



# ThinkSystem ST45 V3 用户指南



机器类型：7DH4、7DH5

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

第二版 (2025 年 1 月)

© Copyright Lenovo 2024, 2025.

有限权利声明：如果数据或软件依照美国总务署（GSA）合同提供，其使用、复制或公开受编号为 **GS-35F-05925** 的合同条款约束。

# 目录

目录	i		
安全	iii		
安全检查核对表	iv		
<b>第 1 章 简介</b>	<b>1</b>		
功能	1		
技术提示	2		
安全公告	2		
规格	3		
技术规格	3		
机械规格	5		
环境规格	6		
管理选项	8		
<b>第 2 章 服务器组件</b>	<b>11</b>		
前视图	11		
后视图	13		
侧视图	15		
服务器锁	16		
主板接口	17		
<b>第 3 章 部件列表</b>	<b>19</b>		
电源线	21		
<b>第 4 章 拆箱和设置</b>	<b>23</b>		
服务器装箱物品	23		
识别服务器	23		
服务器设置核对表	26		
<b>第 5 章 硬件更换过程</b>	<b>29</b>		
安装准则	29		
安全检查核对表	30		
系统可靠性准则	31		
操作容易被静电损坏的设备	31		
内存条安装规则和安装顺序	32		
打开和关闭服务器电源	33		
打开服务器电源	33		
关闭服务器电源	33		
更换 CMOS 电池 (CR2032)	33		
卸下 CMOS 电池 (CR2032)	33		
安装 CMOS 电池 (CR2032)	35		
更换硬盘和硬盘仓	37		
更换易插拔硬盘和硬盘仓 (插槽 0-1)	37		
更换易插拔硬盘和硬盘仓 (插槽 2)	51		
更换易插拔硬盘和硬盘仓 (插槽 3)	62		
更换光盘驱动器和硬盘仓	74		
更换风扇	85		
卸下风扇 (前置和后置)	85		
安装风扇 (前置和后置)	88		
更换前挡板	90		
卸下前挡板	90		
安装前挡板	91		
更换散热器和风扇模块 (仅限经过培训的技术人员)	92		
卸下散热器和风扇模块 (仅限经过培训的技术人员)	92		
安装散热器和风扇模块 (仅限经过培训的技术人员)	94		
更换 M.2 硬盘	96		
卸下 M.2 硬盘	96		
安装 M.2 硬盘	98		
卸下 M.2 硬盘固定器	100		
安装 M.2 硬盘固定器	102		
更换内存条	103		
卸下内存条	103		
安装内存条	106		
更换单声道扩音器 (扬声器)	109		
卸下单声道扩音器 (扬声器)	109		
安装单声道扩音器 (扬声器)	110		
更换 PCIe 适配器	111		
卸下 PCIe 适配器	111		
安装 PCIe 适配器	114		
更换带 LED 的电源按钮	116		
卸下带 LED 的电源按钮	116		
安装带 LED 的电源按钮	120		
更换电源模块单元	122		
卸下电源模块单元	122		
安装电源模块单元	125		
更换处理器 (仅限经过培训的技术人员)	128		
卸下处理器 (仅限经过培训的技术人员)	128		
安装处理器 (仅限经过培训的技术人员)	130		
更换主板 (仅限经过培训的技术人员)	132		
卸下主板	133		
安装主板	137		
更换服务器外盖	141		
卸下服务器外盖	141		
安装服务器外盖	143		
更换热传感器	146		
卸下热传感器	146		

安装热传感器 . . . . .	148
完成部件更换 . . . . .	149
<b>第 6 章 内部线缆布放 . . . . .</b>	<b>151</b>
插槽 0 硬盘的线缆布放 . . . . .	152
插槽 1 硬盘的线缆布放 . . . . .	153
插槽 2 硬盘的线缆布放 . . . . .	155
光盘驱动器的线缆布放 . . . . .	156
RAID 适配器 + 硬盘的线缆布放 . . . . .	157
电源模块单元的线缆布放 . . . . .	160
前置风扇和后置风扇的线缆布放 . . . . .	161
散热器和风扇模块的线缆布放 . . . . .	162
热传感器的线缆布放 . . . . .	163
单声道扩音器的线缆布放 . . . . .	164
带 LED 的电源按钮的线缆布放 . . . . .	165
<b>第 7 章 系统配置 . . . . .</b>	<b>167</b>
更新固件 . . . . .	167
配置固件 . . . . .	167
启动 Setup Utility 程序 . . . . .	167
启用或禁用设备 . . . . .	167
启用或禁用自动开启 . . . . .	168
使用密码 . . . . .	168
选择启动设备 . . . . .	169
退出 Setup Utility 程序 . . . . .	170
内存配置 . . . . .	170
RAID 配置 . . . . .	171
部署操作系统 . . . . .	171
备份服务器配置 . . . . .	171
<b>第 8 章 问题确定 . . . . .</b>	<b>173</b>
事件日志 . . . . .	173
通过 LED 进行故障诊断 . . . . .	173
主板 LED . . . . .	173
以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED . . . . .	174

常规问题确定过程 . . . . .	175
解决疑似的电源问题 . . . . .	176
解决疑似的以太网控制器问题 . . . . .	176
根据症状进行故障诊断 . . . . .	177
音频问题 . . . . .	177
间歇性问题 . . . . .	177
键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问 题 . . . . .	178
内存问题 . . . . .	179
Microsoft Server 2022 激活问题 . . . . .	179
显示器和视频问题 . . . . .	181
网络问题 . . . . .	183
可察觉的问题 . . . . .	183
可选设备问题 . . . . .	184
性能问题 . . . . .	186
打开电源和关闭电源问题 . . . . .	186
软件问题 . . . . .	187
存储硬盘问题 . . . . .	188
UEFI 升级问题 . . . . .	188

<b>附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . . . .</b>	<b>191</b>
拆卸主板以进行回收 . . . . .	191

<b>附录 B 获取帮助和技术协助 . . . . .</b>	<b>195</b>
致电之前 . . . . .	195
联系支持机构 . . . . .	196

<b>附录 C 文档和支持资源 . . . . .</b>	<b>197</b>
文档下载 . . . . .	197
支持网站 . . . . .	197

<b>附录 D 声明 . . . . .</b>	<b>199</b>
商标 . . . . .	199
重要注意事项 . . . . .	200
电子辐射声明 . . . . .	200
中国台湾 BSMI RoHS 声明 . . . . .	201
中国台湾进口和出口联系信息 . . . . .	201



---

## 安全

**Before installing this product, read the Safety Information.**

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

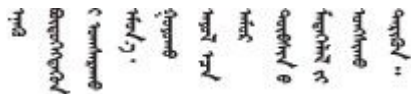
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྫོང་གི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་པའི་འོད་མེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

---

## 安全检查核对表

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

注：根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。

注意：本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起无线电干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

### 警告：

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

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

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

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

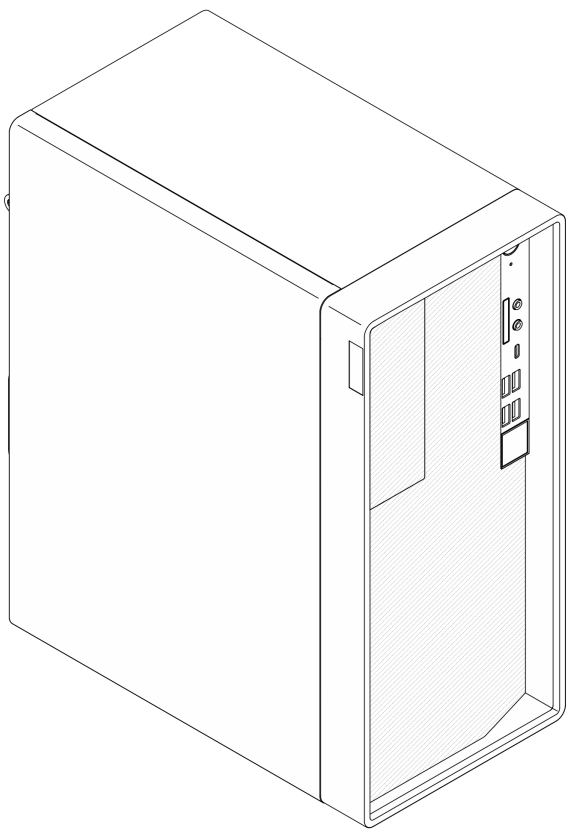


---

## 第 1 章 简介

**ThinkSystem ST45 V3 服务器（7DH4 型和 7DH5 型）**是一款入门级单路立式服务器，适合小型企业、家庭办公室、零售业、教育机构及分支机构使用。服务器支持一个 **AMD® EPYC™ 4004** 系列处理器和高达 **64 GB 5200 MHz ECC DDR5** 内存。凭借模块化设计，此服务器可灵活定制以实现最大存储容量或高存储密度，并具有可选择的输入/输出选项和分层式系统管理。

图 1. ThinkSystem ST45 V3



---

### 功能

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

您的服务器具备以下功能和技术特点：

- **与 UEFI 兼容的服务器固件**

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：服务器不支持磁盘操作系统（DOS）。

- **超大系统内存容量**

服务器支持纠错码无缓冲 DIMM（ECC UDIMM）。有关具体类型和最大内存量的更多信息，请参阅第 3 页“技术规格”。

- **超大数据存储容量**

服务器最多支持四个硬盘或者三个硬盘和一个薄型 SATA 光盘驱动器。

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

服务器外盖内侧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 码读取应用程序扫描该 QR 码，即可快速访问相关的 Lenovo 服务网站。Lenovo 服务信息网站提供额外的部件安装信息、更换过程视频和服务器支持错误代码。

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**

使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite 可配置独立磁盘冗余阵列（RAID）、安装兼容的操作系统和相关设备驱动程序，以及运行诊断程序。有关更多详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/>。

- **可靠性/可用性/可维护性（RAS）**

EPYC 4004 RAS 功能包括片上 ECC/奇偶校验、封装链路 CRC、PCIe LCRC、PCIe ECRC 和 PCIe 未校正错误检测。对单位内存错误和 PCIe 可纠正错误的纠正仅适用于硬件层，不支持 Windows 硬件错误体系结构（WHEA）或错误检测和纠正（EDAC）。

- **极其耐用**

此系统已经过验证，甚至可以全天候 24/7 运行企业工作负载。

---

## 技术提示

Lenovo 会持续在支持网站上发布最新的提示和技巧，您可以利用这些提示和技巧来解决可能遇到的服务器问题。这些技术提示（也称为保留提示或服务公告）提供解决与服务器运行相关问题的过程。

要查找服务器可用的技术提示：

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

---

## 安全公告

Lenovo 致力于开发符合最高安全标准的产品和服务，以期保护客户及其数据的安全。当接到潜在安全漏洞的上报时，Lenovo 产品安全事故响应团队（PSIRT）将负责调查问题并向客户提供相关信息，以便客户在 Lenovo 努力寻求解决方案期间制定缓解计划。

可在以下站点找到当前安全公告的列表：

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

## 规格

服务器的功能部件和规格的摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

请参阅下表，了解规格类别及每个类别的内容。

规格类别	技术规格	机械规格	环境规格
内容	<ul style="list-style-type: none"><li>• 处理器</li><li>• 内存</li><li>• M.2 硬盘</li><li>• 存储扩展</li><li>• 扩展插槽</li><li>• 集成功能和 I/O 接口</li><li>• 网络</li><li>• RAID/HBA 适配器</li><li>• 系统风扇</li><li>• 电气输入</li><li>• 最低调试配置</li><li>• 操作系统</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 尺寸</li><li>• 重量</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 噪音排放</li><li>• 环境</li></ul>

## 技术规格

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

处理器
服务器支持 AMD® EPYC™ 4004 系列处理器。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 最多 12 核</li><li>• 热设计功耗 (TDP)：最大 65 W</li></ul> 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> 。

内存
有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 32 页“内存条安装规则和安装顺序”。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 最小容量：16 GB</li><li>• 最大容量：64 GB</li><li>• 插槽：两个 DIMM 插槽（每个通道 1 根 DIMM）</li><li>• 内存条类型：<ul style="list-style-type: none"><li>– ThinkSystem 16GB TruDDR5 5600MHz 1Rx8 ECC UDIMM-A</li><li>– ThinkSystem 32GB TruDDR5 5600MHz 2Rx8 ECC UDIMM-A</li></ul></li></ul>

M.2 硬盘
服务器最多支持两个具有以下硬盘外形规格的 NVMe M.2 硬盘：80 毫米（2280）。支持以下 M.2 硬盘容量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 480 GB</li><li>• 960 GB</li></ul> 如需获取受支持 M.2 硬盘的列表，请访问 <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a> 。

## 存储扩展

服务器支持三个 3.5 英寸硬盘插槽（可选）、一个 2.5 英寸硬盘插槽（可选）以及一个光盘驱动器插槽（可选）。

- 硬盘插槽 0（可选）
  - 3.5 英寸硬盘或固态硬盘
- 硬盘插槽 1（可选）
  - 2.5 英寸硬盘或固态硬盘
- 硬盘插槽 2（可选）
  - 3.5 英寸硬盘或固态硬盘
- 硬盘插槽 3（可选）
  - 3.5 英寸硬盘或固态硬盘
- 光盘驱动器插槽（可选）
  - 一个 9 毫米薄型 SATA 光盘驱动器

如需获取受支持硬盘的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

## 扩展插槽

共有两个 PCIe 扩展槽可供使用：

- PCIe 插槽 1：PCIe Gen3 x16，全高型/半长型，75 W
- PCIe 插槽 3：PCIe Gen3 x1，全高型/半长型，25 W

## 集成功能和 I/O 接口

- 正面接口：
  - 一个麦克风输入接口（仅受 Windows 客户端操作系统支持）
  - 一个耳麦接口（仅受 Windows 客户端操作系统支持）
  - 一个 USB Type-C 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口
  - 四个 USB Type-A 3.2 Gen 1（5 Gbps）接口
- 背面接口：
  - 一个音频输出接口（仅受 Windows 客户端操作系统支持）
  - 两个 DisplayPort（DP）接口
  - 一个高清晰度多媒体接口（HDMI）接口
  - 一个以太网端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）
  - 四个 USB Type-A 2.0 接口

注：最大视频分辨率为 3840 x 2160 @ 60 Hz。

## 网络

- 一个以太网端口（10/100/1000 Mbps RJ-45）
- 以下网络适配器之一：
  - ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter
  - ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter



## RAID/HBA 适配器

此服务器可使用以下选件。

- ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter (RAID 级别 0、1 和 5)
- ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb HBA

有关 RAID/HBA 适配器的更多信息，请参阅 [Lenovo ThinkSystem RAID 适配器和 HBA 参考](#)。

## 系统风扇

服务器最多支持三个风扇：

- 一个前置风扇
- 一个后置风扇
- 一个处理器散热器风扇

## 电气输入

服务器支持以下任一非热插拔、非冗余电源模块：

- 固定 ATX 300 瓦单输出黄金级电源模块
  - 输入电源：115 V 交流电或 230 V 交流电
- 固定 ATX 500 瓦多输出白金级电源模块
  - 输入电源：115 V 交流电或 230 V 交流电

## 最低调试配置

- 一个处理器和一个处理器散热器
- 一根 16 GB ECC UDIMM (DIMM 插槽 1 中)
- 一个电源模块
- 一根电源线
- 一个 3.5 英寸 SATA 硬盘 (硬盘插槽 0 中)
- 一个系统前置风扇 (如果在机箱外调试)

## 操作系统

支持和认证的操作系统：

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

参考：

- 可用操作系统的完整列表：<https://lenovopress.lenovo.com/osig>。
- 操作系统部署说明：第 171 页“部署操作系统”。

## 机械规格

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

尺寸
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 宽度：170 毫米（6.7 英寸）</li> <li>• 高度： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 含支脚：376 毫米（14.8 英寸）</li> <li>– 不含支脚：370 毫米（14.6 英寸）</li> </ul> </li> <li>• 长度：315.4 毫米（12.4 英寸）</li> </ul>

重量
净重：最大 8.56 千克（18.87 磅），具体取决于配置

## 环境规格

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

噪音排放		
服务器的噪音排放声明如下：		
配置		典型值
LWA.m (B)	空闲	3.5
	运行时	4.5
Kv (B)	空闲	0.4
	运行时	0.4
LpA.m (分贝)	空闲	24.6
	运行时	34.2
注：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本文所述的噪音级别为受控声学环境下的噪音级别，依据 ISO 7779 中的指定程序测量，依据 ISO 9296 进行报告。按 ISO 7779 程序要求，测试在 23° C ± 2° C 下进行。</li> <li>• 空闲模式是服务器已通电但未运行任何预期功能的稳定状态。运行模式 1 为 100% CPU TDP。</li> <li>• 声明的噪音级别取决于以下配置，可能因配置/条件而异： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 典型配置：1 个 65 W CPU、2 根 32 GB DIMM、3 个 3.5 英寸硬盘、1 个 2.5 英寸固态硬盘、2 个 960 GB M.2、1 个 5350-8i RAID、1 个 500 W 固定 PSU</li> </ul> </li> </ul>		

环境
<p>ThinkSystem ST45 V3 符合 ASHRAE A2 级规格。运行温度超出 AHSARE A2 级规格范围时，系统性能可能会受到影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 气温： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 运行时 <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE A2 级：10° C 到 35° C（50° F 到 95° F）；海拔 900 米（2953 英尺）以上时，每增高 300 米（984 英尺），最高环境温度降低 1° C。</li> <li>– 服务器关闭时：5° C 到 45° C（41° F 到 113° F）</li> <li>– 装运/存储时：-20° C 到 60° C（-4° F 到 140° 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）：</li> </ul> </li> </ul>

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

## 颗粒污染物

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

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

表 1. 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>• 可使用 MERV 11 或最好是 MERV 13 过滤器对进入数据中心的空气进行过滤。</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>	

表 1. 颗粒和气体的限制 (续)

污染物	限制
	<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。

## 管理选项

本节中介绍的系统管理选项可帮助您更加轻松、高效地管理服务器。

### 概述

产品	描述
Lenovo XClarity Essentials 工具集	适用于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。  界面 <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> </ul> 使用和下载  <a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a>
Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite	单个服务器上基于 UEFI 的嵌入式 GUI 工具可简化管理任务。  界面 <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI 应用程序</li> </ul> 使用和下载  <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/</a>
Lenovo Capacity Planner	支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序。  界面 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web GUI 界面</li> </ul> 使用和下载  <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lncv-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lncv-lcp</a>

### 功能

选项		功能				
		操作系统部署	系统配置	固件更新 <sup>1</sup>	清单/日志	电源计划
Lenovo XClarity Essentials 工具集	OneCLI				√ <sup>3</sup>	
	Bootable Media Creator			√		

选项	功能				
	操作系统部署	系统配置	固件更新 <sup>1</sup>	清单/日志	电源计划
Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite	√	√	√ <sup>2</sup>	√ <sup>3</sup>	
Lenovo Capacity Planner					√ <sup>4</sup>

注：

1. 大多数选件都可以通过 **Lenovo** 工具更新。部分选件（如客户端硬盘固件）需要使用第三方工具。
2. 固件更新仅限为 **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite** 和 **UEFI** 更新。不支持可选设备（如适配器）固件更新。
3. 此清单并非完整清单。
4. 强烈建议您在购买新部件之前先使用 **Lenovo Capacity Planner** 检查服务器的电源摘要数据。



## 第 2 章 服务器组件

本章介绍与服务器关联的每个组件。

### 前视图

本节介绍服务器正面的控制按钮、LED 和接口。

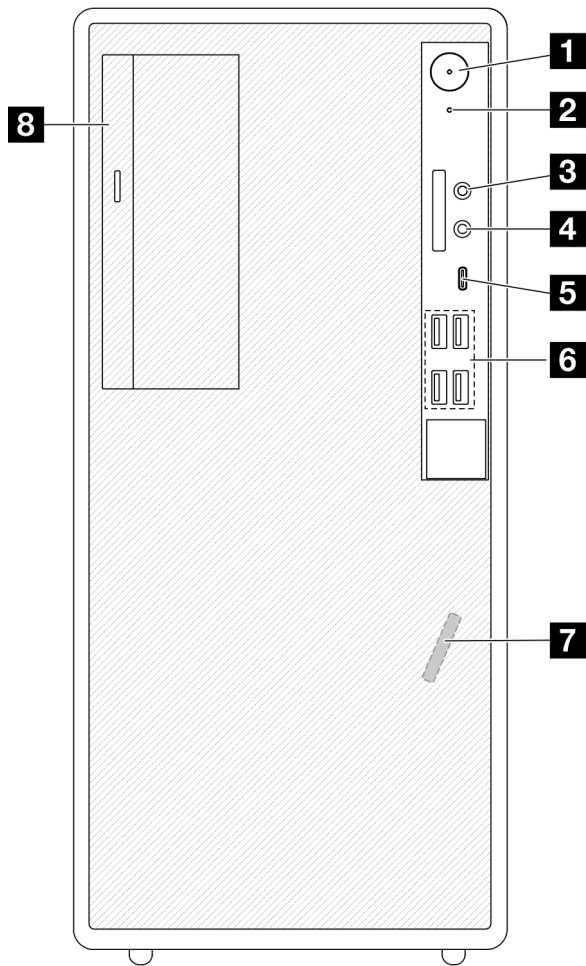


图 2. 前视图

表 2. 前视图上的组件

<b>1</b> 电源按钮/LED（白色）	<b>2</b> 硬盘活动 LED（白色）
<b>3</b> 麦克风输入接口（仅适用于 Windows 客户端操作系统）	<b>4</b> 耳麦接口（仅适用于 Windows 客户端操作系统）

表 2. 前视图上的组件 (续)

<b>5</b> USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口	<b>6</b> USB Type-A 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口 (x4)
<b>7</b> 正面热传感器	<b>8</b> 光盘驱动器插槽 (可选)

### 1 电源按钮/LED (白色)

按此按钮可手动开启和关闭服务器。电源 LED 的状态如下所示：

状态	颜色	描述
常亮	白色	服务器已开启。
熄灭	无	服务器已关闭。

### 2 硬盘活动 LED (白色)

此 LED 指示硬盘的状态。

注：硬盘活动 LED 仅指示连接到主板 SATA 端口的硬盘的活动。

状态	颜色	描述
闪烁	白色	硬盘处于活动状态。
熄灭	无	硬盘未处于活动状态。

### 3 麦克风输入接口

将麦克风插入此接口。

注：此接口仅受 Windows 客户端操作系统支持。

### 4 耳麦接口

将带麦克风的耳麦插入此接口。也可将标准头戴式耳机或麦克风插入此接口。

注：此接口仅受 Windows 客户端操作系统支持。

### 5 USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口

此接口可用于连接需要 USB 2.0 或 3.0 连接的 Type-C 兼容设备，如键盘、鼠标或 USB 闪存驱动器。

### 6 USB Type-A 3.2 Gen 1 (5 Gbps) 接口 (x4)

这些接口可用于连接需要 USB 2.0 或 3.0 连接的 Type-A 兼容设备，如键盘、鼠标或 USB 闪存驱动器。

### 7 正面热传感器

热传感器的工作原理是将温度变化转换为电信号。它可以测量系统或空间的温度。

### 8 光盘驱动器插槽

根据型号的不同，服务器可能配备安装在此硬盘插槽中的光盘驱动器。请参阅《用户指南》或《硬件维护指南》中的第 74 页“更换光盘驱动器和硬盘仓”。



## 后视图

本节介绍服务器背面的各种重要组件。

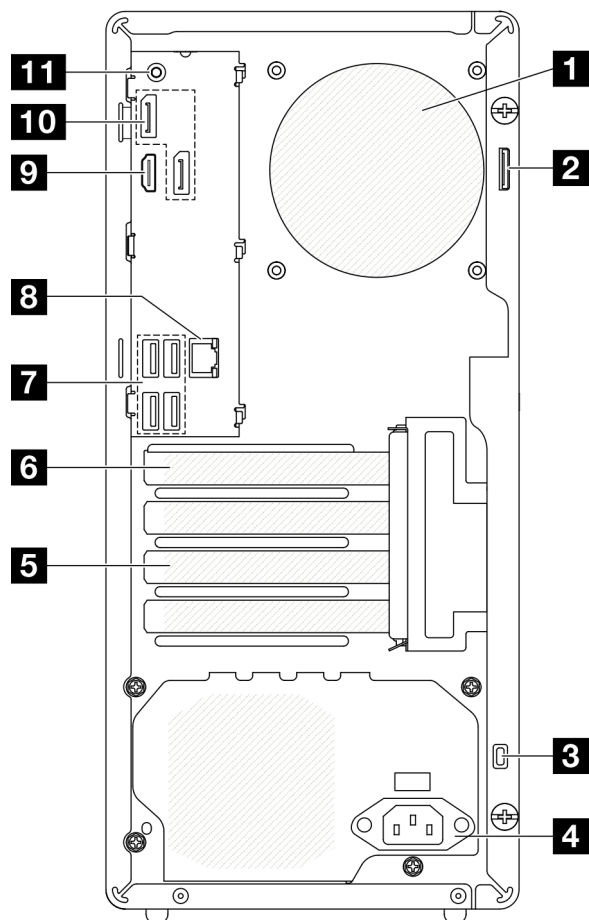


图 3. 后视图

表 3. 后视图上的组件

<b>1</b> 后置风扇	<b>2</b> 挂锁环
<b>3</b> Kensington 锁插槽	<b>4</b> 电源线接口
<b>5</b> PCIe 插槽 3	<b>6</b> PCIe 插槽 1
<b>7</b> USB Type-A 2.0 接口 (x4)	<b>8</b> 以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)
<b>9</b> HDMI 接口	<b>10</b> DisplayPort 接口 (x2)
<b>11</b> 音频输出接口	

### **1** 后置风扇

此空间中装有后置风扇。请参阅第 88 页“安装风扇（前置和后置）”。

## 2 挂锁环

此环可用于安装挂锁。如需更多信息，请参阅第 16 页“服务器锁”。

## 3 Kensington 锁插槽

此插槽可用于安装 Kensington 锁。如需更多信息，请参阅第 16 页“服务器锁”。

## 4 电源线接口

将电源线连接到此接口。

## 5/6 PCIe 插槽

主板上有两个 PCIe 插槽用于安装相应的 PCIe 适配器。有关 PCIe 插槽的信息，请参阅第 3 页“技术规格”中的“扩展插槽”。

## 7 USB Type-A 2.0 接口 (x4)

这些接口可用于连接需要 USB 2.0 连接的 Type-A 兼容设备，如键盘、鼠标或 USB 闪存驱动器。

## 8 以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45)

此接口可连接以太网线缆，以便接入 LAN。此接口带有用于指示状态的 LED。

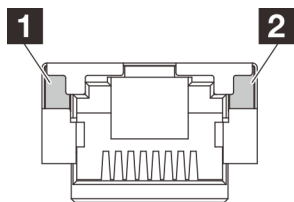


图 4. 以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED

LED	描述
<b>1</b> 链路 LED	使用此 LED 可区分网络连接状态： <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭：网络链路已断开，或者网络链路以 10 Mbps 的速度建立。</li><li>• 绿色：网络链路以 100 Mbps 的速度建立。</li><li>• 橙色：网络链路以 1000 Mbps 的速度建立。</li></ul>
<b>2</b> 活动 LED	使用此 LED 可区分网络活动状态： <ul style="list-style-type: none"><li>• 熄灭：无数据传输。</li><li>• 闪烁：正在传输数据。</li></ul>

## 9 HDMI 接口

此接口可连接与 HDMI 兼容的视频设备，如显示器。

## 10 DisplayPort 接口 (x2)

此接口可连接与 DisplayPort 兼容的视频设备，如显示器。

## 11 音频输出接口

此接口用于连接音频设备，如扬声器或耳机。

注：

- 此接口仅受 Windows 客户端操作系统支持。
- 用户可能会注意到，在特定环境下，音频端口可能输出低频噪音。
- 入耳式耳机/头戴式耳机的声压过大可能会造成听力损伤。

## 侧视图

按照本节中的说明找到服务器侧面的组件。

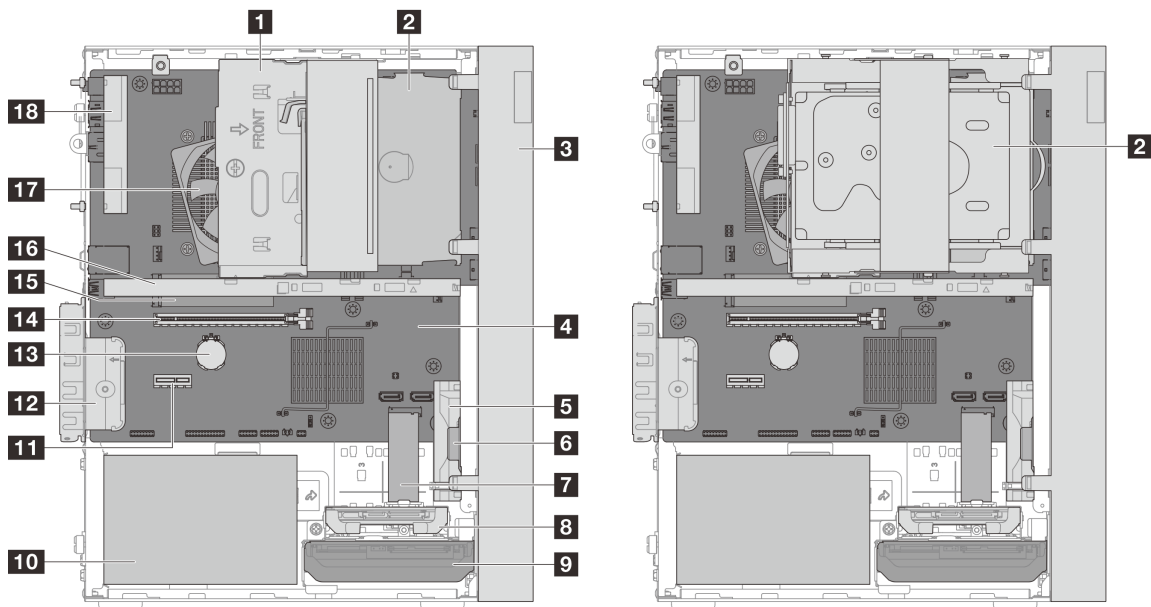


图 5. 侧视图

表 4. 侧视图上的组件

<b>1</b> 硬盘插槽 2 (一个 3.5 英寸 SATA 硬盘) *	<b>2</b> 光盘驱动器插槽 (一个 9 毫米薄型 SATA 光盘驱动器) 或硬盘插槽 3 (一个 3.5 英寸 SATA 硬盘) *
<b>3</b> 前挡板	<b>4</b> 主板
<b>5</b> 前置风扇	<b>6</b> 单声道扩音器 (扬声器)
<b>7</b> M.2 硬盘 2*	<b>8</b> 硬盘插槽 1 (一个 2.5 英寸 SATA 硬盘) *
<b>9</b> 硬盘插槽 0 (一个 3.5 英寸 SATA 硬盘) *	<b>10</b> 电源模块单元
<b>11</b> PCIe 插槽 3**	<b>12</b> PCIe 适配器固定器
<b>13</b> CMOS 电池	<b>14</b> PCIe 插槽 1
<b>15</b> M.2 硬盘 1*	<b>16</b> 锁紧条*
<b>17</b> 散热器和风扇模块	<b>18</b> 后置风扇

\* 可选组件。

\*\* 此 PCIe x1 插槽目前不支持任何 PCIe 适配器。如有额外要求，请通过销售渠道提出。

---

## 服务器锁

锁定服务器外盖可防止未经授权接触服务器内部。

### 挂锁

服务器配备挂锁环。若已安装挂锁，则无法卸下服务器外盖。

注：建议从当地商店自行购买挂锁。

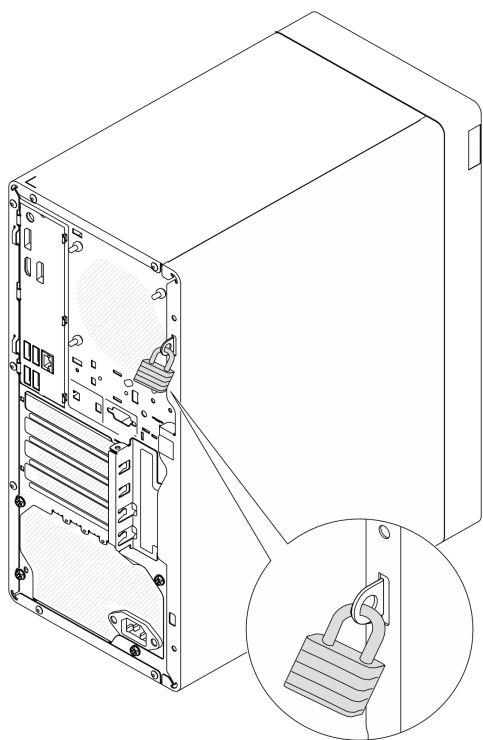


图 6. 挂锁

### Kensington 钢缆锁

使用 **Kensington** 钢缆锁将服务器固定到书桌、桌子或其他非永久固定装置。钢缆锁与服务器背面的安全锁插槽相连，可能配备钥匙，也可能组合使用，取决于所选择的类型。钢缆锁还锁定服务器外盖。这种锁定与众多笔记本电脑采用的锁定类型完全相同。您可以在以下网址搜索 **Kensington**，直接从 **Lenovo** 订购这种钢缆锁：<http://www.lenovo.com/support>。

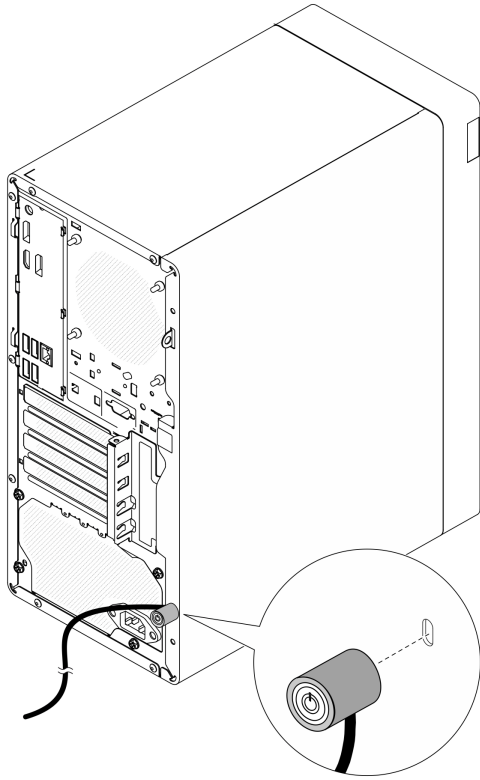


图 7. Kensington 钢缆锁

---

## 主板接口

下图显示主板上的内部接口。

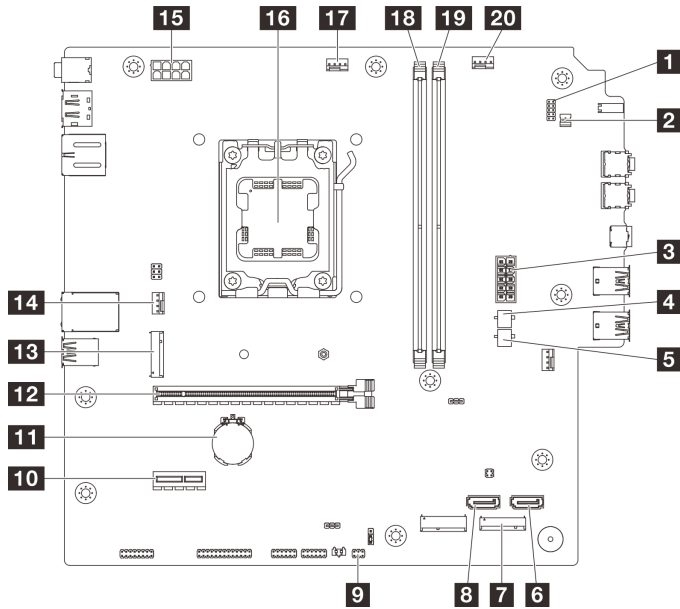


图 8. 主板接口

表 5. 主板接口

<b>1</b> 带 LED 的电源按钮接口	<b>2</b> 单声道扩音器（扬声器）接口
<b>3</b> 系统电源接口	<b>4</b> SATA 电源 1 接口
<b>5</b> SATA 电源 2 接口	<b>6</b> SATA 2 接口
<b>7</b> M.2 硬盘 2 接口	<b>8</b> SATA 1 接口
<b>9</b> 热传感器接口	<b>10</b> PCIe 插槽 3*
<b>11</b> CMOS 电池（CR2032）	<b>12</b> PCIe 插槽 1
<b>13</b> M.2 硬盘 1 接口	<b>14</b> 后置风扇接口
<b>15</b> 处理器电源接口	<b>16</b> 处理器插槽
<b>17</b> 处理器风扇接口	<b>18</b> DIMM 插槽 1
<b>19</b> DIMM 插槽 2	<b>20</b> 前置风扇接口

\* 此 PCIe x1 插槽目前不支持任何 PCIe 适配器。如有额外要求，请通过销售渠道提出。

---

## 第 3 章 部件列表

部件列表可用于识别适用于服务器的各种组件。

如需了解如何订购部件，请：

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

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

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

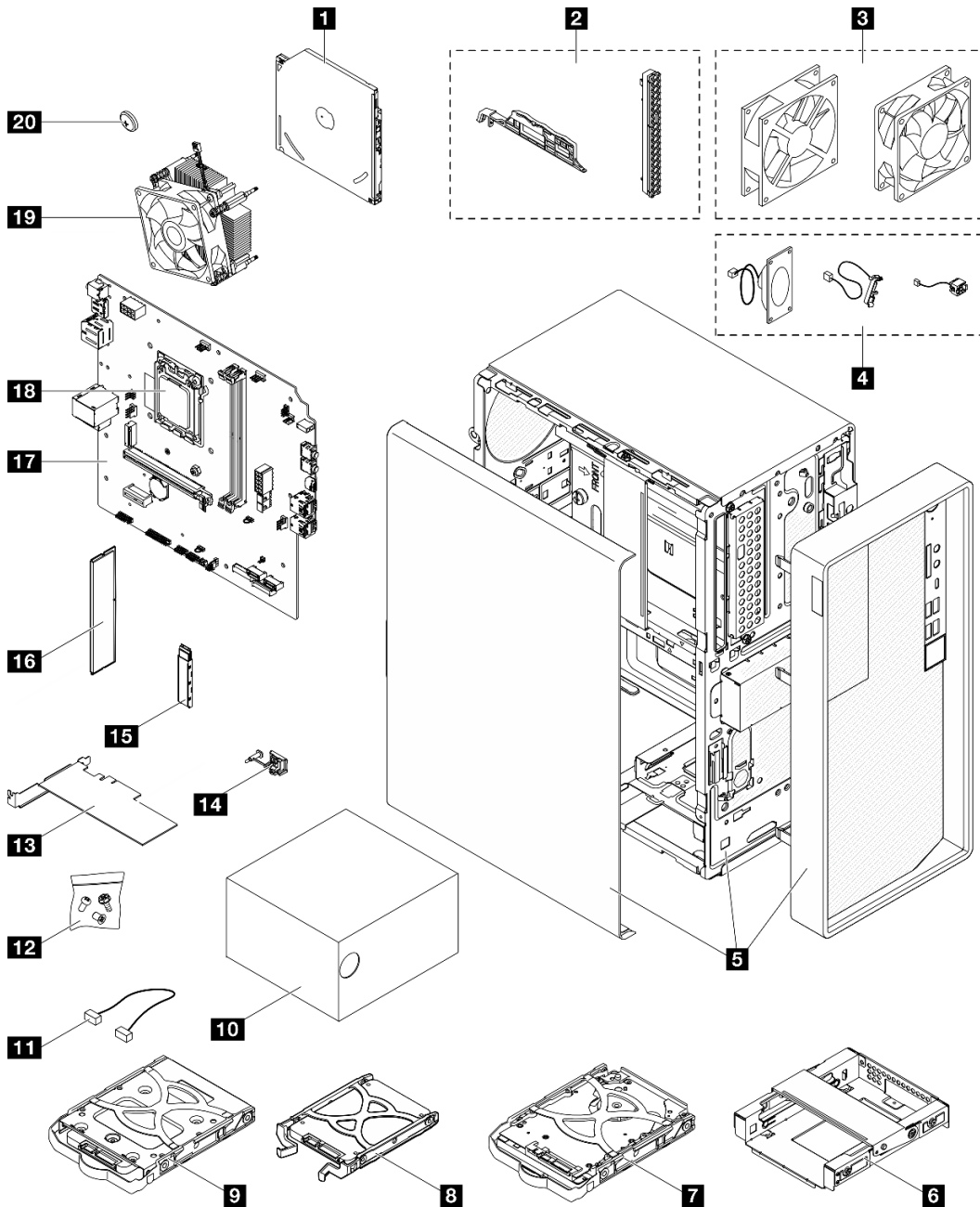


图9. 服务器组件

下表中的部件归类情况如下：

- **T1:** 1类客户可更换部件（CRU）。您需要自行负责更换1类CRU。如果在未签订服务协议的情况下请求Lenovo安装1类CRU，您必须支付安装费用。
- **T2:** 2类客户可更换部件（CRU）。根据服务器的保修服务类型，您可以自行安装2类CRU或请求Lenovo进行安装，无需支付额外费用。
- **F:** 现场可更换部件（FRU）。FRU必须由经过培训的技术服务人员来安装。
- **C:** 易损耗部件和结构部件。由您自己负责购买和更换易损耗部件和结构部件（组件，例如填充件或挡板）。如果要求Lenovo代为购买或安装结构部件，您必须支付服务费。



描述	类型	描述	类型
<b>1</b> 光盘驱动器	T2	<b>2</b> 挡板套件（包括光盘驱动器挡板和滑锁）	F
<b>3</b> 风扇套件（包括前置风扇和后置风扇）	T1	<b>4</b> 线缆套件（包括单声道扩音器、热传感器和电源按钮线缆）	T1
<b>5</b> 机箱（带前挡板和服务器外盖）	F	<b>6</b> 插槽 3 中的 3.5 英寸硬盘仓	T1
<b>7</b> 3.5 英寸硬盘组合件	T1	<b>8</b> 2.5 英寸固态硬盘组合件	T1
<b>9</b> 3.5 英寸固态硬盘组合件	T1	<b>10</b> 电源模块单元	T1
<b>11</b> 线缆	T1	<b>12</b> 螺钉套件	T1
<b>13</b> PCIe 适配器	T1	<b>14</b> M.2 硬盘固定器	T1
<b>15</b> M.2 硬盘	T1	<b>16</b> 内存条	F
<b>17</b> 主板	F	<b>18</b> 处理器	F
<b>19</b> 散热器和风扇模块	F	<b>20</b> 3V CMOS 电池（CR2032）	C

## 电源线

有多种电源线可用，具体取决于安装服务器的国家和地区。

要查看服务器可用的电源线：

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

注：

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



---

## 第 4 章 拆箱和设置

本章中的信息可帮助您进行服务器拆箱和设置。拆开服务器包装后，应检查包装中的物品是否正确，并了解服务器序列号信息所在的位置。设置服务器时，请确保按照第 26 页“服务器设置核对表”中的说明进行操作。

---

### 服务器装箱物品

收到服务器时，请检查包装箱内是否包含理应收到的所有物品。

服务器包装箱中含有以下物品：

- 服务器
- 键盘\*
- 材料盒，其中包含电源线\*、附件套件和文档。

注：标有星号（\*）的物品仅部分型号配备。

如有任何物品缺少或损坏，请联系购买处。请务必保留购买凭证以及包装材料。在享受保修服务时可能需要这些材料。

---

### 识别服务器

本节介绍如何识别服务器。

识别您的服务器

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

下图显示了包含服务器型号、机器类型和序列号的标识标签的位置。

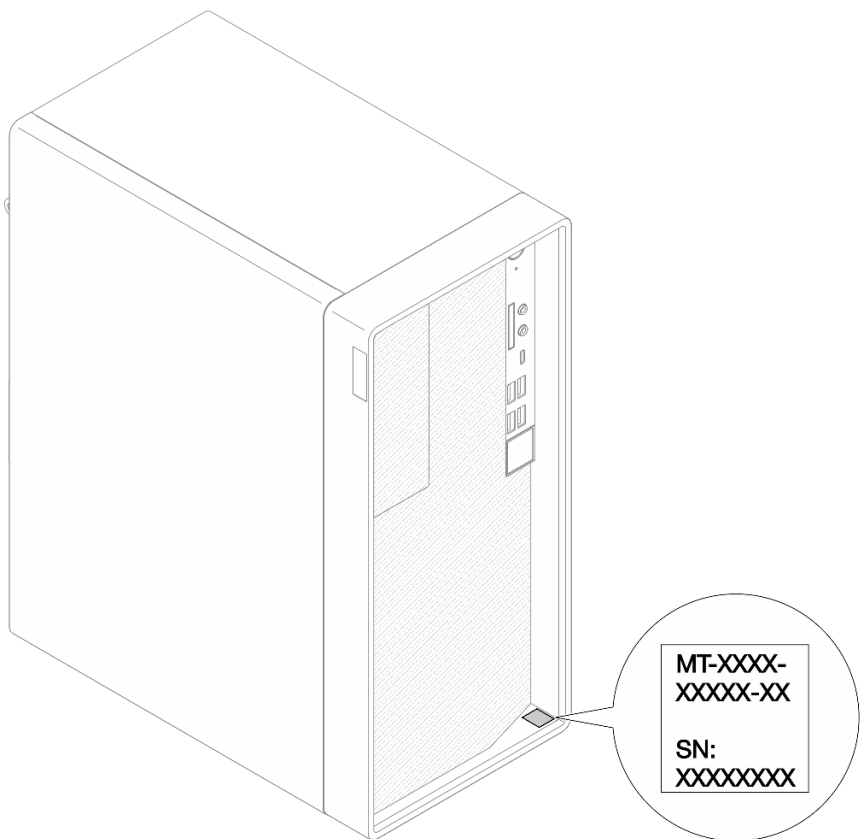


图 10. 标识标签的位置

服务标签和 QR 码

系统服务标签位于服务器外盖内表面上，标签上带有快速响应 (QR) 码，方便用户通过移动设备访问服务信息。使用移动设备上的 QR 码读取应用程序扫描该 QR 码，即可快速访问服务信息 Web 页面。服务信息 Web 页面提供有关部件安装和更换视频的其他信息以及用于解决方案支持的错误代码。

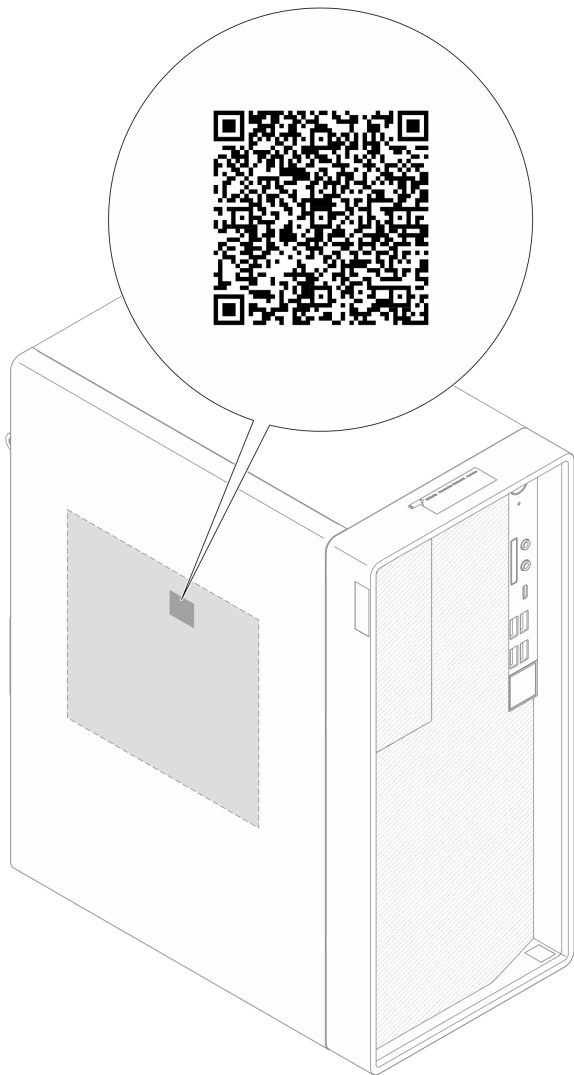


图 11. 服务标签和 QR 码

#### COA 标签

真品证书（COA）标签位于服务器的顶面，提供其认证的产品名称以及产品的证书编号、产品密钥或序列号。

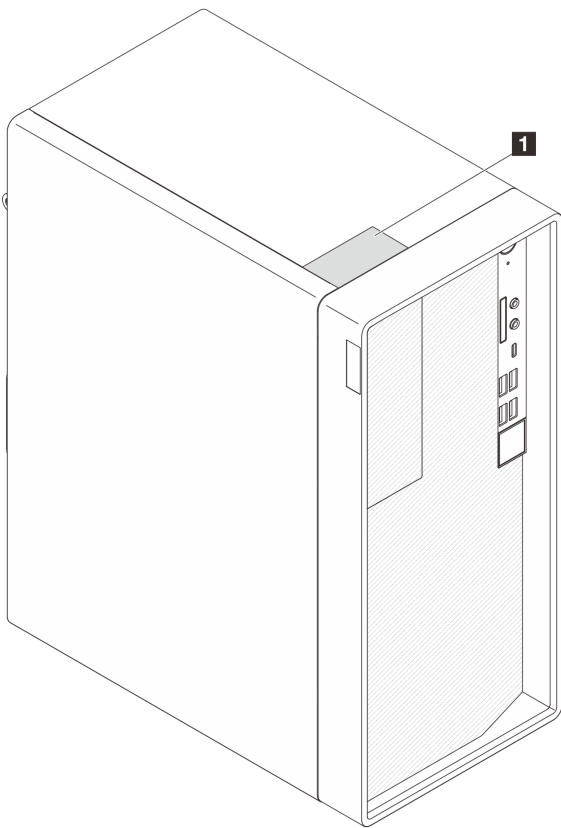


图 12. COA 标签

---

## 服务器设置核对表

使用服务器设置核对表，确保已执行设置服务器所需的所有任务。

服务器设置过程因服务器运抵时的配置而异。在某些情况下，服务器已配置完毕，只需将服务器连接到网络和交流电源即可开启服务器。在其他一些情况下，服务器需要安装硬件选件，需要配置硬件和固件，还需要安装操作系统。

下面介绍设置服务器的一般步骤。

### 设置服务器硬件

完成以下过程以设置服务器硬件。

1. 打开服务器包装。请参阅第 23 页“服务器装箱物品”。
2. 安装所有需要的硬件或服务器选件。请参阅第 29 页第 5 章“硬件更换过程”中的相关主题。
3. 将所有外部线缆连接到服务器。请参阅第 11 页第 2 章“服务器组件”以了解接口位置。

通常，您需要连接以下线缆：

- 将服务器连接到电源。
- 将服务器连接到网络。
- 将服务器连接到存储设备。

4. 打开服务器电源。

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅第 11 页“前视图”。

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源 LED 点亮）：

- 按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。

5. 验证服务器设置。确保电源 LED、硬盘活动 LED 和以太网接口 LED 正常点亮。

有关 LED 指示的更多信息，请参阅第 11 页“前视图”和第 13 页“后视图”。

## 配置系统

完成以下过程以配置系统。有关详细说明，请参阅第 167 页第 7 章“系统配置”。

1. 如有必要，请更新服务器固件。

2. 配置服务器的固件。

请参阅有关 RAID 配置的以下信息：

- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

3. 安装操作系统。

4. 安装服务器将要使用的应用程序和程序。





---

## 第 5 章 硬件更换过程

本章介绍所有可维护系统组件的安装和卸下过程。每个组件的更换过程均需参考对拟更换组件执行操作之前的准备工作。

---

### 安装准则

安装服务器的组件前，请阅读安装准则。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

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

- 请阅读安全信息和准则以确保操作安全：
  - 有关所有产品的安全信息的完整列表，请访问：  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - 第 31 页“操作容易被静电损坏的设备”。
- 确保服务器支持正在安装的组件。
  - 如需获取服务器支持的可选组件的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
  - 如需了解选件装箱物品，请访问 <https://serveroption.lenovo.com/>。
- 如需了解如何订购部件，请：
  1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
  2. 单击 **Parts（部件）**。
  3. 输入序列号以查看适用于您的服务器的部件列表。
- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/> 下载服务器的固件更新。

**重要：**部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先查看最新的最佳配置代码级别菜单，以确定集群支持的固件和驱动程序。
- 如果更换的是包含固件的部件（如适配器），可能还需要更新该部件的固件。有关更新固件的更多信息，请参阅第 167 页“更新固件”。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。

- 准备一把小型一字螺丝刀和一把小型十字螺丝刀。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔 USB 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器；在执行任何涉及卸下或安装处理器、DIMM、硬盘、M.2、光盘驱动器或风扇的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的橙色部位或组件上/附近的橙色标签表示该组件可热插拔，如果服务器和操作系统支持热插拔功能，则表示可在服务器仍运行时卸下或安装该组件。（橙色部位也可以表示热插拔组件上的操作点。）有关在卸下或安装特定的热插拔组件之前可能必须执行的任何其他过程，请参阅有关卸下或安装该组件的说明。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着您无需关闭服务器即可卸下或安装硬盘。

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

- 对服务器结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

## 安全检查核对表

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

**注：**根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。

**注意：**本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起无线电干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

### 警告：

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

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
  - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
  - 确保电源线类型正确。  
要查看服务器可用的电源线：
    - a. 访问：  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
    - b. 单击 **Preconfigured Model**（预先配置型号）或 **Configure to order**（按单定做）。
    - c. 输入服务器的机器类型和型号以显示配置页面。

- d. 单击 **Power (电源)** → **Power Cables (电源线)** 选项卡以查看所有电源线。
  - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否老化、磨损或有压痕。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

## 系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 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。
- 处理器插槽都必须包含插槽外盖或带散热器的处理器。

## 操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

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

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

## 内存条安装规则和安装顺序

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

### 支持的内存类型

有关此服务器支持的内存条类型的信息，请参阅第 3 页“技术规格”。

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

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

此外，您也可以使用以下网站提供的内存配置器：

[https://dsc.lenovo.com/#/memory\\_configuration](https://dsc.lenovo.com/#/memory_configuration)

### 内存条和处理器布局

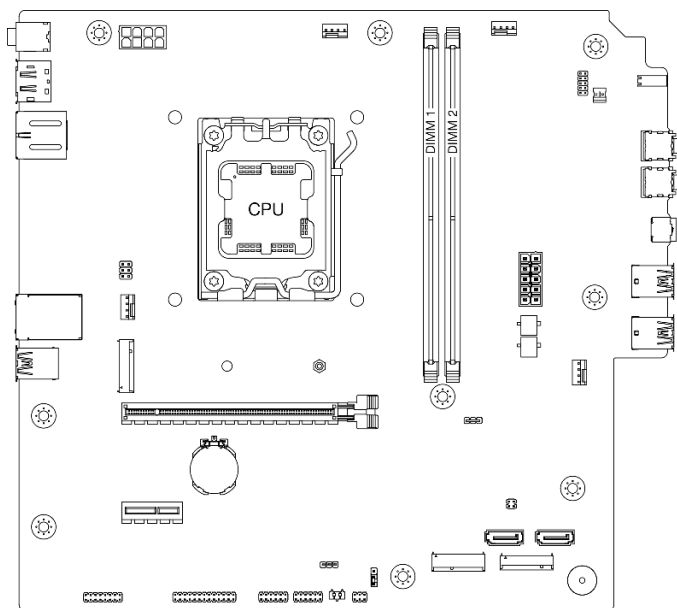


图 13. 内存条和处理器布局

表 6. 内存插槽和通道标识

通道	通道 A	通道 B
插槽编号	DIMM 1	DIMM 2

### 内存模式和安装顺序

此服务器仅支持独立模式。

独立模式使内存可达到高性能。您可以插入所有通道，无任何匹配要求。个别通道可按不同内存条时序运行，但所有通道必须按同一接口频率运行。

下表显示了内存条安装顺序：

表 7. 内存条安装顺序

安装的内存条总数	内存条插槽编号		内存速度
	1	2	
一根	√		UDIMM 5200 MHz
一根		√	
两根	√	√	

---

## 打开和关闭服务器电源

按照本节中的说明打开和关闭服务器电源。

### 打开服务器电源

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅第 11 页“前视图”。

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源 LED 点亮）：

- 按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。

### 关闭服务器电源

当连接到电源时，服务器仍会处于待机状态。要从服务器卸下所有电源（电源 LED 关闭），必须拔下所有电源线。

有关电源按钮位置和电源 LED 的信息，请参阅第 11 页“前视图”。

要将服务器置于待机状态，请执行以下操作：

- 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。

---

## 更换 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下和安装 CMOS 电池（CR2032）。

### 卸下 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明卸下 CMOS 电池（CR2032）。

### 关于本任务

#### S002



**警告：**

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

**S004**



**警告：**

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

**请勿：**

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

**S005**



**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

**过程**

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

步骤 2. 找到主板上的 CMOS 电池。请参阅第 17 页“主板接口”。

步骤 3. 卸下 CMOS 电池。

- a. ① 按图中所示方向按电池固定夹。
- b. ② 小心地倾斜 CMOS 电池，并将其从插槽中取出。

**注：**请勿用力提起电池，这样可能损坏主板上的插槽。如果插槽有任何损坏，都需要更换主板。

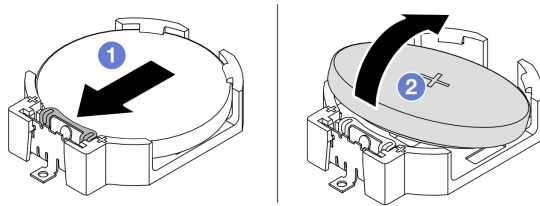


图 14. 卸下 CMOS 电池

### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 35 页“安装 CMOS 电池（CR2032）”。

**注：**请务必在打开服务器电源之前安装 CMOS 电池。否则，可能导致系统异常。

2. 遵照当地法规处置组件。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=nej1StAcu08>

### 安装 CMOS 电池（CR2032）

按照本节中的说明安装 CMOS 电池（CR2032）。

### 关于本任务

#### S002



#### **警告：**

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

#### S004





**警告：**

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

**请勿：**

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

**S005**



**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

以下注意事项介绍了更换电池时必须考虑的信息。

- 更换 CMOS 电池时，必须使用相同制造商生产的相同类型的另一块 CMOS 电池进行更换。
- 更换 CMOS 电池之后，务必重新配置服务器并重置系统日期和时间。
- 为避免潜在危险，请务必阅读并遵守以下安全声明。
- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确握持 CMOS 电池以避免可能发生的危险。安装 CMOS 电池时，必须遵守以下说明。

注：在美国，有关电池处置的信息，请致电 1-800-IBM-4333。

- 如果将原有的 CMOS 电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处理。制造商、经销商或代理商应免费收回这些电池和蓄电池，并对其进行回收或妥善处理。

**过程**

步骤 1. 按照 CMOS 电池随附的任何特殊的处理和安装说明进行操作。



- 步骤 2. 在主板上找到 CMOS 电池插槽。请参阅第 17 页“主板接口”。
- 步骤 3. 找到主板上的 CMOS 电池。请参阅第 17 页“主板接口”。
- 步骤 4. 安装 CMOS 电池。
- ① 将 CMOS 电池插入插槽，正极 (+) 面朝上。
  - ② 将电池笔直向下按，直至其“咔嗒”一声固定到位。

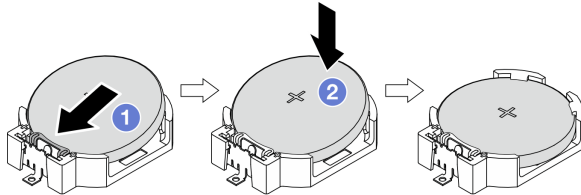


图 15. 安装 CMOS 电池

## 完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
2. 重新配置服务器并重置系统日期和时间。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=xx7kzwokN6o>

---

## 更换硬盘和硬盘仓

按照本节中的说明卸下和安装硬盘或硬盘仓。

注：有关硬盘插槽的位置，请参阅第 15 页“侧视图”

### 更换易插拔硬盘和硬盘仓（插槽 0-1）

按照本节中的说明在插槽 0 或插槽 1 中卸下和安装易插拔硬盘和硬盘仓。

#### 卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）

按照本节中的说明从插槽 0 或插槽 1 中卸下易插拔硬盘。

## S002



### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页 “关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页 “卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 从硬盘组合件上拔下线缆。

步骤 2. 卸下硬盘组合件。

#### 从硬盘插槽 0 中卸下 3.5 英寸硬盘组合件

抓住固定器手柄，将硬盘组合件从硬盘插槽中抽出。

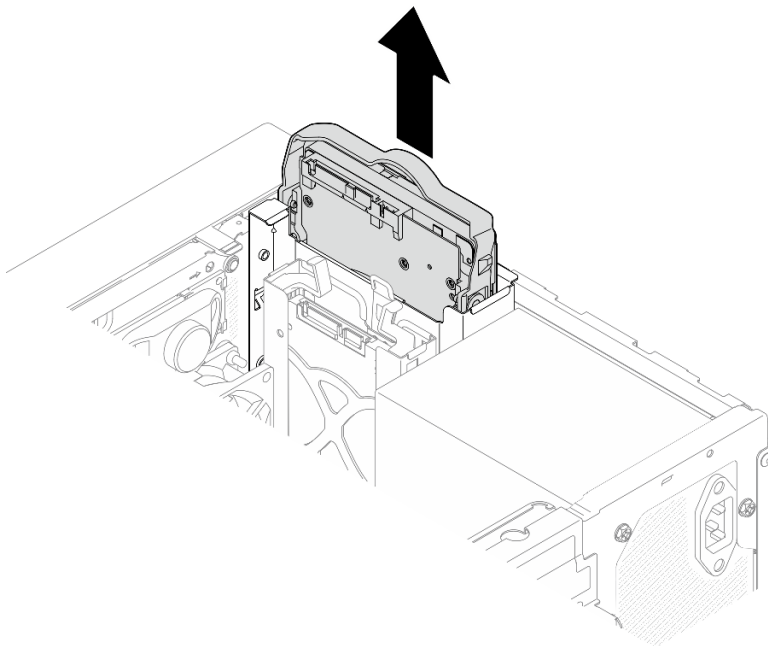


图 16. 从硬盘插槽 0 中卸下硬盘组合件

#### 从硬盘插槽 1 中卸下 2.5 英寸硬盘组合件

- a. ① 捏住固定器手柄。
- b. ② 从硬盘插槽中抽出硬盘组合件。

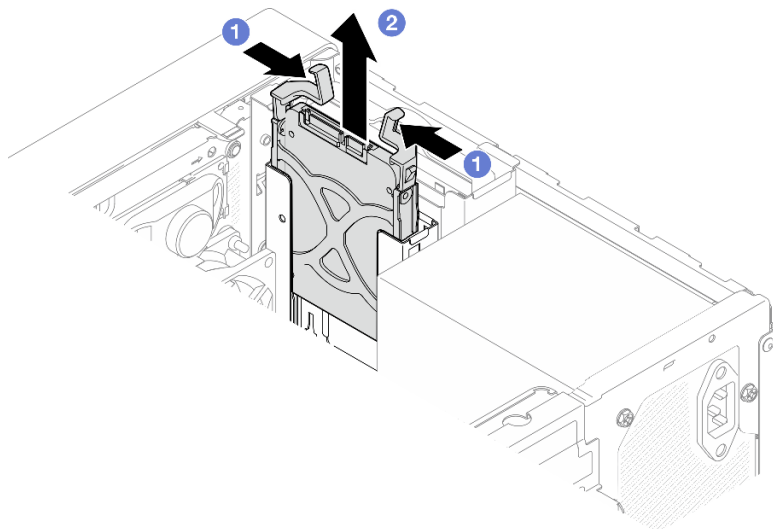


图 17. 从硬盘插槽 1 中卸下硬盘组合件

步骤 3. 如有必要，从固定器中卸下硬盘。将固定器两端分开并取下硬盘。

### 从固定器中卸下 3.5 英寸硬盘

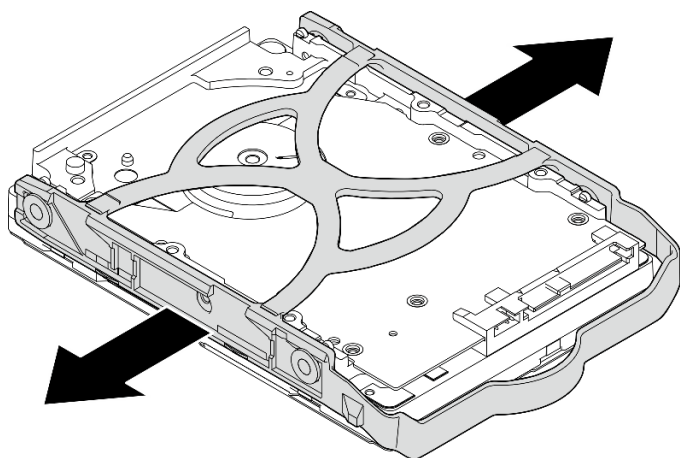
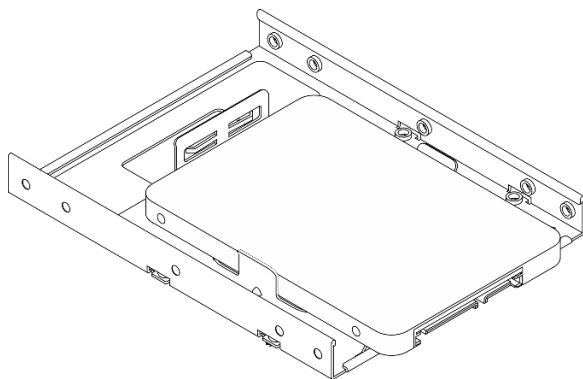


图 18. 从固定器卸下 3.5 英寸硬盘

注：下图中的型号也可以是 3.5 英寸硬盘，具体取决于配置。



### 从固定器中卸下 2.5 英寸硬盘

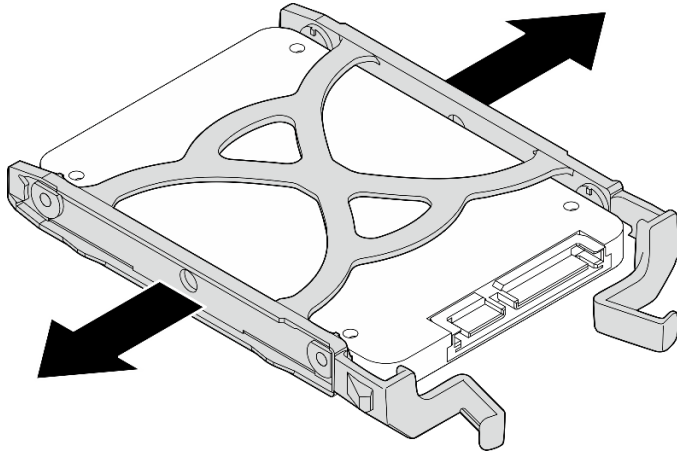


图 19. 从固定器中卸下 2.5 英寸硬盘

### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 41 页“安装易插拔硬盘（插槽 0-1）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=cjdW8yncXu8>

### 安装易插拔硬盘（插槽 0-1）

按照本节中的说明将易插拔硬盘安装到插槽 0 或插槽 1。

### S002



#### 警告：

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

### 关于本任务

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 确保要安装的硬盘类型受支持。受支持的类型如下：
  - 硬盘插槽 0、硬盘插槽 2 和硬盘插槽 3 支持 3.5 英寸易插拔硬盘或固态硬盘。

– 硬盘插槽 1 支持 2.5 英寸易插拔固态硬盘。

如需获取服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

- 要安装多个硬盘，请根据以下规则确定安装顺序：
  - 先安装固态硬盘，后安装硬盘。
  - 安装一个 3.5 英寸固态硬盘和一个 3.5 英寸硬盘时，请将固态硬盘安装到插槽 0 中，将硬盘安装到插槽 2 中。
  - 从容量最小的硬盘开始安装。
  - 从插槽 0 开始安装，然后是插槽 1、插槽 2 和插槽 3。

注：允许在一台服务器上安装不同类型、不同容量的硬盘，但不可将其安装到同一个 RAID 阵列。单个 RAID 阵列中的硬盘必须为相同类型和相同容量。

## 过程

步骤 1. 将 3.5 英寸或 2.5 英寸硬盘装入固定器。

注：为防止硬盘受到静电释放的损坏，请勿接触硬盘底部的电路板。

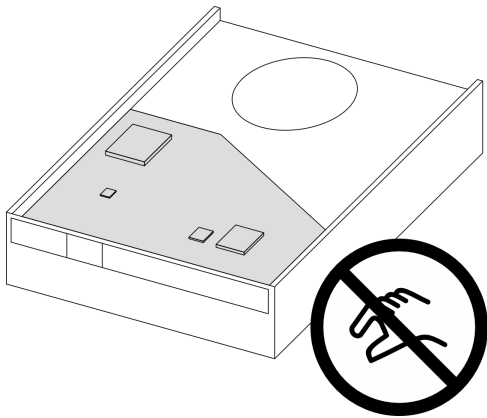


图 20. 硬盘上的电路板

- ① 将固定器两端稍稍拉开。
- ② 将硬盘上的四个孔与固定器上相应的定位销对齐；然后将硬盘装入固定器中。

注：硬盘接口应面向固定器手柄。

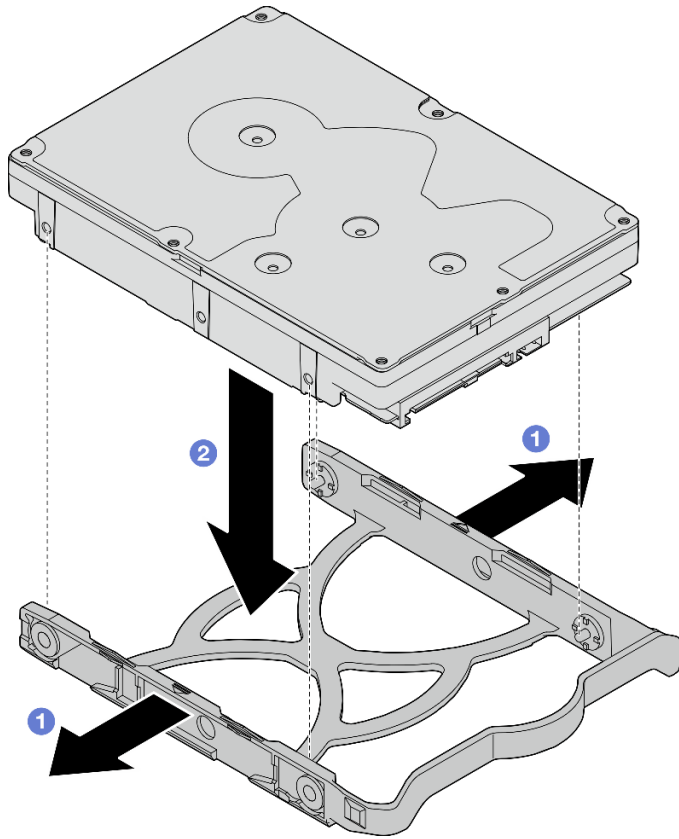


图 21. 将 3.5 英寸的硬盘安装到固定器

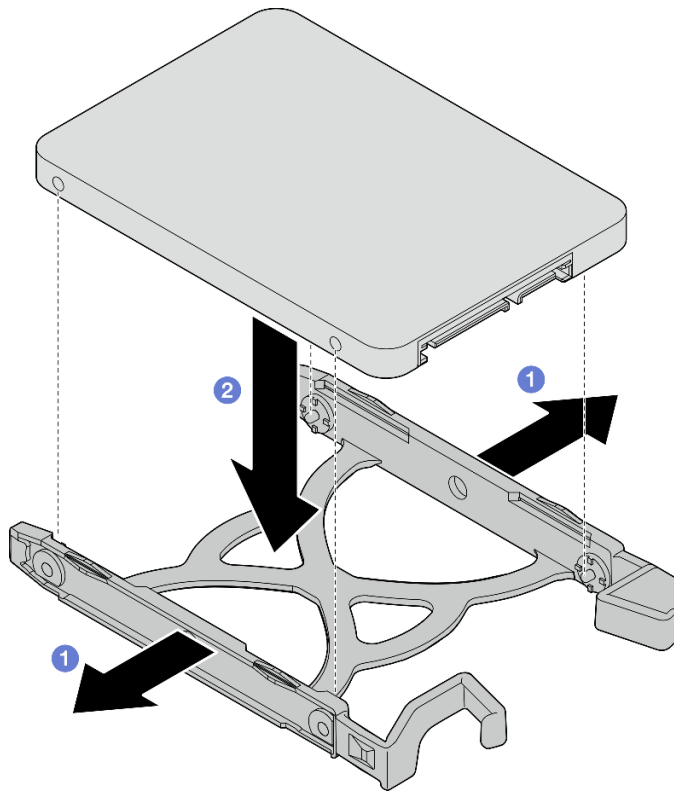


图 22. 将 2.5 英寸的硬盘安装到固定器

步骤 2. 将固定器手柄朝上，将硬盘组合件推入到硬盘插槽中。用力按压硬盘组合件，以确保其正确就位。



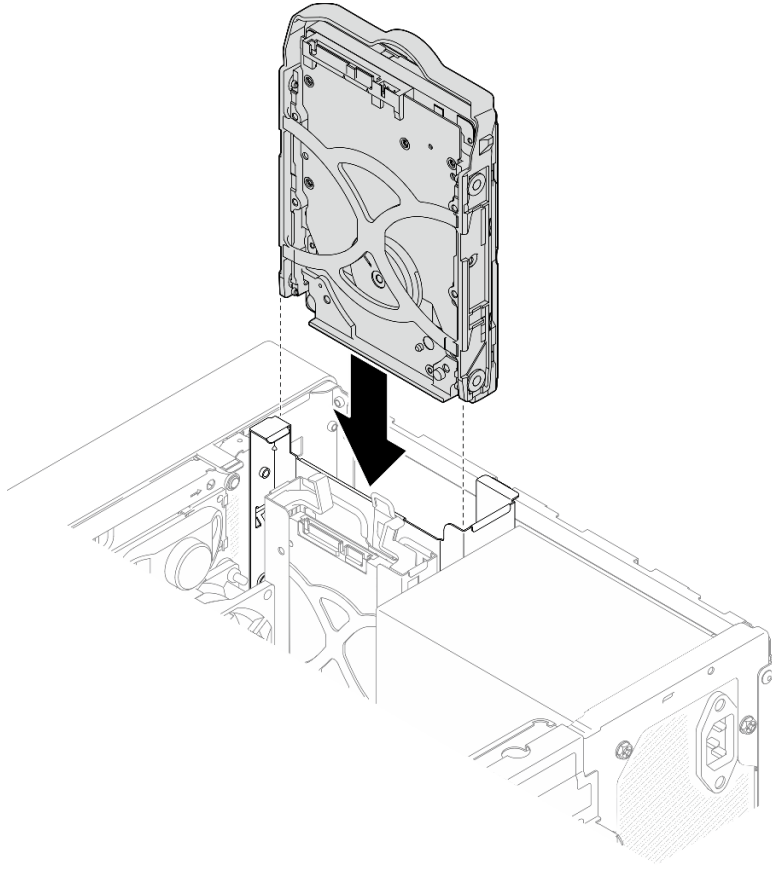


图 23. 将 3.5 英寸硬盘组合件安装到硬盘插槽 0 中

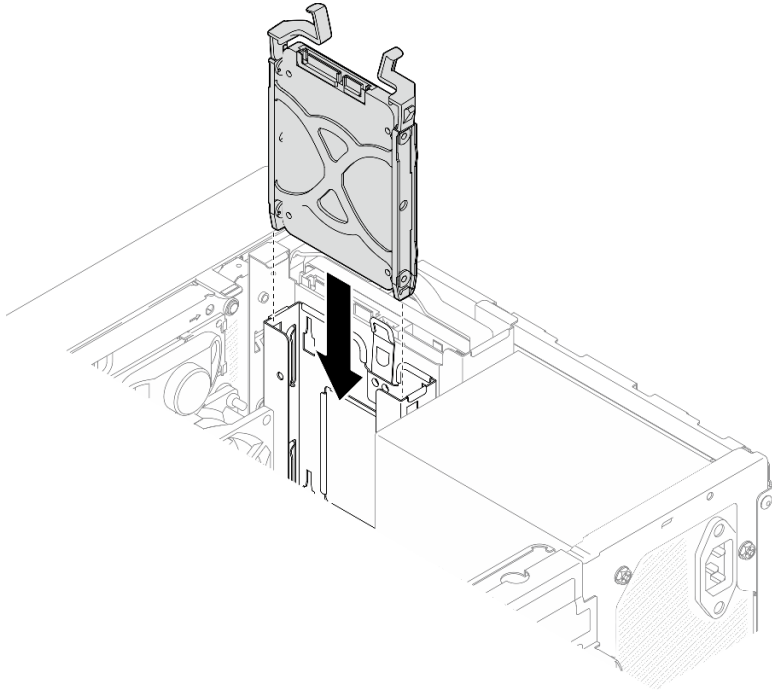


图 24. 将 2.5 英寸硬盘组合件安装到硬盘插槽 1 中

步骤 3. 将信号线缆和电源线连接到硬盘组合件。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

### 完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
2. 检查服务器正面上的硬盘活动 LED 以确认硬盘是否正常运行。请参阅第 11 页“前视图”。
3. 如有必要，请使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite 配置 RAID。如需更多信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID\\_setup](https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID_setup)。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=kjNsDKpZd6g>

### 卸下硬盘仓（插槽 0-1）

按照本节中的说明卸下插槽 0 硬盘仓或插槽 1 硬盘仓。

### S002



#### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

### 过程

#### 步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 从硬盘插槽 0 或硬盘插槽 1 中卸下易插拔硬盘（请参阅第 37 页“卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）”）。

#### 步骤 2. 卸下插槽 1 硬盘仓。

**注：**先卸下插槽 1 硬盘仓，然后再卸下插槽 0 硬盘仓。

- a. ① 轻轻拉出插槽 1 硬盘仓上的滑锁，将其从插槽 0 硬盘仓上松开。
- b. ② 将插槽 1 硬盘仓从机箱中拉出。

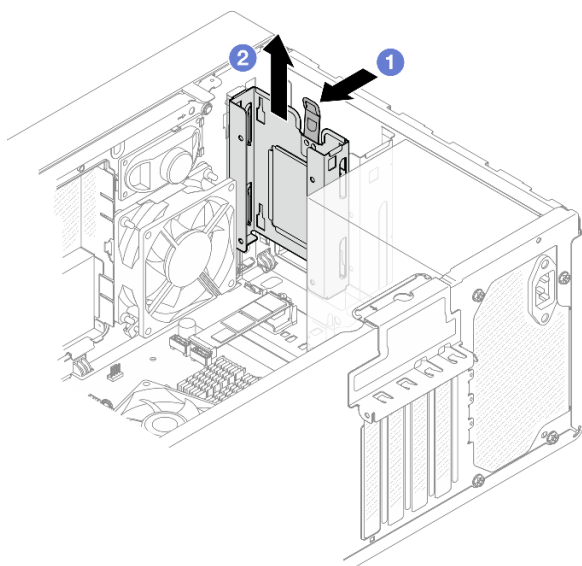


图 25. 卸下插槽 1 硬盘仓

#### 步骤 3. 卸下前挡板。

- a. ① 松开前挡板上的三个塑料卡条。
- b. ② 转动前挡板，将其从机箱上卸下。

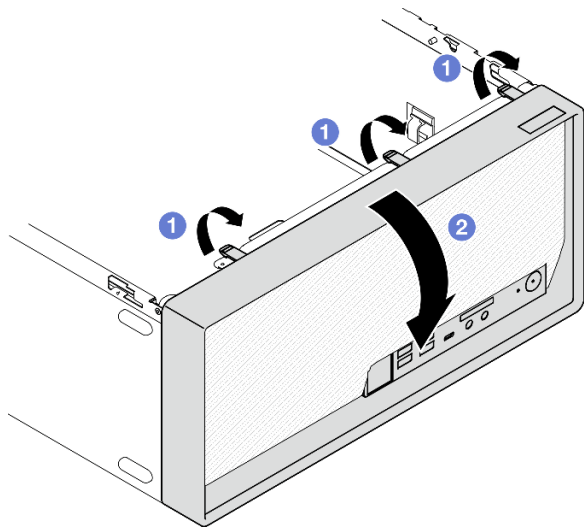


图 26. 卸下前挡板

步骤 4. 卸下插槽 0 硬盘仓。

- a. ① 从机箱外部卸下将插槽 0 硬盘仓固定到机箱的螺钉。
- b. ② 从机箱内部卸下将插槽 0 硬盘仓固定到机箱的螺钉。
- c. ③ 将插槽 0 硬盘仓从机箱中拉出。

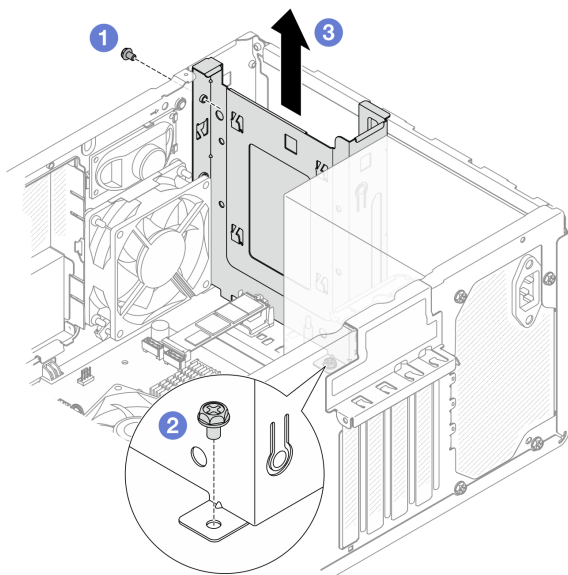


图 27. 卸下插槽 0 硬盘仓

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 49 页“安装硬盘仓（插槽 0-1）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 演示视频

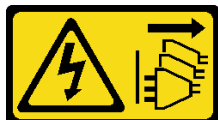
<https://www.youtube.com/watch?v=cjdW8yncXu8>

### 安装硬盘仓（插槽 0-1）

按照本节中的说明安装插槽 0 硬盘仓或插槽 1 硬盘仓。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

注：先安装插槽 0 硬盘仓，然后再安装插槽 1 硬盘仓。

步骤 1. 安装插槽 0 硬盘仓。

- a. ① 将插槽 0 硬盘仓与机箱上的插槽对齐；然后将其安装到机箱中。确保硬盘仓在机箱中正确就位。
- b. ② 从机箱内部拧紧将插槽 0 硬盘仓固定到机箱的螺钉。
- c. ③ 从机箱外部拧紧将插槽 0 硬盘仓固定到机箱的螺钉。

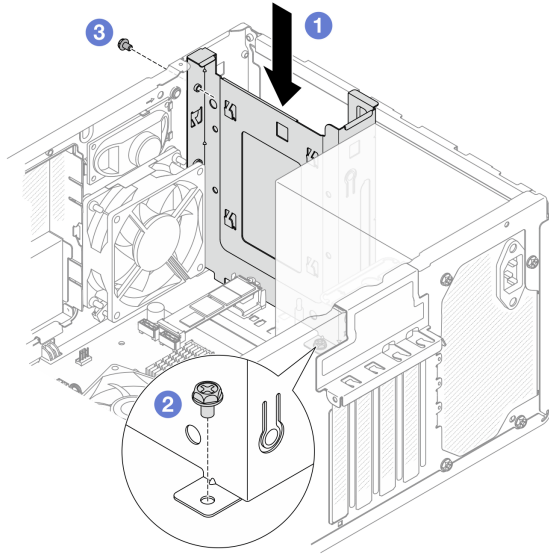


图 28. 安装插槽 0 硬盘仓

步骤 2. 安装前挡板。

- a. ① 将前挡板底部的三个塑料卡条插入机箱正面相应的插槽中。
- b. ② 朝机箱旋转前挡板，直至其“咔嗒”一声固定到位。

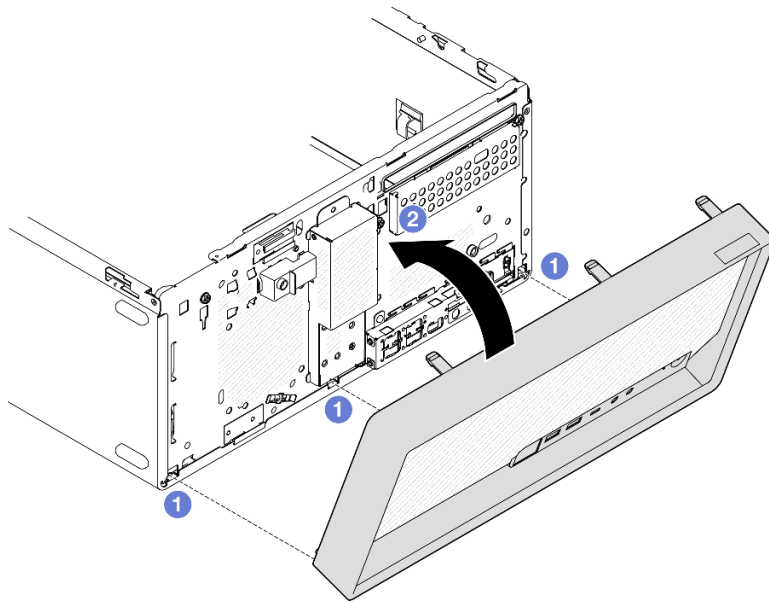


图 29. 安装前挡板

步骤 3. 安装插槽 1 硬盘仓。

将两个硬盘仓上的四个挂钩对齐，并将插槽 1 硬盘仓连接到插槽 0 硬盘仓上；然后向下滑动插槽 1 硬盘仓，直到两个硬盘仓上的四个挂钩完全啮合。确保插槽 1 硬盘仓上的滑锁也与插槽 0 硬盘仓上的挂钩啮合。

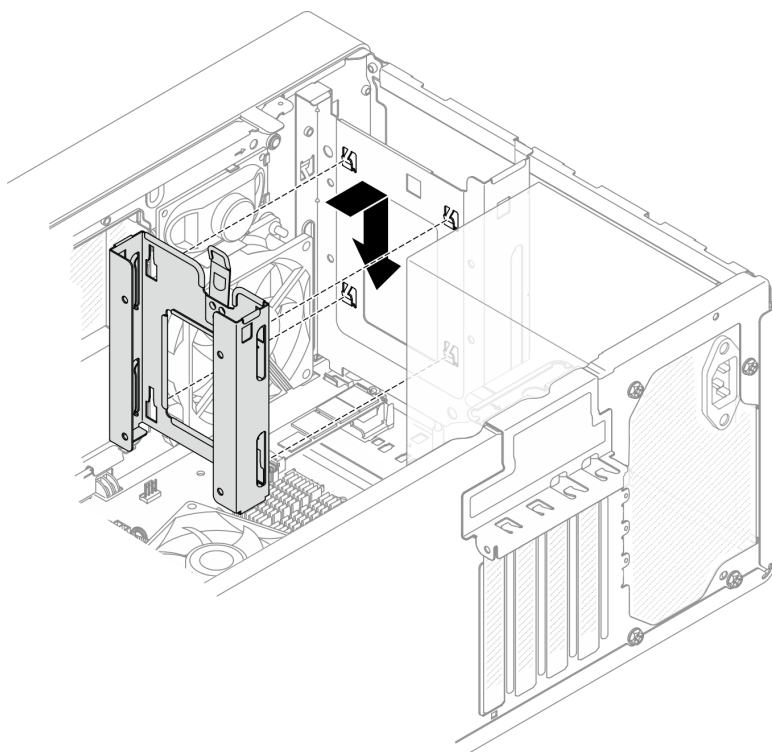


图 30. 安装插槽 1 硬盘仓

## 完成之后

1. 如有必要，安装易插拔硬盘。请参阅第 41 页“安装易插拔硬盘（插槽 0-1）”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=kjNsDKpZd6g>

## 更换易插拔硬盘和硬盘仓（插槽 2）

按照本节中的说明在插槽 2 中卸下和安装易插拔硬盘或硬盘仓。

注：本主题以光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件为例进行安装说明。插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件的安装过程与此类似。有关详细信息，请参阅第 62 页“更换易插拔硬盘和硬盘仓（插槽 3）”。

## 卸下易插拔硬盘（插槽 2）

按照本节中的说明从插槽 2 中卸下易插拔硬盘。

## S002



**警告：**

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

## 关于本任务

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下光盘驱动器。请参阅第 74 页“卸下光盘驱动器”。
- c. 如果适用，请断开 3.5 英寸硬盘组合件上的所有线缆。

步骤 2. 从机箱上卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。

- a. ① 转动光盘驱动器仓上的手柄。
- b. ② 将硬盘仓组合件从机箱中提出来。



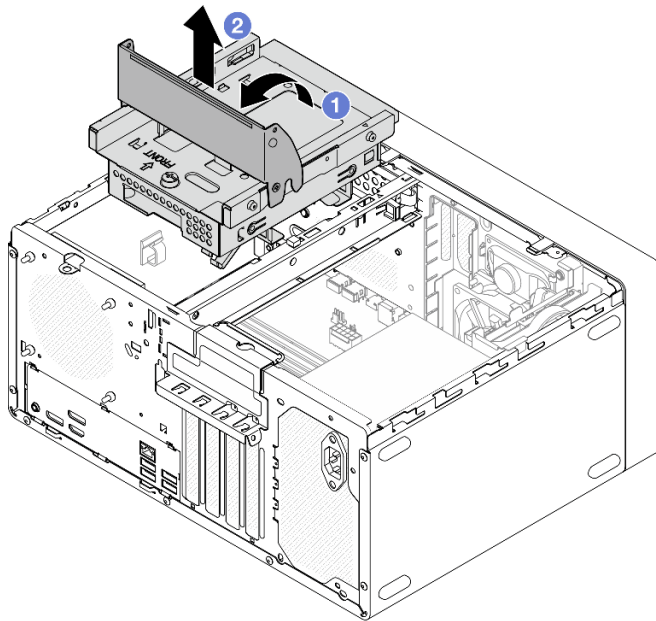


图 31. 卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

步骤 3. 卸下 3.5 英寸硬盘。

- a. ① 将硬盘固定器从硬盘仓中抽出。
- b. ② 将固定器的两侧分开，从固定器中卸下硬盘。

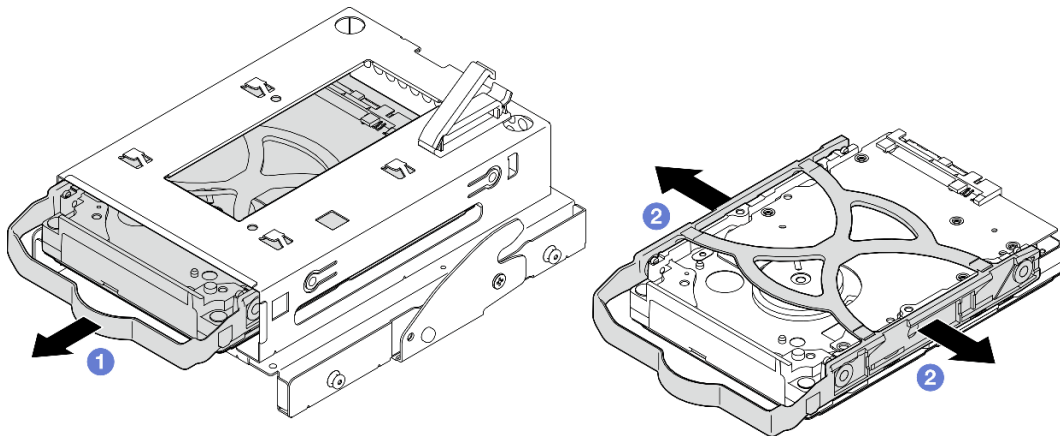
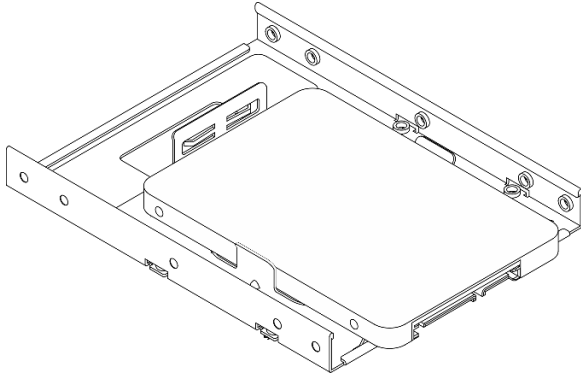


图 32. 卸下 3.5 英寸硬盘

注：下图中的型号也可以是 3.5 英寸硬盘，具体取决于配置。



## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 54 页“安装易插拔硬盘（插槽 2）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=EACGnzkNwh8>

### 安装易插拔硬盘（插槽 2）

按照本节中的说明将易插拔硬盘安装到插槽 2。

## S002



### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 确保要安装的硬盘类型受支持。受支持的类型如下：
  - 硬盘插槽 0、硬盘插槽 2 和硬盘插槽 3 支持 3.5 英寸易插拔硬盘或固态硬盘。
  - 硬盘插槽 1 支持 2.5 英寸易插拔固态硬盘。

如需获取服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。

- 要安装多个硬盘，请根据以下规则确定安装顺序：
  - 先安装固态硬盘，后安装硬盘。

- 安装一个 3.5 英寸固态硬盘和一个 3.5 英寸硬盘时，请将固态硬盘安装到插槽 0 中，将硬盘安装到插槽 2 中。
- 从容量最小的硬盘开始安装。
- 从插槽 0 开始安装，然后是插槽 1、插槽 2 和插槽 3。

注：允许在一台服务器上安装不同类型、不同容量的硬盘，但不可将其安装到同一个 RAID 阵列。单个 RAID 阵列中的硬盘必须为相同类型和相同容量。

## 过程

步骤 1. 将 3.5 英寸硬盘安装到硬盘仓。

注：为防止硬盘受到静电释放的损坏，请勿接触硬盘底部的电路板。

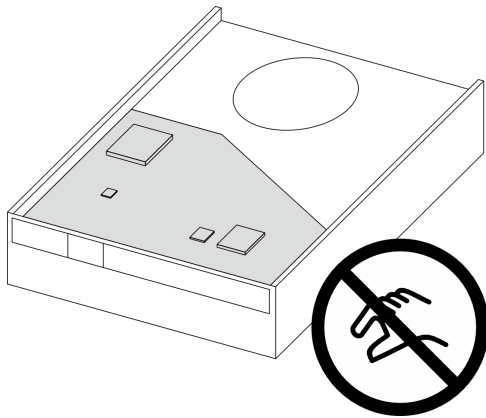


图 33. 硬盘上的电路板

a. ① 将固定器两端稍稍拉开。

注意：将硬盘接口放在与固定器手柄相对的一侧。

- b. ② 将硬盘上的四个孔与固定器上相应的定位销对齐；然后将硬盘装入固定器中。
- c. ③ 将硬盘滑入硬盘仓。

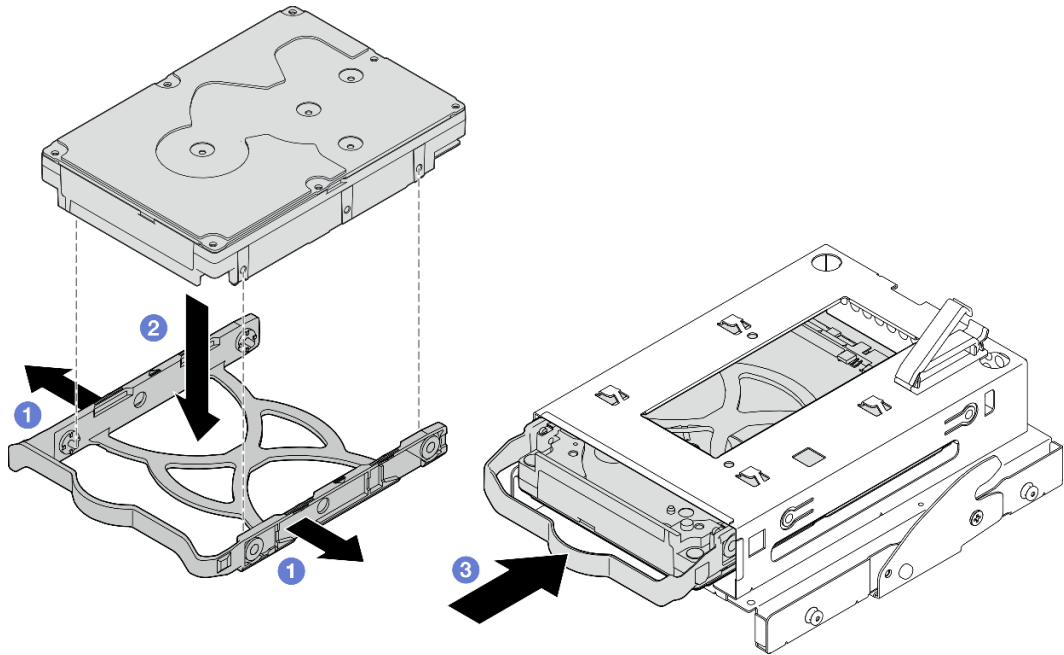
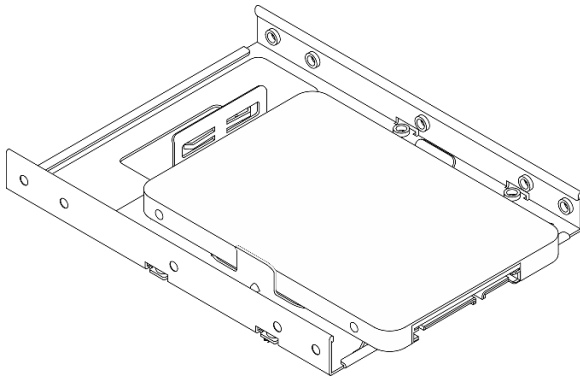


图 34. 将 3.5 英寸硬盘安装到硬盘仓

注意：如果您要安装 3.5 英寸硬盘（如下图所示的型号）：



请确保最靠近硬盘接口的螺钉孔露在硬盘固定器外面。

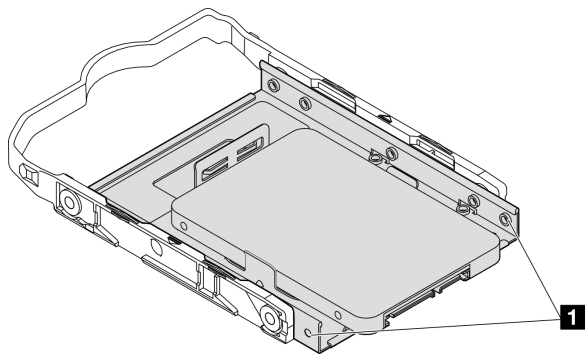


图 35. 固定器上的硬盘螺钉孔位置

**1** 最靠近硬盘接口的螺钉孔

步骤 2. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。

- a. **1** 将光盘驱动器仓侧面的四个定位销与机箱上的四个插槽和锁紧条对齐；然后将硬盘仓组合件向下放入机箱。
- b. **2** 确保硬盘仓组合件已正确就位，然后朝机箱正面旋转光盘驱动器仓手柄，将硬盘仓组合件固定到位。

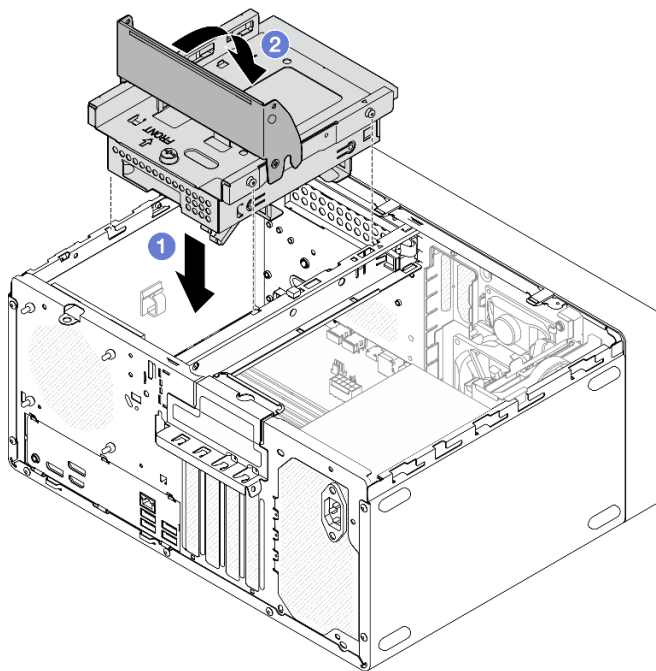


图 36. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

### 完成之后

1. 如果适用，请安装光盘驱动器。请参阅第 77 页“安装光盘驱动器”。
2. 将信号线缆和电源线连接到硬盘组合件。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

3. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
4. 检查服务器正面上的硬盘活动 LED 以确认硬盘是否正常运行。请参阅第 11 页“前视图”。
5. 如有必要，请使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite 配置 RAID。如需更多信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID\\_setup](https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID_setup)。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=IEUcD2qyAgo>

## 卸下硬盘仓（插槽 2）

按照本节中的说明卸下插槽 2 硬盘仓。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下光盘驱动器。请参阅第 74 页“卸下光盘驱动器”。
- c. 如果适用，请断开 3.5 英寸硬盘组合件上的所有线缆。

步骤 2. 从机箱上卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。

- a. ① 转动光盘驱动器仓上的手柄。
- b. ② 将硬盘仓组合件从机箱中提出来。

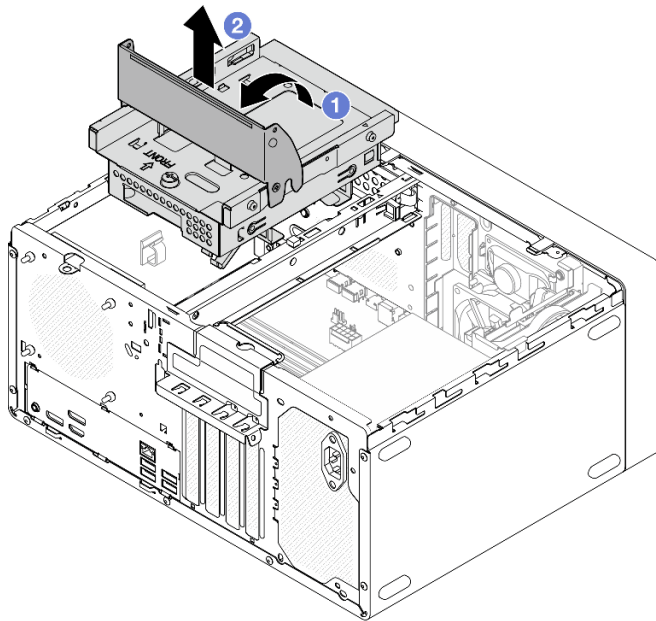


图 37. 卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

- 步骤 3. 如果适用，请从插槽 2 硬盘仓中卸下 3.5 英寸硬盘。请参阅第 51 页“卸下易插拔硬盘（插槽 2）”。
- 步骤 4. 从插槽 2 硬盘仓上卸下光盘驱动器仓。
- ① 卸下将光盘驱动器仓固定到插槽 2 硬盘仓的螺钉。保留好螺钉，以备重新安装光盘驱动器仓时使用。
  - ② 滑动光盘驱动器仓，将其与插槽 2 硬盘仓分开。

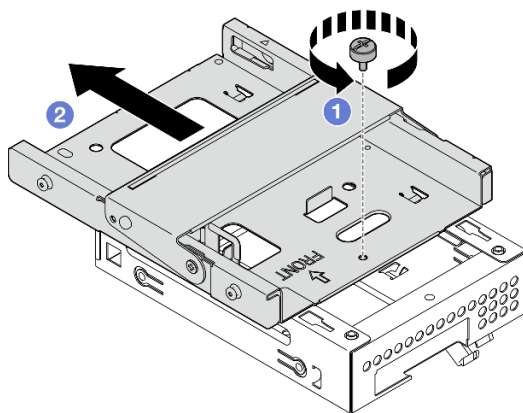


图 38. 从光盘驱动器仓上卸下插槽 2 硬盘仓

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 60 页“安装硬盘仓（插槽 2）”。

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

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=EACGnzkNwh8>

## 安装硬盘仓（插槽 2）

按照本节中的说明安装插槽 2 硬盘仓。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 确保机箱中已安装锁紧条。要安装锁紧条，请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。

步骤 2. （可选）将组件包装中包含的 EMI 保护罩安装到机箱中。

注：当机箱上的原始保护罩插槽空置时，需要安装 EMI 保护罩。

- a. ① 将 EMI 保护罩左端的卡舌插入机箱上的保护罩插槽中。
- b. ② 将 EMI 保护罩推入机箱，直至其“咔嗒”一声固定到位。



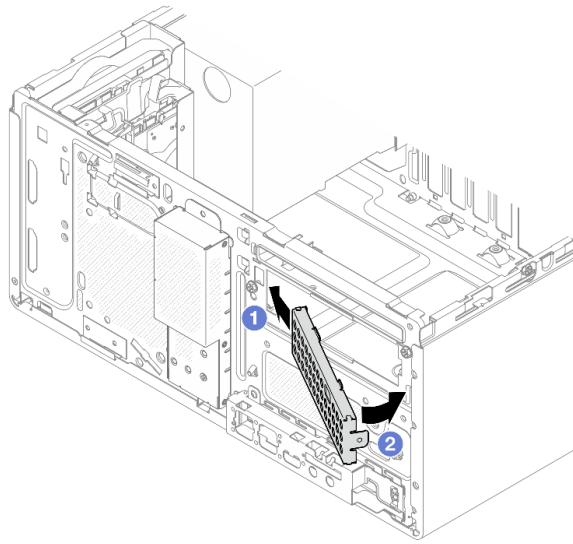


图 39. 安装 EMI 保护罩

步骤 3. 确保光盘驱动器仓上没有安装光盘驱动器。然后将光盘驱动器仓安装到插槽 2 硬盘仓。

- a. ① 将光盘驱动器仓上的四个挂钩与插槽 2 硬盘仓上的相应挂钩对齐；然后，将光盘驱动器仓向下放到插槽 2 硬盘仓上，并向前滑动光盘驱动器仓，直至其固定到位。

注：确保光盘驱动器仓和硬盘仓上的四个挂钩完全啮合。

- b. ② 拧紧螺钉，将光盘驱动器仓和插槽 2 硬盘仓固定在一起。

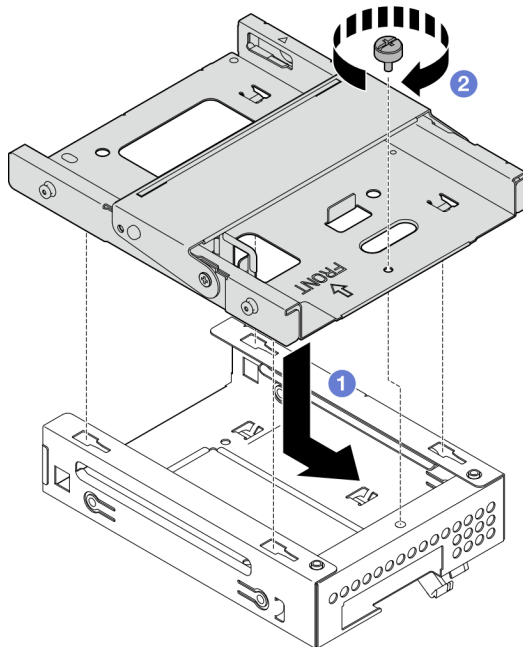


图 40. 将光盘驱动器仓安装到插槽 2 硬盘仓

步骤 4. 如果适用，将 3.5 英寸硬盘安装到插槽 2 硬盘仓。请参阅第 54 页“安装易插拔硬盘（插槽 2）”。

步骤 5. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。

- a. ① 将光盘驱动器仓侧面的四个定位销与机箱上的四个插槽和锁紧条对齐；然后将硬盘仓组合件向下放入机箱。
- b. ② 确保硬盘仓组合件已正确就位，然后朝机箱正面旋转光盘驱动器仓手柄，将硬盘仓组合件固定到位。

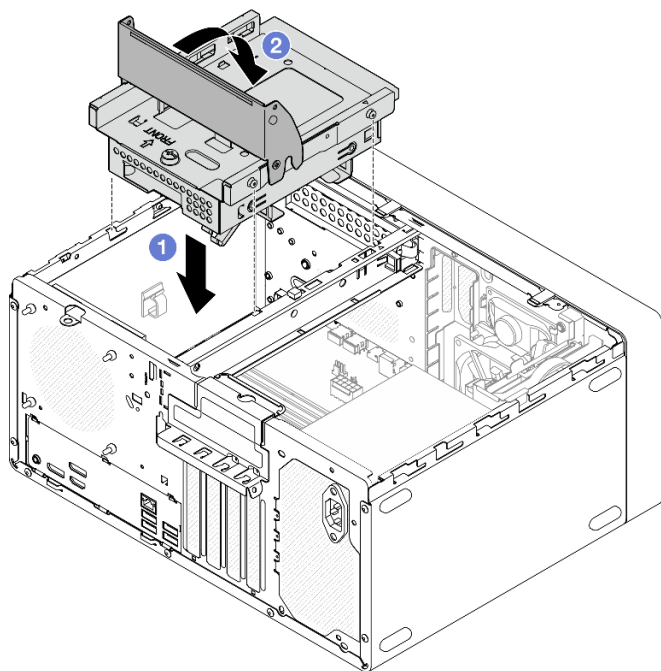


图 41. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

## 完成之后

1. 如果适用，请安装光盘驱动器。请参阅第 77 页“安装光盘驱动器”。
2. 将信号线缆和电源线连接到硬盘组合件。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
3. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=IEUcD2qyAgo>

## 更换易插拔硬盘和硬盘仓（插槽 3）

按照本节中的说明在插槽 3 中卸下和安装易插拔硬盘或硬盘仓。

### 卸下易插拔硬盘（插槽 3）

按照本节中的说明从插槽 3 中卸下易插拔硬盘。

## S002



**警告：**

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

## 关于本任务

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 从硬盘组合件上拔下线缆。

步骤 2. 从机箱上卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件。

- a. ① 转动插槽 3 硬盘仓上的手柄。
- b. ② 将插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件从机箱中提出来。

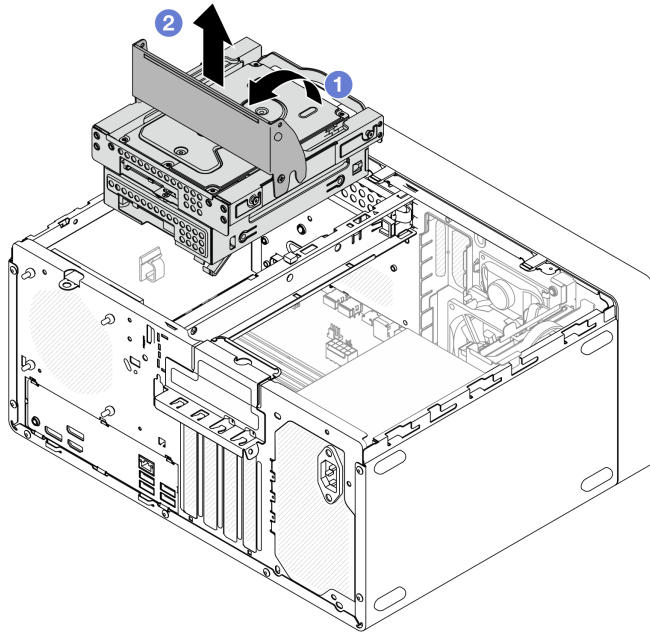


图 42. 卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件

步骤 3. 卸下 3.5 英寸硬盘。

- a. ① 将硬盘固定器从硬盘仓中抽出。
- b. ② 将固定器的两侧分开，从固定器中卸下硬盘。

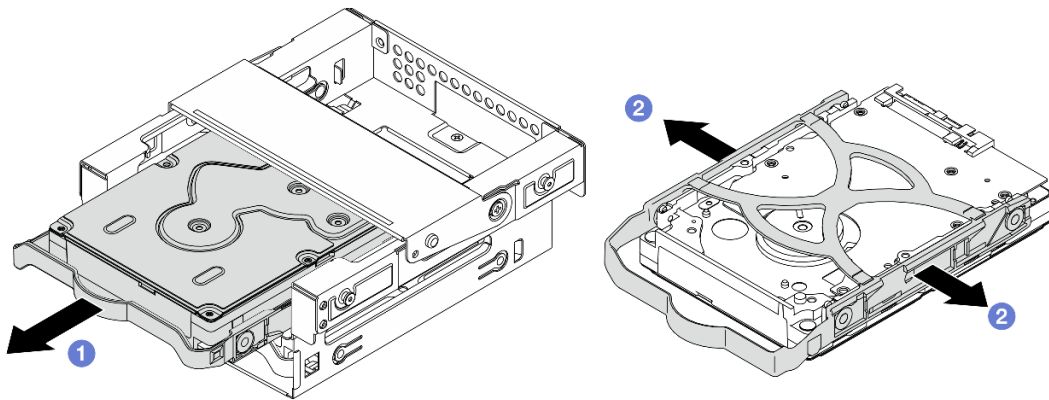
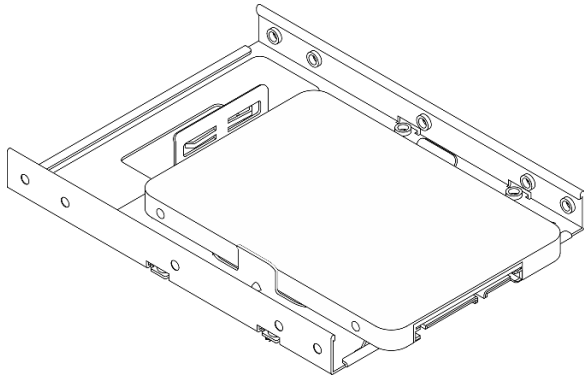


图 43. 卸下 3.5 英寸硬盘

注：下图中的型号也可以是 3.5 英寸硬盘，具体取决于配置。



## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 65 页“安装易插拔硬盘（插槽 3）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=EACGnzkNwh8>

## 安装易插拔硬盘（插槽 3）

按照本节中的说明将易插拔硬盘安装到插槽 3。

## S002



### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
  - 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
  - 确保要安装的硬盘类型受支持。受支持的类型如下：
    - 硬盘插槽 0、硬盘插槽 2 和硬盘插槽 3 支持 3.5 英寸易插拔硬盘或固态硬盘。
    - 硬盘插槽 1 支持 2.5 英寸易插拔固态硬盘。
- 如需获取服务器支持的可选设备的完整列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
- 要安装多个硬盘，请根据以下规则确定安装顺序：
    - 先安装固态硬盘，后安装硬盘。

- 安装一个 3.5 英寸固态硬盘和一个 3.5 英寸硬盘时，请将固态硬盘安装到插槽 0 中，将硬盘安装到插槽 2 中。
- 从容量最小的硬盘开始安装。
- 从插槽 0 开始安装，然后是插槽 1、插槽 2 和插槽 3。

**注：**允许在一台服务器上安装不同类型、不同容量的硬盘，但不可将其安装到同一个 RAID 阵列。单个 RAID 阵列中的硬盘必须为相同类型和相同容量。

**步骤 1.** 将 3.5 英寸硬盘安装到插槽 3 硬盘仓。

**注：**为防止硬盘受到静电释放的损坏，请勿接触硬盘底部的电路板。

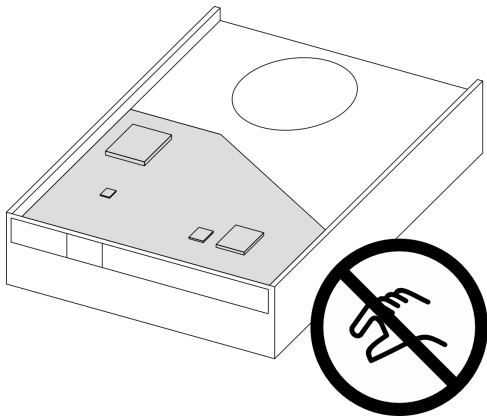


图 44. 硬盘上的电路板

a. ① 将固定器两端稍稍拉开。

**注意：**将硬盘接口放在与固定器手柄相对的一侧。

b. ② 将硬盘上的四个孔与固定器上相应的定位销对齐；然后将硬盘装入固定器中。

c. ③ 将硬盘滑入硬盘仓。

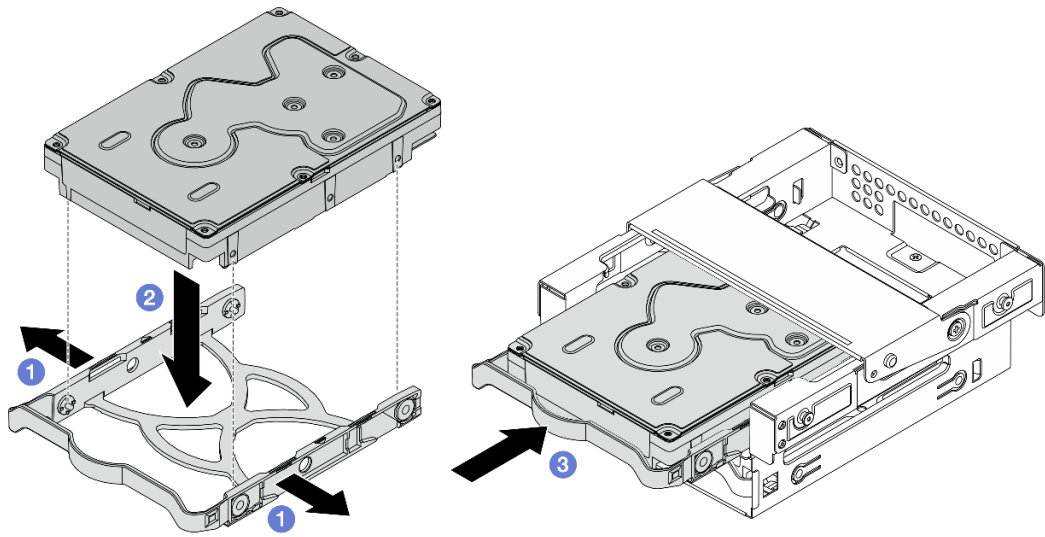
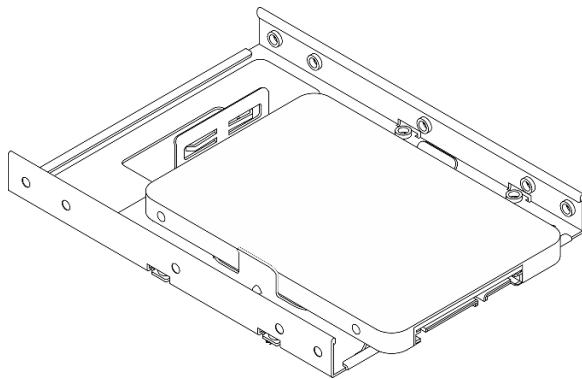


图 45. 将 3.5 英寸硬盘安装到插槽 3 硬盘仓

注意：如果您要安装 3.5 英寸硬盘（如下图所示的型号）：



请确保最靠近硬盘接口的螺钉孔露在硬盘固定器外面。

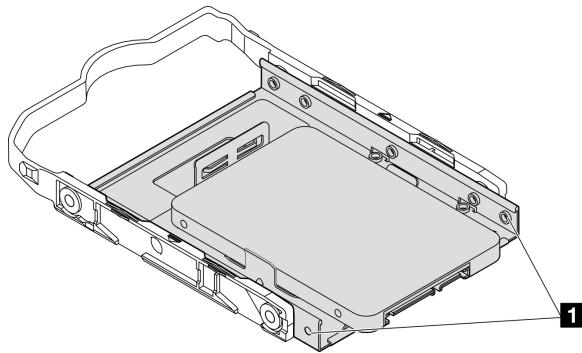


图 46. 固定器上的硬盘螺钉孔位置



## 1 最靠近硬盘接口的螺钉孔

步骤 2. 将插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件安装到机箱。

- a. ① 将插槽 3 硬盘仓侧面的四个定位销与机箱上的四个插槽和锁紧条对齐；然后将硬盘仓组合件向下放入机箱。
- b. ② 确保硬盘仓组合件已正确就位，然后朝机箱正面旋转插槽 3 硬盘仓手柄，将硬盘仓组合件固定到位。

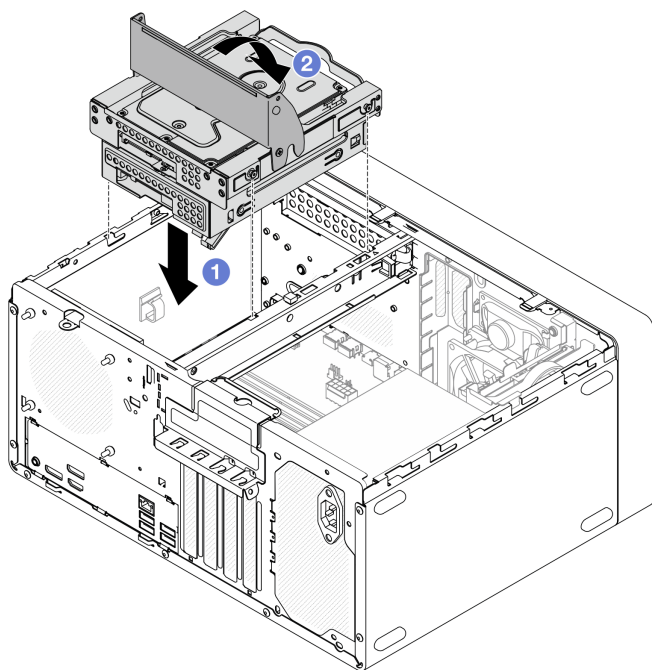


图 47. 安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件

## 完成之后

1. 将信号线缆和电源线连接到硬盘组合件。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
3. 检查服务器正面上的硬盘活动 LED 以确认硬盘是否正常运行。请参阅第 11 页“前视图”。
4. 如有必要，请使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite 配置 RAID。如需更多信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID\\_setup](https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/RAID_setup)。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=1EUcD2qyAgo>

## 卸下硬盘仓（插槽 3）

按照本节中的说明卸下插槽 3 硬盘仓。

## 关于本任务

### S002





**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 从硬盘组合件上拔下线缆。

步骤 2. 从机箱上卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件。

- a. ① 转动插槽 3 硬盘仓上的手柄。
- b. ② 将插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件从机箱中提出来。

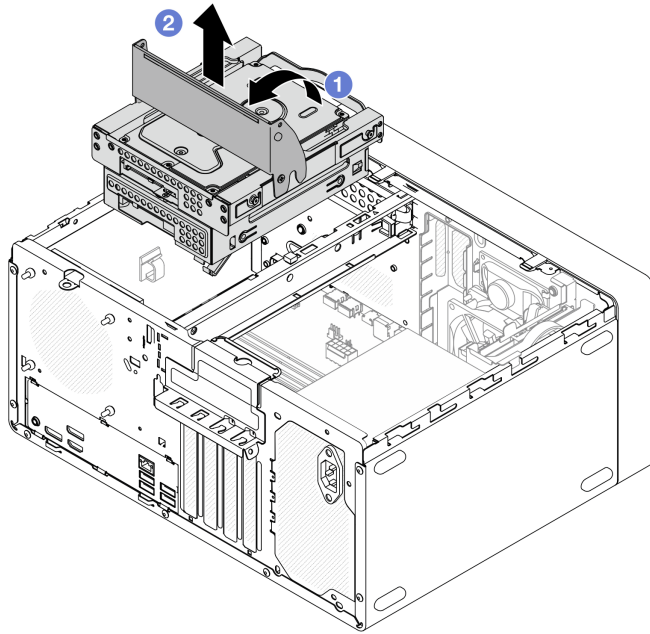


图 48. 卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件

- 步骤 3. 从插槽 3 硬盘仓中卸下 3.5 英寸硬盘。请参阅第 62 页“卸下易插拔硬盘（插槽 3）”。
- 步骤 4. 从插槽 2 硬盘仓中卸下插槽 3 硬盘仓。
- ① 卸下将插槽 3 硬盘仓固定到插槽 2 硬盘仓的螺钉。保留好螺钉，以备重新安装插槽 3 硬盘仓时使用。
  - ② 滑动插槽 3 硬盘仓，将其与插槽 2 硬盘仓分开。

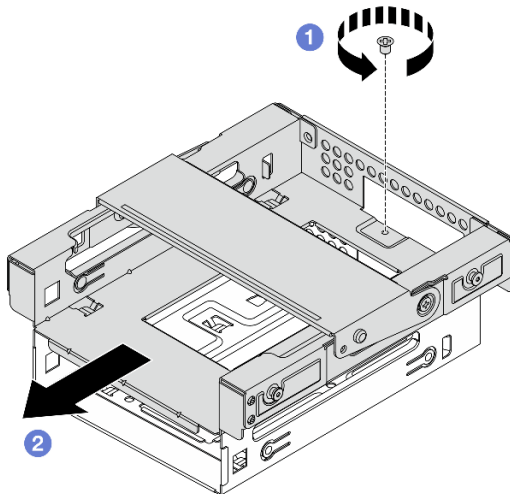


图 49. 卸下插槽 3 硬盘仓

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 71 页“安装硬盘仓（插槽 3）”。

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

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=EACGnzKNwh8>

## 安装硬盘仓（插槽 3）

按照本节中的说明安装插槽 3 硬盘仓。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 确保机箱中已安装锁紧条。要安装锁紧条，请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。

步骤 2. （可选）将组件包装中包含的 EMI 保护罩安装到机箱中。

注：当机箱上的原始保护罩插槽空置时，需要安装 EMI 保护罩。

- a. ① 将 EMI 保护罩左端的卡舌插入机箱上的保护罩插槽中。
- b. ② 将 EMI 保护罩推入机箱，直至其“咔嗒”一声固定到位。

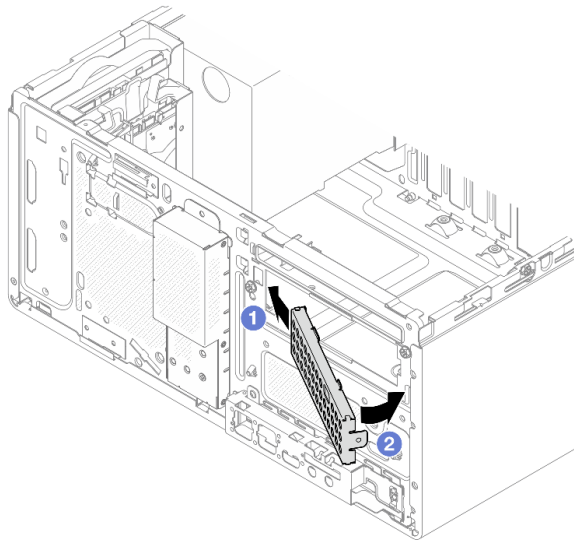


图 50. 安装 EMI 保护罩

步骤 3. 将插槽 3 硬盘仓安装到插槽 2 硬盘仓上。

- a. ① 将插槽 3 硬盘仓上的四个挂钩与插槽 2 硬盘仓上的相应挂钩对齐；然后，将插槽 3 硬盘仓向下放到插槽 2 硬盘仓上，并向前滑动插槽 3 硬盘仓，直至其固定到位。

注：确保光盘驱动器仓和硬盘仓上的四个挂钩完全啮合。

- b. ② 拧紧螺钉，将光盘驱动器仓和插槽 2 硬盘仓固定在一起。

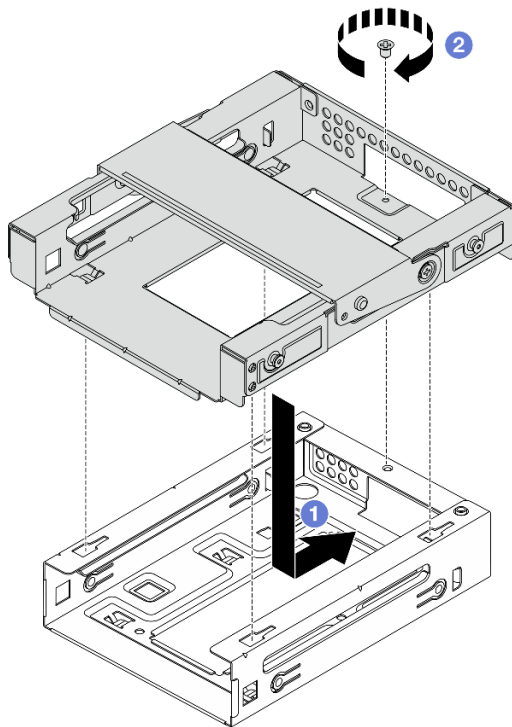


图 51. 将插槽 3 硬盘仓安装到插槽 2 硬盘仓上

- 步骤 4. 如果适用，将 3.5 英寸硬盘安装到插槽 3 硬盘仓。请参阅第 65 页“安装易插拔硬盘（插槽 3）”。
- 步骤 5. 将插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件安装到机箱。
- ① 将插槽 3 硬盘仓侧面的四个定位销与机箱上的四个插槽和锁紧条对齐；然后将硬盘仓组合件向下放入机箱。
  - ② 确保硬盘仓组合件已正确就位，然后朝机箱正面旋转插槽 3 硬盘仓手柄，将硬盘仓组合件固定到位。

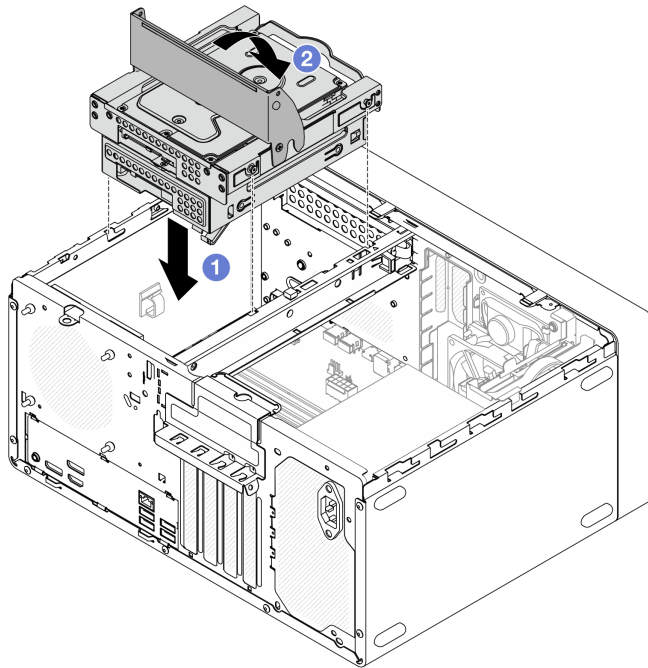


图 52. 安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件

## 完成之后

1. 将信号线缆和电源线连接到硬盘组合件。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=1EUcD2qyAgo>

## 更换光盘驱动器和硬盘仓

按照本节中的说明卸下和安装光盘驱动器和光盘驱动器仓。

### 卸下光盘驱动器

按照本节中的说明卸下光盘驱动器。

## S002



### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页 “关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

### 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页 “卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 拔下光盘驱动器上的线缆。

步骤 2. 从光盘驱动器仓中卸下光盘驱动器。

- a. ① 按压光盘驱动器上的滑锁，将其从光盘驱动器仓上松开。
- b. ② 将光盘驱动器从机箱中滑出。

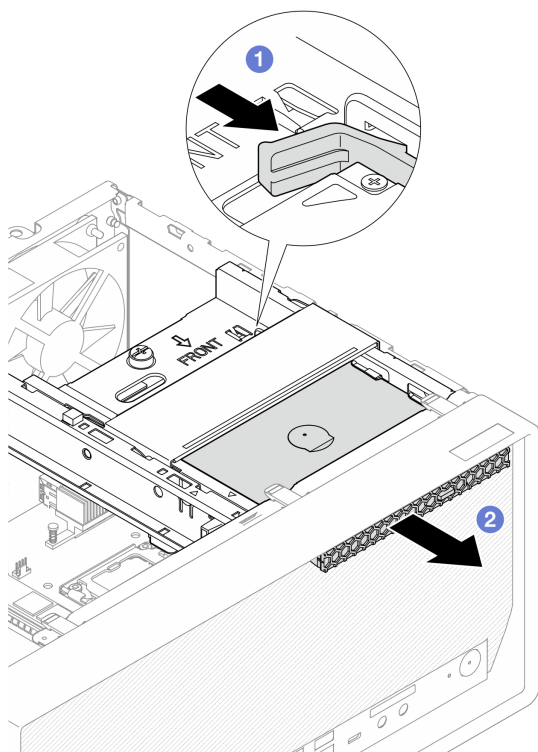


图 53. 卸下光盘驱动器

步骤 3. (可选) 卸下光盘驱动器固定器。

- a. ① 拉出固定器，使其与光盘驱动器脱离。
- b. ② 向下滑动固定器，并将其从光盘驱动器上卸下。

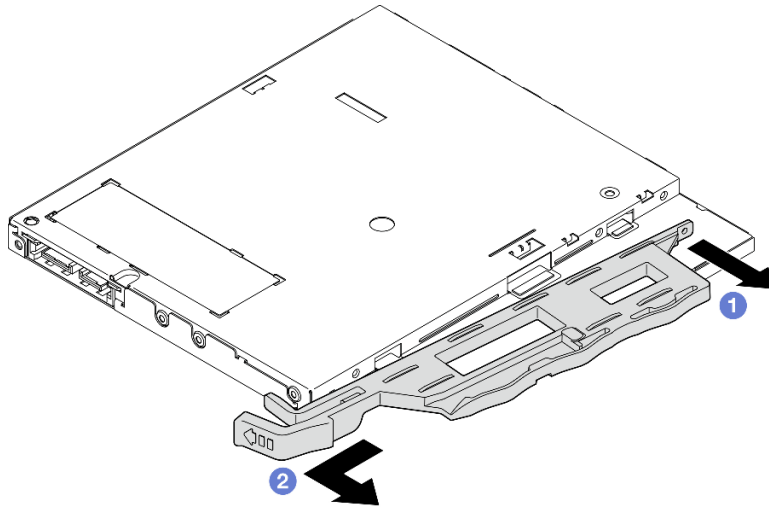


图 54. 卸下光盘驱动器固定器

步骤 4. (可选) 拉出光盘驱动器挡板，将其从光盘驱动器上卸下。

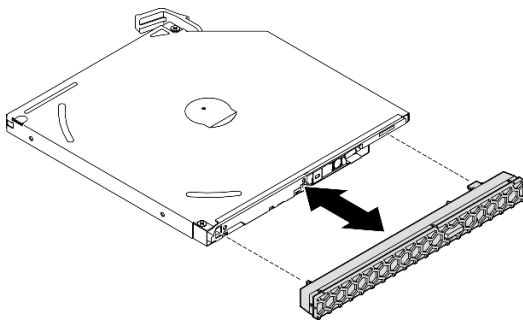


图 55. 卸下光盘驱动器挡板

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 77 页“[安装光盘驱动器](#)”。
2. 如果不安装光盘驱动器，请将光盘驱动器插槽保护罩装回前挡板。
  - a. ① 将保护罩底部与前挡板上的开口扣合。
  - b. ② 朝前挡板旋动保护罩，直至其“咔嗒”一声固定到位。



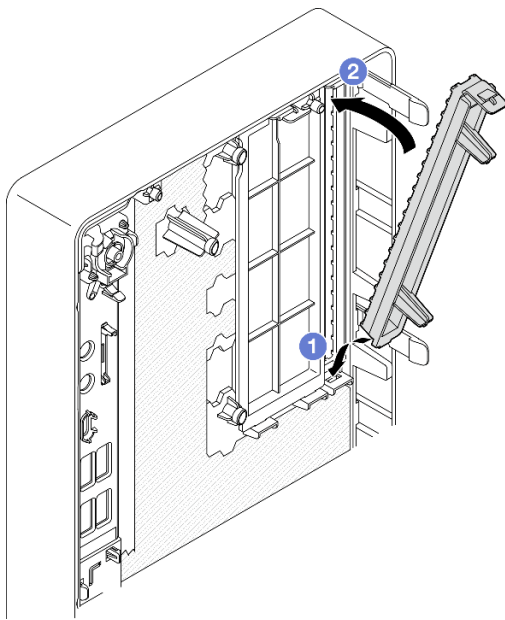


图 56. 安装光盘驱动器插槽保护罩

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

#### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=0JIsxyH7u1Q>

#### 安装光盘驱动器

按照本节中的说明安装光盘驱动器。

#### S002



#### 警告：

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

#### S006



#### 警告：

安装激光产品（如 CD-ROM、DVD 光驱、光纤设备或发送设备）时，请注意以下事项：

- 请勿卸下顶盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 未按本文规定操作步骤进行控制、调整或操作，可能会导致遭受危险的辐射。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 如果前挡板上装有光盘驱动器插槽保护罩，请将其从前挡板上卸下。要卸下前挡板，请参阅第 90 页“卸下前挡板”。

- a. ① 按光盘驱动器插槽保护罩顶部的解锁卡扣。
- b. ① 旋转光盘驱动器插槽保护罩并将其从前挡板上卸下。

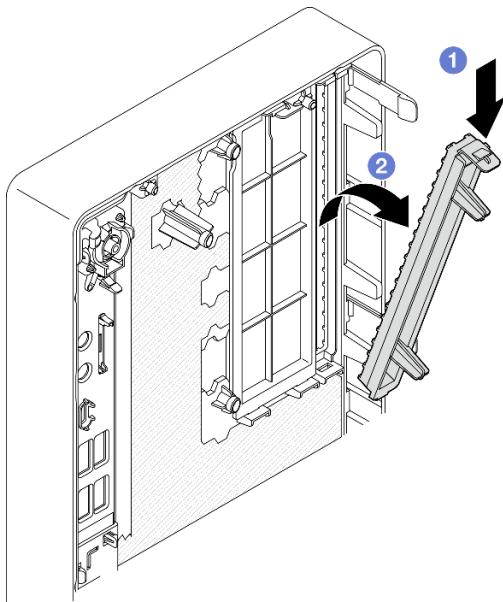


图 57. 卸下光盘驱动器插槽保护罩

步骤 2. (可选) 安装光盘驱动器固定器。

- a. ① 将固定器底部的定位销与光盘驱动器上的相应插槽对齐，然后将定位销插入到插槽中。
- b. ② 将固定器上的另外两个定位销插入光盘驱动器上的相应插槽中。

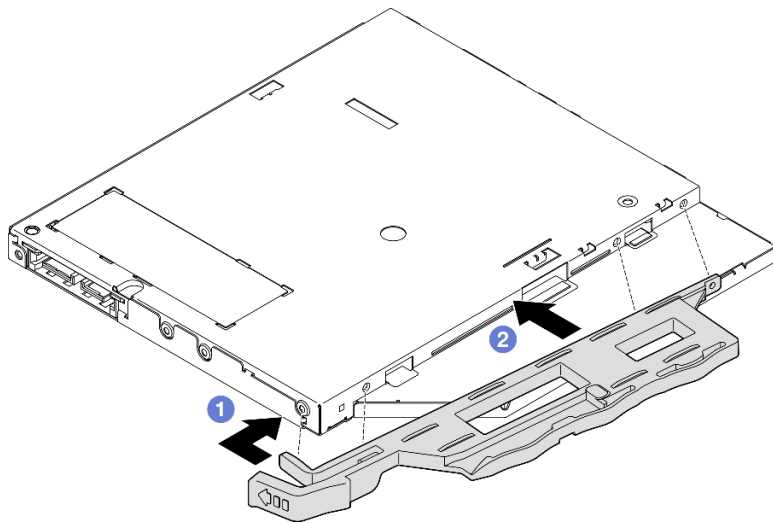


图 58. 将固定器安装到光盘驱动器

步骤 3. (可选) 将光盘驱动器挡板与光盘驱动器上的插槽对齐, 然后将挡板插入光盘驱动器。

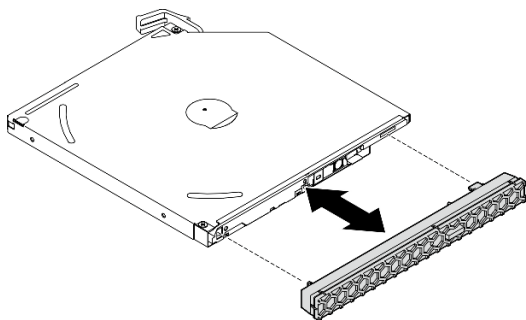


图 59. 安装光盘驱动器挡板

步骤 4. 安装光盘驱动器。

- a. ① 从机箱外部, 将光盘驱动器插入机箱。
- b. ② 向内滑动光盘驱动器, 直到滑锁“咔嗒”一声固定到位。

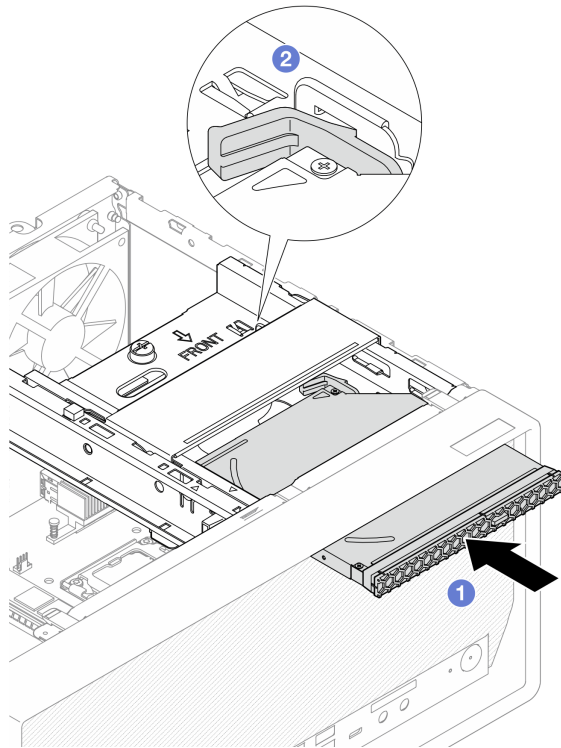


图 60. 安装光盘驱动器

## 完成之后

1. 将信号线缆和电源线连接到光盘驱动器。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=Ce8VkJGaSFYA>

## 卸下光盘驱动器仓

按照本节中的说明卸下光盘驱动器仓。

## S002



### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下光盘驱动器。请参阅第 74 页“卸下光盘驱动器”。

步骤 2. 如果适用，请断开 3.5 英寸硬盘组合件上的所有线缆。

步骤 3. 从机箱上卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。

- a. ① 转动光盘驱动器仓上的手柄。
- b. ② 将硬盘仓组合件从机箱中提出来。

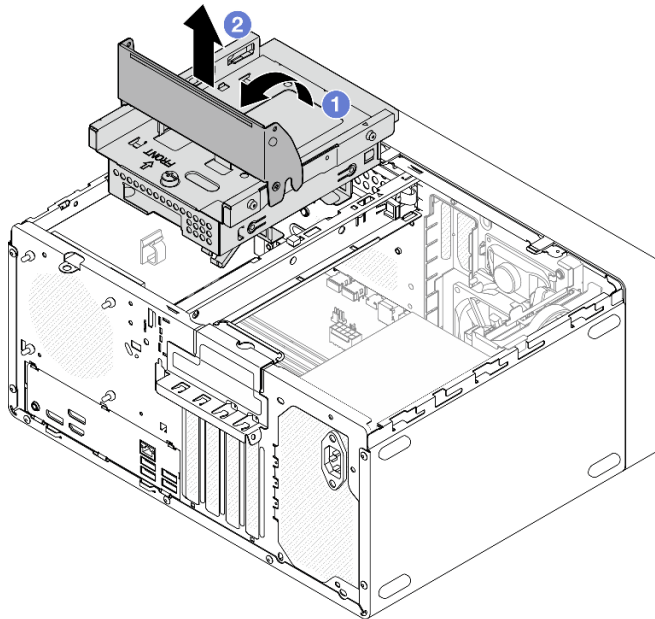


图 61. 卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

步骤 4. 从插槽 2 硬盘仓上卸下光盘驱动器仓。

- a. ① 卸下将光盘驱动器仓固定到插槽 2 硬盘仓的螺钉。保留好螺钉，以备重新安装光盘驱动器仓时使用。
- b. ② 滑动光盘驱动器仓，将其与插槽 2 硬盘仓分开。

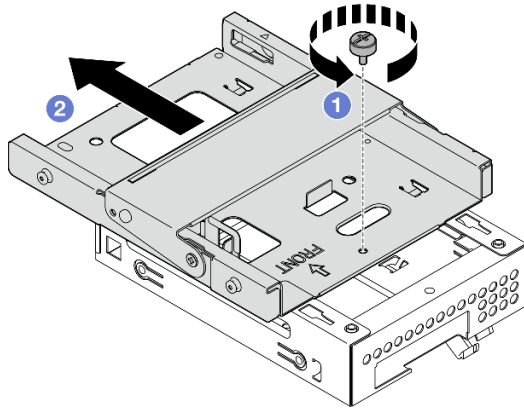


图 62. 从光盘驱动器仓上卸下插槽 2 硬盘仓

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 82 页“安装光盘驱动器仓”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=0JIsxyH7u1Q>

## 安装光盘驱动器仓

按照本节中的说明安装光盘驱动器仓。

### S002



#### 警告：

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

### S006



#### 警告：

安装激光产品（如 CD-ROM、DVD 光驱、光纤设备或发送设备）时，请注意以下事项：

- 请勿卸下顶盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。

- 未按本文规定操作步骤进行控制、调整或操作，可能会导致遭受危险的辐射。

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 确保机箱中已安装锁紧条。要安装锁紧条，请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。

步骤 2. (可选) 将组件包装中包含的 EMI 保护罩安装到机箱中。

注：当机箱上的原始保护罩插槽空置时，需要安装 EMI 保护罩。

- a. ① 将 EMI 保护罩左端的卡舌插入机箱上的保护罩插槽中。
- b. ② 将 EMI 保护罩推入机箱，直至其“咔嗒”一声固定到位。

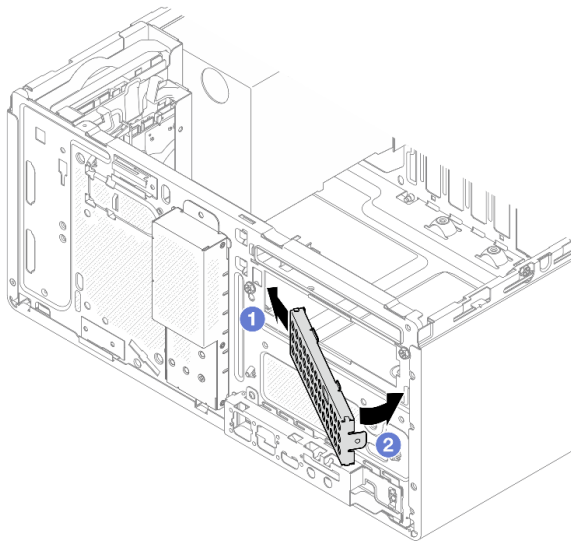


图 63. 安装 EMI 保护罩

步骤 3. 确保光盘驱动器仓上没有安装光盘驱动器。然后将光盘驱动器仓安装到插槽 2 硬盘仓。

- a. ① 将光盘驱动器仓上的四个挂钩与插槽 2 硬盘仓上的相应挂钩对齐；然后，将光盘驱动器仓向下放到插槽 2 硬盘仓上，并向前滑动光盘驱动器仓，直至其固定到位。

注：确保光盘驱动器仓和硬盘仓上的四个挂钩完全啮合。

- b. ② 拧紧螺钉，将光盘驱动器仓和插槽 2 硬盘仓固定在一起。

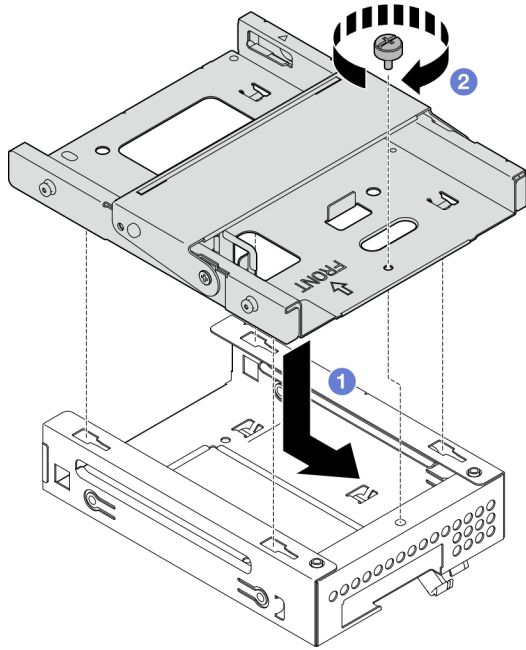


图 64. 将光盘驱动器仓安装到插槽 2 硬盘仓

- 步骤 4. 如果适用，将 3.5 英寸硬盘安装到插槽 2 硬盘仓。请参阅第 54 页“安装易插拔硬盘（插槽 2）”。
- 步骤 5. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件。
- ① 将光盘驱动器仓侧面的四个定位销与机箱上的四个插槽和锁紧条对齐；然后将硬盘仓组合件向下放入机箱。
  - ② 确保硬盘仓组合件已正确就位，然后朝机箱正面旋转光盘驱动器仓手柄，将硬盘仓组合件固定到位。



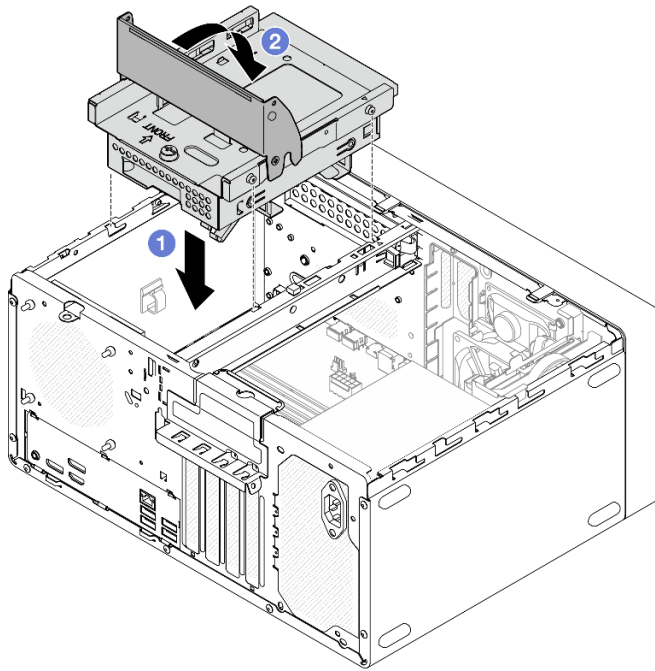


图 65. 安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件

## 过程

1. 如果适用，请安装光盘驱动器。请参阅第 77 页“安装光盘驱动器”。
2. 将信号线缆和电源线连接到 3.5 英寸硬盘和光盘驱动器。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
3. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=Ce8VkGaSFYA>

---

## 更换风扇

按照本节中的说明卸下和安装前置风扇或后置风扇。

注：有关更换散热器和风扇模块的信息，请参阅第 92 页“更换散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。

### 卸下风扇（前置和后置）

按照本节中的说明卸下前置风扇和后置风扇。

## 关于本任务

### S002



**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

**过程**

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. （仅适用于卸下前置风扇）卸下前挡板。请参阅第 90 页“卸下前挡板”。

步骤 2. 从主板上断开风扇线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 如果要卸下风扇以更换或回收主板，或卸下前置风扇以更换热传感器，请执行以下步骤。

- a. ① 使用钳子小心地捏住四个橡胶栓并向内推动。
- b. ② 将风扇滑离机箱；然后将其从机箱中取出。

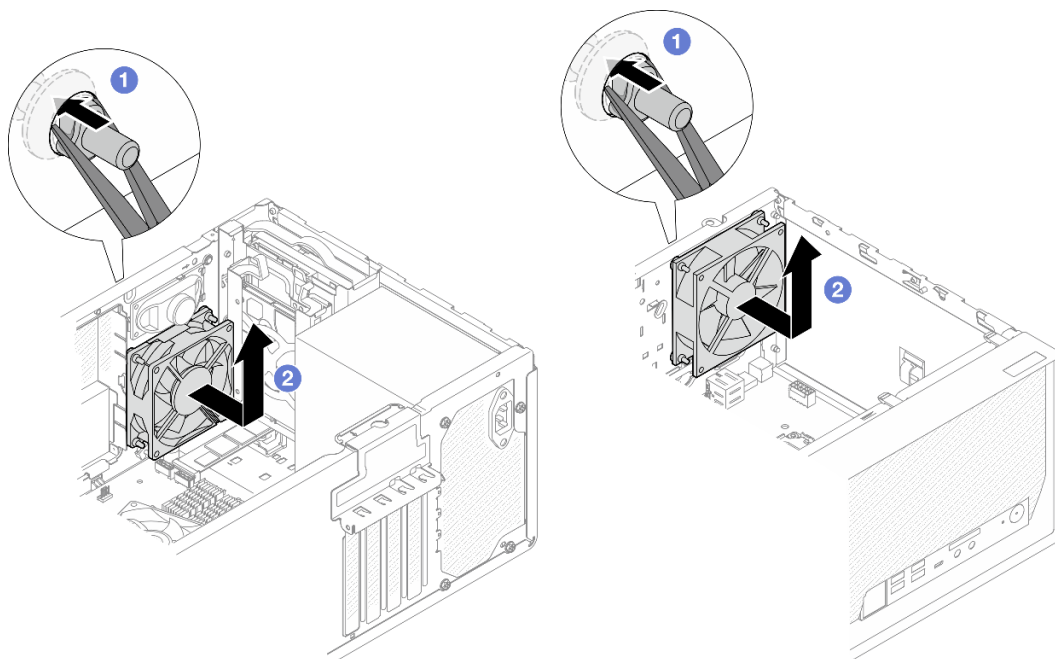


图 66. 通过捏住橡胶栓卸下风扇

步骤 4. 如果要更换前置或后置风扇，请执行以下步骤。

- a. ① 从机箱外部取下将风扇固定到机箱的四个橡胶栓。
- b. ② 将风扇滑离机箱；然后将其从机箱中取出。

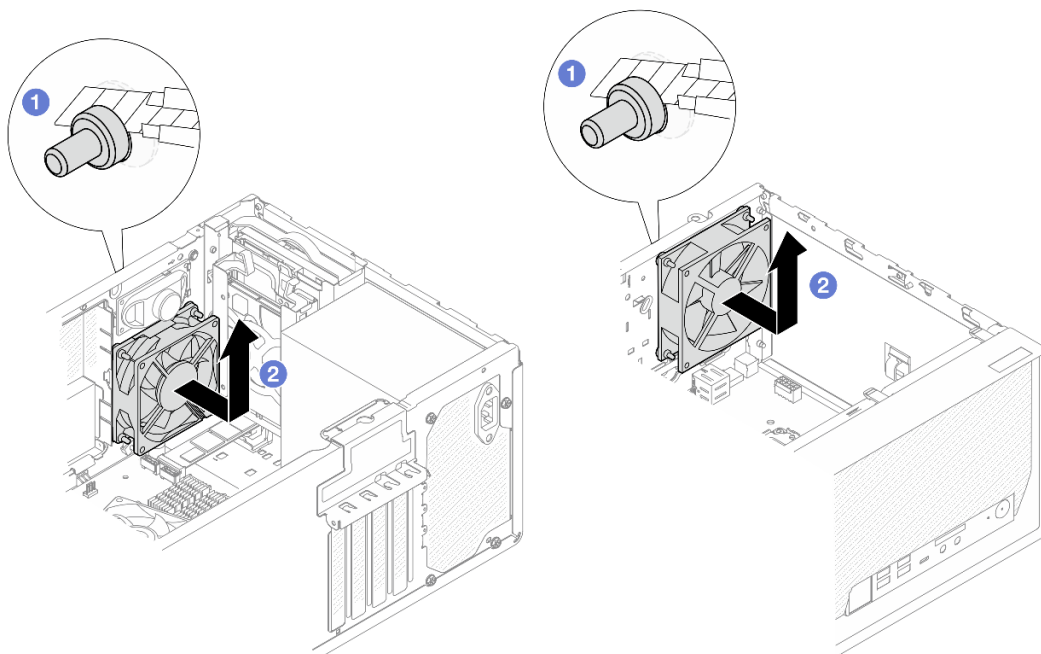


图 67. 通过拧断橡胶栓卸下风扇

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 88 页“安装风扇（前置和后置）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 演示视频

[https://www.youtube.com/watch?v=rv\\_a-bKvuoc](https://www.youtube.com/watch?v=rv_a-bKvuoc)

## 安装风扇（前置和后置）

按照本节中的说明安装前置风扇或后置风扇。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装前置风扇或后置风扇。

- a. ① 将风扇上的四个橡胶栓与机箱上的相应孔对齐。
- b. ② 用钳子轻轻地将四个橡胶栓的顶端从孔中拉出，直到风扇固定到机箱。

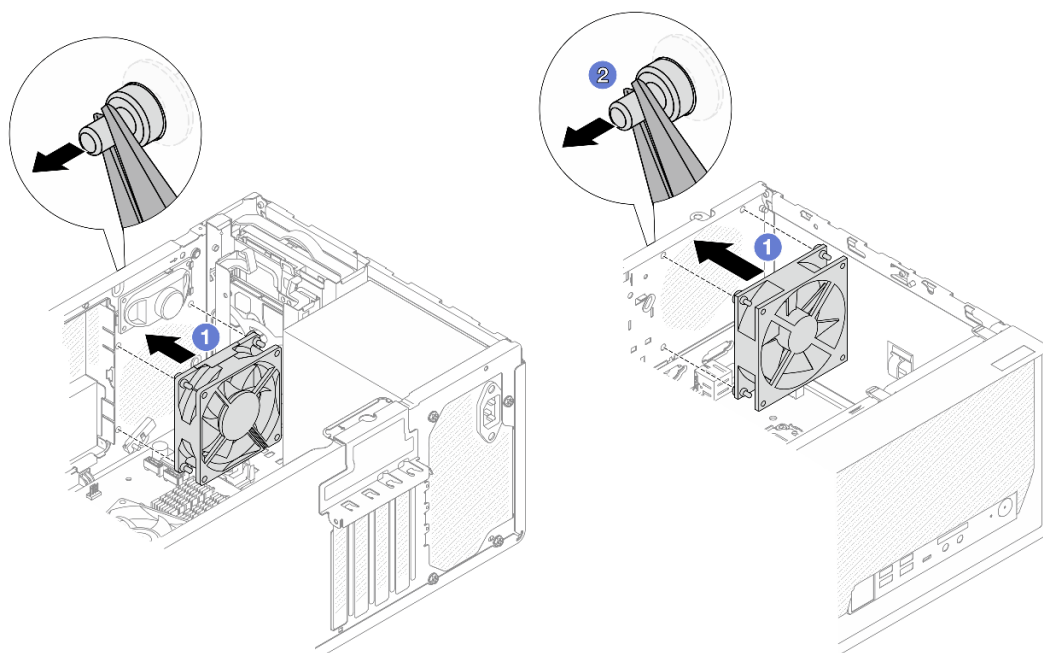


图 68. 安装前置风扇或后置风扇

注：确保将橡胶栓完全从孔中拉出，以将风扇稳定地固定到机箱上。

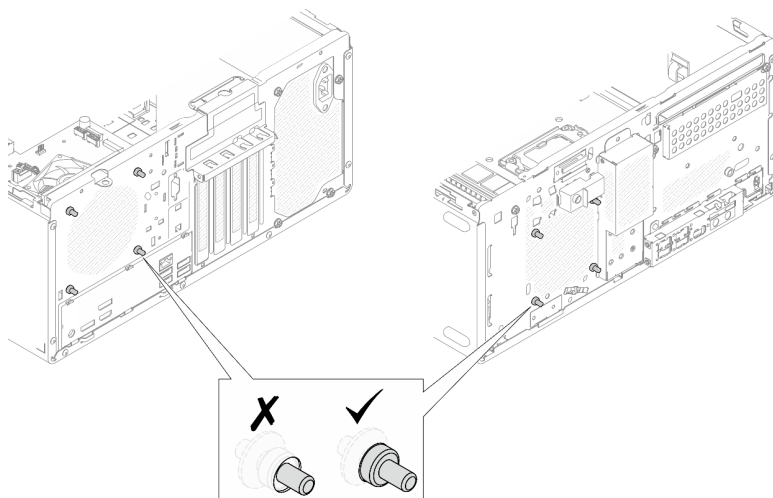


图 69. 安装前置风扇和后置风扇橡胶栓

步骤 2. 将风扇线缆连接到主板上。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

完成之后

1. (仅适用于安装前置风扇) 安装前挡板。请参阅第 91 页“安装前挡板”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=WbRTRamEDhE>

---

## 更换前挡板

按照本节中的说明卸下和安装前挡板。

### 卸下前挡板

按照本节中的说明卸下前挡板。

### 关于本任务

#### **S002**



#### 警告:

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

#### 注意:

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意:** 散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

步骤 2. 卸下前挡板。

- a. ① 松开前挡板上的三个塑料卡条。
- b. ② 转动前挡板，将其从机箱上卸下。

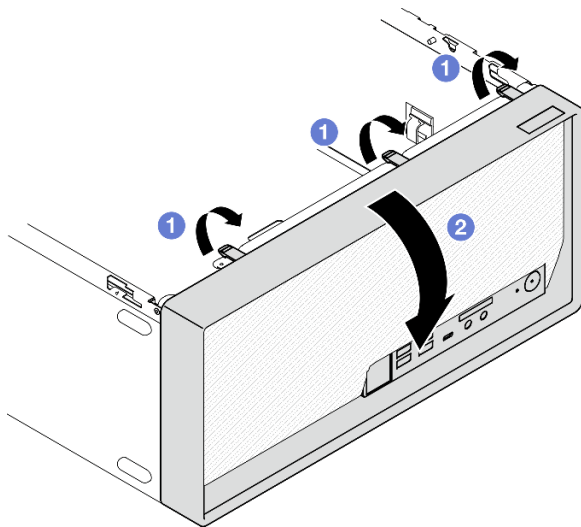


图 70. 卸下前挡板

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 91 页“安装前挡板”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=jckqWu9svCw>

## 安装前挡板

按照本节中的说明安装前挡板。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

注意：请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

## 过程

步骤 1. 安装前挡板。

- a. ① 将前挡板底部的三个塑料卡条插入机箱正面相应的插槽中。

- b. ② 朝机箱旋转前挡板，直至其“咔嗒”一声固定到位。

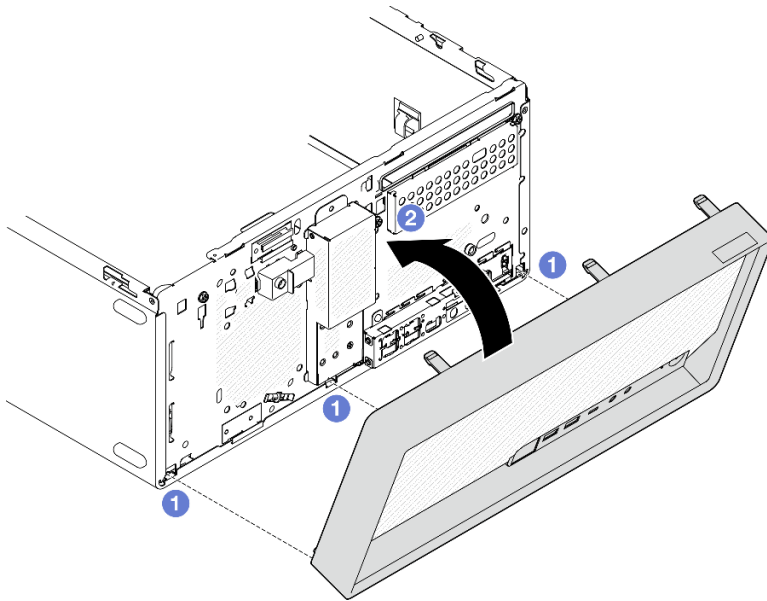


图 71. 安装前挡板

步骤 2. 安装服务器外盖。请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=a1o-iIwvK7M>

---

## 更换散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装散热器和风扇模块。

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

## 卸下散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下散热器和风扇模块。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

## 关于本任务

### S002





**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。

步骤 2. 从主板上拔下散热器和风扇模块的线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 卸下散热器和风扇模块。

- a. ① 和 ② 拧松螺钉 1 和 2：首先，部分拧松螺钉 1；然后，完全拧松螺钉 2。最后，完全拧松螺钉 1。
- b. ③ 和 ④ 拧松螺钉 3 和 4：首先，部分拧松螺钉 3；然后，完全拧松螺钉 4。最后，完全拧松螺钉 3。
- c. ⑤ 将散热器和风扇模块平稳提起，然后将其从服务器上卸下。

**注：**

1. 轻轻地卸下四个螺钉，防止主板遭到任何可能的损坏。
2. 确保上面的四个螺钉始终不脱离散热器和风扇模块。
3. 处理散热器和风扇模块时，请勿接触导热油脂。

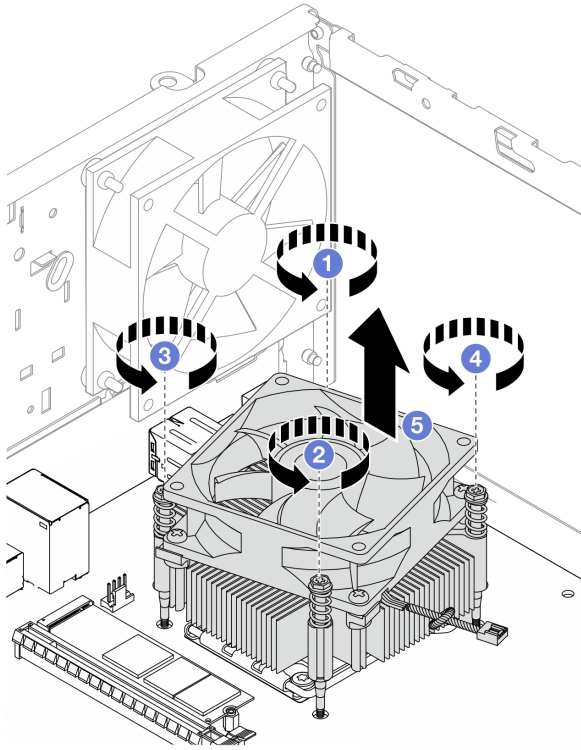


图 72. 卸下散热器和风扇模块

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 94 页“安装散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您  
的所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=yPVzSTWPgrk>

## 安装散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明安装散热器和风扇模块。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

## 注意：

- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装处理器（如果尚未安装）。请参阅第 130 页 “安装处理器（仅限经过培训的技术人员）”。

步骤 2. 将散热器和风扇模块上的四颗螺钉与主板上相应的螺钉孔对齐。请确保风扇线缆靠近散热器风扇接口。请参阅第 17 页 “主板接口”。

步骤 3. 安装散热器和风扇模块。

- a. ① 和 ② 拧紧螺钉 1 和 2：首先，部分拧紧螺钉 1；然后，完全拧紧螺钉 2。最后，完全拧紧螺钉 1。
- b. ③ 和 ④ 拧紧螺钉 3 和 4：首先，部分拧紧螺钉 3；然后，完全拧紧螺钉 4。最后，完全拧紧螺钉 3。

注：处理散热器和风扇模块时，请勿接触导热油脂。

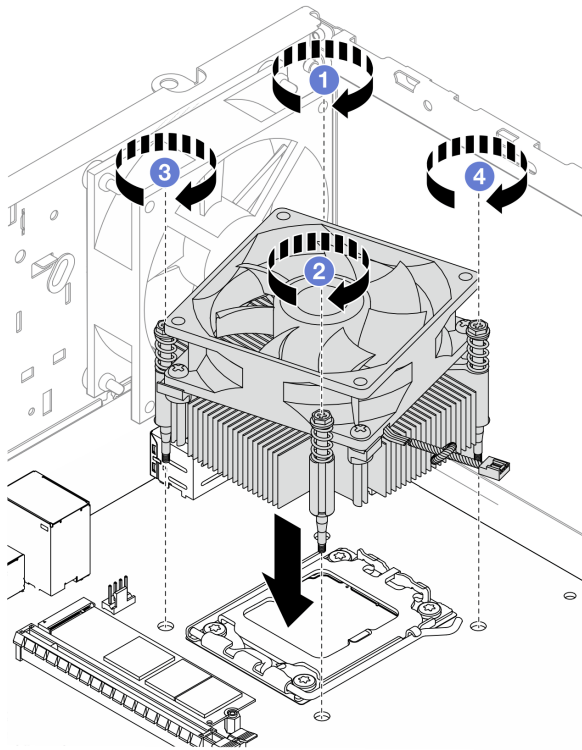


图 73. 安装散热器和风扇模块

步骤 4. 将散热器风扇线缆连接到主板。请参阅第 151 页第 6 章 “内部线缆布放”。

## 完成之后

1. 如果适用，请安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 82 页“安装光盘驱动器仓”）或安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 71 页“安装硬盘仓（插槽 3）”）。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=9k154qBwPhQ>

---

## 更换 M.2 硬盘

按照本节中的说明卸下和安装 M.2 硬盘。

### 注：

- 如要安装两个 M.2 硬盘，请先安装 M.2 硬盘 1。
- 有关 M.2 硬盘的位置，请参阅第 15 页“侧视图”。

## 卸下 M.2 硬盘

按照本节中的说明卸下 M.2 硬盘。

## 关于本任务

### S002



### 警告：

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

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如有需要，请从插槽 1 中卸下 2.5 英寸硬盘。请参阅第 37 页“卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）”。

- c. 找到要卸下的 M.2 硬盘。请参阅第 15 页“侧视图”。

步骤 2. 卸下 M.2 硬盘 1。

- a. ① 卸下固定 M.2 硬盘的螺钉。
- b. ② 将 M.2 硬盘的后端旋转 to 一定角度。
- c. ③ 从主板上卸下 M.2 硬盘。

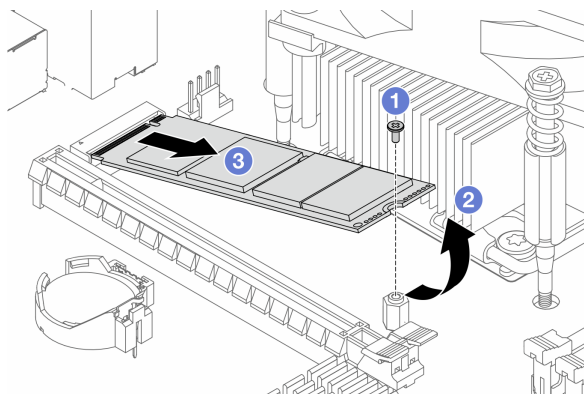


图 74. 卸下 M.2 硬盘 1

步骤 3. 卸下 M.2 硬盘 2。

- a. ① 向上提起固定器柱栓，使其脱离 M.2 硬盘固定器。
- b. ② 将 M.2 硬盘的后端旋转 to 一定角度。
- c. ③ 从主板上卸下 M.2 硬盘。

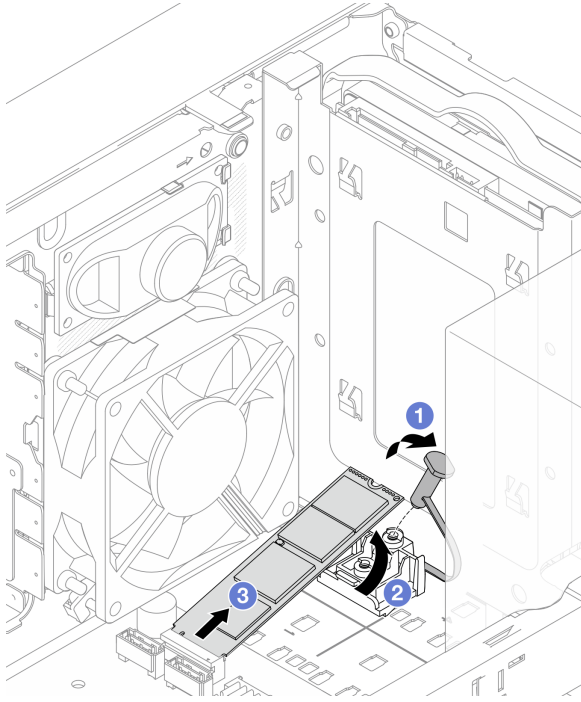


图 75. 卸下 M.2 硬盘 2

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 98 页“安装 M.2 硬盘”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=BrB4-4CFPMQ>

## 安装 M.2 硬盘

按照本节中的说明安装 M.2 硬盘。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 找到主板上的 M.2 硬盘插槽。请参阅第 15 页 “侧视图”。

步骤 2. 安装 M.2 硬盘 1。

- a. ① 按一定角度将 M.2 硬盘插入接口。
- b. ② 将 M.2 硬盘向下放在螺钉孔上。
- c. ③ 安装螺钉以将 M.2 硬盘固定到位。

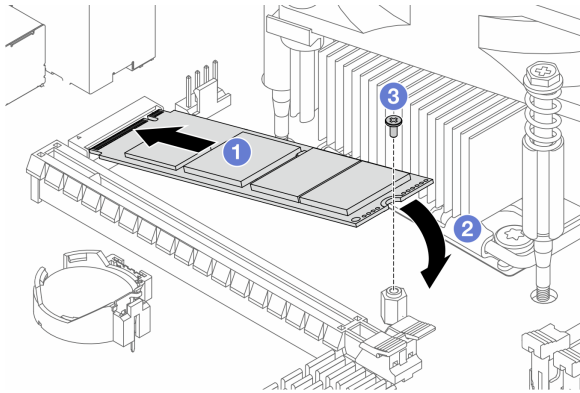


图 76. 安装 M.2 硬盘 1

步骤 3. 安装 M.2 硬盘 2。

- a. ① 按一定角度将 M.2 硬盘插入接口。
- b. ② 将 M.2 硬盘向下放到 M.2 硬盘固定器上。
- c. ③ 将固定器柱栓插入固定器，以将 M.2 硬盘固定到位。

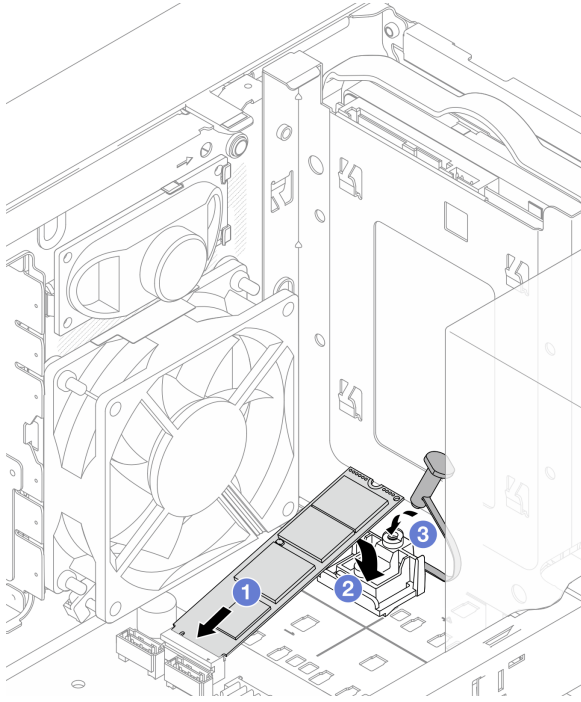


图 77. 安装 M.2 硬盘 2

## 完成之后

1. 如果适用，请将 2.5 英寸硬盘装回插槽 1。请参阅第 41 页“安装易插拔硬盘（插槽 0-1）”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=rjBVwEaFcdc>

## 卸下 M.2 硬盘固定器

按照本节中的说明卸下 M.2 硬盘 2 的固定器。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：



- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页 “关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页 “卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请从插槽 1 中卸下 2.5 英寸硬盘。请参阅第 37 页 “卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）”。
- c. 卸下 M.2 硬盘 2。请参阅第 96 页 “卸下 M.2 硬盘”。

步骤 2. 卸下 M.2 硬盘固定器。

- a. ① 按下固定器上的卡扣并轻轻向上推动中间的小块。
- b. ② 向前滑动固定器，将其从机箱中取出。

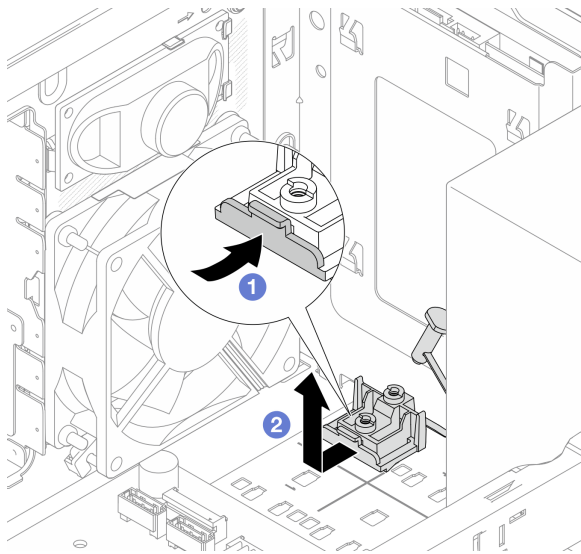


图 78. 卸下 M.2 硬盘固定器

## 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 102 页 “安装 M.2 硬盘固定器”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=BrB4-4CFPMQ>

## 安装 M.2 硬盘固定器

按照本节中的说明安装 M.2 硬盘 2 的固定器。

### 关于本任务

#### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

### 过程

步骤 1. 将 M.2 硬盘固定器与机箱上的三个插槽对齐，并将固定器向下放入机箱中；然后向 2.5 英寸硬盘仓的方向滑动固定器，以将其固定到位。

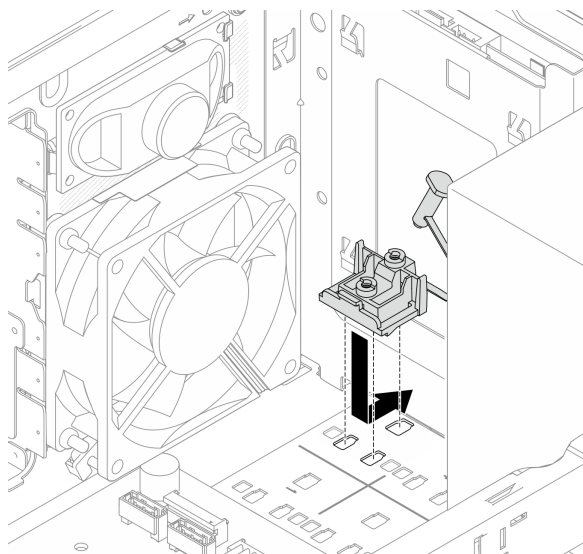


图 79. 安装 M.2 硬盘固定器

步骤 2. 安装 M.2 硬盘。请参阅第 98 页“安装 M.2 硬盘”。

### 完成之后

1. 如果适用，请将 2.5 英寸硬盘装回插槽 1。请参阅第 41 页“安装易插拔硬盘（插槽 0-1）”。

2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=rjBVwEaFcdc>

---

## 更换内存条

按照本节中的说明卸下和安装内存条。

### 卸下内存条

按照本节中的说明卸下内存条。

### 关于本任务

#### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。
- 请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。
- 如果不打算在同一插槽中安装替换内存条，请确保您有可用的内存条填充件。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 31 页“操作容易被静电损坏的设备”标准指南。
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
  - 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

b. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。

c. 找到内存条插槽并确定要卸下的内存条。

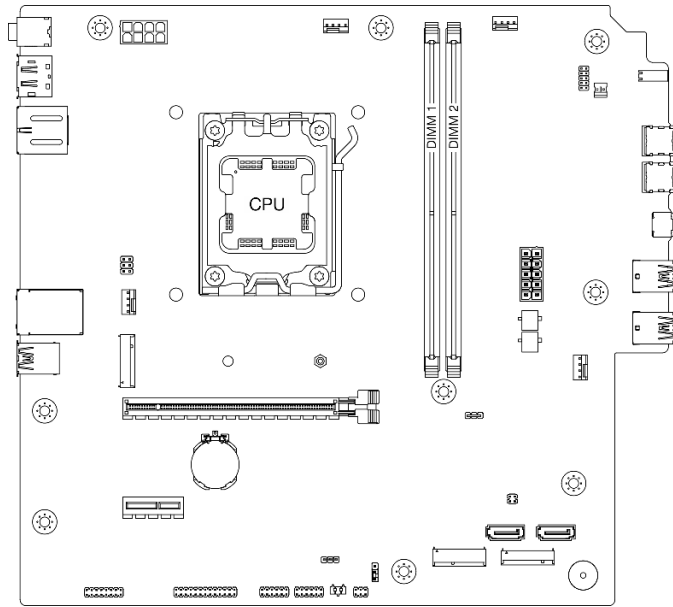


图 80. 内存条和处理器布局

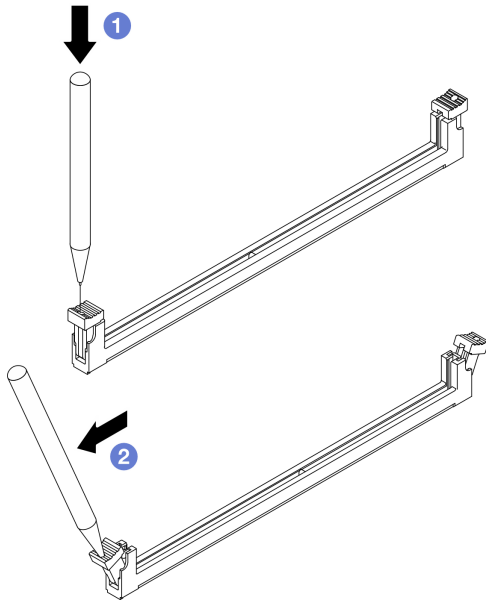
步骤 2. 打开内存条插槽两端的固定夹。当空间有限时，可以使用尖锐的工具打开固定夹。不建议使用铅笔作为工具，因为其硬度可能不够。

a. ① 将工具的尖端放在固定夹顶部的凹槽中。

b. ② 小心地旋转固定夹，使其从内存条插槽上松开。

**注意：**为避免折断固定夹或损坏内存条插槽，操作固定夹时请勿用力。

图 81. 打开固定夹



步骤 3. 从插槽中卸下内存条。

- a. ① 确保固定夹处于完全打开的位置。
- b. ② 抓住内存条的两端，然后小心地将内存条从插槽中取出。

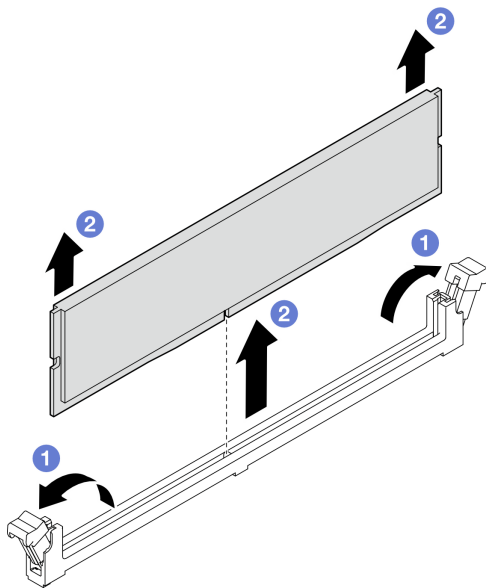


图 82. 卸下内存条

完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 106 页“安装内存条”。

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

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=tiS551OwN84>

## 安装内存条

按照本节中的说明安装内存条。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅第 32 页“内存条安装规则和安装顺序”。

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。
- 确保采用第 32 页“内存条安装规则和安装顺序”中所列的其中一种受支持的配置。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 31 页“操作容易被静电损坏的设备”中的标准准则：
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
  - 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

**固件和驱动程序下载：** 更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 167 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

**注意：**请确保在从系统上拔下电源线 20 秒后再卸下或安装内存条。这样可以使系统完全放电，以便安全地操作内存条。

**步骤 1.** 根据第 32 页“内存条安装规则和安装顺序”找到内存条插槽的位置并确定内存条安装顺序。

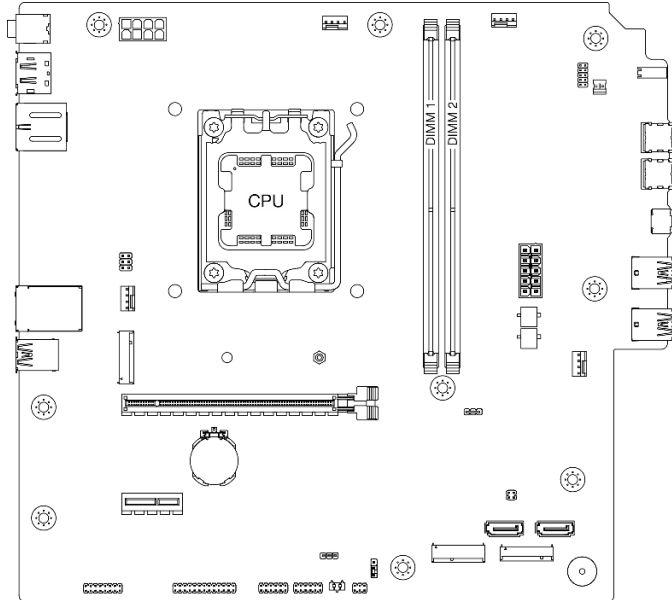


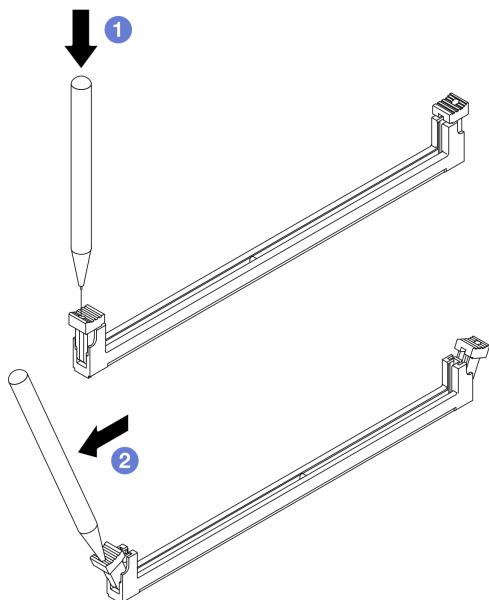
图 83. 内存条和处理器布局

**步骤 2.** 打开内存条插槽两端的固定夹。当空间有限时，可以使用尖锐的工具打开固定夹。不建议使用铅笔作为工具，因为其硬度可能不够。

- a. ① 将工具的尖端放在固定夹顶部的凹槽中。
- b. ② 小心地旋转固定夹，使其从内存条插槽上松开。

**注意：**为避免折断固定夹或损坏内存条插槽，操作固定夹时请勿用力。

图 84. 打开固定夹



步骤 3. 将内存条装入插槽中。

- a. ① 确保固定夹处于完全打开的位置。
- b. ② 将内存条与插槽对齐，然后用两只手轻轻地将内存条放在插槽上。
- c. ③ 将内存条的两端垂直向下用力按入插槽，直至固定夹“咔嗒”一声固定到锁定位置。

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

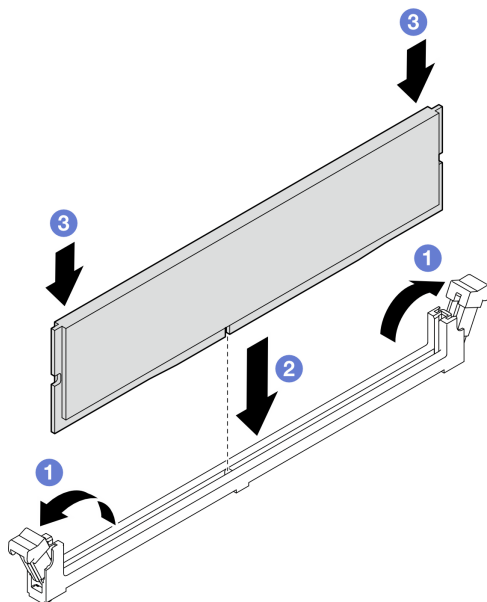


图 85. 安装内存条



## 完成之后

1. 如果适用，请安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 82 页“安装光盘驱动器仓”）或安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 71 页“安装硬盘仓（插槽 3）”）。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=mrtFc4BZvXY>

---

## 更换单声道扩音器（扬声器）

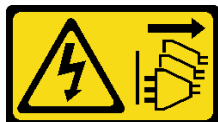
按照本节中的说明卸下和安装单声道扩音器（扬声器）。

## 卸下单声道扩音器（扬声器）

按照本节中的说明卸下单声道扩音器（扬声器）。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

步骤 2. 从主板上拔下单声道扩音器的线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 卸下单声道扩音器。

- a. ① 卸下将单声道扩音器固定到机箱的螺钉。

- b. ② 将单声道扩音器从支架中滑出，然后将其从机箱中卸下。

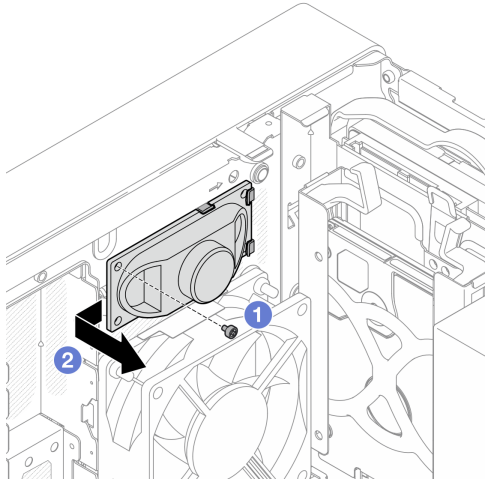


图 86. 卸下单声道扩音器

### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 110 页“安装单声道扩音器（扬声器）”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

### 演示视频

[https://www.youtube.com/watch?v=X\\_bxfi409aE](https://www.youtube.com/watch?v=X_bxfi409aE)

### 安装单声道扩音器（扬声器）

按照本节中的说明安装单声道扩音器（扬声器）。

### 关于本任务

#### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装单声道扩音器。

- a. ① 将单声道扩音器插入机箱内部的支架中。
- b. ② 拧紧螺钉，将单声道扩音器固定到机箱。

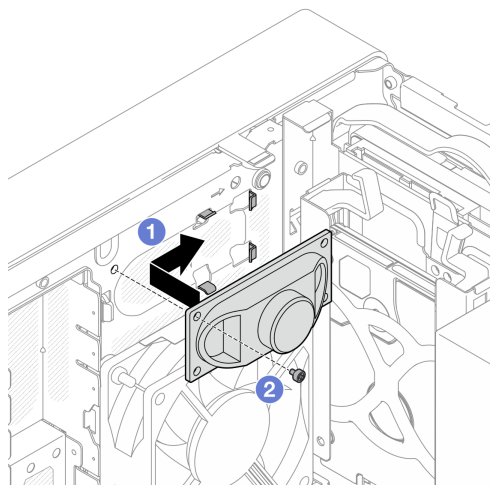


图 87. 安装单声道扩音器

步骤 2. 将单声道扩音器线缆连接到主板。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

## 完成之后

完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

[https://www.youtube.com/watch?v=tMiKM\\_f-zpo](https://www.youtube.com/watch?v=tMiKM_f-zpo)

---

## 更换 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下和安装 PCIe 适配器。

## 卸下 PCIe 适配器

按照本节中的说明卸下 PCIe 适配器。

## 关于本任务

### S002



**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

**注：**

- 如需获取受支持 PCIe 适配器的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
- PCIe 适配器可能与插图不同。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 拔下所有 PCIe 适配器线缆。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

步骤 2. 卸下 PCIe 适配器。

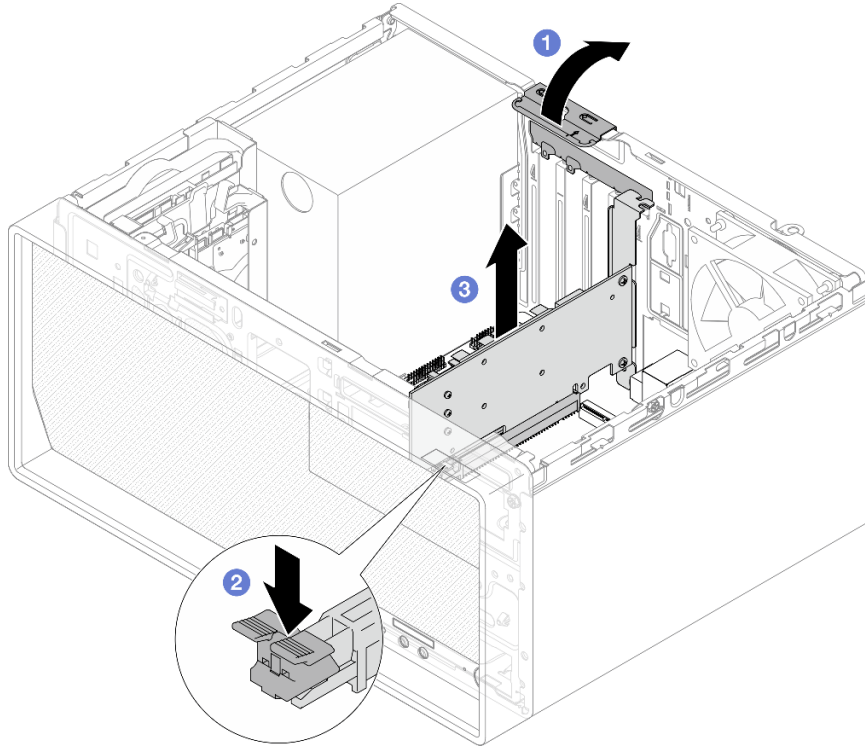
- a. ① 将 PCIe 适配器固定夹掰至打开位置。
- b. ② 按下固定夹以松开 PCIe 适配器。

**注：**此步骤仅适用于安装在 PCIe 插槽 1 中的 PCIe 适配器。

- c. ③ 抓住 PCIe 适配器的两个边缘，轻轻将其从 PCIe 插槽中取出。

**注：**PCIe 适配器可能紧紧地夹持在 PCIe 插槽中。在这种情况下，轻轻晃动 PCIe 适配器，直至接口的夹持力大大减小且适配器可轻松卸下，此过程中要确保均匀发力。

图 88. 卸下 PCIe 适配器



### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 114 页“安装 PCIe 适配器”。如果不需要，请安装一个支架，覆盖机箱上的空隙，然后合上固定夹。

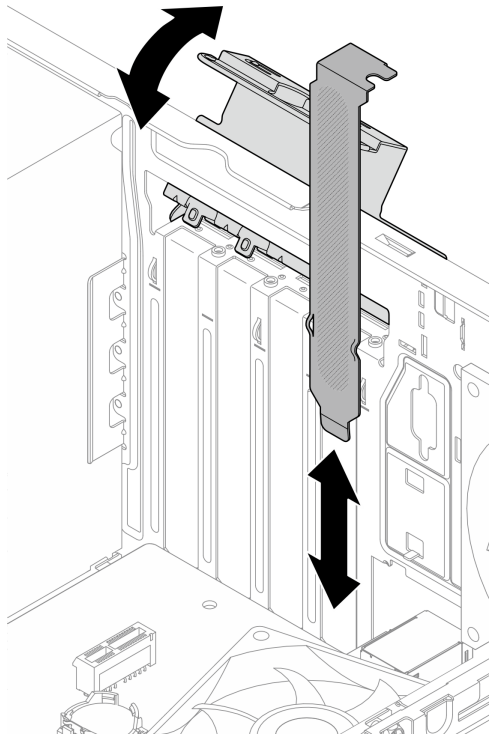


图 89. 安装 PCIe 适配器支架

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

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=oFJWURkNF3I>

### 安装 PCIe 适配器

按照本节中的说明安装 PCIe 适配器。

### 关于本任务

#### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页 “安装准则” 和第 30 页 “安全检查核对表” 以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

注：

- 如需获取受支持 PCIe 适配器的列表，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>。
- PCIe 适配器可能与插图不同。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 如果在机箱中安装了支架，请打开 PCIe 适配器固定器夹，并从机箱中卸下支架。妥善保管支架以供将来使用。

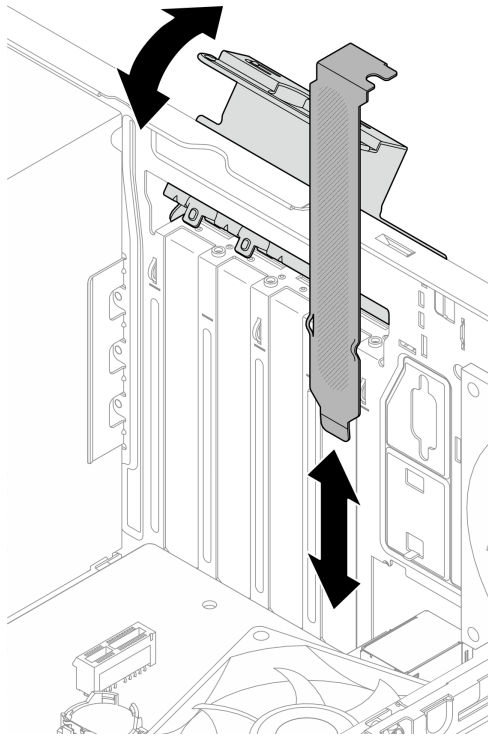


图 90. 卸下 PCIe 适配器支架

- b. 找到适用的 PCIe 插槽。有关 PCIe 插槽的更多信息，请参阅第 3 页 “技术规格”。

步骤 2. 安装 PCIe 适配器。

- a. ① 将 PCIe 适配器与插槽对齐；然后轻轻地按压 PCIe 适配器的两端，直到适配器在插槽上牢固就位，② 固定夹“咔嗒”一声锁定到位。
- b. ③ 朝机箱方向旋转 PCIe 适配器固定夹，直至其“咔嗒”一声锁定到位。

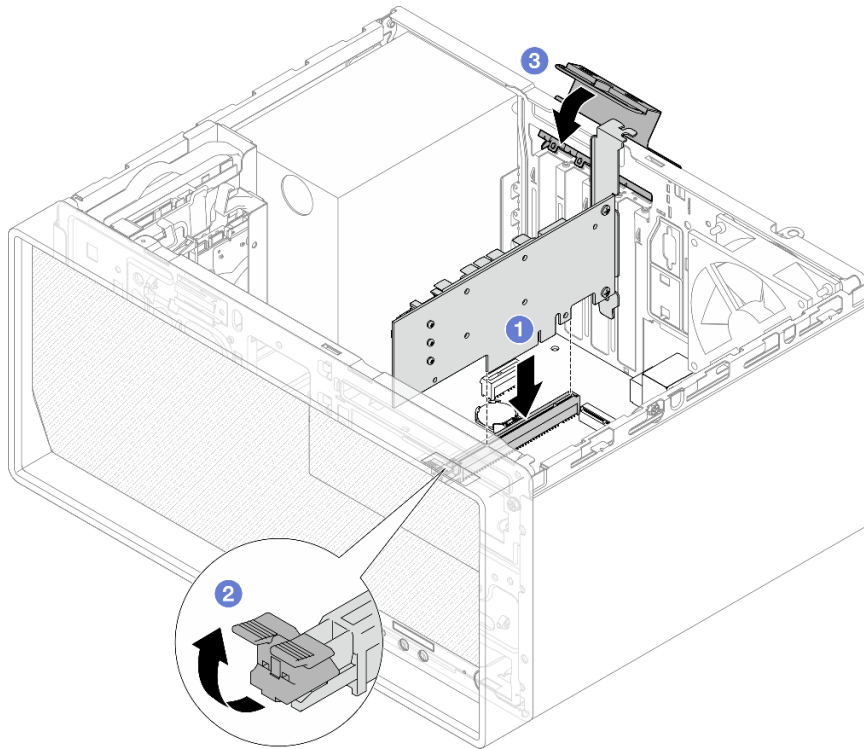


图 91. 安装 PCIe 适配器

步骤 3. 连接 PCIe 适配器线缆。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

### 完成之后

完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=p8rQ1ajTu8Y>

---

## 更换带 LED 的电源按钮

按照本节中的说明卸下和安装带 LED 的电源按钮。

### 卸下带 LED 的电源按钮

按照本节中的说明卸下带 LED 的电源按钮。

### S002





### 警告：

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

## 关于本任务

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 卸下前挡板。请参阅第 90 页“卸下前挡板”。

步骤 2. 从主板上拔下电源按钮线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 卸下将前端 I/O 支架固定到机箱的螺钉。

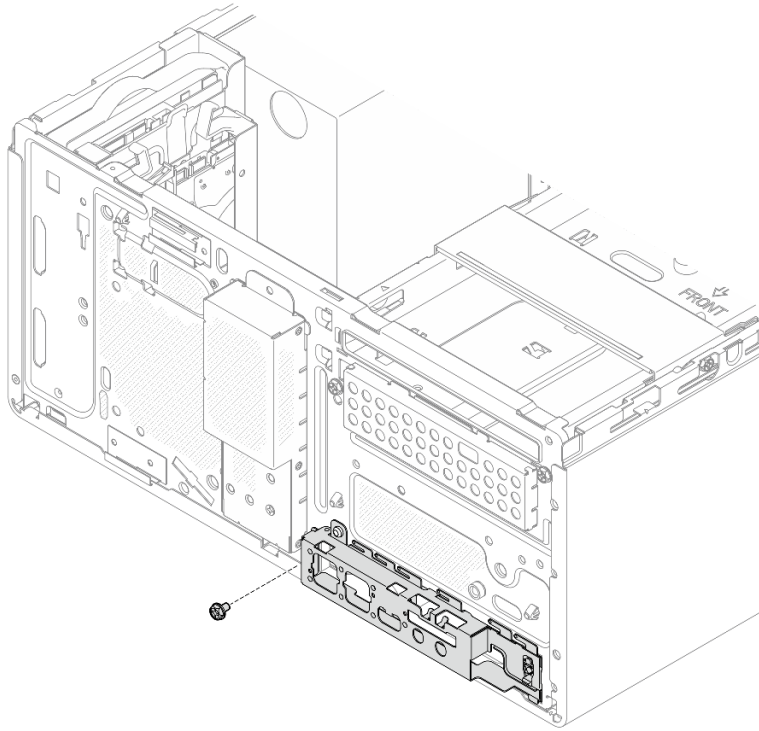


图 92. 卸下固定正面 I/O 支架的螺钉

步骤 4. 卸下前端 I/O 支架。

- a. ① 向远离机箱的方向转动前端 I/O 支架的左端。
- b. ② 从机箱中卸下前端 I/O 支架。

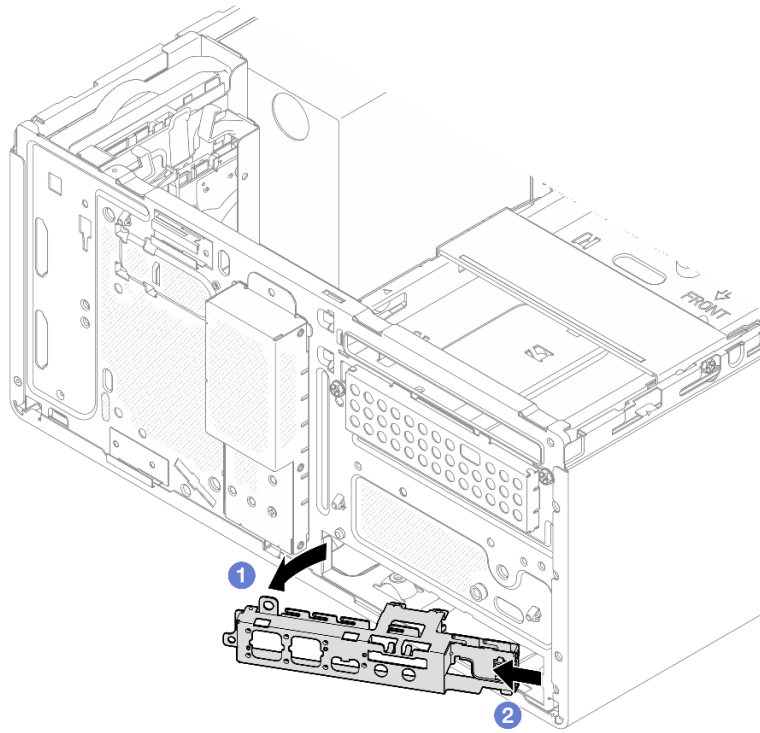


图 93. 从机箱中卸下前端 I/O 支架

步骤 5. 从前端 I/O 支架上卸下带 LED 的电源按钮。

- a. ① 按下电源按钮上的解锁卡扣，将其从前端 I/O 支架上松开。
- b. ② 从前端 I/O 支架上卸下电源按钮。

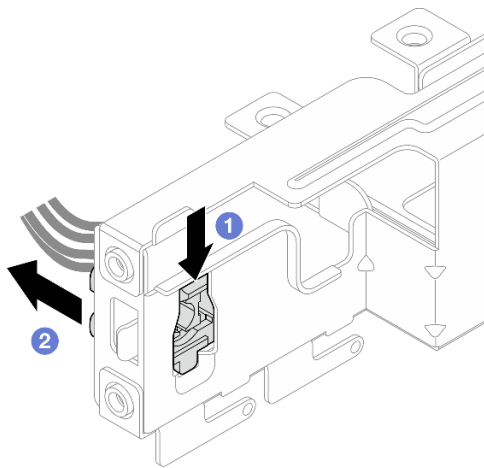


图 94. 卸下带 LED 的电源按钮

完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 120 页“安装带 LED 的电源按钮”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 演示视频

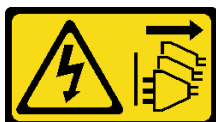
<https://www.youtube.com/watch?v=hbr608Jg8VI>

## 安装带 LED 的电源按钮

按照本节中的说明安装带 LED 的电源按钮。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装带 LED 的电源按钮。

- a. ① 倾斜电源按钮，然后将电源按钮线缆底部的卡舌插入插口。
- b. ② 将电源按钮推入插口，直至其“咔嗒”一声固定到位。

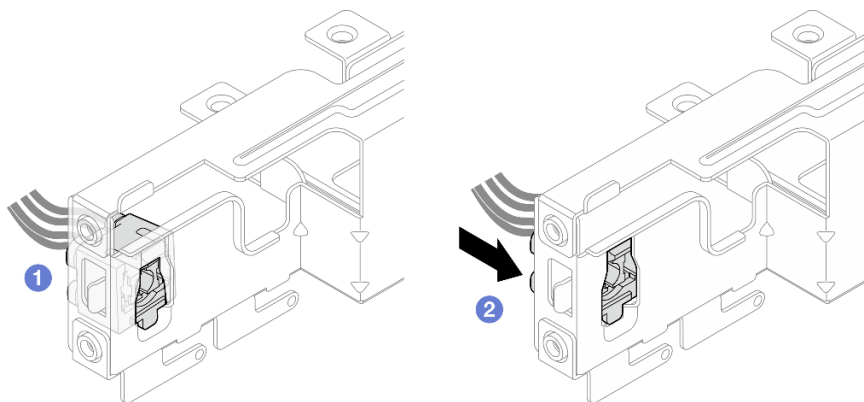


图 95. 安装带 LED 的电源按钮

步骤 2. 安装正面 I/O 支架。

- a. ① 正面 I/O 支架右侧有一个小卡舌。将卡舌放在机箱的正面 I/O 支架插槽后面。
- b. ② 将正面 I/O 支架上的导孔和螺钉孔与机箱上的导销和螺钉插槽对齐；然后将正面 I/O 支架安装到机箱上。确保将正面 I/O 支架右侧的小卡舌放在机箱后面。

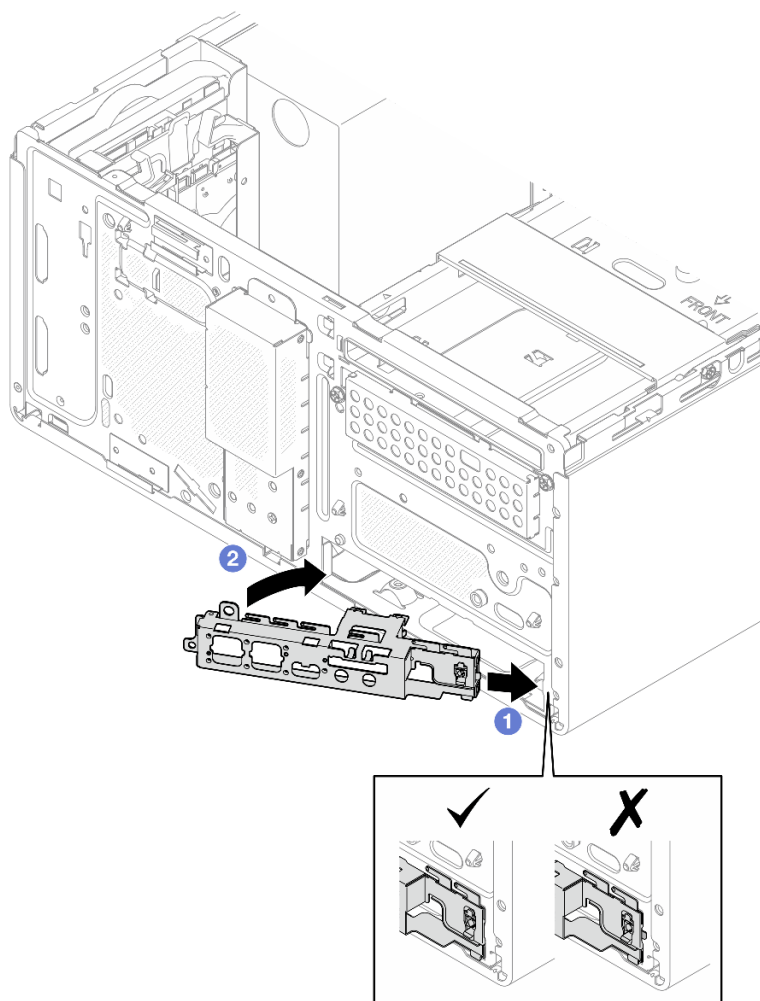


图 96. 将正面 I/O 支架安装到机箱

- c. 拧紧螺钉，将正面 I/O 支架固定到机箱。

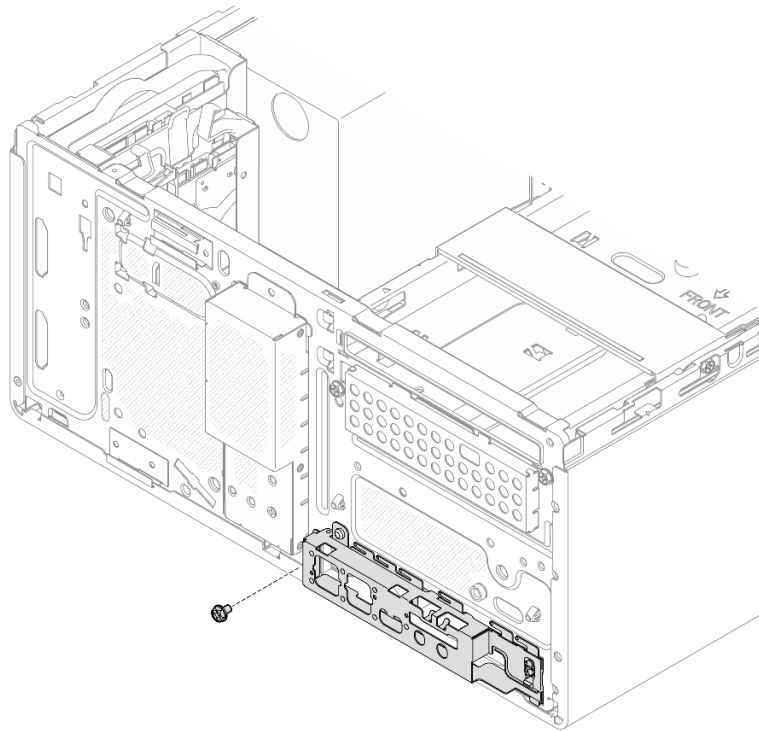


图 97. 将正面 I/O 支架固定到机箱

步骤 3. 将电源按钮线缆连接到主板。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

### 完成之后

1. 装回前挡板。请参阅第 91 页“安装前挡板”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=h68rtGFRHIU>

---

## 更换电源模块单元

按照本节中的说明卸下和安装电源模块单元。

### 卸下电源模块单元

按照本节中的说明卸下电源模块单元。

### 关于本任务

#### S001



危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

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

## S002



警告：

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

## S035



警告：

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

注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）。请参阅第 37 页“卸下易插拔硬盘（插槽 0-1）”。
- c. 如果适用，请卸下易插拔硬盘仓（插槽 0-1）。请参阅第 46 页“卸下硬盘仓（插槽 0-1）”。

步骤 2. 从主板上拔下处理器电源线和系统电源线。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 从机箱外部卸下将电源模块单元固定到机箱的四颗螺钉。

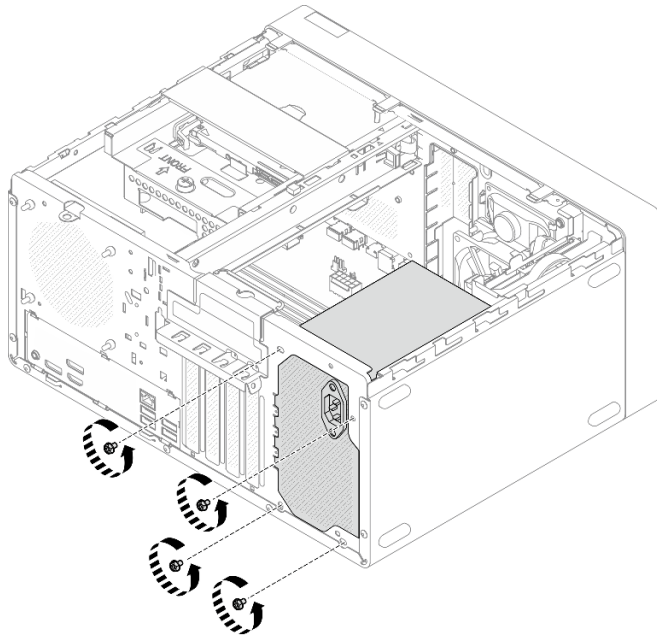


图 98. 卸下固定电源模块单元的螺钉

步骤 4. 从机箱中卸下电源模块单元。

- a. ① 按压解锁卡扣以使电源模块单元与机箱脱离。
- b. ① 滑出电源模块单元；然后将其从机箱中取出。



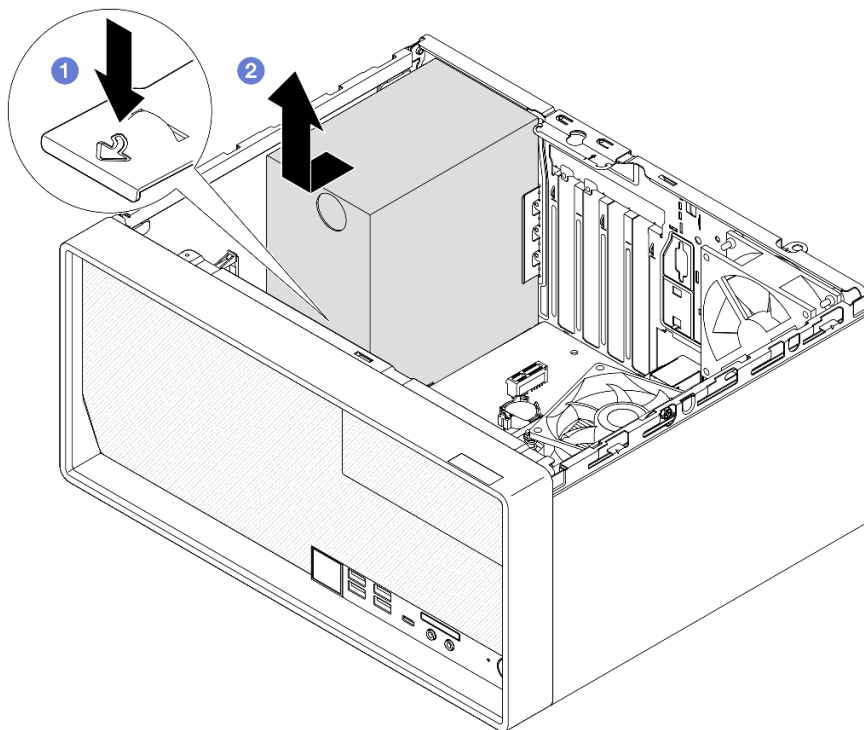


图 99. 卸下电源模块单元

### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 125 页“安装电源模块单元”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

### 演示视频

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_FTWRagoNmQ](https://www.youtube.com/watch?v=_FTWRagoNmQ)

### 安装电源模块单元

按照本节中的说明安装电源模块单元。

### 关于本任务

#### S001





危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

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

## S002



警告：

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

## S035



警告：

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

注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 确保电源模块类型适用于服务器的硬盘配置。如需更多信息，请参阅第 3 页“技术规格”。

## 过程

步骤 1. 将电源模块单元向下放入机箱，并将其滑向机箱背面的开口，直到解锁卡扣“咔嚓”一声固定到位。

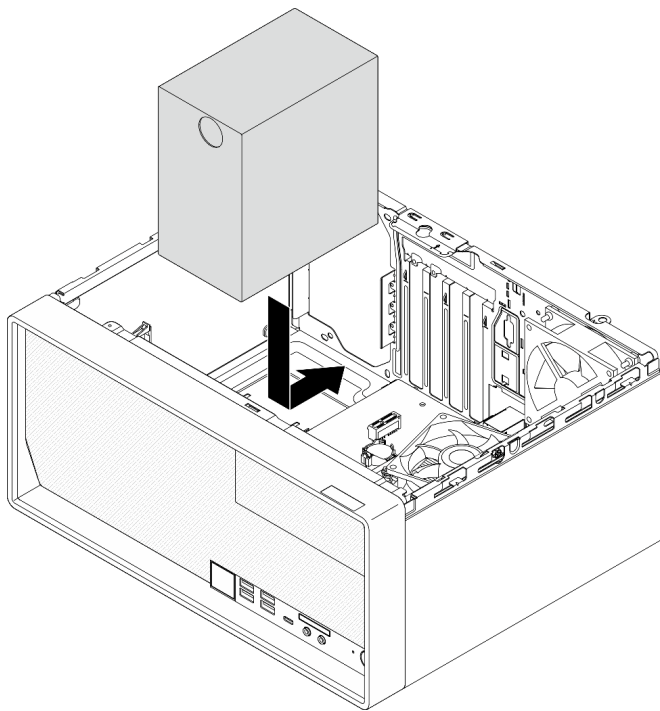


图 100. 将电源模块单元安装到机箱中

步骤 2. 从机箱外部拧紧四颗螺钉，以将电源模块单元固定到机箱。

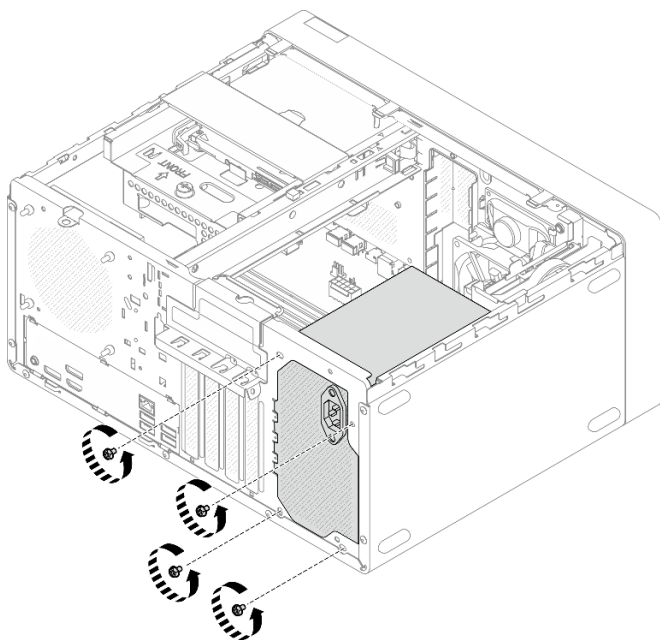


图 101. 将电源模块单元固定到机箱

步骤 3. 将处理器电源线和系统电源线连接到主板。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

## 完成之后

1. 安装硬盘仓和硬盘。请参阅第 37 页“更换易插拔硬盘和硬盘仓（插槽 0-1）”。
2. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=fgtcBsGoEZk>

---

## 更换处理器（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装处理器。

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

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

## 卸下处理器（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下处理器。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。
- 请确保在卸下处理器之前手动记录 UEFI 设置，因为卸下处理器后系统将加载默认 UEFI 设置。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。
- c. 卸下散热器和风扇模块。请参阅第 92 页“卸下散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。

## 步骤 2. 卸下处理器。

- a. ① 轻轻地将手柄从处理器固定器中拉出。
- b. ② 抬起手柄。
- c. ③ 如图所示，将插槽固定器抬起到完全打开的位置。
- d. ④ 抓住处理器的两侧，然后将其轻轻地从处理器插槽中取出。

### 注：

1. 请勿接触处理器底部的金制触点。
2. 不要让处理器插槽接触任何物体，避免可能的损坏。

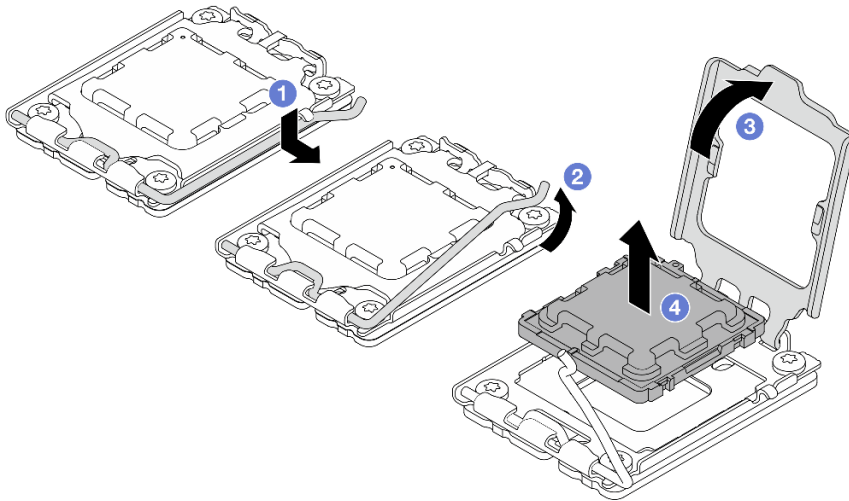


图 102. 卸下处理器

## 完成之后

卸下处理器后，请立即执行以下一项任务：

- 安装更换处理器。
  1. 将更换处理器安装到主板上。请参阅第 130 页“安装处理器（仅限经过培训的技术人员）”。
  2. 将卸下的缺陷处理器打包并返回到 **Lenovo**。为防止装运过程中发生任何损坏，请重复使用新处理器的包装并遵循所有可用的包装说明进行操作。
- 将卸下的处理器安装到替换主板。

1. 将卸下的处理器安装到更换主板上。请参阅第 130 页“安装处理器（仅限经过培训的技术人员）”。
2. 将存在缺陷的主板打包并返回到 Lenovo。为防止装运过程中发生任何损坏，请重复使用新主板的包装并遵循所有可用的包装说明进行操作。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=yPVzSTWPgrk>

## 安装处理器（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明安装处理器。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。
- 重复利用已从另一主板卸下的处理器之前，使用酒精清洁垫从处理器上擦除导热油脂，并在清除所有导热油脂后丢掉清洁垫。

注：如果要在处理器顶部涂抹新导热油脂，务必在酒精完全挥发后再进行。

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

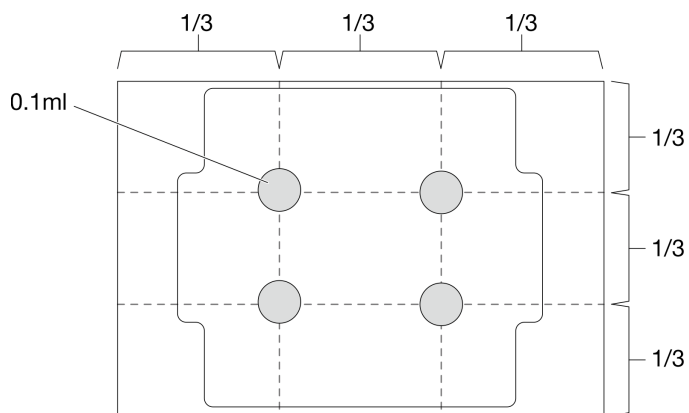


图 103. 导热油脂的正确形状

## 过程

步骤 1. 握住处理器两端并对齐以下部位：

1. 将处理器上的 **1** 小凹槽与插槽上的 **2** 卡扣对齐。
2. 将处理器上的 **3** 小三角形与插槽上的 **4** 三角形标记对齐。

然后，轻轻下放处理器，使其均匀插入插槽。

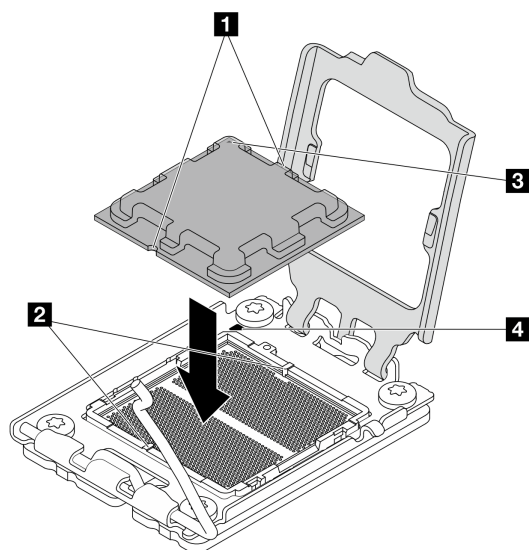


图 104. 安装处理器

步骤 2. 合上处理器固定器，然后将把手推至锁定位置。

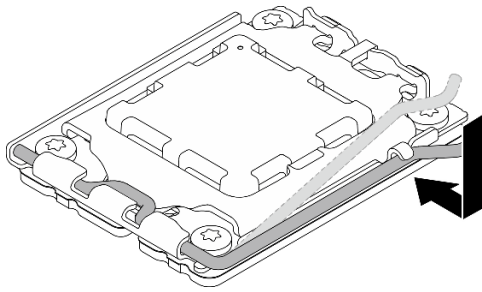


图 105. 合上处理器固定器

## 完成之后

1. 安装散热器和风扇模块。请参阅第 94 页“安装散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。
2. 如果适用，请安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 82 页“安装光盘驱动器仓”）或安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 71 页“安装硬盘仓（插槽 3）”）。
3. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
4. （仅限中国）如果服务器开启后显示此消息：“The system detects a new processor installed or fTPM NVRAM data mismatched.”，请完成以下步骤以清除 fTPM：
  - a. 在清除 fTPM 之前，请备份安全数据或恢复密钥。
  - b. 按 F1 启动 Setup Utility 程序。
  - c. 选择 Security。
  - d. 将 Reset fTPM 设置为 Enabled。
  - e. 重新启动服务器。
5. 更换处理器后，请务必重新配置服务器并重置系统日期和时间。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=9k154qBwPhQ>

---

## 更换主板（仅限经过培训的技术人员）

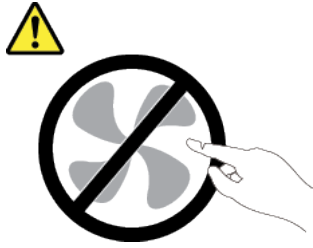
按照本节中的说明卸下和安装主板。

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

### 警告：

**危险的活动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。**





**警告：**



散热器和处理器的温度可能很高。关闭服务器，等待几分钟让服务器散热，然后再卸下服务器外盖。

## 卸下主板

按照本节中的说明卸下主板。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

### 关于本任务

#### S002



**警告：**

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

**重要：**

- 本任务必须由经过 **Lenovo** 服务机构认证的训练有素的技术人员执行。如果没有经过相关培训或不具备相应资质，请勿尝试拆卸或安装该部件。
- 卸下内存条时，请在每根内存条上标记好插槽号，然后从主板上卸下所有内存条并放置在一旁的防静电平面上，以便重新安装。
- 拔下线缆时，请列出线缆清单并记录线缆所连接到的接口，然后在安装新主板后将该记录用作接线核对表。

**注意：**

- 请阅读第 29 页“[安装准则](#)”和第 30 页“[安全检查核对表](#)”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“[关闭服务器电源](#)”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 **Kensington** 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。
- b. 卸下前挡板。请参阅第 90 页“卸下前挡板”。
- c. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。
- d. 卸下锁紧条。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”中的步骤 3。
- e. 如果适用，请卸下后置风扇。请参阅第 85 页“卸下风扇（前置和后置）”。
- f. 如果适用，请卸下 M.2 硬盘。请参阅第 96 页“卸下 M.2 硬盘”。
- g. 如果适用，请卸下 PCIe 适配器。请参阅第 111 页“卸下 PCIe 适配器”。
- h. 卸下内存条。请参阅第 103 页“卸下内存条”。
- i. 卸下散热器和风扇模块。请参阅第 92 页“卸下散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。
- j. 卸下处理器。请参阅第 128 页“卸下处理器（仅限经过培训的技术人员）”。

步骤 2. 卸下将前端 I/O 支架固定到机箱的螺钉。

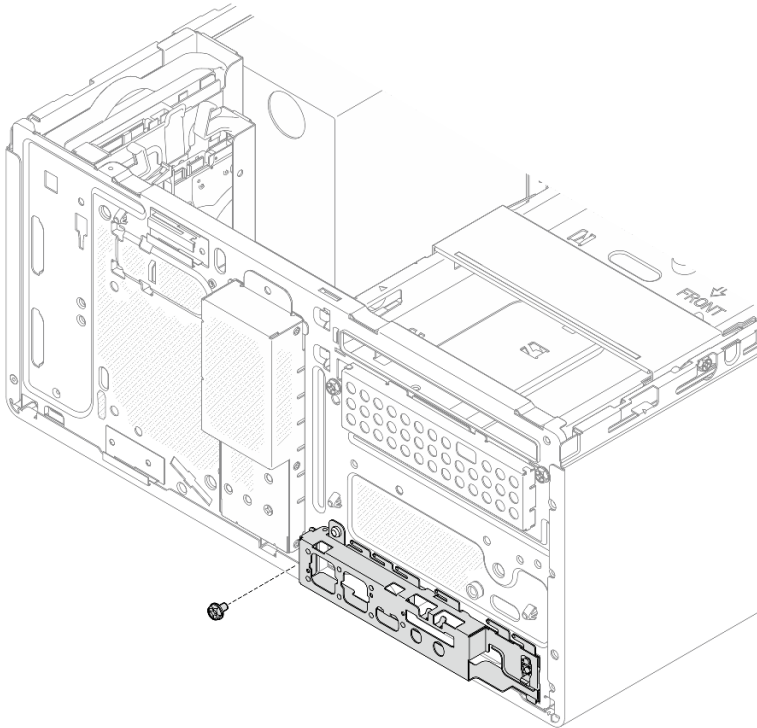


图 106. 卸下固定正面 I/O 支架的螺钉

步骤 3. 卸下前端 I/O 支架。

- a. ① 向远离机箱的方向转动前端 I/O 支架的左端。

- b. ② 从机箱中卸下前端 I/O 支架。

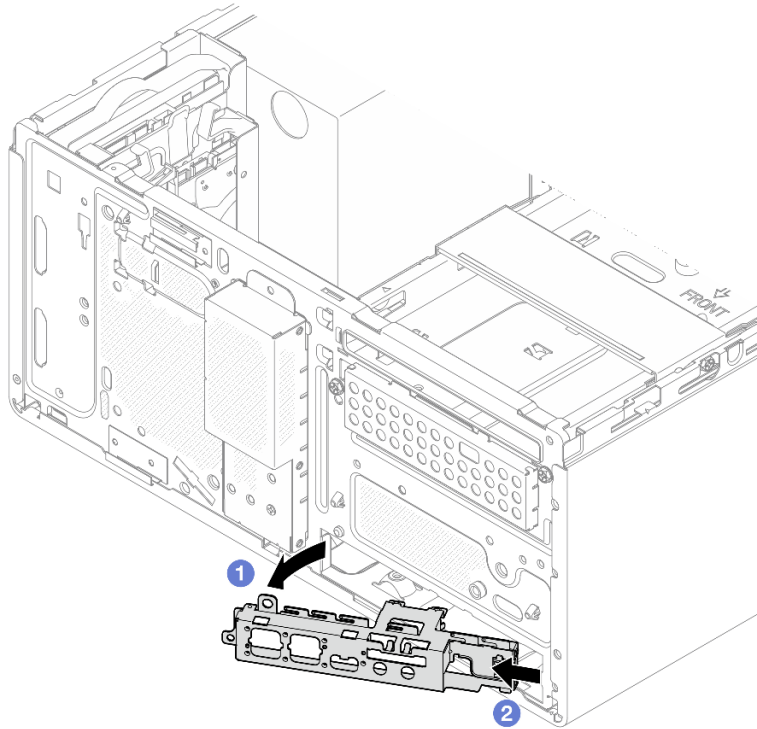


图 107. 从机箱中卸下前端 I/O 支架

步骤 4. 拔下所有连接到主板的线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 5. 按照下图所示的顺序卸下固定主板的九颗螺钉。妥善保管螺钉以供将来使用。

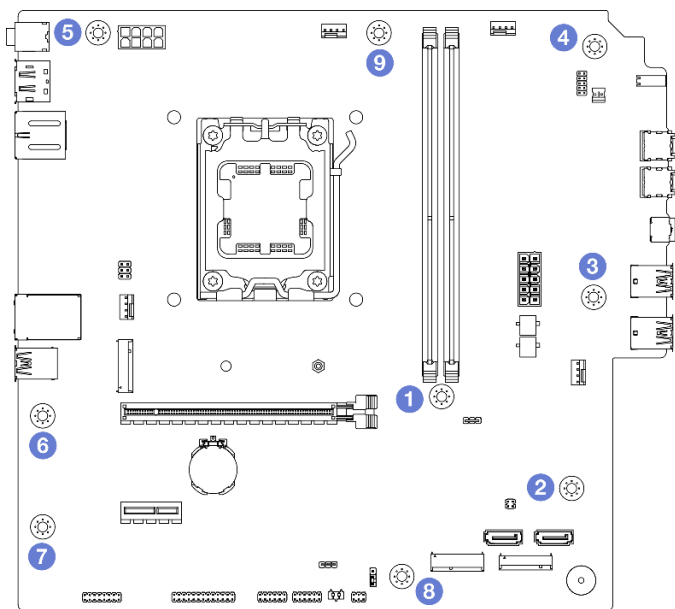


图 108. 主板螺钉拆卸顺序

步骤 6. 从机箱中卸下主板。

- a. ① 向服务器正面滑动主板，以从机箱上松开串口接口。
- b. ② 轻轻抓住主板的边缘；然后倾斜主板，将其从机箱中卸下。

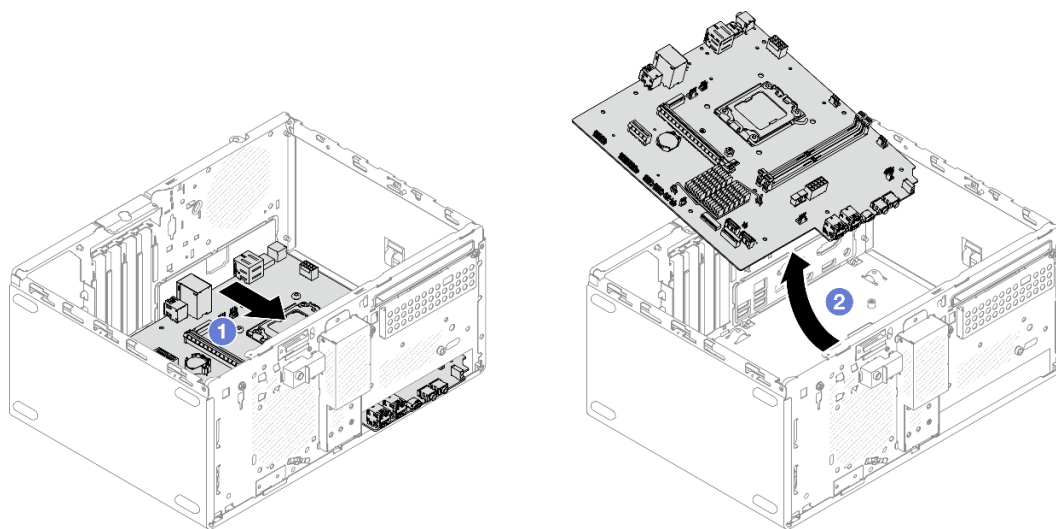


图 109. 从机箱中卸下主板

### 完成之后

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

**重要：**退回主板前，请确保已安装了来自新主板的处理器插槽盖。要更换处理器插槽防尘盖，请执行以下操作：

1. 从新主板上的处理器插槽组合件中取出插槽盖，然后在所卸下主板的处理器插槽组合件上方将其正确对准。
2. 向下将插槽盖脚轻轻按入处理器插槽组合件。插槽盖牢固连接时，您可能会听到“咔嗒”一声。

注：按压边缘以免损坏插槽引脚。

3. 请**确保**插槽盖已牢固连接到处理器插槽组合件。

- 如果计划回收该组件，请参阅第 191 页“拆卸主板以进行回收”。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=lurLII4N9gE>

## 安装主板

按照本节中的说明安装主板。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 以装有硬盘的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出硬盘，并将其放置在防静电平面上。

**固件和驱动程序下载：**更换组件后，可能需要更新固件或驱动程序。

- 请转至 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>，查看适用于您的服务器的最新固件和驱动程序更新。
- 请参阅第 167 页“更新固件”，了解有关固件更新工具的更多信息。

## 过程

### 步骤 1. 安装主板。

- a. ① 倾斜主板，并将接口与机箱正面的相应开口对齐。然后轻轻地将主板向下放入机箱中，并将接口插入机箱正面的开口中。
- b. ② 将主板向机箱的后部滑动，直到主板固定到位。

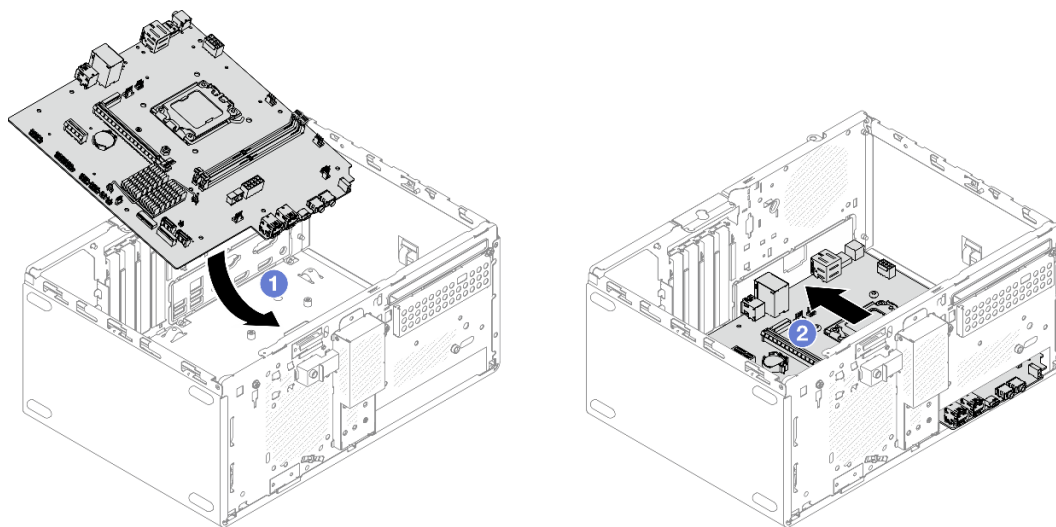


图 110. 将主板安装到机箱中

步骤 2. 按照下图所示的顺序使用九颗螺钉将主板固定到机箱上。

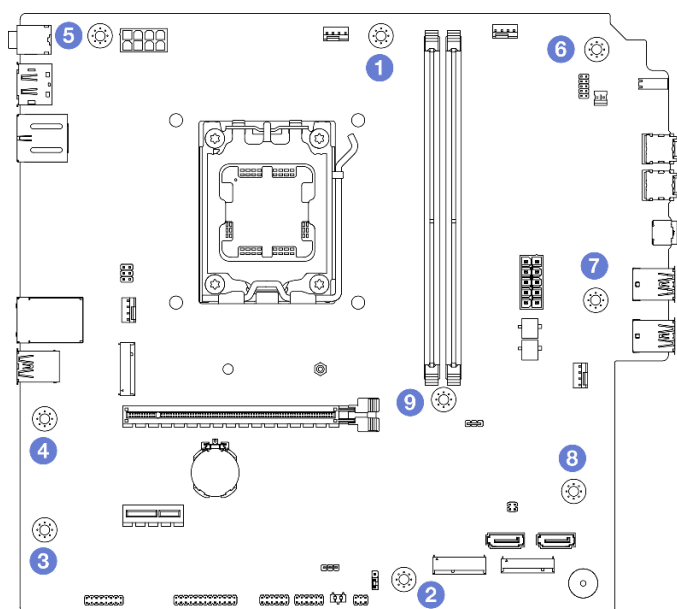


图 111. 主板螺钉安装顺序

## 完成之后

注：确保 CMOS 电池安装在主板上。请参阅第 35 页“[安装 CMOS 电池（CR2032）](#)”。

### 1. 安装正面 I/O 支架。

- a. ① 正面 I/O 支架右侧有一个小卡舌。将卡舌放在机箱的正面 I/O 支架插槽后面。
- b. ② 将正面 I/O 支架上的导孔和螺钉孔与机箱上的导销和螺钉插槽对齐；然后将正面 I/O 支架安装到机箱上。

注：确保将正面 I/O 支架右侧的小卡舌放在机箱后面。

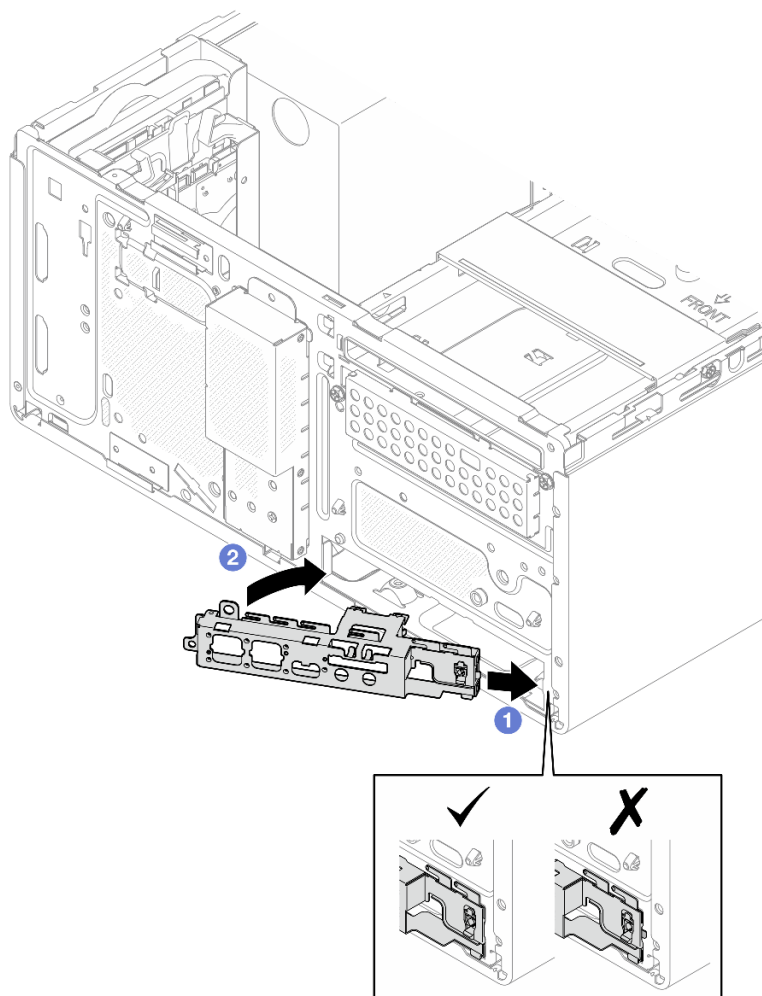


图 112. 将正面 I/O 支架安装到机箱

- c. 拧紧螺钉，将正面 I/O 支架固定到机箱。



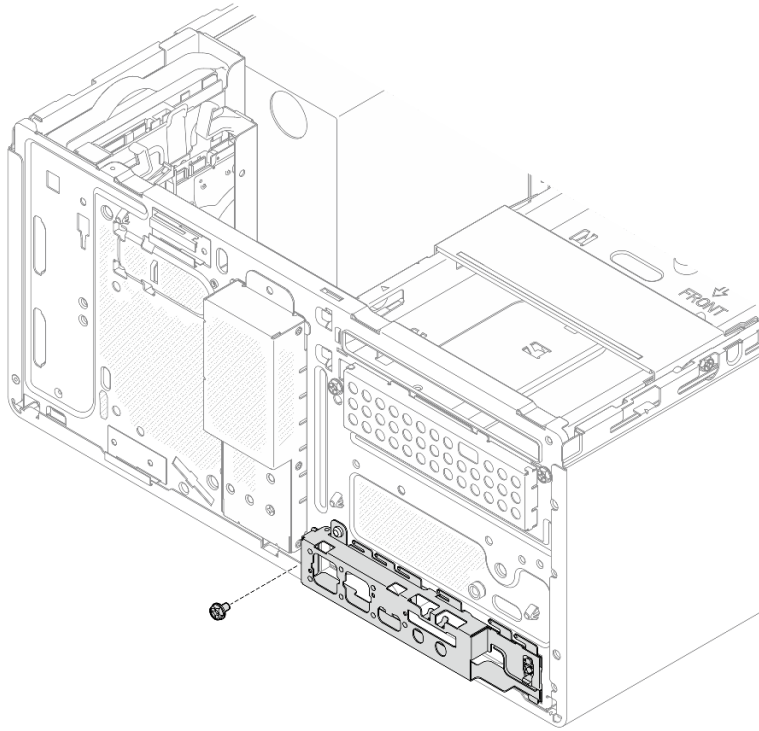


图 113. 将正面 I/O 支架固定到机箱

2. 安装处理器。请参阅第 130 页“安装处理器（仅限经过培训的技术人员）”。
3. 安装散热器和风扇模块。请参阅第 94 页“安装散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。
4. 安装内存条。请参阅第 106 页“安装内存条”。
5. 如果适用，请安装 PCIe 适配器。请参阅第 114 页“安装 PCIe 适配器”。
6. 如果适用，请安装 M.2 硬盘。请参阅第 98 页“安装 M.2 硬盘”。
7. 如果适用，请安装后置风扇。请参阅第 88 页“安装风扇（前置和后置）”。
8. 安装锁紧条。请参阅第 143 页“安装服务器外盖”中的步骤 3。
9. 如果适用，请安装光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 82 页“安装光盘驱动器仓”）或安装插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 71 页“安装硬盘仓（插槽 3）”）。
10. 安装前挡板。请参阅第 91 页“安装前挡板”。
11. 接回先前拔出的所有线缆。
12. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。
13. 更新重要产品数据（VPD）。请参阅 ST45 V3 Tip TT2403。机器类型编号和序列号位于标识标签上。请参阅第 23 页“识别服务器”。
14. （可选）启用 UEFI 安全引导。请参阅第 141 页“启用 UEFI 安全引导”。
15. 更换主板后，请务必重新配置服务器并重置系统日期和时间。

## 演示视频



[https://www.youtube.com/watch?v=MZ\\_z7Osz95M](https://www.youtube.com/watch?v=MZ_z7Osz95M)

## 启用 UEFI 安全引导

(可选) 可启用 UEFI 安全引导。

要启用 UEFI 安全引导，请执行以下操作：

1. 启动服务器并按 F1 以访问 Setup Utility。
2. 选择 Security → Secure Boot → Secure Boot。
3. 将 Secure Boot 设置为 Enabled 并保存设置。

注：如果需要禁用 UEFI 安全引导，请在步骤 3 中将 Secure Boot 设置为 Disabled。

---

## 更换服务器外盖

按照本节中的说明卸下和安装服务器外盖。

### 卸下服务器外盖

按照本节中的说明卸下服务器外盖。

### 关于本任务

#### S002



**警告：**

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

#### S014



**警告：**

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

#### S033



### 警告：

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

### 注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

### 步骤 1. 卸下服务器外盖。

- a. ① 使用螺丝刀卸下将服务器外盖固定到机箱的两颗螺钉。
- b. ② 向远离前挡板的方向滑动服务器外盖，然后将其从机箱上取下。保留好螺钉，以备重新安装服务器外盖时使用。

### 注意：

- 散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。
- 为了保持正常的散热，请始终先安装服务器外盖，再打开服务器电源。在服务器外盖安装不当的情况下运行服务器可能会导致服务器组件损坏。

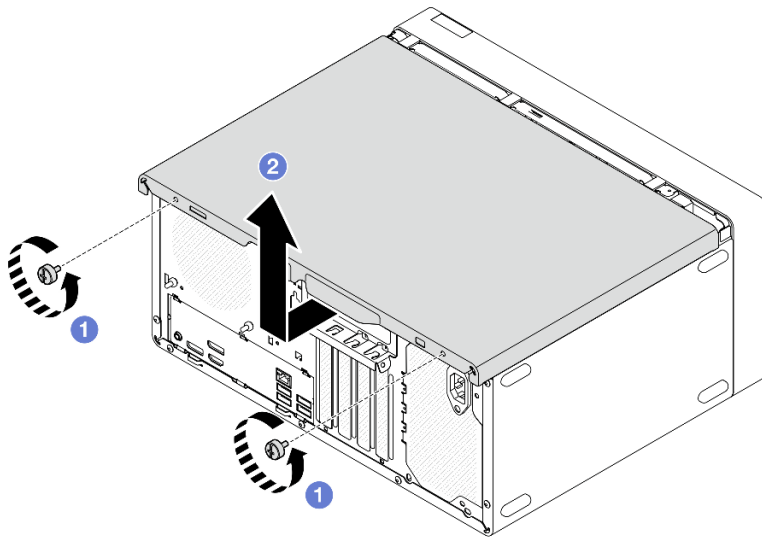


图 114. 卸下服务器外盖

### 步骤 2. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。然后，卸下锁紧条。

- a. ① 推动锁紧条上的滑锁，直到锁紧条与机箱分离。

- b. ② 旋转锁紧条，将其从机箱中卸下。

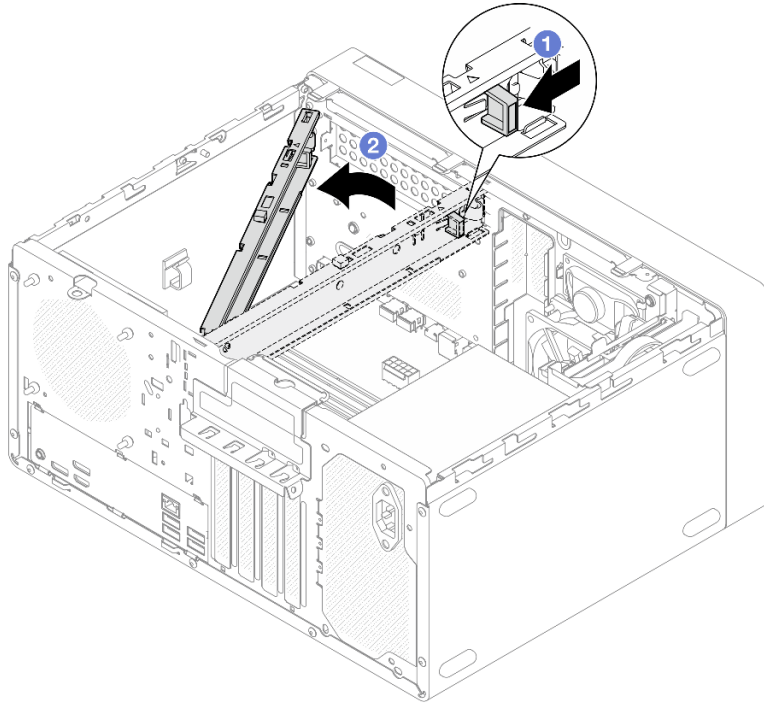


图 115. 卸下锁紧条

### 完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=KUWXGt1rD6c>

### 安装服务器外盖

按照本节中的说明安装服务器外盖。

### 关于本任务

**S002**



**警告：**

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

**S014**



**警告：**

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

**S033**



**警告：**

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

**注意：**

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 确保所有适配器和其他组件均已正确安装且牢固就位，并且未将任何零散的工具或部件遗留在服务器内。
- 确保正确布放了所有内部线缆。如需更多信息，请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。
- 如果要安装新服务器外盖，请将服务标签粘贴到新服务器外盖内侧（如有必要）。

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

**过程**

步骤 1. （可选）安装锁紧条。

- a. ① 将锁紧条上的卡舌插入机箱后部的插槽中。
- b. ② 将锁紧条另一端的卡舌与机箱前部的插槽对齐，然后将锁紧条朝机箱前部旋转，直到锁紧条固定到位。

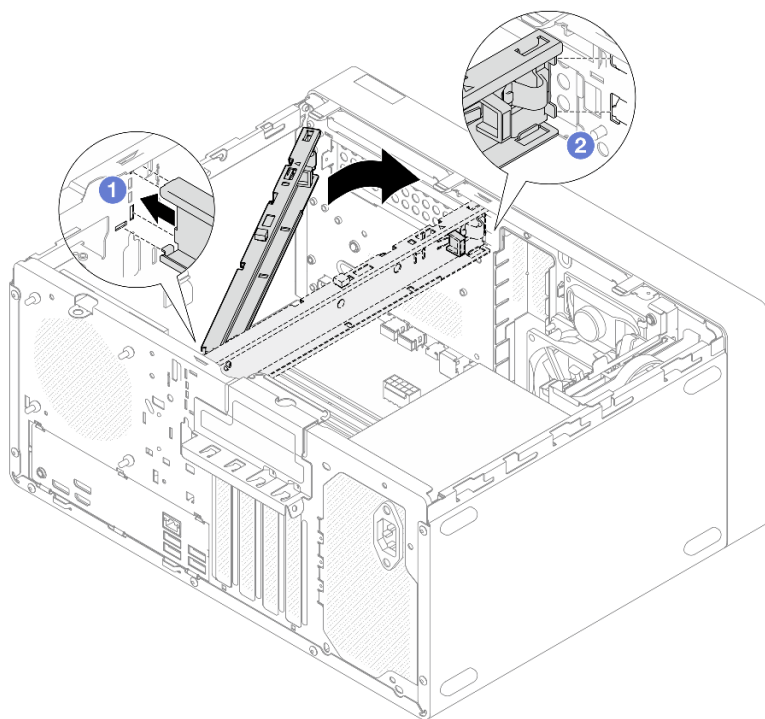


图 116. 安装锁紧条

步骤 2. 安装服务器外盖。

- a. ① 将服务器外盖与机箱侧面的插槽对齐。确保外盖上的所有卡扣都与机箱正确咬合；然后将外盖滑向前挡板，直至其“咔嗒”一声固定到位。
- b. ② 使用螺丝刀拧紧两颗螺钉，将外盖固定到机箱上。

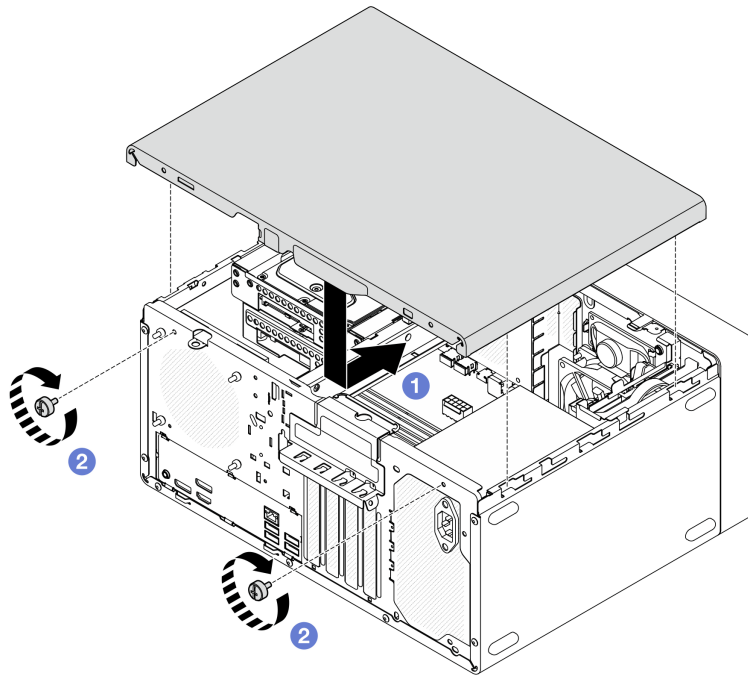


图 117. 安装服务器外盖

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=IZJc7x-gKO8>

---

## 更换热传感器

按照本节中的说明卸下和安装热传感器。

### 卸下热传感器

按照本节中的说明卸下热传感器。

### 关于本任务

#### S002



#### 警告:

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

#### 注意:

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。

- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

## 过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。

**注意：**散热器和处理器的温度可能很高。为避免烫伤，请在服务器关闭后等待几分钟，再卸下服务器外盖。

- b. 卸下前挡板。请参阅第 90 页“卸下前挡板”。
- c. 卸下前置风扇。请参阅第 85 页“卸下风扇（前置和后置）”。
- d. 如果适用，请卸下 M.2 硬盘。请参阅第 96 页“卸下 M.2 硬盘”。

步骤 2. 从主板拔下热传感器线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 3. 卸下热传感器。

- a. ① 按下热传感器上的解锁卡扣，将其从机箱中松开。
- b. ② 从机箱中卸下热传感器。

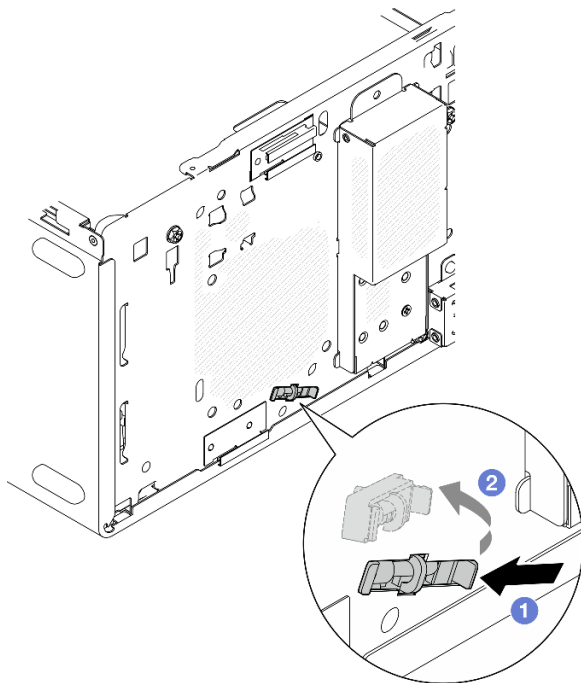


图 118. 卸下热传感器

完成之后

1. 安装替换单元。请参阅第 148 页“安装热传感器”。
2. 如果要求您退回组件或可选设备，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=pUPfSDYDLyc>

## 安装热传感器

按照本节中的说明安装热传感器。

## 关于本任务

### S002



#### 警告：

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

#### 注意：

1. 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
2. 以装有组件的防静电包装接触服务器上任何未上漆的金属表面；然后从包装中取出组件，并将其放置在防静电平面上。

## 过程

步骤 1. 安装热传感器。

- a. ① 从机箱内部将热传感器的末端放在机箱正面的相应插槽上。
- b. ② 从机箱内部将热传感器推入插槽。
- c. ③ 确保热传感器固定到位。



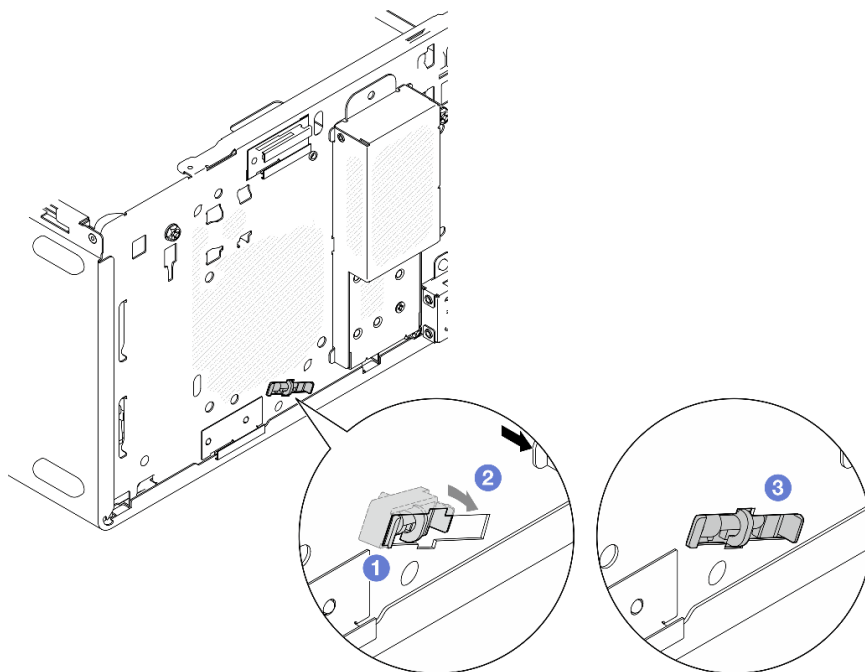


图 119. 安装热传感器

步骤 2. 将热传感器线缆连接到主板。请参阅第 151 页第 6 章“内部线缆布放”。

### 完成之后

1. 如果先前卸下了 M.2 硬盘，请重新安装 M.2 硬盘。请参阅第 98 页“安装 M.2 硬盘”。

注：热传感器线缆应放在 M.2 硬盘下。

2. 装回前置风扇。请参阅第 88 页“安装风扇（前置和后置）”。
3. 装回前挡板。请参阅第 91 页“安装前挡板”。
4. 完成部件更换。请参阅第 149 页“完成部件更换”。

### 演示视频

<https://www.youtube.com/watch?v=0VwAVkVgAqE>

---

## 完成部件更换

浏览检查清单，以完成部件更换。

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保所有组件均已正确地重新组装，并且服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 确保 CMOS 电池安装在主板上。请参阅第 35 页“安装 CMOS 电池（CR2032）”。
3. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。
4. 装回服务器外盖。请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。
5. 接回已拔下的电源线和所有线缆。

**注：**为避免组件损坏，请先连接所有其他线缆，再连接电源线。

6. 打开服务器电源和任意外围设备。请参阅第 33 页“打开服务器电源”。
7. 更新服务器配置。
  - 下载并安装最新的设备驱动程序：<http://datacentersupport.lenovo.com>。
  - 更新系统固件。请参阅第 167 页“更新固件”。
  - 如果已安装或卸下存储硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。在 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上查找适用于您的服务器的 LXPM 文档。

## 第 6 章 内部线缆布放

服务器中的部分组件随附适用于特定接口的内部线缆。

### 线缆布放准则

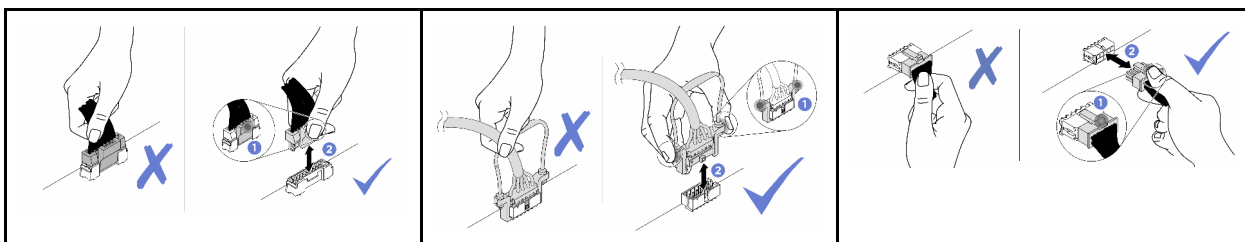
连接线缆前，请仔细阅读以下准则：

- 连接或拔下任何内部线缆之前，请关闭服务器。
- 有关其他线缆连接说明，请参考任何外部设备随附的文档。
- 利用线缆上打印的标识找到正确的接口。
- 确保线缆未被夹住，并且未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。

**注意：**请严格遵守以下说明，以免损坏主板上的线缆插槽。如果线缆插槽有任何损坏，都可能需要更换主板。

- 根据相应线缆插槽的方向垂直或水平连接线缆接头，避免倾斜。
- 要从主板上拔下线缆，请执行以下操作：
  1. 按住线缆接头上的所有滑锁、解锁卡扣或锁以松开线缆接头。
  2. 根据相应线缆插槽的方向垂直或水平拔下线缆接头，避免倾斜。

**注：**线缆接头可能与图中所示接头有所不同，但拆卸过程相同。



## 插槽 0 硬盘的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为插槽 0 中的硬盘进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

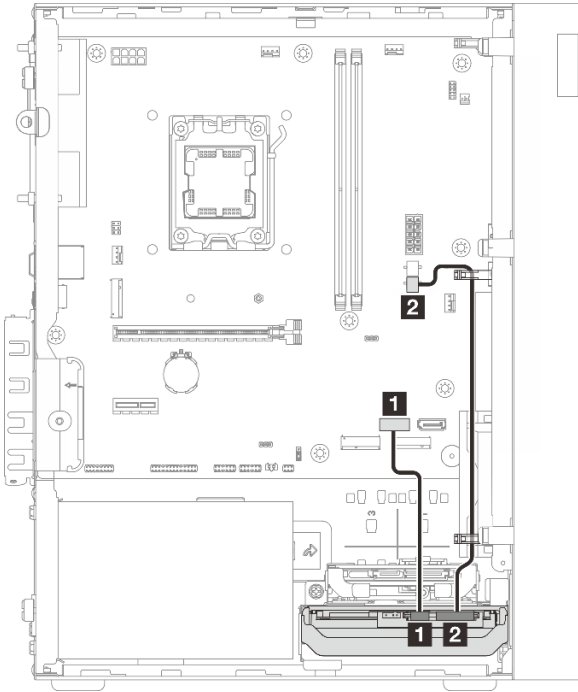


图 120. 插槽 0 硬盘的线缆布放

表 8. 插槽 0 硬盘的线缆布放

从 (插槽 0 硬盘)	到 (主板)	线缆
<b>1</b> 信号接口	<b>1</b> SATA 1 接口	7pin SATA to 7pin RA SATA cable, 185 mm
<b>2</b> 电源接口	<b>2</b> SATA 电源 2 接口	4pin power cable, 300 mm/80 mm

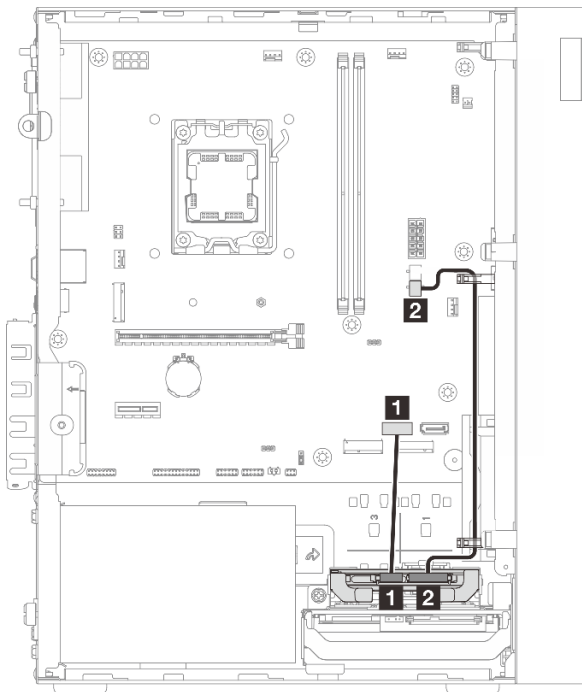
## 插槽 1 硬盘的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为插槽 1 中的硬盘进行线缆布放。

- 第 153 页 “插槽 1 硬盘在无插槽 0 硬盘配置中的线缆布放”
- 第 154 页 “插槽 1 硬盘在有插槽 0 硬盘配置中的线缆布放”

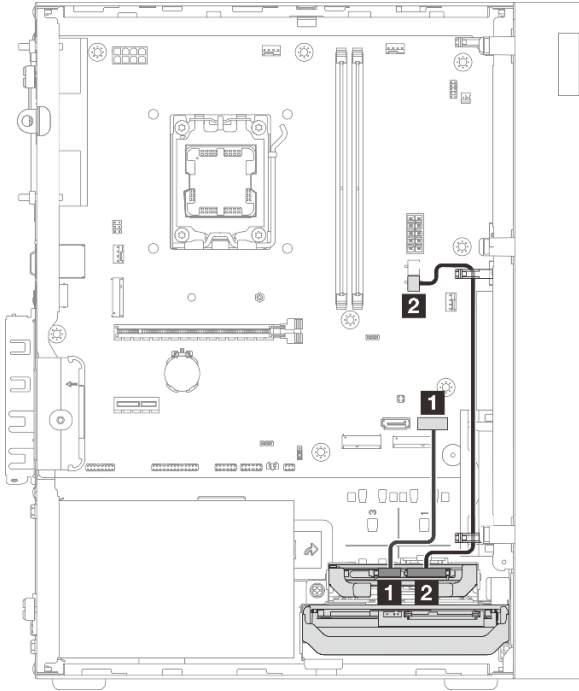
有关主板接口的位置，请参阅第 17 页 “主板接口”。

插槽 1 硬盘在无插槽 0 硬盘配置中的线缆布放



从 (插槽 1 硬盘)	到 (主板)	线缆
<b>1</b> 信号接口	<b>1</b> SATA 1 接口	7pin SATA to 7pin RA SATA cable, 185 mm
<b>2</b> 电源接口	<b>2</b> SATA 电源 2 接口	4pin power cable, 300 mm/80 mm

插槽 1 硬盘在有插槽 0 硬盘配置中的线缆布放



从 (插槽 1 硬盘)	到 (主板)	线缆
<b>1</b> 信号接口	<b>1</b> SATA 2 接口	7pin SATA to 7pin RA SATA cable, 185 mm
<b>2</b> 电源接口	<b>2</b> SATA 电源 2 接口	4pin power cable, 300 mm/80 mm

## 插槽 2 硬盘的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为插槽 2 中的硬盘进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

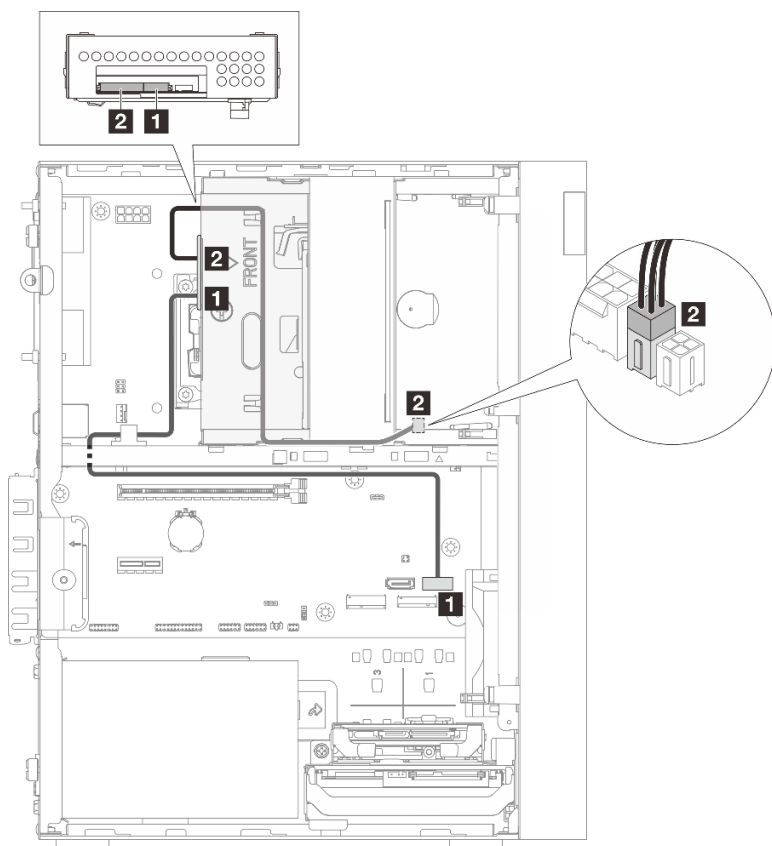


图 121. 插槽 2 硬盘的线缆布放

表 9. 插槽 2 硬盘的线缆布放

从 (插槽 2 硬盘)	到 (主板)	线缆
<b>1</b> 信号接口	<b>1</b> SATA 2 接口	7pin SATA to 7pin Slim ODD SATA, 520 mm
<b>2</b> 电源接口	<b>2</b> SATA 电源 1 接口	4pin power to HDD&Slim ODD, 300 mm/210 mm/120 mm

## 光盘驱动器的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为光盘驱动器（ODD）进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

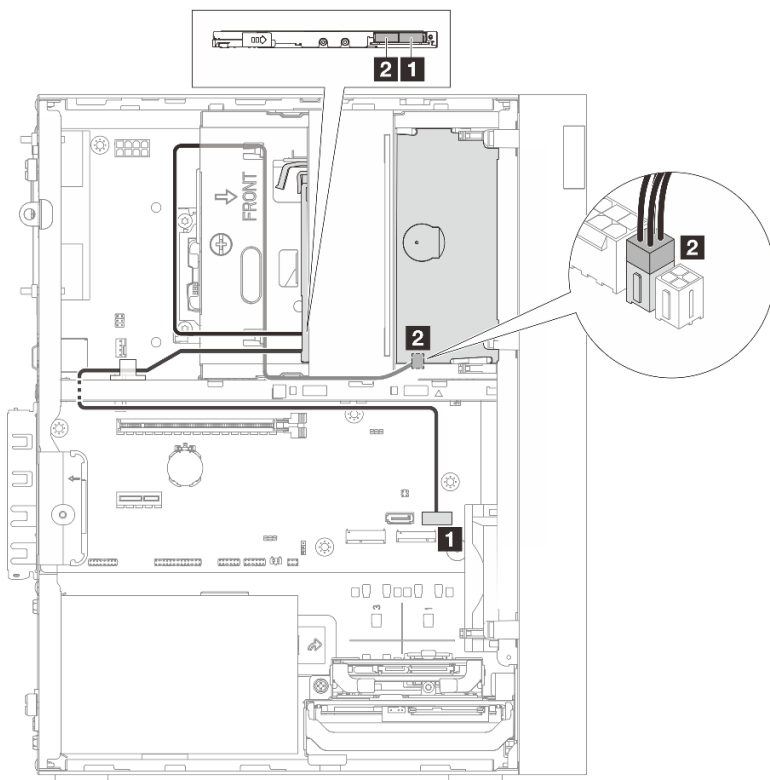


图 122. 光盘驱动器的线缆布放

表 10. 光盘驱动器的线缆布放

从（光盘驱动器）	到（主板）	线缆
<b>1</b> 信号接口	<b>1</b> SATA 2 接口	7pin SATA to 7pin Slim ODD SATA, 520 mm
<b>2</b> 电源接口	<b>2</b> SATA 电源 1 接口	4pin power to HDD&Slim ODD, 300 mm/210 mm/120 mm



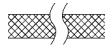
## RAID 适配器 + 硬盘的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为 RAID 适配器和硬盘进行线缆布放。

- 第 157 页 “两个硬盘 + RAID 适配器的线缆布放”
- 第 158 页 “三个硬盘 + RAID 适配器的线缆布放”

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页 “主板接口”。

### RAID 适配器线缆

 中断的线条表示对应的线缆部分在插图中不可见。

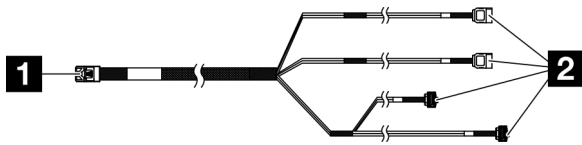
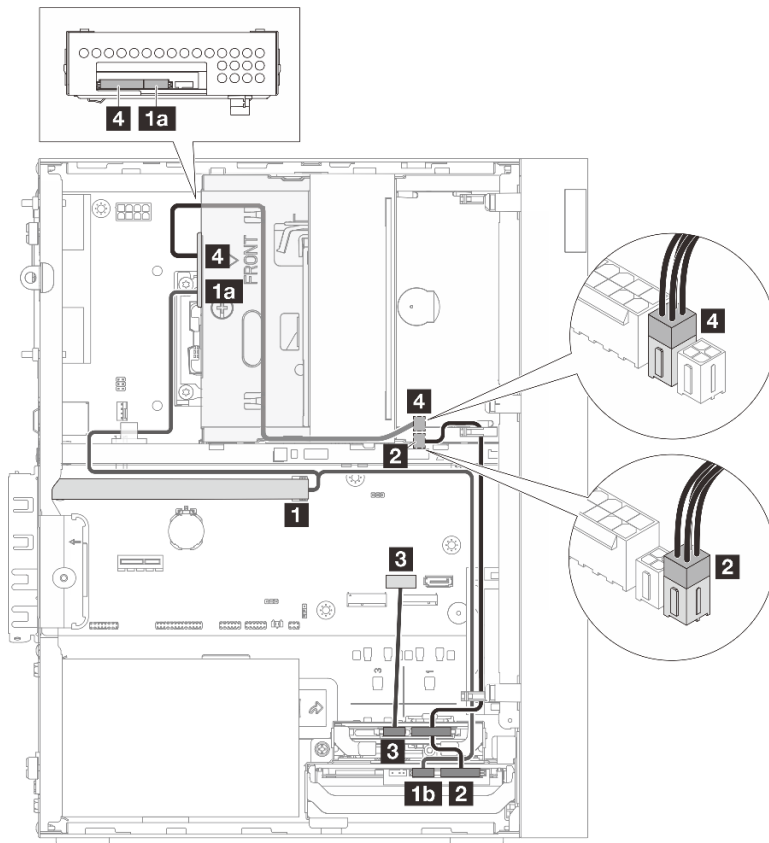


图 123. Mini SAS HD X4 Vertical to VT SATA 7P x2 + RA SATA 7P x2 cable

表 11. Mini SAS HD X4 Vertical to VT SATA 7P x2 + RA SATA 7P x2 cable

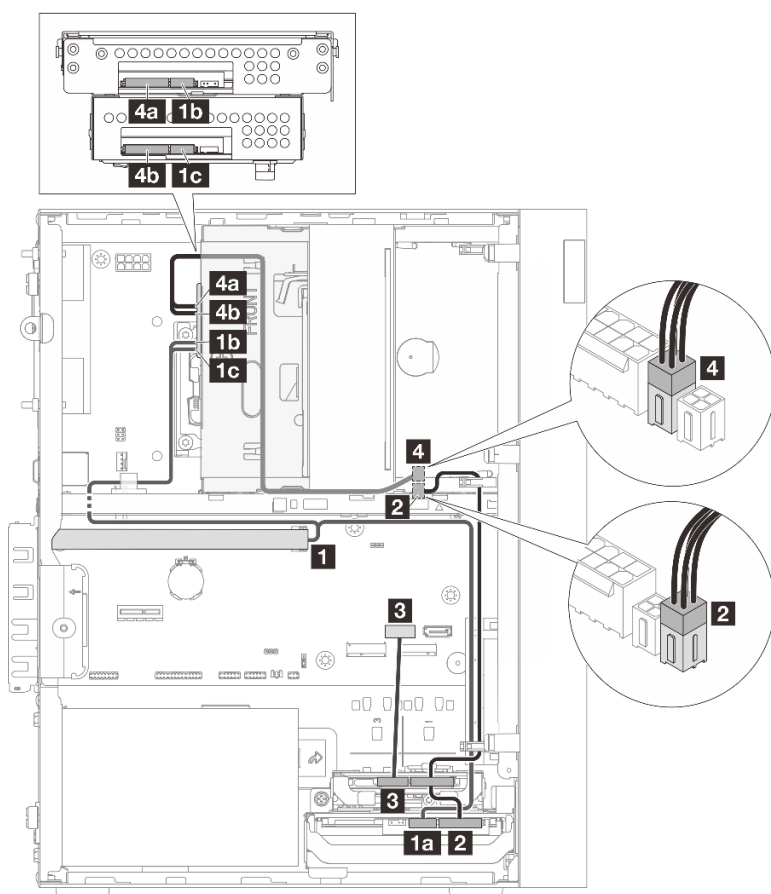
<b>1</b> RAID 适配器接口 (C0 接口)	<b>2</b> 硬盘接口
-----------------------------	---------------

### 两个硬盘 + RAID 适配器的线缆布放



从	到	线缆
<b>1</b> RAID 适配器上的 C0 接口	<b>1a</b> 插槽 2 硬盘信号接口 <b>1b</b> 插槽 0 硬盘信号接口	Mini SAS HD X4 Vertical to VT SATA 7P x2 + RA SATA 7P x2 cable, 460 mm/420 mm/440 mm/440 mm
<b>2</b> 插槽 0 和插槽 1 硬盘电源接口	<b>2</b> SATA 电源 2 接口	4pin power cable, 300 mm/80 mm
<b>3</b> 插槽 1 硬盘信号接口	<b>3</b> SATA 1 接口	7pin SATA to 7pin RA SATA cable, 185 mm
<b>4</b> 插槽 2 硬盘电源接口	<b>4</b> SATA 电源 1 接口	4pin power to HDD&Slim ODD, 300 mm/210 mm/120 mm

### 三个硬盘 + RAID 适配器的线缆布放



从	到	线缆
<b>1</b> RAID 适配器上的 C0 接口	<b>1a</b> 插槽 0 硬盘信号接口 <b>1b</b> 插槽 3 硬盘信号接口 <b>1c</b> 插槽 2 硬盘信号接口	Mini SAS HD X4 Vertical to VT SATA 7P x2 + RA SATA 7P x2 cable, 460 mm/420 mm/440 mm/440 mm
<b>2</b> 插槽 0 和插槽 1 硬盘电源接口	<b>2</b> SATA 电源 2 接口	4pin power cable, 300 mm/80 mm

从	到	线缆
<b>3</b> 插槽 1 硬盘信号接口	<b>3</b> SATA 1 接口	7pin SATA to 7pin RA SATA cable, 185 mm
<b>4a</b> 插槽 3 硬盘电源接口 <b>4b</b> 插槽 2 硬盘电源接口	<b>4</b> SATA 电源 1 接口	4pin power to HDD&Slim ODD, 300 mm/210 mm/120 mm

## 电源模块单元的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为电源模块单元（PSU）进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

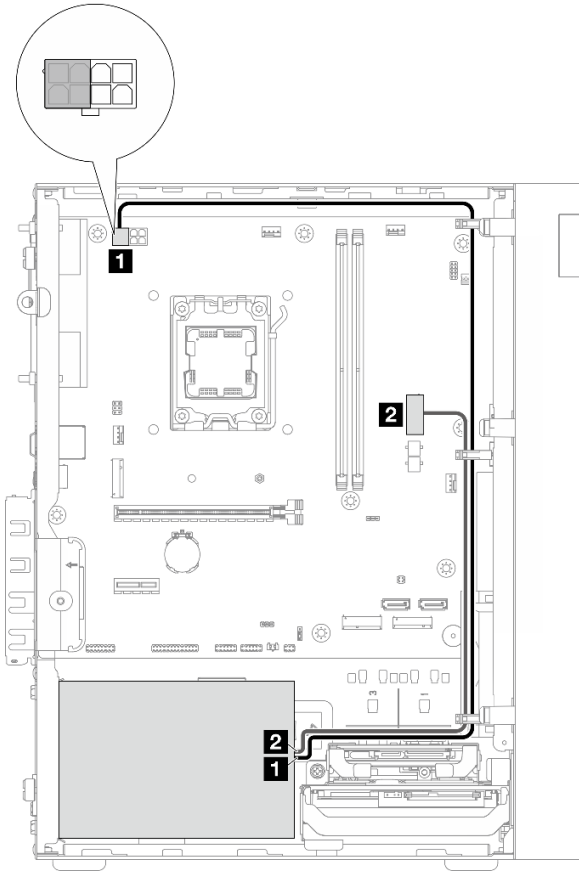


图 124. PSU 的线缆布放

表 12. PSU 的线缆布放

从 (PSU)	到 (主板)
<b>1</b> Micro-fit 转 1X15P 和 1X4P Y 型分流器电源线 (处理器电源的 4 针或 8 针 SATA 接口) 注: ATX 300 W PSU 使用 4 针接口, 而 ATX 500 W PSU 使用 8 针接口。上图显示了 4 针接口 (仅用作示例)。	<b>1</b> 处理器电源接口
<b>2</b> Micro-fit 转 1X15P 和 1X4P Y 型分流器电源线 (15 针系统电源接口)	<b>2</b> 系统电源接口

## 前置风扇和后置风扇的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为前置风扇和后置风扇进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

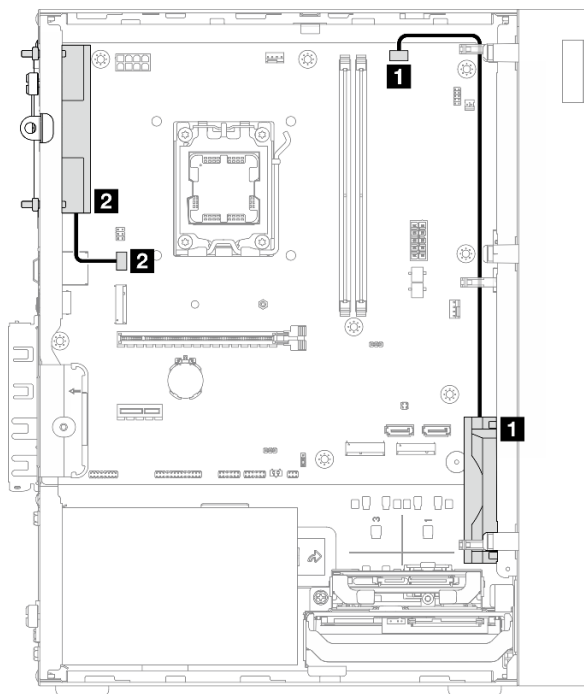


图 125. 前置风扇和后置风扇的线缆布放

表 13. 前置风扇和后置风扇的线缆布放

从 (风扇)	到 (主板)
<b>1</b> 前置风扇线缆	<b>1</b> 前置风扇接口
<b>2</b> 后置风扇线缆	<b>2</b> 后置风扇接口

## 散热器和风扇模块的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为散热器和风扇模块进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

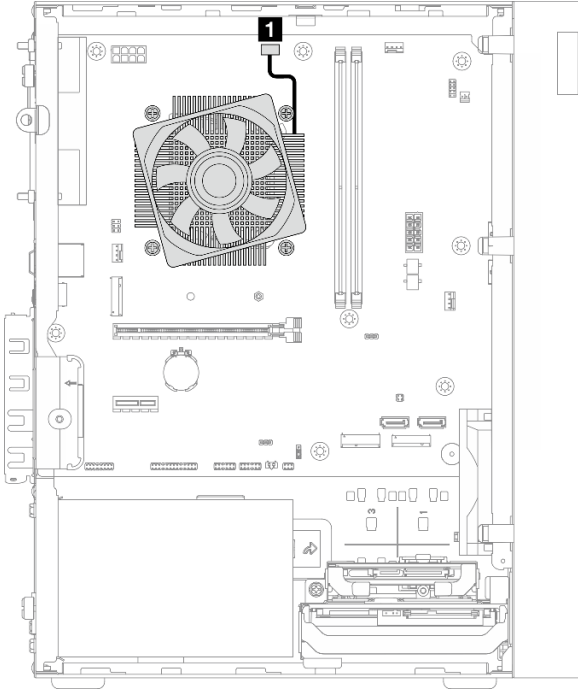


图 126. 散热器和风扇模块的线缆布放

表 14. 散热器和风扇模块的线缆布放

从	到
<b>1</b> 散热器和风扇模块线缆	主板上的处理器风扇接口

## 热传感器的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为热传感器进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

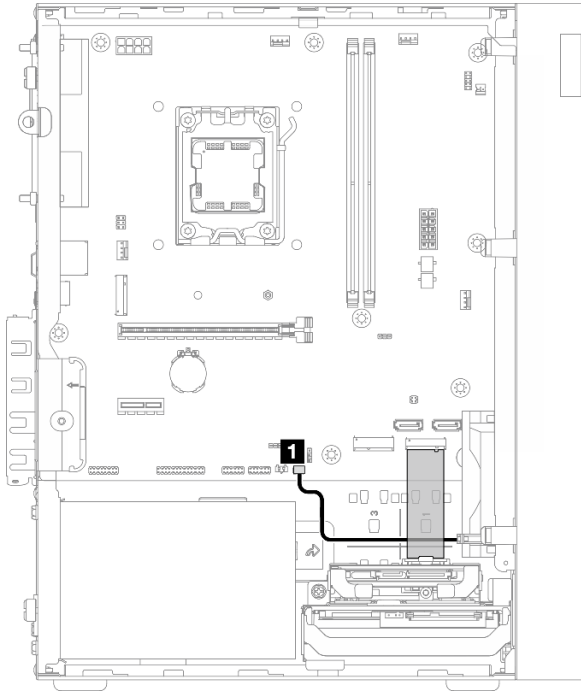


图 127. 热传感器的线缆布放

表 15. 热传感器的线缆布放

从	到
<b>1</b> 热传感器线缆	主板上的热传感器接口

注：如果适用，请将热传感器线缆放在 M.2 硬盘下。

## 单声道扩音器的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为单声道扩音器进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

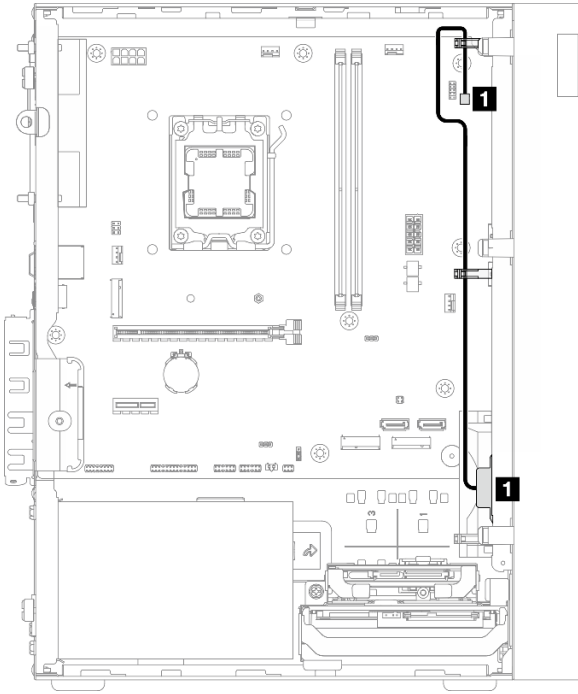


图 128. 单声道扩音器的线缆布放

表 16. 单声道扩音器的线缆布放

从	到
<b>1</b> 单声道扩音器线缆	<b>1</b> 主板上的单声道扩音器接口



## 带 LED 的电源按钮的线缆布放

按照本节中的说明了解如何为带 LED 的电源按钮进行线缆布放。

有关主板接口的位置，请参阅第 17 页“主板接口”。

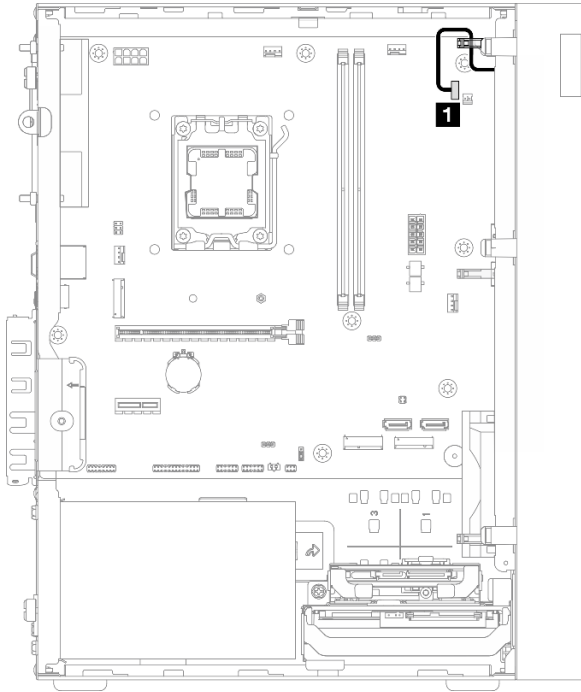


图 129. 带 LED 的电源按钮的线缆布放

表 17. 带 LED 的电源按钮的线缆布放

从	到
<b>1</b> 电源按钮线缆	主板上带 LED 的电源按钮接口



---

## 第 7 章 系统配置

完成以下过程以配置系统。

注：ST45 V3 不支持某些 Lenovo 系统管理应用程序，包括 Lenovo XClarity Controller、Lenovo XCC Logger Utility、Lenovo XClarity Administrator、Lenovo XClarity Integrator 以及 Lenovo XClarity Energy Manager。

---

### 更新固件

请访问 **Lenovo** 数据中心支援站点以获取最新的固件更新包。

要从闪存设备更新固件，请完成以下步骤：

1. 访问 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>。此网站上提供所有可下载的 ST45 V3 固件包。
2. 下载最新版本的固件更新包。
3. 按照 **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)** 相关说明更新固件。

注：ST45 V3 仅支持 **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)** 更新系统固件（硬盘固件除外）。有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxce-bomc/>。

---

### 配置固件

请阅读本节了解如何设置服务器固件。

#### 启动 Setup Utility 程序

按照以下过程启动 **Setup Utility** 程序。

要启动 **Setup Utility** 程序，请完成以下步骤：

步骤 1. 打开服务器电源或重新启动服务器。

步骤 2. 操作系统启动之前，反复按下并松开 **F1**。此操作会将您引导至基于文本的 **BIOS** 界面。

注：如果设置了 **BIOS** 密码，需要输入正确密码才能打开 **Setup Utility** 程序。

#### 启用或禁用设备

本节介绍如何启用或禁用硬件设备，如 **USB** 接口或存储硬盘。

要启用或禁用某设备，请完成以下步骤：

步骤 1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 167 页“启动 **Setup Utility** 程序”。

步骤 2. 选择 **Devices**。

步骤 3. 选择要启用或禁用的设备，然后按 **Enter**。

步骤 4. 选择所需的设置，然后按 **Enter**。

步骤 5. 要保存设置并退出 **Setup Utility** 程序，请按 **F10**，然后在显示的窗口中选择 **Yes** 并按 **Enter**。

## 启用或禁用自动开启

**Setup Utility** 程序中的自动开启功能提供多种自动开启选项。

要启用或禁用自动开启，请完成以下步骤：

步骤 1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 167 页“启动 **Setup Utility** 程序”。

步骤 2. 选择 **Power**。

步骤 3. 选择 **After Power Loss**。

步骤 4. 从 **Power On**、**Power Off** 和 **Last State** 中选择所需的选项，然后按 **Enter**。

步骤 5. 要保存设置并退出 **Setup Utility** 程序，请按 **F10**，然后在显示的窗口中选择 **Yes** 并按 **Enter**。

## 使用密码

设置密码可防止在未经授权的情况下访问服务器。

密码可以增强数据的安全性，但并非必需。若决定设置任何密码，请遵循以下主题。

要启动 **Setup Utility** 程序，请完成以下步骤：

### 密码类型

可在 **Setup Utility** 程序中使用以下密码类型：

- 开机密码

设置开机密码后，每次开启服务器时，系统都会提示您输入有效密码。不输入有效的密码便无法使用服务器。

- 管理员密码

设置管理员密码可防止未经授权的用户擅自更改配置设置。如果您负责维护若干服务器的配置设置，则可以设置管理员密码。

设置管理员密码后，每次尝试访问 **Setup Utility** 程序时，系统都会提示您输入有效密码。不输入有效密码便无法访问 **Setup Utility** 程序。

如果同时设置了开机密码和管理员密码，则可以输入任一密码。但是，要更改任何配置设置，必须使用管理员密码。

### 密码注意事项

可以使用字母和数字字符的任意组合作为密码，最多不超过 **20** 个字符。为安全起见，建议使用不易破解的高强度密码。

注：**Setup Utility** 程序密码均区分大小写。

要设置高强度密码，请遵循以下准则：

- 长度至少为八个字符

- 至少包含一个字母字符和一个数字字符
- 不得使用您的姓名或用户名
- 不得使用常见词或常用名称
- 不得与先前的密码雷同

## 设置、更改或删除密码

要设置、更改或删除密码，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 167 页“启动 **Setup Utility** 程序”。
- 步骤 2. 选择 **Security**。
- 步骤 3. 根据密码类型，选择 **Set Supervisor Password** 并按 **Enter**。
- 步骤 4. 按照屏幕右侧的说明来设置、更改或删除密码。

注：可以使用字母和数字字符的任意组合作为密码，最多不超过 20 个字符。有关详细信息，请参阅**密码注意事项**。

- 步骤 5. 要保存设置并退出 **Setup Utility** 程序，请按 **F10**，然后在显示的窗口中选择 **Yes** 并按 **Enter**。

## 擦除丢失或遗忘的密码（清除 CMOS）

要擦除丢失或遗忘的密码，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 从硬盘上移除所有媒体并关闭所有已连接设备和服务器，然后从电源插座拔出所有电源线并拔下所有连接到服务器的线缆。
- 步骤 2. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。
- 步骤 3. 卸下 CMOS 电池（CR2032）。请参阅第 33 页“卸下 CMOS 电池（CR2032）”。
- 步骤 4. 等待 10 到 15 秒；然后，重新安装 CMOS 电池（CR2032）。请参阅第 35 页“安装 CMOS 电池（CR2032）”。
- 步骤 5. 重新安装服务器外盖并重新连接电源线。请参阅第 143 页“安装服务器外盖”。
- 步骤 6. 开启服务器。在操作系统启动之前，按 **F1** 进入 **Setup Utility**。
- 步骤 7. 在 **Setup Utility** 中，确保日期、时间和其他设置正确。
- 步骤 8. 要保存设置并退出 **Setup Utility** 程序，请按 **F10**，然后在显示的窗口中选择 **Yes** 并按 **Enter**。

## 选择启动设备

如果服务器没有通过期望的设备启动，则可以更改启动设备顺序，也可以选择临时启动设备。

### 永久更改启动设备顺序

要永久更改启动设备顺序，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 根据存储设备类型的不同，请执行以下一项操作：
  - 如果存储设备是内部设备，请跳至第 170 页步骤 2。
  - 如果存储设备是光盘，请确保服务器已开启。然后，将光盘插入光驱。
  - 如果存储设备是除光盘以外的其它外部设备，请将存储设备连接到服务器。

- 步骤 2. 启动 Setup Utility 程序。请参阅第 167 页“启动 Setup Utility 程序”。
- 步骤 3. 选择 Startup → FIXED BOOT ORDER Priorities。
- 步骤 4. 按照屏幕右侧的说明来更改启动设备顺序。
- 步骤 5. 要保存设置并退出 Setup Utility 程序，请按 F10，然后在显示的窗口中选择 Yes 并按 Enter。

## 选择临时启动设备

注：并非所有光盘和存储硬盘都适合充当启动设备。

要选择临时启动设备，请完成以下步骤：

步骤 1. 根据存储设备类型的不同，请执行以下一项操作：

- 如果存储设备是内部设备，请跳至第 170 页步骤 2。
- 如果存储设备是光盘，请确保服务器已开启。然后，将光盘插入光驱。
- 如果存储设备是除光盘以外的其它外部设备，请将存储设备连接到服务器。

步骤 2. 开启或重新启动服务器。操作系统启动之前，请反复按下并释放 F12，直至出现 Startup Device Menu。

步骤 3. 选择所需的存储设备并按 Enter。服务器将通过所选设备启动。

## 退出 Setup Utility 程序

按照以下过程退出 Setup Utility 程序。

要退出 Setup Utility 程序，请完成以下一项步骤：

- 要保存新设置，请按 F10，然后在显示的窗口中选择 Yes 并按 Enter。
- 如果不想保存新设置，请选择 Exit → Discard Changes and Reset 并按 Enter，然后在显示的窗口中选择 Yes 并按 Enter。

---

## 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.lenovo.com/servers/options/memory>

此外，您也可以使用以下网站提供的内存配置器：

[https://dcsc.lenovo.com/#!/memory\\_configuration](https://dcsc.lenovo.com/#!/memory_configuration)

如需具体了解不同服务器系统配置和内存模式下采用的内存条安装顺序，请参阅第 32 页“内存条安装规则和安装顺序”。

---

## RAID 配置

使用独立磁盘冗余阵列（RAID）来存储数据向来是提高服务器存储性能、可用性和容量的最常见、最经济高效的方法之一。

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

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

以下 **Lenovo Press** 网站提供了 RAID 的简介：

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

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

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

---

## 部署操作系统

基于工具的部署

- 单服务器

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**

- [https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/os\\_installation](https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/os_installation)

手动部署

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

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

---

## 备份服务器配置

设置服务器或对配置作出更改后，最好对服务器配置进行完整的备份。

使用备份方法来备份服务器的操作系统数据和用户数据。





---

## 第 8 章 问题确定

请参阅本章中的信息确定和解决使用服务器时可能遇到的问题。

---

### 事件日志

可在 Setup Utility 中查看系统事件日志。

Setup Utility 提供系统事件日志列表，可在 事件日志 选项卡下查看。启动服务器并按 F1 以访问 Setup Utility，然后依次转到 Event Logs → View Smbios Event Log 以访问事件列表。

以下列表中可能出现在系统事件日志中的事件。

表 18. Setup Utility 中的事件列表

错误代码	事件	描述
0300800 0	内存大小已更改	当系统检测到当前内存容量与上次启动时的内存容量不同时，会报告此事件。 <ul style="list-style-type: none"><li>如果是用户更改了支持的内存容量，那么此事件仅供参考。</li><li>在其他情况下，请遵循第 179 页“内存问题”进行故障诊断。</li></ul>
0300800 1	密码重试计数	此事件仅供参考。
0300800 2	CPU 风扇故障	完成以下步骤进行故障诊断： <ol style="list-style-type: none"><li>确保风扇线缆连接到正确的接口，并且接口插入牢固。</li><li>如果问题仍然存在，请更换风扇。请参阅第 85 页“更换风扇”。</li></ol>
0300800 3	后置风扇故障	
0300800 4	前置风扇故障	
0005100 B	DIMM 1 不符合要求	将不符合要求的 DIMM 更改为符合 Lenovo 要求的 DIMM。
0005100 C	DIMM 2 不符合要求	

---

### 通过 LED 进行故障诊断

请参阅以下章节了解有关可用 LED 的信息。

#### 主板 LED

下图显示了主板上的 LED。

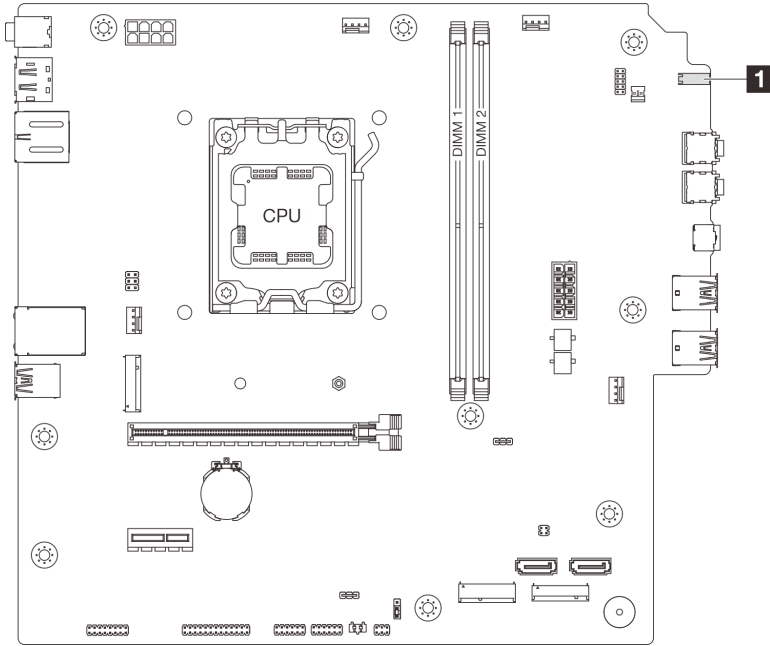


图 130. 主板 LED

表 19. 主板 LED

LED	描述
<b>1</b> 硬盘活动 LED (白色)	此 LED 指示硬盘的状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 闪烁: 硬盘处于活动状态。</li> <li>• 熄灭: 硬盘未处于活动状态。</li> </ul>

## 以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED

本主题介绍有关以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED 的信息。

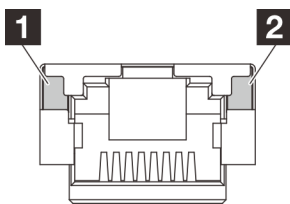


图 131. 以太网端口 (10/100/1000 Mbps RJ-45) LED

LED	描述
<b>1</b> 链路 LED	使用此 LED 可区分网络连接状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 熄灭：网络链路已断开，或者网络链路以 <b>10 Mbps</b> 的速度建立。</li> <li>• 绿色：网络链路以 <b>100 Mbps</b> 的速度建立。</li> <li>• 橙色：网络链路以 <b>1000 Mbps</b> 的速度建立。</li> </ul>
<b>2</b> 活动 LED	使用此 LED 可区分网络活动状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 熄灭：无数据传输。</li> <li>• 闪烁：正在传输数据。</li> </ul>

## 常规问题确定过程

如果事件日志不包含特定错误或服务器不工作，请参阅本节中的信息解决问题。

如果不确定问题的原因并且电源模块工作正常，请完成以下步骤，尝试解决问题：

1. 查看 **Setup Utility**，确保所有已安装组件均已启用。
2. 确保已安装组件的固件为最新版本。
3. 关闭服务器。
4. 确保服务器线缆连接正确。
5. 逐一卸下以下设备或断开设备连接（如果适用），直到找到故障。每次卸下或拔下设备时，开启并配置服务器。
  - 任何外部设备
  - 浪涌抑制器设备（位于服务器上）
  - 打印机、鼠标和非 **Lenovo** 设备
  - 每个适配器
  - 存储硬盘
  - 逐个卸下内存条，直至达到服务器支持的最低配置

注：服务器所需的最低配置如下：

- 一个处理器和一个处理器散热器
- 一根 **16 GB ECC UDIMM**（DIMM 插槽 **1** 中）
- 一个电源模块
- 一根电源线
- 一个 **3.5 英寸 SATA** 硬盘（硬盘插槽 **0** 中）
- 一个系统前置风扇（如果在机箱外调试）

6. 开启服务器。

如果从服务器上卸下适配器后问题得到解决，但装回时问题重现，那么该适配器可能有问题。如果将其更换为其他适配器后问题重现，请尝试将原始适配器插入其他 **PCIe** 插槽。

如果问题似乎与网络有关，但服务器能通过所有系统诊断程序，则可能是服务器外部的网络连线有问题。

## 解决疑似的电源问题

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

通过完成以下步骤，诊断并解决疑似的电源问题。

**步骤 1.** 检查是否存在短路情况，例如，是否有螺钉松动导致电路板上出现短路情况。

**步骤 2.** 卸下适配器并断开全部内部和外部设备的线缆和电源线，直到服务器配置降至启动服务器所需的最低配置为止。服务器所需的最低配置如下：

- 一个处理器和一个处理器散热器
- 一根 **16 GB ECC UDIMM** (DIMM 插槽 **1** 中)
- 一个电源模块
- 一根电源线
- 一个 **3.5 英寸 SATA** 硬盘 (硬盘插槽 **0** 中)
- 一个系统前置风扇 (如果在机箱外调试)

**步骤 3.** 接回全部交流电源线并开启服务器。如果服务器成功启动，请逐个装回适配器和设备，直到问题得以确定。

如果服务器无法从最低配置启动，请逐个更换最低配置中的组件，直到问题得以确定。

## 解决疑似的以太网控制器问题

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

完成以下步骤，尝试解决疑似的以太网控制器问题。

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

**步骤 2.** 确保以太网线缆安装正确。

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

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

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

- 当以太网控制器从集线器接收到链路脉冲时，链路 **LED** 点亮。如果此 **LED** 熄灭，表明接口或线缆可能有故障，或者集线器有问题。
- 当以太网控制器通过以太网络发送或接收数据时，活动 **LED** 会点亮。如果活动 **LED** 熄灭，请确保集线器和网络正在运行，并确保安装了正确的设备驱动程序。

**步骤 5.** 检查问题是否出于操作系统特有的原因，并确保正确安装了操作系统驱动程序。

**步骤 6.** 确保客户端和服务器上的设备驱动程序使用相同的协议。

如果以太网控制器仍然无法连接到网络，但硬件似乎工作正常，则网络管理员必须调查其他可能导致错误的原因。

---

## 根据症状进行故障诊断

根据以下信息查找针对症状明确的问题的解决方案。

要使用本节中基于症状的故障诊断信息，请完成以下步骤：

1. 回顾本节内容，查找您所遇到的症状，然后按建议的操作解决问题。
2. 如果问题仍然存在，请与支持机构联系（请参阅第 196 页“联系支持机构”）。

## 音频问题

音频功能仅在 Windows 客户端操作系统上受支持。按照以下过程在服务器操作系统上禁用音频功能。

1. 开启服务器。
2. 在操作系统启动之前，按 F1 进入 Setup Utility。
3. 选择 Devices → Audio Setup → Onboard Audio Controller → Disabled。

## 间歇性问题

按照以下过程解决间歇性问题。

- 第 177 页“间歇性外部设备问题”
- 第 177 页“间歇性意外重新引导”

### 间歇性外部设备问题

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 Setup Utility 并选择 Event Logs → View Smbios Event Log。
3. 确保：
  - 已安装相应驱动程序的最新版本。
  - 设备已正确安装且设备或接口上均无物理性损坏。
  - 设备固件已更新到最新版本。
  - 已遵循设备随附的安装说明，且设备安装正确。
  - 未松动任何其他已安装设备或线缆。
4. 对于 USB 设备：
  - a. 确保设备配置正确，且已在 Setup Utility 中启用。
  - b. 将该设备连接到另一个 USB 端口。
  - c. 如果设备当前连接到 USB 集线器，请从集线器上拔下设备，然后将其直接连接到服务器。

### 间歇性意外重新引导

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 Setup Utility 并选择 Event Logs → View Smbios Event Log。

2. 如果在操作系统启动后重新引导，请禁用所安装的任何自动服务器重新启动（ASR）实用程序或任何 ASR 设备。
3. 在事件日志中查找表示重新启动的事件代码。有关查看事件日志的信息，请参阅第 173 页“事件日志”。

## 键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备问题

按以下信息解决与键盘、鼠标、KVM 切换器或 USB 设备相关的问题。

- 第 178 页“键盘所有键均失灵或某些键失灵”
- 第 178 页“无法使用鼠标”
- 第 178 页“KVM 切换器问题”
- 第 178 页“无法使用 USB 设备”

### 键盘所有键均失灵或某些键失灵

1. 确保：
  - 键盘线缆已牢固连接。
  - 服务器和显示器已开启。
2. 如果使用的是 USB 键盘，并且该键盘连接到 USB 集线器，则从该集线器上拔下该键盘，然后将该键盘直接连接到服务器。
3. 更换键盘。

### 无法使用鼠标

1. 确保：
  - 鼠标线缆已牢固地连接到服务器。
  - 已正确安装鼠标驱动程序。
  - 服务器和显示器已开启。
2. 如果使用 USB 鼠标并且该鼠标连接到 USB 集线器，请从集线器上拔下该鼠标，然后将它直接连接到服务器。
3. 更换鼠标。

### KVM 切换器问题

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

### 无法使用 USB 设备

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

重新启动服务器，按照屏幕上的说明按相应的键，进入 Setup Utility。然后，单击 Devices → USB Setup。
3. 如果正在使用 USB 集线器，则从集线器上拔下 USB 设备，然后将它直接连接到服务器。

4. 更换 USB 设备。

## 内存问题

按照以下过程解决与内存相关的问题。

- [第 179 页](#) “显示的系统内存小于已安装的物理内存”

显示的系统内存小于已安装的物理内存

注：每次安装或卸下 DIMM 时，必须断开服务器电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动服务器。

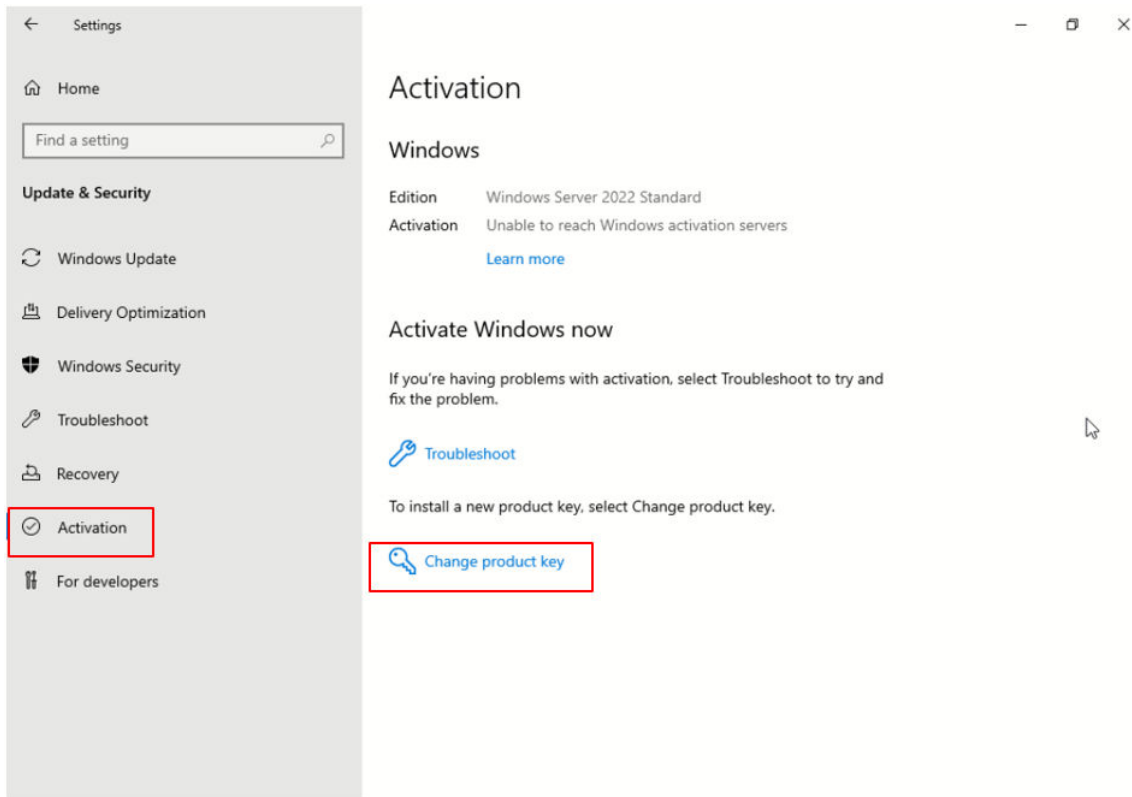
完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 **Setup Utility** 并选择 **Event Logs → View Smbios Event Log**。
2. 确保：
  - 服务器支持这些 DIMM（请参阅<https://serverproven.lenovo.com>）。
  - 已正确安装 DIMM。检查接口和 DIMM 之间是否存在任何间隙。如果存在，请卸下并装回 DIMM。
3. 如果服务器随附 **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**，请转到 **诊断 → 内存测试**，对 DIMM 执行诊断程序。更换显示为有故障的 DIMM。如果没有，请跳至下一步。
4. 卸下 DIMM，直至系统达到最低内存要求，然后添加一个 DIMM 并重新启动服务器，若问题不再重现，请重复该步骤。如果添加完 DIMM 后问题出现，请将其更换。  
有关调试的最低配置，请参阅[第 3 页](#) “技术规格”。

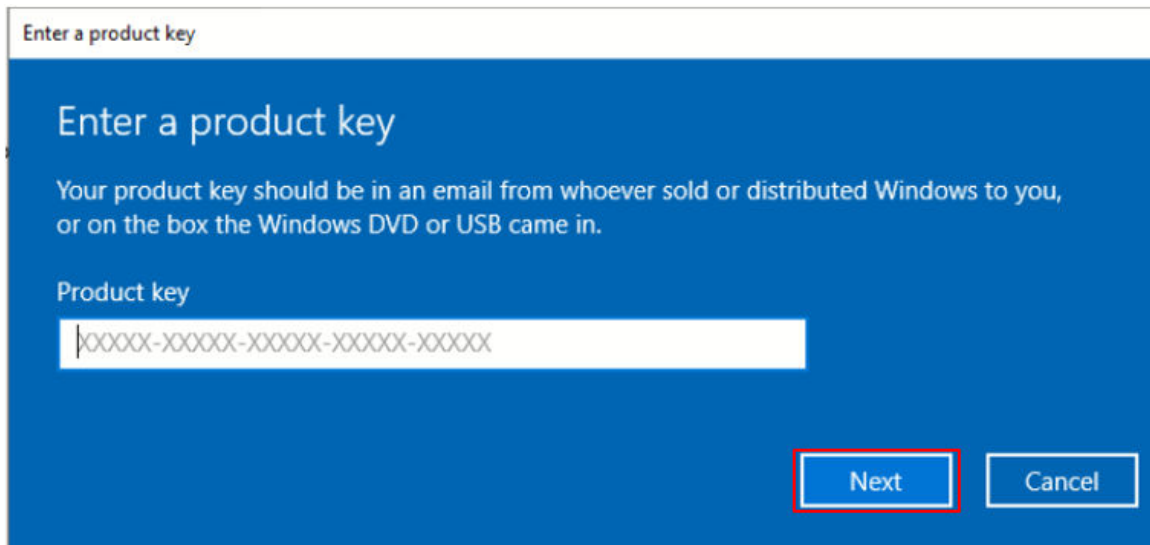
## Microsoft Server 2022 激活问题

按以下信息激活 Windows Server 2022。

1. 打开系统电源，进入 Windows Server 2022。然后，在菜单中右键单击 **开始** 按钮并选择 **设置**。
2. 选择 **更新和安全性 → 激活 → 更改产品密钥**。

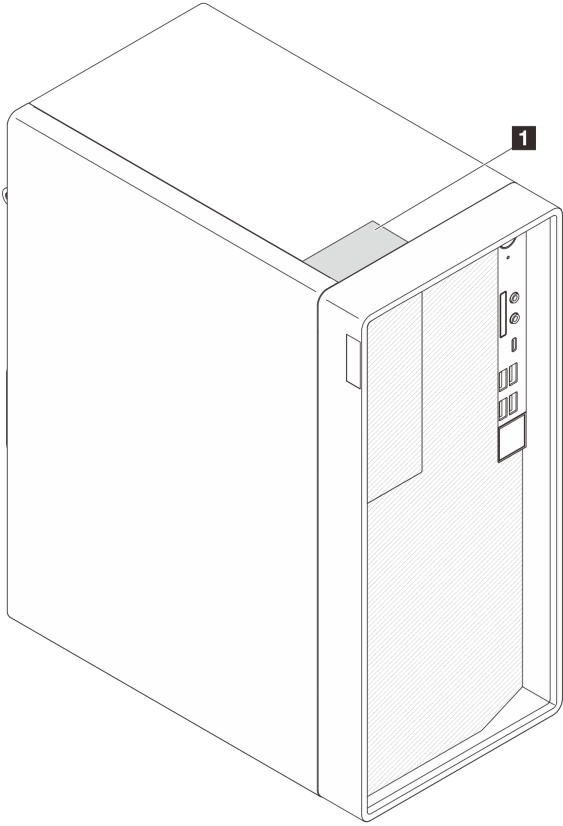


3. 输入产品密钥，然后单击下一步。



注：产品密钥位于真品证书（COA）标签 **1** 上。





## 显示器和视频问题

按以下信息解决与显示器或视频相关的问题。

- [第 181 页 “显示乱码”](#)
- [第 181 页 “空白屏”](#)
- [第 182 页 “启动某些应用程序时屏幕空白”](#)
- [第 182 页 “显示器屏幕画面抖动，或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形”](#)
- [第 182 页 “屏幕上显示乱码”](#)

### 显示乱码

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。
2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅[第 167 页 “更新固件”](#)。

### 空白屏

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 如果最近安装了新 DIMM，请确保新 DIMM 的容量与先前安装的相同。如果不同，请卸下新安装的 DIMM 并再次打开服务器电源。
2. 如果服务器上连接有其他显示器，请将其卸下。

3. 如果服务器连接到 KVM 切换器，请绕过 KVM 切换器，以排除它作为问题原因的可能性：将显示器线缆直接连接到服务器背面的正确接口中。
4. 确保：
  - 服务器已开启，并且有供电电源。
  - 显示器线缆已牢固连接。
  - 显示器已开启，且亮度和对比度控件已调整正确。
5. 拔下线缆并选择用于连接的其他视频接口。
6. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动服务器）：
  - a. 显示器线缆
  - b. 显示器
  - c. （仅限经过培训的技术人员）主板
7. 如果问题仍然存在，请与 **Lenovo** 支持机构联系。

#### 启动某些应用程序时屏幕空白

1. 确保：
  - 应用程序所设置的显示模式的分辨率未超出显示器的支持范围。
  - 已安装了应用程序所需的所有设备驱动程序。

#### 显示器屏幕画面抖动，或屏幕图像有波纹、难以看清、滚动或变形

完成以下步骤，直至解决该问题。

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

**注意：**移动已开启的彩色显示器可能导致屏幕色彩失真。

移动设备和显示器，使其相距至少 **305 毫米（12 英寸）**，然后开启显示器。

**注：**

- a. 为防止软盘硬盘读/写错误，请确保显示器与任何外接软盘硬盘至少间隔 **76 毫米（3 英寸）**。
  - b. 使用非 **Lenovo** 显示器线缆可能会导致无法预料的问题。
2. 重新安装显示器线缆。
  3. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动服务器）：
    - a. 显示器线缆
    - b. 显示器
    - c. 视频适配器（如果已安装）
    - d. （仅限经过培训的技术人员）主板

#### 屏幕上显示乱码

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确认键盘和操作系统的语言和区域设置正确无误。
2. 如果显示的语言不正确，请将服务器固件更新至最新级别。请参阅第 **167 页** “更新固件”。

## 网络问题

按以下信息解决与网络相关的问题。

- 第 183 页 “无法使用 Wake on LAN 唤醒服务器”
- 第 183 页 “无法使用已启用 SSL 的 LDAP 帐户进行登录”

无法使用 Wake on LAN 唤醒服务器

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 转到 **Setup Utility**，然后选择 **Power → Automatic Power On → Wake on LAN**。确保将 **Wake on LAN** 设置为 **Enabled**。
2. 卸下并装回网络适配器。
3. 关闭服务器并切断其电源；然后等待 **10** 秒钟后再重新启动服务器。
4. 如果问题重现，请更换网络适配器。

无法使用已启用 SSL 的 LDAP 帐户进行登录

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保许可证密钥有效。
2. 生成新许可证密钥，然后再次登录。

## 可察觉的问题

按照以下过程解决可察觉的问题。

- 第 183 页 “服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 184 页 “服务器无响应（不能按 F1 启动 Setup Utility）”
- 第 184 页 “异味”
- 第 184 页 “服务器温度似乎在升高”
- 第 184 页 “部件开裂或机箱开裂”

服务器无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）

完成以下步骤，直至解决该问题。

- 如果您可以直接访问服务器，请完成以下步骤：
  1. 如有可能，请登录到系统并确认所有应用程序均在运行（无挂起）。
  2. 重新启动服务器。
  3. 如果问题重现，请确保已正确配置安装的所有新软件。
  4. 请联系软件供应商或提供商，获取技术支持。
- 如果您可以远程访问服务器，请完成以下步骤：
  1. 如有可能，请登录到系统并确认所有应用程序均在运行（无挂起）。
  2. 从系统注销，然后重新登录。
  3. 通过从命令行中 **ping** 服务器或对其运行 **tracert**，验证网络访问权限。
    - a. 如果在 **ping** 测试期间无法获得响应，请尝试 **ping** 机房中的其他服务器，以确定问题是否由服务器连接故障导致。

- b. 运行 **tracert** 以确定连接在何处中断，然后尝试通过 **VPN** 或避免连接中断位置来解决连接问题。
4. 远程重新启动服务器。
5. 如果问题重现，请确保已正确配置安装的所有软件。
6. 请联系软件供应商或提供商，获取技术支持。

服务器无响应（不能按 F1 启动 Setup Utility）

完成以下步骤，直至解决该问题。

注：任何配置更改（如系统固件更新、安装设备和相应的驱动程序）都可能导致 **POST** 故障。

如果发生这种情况，则服务器将按以下任一方式进行响应：

- 系统自动重新启动并重新生成 **POST**。
- 服务器挂起，且您必须手动重新启动系统，使系统再次生成 **POST**。

异味

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 任何异味都可能来自新安装的设备。检查各个设备以确定异味来源，然后卸下发出异味的设备。
2. 如果问题重现，请与 **Lenovo** 支持联系。

服务器温度似乎在升高

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保室温在指定范围内（请参阅第 6 页“环境规格”）。
2. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 **Setup Utility** 并选择 **Event Logs → View Smbios Event Log**。
3. 如果日志中没有任何相关事件，请联系 **Lenovo** 支持。

部件开裂或机箱开裂

请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 可选设备问题

按以下信息解决与可选设备相关的问题。

- 第 185 页“无法识别 **PCIe** 适配器或其无法正常工作”
- 第 186 页“先前可以正常工作的 **Lenovo** 可选设备现在无法工作”
- 第 185 页“刚安装的 **Lenovo** 可选设备无法正常工作”
- 第 186 页“先前可以正常工作的 **Lenovo** 可选设备现在无法工作”

未识别出外部 **USB** 设备

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 将 **UEFI** 固件更新到最新版本。

2. 确保服务器上安装了正确的驱动程序。有关设备驱动程序的信息，请参阅 USB 设备的产品文档。
3. 使用 **Setup Utility** 确保正确配置了设备。
4. 如果 USB 设备插入集线器或控制台分支线缆，请拔下该设备，然后将其直接插入服务器正面的 USB 端口。

#### 无法识别 PCIe 适配器或其无法正常工作

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保：
  - 服务器支持设备（请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>）。
  - 已安装相应驱动程序的最新版本。
  - 设备已正确安装且设备或接口上均无物理性损坏。
  - 系统固件已更新至最新版本。
2. 如有可能，请卸下该设备并将其安装到另一个 PCIe 插槽。
3. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 是否有任何可能与该适配器相关的技术提示（也称为保留提示或服务公告）。

#### 检测到 PCIe 资源不足

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 卸下最近添加的所有设备，然后重新启动服务器。如果最近没有安装任何设备，请卸下一个 PCIe 适配器。
2. 转到 **Setup Utility**，选择 **Devices** → **PCI Express Configuration**，然后将设置修改为较低速度。例如，将 PCIe x16 插槽的速度由“自动”或 Gen4 修改为 Gen3、Gen2 或 Gen1。
3. 保存设置并重新启动服务器。
4. 根据是否已成功重新启动，采取以下操作：
  - 如果成功，请关闭服务器并逐一装回先前卸下的 PCIe 适配器，每次安装适配器后都要重新启动服务器。
  - 如果未能成功，请再卸下一个 PCIe 适配器并再次重新启动服务器。

#### 刚安装的 Lenovo 可选设备无法正常工作

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 **Setup Utility** 并选择 **Event Logs** → **View Smbios Event Log**。
2. 确保：
  - 服务器支持设备（请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>）。
  - 已安装相应驱动程序的最新版本。
  - 设备已正确安装且设备或接口上均无物理性损坏。
  - 系统固件已更新至最新版本。
  - 已遵循设备随附的安装说明，且设备安装正确。
  - 未松动任何其他已安装设备或线缆。
3. 重新安装设备。
4. 更换设备。

先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 查看系统事件日志并解决任何相关问题。要查看系统事件日志，请转到 **Setup Utility** 并选择 **Event Logs → View Smbios Event Log**。
2. 确保所有线缆都已牢固连接。
3. 如果设备随附了测试指示信息，请使用这些指示信息来测试设备。
4. 重新安装发生故障的设备。
5. 更换发生故障的设备。

## 性能问题

按以下信息解决性能问题。

- [第 186 页 “网络性能”](#)
- [第 186 页 “操作系统性能”](#)

### 网络性能

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确定运行速度慢的网络（如存储、数据和管理）。可能有必要使用 **ping** 工具或任务管理器或资源管理器等操作系统工具。
2. 检查网络上是否有流量拥塞的现象。
3. 更新 NIC 设备驱动程序或存储设备控制器设备驱动程序。
4. 使用 IO 模块制造商提供的流量诊断工具。

### 操作系统性能

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果最近对服务器作出了更改（例如，更新了设备驱动程序或安装了软件应用程序），请删除这些更改。
2. 查找任何联网问题。
3. 检查操作系统日志中是否有与性能相关的错误。
4. 检查是否有与高温和电源问题相关的事件，因为可能对服务器进行调速以帮助散热。如果已调速，请减少服务器上的工作负载以帮助提高性能。
5. 检查是否有与禁用 **DIMM** 相关的事件。如果内存不足以处理应用程序工作负载，则操作系统的性能将变差。
6. 确保工作负载适应当前配置。

## 打开电源和关闭电源问题

按以下信息解决在打开或关闭服务器电源时的问题。

- [第 187 页 “服务器无法打开电源”](#)
- [第 187 页 “服务器意外断电”](#)
- [第 187 页 “服务器无法关闭电源”](#)



## 服务器无法打开电源

完成以下步骤，直至解决问题。

注：在服务器连接到交流电源后需要等待约 1 到 3 分钟，电源按钮才可用。

1. 卸下最近安装的任何可选设备。添加设备后一旦出现系统电源问题，则说明此设备不兼容或电源模块不足以支持其功耗。
2. 请确保电源线已牢固连接到服务器和可用的电源插座。拔下并重新连接或更换服务器电源线。
3. 重新安装电源模块。如果问题仍然存在，请更换电源模块。
4. 拔下并重新连接前面板线缆（有关主板上的接口位置，请参阅第 17 页“主板接口”）。如果问题仍然存在，请更换该前面板。

## 服务器意外断电

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 确保室温不会导致过热，且服务器正面和背面的空气流通没有受到任何物体的阻碍。
2. 卸下最近安装的任何可选设备。添加设备后一旦出现系统电源问题，则说明此设备不兼容或电源模块不足以支持其功耗。
3. 请确保电源线已牢固连接到服务器和可用的电源插座。拔下并重新连接或更换服务器电源线。
4. 重新安装电源模块。如果问题仍然存在，请更换电源模块。

## 服务器无法关闭电源

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 按 **Ctrl+Alt+Delete**。
2. 通过按住电源按钮五秒关闭服务器。
3. 打开服务器电源。
4. 如果服务器未通过 POST，且电源按钮失效，请拔下电源线等待 20 秒，然后接回电源线并打开服务器电源。
5. 如果问题仍然存在，请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 软件问题

按以下信息解决软件问题。

1. 要确定问题是否由软件引起，请确保：
  - 服务器具有使用该软件所需的最小内存。有关内存要求，请参阅软件随附的信息。

注：如果刚安装了适配器或内存，则服务器可能发生内存地址冲突。
  - 软件设计为在服务器上运行。
  - 其他软件可以在服务器上运行。
  - 该软件可以在另一台服务器上运行。
2. 如果在使用软件时收到任何错误消息，请参阅该软件随附的信息以获取消息描述以及问题的建议解决方案。
3. 与软件购买处联系。

## 存储硬盘问题

按以下信息解决与存储硬盘相关的问题。

- 第 188 页 “服务器无法识别硬盘”
- 第 188 页 “多个硬盘发生故障”
- 第 188 页 “置换硬盘无法重建”
- 第 188 页 “疑似 RAID 卷故障”

### 服务器无法识别硬盘

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保：
  - 服务器支持硬盘（请参阅 <https://serverproven.lenovo.com>）。
  - 硬盘已正确安装，信号线缆和电源线已正确连接。
2. 确保已启用硬盘。转到 **Setup Utility**，然后选择 **Devices** → **ATA Drive Setup**，查看有问题的硬盘是否已启用。如果没有，请将其启用。
3. 如果服务器随附 **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**，请转到 **诊断** → **HDD test**，对硬盘执行诊断程序。更换显示为有故障的硬盘。如果没有，请跳至下一步。
4. 卸下硬盘，直至系统达到最低硬盘要求，然后添加一个硬盘并重新启动服务器，若问题不再重现，请重复该步骤。如果添加完硬盘后问题出现，请将其更换。  
有关调试的最低配置，请参阅第 3 页 “技术规格”。

### 多个硬盘发生故障

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果服务器随附 **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**，请转到 **诊断** → **HDD test**，对硬盘执行诊断程序。更换显示为有故障的硬盘。如果没有，请跳至下一步。
2. 卸下硬盘，直至系统达到最低硬盘要求，然后添加一个硬盘并重新启动服务器，若问题不再重现，请重复该步骤。如果添加完硬盘后问题出现，请将其更换。  
有关调试的最低配置，请参阅第 3 页 “技术规格”。

### 置换硬盘无法重建

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果服务器随附 **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**，请转到 **诊断** → **RAID 日志**。查找有关错误并将其解决。如果没有，请跳至下一步。
2. 查看 **RAID 适配器** 随附的文档，确保正确设置 **RAID**。

### 疑似 RAID 卷故障

重新引导系统，按 **F1** 前往 **Setup Utility**，然后选择 **Advanced** → **x350-8i** → **Array Configuration** → **Manage Arrays** → **Array X** → **List Logical Drives** → **Logical Drive X (Logical Drive X)** → **Logical Drive Details**，以检查故障症状。

## UEFI 升级问题

在 **Linux** 操作系统中，如果在 **UEFI** 升级过程中显示消息 “**0x10 Error: Unable to load driver**” 且 **Secure Boot** 已启用，请完成以下步骤以升级 **UEFI**。



1. 转到 <https://www.ami.com/bios-uefi-utilities/#aptiov>。
2. 下载“APTIO V AMI FIRMWARE UPDATE UTILITY”并解压缩文件。
3. 有关详细信息，请参阅 *AMI\_Aptio\_5.x\_AFU\_User\_Guide\_NDA.pdf* 中的“Chapter 6 Signing Driver and Enrolling Public Key to the System”。

注：此 PDF 文件包含在“APTIO V AMI FIRMWARE UPDATE UTILITY”中。



---

## 附录 A 拆卸硬件以进行回收

请按照本节中的说明回收组件以符合当地法律或法规。

---

### 拆卸主板以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸主板。

#### 关于本任务

注意：

- 请阅读第 29 页“安装准则”和第 30 页“安全检查核对表”以确保操作安全。
- 关闭服务器和外围设备的电源，然后拔下电源线和所有外部线缆。请参阅第 33 页“关闭服务器电源”。
- 卸下用于固定服务器的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
- 将服务器侧放，使外盖朝上。

#### 过程

- 步骤 1. 卸下服务器外盖。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”。
- 步骤 2. 卸下前挡板。请参阅第 90 页“卸下前挡板”。
- 步骤 3. 如果适用，请卸下光盘驱动器 + 插槽 2 硬盘仓组合件（请参阅第 80 页“卸下光盘驱动器仓”）或卸下插槽 2 + 插槽 3 硬盘仓组合件（请参阅第 68 页“卸下硬盘仓（插槽 3）”）。
- 步骤 4. 卸下锁紧条。请参阅第 141 页“卸下服务器外盖”中的步骤 3。
- 步骤 5. 卸下所有系统风扇。请参阅第 85 页“卸下风扇（前置和后置）”。
- 步骤 6. 如果适用，请卸下 M.2 硬盘。请参阅第 96 页“卸下 M.2 硬盘”。
- 步骤 7. 如果适用，请卸下 PCIe 适配器。请参阅第 111 页“卸下 PCIe 适配器”。
- 步骤 8. 卸下内存条。请参阅第 103 页“卸下内存条”。
- 步骤 9. 卸下散热器和风扇模块。请参阅第 92 页“卸下散热器和风扇模块（仅限经过培训的技术人员）”。
- 步骤 10. 卸下处理器。请参阅第 128 页“卸下处理器（仅限经过培训的技术人员）”。
- 步骤 11. 卸下将前端 I/O 支架固定到机箱的螺钉。

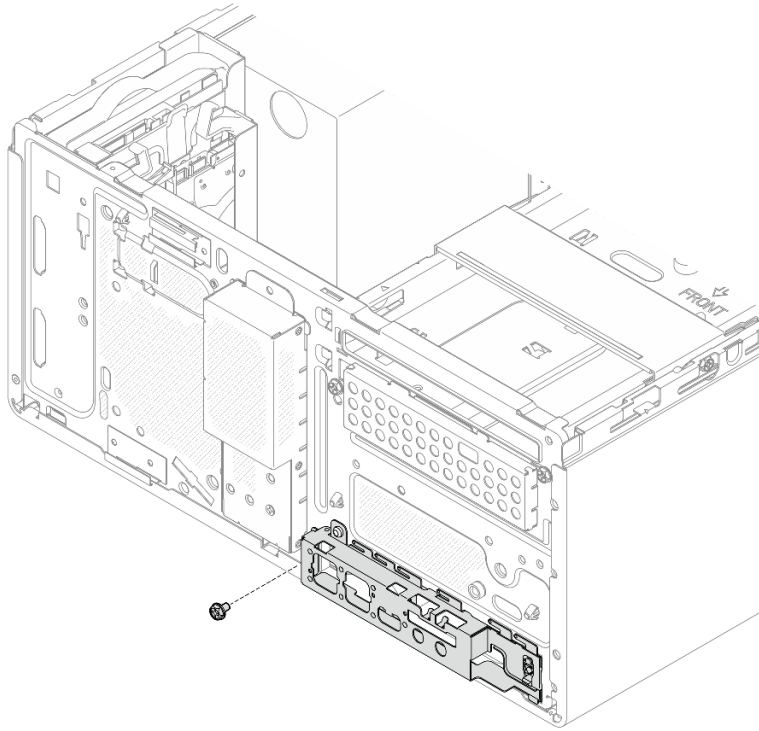


图 132. 卸下固定正面 I/O 支架的螺钉

步骤 12. 卸下前端 I/O 支架。

- a. ① 向远离机箱的方向转动前端 I/O 支架的左端。
- b. ② 从机箱中卸下前端 I/O 支架。

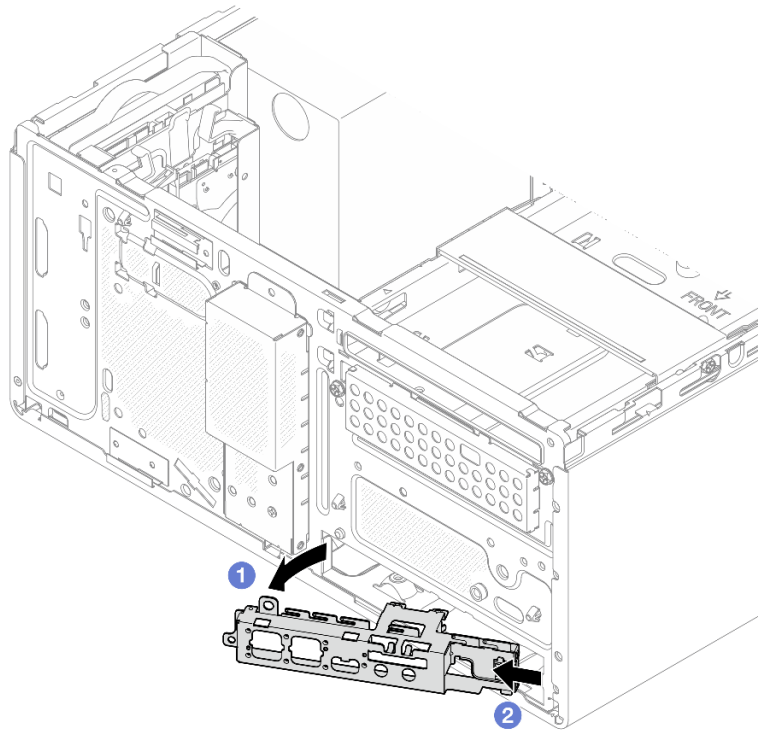


图 133. 从机箱中卸下前端 I/O 支架

步骤 13. 拔下所有连接到主板的线缆。

**注意：**为避免损坏主板，请务必遵循第 151 页第 6 章“内部线缆布放”中的说明从主板上拔下线缆。

步骤 14. 按照下图所示的顺序卸下固定主板的九颗螺钉。妥善保管螺钉以供将来使用。

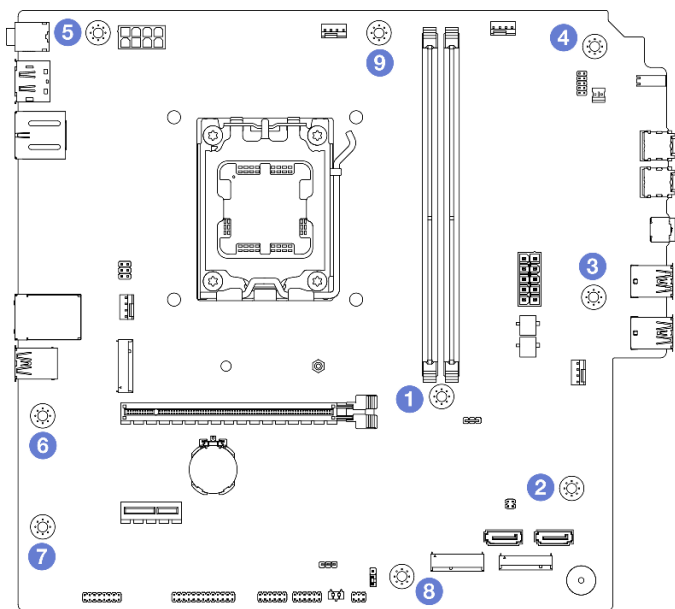


图 134. 主板螺钉拆卸顺序

步骤 15. 从机箱中卸下主板。

- a. ① 向服务器正面滑动主板，以从机箱上松开串口接口。
- b. ② 轻轻抓住主板的边缘；然后倾斜主板，将其从机箱中卸下。

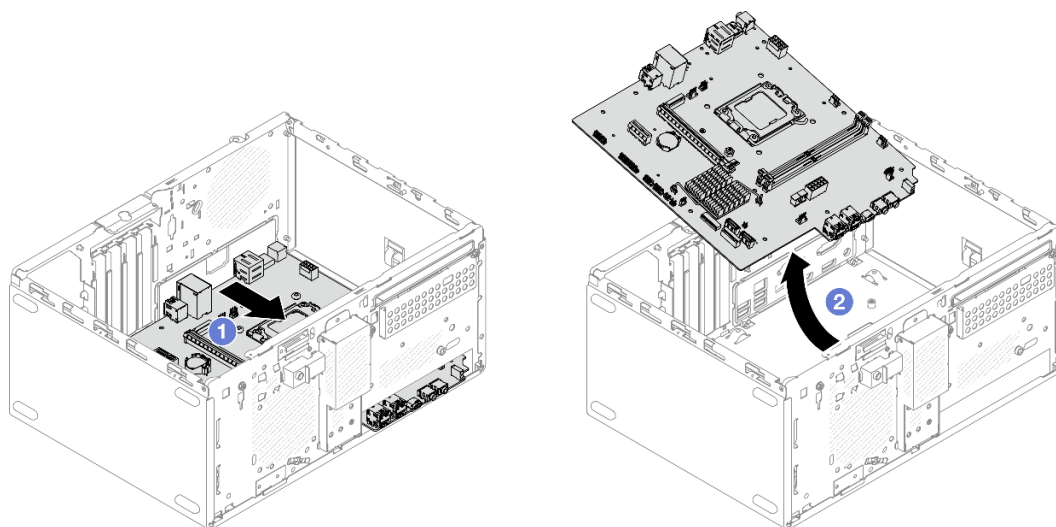


图 135. 从机箱中卸下主板

**完成之后**

拆卸服务器后，请按照当地法规回收设备。

---

## 附录 B 获取帮助和技术协助

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

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

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：IBM 是 **Lenovo** 针对 **ThinkSystem** 的首选服务提供商

---

### 致电之前

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

#### 尝试自行解决问题

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

可在以下位置找到 **ThinkSystem** 产品的产品文档：

<https://pubs.lenovo.com/>

可执行以下步骤以尝试自行解决问题：

- 确认所有线缆均已连接。
- 确认系统和所有可选设备的电源开关均已开启。
- 检查是否有适用于您的 **Lenovo** 产品的软件、固件和操作系统设备驱动程序更新。（请参阅以下链接）**Lenovo** 保修条款和条件声明，**Lenovo** 产品的所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非另有维护合同涵盖此项）。如果确认问题能够通过软件和固件升级来解决，技术服务人员将要求您升级软件和固件。
  - 驱动程序和软件下载
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>
  - 操作系统支持中心
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
  - 操作系统安装说明
    - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- 如果环境中安装了新的硬件或软件，请访问 <https://serverproven.lenovo.com>，以确保您的产品支持该硬件或软件。
- 请参阅第 173 页第 8 章“问题确定”，获取有关如何确定和解决问题的说明。

- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com>，搜索可帮助您解决问题的信息。  
要查找服务器可用的技术提示：
  1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
  2. 单击导航窗格中的 **How To's (操作方法)**。
  3. 从下拉菜单中单击 **Article Type (文章类型)** → **Solution (解决方案)**。  
请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。
- 访问 **Lenovo 数据中心论坛** ([https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg))，了解是否有其他人遇到类似问题。

#### 收集致电支持机构时所需的信息

如果您的 **Lenovo** 产品需要保修服务，那么请在致电之前准备好相应信息，这样技术人员将能够更高效地为您提供帮助。您还可以访问 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> 了解有关产品保修的详细信息。

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

- 硬件和软件维护协议合同编号（如果适用）
- 机器类型编号（**Lenovo** 四位数机器标识符）。机器类型编号位于标识标签上，请参阅第 23 页“识别服务器”。
- 型号
- 序列号
- 当前系统 **UEFI** 和固件级别
- 其他相关信息，如错误消息和日志

除了致电 **Lenovo** 支持机构，您还可以访问 <https://support.lenovo.com/servicerequest> 以提交电子服务请求。通过提交电子服务请求，技术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** 技术人员将立即开始处理您的问题并确定解决方案。

---

## 联系支持机构

可联系支持机构以获取有关问题的帮助。

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



---

## 附录 C 文档和支持资源

本节为您提供方便易用的文档、驱动程序和固件下载以及支持资源。

---

### 文档下载

本节提供关于一些方便易用的文档的介绍和下载链接。

文档

请从以下网站下载下列产品文档：

[https://pubs.lenovo.com/st45-v3/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/st45-v3/pdf_files.html)

- 《用户指南》

- 提供完整的概述、系统配置、硬件组件更换和故障诊断信息。

选自《用户指南》中的章节：

- 《系统配置指南》：提供服务器概述、组件识别、系统 LED 和诊断显示屏、产品拆箱、服务器设置和配置方面的信息。
- 《硬件维护指南》：提供硬件组件安装、线缆布放和故障诊断方面的信息。

---

### 支持网站

本节为您提供驱动程序和固件下载以及支持资源。

支持与下载

- ThinkSystem ST45 V3 驱动程序和软件下载网站

- <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>

- Lenovo 数据中心论坛

- [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)

- ThinkSystem ST45 V3 Lenovo 数据中心支援

- <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3>

- Lenovo 许可证信息文档

- <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>

- Lenovo Press 网站（产品指南/数据表/白皮书）

- <https://lenovopress.lenovo.com/>

- Lenovo 隐私声明

- <https://www.lenovo.com/privacy>

- Lenovo 产品安全公告

- [https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

- **Lenovo 产品保修计划**
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- **Lenovo 服务器操作系统支持中心网站**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- **Lenovo ServerProven 网站（选件兼容性查询）**
  - <https://serverproven.lenovo.com>
- **操作系统安装说明**
  - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- **提交电子凭单（服务请求）**
  - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- **订阅 Lenovo Data Center Group 产品通知（及时获取固件更新）**
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

---

## 附录 D 声明

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

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

Lenovo 公司可能已拥有或正在申请与本文档中所描述内容有关的各项专利。提供本文档并非要约，因此本文档不提供任何专利或专利申请下的许可证。您可以用书面方式将查询寄往以下地址：

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

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

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

本文档中描述的产品不应该用于移植或其他生命支持应用（其中的故障可能导致人身伤害或死亡）。本文档中包含的信息不影响或更改 Lenovo 产品规格或保修。根据 Lenovo 或第三方的知识产权，本文档中的任何内容都不能充当明示或暗含的许可或保障。本文档中所含的全部信息均在特定环境中获得，并且作为演示提供。在其他操作环境中获得的结果可能不同。

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

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

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

---

## 商标

LENOVO 和 THINKSYSTEM 是 Lenovo 的商标。

所有其他商标均是其各自所有者的财产。

---

## 重要注意事项

处理器速度指示处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 DVD 光驱速度是可变读取速率。实际速度各有不同，经常小于可达到的最大值。

当指代处理器存储、真实和虚拟存储或通道容量时，KB 代表 1024 字节，MB 代表 1048576 字节，GB 代表 1073741824 字节。

当指代硬盘容量或通信容量时，MB 代表 1000000 字节，GB 代表 1000000000 字节。用户可访问的总容量可因操作环境而异。

内置硬盘的最大容量假定更换任何标准硬盘，并在所有硬盘插槽中装入可从 **Lenovo** 购得的当前支持的最大容量硬盘。

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

每个固态存储单元的写入循环次数是单元必然会达到的一个固有、有限的数字。因此，固态设备具有一个可达到的最大写入循环次数，称为 total bytes written (TBW)。超过此限制的设备可能无法响应系统发出的命令或可能无法向其写入数据。**Lenovo** 不负责更换超出其最大担保编程/擦除循环次数（如设备的正式发表的规范所记载）的设备。

**Lenovo** 对于非 **Lenovo** 产品不作任何陈述或保证。对于非 **Lenovo** 产品的支持（如果有）由第三方提供，而非 **Lenovo**。

某些软件可能与其零售版本（如果存在）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

---

## 电子辐射声明

在将显示器连接到设备时，必须使用显示器随附的专用显示器线缆和任何抑制干扰设备

有关其他电子辐射声明，请访问：

[https://pubs.lenovo.com/important\\_notices/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

## 中国台湾 BSMI RoHS 声明

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  
 Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  
 Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。  
 Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

## 中国台湾进口和出口联系信息

提供中国台湾进口和出口联系信息。

**委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司**  
**進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓**  
**進口商電話: 0800-000-702**





Lenovo