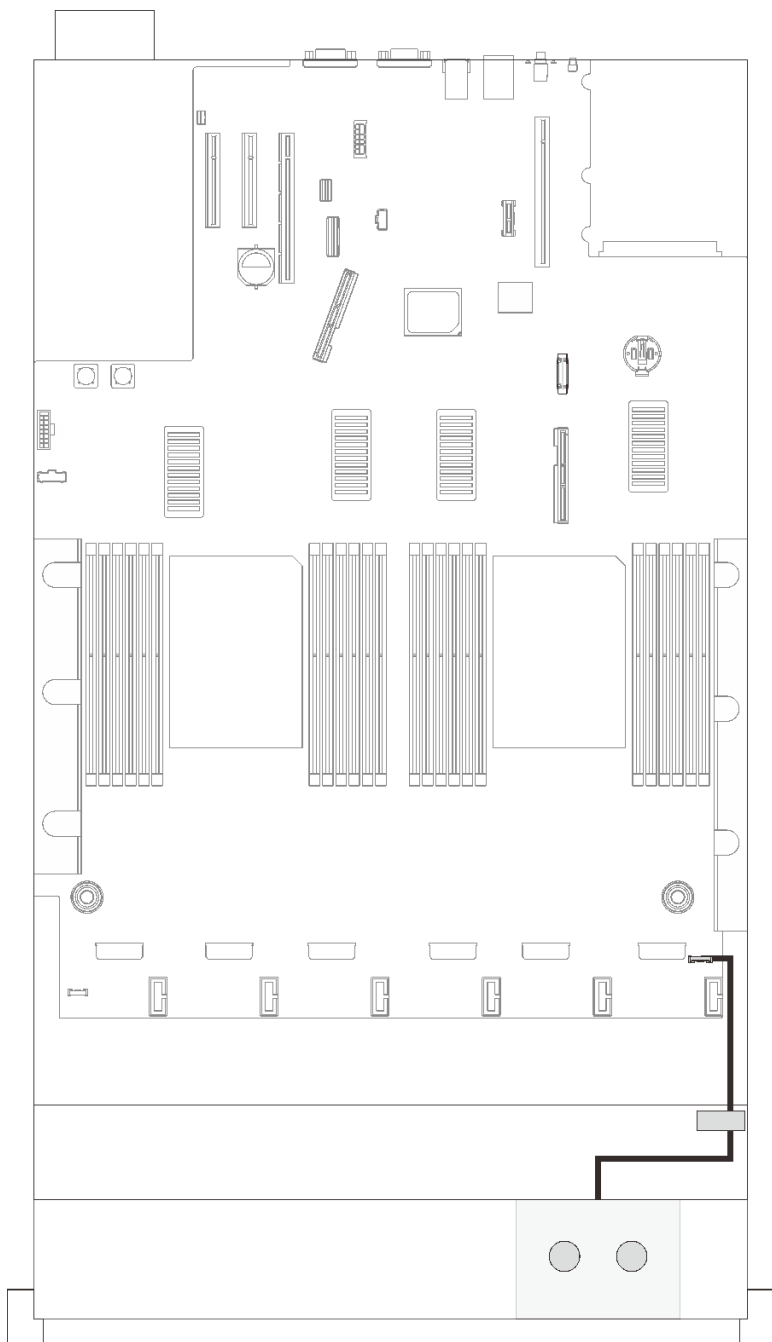


图 67. 连接 LCD 诊断面板线缆

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 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

按照本节中的说明卸下或安装内存条。

内存条插槽位置

根据下图找到要更换的内存条。

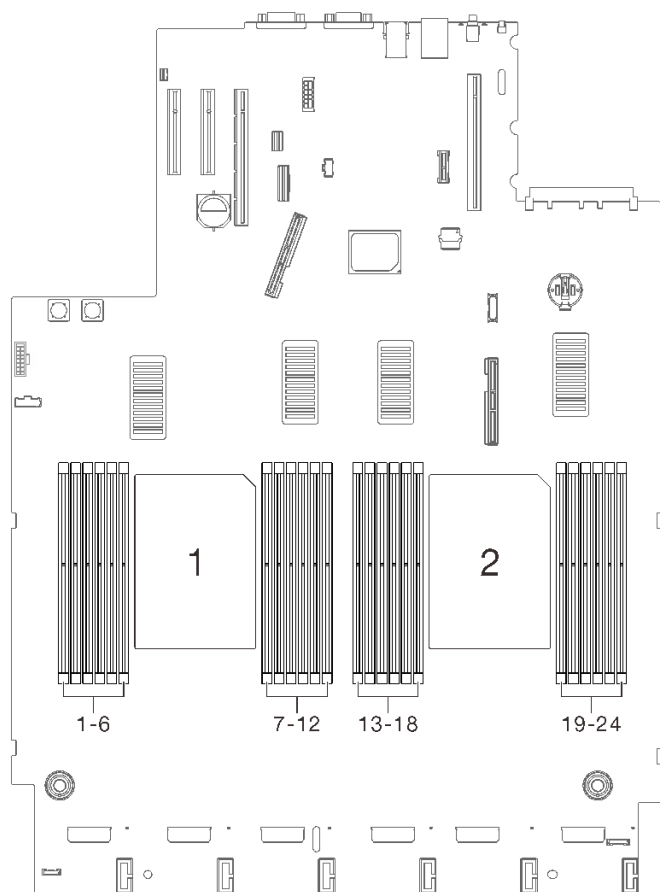


图 68. 主板上的内存条插槽 1-24

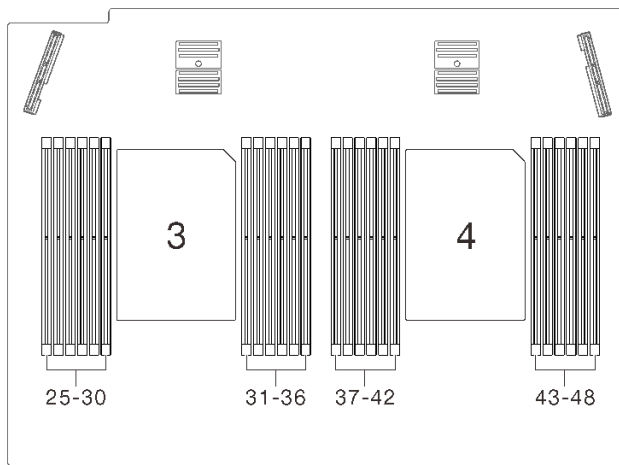
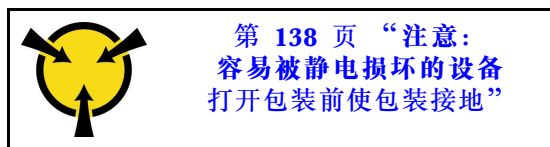


图 69. 扩展托盘上的内存条插槽 25-48

卸下内存条

按照本节中的说明卸下内存条。

关于本任务



注意：内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 138 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。
- 请仔细阅读第 135 页 “安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页 “关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 如果要卸下的任何内存条是 PMEM:

- 在仅更换主板或扩展托盘的情况下，请记录装有内存条的插槽，并确保在更换主板或扩展托盘后将这些内存条装回到完全相同的插槽中。
- 如果卸下的 **PMEM** 需要更换或重新用在其他配置中，请在实际卸下内存条之前，确保完成以下过程。

注意：如果没有完成以下步骤，则卸下的 **PMEM** 将无法在其他系统或配置中使用。

1. 备份 **PMEM** 命名空间中存储的数据。
2. 使用以下选项之一禁用 **PMEM** 安全性：
 - **LXPM**
转至 **UEFI 设置** → **系统设置** → **Intel Optane PMEM** → **安全性** → **按下以禁用安全性**，然后输入口令来禁用安全性。
 - **Setup Utility**
转至 **系统配置和引导管理** → **系统设置** → **Intel Optane PMEM** → **安全性** → **按下以禁用安全性**，然后输入口令来禁用安全性。
3. 使用与所安装的操作系统的命令删除命名空间：
 - **Linux 命令：**
ndctl destroy-namespace all -f
ndctl destroy-namespace all -f
 - **Windows Powershell 命令**
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
4. 使用以下 **ipmctl** 命令（同时适用于 **Linux** 和 **Windows**）清除平台配置数据（**PCD**）和命名空间标签存储区（**LSA**）。

```
ipmctl delete -pcd
```

注：请参阅以下链接，了解如何在不同的操作系统中下载和使用 **impctl**：

- **Windows** : <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- **Linux**: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. 重新引导系统。
- b. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
 - c. 卸下两个 **PCIe** 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 **PCIe** 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U **PCIe** 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U **PCIe** 扩展托盘”）。
 - d. 根据要卸下的处理器的位置，卸下以下组件：
 - 如果处理器位于处理器和内存扩展托盘上，**不要**卸下扩展托盘。

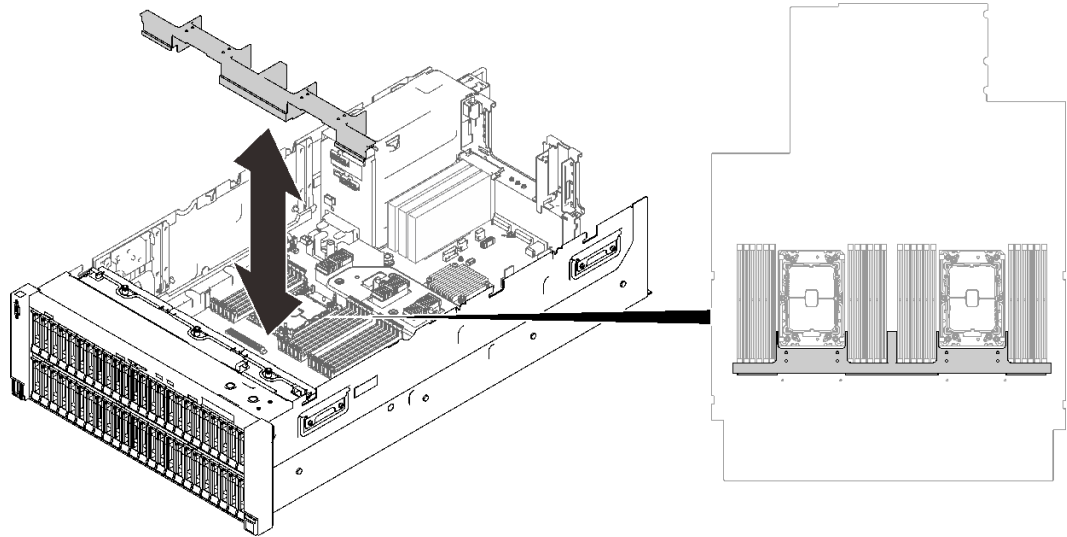


图 70. 从扩展托盘上卸下导风罩

- 如果处理器位于主板上：
 1. 卸下以下组件之一。
 - 系统导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）
 - 处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）
 2. 卸下扩展托盘导风罩。

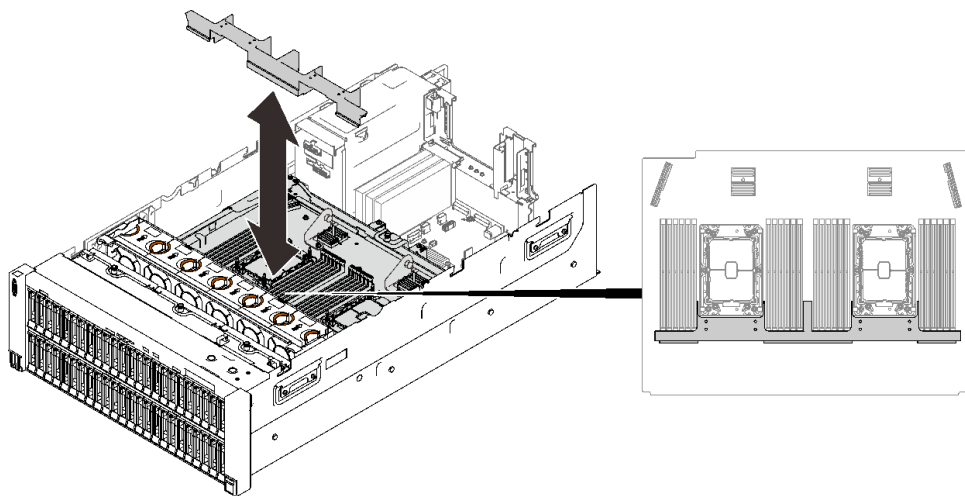


图 71. 卸下扩展托盘导风罩

步骤 2. 从插槽中卸下内存条。

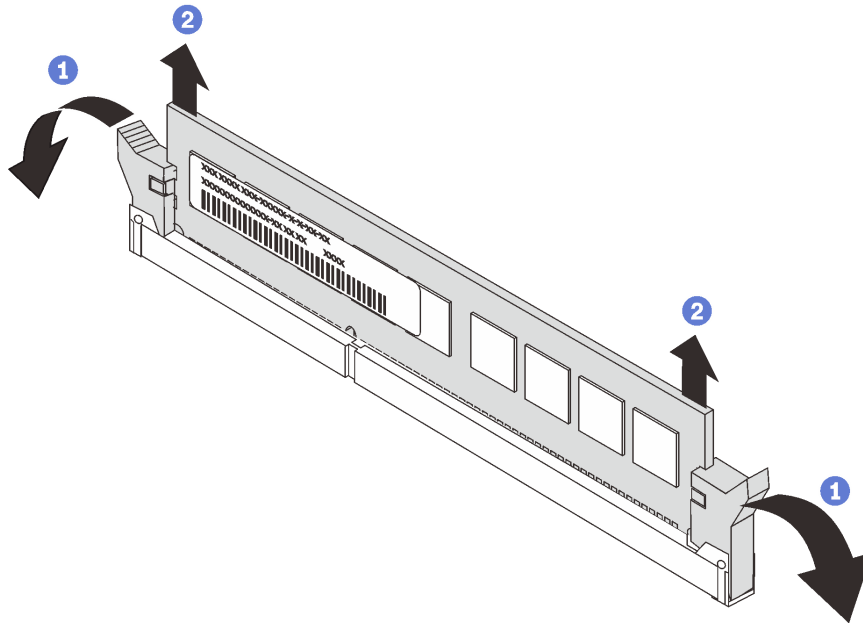


图 72. 卸下内存条

- 1 打开内存条插槽两端的固定夹。
- 2 抓住内存条两端，轻轻地将其提起并从插槽中卸下。

完成本任务之后

1. 安装替换单元（请参阅第 182 页“安装内存条”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

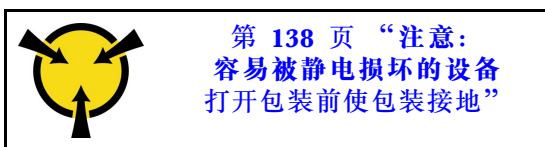
在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装内存条

按照本节中的说明安装内存条。

关于本任务

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《用户指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”。



第 138 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：内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 138 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。
- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

重要：

- 如果要在处理器和内存扩展托盘上安装内存条，**请勿**卸下扩展托盘。在扩展托盘安装在机箱中以后再安装内存条，以免意外损坏组件。
- 确保已遵守《设置指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”中的安装规则和安装顺序。
- 在安装 3DS RDIMM 或 PMEM 之前，请确保系统中已安装双转子风扇模块。否则，请按照《设置指南》中的“安装双转子风扇模块升级套件”中的说明安装双转子风扇升级套件。

过程

步骤 1. 如果要安装的任何内存条是 PMEM，请在实际安装内存条之前确保完成以下过程：

1. 备份 PMEM 命名空间中存储的数据。
2. 使用以下选项之一禁用 PMEM 安全性：
 - **LXPM**
转至 UEFI 设置 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
 - **Setup Utility**
转至系统配置和引导管理 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
3. 使用与所安装的操作系统的命令删除命名空间：
 - **Linux 命令：**
ndctl destroy-namespace all -f
ndctl destroy-namespace all -f
 - **Windows Powershell 命令**
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
4. 使用以下 ipmctl 命令（同时适用于 Linux 和 Windows）清除平台配置数据（PCD）和命名空间标签存储区（LSA）。
ipmctl delete -pcd

注：请参阅以下链接，了解如何在不同的操作系统中下载和使用 ipmctl：

- **Windows:** <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>

- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. 重新引导系统。

步骤 2. 将内存条装入插槽中。

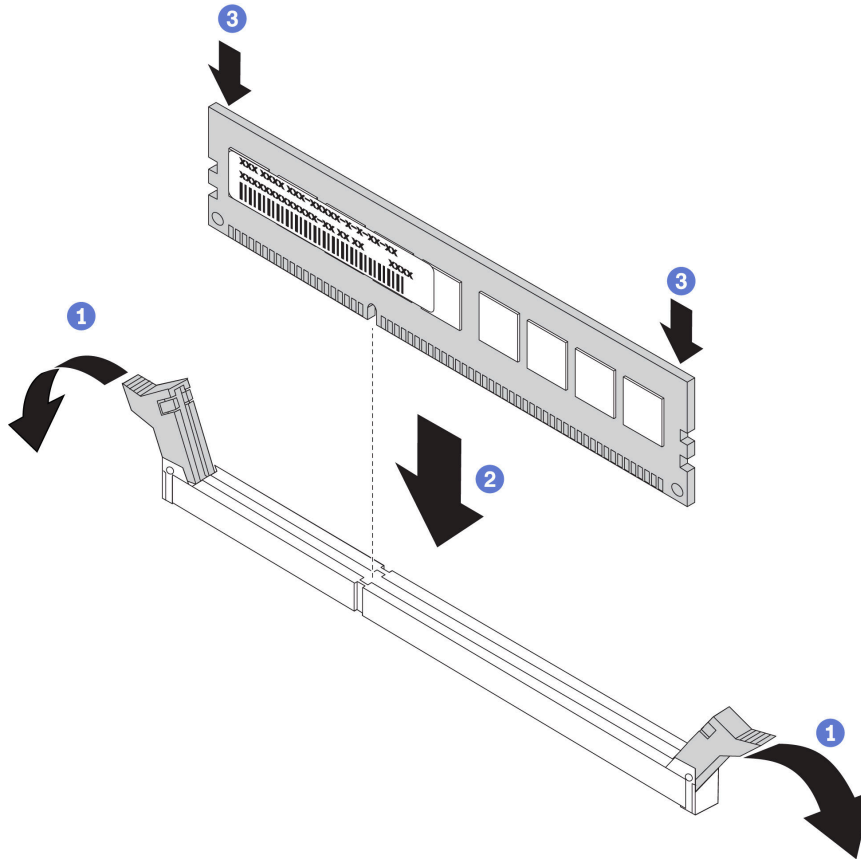


图 73. 安装内存条

- ① 轻轻打开内存条插槽两端的固定夹。
- ② 将内存条与插槽对齐，然后将内存条轻轻地放在插槽上。
- ③ 用力将内存条两端笔直向下按压，直至固定夹啮合到锁定位置。

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

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 OCP 以太网适配器

按照本节中的说明安装或卸下 OCP 以太网适配器。

卸下 OCP 以太网适配器

按照本节中的说明卸下 OCP 以太网适配器。

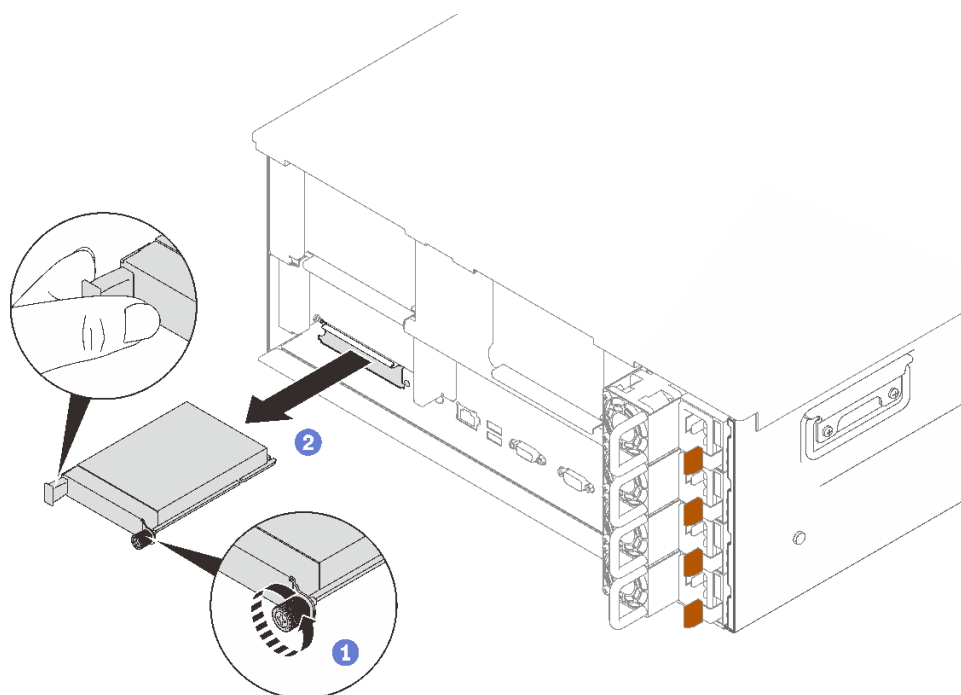
关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 卸下 OCP 以太网适配器。



- ① 将松不脱螺钉拧松。
- ② 抓住手柄，然后将适配器滑出。

图 74. 卸下 OCP 以太网适配器

完成本任务之后

1. 安装替换单元或填充件（请参阅第 186 页“安装 OCP 以太网适配器”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 OCP 以太网适配器

按照本节中的说明安装 OCP 以太网适配器。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 安装 OCP 以太网适配器。

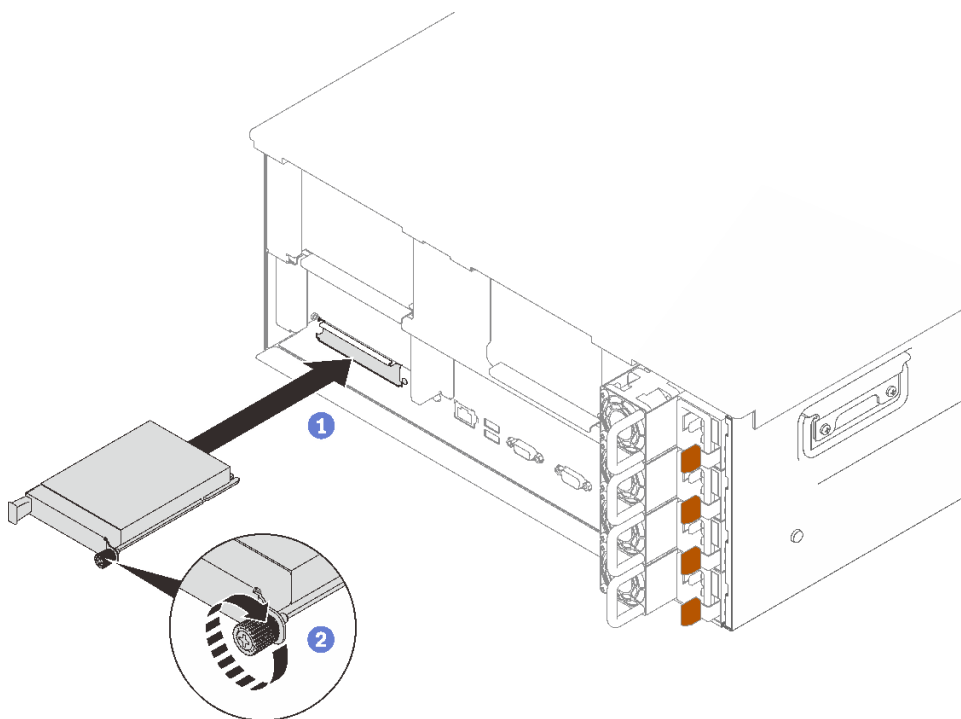


图 75. 安装 OCP 以太网适配器

- ① 将适配器滑入 PCIe 插槽。
- ② 拧紧固定适配器的松不脱螺钉。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 PCIe 转接卡组合件和适配器

按照本节中的说明卸下或安装 PCIe 转接卡组合件和适配器。

卸下 PCIe 转接卡组合件

按照本节中的说明卸下 PCIe 转接卡组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 拔下连接到适配器的线缆。

步骤 2. 抓住并提起 PCIe 转接卡组合件以将其从主板上卸下。

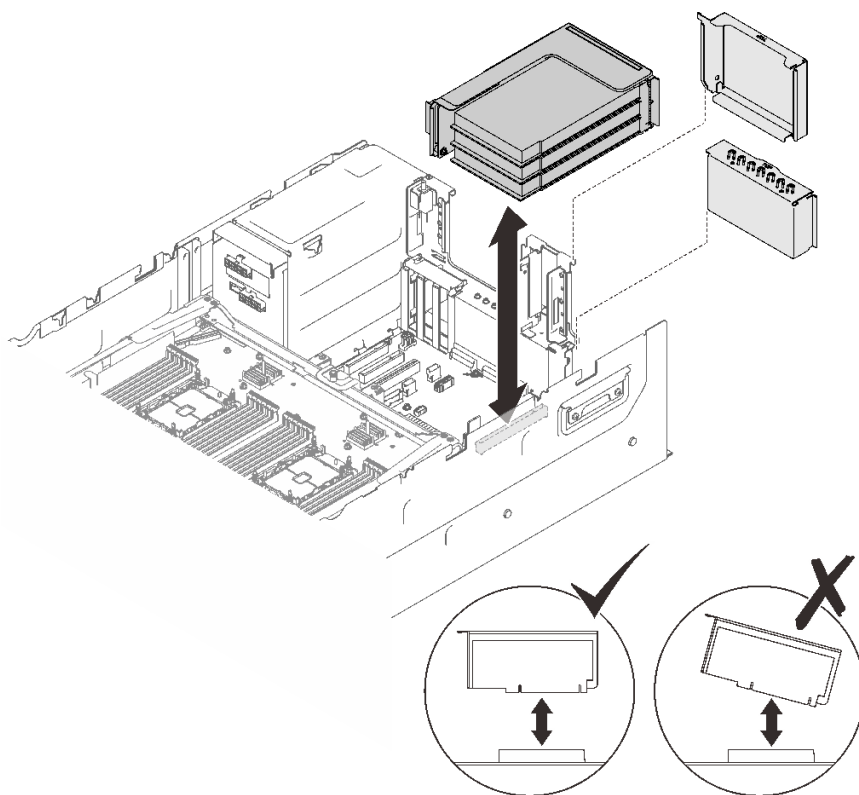


图 76. 卸下 PCIe 转接卡组合件

完成本任务之后

- 在转接卡插槽中填充替换单元或填充件（请参阅第 194 页“安装 PCIe 转接卡组合件”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
 1. 卸下将转接卡组合件固定到支架的三颗螺钉，然后将转接卡组合件轻轻滑开，以使组合件脱离并从支架上卸下。

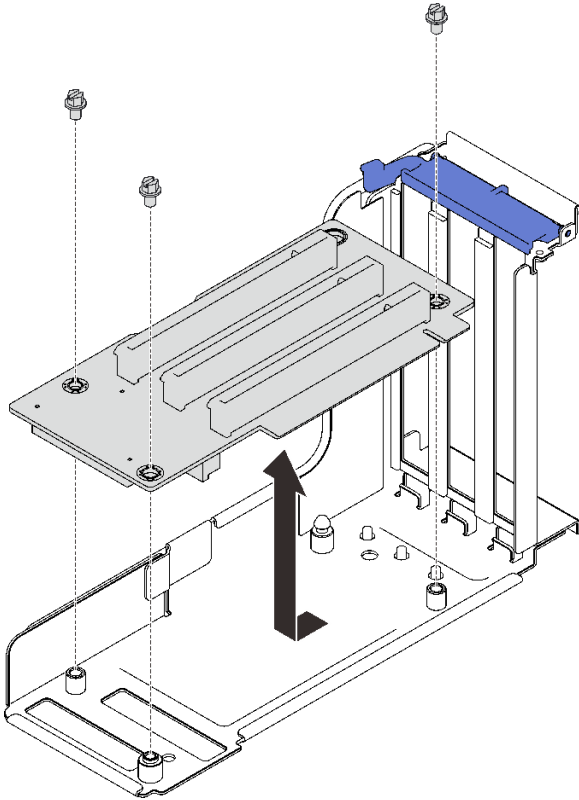


图 77. 拆卸 PCIe 转接卡

2. 遵照当地法规回收组件。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下适配器

按照本节中的说明卸下适配器。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

从主板上卸下适配器

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。

- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 从适配器上拔下所有线缆（包括外部线缆）。

步骤 2. 打开固定滑锁。

步骤 3. 卸下用于固定适配器的螺钉。

步骤 4. 抓住适配器的上角，然后将其从主板上卸下。

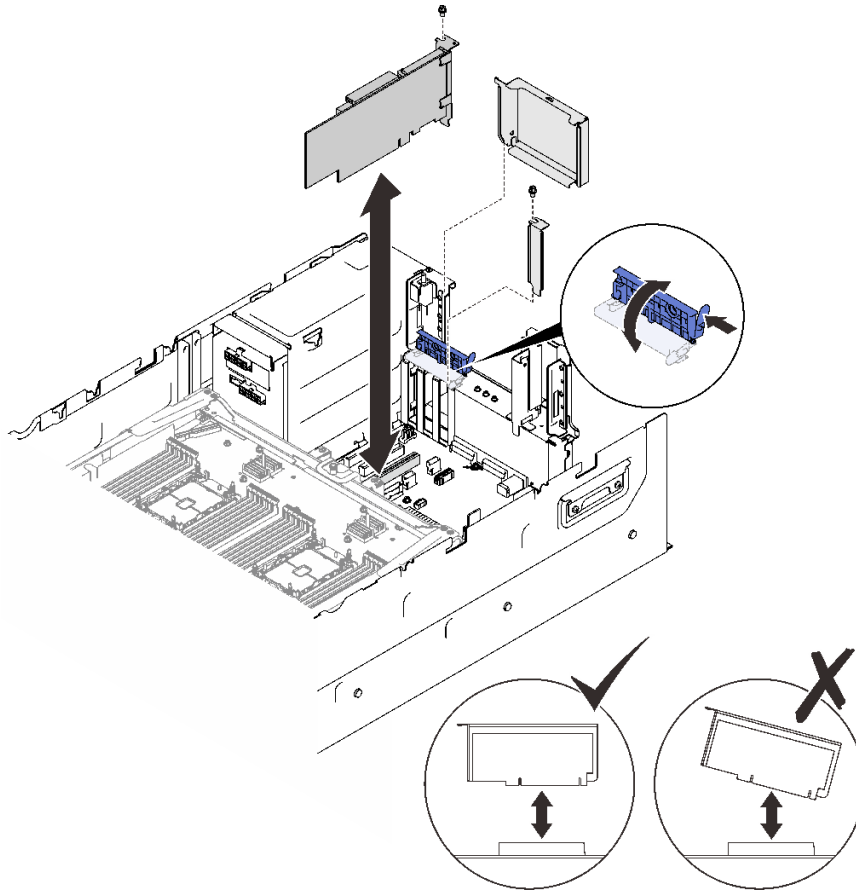


图 78. 从主板上卸下适配器

将适配器从 PCIe 转接卡组合件中卸下

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 从安装在 PCIe 转接卡组合件中的适配器上拔下所有线缆（包括外部线缆）。
- d. 卸下 PCIe 转接卡组合件（请参阅第 187 页“卸下 PCIe 转接卡组合件”）。

步骤 2. 打开 PCIe 转接卡组合件上的固定滑锁。

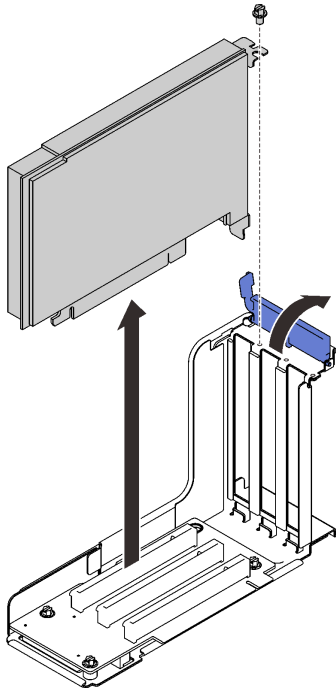


图 79. 从 PCIe 转接卡组合件中卸下适配器

步骤 3. 卸下用于将适配器固定到转接卡组合件的螺钉。

步骤 4. 将适配器从 PCIe 转接卡组合件中卸下。

完成本任务之后

1. 安装替换单元或填充件（请参阅第 191 页“安装适配器”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装适配器

按照本节中的说明安装适配器。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

注：

- 以下适配器必须安装在 4U PCIe 转接卡架中。请参阅第 261 页“将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中”以获取安装说明。
 - Nvidia Tesla V100s
 - Nvidia Tesla T4
 - 1610-8p NVMe 交换适配器
- 以下适配器必须安装在 PCIe 转接卡组合件或 4U PCIe 转接卡架中。请参阅第 193 页“将适配器安装到 PCIe 转接卡组合件中”或第 261 页“将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中”，以获取安装说明。
 - 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 V2

将适配器安装到主板上

过程

步骤 1. 打开固定滑锁。

步骤 2. 如果 PCIe 插槽中已安装填充件，请拧下固定填充件的螺钉，然后卸下填充件。

步骤 3. 将适配器与主板上的接口对齐，然后将适配器推入。

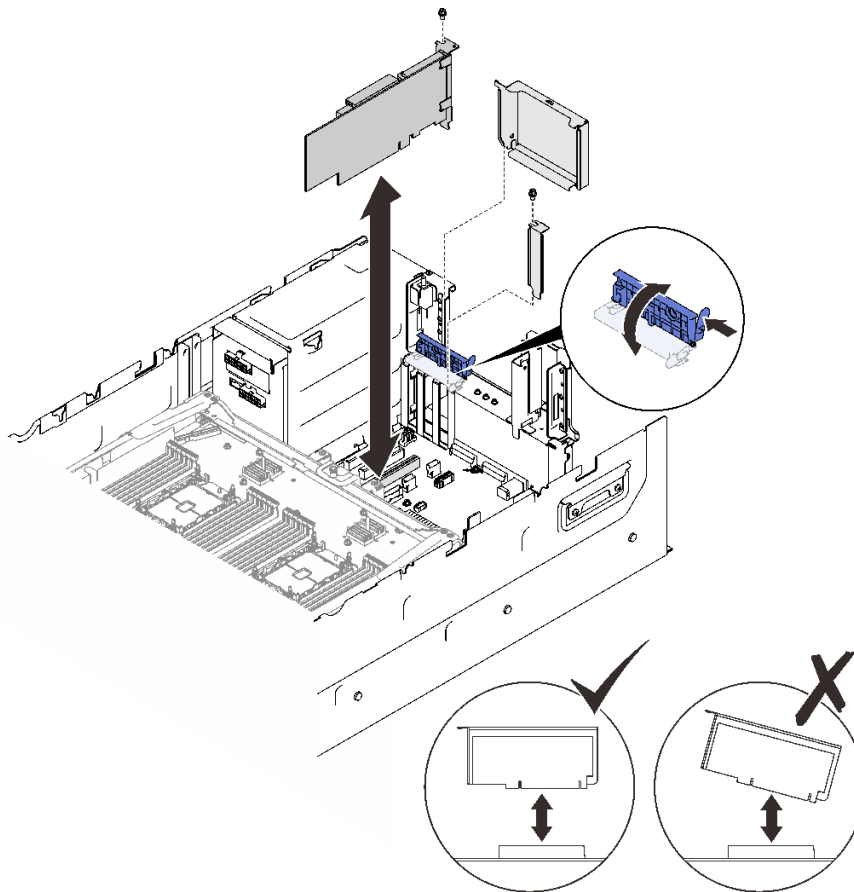


图 80. 将适配器安装到主板

步骤 4. 用螺钉固定适配器。

步骤 5. 合上固定滑锁。

将适配器安装到 PCIe 转接卡组合件中

过程

步骤 1. 打开 PCIe 转接卡组合件上的固定支架。

步骤 2. 如果转接卡上的插槽中已安装填充件，请拧下固定填充件的螺钉，然后卸下填充件。

步骤 3. 将适配器与 PCIe 转接卡组合件上的接口对齐，然后将适配器推入。

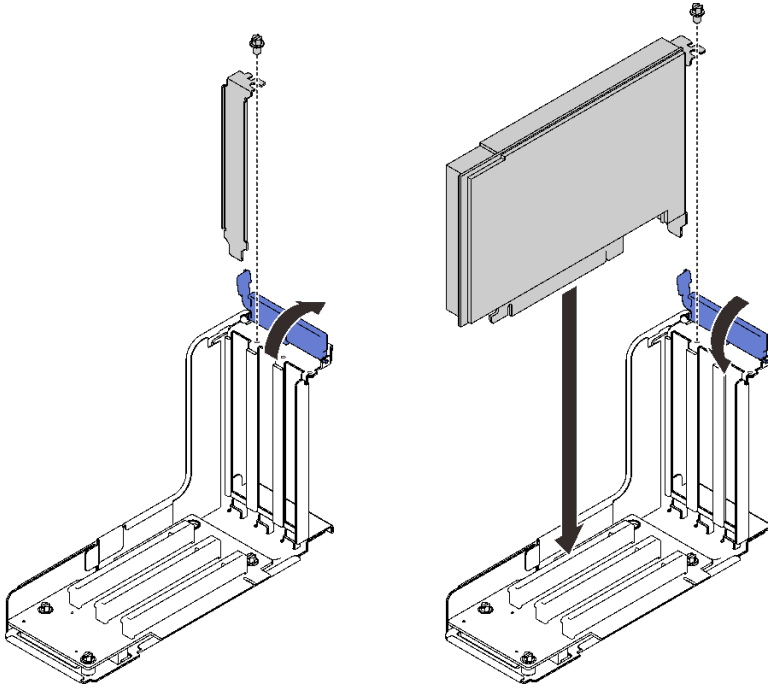


图 81. 将适配器安装到 PCIe 转接卡组合件中

步骤 4. 用螺钉固定适配器。

步骤 5. 合上固定滑锁。

完成本任务之后

- 如果已安装以下适配器之一，请安装快速充电模块（请参阅第 278 页“安装快速充电模块”）。
 - ThinkSystem RAID 930-8i 2 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 930-16i 4 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 930-8e 4 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 940-8i 4 GB 闪存 PCIe Gen4 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 940-8i 8 GB 闪存 PCIe Gen4 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 940-16i 8 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器
 - ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB 闪存 PCIe 12 Gb 适配器
- 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 PCIe 转接卡组合件

按照本节中的说明安装 PCIe 转接卡组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将 PCIe 转接卡组合件与主板上的接口对齐，然后将该组合件推入。

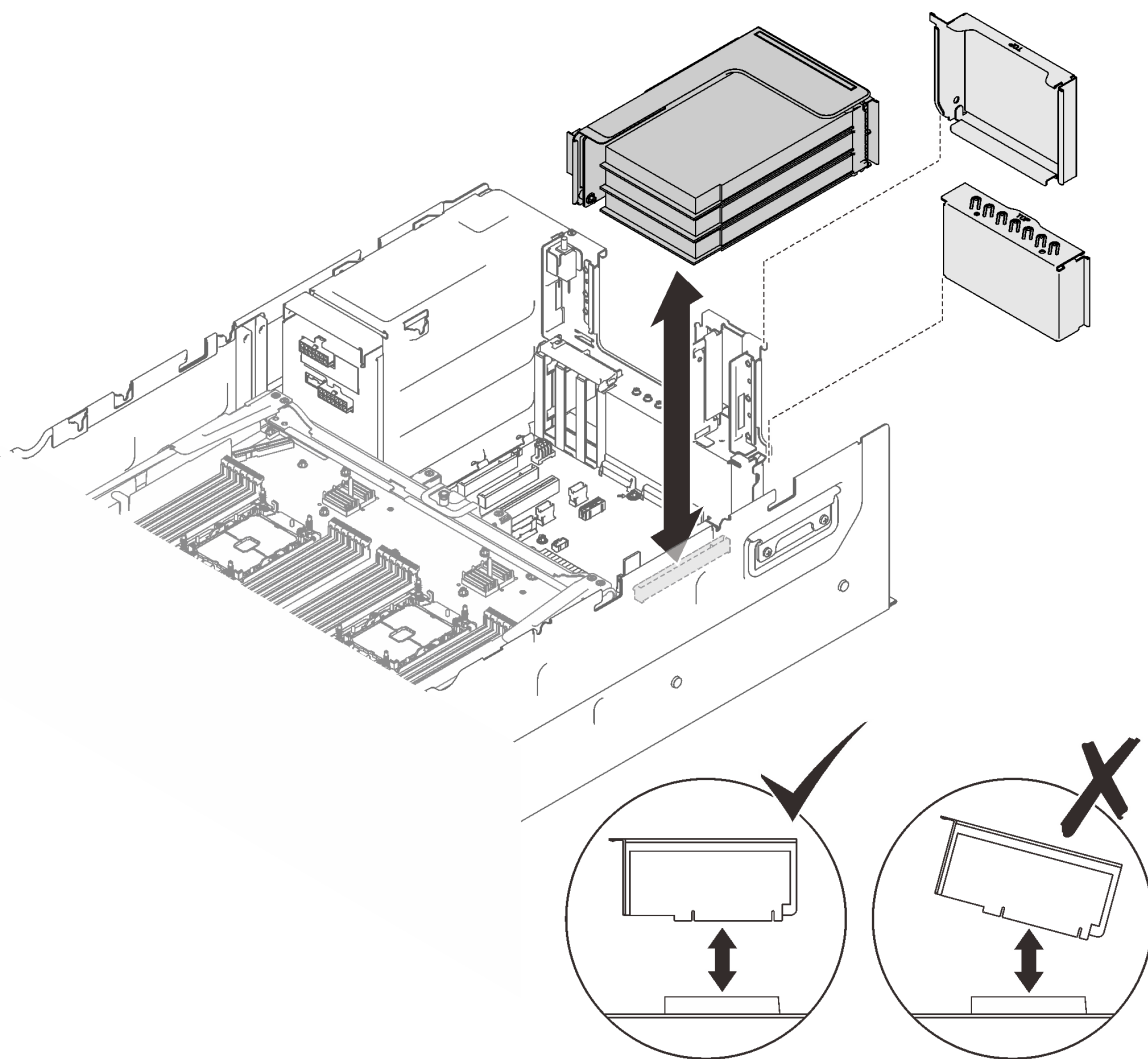


图 82. 安装 PCIe 转接卡组合件

步骤 2. 如果要安装 **x16/x16/x16** 转接卡组合件，请将两根 PCIe 线缆连接到主板。

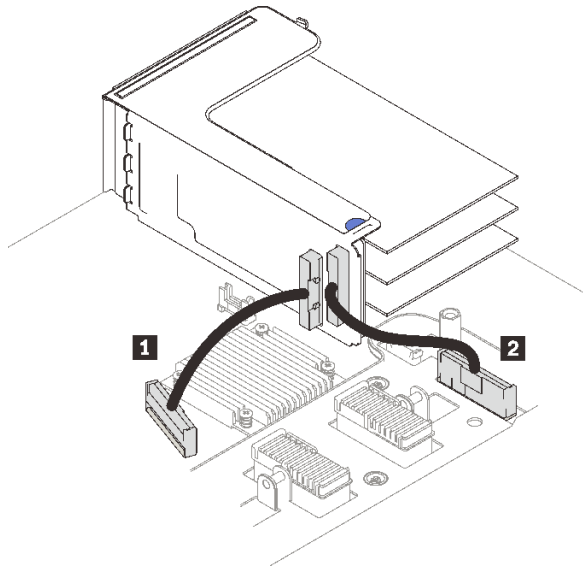


图 83. 将 PCIe 线缆从 x16/x16/x16 转接卡连接到主板

1 PCIe 接口 1

2 PCIe 接口 2

完成本任务之后

1. 重新连接所有需要的线缆。
2. 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换电源背板

按照本节中的说明卸下或安装电源背板。

卸下电源背板

按照本节中的说明卸下电源背板。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- d. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- a. 轻轻拉动每个已安装的电源模块单元并使其脱离。

步骤 2. 拔下电源背板线缆并将其从线缆夹上取下。

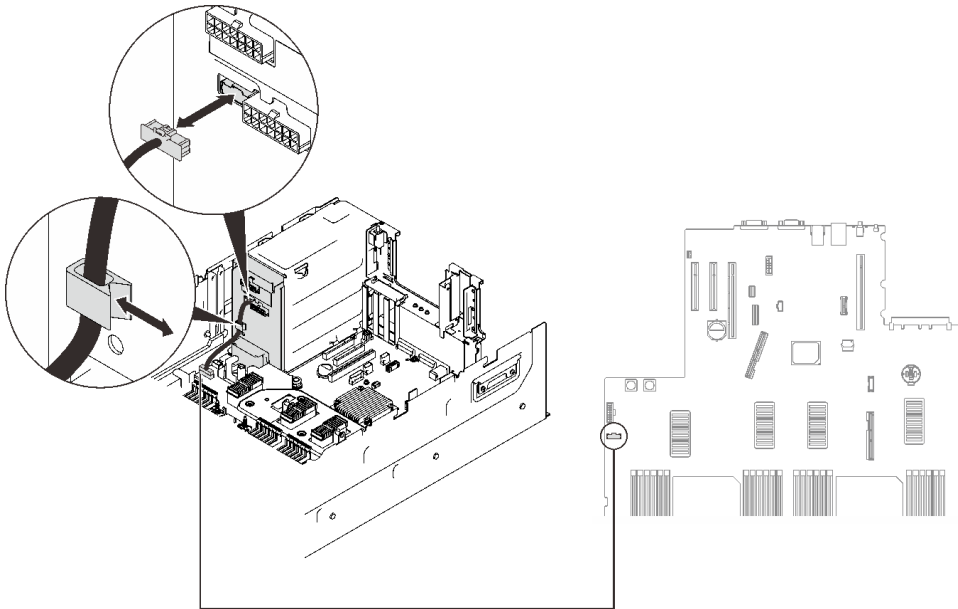


图 84. 拔下电源背板线缆

步骤 3. 抓住并提起电源背板以将其卸下。

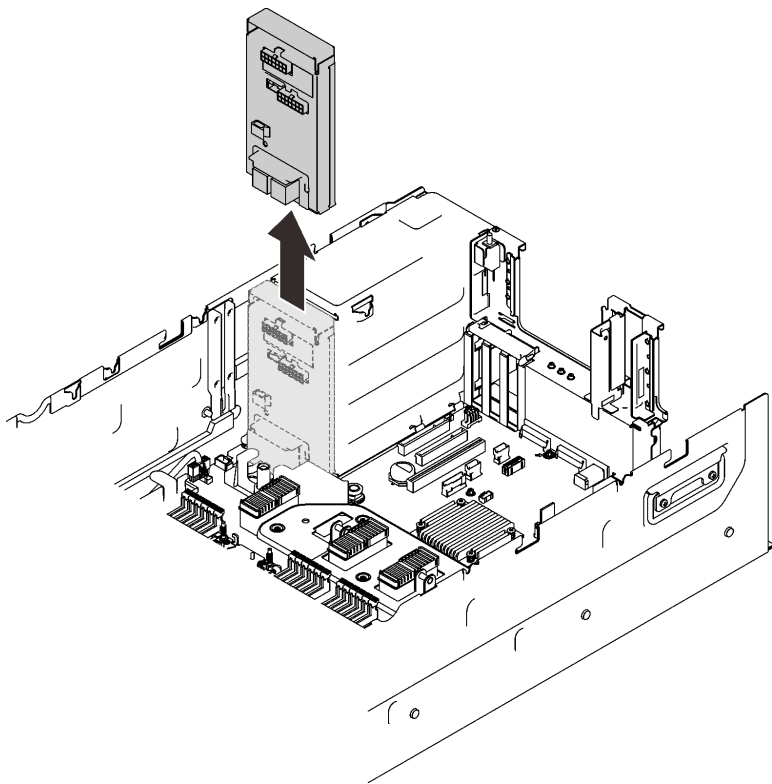


图 85. 卸下电源背板

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 199 页“安装电源背板”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
 1. 卸下六颗螺钉，然后将背板与支架分开。

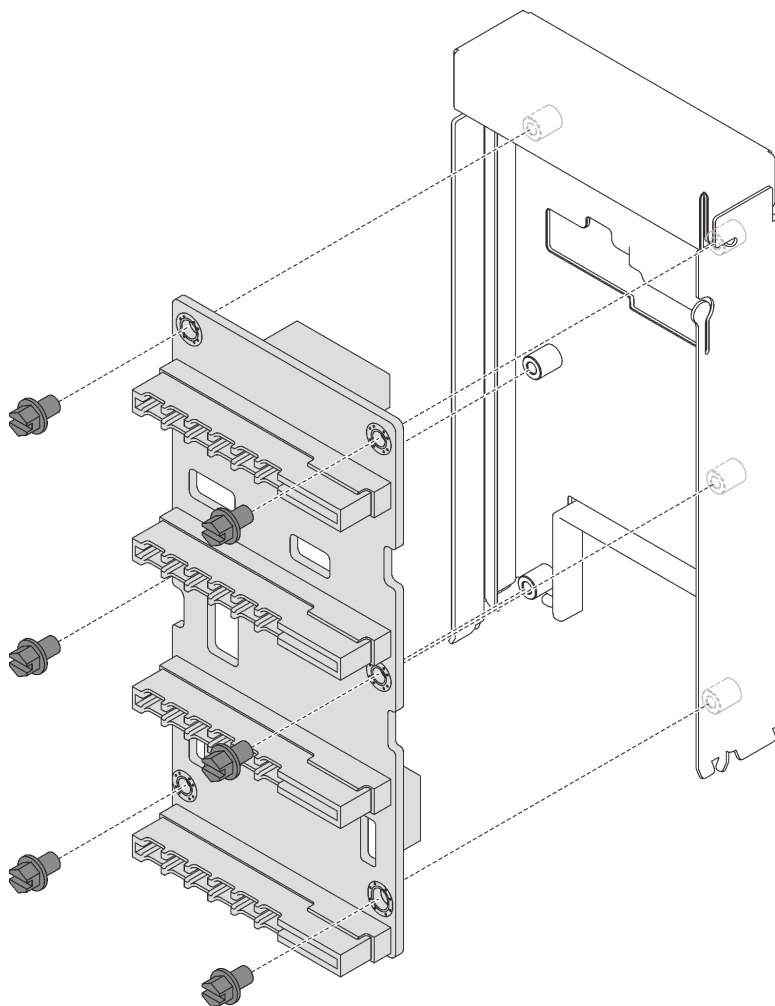


图 86. 拆卸电源背板

2. 遵照当地法规回收组件。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装电源背板

按照本节中的说明安装电源背板。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将背板上的底部接口与主板上的相应接口对齐，然后推入背板。

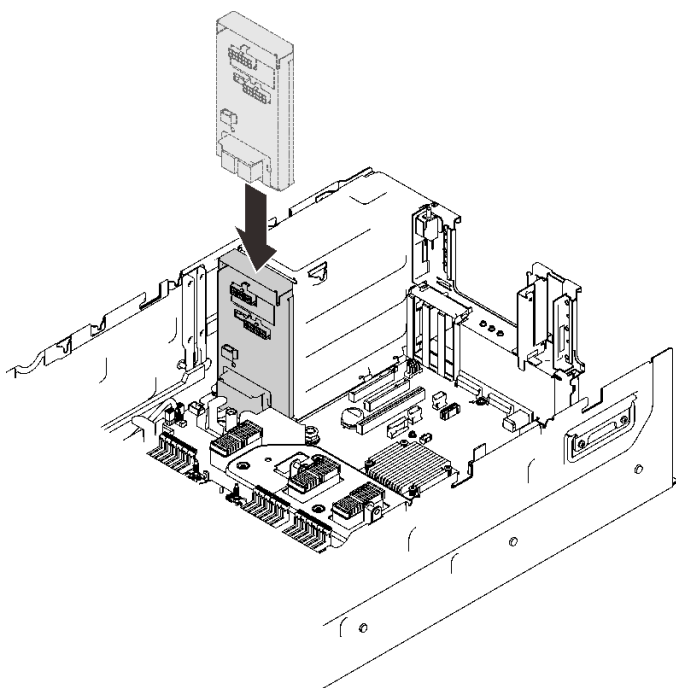


图 87. 安装电源背板

步骤 2. 将电源背板线缆穿过线缆夹，然后将线缆连接到电源背板。

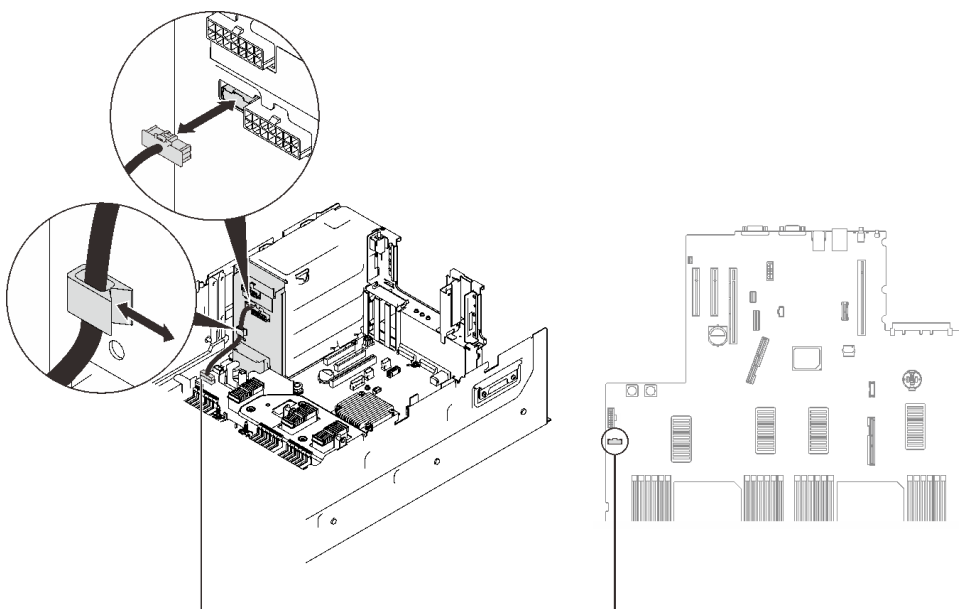


图 88. 连接电源背板线缆

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换电源模块单元

按照本节中的说明安装或卸下电源模块单元。

卸下热插拔电源模块单元

按照本节中的说明卸下热插拔电源模块单元。

关于本任务

S002



警告:

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

S029



危险

对于 -48 V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 因卸下/更换电源模块而需要连接或断开连接 -48 V 直流电源线时，请安装冗余电源模块单元。

要连接，请执行以下操作：

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

要断开连接，请执行以下操作：

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

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部都存在可能构成危险电压等级、电流等级和能级。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

注意：请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。

警告：

- 仅在中国大陆支持 240 伏直流输入（输入范围：180-300 V 直流电）。
- 采用 240 V 直流电输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前，请关闭服务器，或从断路器面板上或通过关闭电源来切断直流电源。然后，拔下电源线。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 如果已安装 CMA，请执行以下操作：

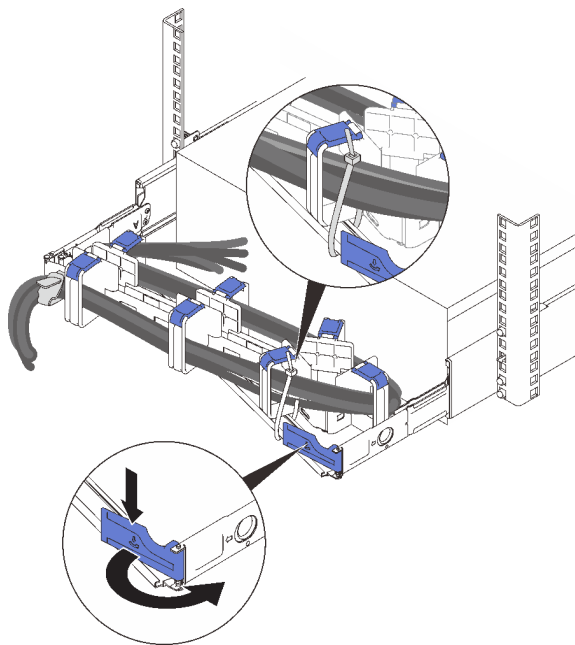


图 89. 调整 CMA

1. 向下按止动支架，然后将其旋转到打开位置。
2. 将 CMA 旋转到一边，以便操作电源模块插槽。

注：确保线缆已用线缆扎带固定到 CMA。

步骤 2. 卸下电源模块。

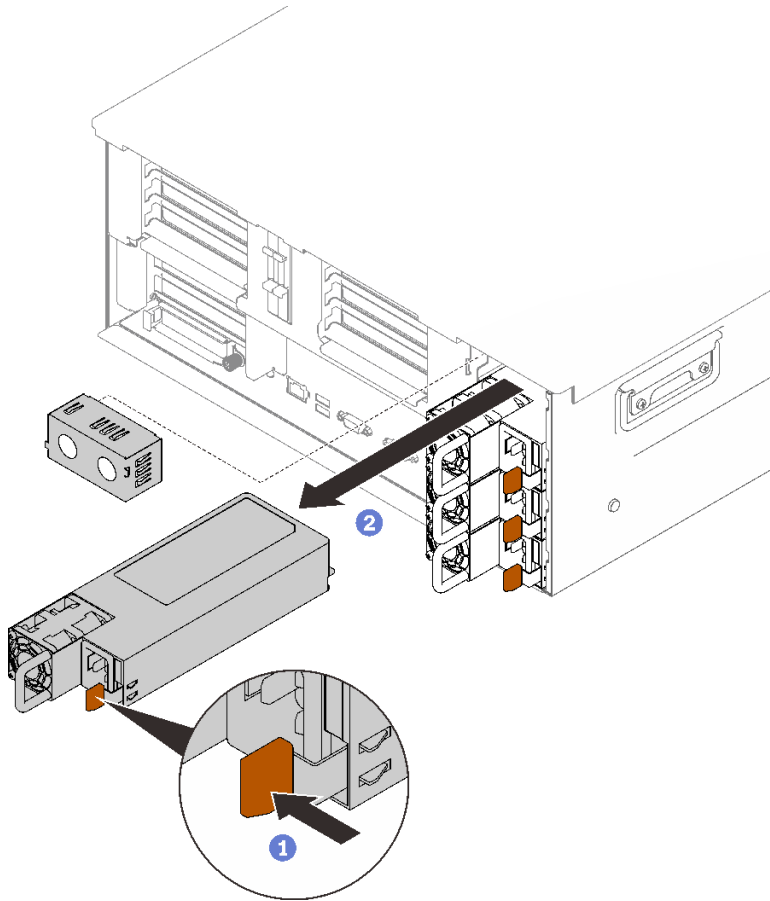


图 90. 卸下电源模块

- ① 按住橙色解锁卡扣。
- ② 握住手柄，然后将电源模块单元从服务器中滑出。

完成本任务之后

1. 在电源模块插槽中填充替换单元或填充件（请参阅第 204 页“安装热插拔电源模块单元”）。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装热插拔电源模块单元

按照本节中的说明安装热插拔电源模块单元。

关于本任务

S002



警告：

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

S029



对于 -48 V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- 因卸下/更换电源模块而需要连接或断开连接 -48 V 直流电源线时，请安装冗余电源模块单元。

要连接，请执行以下操作：

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

要断开连接，请执行以下操作：

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

S035



警告：

切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部都存在可能构成危险电压等级、电流等级和能级。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

以下是与此服务器兼容的电源模块单元的类型以及安装过程中要注意的事项。该服务器最多可支持四个电源模块单元。

- 750 瓦白金级，输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电
- 750 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电

注：当仅装有两个 750 瓦钛金级电源模块时，不支持 240 V 直流电。

- 1100 瓦白金级，输入电源 115 V 交流电/230 V 交流电/240 V 直流电
- 1100 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 1800 瓦白金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 1800 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电
- 2600 瓦钛金级，输入电源 230 V 交流电/240 V 直流电

警告：

- 仅在中国大陆支持 240 伏直流输入（输入范围：180-300 V 直流电）。
- 采用 240 V 直流电输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前，请关闭服务器，或从断路器面板上或通过关闭电源来切断直流电源。然后，拔下电源线。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 确保要安装的电源模块单元与已安装的电源模块单元具有相同的功率。否则，请完成以下步骤：
 1. 关闭服务器和外围设备。
 2. 拔下电源线和所有外部线缆。
 3. 卸下所有已安装的电源模块单元。
 4. 确保所有要安装的电源模块单元具有相同的功率。请勿在同一服务器设备中混用功率不同的电源模块单元。
- b. 如果已安装 CMA，请执行以下操作：

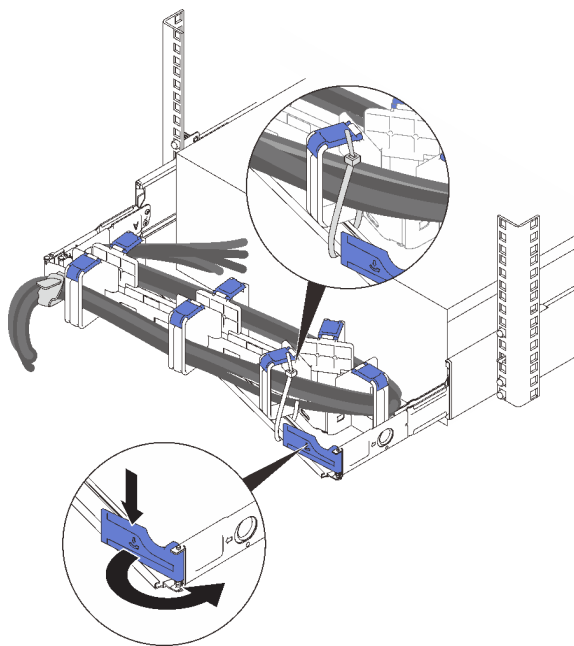


图 91. 调整 CMA

1. 向下按止动支架，然后将其旋转到打开位置。
2. 将 CMA 旋转到一边，以便操作电源模块插槽。

注：确保线缆已用线缆扎带固定到 CMA。

- c. 如果要将电源模块装入空插槽，请从该电源模块插槽上卸下电源模块填充面板。
- d. 如果要安装多个单元，请从最低编号的可用电源模块插槽开始安装。

步骤 2. 握住电源模块背面的把手，将其滑入电源模块插槽中，直至其“咔哒”一声固定到位。

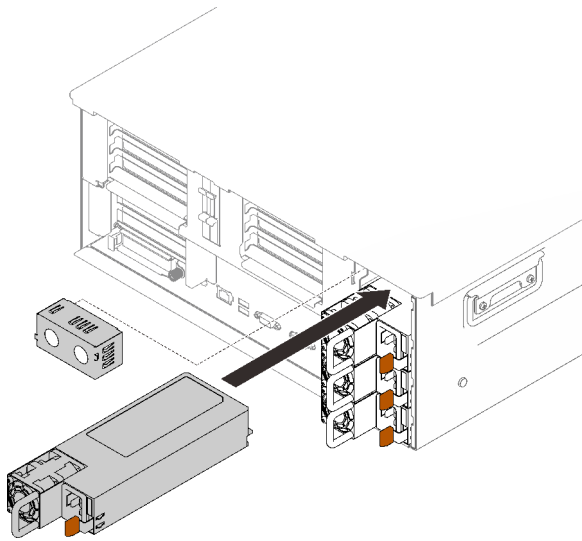


图 92. 安装电源模块单元

完成本任务之后

1. 将电源线连接到电源模块单元，并确保其正确连接到电源。
2. 拉动把手以检验电源模块单元是否正确安装。如果滑出，则重新安装。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换处理器和散热器

按照本节中的说明卸下和安装处理器和散热器。

注意：开始更换处理器之前，务必准备好酒精清洁垫和导热油脂。

卸下处理器和散热器

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

关于本任务

S002



警告：

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

注意：

- 请阅读第 135 页“安装准则”以确保工作时的安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 如果服务器位于机架中，则将其从机架卸下。
- 每个处理器插槽必须始终装有关盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。

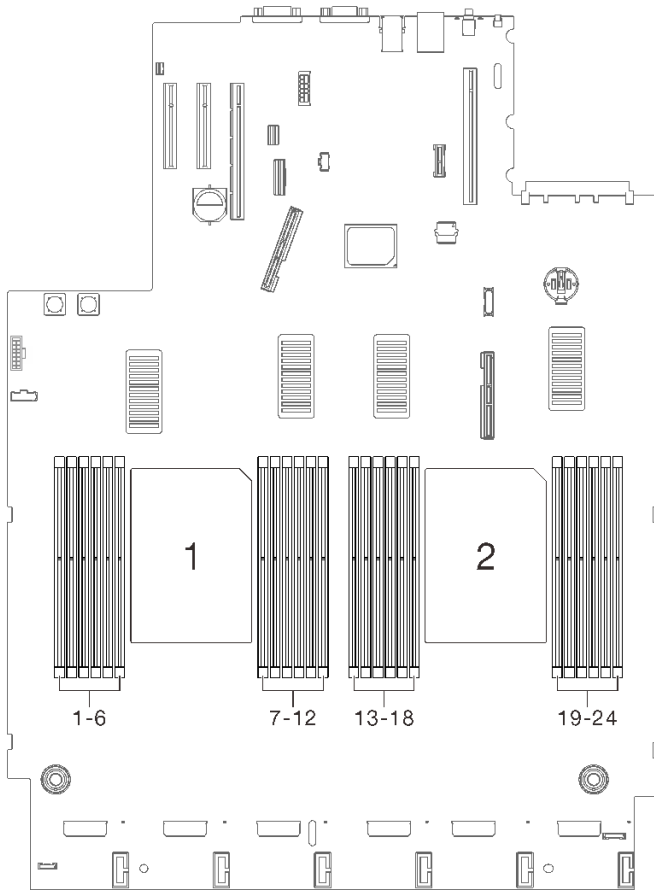


图 93. 主板上的处理器 1 和 2 位置

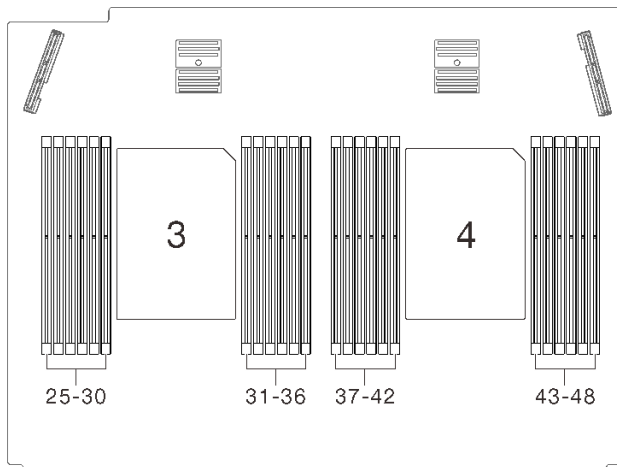


图 94. 处理器和内存扩展托盘上的处理器 3 和 4 位置

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

下图显示了 PHM 的组件。

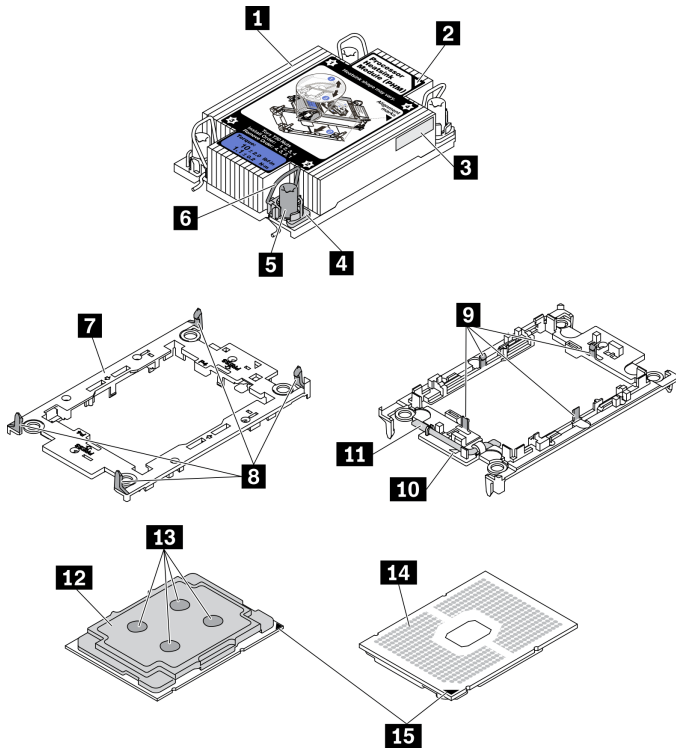


图 95. PHM 组件

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

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下外盖。请参阅第 242 页“卸下顶盖”。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 根据要卸下的处理器的位置，卸下以下组件：
 - 如果处理器位于处理器和内存扩展托盘上，**不要**卸下扩展托盘。

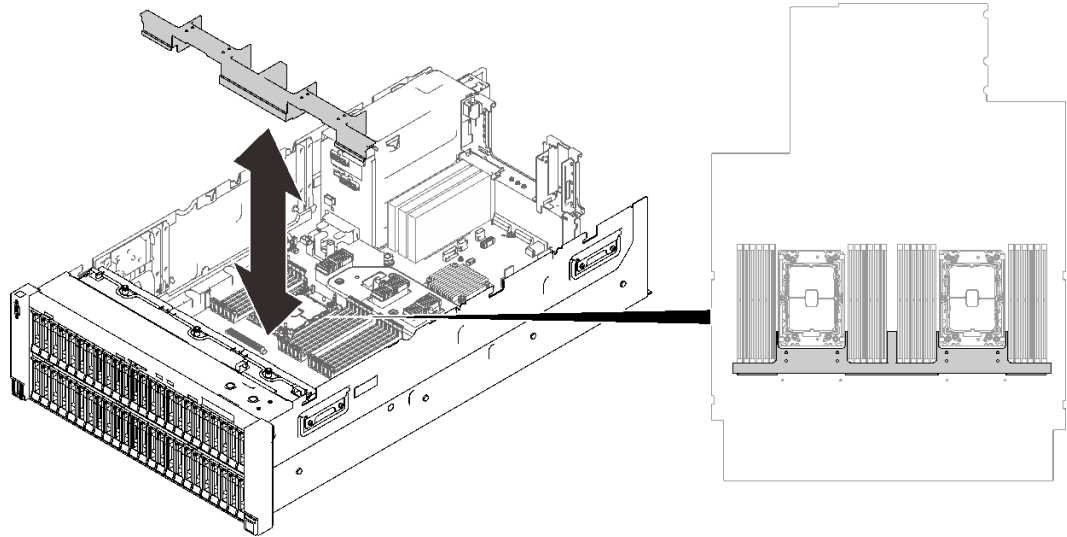


图 96. 从扩展托盘上卸下导风罩

- 如果处理器位于主板上：
 1. 卸下以下组件之一。
 - 系统导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）
 - 处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）
 2. 卸下扩展托盘导风罩。

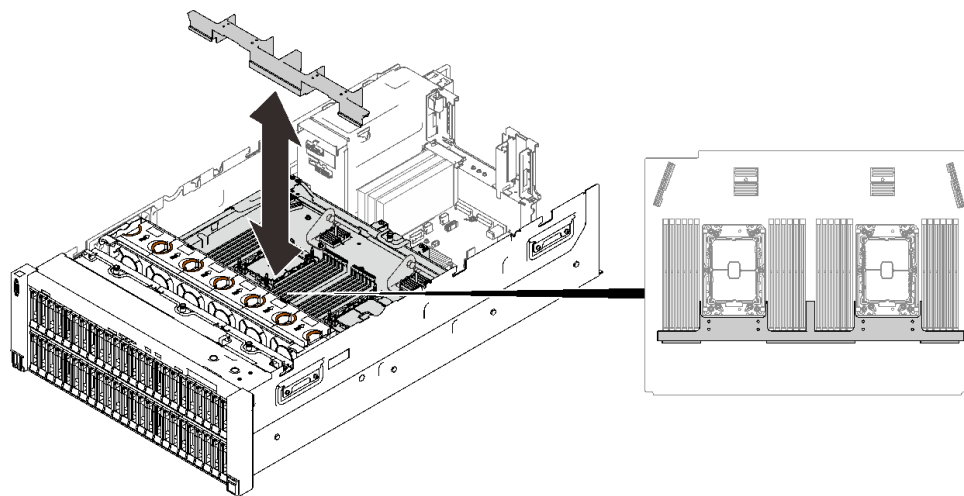


图 97. 卸下扩展托盘导风罩

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

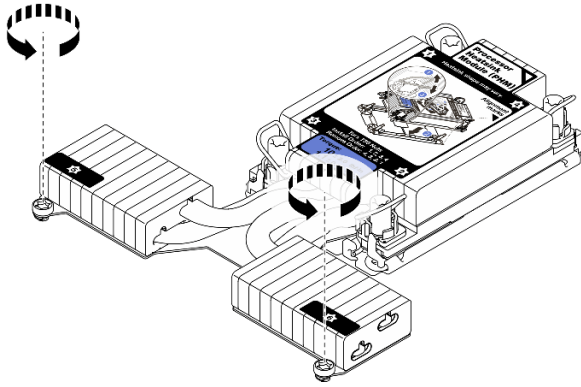


图 98. 拧松 T 形散热器的螺钉

步骤 3. 从主板上卸下 PHM。

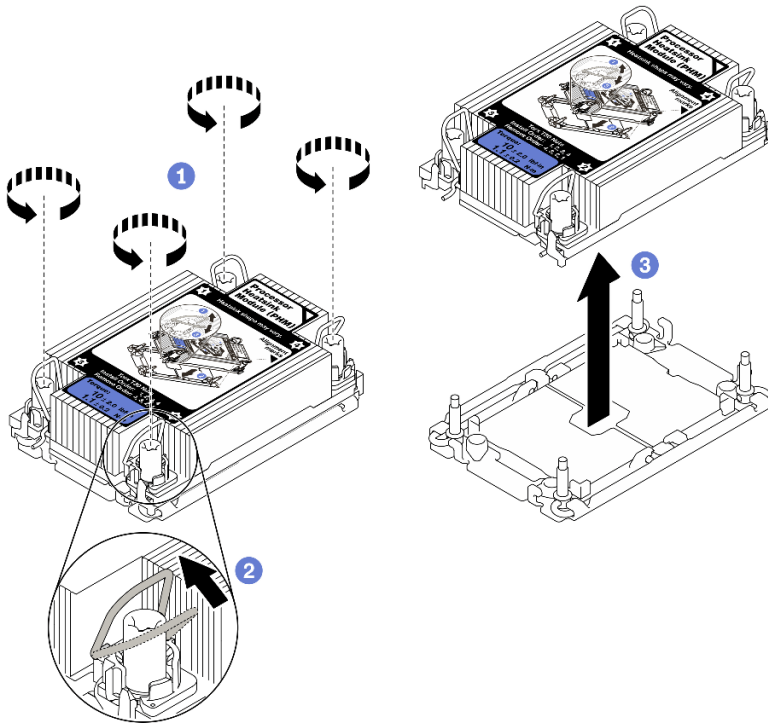


图 99. 卸下 PHM

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

注：

- 请勿接触处理器底部的触点。

- 不要让处理器插槽接触任何物体，避免可能的损坏。

完成之后

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。请用外盖保护好空的处理器插槽或安装新的 PHM。
- 如果是为了更换主板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要重复利用处理器或散热器，请将处理器与固定器分离。请参阅第 213 页“[将处理器与支架和散热器分开](#)”
- 如果要求您退回有缺陷的组件，请将其打包，防止在运送途中发生任何损坏。重复使用送至贵处的新部件的包装，并遵循所有包装指示信息进行操作。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将处理器与支架和散热器分开

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

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“[安装准则](#)”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“[关闭服务器电源](#)”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 将处理器与散热器和支架分开。

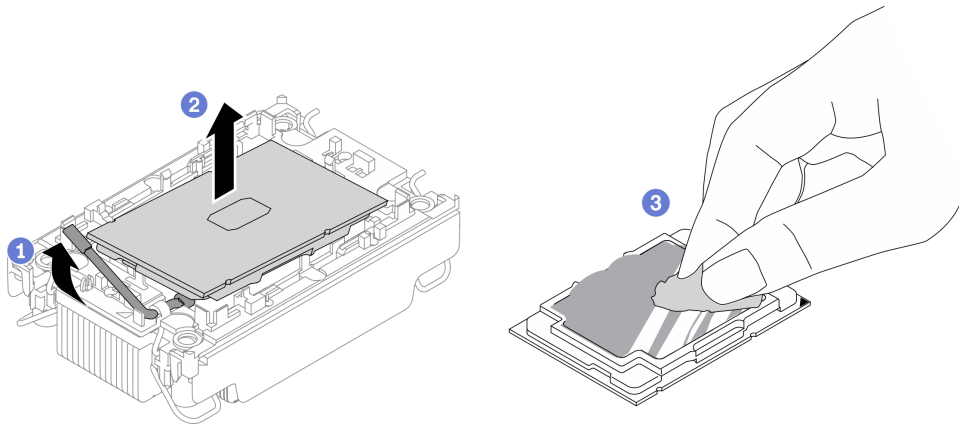


图 100. 将处理器与散热器和支架分开

注：请勿触摸处理器上的触点。

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

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

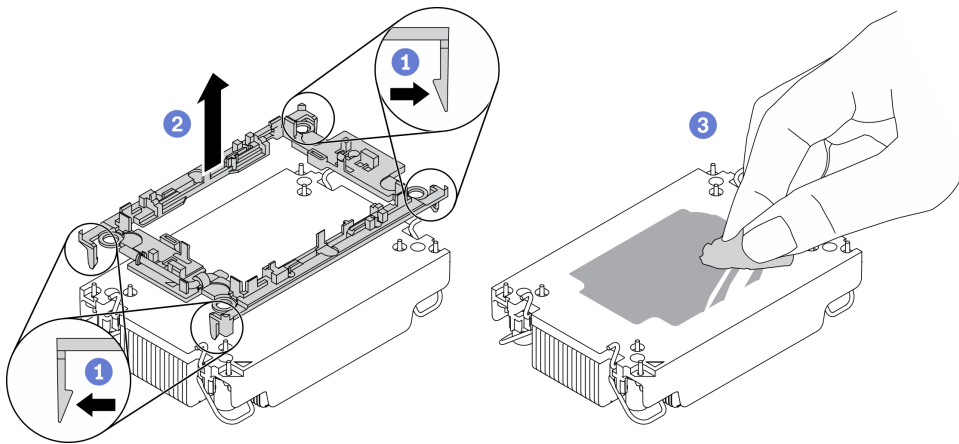


图 101. 将处理器支架与散热器分开

注：处理器支架将被丢弃，并换上新支架。

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

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装处理器和散热器

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

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。

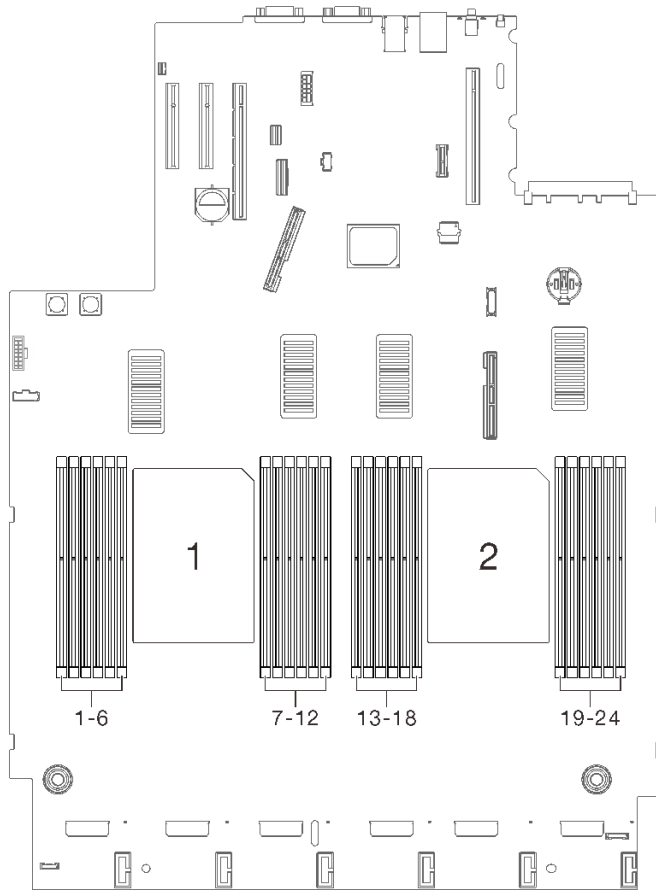


图 102. 主板上的处理器 1 和 2 位置

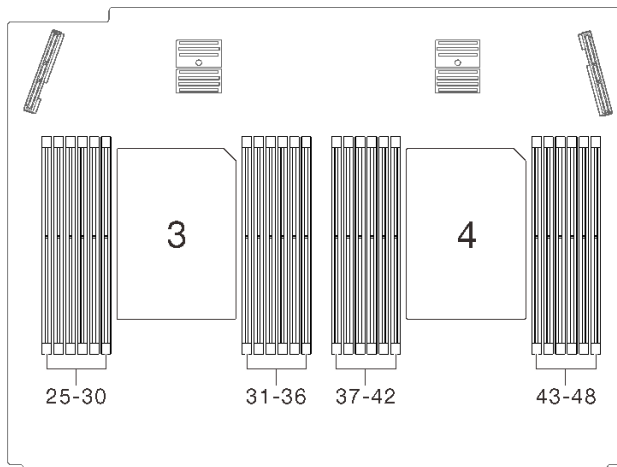


图 103. 处理器和内存扩展托盘上的处理器 3 和 4 位置

注：

- 系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 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。
- 在安装新的 PHM 或替换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅《ThinkSystem SR860 V2 设置指南》中的“更新固件”。

下图显示了 PHM 的组件。

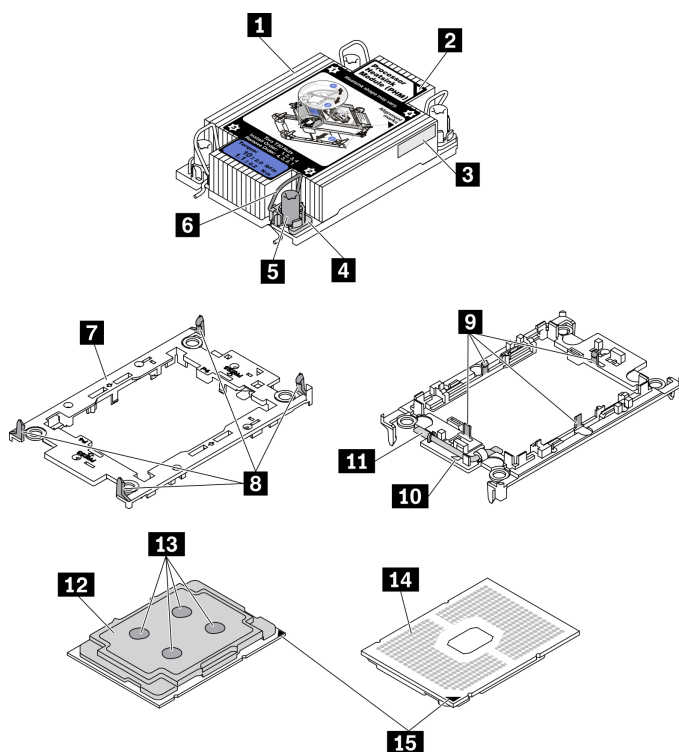


图 104. PHM 组件

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

过程

步骤 1. 如果要更换处理器并重复利用散热器，请执行以下操作。

- 从散热器上揭下处理器标识标签，并将其更换为替换处理器随附的新标签。

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

步骤 2. 如果要更换散热器并重复利用处理器，请执行以下操作。

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

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

- b. 将处理器安装到新的支架中。

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

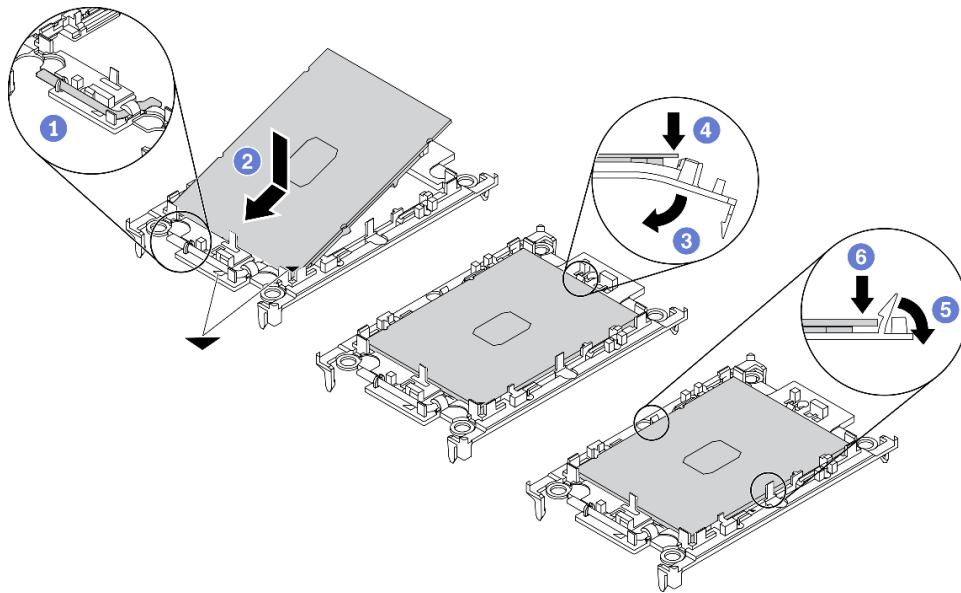


图 105. 安装处理器支架

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

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

步骤 3. 涂抹导热油脂。

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

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

注：在涂抹新的导热油脂之前，请确保酒精已完全挥发。

c. 用海绵在处理器上涂抹导热油脂，形成四个均匀分布的点，同时每个点包含大约 **0.1** 毫升导热油脂。

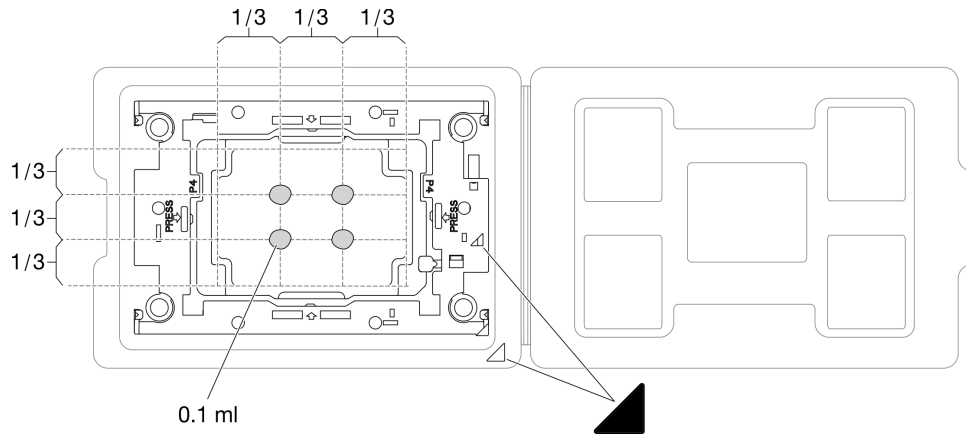


图 106. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 4. 组装处理器和散热器。

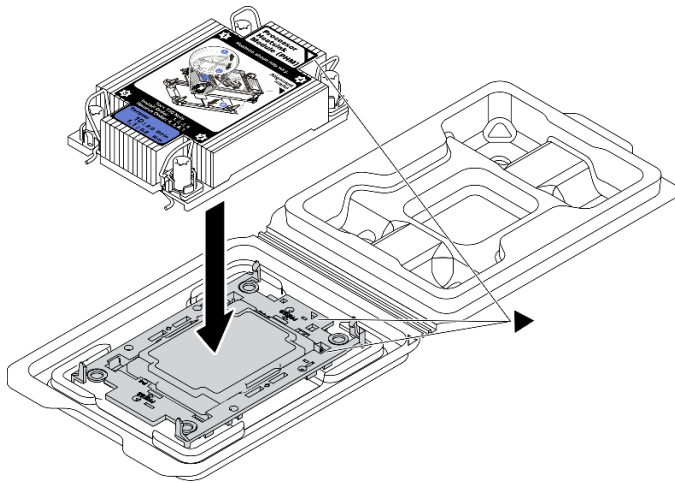


图 107. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

a. 将散热器标签上的三角形标记与处理器支架和处理器上的三角形标记对齐。

b. 将散热器安装到处理器支架上。

c. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

步骤 5. 在主板插槽中安装处理器散热器模块。

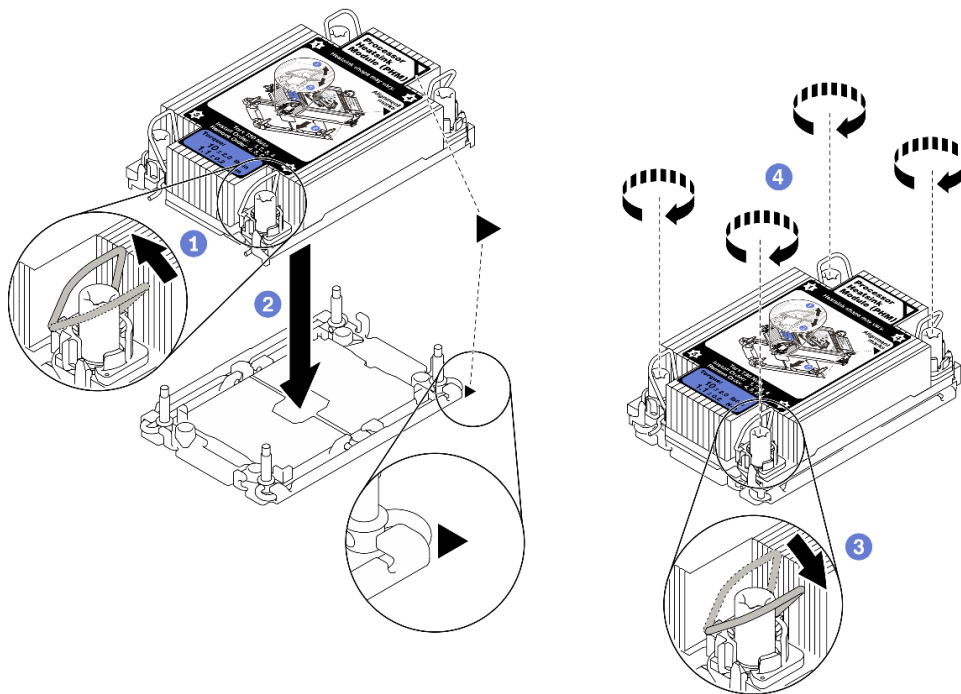


图 108. 安装 PHM

- ① 向内旋转防倾倒丝架。
- ② 将 PHM 上的三角形标记和四个内六角 T30 螺母与处理器插槽的三角形标记和螺柱对齐；然后，将 PHM 插入处理器插槽。
- ③ 向外旋转防倾倒丝架，直到它们与插槽中的搭钩啮合。
- ④ 按散热器标签上所示的安装顺序，完全拧紧内六角 T30 螺母。拧紧螺钉，直至其完全固定；然后，目测检查以确保散热器下方的带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考，将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 1.1 牛·米，即 10 英寸·磅）。

步骤 6. 如果处理器带有 T 形散热器，请如图所示完全拧紧两颗散热器螺钉。（供参考，将紧固件完全拧紧所需的扭矩为 1.1 牛·米，即 10 英寸·磅）。

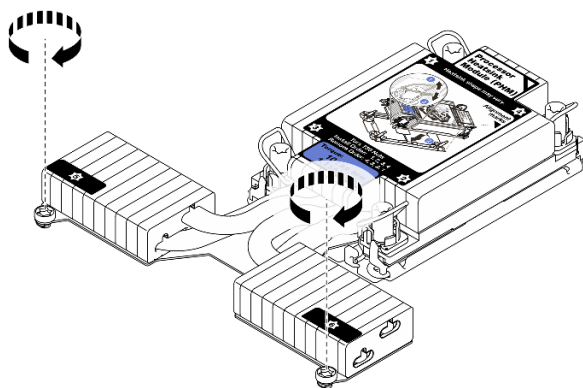


图 109. 拧紧 T 形散热器的螺钉

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换处理器和内存扩展托盘

按照本节中的说明卸下或安装处理器和内存扩展托盘以及相应的导风罩。

卸下处理器和内存扩展托盘

按照本节中的说明卸下处理器和内存扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- d. 如果要更换处理器和内存扩展托盘，请从扩展托盘上卸下内存条（请参阅第 179 页“卸下内存条”）和 PHM（请参阅第 207 页“卸下处理器和散热器”）。

重要：为避免损坏组件，从服务器中卸下托盘后，不要卸下或安装内存条或 PHM。

步骤 2. 拆卸处理器和内存扩展托盘。

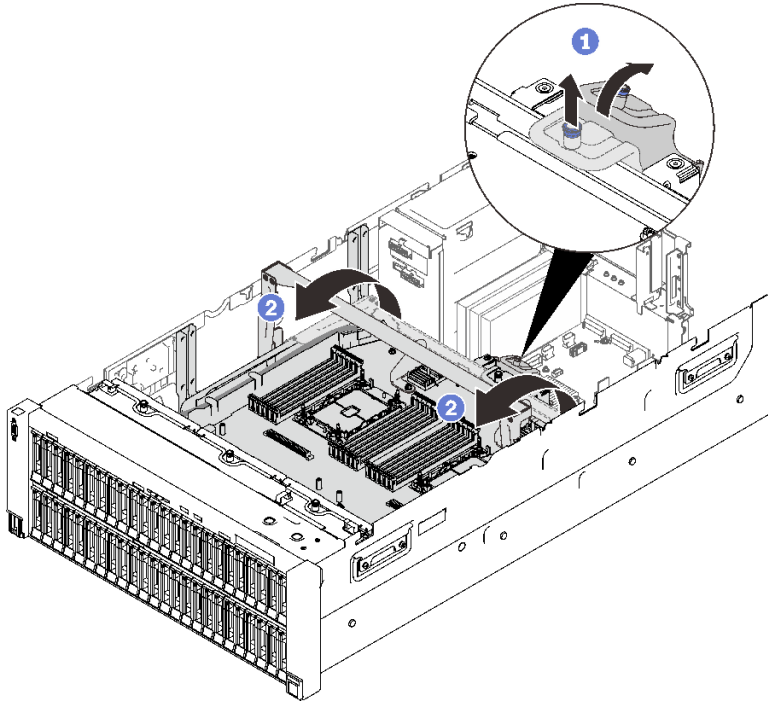


图 110. 拆卸处理器和内存扩展托盘

- 1 抓住松不脱螺钉并向上拉；然后向前推以松开手柄。
- 2 向上一一直旋转手柄直至其处于垂直位置。

步骤 3. 如果连接了两根 PCIe 线缆，请拔下它们。

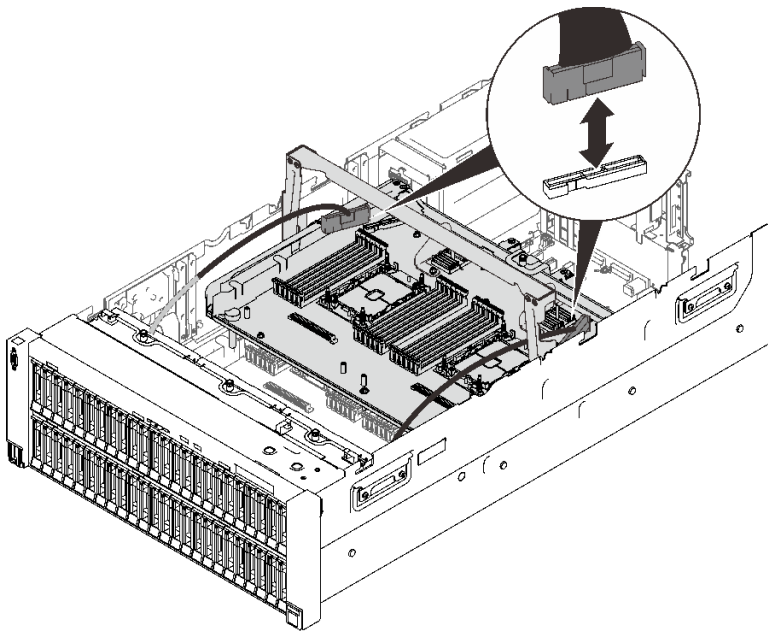


图 111. 拔下 PCIe 线缆

步骤 4. 提起扩展托盘并将其卸下。

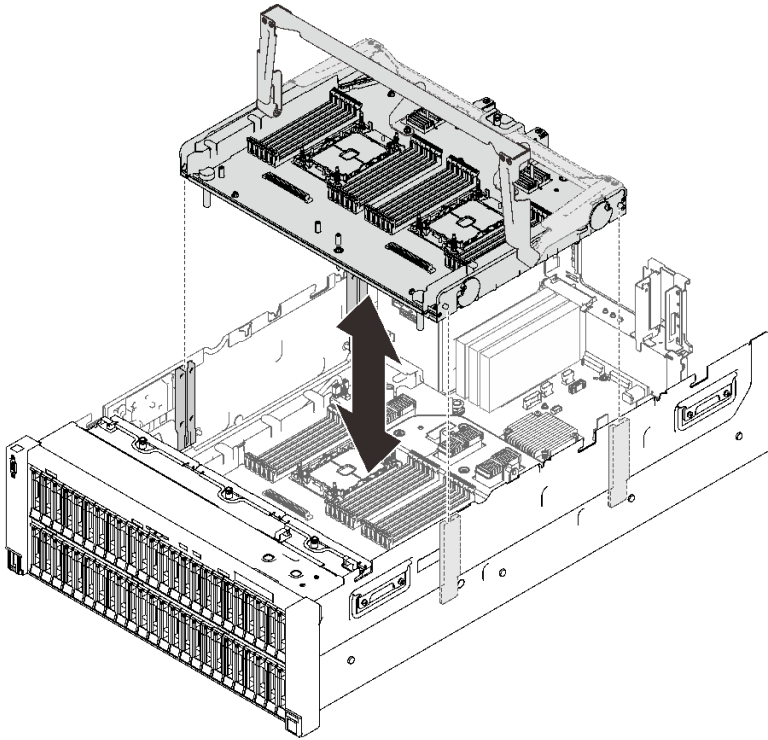


图 112. 卸下处理器和内存扩展托盘

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 225 页“安装处理器和内存扩展托盘”）或主板导风罩（请参阅第 230 页“安装主板导风罩”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收主板，请按照第 223 页“拆卸处理器和内存扩展托盘以进行回收”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

拆卸处理器和内存扩展托盘以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸处理器和内存扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。

- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 从服务器上卸下处理器和内存扩展托盘（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- b. 从扩展托盘中卸下两个支架。

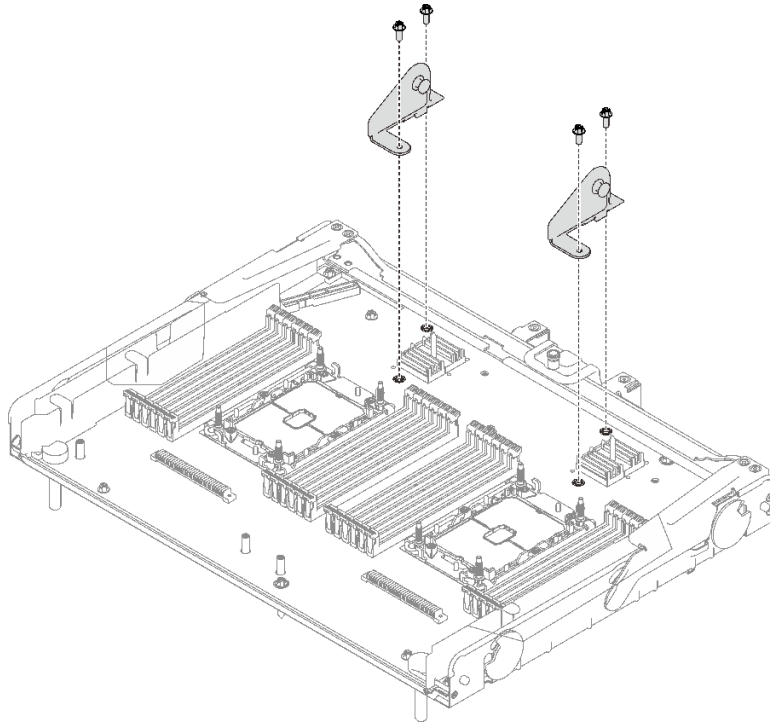


图 113. 从扩展托盘中卸下支架

- c. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

步骤 2. 按照图示的方法卸下以下组件：

- 九颗有槽螺钉
- 两个支架（用 12 毫米扳手）

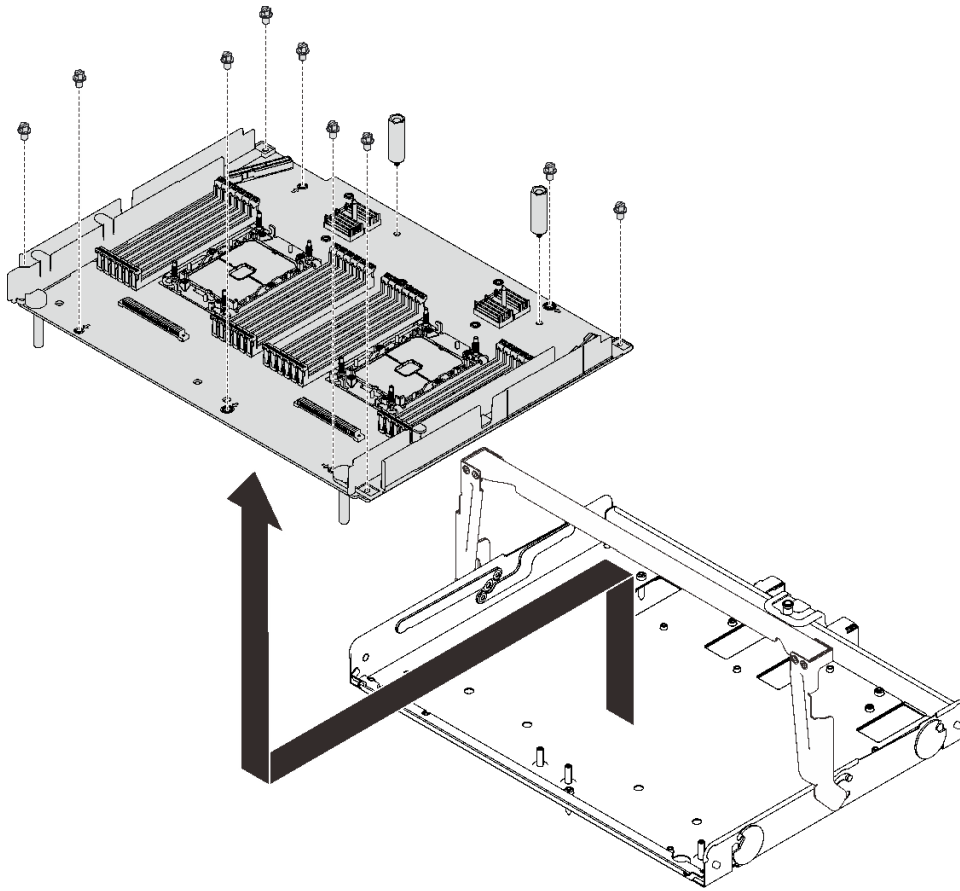


图 114. 拆卸扩展托盘

步骤 3. 从支撑托盘上分离扩展板。

完成本任务之后

遵照当地法规回收设备。

安装处理器和内存扩展托盘

按照本节中的说明安装处理器和内存扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

重要：为避免损坏组件，从服务器中卸下托盘后，不要卸下或安装内存条或 PHM。

过程

步骤 1. 从扩展托盘上卸下四颗螺钉，然后使用这些螺钉将两个支架固定到扩展托盘上。

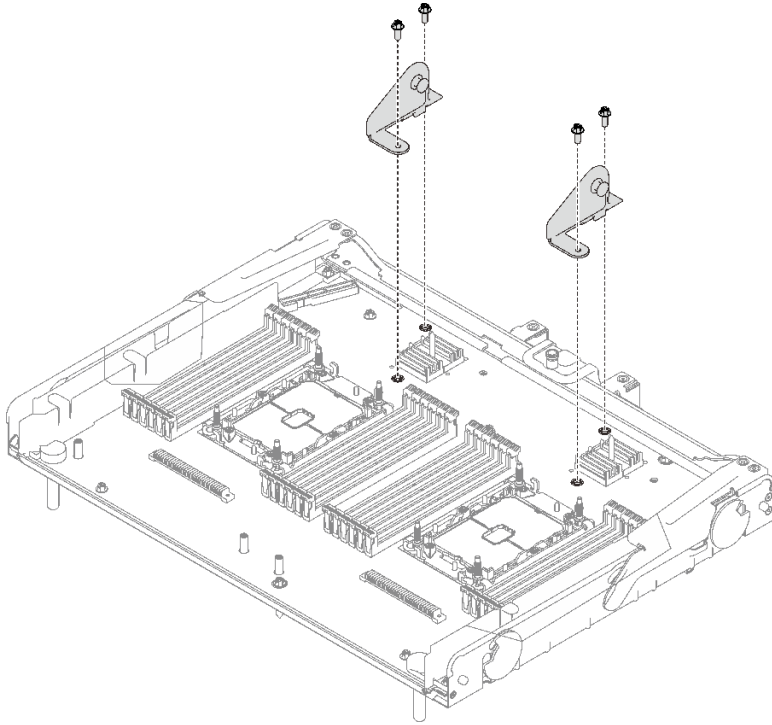


图 115. 将支架固定到扩展托盘

步骤 2. 确保在主板上安装了扩展托盘导风罩。如果没有，请进行安装。

注意：需要导风罩以保持空气流通和正常散热。在打开电源前，确保为系统配置安装适当的导风罩。

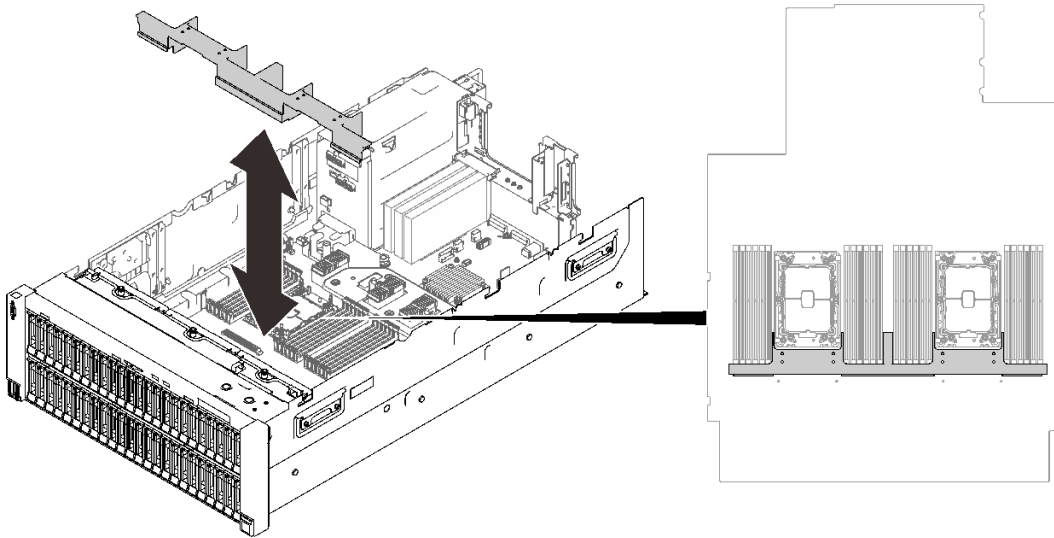


图 116. 安装扩展托盘导风罩

步骤 3. 将处理器和内存扩展托盘与两侧的两对导轨对齐，然后将扩展托盘向下放入机箱中。

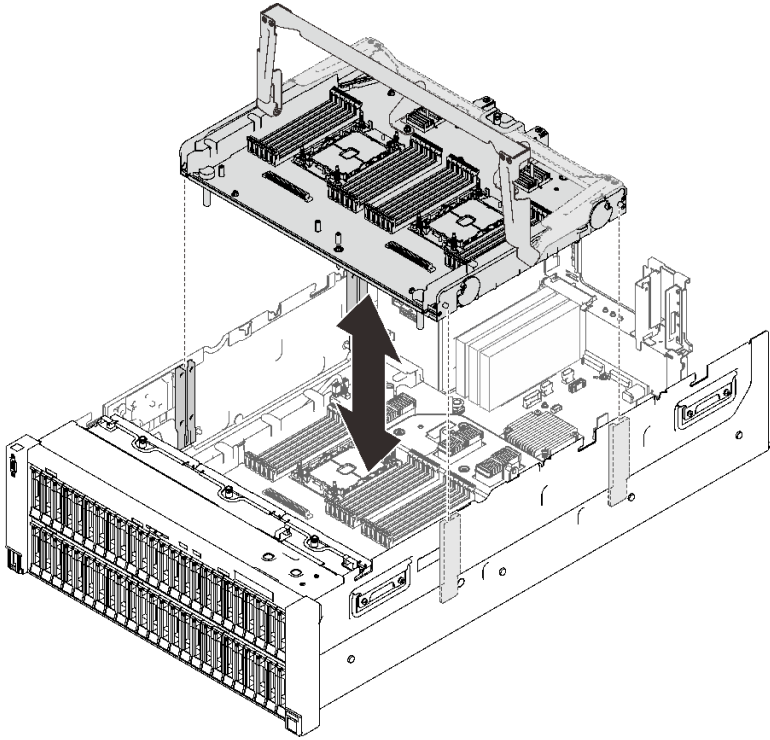


图 117. 安装处理器和内存扩展托盘

- 步骤 4. 如果计划安装内存条和 PHM，请现在进行安装（请参阅第 182 页“安装内存条”和第 215 页“安装处理器和散热器”）。
- 步骤 5. （如果适用）将两根 PCIe 线缆穿过线缆导轨，然后将这些线缆连接到扩展托盘。

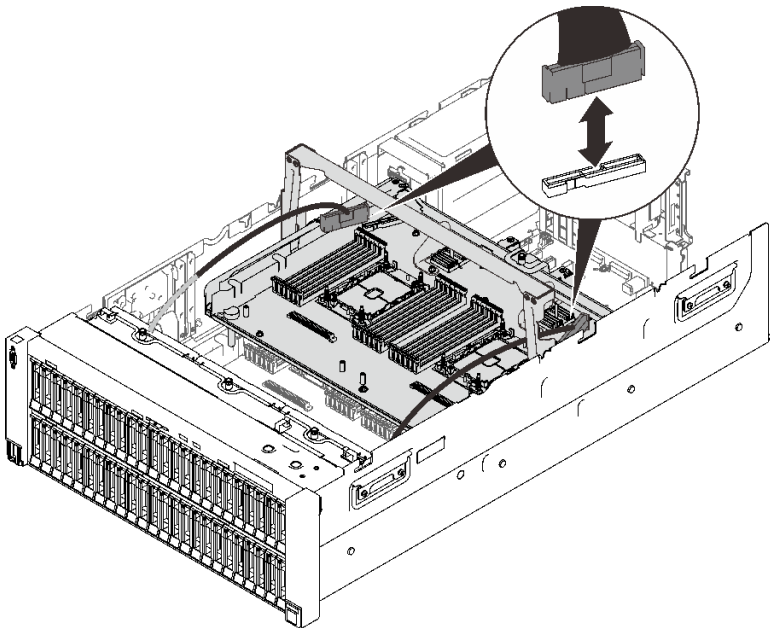


图 118. 将线缆连接到扩展托盘

步骤 6. 将处理器和内存扩展托盘固定。

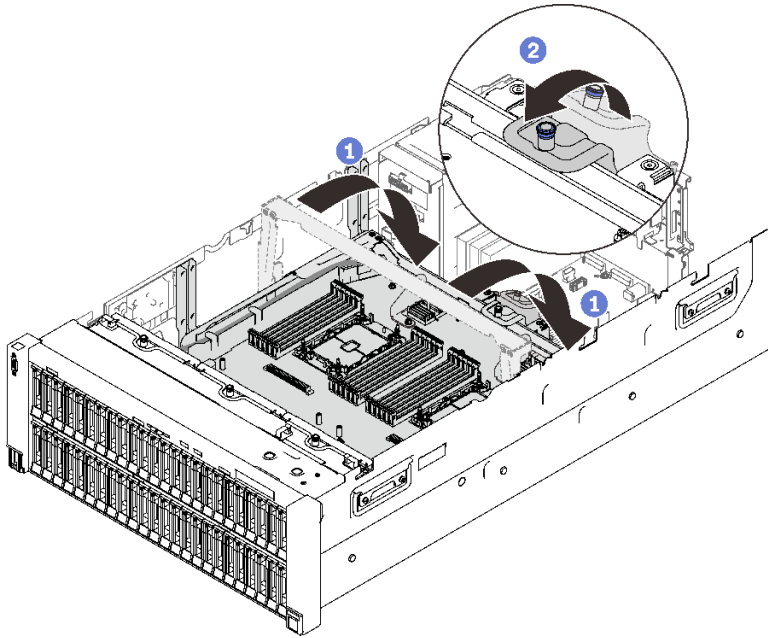


图 119. 将处理器和内存扩展托盘固定

- 1 将把手向下旋转到底。这会将扩展托盘连接并固定到主板。
- 2 向后拉动固定卡扣以固定手柄。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更换主板导风罩

按照本节中的说明安装或卸下主板导风罩。

关于本任务

注：如果服务器配备四个处理器，则不会配备此组件。

卸下主板导风罩

按照本节中的说明卸下主板导风罩。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。

- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。

步骤 2. 提起系统导风罩以将其从服务器中卸下。

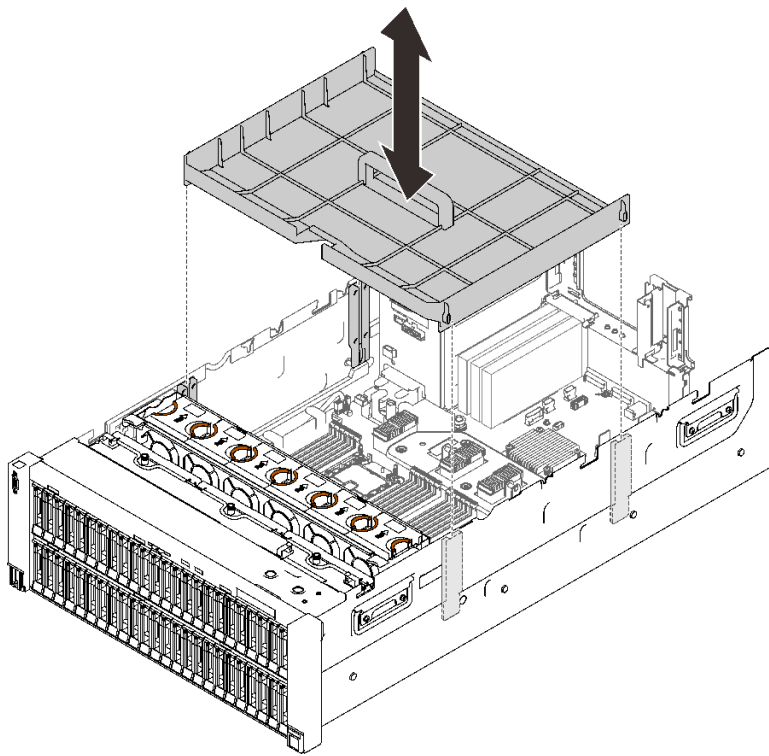


图 120. 卸下主板导风罩

完成本任务之后

- 安装处理器和内存扩展托盘（请参阅第 225 页“安装处理器和内存扩展托盘”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装主板导风罩

按照本节中的说明安装主板导风罩。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将主板导风罩与两侧的两对导轨对齐，然后将导风罩向下放入服务器中。

注意：需要导风罩以保持空气流通和正常散热。在打开电源前，确保为系统配置安装适当的导风罩。

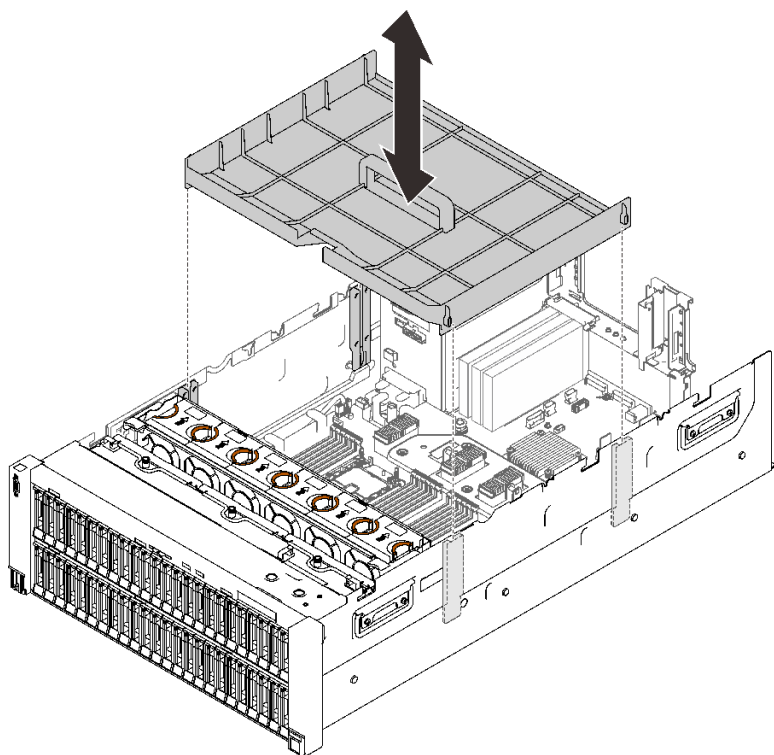


图 121. 安装主板导风罩

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 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）

按照本节中的说明卸下或安装主板。

关于本任务

注：本任务必须由经过培训的技术人员执行。

卸下主板

按照本节中的说明卸下主板。

注意：

- 必须由经过培训的技术人员卸下和安装此组件。请勿在未经过相应培训的情况下执行拆卸或安装工作。
- 在更换主板时，必须将服务器固件更新到最新版本，或还原为原有的固件版本。在执行版本操作之前，请务必备份最新固件版本或原有固件版本。
- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 记录所有系统配置信息，如 Lenovo XClarity Controller (XCC) IP 地址、重要产品数据以及服务器的机器类型、型号、序列号、通用唯一标识和资产标记。
- b. 使用 Lenovo XClarity Essentials 将系统配置保存到外部设备。
- c. 将系统事件日志保存到外部介质。
- d. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- e. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- f. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- g. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。
- h. 从主板上拔下所有线缆。拔下每条线缆时列一个表作为记录，并在安装新主板后将其作为核对表。
- i. 卸下 PCIe 转接卡组合件（请参阅第 187 页“卸下 PCIe 转接卡组合件”）。
- j. 从主板上卸下所有适配器（请参阅第 189 页“卸下适配器”和第 185 页“卸下 OCP 以太网适配器”）。
- k. 在每个内存条上标记插槽号，从主板卸下所有内存条，并将它们放置在一旁的防静电平面上，以供重新安装（请参阅第 179 页“卸下内存条”）。

重要：建议打印内存条插槽的布局以供参考。

1. 卸下电源背板（请参阅第 196 页“卸下电源背板”）。

m. 卸下安装在主板上的两个 PHM（请参阅第 215 页“安装处理器和散热器”）。

步骤 2. 拆卸主板。

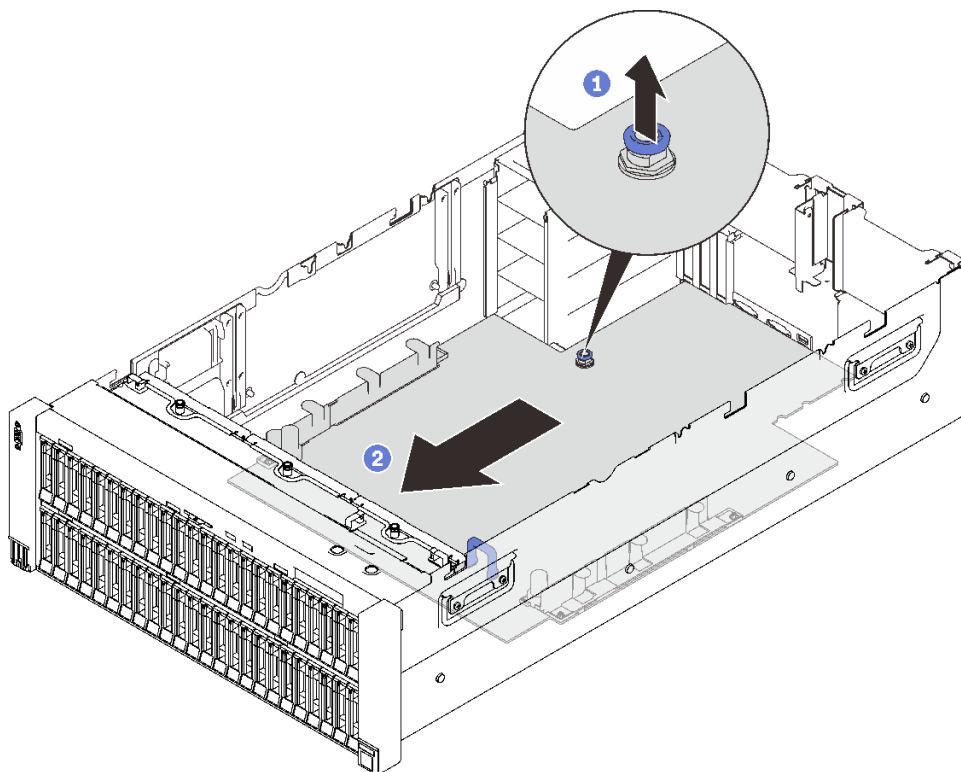


图 122. 拆卸主板

- ① 向上拉松不脱螺钉以松开主板。
- ② 抓住蓝色手柄，然后稍微向后滑动主板，以使其脱离机箱。

注：此手柄仅用于卸下主板。请勿尝试用它抬起整个服务器。

步骤 3. 向上旋转主板的长侧，并从服务器中卸下主板。

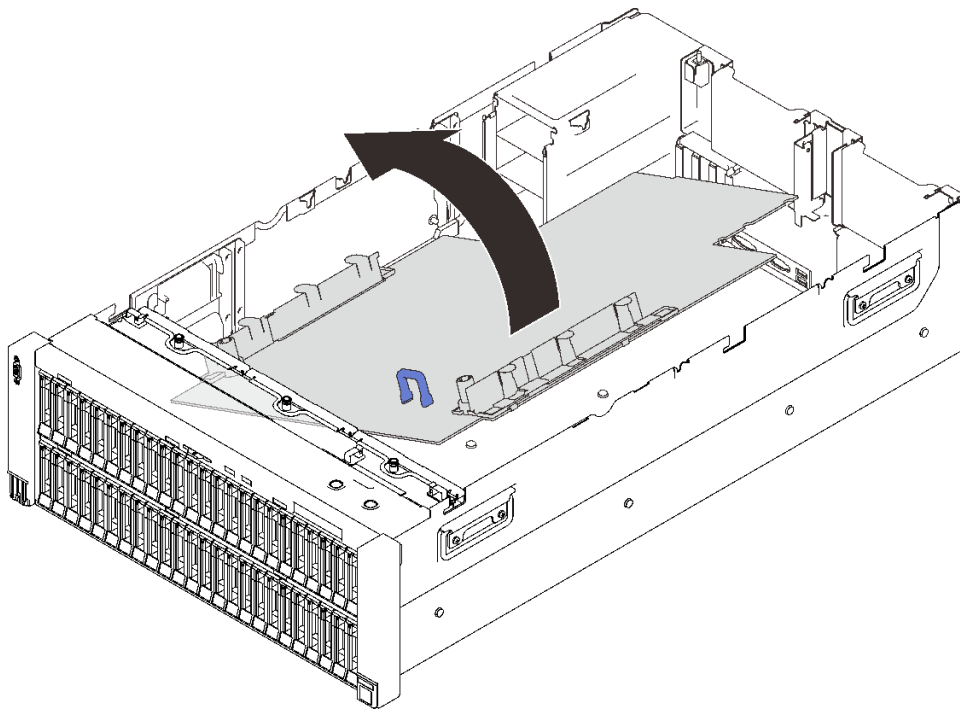


图 123. 卸下主板

完成本任务之后

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

重要：退回主板前，请确保已安装了来自新主板的处理器插槽防尘盖。要更换处理器插槽防尘盖：

1. 从新主板上的处理器插槽组合件中取出防尘盖，然后在所卸下主板的处理器插槽组合件上方将其正确对准。
 2. 向下将防尘盖脚轻轻按入处理器插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嗒”一声，说明防尘盖已牢固连接。
 3. 请**确保**防尘盖已牢固连接到处理器插槽组合件。
- 如果您打算回收主板，请按照第 233 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

拆卸主板以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸处理器和内存扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 从服务器中卸下主板（请参阅第 231 页“卸下主板”）。
- b. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

步骤 2. 按照图示的方法卸下以下组件：

- 22 颗有槽螺钉
- 两个支架（用 12 毫米扳手）
- 一根柱塞（用 11 毫米和 16 毫米扳手）

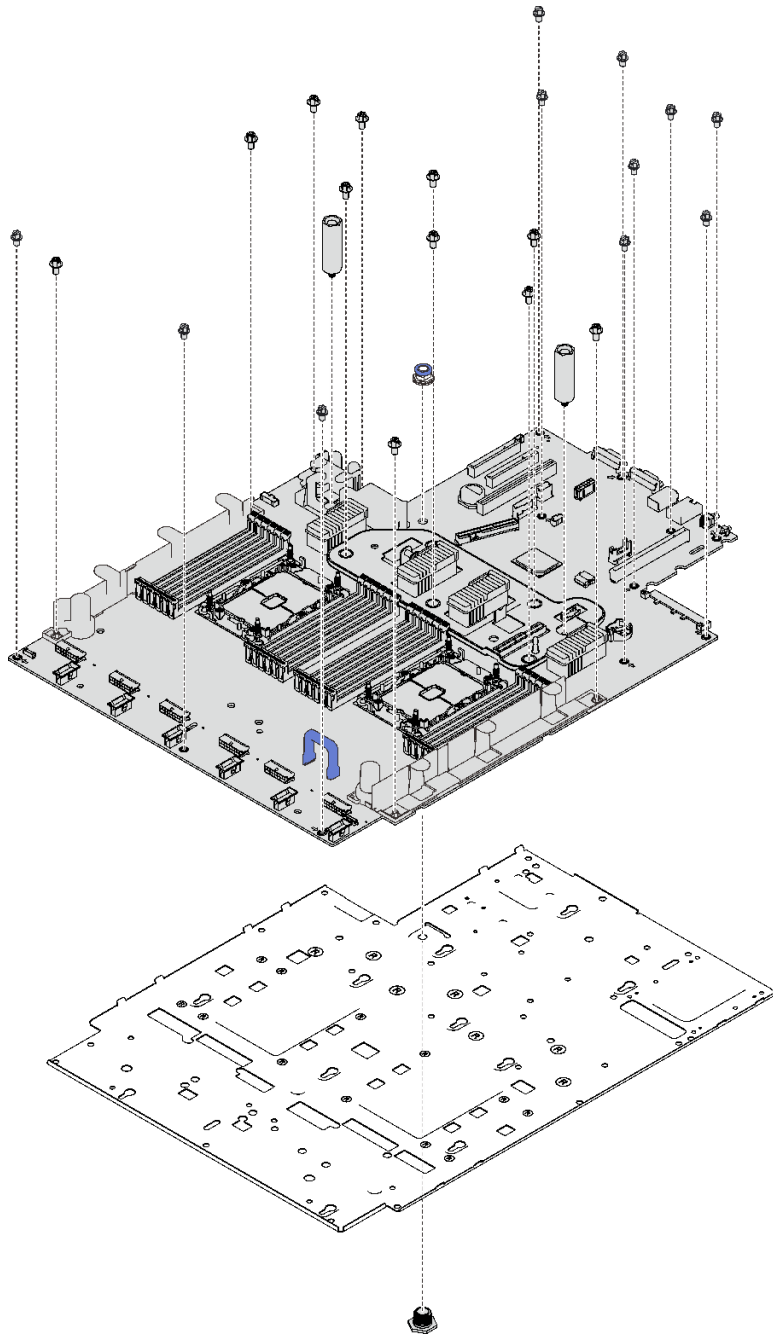


图 124. 拆卸主板

步骤 3. 从支撑金属板上分离主板。

完成本任务之后

遵照当地法规回收设备。

安装主板

按照本节中的说明安装主板。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将主板放入机箱中。

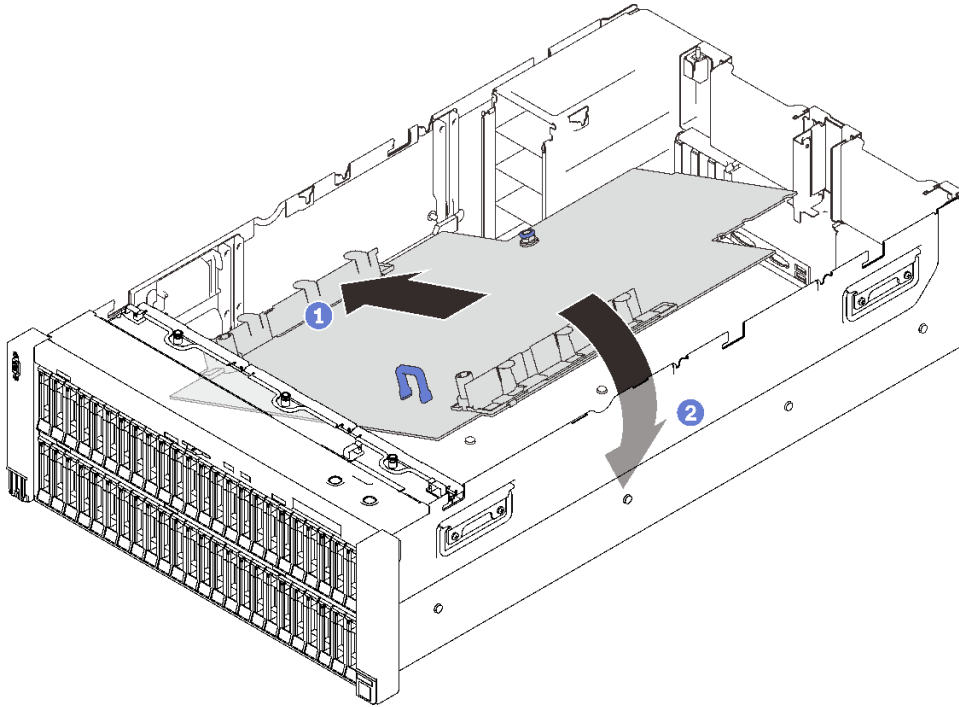


图 125. 安装主板

- ① 将主板的短侧与服务器中的插槽对齐。
- ② 放低长侧，直到停住为止。

步骤 2. 向前滑动主板，直至其停住为止。

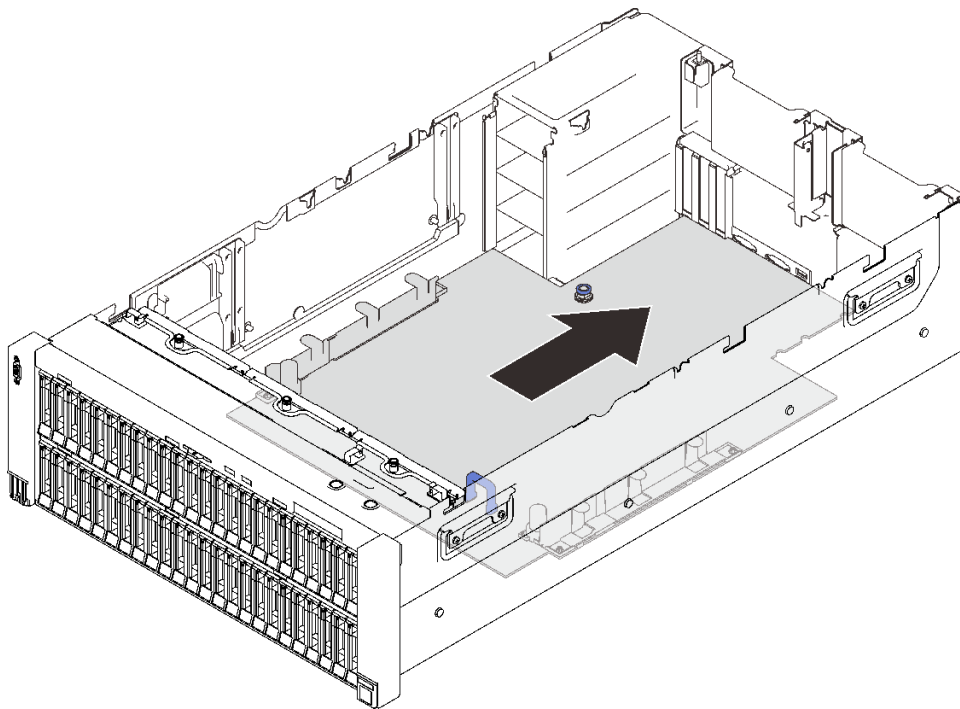


图 126. 安装主板

完成本任务之后

1. 安装电源背板（请参阅第 199 页“安装电源背板”）。
2. 安装两个 PHM（请参阅第 215 页“安装处理器和散热器”）。
3. 将每个内存条安装到新主板的插槽上，位置与存在缺陷的主板相同（请参阅第 182 页“安装内存条”），直至安装完所有内存条。
4. 装回硬盘背板（请参阅第 142 页“安装硬盘背板托架组合件”）。
5. 安装电源模块（请参阅第 204 页“安装热插拔电源模块单元”）。
6. 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。
7. 重新连接所有需要的线缆，然后引导服务器。
8. 更新重要产品数据（VPD）中的机器类型和序列号。使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新机器类型和序列号。请参阅第 237 页“更新机器类型和序列号”。
9. 启用 TPM/TCM。请参阅第 239 页“启用 TPM”
10. （可选）启用安全引导。请参阅第 242 页“启用 UEFI 安全引导”。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

更新机器类型和序列号

由经过培训的技术服务人员更换主板后，必须更新机器类型和序列号。

可使用两种方法更新机器类型和序列号：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

- 从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

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

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

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

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

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

其中：

<m/t_model>

服务器机器类型和型号。输入 xxxxyyy，其中 **xxxx** 是机器类型，**yyy** 是服务器型号。

<s/n>

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

<system model>

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

[access_method]

要选择使用的以下访问方法之一：

- 联机认证的 LAN 访问，请输入命令：

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

其中：

xcc_user_id

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

xcc_password

BMC/IMM/XCC 帐户密码（12 个帐户之一）。

示例命令如下：

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

- 联机 KCS 访问（未经认证且用户受限）：

使用该访问方法时，您无需为 *access_method* 指定值。

示例命令如下：

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

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

- 远程 LAN 访问，请输入命令：

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

其中：

xcc_external_ip

BMC/IMM/XCC IP 地址。无默认值。该参数为必需参数。

xcc_user_id

BMC/IMM/XCC 帐户（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。

xcc_password

BMC/IMM/XCC 帐户密码（12 个帐户之一）。

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

示例命令如下：

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

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

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

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

启用 TPM

该服务器支持可信平台模块（TPM）。

注：中国大陆不支持集成 TPM，但是中国大陆的客户可安装 TPM 适配器（有时称为子卡）。

更换主板时，必须确保将 TPM 2.0 固件更新到最新版本并正确设置 TPM 策略。

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。

更新 TPM 2.0 固件

更换主板时，必须确保将 TPM 2.0 固件更新到最新版本。

更新 TPM 版本：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 单击 Drivers & Software（驱动程序和软件），下载最新版本的 BIOS/UEFI 固件。
3. 更新固件。请参阅第 8 页“固件更新”。
4. 打开系统电源，然后按 F1。
5. 如果设置了开机密码，请输入正确的密码。
6. 等待大约 90 秒，系统会显示 Setup Utility 窗口。
7. 导航至系统设置 → 安全 → 可信平台模块，然后更新 TPM。
8. 更新完成后重新启动系统。

设置 TPM 策略

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

可使用两种方法设置 TPM 策略：

- 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

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

注：虽然未定义也是一种策略设置，但不应使用此设置。

- 使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

1. 读取 TpmTcmPolicyLock 以检查 TPM_TCM_POLICY 是否已锁定：
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`

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

2. 将 `TPM_TCM_POLICY` 配置到 XCC 中:

- 对于中国大陆内没有 TPM 或需要禁用 TPM 的客户:

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

- 对于中国大陆内需要启用 TPM 的客户:

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

- 对于中国大陆之外的其他国家/地区内需要启用 TPM 的客户:

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

3. 发出 `reset` 命令以重置系统:

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

4. 读回值以检查更改是否已被接受:

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

注:

- 如果读回值匹配，则表示已正确设置 `TPM_TCM_POLICY`。

`imm.TpmTcmPolicy` 定义如下:

- 值 0 使用字符串“Undefined”，这表示 UNDEFINED 策略。
- 值 1 使用字符串“NeitherTpmNorTcm”，这表示 `TPM_PERM_DISABLED`。
- 值 2 使用字符串“TpmOnly”，这表示 `TPM_ALLOWED`。
- 值 4 使用字符串“NationZTPM20Only”，这表示 `NationZ_TPM20_ALLOWED`。
- 在使用 `OneCli/ASU` 命令时，还必须通过以下 4 步操作“锁定” `TPM_TCM_POLICY`:

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

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

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

6. 锁定 `TPM_TCM_POLICY`:

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

7. 发出 `reset` 命令以重置系统，命令如下:

`OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>` 重置期间，UEFI 将会从 `imm.TpmTcmPolicyLock` 读取值，如果值为“Enabled”且 `imm.TpmTcmPolicy` 值有效，UEFI 将会锁定 `TPM_TCM_POLICY` 设置。

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

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

8. 读回该值以检查“锁定”请求是被接受还是被拒绝。命令如下:

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

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

`imm.TpmTcmPolicyLock` 定义如下：

值 1 使用字符串“Enabled”，这表示锁定策略。不接受其他值。

启用 UEFI 安全引导

(可选) 可启用 UEFI 安全引导。

有两种方法可用于启用 UEFI 安全引导：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

- 从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 启用 UEFI 安全引导：

1. 下载并安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。
要下载 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**，请访问以下网站：
<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>
2. 运行以下命令来启用安全引导：

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

其中：

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

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

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

注：如果需要禁用 UEFI 安全引导，请运行以下命令：

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

更换顶盖

按照本节中的说明安装或卸下顶盖。

卸下顶盖

按照本节中的说明卸下顶盖。

关于本任务

S014



警告:

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

S033



警告:

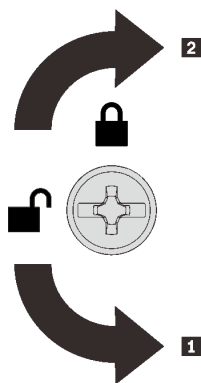
当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属飞溅和/或烧伤。

注意:

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 如果顶盖已锁定，请用螺丝刀将其解锁（方向 **1**）。



1 解锁方向

2 锁定方向

图 127. 顶盖锁定/解锁方向

步骤 2. 从服务器上卸下顶盖。

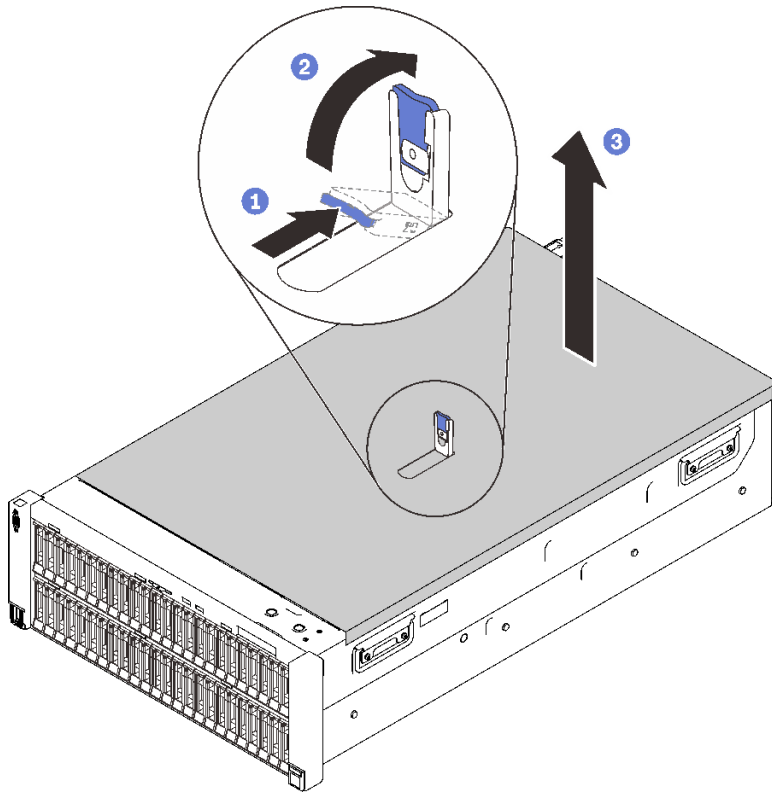


图 128. 卸下顶盖

- 1 按住外盖释放滑锁上的蓝色卡扣
- 2 向上旋转滑锁末端直至其处于垂直位置。
- 3 提起顶盖以将其卸下。

完成本任务之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装顶盖

按照本节中的说明安装服务器顶盖。

关于本任务

S014



警告：

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

S033



警告：

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

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 安装顶盖。

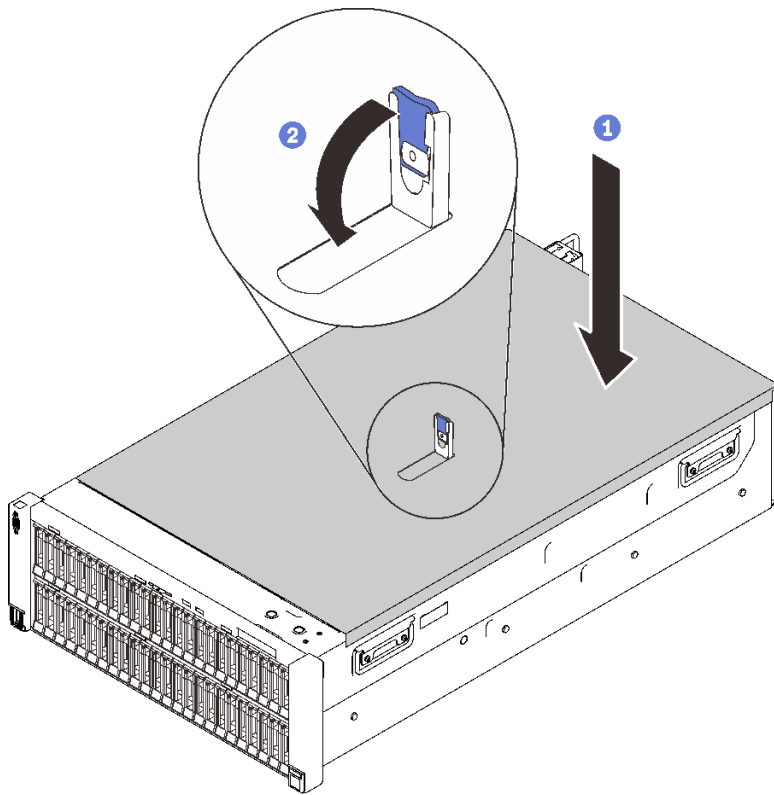
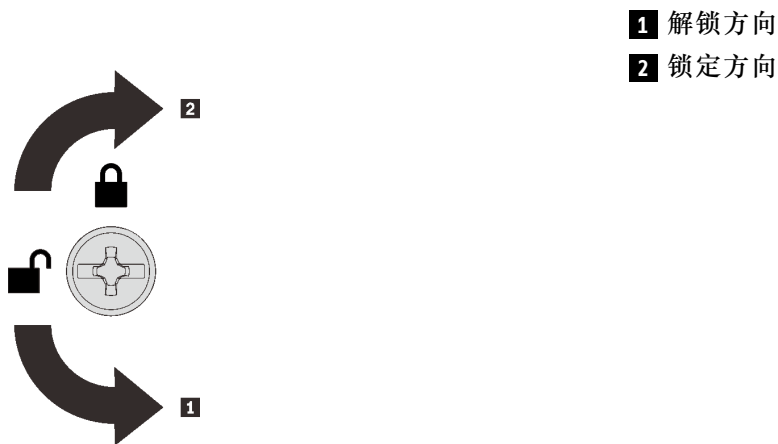


图 129. 安装顶盖

- ① 将顶盖放在服务器顶部，两侧对齐。
- ② 向下旋转滑锁，直到停住为止。

步骤 2. (可选) 用螺丝刀将顶盖锁定 (方向 ②)。



- ① 解锁方向
- ② 锁定方向

图 130. 顶盖锁定/解锁方向

完成本任务之后

继续完成部件更换 (请参阅第 287 页 “完成部件更换”)。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 USB 前面板模块

按照本节中的说明卸下或安装 USB 前面板模块。

卸下 USB 前面板模块

按照本节中的说明卸下 USB 前面板模块。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。
- c. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。
- d. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。

步骤 2. 从主板上拔下 USB 前面板线缆。

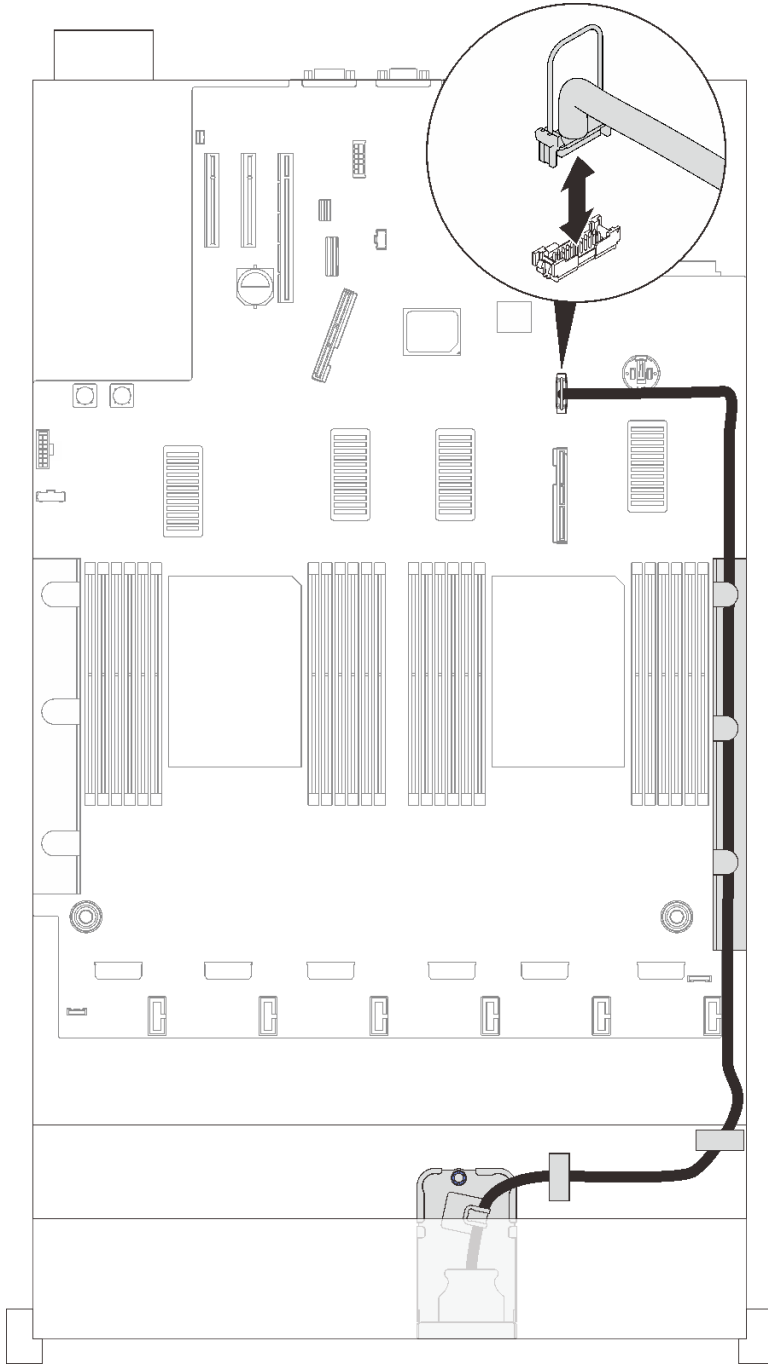


图 131. 拔下 USB 前面板线缆

步骤 3. 向上拉松不脱螺钉以松开该模块，然后将其从服务器中卸下。

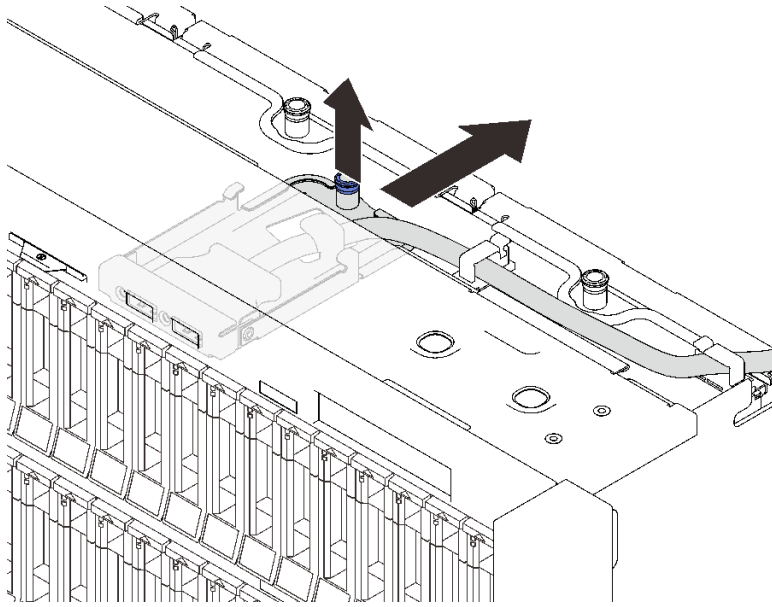


图 132. 卸下 USB 前面板组合件

完成本任务之后

- 安装替换单元（请参阅第 249 页“安装 USB 前面板模块”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 USB 前面板模块

按照本节中的说明安装 USB 前面板模块。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

- 步骤 1. 将 USB 前面板模块与服务器正面的插槽对齐，然后将其滑向服务器正面，直至其“咔嗒”一声锁定到位。

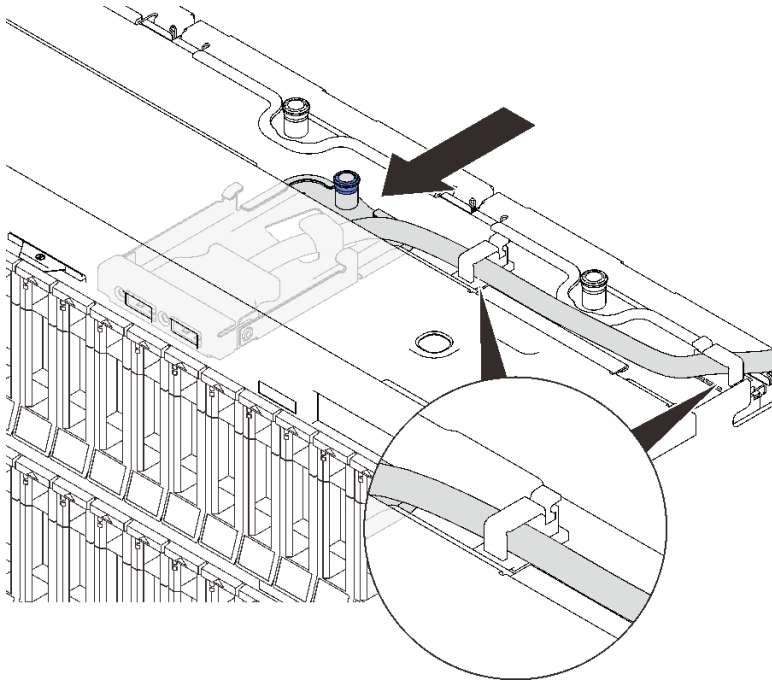


图 133. 安装 USB 前面板模块

注：确保如图所示将线缆穿过线缆夹。

步骤 2. 将 USB 前面板线缆穿过侧面线缆导轨，然后将线缆连接到主板。

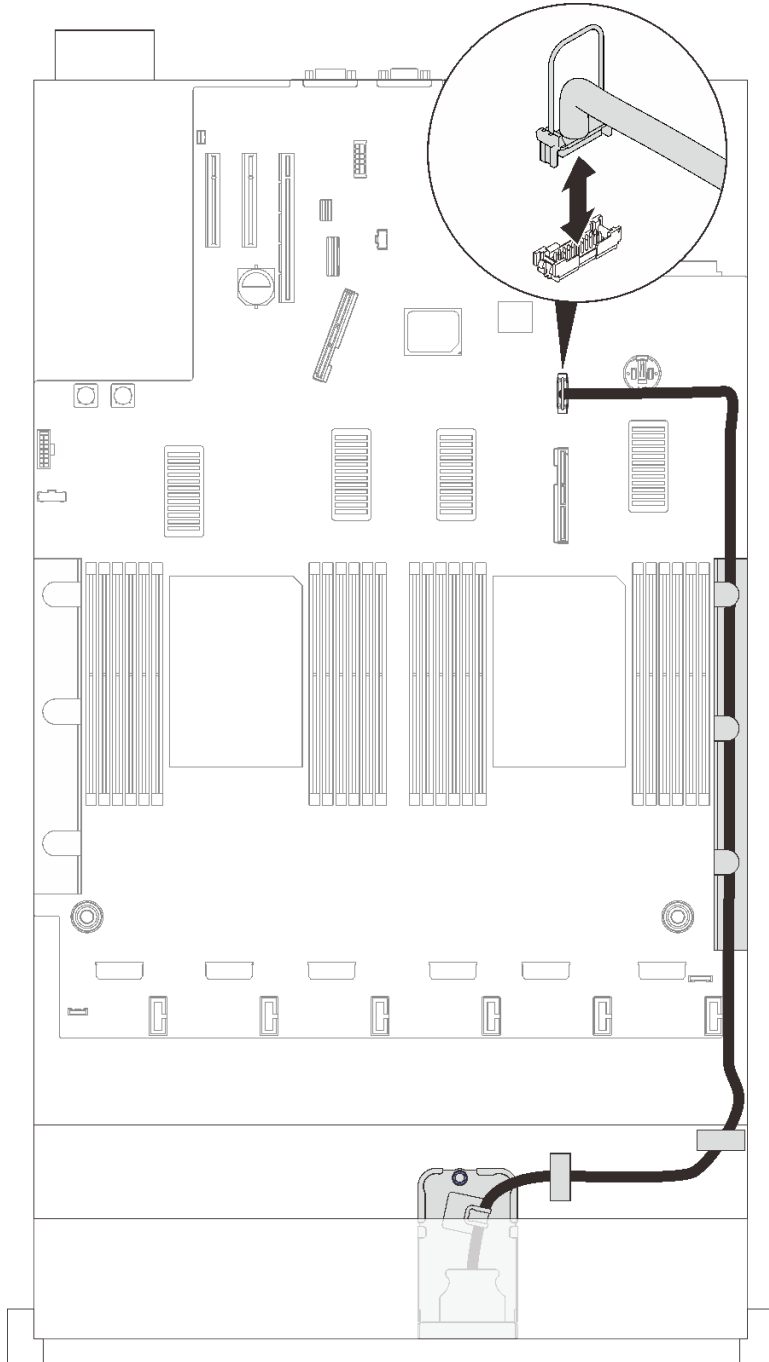


图 134. 连接 USB 前面板线缆

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 PCIe 扩展托盘中的组件

按照本节中的说明在 PCIe 扩展托盘中卸下或安装组件。

更换 4U PCIe 扩展托盘

参阅本节中的说明了解如何卸下和安装 4U PCIe 扩展托盘。

卸下 4U PCIe 扩展托盘

按照本节中的说明卸下 4U PCIe 扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架和机箱导风罩（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”和第 274 页“卸下机箱导风罩”）。
- c. 拔下以下线缆。
 1. 从电源背板上拔下两根 4U PCIe 转接卡电源线。

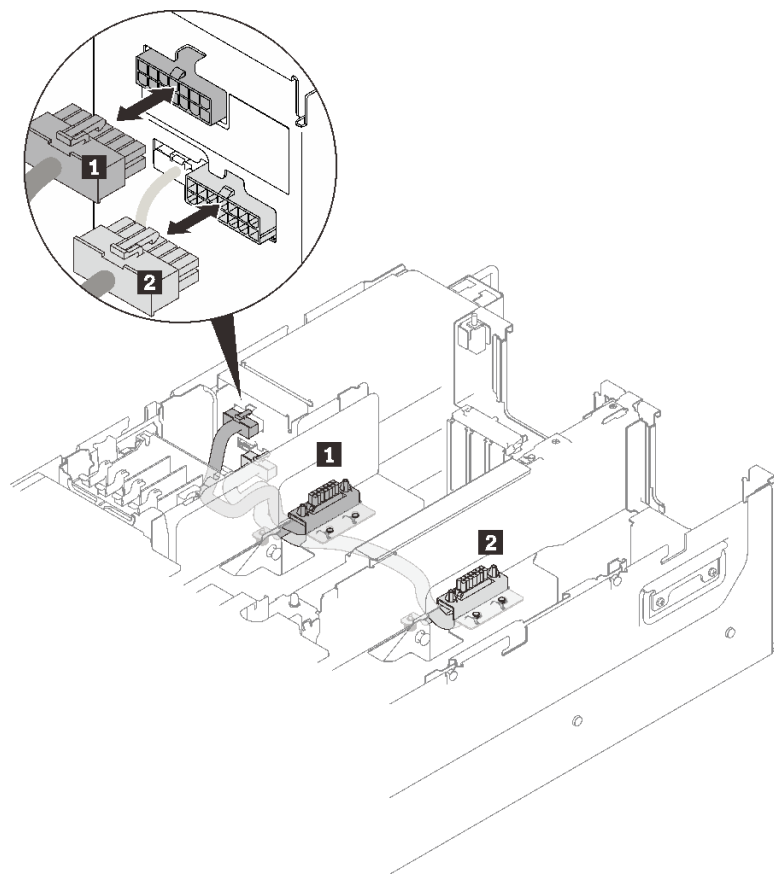


图 135. 拔下 4U PCIe 转接卡电源线

表 26. 4U PCIe 转接卡电源线

长度	从	到
1 230 毫米 (更短)	PCIe 转接卡架 2	上方电源接口
2 320 毫米 (更长)	PCIe 转接卡架 1	下方电源接口

2. (如果适用) 从主板上拔下 M.2 和 7 毫米硬盘线缆。
3. (如果适用) 拔下所有快速充电模块线缆。

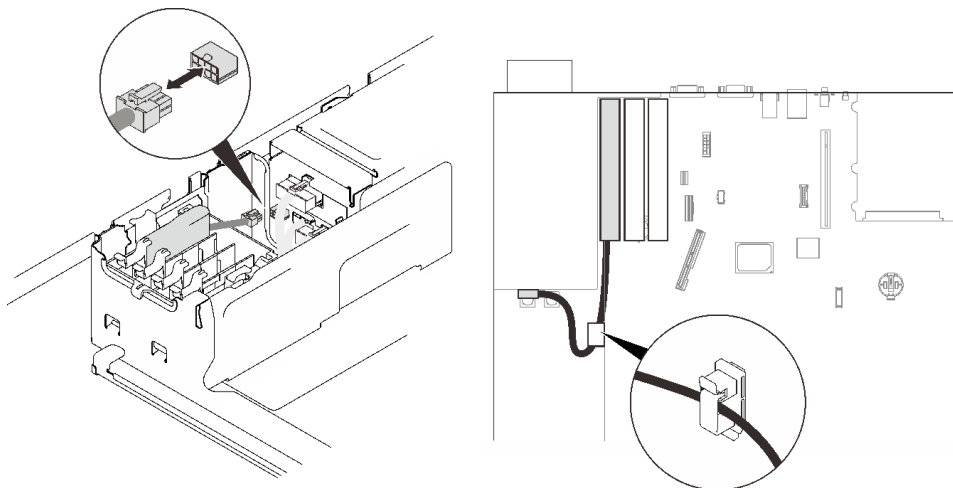


图 136. 拔下快速充电模块线缆

步骤 2. 提起 4U PCIe 扩展托盘以将其从服务器中卸下。

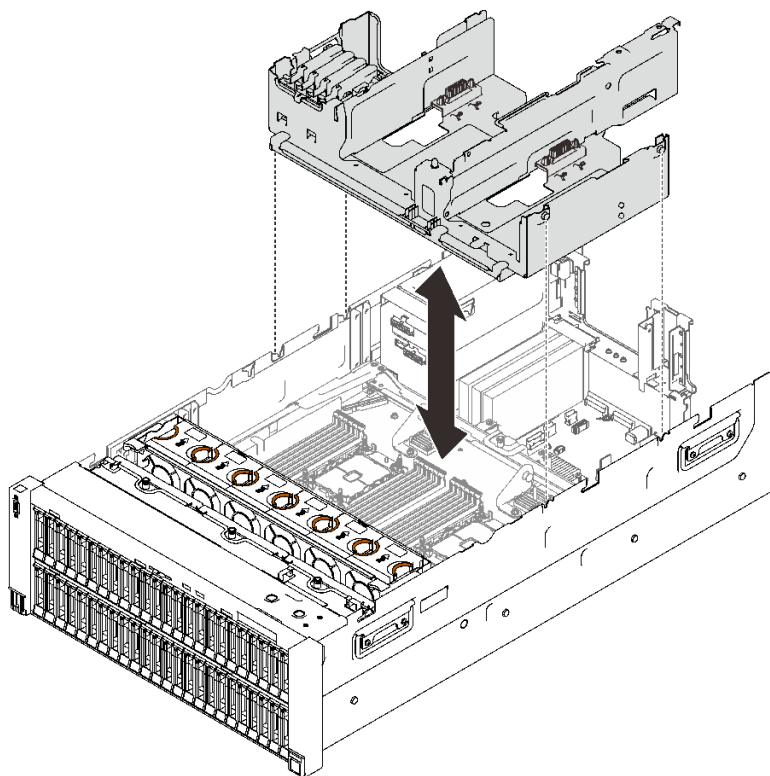


图 137. 卸下 4U PCIe 扩展托盘

完成本任务之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 4U PCIe 扩展托盘

按照本节中的说明安装 4U PCIe 扩展托盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 确保两个 4U PCIe 转接卡电源线模块均已安装到扩展托盘。如果没有，请安装这两个模块（请参阅第 265 页“安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件”）。

步骤 2. 将钉头与服务器两侧的插槽对齐，然后将托盘向下放入服务器。

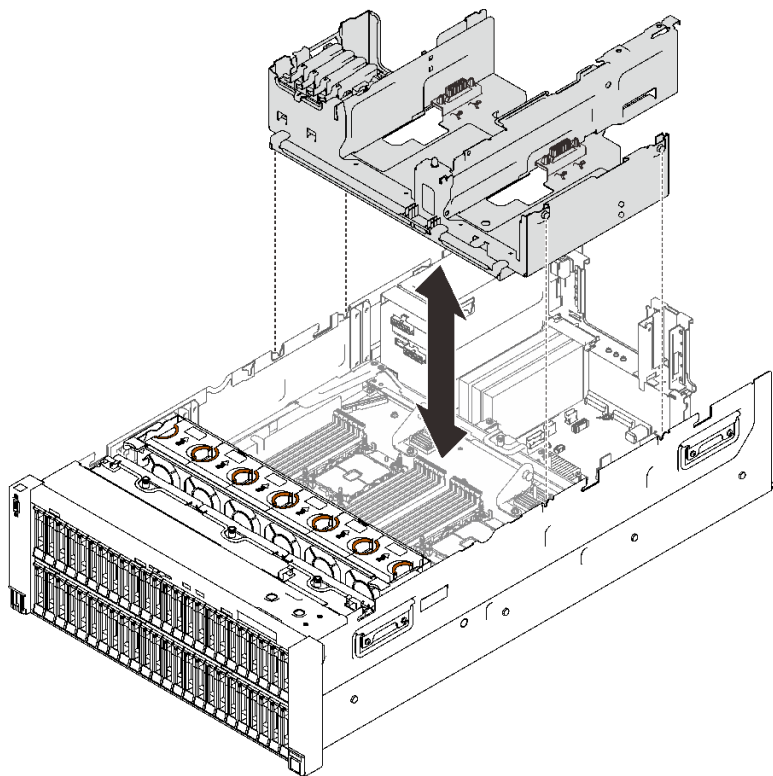


图 138. 安装 4U PCIe 扩展托盘

步骤 3. 将两根 4U PCIe 转接卡电源线都连接到电源背板。

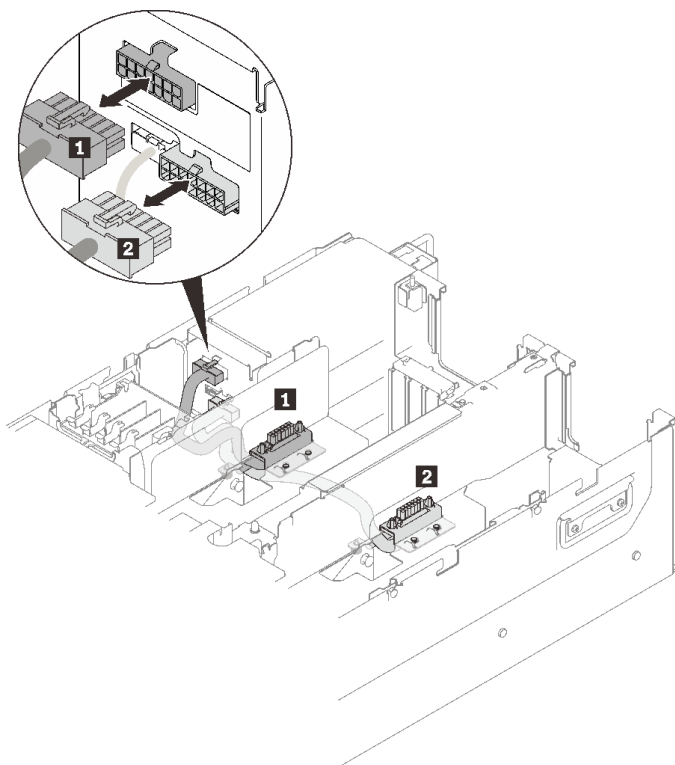


图 139. 连接 4U PCIe 转接卡电源线

表 27. 4U PCIe 转接卡电源线

长度	从	到
1 230 毫米 (更短)	PCIe 转接卡架 2	上方电源接口
2 320 毫米 (更长)	PCIe 转接卡架 1	下方电源接口

完成本任务之后

- (如果适用) 将 M.2 或 7 毫米硬盘线缆连接到主板。

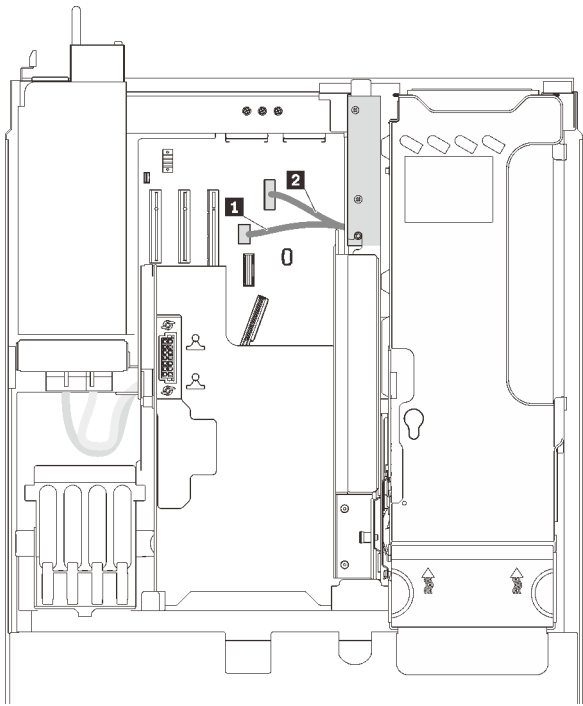


图 140. 7 毫米硬盘仓线缆布放

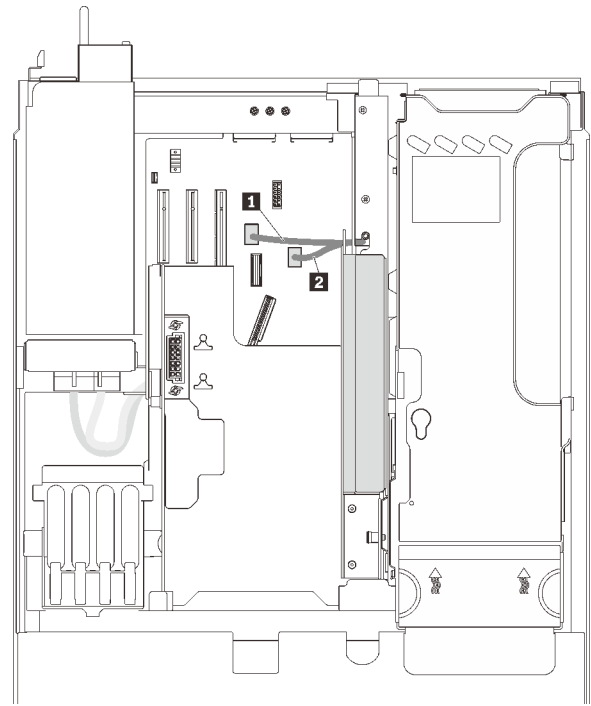


图 141. M.2 线缆布放

1 7 毫米硬盘信号接口	1 M.2 硬盘信号接口
2 7 毫米硬盘电源接口	2 M.2 背板电源接口

- (如果适用) 连接所有快速充电模块线缆。

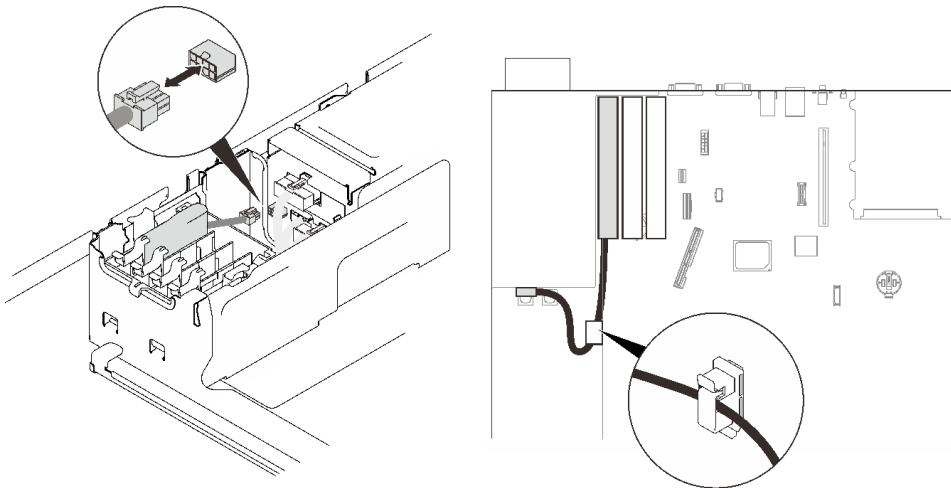


图 142. 连接快速充电模块线缆

- 继续完成部件更换 (请参阅第 287 页 “完成部件更换”)。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 4U PCIe 转接卡架

参阅本节中的说明了解如何卸下和安装 4U PCIe 转接卡架。

卸下 4U PCIe 转接卡架

按照本节中的说明卸下 4U PCIe 转接卡架。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。

步骤 2. 卸下 4U PCIe 转接卡架。

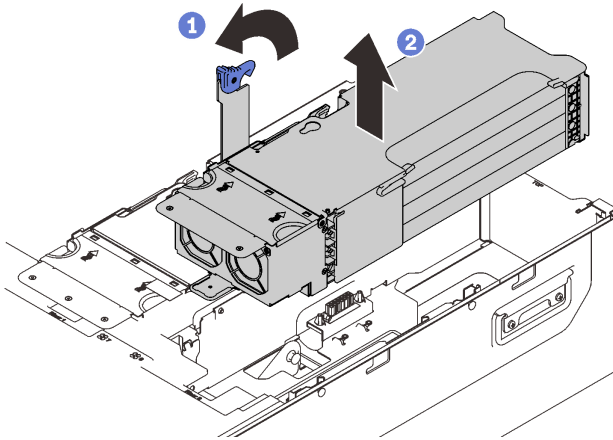


图 143. 卸下 4U PCIe 转接卡架

- ① 抓住手柄并向上一路旋转直至其处于垂直位置。
- ② 提起转接卡架以将其从服务器上卸下。

完成本任务之后

- 在该区域安装以下部件之一：
 - 填充件

- 如有必要，将 PCIe 适配器安装到转接卡架中（请参阅第 261 页“将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中”），然后将该单元装回（请参阅第 263 页“安装 4U PCIe 转接卡架”）。
- 将 PCIe 适配器迁移到替换转接卡架单元中（请参阅第 261 页“将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中”），然后安装该替换单元（请参阅第 263 页“安装 4U PCIe 转接卡架”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
 1. 卸下用于将转接卡固定到转接卡仓的四颗螺钉，然后稍微向前滑动转接卡以将其从转接卡仓中卸下。

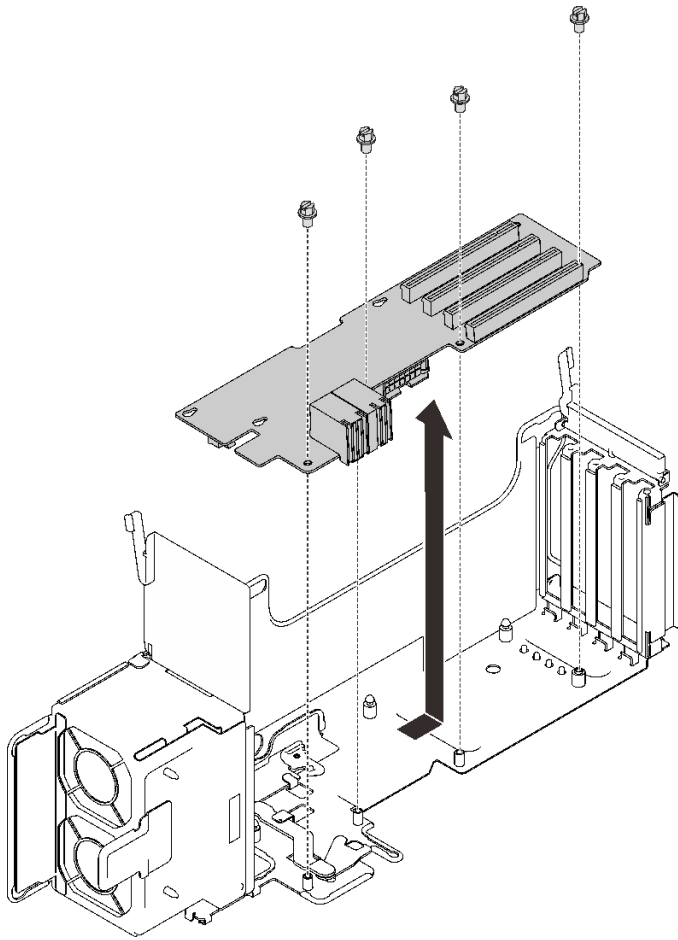


图 144. 拆卸 4U PCIe 转接卡架

2. 遵照当地法规回收组件。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

从 4U PCIe 转接卡架上卸下适配器

按照本节中的说明从 4U PCIe 转接卡架上卸下适配器。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下包含要卸下的适配器的 PCIe 转接卡架（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”）。

步骤 2. 从 4U PCIe 转接卡架上卸下适配器。

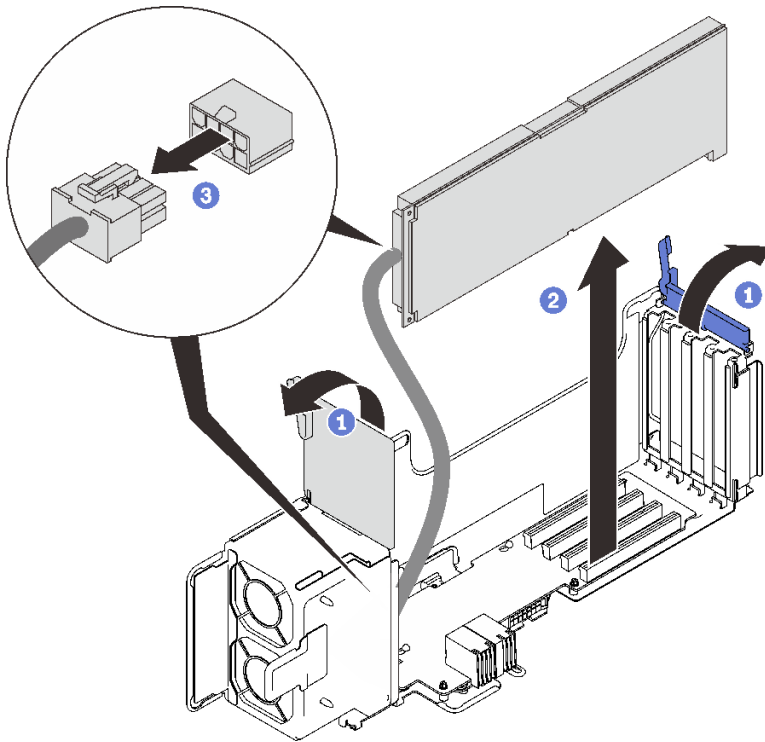


图 145. 从 4U PCIe 转接卡架上卸下适配器

- ① 打开两个固定滑锁。
- ② 抓住适配器并将其从接口中卸下。
- ③ 拔下辅助电源线。

完成本任务之后

如果您要求退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中

按照本节中的说明将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 请参阅下表以确定适配器要安装到的正确插槽和转接卡架。

表 28. 支持的 PCIe 适配器以及相应的转接卡架和插槽

PCIe 插槽	x16/x16 转接卡架				x8/x8/x8/x8 转接卡架			
	2	4	10	12	1/9	2/10	3/11	4/12
Nvidia Tesla V100s	√	√	√	√				
Nvidia Tesla T4	√	√	√	√	√	√	√	√
1610-8p NVMe 交换适配器			√	√				

注意：在 x16/x16 转接卡架中安装了一个 Nvidia Tesla V100s 单元时，请勿在另一插槽中安装任何适配器。

步骤 2. 将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中。

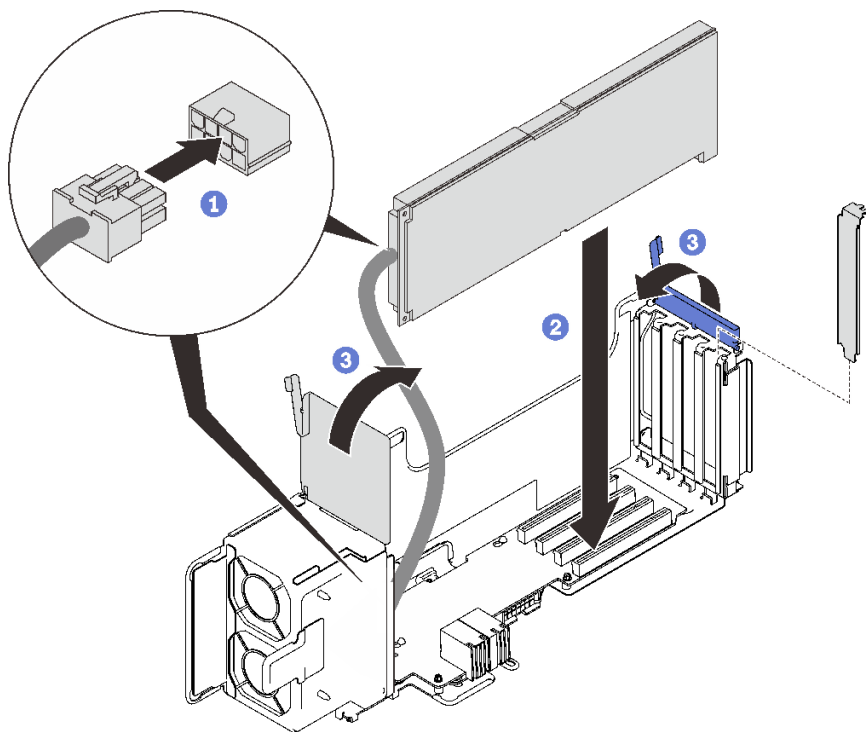


图 146. 将适配器安装到 4U PCIe 转接卡架中

- ① 连接辅助电源线。
- ② 将适配器插入转接卡架中的接口。
- ③ 合上两个固定滑锁以固定适配器。

步骤 3. (可选) 使用 4U PCIe 转接卡架随附的四颗备用螺钉之一固定适配器。

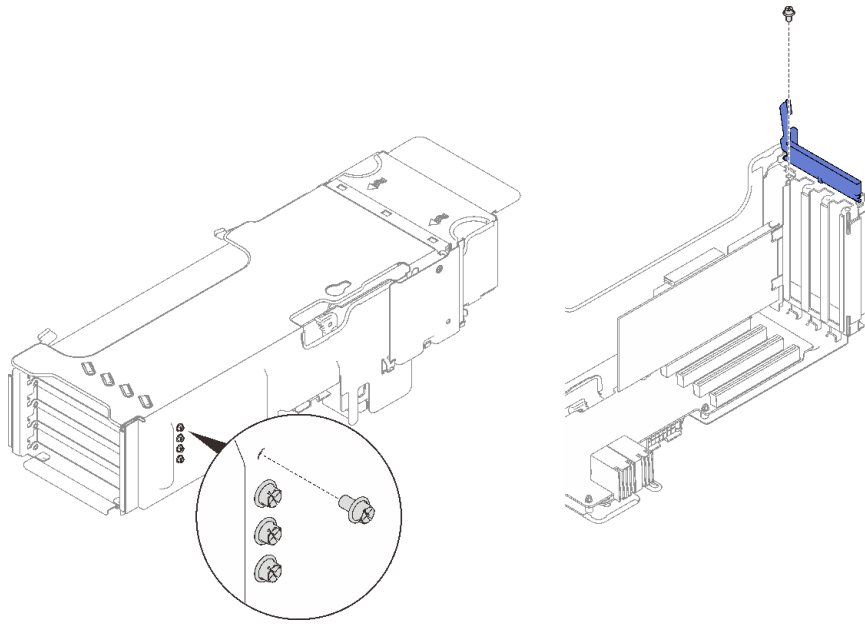


图 147. 将适配器固定到 4U PCIe 转接卡架

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

安装 4U PCIe 转接卡架

按照本节中的说明安装 4U PCIe 转接卡架。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将转接卡架与 4U PCIe 扩展托盘上的插槽对齐。

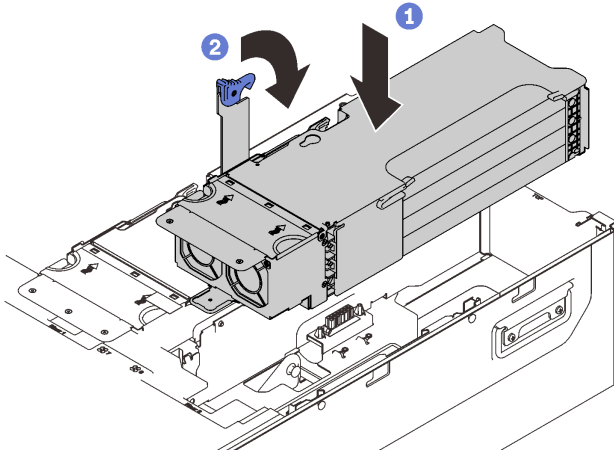


图 148. 安装 PCIe 转接卡架

步骤 2. 向下一直旋转手柄以将转接卡仓固定到服务器。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 4U PCIe 转接卡电源线组合件

按照本节中的说明卸下或安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件。

卸下 4U PCIe 转接卡电源线组合件

按照本节中的说明卸下 4U PCIe 转接卡电源线组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。

- 步骤 2. 翻转 4U PCIe 扩展托盘使其上下倒置。
- 步骤 3. 将松不脱螺钉拧松以松开模块。
- 步骤 4. 稍微向前滑动电源线组合件以将其从托盘中卸下。

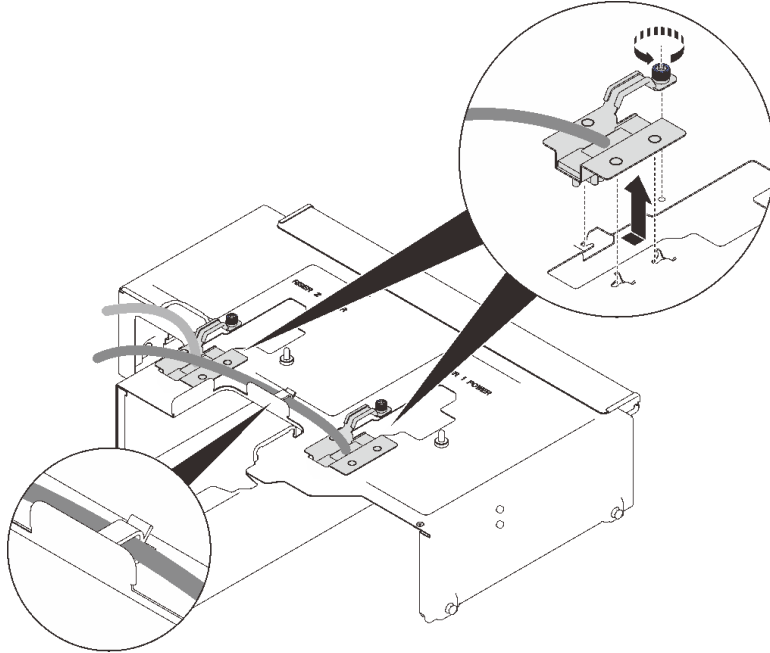


图 149. 卸下电源线组合件

完成本任务之后

- 如有必要，请安装替换单元（请参阅第 265 页“安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件

按照本节中的说明安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

- 步骤 1. 确保电源线的长度适合于插槽。

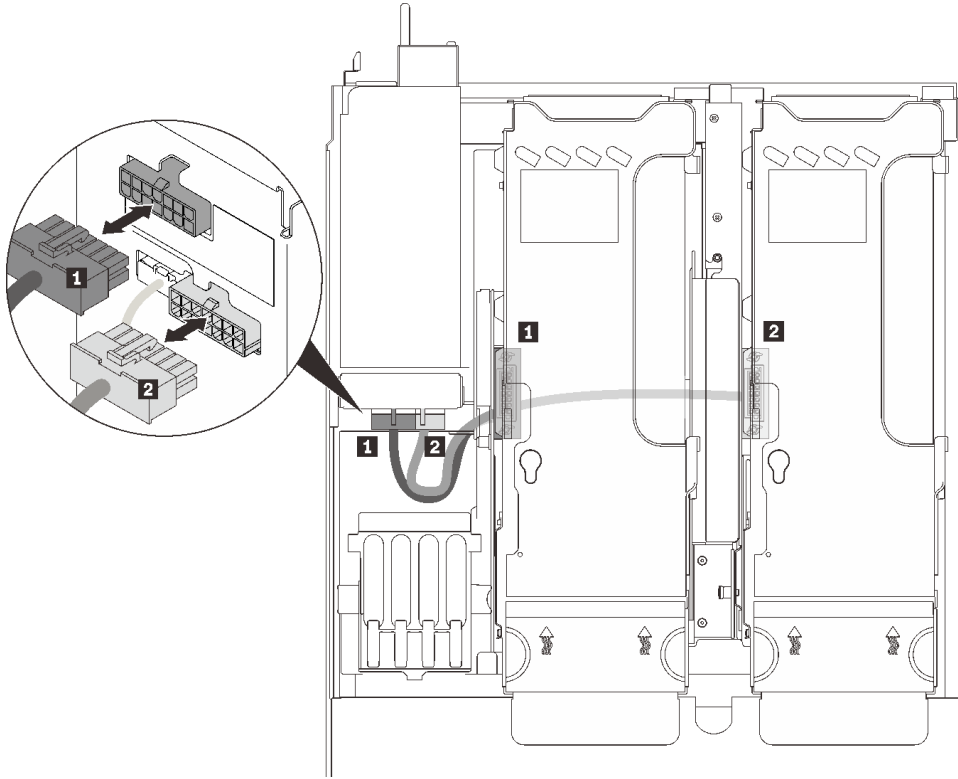


图 150. 4U PCIe 转接卡电源线

表 29. 4U PCIe 转接卡电源线

长度	从	到
1 230 毫米 (更短)	PCIe 转接卡架 2	上方电源接口
2 320 毫米 (更长)	PCIe 转接卡架 1	下方电源接口

步骤 2. 翻转 4U PCIe 扩展托盘使其上下倒置。

步骤 3. 将电源线组合件与 4U PCIe 扩展托盘底部的钥匙形插槽对齐，然后向后滑动电源线组合件以将其固定。

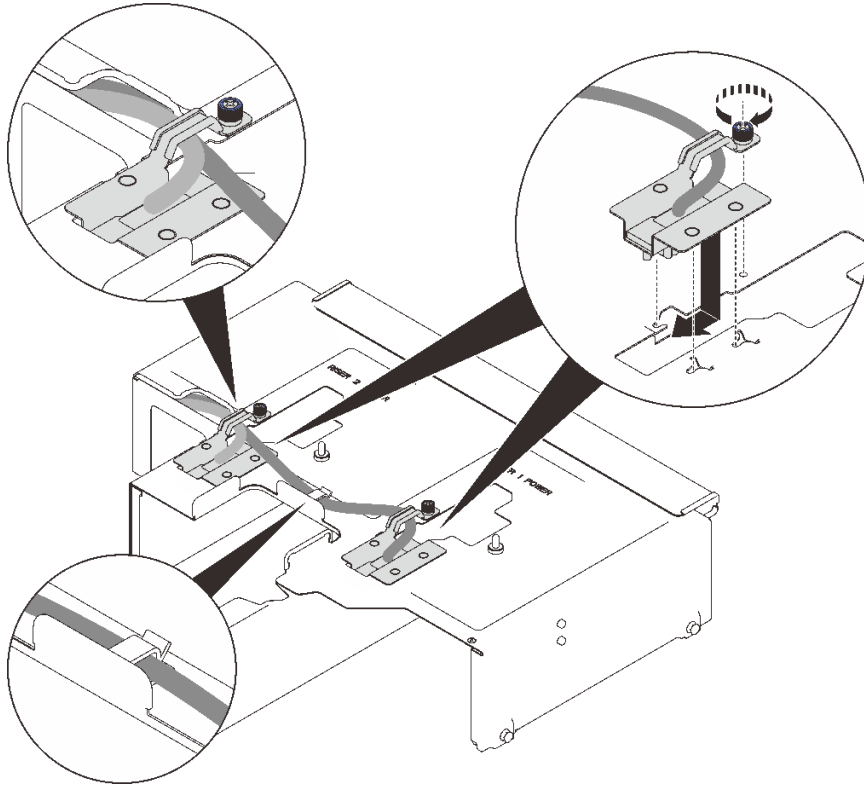


图 151. 安装 4U PCIe 转接卡电源线组合件

步骤 4. 拧紧模块上的松不脱螺钉以该模块固定到扩展托盘。

注：

- 确保较长（320 毫米）的线缆穿过中间的线缆夹。
- 如图所示，确保这两根线缆穿过侧面线缆夹和侧面开口。

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 7 毫米硬盘和硬盘仓

按照本节中的说明卸下或安装 7 毫米硬盘和硬盘仓。

卸下 7 毫米硬盘

按照本节中的说明卸下 7 毫米硬盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页 “安装准则”，以在工作时确保安全。

过程

步骤 1. 轻轻地旋离释放滑锁以解锁硬盘手柄。

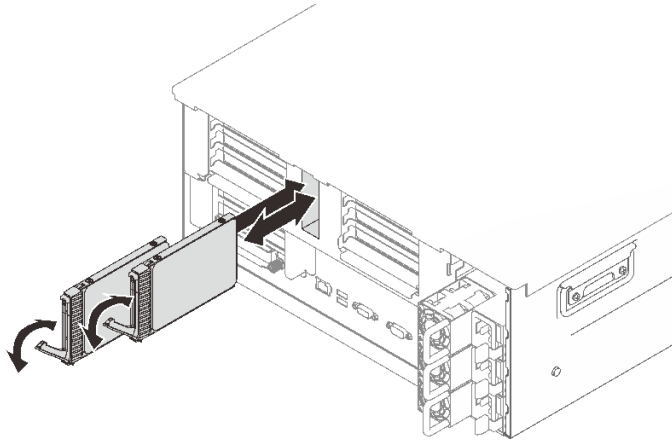


图 152. 卸下 7 毫米硬盘

步骤 2. 抓住并拉动手柄以从硬盘插槽中卸下硬盘。

完成本任务之后

- 安装替换单元或填充件（请参阅第 272 页 “安装 7 毫米硬盘”）。

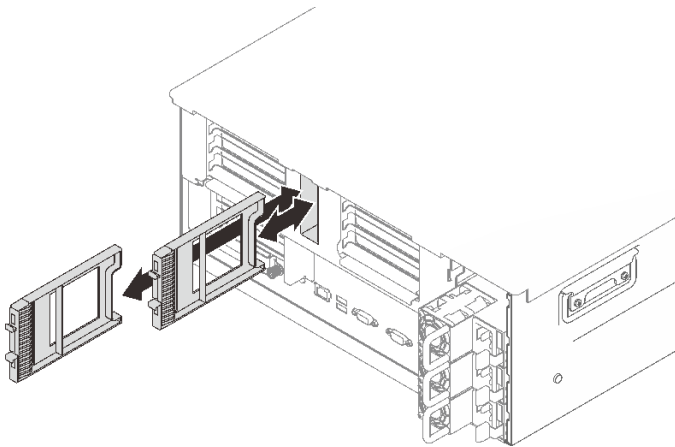


图 153. 安装 7 毫米硬盘填充件

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下 7 毫米硬盘仓

按照本节中的说明卸下 7 毫米硬盘仓。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 如果装有硬盘或填充件，请卸下它们（请参阅第 267 页“卸下 7 毫米硬盘”）。
- b. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- c. 从电源模块旁边的区域 2 中卸下 PCIe 支架仓（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”）。
- d. 从 7 毫米硬盘仓上拔下线缆。

步骤 2. 卸下 7 毫米硬盘仓。

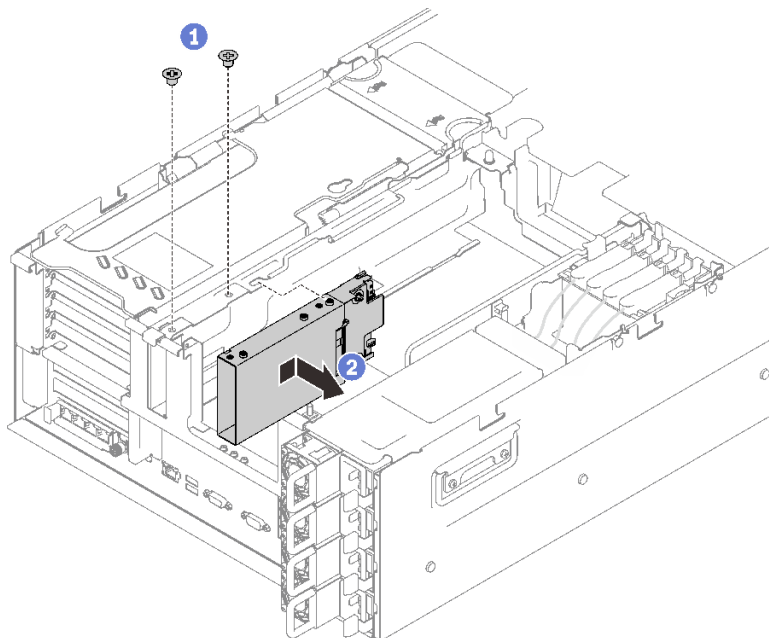


图 154. 卸下 7 毫米硬盘仓

- ① 卸下用于固定硬盘仓的两颗螺钉。
- ② 向前滑动硬盘仓以将其卸下。

完成本任务之后

- 安装替换单元或填充件（第 270 页“安装 7 毫米硬盘仓”）。
- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
 1. 卸下用于将两个硬盘背板固定到硬盘仓的三颗螺钉。

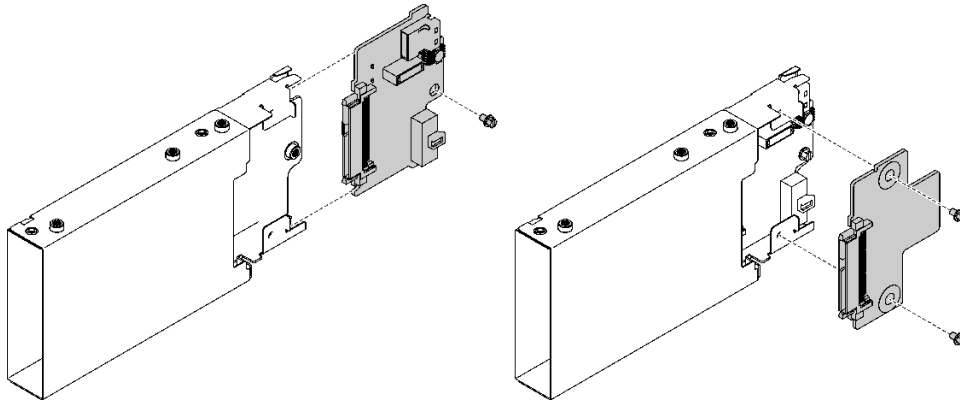


图 155. 拆卸 7 毫米硬盘仓

2. 遵照当地法规回收组件。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装 7 毫米硬盘仓

按照本节中的说明安装 7 毫米硬盘仓。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 如有必要，请使用三颗螺钉将两个硬盘背板固定到硬盘仓。

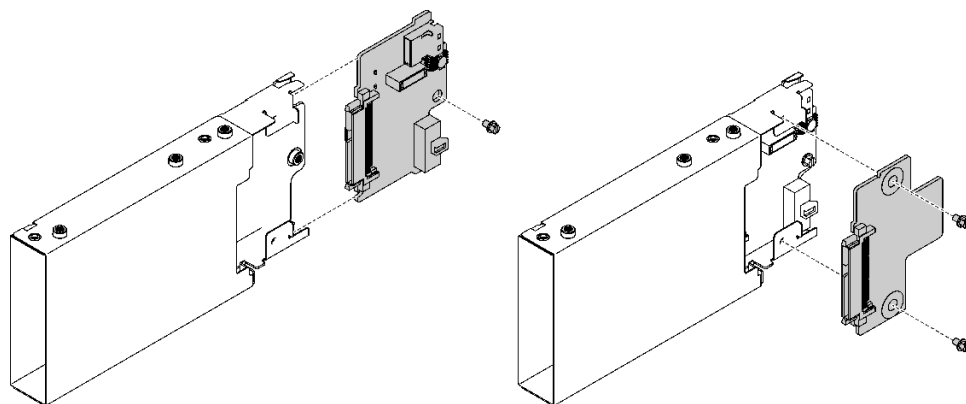


图 156. 安装 7 毫米硬盘背板

步骤 2. 安装 7 毫米硬盘仓。

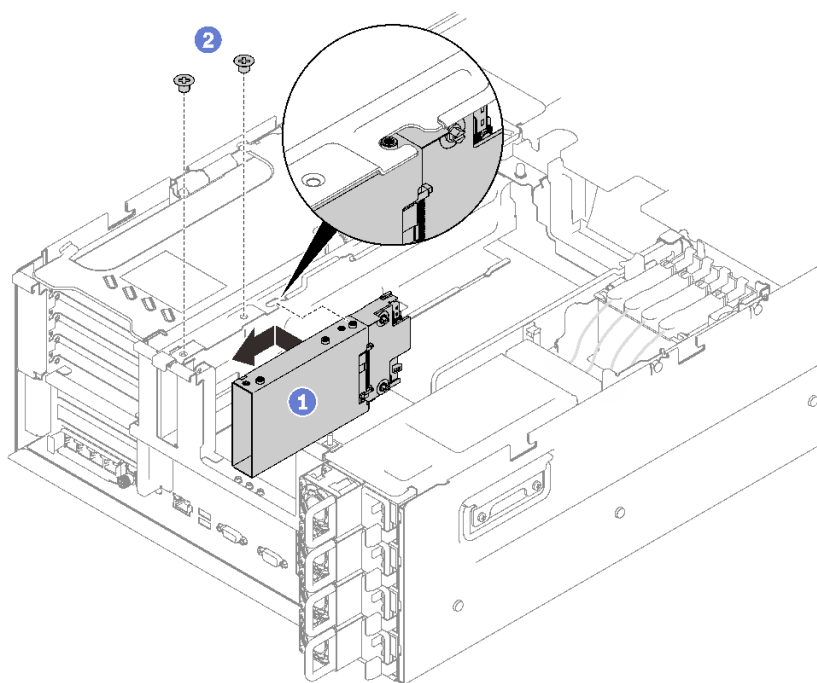


图 157. 安装 7 毫米硬盘仓

- ① 将硬盘仓滑入 PCIe 扩展托盘的插槽中，然后将硬盘仓上的螺钉孔与托盘上的螺钉孔对齐。
- ② 用两颗螺钉固定硬盘仓。

步骤 3. 将线缆连接到主板。

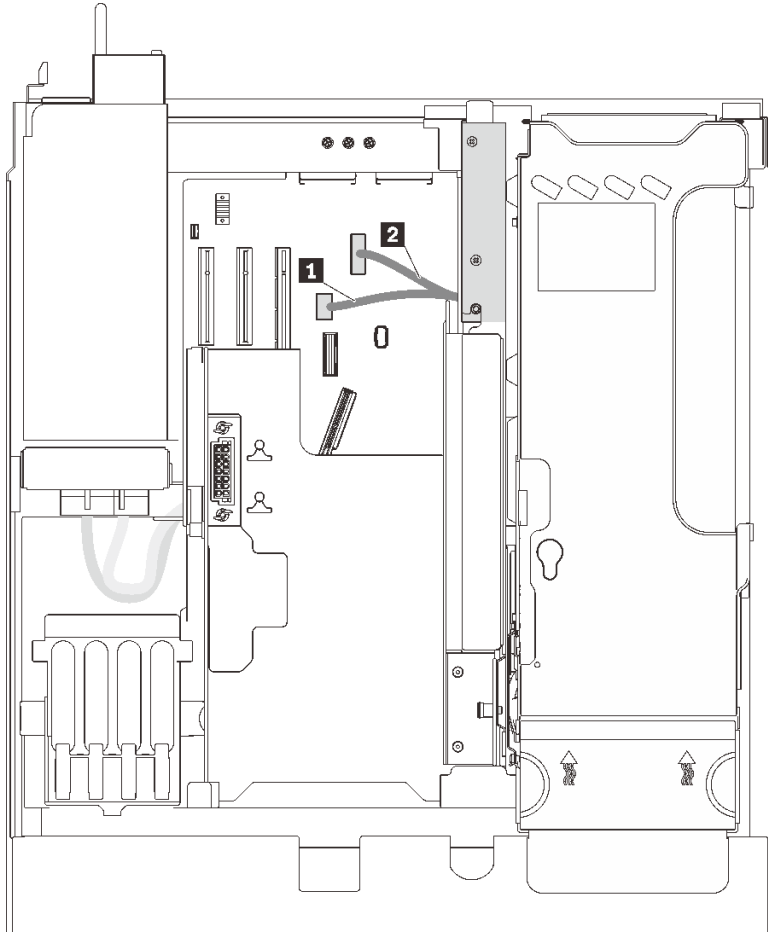


图 158. 7 毫米硬盘仓线缆布放

表 30. 7 毫米硬盘仓线缆

1 7 毫米硬盘 PCIe 接口	2 7 毫米硬盘电源接口
------------------	--------------

完成本任务之后

1. 用 7 毫米硬盘或填充件填充硬盘插槽（请参阅第 272 页“安装 7 毫米硬盘”）。
2. 继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 7 毫米硬盘

按照本节中的说明安装 7 毫米硬盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 如果硬盘插槽中已装有硬盘填充件，请将填充件卸下。

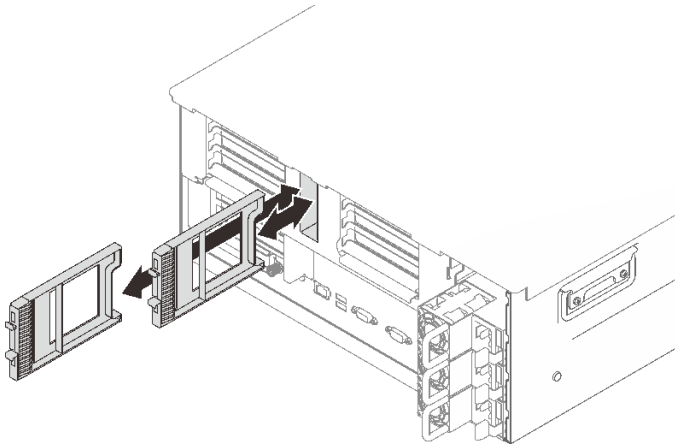


图 159. 卸下 7 毫米硬盘填充件

步骤 2. 轻轻地旋离释放滑锁以解锁硬盘手柄。

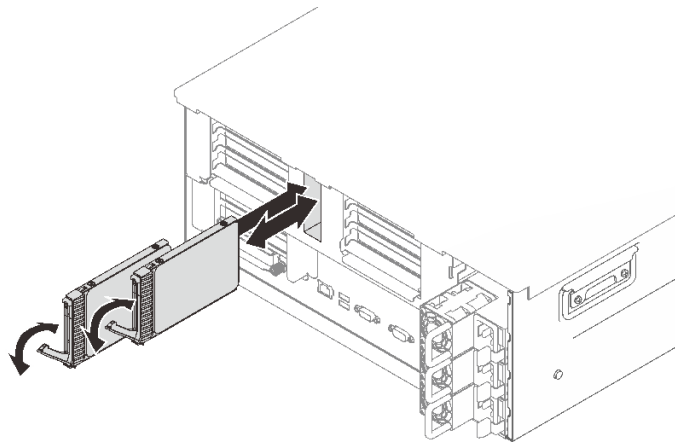


图 160. 安装 7 毫米硬盘

步骤 3. 将硬盘滑入硬盘插槽，直到无法推动为止。

步骤 4. 将手柄旋转回锁定位置。

完成本任务之后

检查硬盘状态 LED 以确认硬盘是否正常运行：

- 如果黄色 LED 持续点亮，表明发生故障，必须进行更换。
- 如果绿色 LED 闪烁，表明硬盘正常工作。

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换机箱导风罩

按照本节中的说明卸下或安装机箱导风罩。

卸下机箱导风罩

按照本节中的说明卸下机箱导风罩。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 卸下两个 PCIe 转接卡架（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”）。

步骤 2. 提起机箱导风罩以将其从服务器中卸下。

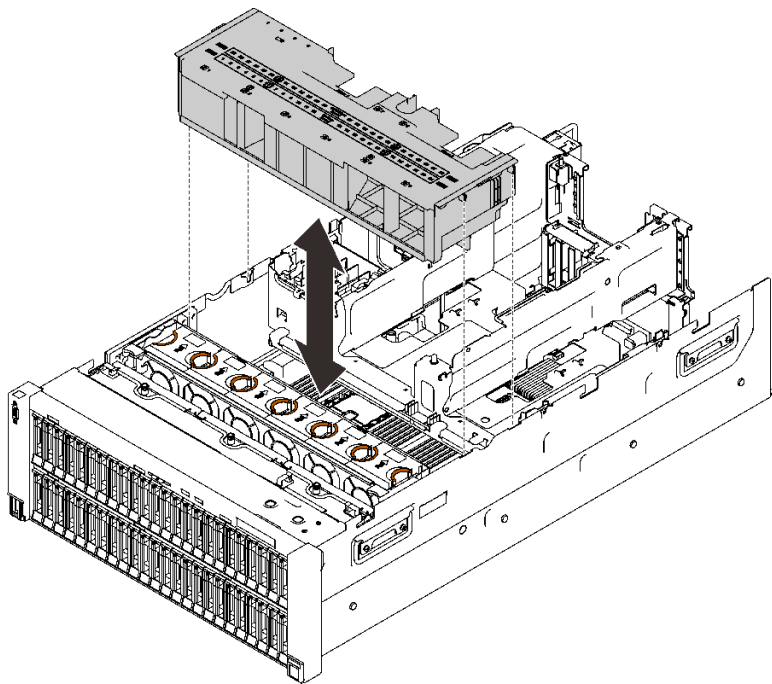


图 161. 卸下机箱导风罩

完成本任务之后

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

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

安装机箱导风罩

按照本节中的说明安装机箱导风罩。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 将机箱导风罩与服务器两侧的导轨对齐，然后将其向下移动，直到停住为止。

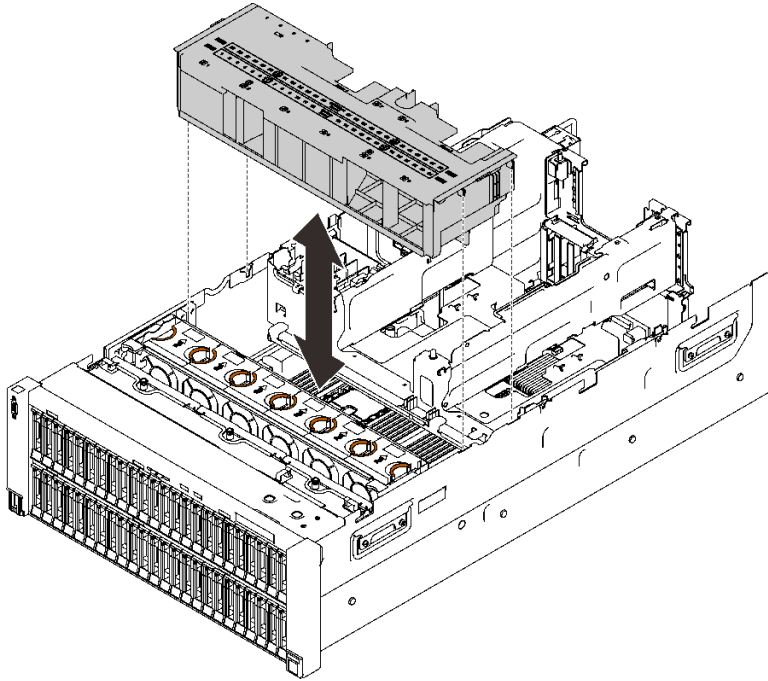


图 162. 安装机箱导风罩

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换快速充电模块

按照本节中的说明卸下或安装快速充电模块。

卸下快速充电模块

按照本节中的说明卸下快速充电模块。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。
- b. 从要卸下的快速充电模块上拔下线缆。

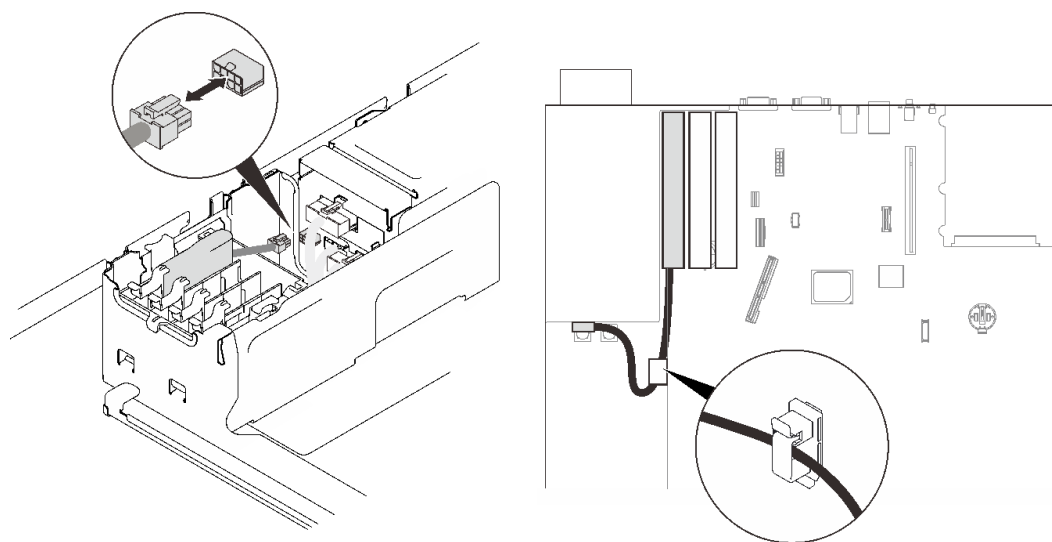


图 163. 从快速充电模块上拔下线缆

步骤 2. 按压固定滑锁以松开快速充电模块；然后，卸下模块。

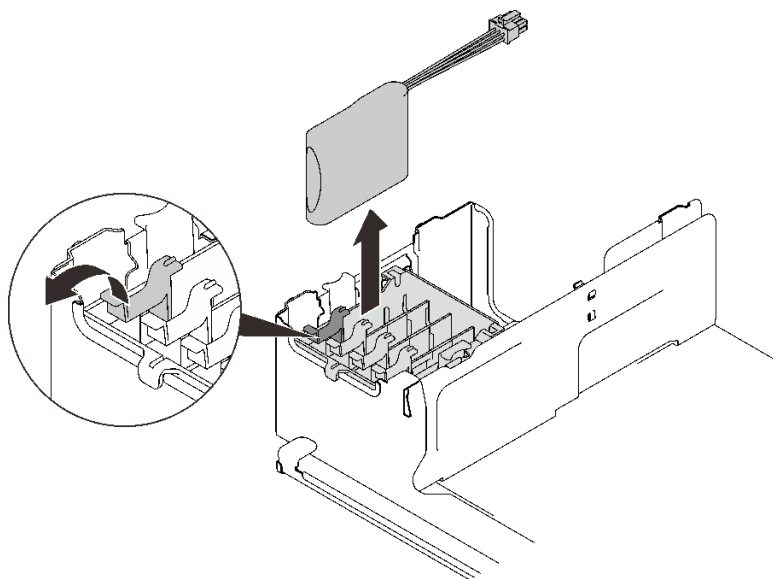


图 164. 卸下快速充电模块

完成本任务之后

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

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装快速充电模块

按照本节中的说明安装快速充电模块。

关于本任务

注：

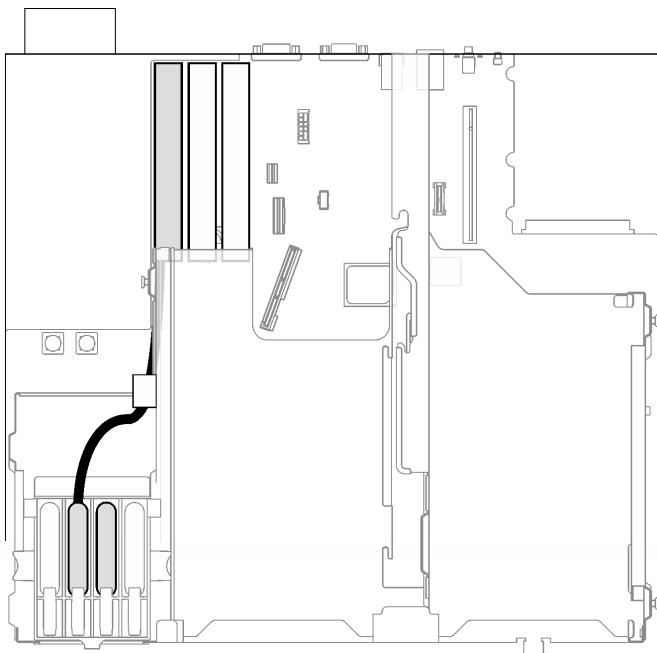


图 165. 安装 9350-8i 和 9350-16i RAID 适配器时的可用快速充电模块插槽

安装 9350-8i 或 9350-16i RAID 适配器时，只有中间两个插槽可用于快速充电模块。请确保将快速充电模块安装到这两个插槽中。

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

步骤 1. 按压固定滑锁；然后，将快速充电模块与 PCIe 扩展托盘中的插槽对齐，然后将该模块推入。

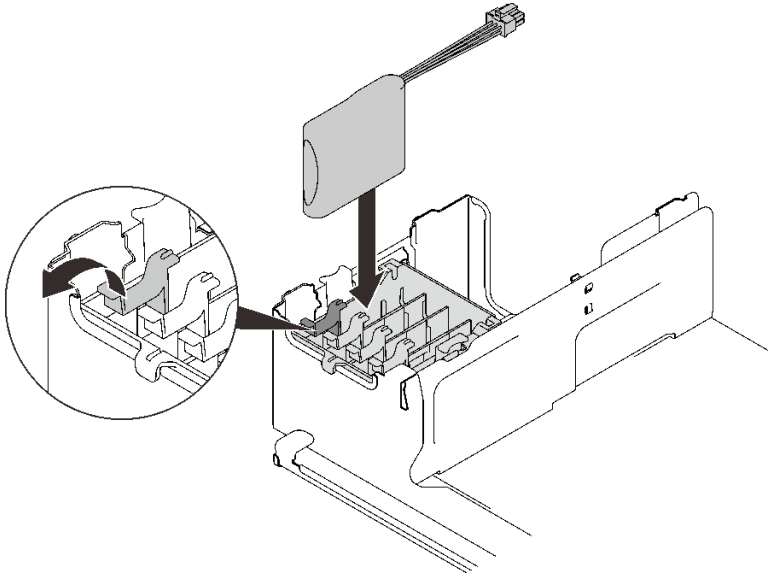


图 166. 安装快速充电模块

步骤 2. 将线缆连接到 RAID 适配器。确保将线缆穿过 PCIe 扩展托盘上的线缆夹。

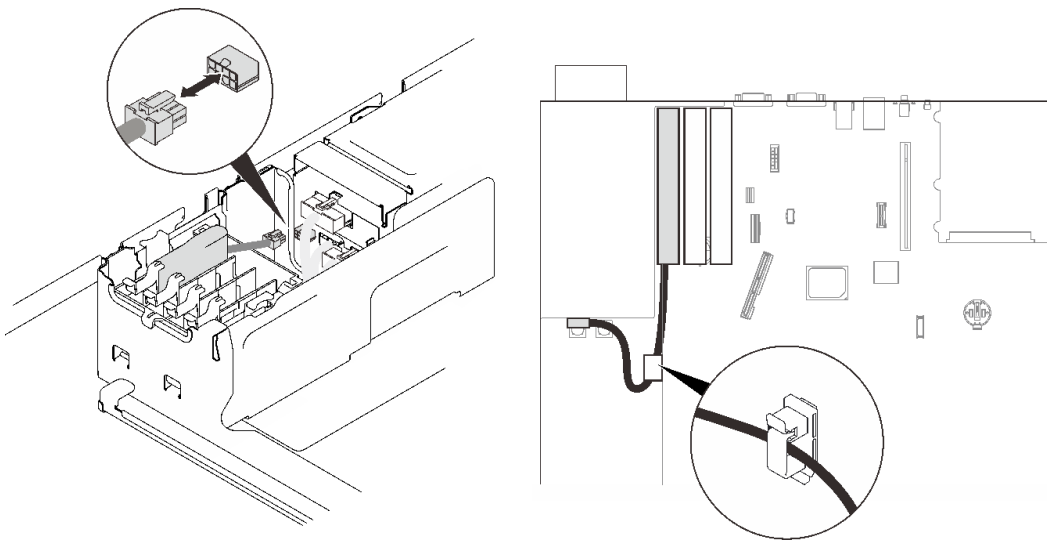


图 167. 将线缆连接到 RAID 适配器

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

更换 M.2 硬盘和背板

按照本节中的说明卸下或安装 M.2 硬盘和背板。

卸下 M.2 背板支架组合件和硬盘

按照本节中的说明卸下 M.2 硬盘背板支架组合件和硬盘。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“[安装准则](#)”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“[关闭服务器电源](#)”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“[卸下顶盖](#)”）。
- b. 从电源模块旁边的区域 2 中卸下 PCIe 支架仓（请参阅第 258 页“[卸下 4U PCIe 转接卡架](#)”）。

步骤 2. 从主板上拔下 M.2 线缆。

步骤 3. 卸下 M.2 支架组合件。

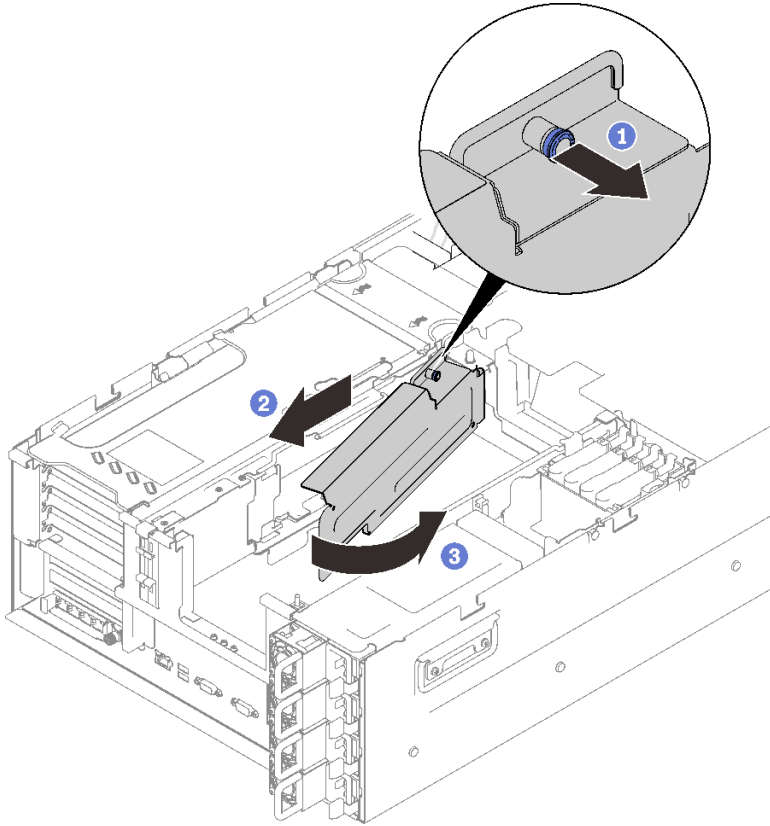


图 168. 卸下 M.2 支架组合件

- ① 抓住并拉动松不脱螺钉以使背板支架脱离。
- ② 稍微向后滑动背板支架。
- ③ 旋转背板支架组合件的后端，使其远离扩展托盘，从而将其卸下。

步骤 4. 卸下硬盘。

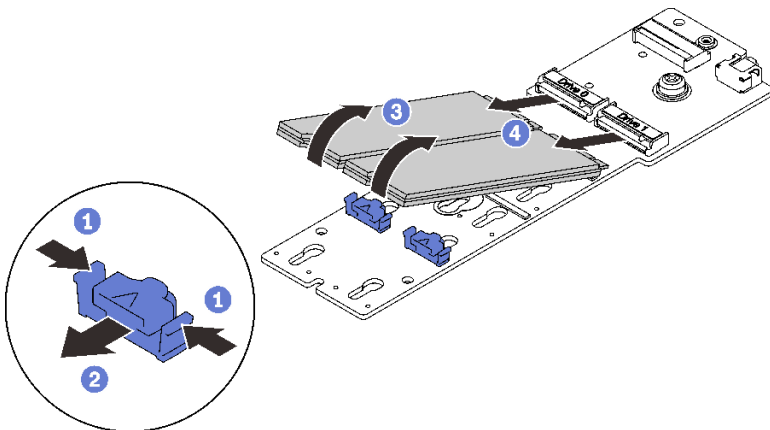


图 169. 从背板上卸下 M.2 硬盘

- ① 捏住固定夹。
- ② 卸下固定夹。
- ③ 旋转 M.2 硬盘的背面，使其远离背板。
- ④ 卸下 M.2 硬盘。

完成本任务之后

- 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。
- 如果计划回收该组件，请执行以下操作：
 1. 从支架上卸下 M.2 背板。

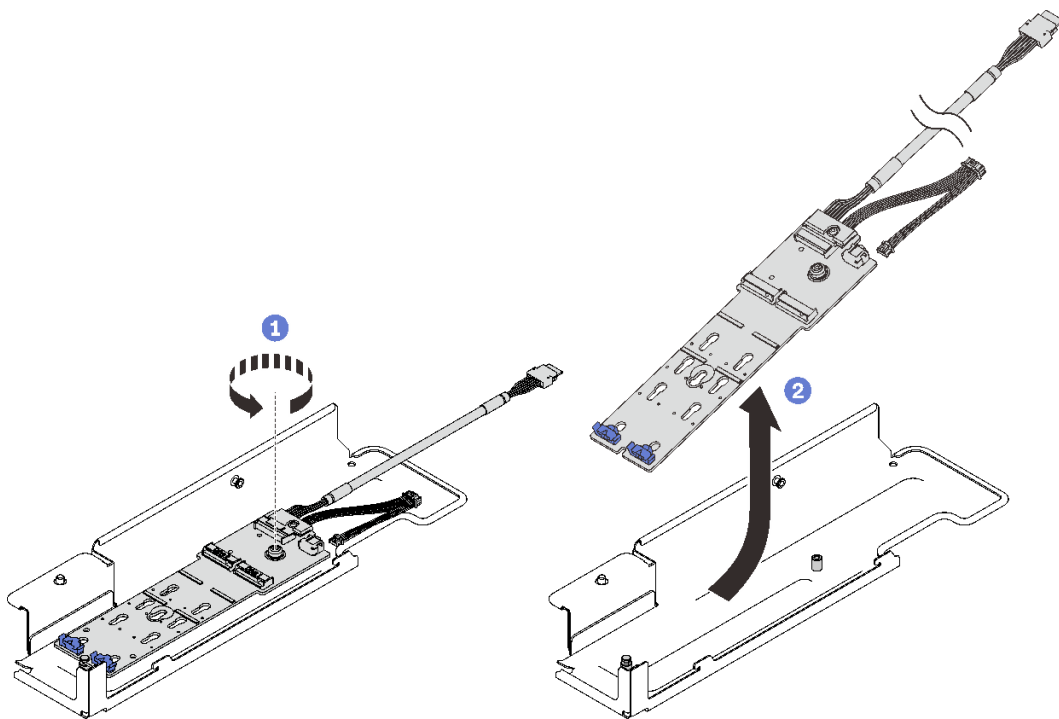


图 170. 从支架上卸下 M.2 背板

- ① 用螺丝刀将松不脱螺钉拧松，然后从支架上拆卸 M.2 背板。
 - ② 稍微向前滑动背板并将其从支架上卸下。
2. 用螺丝刀拧松用于固定线缆的松不脱螺钉，然后从背板上拔下线缆。

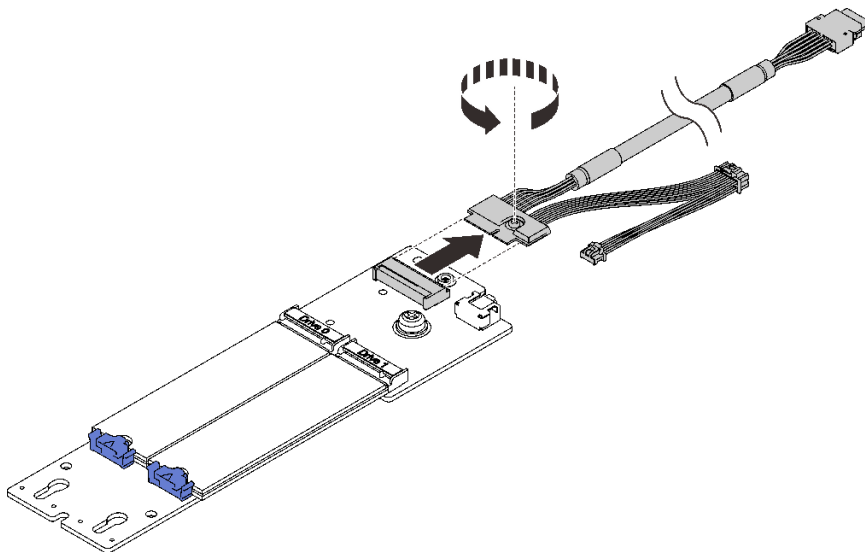


图 171. 从 M.2 背板上拔下线缆

3. 遵照当地法规回收组件。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

安装 M.2 硬盘和背板支架组合件

按照本节中的说明安装 M.2 硬盘和背板支架组合件。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电表面。

过程

- 步骤 1. 如果已安装 7 毫米硬盘仓，请先将其卸下（请参阅第 269 页“卸下 7 毫米硬盘仓”）。
- 步骤 2. 如有必要，将 M.2 硬盘装入背板。

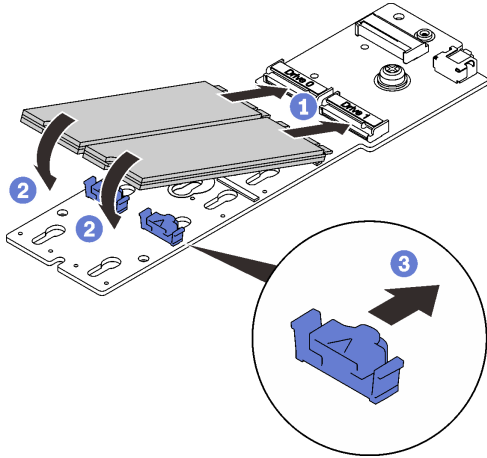


图 172. 安装 M.2 硬盘

- ① 将 M.2 硬盘与接口对齐。
- ② 将 M.2 硬盘的另一端朝着背板旋转。
- ③ 向前滑动固定夹，将硬盘固定至背板。

步骤 3. 如果适用，将线缆连接至背板，然后用螺丝刀拧紧松不脱螺钉，从而将线缆固定至背板。

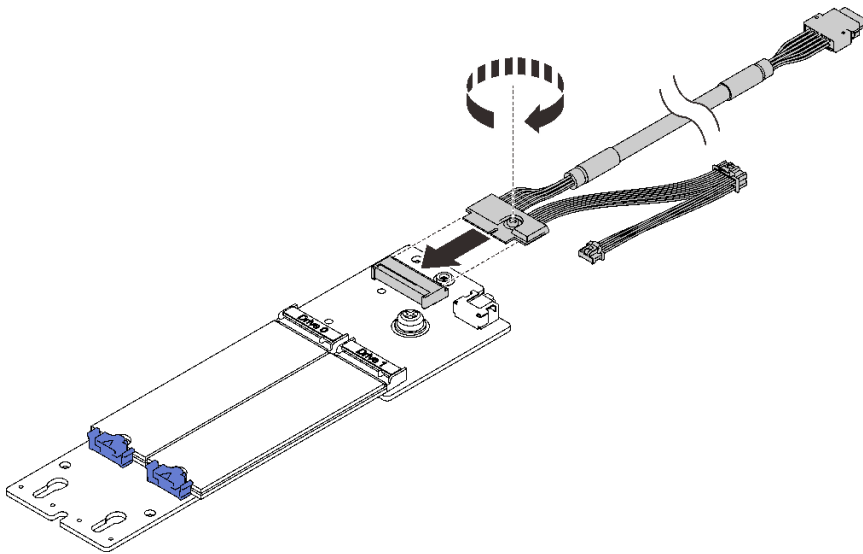


图 173. 将线缆连接到 M.2 背板

步骤 4. 如果适用，将 M.2 背板安装到支架。

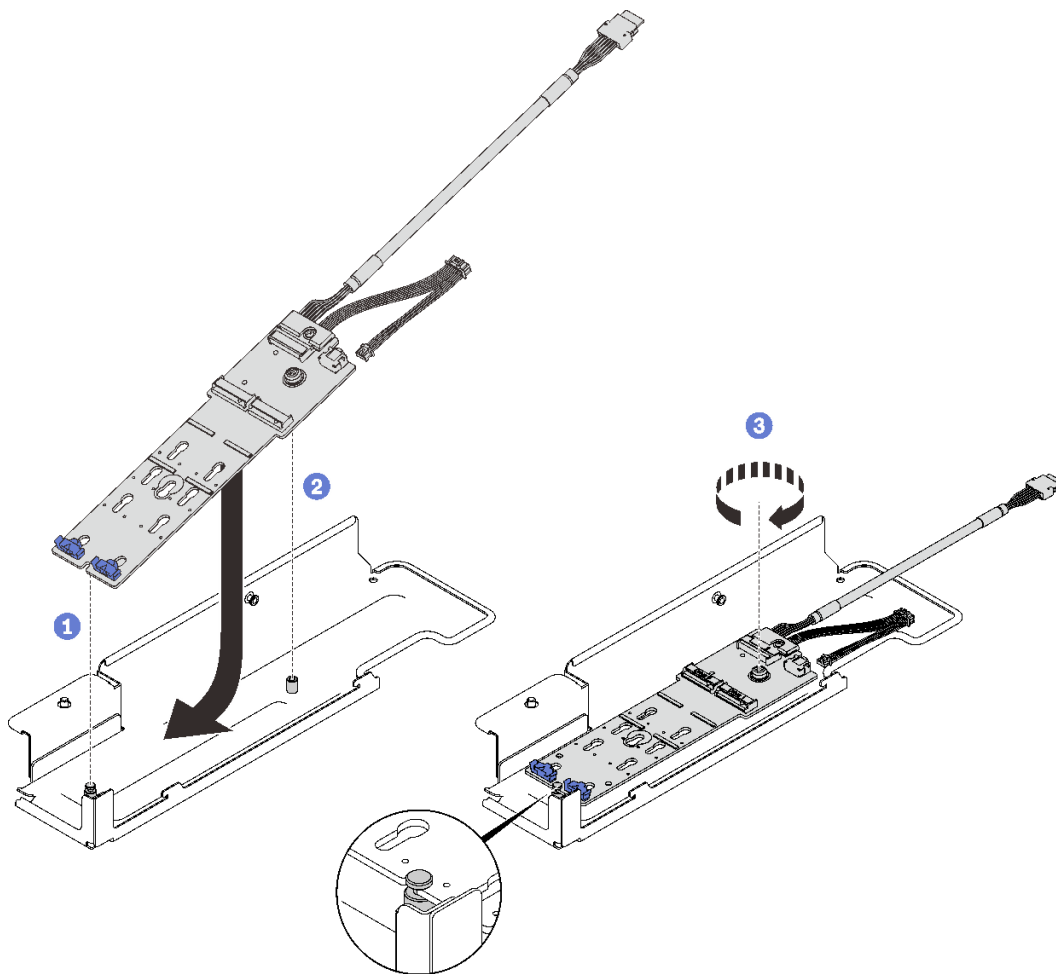


图 174. 将 M.2 背板安装到支架

- ① 将背板背面的插槽与支架上的后部销钉对齐，然后降低背板的另一侧。
- ② 将背板上的松不脱螺钉与支架上的前部销钉对齐。
- ③ 用螺丝刀拧紧松不脱螺钉，将背板固定到支架。

步骤 5. 将 M.2 背板的一端与 PCIe 扩展托盘上的插槽对齐，然后将另一端朝着该托盘旋转，直至支架“咔嗒”一声锁定到位。

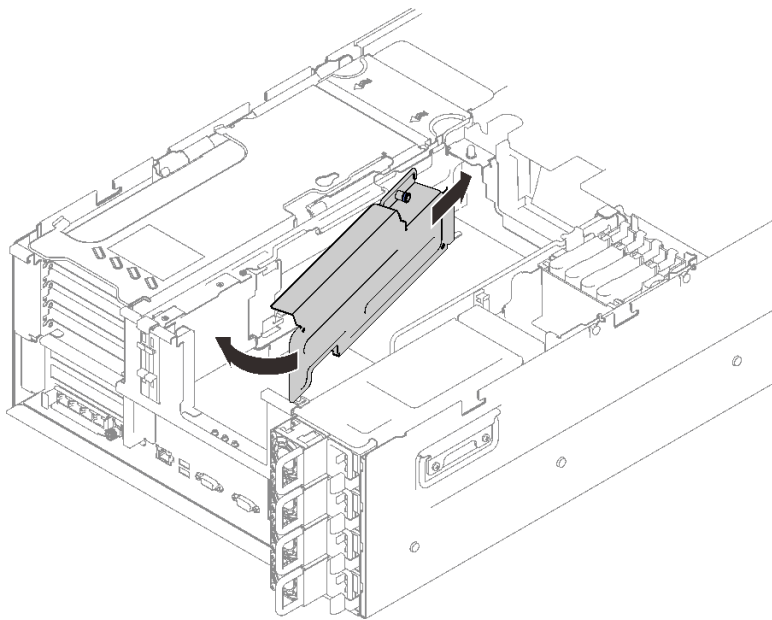


图 175. 将 M.2 背板支架组合件

步骤 6. 将 M.2 信号线缆和电源线连接到主板。

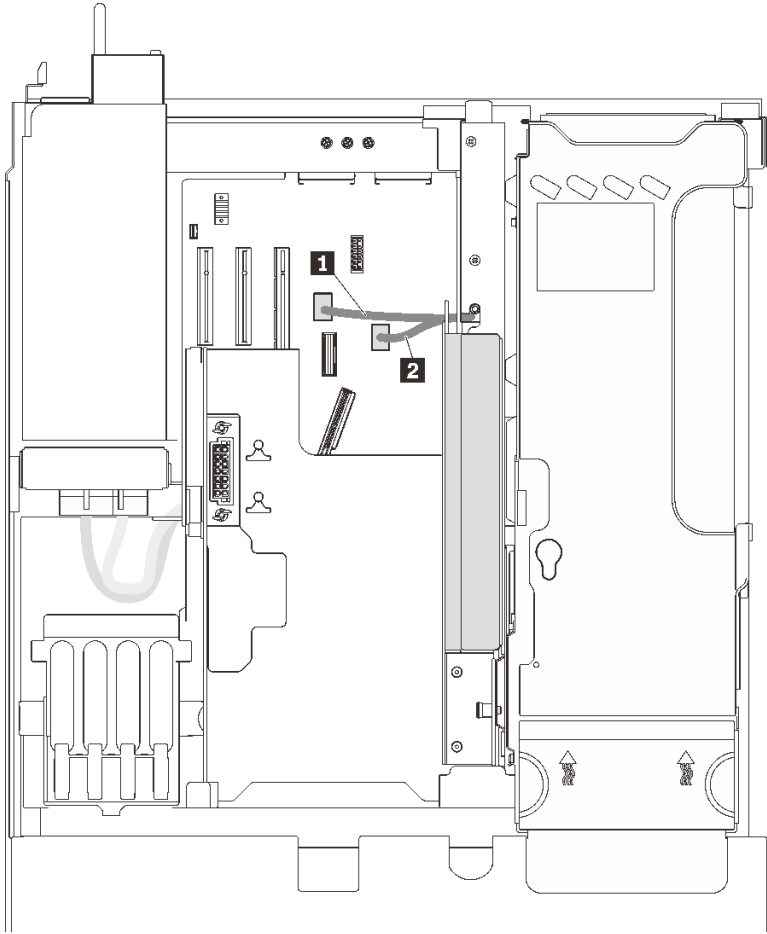


图 176. M.2 硬盘线缆布放

1 M.2 PCIe 接口

2 M.2 背板电源接口

完成本任务之后

继续完成部件更换（请参阅第 287 页“完成部件更换”）。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

完成部件更换

在完成部件更换之前，请仔细阅读以下清单。

要完成部件更换，请满足以下列表中的要求：

1. 确保所有卸下的组件均已正确装回，且服务器内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. 确保安装以下部件之一：

- 如果安装了两个处理器：系统导风罩。
- 如果安装了四个处理器：
 - 处理器和内存扩展托盘
 - **两个**扩展托盘导风罩，其中一个在托盘下，另一个在托盘上

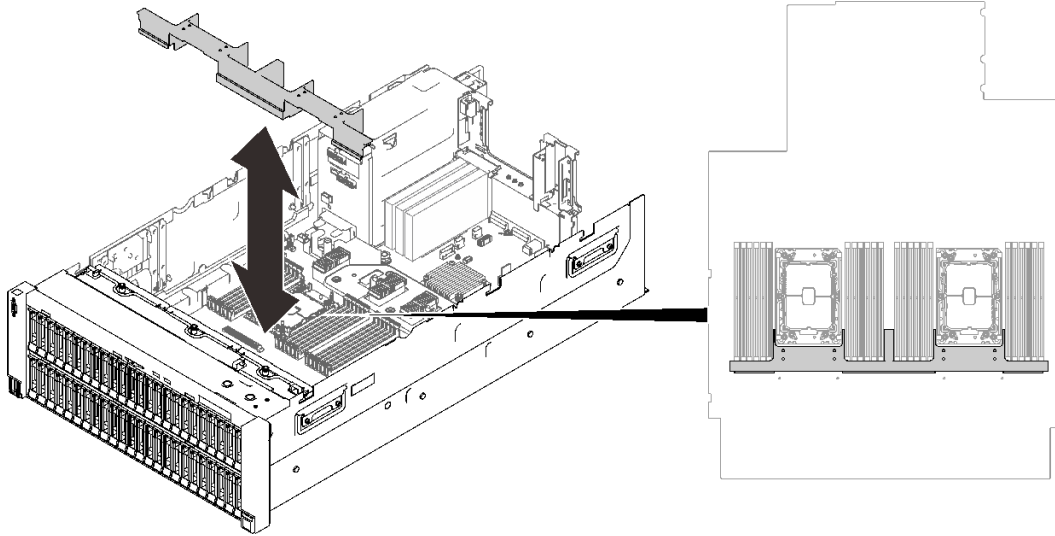


图 177. 将导风罩安装到主板

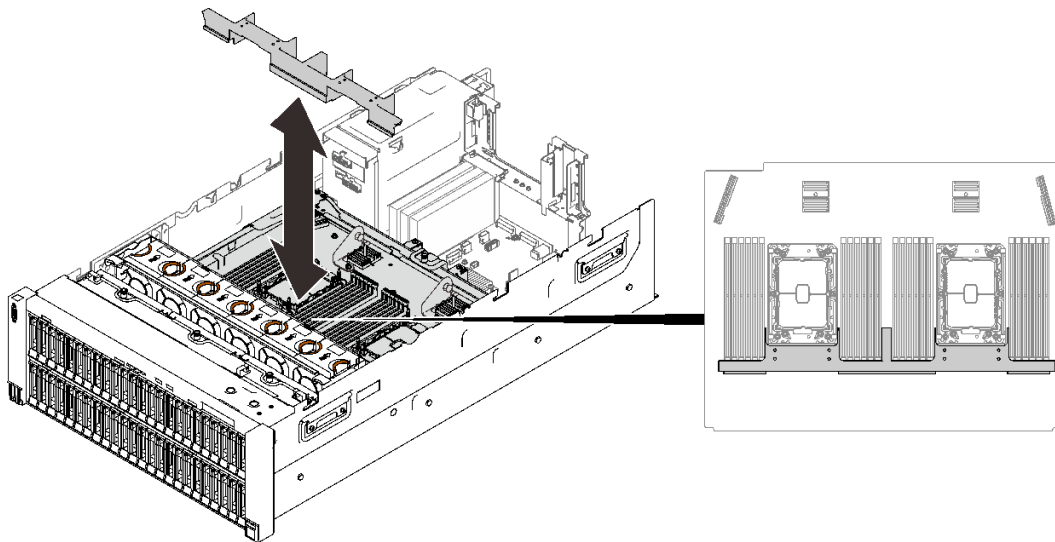


图 178. 将导风罩安装到扩展托盘

注意：需要导风罩以保持空气流通和正常散热。在打开电源前，确保为系统配置安装适当的导风罩。

4. 如果卸下了顶盖，请将其装回。请参阅第 244 页“安装顶盖”。
5. 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。

6. 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 8 页“固件更新”。
- 更新 UEFI 配置。
- 如果已安装或卸下热插拔硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。请参阅《Lenovo XClarity Provisioning Manager 用户指南》，该文档可在以下网址下载：
<http://datacentersupport.lenovo.com>。

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

第 5 章 问题确定

请参阅本节中的信息确定和解决使用服务器时可能遇到的问题。

可将 **Lenovo** 服务器配置为在生成某些事件时自动通知 **Lenovo** 支持机构。可从管理应用程序（如 **Lenovo XClarity Administrator**）中配置自动通知（也称为 **Call Home**）。如果配置了自动问题通知，则只要服务器遇到潜在重要事件便会自动向 **Lenovo** 支持机构发送警报。

要确定问题，通常应先查看管理该服务器的应用程序的事件日志：

- 如果是通过 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
- 如果使用的是其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。

事件日志

警报 是一条消息或其他指示，表示一个事件或即将发生的事件。警报由 **Lenovo XClarity Controller** 或由服务器中的 **UEFI** 生成。这些警报存储在 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中。如果服务器受 **Chassis Management Module 2** 或 **Lenovo XClarity Administrator** 管理，则会将警报自动转发到这些管理应用程序。

注：有关事件（包括从事件中恢复正常时可能需要执行的用户操作）的列表，请参阅以下位置的《消息和代码参考》：http://ralfss28.labs.lenovo.com:8787/help/topic/royce/pdf_files.html

Lenovo XClarity Administrator 事件日志

如果使用了 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器、网络 and 存储硬件，可通过 **XClarity Administrator** 查看来自所有受管设备的事件。

Logs

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

Show: [Error] [Warning] [Info]

All Event Sources [Filter]

All Dates [Filter]

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

图 179. Lenovo XClarity Administrator 事件日志

有关通过 XClarity Administrator 处理事件的更多信息，请参阅：

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

Lenovo XClarity Controller 事件日志

Lenovo XClarity Controller 使用传感器测量内部物理变量（如温度、电源模块电压、风扇转速和组件状态），由此监控服务器及其组件的物理状态。Lenovo XClarity Controller 向系统管理软件以及系统管理员和用户提供各种接口，从而实现服务器的远程管理和控制。

Lenovo XClarity Controller 监控服务器的所有组件，并将事件发布到 Lenovo XClarity Controller 事件日志中。

ThinkSystem SR650 System name: XCC0023579PK

Event Log Audit Log Maintenance History

Customize Table Clear Logs Refresh

Type: [Error] [Warning] [Info] All Source All Date

Severity	Source	Event ID	Message	Date
Error	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Warning	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Info	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
Info	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM

图 180. Lenovo XClarity Controller 事件日志

有关访问 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志的更多信息，请参阅：

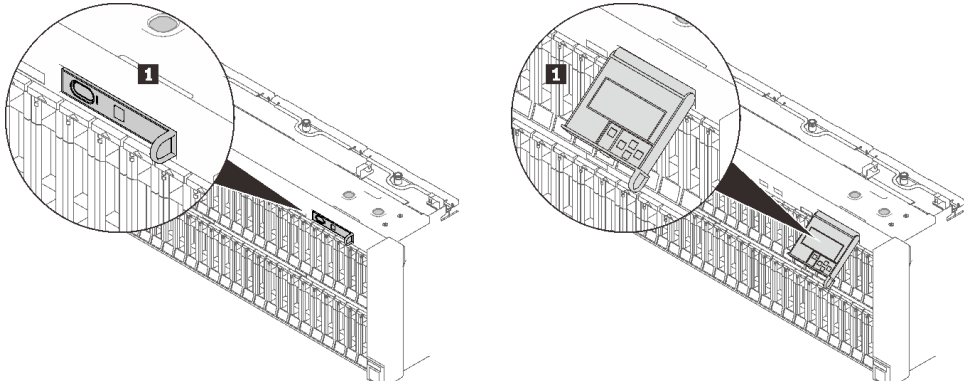
<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“查看事件日志”一节

Lightpath 诊断

Lightpath 诊断是服务器的各外接和内置组件上的 **LED** 组成的一套系统，能够检测到发生故障的组件。通过按特定的顺序查看 **LED**，通常可以识别错误的来源。

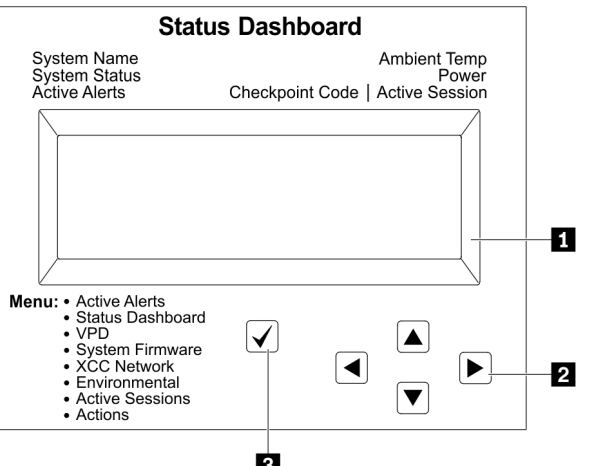
LCD 诊断面板上通常会提供故障组件的信息。

LCD 诊断面板的位置

位置	<p>LCD 诊断面板连接到服务器正面。</p> 
标注	<p>1 可用于将面板从服务器拉出的手柄。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none">• 无论处于哪种系统电源状态，都可以推入或拉出面板。• 将面板拉出时，请轻轻操作以免造成损坏。

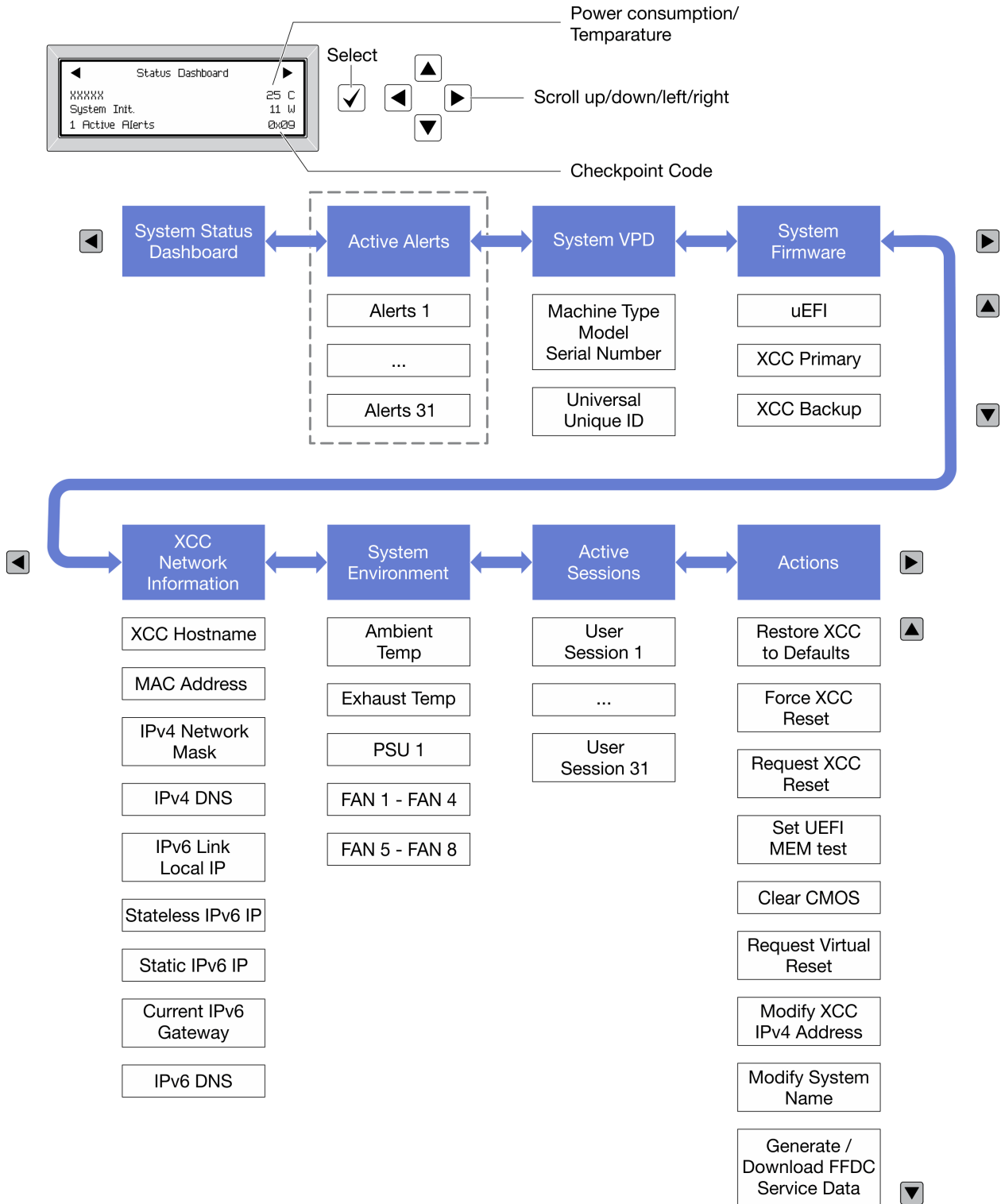
显示面板概览

诊断设备包括一个 **LCD** 显示屏和 **5** 个导航按钮。

	<p>1 LCD 显示屏</p> <p>2 滚动按钮（向上/向下/向左/向右） 按滚动按钮可找到和选择系统信息。</p> <p>3 选择按钮 按选择按钮可在菜单选项中进行选择。</p>
---	---

选项流程图

根据型号的不同，LCD 显示屏上的选项和条目可能会有所不同。



电源模块 LED

本主题提供各种电源模块 LED 状态的有关信息和相应操作建议。


点亮电源模块上的交流电源 LED 所需的最低配置如下：

- 电源模块
- 电源线
- 合适的电源输入功率

启动服务器所需的最低配置如下：

- **16 GB DIMM**
- 已安装两个处理器
- 已安装至少一个 2.5 英寸硬盘
- 一个电源模块
- 电源线

下表介绍电源模块 LED 与正面操作员面板上开机 LED 的不同组合指示的问题以及对于纠正检测到的问题所建议执行的操作。

电源模块 LED			描述	操作	注
交流	直流	错误			
					
点亮	点亮	熄灭	正常运行		服务器正常运行。
熄灭	熄灭	熄灭	服务器无交流电、交流电源有问题或电源模块发生故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查服务器的交流电源。 2. 确保电源线连接到正常运行的电源。 3. 重新启动服务器。如果问题仍然存在，请检查电源模块 LED。 4. 更换电源模块。 	
熄灭	熄灭	点亮	电源模块无输入电源或电源模块检测到内部问题。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保电源线连接到正常运行的电源。 2. 更换电源模块。 	仅当第二个电源模块为服务器供电时，才会发生这种情况。
熄灭	点亮	熄灭	电源模块发生故障。	更换电源模块。	
点亮	闪烁	熄灭	电源模块处于零输出模式（待机）。当总功耗较低时，仅有一个电源模块提供整个电源，而另一个电源模块将进入该模式。	默认情况下启用零输出高级模式，且随着功耗增加，备用电源模块单元将正常运行。要禁用零输出模式，请选择 F1 -> 系统设置 -> 电源管理 -> 零输出 -> 禁用 。	
熄灭	点亮	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	

点亮	熄灭	熄灭	系统已关闭：系统连接到电源。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新安装电源模块单元。 2. 更换电源模块单元。 	交流输入准备就绪时，PSU 最初应处于开启状态。
			系统已开启：电源模块未完全就位、标准 I/O 模块发生故障或电源模块发生故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新安装电源模块单元。 2. 更换电源模块单元。 3. 更换标准 I/O 模块。 	这通常表明电源模块未完全就位。
点亮	熄灭	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	
点亮	点亮	点亮	电源模块发生故障。	更换电源模块。	

主板 LED

下图显示了主板上的发光二极管（LED）。

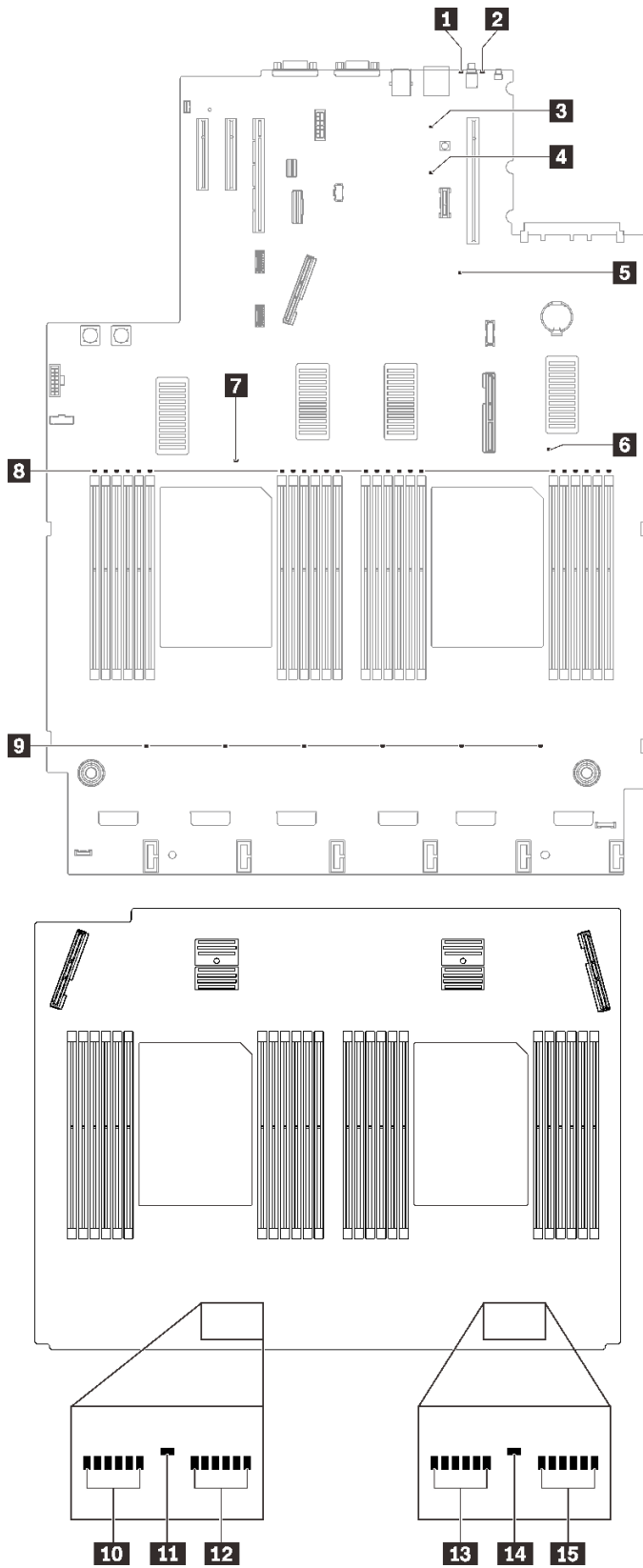


图 181. 主板和扩展板 LED

表 31. 主板 LED 描述和操作

LED	描述和操作
1 系统错误 LED (黄色)	LED 点亮: 发生了错误。完成以下步骤: <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查标识 LED, 检查日志 LED, 然后按说明进行操作。 2. 检查 Lenovo XClarity Controller 事件日志和系统错误日志, 以了解有关此错误的信息。 3. 如有必要, 请保存日志, 然后清除日志。
2 标识 LED (蓝色)	此 LED 用作存在检测 LED。可使用 Lenovo XClarity Controller 远程点亮此 LED。通过此 LED 可直观地在众多服务器中找到该服务器。
3 Lightpath 电源 LED	此 LED 指示当系统未连接到电源而按下 Lightpath 按钮时是否有充足电力可点亮 LED。
4 XCC 脉动信号 LED (绿色)	此 LED 指示 XCC 脉动信号和引导过程: <ul style="list-style-type: none"> • LED 快速闪烁: 正在加载 XCC 代码。 • LED 短暂熄灭: 已完全加载 XCC 代码。 • LED 短暂熄灭, 然后开始缓慢闪烁: XCC 完全正常运行。现在, 您可以按电源控制按钮以打开服务器电源。
5 FPGA 脉动信号 LED (绿色)	此 LED 指示开机和关机序列。 <ul style="list-style-type: none"> • LED 闪烁: 系统工作正常, 无需执行任何操作。 • LED 未闪烁: (仅限经过培训的技术人员) 更换主板 (请参阅第 231 页 “更换主板 (仅限经过培训的技术人员)”)。
6 7 11 14 处理器错误 LED	LED 点亮: LED 所代表的处理器已发生错误。请参阅第 318 页 “处理器问题”, 以了解更多信息。
8 10 12 13 15 DIMM 错误 LED	LED 点亮: LED 所代表的 DIMM 已发生错误。请参阅第 306 页 “内存问题”, 以了解更多信息。
9 风扇错误 LED	LED 点亮: LED 所代表的风扇已发生错误。请参阅第 303 页 “风扇问题”, 以了解更多信息。

常规问题确定过程

如果事件日志不包含特定错误或服务器不工作, 请参阅本节中的信息解决问题。

如果不确定问题的原因并且电源模块工作正常, 请通过完成以下步骤尝试解决问题:

1. 关闭服务器电源。
2. 确保服务器线缆连接正确。
3. 逐个卸下或拔下以下设备 (如果适用), 直到找到故障。每次卸下或拔下设备后, 均打开服务器电源并配置服务器。
 - 任何外部设备。
 - 浪涌抑制器设备 (位于服务器上)。
 - 打印机、鼠标和非 **Lenovo** 设备。
 - 每个适配器。
 - 硬盘。
 - 内存条, 直至到达服务器支持的最低配置。

请参阅第 2 页 “规格” 以确定服务器的最低配置。

4. 打开服务器电源。

如果从服务器卸下一个适配器时问题得到解决，但装回同一适配器时问题重现，那么该适配器可能有问题。如果将它更换为其他适配器后问题重现，请尝试其他 **PCIe** 插槽。

如果问题似乎为网络问题，但服务器能通过所有系统测试，则可能是服务器外部的网络连线有问题。

解决疑似的电源问题

电源问题可能很难解决。例如，任何配电总线上的任何位置都可能存在短路现象。通常，短路将导致电源子系统因过流情况而关闭。

通过完成以下步骤，诊断并解决疑似的电源问题。

步骤 1. 检查事件日志并解决任何与电源相关的错误。

注：首先查看管理该服务器的应用程序的事件日志。有关事件日志的更多信息，请参阅第 291 页“事件日志”

步骤 2. 检查是否存在短路情况，例如，是否有螺钉松动导致电路板上出现短路情况。

步骤 3. 卸下适配器并断开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（请参阅第 294 页“电源模块 LED”），请逐个更换最低配置中的组件，直到问题得以确定。

解决疑似的以太网控制器问题

以太网控制器的测试方法取决于所使用的操作系统。请参阅操作系统文档以了解有关以太网控制器的信息，并参阅以太网控制器设备驱动程序自述文件。

通过完成以下步骤，尝试解决疑似的以太网控制器问题。

步骤 1. 确保装有正确的设备驱动程序（服务器随附）并且这些驱动程序处于最新级别。

步骤 2. 确保以太网线缆安装正确。

- 线缆必须牢固连接。如果线缆已连接但问题仍然存在，请尝试使用另一根线缆。
- 如果将以太网控制器设置为以 **100 Mbps** 或 **1000 Mbps** 的速率运行，则必须使用 **5 类** 线缆连接。

步骤 3. 确定集线器是否支持自动协商。如果不支持，请尝试手动配置集成以太网控制器，以匹配集线器的速度和双工模式。

步骤 4. 检查服务器后部面板上的以太网控制器 **LED**。这些 **LED** 可提示接口、线缆或集线器是否存在问题。

- 当以太网控制器接收到来自集线器的链路脉冲时，以太网链路状态 **LED** 点亮。如果此 **LED** 熄灭，表明接口或线缆可能有故障，或者集线器有问题。
- 当以太网控制器通过以太网发送或接收数据时，以太网发送/接收活动 **LED** 点亮。如果以太网发送/接收活动 **LED** 熄灭，请确保集线器和网络正常运行，并确保安装了正确的设备驱动程序。

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

步骤 6. 检查问题是否出于操作系统特有的原因，并确保正确安装了操作系统驱动程序。

步骤 7. 确保客户端和服务器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

按本节的说明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。
 - 如果是通过 **Chassis Management Module 2** 来管理服务器，则首先查看 **Chassis Management Module 2** 事件日志。
 - 如果使用的是其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。有关事件日志的更多信息，请参阅第 291 页“事件日志”
2. 回顾本节内容，查找您所遇到的症状，然后按建议的操作解决问题。
3. 如果问题仍然存在，请与支持机构联系（请参阅第 325 页“联系支持机构”）。

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 303 页“置换硬盘无法重建”
- 第 303 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。如果此 LED 点亮，则表明某个硬盘发生故障。
2. 如果状态 LED 点亮，请从插槽上卸下硬盘，等待 45 秒，然后重新插入硬盘，确保硬盘组合件与硬盘背板相连。
3. 观察相关的绿色硬盘活动 LED 和黄色状态 LED，并在不同情况下执行相应的操作：
 - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 未点亮，那么表示硬盘已被控制器识别并在正常运行。运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，

默认将显示 LXPm。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/硬盘测试**。*

- 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 缓慢闪烁，那么表示硬盘已被控制器识别并在重新构建。
 - 如果这两个 LED 既没有点亮也不闪烁，请检查是否已正确安装硬盘背板。如需详细信息，请转至步骤 4。
 - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 点亮，请更换硬盘。如果这些 LED 的活动保持不变，请转至步骤“硬盘问题”。如果这些 LED 的活动发生变化，请返回步骤 1。
4. 确保硬盘背板已正确安装到位。背板正确就位后，硬盘组合件应正确连接到背板，不得弯曲或移动背板。
 5. 插拔背板电源线，然后重复步骤 1 至 3。
 6. 插拔背板信号线缆，然后重复步骤 1 至 3。
 7. 怀疑背板信号线缆或背板有问题：
 - 更换受影响的背板信号线缆。
 - 更换受影响的背板。
 8. 运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPm。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/硬盘测试**。*

根据这些测试：

- 如果背板通过测试但无法识别该硬盘，请更换背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 更换背板。
- 如果适配器未通过测试，请从适配器上拔下背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 如果适配器未通过测试，请更换适配器。

多个硬盘发生故障

完成以下步骤，直至解决该问题：

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

重要：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。

多个硬盘脱机

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 查看存储子系统日志中是否有与存储子系统相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。

置换硬盘无法重建

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 确保适配器识别出了硬盘（绿色硬盘活动 LED 闪烁）。
2. 查看 SAS/SATA RAID 适配器文档以确定正确的配置参数和设置。

绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 如果正在使用硬盘时绿色硬盘活动 LED 未闪烁，请运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPM。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击运行诊断 → HDD test/硬盘测试。*
2. 如果硬盘通过了测试，请更换背板。
3. 如果硬盘未通过测试，请更换硬盘。

黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 关闭服务器。
2. 重新安装 SAS/SATA 适配器。
3. 装回背板信号线缆和背板电源线。
4. 重新安装硬盘。
5. 打开服务器电源并观察硬盘 LED 的活动。

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

风扇问题

按本节的说明解决与风扇相关的问题。

- [第 303 页 “异常高的 RPM（每分钟转数）”](#)

异常高的 RPM（每分钟转数）

请完成以下过程来解决该问题。

1. 查看系统进气孔或散热器是否已阻塞。
2. 确保所有导风罩已正确装入服务器。
3. 检查处理器上的导热油脂，确保其未弄脏。

间歇性问题

按以下信息解决间歇性问题。

- [第 304 页 “间歇性外部设备问题”](#)
- [第 304 页 “间歇性 KVM 问题”](#)
- [第 304 页 “间歇性意外重新引导”](#)

间歇性外部设备问题

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 将 UEFI 和 XCC 固件更新到最新版本。
2. 确保装有正确的设备驱动程序。请访问制造商的网站以获取相关文档。
3. 对于 USB 设备：
 - a. 确保设备已正确配置。

重新启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPM 系统设置界面。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）然后，单击**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **USB 配置**。

- b. 将该设备连接到另一端口。如果使用 USB 集线器，请卸下集线器，将该设备直接连接到服务器。确保为端口正确配置了设备。

间歇性 KVM 问题

完成以下步骤，直至解决该问题。

视频问题：

1. 确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。
2. 通过在另一服务器上测试监控器，确保监控器正常工作。
3. 在正常运行的服务器上测试控制台分支线缆以确保其正常运行。如果控制台分支线缆有问题，请更换该线缆。

键盘问题：

确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。

鼠标问题：

确保所有线缆和控制台分支线缆连接得正确而又牢固。

间歇性意外重新引导

注：某些不可纠正的错误会要求服务器重新引导，这样它就可以禁用某个设备（如内存 DIMM 或处理器）以使机器可正常引导。

1. 如果在 POST 期间发生重置，并且已启用 POST 看守程序计时器，请确保在看守程序超时值（POST Watchdog Timer）中设置了充足时间。

要检查 POST 看守程序时间，请重新启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPM 系统设置界面。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）然后，单击**BMC 设置** → **POST 看守程序计时器**。

2. 如果在操作系统启动后发生重置，请执行以下操作之一：

- 在系统正常运行后进入操作系统，然后设置操作系统内核转储过程（Windows 和 Linux 基础操作系统所使用的方法不同）。进入 UEFI 设置菜单并禁用该功能，或使用以下 OneCli 命令将其禁用。

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


- 禁用所安装的任何服务器自动重新启动（ASR）实用程序（如 **Automatic Server Restart IPMI Application for Windows**）或任何 ASR 设备。
3. 请参阅管理控制器事件日志以检查是否有指示重新启动的事件代码。有关查看事件日志的信息，请参阅第 291 页“事件日志”。如果使用的是 **Linux** 基础操作系统，请将所有日志捕获回 **Lenovo** 支持结构以做进一步调查。

键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题

按以下信息解决与键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备相关的问题。

- 第 305 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“KVM 切换器问题”
- 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** 中启用了鼠标选项。
2. 如果使用 USB 鼠标并且该鼠标连接到 USB 集线器，请从集线器上拔下该鼠标，然后将它直接连接到服务器。
3. 更换鼠标。

KVM 切换器问题

1. 确保您的服务器支持 KVM 切换器。
2. 确保已正确打开 KVM 切换器的电源。
3. 如果直接连接到服务器可以正常操作键盘、鼠标或显示器，则请更换 KVM 切换器。

无法使用 USB 设备

1. 确保：
 - 已安装正确的 USB 设备驱动程序。
 - 操作系统支持 USB 设备。
2. 确保在系统设置中正确设置了 USB 配置选项。

重新启动服务器并按照屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPm 系统设置界面。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”部分。）然后，单击**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **USB 配置**。

3. 如果正在使用 USB 集线器，则从集线器上拔下 USB 设备，然后将它直接连接到服务器。

内存问题

按本节的说明解决与内存相关的问题。

- 第 306 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”
- 第 307 页 “通道中的多个内存条被发现存在故障”
- 第 307 页 “尝试更改为其他 PMEM 模式时失败”
- 第 308 页 “交错区域中出现额外的命名空间”
- 第 308 页 “不支持迁移的 PMEM”
- 第 308 页 “检测到无效的内存插入”
- 第 309 页 “更换主板后，PMEM 安装到了错误的插槽中”
- 第 309 页 “重新配置 PMEM 后，错误消息和 LED 仍然指示 PMEM 安装在错误的插槽中”
- 第 309 页 “首次将 PMEM 安装到系统时无法成功创建目标”

显示的系统内存小于已安装的物理内存

请完成以下过程来解决该问题。

注：每次安装或卸下内存条时，必须切断服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。

1. 确保：

- 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内存条错误 LED。
- 不一致并非由内存镜像通道所引起。
- 内存条已正确安装到位。
- 已安装正确类型的内存条（有关要求，请参阅《设置指南》中的“PMEM 规则”）。
- 更改或更换内存条后，Setup Utility 中的内存配置会相应更新。
- 启用了所有存储体。服务器可能在检测到问题时自动禁用了某个存储体，或可能手动禁用了某个存储体。
- 当服务器处于最低内存配置时，不存在内存不匹配现象。
- 装有 PMEM 时：
 - a. 如果内存设置为应用直连模式，则更换或添加任何 PMEM 之前，请确保所有保存的数据已备份，且所创建的命名空间已删除。
 - b. 请参阅《设置指南》中的“PMEM 规则”并查看显示的内存是否符合模式描述。
 - c. 如果 PMEM 最近被设置为内存模式，请将其改回应用直连模式，并检查是否有未删除的命名空间。
 - d. 转至 Setup Utility，选择**系统配置和引导管理** → **Intel Optane PMEM** → **安全性**，并确保所有 PMEM 单元的安全性均已禁用。

2. 重新安装内存条，然后重新启动服务器。

3. 检查 POST 错误日志：

- 如果系统管理中断（SMI）禁用了某个内存条，请更换该内存条。
 - 如果用户或 POST 禁用了某个内存条，请重新安装该内存条；然后，运行 Setup Utility 并启用该内存条。
4. 运行内存诊断程序。启动解决方案并按 F1 时，在默认情况下将显示 LXPM 界面。通过此界面可执行内存诊断。在“诊断”页面中，转至**运行诊断** → **内存测试**或 **PMEM 测试**。

注：装有 PMEM 时，请根据当前设置的模式运行诊断：

- 应用直连模式：
 - 对 DRAM 内存条运行内存测试。
 - 对 PMEM 运行 PMEM 测试。
 - 内存模式：
 - 对 PMEM 运行内存测试和 PMEM 测试。
5. 在同一处理器的各通道间交换内存条，然后重新启动服务器。如果问题由某个内存条引起，请替换发生故障的内存条。

注：装有 PMEM 时，请仅在内存模式下采用此方法。

6. 使用 Setup Utility 重新启用所有内存条，然后重新启动服务器。
7. （仅限经过培训的技术人员）将故障内存条安装到处理器 2（如果已安装）的内存条接口中，以验证问题是否与处理器或内存条接口无关。
8. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

通道中的多个内存条被发现存在故障

注：每次安装或卸下内存条时，必须切断服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。

请完成以下过程来解决该问题。

1. 重新安装内存条；然后，重新启动服务器。
2. 卸下已确认的内存条对中编号最大的内存条，并将其更换为完全相同的已知正常的内存条；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。如果更换了所有已确认的内存条后故障仍存在，请转至步骤 4。
3. 将卸下的内存条逐个装回其原有接口，安装每个内存条后都重新启动服务器，直至有内存条发生故障。将每个发生故障的内存条均更换为完全相同的已知正常的内存条，每更换一个内存条后都重新启动服务器。重复步骤 3 直到测试完所有卸下的内存条。
4. 更换已确认的内存条中编号最大的内存条；然后重新启动服务器。必要时重复上述操作。
5. 在同一处理器的各通道间交换内存条，然后重新启动服务器。如果问题由内存条引起，请替换发生故障的内存条。
6. （仅限经过培训的技术人员）将故障内存条安装到处理器 2（如果已安装）的内存条接口中，以验证问题是否与处理器或内存条接口无关。
7. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

尝试更改为其他 PMEM 模式时失败

更改 PMEM 模式并成功重新启动系统后，如果 PMEM 模式的更改未生效，请检查 DRAM DIMM 和 PMEM 的容量是否符合新模式的要求（请参阅《设置指南》中的“PMEM 规则”）。

交错区域中出现额外的命名空间

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

不支持迁移的 PMEM

Intel Optane PMEM 交错集 (DIMM X) 将会从另一个系统 (平台 ID: 0x00) 迁移，这些迁移的 PMEM 在此系统中不受支持或是没有保证。

如果出现此警告消息，请完成以下步骤：

1. 使用与先前完全相同的配置将模块移回原始系统。
2. 备份 PMEM 命名空间中存储的数据。
3. 使用以下选项之一禁用 PMEM 安全性：
 - **LXPM**
转至 UEFI 设置 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
 - **Setup Utility**
转至系统配置和引导管理 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
4. 使用与所安装的操作系统相对应的命令删除命名空间：
 - **Linux 命令：**

```
ndctl destroy-namespace all -f  
ndctl destroy-namespace all -f
```
 - **Windows Powershell 命令**

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```
5. 使用以下 `ipmctl` 命令 (同时适用于 Linux 和 Windows) 清除平台配置数据 (PCD) 和命名空间标签存储区 (LSA)。

```
ipmctl delete -pcd
```

注：请参阅以下链接，了解如何在不同的操作系统中下载和使用 `ipmctl`：

- **Windows:** <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
 - **Linux:** <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>
6. 重新启动系统，然后按 F1 以进入 Setup Utility。
 7. 关闭系统电源。
 8. 卸下要在新系统或配置中重复使用的模块。

检测到无效的内存插入

检测到无效的内存插入 (不受支持的 DIMM 插入方式)。请确认内存配置有效。

如果出现此警告消息，请完成以下步骤：

1. 查看《设置指南》中的“内存条安装规则和顺序”部分，确保当前的内存条插入顺序受支持。
2. 如果当前顺序确实受支持，则请在 Setup Utility 中查看是否存在显示为“已禁用”的内存条。

3. 重新插入显示为“已禁用”的内存条，并重新启动系统。
4. 如果问题仍然存在，请更换该内存条。

更换主板后，PMEM 安装到了错误的插槽中

Intel Optane PMEM 持久交错集的 DIMM X 应移至 DIMM Y。

如果出现此警告消息，请完成以下步骤：

1. 记录 XCC 事件中的每个 PMEM 插槽更改指令。
2. 关闭系统电源，然后删除警告消息中提到的 PMEM。建议标记这些 PMEM，以避免混淆。
3. 将这些 PMEM 安装在警告消息中所指示的正确编号的插槽中。撕下标签以避免阻碍空气流通和散热。
4. 完成更换并打开系统电源。确保 XCC 中没有类似的警告消息。

注：若消息仍存在于 XCC 事件中，请勿在 PMEM 上执行任何预配置以避免数据丢失。

重新配置 PMEM 后，错误消息和 LED 仍然指示 PMEM 安装在错误的插槽中

打开系统的交流电源或重新启动 XCC 以解决此问题。

首次将 PMEM 安装到系统时无法成功创建目标

如果显示以下其中一条消息：

- 错误：无法检索内存资源信息
- 错误：一个或多个 PMEM 模块没有 PCD 数据。建议重新启动平台以恢复有效的 PCD 数据。

完成以下步骤以解决该问题。

1. 如果 PMEM 已与存储的数据一起安装在另一个系统中，请执行以下步骤来擦除数据。
 - a. 根据原始填充顺序，将 PMEM 安装到先前安装它们的原始系统，然后将数据从 PMEM 备份到其他存储设备。
 - b. 使用以下选项之一禁用 PMEM 安全性：
 - LXPM
转至 UEFI 设置 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
 - Setup Utility
转至系统配置和引导管理 → 系统设置 → Intel Optane PMEM → 安全性 → 按下以禁用安全性，然后输入口令来禁用安全性。
 - c. 使用与所安装的操作系统的命令删除命名空间：
 - Linux 命令：
`ndctl destroy-namespace all -f`
`ndctl destroy-namespace all -f`
 - Windows Powershell 命令
`Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`
 - d. 使用以下 `ipmctl` 命令（同时适用于 Linux 和 Windows）清除平台配置数据（PCD）和命名空间标签存储区（LSA）。
`ipmctl delete -pcd`

注：请参阅以下链接，了解如何在不同的操作系统中下载和使用 `impctl`：

- **Windows:** <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- **Linux:** <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

2. 将 **PMEM** 安装回目标系统，并在不进入 **Setup Utility** 的情况下将系统固件升级到最新版本。

3. 如果问题仍然存在，请使用以下 `ndctl` 命令覆盖 **PMEM**。

```
ndctl sanitize-dimm --overwrite all
```

4. 使用以下命令监视覆盖状态。

```
watch -n 1 "ipmctl show -d OverwriteStatus -dimm"
```

5. 当显示所有 **PMEM OverwriteStatus=Completed** 时，重新启动系统，然后查看问题是否仍然存在。

显示器和视频问题

按本节中的说明解决与显示器或视频相关的问题。

- [第 310 页 “显示乱码”](#)
- [第 310 页 “黑屏”](#)
- [第 310 页 “启动某些应用程序时黑屏”](#)
- [第 311 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 311 页 “屏幕上显示乱码”](#)
- [第 311 页 “无法使用管理控制器远程呈现”](#)

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 8 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。
3. 确保：
 - 服务器已开启，并且有供电电源。
 - 显示器线缆已正确连接。
 - 显示器已开启，且亮度和对比度控件已调整正确。
4. 如果适用，请确保显示器正在由正确的服务器控制。
5. 确保损坏的服务器固件不影响视频输出；请参阅 [第 8 页 “固件更新”](#)。
6. 如果问题仍然存在，请与 **Lenovo** 支持机构联系。

启动某些应用程序时黑屏

1. 确保：
 - 应用程序所设置的显示模式未超出显示器的能力。

- 已安装了应用程序所需的设备驱动程序。

显示器屏幕画面抖动，或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形。

1. 如果显示器自检表明显示器工作正常，请考虑显示器的位置因素。其他设备（如变压器、电器、荧光灯和其他监控器）周围的磁场可能导致屏幕画面抖动或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形。如果发生这种情况，请关闭显示器。

注意：移动已开启的彩色显示器可能导致屏幕色彩失真。

将设备与显示器移开至少相距 **305 毫米（12 英寸）**，然后开启显示器。

注：

- a. 为避免软盘驱动器发生读/写错误，请确保显示器与任何外接软盘驱动器至少间隔 **76 毫米（3 英寸）**。
 - b. 使用非 **Lenovo** 显示器线缆可能会导致无法预料的问题。
2. 重新安装显示器线缆。
 3. 按所示顺序逐个更换步骤 2 中列出的组件，每更换一个组件都要重新启动服务器：
 - a. 显示器线缆
 - b. 视频适配器（如果已安装）
 - c. 显示器
 - d. （仅限经过培训的技术人员）主板。

屏幕上显示乱码

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。
2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅第 8 页“固件更新”。

无法使用管理控制器远程呈现

当可选视频适配器呈现时，管理控制器远程呈现功能不能显示系统屏幕。要使用管理控制器远程呈现功能，请卸下可选视频适配器或将板载 **VGA** 用作显示设备。

网络问题

按本节的说明解决与网络相关的问题。

- [第 311 页 “无法使用已启用 SSL 的 LDAP 帐户进行登录”](#)
- [第 311 页 “网络连接中断或性能降低”](#)
- [第 312 页 “无法更改网络设置”](#)

无法使用已启用 SSL 的 LDAP 帐户进行登录

请完成以下过程来解决该问题：

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。

网络连接中断或性能降低

请完成以下过程来解决该问题：

1. 暴露于传导和/或辐射的频率下时，网络连接可能会中断或性能下降。在这种情况下，请采取适当的措施。

无法更改网络设置

请完成以下过程来解决该问题：

1. 转到 Setup Utility → BMC 设置 → 网络设置，然后检查系统是否配置如下：
 - 在网络接口端口中，所选的设置为专用。
 - 在故障转移规则中，所选的设置为故障转移到共享 NIC。
 - 在故障转移到共享 NIC → 网络设置中，所选的设置为独立。
2. 如果系统的确是这样配置的，请转到 Setup Utility → BMC 设置 → 网络设置 → 网络接口，然后选择共享 NIC。
3. 按计划更改网络设置，然后保存设置。
4. 转到 Setup Utility → BMC 设置 → 网络设置 → 网络接口，然后选择专用。

可察觉的问题

按以下信息解决可察觉的问题。

- 第 312 页 “服务器在 UEFI 引导过程中挂起”
- 第 313 页 “服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 313 页 “服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 313 页 “服务器无响应（POST 失败，无法启动系统设置）”
- 第 314 页 “在事件日志中显示电压平板故障”
- 第 314 页 “异味”
- 第 314 页 “服务器温度似乎在升高”
- 第 314 页 “安装新适配器后无法进入“传统”模式”
- 第 315 页 “部件开裂或机箱开裂”

服务器在 UEFI 引导过程中挂起

如果系统在 UEFI 引导过程中挂起且屏幕上显示 UEFI: DXE INIT 的消息，请确保 Option ROM 未设置为传统。您可以通过使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 运行以下命令，远程查看 Option ROM 的当前设置：

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

若要在 Legacy Option ROM 设置下恢复引导过程中挂起的系统，请参阅以下技术提示：

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

如果必须使用 Legacy Option ROM，请勿在“设备和 I/O 端口”菜单上将插槽 Option ROM 设置为传统。而是将插槽 Option ROM 设置为自动（默认设置），然后将系统引导模式设置为传统模式。Legacy Option ROM 将在系统引导之前很快被调用。

服务器在启动时立即显示 POST 事件查看器

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 纠正 **Lightpath** 诊断 **LED** 提示的任何错误。
2. 确保服务器支持所有处理器，且这些处理器在速度和高速缓存大小上匹配。
可从系统设置中查看处理器详细信息。
要确定服务器是否支持处理器，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/>。
3. （仅限经过培训的技术人员）确保处理器 **1** 已正确安装到位
4. （仅限经过培训的技术人员）卸下处理器 **2**，然后重新启动服务器。
5. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动服务器）：
 - a. （仅限经过培训的技术人员）处理器
 - b. （仅限经过培训的技术人员）主板

服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）

完成以下步骤，直至解决该问题。

- 如果当前可以接触到计算节点，请完成以下步骤：
 1. 如果使用 **KVM** 连接，请确保该连接正常运行。否则，确保键盘和鼠标正常运行。
 2. 如有可能，请登录到计算节点并确认所有应用程序均在运行（无应用程序挂起）。
 3. 重新启动计算节点。
 4. 如果问题仍然存在，请确保已正确安装并配置任何新软件。
 5. 与软件购买处或软件提供商取得联系。
- 如果从远程位置访问计算节点，请完成以下步骤：
 1. 确保所有应用程序均在运行（没有应用程序挂起）。
 2. 尝试从系统注销，然后重新登录。
 3. 通过从命令行中 **ping** 计算节点或对它运行 **trace route**，验证网络访问。
 - a. 如果在 **ping** 测试期间无法获得响应，请尝试 **ping** 机柜中的其他计算节点以确定这是连接问题还是计算节点问题。
 - b. 运行 **trace route** 以确定连接在何处中断。尝试解决 **VPN** 或连接中断处的连接问题。
 4. 通过管理界面远程重新启动计算节点。
 5. 如果问题仍然存在，请确认已正确安装并配置任何新软件。
 6. 与软件购买处或软件提供商取得联系。

服务器无响应（POST 失败，无法启动系统设置）

配置更改（如添加设备或适配器固件更新）和固件或应用程序代码问题可能导致服务器 **POST**（开机自检）失败。

如果发生这种情况，则服务器将按以下任一方式进行响应：

- 服务器自动重新启动并重新尝试 **POST**。
- 服务器挂起，必须由您手动重新启动服务器以使服务器重新尝试 **POST**。

(自动或手动)连续尝试指定次数之后,服务器将恢复为默认 UEFI 配置并启动系统设置,以使您可对配置作出必要的纠正并重新启动服务器。如果服务器无法使用默认配置成功完成 POST,则主板可能有问题。

可在系统设置中指定尝试连续重新启动的次数。重新启动服务器,按照屏幕上的说明按相应的键,显示 LXPm 系统设置界面。(有关详细信息,请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”部分。)然后,单击**系统设置 → 恢复和 RAS → POST 尝试 → POST 尝试限制**。可用选项为 3、6、9 和禁用。

在事件日志中显示电压平板故障

完成以下步骤,直至解决该问题。

1. 将系统恢复至最低配置。请参阅第 2 页“规格”以了解所需的处理器和 DIMM 的最少数量。
2. 重新启动系统。
 - 如果系统重新启动,请逐个添加先前卸下的部件并且每次都重新启动系统,直至发生错误。更换发生错误的相应部件。
 - 如果系统不能重新启动,则可能是主板有问题。

异味

完成以下步骤,直至解决该问题。

1. 异味可能来自新安装的设备。
2. 如果问题仍然存在,请与 Lenovo 支持机构联系。

服务器温度似乎在升高

完成以下步骤,直至解决该问题。

多个计算节点或机箱:

1. 确保室温在指定范围内(请参阅第 2 页“规格”)。
2. 确保风扇已正确安装到位。
3. 将 UEFI 和 XCC 更新到最新版本。
4. 确保服务器中的填充件已正确安装(请参阅《维护手册》了解详细的安装过程)。
5. 使用 IPMI 命令将风扇速度逐渐提高到最高风扇速度,以查看是否可以解决问题。

注: IPMI raw 命令只能由经过培训的技术人员使用,并且每个系统都有其自己特定的 PMI raw 命令。

6. 检查管理处理器事件日志中是否有温度升高事件。如果没有任何事件,则计算节点在正常运行温度范围内运行。请注意,您可能会遇到一些温度变化。

安装新适配器后无法进入“传统”模式

请完成以下过程来解决该问题。

1. 转至 UEFI 设置 → 设备和 I/O 端口 → 设置 Option ROM 执行顺序。
2. 将安装了操作系统的 RAID 适配器移动到列表顶部。
3. 选择**保存**。
4. 重新启动系统并自动引导到操作系统。

部件开裂或机箱开裂

请与 **Lenovo** 支持机构联系。

可选设备问题

按以下信息解决与可选设备相关的问题。

- 第 315 页 “未识别出外部 USB 设备”
- 第 315 页 “无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作”
- 第 315 页 “检测到 PCIe 资源不足。”
- 第 316 页 “无法使用刚安装的 **Lenovo** 可选设备。”
- 第 316 页 “先前可以正常工作的 **Lenovo** 可选设备现在无法工作”

未识别出外部 USB 设备

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 确保在计算节点上安装了正确的驱动程序。有关设备驱动程序的信息，请参阅 **USB** 设备的产品文档。
3. 使用 **Setup Utility** 确保正确配置了设备。
4. 如果 **USB** 设备插入集线器或控制台分支线缆，请拔下该设备，然后将其直接插入计算节点正面的 **USB** 端口。

无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 检查事件日志并解决任何与该设备相关的问题。
3. 验证服务器是否支持该设备（请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>）。确保设备上的固件级别为最新受支持的级别，并更新固件（如果适用）。
4. 确保将适配器装入正确的插槽。
5. 确保安装了适合设备的设备驱动程序。
6. 如果正在运行传统模式（UEFI），请解决任何资源冲突。检查 **Legacy ROM** 引导顺序，并修改 UEFI 中的 **MM** 配置基地址设置。

注：确保将与 **PCIe** 适配器关联的 **ROM** 引导顺序修改为第一执行顺序。

7. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 是否有任何可能与该适配器相关的技术提示（也称为保留提示或服务公告）。
8. 确保任何适配器外部连接均正确无误，并且接口没有物理性损坏。
9. 确保 **PCIe** 适配器对应安装了受支持的操作系统。

检测到 PCIe 资源不足。

如果看到一条指出“检测到 **PCI** 资源不足”的错误消息，请完成以下步骤，直至问题得以解决：

1. 按 **Enter** 键以访问系统 **Setup Utility**。

2. 选择**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **MM 配置基地址**；然后修改设置以增加设备资源。例如，将 **3 GB** 修改为 **2 GB** 或将 **2 GB** 修改为 **1 GB**。
3. 保存设置并重新启动系统。
4. 如果将设备资源设置为最高 (**1 GB**) 后，该错误仍然出现，请关闭系统并删除某些 **PCIe** 设备；然后打开系统电源。
5. 如果重新启动失败，请重复步骤 **1** 至步骤 **4**。
6. 如果该错误仍然出现，请按 **Enter** 键访问系统 **Setup Utility**。
7. 选择**系统设置** → **设备和 I/O 端口** → **PCI 64 位资源分配**，然后将设置从自动修改为启用。
8. 如果引导设备不支持对 **4 GB** 以上的 **MMIO** 进行传统模式引导，请使用 **UEFI** 引导模式或删除/禁用某些 **PCIe** 设备。
9. 关闭再打开系统的直流电源，并确保系统进入 **UEFI** 引导菜单或操作系统；然后，捕获 **FFDC** 日志。
10. 请联系 **Lenovo** 技术支持。

无法使用刚安装的 **Lenovo** 可选设备。

1. 确保：
 - 该设备受服务器支持（请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>）。
 - 已遵循设备随附的安装指示信息，且设备安装正确。
 - 未松动任何其他已安装设备或线缆。
 - 更新了系统设置中的配置信息。启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 **Setup Utility**。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 **LXPM** 文档中的“启动”部分。）更换内存或任何其他设备后，必须更新配置。
2. 重新安装刚安装的设备。
3. 更换刚安装的设备。
4. 重新进行线缆连接，并确认线缆没有物理性损坏。
5. 如果线缆有任何损坏，请更换线缆。

先前可以正常工作的 **Lenovo** 可选设备现在无法工作

1. 确保该设备的所有硬件线缆连接都牢固。
2. 如果设备随附了测试指示信息，请使用这些指示信息来测试设备。
3. 重新进行线缆连接，并检查是否有任何物理部件损坏。
4. 更换线缆。
5. 装回发生故障的设备。
6. 更换发生故障的设备。

打开电源和关闭电源问题

按本节的说明解决在打开或关闭服务器电源时的问题。

- [第 317 页 “引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序”](#)
- [第 317 页 “服务器无法打开电源”](#)
- [第 318 页 “服务器无法关闭电源”](#)
- [第 318 页 “意外关闭且 LED 未点亮”](#)

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. 确保启动时在 **Boot Manager** <F12> Select Boot Device 上选择了可选的嵌入式虚拟机监控程序闪存设备。
2. 确保嵌入式虚拟机监控程序闪存设备已正确安装到接口中。
3. 请参阅嵌入式虚拟机监控程序闪存设备选件随附的文档，以确认设备配置正确。
4. 确保其他软件在服务器上正常运行。

服务器无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

注：在服务器连接到电源后大约需要等待 5 到 10 秒，电源控制按钮才会起作用。

1. 确保电源控制按钮工作正常：
 - a. 拔下服务器电源线。
 - b. 接回电源线。
 - c. （仅限经过培训的技术人员）装回操作员信息面板线缆，然后重复步骤 1a 和 1b。
 - （仅限经过培训的技术人员）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。
 - 如果服务器不启动，可使用强制开机跳线来绕过电源控制按钮。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. 确保重置按钮正常工作：
 - a. 拔下服务器电源线。
 - b. 接回电源线。
 - c. （仅限经过培训的技术人员）装回操作员信息面板线缆，然后重复步骤 2a 和 2b。
 - （仅限经过培训的技术人员）如果服务器启动，请更换操作员信息面板。
 - 如果服务器不启动，请转至步骤 3。
3. 确保在服务器中安装的两个电源类型相同。在服务器中混用不同的电源模块将导致系统错误（前面板上的系统错误 LED 点亮）。
4. 确保：
 - 电源线已正确连接到服务器和可用的电源插座。
 - 安装的内存类型正确。
 - DIMM 已完全就位。
 - 电源模块上的 LED 未表明发生问题。
 - 以正确的顺序安装了处理器。
5. 重新安装以下部件：
 - a. 操作员信息面板接口
 - b. 电源模块
6. 更换以下组件。每次更换后都重新启动服务器：
 - a. 操作员信息面板接口
 - b. 电源模块

7. 如果您刚安装了可选设备，请将其卸下，并重新启动服务器。如果现在服务器可以启动，则可能是安装的设备过多，超出了电源模块的支持能力。
8. 请参阅第 294 页“电源模块 LED”。

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。

意外关闭且 LED 未点亮

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 检查 XCC 事件日志并解决发现的所有相关的错误。
2. 重新安装电源模块。
3. 如果错误重现，请更换电源模块。

处理器问题

按本节中的说明解决与显示器或视频相关的问题。

- 第 318 页“服务器开启时直接进入 POST 事件查看器。”

服务器开启时直接进入 POST 事件查看器。

1. 检查 Lightpath 诊断 LED 和 XCC 事件日志，并解决发生的所有错误。
2. 确保服务器支持所有处理器，且这些处理器在速度和高速缓存大小上匹配。可从系统设置中查看处理器详细信息。要确定服务器是否支持处理器，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/>
3. （仅限经过培训的技术人员）确保处理器 1 已正确安装到位
4. （仅限经过培训的技术人员）卸下处理器 2，然后重新启动服务器。（3 和 4）
5. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动服务器）：
 - a. （仅限经过培训的技术人员）处理器
 - b. （仅限经过培训的技术人员）主板

串行设备问题

按本节的说明解决串口或串行设备的问题。

- 第 319 页“显示的串口数量小于已安装的串口数量”
- 第 319 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

请完成以下过程来解决该问题。

1. 确保：

- 在 **Setup Utility** 中为每个端口都分配了唯一地址，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

请完成以下过程来解决该问题。

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。

软件问题

按本节的说明解决软件问题。

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。

- 操作系统是 **ServerProven** 列表（请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/>）中的操作系统，且硬件支持该操作系统。
- 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. 检查操作系统日志中是否有任何与软件相关的事件，如有，则尝试解决这些事件。

4. 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。

拆卸服务器以进行机箱回收

回收机箱之前，请按照本节中的说明拆卸服务器。

关于本任务

注意：

- 请仔细阅读第 135 页“安装准则”，以在工作时确保安全。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 12 页“关闭服务器电源”）。
- 如果服务器安装在机架中，请在机架滑动导轨上滑出服务器，以便对顶盖执行操作或将服务器从机架中卸下。

步骤 1. 卸下所有已安装的硬盘和填充件（请参阅第 138 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”和第 267 页“卸下 7 毫米硬盘”）。

步骤 2. 卸下所有已安装的电源模块单元和填充件（请参阅第 201 页“卸下热插拔电源模块单元”）。

步骤 3. 卸下顶盖（请参阅第 242 页“卸下顶盖”）。

步骤 4. 卸下两个 PCIe 转接卡架或填充件、机箱导风罩和 PCIe 扩展托盘（请参阅第 258 页“卸下 4U PCIe 转接卡架”、第 274 页“卸下机箱导风罩”和第 252 页“卸下 4U PCIe 扩展托盘”）。

步骤 5. 卸下系统主板导风罩（请参阅第 228 页“卸下主板导风罩”）或处理器和内存扩展托盘以及扩展托盘导风罩（请参阅第 221 页“卸下处理器和内存扩展托盘”）。

步骤 6. 卸下风扇架组合件（请参阅第 151 页“卸下风扇架组合件”）。

步骤 7. 卸下 LCD 诊断面板（请参阅第 172 页“卸下 LCD 诊断面板”）。

步骤 8. 卸下 USB 前面板模块（请参阅第 247 页“卸下 USB 前面板模块”）。

步骤 9. 卸下正面 VGA 组合件（请参阅第 159 页“卸下正面 VGA 组合件”）。

步骤 10. 卸下 PCIe 转接卡组合件（请参阅第 187 页“卸下 PCIe 转接卡组合件”）。

步骤 11. 卸下主板上安装的所有适配器（请参阅第 189 页“卸下适配器”和第 185 页“卸下 OCP 以太网适配器”）。

步骤 12. 卸下安装在主板上的内存条（请参阅第 179 页“卸下内存条”）。

步骤 13. 卸下安装在主板上的两个 PHM（请参阅第 207 页“卸下处理器和散热器”）。

步骤 14. 从主板上卸下电源背板（请参阅第 196 页“卸下电源背板”）。

步骤 15. 卸下主板（请参阅第 231 页“卸下主板”）。

拆卸服务器后，请按照当地法规回收设备。

附录 B 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望获取关于 **Lenovo** 产品的更多信息，可以借助 **Lenovo** 提供的多种资源来达到目的。

万维网上的以下位置提供有关 **Lenovo** 系统、可选设备、服务和支持的最新信息：

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：本节包含对 **IBM** 网站的引用以及关于如何获取服务的信息。**IBM** 是 **Lenovo** 对于 **ThinkSystem** 的首选服务提供商。

致电之前

在致电之前，可执行几个步骤以尝试自行解决问题。如果确定需要致电寻求帮助，请提前收集技术服务人员所需的信息，以便更快解决您的问题。

尝试自行解决问题

利用 **Lenovo** 联机帮助或产品文档中提供的故障诊断过程，您可以在没有外部帮助的情况下解决许多问题。**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：

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

可执行以下步骤以尝试自行解决问题：

- 确认所有线缆均已连接。
- 确认系统和所有可选设备的电源开关均已开启。
- 检查是否有经过更新的软件、固件和操作系统设备驱动程序适用于您的 **Lenovo** 产品。**Lenovo** 保修条款和条件声明 **Lenovo** 产品的所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非另有维护合同涵盖此项）。如果软件升级中记载了问题的解决方案，则技术服务人员将要求您升级软件和固件。
- 如果您在自己的环境中安装了新硬件或软件，请查看 <https://serverproven.lenovo.com/> 以确保您的产品支持该硬件和软件。
- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并检查是否有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。

收集以下信息以提供给技术服务人员。这些信息有助于技术服务人员快速提供问题解决方案，确保您享受到合同约定的服务水准。

- 硬件和软件维护协议合同编号（如果适用）
- 机器类型编号（Lenovo 四位数机器标识）
- 型号
- 序列号
- 当前系统 UEFI 和固件级别
- 其他相关信息，如错误消息和日志

除了致电 Lenovo 支持机构，您还可以访问 <https://support.lenovo.com/servicerequest> 提交电子服务请求。通过提交电子服务请求，技术服务人员将能够获知问题相关信息，从而启动问题解决流程。在您完成并提交“电子服务请求”后，Lenovo 技术服务人员将立即为您寻求问题解决方案。

收集服务数据

为了明确识别服务器问题的根本原因或响应 Lenovo 支持机构的请求，您可能需要收集可用于进一步分析的服务数据。服务数据包括事件日志和硬件清单等信息。

可通过以下工具收集服务数据：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的“收集服务数据”功能收集系统服务数据。可收集现有系统日志数据，也可运行新诊断以收集新数据。

- **Lenovo XClarity Controller**

使用 Lenovo XClarity Controller Web 界面或 CLI 收集服务器的服务数据。可保存文件并将其发送到 Lenovo 支持机构。

- 有关通过 Web 界面收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“下载服务数据”部分。
- 有关使用 CLI 收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“ffdc 命令”部分。

- **Lenovo XClarity Administrator**

可设置 Lenovo XClarity Administrator，使其在 Lenovo XClarity Administrator 和受管端点中发生某些可维护事件时自动收集诊断文件并发送到 Lenovo 支持机构。可选择将诊断文件使用 Call Home 发送到 Lenovo 支持机构或使用 SFTP 发送到其他服务提供商。也可手动收集诊断文件，开立问题记录，然后将诊断文件发送到 Lenovo 支持中心。

可在以下网址找到有关 Lenovo XClarity Administrator 内设置自动问题通知的更多信息：
http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 具有用于收集服务数据的清单应用程序。它可带内和带外运行。当 OneCLI 在服务器主机操作系统中带内运行时，除能够收集硬件服务数据外，还可收集有关操作系统的信息，如操作系统事件日志。

要获取服务数据，可运行 `getinfor` 命令。有关运行 `getinfor` 的更多信息，请参阅 https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command。

联系支持机构

可联系支持以获取问题帮助。

可通过 **Lenovo** 授权服务提供商获取硬件服务。要查找 **Lenovo** 授权提供保修服务的服务提供商，请访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider>，然后使用筛选功能搜索不同国家/地区的支持信息。要查看 **Lenovo** 支持电话号码，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber> 了解所在区域的支持详细信息。

附录 C 声明

Lenovo 可能不会在全部国家/地区都提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 Lenovo 代表咨询。

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

Lenovo 公司可能已拥有或正在申请与本文中所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.
1009 Think Place
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

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

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

本文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）。本文中包含的信息不影响或更改 Lenovo 产品规格或保修。根据 Lenovo 或第三方的知识产权，本文档中的任何内容都不能充当明示或暗含的许可或保障。本文档中所含的全部信息均在特定环境中获得，并且作为演示提供。在其他操作环境中获得的结果可能不同。

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

在本出版物中对非 Lenovo 网站的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些网站的保修。那些网站中的资料不是此 Lenovo 产品资料的一部分，使用那些网站带来的风险将由您自行承担。

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

商标

Lenovo、Lenovo 徽标、ThinkSystem、Flex System、System x、NeXtScale System 和 x Architecture 是 Lenovo 在美国和/或其他国家或地区的商标。

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

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

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

重要注意事项

处理器速度指示 处理器 的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

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

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

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

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

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

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

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

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

电信监管声明

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

电子辐射声明

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

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	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。
 Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。
 Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。
 Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

中国台湾进口和出口联系信息

提供中国台湾进口和出口联系信息。

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702

索引

1

LED

- 主板上 40
- 处理器和内存扩展托盘 42

n

- NMI 按钮 38

t

- TPM 240
- TPM 2.0 固件 240
- TPM 版本 240

u

- USB 设备问题 305

|

- 中国台湾 BSMI RoHS 声明 329
- 中国台湾进口和出口联系信息 329
- 串行设备问题 318

、

- 主板 321
 - LED 40, 42, 298
- 主板内部接口 27-28, 31-32, 34, 36

人

- 以太网
 - 控制器
 - 故障诊断 300
- 以太网控制器问题
- 解决 300

八

- 关闭服务器电源 12

冂

- 内部, 4U PCIe 转接卡架接口 36
- 内部, PCIe 转接卡接口 34
- 内部, 主板接口 27-28
- 内部, 处理器和内存扩展托盘 30
- 内部, 电源背板接口 31

彳

- 准则
 - 系统可靠性 137
 - 选件安装 135

刀

- 创建个性化支持网页 323
- 前视图
 - LED 位置 15

口

- 可信平台模块 240
- 启用
 - TPM 240
- 商标 327

凵

- 回收 321
- 固件
 - 更新 8
 - 固件更新 8

土

- 在服务器内部进行操作
 - 打开电源 137

士

- 声明 327

夕

- 处理器和内存扩展托盘 321
- 处理器和内存扩展托盘接口 30

宀

- 安全 iii
- 安全公告 12
- 安全检查核对表 iv, 136
- 安装
 - 准则 135
 - 安装准则 135
- 完成
 - 部件更换 287
- 容易被静电损坏的设备

搬动 138

巾

布放服务器线缆 47
帮助 323

弓

强制 NMI 按钮
功能 38

手

打开服务器电源 12
技术提示 11
拆卸 321
接口 27, 31, 34, 36
接口, 内部主板 28
接口, 处理器和内存扩展托盘 30
操作容易被静电损坏的设备 138

支

支持网页, 自定义 323

支

收集服务数据 324
故障诊断 310, 318-319
 USB 设备问题 305
 串行设备问题 318
 基于症状的故障诊断 301
 根据症状 301
 硬盘问题 301
 网络问题 311
 视频 310, 318
 键盘问题 305
 风扇问题 303
 鼠标问题 305

日

显示器问题 310, 318

日

更新 240

月

服务与支持
 硬件 325
 软件 325
服务器, 前视图 15
服务器的前视图 15
服务数据 324

木

机箱 321

气

气态污染物 7

水

污染物, 颗粒和气体 7
注意事项, 重要 328

田

电信监管声明 328
电源线 46
电源问题 300
电话号码 325

石

硬件服务和支持电话号码 325
硬盘
 线缆布放 47, 50, 52, 68, 70, 73, 78-79, 91,
 103, 115, 125
硬盘背板 32
硬盘问题 301

竹

简介 1

糸

系统可靠性准则 137

纟

线缆
 连接和布放到服务器 47
线缆布放
 硬盘 47, 50, 52, 68, 70, 73, 78-79, 91, 103,
 115, 125

网

网络
 问题 311

自

自定义支持网页 323

卅

获取帮助 323

见

规格 2
视频问题 310, 318

角

解决
以太网控制器问题 300
解决电源问题 300

↓

设备, 容易被静电损坏的
搬动 138

车

软件服务和支持电话号码 325
软件问题 319

∩

连接线缆
至服务器 47

邑

部件列表 42
部件更换, 完成 287

里

重要注意事项 328

车

键盘问题 305

门

问题
network 311
USB 设备 305
串行设备 318
以太网控制器 300
显示器 310, 318
电源 300
硬盘 301
视频 310, 318
软件 319
键盘 305
风扇 303
鼠标 305

页

颗粒污染物 7

风

风扇问题 303

鼠

鼠标问题 305

Lenovo