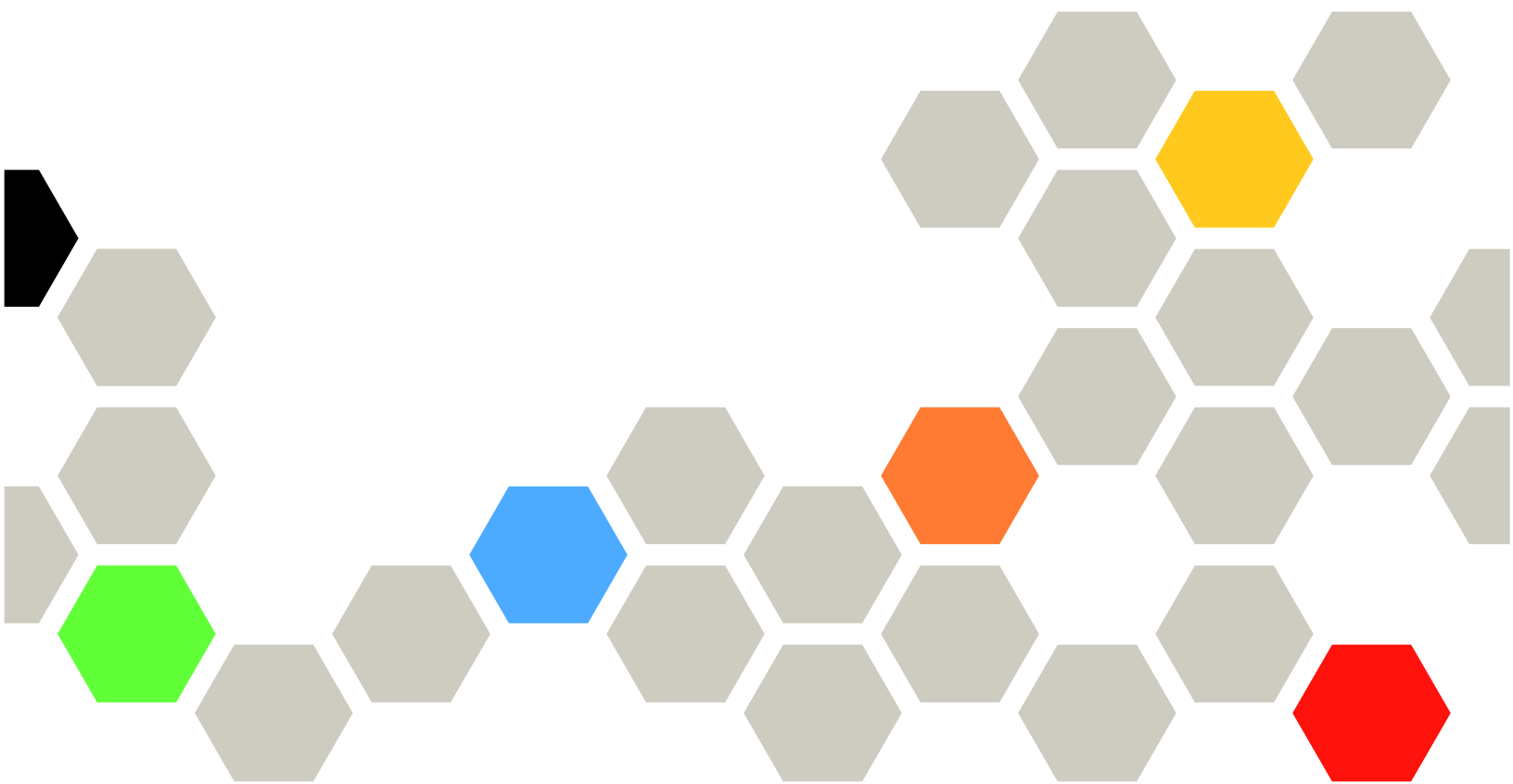


Lenovo

# ThinkSystem D2 机柜、模块化机柜、6U 配置的模块化机柜和 ThinkSystem SD530 计算节点 设置指南



机器类型：7X20、7X21、7X22 和 7X85

## 注

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

此外，请确保您熟知适用于您的解决方案的 **Lenovo** 保修条款和条件，这些内容位于：  
<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

第十七版 (2023 年 3 月)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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

# 目录

目录	i	操作容易被静电损坏的设备	65
<b>第 1 章 简介</b>	<b>1</b>	内存条安装顺序	66
解决方案装箱物品	4	DRAM DIMM 安装顺序	66
功能	4	PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序	68
规格	7	安装解决方案硬件选件	75
机柜规格	7	将硬件选件安装到机柜中	76
计算节点规格	9	将硬件选件安装到计算节点中	92
PCIe 扩展节点规格	13	将硬件选件安装到 PCIe 扩展节点中	123
颗粒污染物	13	将机柜安装到机架中	135
管理选项	15	将滑动导轨装入机架	135
<b>第 2 章 解决方案组件</b>	<b>19</b>	将机柜安装到滑动导轨上	136
前视图	21	将机柜滑入机架	137
机柜	21	将机柜固定在机架中以便装运	138
计算节点	23	安装理线臂	138
节点操作员面板	25	解决方案线缆连接	143
后视图	26	打开计算节点电源	143
System Management Module (SMM)	27	确认解决方案设置	143
PCIe 插槽 LED	30	关闭计算节点电源	144
模块化 6U 配置	31	<b>第 4 章 系统配置</b>	<b>145</b>
主板布局	31	为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连	
主板内部接口	31	接	145
主板开关	33	为 Lenovo XClarity Controller 连接设置正	
KVM 分支线缆	34	面 USB 端口	146
2.5 英寸硬盘背板	34	更新固件	146
部件列表	36	配置固件	150
机柜组件	37	内存配置	150
计算节点组件	38	配置 DC Persistent Memory Module	
PCIe 扩展节点组件	40	(DCPMM)	151
电源线	43	RAID 配置	155
内部线缆布放	43	部署操作系统	155
4 x 2.5 英寸硬盘型号	43	备份解决方案配置	156
4 x 2.5 英寸硬盘 NVMe 型号	46	更新重要产品数据 (VPD)	157
6 x 2.5 英寸硬盘型号	48	更新通用唯一标识符 (UUID)	157
6 x 2.5 英寸硬盘型号 (带 NVMe)	51	更新资产标记	158
KVM 分支模块	55	<b>第 5 章 解决安装问题</b>	<b>161</b>
PCIe 扩展节点	57	<b>附录 A 获取帮助和技术协助</b>	<b>165</b>
6U 配置的模块化机柜	59	致电之前	165
<b>第 3 章 解决方案硬件设置</b>	<b>63</b>	收集服务数据	166
解决方案设置核对表	63	联系支持机构	166
安装准则	64	<b>索引</b>	<b>169</b>
系统可靠性准则	65		
在解决方案通电的情况下对其内部进行操作	65		



## 第 1 章 简介

**Product name** 为 2U/6U 解决方案，设计用于海量网络事务处理。此解决方案包括单个机柜，机柜中可包含最多四个 SD530 计算节点，根据设计这些节点可为分布式企业解决方案和超融合解决方案提供高密度、可扩展的平台。

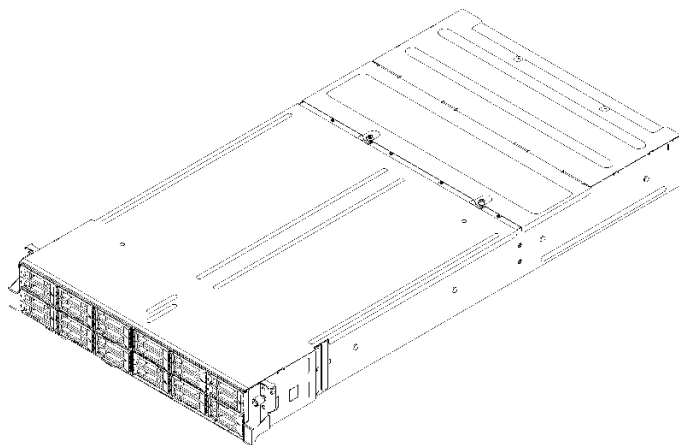


图 1. D2 机柜 7X20 和模块化机柜 7X22

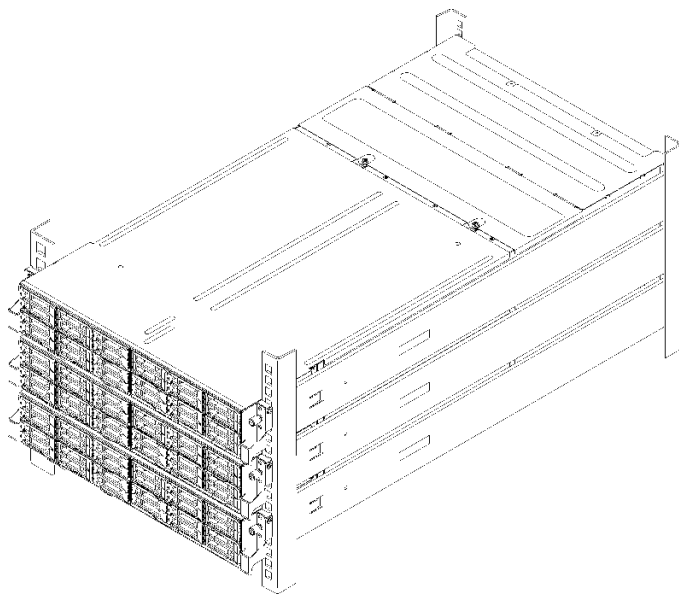


图 2. 模块化 6U 配置 7X85

解决方案提供有限保修。有关保修的详细信息，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>

每个 SD530 最多支持六个 2.5 英寸热插拔串行连接 SCSI (SAS)、串行 ATA (SATA) 或非易失性内存高速 (NVMe) 硬盘。

注：本文档中的插图可能与您的型号略有不同。

机柜机器类型、型号和序列号在机柜正面的标识标签上，如下图所示。

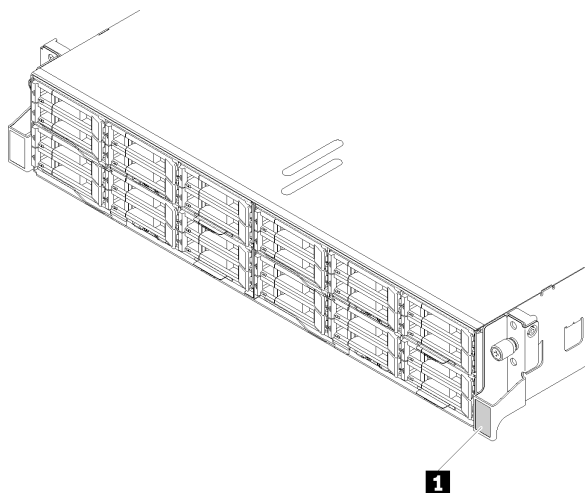


图 3. 机柜正面的标识标签

表 1. 机柜正面的标识标签

<b>1</b> 标识标签
---------------

网络访问权限标签位于节点的正面。可揭下网络访问权限标签，然后贴上您自己的标签，在标签上记录某些信息（如主机名、系统名称和清单条形码）。请妥善保存网络访问标签以供将来参考。

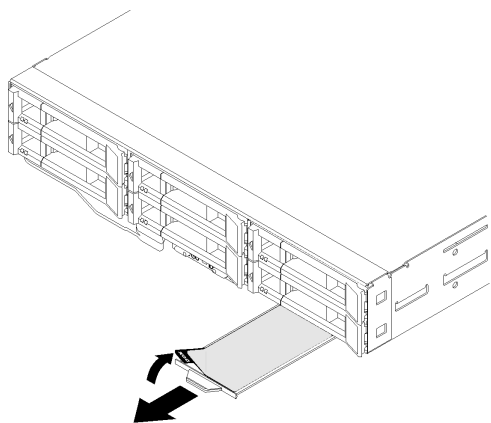


图 4. 位于节点正面的网络访问权限标签

节点型号和序列号在节点正面的标识标签上（位于网络访问标签背面），如下图所示。

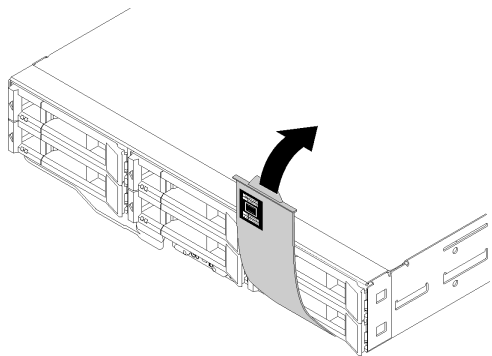


图 5. 节点正面的标识标签

系统服务标签（位于机柜顶部）提供用于移动访问服务信息的 QR 码。您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序扫描 QR 码，从而快速访问 Lenovo 服务信息网站。Lenovo 服务信息网站提供有关部件安装和更换视频的附加信息以及解决方案支持的错误代码。

下图显示了机柜和节点的 QR 码。

- 机柜：

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20>



图 6. D2 机柜 7X20 QR 码

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/modular-enclosure/7X22>



图 7. 模块化机柜 7X22 QR 码

- 节点：<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7X21>



图 8. 计算节点 QR 码

---

## 解决方案装箱物品

收到解决方案时，请验证包装内是否包含预期收到的所有物品。

解决方案包装中含有以下各项：

注：部分列出项仅限选定型号提供。

- 计算节点
- 机柜
- 平移台
- 导轨安装套件（选配）。包装中提供有导轨安装套件以及与安装导轨安装套件相关的详细说明。
- 理线臂或理线杆。
- 材料盒，其中包括电源线、机架安装模板和附件套件等。

---

## 功能

性能、易用性、可靠性和扩展能力是设计解决方案时重要的考虑因素。这些设计特性不但支持用户通过定制系统硬件来满足当前需求，还支持用户通过灵活的扩展功能来支撑未来发展。

### 机柜：

- **冗余的散热功能和可选的电源功能**

该机柜最多支持两个 **1100 瓦**、**1600 瓦**或 **2000 瓦**热插拔电源模块和五个双电机热插拔风扇，这为典型配置提供了冗余。由机柜中多个风扇提供的冗余散热功能使系统可在一个风扇发生故障时继续运行。

注：无法在机柜中混用 **1100 瓦**、**1600 瓦**和 **2000 瓦**电源模块。

- **PCI 适配器功能**

该机柜最多支持八个半高型 **PCIe x8** 卡（每个节点对应两个，从处理器 **1**）或四个半高型 **PCIe x16** 卡（每个节点对应一个，从处理器 **1**）。

- **网络支持**

该机柜支持 **10 Gb 8 端口 EIOM SFP+** 或 **10 Gb 8 端口 EIOM Base-T (RJ45) EIOM** 卡，从而向机柜中的每个节点提供 **10 Gb** 或 **1 Gb** 以太网连接。EIOM 卡的最小网络速度要求为 **1 Gbps**。

- **冗余网络连接**

在装有适用应用程序的情况下，**Lenovo XClarity Controller** 可提供故障转移到冗余以太网连接的功能。如果主以太网连接发生问题，那么所有与主连接相关联的以太网通信都会自动切换



到可选冗余以太网连接。如果装有相应的设备驱动程序，则此切换不会丢失数据，也不需要用户干预。

- **系统管理功能**

该机柜随附 **System Management Module**。在将 **SMM** 与解决方案随附的系统管理软件一起使用时，您可以在本地和远程管理解决方案的功能。**SMM** 还提供系统监控、事件记录和网络警报功能。有关其他信息，请参阅用户指南：《**System Management Module 用户指南**》，位于 <http://datacentersupport.lenovo.com>。

- **Features on Demand**

如果在解决方案中或在解决方案内所安装的可选设备中集成了 **Features on Demand** 功能，那么您可以购买激活密钥来激活该功能。有关 **Features on Demand** 的信息，请参阅：

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

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

机柜外盖上的系统服务标签上印有 **QR** 码，您可以使用移动设备上的 **QR** 码读取器和扫描程序来快速访问 **Lenovo 服务信息网站**。**Lenovo 服务信息网站** 提供有关部件安装的附加信息、更换过程视频以及用于解决方案支持的错误代码。

## 节点：

- **多核处理**

该计算节点支持 **Intel Xeon E5-26xx v4** 系列多核处理器。该计算节点出厂时装有一个处理器。

- **超大数据存储容量和热插拔功能（每个节点 6 个硬盘插槽）**

该解决方案最多支持二十四个 2.5 英寸热插拔串行连接 **SCSI (SAS)**、串行 **ATA (SATA)** 或非易失性内存高速 (**NVMe**) 硬盘。

- **Active Memory**

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

- **超大系统内存容量**

此解决方案最大支持 **1,024 GB** 系统内存（在内存模式下使用 **DCPMM** 和 **RDIMM** 时支持 **2 TB**）。该内存控制器为最多 **4** 个行业标准 **PC4-19200 (DDR4-2400)**、**DDR4**（第四代双倍数据速率）内存条提供纠错码 (**ECC**) 支持。有关具体类型和最大内存量的更多信息，请参阅第 **9** 页“**计算节点规格**”。

- **RAID 支持**

**ThinkSystem RAID** 适配器为构建配置提供硬件独立磁盘冗余阵列 (**RAID**) 支持。标准 **RAID** 适配器提供 **RAID** 级别 **0**、**1**、**5** 和 **10**。可购买可选 **RAID** 适配器。

注：在 **RAID** 重建过程中，硬盘被视为不可用。硬盘托盘黄色 **LED** 将闪烁，全局硬盘状态 **LED** 将亮起。此事件将记录在 **Lenovo XClarity Controller** 中。重建过程完成后，硬盘托盘琥珀色 **LED** 和全局硬盘状态 **LED** 将熄灭。用户可参考 **HBA** 实用程序以确认当前硬盘/**RAID** 状态。

- **集成的可信平台模块 (TPM)**

这种集成的安全芯片执行密码功能并存储专用和公用安全密钥。它为可信计算组 (**TCG**) 规范提供硬件支持。当提供支持 **TCG** 规范的软件时，可下载该软件。

注：对于中华人民共和国的客户，不支持 **TPM**。但是中华人民共和国的客户可安装 **Trusted Cryptographic Module (TCM)** 适配器（有时称为子卡）。

- **Lenovo XClarity Administrator**

**Lenovo XClarity Administrator** 是一种让管理员快速轻松部署基础结构的集中式资源管理解决方案。该解决方案无缝集成了 **System x**、**ThinkServer** 和 **NeXtScale** 服务器以及 **Flex System** 聚合基础结构平台。

**Lenovo XClarity Administrator** 提供：

- 自动发现
- 免代理硬件管理
- 监控

借助以仪表板为导向的简洁图形用户界面（GUI），管理员能够更快速地找到所需信息并完成重要任务。在大量系统群组之间通过集中和自动化的方式完成基本的基础结构部署和生命周期管理任务，可以节省管理员时间，并使资源以更快的速度提供给最终用户。

通过使用称为 **Lenovo XClarity Integrator** 的软件插件，**Lenovo XClarity** 可轻松扩展到由 **Microsoft** 和 **VMware** 提供的领先的虚拟化管理平台。在滚动解决方案重新启动或固件更新的过程中，或在预计的硬件故障期间，该解决方案以动态方式重新调度集群中受影响的主机上的工作负载，从而延长工作负载正常运行时间并提高服务级别保障。

有关 **Lenovo XClarity Administrator** 的详细信息，请参阅 <http://shop.lenovo.com/us/en/systems/software/systems-management/xclarity/> 和 [http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/flexsys/information/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug\\_product\\_page.html](http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/flexsys/information/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html)。

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

**Lenovo XClarity Controller** 是 **Lenovo ThinkSystem** 解决方案硬件的通用管理控制器。**Lenovo XClarity Controller** 在节点主板上的一块芯片上整合了多种管理功能。

**Lenovo XClarity Controller** 的独有特性包括增强的性能、更高清的远程视频和更多安全性选项。有关 **Lenovo XClarity Controller** 的其他信息，请参阅：

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

**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/>。

- **符合 UEFI 规范的服务器固件**

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

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

注：该解决方案不支持磁盘操作系统（DOS）。

- **Features on Demand**

如果在解决方案中或在解决方案内所安装的可选设备中集成了 **Features on Demand** 功能，那么您可以购买激活密钥来激活该功能。有关 **Features on Demand** 的信息，请参阅：

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

- **Lightpath 诊断**

**Lightpath** 诊断借助 LED 来帮助您诊断问题。有关 **Lightpath** 诊断的更多信息，请参阅 **Lightpath** 诊断面板和 **Lightpath** 诊断 LED。

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

节点外盖上的系统服务标签上印有 QR 码，您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序来快速访问 Lenovo 服务信息网站。Lenovo 服务信息网站提供有关部件安装的附加信息、更换过程视频以及用于解决方案支持的错误代码。

## 规格

以下信息是解决方案的功能部件和规格的摘要。根据型号的不同，某些功能部件可能不可用或某些规格可能不适用。

### 机柜规格

机柜的功能部件和规格。

表 2. 机柜规格

规格	描述
PCI 扩展插槽（取决于机柜型号）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PCIe 3.0 x8 平移台：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 最多支持八个半高型 PCIe 3.0 x8 适配器</li> <li>一个节点最多支持两个半高型 PCIe 3.0 x8 适配器（从处理器 1）</li> </ul> </li> <li>• <b>PCIe 3.0 x16 平移台：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 最多支持四个半高型 PCIe 3.0 x16 适配器</li> <li>一个节点支持一个半高型 PCIe 3.0 x16 适配器（从处理器 1）</li> </ul> </li> </ul> <p><b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PCIe 3.0 x16 平移台支持无需从机柜中卸下平移台即可安装和卸下的 PCIe 盒。</li> <li>2. 从平移台拔下 PCIe 盒之前，务必关闭节点电源。</li> </ol>
热插拔风扇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 三个 60 x 60 x 56 毫米风扇</li> <li>• 两个 80 x 80 x 80 毫米风扇</li> </ul>
电源模块（取决于型号）	<p>最多支持两个热插拔电源模块以支持冗余。（通过 C14 输入连接来施加 240 V 直流电源的应用除外）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1100 瓦交流电源模块</li> <li>• 1600 瓦交流电源模块</li> <li>• 2000 瓦交流电源模块</li> </ul> <p><b>重要：</b> 机柜中的电源模块与冗余电源模块必须为相同额定功率、瓦数或级别。</p>
System Management Module (SMM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 热插拔</li> <li>• 配备 ASPEED 控制器</li> <li>• 提供 RJ45 端口，用于通过 1 G 以太网来管理节点和 SMM</li> </ul>
以太网 I/O 端口	<p>通过两种类型的可选机柜级别 EIOM 卡使用一对板载 10 Gb 连接。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个可选 EIOM 卡： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 Gb 8 端口 EIOM SFP+</li> <li>– 10 Gb 8 端口 EIOM Base-T (RJ45)</li> </ul> </li> <li>• EIOM 卡的最小网络速度要求：1 Gbps</li> </ul> <p><b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EIOM 卡安装在机柜中，用于直接访问每个节点提供的 LAN 功能。</li> <li>2. 安装了共享的 PCIe 双适配器时，不支持 iSCSI 外部存储设备。</li> </ol>

表 2. 机柜规格 (续)

规格	描述
大小	<p>2U 机柜</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高度: <b>87.0 毫米 (3.5 英寸)</b></li> <li>• 长度: <b>891.5 毫米 (35.1 英寸)</b></li> <li>• 宽度: <b>488.0 毫米 (19.3 英寸)</b></li> <li>• 重量:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最低配置 (一个最低配置节点): <b>22.4 千克 (49.4 磅)</b></li> <li>- 最高配置 (四个最高配置节点): <b>55.0 千克 (121.2 磅)</b></li> </ul> </li> </ul>
噪音排放	<p>对于安装了两个处理器、全部内存、全部硬盘和两个 <b>2000 瓦</b> 电源模块的四个节点的最高配置:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 运行: <b>6.8 贝尔</b></li> <li>• 空闲: <b>6.2 贝尔</b></li> </ul>
散热量 (基于两个 <b>2000 瓦</b> 电源模块)	<p>大致的散热量:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最低配置 (一个最低配置节点): <b>604.1 BTU/小时 (177 瓦)</b></li> <li>• 最高配置 (四个最高配置节点): <b>7564.4 BTU/小时 (2610 瓦)</b></li> </ul>
电气输入	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 要求正弦波输入 (<b>50 - 60 Hz</b>)</li> <li>• 输入电压下限: <b>1100 W</b> 限制为 <b>1050 W</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最低: <b>100 伏</b> 交流电</li> <li>- 最高: <b>127 伏</b> 交流电</li> </ul> </li> <li>• 输入电压上限: <b>1100 W/1600 W/2000 W</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最低: <b>200 伏</b> 交流电</li> <li>- 最高: <b>240 伏</b> 交流电</li> </ul> </li> <li>• 输入千伏安 (kVA) 近似值:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最低: <b>0.153 千伏安</b></li> <li>- 最高: <b>2.61 千伏安</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b>警告:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仅在中国大陆支持 <b>240 伏</b> 直流输入 (输入范围: <b>180-300 V</b> 直流电)。</li> <li>2. <b>240 V</b> 直流电源模块不可热插拔。要卸下电源线, 请确保已关闭服务器电源或已从断路器面板上切断直流电源。</li> <li>3. 为使 ThinkSystem 产品在直流或交流电气环境中都能正常运行, 必须具有或安装符合 <b>60364-1 IEC 2005</b> 标准的 <b>TN-S</b> 接地系统。</li> </ol>
用于调试的最低配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一个 <b>D2</b> 机柜</li> <li>• 一个 <b>SD530</b> 计算节点</li> <li>• 一个处理器, 位于处理器插槽 <b>1</b> 中</li> <li>• 计算节点中的插槽 <b>6</b> 中安装一个 <b>DIMM</b></li> <li>• 一个 <b>CFF v3</b> 电源模块</li> <li>• 一个带硬件/软件 <b>RAID</b> 和背板的硬盘 (如果调试需要操作系统)</li> </ul>

## 模块化 6U 配置规格

表 3. 6U 配置的模块化机柜规格

规格	描述
大小	每个 6U 配置的模块化机柜尺寸如下： <ul style="list-style-type: none"><li>• 高度：87.0 毫米 (3.5 英寸)</li><li>• 长度：891.5 毫米 (35.1 英寸)</li><li>• 宽度：488.0 毫米 (19.3 英寸)</li></ul> 重量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 最低配置 (一个最低配置节点)：67.2 千克 (148.2 磅)</li><li>• 最高配置 (四个最高配置节点)：165.0 千克 (363.6 磅)</li></ul>
噪音排放	对于安装了两个处理器、全部内存、全部硬盘和两个 2000 W 电源模块的十二个节点的最高配置： <ul style="list-style-type: none"><li>• 运行：6.8 贝尔</li><li>• 空闲：6.2 贝尔</li></ul>
散热量 (基于两个 2000 瓦电源模块)	大致的散热量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 最低配置 (一个最低配置节点)：604.1 BTU/小时 (177 瓦)</li><li>• 最高配置 (四个最高配置节点)：7564.4 BTU/小时 (2610 瓦)</li></ul>

## 计算节点规格

计算节点的功能部件和规格。

表 4. 计算节点规格

规格	描述
尺寸	节点 <ul style="list-style-type: none"><li>• 高度：41.0 毫米 (1.7 英寸)</li><li>• 长度：562.0 毫米 (22.2 英寸)</li><li>• 宽度：222.0 毫米 (8.8 英寸)</li><li>• 重量：<ul style="list-style-type: none"><li>– 最小重量：3.5 千克 (7.7 磅)</li><li>– 最大重量：7.5 千克 (16.6 磅)</li></ul></li></ul>
处理器 (取决于型号)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 最多支持两个 Intel Xeon 系列多核处理器 (一个已安装)</li><li>• 3 级高速缓存</li></ul> 注： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 请使用 Setup Utility 来确定节点中的处理器的类型和速度。</li><li>2. 如需获取受支持处理器的列表，请访问 <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>。</li><li>3. 由于处理器运行温度要求较低，因此当环境温度高于 27° C 或以下处理器 SKU 发生风扇故障事件时，无法保证完整性能，可能会发生处理器调速：<ul style="list-style-type: none"><li>• 6248R</li><li>• 6258R</li></ul></li><li>4. 处理器 6248R 具有以下限制：<ul style="list-style-type: none"><li>• 支持的硬盘数量最多为两个。</li><li>• 计算节点中安装 6248R 处理器时，不支持 PCIe 扩展节点。</li><li>• 仅支持以下 PCIe 适配器：</li></ul></li></ol>

表 4. 计算节点规格 (续)

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ThinkSystem M.2 支持套件</li> <li>- ThinkSystem M.2 (配有镜像支持套件)</li> <li>- Intel OPA 100 系列单端口 PCIe 3.0 x16 HFA</li> <li>- Intel OPA 100 系列单端口 PCIe 3.0 x8 HFA</li> <li>- ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR100 QSFP56 单端口 PCIe InfiniBand 适配器</li> </ul>
内存	<p>有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 66 页“内存条安装顺序”《设置指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小: 8 GB (装有一个处理器时单个 TruDDR4 DRAM DIMM)</li> <li>• 最大:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 512 GB (16 x 32 GB RDIMM)</li> <li>- 1024 GB (16 x 64 GB LRDIMM)</li> <li>- 2 TB, 在内存模式下使用 DC Persistent Memory Module (DCPMM) 和 RDIMM</li> </ul> </li> <li>• 内存条类型:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 具有纠错码 (ECC) 的双倍数据速率第四代 (TruDDR4) 2666 MT/s 带寄存器的 DIMM (RDIMM) 或负载减少型 DIMM (LRDIMM)</li> <li>- DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul> </li> <li>• 容量 (取决于型号):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 GB、16 GB 和 32 GB RDIMM</li> <li>- 64 GB LRDIMM</li> <li>- 128 GB、256 GB 和 512 GB DCPMM</li> </ul> </li> </ul> <p>注: DCPMM 可与容量大于 16 GB 的 DRAM DIMM 混用。请参阅第 107 页“DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置”以了解更多信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 插槽: 16 个 DIMM 插槽, 最多支持             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 个 DRAM DIMM</li> <li>- 4 个 DCPMM 和 12 个 DRAM DIMM</li> </ul> </li> </ul> <p>如需获取受支持内存条的列表, 请参阅 <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>。</p> <p>注: 第一代 (Skylake) Intel Xeon 处理器与第二代 (Cascade Lake) Intel Xeon 处理器所支持的内存条列表有所不同。请确保安装兼容的内存条以避免系统错误。</p>
硬盘插槽	<p>最多支持六个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 硬盘插槽。</p> <p>注意: 作为一般注意事项, 请勿在同一 RAID 阵列中混用标准 512 字节和高级 4 KB 格式硬盘, 因为这样可能会导致潜在的性能问题。</p> <p>支持以下 2.5 英寸热插拔硬盘背板:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板</li> <li>• 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板</li> <li>• 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板</li> <li>• 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板</li> </ul> <p>重要: 请勿在同一机柜中混用配备四个硬盘背板和配备六个硬盘背板的节点, 因为这可能会导致散热不均。</p>
RAID 适配器 (取决于型号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 软件 RAID 支持: RAID 级别 0、1、5 和 10</li> <li>• 硬件 RAID 支持: RAID 级别 0、1、5 和 10</li> </ul>

表 4. 计算节点规格 (续)

规格	描述
视频控制器 (集成到 Lenovo XClarity Controller 中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASPEED</li> <li>• 与 SVGA 兼容的视频控制器</li> <li>• Avocent 数字视频压缩</li> <li>• 显存不可扩展</li> </ul> <p>注: 最高视频分辨率为 1920 x 1200 (60 Hz)。</p>
以太网 I/O 端口	<p>通过两种类型的可选机柜级别 EIOM 卡使用一对板载 10 Gb 连接。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个可选 EIOM 卡:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Gb 8 端口 EIOM SFP+</li> <li>- 10 Gb 8 端口 EIOM Base-T (RJ45)</li> </ul> </li> <li>• EIOM 卡的最小网络速度要求: 1 Gbps</li> </ul> <p>注: EIOM 卡安装在机柜中, 用于直接访问每个节点提供的 LAN 功能。</p>
操作系统	<p>支持和认证的操作系统包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>参考:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可用操作系统的完整列表: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>。</li> <li>• 操作系统部署说明: 第 155 页 “部署操作系统”。</li> </ul>
环境	<p>ThinkSystem SD530 符合 ASHRAE A2 级规格。 根据硬件配置, 某些解决方案型号符合 ASHRAE A3 级或 A4 级规格。运行温度超出 ASHRAE A2 级规格范围外或风扇发生故障时, 系统性能可能会受到影响。要符合 ASHRAE A3 级和 A4 级规格, ThinkSystem SD530 需要满足以下硬件配置要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenovo 支持的处理器。 有关不支持的处理器, 请参阅以下注意事项以了解详细信息<sup>1</sup>。</li> <li>• Lenovo 支持的 PCIe 适配器。 有关不支持的 PCIe 适配器, 请参阅以下注意事项以了解详细信息<sup>2</sup>。</li> <li>• 安装两个电源模块以实现冗余。 不支持 1100 瓦电源模块。</li> </ul> <p>以下环境中支持 ThinkSystem SD530:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 气温:           <ul style="list-style-type: none"> <li>电源打开<sup>3</sup>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASHRAE A2 级: 10° C - 35° C (50° F - 95° F); 高于 900 米 (2953 英尺) 时, 最大气温降幅为 1° C/300 米 (984 英尺)</li> <li>- ASHRAE A3 级: 5° C - 40° C (41° F - 104° F); 高于 900 米 (2953 英尺) 时, 最大气温降幅为 1° C/175 米 (574 英尺)</li> <li>- ASHRAE A4 级: 5° C - 45° C (41° F - 113° F); 高于 900 米 (2953 英尺) 时, 最大气温降幅为 1° C/125 米 (410 英尺)</li> </ul> </li> <li>电源关闭<sup>4</sup>: 5° C 到 45° C (41° F 到 113° F)</li> </ul> </li> <li>• 最大海拔高度: 3050 米 (10000 英尺)</li> <li>• 相对湿度 (非冷凝): 打开电源<sup>3</sup>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASHRAE A2 级: 8% - 80%, 最高露点: 21° C (70° F)</li> </ul> </li> </ul>

表 4. 计算节点规格 (续)

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASHRAE A3 级: 8% - 85%, 最高露点: 24° C (75° F)</li> <li>- ASHRAE A4 级: 8% - 90%, 最高露点: 24° C (75° F)</li> </ul> <p>装运/存储时: 8% - 90%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 颗粒污染物:</li> </ul> <p>空气中悬浮的颗粒和活性气体单独发生反应或与其他环境因素 (湿度或温度) 一起发生反应可能会对解决方案造成风险。有关颗粒和气体限制的信息, 请参阅 <b>颗粒污染物</b>。</p>
额定功率	12 V 直流电, 60 A

**注意:**

**1. ASHRAE A3 级和 A4 级规格不支持以下处理器:**

- 165 W 处理器, 28 核、26 核或 18 核 (Intel Xeon 8176、8176M、8170、8170M 和 6150)
- 150 W 处理器, 26 核、24 核、20 核、16 核或 12 核 (Intel Xeon 8164、8160、8160M、8158、6148、6142、6142M 和 6136)
- 140 W 处理器, 22 核或 18 核 (Intel Xeon 6152、6140 和 6140M)
- 140 W 处理器, 14 核 (Intel Xeon 6132)
- 130 W 处理器, 8 核 (Intel Xeon 6134 和 6134M)
- 125 W 处理器, 20 核、16 核或 12 核 (Intel Xeon 6138、6138T、6130T 和 6126)
- 115 W 处理器, 6 核 (Intel Xeon 6128)
- 105 W 处理器, 14 核或 4 核 (Intel Xeon 8156、5122 和 5120T)
- 70 W 处理器, 8 核 (Intel Xeon 4109T)

注: 包括以上所列的处理器, 但不限于以上列表。

**2. ASHRAE A2、A3 和 A4 级规格不支持以下处理器。以下处理器仅针对特殊投标配置提供, 需要客户接受限制性后果。限制包括环境温度超过 27° C 时的功率上限和性能稍微下降。**

- 205 W 处理器, 28 核或 24 核 (Intel Xeon 8180、8180M 和 8168)
- 200 W 处理器, 18 核 (Intel Xeon 6154)
- 165 W 处理器, 12 核 (Intel Xeon 6146)
- 150 W 处理器, 24 核 (Intel Xeon 8160T)
- 150 W 处理器, 8 核 (Intel Xeon 6144)
- 125 W 处理器, 12 核 (Intel Xeon 6126T)

注: 包括以上所列的处理器, 但不限于以上列表。

**3. ASHRAE A3 级和 A4 级规格不支持以下 PCIe 适配器:**

- 包含有源光缆的 Mellanox NIC
- PCIe 固态硬盘
- GPGPU 卡

注: 包括以上所列的 PCIe 适配器, 但不限于以上列表。



## PCIe 扩展节点规格

PCIe 扩展节点的功能和规格。

### PCIe 扩展节点规格

表 5. PCIe 扩展节点规格

规格	描述
尺寸	<p>PCIe 扩展节点</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 高度：41.0 毫米（1.7 英寸）</li><li>• 长度：562.0 毫米（22.2 英寸）</li><li>• 宽度：222.0 毫米（8.8 英寸）</li><li>• 重量：<ul style="list-style-type: none"><li>- 最小重量：2.1 千克（4.6 磅）</li></ul></li></ul>
PCI 扩展插槽	<p>在满足以下要求的情况下支持最多两个 PCIe 适配器：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 计算扩展节点组合件安装到机柜中时：<ul style="list-style-type: none"><li>• 需要两个 2000 瓦交流电源模块。</li><li>• 必须为同一个机柜中的其他两个节点插槽安装以下对象：<ul style="list-style-type: none"><li>- 另一个计算扩展节点组合件，其中的计算节点内安装了一个四硬盘背板</li><li>- 两个节点填充件</li></ul></li></ul></li><li>2. 在 PCIe 扩展节点组合件随附的计算节点中：<ul style="list-style-type: none"><li>• 不应在计算节点中安装 RAID 适配器。</li><li>• 仅支持四硬盘背板。</li><li>• 计算节点中安装的 DIMM 不应超过 12 个。</li><li>• 安装两个 GPU 适配器时：<ol style="list-style-type: none"><li>a. 计算节点中需要安装两个处理器。</li><li>b. 不支持四硬盘 NVMe 背板。</li></ol></li></ul></li><li>3. 注意节点组合件中安装的 GPU 适配器：<ul style="list-style-type: none"><li>• 最多支持两个 300 W 被动 GPU 适配器（不带风扇）。</li><li>• 这两个 GPU 适配器的类型必须相同。</li><li>• 如果仅安装了一个 GPU 适配器，则必须将其安装在后部转接卡插槽中。</li></ul></li></ol>
额定功率	12 V 直流电，60 A

## 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 6. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
活性气体	<p>按照 ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup> 严重性级别为 G1 时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>铜的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。<sup>2</sup></li> <li>银的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。<sup>3</sup></li> <li>气体腐蚀性的反应性监测必须在进气口侧机架前方约 5 厘米（2 英寸）、离地面四分之一和四分之三的机架高度处或气流速度更高的地方进行。</li> </ul>
空气中的悬浮颗粒	<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"> <li>可使用 MERV 8 过滤器持续过滤室内空气。</li> <li>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。</li> </ul> <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"> <li>颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 60% RH。<sup>4</sup></li> <li>数据中心不能存在锌晶须。<sup>5</sup></li> </ul>
<p><sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985。流程测量和控件系统的环境条件：空气污染物。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会（Instrument Society of America）。</p> <p><sup>2</sup> 铜腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 Cu<sub>2</sub>S 和 Cu<sub>2</sub>O 以相等的比例增长。</p> <p><sup>3</sup> 银腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 Ag<sub>2</sub>S 是唯一的腐蚀产物。</p> <p><sup>4</sup> 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收足够的水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。</p> <p><sup>5</sup> 锌晶须的收集方式为：将数据中心划分为 10 个区域，使用直径为 1.5 厘米的导电胶带圆片随机选取金属残桩收集表面残屑。如果用扫描电子显微镜检查胶带未发现锌晶须，则认为数据中心不存在锌晶须。</p>	

## 管理选项

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

### 概述

选项	描述
Lenovo XClarity Controller	<p>基板管理控制器。（BMC）</p> <p>将服务处理器功能、超级 I/O、视频控制器和远程感知功能整合于单块服务器主板芯片中。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CLI 应用程序</li><li>• Web GUI 界面</li><li>• 移动应用程序</li><li>• REST API</li></ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>适用于多服务器管理的集中式界面。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Web GUI 界面</li><li>• 移动应用程序</li><li>• REST API</li></ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</a></p>
Lenovo XClarity Essentials 工具集	<p>适用于服务器配置、数据收集和固件更新的便携式轻型工具集。同时适用于单服务器和多服务器管理环境。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• OneCLI: CLI 应用程序</li><li>• Bootable Media Creator: CLI 应用程序, GUI 应用程序</li><li>• UpdateXpress: GUI 应用程序</li></ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>

选项	描述
<p>Lenovo XClarity Provisioning Manager</p>	<p>单个服务器上基于 UEFI 的嵌入式 GUI 工具，可简化管理任务。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web 界面（BMC 远程访问）</li> <li>• GUI 应用程序</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a></p> <p><b>重要：</b> Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的所有版本均称为 Lenovo XClarity Provisioning Manager 和 LXPM。如需查看服务器支持的 LXPM 版本，请转到 <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a>。</p>
<p>Lenovo XClarity Integrator</p>	<p>一系列可将 Lenovo 物理服务器的管理和监控功能集成到特定部署基础结构专用软件（例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center），同时可提供额外的工作负载弹性的应用程序。</p> <p><b>界面</b></p> <p>GUI 应用程序</p> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</a></p>
<p>Lenovo XClarity Energy Manager</p>	<p>可用于管理和监控服务器电源和温度的应用程序。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lngo-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lngo-lxem</a></p>
<p>Lenovo Capacity Planner</p>	<p>支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序。</p> <p><b>界面</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> </ul> <p><b>使用和下载</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lngo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lngo-lcp</a></p>

## 功能

选项	功能							
	多系统管理	操作系统部署	系统配置	固件更新 <sup>1</sup>	事件/警报监控	清单/日志	电源管理	电源计划
Lenovo XClarity Controller			√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClarity Administrator	√	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClarity Essentials 工具集	OneCLI	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
	Bootable Media Creator		√	√ <sup>2</sup>		√ <sup>4</sup>		
	UpdateXpress		√	√ <sup>2</sup>				
Lenovo XClarity Provisioning Manager		√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>		
Lenovo XClarity Integrator	√	√ <sup>6</sup>	√	√	√	√	√ <sup>7</sup>	
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√ <sup>8</sup>

### 注：

1. 可通过 **Lenovo** 工具更新大多数选项。某些选项（如 GPU 固件或 Omni-Path 固件）要求使用第三方工具。
2. **Option ROM** 的服务器 UEFI 设置必须设置为自动或 UEFI，才能使用 **Lenovo XClarity Administrator**、**Lenovo XClarity Essentials** 或 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件。
3. 固件更新仅限于 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**、**Lenovo XClarity Controller** 和 UEFI 更新。不支持可选设备（如适配器）固件更新。
4. **Option ROM** 的服务器 UEFI 设置必须设置为自动或 UEFI，才能在 **Lenovo XClarity Administrator**、**Lenovo XClarity Controller** 或 **Lenovo XClarity Essentials** 中显示详细的适配器卡信息，如型号名称和固件级别。
5. 此清单并非完整清单。
6. **Lenovo XClarity Integrator System Center Configuration Manager (SCCM)** 部署检查支持 Windows 操作系统部署。
7. 仅 **Lenovo XClarity Integrator for VMware vCenter** 支持电源管理功能。
8. 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 **Lenovo Capacity Planner** 查看服务器的电源摘要数据。



---

## 第 2 章 解决方案组件

请参阅本节中的信息，了解与您的解决方案关联的每个组件。

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

每个 **SD530** 最多支持六个 2.5 英寸热插拔串行连接 **SCSI (SAS)**、串行 **ATA (SATA)** 或非易失性内存高速 (**NVMe**) 硬盘。

注：本文档中的插图可能与您的型号略有不同。

机柜机器类型、型号和序列号在机柜正面的标识标签上，如下图所示。

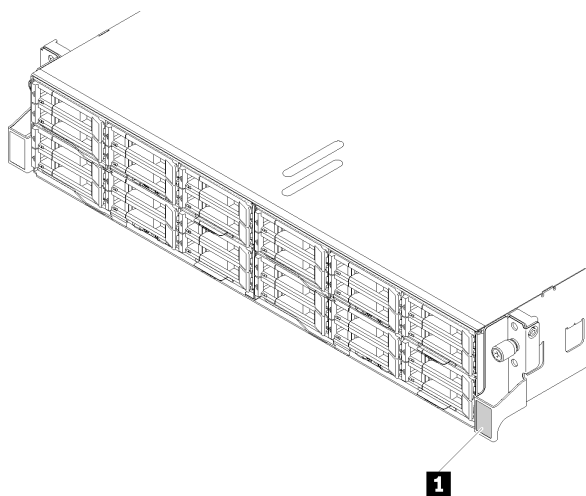


图 9. 机柜正面的标识标签

表 7. 机柜正面的标识标签

<b>1</b> 标识标签
---------------

网络访问权限标签位于节点的正面。可揭下网络访问标签，然后贴上您自己的标签，在标签上记录某些信息（如主机名、系统名称和清单条形码）。请妥善保存网络访问标签以供将来参考。

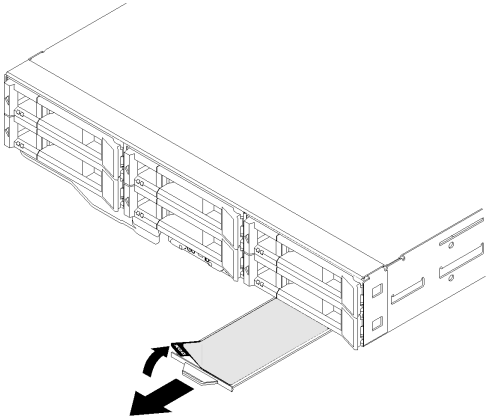


图 10. 位于节点正面的网络访问权限标签

节点型号和序列号在节点正面的标识标签上（位于网络访问标签背面），如下图所示。

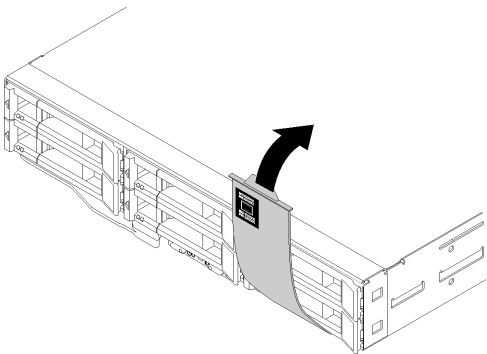


图 11. 节点正面的标识标签

系统服务标签（位于机柜顶部）提供用于移动访问服务信息的 QR 码。您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序扫描 QR 码，从而快速访问 Lenovo 服务信息网站。Lenovo 服务信息网站提供有关部件安装和更换视频的附加信息以及解决方案支持的错误代码。

下图显示了机柜和节点的 QR 码。

- 机柜：

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20>



图 12. D2 机柜 7X20 QR 码



<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/modular-enclosure/7X22>



图 13. 模块化机柜 7X22 QR 码

- 节点: <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7X21>



图 14. 计算节点 QR 码

---

## 前视图

下图显示了服务器正面的控制按钮、LED 和接口。

## 机柜

下图显示了机柜正面的控制按钮、LED 和接口。

注:

1. 本文档中的插图可能与您的硬件稍有不同。
2. 为确保正常散热, 必须在打开解决方案的电源之前在所有节点插槽中安装节点或节点填充件。

机柜支持以下配置:

最多四个计算节点。

下图显示了机柜中的节点插槽。

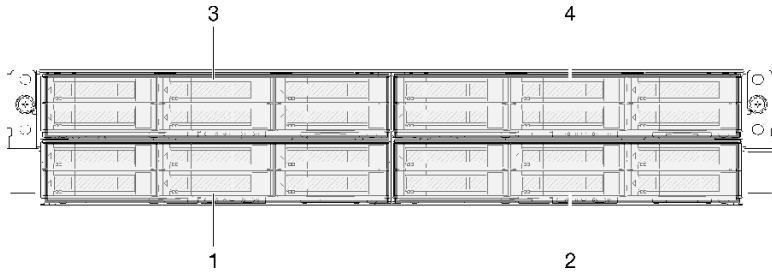


图 15. 含计算节点和节点插槽编号的机柜前视图

最多两个 PCIe 扩展节点组合件。

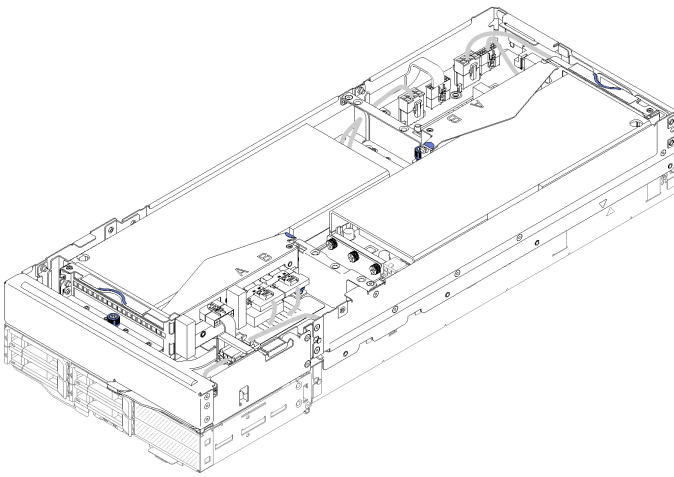


图 16. 计算扩展节点组合件

计算扩展节点组合件由一个 PCIe 扩展节点和一个计算节点构成，扩展节点应安装到后者。节点组合件占据机柜中两个垂直相邻的节点插槽。如需了解详细的 PCIe 扩展节点要求，请参阅第 13 页“PCIe 扩展节点规格”。

注：请勿在同一机柜中混用计算扩展节点组合件和计算节点。机柜中安装了一个计算扩展节点组合件时，其他两个节点插槽必须安装两个节点填充件或另一个计算扩展节点组合件单元。

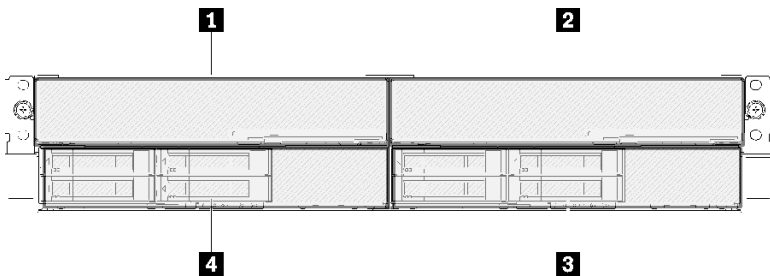


图 17. 含 PCIe 扩展节点组合件的机柜前视图

表 8. 含 PCIe 扩展节点组合件的机柜前视图

<b>1</b> PCIe 扩展节点	<b>3</b> 计算节点
<b>2</b> PCIe 扩展节点	<b>4</b> 计算节点

## 计算节点

下图显示了计算节点正面的控制按钮、LED 和接口。

### 6 x 2.5 英寸硬盘配置

请参阅下图了解 6 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件、接口和硬盘插槽编号。

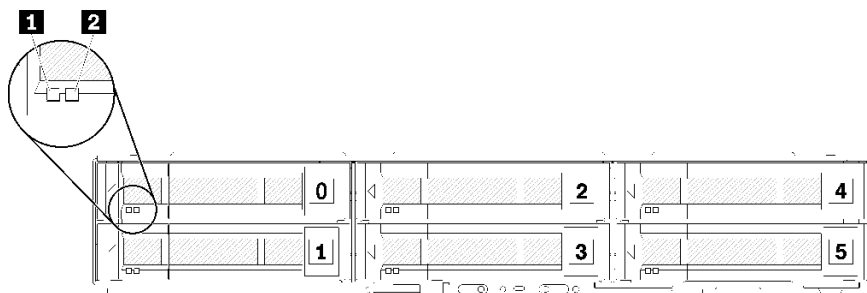


图 18. 6 x 2.5 英寸硬盘配置和硬盘插槽编号

表 9. 6 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件

<b>1</b> 活动 LED (绿色)	<b>2</b> 状态 LED (黄色)
----------------------	----------------------

### 硬盘 LED:

**1 活动 LED (绿色):** 所有热插拔硬盘上都有绿色 LED。此绿色 LED 点亮时, 表示关联的硬盘或固态硬盘上有活动。

- 当此 LED 闪烁时, 表示该硬盘正在有效地读取或写入数据。
- 对于 SAS 和 SATA 硬盘, 当硬盘接通电源但未处于活动状态时, 此 LED 熄灭。
- 对于 NVMe (PCIe) 固态硬盘, 当硬盘接通电源但未处于活动状态时, 此 LED 持续点亮。

注: 硬盘活动 LED 可能在硬盘正面的不同位置, 具体取决于所安装的硬盘类型。

**2 状态 LED (黄色):** 此黄色 LED 的状态指示关联硬盘或固态硬盘的错误情况或 RAID 状态:

- 此黄色 LED 常亮时, 表示关联的硬盘发生了错误。仅在纠正该错误后, 此 LED 才会熄灭。可检查事件日志以确定状况的来源。
- 此黄色 LED 缓慢闪烁时, 表示正在重建关联的硬盘。
- 此黄色 LED 快速闪烁时, 表示正在查找关联的硬盘。

注: 硬盘状态 LED 可能在硬盘正面的不同位置, 具体取决于所安装的硬盘类型。

### 带有 KVM 分支模块的 5 x 2.5 英寸硬盘配置

请参阅下图了解带有 KVM 分支模块的 5 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件、接口和硬盘插槽编号。

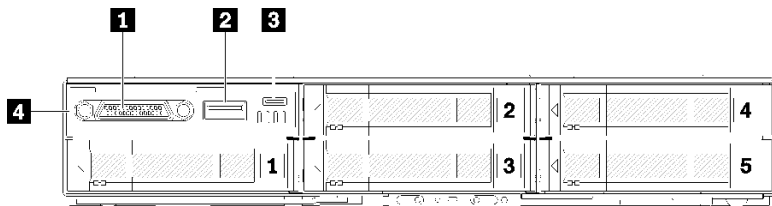


图 19. 带有 KVM 分支模块的 5 x 2.5 英寸硬盘配置和硬盘插槽编号

表 10. 带有 KVM 分支模块的 5 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件

<b>1</b> KVM 接口	<b>3</b> 用于 Lenovo XClarity Controller 管理的 Micro USB 接口
<b>2</b> USB 3.0 接口	<b>4</b> KVM 分支模块

KVM 分支模块配备以下接口：

**1** KVM 接口：将控制台分支线缆连接到此接口（有关详细信息，请参阅第 34 页“KVM 分支线缆”）。

**2** USB 3.0 接口：将 USB 设备连接到此 USB 3.0 接口。

**3** 用于 Lenovo XClarity Controller 管理的 Micro USB 接口：此接口可用于直接访问 Lenovo XClarity Controller，方法是将移动设备连接到系统并使用 Lenovo XClarity Controller 进行管理。有关更多详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 和 [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug\\_product\\_page.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html)。

注：

1. 连接移动设备时，请确保使用优质 OTG 线缆或优质转换器。请注意，移动设备随附的部分线缆仅供充电使用。
2. 连接移动设备后，即表示已准备就绪，可以使用，无需执行进一步操作。

### 带有 KVM 分支模块的 4 x 2.5 英寸硬盘配置

请参阅下图了解带有 KVM 分支模块的 4 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件、接口和硬盘插槽编号。

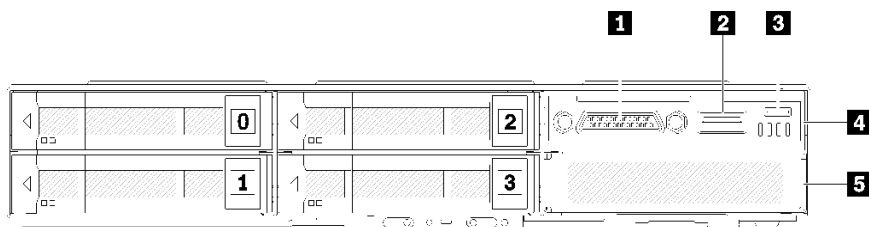


图 20. 带有 KVM 分支模块的 4 x 2.5 英寸硬盘配置和硬盘插槽编号

表 11. 带有 KVM 分支模块的 4 x 2.5 英寸硬盘配置中的组件

<b>1</b> KVM 接口	<b>4</b> KVM 分支模块
<b>2</b> USB 3.0 接口	<b>5</b> 硬盘插槽填充件
<b>3</b> 用于 Lenovo XClarity Controller 管理的 Micro USB 接口	

## 节点操作员面板

下图显示了节点操作员面板上的控制按钮和 LED。

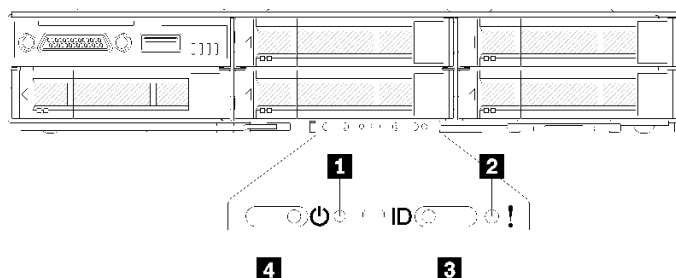


图 21. 节点操作员面板

表 12. 节点操作员面板

<b>1</b> NMI 针孔	<b>3</b> 标识按钮/LED
<b>2</b> 系统错误 LED	<b>4</b> 电源按钮/LED

**1** **NMI 针孔**: 将拉直的曲别针顶端插入此针孔，在节点上强制执行不可屏蔽中断（NMI），从而进行最终的内存转储。仅可在 **Lenovo** 服务代表建议使用的情况下，使用此功能。

**2** **系统错误 LED**: 此 LED（黄色）点亮时，表明发生了至少一个系统错误。请检查事件日志了解其他信息。

**3** **标识按钮/LED**: 此 LED（蓝色）可帮助用户通过目测找到计算节点，可通过按下标识按钮或使用以下命令将其打开。

- 用于打开标识 LED 的命令:

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x01
```

- 用于关闭标识 LED 的命令:

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x00
```

注:

1. 默认 XCC 的 IP 地址为 **192.168.70.125**
2. SMM 标识 LED 打开或闪烁时，此 LED 的行为由 SMM 标识 LED 决定。有关 SMM 标识 LED 的具体位置，请参阅第 27 页“[System Management Module \(SMM\)](#)”。

表 13. 各种 SMM 标识 LED 模式和节点标识 LED 行为

SMM 标识 LED	节点标识 LED
熄灭	此模式激活时，所有节点标识 LED 均会熄灭。随后，SMM 标识 LED 会进入接受模式，此时，SMM 标识 LED 的行为将由节点标识 LED 决定（请参阅《System Management Module 用户指南》中的“机柜背面概述”，了解详细信息）。
点亮	除闪烁的 LED 继续保持闪烁外，所有节点标识 LED 均将亮起。
闪烁	所有节点标识 LED 均处于闪烁状态，无论其先前的状态如何。

**4 电源按钮/LED:** 此 LED 点亮（绿色）时，表明节点已通电。此绿色 LED 表示计算节点的电源状态：

- 快速闪烁：此 LED 快速闪烁的原因如下：
  - 已在机柜中安装节点。当您安装计算节点时，在节点上的 **Lenovo XClarity Controller** 初始化期间，此 LED 将快速闪烁最长 **90 秒**。
  - 电源不足，无法开启节点。
  - 节点上的 **Lenovo XClarity Controller** 未与 **System Management Module** 通信。
- 缓慢闪烁：节点已通过机柜与电源连接，且已准备好开启。
- 持续点亮：节点已通过机柜与电源连接。
- 未持续点亮：节点未通电。

## 后视图

下图显示了机柜背面的接口和 LED。

下图显示整个系统的后视图。

- 带有八个半高型 **PCIe x8** 插槽的平移台

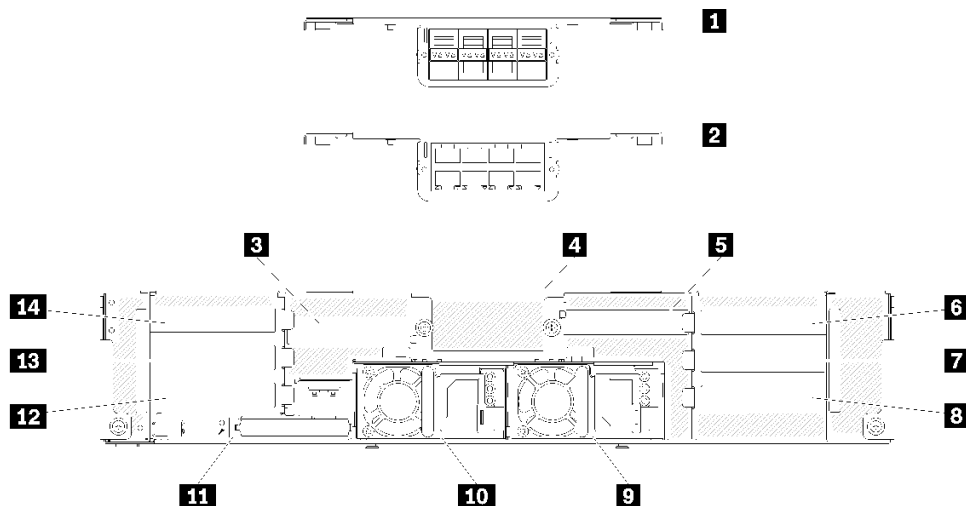


图 22. 后视图 - 装有 x8 平移台的机柜

表 14. x8 平移台上的组件

<b>1</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架 (SFP+)	<b>8</b> PCIe 插槽 1-B
<b>2</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架 (RJ45)	<b>9</b> 电源模块 2
<b>3</b> PCIe 插槽 4-B	<b>10</b> 电源模块 1
<b>4</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架填充件	<b>11</b> System Management Module
<b>5</b> PCIe 插槽 3-B	<b>12</b> PCIe 插槽 2-B
<b>6</b> PCIe 插槽 3-A	<b>13</b> PCIe 插槽 2-A
<b>7</b> PCIe 插槽 1-A	<b>14</b> PCIe 插槽 4-A

注：确保每个已安装的电源模块单元已正确连接电源线。

- 带有四个半高型 PCIe x16 适配器盒插槽的平移台

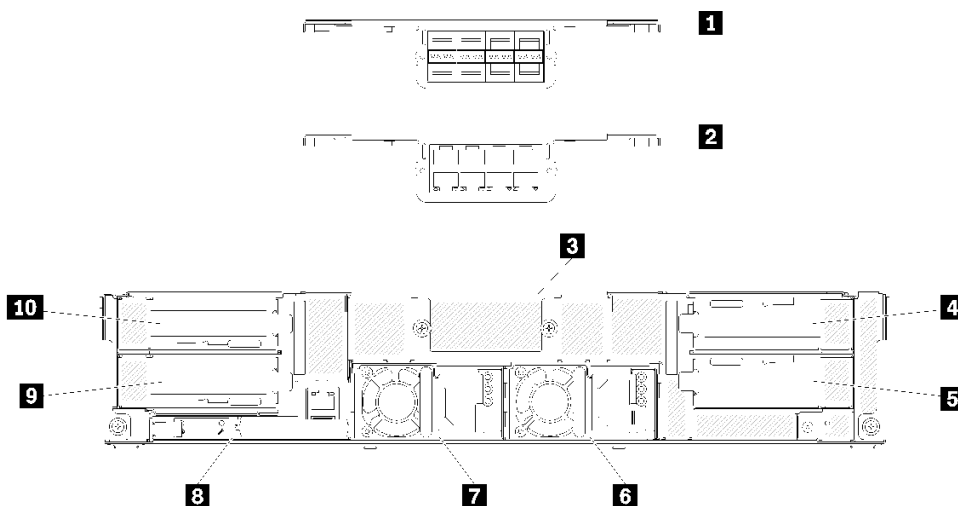


图 23. 后视图 - 装有 x16 平移台的机柜

表 15. x16 平移台上的组件

<b>1</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架 (SFP+)	<b>6</b> 电源模块 2
<b>2</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架 (RJ45)	<b>7</b> 电源模块 1
<b>3</b> 10 Gb 8 端口 EIOM 保持架填充件	<b>8</b> System Management Module
<b>4</b> PCIe 插槽 3	<b>9</b> PCIe 插槽 2
<b>5</b> PCIe 插槽 1	<b>10</b> PCIe 插槽 4

注：确保每个已安装的电源模块单元已正确连接电源线。

## System Management Module (SMM)

本部分介绍 System Management Module (SMM) 背面的接口和 LED。

此解决方案支持两种类型的 SMM。请参阅下图分辨您拥有的 SMM 类型。

## 单以太网端口 SMM

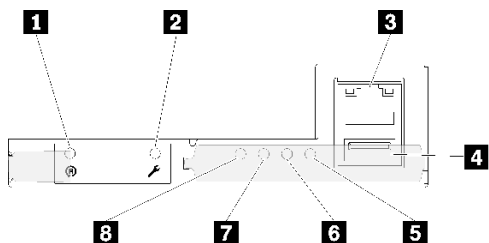


图 24. 后视图 - 单以太网端口 SMM

表 16. 单以太网端口 SMM

<b>1</b> 重置针孔	<b>5</b> 系统错误 LED（黄色）
<b>2</b> USB 端口维护模式按钮	<b>6</b> 标识 LED（蓝色）
<b>3</b> 以太网接口	<b>7</b> 状态 LED（绿色）
<b>4</b> USB 接口	<b>8</b> 系统电源 LED（绿色）

可通过单以太网端口 SMM 上的以太网接口访问四个节点的专用 XCC 网络端口。访问网站，并使用 IP 访问 XCC。有关更多详细信息，请参阅《System Management Module 用户指南》。

单以太网端口 SMM 上的以下四个 LED 提供有关 SMM 运行状态的信息。

### **5** 系统错误 LED（黄色）：

此 LED 点亮时，表示发生了系统错误。请检查事件日志了解其他信息。

### **6** 标识 LED（蓝色）：

可点亮此 LED 以确定安装 SMM 的具体机柜的物理位置。使用以下命令控制标识 LED 并找到机柜。

- 用于打开标识 LED 的命令：

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01
```

- 用于关闭标识 LED 的命令：

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00
```

注：SMM 的默认 IP 地址为 **192.168.70.100**

要从正面找到解决方案，请参阅第 25 页“节点操作员面板”以获取详细信息。

### **7** 状态 LED（绿色）：

此 LED 指示 SMM 的运行状态。

- 持续点亮：SMM 遇到了一个或多个问题。
- 熄灭：在机柜电源打开的情况下，表示 SMM 出现了一个或多个问题。



- 闪烁：SMM 正在工作。
  - 在预引导过程中，LED 会快速闪烁（大约每秒四次）。
  - 预引导过程完成后且 SMM 正常工作时，LED 会以较慢的速度闪烁（大约每秒一次）。

### 8 系统电源 LED（绿色）：

当此 LED 点亮时，表示 SMM 已打开电源。

### 双以太网端口 SMM

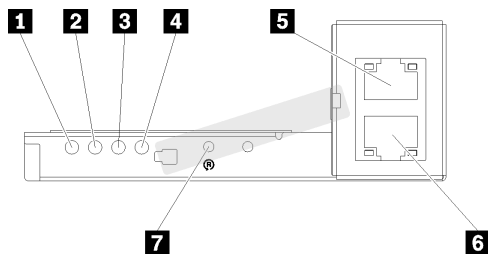


图 25. 后视图 - 双以太网端口 SMM

表 17. 双以太网端口 SMM

<b>1</b> 系统电源 LED（绿色）	<b>5</b> 以太网接口
<b>2</b> 状态 LED（绿色）	<b>6</b> 以太网接口
<b>3</b> 标识 LED（蓝色）	<b>7</b> 重置针孔
<b>4</b> 系统错误 LED（黄色）	

可通过 SMM 的任一以太网接口访问四个节点的专用 XCC 网络端口。访问 SMM 网站，并使用 IP 访问 XCC。有关更多详细信息，请参阅《System Management Module 用户指南》。

双以太网端口 SMM 上的以下四个 LED 提供有关 SMM 运行状态的信息。

### 1 系统电源 LED（绿色）：

当此 LED 点亮时，表示 SMM 已打开电源。

### 2 状态 LED（绿色）：

此 LED 指示 SMM 的运行状态。

- 持续点亮：SMM 遇到了一个或多个问题。
- 熄灭：在机柜电源打开的情况下，表示 SMM 出现了一个或多个问题。
- 闪烁：SMM 正在工作。
  - 在预引导过程中，LED 会快速闪烁（大约每秒四次）。
  - 预引导过程完成后且 SMM 正常工作时，LED 会以较慢的速度闪烁（大约每秒一次）。

### 3 标识 LED（蓝色）：

可点亮此 LED 以确定安装 SMM 的具体机柜的物理位置。使用以下命令控制标识 LED 并找到机柜。

- 用于打开标识 LED 的命令：

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01
```

- 用于关闭标识 LED 的命令：

```
ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00
```

注：SMM 的默认 IP 地址为 **192.168.70.100**

要从正面找到解决方案，请参阅第 25 页“节点操作员面板”以获取详细信息。

### 4 系统错误 LED（黄色）：

此 LED 点亮时，表示发生了系统错误。请检查事件日志了解其他信息。

有关 Web 界面和错误消息，请参阅 [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/r\\_smm\\_users\\_guide.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/r_smm_users_guide.html)。

## PCIe 插槽 LED

下图显示了 PCIe 3.0 x16 平移台背面的 LED。

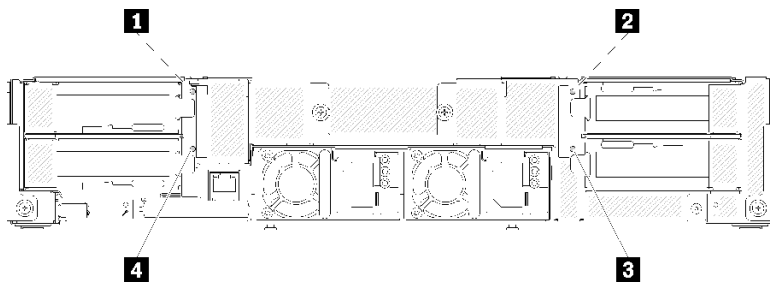


图 26. 后视图 - PCIe 3.0 x16 LED

表 18. PCIe 插槽 LED

<b>1</b> PCIe 插槽 4 LED	<b>3</b> PCIe 插槽 1 LED
<b>2</b> PCIe 插槽 3 LED	<b>4</b> PCIe 插槽 2 LED

这四个 LED 提供 PCIe 3.0 x16 适配器的运行状态。

您看到的 LED 可能有两种颜色：

- **绿色**：表示 PCIe 适配器正常工作。
- **黄色（橙色）**：指示 PCIe 适配器遇到了一个或多个问题。

## 模块化 6U 配置

下图显示了模块化 6U 配置。

模块化 6U 配置 7X85 由三个模块化机柜 7X22 单元构成，后者通过 SMM 使用以太网线缆连接。有关安装和更换模块化 6U 配置 7X85 中组件的过程，请参阅《维护手册》中的“更换机柜中的组件”。对于模块化 6U 配置 7X85 中双以太网端口 SMM 的数据备份和恢复，请参阅《维护手册》中的“为双以太网端口 SMM 卸下和安装 MicroSD 卡”。

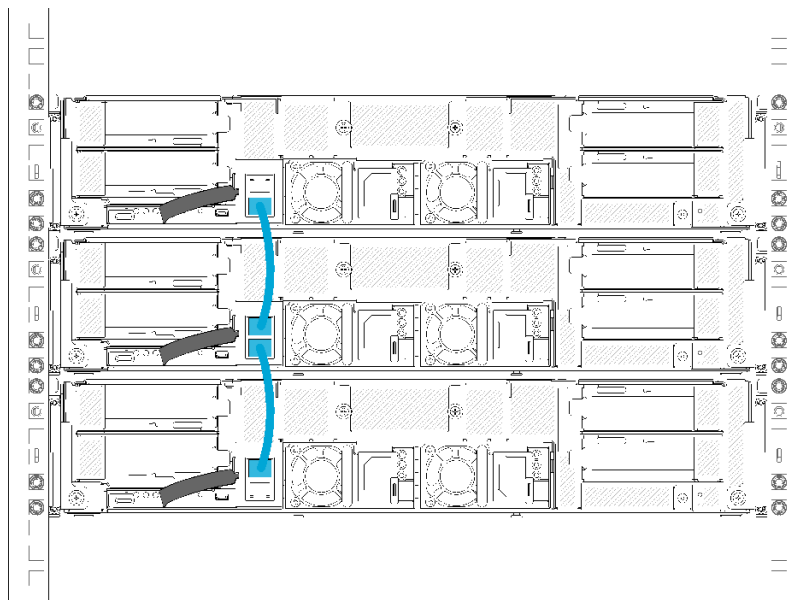


图 27. 后视图 - 模块化 6U 配置

---

## 主板布局

本节中的插图提供有关计算节点主板上可用的接口和开关的信息。

## 主板内部接口

下图显示主板上的内部接口。

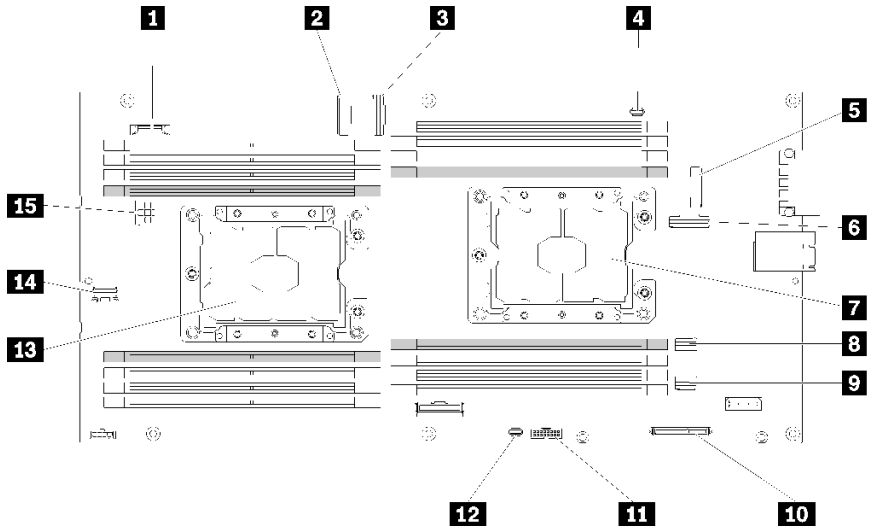


图 28. 主板上的内部接口

表 19. 主板上的内部接口

<b>1</b> CMOS 电池 (CR2032)	<b>9</b> SATA 2 接口
<b>2</b> PCIe 插槽 3 接口	<b>10</b> M.2 接口
<b>3</b> PCIe 插槽 4 接口	<b>11</b> Trusted Cryptographic Module (TCM) 接口
<b>4</b> KVM 分支线缆接口	<b>12</b> KVM 分支模块 USB 接口
<b>5</b> PCIe 插槽 1 接口 (用于 RAID 适配器)	<b>13</b> 处理器 2
<b>6</b> PCIe 插槽 2 接口	<b>14</b> 背板其他信号接口
<b>7</b> 处理器 1	<b>15</b> 背板电源接口
<b>8</b> SATA 1 接口	

下图显示了主板上 DIMM 接口的位置。

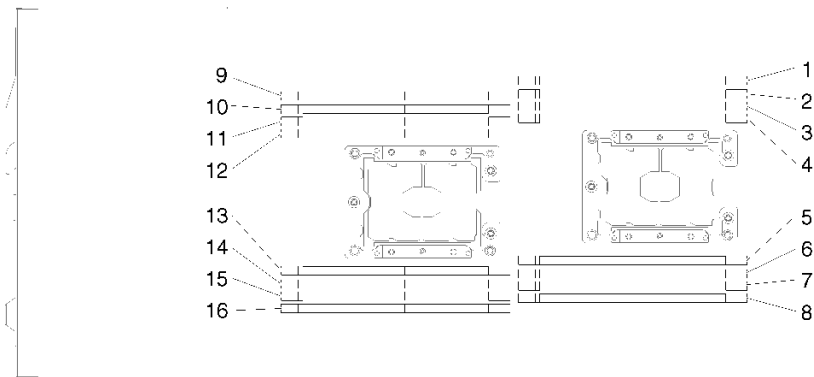


图 29. 主板上 DIMM 接口的位置

# 主板开关

下图显示了开关的位置和描述。

**重要：**

1. 如果开关组上粘贴了清洁保护贴纸，则必须将其揭下并丢弃，以便可以对开关进行操作。
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。

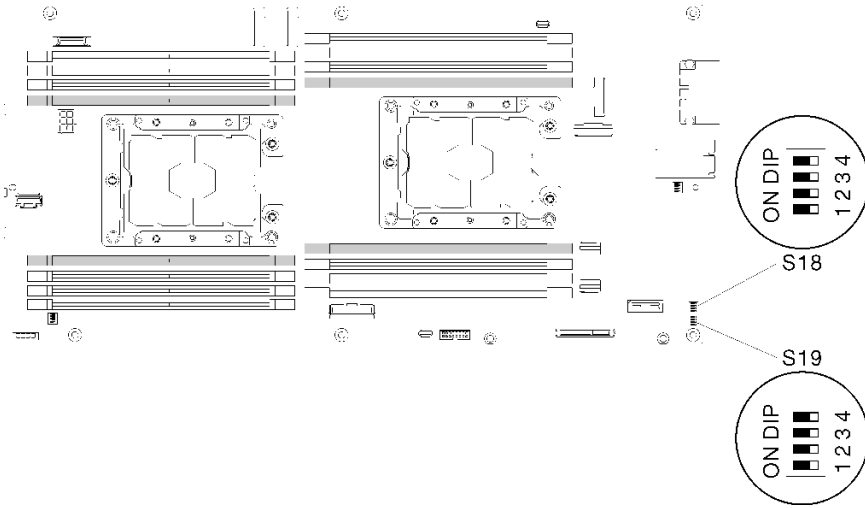


图 30. 主板上开关、跳线和按钮的位置

下表介绍主板上的跳线。

表 20. 跳线定义

开关组	开关	开关名称	使用情况描述	
			打开	关闭
S18	2	XClarity Controller 引导备份	正常 (默认值)	将使用 XClarity Controller 固件的备份引导计算节点。
	3	XClarity Controller 强制更新	正常 (默认值)	启用 XClarity Controller 强制更新
	4	TPM 物理现场授权	正常 (默认值)	指示向系统 TPM 物理现场授权
S19	1	系统 UEFI 备份	正常 (默认值)	启用系统 BIOS 备份
	2	密码覆盖跳线	正常 (默认值)	覆盖开机密码
	3	CMOS 清除跳线	正常 (默认值)	清除实时时钟 (RTC) 注册表

**重要：**

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭解决方案；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/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)、第 64 页“安装准则”、第 65 页“操作容易被静电损坏的设备”以及第 144 页“关闭计算节点电源”中的信息。

2. 未在本文档插图中显示的任何主板开关或跳线组均为预留。

## KVM 分支线缆

请参考以下信息以获取有关 KVM 分支线缆的详细信息。

使用 KVM 分支线缆将外部 I/O 设备连接到计算节点。KVM 分支线缆通过 KVM 接口进行连接（请参阅第 31 页“主板内部接口”）。KVM 分支线缆上有用于显示设备（显示器）的接口、两个用于 USB 键盘和鼠标的 USB 2.0 接口和一个串行接口。

下图标识了 KVM 分支线缆上的接口和组件。

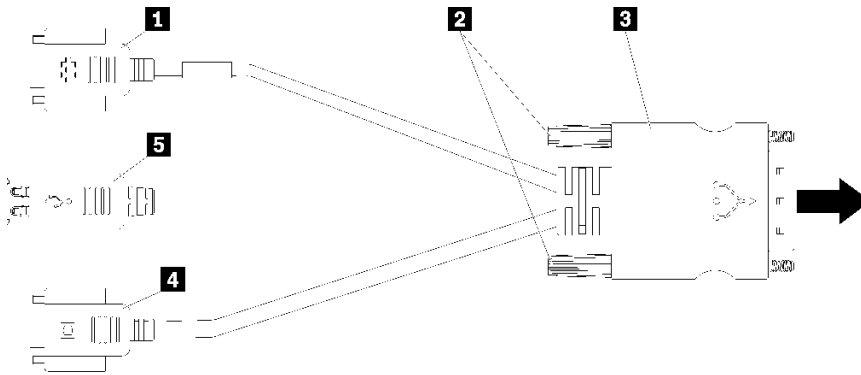


图 31. KVM 分支线缆上的接口和组件

表 21. 控制台分支线缆上的接口和组件

<b>1</b> 串口	<b>4</b> 视频接口（蓝色）
<b>2</b> 松不脱螺钉	<b>5</b> USB 2.0 接口（2 个）
<b>3</b> 到 KVM 接口	

## 2.5 英寸硬盘背板

下图显示了各个 2.5 英寸硬盘背板。

**重要：**请勿在同一个机柜中混用带四硬盘背板的节点和带六硬盘背板的节点。混用四硬盘背板和六硬盘背板可能导致散热不均。

- 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

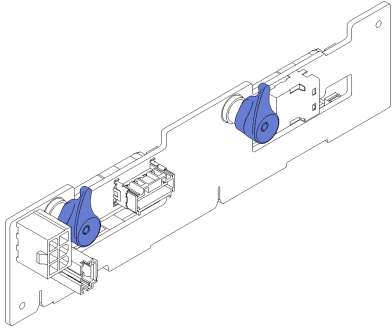


图 32. 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

- 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板

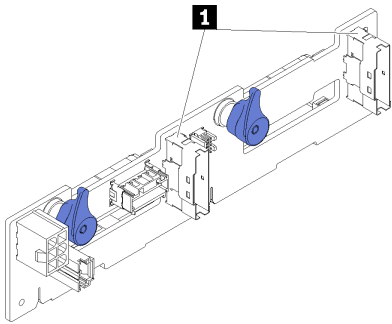


图 33. 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板

**1** NVMe 接口

注：此背板需要在计算节点中安装两个处理器。

- 6 x 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

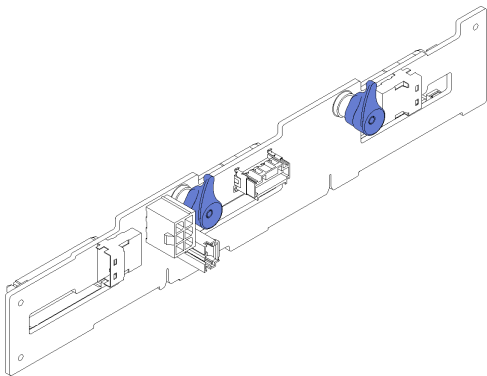


图 34. 6 x 2.5 英寸 SAS/SATA 背板

- 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板

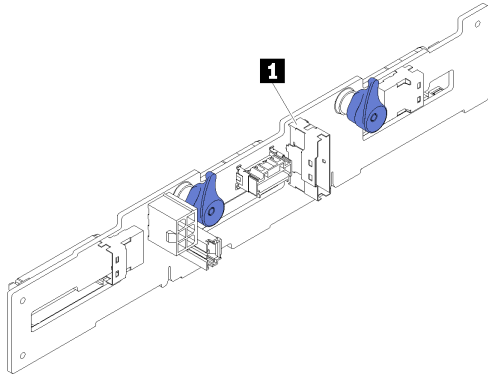


图 35. 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板

**1** NVMe 接口

---

## 部件列表

使用部件列表可以识别可用于解决方案的每个组件。

注：根据型号的不同，您的解决方案可能与下图略有不同。



## 机柜组件

本节包含机柜随附组件的信息。

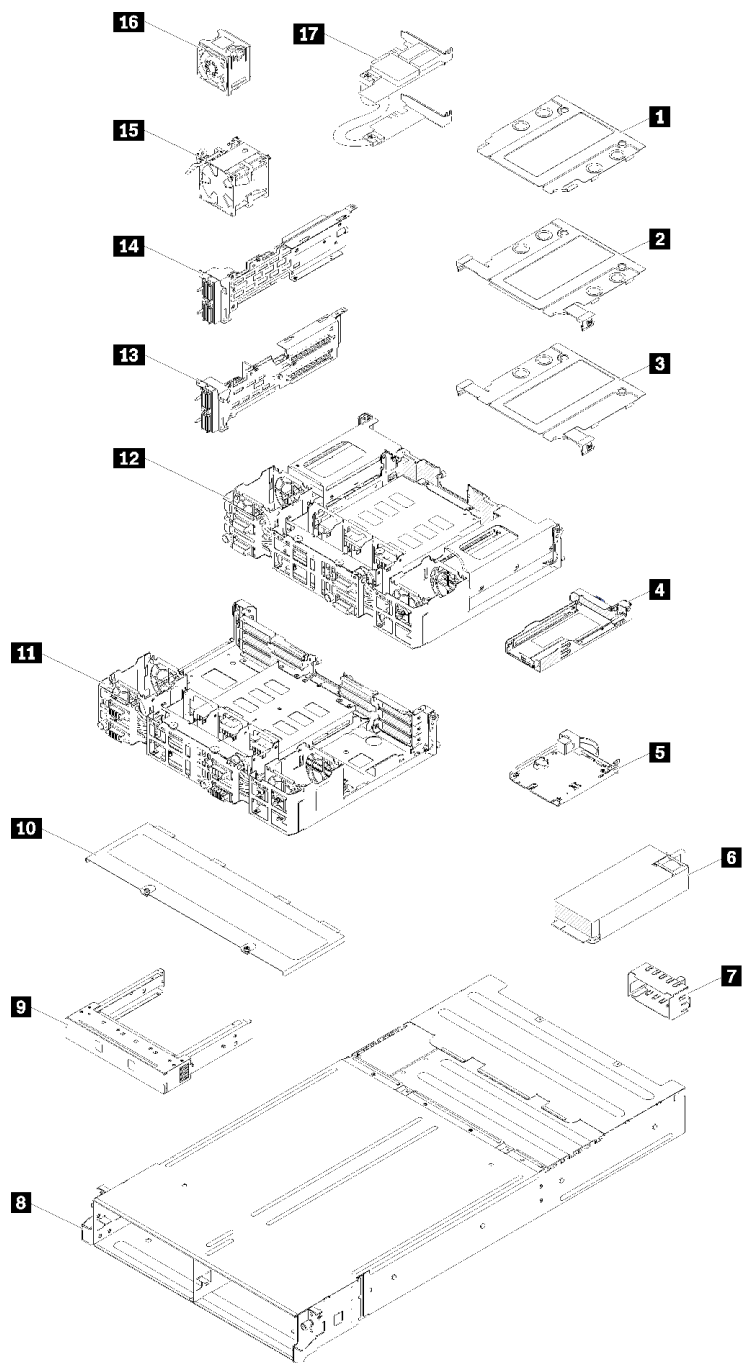


图 36. 机柜组件

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 22. 部件列表 - 机柜

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 37 页图 36 “机柜组件” 中所示部件的更多信息： <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20/parts</a> 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 <b>Lenovo Capacity Planner</b> 查看服务器的电源摘要数据。					
<b>1</b>	10 Gb 8 端口 EIOM 保持架填充件				√
<b>2</b>	10 Gb 8 端口 EIOM 保持架 (SFP+)		√		
<b>3</b>	10 Gb 8 端口 EIOM Base-T 保持架 (RJ45)		√		
<b>4</b>	适配器盒 (适用于 PCIe x16 平移台)				√
<b>5</b>	System Management Module	√			
<b>6</b>	电源模块	√			
<b>7</b>	电源模块填充面板	√			
<b>8</b>	机柜				√
<b>9</b>	节点填充面板				√
<b>10</b>	风扇外盖				√
<b>11</b>	PCIe x8 平移台			√	
<b>12</b>	PCIe x16 平移台			√	
<b>13</b>	右 PCIe I/O 转接卡 (PIOR) (从正面看)			√	
<b>14</b>	左 PCIe I/O 转接卡 (PIOR) (从正面看)			√	
<b>15</b>	80 x 80 x 80 毫米风扇			√	
<b>16</b>	60 x 60 x 56 毫米风扇		√		
<b>17</b>	共享的 PCIe 双适配器			√	

## 计算节点组件

本节包含计算节点随附组件的信息。

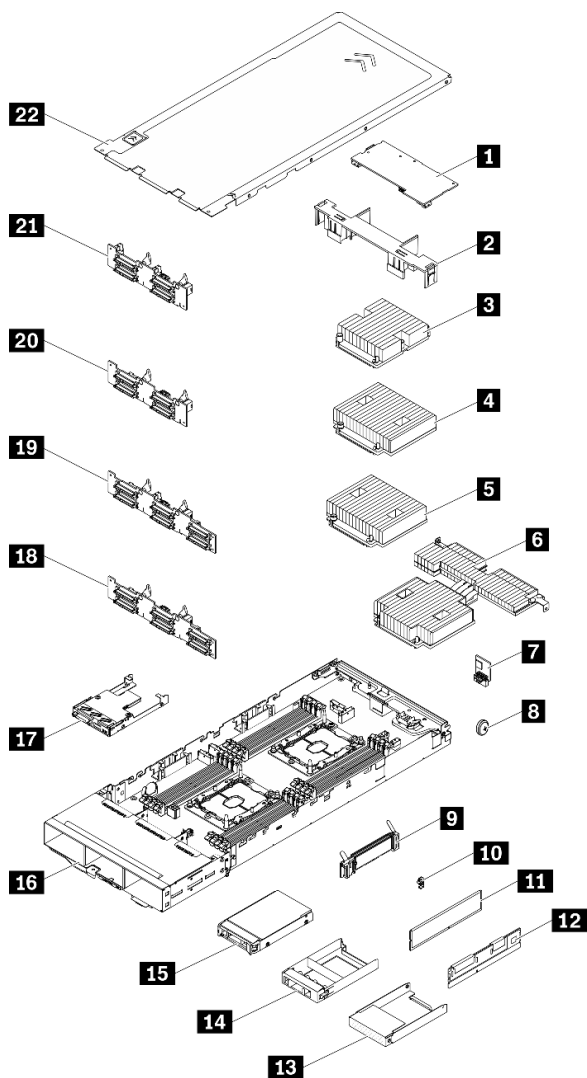


图 37. 计算节点组件

表 23. 部件列表 - 计算节点

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 39 页图 37 “计算节点组件” 中所示部件的更多信息： <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts</a> 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 <b>Lenovo Capacity Planner</b> 查看服务器的电源摘要数据。					
1	PCIe 适配器	√			
2	导风罩				√
3	处理器和散热器组合件 (85 毫米散热器)			√	
4	处理器和散热器组合件 (108 毫米散热器)			√	

表 23. 部件列表 - 计算节点 (续)

索引	描述	1 类 CRU	2 类 CRU	FRU	易损耗部件和结构部件
5	处理器和散热器组合件 (108 毫米散热器)			√	
6	处理器和散热器组合件 (T 形散热器)			√	
7	Trusted Cryptographic Module			√	
8	CMOS 电池 (CR2032)				√
9	M.2 背板	√			
10	M.2 固定夹	√			
11	DRAM DIMM	√			
12	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	√			
13	2.5 英寸硬盘插槽填充板 (适用于背板旁边的空插槽)				√
14	2.5 英寸硬盘插槽空面板 (适用于背板上的硬盘插槽)	√			
15	2.5 英寸热插拔硬盘	√			
16	计算节点托盘			√	
17	KVM 分支模块	√			
18	6 x 2.5 英寸硬盘热插拔 SAS/SATA 背板			√	
19	6 x 2.5 英寸硬盘热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板			√	
20	4 x 2.5 英寸硬盘热插拔 SAS/SATA 背板			√	
21	4 x 2.5 英寸硬盘热插拔 NVMe 背板			√	
22	计算节点外盖	√			

## PCIe 扩展节点组件

本节包含 PCIe 扩展节点随附组件的信息。

注：将 PCIe 扩展节点安装到机柜前必须先将其安装到计算节点中。如需了解详细的安装过程和要求，请参阅《维护手册》中的“更换计算扩展节点组合件”。

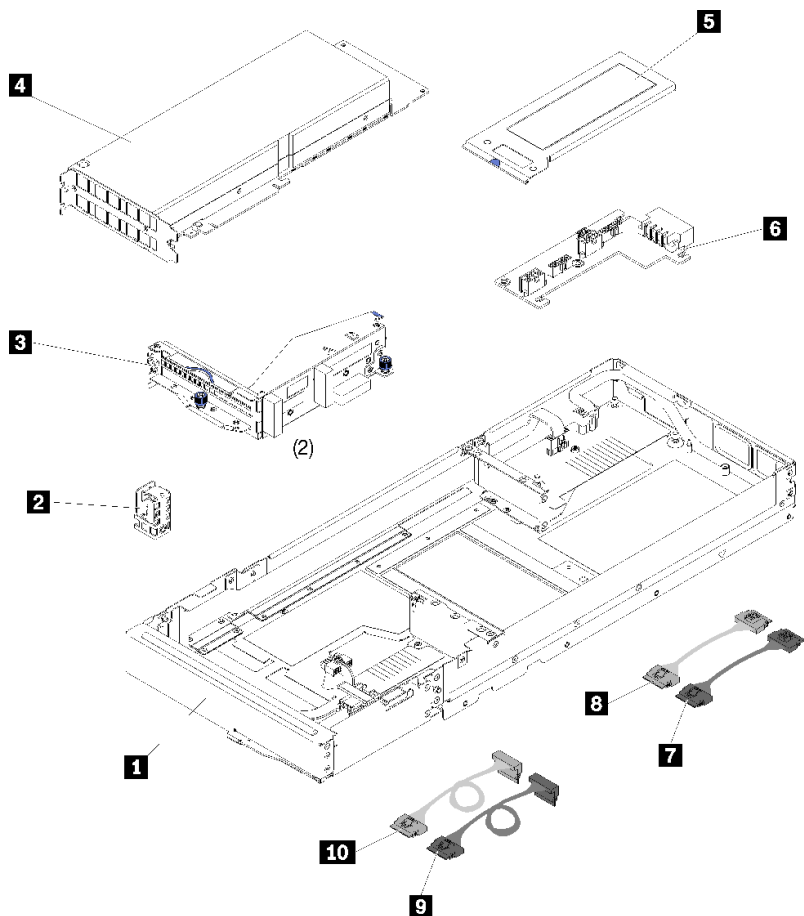


图 38. PCIe 扩展节点组件

表 24. 部件列表 - PCIe 扩展节点

索引	描述	1 类 CRU	2 类 CRU	FRU	结构
有关订购 第 41 页图 38 “PCIe 扩展节点组件” 中所示部件的更多信息： <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts</a> 强烈建议在购买任何新部件之前，使用 <b>Lenovo Capacity Planner</b> 查看服务器的电源摘要数据。					
1	PCIe 扩展节点				√
2	线缆支架		√		
3	转接卡，前部和后部	√			
4	PCIe 适配器 注： 1. PCIe 扩展节点选件套件中不包含此组件。 2. 插图可能与您的硬件略有不同。	√			
5	背面线缆外盖	√			
6	PCIe 扩展节点电源板	√			

表 24. 部件列表 - PCIe 扩展节点 (续)

索引	描述	1 类 CRU	2 类 CRU	FRU	结构
<b>7</b>	PCIe#1-A 线缆	√			
<b>8</b>	PCIe#2-B 线缆	√			
<b>9</b>	PCIe#3-A 线缆	√			
<b>10</b>	PCIe#4-B 线缆	√			

## 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。

---

## 内部线缆布放

节点的一些组件具有内部线缆接口。

注：

- 从主板上拨下所有线缆时，请松开线缆接口上的滑锁、解锁卡扣或锁。如果在拨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。
- 如果要在计算节点中安装 **KVM** 模块，请确保按以下顺序布放线缆。
  1. **NVMe** 信号线缆（如有）
  2. **KVM** 分支模块线缆
  3. **SATA/SAS** 信号线缆（如有）

某些选件（如 **RAID** 适配器和背板）可能需要其他内部线缆连接。请参阅为此选件提供的文档以确定任何其他线缆连接要求和说明。

## 4 x 2.5 英寸硬盘型号

请参阅本节了解如何布放 **4 x 2.5 英寸** 硬盘型号的信号线缆。

## 4 x 2.5 英寸硬盘型号

- 4 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板

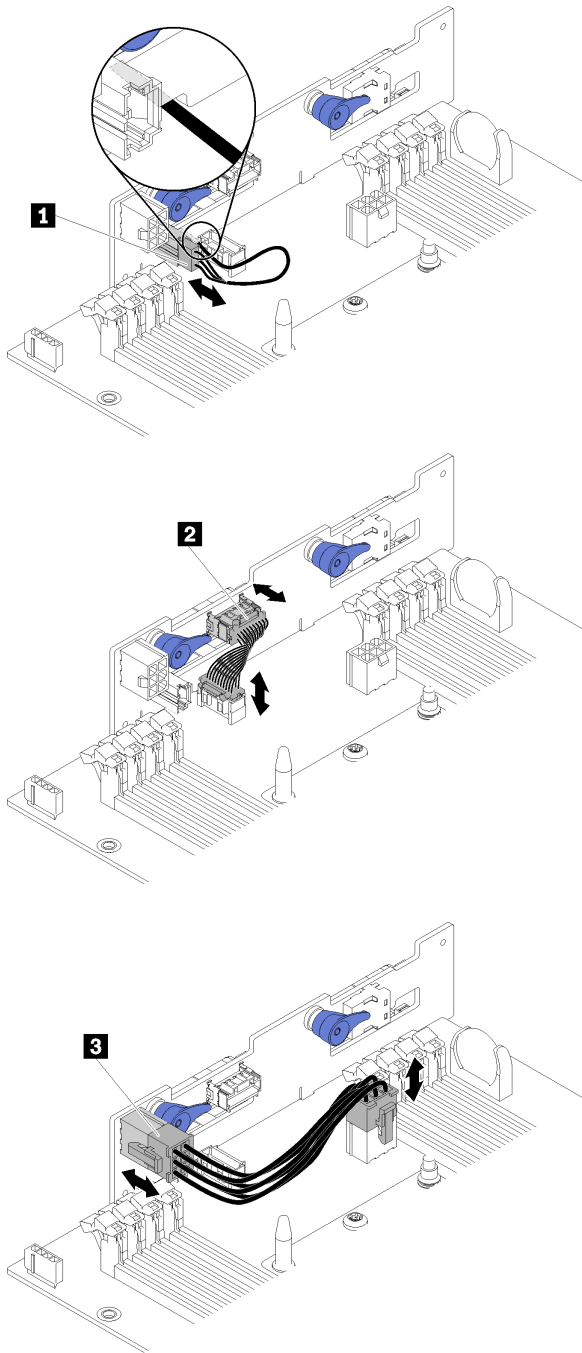


图 39. 4 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板

表 25. 4 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板上的组件

<b>1</b> 环境传感器线缆	<b>3</b> 背板电源线
<b>2</b> 其他信号线缆	



- 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

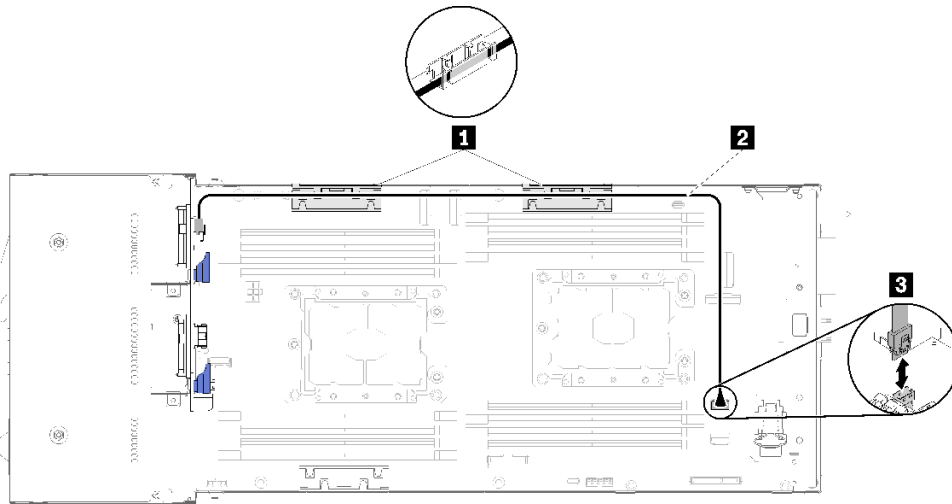


图 40. 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

表 26. 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放组件

<b>1</b> 内部理线支架	<b>3</b> SATA 1 接口
<b>2</b> SAS/SATA 线缆	

- 带有硬件 RAID 的 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

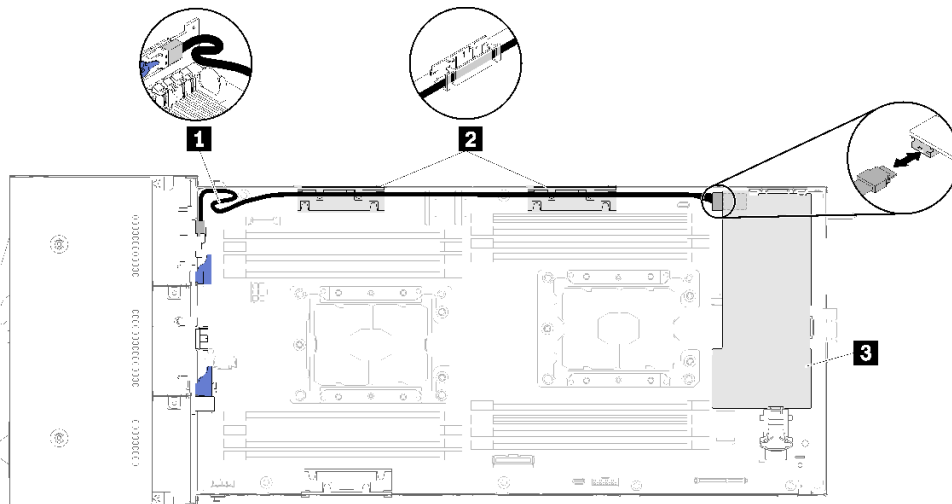


图 41. 带有硬件 RAID 的 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

表 27. 带有硬件 RAID 的 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放组件

<b>1</b> SAS/SATA 线缆	<b>3</b> RAID 适配器
<b>2</b> 内部理线支架	

## 4 x 2.5 英寸硬盘 NVMe 型号

请参阅本节了解如何布放 4 x 2.5 英寸硬盘 NVMe 型号的线缆。

### 4 x 2.5 英寸硬盘 NVMe 型号

注：如果要在同一计算节点中安装 NVMe 硬盘和 KVM 分支模块，请确保在 PCIe 信号线缆顶部布放 KVM 分支模块的线缆。

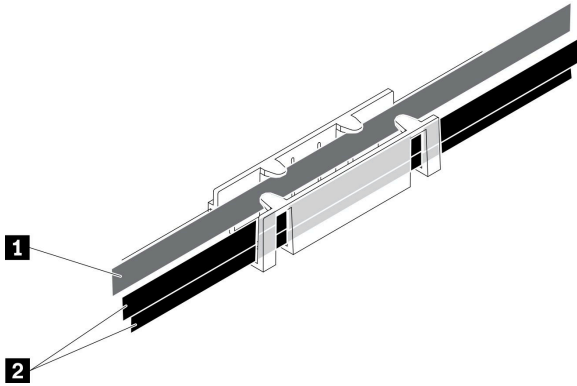


图 42. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

表 28. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

<b>1</b> KVM 分支模块线缆 (布放到左侧)	<b>2</b> NVMe 信号线缆
--------------------------------	--------------------

- 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板

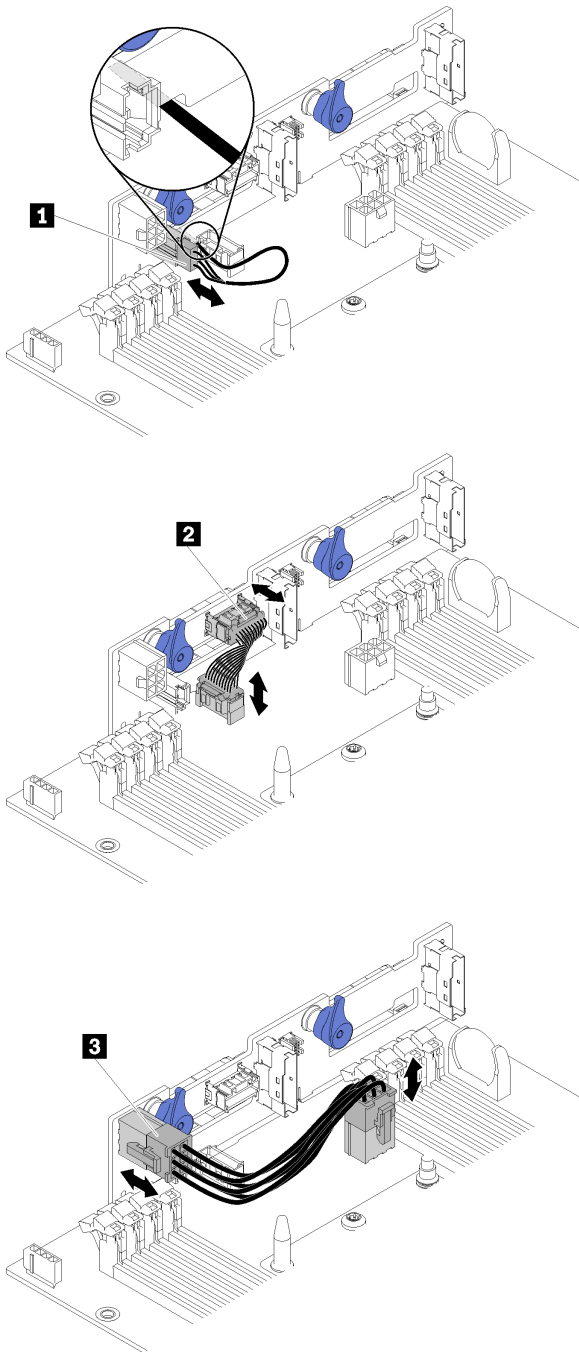


图 43. 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板

表 29. 4 x 2.5 英寸 NVMe 背板上的组件

1 环境传感器线缆	3 背板电源线
2 其他信号线缆	

- 4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

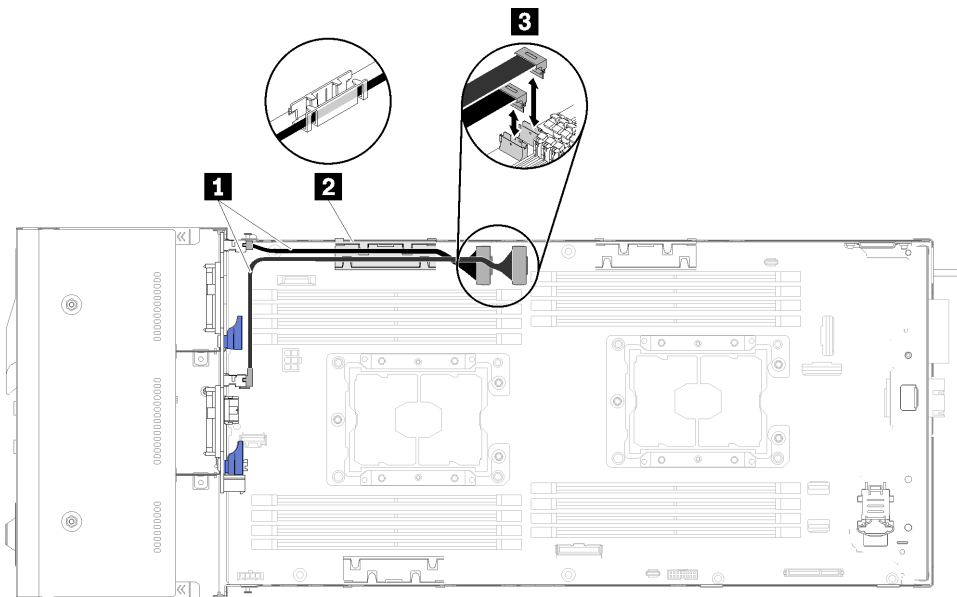


图 44. 4 x 2.5 英寸硬盘的线缆布放 (带 NVMe)

表 30. 4 x 2.5 英寸硬盘 (带 NVMe) 的线缆布放组件

<b>1</b> NVMe 线缆	<b>3</b> PCIe 插槽 3 和 4 接口
<b>2</b> 内部理线支架	

## 6 x 2.5 英寸硬盘型号

请参阅本节了解如何布放 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆。

### 6 x 2.5 英寸硬盘型号

- 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板

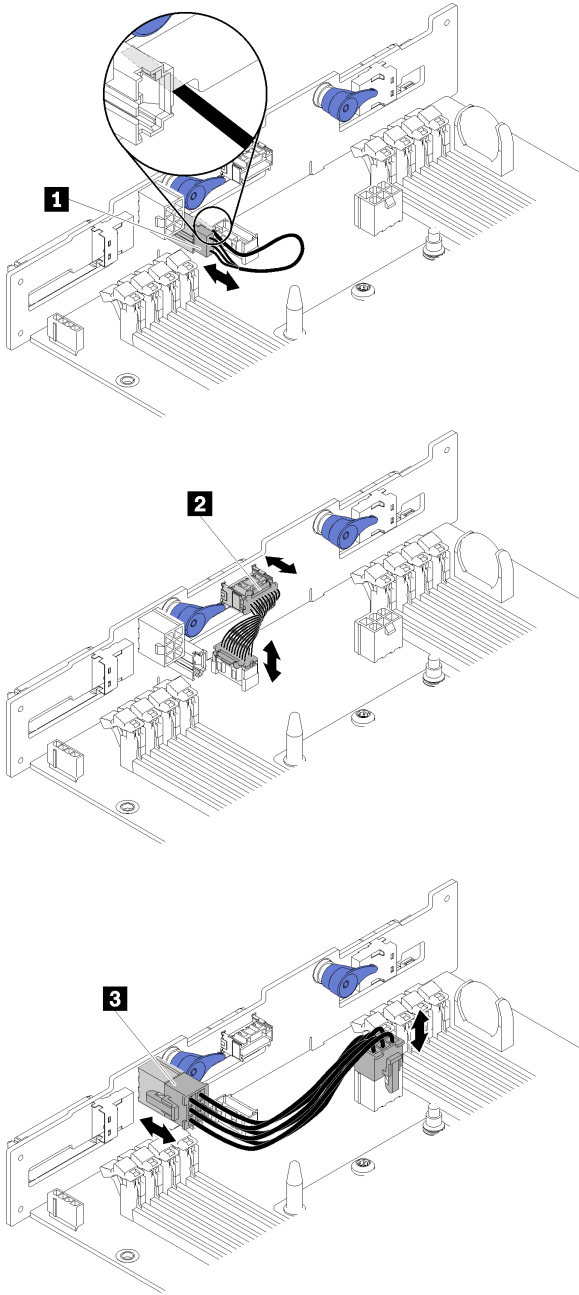


图 45. 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板

表 31. 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 背板上的组件

1 环境传感器线缆	3 背板电源线
2 其他信号线缆	

- 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

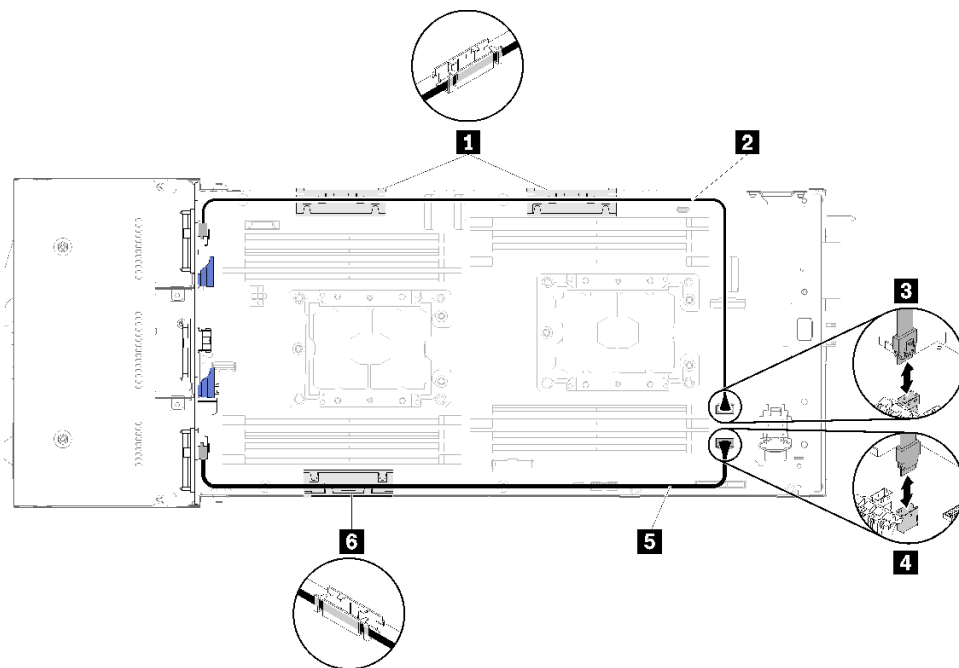


图 46. 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

表 32. 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放组件

<b>1</b> <b>6</b> 内部理线支架	<b>3</b> SATA 1 接口
<b>2</b> <b>5</b> SAS/SATA 线缆	<b>4</b> SATA 2 接口

- 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

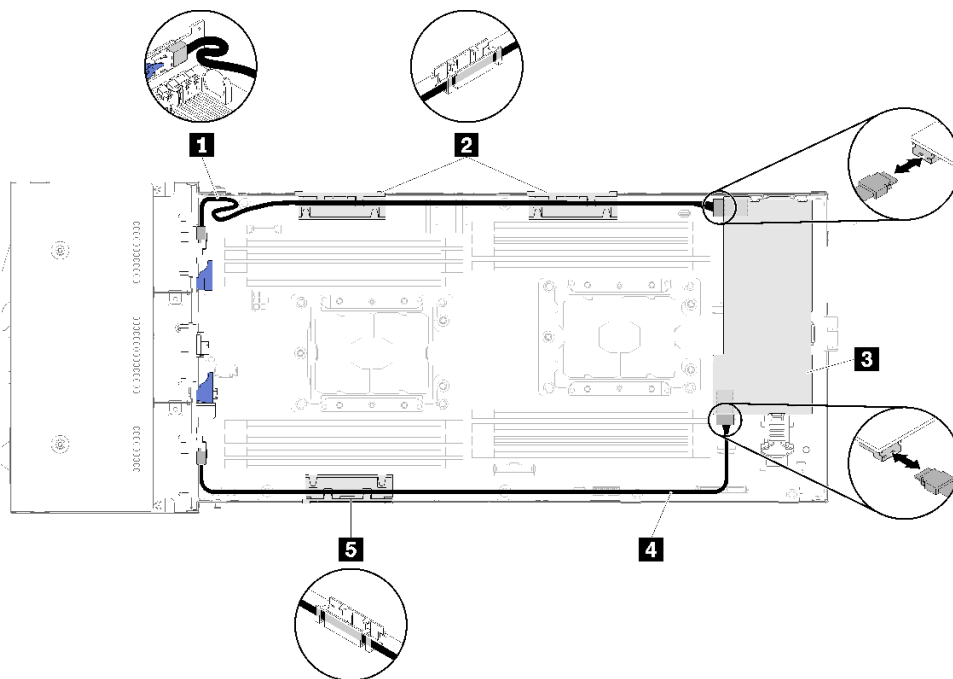


图 47. 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放

注：如图所示布放 **1** SAS/SATA 线缆以免线缆松弛。

表 33. 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放组件

<b>1 4</b> SAS/SATA 线缆	<b>3</b> RAID 适配器
<b>2 5</b> 内部理线支架	

## 6 x 2.5 英寸硬盘型号（带 NVMe）

请参阅本节了解如何布放 6 x 2.5 英寸硬盘型号（带 NVMe）的线缆。

### 6 x 2.5 英寸硬盘型号（带 NVMe）

注：如果要在同一计算节点中安装 NVMe 硬盘和 KVM 分支模块，请确保在 PCIe 信号线缆顶部布放 KVM 分支模块的线缆。

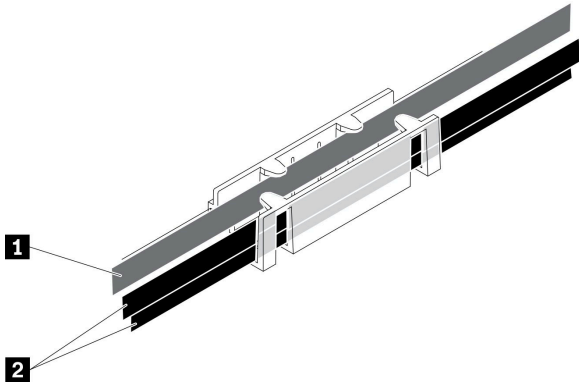


图 48. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

表 34. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

<b>1</b> KVM 分支模块线缆 (布放到左侧)	<b>2</b> NVMe 信号线缆
--------------------------------	--------------------

- 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板



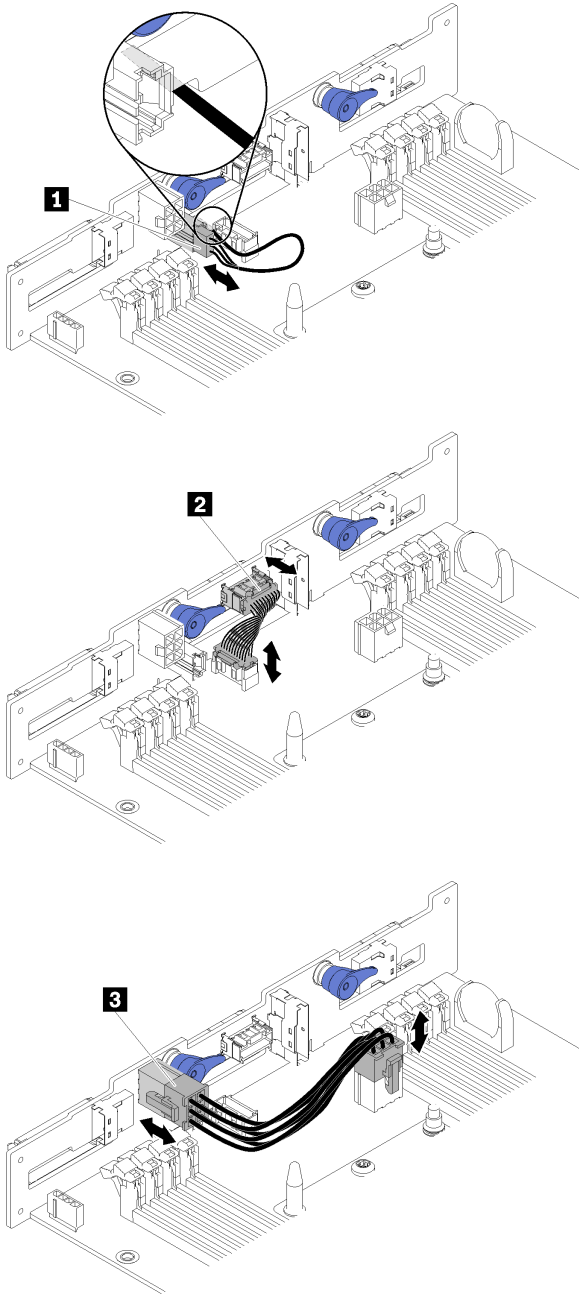


图 49. 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板

表 35. 6 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 背板上的组件

<b>1</b> 环境传感器线缆	<b>3</b> 背板电源线
<b>2</b> 其他信号线缆	

- 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 (带 NVMe)

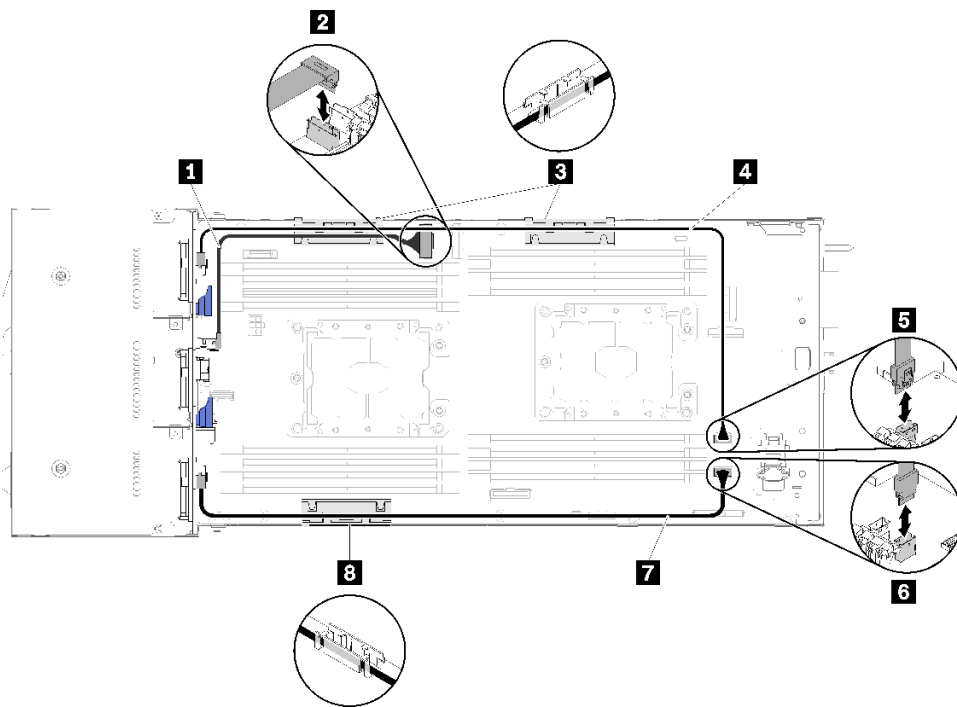


图 50. 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 (带 NVMe)

表 36. 6 x 2.5 英寸硬盘型号 (带 NVMe) 的线缆布放组件

<b>1</b> NVMe 线缆	<b>4 7</b> SAS/SATA 线缆
<b>2</b> PCIe 插槽 3 接口	<b>5</b> SATA 1 接口
<b>3 8</b> 内部理线支架	<b>6</b> SATA 2 接口

- 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号 (带 NVMe) 的线缆布放

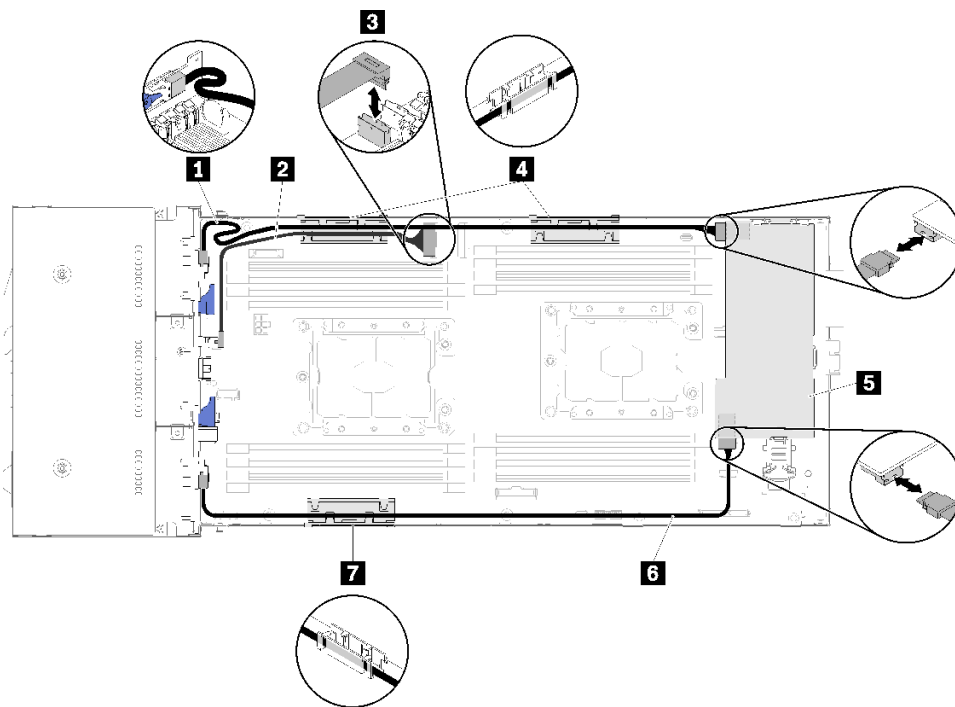


图 51. 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号 (带 NVMe) 的线缆布放

注：如图所示布放 **1** SAS/SATA 线缆以免线缆松弛。

表 37. 带有硬件 RAID 的 6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放组件

<b>1 6</b> SAS/SATA 线缆	<b>4 7</b> 内部理线支架
<b>2</b> NVMe 线缆	<b>5</b> RAID 适配器
<b>3</b> PCIe 插槽 3 接口	

## KVM 分支模块

请参阅本节了解如何布放 KVM 分支模块的线缆。

注：如果要在同一计算节点中安装 NVMe 硬盘和 KVM 分支模块，请确保在 PCIe 信号线缆顶部布放 KVM 分支模块的线缆。

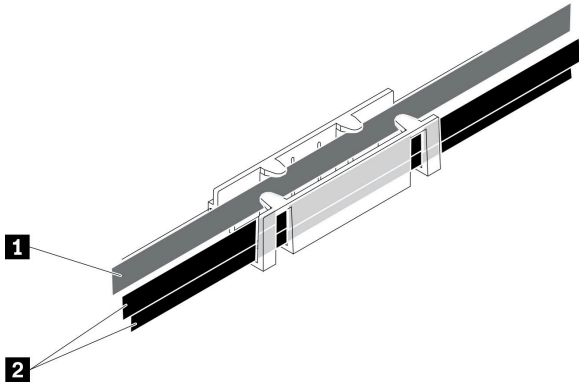


图 52. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

表 38. NVMe 和 KVM 分支模块的线缆布放

<b>1</b> KVM 分支模块线缆 (布放到左侧)	<b>2</b> NVMe 信号线缆
--------------------------------	--------------------

- 右侧 KVM 分支模块 (用于 4 x 2.5 英寸硬盘型号)

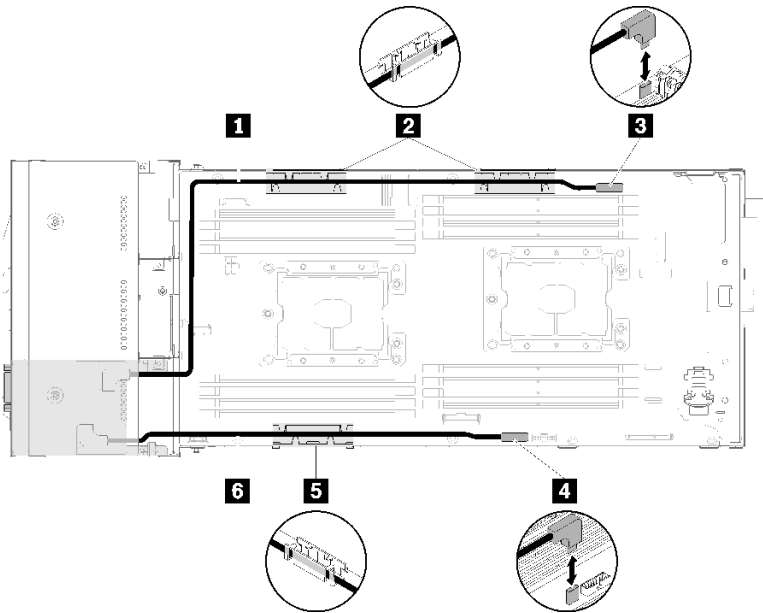


图 53. 安装在硬盘插槽 4 中的 KVM 分支模块

表 39. 安装在硬盘插槽 4 中的 KVM 分支模块上的组件

<b>1</b> 长信号线缆	<b>3</b> KVM 分支线缆接口
<b>2</b> <b>5</b> 内部理线支架	<b>4</b> USB 接口
<b>6</b> 短信号线缆	

- 左侧 KVM 分支模块 (用于 6 x 2.5 英寸硬盘型号)

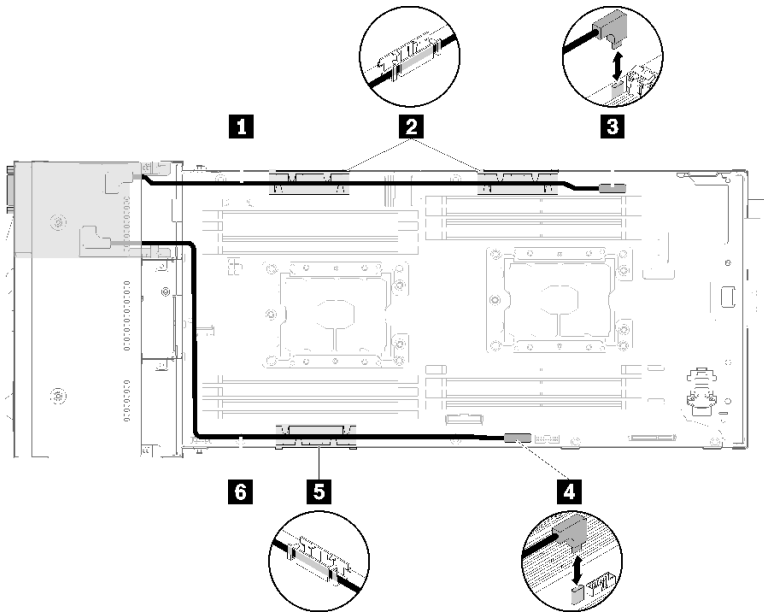


图 54. 安装在硬盘插槽 0 中的 KVM 分支模块

表 40. 安装在硬盘插槽 0 中的 KVM 分支模块上的组件

<b>1</b> 短信号线缆	<b>3</b> KVM 分支线缆接口
<b>2 5</b> 内部理线支架	<b>4</b> USB 接口
<b>6</b> 长信号线缆	

## PCIe 扩展节点

请参阅本节了解如何布放 PCIe 扩展节点的线缆。

下面是 PCIe 扩展节点随附的线缆：

- 前部 PCIe 转接卡组合件

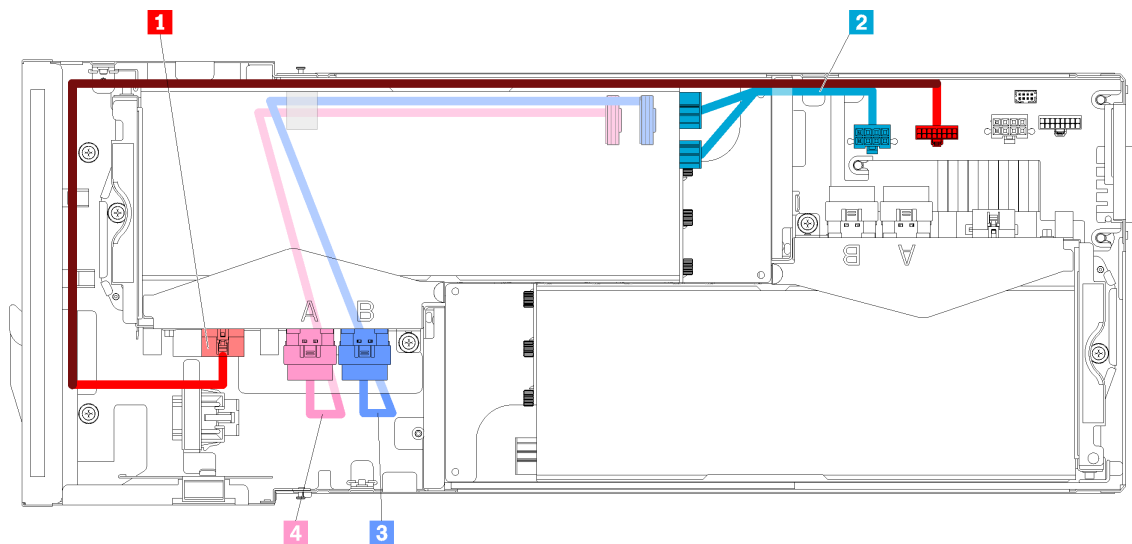


图 55. 正面转接卡组合件线缆

表 41. 正面转接卡组合件线缆

<b>1</b> 前部转接卡组合件的转接卡其他线缆	<b>3</b> PCIe#4-B 线缆
<b>2</b> 前部转接卡组合件中 PCIe 适配器的辅助电源线	<b>4</b> PCIe#3-A 线缆

- 后部转接卡组合件

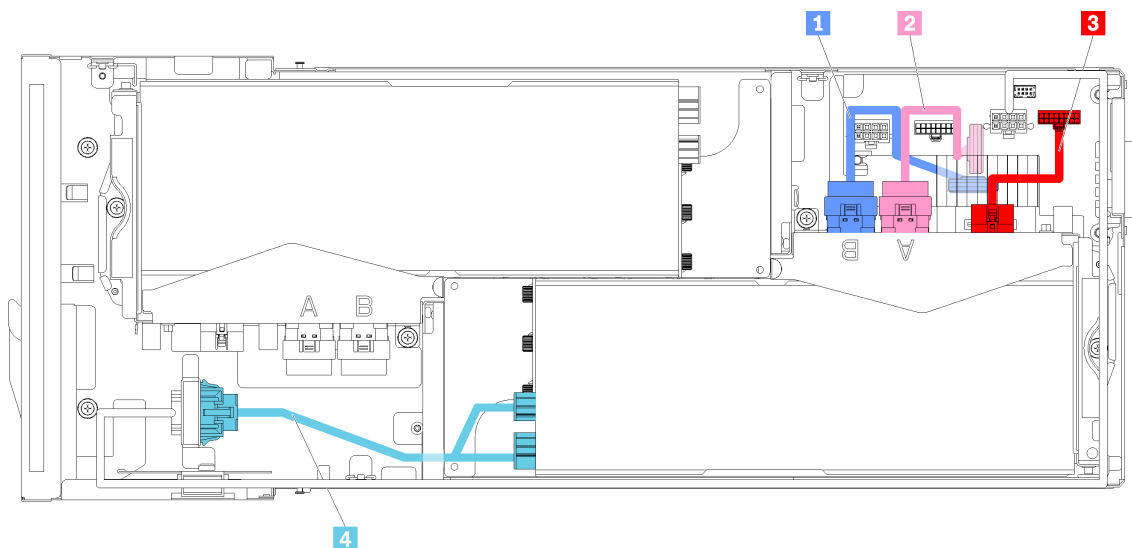


图 56. 背面转接卡组合件线缆

表 42. 背面转接卡组合件线缆

<b>1</b> PCIe#2-B 线缆	<b>3</b> 后部转接卡组合件的转接卡其他线缆
<b>2</b> PCIe#1-A 线缆	<b>4</b> 后部转接卡组合件中 PCIe 适配器的辅助电源线

注：请确保安装后部转接卡线缆外盖前满足以下条件。

1. 如果已将 PCIe#2-B 线缆连接到后部转接卡组合件，请确保将其穿过两个前部转接卡电源接口之间的间隙布放在 PCIe#1-A 线缆下方。
2. 如果已将 PCIe#1-A 线缆连接到后部转接卡组合件，请确保将其穿过两个前部转接卡电源接口之间的间隙布放在 PCIe#2-B 线缆上方。
3. 如果两个转接卡组合件均已安装，请确保将前部转接卡辅助电源线绕回来放在两个前部转接卡电源接口之间的间隙中，并将其布放在 PCIe#2-B 线缆上方。

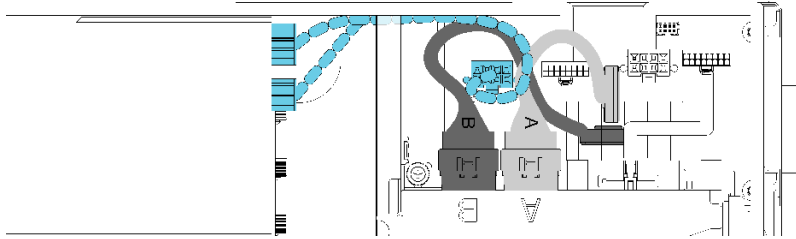


图 57. 布放 PCIe#1-A、PCIe#2-B 和前部转接卡辅助电源线

## 6U 配置的模块化机柜

请参阅本节了解如何布放 6U 配置的模块化机柜的线缆。

可使用以太网线缆连接 6U 配置的模块化机柜，如图所示。

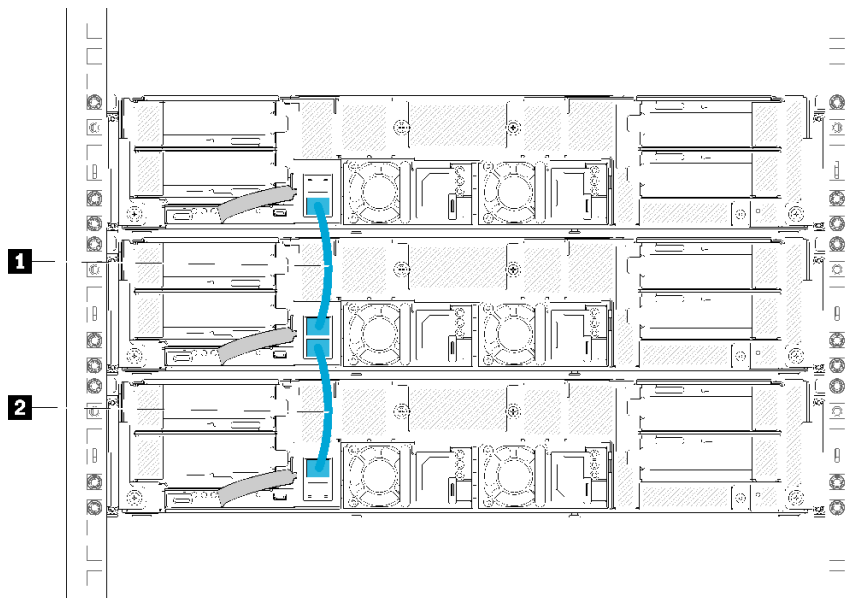


图 58. 6U 配置的模块化机柜的线缆布放

表 43. 6U 配置的模块化机柜的线缆布放

<b>1</b> 以太网线缆	<b>2</b> 以太网线缆
----------------	----------------

注：

1. 6U 配置由三个 2U 模块化机柜组成，而技术上实际可支持通过以太网线缆连接三个以上的模块化机柜。但是，根据 IEEE 802.1D 标准定义的生成树协议（STP），强烈建议在使用默认参数实现 STP 的情况下，一个机架中连接的模块化机柜不超过六个。连接的机柜无需安装在同一机架中，可通过机架交换机实现跨机架互连。请参阅示例图。

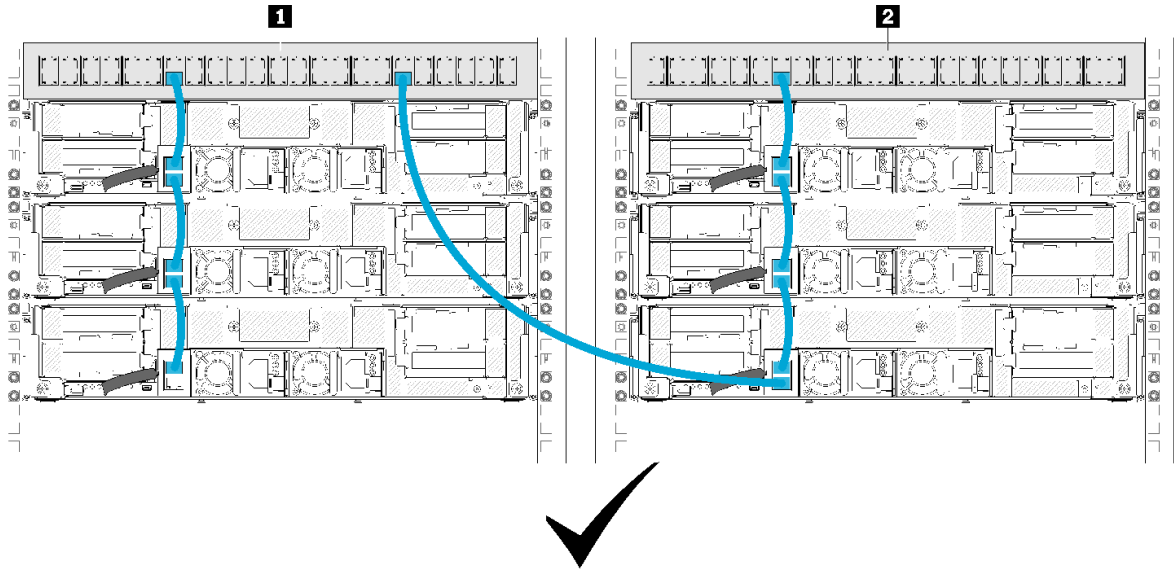


图 59. 跨机架机柜链示例

表 44. 跨机架机柜链中的设备

<b>1</b> 机架交换机 1	<b>2</b> 机架交换机 2
------------------	------------------

2. 请勿将互连机柜组的最后一个端口连接到该机柜组第一个端口所连接的同一交换机或局域网（LAN），以防形成交换机回路。请参阅应避免的交换机回路示例图。



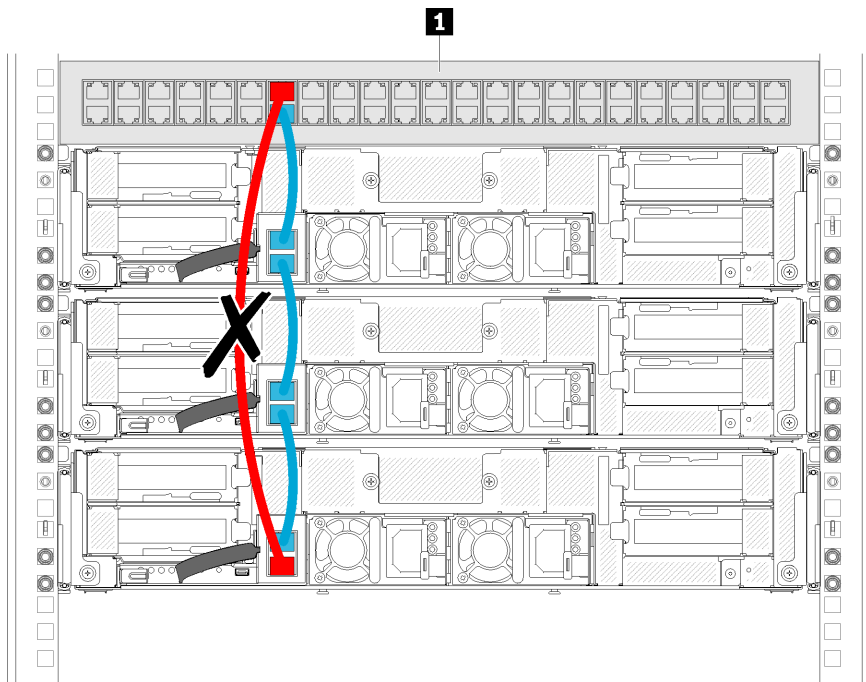


图 60. 应避免的机柜链交换机回路示例

表 45. 机柜链交换机回路中的设备

<b>1</b> 机架交换机
----------------



---

## 第 3 章 解决方案硬件设置

要设置解决方案，请安装购买的所有选件，用线缆连接解决方案，配置和更新固件，并安装操作系统。

---

### 解决方案设置核对表

使用解决方案设置核对表，确保已执行设置解决方案所需的所有任务。

解决方案设置过程因解决方案运抵时的配置而异。在某些情况下，解决方案经过全面配置，只需将解决方案连接到网络和交流电源即可打开解决方案电源。在其他一些情况下，解决方案需要装有硬件选件，需要硬件和固件配置，还要求安装操作系统。

以下为设置解决方案的一般步骤：

1. 打开解决方案包装。请参阅第 4 页“解决方案装箱物品”。
2. 设置解决方案硬件。
  - a. 安装所有需要的硬件或解决方案选件。请参阅第 75 页“安装解决方案硬件选件”中的相关主题。
  - b. 如有必要，请使用解决方案附带的导轨套件将解决方案装入标准机架机柜。请参阅选配导轨套件附带的《机架安装说明》。
  - c. 将以太网线缆和电源线连接到解决方案。请参阅第 26 页“后视图”，以找到这些接口。请参阅第 143 页“解决方案线缆连接”，了解线缆连接最佳实践。
  - d. 打开解决方案的电源。请参阅第 143 页“打开计算节点电源”。

注：无需打开解决方案电源，即可访问管理处理器界面来配置系统。只要解决方案连接电源，便可使用管理处理器界面。有关访问管理节点处理器的详细信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“打开和使用 XClarity Controller Web 界面”部分。

- e. 确认解决方案硬件已成功设置。请参阅第 143 页“确认解决方案设置”。
3. 配置系统。
  - a. 将 Lenovo XClarity Controller 连接到管理网络。请参阅第 145 页“为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接”。
  - b. 如有必要，请更新解决方案固件。请参阅第 146 页“更新固件”。
  - c. 配置解决方案的固件。请参阅第 150 页“配置固件”。

请参阅有关 RAID 配置的以下信息：

    - <https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
    - <https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
  - d. 安装操作系统。请参阅第 155 页“部署操作系统”。
  - e. 备份解决方案配置。请参阅第 156 页“备份解决方案配置”。
  - f. 安装解决方案将要使用的应用程序和程序。

---

## 安装准则

按照安装准则将组件安装到解决方案中。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

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

- 请阅读安全信息和准则以在工作时确保安全。
  - 所有产品安全信息的完整列表请访问：  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - 还提供了以下准则：第 65 页“操作容易被静电损坏的设备”和第 65 页“在解决方案通电的情况下对其内部进行操作”。
- 确保解决方案支持正在安装的组件。要获取解决方案支持的可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。
- 在安装新解决方案时，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，并确保解决方案已准备好以最佳性能工作。转至 **Product\_name** 驱动程序和软件以下载解决方案的固件更新。

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

- 安装可选组件前，正确的做法是先确认解决方案工作正常。
- 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。
- 确保正确接地的电源插座数量足以连接解决方案、显示器和其他设备。
- 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。
- 无需关闭解决方案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，在任何执行涉及卸下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭解决方案，在执行任何涉及卸下或安装转接卡的步骤之前，必须切断解决方案电源。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从解决方案卸下或者安装到解决方案中、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（如果解决方案和操作系统支持热插拔功能），即可在解决方案仍在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（如果解决方案和操作系统支持热插拔功能）。这意味着，当解决方案仍在运行时，仍可卸下或安装硬盘。

**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。

- 对解决方案结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

## 系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 当服务器随附冗余电源时，必须在每个电源模块插槽中安装一个电源模块。
- 服务器四周必须留出充足的空间，使服务器散热系统可正常工作。在服务器正面和背面附近留出大约 **50 毫米（2.0 英寸）** 的空隙。请勿在风扇前面放置任何物体。
- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装服务器外盖。卸下服务器外盖后运行服务器的时间不得超过 **30 分钟**，否则可能会损坏服务器组件。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 **48 小时** 内更换发生故障的风扇。
- 必须在卸下后 **30 秒** 内更换卸下的热插拔风扇。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔电源模块。
- 服务器启动时，必须安装服务器随附的每个导风罩（部分服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽盖或带散热器的处理器。
- 当装有多处理器时，必须严格遵循每个服务器的风扇插入规则。
- 请勿在未安装 **SMM** 组合件的情况下运行机柜。在未安装 **SMM** 组合件的情况下运行该解决方案可能会导致系统发生故障。卸下 **System Management Module (SMM)** 组合件后，应尽快进行更换，以确保系统正常运行。

## 在解决方案通电的情况下对其内部进行操作

下面是在打开电源的解决方案内部进行操作的准则。

**注意：**当内部解决方案组件暴露在静电中时，解决方案可能停止且可能发生数据丢失。为了避免此潜在问题的发生，在解决方案通电的情况下对其内部进行操作时，必须使用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。在解决方案内工作前，扣住袖子纽扣，或挽起袖子。
- 防止领带、围巾、卡绳或长发在解决方案中晃动。
- 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，以免物品在俯身时掉入解决方案内。
- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入解决方案中。

## 操作容易被静电损坏的设备

按以下信息操作容易被静电损坏的设备。

**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。
- 请始终使用静电释放腕带或其他接地系统，尤其是在解决方案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，请将其与解决方案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，直接将其安装到解决方案中。如果需要放下设备，请将它放回防静电包装中。切勿将设备放在解决方案或任何金属表面上。
- 操作设备时，小心地握住其边缘或框架。
- 请勿接触焊接点、引脚或裸露的电路。
- 防止其他人接触设备，以避免可能的损坏。

---

## 内存条安装顺序

必须根据节点上采用的内存配置，按特定顺序安装内存条。

**注：**第一代（Skylake）Intel Xeon 处理器与第二代（Cascade Lake）Intel Xeon 处理器所支持的内存条列表有所不同。请确保安装兼容的内存条以避免系统错误。有关受支持 DIMM 的列表，请参阅：<https://serverproven.lenovo.com/>。

请参阅下表了解处理器周围 DIMM 的通道信息。

集成内存控制器 (iMC)	控制器 1				控制器 0			
	通道 2	通道 1	通道 0	通道 0	通道 0	通道 0	通道 1	通道 2
DIMM 接口 (处理器 1)	1	2	3	4	5	6	7	9
DIMM 接口 (处理器 2)	9	10	11	12	13	14	15	16

## DRAM DIMM 安装顺序

必须根据节点上采用的内存配置，按特定顺序安装 DRAM DIMM。

DRAM DIMM 有以下内存配置可用：

- 第 67 页 “内存镜像插入顺序”
- 第 67 页 “内存列备用插入顺序”
- 第 67 页 “独立内存模式插入顺序”

## 独立内存模式插入顺序

表 46. DRAM DIMM 安装顺序 (独立模式/正常模式)

处理器数量	安装顺序 (插槽)
安装了处理器 1	6, 3, 7, 2, 8, 1, 5, 4
安装了处理器 1 和 2	6, 14, 3, 11, 7, 15, 2, 10, 8, 16, 1, 9, 5, 13, 4, 12

注：此外，在已安装三个或六个相同 DIMM（相同的 Lenovo 部件号）的情况下，以下插槽组合可提供最佳性能：

- 一个处理器和三个 DRAM DIMM：插槽 6、7 和 8。
- 两个处理器和六个 DRAM DIMM：插槽 6、7、8、14、15 和 16。

## 内存镜像插入顺序

表 47. DRAM DIMM 安装顺序 (镜像模式/锁步模式)

处理器数量	安装顺序 (插槽)
安装了处理器 1	(6, 7), (2, 3), (8, 1)
安装了处理器 1 和 2	(6, 7, 14, 15), (2, 3), (10, 11), (1,8), (9, 16)

如果要为镜像模式安装 3、6、9 或 12 个相同的 DIMM，请遵循以下安装顺序以实现最佳性能。

表 48. DRAM DIMM 安装顺序 (3、6、9 和 12 个相同 DIMM 的镜像模式/锁步模式)

处理器数量	安装顺序 (插槽)
安装了处理器 1	(6, 7, 8), (1, 2, 3)
安装了处理器 1 和 2	(6, 7, 8), (14, 15, 16), (1, 2, 3), (9, 10, 11)

## 内存列备用插入顺序

表 49. DRAM DIMM 安装顺序 (备用模式)

注：备用不支持单列 RDIMM。如果安装单列 RDIMM，它会自动切换到独立模式。

处理器数量	安装顺序 (插槽)
安装了处理器 1	6, 3, 7, 2, 8, 1, 5, 4
安装了处理器 1 和 2	6, 14, 3, 11, 7, 15, 2, 10, 8, 16, 1, 9, 5, 13, 4, 12

## PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序

本节介绍如何正确安装 PMEM 和 DRAM DIMM。

当系统中混用了 PMEM 和 DRAM DIMM 时，支持以下模式：

- 第 72 页 “DCPMM 安装：应用直连模式”
- DCPMM 安装：内存模式

请参阅以下主题以了解如何设置和配置 PMEM。

- 第 68 页 “PMEM 规则”
- 第 68 页 “首次设置系统来支持 PMEM”
- 第 68 页 “PMEM 管理选项”
- 第 71 页 “在应用直连模式下添加或更换 PMEM”

### PMEM 规则

在系统中安装 PMEM 时，请确保满足以下要求。

- 所安装的所有 PMEM 的部件号必须相同。
- 所安装的所有 DRAM DIMM 的类型、列数、容量都必须相同，且容量最低为 16 GB。建议使用具有相同部件号的 Lenovo DRAM DIMM。
- 支持的 DRAM DIMM 类型和容量因处理器而异：
  - 型号名称以 H 结尾的处理器：
    - DRAM: 32/64 GB RDIMM
    - PMEM: 128 GB
  - 型号名称以 HL 结尾的处理器：
    - DRAM: 128 GB 3DS RDIMM
    - PMEM: 128、256 或 512 GB

### 首次设置系统来支持 PMEM

首次将 PMEM 安装到系统时，请完成以下步骤。

1. 参考第 68 页 “PMEM 规则” 购买符合要求的 PMEM 和 DRAM DIMM。
2. 卸下当前已安装的所有内存条（请参阅《维护手册》中的“卸下内存条”部分）。
3. 按照所采用的组合安装所有 PMEM 和 DRAM DIMM（请参阅第 108 页 “安装内存条”）。
4. 在安装的所有 PMEM 上禁用安全性（请参阅第 68 页 “PMEM 管理选项”）。
5. 确保 PMEM 固件为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)）。
6. 配置 PMEM 以使容量可供使用（请参阅第 68 页 “PMEM 管理选项”）。

### PMEM 管理选项

可使用以下工具管理 PMEM：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

要打开 LXPM，请打开系统电源，一旦出现徽标屏幕，请按下屏幕说明中指定的键。如果设置了密码，请输入密码以解锁 LXPM。如需更多信息，请参阅



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

转至 **UEFI 设置 → 系统设置 → Intel Optane PMEM** 以配置和管理 PMEM。

如需更多详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您服务器的 LXPM 文档中的“UEFI 设置”部分。

注：如果打开的是基于文本的 Setup Utility 界面，而不是 LXPM，请转至 **系统设置 → <F1> 启动控制**，然后选择 **工具套件**。然后，重新启动系统，一旦出现徽标屏幕，请按屏幕说明中指定的键打开 LXPM。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）

- **Setup Utility**

要进入 Setup Utility，请执行以下操作：

1. 打开系统电源并按屏幕说明中指定的键打开 LXPM。

（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。）

2. 转至 **UEFI 设置 → 系统设置**，单击屏幕右上角的下拉菜单，然后选择 **文本设置**。
3. 重新启动系统，一旦出现徽标屏幕，请按屏幕说明中指定的键。

转至 **系统配置和引导管理 → 系统设置 → Intel Optane PMEM** 以配置和管理 PMEM。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

某些管理选项以命令形式提供，这些命令在操作系统的 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 路径中执行。请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download\\_use\\_onecli](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli) 以了解如何下载和使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。

以下是可用的管理选项：

- **Intel Optane PMEM 详细信息**

选择此选项可查看每个已安装的 PMEM 的相关详细信息：

- 检测到的 **Intel Optane PMEM** 数量
- 总计原始容量
- 总计内存容量
- 总计应用直连容量
- 总计未配置容量
- 总计不可访问容量
- 总计保留容量

此外，也可在 **OneCLI** 中使用以下命令查看 **PMEM** 详细信息：

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
```

注：

- *XCC\_Account* 代表 XCC 用户 ID。
- *XCC\_Password* 代表 XCC 用户密码。
- *XCC\_IP* 代表 XCC IP 地址。

- **区域**

设置内存百分比并重新引导系统后，将自动生成应用直连容量的区域。选择此选项可查看每个处理器的应用直连区域。

- **命名空间**

完成以下步骤后，**PMEM** 的应用直连容量才能真正供应用程序使用。

1. 必须为区域容量分配创建命名空间。
2. 必须为操作系统中的命名空间创建并格式化文件系统。

每个应用直连区域可分配到一个命名空间。在以下操作系统中创建命名空间：

- **Windows:** 使用 *powershell* 命令。要创建命名空间，请使用 **Windows Server 2019** 或更高版本。
- **Linux:** 使用 *ndctl* 命令。
- **VMware:** 重新引导系统，**VMware** 将自动创建命名空间。

为应用直连容量分配创建命名空间后，请务必在操作系统中创建并格式化文件系统，以便应用直连容量可供应用程序访问。

- **安全性**

- 启用安全性

**注意：**默认情况下已禁用 **PMEM** 安全性。启用安全性之前，请确保符合国家/地区或当地法律关于数据加密和商业合规性的所有要求。违规可能引发法律问题。

可使用口令保护 **PMEM**。**PMEM** 有两种口令保护范围可用：

- **平台：**选择此选项将一次性对安装的所有 **PMEM** 单元执行安全操作。存储平台口令后将自动应用口令以在操作系统开始运行前解锁 **PMEM**，但执行安全擦除时仍需手动禁用该口令。

此外，也可以在 **OneCLI** 中使用以下命令启用/禁用平台级安全性：

- 启用安全性：

1. 启用安全性。

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 设置安全口令。

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm USERID:PASSWORD@10.104.1  
95.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

其中 **123456** 代表口令。

3. 重新引导系统。

- 禁用安全性：

1. 禁用安全性。

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 输入口令。

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm USERID:PASSWORD@10.104.1  
95.86
```

3. 重新引导系统。

- **单个 PMEM:** 选择此选项将对选中的一个或多个 **PMEM** 单元执行安全操作。

**注：**

- 单个 **PMEM** 口令不存储在系统中，必须禁用锁定单元的安全性后才能访问这些单元或执行安全擦除。
- 请务必记录锁定的 **PMEM** 插槽号和相应的口令。如果丢失或遗忘口令，所存储的数据将无法进行备份或恢复，但可联系 **Lenovo** 服务支持人员执行管理员安全擦除。
- 三次解锁尝试失败后，相应 **PMEM** 单元将进入“超出限制”状态并报告一条系统警告消息，且只能在重新引导系统之后才能再次尝试解锁。

要启用口令，请转至**安全性** → **按下以启用安全性**。

#### – 安全擦除

注：

- 启用安全功能后，需要密码才能执行安全擦除。
- 在执行安全擦除之前，请确保在所有 **PMem** 或所选的特定 **PMem** 上完成 **ARS**（地址范围擦除）。否则，将无法在所有 **PMEM** 或所选的特定 **PMEM** 上启动安全擦除，并且会弹出以下文本消息：

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is namespace on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.
```

安全擦除将清除存储在 **PMEM** 单元中的所有数据，包括加密数据。建议在退回、丢弃故障单元或更改 **PMEM** 模式之前执行此数据删除方法。要执行安全擦除，请转至**安全性** → **按下以安全擦除**。

此外，也可以在 **OneCLI** 中使用以下命令执行平台级安全擦除：

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --bmc USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

#### • **PMEM** 配置

**PMEM** 包含可替代故障内部单元的备用内部单元。备用单元消耗到 **0%** 时将报告一条错误消息，并建议您备份数据、收集服务日志及联系 **Lenovo** 支持人员。

百分比达到 **1%** 及可选百分比（默认情况下为 **10%**）时，也会报告一条警告消息。出现此消息时，建议备份数据并运行 **PMEM** 诊断（请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 **LXPM** 文档中的“诊断”部分）。要调整发送警告消息需达到的可选百分比，请转至 **Intel Optane PMEM** → **PMEM 配置**，然后输入百分比。

此外，也可以在 **OneCLI** 中使用以下命令更改可选百分比：

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

其中 **20** 是可选百分比。

在应用直连模式下添加或更换 **PMEM**

在应用直连模式下添加或更换 **PMEM** 之前，请完成以下步骤。

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**，然后输入口令以禁用安全性。

- **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相对应的命令删除命名空间：

- **Linux 命令**

```
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。

### DCPMM 安装：应用直连模式

此模式下，DCPMM 用作特定应用程序可直接访问的独立持久性内存资源，而 DRAM DIMM 用作系统内存。

#### 应用直连模式 - 一个处理器

表 50. 装有一个处理器时的应用直连模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>• D: DRAM DIMM</li> <li>• P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>									
配置	处理器 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 个 DCPMM 和 6 个 DIMM	D	D	D		P	D	D	D	
2 个 DCPMM 和 6 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D	

表 51. 装有一个处理器时应用直连模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
1	6	L	√	√	√
		M	√	√	√
		其他	√	√	√
2	6	L	√	√	
		M	√	√	
		其他	√	√	

## 应用直连模式 - 两个处理器

表 52. 装有两个处理器时的应用直连模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>• D: DRAM DIMM</li> <li>• P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>																
配置	处理器 1								处理器 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 个 DCPMM 和 12 个 DIMM	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D			D	D	D
2 个 DCPMM 和 12 个 DIMM	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D		P	D	D	D
4 个 DCPMM 和 12 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

表 53. 装有两个处理器时应用直连模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
1	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		其他	√	√	√
2	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		其他	√	√	
4	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		其他	√		

## DCPMM 安装：内存模式

此模式下，DCPMM 用作易失性系统内存，而 DRAM DIMM 用作高速缓存。

### 内存模式 - 一个处理器

表 54. 装有一个处理器时的内存模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>• D: DRAM DIMM</li> <li>• P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>								
配置	处理器 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2 个 DCPMM 和 6 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D

表 55. 装有一个处理器时内存模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
2	6	L		√	√
		M		√	√
		其他		√	

内存模式 - 两个处理器

表 56. 装有两个处理器时的内存模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>D: DRAM DIMM</li> <li>P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>																	
配置	处理器 1								处理器 2								
	1	2	3	4	5	6	7	18	9	10	11	12	13	14	15	16	
4 个 DCPMM 和 12 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D	

表 57. 装有两个处理器时内存模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
4	12	L		√	√
		M		√	
		其他			

DCPMM 安装：混合内存模式

此模式下，一定百分比的 DCPMM 容量可供特定应用程序直接访问（应用直连），剩余部分则用作系统内存。DCPMM 的应用直连部分显示为持久性内存，剩余 DCPMM 容量则显示为系统内存。DRAM DIMM 在此模式下用作高速缓存。

混合内存模式 - 一个处理器

表 58. 装有一个处理器时的混合内存模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>D: DRAM DIMM</li> <li>P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>									
配置	处理器 1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2 个 DCPMM 和 6 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D	

表 59. 装有一个处理器时混合内存模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
2	6	L			√
		M			√
		其他			

### 混合内存模式 - 两个处理器

表 60. 装有两个处理器时的混合内存模式

<ul style="list-style-type: none"> <li>• D: DRAM DIMM</li> <li>• P: DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul>																	
配置	处理器 1								处理器 2								
	1	2	3	4	5	6	7	18	9	10	11	12	13	14	15	16	
4 个 DCPMM 和 12 个 DIMM	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

表 61. 装有两个处理器时混合内存模式支持的 DCPMM 容量

总 DCPMM 数	总 DIMM 数	处理器系列	128 GB DCPMM	256 GB DCPMM	512 GB DCPMM
4	12	L			√
		M			
		其他			

## 安装解决方案硬件选件

本节包含执行可选硬件初始安装的说明。每个组件的安装过程引用对所更换的组件进行操作所需要执行的任何任务。

为减少工作量，以下安装过程采用的是最优顺序。

**注意：** 为确保安装的组件正常工作，请仔细阅读以下预防措施。

- 确保解决方案支持正在安装的组件。要获取解决方案支持的可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。
- 务必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，并确保解决方案已准备好以最佳性能工作。转至 **Product\_name 驱动程序和软件** 以下载解决方案的固件更新。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认解决方案工作正常。
- 遵循本节中的安装过程并使用适当的工具。错误安装的组件会因引脚损坏、接口损坏、连线松动或者组件松动而导致系统故障。

## 将硬件选件安装到机柜中

按以下信息卸下和安装机柜选项。

### 卸下平移台

按以下信息卸下平移台。

卸下平移台前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 关闭所有计算节点和外围设备的电源（请参阅第 144 页 “关闭计算节点电源”）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 从机柜背面断开电源线和所有外部线缆连接。

**注意：**在卸下或安装平移台时应小心，以免损坏平移台接口。

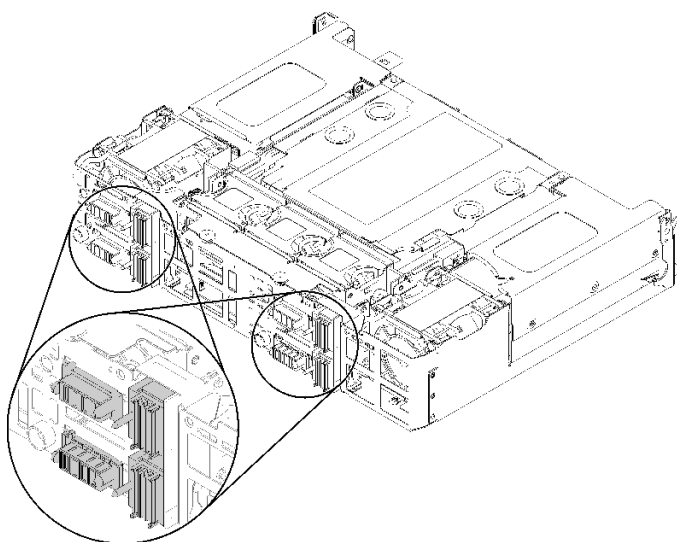


图 61. 平移台接口

完成以下步骤以卸下平移台。

- 步骤 1. 逆时针旋转两个指旋螺钉并向上提起把手。
- 步骤 2. 拉动把手，并将平移台的一半滑出机箱。



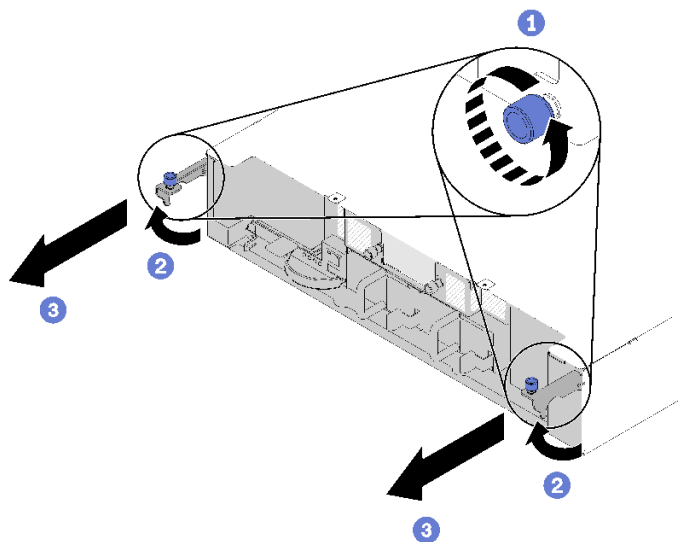


图 62. 卸下平移台

步骤 3. 推动两个释放滑锁，并将整个平移台滑出机箱。

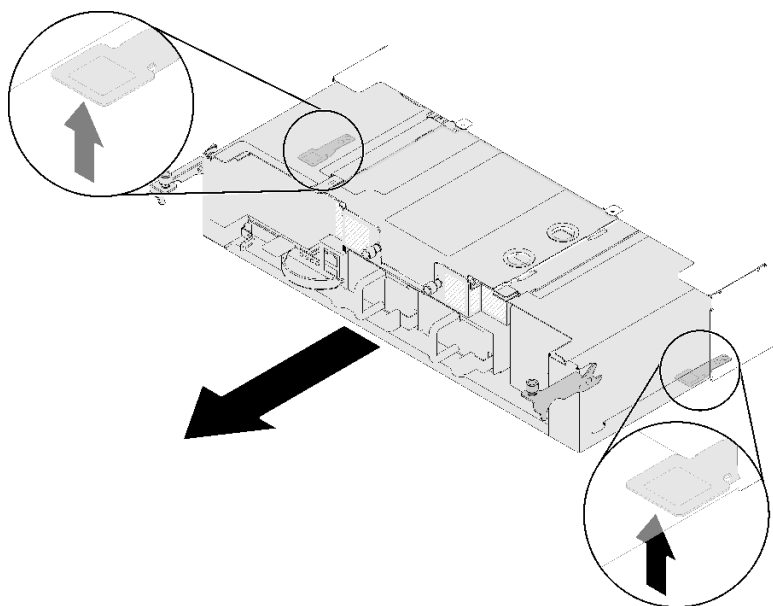


图 63. 卸下平移台

注意：为避免对平移台接口造成任何损坏，请按图中所示正确拿放平移台。

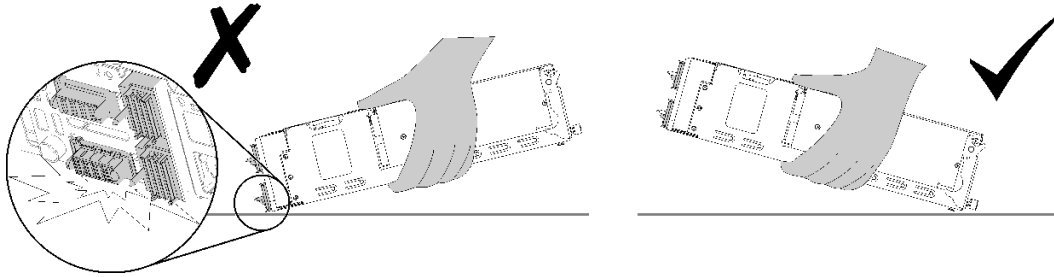


图 64. 平移台接口

从机柜卸下平移台后：

- 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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 卸下 EIOM

按以下信息卸下 EIOM。

卸下 EIOM 前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭所有计算节点和外围设备的电源（请参阅[第 144 页 “关闭计算节点电源”](#)）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 从机柜背面断开电源线和所有外部线缆连接。
5. 卸下平移台（请参阅[第 76 页 “卸下平移台”](#)）并将其放在稳定的工作台上。

完成以下步骤以卸下 EIOM。

- 对于 10GbE 保持架（SFP+）型号

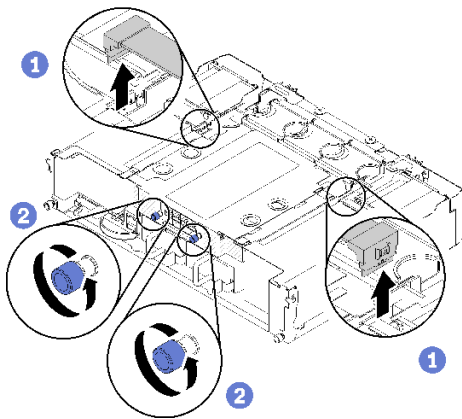


图 65. 卸下 EIOM

- 对于 10GBASE-T 保持架 (RJ-45) 型号

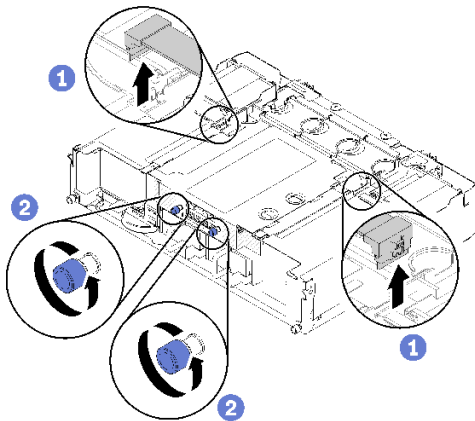
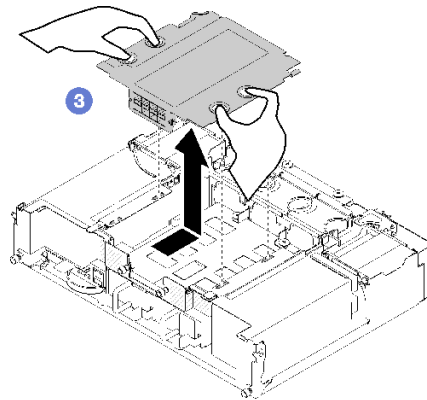


图 66. 卸下 EIOM

- 对于 EIOM 填充件

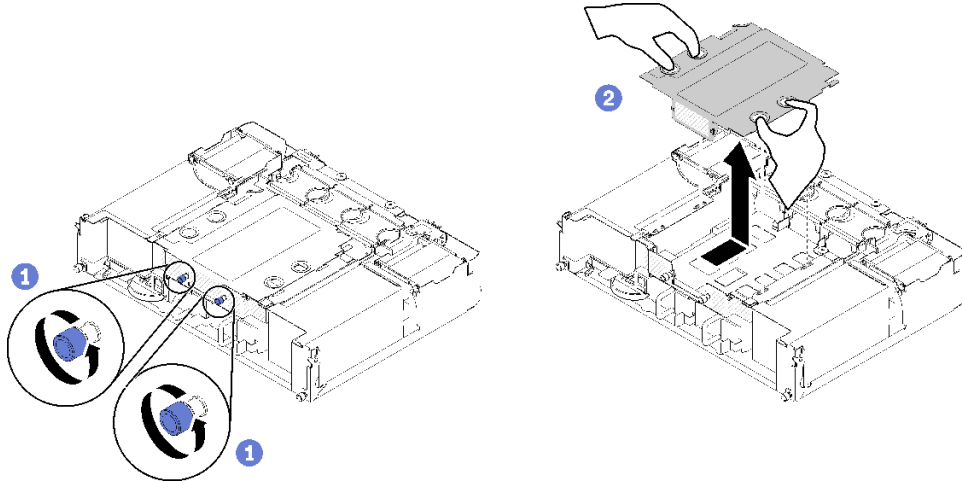


图 67. 卸下 EIOM 填充件

步骤 1. 从 EIOM 上拔下两条线缆。（EIOM 填充件跳过此步骤）

注：请仅在已拔下信号线缆的情况下推动释放滑锁。

步骤 2. 逆时针旋转指旋螺钉。

步骤 3. 握住 EIOM 并朝平移台正面轻轻推动。

步骤 4. 向上提起 EIOM 以从平移台上卸下 EIOM。

卸下 EIOM 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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装半高型 PCIe x16 适配器

按以下信息安装半高型 PCIe x16 适配器。

安装半高型 PCIe x16 适配器前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 将装有适配器的防静电包装与解决方案上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出适配器。
4. 找到适配器。



图 68. 适配器位置

5. 以组件朝上的方式将适配器放置在防静电平面上，并根据需求，按照适配器制造商的描述设置所有跳线或开关。

完成以下步骤以安装半高型 PCIe x16 适配器。

**步骤 1. 卸下适配器盒。**

- a. 将释放滑锁滑动到打开位置。
- b. 将适配器盒从平移台中滑出。

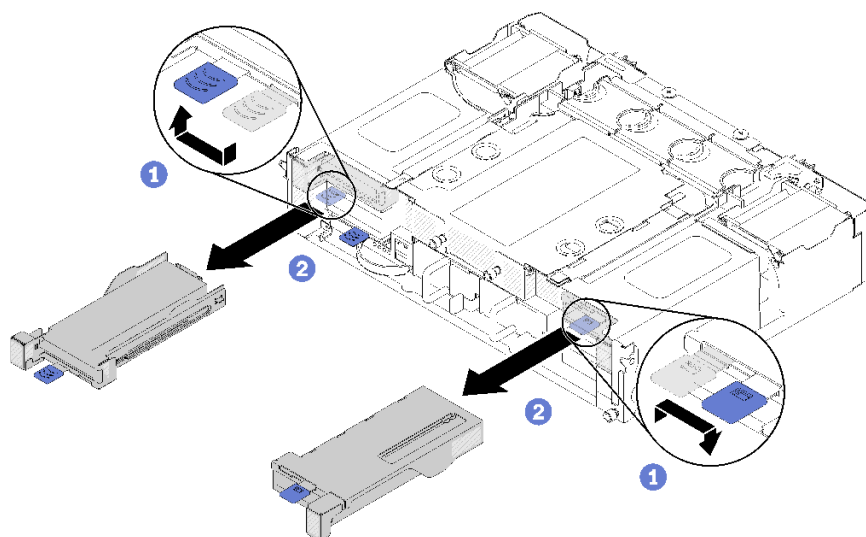


图 69. 卸下适配器盒

**步骤 2. 将适配器安装到适配器盒。**

- a. 卸下螺钉。
- b. 将扩展插槽外盖滑出。
- c. 将适配器上的金手指与盒子对齐，然后，将适配器插入适配器盒。
- d. 拧松支架螺钉约 1/4 圈以根据适配器长度调整适配器支架来固定适配器；然后，拧紧支架螺钉。
- e. 拧紧螺钉以将适配器固定到盒上。
- f. 将所有需要的线缆连接到适配器。

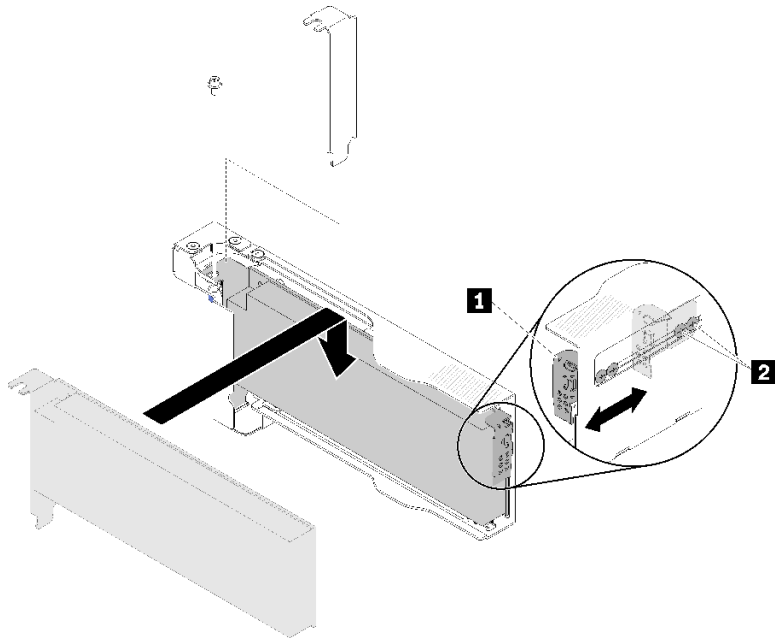


图 70. 安装适配器

**步骤 3. 装回适配器盒。**

- a. 将释放滑锁滑动到打开位置。

**注：**安装时注意适配器盒的位置，并请参阅下图了解准确位置信息。

- b. 小心地将适配器盒与平移台上的导轨对齐；然后，将适配器盒滑入平移台，并确保适配器盒完全就位。
- c. 将释放滑锁滑动到闭合位置。

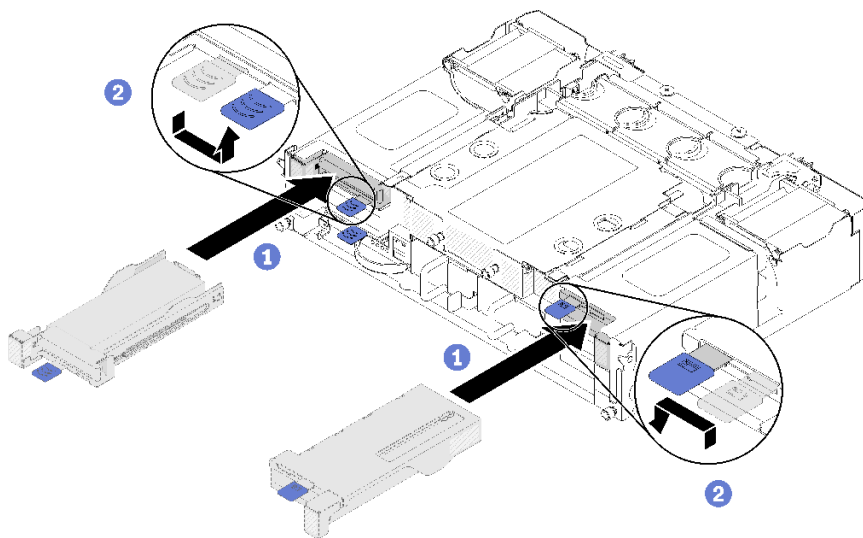


图 71. 安装适配器盒

安装半高型 PCIe x16 适配器后，请完成以下步骤。

1. 卸下/添加/更换适配器后，重新安装相应的计算节点。
2. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
3. 开启所有计算节点。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装半高型 PCIe x8 适配器

按以下信息安装半高型 PCIe x8 适配器。

安装半高型 PCIe x8 适配器前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭所有计算节点和外围设备的电源（请参阅[第 144 页 “关闭计算节点电源”](#)）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 从机柜背面断开电源线和所有外部线缆连接。
5. 从机柜上卸下平移台（请参阅[第 76 页 “卸下平移台”](#)）。
6. 找到适配器。

4-A	4-B	3-B	3-A
2-A			1-A
2-B			1-B

图 72. 适配器位置

7. 将装有适配器的防静电包装与解决方案上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出适配器。
8. 以组件朝上的方式将适配器放置在防静电的平面上，并按照适配器制造商的描述设置所有跳线或开关。

完成以下步骤以安装半高型 PCIe x8 适配器。

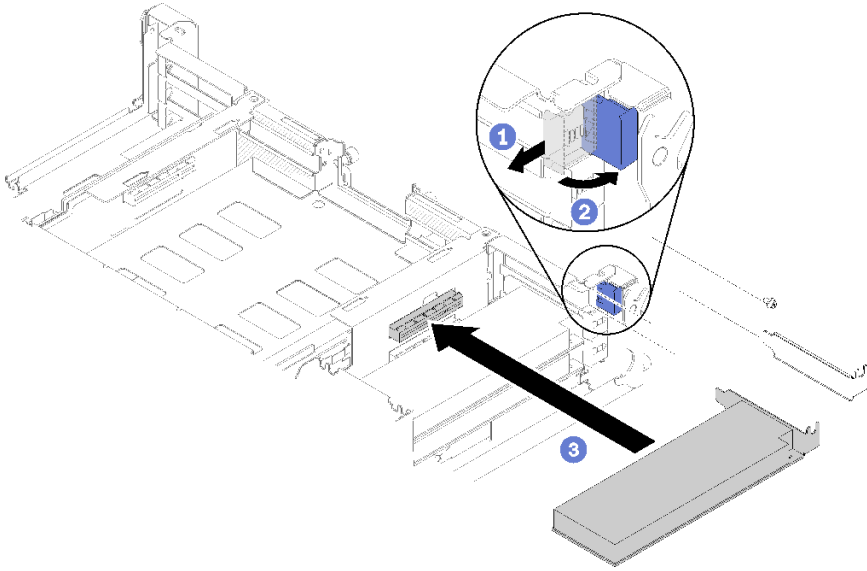


图 73. 安装适配器

- 步骤 1. 向前滑动固定支架并将其旋转至打开位置。
- 步骤 2. 卸下螺钉（如有必要）。
- 步骤 3. 从平移台中滑出扩展插槽外盖。
- 步骤 4. 将适配器与平移台上的 PCI 接口对齐，并用力将其按入平移台上的 PCI 接口中。
- 步骤 5. 旋转固定支架，并朝平移台背面滑动至关闭位置。
- 步骤 6. 如有必要，拧紧螺钉。

注：如果解决方案在振动环境下或您打算运送解决方案，请拧紧螺钉。

安装半高型 PCIe x8 适配器后，请完成以下步骤。

1. 重新安装平移台（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
2. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
3. 将所有计算节点推回机柜（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 开启所有计算节点。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将半高型 PCIe x8 适配器安装到 PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中  
按以下信息在 PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中安装半高型 PCIe x8 适配器。

在 PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中安装半高型 PCIe x8 适配器前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”



2. 关闭所有计算节点和外围设备的电源（请参阅第 144 页“关闭计算节点电源”）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 从机柜背面断开电源线和所有外部线缆连接。
5. 卸下平移台（请参阅第 76 页“卸下平移台”）。
6. 卸下 EIOM 卡（请参阅第 78 页“卸下 EIOM”）。
7. 将装有适配器的防静电包装与解决方案上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出适配器。
8. 找到适配器。

4-A	4-B	3-B	3-A
2-A			1-A
2-B			1-B

图 74. 适配器位置

9. 以组件朝上的方式将适配器放置在防静电平面上，并根据需求，按照适配器制造商的描述设置所有跳线或开关。

完成以下步骤以在 PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中安装半高型 PCIe x8 适配器。

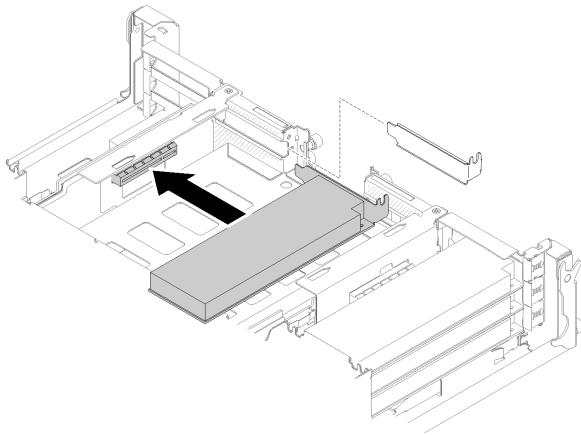


图 75. 安装适配器

- 步骤 1. 从平移台中滑出扩展插槽外盖。
- 步骤 2. 将适配器与平移台上的 PCI 接口对齐，并用力将其按入平移台上的 PCI 接口中。

在 PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中安装半高型 PCIe x8 适配器后，请完成以下步骤。

1. 重新安装 EIOM 卡（请参阅第 87 页“安装 EIOM”）。
2. 重新安装平移台（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
4. 将所有计算节点推回机柜（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
5. 开启所有计算节点。

## 安装热插拔电源模块

按以下信息安装热插拔电源模块。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全声明。

### • S001



危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

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

### • 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。

安装热插拔电源模块前：

注：

1. 确保所安装的设备是受支持的设备。要获取解决方案的受支持可选设备的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。
2. 请勿安装两个具有不同功率的电源模块单元。以下提供了相关信息：
  - 阅读顶盖上的标签以了解所安装的电源模块单元的最大功率输出。只能将现有单元更换为具有标签上的相同功率的单元。
  - 检查节点背面以确保所安装的两个单元长度相同。如果有肉眼可见的长度差别，则意味着两个单元具有不同的功率，必须更换其中的一个。

完成以下步骤以安装热插拔电源模块。

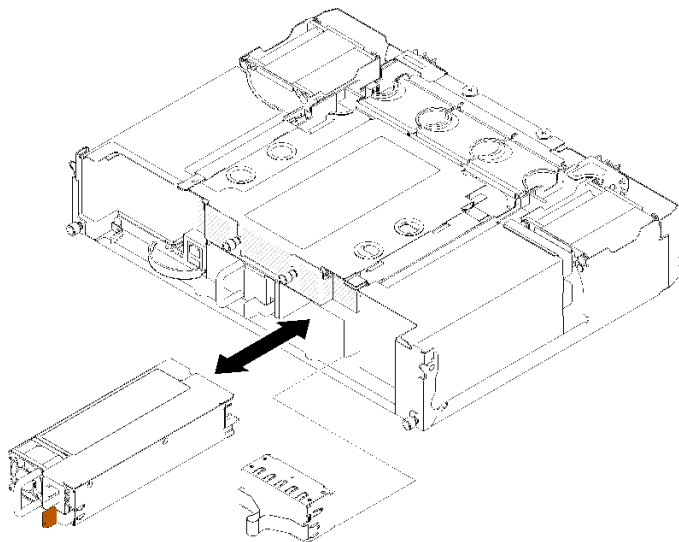


图 76. 安装热插拔电源模块

步骤 1. 将热插拔电源模块滑入插槽，直至释放滑锁“咔嗒”一声固定到位。

**重要：**正常运行期间，为了实现正常散热，每个电源模块插槽都必须装有一个电源模块或电源模块填充面板。

步骤 2. 将新电源模块的电源线一端连接到电源模块背面的交流电源接口中；然后将电源线另一端连接到正确接地的电源插座中。

**注：**将电源线连接到电源模块单元，并确保其正确连接到电源。

步骤 3. 如果节点已关闭，请将其开启。

步骤 4. 确保电源模块上的交流电源 LED 点亮，以表明电源模块正常运行。如果节点已开启，请确保电源模块上的直流电源 LED 也点亮。

安装热插拔电源模块后，请完成以下步骤：

1. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
2. 开启所有计算节点。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

### 安装 EIOM

按以下信息安装 EIOM。

安装 EIOM 前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)

2. 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 144 页“关闭计算节点电源”）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 卸下平移台（请参阅第 76 页“卸下平移台”）并将其放在稳定的工作台上。

注：EIOM 的最小网络速度要求为 1 Gbps。

完成以下步骤以安装 EIOM。

步骤 1. 握住 EIOM 并将四个 EIOM 卡扣与平移台中的插槽对齐；然后，将 EIOM 向下放入插槽。

- 对于 10GbE 保持架 (SFP+) 型号

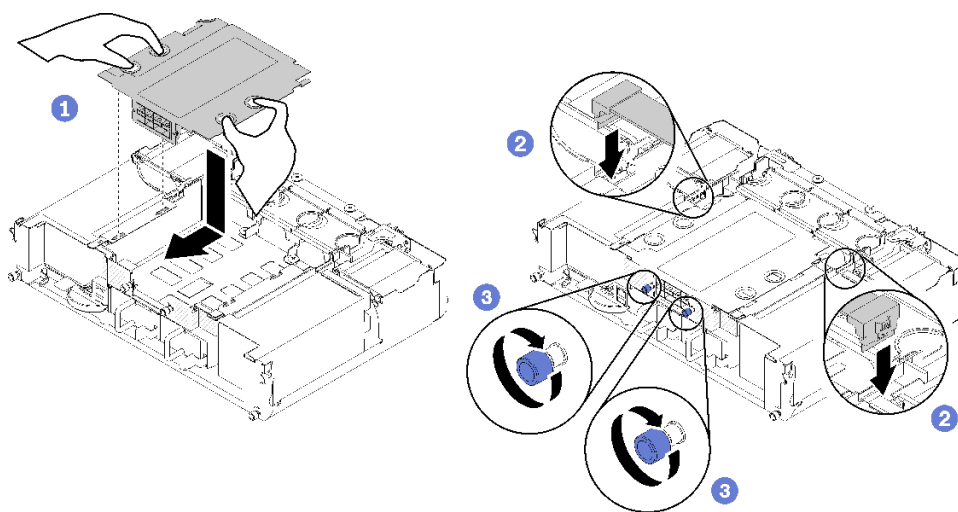


图 77. EIOM 安装

- 对于 10GBASE-T 保持架 (RJ-45) 型号

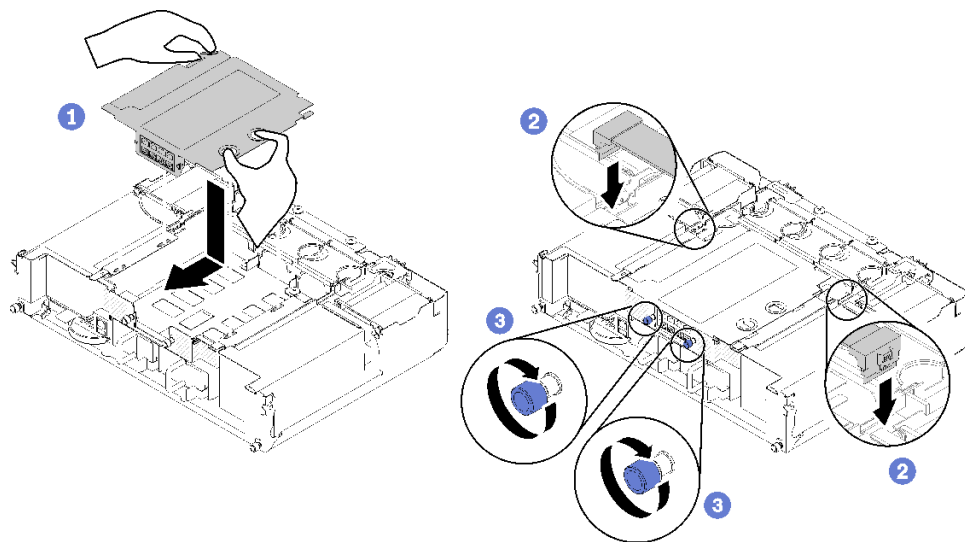


图 78. EIOM 安装

- 对于 EIOM 填充件

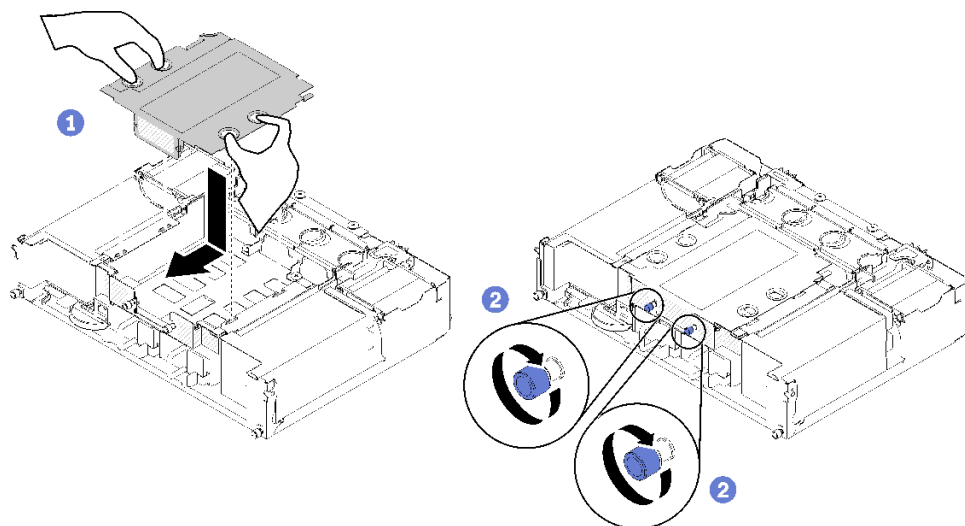


图 79. 卸下 EIOM 填充件

步骤 2. 将 EIOM 朝平移台背面轻轻拉动。

步骤 3. 将需要的线缆连接到 EIOM。（EIOM 填充件跳过此步骤）

步骤 4. 顺时针旋转指旋螺钉。

在安装 EIOM 后，请完成以下步骤：

1. 重新安装平移台（请参阅第 90 页“安装平移台”）。
2. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
3. 将所有计算节点推回机柜（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。

4. 开启所有计算节点。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装平移台

按以下信息安装平移台。

安装平移台前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭所有计算节点和外围设备的电源（请参阅[第 144 页 “关闭计算节点电源”](#)）。
3. 从机柜上分离所有计算节点。
4. 从机柜背面断开电源线和所有外部线缆连接。

**注意：** 在卸下或安装平移台时应小心，以免损坏平移台接口。

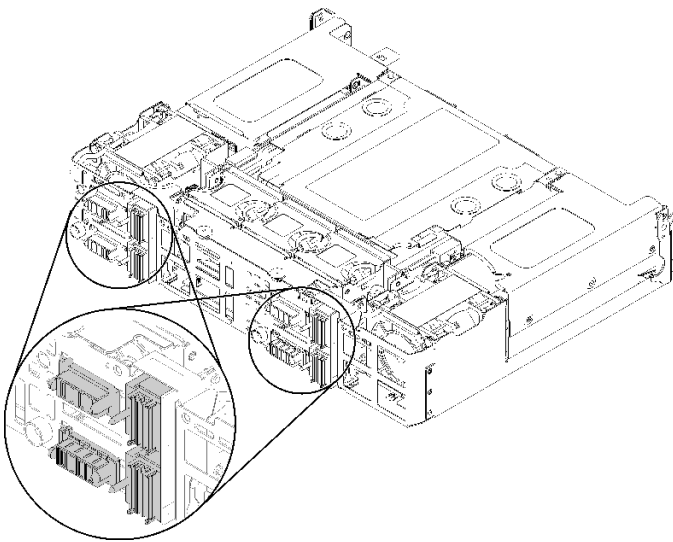


图 80. 平移台接口

完成以下步骤以安装平移台。

步骤 1. 逆时针旋转两个指旋螺钉以松开把手。

步骤 2. 将平移台与导轨和引脚对齐；然后，将平移台滑入机柜。

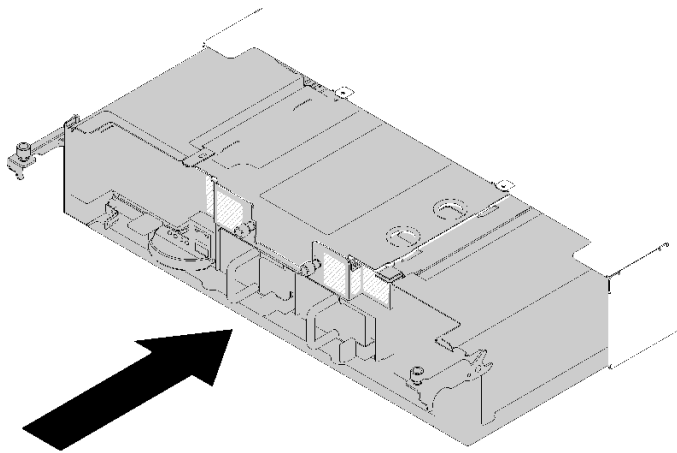


图 81. 安装平移台

步骤 3. 确保将平移台上的引脚完全就位到插槽中。

步骤 4. 向下推动把手，然后顺时针旋转指旋螺钉。

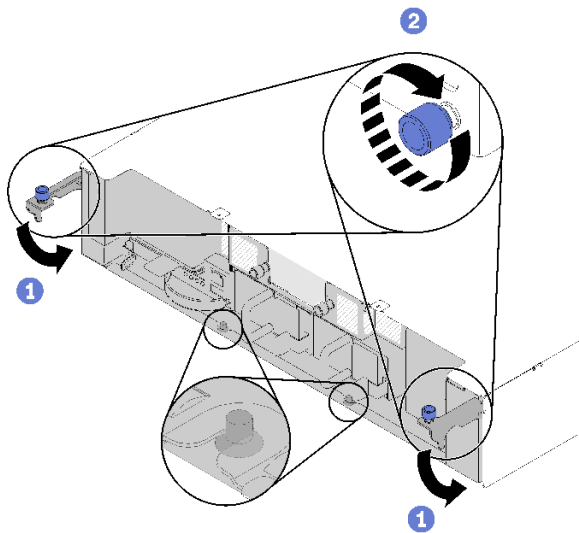


图 82. 安装平移台

在安装平移台之后，请完成以下步骤：

1. 如果已卸下理线臂，请将其装上（请参阅第 92 页“安装理线臂”）。
2. 将所有计算节点推回机柜（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
3. 开启所有计算节点。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装理线臂

使用此过程安装理线臂。

安装理线臂前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 确保将机柜完全推入机架，且拧紧指旋螺钉。

完成以下步骤以安装理线臂。

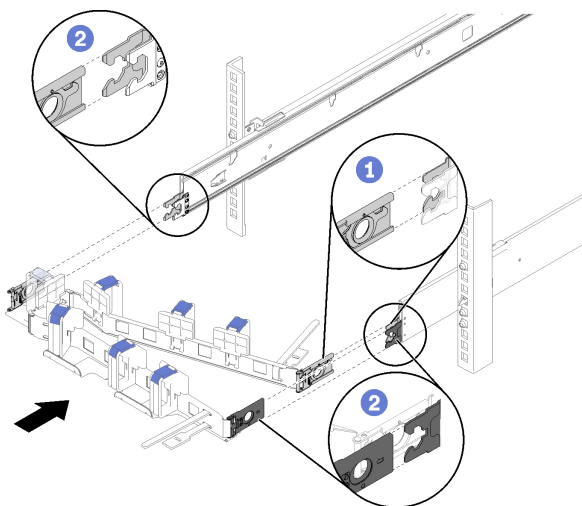


图 83. 安装理线臂

步骤 1. 将内侧的固定夹与滑块上的内侧卡口对齐，然后将其推入直至“咔嗒”一声固定到位。

步骤 2. 将两个外侧固定夹与滑块上的外侧卡口对齐；然后，将其推入直至“咔嗒”一声固定到位。

## 将硬件选件安装到计算节点中

按以下信息在计算节点中卸下和安装选件。

### 从机柜上卸下计算节点

按此过程从 D2 机柜上卸下计算节点。

**注意：**不应由未经授权的人员卸下或安装节点。仅限经过培训的人员或技术服务人员执行此类操作。

1. 不应由未经授权的人员卸下或安装节点。仅限经过培训的人员或技术服务人员执行此类操作。
2. 如果机柜中安装了一组或多组共享的 PCIe 双适配器，请务必先卸下带辅助适配器的节点（节点 2 和 3），然后继续卸下带主适配器的节点（节点 1 和 4）。请参阅下表，查找主适配器和辅助适配器的位置。



表 62. 背面共享 PCIe 双适配器的位置

主适配器	<table border="1"> <tr> <td>4-A</td> <td>4-B</td> <td>3-B</td> <td>3-A</td> </tr> <tr> <td>2-A</td> <td></td> <td></td> <td>1-A</td> </tr> <tr> <td>2-B</td> <td></td> <td></td> <td>1-B</td> </tr> </table>	4-A	4-B	3-B	3-A	2-A			1-A	2-B			1-B	辅助适配器
4-A	4-B	3-B	3-A											
2-A			1-A											
2-B			1-B											
- -		- -												
辅助适配器		主适配器												

卸下计算节点前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。

- 第 64 页 “安装准则”

2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。

3. 卸下计算节点时，请记录节点插槽编号。如果重新安装计算节点所用的节点插槽与卸下计算节点时的节点插槽不是同一个，可能会导致意外后果。某些配置信息和更新选项是依据节点插槽编号而建立。如果将该计算节点重新安装到其他节点插槽中，那么可能必须对其进行重新配置。一种跟踪节点的方法是通过序列号。

注：序列号位于每个节点的抽取式卡片上。

完成以下步骤以从机柜卸下计算节点。

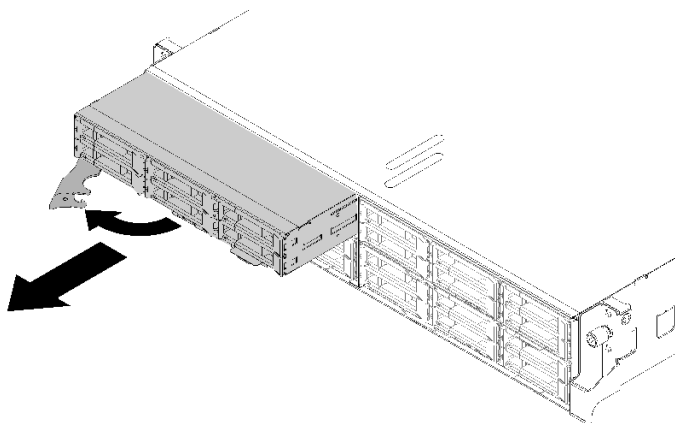


图 84. 卸下节点

步骤 1. 如图中所示松开并旋转前手柄。

**注意：**为保持正常的系统散热，运行 D2 机柜时每个节点插槽中必须装有计算节点或节点插槽填充件。

步骤 2. 将节点滑出大约 12 英寸（300 毫米）；然后，用双手抓住节点并将其从机柜中卸下。

步骤 3. 在 1 分钟内将节点插槽填充件或另一个计算节点安装到该节点插槽中。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

卸下计算节点外盖

使用此过程卸下计算节点外盖。

#### **S014**



**警告：**

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

#### **S033**



**警告：**

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

卸下计算节点外盖前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 从机柜卸下节点。请参阅 [第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”](#)。

完成以下步骤以卸下计算节点外盖。

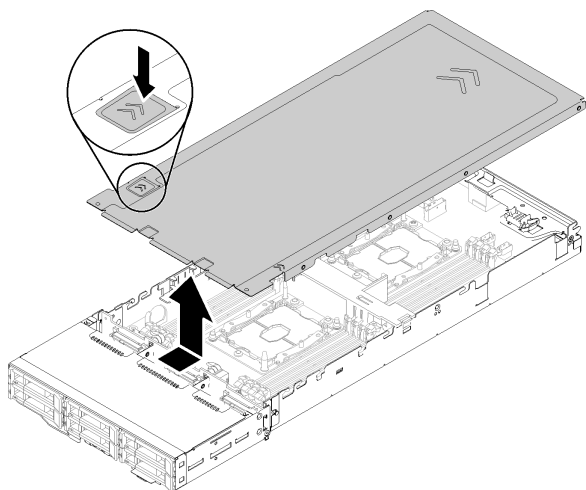


图 85. 卸下计算节点外盖

步骤 1. 推动节点外盖顶部的外盖释放滑锁。

步骤 2. 将外盖朝着节点背面滑动，直至外盖脱离节点；然后，从节点上提起外盖。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 卸下导风罩

使用此过程卸下导风罩。

卸下导风罩前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅[第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”](#)）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅[第 94 页 “卸下计算节点外盖”](#)）。

完成以下步骤以卸下导风罩。

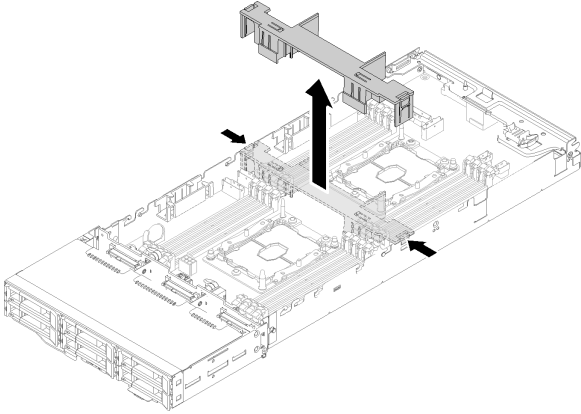


图 86. 卸下导风罩

步骤 1. 稍稍推动左侧和右侧释放滑锁；然后，从节点取出导风罩。

**注意：**为了确保正常散热和空气流通，开启节点前务必更换导风罩。如果节点在卸下导风罩后运行，可能会损坏节点组件。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

### 卸下 M.2 背板

按以下信息卸下 M.2 背板。

卸下 M.2 背板前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅[第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”](#)）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅[第 94 页 “卸下计算节点外盖”](#)）。

完成以下步骤以卸下 M.2 背板。

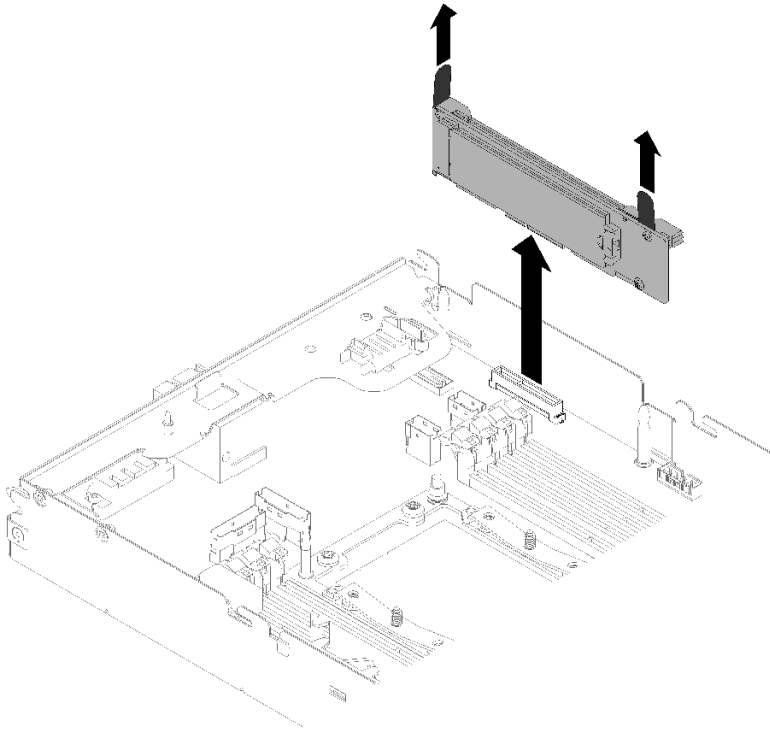


图 87. 卸下 M.2 背板

步骤 1. 通过同时向上拉背板的两端，从主板卸下 M.2 背板。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板中

按以下信息将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板中。

将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板中前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅[第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”](#)）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅[第 94 页 “卸下计算节点外盖”](#)）。
5. 卸下 M.2 背板（请参阅[第 96 页 “卸下 M.2 背板”](#)）。

完成以下步骤以将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板。

步骤 1. 找到 M.2 背板每一侧的接口。

注：

- 某些 M.2 背板支持两个相同的 M.2 硬盘。装有两个硬盘的情况下，向前滑动固定器以固定硬盘时，对齐并支撑两个硬盘。
- 首先安装插槽 0 中的 M.2 硬盘。

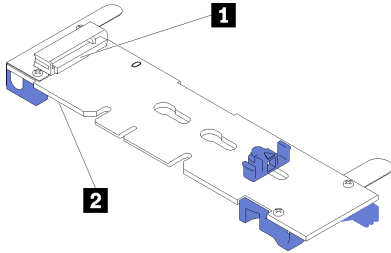


图 88. M.2 硬盘插槽

表 63. M.2 硬盘插槽

1 插槽 0	2 插槽 1
--------	--------

步骤 2. 以一定角度（大约 30 度）将 M.2 插入接口并旋转，直至凹槽触及固定器的边缘；然后，向前滑动固定器（朝向接口）以将 M.2 固定在 M.2 背板中。

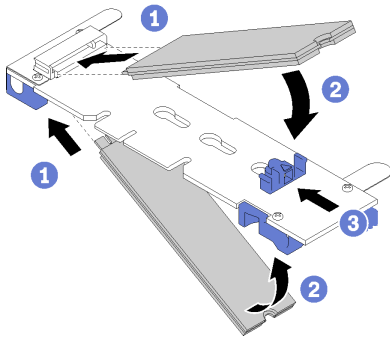


图 89. M.2 硬盘安装

注意：向前滑动固定器时，请确保固定器上的两个小块进入 M.2 背板上的小孔。它们进入孔后，您将听到轻柔的“咔嗒”声。

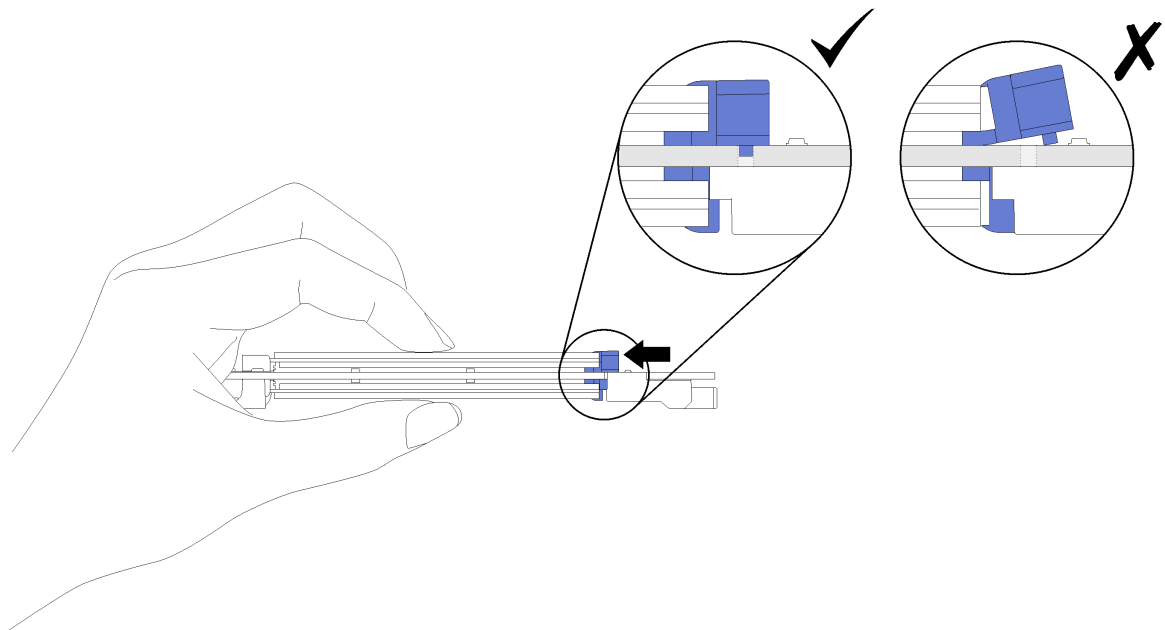


图 90. 安装 M.2 硬盘

将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板后，请完成以下步骤：

1. 重新安装 M.2 背板（请参阅第 113 页“安装 M.2 背板”）。
2. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

如何调整 M.2 背板上固定器的位置

按以下信息调整 M.2 背板上固定器的位置。

调整 M.2 背板上固定器的位置前，请完成以下步骤：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”

要调整 M.2 背板上固定器的位置，请完成以下步骤。

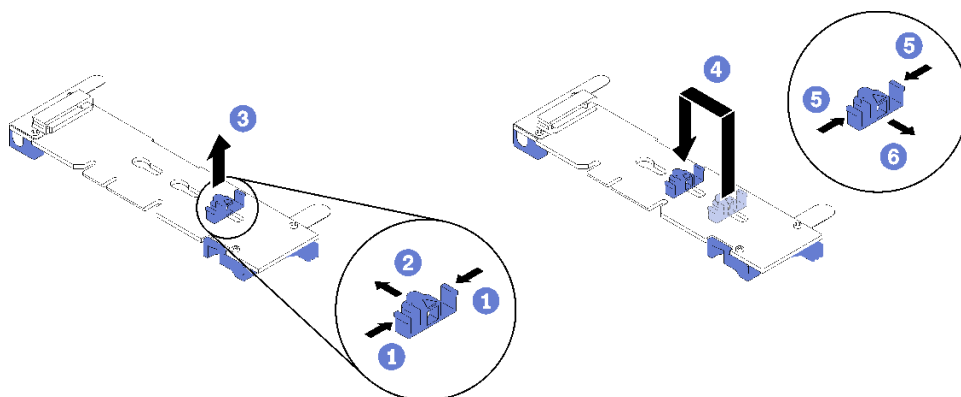
## 观看操作过程

[YouTube](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-D0lbsCdADcoKQdMB2Uuk-T) 上的安装和拆卸过程视频：<https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-D0lbsCdADcoKQdMB2Uuk-T>

步骤 1. 找到固定器要装入的正确锁眼，以符合要安装的 M.2 硬盘的特殊尺寸。

步骤 2. 按压固定器的两侧，然后将其向前移动，直至其在锁眼较大的开口处；然后，从背板上卸下它。

步骤 3. 将固定器插入正确的锁眼，并将其向后滑动，直至小块处于孔中。



### 安装 KVM 分支模块

按以下信息安装 KVM 分支模块。

安装 KVM 分支模块前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。

- 第 64 页 “安装准则”

2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。

3. 卸下节点（请参阅第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”）。

4. 卸下计算节点外盖（请参阅第 94 页 “卸下计算节点外盖”）。

5. 卸下导风罩（请参阅第 95 页 “卸下导风罩”）。

完成以下步骤以安装 KVM 分支模块。

步骤 1. 将所有需要的线缆连接到 KVM 分支模块。

步骤 2. 小心地将线缆穿过硬盘插槽和硬盘背板。

- 右侧 KVM 分支模块（用于 4 x 2.5 英寸硬盘型号）



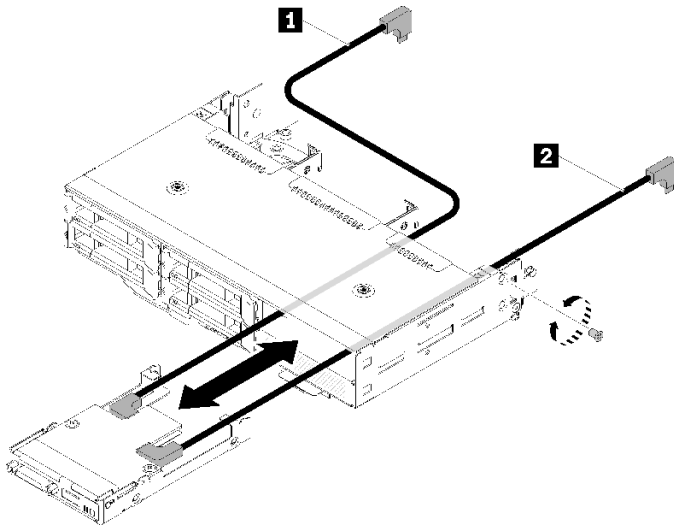


图 91. 安装右侧 KVM 分支模块

表 64. 右侧 KVM 分支模块的安装组件

<b>1</b> 长信号线缆	<b>2</b> 短信号线缆
----------------	----------------

**注意：** 确保 USB 3.0 接口在您的右侧（如图所示）以确保正确安装。

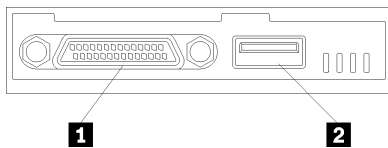


图 92. KVM 分支模块

表 65. KVM 分支模块

<b>1</b> KVM 接口	<b>2</b> USB 3.0 接口
-----------------	---------------------

- 左侧 KVM 分支模块（用于 6 x 2.5 英寸硬盘型号）

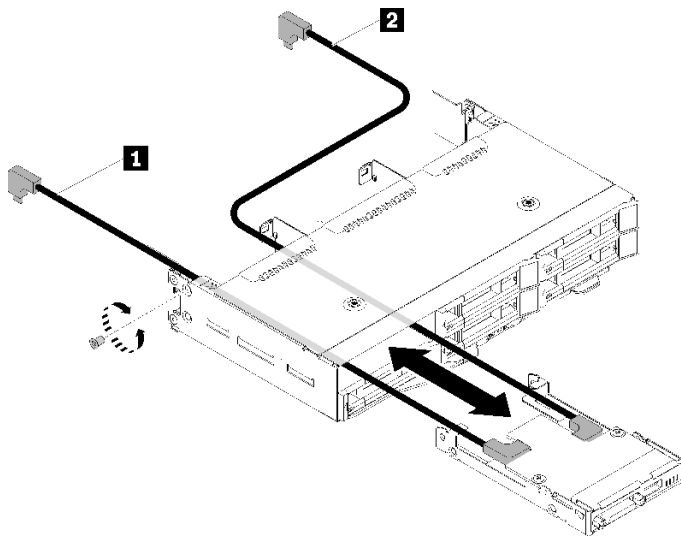


图 93. 安装左侧 KVM 分支模块

表 66. 左侧 KVM 分支模块的安装组件

<b>1</b> 短信号线缆	<b>2</b> 长信号线缆
----------------	----------------

**注意：** 确保 USB 3.0 接口在您的右侧（如图所示）以确保正确安装。

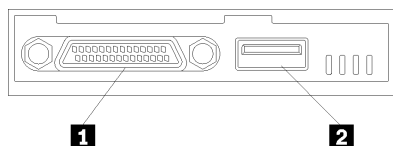


图 94. KVM 分支模块

表 67. KVM 分支模块

<b>1</b> KVM 接口	<b>2</b> USB 3.0 接口
-----------------	---------------------

- 步骤 3. 将 KVM 分支模块插入该节点。
- 步骤 4. 拧紧螺钉。
- 步骤 5. 将所需的线缆连接到接口中，如下图所示。

**注：** 管理位于计算节点一侧的塑料线缆导轨中的线缆。

- 右侧 KVM 分支模块（用于 4 x 2.5 英寸硬盘型号）

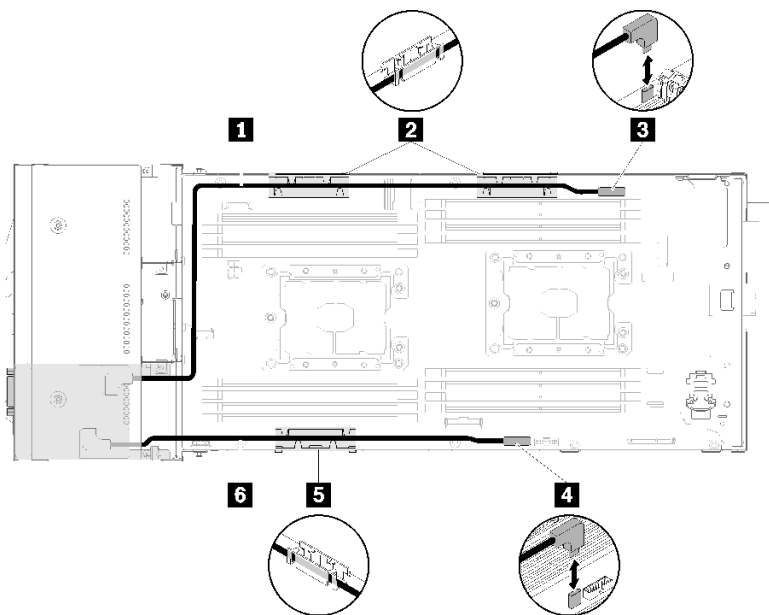


图 95. 右侧 KVM 分支模块的线缆布放

表 68. 右侧 KVM 分支模块的线缆布放组件

<b>1</b> 长信号线缆	<b>3</b> KVM 分支线缆接口
<b>2</b> <b>5</b> 内部理线支架	<b>4</b> USB 接口
<b>6</b> 短信号线缆	

- 左侧 KVM 分支模块（用于 6 x 2.5 英寸硬盘型号）

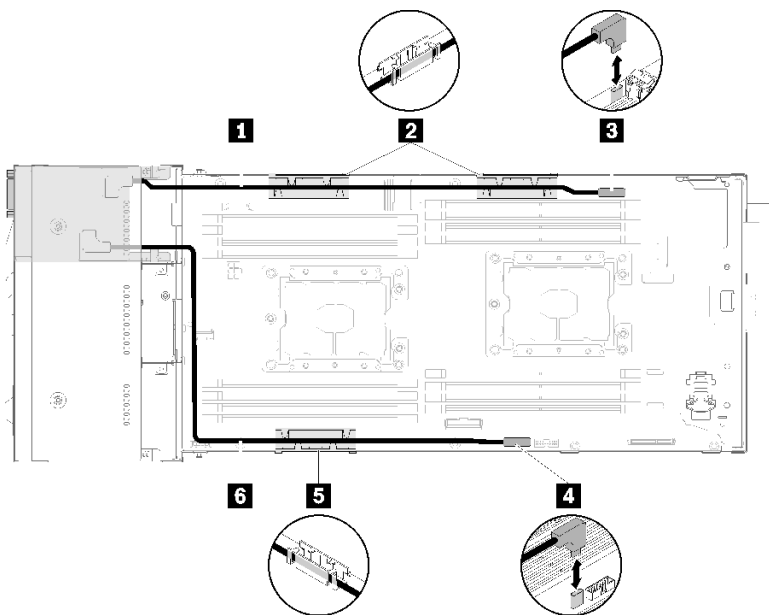


图 96. 左侧 KVM 分支模块的线缆布放

表 69. 左侧 KVM 分支模块的线缆布放组件

<b>1</b> 短信号线缆	<b>3</b> KVM 分支线缆接口
<b>2</b> <b>5</b> 内部理线支架	<b>4</b> USB 接口
<b>6</b> 长信号线缆	

注：连接 KVM 分支线缆后，U 盘宽度不应超过 19 毫米。

安装 KVM 分支模块后，请完成以下步骤。

1. 装回导风罩（请参阅第 118 页“安装导风罩”）。
2. 重新安装节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 接回已拔下的电源线和所有线缆。
5. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装热插拔硬盘

使用本信息来安装硬盘。

安装硬盘前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”
2. 从空的硬盘插槽中卸下硬盘填充件。妥善保管填充面板。
3. 将装有硬盘的防静电包装与解决方案上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出硬盘，并将其放置在防静电表面上。

以下注意事项介绍节点支持的硬盘类型以及在安装硬盘时必须考虑的其他信息。如需获取受支持硬盘的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。

- 找到硬盘随附的文档，并按照本章以及随附文档中的指示信息进行操作。
- 每个节点最多安装六个热插拔 SAS/SATA 2.5 英寸硬盘。
- 通过覆盖或填充所有插槽以及 PCI 和 PCI Express 插槽，可以保护解决方案的电磁干扰（EMI）完整性和散热功能。安装硬盘、PCI 或 PCI Express 适配器时，请保留插槽的 EMC 屏蔽罩和填充面板以及 PCI 或 PCI Express 适配器插槽外盖，以备将来卸下设备时使用。
- 如需获取节点支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>。

完成以下步骤以安装硬盘：

注：如果只有一个硬盘，则必须安装在插槽 0（左上角）中。

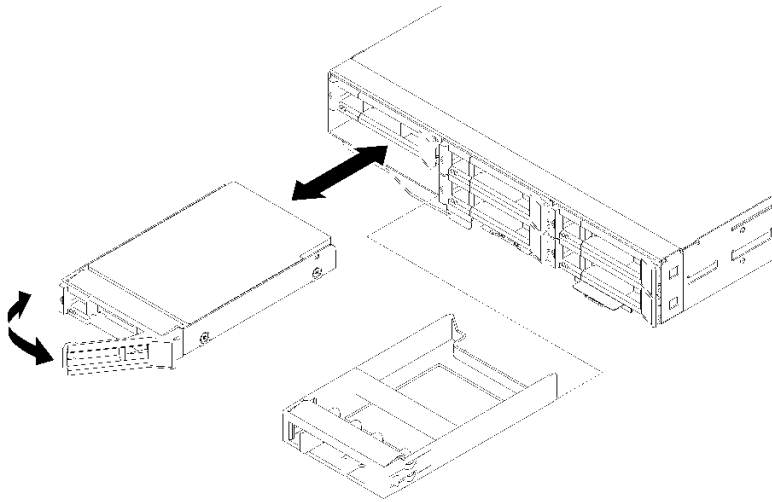


图 97. 安装硬盘

#### 步骤 1. 将硬盘装入硬盘插槽：

- a. 确保托盘手柄处于打开（未锁定）位置。
- b. 将硬盘与插槽中的导轨对齐。
- c. 轻轻将硬盘推入插槽，直至硬盘停住。
- d. 将托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置，可听到“咔嗒”一声。
- e. 检查硬盘状态 LED 以确认硬盘正常运行。如果黄色硬盘状态 LED 常亮，表示该硬盘发生故障，必须更换。绿色硬盘活动 LED 闪烁表示正在访问该硬盘。

#### 步骤 2. 如果要安装其他硬盘，请现在进行安装。

安装所有硬盘后，请完成以下步骤。

1. 如果使用 RAID 适配器将节点配置为以 RAID 方式运行，则可能需要在安装硬盘之后重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的其他信息以及有关使用 RAID 适配器的完整说明，请参阅 RAID 适配器文档。

### 安装内存条

以下注意事项介绍节点支持的 DIMM 类型以及在安装 DIMM 时必须考虑的其他信息。

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 66 页“内存条安装顺序”《设置指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”。

- 确认节点支持所安装的 DIMM（请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>）。
- 当安装或卸下 DIMM 时，节点配置信息将发生更改。重新启动节点时，系统将显示一条消息，指出内存配置已更改。可使用 Setup Utility 来查看节点配置信息，详情请参阅第 145 页第 4 章“系统配置”。
- 按照所使用的内存模式的插入顺序，先安装容量更大（列数更多）的 DIMM。
- 该节点仅支持行业标准双倍数据速率 4（DDR4）、2666 MT/s、PC4-21300（单列或双列）无缓冲或同步动态随机访问存储器（SDRAM）双列直插式内存条（DIMM）。
- 请勿在同一节点中混用 RDIMM、LRDIMM 和 3DS DIMM。

- 节点的最大运行速度由节点中最慢的 DIMM 决定。
- 如果在 DIMM 插槽 1 和 3 中安装一对 DIMM，那么在这两个插槽中安装的 DIMM 的容量和速度必须彼此匹配。但是，这对 DIMM 的容量和速度无需与 DIMM 插槽 2 和 4 中安装的 DIMM 相同。
- 您可以在同一对 DIMM 中使用不同制造商生产的兼容 DIMM。
- DDR4 DIMM 的规格使用以下格式标注在 DIMM 的标签上。
- *gggGBpheRxffPC4-wwwwaa-mccd-bb*
  - 其中：
    - *gggGB* 是以千兆字节为单位的主总线总容量（不包含 ECC），如 4GB、8GB、16GB 等（数字和单位之间没有空格）
    - *pheR* 是安装的内存的封装列数以及每个封装列的逻辑列数
      - p =
        - 1 = 已安装 1 个 SDRAM 封装列
        - 2 = 已安装 2 个 SDRAM 封装列
        - 3 = 已安装 3 个 SDRAM 封装列
        - 4 = 已安装 4 个 SDRAM 封装列
      - he = 空（对于单片式 DRAM），否则对于使用堆叠式 DRAM 的模块：
        - h = DRAM 封装类型
          - D = 多载 DRAM 堆叠（DDP）
          - Q = 多载 DRAM 堆叠（QDP）
          - S = 单载 DRAM 堆叠（3DS）
        - e = 空（对于 SDP、DDP 和 QDP），否则对于使用 3DS 堆叠的模块，为每个封装列中的逻辑列数
          - 2 = 每个封装列中 2 个逻辑列
          - 4 = 每个封装列中 4 个逻辑列
          - 8 = 每个封装列中 8 个逻辑列
      - R = 列数
      - *xff* = 该组合件上使用的 SDRAM 的设备组织（数据位宽度）
        - *x4* = *x4* 组织（4 DQ 行/SDRAM）
        - *x8* = *x8* 组织
        - *x16* = *x16* 组织
    - *wwwwww* 是 DIMM 带宽，以 MBps 为单位：2133、2400、2666、2933、3200
    - *aa* 是 SDRAM 速度等级
    - *m* 是 DIMM 类型
      - E = 无缓冲 DIMM（UDIMM），x64 主 + 8 位 ECC 模块数据总线
      - L = 低负载 DIMM（LRDIMM），x64 主 + 8 位 ECC 模块数据总线
      - R = 带寄存器的 DIMM（RDIMM），x64 主 + 8 位 ECC 模块数据总线
      - U = 无 ECC 无缓冲 DIMM（UDIMM）（x64 位主数据总线）

- *cc* 是用于该设计的参考设计文件
- *d* 是所用参考设计的修订编号
- *bb* 是该 DIMM 上使用的 JEDEC SPD 修订编码和增补级别

下图显示了主板上 DIMM 接口的位置。

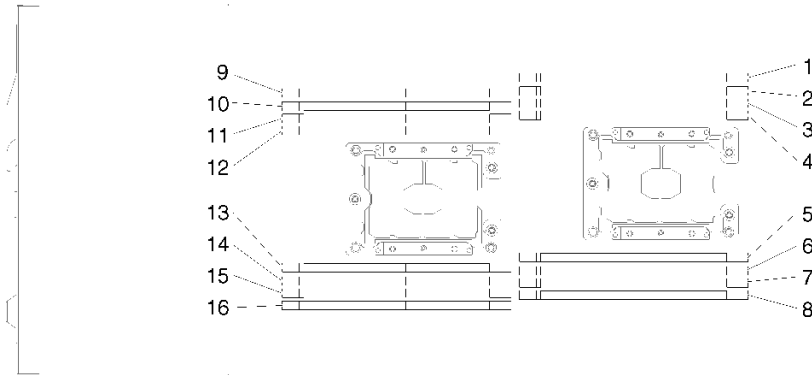


图 98. 主板上 DIMM 接口的位置

#### DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置

按照本节中的说明完成首次安装 DCPMM 之前所需的设置、确定最合适的配置，并安装相应内存条。

完成以下步骤以完成系统设置以支持 DCPMM，并根据指定组合安装内存条。

1. 将系统固件更新到支持 DCPMM 的最新版本（请参阅第 146 页“更新固件”）。
2. 安装 DCPMM 之前，请确保满足以下所有要求。
  - 所安装的所有 DCPMM 的部件号必须相同。
  - 所安装的所有 DRAM DIMM 的类型、列数、容量都必须相同，且容量最低为 16 GB。建议使用具有相同部件号的 Lenovo DRAM DIMM。
  - 安装到 PCIe 扩展节点的计算节点中不支持 DCPMM。
3. 请参阅第 68 页“PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序”以确定最合适的组合和以下内容：
  - 要安装的 DCPMM 和 DRAM DIMM 的数量及容量。
  - 检查当前安装的处理器是否支持该组合。如不支持，请更换为支持该组合的处理器。
4. 如有必要，根据所确定的 DCPMM 组合购买 DCPMM、DRAM DIMM 和处理器。
5. 视需要更换处理器（请参阅《维护手册》中的“更换处理器和散热器”）。
6. 卸下已安装的所有内存条（请参阅《维护手册》中的“卸下内存条”）。
7. 按照第 68 页“PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序”中的插槽组合安装所有 DCPMM 和 DRAM DIMM（请参阅第 108 页“安装内存条”）。
8. 在安装的所有 DCPMM 上禁用安全性（请参阅第 151 页“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。
9. 确保 DCPMM 固件为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅 [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)）。

10. 配置 DCPMM 以使容量可供使用（请参阅第 151 页“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。

向包含 DCPMM 的配置中添加内存条

按照本节中的说明向包含 DCPMM 的现有配置添加内存条。

如果系统中已安装并配置了 DCPMM，请完成以下步骤以添加新内存条。

1. 将系统固件更新至最新版本（请参阅第 146 页“更新固件”）。
2. 购买新 DCPMM 单元之前，请考虑以下 DCPMM 要求。
  - 所安装的所有 DCPMM 的部件号必须相同。
  - 所安装的所有 DRAM DIMM 的类型、列数、容量都必须相同，且容量最低为 16 GB。建议使用具有相同部件号的 Lenovo DRAM DIMM。
3. 请参阅第 68 页“PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序”以确定新配置，并购买相应内存条。
4. 如果 DCPMM 现处于内存模式下，且安装新单元后仍将保持为内存模式，请按照第 73 页“DCPMM 安装：内存模式”中的组合将新内存条安装到正确的插槽中。否则，请转至下一步。
5. 请务必备份存储的数据。
6. 如果应用直连容量为交错：
  - a. 删除在操作系统中创建的所有命名空间和文件系统。
  - b. 对已安装的所有 DCPMM 执行安全擦除。转至 Intel Optane DCPMM → 安全性 → 按下以安全擦除以执行安全擦除。

注：如果一个或多个 DCPMM 受口令保护，请确保已禁用每个单元的安全性，然后再执行安全擦除。如发生丢失或遗忘口令的情况，请联系 Lenovo 服务支持人员。

7. 按照第 68 页“PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序”中的插槽组合安装所有 DCPMM 和 DRAM DIMM（请参阅第 108 页“安装内存条”）。
8. 在安装的所有 DCPMM 上禁用安全性（请参阅第 151 页“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。
9. 确保 DCPMM 固件为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅 [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)）。
10. 配置 DCPMM 以使容量可供使用（请参阅第 151 页“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。
11. 恢复备份的数据。

安装内存条

按以下信息安装内存条。本节内容对 DRAM DIMM 和 DCPMM 均适用。

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 66 页“内存条安装顺序”《设置指南》中的“内存条安装规则和安装顺序”。

安装内存条前：

1. 如果是首次安装 DCPMM，请按照第 107 页“DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置”一节的说明进行操作，以使系统支持 DCPMM。
2. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。



- 第 64 页 “安装准则”

3. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
4. 卸下计算节点（请参阅第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”）。
5. 卸下计算节点外盖（请参阅第 94 页 “卸下计算节点外盖”）。
6. 卸下导风罩（请参阅第 95 页 “卸下导风罩”）。

**注意：**内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除第 65 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。

下图显示了主板上内存条接口的位置。下图显示了主板上内存条接口的位置。

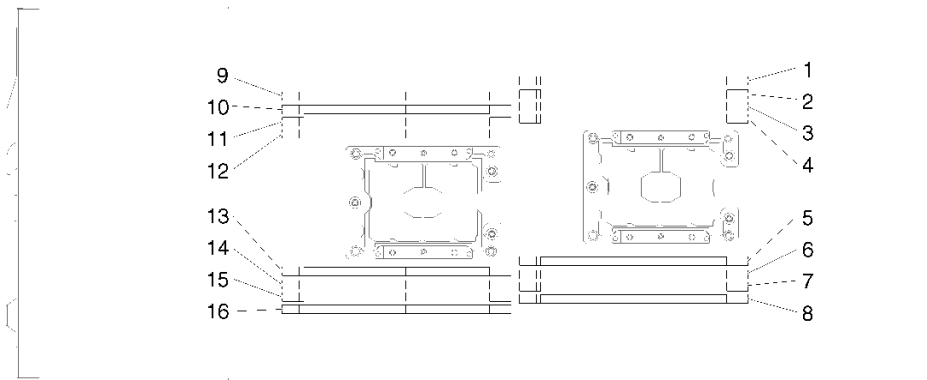


图 99. 主板上内存条接口的位置

请完成以下步骤以安装内存条。

**重要：**安装内存条之前，请确保您已知悉所需的安装顺序，具体取决于实施的是内存镜像、内存列备用还是独立的内存模式。请参阅第 66 页 “内存条安装顺序” 以了解所需的安装顺序。

步骤 1. 打开内存条接口两端的固定夹。

**注意：**

- 内存条是容易被静电损坏的设备。打开前，包装必须接地。
- 要避免折断固定夹或损坏内存条插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。

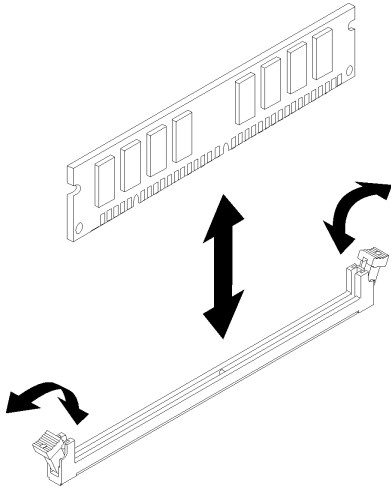


图 100. 安装内存条

- 步骤 2. 将装有内存条的防静电包装与节点外部任何未上漆的金属表面接触。然后，从包装中取出内存条。
- 步骤 3. 转动内存条，使对齐插槽与对齐卡扣正确对齐。
- 步骤 4. 通过将内存条边缘与内存条接口两端的插槽对齐，将内存条插入接口。
- 步骤 5. 在内存条两端同时用力，将内存条笔直向下用力按入接口。当内存条在接口中牢固就位时，固定夹会啮合到锁定位置。

注：如果内存条与固定夹之间有间隙，则未正确插入内存条；请打开固定夹，然后卸下再插回内存条。

- 步骤 6. 接回拔下的所有线缆。

安装内存条后，请完成以下步骤：

1. 装回导风罩（请参阅第 118 页“安装导风罩”）。
2. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。
5. 如果已安装 DCPMM：
  - a. 将系统固件更新到最新版本（请参阅第 146 页“更新固件”）。
  - b. 确保所有 DCPMM 单元的固件均为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅[https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)）。
  - c. 配置 DCPMM 和 DRAM DIMM（请参阅第 151 页“配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)”）。
  - d. 如有必要，恢复备份的数据。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将 RAID 适配器安装到计算节点中  
按以下信息将 RAID 适配器安装到计算节点中。

将 RAID 适配器安装到计算节点前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅第 94 页 “卸下计算节点外盖”）。
5. 确保已安装 RAID 适配器支架。如果没有安装，请将其安装到节点并用三颗螺钉固定。

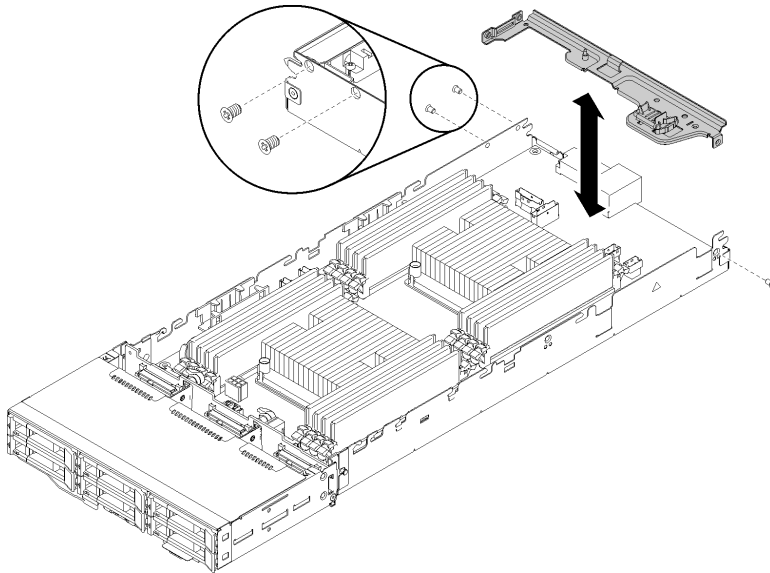


图 101. 安装 RAID 适配器支架

6. 将装有 RAID 适配器的防静电包装与节点上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出适配器。
7. 以组件朝上的方式将 RAID 适配器放置在防静电的平面上，并按照适配器制造商的描述设置所有跳线或开关。

完成以下步骤以安装 RAID 适配器。

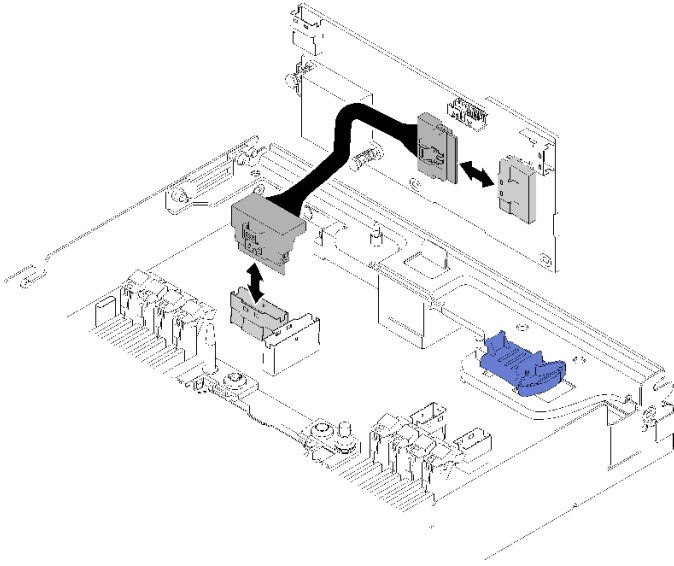


图 102. 连接 PCIe 线缆

- 步骤 1. 将 PCIe 线缆从 PCIe 插槽 1 接口连接到 RAID 适配器。请参阅第 31 页“主板内部接口”找到 PCIe 插槽 1 接口。
- 步骤 2. 将 SAS/SATA 线缆（最多两根）连接到 RAID 适配器。

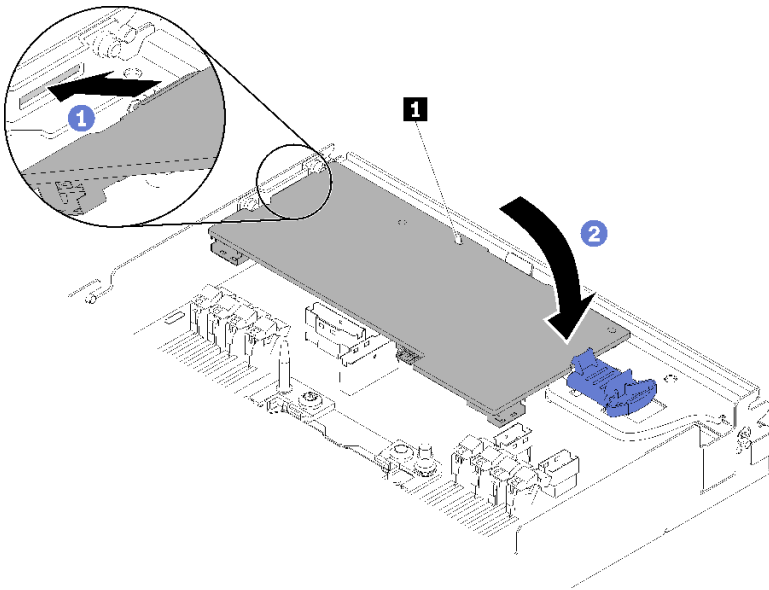


图 103. 安装 RAID 适配器

- 步骤 3. 将适配器的一端插入插槽。
- 步骤 4. 将适配器与导销 **1** 对齐；然后，向下放置并向下旋转适配器以将其插入。

将 RAID 适配器安装到计算节点后，请完成以下步骤。

1. 如果已卸下导风罩，请将其重新装上（请参阅第 118 页“安装导风罩”）。
2. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 安装 M.2 背板

按以下信息安装 M.2 背板。

安装 M.2 背板前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅第 92 页“从机柜上卸下计算节点”）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅第 94 页“卸下计算节点外盖”）。

完成以下步骤以安装 M.2 背板。

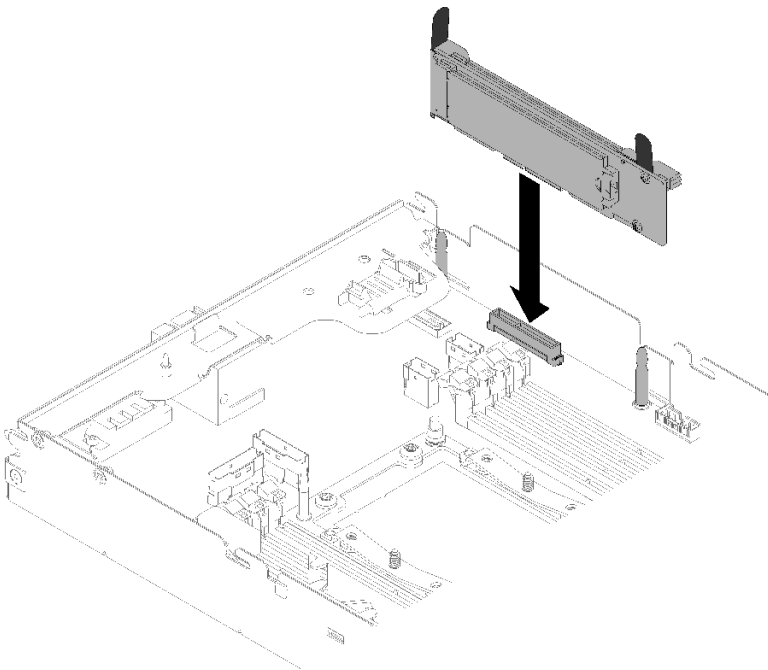


图 104. 安装 M.2 背板

步骤 1. 将位于 M.2 背板两端蓝色塑料支撑底部的开口与主板上的导销对齐；然后，将背板插入主板接口。向下按 M.2 背板以使其完全就位。

安装 M.2 背板后，请完成以下步骤：

1. 如果已卸下导风罩，请将其重新装上（请参阅第 118 页“安装导风罩”）。
2. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
3. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
4. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

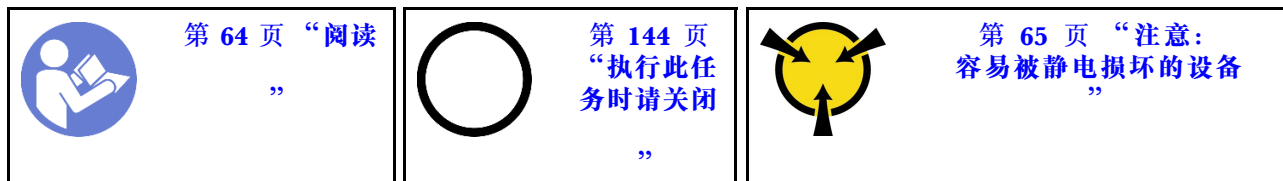
## 演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

## 安装处理器散热器模块

处理器和散热器作为处理器散热器模块（PHM）组合件的一部分一起卸下。PHM 安装需要用到内六角 T30 螺丝刀。

注：如果要安装与主板相关的多个选件，应先安装 PHM。



### 注意：

- 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。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。
- 散热器上导热油脂的有效期为两年。安装新散热器时，请务必检查制造日期以确保导热油脂仍然有效。如果日期早于两年前，请更换导热油脂以避免出现密封问题。

### 注：

- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 请访问 <https://serverproven.lenovo.com/> 以获取系统支持的处理器列表。主板上的所有处理器必须具有相同的速度、核数和频率。
- 在安装新的 PHM 或替换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅《Product\_name 设置指南》中的第 146 页 “更新固件”。
- 安装额外 PHM 可能改变系统的内存要求。有关处理器与内存关系的列表，请参阅《Product\_name 设置指南》中的第 105 页 “安装内存条”。
- 系统适用的可选设备可能有特定的处理器要求。请参阅可选设备随附的文档以获取相关信息。

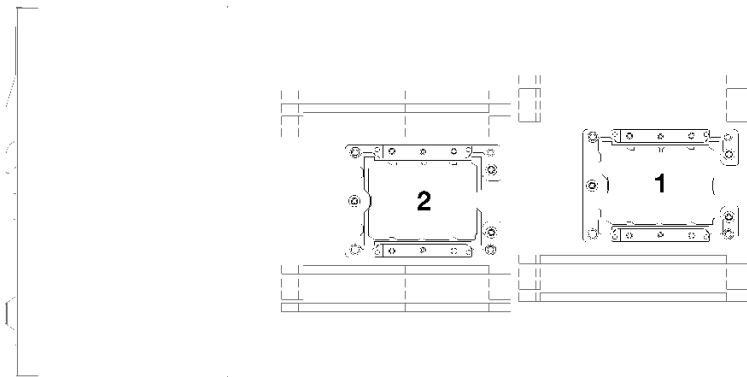


图 105. 处理器位置

- 以下散热器类型适用于 SD530:
  - 108 x 108 x 24.5 毫米散热器仅适用于处理器插槽 1。
  - 85 x 108 x 24.5 毫米散热器仅适用于处理器插槽 2。
  - 低电压配置
    - 108 x 108 x 24.5 毫米散热器仅适用于处理器插槽 1。
    - 85 x 108 x 24.5 毫米散热器仅适用于处理器插槽 2。
  - 高电压配置
    - T 型散热器仅适用于处理器插槽 1。
    - 105 x 108 x 24.5 毫米散热器仅适用于处理器插槽 2。

安装 PHM 前:

注: 您系统的 PHM 可能与插图中所示的 PHM 不同。

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。

- 第 64 页 “安装准则”

2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点 (请参阅第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”)。
4. 卸下计算节点外盖 (请参阅第 94 页 “卸下计算节点外盖”)。
5. 卸下导风罩 (请参阅第 95 页 “卸下导风罩”)。

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

步骤 2. 如果处理器配备 T 形散热器, 请用两颗螺钉将散热器固定在节点两侧。



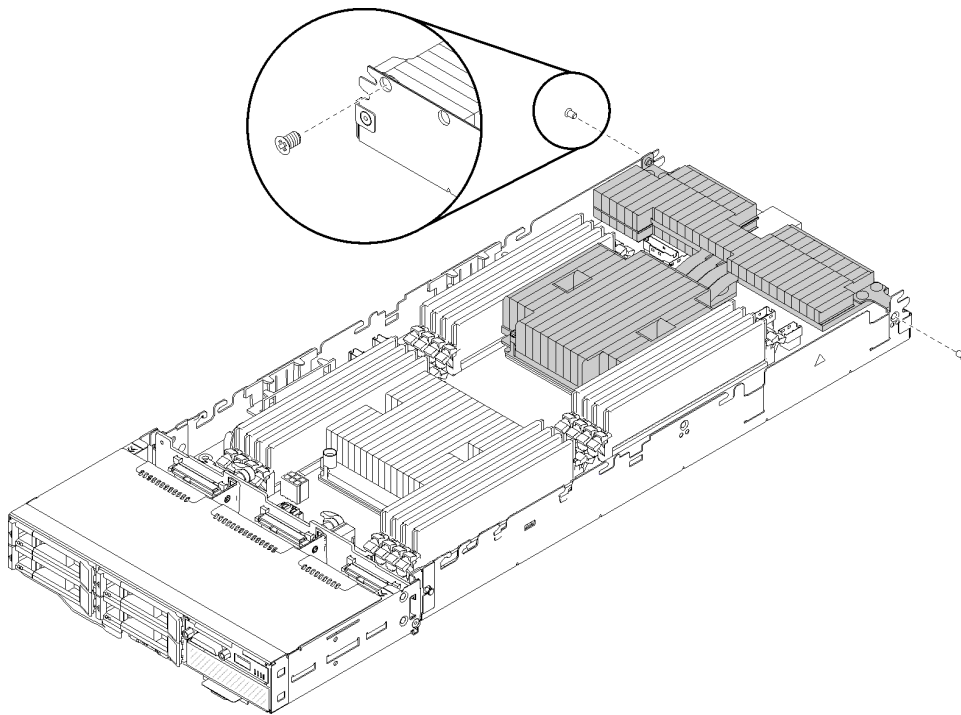


图 106. 用两颗螺钉固定 T 形散热器

注：对这两颗螺钉使用 1 号十字螺丝刀。

步骤 3. 在主板上安装处理器散热器模块。

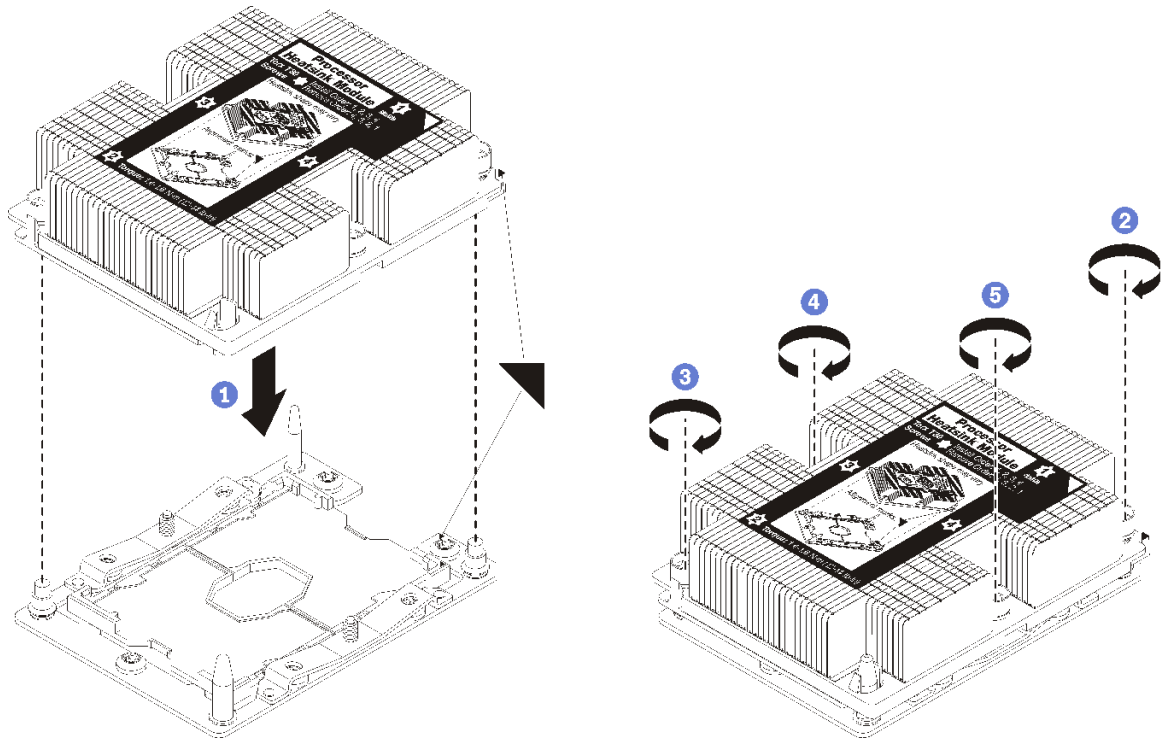


图 107. 安装 PHM

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

**注意：**为防止损坏组件，请务必遵循指示的紧固顺序。

- b. 按散热器标签上所示的安装顺序，完全拧紧内六角 T30 紧固件。拧紧螺钉，直至其完全固定；然后，目测检查以确保散热器下方的带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考，完全拧紧螺母所需的扭矩为 1.4 - 1.6 牛·米，12 - 14 英寸·磅）。

安装 PHM 选项后：

1. 如果需要安装内存条，请进行安装。请参阅第 108 页“安装内存条”。
2. 装回导风罩（请参阅第 118 页“安装导风罩”）。
3. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
4. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
5. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

### 安装导风罩

使用此过程安装导风罩。

安装导风罩前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”

2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 卸下计算节点（请参阅第 92 页“从机柜上卸下计算节点”）。
4. 卸下计算节点外盖（请参阅第 94 页“卸下计算节点外盖”）。

完成以下步骤以安装导风罩。

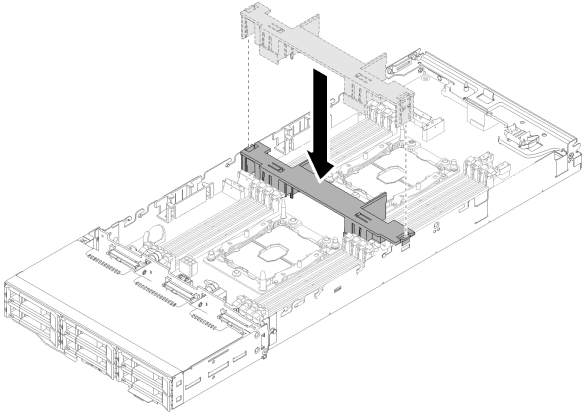


图 108. 安装导风罩

**步骤 1.** 将导风罩卡口与机箱两侧的挡板插槽对齐；然后将导风罩下放到节点中。向下按导风罩直至其牢固就位。

**注意：**

- 为了确保正常散热和空气流通，开启节点前务必重新安装导风罩。如果节点在卸下导风罩后运行，可能会损坏节点组件。
- 请注意沿节点的侧壁布放的线缆，因为这些线缆可能会卡在导风罩下方。

安装导风罩后，请完成以下步骤。

1. 重新安装计算节点外盖（请参阅第 119 页“安装计算节点外盖”）。
2. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
3. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

**演示视频**

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

**安装计算节点外盖**

使用此过程以安装计算节点外盖。

**S014**



**警告：**

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

### S033



**警告：**

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

安装计算节点外盖前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 关闭将要在其上执行任务的相应计算节点。
3. 请确保所有组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在节点内。
4. 确保正确布放了所有内部线缆。请参阅第 43 页 “内部线缆布放”。
5. 卸下计算节点（请参阅第 92 页 “从机柜上卸下计算节点”）。

完成以下步骤以安装计算节点外盖。

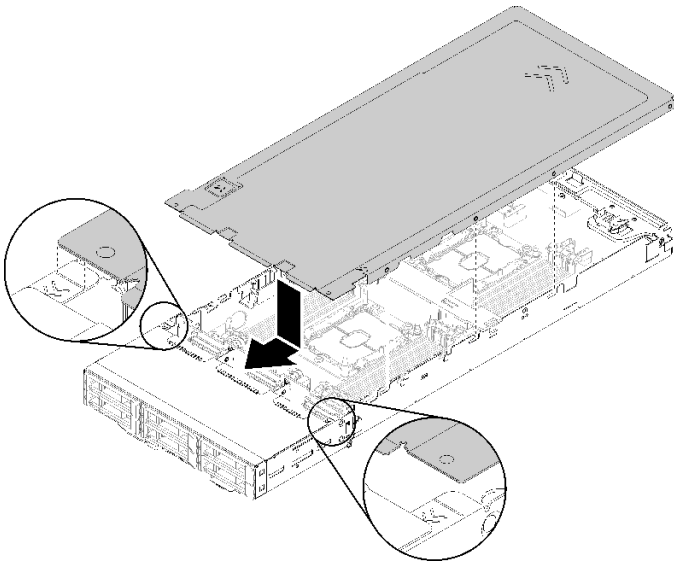


图 109. 安装计算节点外盖

**注：**在向前滑动外盖前，请确保外盖的正面、背面和侧面的所有卡口都与侧壁正确啮合。如果定位销与机柜没有正确啮合，那么下次卸下外盖将会十分困难。

**步骤 1.** 将外盖定位销与该节点侧壁中的凹槽对齐；然后，将外盖放在节点的顶部。

注：如图所示，将外盖的前端与节点中的线对齐，这样有助于正确安装外盖。

步骤 2. 向前滑动外盖，直至外盖锁定到位。

安装节点外盖后，请完成以下步骤。

1. 重新安装计算节点（请参阅第 121 页“将计算节点安装到机柜中”）。
2. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以指示该节点已准备好可打开电源。

演示视频

[在 YouTube 上观看操作过程](#)

将计算节点安装到机柜中

按照此过程在 D2 机柜中安装计算节点。

注：如果机柜中安装了一组或多组共享的 PCIe 双适配器，则需要完成带主适配器的节点的初始化，才能打开带相应辅助适配器的节点的电源。

在将计算节点装入机柜前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”

注意：在卸下或安装节点时应小心，以免损坏节点接口。

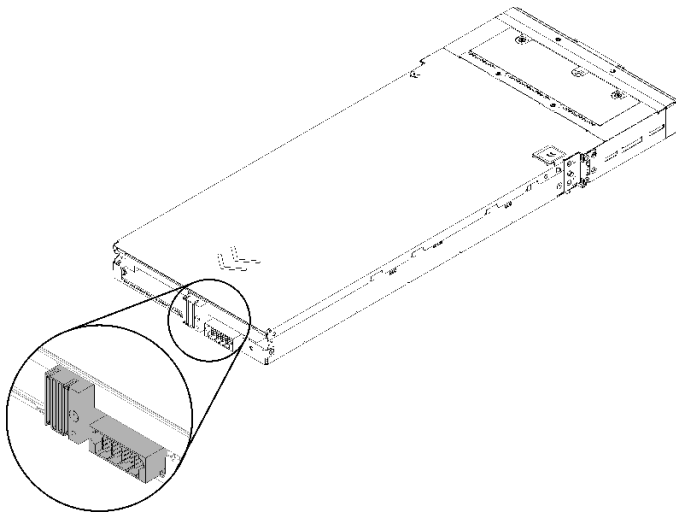


图 110. 节点接口

完成以下步骤以将计算节点装入机柜。

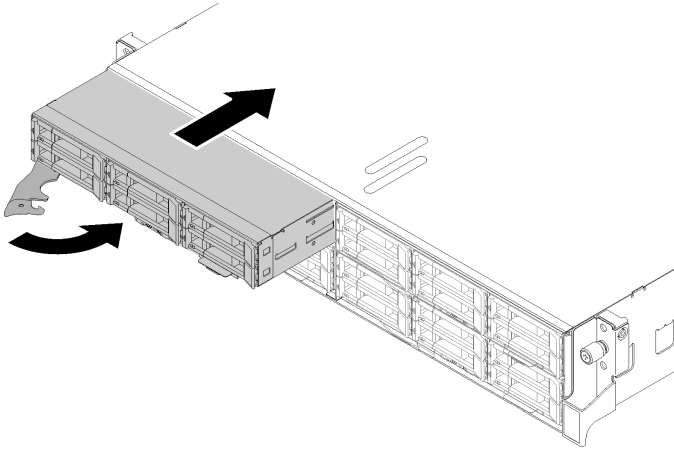


图 111. 安装节点

**步骤 1. 选择节点插槽。**

**注：**如果装回卸下的计算节点，则必须将它装入从中卸下它的同一节点插槽。某些计算节点配置信息和更新选项是根据节点插槽编号建立的。将计算节点重新安装到另一节点插槽中可能导致意外后果。如果将该计算节点重新安装到其他节点插槽中，那么可能必须对其进行重新配置。

**步骤 2. 确保计算节点上的前手柄处于完全打开位置。**

**步骤 3. 将计算节点完全滑入节点插槽中。**

**步骤 4. 将计算节点把手旋转至完全闭合位置，直至把手滑锁咔一声。**

**注：**计算节点初始化所需的时间因系统配置而异。电源 LED 快速闪烁；直到电源 LED 缓慢闪烁（指示初始化过程完毕）后，计算节点上的电源按钮才能响应。

安装计算节点后，请完成以下步骤：

1. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以此指示该节点已准备好通电；然后打开节点电源。
2. 确保计算节点控制面板上的电源 LED 持续点亮，这表示计算节点接通电源且已开启。
3. 如果要安装其他计算节点，请现在安装。
4. 如果这是首次将节点装入机柜，则必须通过 Lenovo XClarity Provisioning Manager 配置节点并安装节点操作系统。请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os\\_installation.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html) 以了解更多详细信息。
5. 如果计算节点无法访问本地控制台：
  - a. 访问 Lenovo XClarity Controller Web 界面（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m\\_c\\_accessingtheimmwebinterface.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m_c_accessingtheimmwebinterface.html)）。
  - b. 通过 Lenovo XClarity Provisioning Manager 设置 Lenovo XClarity Controller 网络连接（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m\\_t\\_settingupthenetworkconnection.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m_t_settingupthenetworkconnection.html)）。
  - c. 登录到 Lenovo XClarity Controller（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m\\_t\\_loggingintotheimm.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw11m_t_loggingintotheimm.html)）。

6. 如果更改了计算节点配置，或者要安装的计算节点与卸下的节点属于不同类型，则必须通过 **Setup Utility** 配置计算节点，并且可能需要安装计算节点操作系统，详情请参阅第 145 页第 4 章“系统配置”。
7. 如果要安装与卸下的节点不同的其他计算节点，请更新重要产品数据 (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《ThinkSystem D2 机柜、模块化机柜、6U 配置的模块化机柜和 ThinkSystem SD530 计算节点维护手册》中的“更新机器类型和序列号”。
8. 可将标识信息写在可从节点正面取放的抽取式标签卡上。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

## 将硬件选件安装到 PCIe 扩展节点中

按以下信息卸下和安装 PCIe 扩展节点选件。

### 从机柜上卸下计算扩展节点组合件

按以下过程从机柜上卸下计算扩展节点组合件。

**注意：**不应由未经授权的人员卸下或安装节点。仅限经过培训的人员或技术服务人员执行此类操作。

从机柜上卸下 PCIe 扩展节点组合件前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”
2. 卸下计算扩展节点组合件时，请注意节点插槽编号，并确保将其重新安装到原始插槽中。安装到非原始插槽可能导致意外后果，因为某些计算节点配置信息和更新选项根据节点插槽编号确定。如果将计算扩展节点组合件重新安装到另一节点插槽中，则可能必须重新配置装回的计算节点。跟踪节点组合件的方法之一是通过计算节点的序列号。

**注：**序列号位于每个计算节点的抽取式卡片上。

完成以下步骤以从机柜上卸下 PCIe 扩展节点组合件。

步骤 1. 如图中所示松开并旋转两个前手柄。

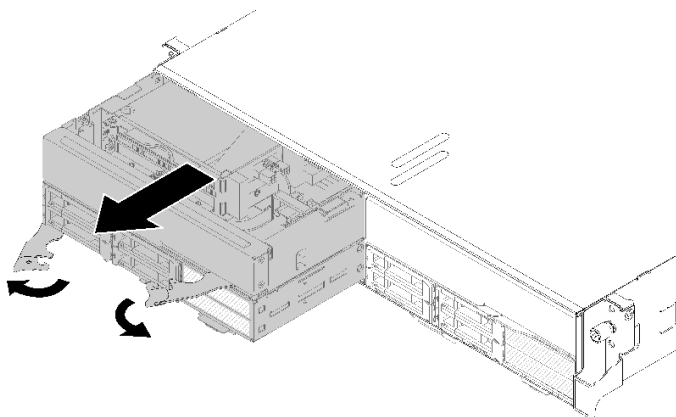


图 112. 卸下计算扩展节点组合件

**注意：**为保持系统正常散热，请勿在没有在每个节点插槽中都安装计算节点或节点插槽填充件的情况下运行机柜。

- 步骤 2. 将节点组合件滑出大约 12 英寸（300 毫米）；然后，用双手抓住节点组合件并将其从机柜中卸下。
- 步骤 3. 如果节点位于其他两个插槽中时为机柜加电，则在 1 分钟内在空插槽中安装两个节点或节点填充件对正常散热至关重要。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 卸下后部线缆外盖

按以下信息卸下 背面线缆外盖。

卸下背面线缆外盖前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - [第 64 页 “安装准则”](#)
2. 如果计算扩展节点组合件已安装在机柜中，请将其卸下（请参阅[第 123 页 “从机柜上卸下计算扩展节点组合件”](#)）。

完成以下步骤以卸下 背面线缆外盖。

- 步骤 1. 向上提起背面线缆外盖的蓝色操作点。



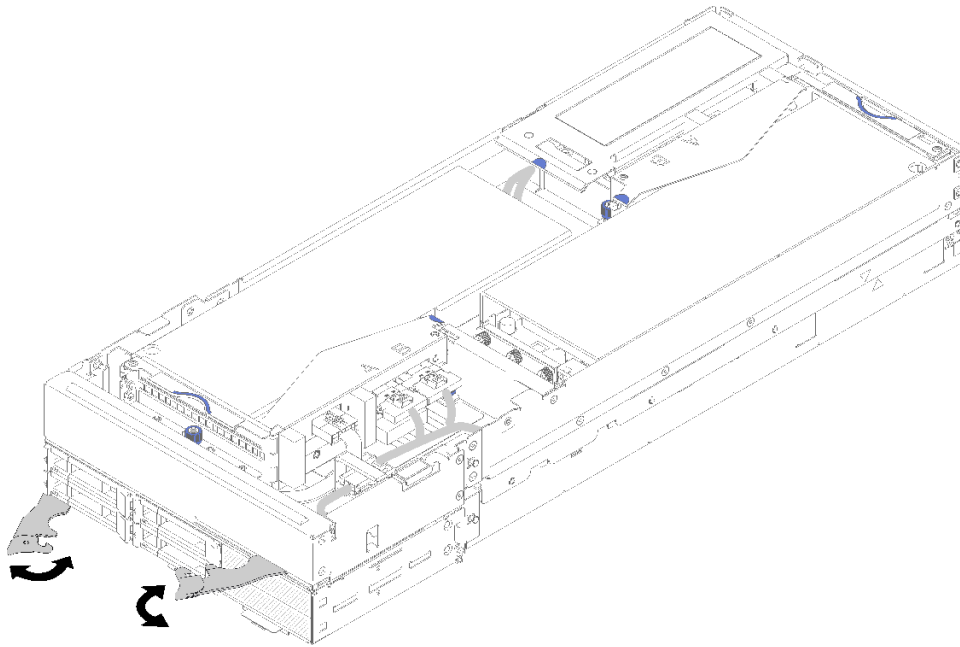


图 113. 卸下背面线缆外盖

## 步骤 2. 卸下背面线缆外盖。

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，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

### 将 PCIe 适配器安装到转接卡架中

按以下信息将 PCIe 适配器安装到转接卡架中。

将 PCIe 适配器安装到转接卡架中前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 如果计算扩展节点组合件已安装在机柜中，请将其卸下（请参阅第 123 页 “从机柜上卸下计算扩展节点组合件”）。
3. 卸下背面线缆外盖（请参阅第 124 页 “卸下后部线缆外盖”）。
4. 将转接卡其他线缆从正面转接卡架上卸下，然后拧松两颗松不脱螺钉，以便从节点上卸下转接卡架。

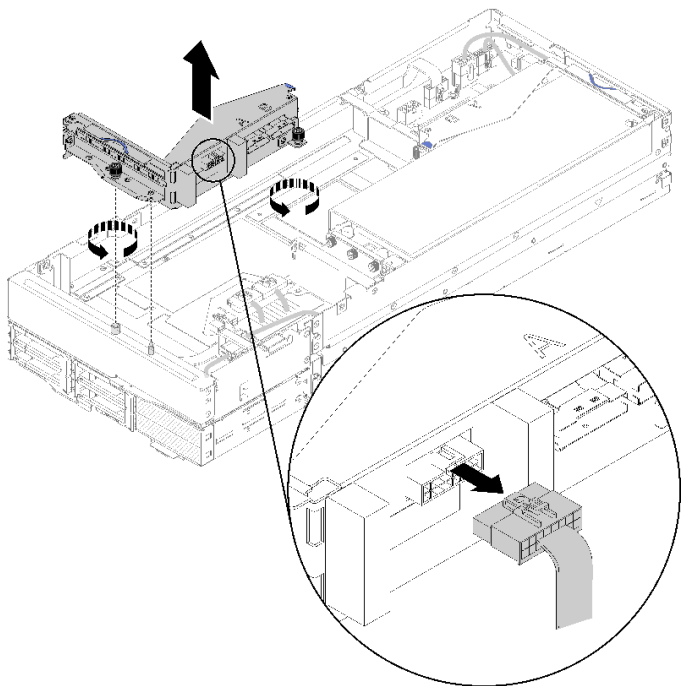


图 114. 从转接卡架中拔下转接卡其他线缆，然后从扩展节点卸下转接卡架

完成以下步骤以将 PCIe 适配器安装到转接卡架中。

步骤 1. 如果转接卡架中尚未安装适配器，请从转接卡架上卸下螺钉。

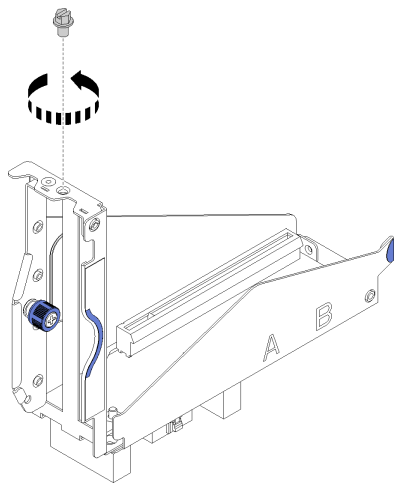


图 115. 从转接卡架上卸下螺钉

步骤 2. 将适配器滑入转接卡架上的插槽，然后拧紧螺钉以固定适配器。

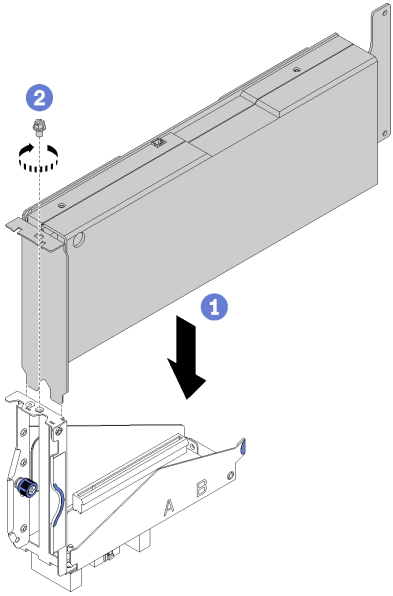


图 116. 将适配器安装到转接卡架中

步骤 3. 如图所示连接适配器随附的辅助电源线。

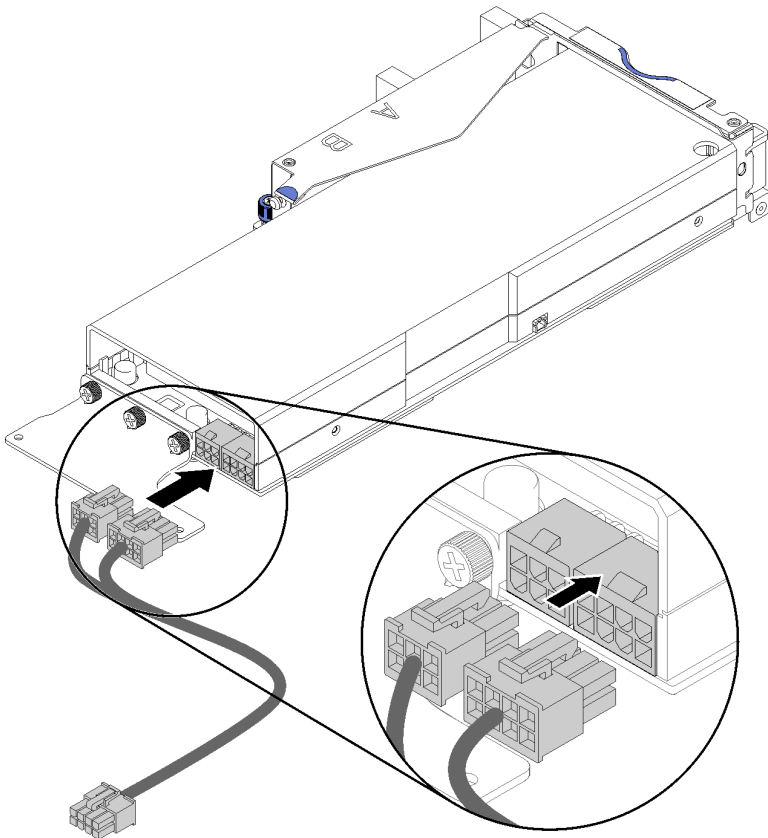


图 117. 将辅助电源线连接到适配器接口

**注意：**PCIe 适配器可能配备多个辅助适配器线缆，因此，采用专门用于 SD530 的线缆非常重要。谨慎检查 PCIe 扩展节点的末端，确保其外观与图示完全相同。

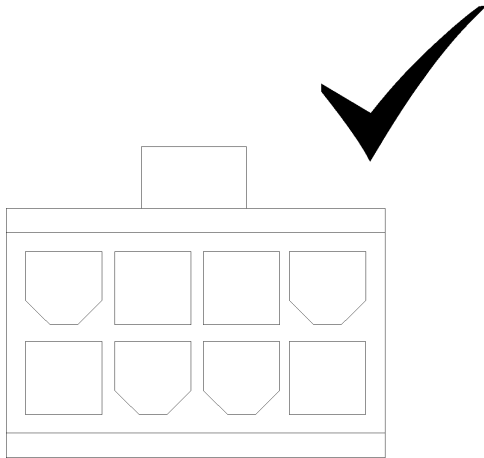


图 118. SD530 辅助线缆的接口

**注：**

1. 您的适配器随附的辅助电源线看起来可能与图中的有所不同。
2. 接口的位置可能与图中的有所不同。

将 PCIe 适配器安装到转接卡架中后，请完成以下步骤：

1. 将 PCIe 转接卡组合件 安装到 PCIe 扩展节点中（请参阅第 128 页 “将 PCIe 转接卡组合件安装到 PCIe 扩展节点组合件中”）。
2. 安装 背面线缆外盖（请参阅第 132 页 “安装后部线缆外盖”）。
3. 将 PCIe 扩展节点组合件安装到机柜中（请参阅第 133 页 “将计算扩展节点组合件安装到机柜中”）。
4. 打开计算节点电源。

## 演示视频

在 [YouTube](#) 上观看操作过程

将 PCIe 转接卡组合件安装到 PCIe 扩展节点组合件中  
按以下信息将 PCIe 转接卡组合件安装到计算扩展节点组合件中。

将 PCIe 转接卡组合件安装到计算扩展节点组合件中前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 如果转接卡架中未安装适配器，但要卸下正面转接卡架，请首先拔下正面转接卡其他线缆，然后拧松两颗松不脱螺钉以将转接卡架从扩展节点中卸下，再将适配器安装到转接卡架中（请参阅第 125 页 “将 PCIe 适配器安装到转接卡架中”）。

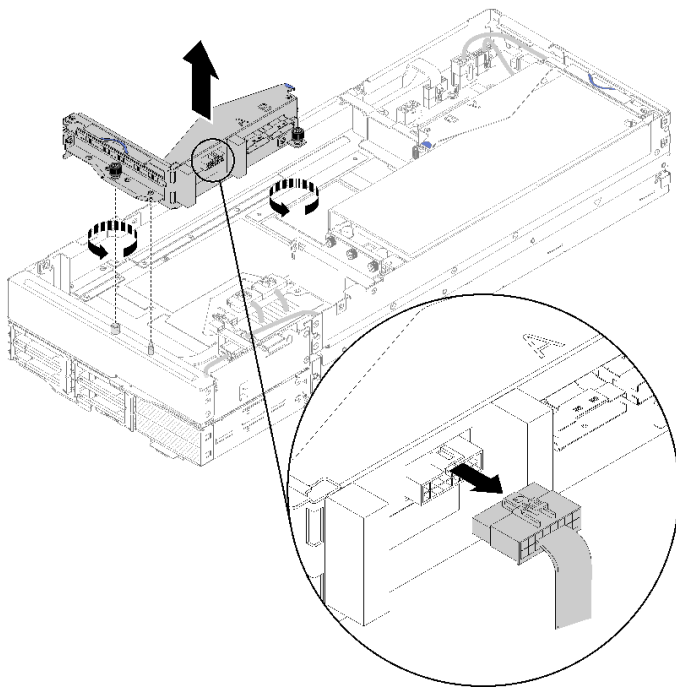


图 119. 卸下转接卡架

3. 如果除了现有适配器，还要再安装一个新适配器，请从前部转接卡插槽旁边的间隙卸下气流填充件，然后如图所示将其放到扩展节点侧面的间隙中。

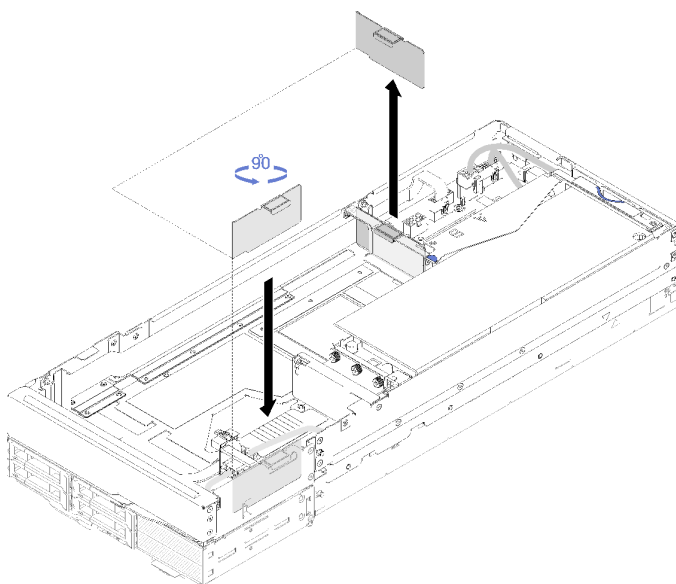


图 120. 卸下气流填充件

完成以下步骤以将 PCIe 转接卡组合件安装到 PCIe 扩展节点组合件中。

注：要让系统达到正常的散热效果：

- 如果仅需安装一个适配器，请确保将适配器安装在后部转接卡插槽中，并将气流填充件放入前部转接卡插槽旁边的间隙中。

#### 安装前部 PCIe 转接卡组合件

步骤 1. 如图所示将辅助电源线穿过窄窗口，然后将转接卡组合件与扩展节点上的导销对齐，再向下放，直到就位。

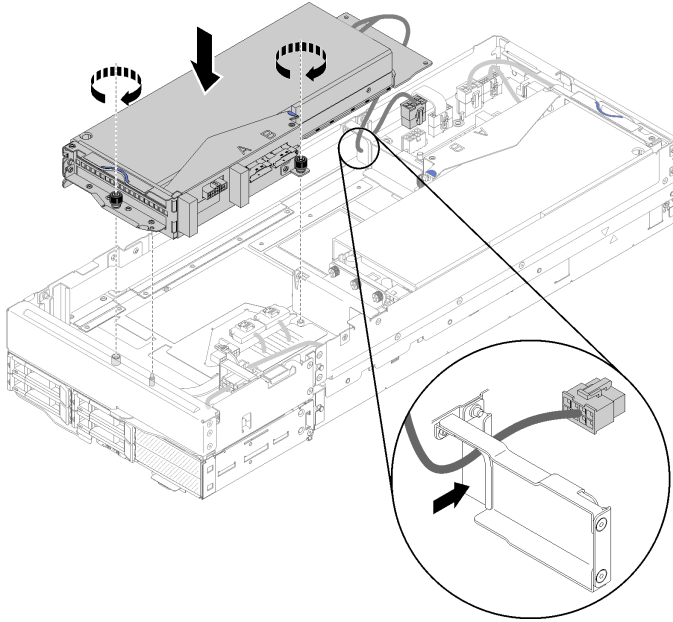


图 121. 将前部转接卡组合件安装到扩展节点中

步骤 2. 拧紧两颗松不脱螺钉将转接卡组合件固定到扩展节点。

步骤 3. 将 PCIe#3-A 线缆连接到标有“A”的转接卡接口。

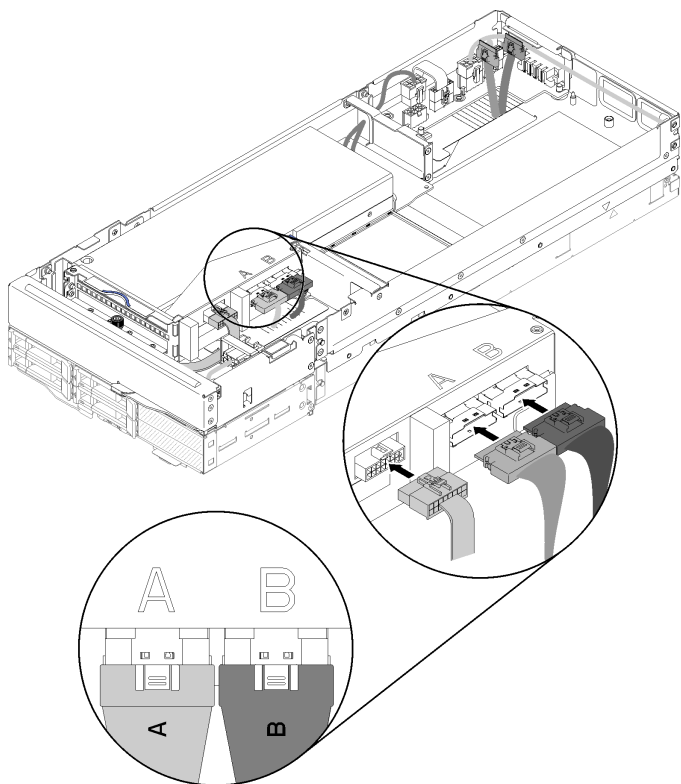


图 122. 将 PCIe#3-A、PCIe#4-B 和转接卡其他线缆连接到前部转接卡组合件

- 步骤 4. 将 PCIe#4-B 线缆连接到标有“B”的转接卡接口。
- 步骤 5. 将转接卡其他线缆连接到前部转接卡组合件。
- 步骤 6. 将辅助电源线连接到扩展节点。

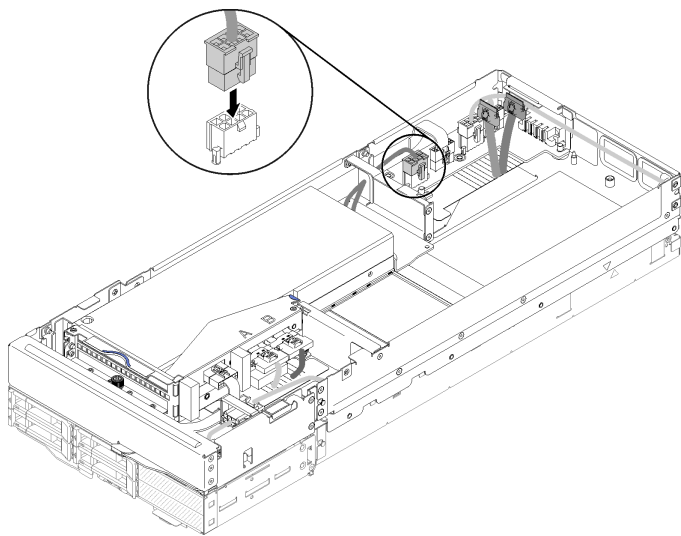


图 123. 将辅助电源线连接到扩展节点

## 安装后部线缆外盖

按以下信息安装 背面线缆外盖。

安装 背面线缆外盖 前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页 “安装准则”
2. 如果已将 PCIe#2-B 线缆连接到后部转接卡组合件，请确保将其穿过两个前部转接卡电源接口之间的间隙布放在 PCIe#1-A 线缆下方。
3. 如果已将 PCIe#1-A 线缆连接到后部转接卡组合件，请确保将其穿过两个前部转接卡电源接口之间的间隙布放在 PCIe#2-B 线缆上方。
4. 如果两个转接卡组合件均已安装，请确保将前部转接卡辅助电源线绕回来放在两个前部转接卡电源接口之间的间隙中，并将其布放在 PCIe#2-B 线缆上方。

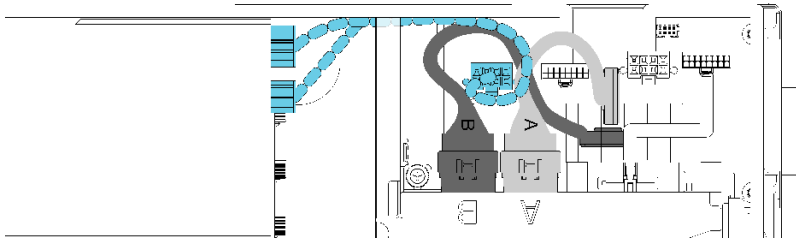


图 124. 布放 PCIe#1-A、PCIe#2-B 和前部转接卡辅助电源线

完成以下步骤以安装 背面线缆外盖。

步骤 1. 将后部线缆外盖一侧与扩展节点尾部上的插槽对齐。



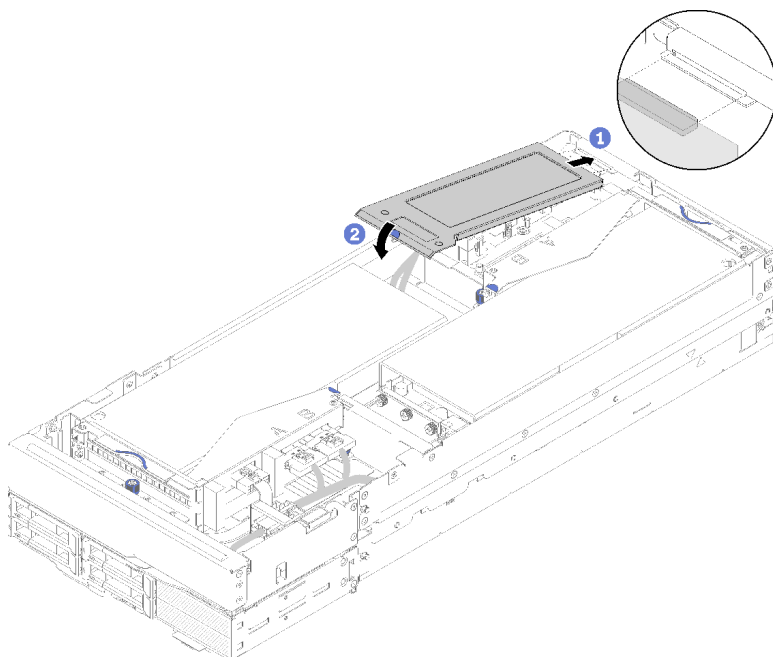


图 125. 安装后部线缆外盖

步骤 2. 向下按操作点，直到后部线缆外盖咬合到位。

安装该背面线缆外盖后，请完成以下步骤：

1. 将 PCIe 扩展节点组合件安装到机柜中（请参阅第 133 页“将计算扩展节点组合件安装到机柜中”）。
2. 打开计算节点电源。

将计算扩展节点组合件安装到机柜中

按以下过程将计算扩展节点组合件安装到机柜中。

将计算扩展节点组合件安装到机柜中前：

1. 请阅读以下部分以在工作时确保安全。
  - 第 64 页“安装准则”

注意：在卸下或安装节点组合件时应小心，以免损坏节点接口。

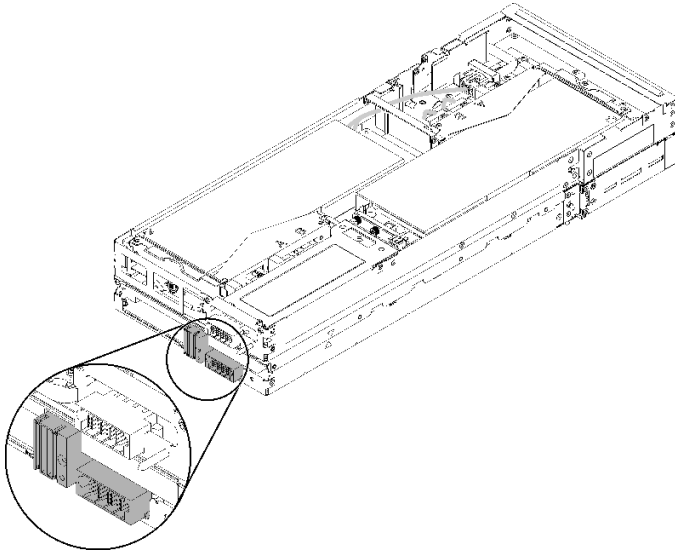


图 126. 计算扩展节点组合件上的接口

完成以下步骤以将 PCIe 扩展节点组合件安装到机柜中。

步骤 1. 选择两个彼此垂直相邻的空插槽进行安装。

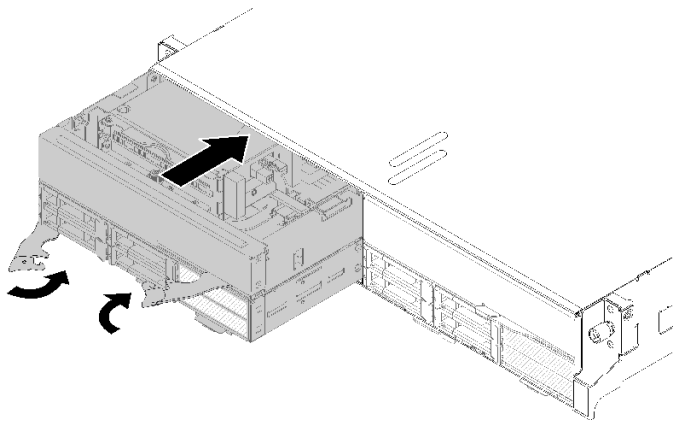


图 127. 将 PCIe 扩展节点安装到机柜中

注：

1. 装回以前卸下的计算扩展节点组合件时，请务必将其安装到完全相同的节点插槽中。某些计算节点配置信息和更新选项根据节点插槽编号确定，所以将计算节点重新安装到另一节点插槽可能导致意外后果。如果将计算扩展节点组合件重新安装到另一节点插槽中，则可能需要重新配置安装的计算节点。
2. 将计算扩展节点组合件安装到机柜后，必须为同一机柜中的其他两个节点插槽安装一个计算扩展节点组合件或两个节点填充件。

步骤 2. 确保计算节点的前手柄处于完全打开位置。

步骤 3. 将计算扩展节点完全滑入节点插槽中。

步骤 4. 用双手向完全闭合位置旋转计算节点把手，直至两个把手滑锁“咔嗒”一声固定到位。

注：节点初始化所需的时间因系统配置而异。电源 LED 快速闪烁；直到电源 LED 缓慢闪烁（指示初始化过程完毕）后，计算节点上的电源按钮才能响应。

将计算扩展节点组合件安装到机柜中后，请完成以下步骤：

1. 检查电源 LED，确保其在快速闪烁和缓慢闪烁之间转换，以此指示该节点已准备好通电；然后打开节点电源。
2. 确保计算节点控制面板上的电源 LED 持续点亮，这表示计算节点接通电源且已开启。
3. 如果要安装其他计算节点，请现在安装。
4. 如果这是首次将节点装入机柜，则必须通过 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 配置节点并安装节点操作系统。请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os\\_installation.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html) 以了解更多详细信息。
5. 如果计算节点无法访问本地控制台：
  - a. 访问 **Lenovo XClarity Controller Web** 界面（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_c\\_accessingtheimmwebinterface.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_accessingtheimmwebinterface.html)）。
  - b. 通过 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 设置 **Lenovo XClarity Controller** 网络连接（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_settingupthetnetworkconnection.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_settingupthetnetworkconnection.html)）。
  - c. 登录到 **Lenovo XClarity Controller**（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_loggingintotheimm.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_loggingintotheimm.html)）。
6. 如果更改了计算节点配置，或者要安装的计算节点与卸下的节点属于不同类型，则必须通过 **Setup Utility** 配置计算节点，并且可能需要安装计算节点操作系统，详情请参阅第 145 页第 4 章“系统配置”。
7. 如果要安装与卸下的节点不同的其他计算节点，请更新重要产品数据（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《**ThinkSystem D2 机柜、模块化机柜、6U 配置的模块化机柜和 ThinkSystem SD530 计算节点维护手册**》中的“更新机器类型和序列号”。
8. 可将标识信息写在可从节点正面取放的抽取式标签卡上。

---

## 将机柜安装到机架中

要将机柜安装到机架，请按照以下说明进行操作。

要将机柜装入机架，请按照用于安装该机柜的导轨安装套件中提供的说明进行操作。

## 将滑动导轨装入机架

按以下信息将滑动导轨装入机架。

注：滑动导轨可展开，如下图所示。

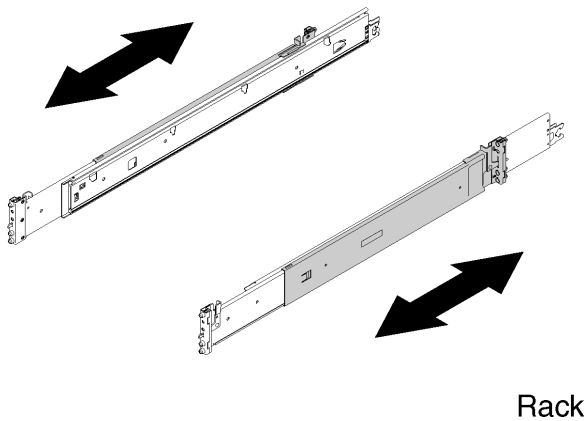


图 128. 滑轨

要将滑动导轨装入机架，请完成以下步骤。

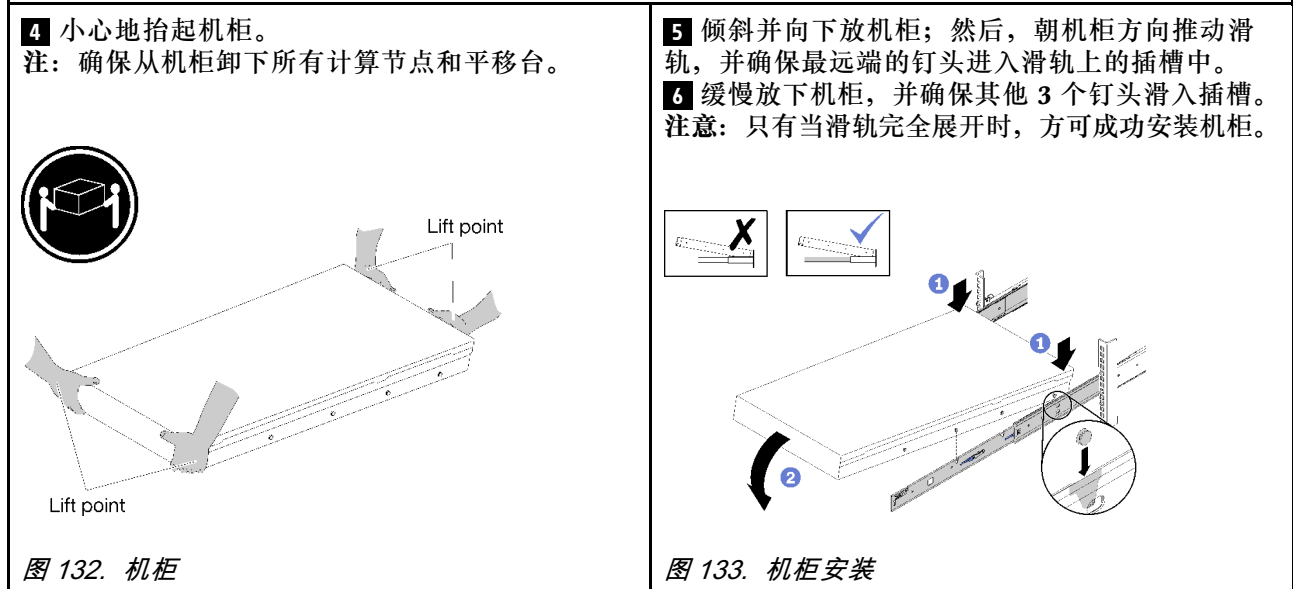
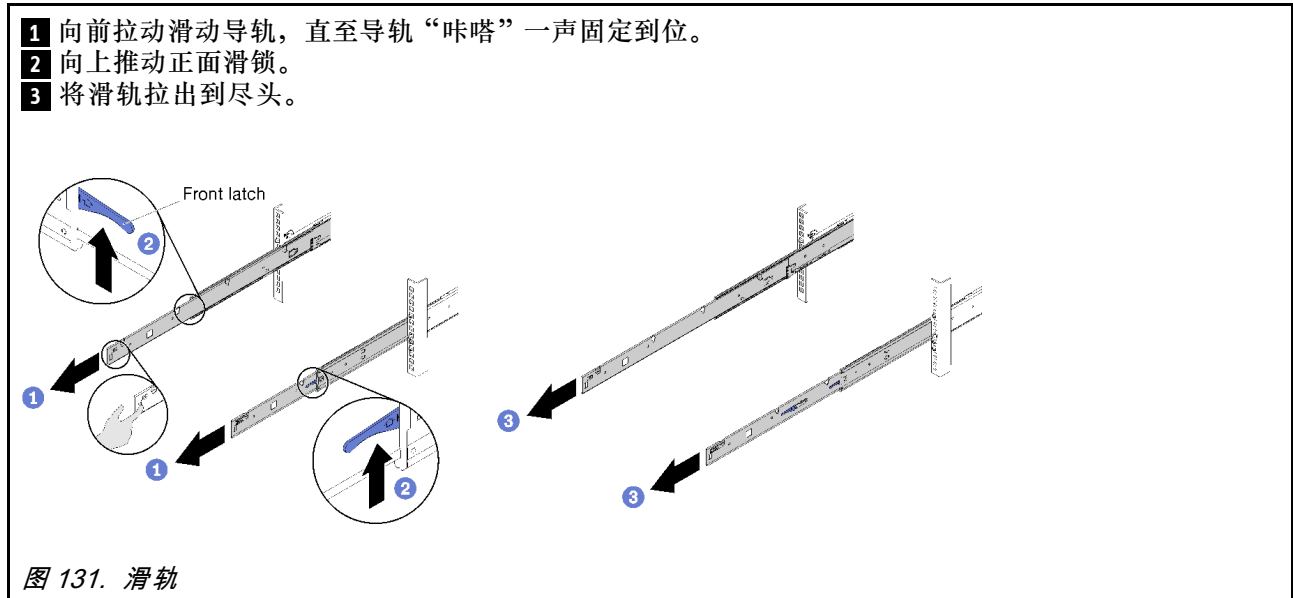
<p><b>1</b> 选择要安装的第一个滑动导轨。  <b>2</b> 确保滑动导轨缩短至最短位置。</p>	<p><b>5</b> 向前拉出滑轨，然后将销钉和滑锁插入机架正面 EIA 凸缘孔和滑锁。          注：机架上的孔为方形或圆形。</p>
<p><b>3</b> 在机架机柜的前部，将滑动导轨后部的销钉与机架后部的凸缘孔对齐。  <b>4</b> 推动滑动导轨，以便销钉和滑锁固定到位。          注：机架上的孔为方形或圆形。</p> <p>Rack Rear</p>	<p>Rack Front</p>
<p>图 129. 安装背面左侧滑轨</p>	<p>图 130. 安装正面左侧滑轨</p>
<p><b>6</b> 重复步骤 <b>2</b> 到 <b>5</b> 以安装另一个滑动导轨。通过检查挂钩已挂住，确保每个滑动导轨与凸缘牢固地啮合，并通过来回滑动以确保滑轨不会弹出。</p>	

## 将机柜安装到滑动导轨上

按以下信息将机柜安装到滑动导轨上。

**注意：** 安装机柜前，确保从机柜卸下所有计算节点和平移台。

要将机柜安装在导轨上，请完成以下步骤。



## 将机柜滑入机架

按以下信息将机柜滑入机架。

要将机柜滑入机架，请完成以下步骤。

- 1 向上推动滑动导轨上的背面滑锁。
- 2 推动机柜直至滑动导轨“咔嗒”一声锁定到位。
- 3 向上推动滑动导轨上的正面滑锁。
- 4 将机柜推入到机架尽头。

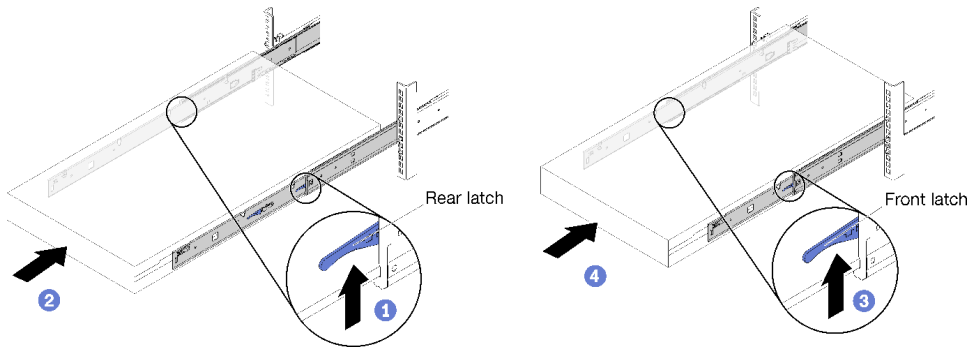


图 134. 机柜安装

## 将机柜固定在机架中以供装运

按以下信息将机柜固定到机架中以便装运。

要将机柜固定到机架中以便装运，请完成以下步骤。

- 1 插入两个 M5 螺钉和垫圈；然后，拧紧两个 M5 螺钉以将滑轨固定到机架凸缘上。

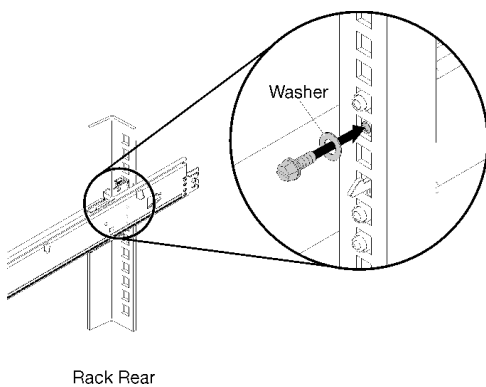


图 135. 安装螺钉

- 2 拧紧位于机柜正面的两个指旋螺钉。

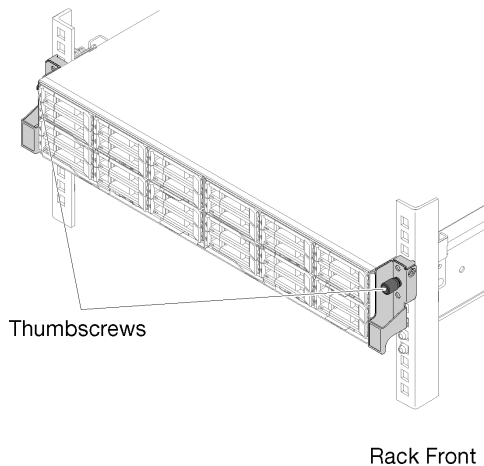


图 136. 指旋螺钉

- 3 将计算节点和平移台装回机柜。有关更多详细信息，请参阅《设置指南》或《维护手册》。

## 安装理线臂

使用以下信息可安装理线臂。

ThinkSystem D2 理线臂包含以下各项。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

## Cable Management Arm box contents

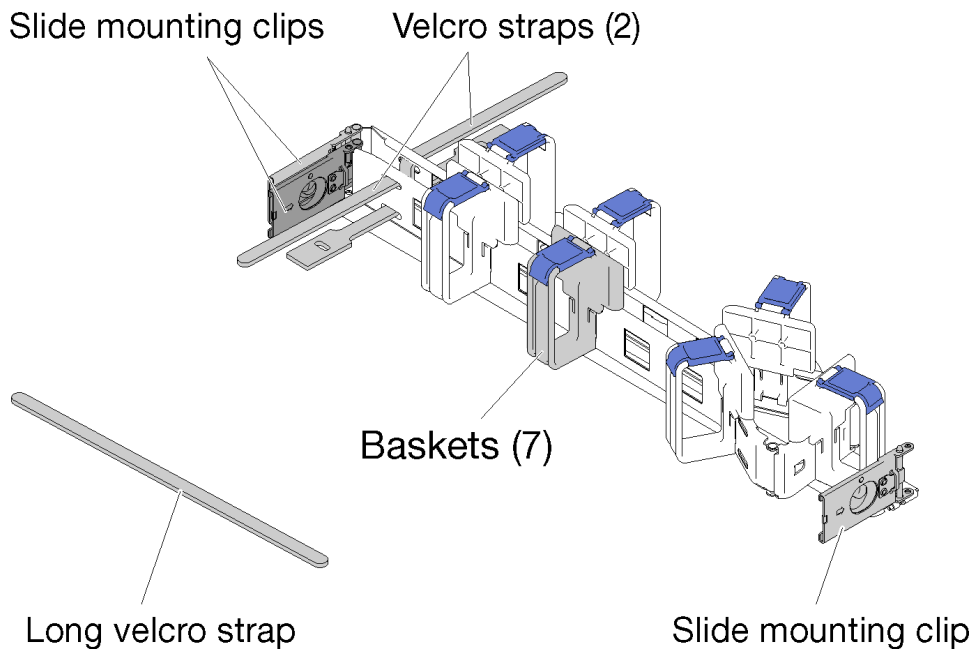


图 137. 理线臂包装箱物件

- 一个理线臂
  - 两条尼龙搭扣系带（预先连接）
  - 一条长尼龙搭扣系带（仅一个机架随附装运）
  - 七个线缆托架（预先连接）
  - 三个滑轨固定夹
- 安装指南

要安装理线臂，请完成以下步骤。

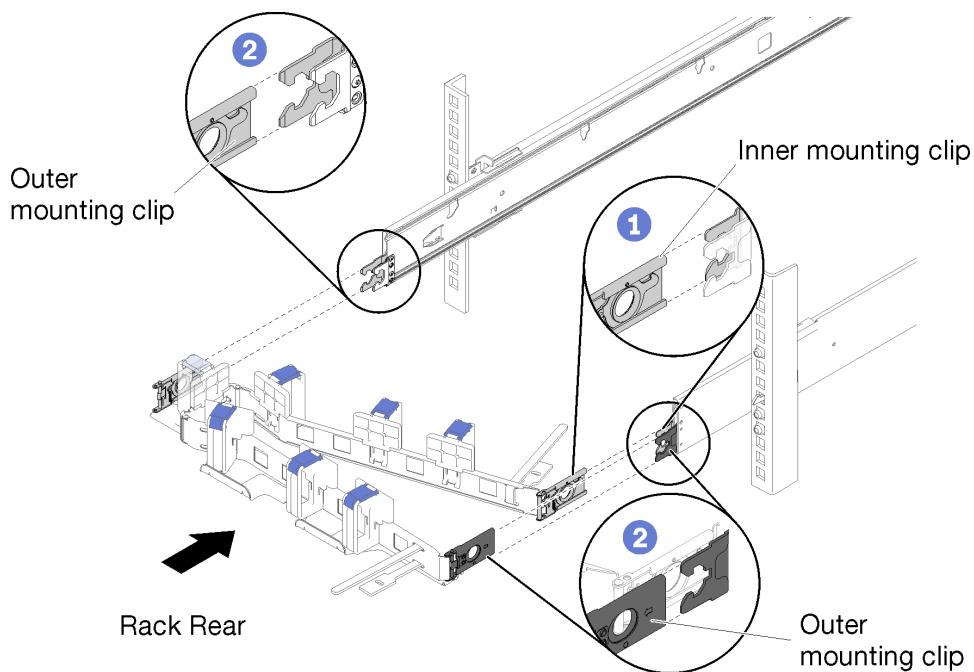


图 138. 安装理线臂

步骤 1. 确保将机柜完全推入机架，且拧紧指旋螺钉。

步骤 2. 将内侧的固定夹与滑块上的内侧卡口对齐，然后将其推入直至“咔嗒”一声固定到位。

步骤 3. 将两个外侧固定夹与滑块上的外侧卡口对齐；然后，将其推入直至“咔嗒”一声固定到位。

### 连接和布放线缆

使用以下信息来连接和布放线缆。

注：使用理线臂提供的线缆系带固定线缆以防其下垂。

要连接和布放线缆，请完成以下步骤。



Rack Rear

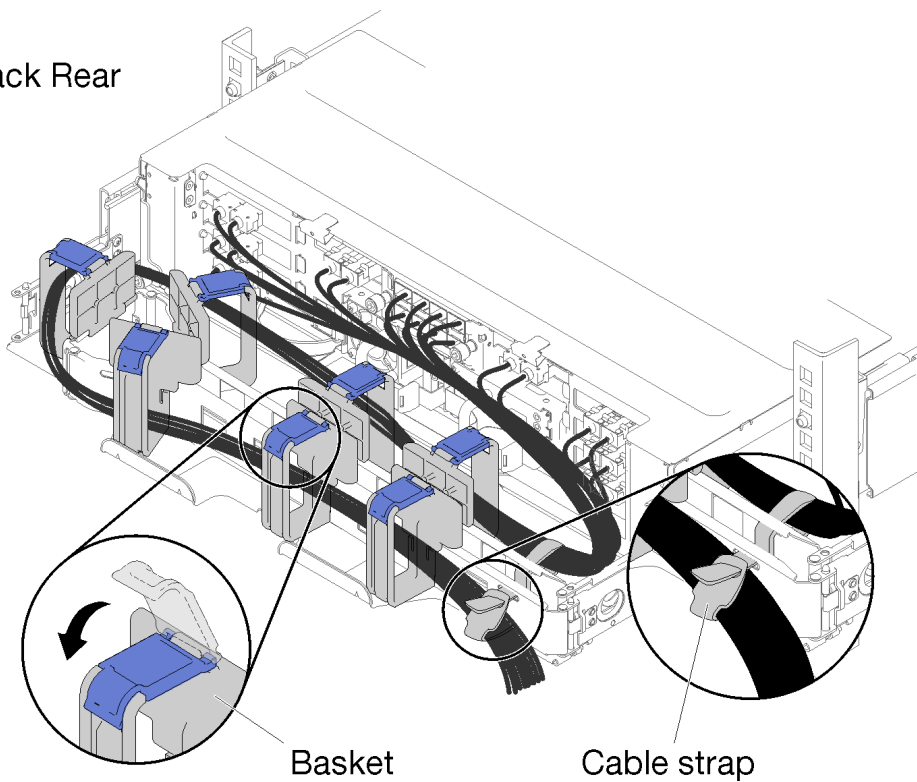


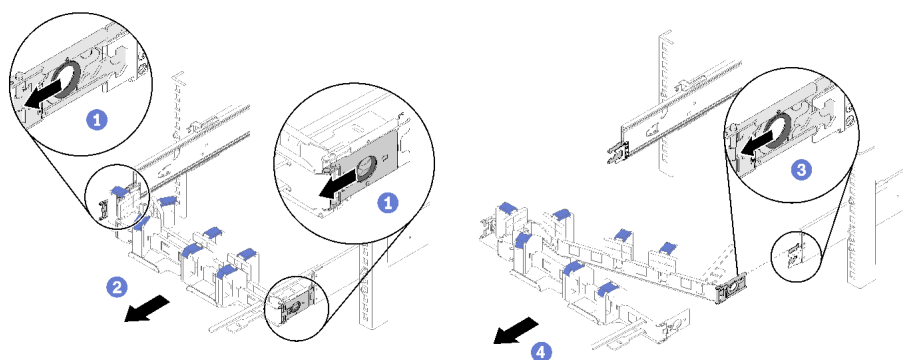
图 139. 线缆布放

- 步骤 1. 打开七个线缆托架上的蓝色固定夹。
- 步骤 2. 将电源线和其他线缆连接到机柜后部。
- 步骤 3. 在理线臂中布放线缆和电源线。
- 步骤 4. 使用两条线缆系带将线缆紧紧地固定到理线臂的正面和背面。
- 步骤 5. 关闭七个线缆托架上的蓝色固定夹。
- 步骤 6. 小心地来回滑动机柜以确保线缆没有被挤压、捆绑或直接挂到机柜下的 U 空间中。

### 卸下理线臂

使用以下信息卸下理线臂。

要卸下理线臂，请完成以下步骤。



Rack Rear

图 140. 卸下理线臂

- 步骤 1. 从理线臂上拔下所有线缆。
- 步骤 2. 将两个外侧的固定夹释放滑锁向后拉，以松开理线臂。
- 步骤 3. 将内侧的固定夹释放滑锁向后拉，以松开理线臂。
- 步骤 4. 从滑动导轨卸下理线臂。

### 将理线臂改为安装在机架另一侧

请参阅本节了解如何将 CMA 改为安装到机架另一侧。

要将理线臂安装到另一侧，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 按释放滑锁。
- 步骤 2. 向上拉出固定夹以从隔板卸下理线臂。
- 步骤 3. 按另一个固定夹的释放滑锁。
- 步骤 4. 向上拉动固定夹以将其卸下。

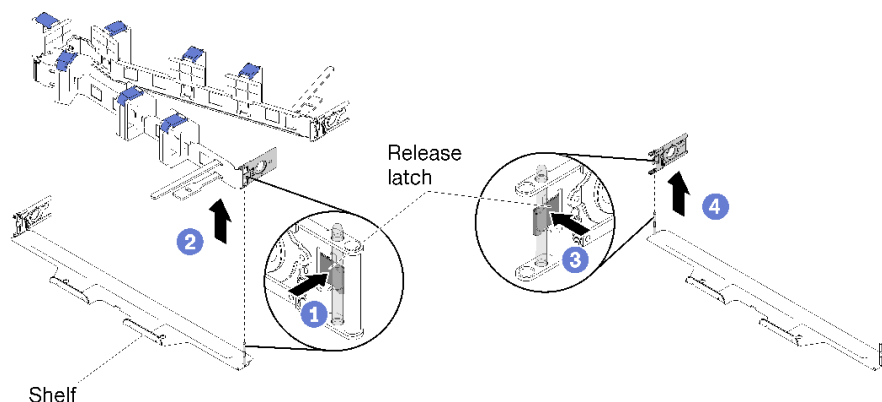


图 141. 卸下固定夹

- 步骤 5. 将固定夹孔与铰链销对齐；然后推动固定夹以将其插入。
- 步骤 6. 按图示旋转和调整理线臂。

步骤 7. 将另一个固定夹孔与铰链销对齐，并推动它以将理线臂插入隔板。

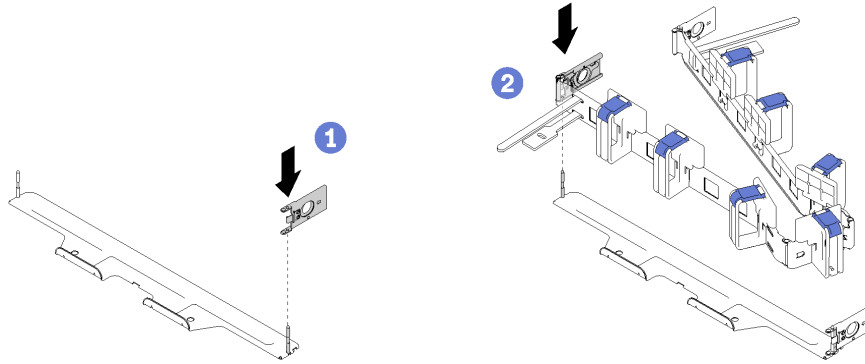


图 142. 安装固定夹

---

## 解决方案线缆连接

将所有外部线缆连接到解决方案。通常情况下，您需要将解决方案连接到电源、数据网络和存储。此外，还需要将解决方案连接到管理网络。

### 连接到电源

将解决方案连接到电源。

### 连接到网络

将解决方案连接到网络。

### 连接到存储器

将解决方案连接到任何存储设备。

---

## 打开计算节点电源

连接到输入电源时，计算节点会进行短暂自检（电源状态 LED 快速闪烁），然后进入待机状态（电源状态 LED 每秒闪烁一次）。

还可通过以下任一方式打开计算节点的电源（电源 LED 点亮）：

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

有关关闭计算节点电源的信息，请参阅第 144 页“[关闭计算节点电源](#)”。

---

## 确认解决方案设置

接通解决方案电源后，确保 LED 点亮且为绿色。

---

## 关闭计算节点电源

连接电源后，计算节点保持为待机状态，同时允许 **Lenovo XClarity Controller** 响应远程开机请求。要完全关闭计算节点电源（电源状态 **LED** 熄灭），必须拔下所有电源线。

要关闭处于待机状态（电源状态 **LED** 每秒闪烁一次）的计算节点的电源：

**注：** **Lenovo XClarity Controller** 可将计算节点置于待机状态，以自动响应紧急系统故障。

- 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，计算节点可响应发送到 **Lenovo XClarity Controller** 的远程开机请求。如需了解如何打开计算节点电源，请参阅第 **143** 页“[打开计算节点电源](#)”。

---

## 第 4 章 系统配置

完成以下过程以配置系统。

---

### 为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接

通过网络访问 Lenovo XClarity Controller 之前，您需要指定 Lenovo XClarity Controller 连接到网络的方式。此外，可能还需要指定静态 IP 地址，具体取决于所采用的网络连接方式。

以下方法均可为 Lenovo XClarity Controller 设置网络连接（如果不使用 DHCP）：

- 如果服务器连接了显示器，则可使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 设置网络连接。请完成以下步骤，以使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 将 Lenovo XClarity Controller 连接到网络。
  1. 启动服务器。
  2. 显示 <F1> 设置时，请按 F1 以打开 Lenovo XClarity Provisioning Manager。
  3. 转至 LXPM → UEFI 设置 → BMC 设置以指定 Lenovo XClarity Controller 连接到网络的方式。
    - 如果选择静态 IP 连接，请确保已指定网络上可用的 IPv4 或 IPv6 地址。
    - 如果选择 DHCP 连接，请确保已在 DHCP 服务器中配置该服务器的 MAC 地址。
  4. 单击**确定**以应用设置并等待两到三分钟。
  5. 使用 IPv4 或 IPv6 地址连接 Lenovo XClarity Controller。

**重要：**初始设置的 Lenovo XClarity Controller 用户名为 USERID，密码为 PASSWORD（包含零，而不是字母 O）。此默认用户设置具有主管访问权限。必须在初始配置期间更改此用户名和密码以增强安全性。

- 如果服务器未连接显示器，则可通过 System Management Module 接口设置网络连接。将笔记本电脑的以太网线缆连接到服务器背面的 System Management Module 以太网端口。

注：请确保将笔记本电脑的 IP 地址设置为与服务器默认设置中的 IP 地址位于同一网络。

要访问 System Management Module 界面，必须启用 System Management Module 网络。有关访问 System Management Module 的更多信息，请参阅：《System Management Module 用户指南》

抽取式信息卡上粘附的 Lenovo XClarity Controller 网络访问标签上提供了默认 IPv4 地址和 IPv6 链路本地地址（LLA）。

- 如果要从移动设备使用 Lenovo XClarity Administrator 移动应用程序，您可以通过服务器正面的 Lenovo XClarity Controller Micro USB 接口连接到 Lenovo XClarity Controller。有关 Lenovo XClarity Controller USB 接口的位置，请参阅第 23 页“计算节点”。

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

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

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

[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html)

---

## 为 Lenovo XClarity Controller 连接设置正面 USB 端口

通过正面 USB 端口访问 **Lenovo XClarity Controller** 前，您必须配置该 USB 端口以用于连接 **Lenovo XClarity Controller**。

### 服务器支持

可通过以下方式之一来确认您的服务器是否支持通过正面 USB 端口访问 **Lenovo XClarity Controller**：

- 请参阅第 19 页第 2 章“解决方案组件”。



- 如果服务器的 USB 端口上有扳手图标，则表示您可以设置该 USB 端口来连接 **Lenovo XClarity Controller**。

### 设置 USB 端口用于连接 Lenovo XClarity Controller

通过执行以下步骤之一，可将 USB 端口在正常操作与 **Lenovo XClarity Controller** 管理操作之间切换。

- 按住标识按钮至少 3 秒，直至其 LED 缓慢闪烁（几秒钟闪烁一次）。有关标识按钮的位置，请参阅第 19 页第 2 章“解决方案组件”。
- 从 **Lenovo XClarity Controller** 管理控制器 CLI 中，运行 `usbfp` 命令。有关使用 **Lenovo XClarity Controller** CLI 的信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“命令行界面”一节。
- 从 **Lenovo XClarity Controller** 管理控制器 Web 界面中，单击 **BMC 配置** → **网络** → **前面板 USB 端口管理器**。有关 **Lenovo XClarity Controller** Web 界面各项功能的信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“XClarity Controller Web 界面功能描述”一节。

### 检查 USB 端口的当前设置

您还可以使用 **Lenovo XClarity Controller** 管理控制器 CLI (`usbfp` 命令) 或 **Lenovo XClarity Controller** 管理控制器 Web 界面 (**BMC 配置** → **网络** → **前面板 USB 端口管理器**) 检查 USB 端口的当前设置。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“命令行界面”和“XClarity Controller Web 界面功能描述”部分。

---

## 更新固件

可通过多种方式更新服务器的固件。

可使用此处列出的工具为服务器和服务器中安装的设备更新最新固件。

- 以下网站提供了有关更新固件的最佳实践：

– <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/sd530/7X21/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 收集更新并将其推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 S0（正在工作）电源状态。
- **目标更新。**安装或更新由在目标服务器本身上运行的已安装操作系统启动。
- **非目标更新。**由直接与该服务器的 Lenovo XClarity Controller 进行交互的计算设备所启动的安装或更新。
- **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 <sup>2</sup> 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		√	√

工具	支持的更新方法	核心系统固件更新	I/O 设备固件更新	图形用户界面	命令行界面	支持 UXSPs
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	带内 带外 非目标	√	所有 I/O 设备	√ (BoMC 应用程序)	√ (BoMC 应用程序)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	带内 <sup>1</sup> 带外 <sup>2</sup> 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√
适用于 VMware vCenter 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带外 非目标	√	指定 I/O 设备	√		
适用于 Microsoft Windows Admin Center 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)	带内 带外 目标 非目标	√	所有 I/O 设备	√		√
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，按 F1 时将显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 图形用户界面。如果已将该默认设置更改为基于文本的系统设置，可从基于文本的系统设置界面中打开图形用户界面。

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



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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

注：

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

有关配置 Ethernet over USB 的更多信息，请参阅：

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

- 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** 更新固件的详细信息，请参阅：

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

- **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** 更新固件的具体详情，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

**Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress** 通过图形用户界面（GUI）提供 **OneCLI** 的大部分更新功能。它可用于获取并部署 **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** 更新固件的详细信息，请参阅：

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)

- **Lenovo XClarity Integrator 产品**

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

有关使用 Lenovo XClarity Integrator 产品更新固件的具体详情，请参阅：

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

---

## 配置固件

可通过多种方式安装和设置解决方案的固件。

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可配置解决方案的 UEFI 设置。

注：Lenovo XClarity Provisioning Manager 提供一个图形用户界面来配置解决方案。此外也可使用基于文本的系统配置界面（Setup Utility）。从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可选择重新启动解决方案并访问基于文本的界面。此外，您可以选择将基于文本的界面设为按 F1 时显示的默认界面。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

可使用配置应用程序和命令来查看当前的系统配置设置以及对 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 作出更改。保存的配置信息可用于复制或恢复其他系统。

有关使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 来配置解决方案的信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Administrator**

可使用一致的配置快速配置和预先配置所有解决方案。配置设置（如本地存储、I/O 适配器、引导设置、固件、端口以及 Lenovo XClarity Controller 和 UEFI 设置）保存为 **Solution Pattern**，可应用于一个或多个受管解决方案。更新 **Solution Patterns** 后，这些更改将自动部署到所应用的解决方案。

有关使用 Lenovo XClarity Administrator 更新固件的详细信息，请参阅：

[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server\\_configuring.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html)

- **Lenovo XClarity Controller**

可通过 Lenovo XClarity Controller Web 界面或命令行界面配置解决方案的管理处理器。

有关使用 Lenovo XClarity Controller 配置解决方案的信息，请参阅：

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

---

## 内存配置

内存性能取决于多种因素，如内存模式、内存速度、内存列、内存插入方式和处理器。

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

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

此外，您也可以使用以下网站提供的内存配置器：

[http://1config.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration)

## 配置 DC Persistent Memory Module (DCPMM)

按照本节中的说明配置 DCPMM 和 DRAM DIMM。

DCPMM 容量可用作供应用程序访问的持久性内存或易失性系统内存。根据用作易失性系统内存的 DCPMM 容量的近似百分比，有以下三种运行模式可供选择：

- **应用直连模式 (0% 的 DCPMM 容量用作系统内存)：**

此模式下，DCPMM 用作特定应用程序可直接访问的独立持久性内存资源，而 DRAM DIMM 用作系统内存。

此模式下显示的总易失性系统内存为 DRAM DIMM 容量之和。

注：

- 在应用直连模式下，所安装的 DRAM DIMM 可配置为镜像模式。
- 只为每个处理器安装了一个 DCPMM 时，仅支持不交错的应用直连模式。

- **混合内存模式 (1-99% 的 DCPMM 容量用作系统内存)：**

此模式下，一定百分比的 DCPMM 容量可供特定应用程序直接访问（应用直连），剩余部分则用作系统内存。DCPMM 的应用直连部分显示为持久性内存，剩余 DCPMM 容量则显示为系统内存。DRAM DIMM 在此模式下用作高速缓存。

此模式下显示的总易失性系统内存为用作易失性系统内存的 DCPMM 容量。

- **内存模式 (100% 的 DCPMM 容量用作系统内存)：**

此模式下，DCPMM 用作易失性系统内存，而 DRAM DIMM 用作高速缓存。

此模式下显示的总易失性系统内存为 DCPMM 容量之和。

### DCPMM 管理选项

可使用以下工具管理 DCPMM：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

要打开 LXPM，请打开系统电源，然后在徽标屏幕显示时立即按 F1。如果设置了密码，请输入密码以解锁 LXPM。

转至 **UEFI 设置 → 系统设置 → Intel Optane DCPMM** 以配置和管理 DCPMM。

有关更多详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 Lenovo XClarity Provisioning Manager 文档中的“UEFI 设置”部分。

注：如果打开的是基于文本的 Setup Utility 界面，而不是 Lenovo XClarity Provisioning Manager，请转至 **系统设置 → <F1> 启动控制**，然后选择工具套件。然后，重新启动系统，并在显示徽标屏幕时立即按 F1 以打开 Lenovo XClarity Provisioning Manager。

- **Setup Utility**

要进入 Setup Utility，请执行以下操作：

1. 打开系统电源，然后按 F1 以打开 LXPM。
2. 转至 **UEFI 设置 → 系统设置**，单击屏幕右上角的下拉菜单，然后选择 **文本设置**。
3. 重新引导系统，并在徽标屏幕显示时立即按 F1。

转至 **系统配置和引导管理 → 系统设置 → Intel Optane DCPMM** 以配置和管理 DCPMM。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

某些管理选项以命令形式提供，这些命令在操作系统的 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 路径中执行。请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download\\_use\\_onecli](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli) 以了解如何下载和使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。

以下是可用的管理选项：

- **Intel Optane DCPMM 详细信息**

选择此选项可查看每个已安装的 **DCPMM** 的相关详细信息：

- 固件版本
- 配置状态
- 原始容量
- 内存容量
- 应用直连容量
- 未配置的容量
- 无法访问的容量
- 保留的容量
- 剩余百分比
- 安全状态

此外，也可在 **OneCLI** 中使用以下命令查看 **DCPMM** 详细信息：

```
onecli.exe config show IntelOptaneDCPMM --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

注：

- **USERID** 代表 **XCC** 用户 ID。
- **PASSWORD** 代表 **XCC** 用户密码。
- **10.104.195.86** 代表 IP 地址。

- **目标**

- **内存模式 [%]**

选择此选项可定义用作系统内存的 **DCPMM** 容量百分比，并因此决定 **DCPMM** 模式：

- **0%**：应用直连模式
- **1-99%**：混合内存模式
- **100%**：内存模式

转至目标 → **内存模式 [%]**，输入内存百分比，然后重新启动系统。

注：

- 从一个模式更改为另一个模式之前：
  1. 备份所有数据并删除所有已创建的命名空间。转至命名空间 → 查看/修改/删除命名空间以删除创建的命名空间。
  2. 对已安装的所有 **DCPMM** 执行安全擦除。要执行安全擦除，请转至安全性 → 按下以安全擦除。
- 请确保所安装的 **DCPMM** 和 **DRAM DIMM** 的容量满足新模式的系统要求（请参阅第 68 页“**PMEM 和 DRAM DIMM 安装顺序**”）。
- 重新启动系统并应用输入的目标值后，系统配置和引导管理 → Intel Optane DCPMM → 目标中显示的值将回退到以下默认可选选项：

- 范围: [平台]
  - 内存模式 [%]: 0
  - Persistent Memory 类型: [应用直连]
- 这些值是 DCPMM 设置的可选选项, 并不代表当前 DCPMM 状态。

此外, 您也可以使用以下网站提供的内存配置器: [http://lconfig.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://lconfig.lenovo.com/#/memory_configuration)

此外, 也可在 OneCLI 中使用以下命令设置 DCPMM 目标:

1. 设置创建目标状态。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.CreateGoal Yes --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 定义用作系统易失性内存的 DCPMM 容量。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.MemoryModePercentage 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

其中 **20** 表示用作系统易失性内存的容量百分比。

3. 设置 DCPMM 模式。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.PersistentMemoryType "App Direct" --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

其中 *App Direct* 表示 DCPMM 模式。

#### – Persistent Memory 类型

在应用直连模式和混合内存模式中, 默认情况下连接到同一处理器的 DCPMM 均交错 (显示为应用直连), 并轮流使用存储体。要在 Setup Utility 中将它们设置为不交错, 请转至 Intel Optane DCPMM → 目标 → Persistent Memory 类型 [ (DCPMM 模式) ], 选择应用直连不交错, 然后重新启动系统。

注: 将 DCPMM 应用直连容量设置为不交错会将显示的应用直连区域从每个处理器一个区域转变为每个 DCPMM 一个区域。

- 区域

设置内存百分比并重新启动系统后, 将自动生成应用直连容量的区域。选择此选项可查看应用直连区域。

- 命名空间

完成以下步骤后, DCPMM 的应用直连容量才能真正供应用程序使用。

1. 必须为区域容量分配创建命名空间。
2. 必须为操作系统中的命名空间创建并格式化文件系统。

每个应用直连区域可分配到一个命名空间。在以下操作系统中创建命名空间:

- Windows: 使用 *Pmem* 命令。
- Linux: 使用 *ndctl* 命令。
- VMware: 重新启动系统, VMware 将自动创建命名空间。

为应用直连容量分配创建命名空间后, 请务必在操作系统中创建并格式化文件系统, 以便应用直连容量可供应用程序访问。

- 安全性

- 启用安全性

注意: DCPMM 安全性默认禁用。启用安全性之前, 请确保符合国家/地区或当地法律关于数据加密和商业合规性的所有要求。违规可能引发法律问题。

可使用口令保护 DCPMM。DCPMM 有两种口令保护范围可用：

- **平台**：选择此选项将一次性对安装的所有 DCPMM 单元执行安全操作。存储平台口令后将自动应用口令以在操作系统开始运行前解锁 DCPMM，但执行安全擦除时仍需手动禁用该口令。

此外，也可以在 OneCLI 中使用以下命令启用/禁用平台级安全性：

- 启用安全性：

1. 启用安全性。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Enable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 设置安全口令。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityPassphrase "123456" --imm USERID:PASSWORD@10.104.  
195.86
```

其中 **123456** 代表口令。

3. 重新引导系统。

- 禁用安全性：

1. 禁用安全性。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Disable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. 输入口令。

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityPassphrase "123456" --imm USERID:PASSWORD@10.104.  
195.86
```

3. 重新启动系统。

- **单个 DCPMM**：选择此选项将对选中的一个或多个 DCPMM 单元执行安全操作。

注：

- 单个 DCPMM 口令不存储在系统中，必须禁用锁定单元的安全性后才能访问这些单元或执行安全擦除。
- 请务必记录锁定的 DCPMM 插槽号和相应的口令。如果丢失或遗忘口令，所存储的数据将无法进行备份或恢复，但可联系 Lenovo 服务支持人员执行管理员安全擦除。
- 三次解锁尝试失败后，相应 DCPMM 将进入“超出上限”状态并报告一条系统警告消息，且只能在重新启动系统之后再解锁该 DCPMM 单元。

要启用口令，请转至**安全性** → **按下以启用安全性**。

- **安全擦除**

注：

- 启用安全功能后，需要密码才能执行安全擦除。
- 在执行安全擦除之前，请确保在所有 PMem 或所选的特定 PMem 上完成 ARS（地址范围擦除）。否则，将无法在所有 PMem 或所选的特定 PMem 上启动安全擦除，并且会弹出以下文本消息：

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is namespace  
on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.
```

安全擦除将清除存储在 DCPMM 单元中的所有数据，包括加密数据。建议退回、丢弃故障单元或更改 DCPMM 模式之前执行此数据删除方法。要执行安全擦除，请转至[安全性](#) → [按下以安全擦除](#)。

此外，也可以在 OneCLI 中使用以下命令执行平台级安全擦除：

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **DCPMM 配置**

DCPMM 包含备用内部单元以取代发生故障的单元。备用单元消耗到 0% 时将报告一条错误消息，并建议您备份数据、收集服务日志及联系 Lenovo 支持人员。

百分比达到 1% 及可选百分比（默认情况下为 10%）时，也会报告一条警告消息。出现此消息时，建议您备份数据并运行 DCPMM 诊断程序（请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 文档中的“运行诊断程序”部分）。要调整显示警告消息所需达到的可选百分比，请转到 **Intel Optane DCPMM** → **DCPMM 配置**，然后输入该百分比。

此外，也可以在 OneCLI 中使用以下命令更改可选百分比：

```
onecli.exe config set IntelOptaneDCPMM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

其中 **20** 是可选百分比。

---

## RAID 配置

使用独立磁盘冗余阵列（RAID）来存储数据，仍然是提高节点存储性能、可用性和容量的最常见和经济高效的方法之一。

RAID 提高性能的方式是支持多个硬盘同时处理 I/O 请求。在硬盘发生故障时，RAID 还可使用其余硬盘的数据从发生故障的硬盘重新构建（重建）缺失的数据，从而防止数据丢失。

RAID 阵列（也称为 RAID 硬盘组）是包含多个物理硬盘的硬盘组，它以特定的通用方式在硬盘之间分发数据。虚拟硬盘（也称为虚拟磁盘或逻辑硬盘）是硬盘组中的一个分区，由硬盘上的连续数据段组成。虚拟硬盘呈现到主机操作系统的形式是可通过分区来创建操作系统逻辑硬盘或卷的物理磁盘。

以下 **Lenovo Press** 网站提供了 RAID 的简介：

<https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

以下 **Lenovo Press** 网站提供了关于 RAID 管理工具和资源的详细信息：

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

---

## 部署操作系统

多个选件可用于将操作系统部署到服务器上。

## 可用的操作系统

- 可用操作系统的完整列表：<https://lenovopress.lenovo.com/osig>。
- 操作系统部署说明：第 155 页 “部署操作系统”。

可用操作系统的完整列表：<https://lenovopress.lenovo.com/osig>。

## 基于工具的部署

### • 多服务器

可用工具：

- Lenovo XClarity Administrator  
[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)
- Lenovo XClarity Integrator SCCM 部署包（仅适用于 Windows 操作系统）  
[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

### • 单服务器

可用工具：

- Lenovo XClarity Provisioning Manager  
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“操作系统安装”一节
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)
- Lenovo XClarity Integrator SCCM 部署包（仅适用于 Windows 操作系统）  
[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

## 手动部署

如果无法使用上述工具，请按照以下说明进行操作，下载相应的《操作系统安装指南》，然后参阅该指南手动部署操作系统。

1. 访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>。
2. 从导航窗格中选择一个操作系统，然后单击 **Resources**（资源）。
3. 找到“OS Install Guides（操作系统安装指南）”区域，然后单击安装说明。然后，按照相关说明完成操作系统部署任务。

---

## 备份解决方案配置

在设置解决方案或对配置作出更改后，最好对解决方案配置进行完整的备份。

确保为以下解决方案组件创建备份：

### • 管理处理器

可通过 **Lenovo XClarity Controller** 界面来备份管理处理器配置。有关备份管理处理器配置的详细信息，请参阅：



<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“备份 BMC 配置”部分。

或者，也可从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 中使用 `save` 命令来创建所有配置设置的备份。有关 `save` 命令的更多信息，请参阅：

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

- **操作系统**

使用您自己的操作系统和用户数据备份方法来备份解决方案的操作系统数据和用户数据。

---

## 更新重要产品数据 (VPD)

对系统进行初始设置后，可更新一些重要产品数据 (VPD)，例如资产标记和通用唯一标识符 (UUID)。

## 更新通用唯一标识符 (UUID)

(可选) 您可以更新通用唯一标识符 (UUID)。

可使用两种方法更新 UUID：

- **使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager**

要从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中更新 UUID，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。（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。）默认会显示 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 UUID。

- **从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 在 Lenovo XClarity Controller 中设置 UUID。选择以下方法之一来访问 Lenovo XClarity Controller 并设置 UUID：

- 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 UUID，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 UUID：

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

其中：

*[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 createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --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 createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

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 外部 IP 地址。无默认值。该参数为必需参数。

***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）。

注：BMC、IMM 或 XCC 外部 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 createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. 重新启动 Lenovo XClarity Controller。
5. 重新启动服务器。

## 更新资产标记

（可选）您可以更新资产标记。

可使用两种方法更新资产标记：

- 使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

要从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新资产标记，请执行以下操作：

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。
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. 更新资产标记信息。

- 从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

**Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 在 **Lenovo XClarity Controller** 中设置资产标记。选择以下方法之一来访问 **Lenovo XClarity Controller** 并设置资产标记：

- 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** 中更新资产标记，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 **DMI**：

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

其中：

**<asset\_tag>**

服务器资产标记号。输入 `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa`，其中 `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` 是资产标记号。

**[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.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --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.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

**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.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --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。

---

## 第 5 章 解决安装问题

按以下信息解决设置系统时可能遇到的问题。

请参阅本节中的信息诊断和解决在初次安装和设置解决方案的过程中可能遇到的问题。

- 第 161 页 “解决方案无法打开电源”
- 第 161 页 “解决方案在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 161 页 “解决方案无法识别硬盘”
- 第 162 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”
- 第 163 页 “无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。”
- 第 163 页 “在事件日志中显示电压平板故障”

### 解决方案无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 检查是否可通过带外网络接口登录 XCC Web 页面。
2. 检查电源按钮 LED：如果电源按钮 LED 缓慢闪烁，请按电源按钮以开启解决方案。
3. 检查电源模块是否安装正确并且电源模块 LED 正常点亮。
4. 如果机柜上安装了一组或多组共享的 PCIe 双适配器，请重新安装机柜上安装的节点和共享 PCIe 适配器，然后重新启动节点。
5. 如果错误重现，请检查 FFDC 日志以获取更多详细信息。

### 解决方案在启动时立即显示 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 指示的任何错误。
2. 确保解决方案支持所有处理器，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。  
要确定解决方案是否支持某个处理器，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，然后重新启动解决方案。
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解决方案）：
  - 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

### 解决方案无法识别硬盘

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确认解决方案支持该硬盘。请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/> 中的受支持硬盘列表。
2. 确保该硬盘正确装入硬盘插槽，并且硬盘接口没有物理性损坏。
3. 运行针对 SAS/SATA 适配器和硬盘的诊断测试。启动服务器并根据屏幕说明按下相应的键时，默认会显示 LXPM 界面。（如需更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

上适用于您的服务器的 LXPm 文档中的“启动”一节。) 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 LXPm 版本的不同, 您可能会看到 **HDD test** 或**硬盘测试**。

根据这些测试:

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

显示的系统内存小于已安装的物理内存

完成以下步骤, 直至解决该问题:

**注:** 每次安装或卸下内存条时, 必须切断解决方案电源; 然后, 等待 **10** 秒钟后才能重新启动解决方案。

#### 1. 确保:

- 操作员信息面板上没有点亮任何错误 LED。
- 不一致并非由内存镜像通道所引起。
- 内存条已正确安装到位。
- 已安装正确类型的内存条 (有关要求, 请参阅第 7 页“规格”)。
- 更换内存后在 **Setup Utility** 中更新了内存配置。
- 启用了所有存储体。解决方案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。
- 当解决方案处于最低内存配置时, 不存在内存不匹配现象。
- 安装了 **DCPMM** 时:
  - a. 如果内存设置为应用直连或混合内存模式, 更换任何 **DCPMM** 之前, 所有保存的数据已备份, 且已删除创建的命名空间。
  - b. 请参阅第 107 页“**DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置**”并查看显示的内存是否符合模式描述。
  - c. 如果 **DCPMM** 最近被设置为内存模式, 请将其改回应用直连模式, 并检查是否有未被删除的命名空间 (请参阅第 107 页“**DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置**”)。
  - d. 转至 **Setup Utility**, 选择**系统配置和引导管理 → Intel Optane DCPMM → 安全性**, 并确保所有 **DCPMM** 单元未锁定。

#### 2. 重新安装内存条, 然后重新启动解决方案。

#### 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。打开系统电源, 显示徽标屏幕后按 **F1**, 随后 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面将启动。通过此界面可执行内存诊断。转到**诊断 → 运行诊断 → 内存测试** 或 **DCPMM 测试**。

装有 DCPMM 时，请根据当前的 DCPMM 模式运行诊断：

- 应用直连模式
  - 对 DCPMM 运行 DCPMM 测试。
  - 对 DRAM DIMM 运行内存测试。
- 内存模式和混合内存模式
  - 对 DCPMM 的应用直连容量运行 DCPMM 测试。
  - 对 DCPMM 的内存容量运行内存测试。

注：这两种模式下的 DRAM DIMM 用作高速缓存，不适用于内存诊断。

5. 在各通道间交换模块（同一处理器），然后重新启动解决方案。如果问题由内存条引起，请替换发生故障的内存条。

注：装有 DCPMM 时，请仅在内存模式下采用此方法。

6. 使用 Setup Utility 重新启用全部内存条，然后重新启动系统。
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）更换节点。

无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。

1. 确保：
  - 该设备受解决方案支持（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 Setup Utility 中的配置信息。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. 检查 XCC 事件日志中是否存在相关错误。请参阅 *ThinkSystem D2 机柜、模块化机柜、6U 配置的模块化机柜和 ThinkSystem SD530 计算节点消息和代码参考*，并按照相关说明修复错误。
4. 更换刚安装的设备。

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 7 页“规格”以了解所需的最少处理器和 DIMM 数。
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（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。





---

## 附录 A 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望获取关于 **Lenovo** 产品的更多信息，那么将会发现 **Lenovo** 提供了的多种资源来协助您。

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

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：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，可执行若干步骤以尝试自行解决问题。如果您确定自己确实需要致电寻求帮助，请提前收集技术服务人员所需的信息以便更快解决您的问题。

#### 尝试自行解决问题

通过执行 **Lenovo** 在联机帮助或 **Lenovo** 产品文档中提供的故障诊断过程，您可以在没有外部帮助的情况下解决许多问题。**Lenovo** 产品文档还介绍了多种可执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序的文档均包含故障诊断步骤以及对错误消息和错误代码的说明。如果怀疑软件有问题，请参阅操作系统或程序的文档。

可在以下位置找到 **ThinkSystem** 产品的产品文档：<https://pubs.lenovo.com/>

可执行以下步骤以尝试自行解决问题：

- 确认所有线缆均已连接。
- 确认系统和所有可选设备的电源开关均已开启。
- 检查是否有经过更新的软件、固件和操作系统设备驱动程序适用于您的 **Lenovo** 产品。**Lenovo** 保修条款和条件声明 **Lenovo** 产品的所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非另有维护合同涵盖此项）。如果软件升级中记载了问题的解决方案，则技术服务人员将要求您升级软件和固件。
- 如果环境中安装了新的硬件或软件，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>，以确保您的产品支持该硬件或软件。
- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 以查找可帮助您解决问题的信息。
  - 查看 **Lenovo** 论坛（[https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)）以了解是否其他人遇到过类似问题。

#### 收集致电支持机构时所需的信息

如果您的 **Lenovo** 产品需要保修服务，请在致电之前准备好必要信息，以便技术服务人员更高效地为您提供帮助。您还可以访问 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> 了解关于产品保修的详细信息。

请收集并向技术服务人员提供以下信息。这些信息有助于技术服务人员快速提供问题解决方案，确保您享受到合同约定的服务水准。

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

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

---

## 收集服务数据

为了明确识别解决方案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**

可使用 Lenovo XClarity Controller Web 界面或 CLI 来收集解决方案的服务数据。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](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。在解决方案主机操作系统中带内运行时，OneCLI 除收集硬件服务数据外，还可收集有关操作系统的信息，如操作系统事件日志。

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

---

## 联系支持机构

可联系支持以获取问题帮助。

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。



# 索引

2.5 英寸硬盘背板

简介 34

4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 44

支持 NVMe 46

6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 48

支持 NVMe 51

6U 配置的模块化机柜 59

7X20 7, 37

7X21 9, 39

7X22 7, 37

## c

CMA 142

CPU

安装选项 115

## d

DC Persistent Memory Module 108

DCPMM 72–74, 107–108, 151

DIMM

安装 105

DIMM 安装顺序 66

DIMM, 安装 108

DVD

DVD 光驱 LED 23

弹出按钮 23

硬盘活动 LED 23

## e

EIOM, 卸下 78

EIOM, 安装 87

## g

GPU 13

## i

Intel Optane DC Persistent Memory  
Module 107–108

## k

KVM 分支模块, 安装 100

KVM 分支模块线缆布放 55

KVM 分支线缆 34

## l

LED

DVD 光驱活动 23

交流电源 26

以太网活动 25–26

以太网链路状态 26

打开电源 25

电源模块错误 26

直流电源 26

硬盘活动 23

硬盘状态 23

系统信息 25

系统定位器 25

系统错误 25

节点操作员面板 25

解决方案正面 21, 23

Lenovo Capacity Planner 15

Lenovo XClarity Essentials 15

Lenovo XClarity Provisioning Manager 15

## m

M.2 背板

卸下 96

安装 113

M.2 背板上的固定器

调整 99

M.2 背板中的 M.2 硬盘

安装 97

## n

NMI 按钮 26

## p

PCI

插槽 1 26

插槽 2 26

PCIe 3.0 x16 LED 30

PCIe 扩展节点 13, 40

PCIe 扩展节点线缆布放 57

PCIe 扩展节点组合件

安装 133

PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中的半高型 PCIe x8

适配器, 安装 84

PCIe 转接卡组合件, 安装

适配器 125

PHM

安装选件 115

## r

RAID 适配器, 安装 111

remove

  EIOM 78

  M.2 背板 96

  平移台 76

  背面线缆外盖 124

## s

sd350

  简介 1

SD530 计算节点 9

SMM 27

SW1 开关组描述 33

System Management Module 27

## u

UDIMM

  要求 105

USB

  接口 21, 23, 26

、

主板

  内部接口 32

  布局 31

  开关和跳线 33

主板内部接口 32

主板布局 31

、

交流电源 LED 26

## 人

以太网 26

  链路状态 LED 26

以太网接口 26

以太网活动

  LED 25-26

## 八

关闭计算节点电源 144

## 冂

内存 107-108, 151

  UDIMM 105

  安装 105

内存条安装顺序 66, 72-74

内存模式 73

内存配置 150-151, 155

内部, 主板接口 32

内部接口 32

内部线缆布放 43

## 彳

准则

  系统可靠性 65

  选件安装 64

## 刀

创建个性化支持网页 165

前视图

  LED 位置 21, 23

  接口 21, 23

## 力

功能 4

## 十

半高型 PCIe x16 适配器, 安装 80

半高型 PCIe x8 适配器, 安装 83

## 冂

卸下

  导风罩 95

  计算扩展节点组合件 123

  计算节点 92

  计算节点外盖 94

## 口

后视图 26-27, 30

  PCIe 3.0 x16 LED 30

  System Management Module 27

  机柜 26

后部线缆外盖, 卸下 124

后部线缆外盖, 安装 132

## 口

固件更新 1

固定机柜 138

## 土

在线文档 1

在解决方案内部进行操作

  打开电源 65

填充件, 节点插槽 121, 133

## 久

- 处理器
  - 安装选件 115
- 处理器散热器模块
  - 安装选件 115
- 备份解决方案配置 156

## 夕

- 外盖
  - 卸下 94
  - 安装 119

## 宀

- 安装 1, 90
  - DIMM 105, 108
  - EIOM 87
  - KVM 分支模块 100
  - M.2 背板 113
  - M.2 背板中的 M.2 硬盘 97
  - PCIe 扩展节点 128
  - PCIe 扩展节点组合件 133
  - PCIe 扩展节点选件 123
  - PCIe 插槽 3-B 和 4-B 中的半高型 PCIe x8 适配器 84
  - PCIe 转接卡组合件 125
  - RAID 适配器 111
  - 内存 105
  - 准则 64
  - 半高型 PCIe x16 适配器 80
  - 半高型 PCIe x8 适配器 83
  - 平移台 90
  - 机柜选项 76
  - 热插拔电源模块 86
  - 理线臂 92
  - 硬盘 104
  - 背面线缆外盖 132
  - 节点选件 92
  - 计算节点 121
  - 计算节点外盖 119
  - 适配器 125
- 安装准则 64
- 安装机柜 136
- 安装选件
  - CPU 115
  - PHM 115
  - 处理器 115
  - 处理器散热器模块 115
  - 微处理器 115
- 定位器 LED 23
- 容易被静电损坏的设备
  - 搬动 66

## 寸

- 导风罩
  - 卸下 95
  - 更换 118
- 将机柜安装到机架中 135
- 将滑动导轨装入机架 135

## 巾

- 帮助 165
- 常见安装问题 161

## 干

- 平移台, 卸下 76

## 广

- 应用直连模式 72

## 井

- 开关
  - 主板 33
- 开关组 33

## 彳

- 微处理器
  - 安装选件 115

## 心

- 感应按钮 25

## 手

- 打开计算节点电源 143
- 按钮, 感应 25
- 接口
  - USB 21, 23, 26
  - 以太网 26
  - 内部 32
  - 机柜背面 26
  - 电源模块 26
  - 背面 26
  - 视频 26
  - 解决方案正面 21, 23
- 接口, 内部主板 32
- 控制按钮和 LED
  - 节点操作员面板上 25
- 操作容易被静电损坏的设备 66

## 支

- 支持网页, 自定义 165

## 支

收集服务数据 166

## 无

无缓冲 DIMM 105

## 日

更换

导风罩 118

更新

更新重要产品数据 (VPD) 157

资产标记 158

通用唯一标识符 (UUID) 157

更新固件 146

## 月

服务与支持

硬件 167

致电之前 165

软件 167

服务数据 166

## 木

机柜 7, 37

机柜后视图 26

机柜选项

安装 76

检查日志 LED 23

模块化 6U 配置

简介 31

## 气

气态污染物 13

## 水

污染物, 颗粒和气体 13

混合内存模式 74

滑动机柜 137

## 火

热插拔电源模块, 安装 86

## 玉

理线臂

安装 92

## 田

电源

电源控制按钮 23

电源 LED 25

电源控制按钮 23

电源线 43

电话号码 167

## 目

直流电源 LED 26

## 石

硬件服务和支持电话号码 167

硬件选件

安装 75

硬盘 104

活动 LED 23

状态 LED 23

确认解决方案设置 143

## 竹

简介 1

管理产品 15

## 糸

系统

信息 LED 25

定位器 LED, 前部 25

错误 LED, 前部 25

系统可靠性准则 65

系统配置 145

系统错误 LED 23

## 纟

线缆布放

4 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 44, 46

6 x 2.5 英寸硬盘型号的线缆布放 48, 51

6U 配置的模块化机柜 59

KVM 分支模块 55

PCIe 扩展节点 57

## 自

自定义支持网页 165

## 卅

节点插槽填充件 121, 133

节点操作员面板

LED 25

控制按钮和 LED 25

节点选件

安装 92, 123

获取帮助 165



## 见

规格 7, 9, 13

视频接口

背面 26

## 角

解决方案, 前视图 21, 23

解决方案的前视图 21, 23

解决方案线缆连接 143

解决方案设置 63

解决方案设置核对表 63

## 讠

计算扩展节点组合件

卸下 123

计算节点 9, 39, 111

卸下 92

安装 121

计算节点外盖

安装 119

设备, 容易被静电损坏的

搬动 66

## 足

跳线

主板 33

## 车

转接卡组合件, 安装

PCIe 扩展节点 128

软件 19

软件服务和支持电话号码 167

## 邑

部件列表 36-37, 39-40

## 酉

配置 145

配置固件 150

## 里

重置按钮 23

## 页

顶盖

卸下 94

颗粒污染物 13







部件号: SP47A24235

Printed in China

(1P) P/N: SP47A24235

