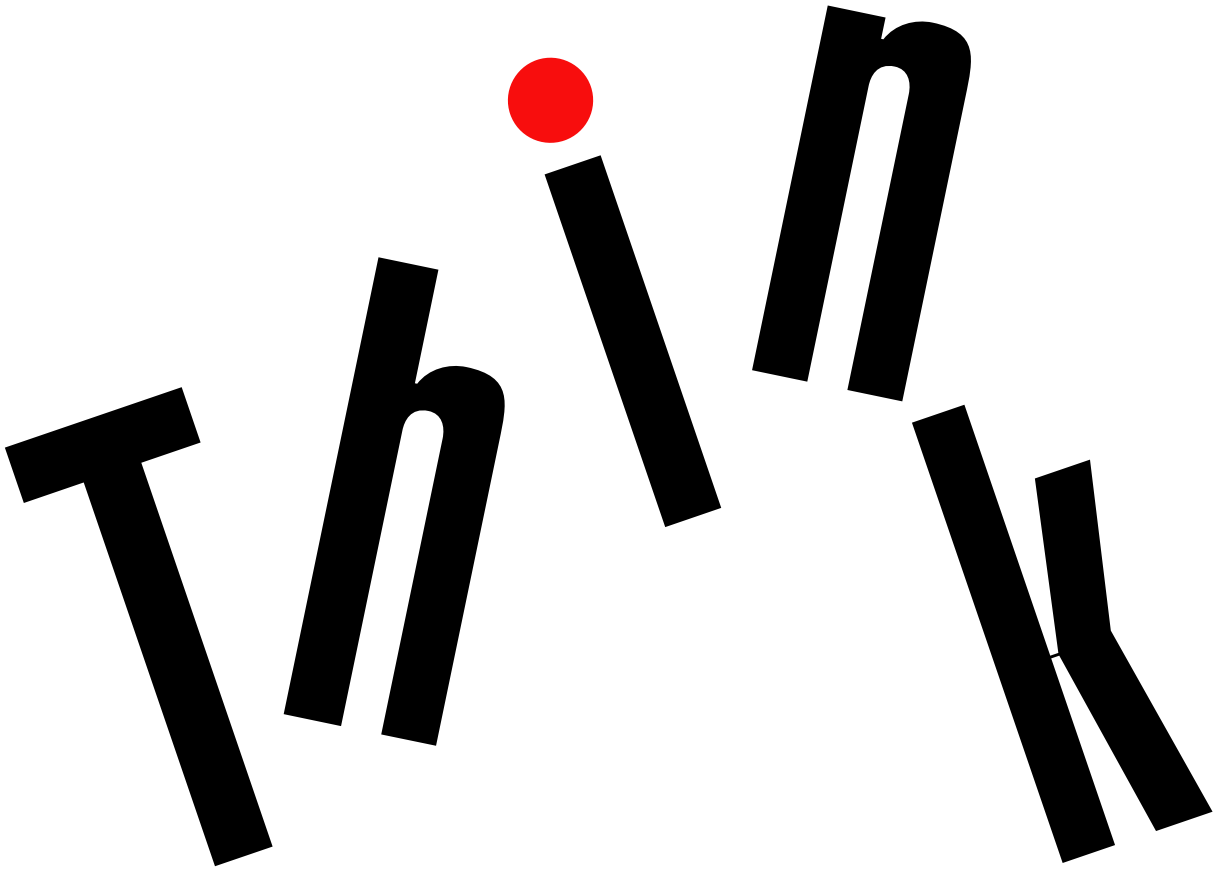
Lenovo

ThinkServer®

ThinkServer TS460
用户指南和硬件维护手册



机器类型：70TQ、70TR、70TS 和 70TT

欢迎

使用服务器和本文档之前，请务必阅读服务器附带的 ***Read Me First（请先阅读）***。

Lenovo 不断改进服务器文档。要获得所有最新文档，请访问：
http://www.lenovo.com/UserManuals

注：服务器可能与本文档中的插图略有不同。为清晰地显示主部件，某些插图没有显示全部组件。

電子情報技術産業協会(JEITA) 表示

日本の定格電流が 20A/相 以下の機器に対する高調波電流規制
高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。

第四版 (2018 年 10 月)

© Copyright Lenovo 2017.

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

目录

用前必读：安全信息 iii
未评估的产品 x
安全检查指南 x
接地要求 xi

第 1 章 1
简介 1
服务器文档 2

第 2 章 5
服务器设置过程 5
开启服务器 5
关闭服务器 5

第 3 章 7
包装盒内容 7
服务器的功能部件和规格 7
运行环境 10
软件程序 11
ThinkServer EasyStartup 11
ThinkServer EasyUpdate Firmware Updater 11
Lenovo ThinkServer Power Planner. . . . 12
Lenovo ThinkServer Diagnostics 12
Lenovo XClarity Essentials OneCLI . . . 12
Lenovo XClarity Administrator 12
RAID 配置实用程序. 12
BIOS 和 TMM 更新实用程序 12
远程管理软件 12
组件位置 13
机器类型、型号和序列号标签. 13
服务器的前视图 14
前面板 15
服务器的后视图 16
服务器锁 19
服务器组件 22
热插拔驱动器活动和状态 LED 24
配电板 25
热插拔电源状态 LED 27
RAID 卡 27
Lenovo ThinkServer SAS 12G Expander PCIe Card 29
背板 30
主板组件 33

第 4 章 39
使用 Setup Utility 程序 39
启动 Setup Utility 程序 39
Setup Utility 程序界面 39
使用密码 41
配置 TPM 功能 43
选择启动设备 43
退出 Setup Utility 程序 44
更新或恢复 BIOS. 44
使用 ThinkServer EasyStartup 程序 45
ThinkServer EasyStartup 程序的特性 . . . 45
启动 ThinkServer EasyStartup 程序 46
配置 RAID. 47
关于 RAID 47
服务器的 RAID 49
配置板载 SATA 软件 RAID. 49
配置高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID 51
使用 Lenovo XClarity Administrator . . . 52
配置以太网控制器 53

第 5 章 55
购买 ThinkServer 选件 55
熟悉重要准则 55
预防措施 55
握持静电敏感设备 56
系统可靠性准则 56
在通电的服务器内进行操作. 57
提前准备好服务器并卸下服务器外盖 57
卸下和安装硬件 58
前挡板 58
内存条 60
PCIe 卡 63
ThinkServer Trusted Platform Module . . 65
光盘驱动器 67
非热插拔驱动器 71
磁带驱动器 74
固态驱动器（2.5 英寸） 76
热插拔驱动器 80
热插拔电源 83
背板 87
非热插拔电源 90
机箱入侵感应开关 92
前面板组合件 94
前部系统风扇 96
后部系统风扇 98

© Copyright Lenovo 2017

散热器和风扇组合件 101
ThinkServer RAID Super Capacitor Module 104
Thunderbolt 内存条 107
Lenovo ThinkServer RAID 520i upgrade key 108
CPU 110
纽扣电池 113
配电板 115
仅供技术服务人员阅读：更换主板 118
连接线缆 121
为光盘驱动器连接线缆 121
为磁带驱动器连接线缆 122
为非热插拔驱动器连接线缆. 124
为背板连接线缆 124
完成部件更换 128

第 6 章 131
故障诊断过程 131
查看状态和诊断 LED 131
查看系统事件日志 131
基本故障诊断表 132
ThinkServer EasyStartup 程序问题 132
光盘驱动器问题 133
存储驱动器问题 133
内存条问题 134
USB 设备问题 135

第 7 章 137
参考资料 137
使用文档 137
ThinkServer Web 站点 137
Lenovo 支持网站. 137
帮助和服务 137
致电前 137
致电客服 138
使用其他服务 138
购买附加服务 139

附录 A 法规信息. 141

附录 B WEEE 和回收信息 145

附录 C 有害物质限制（RoHS）指令 149

附录 D 其他声明. 153

附录 E 声明 155

附录 F 缩写和首字母缩略词 . . . 157

索引. 159

用前必读：安全信息

注： Before using the product, be sure to read and understand the multilingual *Safety Information* on the Lenovo Web site at:
https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS

قبل استخدام المنتج، تأكد من قراءة *Safety Information (معلومات السلامة) المتعددة اللغات وفهمها في موقع* Lenovo *على الويب.*

Antes de usar o produto, certifique-se de ler e entender as *Safety Information* (Informações sobre segurança) multilíngues no site da Lenovo.

Преди да използвате продукта, прочетете и разберете многоезичната *Safety Information* (Информация за безопасност) на уебсайта на Lenovo.

Prije korištenja našeg proizvoda svakako s razumijevanjem pročitajte višejezični dokument *Safety Information* (Informacije o sigurnosti) na web-mjestu tvrtke Lenovo.

Před použitím tohoto produktu si nezapomeňte přečíst vícejazyčný dokument *Safety Information* (Bezpečnostní informace) na webu společnosti Lenovo.

Før du bruger produktet, skal du sørge for at læse og forstå *Safety Information* (sikkerhedsforskrifter), der findes på flere sprog, på Lenovos websted.

Lue monikielinen *Safety Information* (Turvaohjeet) -julkaisu Lenovon verkkosivustosta ennen tuotteen käyttöä.

Avant d'utiliser ce produit, prenez connaissance des *Safety Information* (Informations relatives à la sécurité) multilingues sur le site Web Lenovo.

Πριν χρησιμοποιήσετε το προϊόν, φροντίστε να διαβάσετε και να κατανοήσετε τις *Safety Information* (Πληροφορίες ασφαλείας) στο δικτυακό τόπο της Lenovo.

Vor Verwendung des Produkts sollten Sie die mehrsprachigen *Safety Information* (Sicherheitsinformationen) auf der Lenovo Website lesen und verstehen.

לפני השימוש במוצר, הקפידו לקרוא ולהבין את המסמך *Safety Information (מידע בנושא בטיחות)המופיע בשפות רבות באתר האינטרנט של* Lenovo.

A termék használata előtt olvassa át, és ismerje meg a Lenovo webhelyén több nyelven is elérhető *Safety Information*(Biztonsági tájékoztató) című dokumentumot.

Prima di utilizzare il prodotto, accertarsi di leggere e comprendere la documentazione multilingua *Safety Information*(Informazioni sulla sicurezza) sul sito Web Lenovo.

製品をご使用になる前に、Lenovo Web サイトに掲載されているマルチリンガルの *Safety Information* (安全上の注意) を読んで理解してください。

© Copyright Lenovo 2017

제품을 사용하기 전에 Lenovo 웹 사이트의 다국어 *Safety Information* (안전 정보)를 주의 깊게 읽어보십시오.

Zorg dat u alle *Safety Information* (veiligheidsvoorschriften) op de website van Lenovo hebt gelezen en begrepen voordat u het product gebruikt.

Przed skorzystaniem z produktu należy zapoznać się z wielojęzycznym dokumentem *Safety Information* (Informacje dotyczące bezpieczeństwa), dostępnym w serwisie internetowym Lenovo.

Antes de utilizar o produto, certifique-se de que lê e compreende a documentação multilingue *Safety Information* (Informações sobre Segurança) no sítio da Web da Lenovo.

Înainte de a utiliza produsul, citiți și înțelegeți *Safety Information* (informațiile de siguranță) în mai multe limbi de pe site-ul web Lenovo.

Før du bruker produktet, må du lese og forstå den flerspråklige *Safety Information* (sikkerhetsinformasjonen) på nettstedet til Lenovo.

Перед использованием продукта обязательно ознакомьтесь с разделом *Safety Information* (Информация по технике безопасности), представленным на нескольких языках на веб-сайте Lenovo.

在使用产品之前，请务必先阅读和了解 **Lenovo Web** 站点上的多语言 ***Safety Information***《安全信息》。

Pre korišćenja proizvoda, obavezno pažljivo i sa razumevanjem pročitajte višejezične *Safety Information* (Bezbednosne informacije) na veb lokaciji kompanije Lenovo.

Skôr než produkt začnete používať, prečítajte si viacjazyčné *Safety Information* (Bezpečnostné informácie) na webovej lokalite spoločnosti Lenovo.

Pred uporabo izdelka poskrbite, da boste prebrali in razumeli razdelek *Safety Information* (Varnostne informacije), ki je na spletnem mestu Lenovo na voljo v več jezikih.

Antes de usar el producto, asegúrese de leer y entender la sección *Safety Information* (Información de seguridad) multilingüe del sitio web de Lenovo.

Innan du använder den här produkten är det viktigt att du har läst och förstått den flerspråkiga *Safety Information* (säkerhetsinformationen) på Lenovos webbplats.

使用本產品之前，請務必先閱讀及瞭解 Lenovo 網站上多國語言版本的*Safety Information*（安全資訊）。

Ürünü kullanmadan önce, Lenovo web sitesindeki *Safety Information* (Güvenlik Bilgileri) belgesini (birden çok dilde yayınlanmaktadır) mutlaka okuyun.

Перш ніж використовувати продукт, обов'язково прочитайте *Safety Information* (інструкції з техніки безпеки), доступні різними мовами на веб-сайті Lenovo.

ก่อนใช้ผลิตภัณฑ์นี้ โปรดอ่านและทำความเข้าใจกับ *Safety Information (ข้อมูลความปลอดภัย) หลายภาษา บนเว็บไซต์ Lenovo*

重要：在执行各操作步骤之前，请您务必阅读并理解本文档中的所有警告和危险声明。在安装、卸下或更换设备之前，请阅读并理解服务器或可选设备中附带的所有其他安全信息。

声明 1



危险

电源、电话和通信线缆中的电流非常危险。

为避免电击危险：

- **请勿在雷暴天气期间连接或断开任何线缆，也不要对本产品进行安装、维护或重新配置。**
- **将所有电源线连接到已正确连线且妥善接地的电源插座。**
- **确保所有电源线接头均正确并且完全地插入到插座。**
- **将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。**
- **尽量仅用单手连接或断开信号线缆。**
- **切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。**
- **除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器。**
- **对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按下表所述连接和断开线缆连接。**

要连接，请执行以下操作：	**要断开连接，请执行以下操作：**
1. 关闭每个设备。	**1.** 关闭每个设备。
2. 首先，将所有线缆连接至设备。	**2.** 首先，从插座拔出电源线。
3. 将信号线缆连接到接口。	**3.** 从接口中拔出信号线缆。
4. 将电源线连接到插座。	**4.** 从设备中拔出所有线缆。
5. 开启设备。	

© Copyright Lenovo 2017

声明 2

危险

如果电池更换不当会有爆炸危险。

更换纽扣锂电池时，请仅使用相同的电池或制造商推荐的同类电池。该电池中含有锂，如果使用、操作或处理不当，可能会发生爆炸。

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**

请按照当地的法令法规要求处理电池。

声明 3

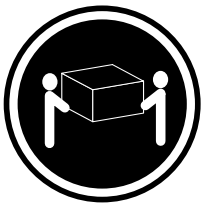
警告：
装有激光产品（如 CD-ROM、DVD 驱动器、光纤设备或发射器）时，请注意以下情况：

- **请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备中没有可维修的部件。**
- **进行此处未指定的控制或调整，或执行此处未指定的操作步骤，可能会导致遭受危险的辐射。**

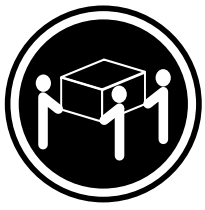
危险

某些激光产品包含嵌入式 3A 类或 3B 类激光二极管。请注意以下情况：
打开时有激光辐射。请勿直视光束或使用光学仪器直接观看，并且要避免直接受到激光束照射。

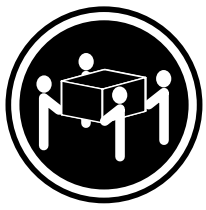
声明 4



≥ 18 千克（39.7 磅）
< 32 千克（70.5 磅）



≥ 32 千克（70.5 磅）
< 55 千克（121.2 磅）



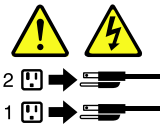
≥ 55 千克（121.2 磅）
< 100 千克（220.5 磅）

警告：
抬起机柜时请使用安全的做法。

声明 5



警告:
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



声明 6



警告:
如果在连接到设备的电源线的一端安装张力释放支架选件，必须将电源线的另一端连接到易于使用的电源，以方便您在需要时断开连接。

声明 7



警告:
如果设备有门，请确保在移动或抬起该设备前卸下这些门或关牢这些门，以防止造成人身伤害。这些门将无法支撑设备的重量。

声明 8



警告:
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



贴有这种标签的任何组件中都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件中没有可维修的部件。如果您怀疑其中的某个部件存在问题，请联系技术服务人员。

声明 9



警告:
为防止造成人身伤害，请在将热插拔风扇从设备中卸下前断开该风扇的线缆。

© Copyright Lenovo 2017

声明 10



警告：
以下标签表示附近有危险的尖锐边角。



声明 11



警告：
以下标签表示附近有可能处于高温状态的危险部件。



声明 12



危险

在某些情况下，分支电路超负荷可能会有失火危险和电击危险。为避免这些危险，请确保系统电气要求不超出安装站点分支电路的额定电流。

声明 13



警告：
确保机架正确锁定以避免在轨道上扩展服务器单元时翻倒。

声明 14

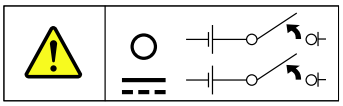


警告：
某些附件或选件电路板的输出超出 2 类或限定电源的限定值。必须根据您当地的电气规程要求，使用相应的互接线缆来安装它们。

声明 15



警告：
设备上的电源控制按钮可能只是使设备进入待机模式，而非关闭设备。此外，设备还可能具有多个到直流电源的连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。



声明 16



警告：
为减少电击和被强大能量伤害的危险，请遵守以下安全预防措施：

- **根据您当地的电气规程和最新版 IEC 60950 的规定，该设备必须由受过培训的服务人员将其安装在隔离位置。**
- **分支电路的过流保护额定值必须符合当地电气规程要求。**
- **仅使用不超过 3 米长的 1.3 mm^2 或 16 号美国线规（AWG）铜导线。**
- **使接线终端螺丝的扭矩为 1.4 牛米（12 英寸磅）。**
- **在现场接线时装配一个已通过认证、即时可用的标准断路设备。**

声明 17



警告：
本产品包含 1M 类激光器。请勿直接用光学仪器查看。

声明 18



警告：
请勿在机架式安装的产品顶部放置任何物体。

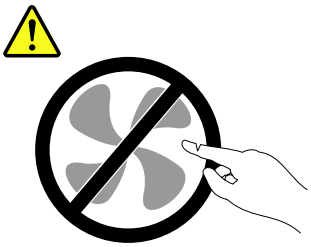


© Copyright Lenovo 2017

声明 19



警告:
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



声明 20



警告:
提供一块锂离子电池。为避免发生爆炸，请勿燃烧电池。请仅使用经 Lenovo 批准的部件替换此电池。请根据当地法规回收或废弃电池。

未评估的产品

典型的**未评估**产品包括但不限于以下各项:

- 服务器和 **IT** 机架组件（例如，不间断电源和电流分布系统）
- **IT** 室中的设备（例如，大容量存储设备和网络产品）
- 工业低压开关设备

安全检查指南

本检查指南旨在帮助您找出可能不安全的情况。我们在设计和制造每台机器时安装了必要的安全装备，以保护用户和维修技师免遭人身伤害。本指南仅介绍这些装备。您应正确判断因连接本检查指南未涵盖的非 **ThinkServer** 功能部件或选件而可能产生的安全危害。

如果存在任何不安全的情况，则必须确定明显危害的严重程度以及能否先不纠正问题而继续操作。

请设想以下情况及其可能产生的安全危害:

- 电气危害，尤其是主电源（机架上的初级电压可能导致严重或致命的电击）
- 爆炸危害，如阴极射线管（**CRT**）显示器破损或电容器膨胀
- 机械危害，如硬件松动或缺少硬件

要确定是否存在任何可能不安全的情况，请在进行每项维修任务之初使用以下核对清单。检查时首先关闭电源，然后拔下电源线。

核对清单:

1. 查看外盖是否破损（松动、破裂或有尖角）。

2. 关闭服务器电源。拔下电源线。
3. 检查电源线：
   a. 三线接地插头状况是否良好。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是否为 **0.1** 欧姆或更低。
   b. 电源线应是为服务器指定的授权类型。访问：
      http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup
   c. 绝缘材料不得磨损。
4. 检查电池是否破裂或膨胀。
5. 卸下外盖。
6. 检查是否进行了任何明显的非 **ThinkServer** 改装。正确判断任何非 **ThinkServer** 改装的安全性。
7. 检查装置内部是否有任何明显的不安全情况，如金属屑、不洁、水或其他液体或者起火或冒烟的损坏迹象。
8. 检查线缆是否磨损或被夹住。
9. 确认未卸下或损坏电源外盖紧固件（螺钉或铆钉）。

接地要求

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。

© Copyright Lenovo 2017

第 1 章　一般信息

本章包含以下各项：

- 第 1 页 “简介”
- 第 2 页 “服务器文档”

简介

下表列出了有关服务器的重要信息及其获取途径。

信息	获取途径
Lenovo 有限保修（LLW）	LLW 包含适用于从 Lenovo® 购买的产品的保修条款。可从以下网址获取 LLW： http://www.lenovo.com/warranty/llw_02 如果无法通过 Lenovo Web 站点获取 LLW，请联系您当地的 Lenovo 办事处或经销商，免费索取一份印刷版 LLW。
全球 Lenovo 支持电话号码列表	电话号码如有更改，恕不另行通知。以下站点提供了 Lenovo 支持的最新电话号码列表： http://www.lenovo.com/support/phone 如果您所在国家或地区的电话号码没有列出，请致电 Lenovo 经销商或 Lenovo 销售代表。
有关服务器的最新信息	http://www.lenovo.com/thinkserver
最新技术信息	http://www.lenovo.com/support
有关如何向 Lenovo 注册服务器的说明	请按照以下网址的说明进行操作： http://www.lenovo.com/register 注册服务器后，相关信息将输入数据库，这样 Lenovo 即可在出现召回或其他严重问题时与您联系。向 Lenovo 注册服务器后，致电 Lenovo 寻求帮助时将获得更快速的服务。此外，某些地区还为注册用户提供更多权利和服务。
产品信息标签	请将有关您的服务器的信息记录在下表中。如果您需要维修服务器，则需要提供这些信息。机箱上贴有产品信息标签。请参阅第 13 页 “机器类型、型号和序列号标签”。

© Copyright Lenovo 2017

产品名称	_____
机器类型和型号（MT-M）	_____
序列号（S/N）	_____
购买日期	_____

服务器文档

本主题提供有关服务器的每个文档的一般说明以及如何获得所有文档的说明。

印刷版文档

服务器包装内包含以下印刷文档：

- ***Read Me First（请先阅读）***

  这是一个多语言文档。文档中说明了安全符号，并要求您在使用服务器之前阅读 Lenovo Web 站点上提供的完整的安全、保修和支持信息。本文档还介绍如何在 Lenovo 支持网站上查找最新信息。此外，还包括所有回收、环境和法律声明。
- 一封致客户的信

  这是一封致客户的多语言信函，告知客户 Lenovo 正在实施无纸化电子文档举措来保护环境。如果需要任何电子文档的印刷版本，还可使用这封信中提供的 Lenovo 联系信息进行索取。

电子文档

- 可在 https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS 上查找以下电子文档：
  - ***Safety Information***（安全信息）

    这是一个多语言文档，其中包括产品的所有安全声明。在使用产品之前，请务必先阅读和了解这些安全声明。
  - 《Lenovo 有限保证声明》

    本文档包括 Lenovo 条款和保修声明。
  - 《Lenovo 许可协议》

    本文档包括 Lenovo 许可协议的条款和条件。
- 可从 Lenovo 支持网站查找以下电子文档。请访问 http://www.lenovo.com/support，单击 Documentation（文档），然后按照屏幕上的说明查找所需的文档。
  - 《安全、保修和支持信息》

    这是一个多语言文档，其中包括产品的所有安全声明，涵盖 30 多种语言。在使用产品之前，请务必先阅读和了解所有安全声明。本文档还包括 Lenovo 保修声明、客户可更换部件（CRU）信息以及有关如何与 Lenovo 客户支持中心取得联系的信息。

– ***User Guide and Hardware Maintenance Manual***（用户指南和硬件维护手册）

  本文档提供的详细信息可帮助您熟悉服务器，还可帮助您使用、配置和维护服务器。

– ***MegaRAID SAS Software User Guide***（**MegaRAID SAS** 软件用户指南）（仅英语版本）

  本文档介绍独立磁盘冗余阵列（**RAID**）以及如何使用实用程序配置、监视和维护服务器 **RAID** 及相关设备。

  注：如果服务器上安装了要求的 **RAID** 卡，请参阅本文档以了解硬件 **RAID** 信息。请参阅第 **27** 页 “**RAID** 卡”。有关板载软件 **RAID** 的信息，请参阅第 **49** 页 “配置板载 **SATA** 软件 **RAID**”。

– 其他文档

  可查找其他有关 **Host Bus Adapter**（**HBA**）、以太网卡或其他可选部件的文档。

第 2 章　服务器设置详细说明

本章提供一份通用的详细说明以指导您完成服务器的过程。

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。在其他情况下，服务器需要安装硬件功能部件，需要配置硬件和固件，并且需要安装操作系统。

服务器设置过程

以下列出设置服务器的一般过程：

1. 打开服务器包装。请参阅第 **7** 页 “包装盒内容”。
2. 安装任何需要的硬件或服务器选件。请参阅第 **55** 页第 **5** 章 “更换硬件”中的相关主题。
3. 将以太网线缆和电源线连接到服务器。请参阅第 **16** 页 “服务器的后视图”来查找接口。
4. 开启服务器以验证操作。请参阅第 **5** 页 “开启服务器”。
5. 查看 **Unified Extensible Firmware Interface**（**UEFI**）**Basic Input Output System**（**BIOS**）设置并根据需要进行自定义。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。
6. 配置 **RAID** 并安装操作系统和基本驱动程序。请参阅第 **45** 页 “使用 **ThinkServer EasyStartup** 程序”和第 **47** 页 “配置 **RAID**”。
7. 安装新增功能部件所需的任何其他驱动程序。请参阅硬件选件附带的说明。
8. 通过参阅操作系统帮助，在操作系统中配置以太网设置。如果使用 **ThinkServer EasyStartup** 程序安装操作系统，可以跳过此步骤。
9. 检查固件更新。要更新固件，请执行以下某项操作：
   - 访问 **http://www.lenovo.com/drivers**，然后按该 **Web** 页面上的说明检查是否有最新级别的固件，如 **BIOS** 更新和设备驱动程序。
   - 使用 **Firmware Updater** 程序。
10. 安装其他应用程序。请参阅要安装的应用程序附带的文档。

开启服务器

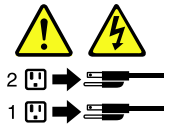
可通过以下某种方式开启服务器：

- 打开服务器包装并设置服务器后，将其连接到交流电源。按前面板上的电源按钮以开启服务器。请参阅第 **15** 页 “前面板”。每当服务器连接到交流电源时，需要大约 **90** 秒来初始化 **ThinkServer Management Module**（**TMM**，也称为 **BMC**）。如果在此期间按前面板上的电源按钮，则服务器不会立即启动；而是在 **TMM** 初始化完毕后才会启动。
- 还可使用相关的 **TMM** 功能通过管理局域网远程开启服务器。

关闭服务器

警告：
设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。

© Copyright Lenovo 2017



可采取以下某种方式关闭服务器：

- 从操作系统中关闭服务器（如果操作系统支持此功能）。有序关闭操作系统后，服务器将自动关闭。有关如何关闭特定操作系统的说明，请参阅操作系统的相关文档或帮助系统。
- 按前面板上的电源按钮以开始有序关闭操作系统并关闭服务器（如果操作系统支持此功能）。
- 如果服务器停止响应，无法将其关闭，则按住前面板上的电源按钮 **4** 秒钟或更长时间。如果仍无法关闭服务器，请从服务器上拔下所有电源线。
- 还可使用相关的 **TMM** 功能通过管理局域网远程关闭服务器。
- 系统出现严重故障时，服务器可能会出于自动响应而关闭。

注：

- 如果关闭服务器并仍使其连接到交流电源，服务器还可响应远程请求以开启服务器。要使服务器完全断电，必须断开服务器与交流电源的连接。
- 有关特定操作系统的信息，请参阅操作系统的相关文档或帮助系统。

第 3 章　产品概述

本章包含以下各项：

- 第 **7** 页 “包装盒内容”
- 第 **7** 页 “服务器的功能部件和规格”
- 第 **10** 页 “运行环境”
- 第 **11** 页 “软件程序”
- 第 **13** 页 “组件位置”

包装盒内容

包装箱内含以下物品：

- 服务器
- 材料盒，其中包括电源线（某些型号配备）和印刷文档等物品

服务器的功能部件和规格

本主题列出服务器的功能部件和规格，如尺寸和重量、硬件配置以及可靠性、可用性和可维护性（RAS）功能。RAS 功能包括安全功能部件、基本系统管理功能和高级系统管理功能。RAS 功能可帮助您确保服务器上存储的数据完整无缺，在需要时服务器可用，并可轻松诊断和纠正问题。

尺寸和重量	• 宽：**173** 毫米（**6.81** 英寸） • 高：不含支脚为 **430** 毫米（**16.93** 英寸），含支脚为 **443.5** 毫米（**17.46** 英寸） • 长度： – **583** 毫米（**22.95** 英寸），包括前挡板 – **593** 毫米（**23.35** 英寸）包括前挡板和热插拔电源手柄 • 重量 – 产品不带包装时的重量范围：**18-26.5** 千克（**39.68-57.32** 磅） – 最大产品包装重量：**4.5** 千克（**9.92** 磅）
电气输入	通用输入： 低限：**100** 到 **127** 伏交流电 高限：**200** 到 **240** 伏交流电 输入频率范围：**50** 到 **60** 赫兹
中央处理器（CPU）	您的服务器配备以下 CPU 之一（内置高速缓存大小随机型而异）： • **Intel® Xeon®** • **Intel Core™** • **Intel Pentium®**
内存	服务器有四个内存插槽。需要更多信息，请参阅第 **60** 页 “内存条安装规则”。

© Copyright Lenovo 2017

电源	服务器可能配备以下某种电源配置： • 一个用螺钉固定的非热插拔 **300** 瓦电源组合件 • 一个或两个热插拔 **450** 瓦冗余电源 **注**：如果使用不间断电源（**UPS**），请确保 **ThinkServer** 服务器仅使用纯正弦 **UPS**。
系统风扇	您的服务器附带以下风扇以使系统散热和空气流通正常： • 一个散热器和风扇组合件 • 两个正面系统风扇 • 一个背面系统风扇
内置驱动器	内置驱动器是服务器用于读取和存储数据的设备。服务器支持的内置驱动器因型号而异。 • 内置存储驱动器 – 最多四个 **3.5** 英寸热插拔串行 **ATA**（**SATA**）或串行连接 **SCSI**（**SAS**）硬盘驱动器（**HDD**）（**SCSI** 是小型计算机系统接口的首字母缩略词） – 五到八个 **3.5** 英寸热插拔 **SATA** 或 **SAS HDD** – 最多四个 **3.5** 英寸非热插拔 **SATA HDD** – 最多八个 **2.5** 英寸热插拔 **SATA** 或 **SAS HDD** – 最多十六个 **2.5** 英寸热插拔 **SATA** 或 **SAS HDD** – 最多四个 **3.5** 英寸和八个 **2.5** 英寸热插拔 **SATA** 或 **SAS HDD** • 光盘驱动器 – 最多两个光盘驱动器 – 服务器有两个光盘驱动器托架。下层光盘驱动器托架装有 **SATA** 光盘驱动器。 • 磁带驱动器（某些型号配备） 您的服务器支持 **RDX** 和 **LTO** 磁带驱动器，通过它可将数据存储在磁带驱动器介质上。要安装或卸载磁带驱动器，请参阅第 **75** 页 “安装磁带驱动器”。 **注**： – 如果服务器装有一个磁带驱动器，则务必将其装入下层托架（光盘驱动器托架 **1**）。 – 如果服务器装有 **Windows Server** 操作系统，则可使用 **Windows** 备份程序备份数据，将其存储在磁带驱动器介质上。有关详细信息，请参阅磁带驱动器的用户指南。可从以下网址下载用户指南： **http://www.lenovo.com/UserManuals**
扩展插槽	服务器的主板上有四个 **PCIe** 扩展插槽。要了解详细信息，请参阅第 **33** 页 “主板组件”。

输入/输出（I/O）功能	• 前面板 – 两个 **USB 3.0** 接口 • 后面板 – 视频图形阵列（**VGA**）**DB-15** 接口 – 串口 – 四个 **USB 3.0** 接口 – 二个 **RJ-45** 以太网接口 – 一个用于 **BMC** 管理的 **RJ-45** 以太网接口
视频子系统	服务器上配备集成图形控制器，以支持 **VGA** 接口连接兼容的视频设备。该集成图形控制器位于 **ThinkServer Management Module**（**TMM**）中，在主板上也称为底板管理控制器（**BMC**）芯片。
以太网连接	后面板有用于 **BMC** 管理的两个常规 **RJ-45** 以太网接口和一个 **RJ-45** 以太网接口，可以 **10** 兆位/秒（**Mbps**）、**100 Mbps** 或 **1000 Mbps** 的速度连接网络。需要更多信息，请参阅第 **16** 页 “服务器的后视图”。
安全功能	• 服务器锁（请参阅第 **19** 页 “服务器锁”） • 管理员密码和开机密码，帮助防止未经授权访问服务器（请参阅第 **41** 页 “使用密码”） • **ThinkServer Trusted Platform Module**（**TPM**），一个安全芯片，可帮助提高服务器安全性 • 热插拔冗余电源，可帮助避免在电源发生故障时系统运行出现重大中断（某些型号配备） • 机箱入侵感应开关，在未正确安装或合上服务器外盖时通过系统事件日志（**SEL**）中的事件向您通知这一情况
基本系统管理功能	• 存储开机自检（**POST**）硬件测试结果的功能 • **BIOS Setup Utility** 程序 **BIOS Setup Utility** 程序可帮助您在进入操作系统之前的环境下查看服务器信息和配置服务器。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。 • 热插拔功能部件 某些型号支持热插拔存储驱动器和热插拔冗余电源。通过热插拔功能，不必关闭服务器即可安装、卸下或更换存储驱动器或发生故障的电源。 • 预启动执行环境（**PXE**） 通过 **Intel PXE** 技术，可使用网络接口从远程服务器启动计算机、加载操作系统或部署可执行映像。可独立于本地数据存储设备（如 **HDD**）或所安装的操作系统进行操作。 • 独立磁盘冗余阵列（**RAID**） 您的服务器支持板载 **SATA** 软件 **RAID**。如果装有必要的 **RAID** 卡，则您的服务器还支持高级 **SATA/SAS** 硬件 **RAID** 配置。要了解详细信息，请参阅第 **47** 页 “配置 **RAID**”。 • 状态发光二极管（**LED**）指示灯和诊断 **LED** 有关服务器 **LED** 的详细信息，请参阅第 **13** 页 “组件位置”中的相关主题。

- 软件程序

  需要软件程序的更多信息，请参阅第 **11** 页 “软件程序”。

- **TMM**（也称为 **BMC**）和智能平台管理接口（**IPMI**）**2.0**

  主板平台管理子系统以集成的 **TMM** 功能部件为基础。**TMM** 是服务器主板上集成的一个管理芯片。使用 **TMM**，无论服务器操作系统处于什么状态，也不管服务器是开机还是关机，只要服务器连接到网络和交流电源，就可以通过系统网络来与受 **TMM** 控制的服务器进行交互。用户可获取服务器硬件运行状况信息和系统事件日志（**SEL**），并可执行包括开启或关闭服务器、重新启动服务器等在内的操作。这部分服务器管理功能独立于操作系统，称为带外管理。

  主板平台管理子系统由集成的 **TMM**、通信总线、传感器、**BIOS** 和服务器管理固件组成。该子系统负责错误报告、系统电源控制、热量监控、系统风扇控制和其他管理功能。**TMM** 根据 **IPMI 2.0** 规范提供系统管理和监视功能。**IPMI** 可帮助降低服务器管理的总成本。关于 **IPMI 2.0** 的更多信息，请访问 **Intel Web** 站点：**https://www-ssl.intel.com/content/www/us/en/servers/ipmi/ipmi-home.html**

  TMM 还支持动态主机配置协议（**DHCP**）和平台环境控制接口（**PECI**）等某些非 **IPMI** 功能以提供更多系统管理功能。

  您可以在 ***ThinkServer Management Module User Guide***（**ThinkServer Management Module** 用户指南）中查找缺省用户名、密码和 **TMM** 的其他信息，该指南可从以下网址下载：**http://www.lenovo.com/support**

运行环境

您的服务器符合 **ASHRAE A2** 类和 **B** 类规格。根据硬件配置，某些服务器型号符合 **ASHRAE A3** 类规格。

- 如果您的服务器具有以下或更低的硬件配置，则服务器符合 **ASHRAE A3** 类规格。
  - 四个 **1 TB 3.5** 英寸热插拔 **SATA** 存储驱动器
  - **CPU**：符合 **Lenovo** 标准；最大 **80** 瓦热设计功耗
  - 两个 **8 GB** 内存条
  - 未安装内置磁带驱动器
  - 安装两个用于冗余的电源
  - 装有一个 **Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter**

下表提供了关于 **ASHRAE A2** 类、**A3** 类和 **B** 类规格的信息。

表 1. ASHRAE A2 类、A3 类和 B 类规格

	ASHRAE A2 类	**ASHRAE A3 类**	**ASHRAE B 类**
空气温度（运行）	**10°C** 至 **35°C**（**50°F** 至 **95°F**）	**5°C** 至 **40°C**（**41°F** 至 **104°F**）	**5°C** 至 **35°C**（**41°F** 至 **95°F**）
空气温度（存储）	原配运输包装内 **-40°C** 至 **60°C**（**-40°F** 至 **140°F**）	原配运输包装内 **-40°C** 至 **60°C**（**-40°F** 至 **140°F**）	原配运输包装内 **-40°C** 至 **60°C**（**-40°F** 至 **140°F**）

表 1. ASHRAE A2 类、A3 类和 B 类规格 （续）

	ASHRAE A2 类	ASHRAE A3 类	ASHRAE B 类
湿度(运行)	20% 至 80%（无冷凝）	8% 至 85%（无冷凝）	8% 至 80%（无冷凝）
湿度(存储)	10% 至 90%（无冷凝）	10% 至 90%（无冷凝）	10% 至 90%（无冷凝）
海拔高度	在不加压环境下为 0 米至 3048 米（0 英尺至 10000 英尺） 注：当海拔高度超过 900 米（2953 英尺）时，运行所需的定义最大干球温度成为一个因变量。 A2：海拔高度每增加 300 米（984 英尺），温度会降低 1°C（1.8°F）。 A3：海拔高度每增加 175 米（574 英尺），温度会降低 1°C（1.8°F）。 B：海拔高度每增加 300 米（984 英尺），温度会降低 1°C（1.8°F）。		

注：确保环境温度不超过 35°C（95°F），所有系统风扇正常工作。如果系统风扇发生故障，请立即关闭服务器并尽快更换系统风扇以避免系统故障或数据丢失。要更换系统风扇，请参阅第 96 页 “前部系统风扇”和第 98 页 “后部系统风扇”。

软件程序

本主题介绍可用于设置、使用和维护服务器的各种软件程序。

要下载这些软件程序，请访问 Lenovo 支持网站 http://www.lenovo.com/support，然后按 Web 页面上的说明进行操作。

有关使用程序的详细信息，请参阅程序的帮助系统或用户指南。

ThinkServer EasyStartup

ThinkServer EasyStartup 程序可简化在服务器上配置 RAID 以及安装支持的 Microsoft® Windows® 和 Linux® 操作系统和设备驱动程序的过程。该程序与 Windows 或 Linux 操作系统安装光盘配合工作，自动进行安装操作系统和相关设备驱动程序的过程。您可以从 Lenovo 支持 Web 站点下载 ThinkServer EasyStartup 程序的 ISO 映像并将它刻录到光盘或 USB 闪存驱动器中。需要更多信息，请参阅第 45 页 “使用 ThinkServer EasyStartup 程序”。

ThinkServer EasyUpdate Firmware Updater

通过 ThinkServer EasyUpdate Firmware Updater 程序（以下简称 Firmware Updater）可使服务器固件保持最新，并帮助您避免出现不必要的服务器停机情况。Lenovo 支持网站上提供 Firmware Updater。

要使用 Firmware Updater 更新系统固件，请执行以下操作：

注：将固件更新分发到服务器之前，确保可成功地重新启动服务器而不遇到硬件问题。

1. 访问 http://www.lenovo.com/support，然后按该 Web 页面上的说明找到 Firmware Updater。
2. 下载 Firmware Updater 的 ISO 映像以及包含安装说明的 TXT 文件。
3. 使用任意 CD、DVD 或 USB 闪存驱动器刻录软件，利用 ISO 映像制作可引导光盘或可引导闪存驱动器。

4. 打印该 TXT 文件，然后按说明使用 Firmware Updater 更新系统固件。

Lenovo ThinkServer Power Planner

Lenovo ThinkServer Power Planner 程序根据服务器及其他设备的不同配置，提供有关能耗和电流计算的信息。该程序还可帮助有效地规划服务器和设备部署。

有关使用 Lenovo ThinkServer Power Planner 程序的详细信息，请参阅该程序的帮助系统。

Lenovo ThinkServer Diagnostics

可通过 Lenovo ThinkServer Diagnostics 程序脱机诊断服务器问题、执行某些诊断测试和收集系统信息。系统信息的示例包括基本操作系统信息、硬件信息、SEL、RAID 日志等。您的服务器附带 Lenovo ThinkServer Diagnostics Standalone Edition。

有关 Lenovo ThinkServer Diagnostics 的详细信息，请参阅 http://support.lenovo.com/us/en/lenovodiagnosticsolutions/downloads。找到 Web 页面底部的 Lenovo ThinkServer Diagnostics 部分。然后，单击所需链接以获取详细信息。

Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 包含独立的应用程序模块，该模块可利用命令行接口（CLI）帮您管理服务器。这些应用程序模块可帮助您配置服务器、收集服务器的服务数据、更新固件和设备驱动程序，并在服务器上执行电源管理功能。您也可以利用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 获取一些 ThinkServer 服务器的库存信息。

关于 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 的更多信息，请访问：
https://support.lenovo.com/solutions/HT116433?LinkTrack=Solr

Lenovo XClarity Administrator

Lenovo XClarity Administrator 是一种集中式资源管理解决方案，可以简化基础结构管理、提高响应速度并增强 Lenovo 服务器系统和解决方案的可用性。它会作为虚拟设备运行，可令 Lenovo 服务器在安全的环境中自动执行发现、库存、跟踪、监控和配置。需要更多信息，请参阅第 52 页“使用 Lenovo XClarity Administrator”。

RAID 配置实用程序

您的服务器支持板载 SATA 软件 RAID。如果装有必要的 RAID 卡，则您的服务器还支持高级 SATA/SAS 硬件 RAID 配置。需要更多信息，请参阅第 47 页 “配置 RAID”。

BIOS 和 TMM 更新实用程序

服务器运抵后，BIOS 和 TMM（也称为 BMC）固件将不断更新。Lenovo 在支持 Web 站点上维护一些页面，并提供 BIOS 和 TMM 更新实用程序及有关下载的说明，以帮助您更新 BIOS 和 TMM 固件（如果需要）。有关详细信息，请参阅第 44 页 “更新或恢复 BIOS”和第 5 页第 2 章 “服务器设置详细说明”。

远程管理软件

集成的 TMM 针对服务器提供基本远程管理功能。

关于远程管理软件和服务器远程管理的更多信息，请参阅 ***ThinkServer Management Module User Guide***（**ThinkServer Management Module** 用户指南），可从以下网址下载该指南：
http://www.lenovo.com/support

组件位置

本主题提供的信息可帮助您找到服务器组件。

机器类型、型号和序列号标签

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。

下图是服务器上机器类型、型号和序列号标签的示例。

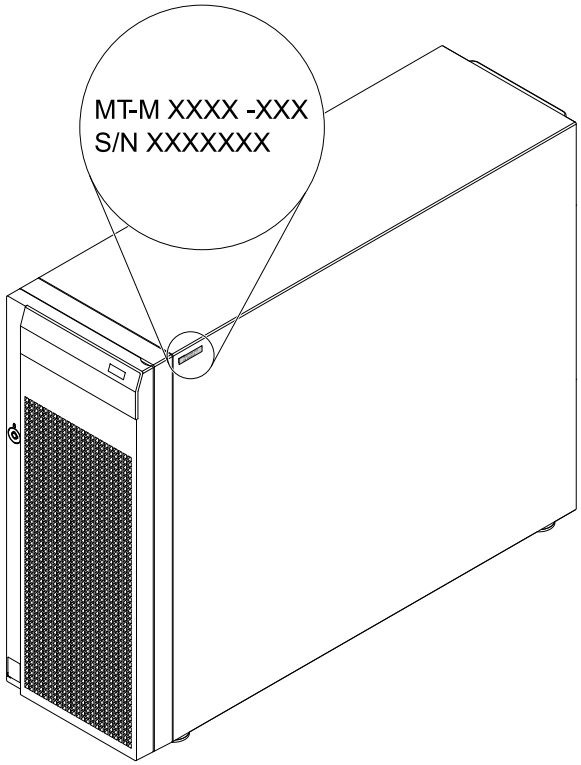


图 1. 机器类型、型号和序列号标签

服务器的前视图

服务器的前视图因型号而异。根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

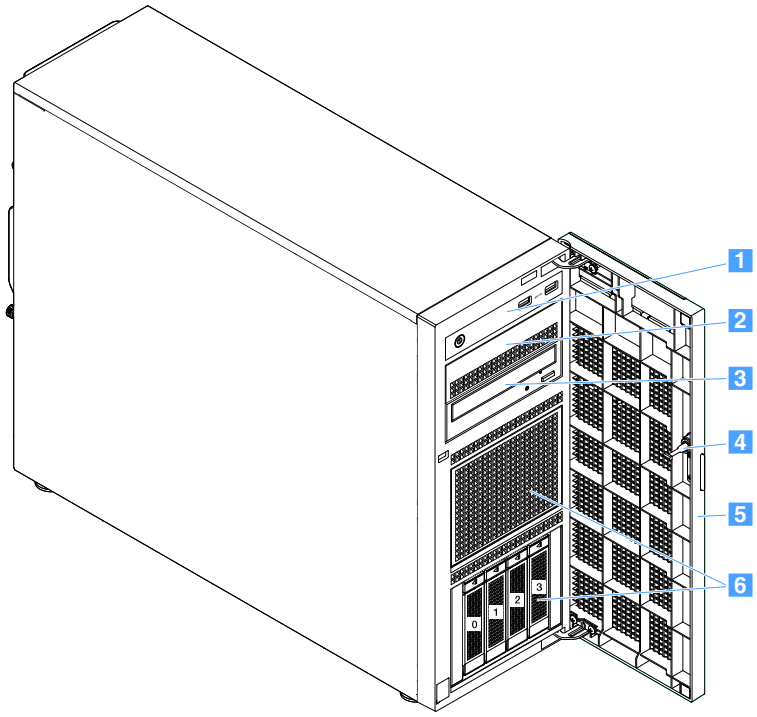


图 2. 配备 3.5 英寸驱动器托架的服务器型号

项	描述
1 前面板	请参阅第 15 页 “前面板”。
2 光盘驱动器托架 2	光盘驱动器托架 2 用于第二个光盘驱动器。
3 光盘驱动器托架 1	光盘驱动器托架 1 用于光盘驱动器或磁带驱动器。
4 前门锁 5 前门	锁上前门可防止未经授权取放 HDD 仓。仅某些型号配备前门。
6 存储驱动器托架	服务器中安装的驱动器数量因型号而异。闲置的驱动器托架上装有伪托盘或 EMI 防护面板。安装驱动器时，按照驱动器托架编号的顺序进行操作。

前面板

下图显示服务器前面板上的控制装置、接口和 LED。要找到前面板，请参阅第 14 页 “服务器的前视图”。

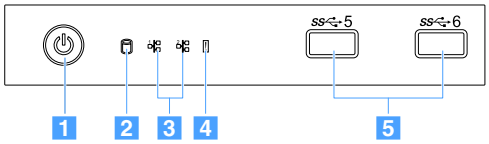


图 3. 前面板

1 带电源状态 LED 的电源按钮	2 HDD 状态 LED
3 网络状态 LED（2 个）	4 系统错误 LED
5 正面 USB 3.0 接口（2 个）	

1 带电源状态 LED 的电源按钮

按电源按钮可开启或关闭服务器。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。

电源状态 LED	描述
● 绿色	服务器已开启。
○ 熄灭	服务器已关闭。

2 HDD 状态 LED

HDD 状态 LED 可帮助您确定 HDD 活动状态。

注：所有未安装独立 RAID 卡的服务器型号均配备 HDD 状态 LED。

HDD 状态 LED	描述
○ 熄灭	未使用 HDD。
☼ 不停闪烁绿色	HDD 处于活动状态且正在传输数据。

3 网络状态 LED（2 个）

NIC 状态 LED 指示服务器后面板上两个以太网接口的局域网状态。

网络状态 LED	描述
● 绿色	服务器连接到局域网。
☼ 不停闪烁绿色	局域网连接处于活动状态。
○ 熄灭	服务器未连接到局域网。

4 系统错误 LED

系统错误 LED 可帮助确认是否存在任何系统错误。

系统错误 LED	描述
● 黄色	正在发生以下一个或多个错误： • 服务器的温度达到了非临界温度阈值。 • 服务器的电压达到了非临界电压阈值。 • 风扇转速较低。 • 冗余电源有严重错误。 • 已拔下电源线，或已卸下冗余电源。 • CPU 过热。
○ 熄灭	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。

5 正面 USB 3.0 接口（2 个）

用于连接兼容的 USB 设备，如 USB 键盘、鼠标、扫描仪或打印机。如果 USB 设备在六台以上，则可购买 USB 集线器，可使用它连接额外的 USB 设备。

服务器的后视图

本主题提供的信息可帮助您找到服务器背面的接口和组件。下图显示配备用螺钉固定的非热插拔电源组合件的服务器的后视图。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

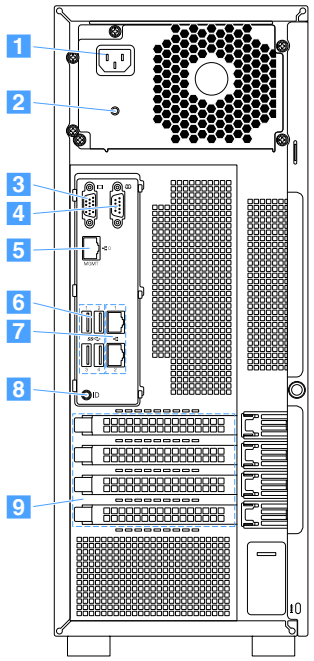


图 4. 服务器的后视图

1 电源线接口	2 电源状态 LED
3 VGA 接口（DB-15）	4 串口
5 用于系统管理的以太网接口	6 USB 3.0 接口（4 个）
7 以太网接口（RJ-45）（2 个）	8 系统识别按钮/LED
9 扩展卡区域	

您的服务器型号可能配备一个或两个热插拔冗余电源。每个热插拔冗余电源在服务器背面都有一个电源线接口。对于每个热插拔冗余电源，电源上电源线接口旁可能有一个或两个状态 LED。有关状态 LED 的信息，请参阅第 27 页 “热插拔电源状态 LED”。

1 电源线接口

用于连接电源线。

2 电源状态 LED

该 LED 用于指示电源的状态。

电源状态 LED	描述
● 绿色	电源已连接到交流电源并可正常工作。
○ 熄灭	从交流电源上拔下了电源或已出现故障。

3 **VGA 接口（DB-15）**

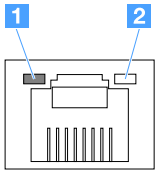
用于连接兼容 VGA 的视频设备，如 VGA 显示器。

4 **串口**

用于连接使用 9 引脚串口的设备。

5 **用于系统管理的以太网接口**

用于连接以太网线缆，以便远程管理服务器。用于系统管理的以太网接口有两个状态 LED，可帮助您确定网络连接、活动和连接速度。



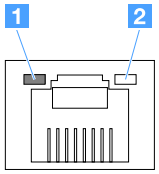
以太网状态 LED	状态	描述
1 链路和活动	○ 熄灭	服务器未连接到局域网。
	● 绿色	服务器连接到局域网。
	☼ 不停闪烁绿色	局域网已连接并处于活动状态。
2 连接速度	● 黄色	连接速度为 10、100 或 1000 Mbps。

6 **USB 3.0 接口**

用于连接兼容的 USB 设备，如 USB 键盘、鼠标、扫描仪或打印机。如果 USB 设备在六台以上，则可购买 USB 集线器，可使用它连接额外的 USB 设备。

7 以太网接口（RJ-45）

用于连接以太网线缆，以便接入局域网。每个以太网接口都有两个状态 LED，可帮助您识别以太网连接、活动和连接速度。



以太网状态 LED	状态	描述
1 链路和活动	○ 熄灭	服务器未连接到局域网。
	● 黄色	服务器连接到局域网。
	☀ 黄色闪烁	局域网已连接并处于活动状态。
2 连接速度	○ 熄灭	连接速度为 10 Mbps。
	● 橙色	连接速度为 100 Mbps。
	● 绿色	连接速度为 1000 Mbps。

8 系统识别按钮/LED

用于识别服务器。您按下系统识别按钮或服务器管理员从远程控制台按下按钮时，将点亮系统识别 LED。

系统识别按钮/LED	描述
● 蓝色	识别到服务器。
○ 熄灭	未识别到服务器。

9 扩展卡区域

服务器的主板上有四个扩展槽，可安装相应的外围组件互联高速（PCIe）卡。要了解详细信息，请参阅第 33 页 “主板组件”。

注：如果配备 ThinkServer Host Bus Adapter（HBA），则参阅其用户指南以了解详细信息。可从以下网址下载用户指南：
http://www.lenovo.com/UserManuals

服务器锁

锁住服务器外盖有助于防止未授权接触服务器内部。锁上前门（某些型号配备）可防止未经授权取放所安装的 HDD。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

挂锁

您的服务器配备挂锁环。安装挂锁后，即无法卸下服务器外盖。

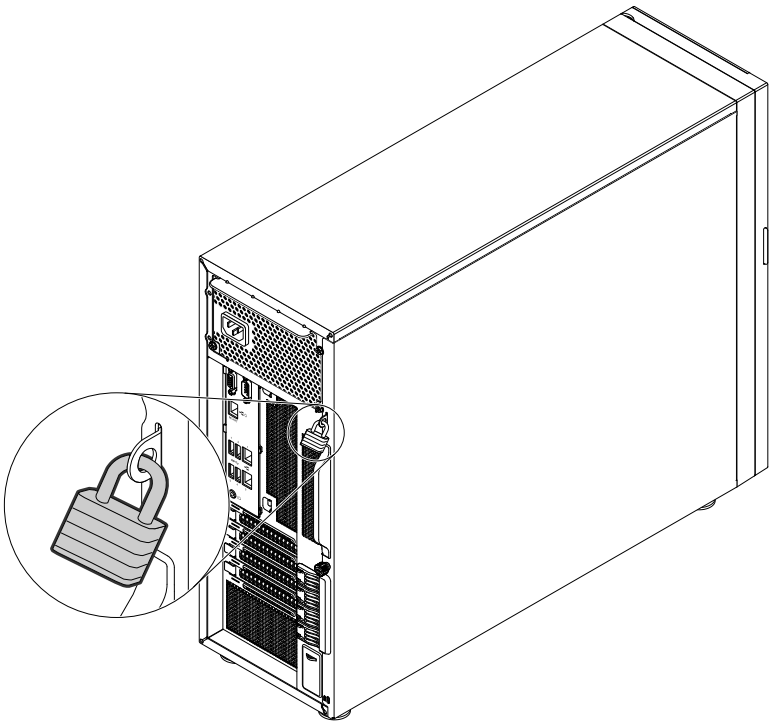


图 5. 挂锁

Kensington 式钢缆锁

可使用 Kensington 式钢缆锁，将服务器固定到桌子或其他非永久固定物上。钢缆锁连接到服务器背面的安全锁插槽，根据所选类型的不同，可用钥匙或密码开锁。钢缆锁也可锁定服务器外盖。许多笔记本电脑也使用同一类型的锁。可通过在以下网址搜索 Kensington，直接从 Lenovo 订购此类钢缆锁：

http://www.lenovo.com/support

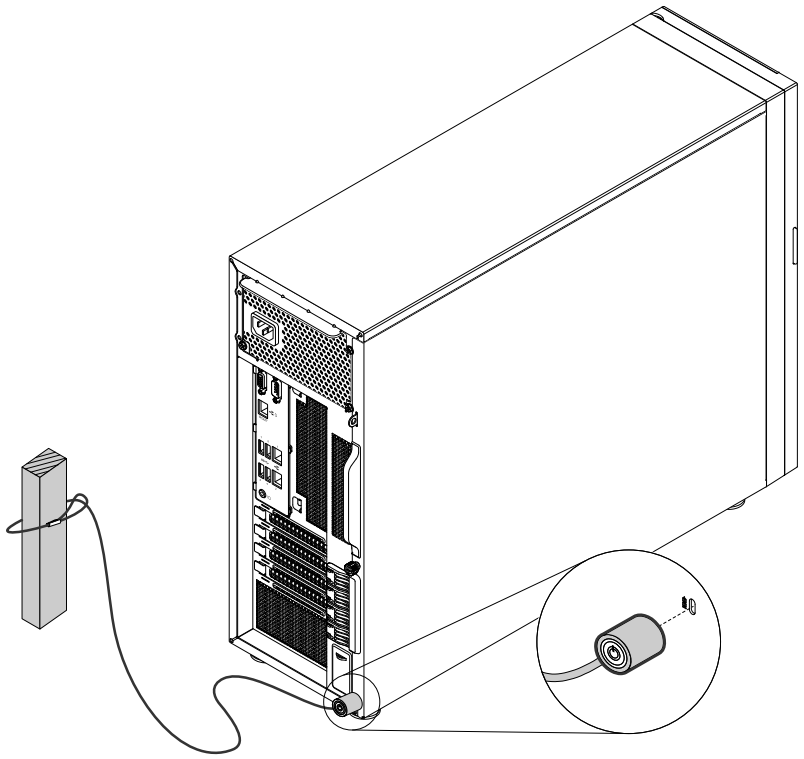


图 6. Kensington 式钢缆锁

前挡板锁

可卸下挂在服务器背面的钥匙，使用它打开或锁住服务器的前挡板。前门保护 HDD 仓并防止未经授权取放所安装的 HDD。

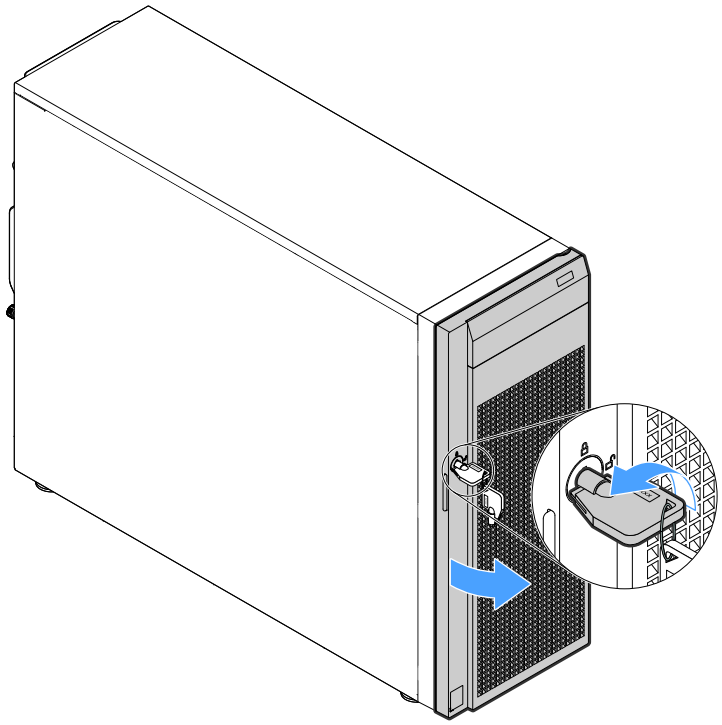


图 7. 前挡板锁

服务器组件

本主题提供的信息可帮助您找到服务器的组件。需要主要组件的更多信息，请参阅第 **13** 页 “组件位置”中的相关主题。

您的服务器具有以下某种驱动器托架和背板配置：

驱动器托架类型	驱动器托架数量	驱动器类型	背板配置
3.5 英寸，热插拔	4	SATA/SAS 3.5 英寸 HDD 或 2.5 英寸 SSD	一个背板
3.5 英寸，热插拔	8	SATA/SAS 3.5 英寸 HDD 或 2.5 英寸 SSD	两个背板：每个最多支持 4 个驱动器
2.5 英寸，热插拔	8	SATA/SAS HDD 或 SSD	一个背板
2.5 英寸，热插拔	16	SATA/SAS HDD 或 SSD	两个背板：每个最多支持 8 个驱动器

驱动器托架类型	驱动器托架数量	驱动器类型	背板配置
2.5 英寸/3.5 英寸混合，热插拔	4 个（3.5 英寸） 8 个（2.5 英寸）	SATA/SAS HDD 或 SSD	两个背板
3.5 英寸，非热插拔	4	SATA HDD	不适用

注：根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

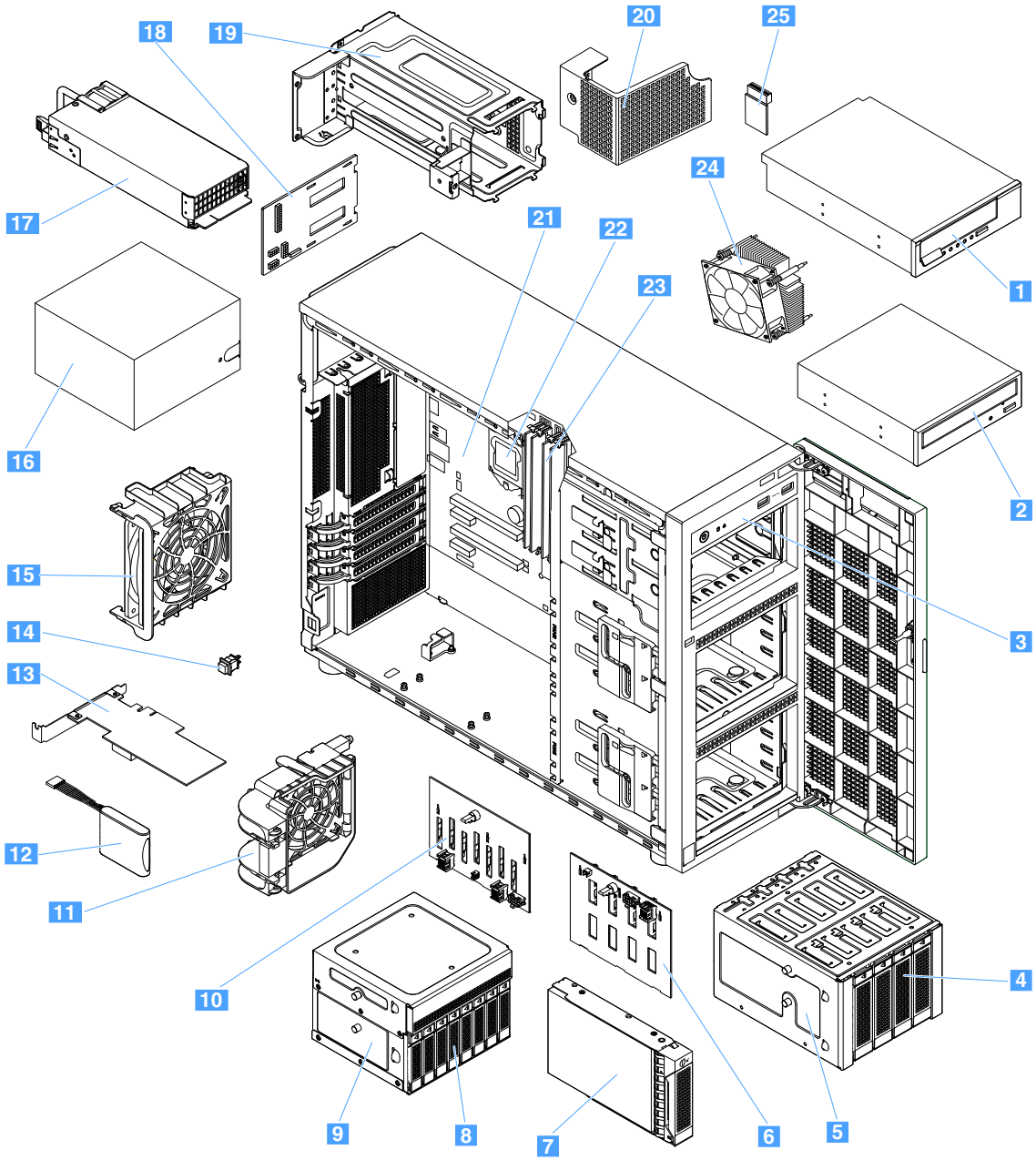


图 8. 服务器组件

1 磁带驱动器* [1]	2 光盘驱动器 [1]
3 前面板组合件 [1]	4 3.5 英寸热插拔驱动器* [1]
5 3.5 英寸热插拔驱动器仓* [2]	6 3.5 英寸驱动器背板* [2]
7 3.5 英寸非热插拔驱动器* [1]	8 2.5 英寸热插拔驱动器* [1]
9 2.5 英寸热插拔驱动器仓* [2]	10 2.5 英寸驱动器背板* [2]
11 正面系统风扇（2 个）[1]	12 ThinkServer RAID Super Capacitor Module* [1]
13 PCIe 卡 [2]	14 机箱入侵感应开关* [1]
15 背面系统风扇 [1]	16 非热插拔电源* [1]
17 热插拔电源（2 个）* [1]	18 配电板* [2]
19 热插拔电源仓* [1]	20 配电板仓* [1]
21 主板 [3]	22 CPU [3]
23 内存条（因型号而异）[1]	24 散热器和风扇组合件 [2]
25 ThinkServer Trusted Platform Module [1]	

注：

- * 某些型号配备
- [1] 自助服务 CRU：由客户自己安装或更换的部件。
- [2] 可选 CRU：根据您所在国家或地区适用的保修服务类型特定条款的规定，可由客户或技术人员安装或更换部件。
- [3] 非 CRU：仅限经过培训的维修技师安装或更换部件。

维修 Lenovo 产品之前，务必阅读并了解第 iii 页 “用前必读：安全信息”。请仅使用由 Lenovo 提供的部件进行更换。有关 FRU 信息的完整列表（如 FRU 部件号和支持的服务器型号），请访问：
http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup

热插拔驱动器活动和状态 LED

每个热插拔驱动器在正面都有两个 LED。

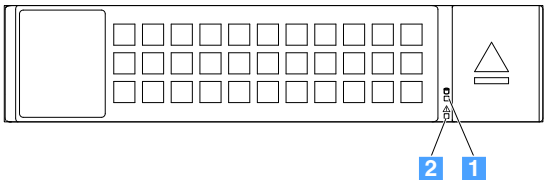


图 9. 热插拔驱动器活动和状态 LED

1 驱动器活动 LED	2 驱动器状态 LED	描述
○ 熄灭	○ 熄灭	驱动器发生故障或不存在。
● 绿色	○ 熄灭	驱动器存在但未使用。

1 驱动器活动 LED	2 驱动器状态 LED	描述
☀ 不停闪烁绿色	○ 熄灭	驱动器处于活动状态，并且正在传输数据。
● 绿色	☀ 琥珀色闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁 4 次）	RAID 控制器正在识别驱动器。
● 绿色	● 琥珀色	以下某种情况： • 驱动器发生故障。更换驱动器。 • 驱动器的状态为 Unconfigured Bad。更换驱动器。 注： – 此状态仅适用于 ThinkServer MegaRAID SAS 配置。Intel RSTe 配置不支持 Unconfigured Bad 状态。 – 如果在服务器开启时卸下 RAID 阵列中的驱动器然后重新安装，驱动器的状态将标识为 Unconfigured Bad。在这种情况下，请勿更换驱动器。可以使用 ThinkServer MegaRAID SAS Software 将驱动器状态更改为 Unconfigured Good。 • 驱动器的状态为 Offline。可以使用 ThinkServer MegaRAID SAS Software 将驱动器状态更改为 Online。 注：此状态仅适用于 ThinkServer MegaRAID SAS 配置。Intel RSTe 配置不支持 Offline 状态。 有关使用 ThinkServer MegaRAID SAS Software 的详细信息，请参阅 *ThinkServer MegaRAID SAS Software User Guide*（ThinkServer MegaRAID SAS Software 用户指南）。可从 Lenovo Web 站点 http://www.lenovo.com/UserManuals 获得服务器的最新文档
☀ 不停闪烁绿色	☀ 琥珀色闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁 1 次）	正在重建驱动器。

配电板

具有热插拔电源的服务器型号配备配电板。

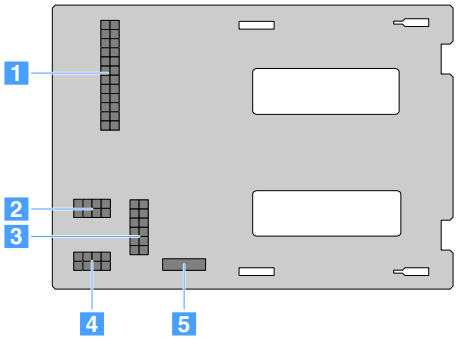


图 10. 后视图

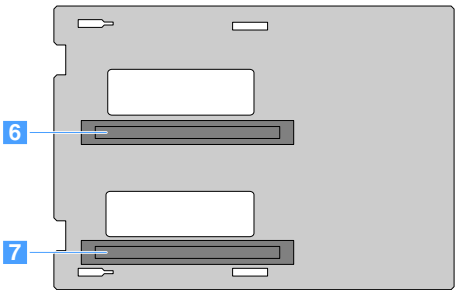


图 11. 前视图

1 24 引脚电源接口	**2** 8 引脚电源接口
3 12 引脚电源接口	**4** 8 引脚电源接口
5 电源管理总线（PMBus）接口	**6** 电源接口 1
7 电源接口 2	

1 24 引脚电源接口

用于连接到主板上的电源接口。

2 4 8 引脚电源接口

用于连接到背板上的电源接口。

3 12 引脚电源接口

用于连接到主板和 ODD/磁带驱动器上的 CPU 电源接口。

3 PMBus 接口

用于连接到主板上的 PMBus 接口。

6 7 电源接口

用于连接热插拔冗余电源。

热插拔电源状态 LED

每个热插拔电源都有三个状态 LED。

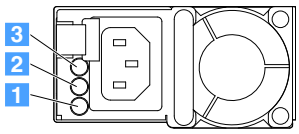


图 12. 热插拔电源状态 LED

1 输入状态 LED

状态	描述	操作
○ 熄灭	从交流电源上拔下了电源。	不需要操作。
● 绿色	电源连接到交流电源。	不需要操作。

2 输出状态 LED

状态	描述	操作
○ 熄灭	服务器已关闭或电源无法正常工作。	如果电源无法正常工作，请更换电源。请参阅第 83 页 “热插拔电源”。
☀ 绿色闪烁（大约每 2 秒闪烁 1 次）	电源处于冷冗余活动模式。	不需要操作。
☀ 绿色闪烁（大约每秒闪烁 2 次）	电源处于冷冗余睡眠模式。	不需要操作。
● 绿色	服务器已开启并且电源正常工作。	不需要操作。

3 故障 LED

状态	描述	操作
○ 熄灭	电源正常工作。	不需要操作。
● 琥珀色	电源发生故障。	更换电源。请参阅第 83 页 “热插拔电源”。

RAID 卡

本主题可帮助您找到 RAID 卡上的接口。您的服务器支持以下 RAID 卡（支持的类型因服务器型号而异）：

- Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter（以下简称 RAID 520i 适配器）
- Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter（以下简称 RAID 720i 适配器）

注：根据配置的不同，服务器上安装的 RAID 卡可能与插图略有不同。

Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter

RAID 520i 适配器提供高级 SATA/SAS 硬件 RAID 功能。下图显示了该适配器上的接口。

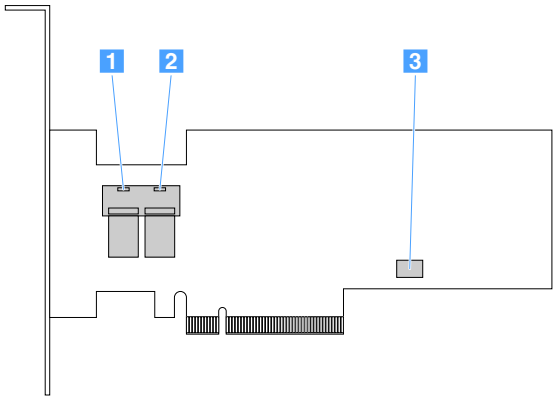


图 13. Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter

接口	描述
1 接口 0	用于连接背板上的微型 SAS 信号线缆接口以支持 HDD 0-3。
2 接口 1	用于连接背板上的微型 SAS 信号线缆接口以支持 HDD 4-7。
3 J3 接口	用于连接 ThinkServer RAID 520i upgrade key。

Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter

RAID 720i 适配器提供高级 **SATA/SAS** 硬件 **RAID** 功能。下图显示了该适配器上的接口。

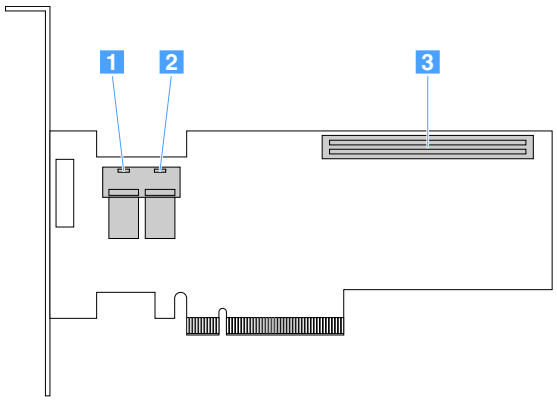


图 14. ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter

接口	描述
1 接口 0	用于连接背板上的微型 SAS 信号线缆接口以支持 HDD 0-3。
2 接口 1	用于连接背板上的微型 SAS 信号线缆接口以支持 HDD 4-7。
3 Thunderbolt 闪存模块接口	用于连接 Thunderbolt 内存条。

Lenovo ThinkServer SAS 12G Expander PCIe Card

本主题可帮助您找到 **Lenovo ThinkServer SAS 12G Expander PCIe Card**（下称扩展卡）上的接口。仅某些型号配备该扩展卡。

注：需要将该扩展卡装入主板上的 **PCIe** 插槽 **3**。

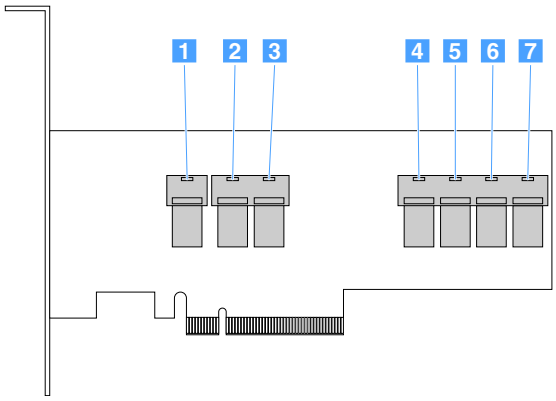


图 15. Lenovo ThinkServer SAS 12G Expander PCIe Card

1 接口 A	2 接口 B
3 接口 C	4 接口 D
5 接口 E	6 接口 F
7 接口 G	

要将该扩展卡与 RAID 卡或背板相连，请参阅下表。

扩展卡	RAID 520i 适配器	RAID 720i 适配器
接口 A	接口 0	接口 0
接口 B	接口 1	接口 1

接口 C–G 用于连接背板上的微型 SAS 接口。

背板

您的服务器支持最多安装四个 3.5 英寸驱动器和八个 2.5 英寸驱动器的背板。

要找到背板，请参阅第 22 页 “服务器组件”。

最多安装四个 3.5 英寸驱动器的背板

本主题提供的信息可帮助您找到最多安装四个 3.5 英寸驱动器的背板上的接口。

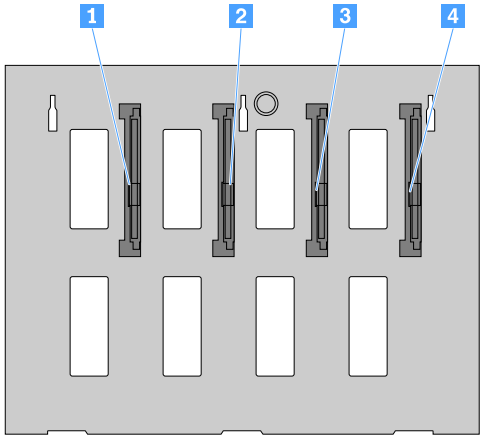


图 16. 前视图

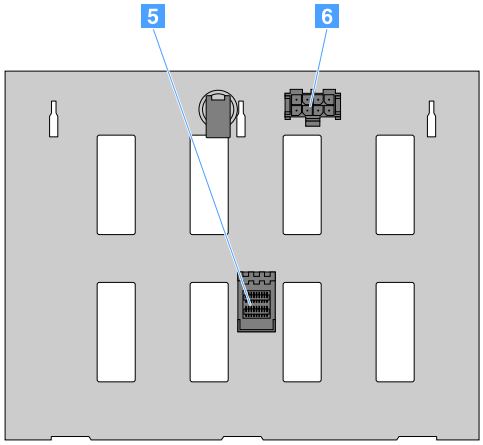


图 17. 后视图

1-**4** **插槽 0 - 插槽 3**

用于连接 **3.5** 英寸驱动器。

5 **微型 SAS 信号线缆接口**

用于连接到 **RAID** 卡上的微型 **SAS** 接口。还可使用 **SATA** 到微型 **SAS** 信号线缆将背板连接到主板上的 **SATA** 接口。

6 **8 引脚电源接口**

用于连接到配电板或主板上的 **8** 引脚电源接口。

最多安装八个 2.5 英寸驱动器的背板

本主题提供的信息可帮助您找到最多安装八个 **2.5** 英寸驱动器的背板上的接口。

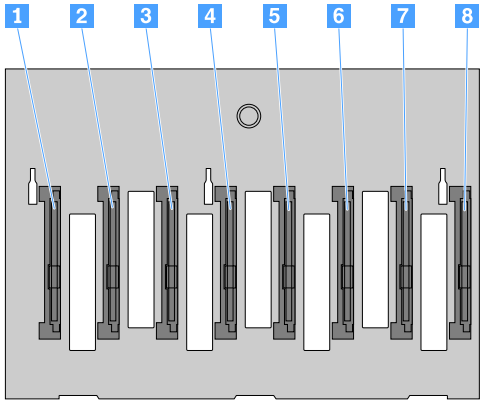


图 18. 前视图

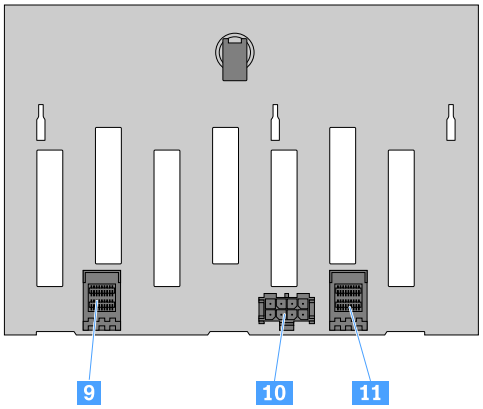


图 19. 后视图

1-8 插槽 0 - 插槽 7

用于连接 **2.5** 英寸驱动器。

9 微型 SAS 信号线缆接口 1

用于连接到 **RAID** 卡上的微型 **SAS** 接口。还可使用 **SATA** 到微型 **SAS** 信号线缆将背板连接到主板上的 **SATA** 接口。

10 8 引脚电源接口

用于连接到配电板或主板上的 **8** 引脚电源接口。

11 微型 SAS 信号线缆接口 0

用于连接 **RAID** 卡上的微型 **SAS** 接口。还可使用 **SATA** 到微型 **SAS** 信号线缆将背板连接到主板上的 **SATA** 接口。

主板组件

下图显示主板上各组件的位置。

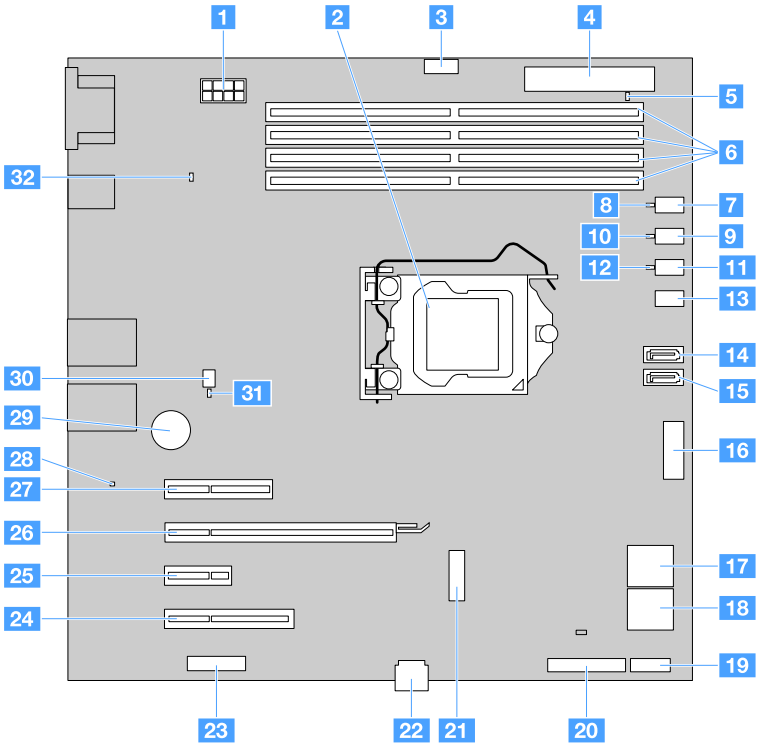


图 20. 主板组件

1 8 引脚 CPU 电源接口	2 CPU 插槽
3 电源管理总线（PMBus）接口	4 24 引脚主电源接口
5 主电源 LED	6 内存插槽（4 个）
7 正面系统风扇 2 接口	8 正面系统风扇 2 LED
9 CPU 风扇接口	10 CPU 风扇 LED
11 正面系统风扇 1 接口	12 正面系统风扇 1 LED
13 串行通用输入/输出（SGPIO）接口	14 SATA ODD 接口 2（用于辅助 ODD）
15 SATA ODD 接口 1（用于主 ODD）	16 正面 USB 3.0 接口
17 SATA HDD 接口 0（顶部）和 1（底部）	18 SATA HDD 接口 2（顶部）和 3（底部）
19 前面板接口 1	20 前面板接口 2
21 M.2 接口	22 USB 2.0 接口（RDX 磁带驱动器）
23 TPM/TCM 接口	24 PCIe 插槽 4
25 PCIe 插槽 3	26 PCIe 插槽 2
27 PCIe 插槽 1	28 清除 CMOS 跳线

29 纽扣电池	30 背面系统风扇接口
31 背面系统风扇 LED	32 BMC LED

1 8 引脚电源接口

用于连接电源的 8 针电源线。

2 CPU 插槽

用于安装 CPU。

3 PMBus 接口

用于将热插拔电源连接到配电板上的 PMBus 接口。

4 24 引脚主电源接口

用于连接电源的 24 针电源线。

5 主电源 LED

指示主板电源的工作状态。

主电源 LED	描述
● 绿色	主板通电状态正常。
○ 熄灭	主板通电状态不正常。

6 内存插槽

用于安装内存条。要了解详细信息，请参阅第 60 页 “内存条安装规则”。

7 正面系统风扇 2 接口

用于连接正面系统风扇 2 的线缆。

8 正面系统风扇 2 LED

指示正面系统风扇 2 的工作状态。

正面系统风扇 2 LED	描述
☀ 不停闪烁琥珀色	风扇发生故障。
○ 熄灭	风扇工作正常。

9 CPU 风扇接口

用于连接 CPU 散热器上的 CPU 风扇。

10 CPU 风扇 LED

指示 CPU 风扇的工作状态。

CPU 风扇 LED	描述
☀ 不停闪烁琥珀色	风扇发生故障。
○ 熄灭	风扇工作正常。

11 正面系统风扇 1 接口

用于连接正面系统风扇 1。

12 正面系统风扇 1 LED

指示正面系统风扇 1 的工作状态。

正面系统风扇 1 LED	描述
☀ 不停闪烁琥珀色	风扇发生故障。
○ 熄灭	风扇工作正常。

13 串行通用输入/输出（SGPIO）接口

用于连接具有四个 SATA 接口和一个 SGPIO 接口的微型 SAS 信号电缆的 SGPIO 接口。

14 15 17 18 SATA 接口

用于连接 HDD、光盘驱动器或磁带驱动器。

注：如果将 M.2 SATA 设备插入 **21** M.2 接口，那么用于辅助 ODD 的 **14** SATA 接口会被禁用。

16 正面 USB 3.0 接口

用于连接正面 USB 线缆。

19 20 前面板接口

用于连接前面板。

21 M.2 接口

用于连接 M.2 PCIe 设备或 M.2 SATA 设备。

注：如果插入了 M.2 PCIe 设备，那么 **27** PCIe 插槽 1 会被禁用。如果插入了 M.2 SATA 设备，那么用于辅助 ODD 的 **14** SATA 接口会被禁用。

22 USB 2.0 接口

用于为 RDX 磁带驱动器连接信号线缆。

23 TPM/TCM 接口

用于连接 ThinkServer Trusted Platform Module（TPM），它是一个安全芯片，可提高服务器安全性。

24 25 26 27 PCIe 插槽

插槽	插槽的物理尺寸	可协商链路带宽	支持的卡长度和高度
24 PCIe 插槽 4	x8	x1、x4、x8	半长全高
25 PCIe 插槽 3	x1	x1	半长全高
26 PCIe 插槽 2	x16	x1、x4、x8、x16*	全长全高
27 PCIe 插槽 1	x4	x1、x4**	全长全高

注：

- * 如果将 PCIe 卡插入 24 PCIe 插槽 4，那么 26 PCIe 插槽 2 仅支持 x8 的最大链路带宽。
- ** 如果将 M.2 PCIe 设备插入 21 M.2 接口，那么 27 PCIe 插槽 1 会被禁用。

28 清除 CMOS 跳线

用于清除 CMOS 并将 BIOS 设置变为出厂缺省设置。

注：清除 CMOS 将会擦除您的 BIOS 密码。

要清除 CMOS，请执行以下操作：

1. 准备服务器。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 请执行以下任意操作：
   - 卸下纽扣电池几分钟。然后，将其装回。请参阅第 113 页 “纽扣电池”。
   - 使用镊子的两个镊瓣接触跳线的两个金属触点几秒钟。
4. 装回服务器外盖并连接电源线。请参阅第 128 页 “完成部件更换”。
5. 将服务器连接到交流电源，然后开启服务器。清除 CMOS 过程完毕。

29 纽扣电池

您的服务器具有一种特殊类型的内存，可保存日期、时间和内置功能的配置信息。关闭服务器后，纽扣电池可使这些信息保持有效。

30 背面系统风扇接口

用于连接背面系统风扇。

31 背面系统风扇 LED

指示背面系统风扇的工作状态。

背面系统风扇 LED	描述
☀ 不停闪烁琥珀色	风扇发生故障。
○ 熄灭	风扇工作正常。

32 BMC LED

指示 BMC 的工作状态。

BMC LED	描述
☀ 不停闪烁绿色	BMC 工作正常。
● 绿色或○熄灭	BMC 未就绪。

第 4 章　配置服务器

本章提供以下信息以帮助您配置服务器：

- 第 39 页 “使用 Setup Utility 程序”
- 第 45 页 “使用 ThinkServer EasyStartup 程序”
- 第 47 页 “配置 RAID”
- 第 53 页 “配置以太网控制器”

使用 Setup Utility 程序

Setup Utility 程序是服务器固件的一部分。可使用 Setup Utility 程序查看和更改服务器的配置设置，无论使用何种操作系统均可。但是，操作系统的设置可能会取代 Setup Utility 程序中任何相似的设置。

启动 Setup Utility 程序

要启动 Setup Utility 程序，请执行以下操作：

1. 将服务器连接到交流电源，然后按前面板上的电源按钮以开启服务器。请参阅第 5 页 “开启服务器”。
2. 看到徽标屏幕后，即按 F1 键。然后，等待几秒即打开 Setup Utility 程序。如果设置了密码，则键入正确的密码以进入 Setup Utility 程序。有关密码信息，请参阅第 41 页 “使用密码”。

Setup Utility 程序界面

本主题提供有关 Setup Utility 程序中的菜单和项的信息。

根据系统 BIOS 版本的不同，某些菜单或项的信息可能与本主题中的信息略有不同。

注：

- 缺省设置已经过优化。对于任何不熟悉的项，请使用缺省值。请勿更改不熟悉项的值以避免出现意外问题。如果考虑更改服务器配置，操作时请格外小心。设置配置不当可能会导致意外结果。如果因 BIOS 设置不当而无法开启服务器，请使用清除 CMOS 跳线将 BIOS 设置还原为出厂缺省设置。请参阅第 33 页 “主板组件”。
- 如果更换了服务器中的任何硬件，则可能需要升级 BIOS 和 TMM 固件。

BIOS Setup Utility 屏幕上列出以下菜单：

- 第 40 页 “Main 菜单”.
- 第 40 页 “Advanced 菜单”.
- 第 40 页 “Boot 菜单”.
- 第 41 页 “Security 菜单”.
- 第 41 页 “Server Mgmt 菜单”.
- 第 41 页 “Exit 菜单”.

© Copyright Lenovo 2017

Main 菜单

进入 **Setup Utility** 程序之后，可看到 **Main** 菜单，其中列出有关 **BIOS**、总内存大小以及系统日期和时间的基本信息。

Advanced 菜单

可在 **Setup Utility** 程序中的 **Advanced** 菜单上查看或更改各种服务器组件设置。

Advanced 菜单包含以下各项。仅在服务器支持相应功能时，菜单上才显示某些项。有关详细信息，请进入相应的项，然后参阅屏幕上的说明。

菜单项	描述
CPU Configuration	查看和设置微处理器配置参数。
Memory Configuration	查看关于所装内存条的信息和设置内存配置参数。
Chipset Configuration	查看和设置芯片组配置参数。
Storage Configuration	查看和设置存储设备配置参数。
ACPI Configuration	查看和设置高级配置和电源接口（**ACPI**）配置参数。
USB Configuration	查看和设置 **USB** 配置参数。
WHEA Configuration	查看和设置 **Windows** 硬件错误体系结构（**WHEA**）配置参数。
Intel Server Platform Services	查看 **Intel Server Platform Services**（**SPS**）信息。
Super IO Configuration	查看和设置超级 **I/O** 配置参数。
Serial Port Console Redirection	查看和设置 **Serial Port Console Redirection** 配置参数。
H/W Monitor	查看服务器硬件的状态。
Trust Computing	查看和设置 **TPM** 配置参数。
Intel TXT Information	查看和设置 **Intel** 可信执行技术（**TXT**）支持参数。

Boot 菜单

Setup Utility 程序中的 **Boot** 菜单列出服务器中安装的所有可引导设备，列出的项因服务器配置而异。可查看或更改服务器启动选项，包括各种设备的启动顺序和引导优先级。

Boot 菜单包含以下各项。有关详细信息，请进入相应的项，然后参阅屏幕上的说明。

菜单项	描述
Boot Option #1	选择一个设备作为第一个启动设备。
Boot Option #2	选择一个设备作为第二个启动设备。
Boot Option #3	选择一个设备作为第三个启动设备。
Boot from onboard LAN	启用或禁用从板载局域网启动服务器。
Setup Prompt Timeout	设置在按下电源按钮后的超时秒数；在此时间段内可按 **F1** 键进入 **Setup Utility** 程序或按 **F12** 键进入引导菜单。
Bootup Num-Lock	在引导过程中启用或禁用数字锁定功能。
Boot Beep	在引导过程中启用或禁用服务器蜂鸣声。

菜单项	描述
Full screen logo	启用或禁用原始设备生产商（OEM）徽标。
AddOn ROM Display	启用或禁用 **AddOn ROM** 显示。
CSM Parameters	查看和设置兼容性支持模块（CSM）参数。

Security 菜单

可在 **Setup Utility** 程序中的 **Security** 菜单上设置密码。

Security 菜单包含以下主要项：

菜单项	描述
Supervisor Password	设置超级用户密码，以防止未经授权访问服务器。
User Password	设置用户密码，以防止未经授权访问服务器。

关于超级用户密码和用户密码之间的区别的更多信息，请参阅第 **41** 页 “使用密码”。

Server Mgmt 菜单

可在 **Setup Utility** 程序中的 **Server Mgmt** 菜单上查看或更改事件日志和 **BMC** 设置。仅在服务器支持相应功能时，菜单上才显示某些项。

Server Mgmt 菜单包含以下各项。有关详细信息，请进入相应的项，然后参阅屏幕上的说明。

菜单项	描述
System Event Log	查看和设置系统事件日志参数。
BMC Network Configuration	查看并设置 **BMC** 配置参数。

Exit 菜单

在 **Setup Utility** 程序中查看或更改设置完毕后，可从 **Exit** 菜单中选择所需的操作以保存修改、放弃更改、加载缺省值，然后退出该程序。按 **Enter** 以选择 **Exit** 菜单上的项，然后在提示确认操作时选择 **Yes**。有关退出 **Setup Utility** 程序的信息，请参阅第 **44** 页 “退出 **Setup Utility** 程序”。

Exit 菜单包含以下各项：

菜单项	描述
Save Changes and Exit	保存更改并退出 **Setup Utility** 程序。
Discard Changes and Exit	放弃更改，加载以前的值，然后退出 **Setup Utility** 程序。
Discard Changes	放弃更改并加载以前的值。
Load UEFI Defaults	将所有项恢复为用户缺省值。

使用密码

使用 **Setup Utility** 程序，可设置密码以防未经授权访问您的服务器。

不设置密码也可使用服务器。但是，使用密码可以提高计算的安全性。如果决定设置密码，则阅读以下主题。

Setup Utility 程序密码类型

Setup Utility 程序中提供以下几种类型的密码：

- **Supervisor password**

  设置超级用户密码可防止未经授权的用户更改配置设置。如果负责维护多台服务器的配置设置，则可能要设置超级用户密码。设置超级用户密码后，每次尝试访问 **Setup Utility** 程序时，都会提示输入有效的密码。直到输入有效的密码后，才能访问 **Setup Utility** 程序。

- **User password**

  用户密码有以下两个选项：

  – **Setup**

    如果选择 **Setup**，每次尝试访问 **Setup Utility** 程序时，都会提示输入有效的密码。直到输入有效的密码后，才能访问 **Setup Utility** 程序。

    注：如果选择 **Setup** 并设置了超级用户密码，则超级用户密码具有更高权限。

  – **Always**

    如果选择 **Always**，直到输入有效的密码后，才能使用服务器。

注：如果同时设置了超级用户密码和用户密码，则输入其中任一密码即可使用服务器。但是，必须使用超级用户密码才能更改任何配置设置。

密码注意事项

为安全起见，建议使用无法轻易破解的强密码。

注：

1. **Setup Utility** 程序密码区分大小写。
2. 服务器支持由最多八个字符组成的 **Setup Utility** 程序密码。

要设置强密码，请遵循以下准则：

- 长度至少为三个字符
- 至少包含一个字母字符和一个数字字符
- 不能是您的姓名或用户名
- 不能是常用词或常用名称
- 显著区别于以前的密码

除了字母字符（**A-Z**）和数字字符（**0-9**）以外，服务器还支持将使用键盘上的特殊键输入的字符作为密码。设置密码时请参阅屏幕上的帮助消息以确定有效的特殊字符。

设置、更改或删除密码

本主题提供如何在 **Setup Utility** 程序中设置、更改或删除密码的说明。

要在 **Setup Utility** 程序中设置、更改或删除密码，请执行以下操作：

1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 **39** 页 “启动 **Setup Utility** 程序”。

2. 在 **Security** 菜单上，选择 **Supervisor Password** 以设置超级用户密码，或选择 **User Password** 以设置用户密码。
3. 请参阅第 **42** 页 “密码注意事项”。然后，按照屏幕上的说明设置或更改密码。
4. 如果要删除密码，请输入当前密码。出现提示后按 **Enter** 以输入新密码。然后，按 **Enter** 以确认新密码。此操作将清除以前的密码。

   注：为安全起见，建议总是为服务器设置密码。
5. 按 **F10** 以保存设置并退出 **Setup Utility** 程序。

如果忘记了密码，可使用主板上的清除 **CMOS** 跳线来清除密码。请参阅第 **33** 页 “主板组件”。然后，为服务器设置新密码。

配置 TPM 功能

TPM 芯片集成在主板上，它是一种硬件安全解决方案，可帮助您加密数据和保护服务器。

要在 **Setup Utility** 程序中启用 **TPM** 功能，请执行以下操作：

1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 **39** 页 “启动 **Setup Utility** 程序”。
2. 在 **Advanced** 菜单中，选择 **Trust Computing** → **Security device support**。确保将 **Security device support** 设置为 **Enable**。
3. 将 **Security device support** 设置为 **Enabled** 后，显示 **TPM State** 项。将 **TPM State** 设置为 **Enabled**。
4. 按 **F10** 以保存设置并退出 **Setup Utility** 程序。随后，服务器将重新启动以启用 **TPM** 功能。

选择启动设备

如果服务器未按预期从光盘或 **HDD** 等所需的设备启动，则执行以下某项操作以选择所需的启动设备：

注：并非所有光盘、**HDD** 或其他可移动设备均可引导。

- 要选择临时启动设备，请执行以下操作：

  注：使用以下方法选择启动设备不会永久更改启动顺序。
  1. 开启或重新启动服务器。
  2. 当看到徽标屏幕时，按 **F12** 显示引导菜单。随后将打开引导设备选择窗口。
  3. 在引导设备选择窗口中，使用键盘上的向上和向下箭头键在各个选项之间切换。按 **Enter** 以选择所选设备。然后，服务器将从所选设备启动。
- 要查看或永久更改所配置的启动设备顺序，请执行以下操作：
  1. 启动 **Setup Utility** 程序。请参阅第 **39** 页 “启动 **Setup Utility** 程序”。
  2. 在 **Boot** 菜单上，按照屏幕上的说明，根据需要设置启动设备。还可设置各种设备的引导优先级。请参阅第 **40** 页 “**Boot** 菜单”。
  3. 按 **F10** 以保存设置并退出 **Setup Utility** 程序。每次开启服务器时，服务器将遵循所设置的启动设备顺序。

退出 Setup Utility 程序

查看或更改设置完毕后，按 **Esc** 以返回 **Setup Utility** 程序主界面。如果处于嵌套的子菜单内，则重复按 **Esc**，直至到达主界面。要退出 **Setup Utility** 程序，还可执行以下操作：

- 按 **F10** 键以保存新设置并退出 **Setup Utility** 程序。
- 按 **F9** 键以返回缺省设置。

需要 **Setup Utility** 程序中的 **Exit** 菜单的更多信息，请参阅第 **41** 页 “**Exit** 菜单”。

更新或恢复 BIOS

本主题提供如何更新 **BIOS** 以及如何在 **POST** 和 **BIOS** 更新失败的情况下进行恢复的说明。

系统程序是服务器内置的一层基本软件。系统程序包括 **POST**、**UEFI BIOS** 以及 **Setup Utility** 程序。**POST** 是每次开启服务器时执行的一组测试和操作步骤。**UEFI BIOS** 是一层软件，它将其他层软件的指令转换为服务器硬件可执行的电信号。可使用 **Setup Utility** 程序查看或更改服务器的配置设置。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。

Lenovo 可能会对 **BIOS** 和 **TMM** 固件作出更改和增强。发布更新后，可在 **Lenovo Web** 站点 http://www.lenovo.com/support 下载这些更新。可通过下载更新包并按该 **Web** 页面上的说明进行操作，更新服务器固件。

还可使用 **Firmware Updater** 程序帮助您使服务器固件保持最新。请参阅第 **5** 页 “服务器设置过程”。

更新（刷写）BIOS

本主题提供如何更新（刷写）**BIOS** 的说明。

注：

- 仅当较新的 **BIOS** 版本可解决遇到的特定问题时，才应更新服务器上的 **BIOS**。我们不建议对不需要更新 **BIOS** 的服务器进行此操作。您可以在 **BIOS** 更新实用程序的安装说明中查看新 **BIOS** 版本的更新信息。
- 不建议将 **BIOS** 降级到较早版本，并且可能不支持这样做。较早的 **BIOS** 版本可能不包含对最新系统配置的支持。
- 如果在更新 **POST** 和 **BIOS** 时服务器断电，则服务器可能无法正常重新启动。确保在电源稳定的环境下执行 **BIOS** 更新过程。此外，确保可成功地重新启动服务器而不遇到硬件问题。
- 如果已更新 **BIOS** 固件，则所有 **BIOS** 设置都将变为更新的 **BIOS** 版本的缺省设置。需要检查并重新配置 **BIOS** 设置以满足特定需求。

要更新（刷写）**BIOS**，请执行以下操作：

1. 访问 http://www.lenovo.com/drivers，然后按该 **Web** 页面上的说明找到 **BIOS** 更新包。
2. 下载 **BIOS** 更新包和包含安装说明的 **TXT** 文件。
3. 打印该 **TXT** 文件，然后按照说明更新（刷写）**BIOS**。
4. 在 **BIOS** 更新过程完成后，请根据您所做的记录或参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”来检查和重新配置符合自己具体需求的 **BIOS** 设置。

在 BIOS 更新失败的情况下进行恢复

如果在更新 BIOS 时服务器断电，则服务器可能无法正常地重新启动。执行以下操作步骤可从 BIOS 更新失败的情况进行恢复。

要在 BIOS 更新失败的情况下进行恢复，请执行以下操作：

1. 访问 http://www.lenovo.com/support，然后按该 Web 页面上的说明下载 BIOS 恢复包。
2. 将 ROM 文件存放到可引导的 U 盘中。
3. 将 U 盘插入服务器。
4. 将服务器重新连接到交流电源。
5. 按电源按钮开启服务器。恢复过程会自动开始。为防止永久损坏，请勿在恢复过程中关闭服务器。当恢复过程完毕时，服务器将自动开启。
6. 根据您的具体需要，检查并配置 BIOS 设置。请参阅第 39 页 “使用 Setup Utility 程序”。
7. 如果在 EFI 模式下安装服务器的操作系统，则在恢复 BIOS 后重新安装操作系统。

注：如果按本节中的说明进行操作之后无法恢复 BIOS，则 BIOS 只读存储器（ROM）可能已损坏。必须更换主板。请与 Lenovo 客户支持中心联系。请参阅第 138 页 “致电客服”。

使用 ThinkServer EasyStartup 程序

ThinkServer EasyStartup 程序可简化在服务器上配置 RAID 以及安装支持的 Windows 和 Linux 操作系统和设备驱动程序的过程。该程序与 Windows 或 Linux 操作系统安装光盘配合工作，自动进行安装操作系统和相关设备驱动程序的过程。

要下载 ThinkServer EasyStartup 程序映像并将其刻录到光盘或 USB 闪存驱动器，请执行以下操作：

1. 访问 http://www.lenovo.com/support，然后按该 Web 页面上的说明找到 ThinkServer EasyStartup 程序。
2. 下载 ThinkServer EasyStartup 程序的 ISO 安装包。ISO 安装包包含 ISO 映像和用于将 ISO 映像刻录到 USB 闪存驱动器的实用程序。
3. 下载该自述文件并仔细阅读。该自述文件包含相关程序的重要信息。
4. 请执行以下任意操作：
   - 使用光盘驱动器和任意 CD/DVD 刻录软件用该 ISO 映像制作一张可引导光盘。
   - 使用空白 USB 闪存驱动器和 ISO 安装包内的实用程序用该 ISO 映像制作一个可引导 USB 闪存驱动器。

有关如何使用 ThinkServer EasyStartup 程序的说明，请从该程序的主界面查看用户指南。

ThinkServer EasyStartup 程序的特性

ThinkServer EasyStartup 程序具有以下特性：

- 界面易于使用，可选择语言
- 集成了帮助系统和用户指南
- 自动检测硬件
- RAID 配置实用程序

- 根据服务器型号和检测到的设备提供设备驱动程序
- 能够根据操作系统或附加设备从 **ThinkServer EasyStartup DVD** 下载设备驱动程序
- 可选择分区大小和文件系统类型
- 支持多种操作系统
- 能够以无人照看模式来安装操作系统和设备驱动程序以节省时间
- 能够创建可重用的响应文件，可用于配置相似的 **Lenovo** 服务器，使之后的安装过程更迅速

启动 ThinkServer EasyStartup 程序

本主题提供如何启动 **ThinkServer EasyStartup** 程序的说明。启动该程序并进入主界面后，单击**用户指南**可获取关于使用此程序帮助您配置服务器和安装操作系统的更多信息。

要启动 **ThinkServer EasyStartup** 程序，请执行以下操作：

1. 将带有 **ThinkServer EasyStartup ISO** 映像的光盘或 **USB** 闪存驱动器插入服务器，并且将装有光盘或 **USB** 闪存驱动器的光盘驱动器设置为第一个启动设备。然后，通过光盘或 **USB** 闪存驱动器来启动服务器。请参阅第 **43** 页 “选择启动设备”。
2. 等待加载该程序。出现提示后，选择程序的语言和键盘布局。

   注：ThinkServer EasyStartup 程序支持的语言和键盘布局为荷兰语、英语、法语、德语、意大利语、日语、俄语、西班牙语和土耳其语。
3. 选择语言和键盘布局后，单击**确定**。然后，将看到一条或多条有关配置存储设备的消息。显示 **Lenovo** 许可协议时，单击**下一步**。请仔细阅读 **Lenovo** 许可协议。要继续，必须通过单击**同意**，同意这些条款。随后将打开“日期和时间”窗口。
4. 设置当前的日期和时间，然后单击**确定**。随后将打开“启动选项”窗口。
5. 在“启动选项”窗口中可进行以下操作：
   - 继续进入主界面。
   - 使用事先存在的响应文件安装操作系统。
   - 使用事先存在的响应文件配置 **RAID**。

   阅读屏幕上的说明，然后选择所需的选项。然后，按照屏幕上的说明进行操作。如果这是首次使用 **ThinkServer EasyStartup** 程序，则选择继续进入主界面的选项，然后查看兼容性说明和用户指南。

注：

- 功能和支持的操作系统因 **ThinkServer EasyStartup** 程序的版本而异。从该程序的主界面中，单击**兼容性说明**可查看关于该程序特定版本支持的 **RAID** 控制器、操作系统和服务器配置的信息。单击**用户指南**可查看各种功能和了解如何使用该程序。
- 在使用 **ThinkServer EasyStartup** 程序安装操作系统之前，确保正确配置了任何外接存储设备和光纤通道。

ThinkServer EasyStartup 程序主界面在屏幕的左窗格中提供以下菜单。

菜单项	描述
主页	提供有关该程序的一般信息。
兼容性说明	提供有关所用程序版本支持的操作系统和服务器配置的信息。

菜单项	描述
用户指南	提供关于程序功能的信息以及如何使用该程序的说明。
硬件列表	显示该程序检测到的硬件设备的列表。
配置 RAID	指导您配置 **RAID** 或查看当前 **RAID** 配置并根据需要进行更改。
安装操作系统	显示一系列选项和提示以收集安装操作系统所需的信息，为硬盘驱动器做好安装准备，然后使用操作系统安装光盘启动安装过程。
驱动程序下载	提供支持的设备驱动程序以供下载。
关于	提供版本信息和法律声明。

配置 RAID

本主题介绍 **RAID** 和可供配置 **RAID** 的实用程序。

本主题包含以下各项：

- 第 **47** 页 “关于 **RAID**”
- 第 **49** 页 “服务器的 **RAID**”
- 第 **49** 页 “配置板载 **SATA** 软件 **RAID**”
- 第 **51** 页 “配置高级 **SATA** 或 **SAS** 硬件 **RAID**”

关于 RAID

RAID 是“独立磁盘冗余阵列”的首字母缩略词，这是一种通过冗余方式增强存储功能和可靠性的技术。实现此项技术的途径是将多个 **HDD** 组成一个逻辑单元，其中以多种方式（称为 **RAID** 级别）之一将数据分散在各驱动器上。

设置一组独立的物理 **HDD** 使用 **RAID** 技术时，这些驱动器即处于 **RAID** 阵列中。此阵列将数据分散在多个 **HDD** 上，但主机服务器将此阵列视为一个存储单元。由于可同时访问多个驱动器，因此创建和使用 **RAID** 阵列可提高性能（如提高 **I/O** 性能）。

RAID 驱动器组与单驱动器存储系统相比，还改善了数据存储可靠性和容错。可通过从剩余驱动器重建缺少的数据，防止驱动器故障导致数据丢失。

下表介绍某些最常用的 **RAID** 级别：

- **RAID 0**：不进行奇偶校验或镜像的块级带区

  简单的带区集合通常称为 **RAID 0**。**RAID 0** 使用带区提高数据吞吐率，效果对于无需容错环境下的大型文件尤为明显。**RAID 0** 无冗余功能，可提高性能并增大存储容量，但无法容错。任何驱动器故障都会破坏阵列，而阵列中驱动器越多，发生故障的可能性越大。**RAID 0** 不检查错误，因此任何错误均无法修复。阵列中驱动器越多，带宽越高，但丢失数据的风险也越大。

  RAID 0 最少需要一个硬盘驱动器。

- **RAID 1**：进行镜像，但不进行奇偶校验或建立带区

  RAID 1 使用镜像功能，将写入一个驱动器的数据同时也写入另一个驱动器。这一点很适合小型数据库或其他对于容量需求不大但需要完整数据冗余的应用程序。**RAID 1** 可对磁盘错误或故障进行容错，只要镜像集合中至少有一个驱动器正常运行，即可继续运行。通过相应的操作系统支持，可提高读取性能，并且写入性能下降很少。

  RAID 1 最少需要两个 **HDD**。

- **RAID 5**：进行分布式奇偶校验的块级带区

  RAID 5 在所有驱动器上使用磁盘带区和奇偶校验数据（分布式奇偶校验）以提高数据吞吐率，尤其适合小规模的随机访问。**RAID 5** 将奇偶校验信息与数据分散在各处，并要求需要除了一个驱动器以外的所有驱动器均运行；驱动器发生故障后需要更换，但一个驱动器发生故障不会破坏阵列。发生驱动器故障后，可通过分布式奇偶校验信息计算出任何后续的读取操作，以使最终用户察觉不到驱动器故障。如果又有一个驱动器发生故障，则阵列将丢失数据，同时变得易损坏，直到将故障驱动器上的数据重建到置换驱动器为止。集合中的一个驱动器发生故障将导致整个集合性能降低，直到更换并重建故障驱动器为止。

  RAID 5 最少需要三个 **HDD**。

- **RAID 6**：进行分布式奇偶校验的块级带区

  RAID 6 使用分布式奇偶校验，配合每带区两个独立的奇偶校验块以及磁盘带区。**RAID 6** 虚拟驱动器在失去任意两个驱动器时仍可不丢失数据。**RAID 6** 驱动器组类似于 **RAID 5** 驱动器组。数据和奇偶校验信息的块写入到所有驱动器上。如果驱动器组中有一个或两个驱动器发生故障，则使用奇偶校验信息恢复数据。

  RAID 6 最少需要三个 **HDD**。

- **RAID 10**：**RAID 0** 与 **RAID 1** 的组合

  RAID 10 由跨越镜像延伸的带区数据组成。**RAID 10** 驱动器组是延伸驱动器组，其中通过一系列镜像驱动器创建一个带区集合。**RAID 10** 最多允许有八个延伸。延伸中每个 **RAID** 虚拟驱动器中使用的驱动器数量必须为偶数。**RAID 1** 虚拟驱动器的带区大小必须相同。**RAID 10** 可提高数据吞吐率并提供完整的数据冗余，但会使用大量延伸。

  RAID 10 最少需要四个 **HDD**，还要求驱动器的数量为偶数，例如，六个 **HDD** 或八个 **HDD**。

- **RAID 50**：**RAID 0** 与 **RAID 5** 的组合

  RAID 50 使用分布式奇偶校验和数据带区。**RAID 50** 驱动器组是延伸驱动器组，其中数据以带区形式分散在多个 **RAID 5** 驱动器组上。**RAID 50** 最适合需要高可靠性、高请求速率、高速数据传输和大中规模容量的数据。

  注：同一驱动器组中不允许存在 **RAID** 级别不同（如 **RAID 0** 和 **RAID 5**）的虚拟驱动器。例如，如果从阵列中的部分空间创建现有 **RAID 5** 虚拟驱动器，则阵列中的下一个虚拟驱动器只能为 **RAID 5**。

  RAID 50 最少需要六个 **HDD**。

- **RAID 60**：**RAID 0** 和 **RAID 6** 的组合

  RAID 60 使用分布式奇偶校验，配合每个 **RAID** 组中每带区两个独立的奇偶校验块以及磁盘带区。**RAID 60** 虚拟驱动器在每个 **RAID 6** 组中失去任意两个驱动器时仍可不丢失数据。**RAID 60** 最适合需要高可靠性、高请求速率、高速数据传输和大中规模容量的数据。

  RAID 60 最少需要六个 **HDD**。

关于 **RAID** 的更多信息，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（**MegaRAID SAS** 软件用户指南）中的“**Introduction to RAID**”（**RAID** 简介）。可在 **Lenovo** 支持网站上获得此指南，

网址为：
http://www.lenovo.com/support

服务器的 RAID

注：确保在一个 RAID 阵列中使用相同类型（SATA 或 SAS）且相同容量的 HDD，然后再为服务器配置 RAID。

您的服务器支持以下两种类型的 RAID 配置：

- **板载 SATA 软件 RAID 配置**

  主板上的 Intel C232 芯片中集成了板载 SATA 软件 RAID 控制器。如果服务器有 SATA HDD 连接到主板，则可使用 Intel Rapid Storage Technology enterprise 程序配置 RAID。缺省情况下，服务器支持板载 SATA 软件 RAID 级别 0、1、5 和 10。板载 RAID 是软件 RAID，而不是硬件 RAID。

  要了解详细信息，请参阅第 49 页 “配置板载 SATA 软件 RAID”。

- **高级 SATA/SAS 硬件 RAID 配置（需要 RAID 卡）**

  某些服务器型号附带一张必要的 RAID 卡以向服务器提供高级 SATA/SAS 硬件 RAID 功能。还可从 Lenovo 购买 RAID 卡，并将其安装到支持 RAID 卡的服务器型号中以获得高级 SATA/SAS 硬件 RAID 功能。请参阅第 27 页 “RAID 卡”和第 63 页 “PCIe 卡”获取详细信息。

  该 RAID 卡提供 Ctrl-R Utility and HII Utility 程序以帮助您在独立于操作系统的情况下配置 RAID。还可安装 MegaRAID Storage Manager 程序和 StorCLI Configuration Utility 程序以帮助您在操作系统环境中管理 RAID 阵列和 RAID 控制器。缺省情况下 ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter 支持的 RAID 级别为 RAID 0、1 和 10。要激活 RAID 级别 5，应在 RAID 卡上安装 RAID 520i 升级密钥。缺省情况下 ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter 支持的 RAID 级别为 RAID 0、1、5 和 10。要激活 RAID 级别 6，需在 RAID 卡安装 Thunderbolt 内存条。

  要了解详细信息，请参阅第 51 页 “配置高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID”。

注：

- 对于具有四个以上 HDD 的服务器型号或使用 SAS HDD 的型号，必须安装 RAID 卡。
- 当 CPU 利用率较高时，建议安装 RAID 卡，而不要将集成的软件 RAID 控制器用于 RAID 5 配置。
- ThinkServer EasyStartup 程序可简化配置支持的 RAID 以及安装支持的操作系统和设备驱动程序的过程。

为服务器配置 RAID 之前，应遵守以下注意事项：

1. 在一个 RAID 阵列中使用相同容量的 HDD。
2. 在一个 RAID 阵列中使用相同类型（SATA 或 SAS）的 HDD。
3. 根据操作系统的不同，主 RAID 的驱动器总容量可能最大为 2 TB。

配置板载 SATA 软件 RAID

- 第 50 页 “启用 Onboard SATA RAID 功能”
- 第 50 页 “创建 RAID 卷”
- 第 50 页 “删除 RAID 卷”
- 第 51 页 “将磁盘复位为非 RAID”

- 第 51 页 “将磁盘标记为备用磁盘”

注：当 HDD 连接到主板时，HDD 0、HDD 1、HDD 2 和 HDD 3 将在 Intel Rapid Storage Technology 企业版选项 ROM 配置实用程序的主菜单中分别显示为物理设备 1、2、3 和 5。

启用 Onboard SATA RAID 功能

注：使用键盘上的方向键做出选择。

要启用 Onboard SATA RAID 功能，请执行以下操作：

1. 启动 Setup Utility 程序。请参阅第 39 页 “启动 Setup Utility 程序”。
2. 选择 Advanced ➙ Storage Configuration。
3. 选择 SATA Mode Selection，然后按 Enter。
4. 选择 RAID，然后按 Enter 键。
5. 按 F10 键，保存更改并退出 Setup Utility 程序。

创建 RAID 卷

本节介绍如何使用 Intel Rapid Storage Technology 企业版选项 ROM 配置实用程序创建 RAID 卷。

要创建 RAID 卷，请执行以下操作：

1. 在系统启动时，请在出现提示后按 Ctrl+I 进入 Intel Rapid Storage Technology 企业版选项 ROM 配置实用程序。
2. 使用向上和向下方向键选择 Create RAID Volume，并按 Enter 键。
3. 在 Name 字段中输入适当的 RAID 卷名。
4. 使用方向键在 RAID Level 字段中选择一个 RAID 级别，然后按 Enter 键。
5. 如果合适，在 Disks 字段中按 Enter 键，随后将显示一个菜单。使用方向键滚动浏览可用磁盘列表，并按空格键选择磁盘。然后，按 Enter 键。
6. 如果合适，使用方向键在 Stripe Size 字段中选择带区大小，然后按 Enter 键。
7. 在 Capacity 字段中输入卷的大小，然后按 Tab 键。
8. 按 Enter 键开始创建卷。
9. 看到提示后，按 Y 键接受警告消息，然后创建卷。
10. 如果需要，回到步骤 2 创建其他 RAID 卷。
11. 完成时，选择 Exit 并按 Enter 键。

删除 RAID 卷

本节介绍如何使用 Intel Rapid Storage Technology 企业版选项 ROM 配置实用程序删除 RAID 卷。

要删除 RAID 卷，请执行以下操作：

1. 在系统启动时，请在出现提示后按 Ctrl+I 进入 Intel Rapid Storage Technology 企业版选项 ROM 配置实用程序。
2. 使用向上和向下方向键选择 Delete RAID Volume，然后按 Enter 键。
3. 使用方向键选择要删除的 RAID 卷，然后按 Delete 键。
4. 看到提示后，按 Y 键确认删除选中的 RAID 卷。删除 RAID 卷会使硬盘驱动器重置为非 RAID。
5. 删除 RAID 卷后，您可以：

- 回到步骤 **2** 删除其他 **RAID** 卷。
- 请参阅第 **50** 页 “创建 **RAID** 卷”，了解如何创建 **RAID** 卷。
- 使用向上和向下方向键选择 **Exit**，并按 **Enter** 键。

将磁盘复位为非 RAID

本节介绍如何将 **HDD** 重置为非 **RAID**。

要将 **HDD** 重置为非 **RAID**，请执行以下操作：

1. 在系统启动时，请在出现提示后按 **Ctrl+I** 进入 **Intel Rapid Storage Technology** 企业版选项 **ROM** 配置实用程序。
2. 使用向上和向下方向键选择 **Reset Disks to Non-RAID**，并按 **Enter** 键。
3. 使用方向键和空格键标记各个要复位的物理硬盘驱动器，然后按 **Enter** 键完成选择。
4. 看到提示后，按 **Y** 键确认复位操作。
5. 将 **HDD** 重置为非 **RAID** 之后，可：
   - 请参阅第 **50** 页 “删除 **RAID** 卷”，获取有关删除 **RAID** 卷的信息。
   - 请参阅第 **50** 页 “创建 **RAID** 卷”，了解如何创建 **RAID** 卷。
   - 使用向上和向下方向键选择 **Exit**，并按 **Enter** 键。

将磁盘标记为备用磁盘

要将硬盘驱动器标记为备用驱动器，请执行以下操作：

1. 在系统启动时出现提示后，按 **Ctrl+I** 进入 **Intel Rapid Storage Technology** 企业版选项 **ROM** 配置实用程序。
2. 使用向上和向下方向键选择 **Mark Disks as Spare**，然后按 **Enter** 键。
3. 使用方向键找到硬盘驱动器，然后按空格键选择或取消选择该硬盘驱动器。如果需要，可选择多个硬盘驱动器。然后，按 **Enter** 键完成选择。
4. 出现提示后，按 **Y** 键确认操作。

   将硬盘驱动器标记为备用驱动器将删除该驱动器上的所有数据。
5. 完成时，选择 **Exit** 并按 **Enter** 键。

注：如果您的服务器已装有以下某种 **Linux** 操作系统，请继续相应的操作：

- 对于 **Redhat Enterprise Linux 6** 和 **Redhat Enterprise Linux 7** 操作系统，请将以下行添加到 /etc/mdadm.conf 文件的结尾处，然后重新启动操作系统。
  ```
  POLICY domain=DOMAIN path=* metadata=imsm action=spare-same-slot
  ```
- 对于 **SUSE Linux Enterprise Server 11** 和 **SUSE Linux Enterprise Server 12** 操作系统，请执行以下操作：
  1. 将以下行添加到 /etc/mdadm.conf 文件的结尾处。
     ```
     POLICY domain=DOMAIN path=* metadata=imsm action=spare-same-slot
     ```
  2. 以根用户的身份运行以下命令。
     ```
     # chkconfig –s mdadmd on # /etc/init.d/mdadmd start
     ```

配置高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID

某些服务器型号附带一张必要的 **RAID** 卡以向服务器提供高级 **SATA/SAS** 硬件 **RAID** 功能。还可从 **Lenovo** 购买 **RAID** 卡，并将其安装到支持 **RAID** 卡的服务器型号中以获得高级 **SATA/SAS** 硬件 **RAID** 功能。请参阅第 **27** 页 “**RAID** 卡”和第 **63** 页 “**PCIe** 卡”获取详细信息。

注：对于具有四个以上 HDD 的服务器型号或使用 SAS HDD 的型号，必须安装 RAID 卡。

用于配置 SATA/SAS 硬件 RAID 的程序

Lenovo 提供以下程序帮助您配置高级 SATA/SAS 硬件 RAID：

- 用于配置 RAID 的 ThinkServer EasyStartup 程序
  请参阅第 45 页 “使用 ThinkServer EasyStartup 程序”，并从该程序的主界面查看用户指南。
- Ctrl-R Utility and HII Configuration Utility 程序（独立于操作系统的情况下配置 RAID）
  要使用 Ctrl-R Utility and HII Utility 程序，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（MegaRAID SAS 软件用户指南）中的以下章节：
  - “Ctrl-R Utility”
  - “HII Configuration Utility”
- MegaRAID Storage Manager 程序和 StorCLI Configuration Utility 程序（在操作系统环境中配置 RAID）
  要安装和使用 MegaRAID Storage Manager 程序，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（MegaRAID SAS 软件用户指南）中的以下章节：

  注：这些章节中的某些信息可能适用于高级 SATA/SAS 硬件 RAID 配置，因而可能不适用于板载 SATA 软件配置。

  - “MegaRAID Storage Manager Overview and Installation”
  - “MegaRAID Storage Manager Window and Menus”
  - “Monitoring System Events and Storage Devices”
  - “Maintaining and Managing Storage Configurations”

要下载 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（MegaRAID SAS 软件用户指南）和程序安装包，请访问 http://www.lenovo.com/support，然后按该 Web 页面上的说明进行操作。

有关配置 SATA/SAS 硬件 RAID 的说明

有关如何配置和管理高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID 的说明，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（MegaRAID SAS 软件用户指南）。可在 Lenovo 支持网站上获得此指南，网址为：http://www.lenovo.com/support

使用 Lenovo XClarity Administrator

Lenovo XClarity Administrator 初始设置包括以下几项：

- 准备网络
- 安装和配置 Lenovo XClarity Administrator 虚拟设备
- 管理系统
- 有选择地设置自动问题通知

要根据在您的环境中实现的网络拓扑来管理系统，您可采用多种不同的方法将可管理的系统连接到网络并进行 Lenovo XClarity Administrator 设置。如果您计划使用 Lenovo XClarity Administrator 来管理服务器，则必须检查是否有适用的最新 Lenovo XClarity Administrator 更新。

要下载 Lenovo XClarity Administrator 完整映像和 Lenovo XClarity Administrator 更新，请访问：
https://support.lenovo.com/documents/LNVO-LXCAUPD

完整映像包括 Lenovo XClarity Administrator 的所有功能。对于操作系统部署和配置管理功能，您可享受 90 天的免费试用期。试用期过后，您需要购买许可证。

配置以太网控制器

以太网控制器集成在主板上。以太网控制器提供连接到 10 Mbps、100 Mbps 或 1000 Mbps 网络的接口，并提供全双工（FDX）功能，该功能可在网络上同时收发数据。

不必设置任何跳线或配置以太网控制器。但是，最好安装最新设备驱动程序以获得最佳性能。

可在以下网址下载板载以太网控制器的设备驱动程序：
http://www.lenovo.com/drivers

第 5 章　更换硬件

本章说明如何卸下和安装服务器的硬件。

本章包含以下各项：

- 第 55 页 “购买 ThinkServer 选件”
- 第 55 页 “熟悉重要准则”
- 第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”
- 第 58 页 “卸下和安装硬件”
- 第 128 页 “完成部件更换”

注：在全世界大部分地区，Lenovo 都要求退回有问题的 CRU。CRU 附带有关此事宜的信息，或将在运抵 CRU 几天后提供这些信息。

购买 ThinkServer 选件

可向 Lenovo 购买支持的选件，然后将其装入服务器以启用所需的功能。有关 ThinkServer 选件的列表，请访问：
http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server

注：选件工具包适合不同类型的服务器，因此可能含有您的服务器不需要的其他线缆。

熟悉重要准则

本主题提供在使用服务器之前应阅读并了解的某些准则。

预防措施

在使用本服务器之前，务必阅读并了解以下预防措施：

- 在使用本产品之前，请务必先阅读和了解 Lenovo Web 站点 https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS 上的多语言安全说明和 Lenovo 有限保证（LLW）。阅读和了解这些安全说明可降低人身伤害和产品损坏的风险。
- 在安装新服务器时，借机下载并应用最新的固件更新。此步骤将帮助确保任何已知问题得到解决，并确保服务器准备就绪，可在最高性能水平运行。要下载服务器的固件更新，请访问 http://www.lenovo.com/drivers，然后按该 Web 页面上的说明进行操作。有关更多信息，请参阅第 5 页 “服务器设置过程”。
- 在安装可选硬件设备之前，确保服务器正常工作。如果服务器无法正常工作，请参阅第 131 页第 6 章 “故障诊断”以执行基本故障诊断。如果无法解决该问题，请参阅第 137 页第 7 章 “获取信息、帮助和服务”。
- 在工作区域中保管好物品。妥善存放卸下的外盖和其他部件。
- 如果必须在卸下外盖后开启服务器，则务必不要将任何工具或其他物体遗留在服务器内。
- 请勿尝试抬起您认为对于您来说过重的物体。如果必须抬起重物，请采取以下预防措施：
  - 确保可安全站立，不会滑倒。
  - 将物体的重量均匀地分散在两脚之间。

© Copyright Lenovo 2017

  - 抬起时缓慢用力。抬起重物时切勿突然移动或转动。
  - 为了避免拉伤背部肌肉，请通过站立或通过用腿部肌肉向上推的方式抬起重物。
- 确保正确接地的电源插座数量足以连接服务器、显示器和其他设备。
- 对驱动器作出更改前，备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀。
- 不必关闭服务器来安装或更换热插拔冗余电源、热插拔硬盘驱动器或热插拔 USB 设备。但是，在执行任何涉及安装、卸下或更换适配器线缆或非热插拔设备或组件的步骤之前，必须关闭服务器。
- 要查看主板和内部组件上的 LED，请保持服务器连接在电源上的状态。
- 在服务器上完成工作后，装回所有防护罩、保护装置、标签和接地导线。
- 在服务器内进行操作时，如果侧放服务器，可能会发现某些任务变得更加简便。

握持静电敏感设备

注意：请勿在从服务器上卸下故障部件并准备好安装新部件之前打开装有新部件的防静电包装。静电虽然对您无害，但可能会严重损坏服务器组件和部件。

握持服务器部件和组件时，请采取以下预防措施以避免静电损坏：

- 身体尽量不要移动。身体的移动会导致周围累积静电。
- 建议使用接地系统。例如，佩戴静电释放（ESD）腕带（如有）。确保在防 ESD 的区域中进行操作。
- 始终小心地握持部件和其他组件（如 PCIe 卡、内存条、主板和 CPU）的边缘或边框。请勿触摸焊接接头、引脚或暴露在外的电路。
- 请勿将设备放在其他人可握持并可能损坏设备的地方。
- 更换新部件之前，将装有该新部件的防静电包装与服务器上未涂油漆的金属部件接触至少两秒。这样可减少包装上和您身上的静电。
- 从防静电包装中取出新部件，然后将其直接装入服务器，而不是放在其他任何表面上。如果特定情况下很难做到直接安装，请将装新部件的防静电包装放置在光滑的水平面上，然后再将该新部件放到防静电包装上。请勿将部件放在服务器外盖或其他金属表面上。
- 冷天握持设备时应格外小心。暖气可降低室内湿度并增加静电。

系统可靠性准则

要帮助确保正常散热和系统可靠性，务必遵循以下准则：

- 所有驱动器托架和 PCIe 卡插槽均装有驱动器和卡，或用电磁干扰（EMI）防护面板或 EMI 遮罩盖住这些托架和插槽。安装内置驱动器或 PCIe 卡时，请妥善存放从驱动器托架上卸下的 EMI 遮罩或伪托盘，或妥善存放 PCIe 卡插槽支架，以后卸下设备时会用到。

  注意：如果未占用的驱动器托架或 PCI 卡插槽没有外盖、遮罩、伪托架、过滤器或任何其他保护，可能会影响服务器的 EMI 防护完整性和散热性，进而可能导致过热或组件损坏。
- 如果服务器装有冗余电源，则每个电源托架上都应装有冗余电源，或者一个托架上装有冗余电源，而用蔽罩盖住另一个托架。
- 在服务器周围留出充足的空间以确保服务器散热系统工作良好。在服务器正面和背面附近留出大约 50 毫米（2 英寸）的空隙。请勿在风扇前面放置物体。

- 为了使散热和空气流通正常，请先安装服务器外盖，然后再开启服务器。卸下服务器外盖后运行服务器的时间超过 30 分钟可能会损坏服务器组件。
- 正确布放线缆。对于某些选件，如 PCIe 卡，除了本指南中的说明之外，还请遵循选件附带的线缆连接说明。
- 确保卸下旧风扇后，立即更换故障风扇。
- 更换热插拔驱动器时，卸下旧热插拔驱动器后，立即安装新的热插拔驱动器。

在通电的服务器内进行操作

注意：开启服务器后释放的静电如到达内部服务器组件，可能会导致服务器暂停运行，而这可能会导致数据丢失。为了避免这一潜在的问题，在通电的服务器内进行操作时应始终使用 ESD 腕带或其他接地系统。

本服务器支持热插拔设备，设计为可在开启和卸下外盖后安全运行。在通电的服务器内进行操作时，请遵循以下准则：

- 避免在前臂上着宽松式衣物。在服务器内进行操作之前扣上长袖衬衫的纽扣；在服务器内进行操作时不要佩戴袖扣。
- 请勿将领带或围巾挂在服务器内。
- 取下珠宝首饰，如手镯、项链、戒指和宽松式腕表。
- 取出衬衣口袋中的物品，如钢笔和铅笔。靠在服务器上时，这些物品可能会落入服务器。
- 避免将任何金属物体（如曲别针、发夹和螺钉）落入服务器内。

提前准备好服务器并卸下服务器外盖

警告：
将服务器开盖或尝试进行任何修理之前，请先阅读并了解第 iii 页 “用前必读：安全信息”和第 55 页 “熟悉重要准则”。

注：卸下或安装以下热插拔组件之前不必卸下服务器外盖：

- 热插拔驱动器
- 热插拔电源

要卸下服务器外盖，请执行以下操作：

1. 从驱动器上取下所有外部介质。然后，关闭所有连接的设备和服务器。
2. 从电源插座中拔出所有电源线。
3. 拔下连接到服务器的所有电缆。
4. 卸下固定服务器外盖的任何锁定设备，如挂锁或集成钢缆锁。请参阅第 19 页 “服务器锁”。
5. 卸下服务器外盖。

   1 拧松固定服务器外盖的指旋螺钉。指旋螺钉是服务器外盖的一个组成部分。请勿尝试从服务器外盖上卸下指旋螺钉。

   2 将服务器外盖推向背面，直至其停住。

   3 向外旋转服务器外盖以将其卸下。

   注：建议等待三到五分钟，使服务器充分散热，然后再卸下服务器外盖。

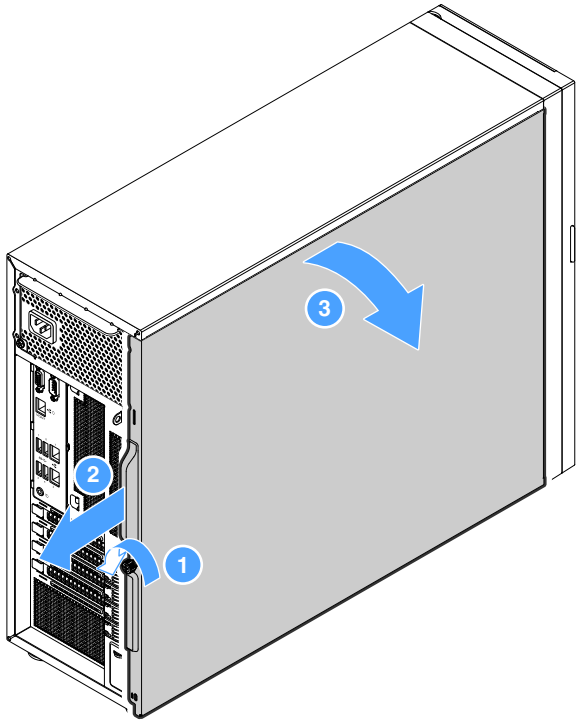


图 21. 卸下服务器外盖

要安装服务器外盖，请参阅第 **128** 页 “完成部件更换”。

注意：为使散热和空气流通正常，请先装上服务器外盖，然后再开启服务器。卸下服务器外盖后运行服务器的时间超过 **30** 分钟可能会损坏服务器组件。

卸下和安装硬件

本主题说明如何卸下和安装服务器的硬件。可通过添加新硬件设备（如内存条、**PCIe** 卡或其他服务器选件）扩展服务器的功能，还可通过更换故障硬件设备维护服务器。

如果要操作服务器选件，请参阅本主题中的相应安装和卸下说明以及随选件附带的说明。

注：

- 请仅使用由 **Lenovo** 提供的部件。
- 根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

前挡板

- 第 **58** 页 “卸下前挡板”
- 第 **59** 页 “安装前挡板”

卸下前挡板

要卸下前挡板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/xMExgh1YH2o
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODczNzM5Ng==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 松开左侧三个塑料卡舌。然后，按如图所示旋转前挡板和前门（某些型号配备）以从机箱上卸下它。

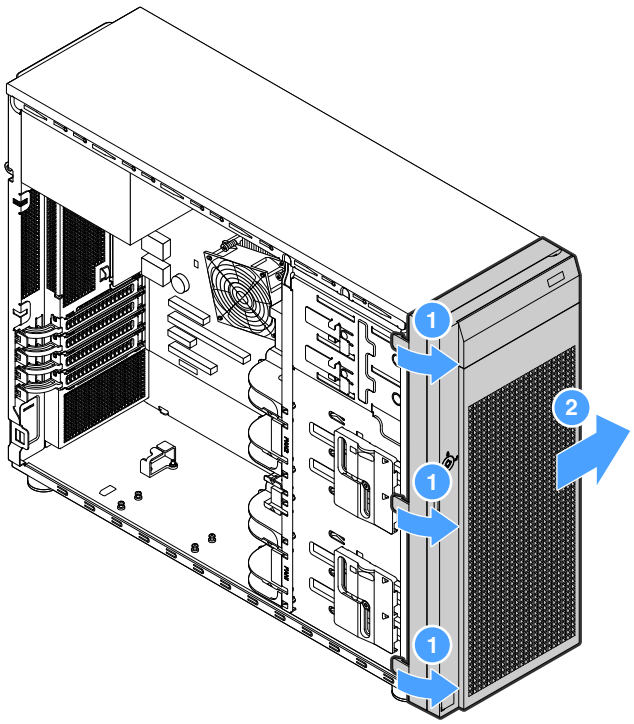


图 22. 卸下前挡板

安装前挡板

要安装前挡板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/0Gx-cApcbvQ
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwNzYxNg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。

2. 将前挡板右侧的三个塑料卡舌与机箱中相应的孔对齐，然后向内转动前挡板和前门（某些型号配备），直至前挡板咔嗒一声固定在左侧。

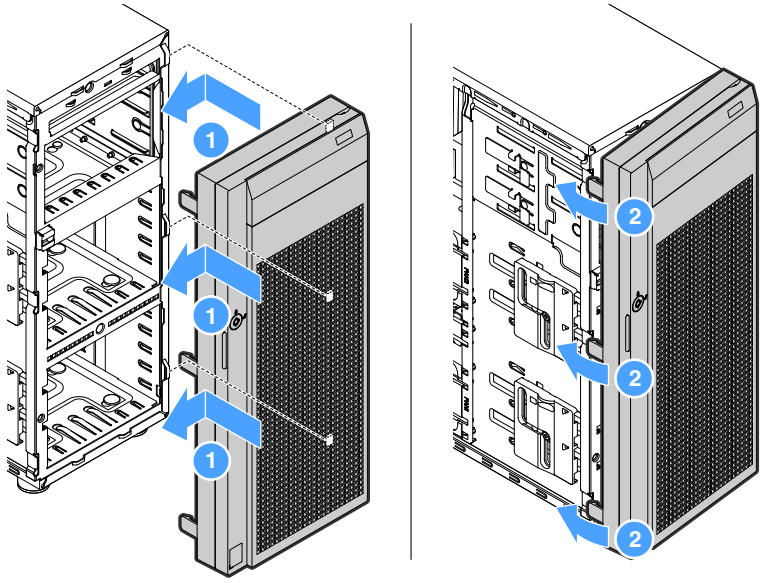


图 23. 安装前挡板

内存条

- 第 **60** 页 “内存条安装规则”
- 第 **61** 页 “卸下内存条”
- 第 **62** 页 “安装内存条”

注：内存条容易被 **ESD** 损坏。务必先阅读并了解第 **56** 页 “握持静电敏感设备”，然后小心执行操作。

内存条安装规则

功能部件

- 服务器有四个内存插槽。每个插槽均支持 **4 GB**、**8 GB** 和 **16 GB** 具有错误检查和纠正（**ECC**）技术的双倍数据速率第四代（**DDR4**）无缓冲双列直插式内存条（**UDIMM**）。
- 系统内存最小为 **4 GB**。
- 系统内存最大为 **64 GB**（四个内存插槽中的每个插槽都装有一个 **16 GB** 内存条）。

准则

- 要安装的所有内存条必须是具有相同电压的同类型内存条。
- 如果服务器配备以下其中一种微处理器，则其支持 **2133 MHz** 和 **2400 MHz** 内存条。但是，内存条的数据速率将限制为 **2133 MHz**：
  - **Intel Celeron® G3900/G3900T/G3920**
  - **Intel Core i3-6100/6300/6320**

  - **Intel Pentium G4400/G4500/G4520**
  - **Intel Xeon E3-1200 v5 系列**
- 如果服务器配备以下其中一种微处理器，则其仅支持 **2400 MHz** 内存条，并且内存条的数据速率为 **2400 MHz**：
  - **Intel Core i3-7100/7100T/7300/7300T/7320**
  - **Intel Pentium G4560/G4560T/G4600/G4600T/G4620**
  - **Intel Xeon E3-1200 v6 系列**
- 如果服务器配备以下其中一种微处理器，则其仅支持 **2400 MHz** 内存条。但是，内存条的数据速率将限制为 **2133 MHz**：
  - **Intel Celeron G3930**
  - **Intel Celeron G3930T**
  - **Intel Celeron G3950**
- 如果将频率不同的内存条混装入同一服务器，则所有内存条将以拥有最低频率的内存条的速度运行。
- 安装容量不同的内存条时，请先安装容量最大的内存条。

安装顺序

下图显示四个内存插槽的安装顺序。按图示的数字顺序安装内存条。

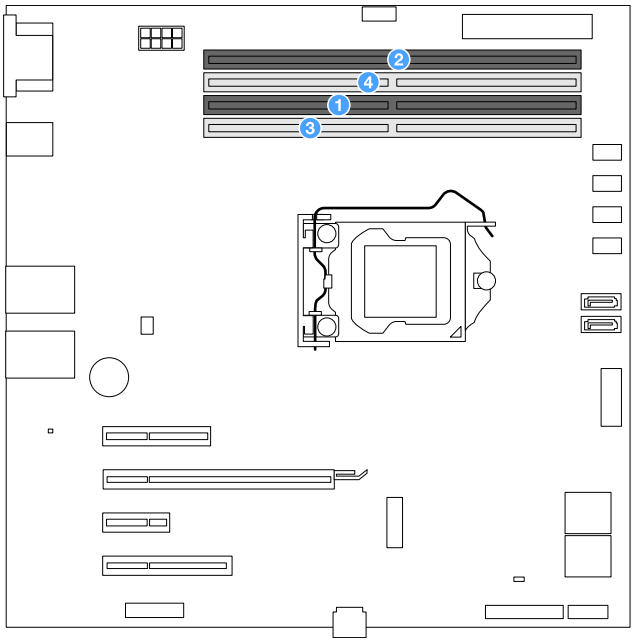


图 24. 内存条安装顺序

卸下内存条

要卸下内存条，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/YO2e4HW1Uf0
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcyODg4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 找到并卸下内存条。

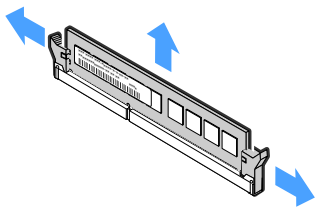


图 25. 卸下内存条

4. 如果要求您退回旧内存条，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装内存条

注：在执行安装操作时，务必遵循内存条安装规则。请参阅第 **60** 页 “内存条安装规则”。

要安装内存条，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/1eQs3_SIlrE
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwNjQwMA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 找到主板上的内存插槽，如有必要，请卸下伪内存。

4. 确保固定夹完全打开。然后，将内存条装入插槽，直到固定夹完全合上。

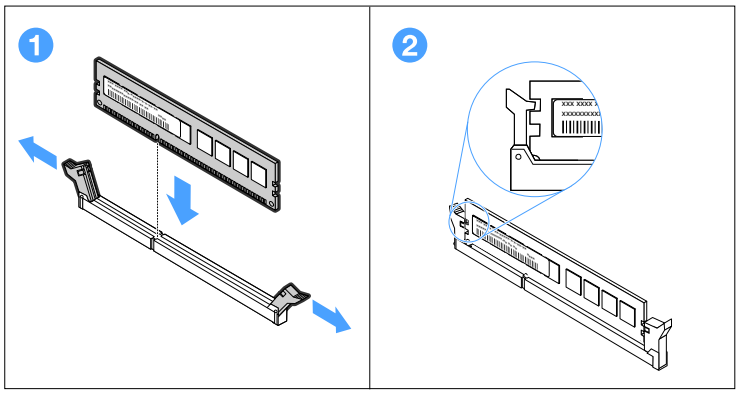


图 26. 安装内存条

PCIe 卡

本主题说明如何安装或卸下 PCIe 卡，如以太网卡、主机总线适配器和任何其他支持的 PCIe 卡。

- 第 63 页 “卸下 PCIe 卡”
- 第 64 页 “安装 PCIe 卡”

安装或卸载过程以要安装全高半长 PCIe 卡的场景为准。安装全高全长 PCIe 卡的过程类似。

注： PCIe 卡极易被 ESD 损坏。务必先阅读并了解第 56 页 “握持静电敏感设备”，然后小心执行操作。

注：

- 根据具体型号的不同，PCIe 卡的外观可能与本主题中的插图有所不同。
- 除了本主题中的说明外，还应使用 PCIe 卡附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。

卸下 PCIe 卡

要取出 PCIe 卡，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/k8w5ibk6Oq4
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc5ODI4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 找到要卸下的 PCIe 卡。根据 PCIe 卡类型的不同，可能还需要从 PCIe 卡、主板或热插拔驱动器背板上拔下所有线缆。
4. 如果用固定夹固定 PCIe 卡，则首先从固定夹上松开该卡。

5. 按如图所示打开卡栓。然后握住 PCIe 卡的边缘，小心地从 PCI Express 卡插槽中抽出该卡。

   注： PCIe 卡在 PCI Express 卡插槽中固定得很紧。如有必要，请交替地少许、均匀地移动 PCIe 卡的每侧，直至从插槽中完全卸下它。

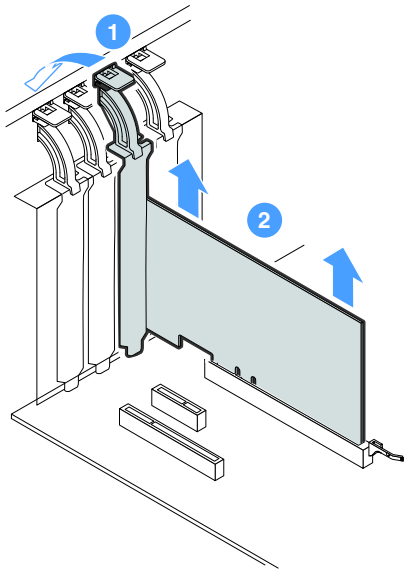


图 27. 卸下 PCIe 卡

6. 安装新 PCIe 卡以更换旧卡，或安装 PCIe 卡插槽支架以遮盖此处。请参阅第 64 页 “安装 PCIe 卡”。
7. 如果让您退回旧 PCIe 卡，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装 PCIe 卡

要安装 PCIe 卡，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/XyZjSQJ-Lpg
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxNDY4MA==.html?f=49135033&from=y1.7-3

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 在主板上找一个 PCIe 插槽用于安装 PCIe 卡。请参阅第 33 页 “主板组件”以识别服务器中不同类型的 PCIe 插槽。

4. 打开卡栓。将新 PCIe 卡放在该 PCIe 插槽上方，然后小心地直着向下按该 PCIe 卡，直至其牢固地装入该插槽。按如图所示合上卡栓以将该 PCIe 卡固定到位。

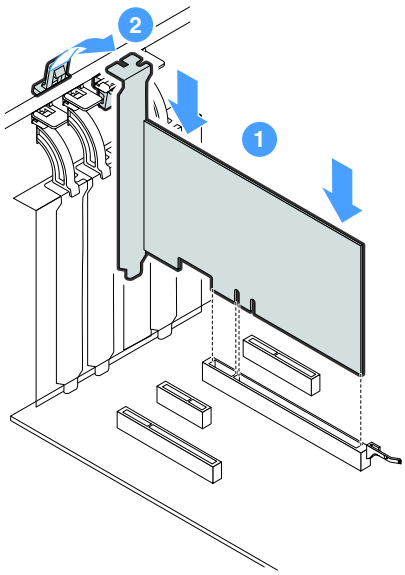


图 28. 安装 PCIe 卡

5. 根据 PCIe 卡的类型，可能需要连接任何所需的线缆。请参阅该 PCIe 卡附带的文档以了解具体信息。

要安装该 PCIe 卡所需的设备驱动程序，请访问位于 http://www.lenovo.com/drivers 的 Lenovo 支持网站。下载该 PCIe 卡的驱动程序及其自述文件，然后按自述文件中的说明安装驱动程序。

ThinkServer Trusted Platform Module

ThinkServer TPM 是可信计算组织（TCG）设计的一种安全芯片，用于提供一种硬件式的数据加密方法。其中存储密码、加密密钥和数字证书，以帮助提供安全解决方案和保护服务器。

- 第 65 页 “卸下 TPM”
- 第 66 页 “安装 TPM”

卸下 TPM

要卸下 TPM，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- Youtube：https://youtu.be/b4-8e2fRnKg
- Youku：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU5NTI2MA==.html?spm=a2hzp.8244740.userfeed.5!2~5~5~5!3~5~A

1. 准备服务器。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到主板上的 TPM 接口。请参阅第 33 页 “主板组件”。

3. 向下拉出 TPM，然后将其从主板上卸下。

   注：小心地握住 TPM 的边缘。

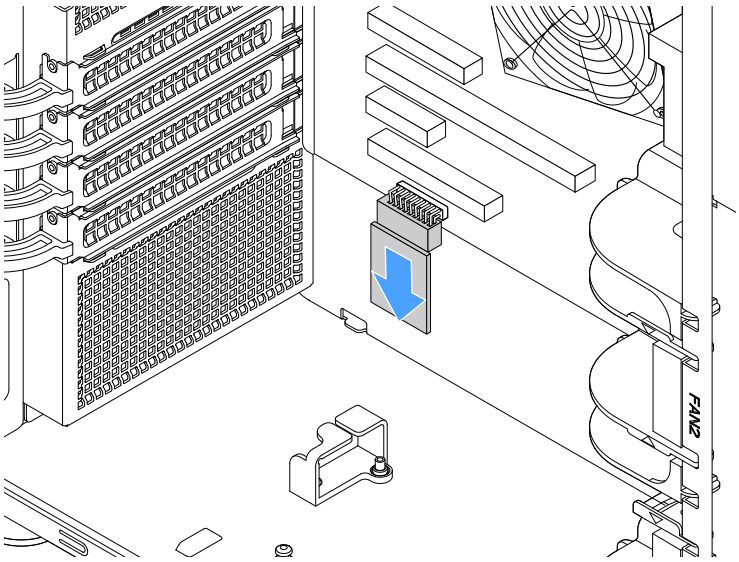


图 29. 卸下 TPM

4. 如果要求您退回旧 TPM，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

要完成部件更换，请转至第 128 页 “完成部件更换”。

安装 TPM

要安装 TPM，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- Youtube：https://youtu.be/xW7NXESpXc4
- Youku：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU4OTk4MA==.html?spm=a2hzp.8253869.0.0&from=y1.7-2

1. 准备服务器。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果装有旧的 TPM，请卸下旧的 TPM。请参阅第 65 页 “卸下 TPM”。
3. 使装有 TPM 的防静电包装接触服务器外侧表面上任意未涂油漆的地方。然后，从包装中取出 TPM。

   注：小心地握住 TPM 的边缘。

4. 将 TPM 向上插入到主板上的 TPM 接口中。

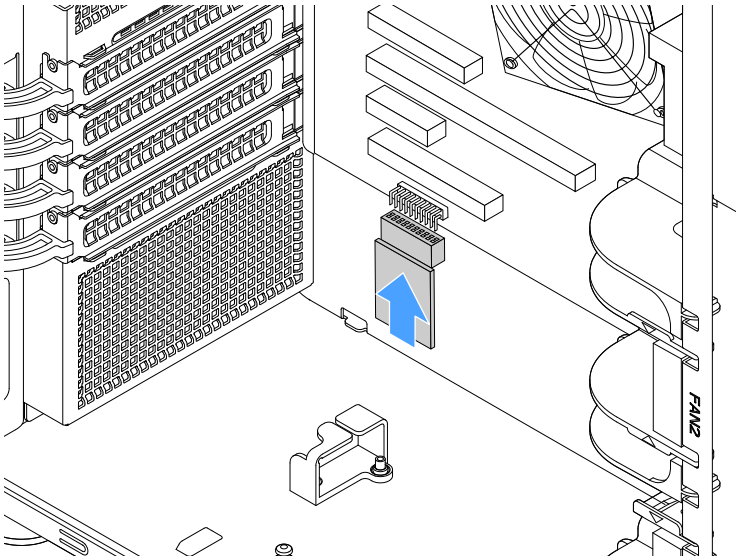


图 30. 安装 TPM

要完成部件更换，请转至第 **128** 页 “完成部件更换”。然后，可在 **Setup Utility** 程序中配置 **TPM** 功能。请参阅第 **43** 页 “配置 **TPM** 功能”。

光盘驱动器

- 第 **68** 页 “卸下光盘驱动器”
- 第 **69** 页 “安装光盘驱动器”

通过遮盖或占用所有驱动器托架，保障服务器的 **EMI** 完整性和散热。您的服务器有两个光盘驱动器托架。如果仅在下层托架中装有一个光盘驱动器，则在机箱上用金属 **EMI** 遮罩盖住上层托架，并在前挡板上用塑料遮罩盖住上层托架。安装第二个光盘驱动器时，请妥善存放从机箱上卸下的 **EMI** 遮罩和从前挡板上卸下的塑料遮罩，以后卸下该驱动器时需要用这些遮罩盖住驱动器托架。

注意：如果未占用的驱动器托架没有任何其他保护设备，则可能会影响服务器的 **EMI** 完整性和散热性，进而可能导致过热或组件损坏。为了保证服务器的 **EMI** 完整性和散热，请在卸下发生故障的光盘驱动器或防护罩后立即安装新光盘驱动器。

警告：
装有激光产品（如 CD-ROM、DVD 驱动器、光纤设备或发射器）时，请注意以下情况：

- **请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备中没有可维修的部件。**
- **进行此处未指定的控制或调整，或执行此处未指定的操作步骤，可能会导致遭受危险的辐射。**

危险

某些激光产品包含嵌入式 3A 类或 3B 类激光二极管。请注意以下情况：
打开时有激光辐射。请勿直视光束或使用光学仪器直接观看，并且要避免直接受到激光束照射。

注：

- 服务器有两个光盘驱动器托架。如果服务器仅装有一个光盘驱动器，则务必将该光盘驱动器装入下层托架（光盘驱动器托架 1）。上层托架仅用于第二个光盘驱动器。
- 根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

卸下光盘驱动器

要卸下光盘驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/hnoidMuPYzs
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc2Njg2MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 打开前门（某些型号配备）。
3. 从光盘驱动器的背面拔下线缆。
4. 轻拉机箱侧面的金属卡舌，并将光盘驱动器从后部向外推出。然后，将光盘驱动器从机箱内拉出。

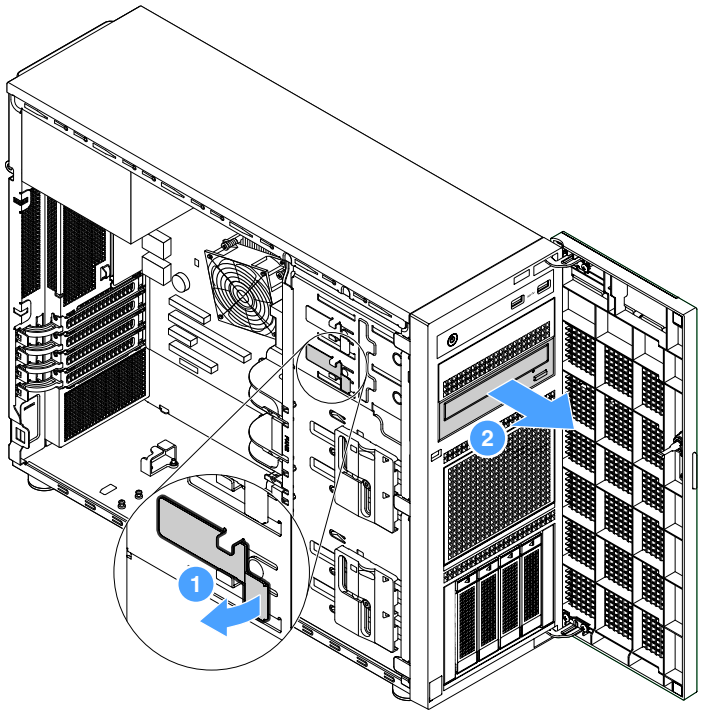


图 31. 卸下光盘驱动器

5. 如果您不打算安装新驱动器，则请在闲置的驱动器托架中安装 EMI 防护罩。
6. 如果要求您退回旧光盘驱动器，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装光盘驱动器

要安装光盘驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/EOVGZWoo4XI
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxNDA0NA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果要在上层光盘驱动器托架中安装第二个光盘驱动器，则首先卸下前挡板。请参阅第 **58** 页 “卸下前挡板”。然后，将两根手指伸入 **EMI** 遮罩中的孔并小心地从机箱中抽出 **EMI** 遮罩。

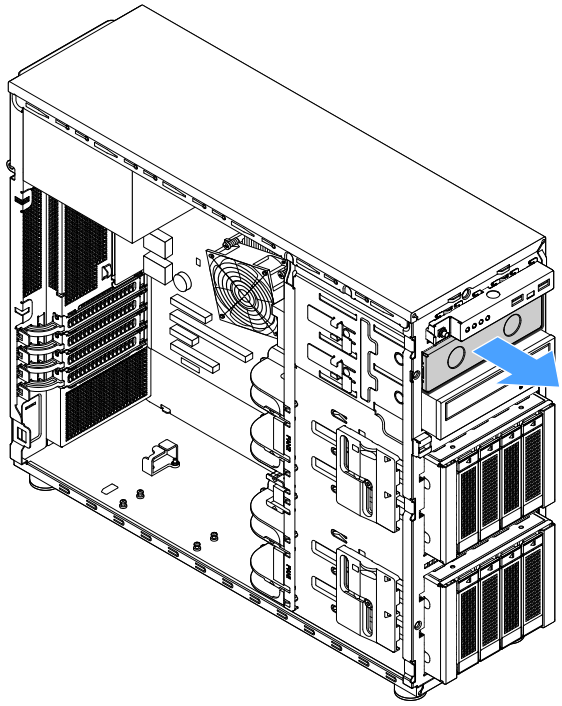


图 32. 卸下上层光盘驱动器托架的 EMI 遮罩

3. 如果需要，请按下辅助光盘驱动器托架塑料遮罩侧面的卡舌，并按图所示推动塑料遮罩以将其卸下。

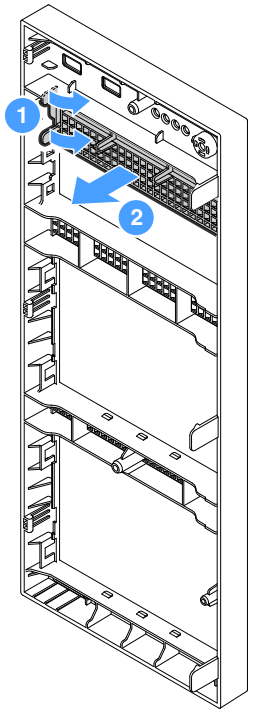


图 33. 卸下辅助光盘驱动器托架的塑料遮罩

4. 将光盘驱动器插入光盘驱动器托架，并推至前进受阻为止。轻拉机箱侧面的金属卡舌，然后继续将光盘驱动器向内推，直至其咔嗒一声固定到位。

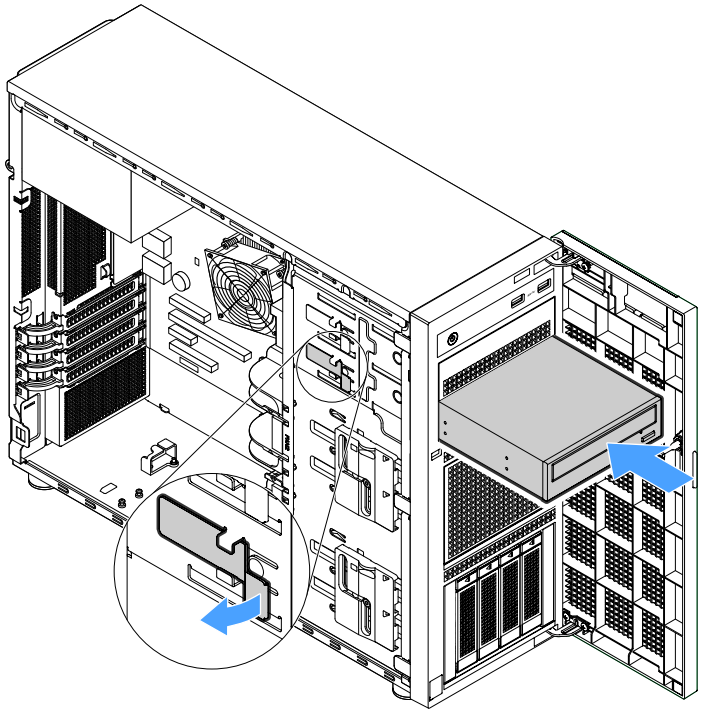


图 34. 安装光盘驱动器

5. 将电源线和信号线缆连接到光盘驱动器的背面。请参阅第 **121** 页 “为光盘驱动器连接线缆”。
6. 请妥善存放从机箱上卸下的 **EMI** 防护罩和从前挡板上卸下的塑料遮罩，以后卸下该驱动器时需要用这些遮罩盖住驱动器托架。

非热插拔驱动器

本主题仅适用于支持非热插拔驱动器的服务器型号。有关支持的非热插拔驱动器的详细信息，请参阅第 **7** 页 “服务器的功能部件和规格”。

- 第 **72** 页 “卸下非热插拔驱动器”
- 第 **73** 页 “安装非热插拔驱动器”

通过遮盖或占用所有驱动器托架，保障服务器的 **EMI** 完整性和散热。服务器中安装的 **HDD** 数量因服务器型号而异。空托架中由 **EMI** 防护面板遮盖。

注意：如果未占用的驱动器托架没有任何其他保护设备，则可能会影响服务器的 **EMI** 完整性和散热性，进而可能导致过热或组件损坏。为了保证服务器的 **EMI** 完整性和散热，请在卸下有故障的非热插拔驱动器后立即安装新非热插拔驱动器。

HDD 安装规则：

- 按 **HDD** 驱动器托架的顺序安装 **HDD**。请参阅第 **22** 页 “服务器组件”以找到服务器中的 **HDD** 托架。

- 对于 RAID 配置，一个 RAID 阵列中的 HDD 必须类型相同且容量相同。需要更多信息，请参阅第 47 页 “配置 RAID”。
- 对于容量不同的 HDD，按照 HDD 托架的顺序以及容量从低到高的顺序安装 HDD。

卸下非热插拔驱动器

要卸下非热插拔驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/_P9b1iUFz-o
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc2MjMyOA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
3. 卸下正面系统风扇 1。请参阅第 96 页 “卸下正面系统风扇 1”。
4. 找到下层驱动器托架。然后，从非热插拔驱动器的背面拔下 SATA 信号电缆和电源线。请参阅第 14 页 “服务器的前视图”。
5. 使用螺丝刀将手柄锁 **1** 旋转至打开位置。手柄随即自动打开。

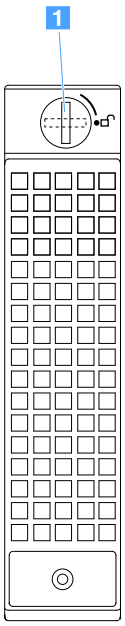
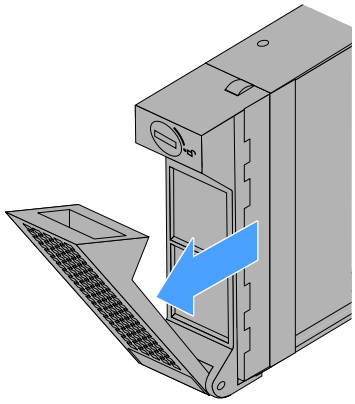


图 35. 打开非热插拔驱动器的手柄

6. 抽出手柄，然后小心地从机箱中抽出非热插拔驱动器。

图 36. 卸下非热插拔驱动器



7. 卸下四个螺钉，然后从驱动器托盘上卸下发生故障的驱动器。

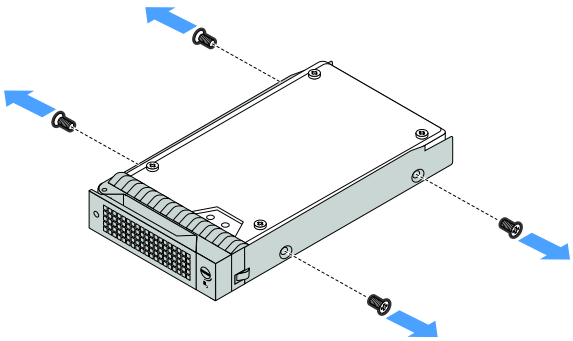


图 37. 从驱动器托盘上卸下驱动器

8. 如果您不打算安装新驱动器，则请在闲置的驱动器托架中安装伪托盘。请参阅第 **73** 页 “安装非热插拔驱动器”。
9. 如果让您退回旧非热插拔驱动器，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

安装非热插拔驱动器

要安装非热插拔驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/iHBl6mvGF70
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxMzEzNg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
3. 卸下正面系统风扇 **1**。请参阅第 **96** 页 “卸下正面系统风扇 1”。

4. 找到相应的非热插拔驱动器托架。请参阅第 **14** 页 “服务器的前视图”。
5. 将驱动器托盘中的孔与新驱动器中对应的孔对齐。然后，安装四个螺钉，将驱动器固定到驱动器托盘上。

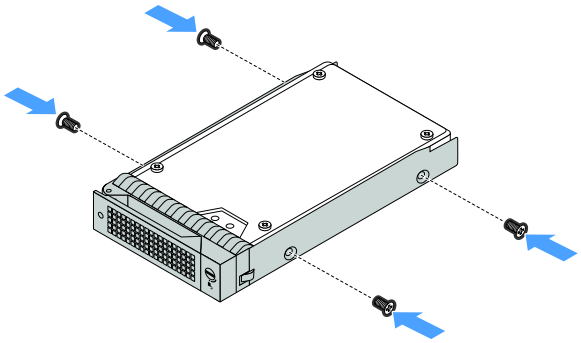


图 38. 将驱动器装入驱动器托盘

6. 将新非热插拔驱动器推入驱动器托架，直至其咔嗒一声固定到位。

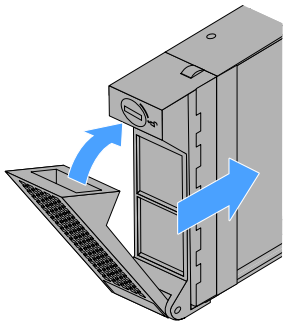


图 39. 安装驱动器

7. 将 SATA 信号电缆和电源线连接到新非热插拔驱动器。请参阅第 **124** 页 “为非热插拔驱动器连接线缆”。

磁带驱动器

您的服务器支持 RDX 和 LTO 磁带驱动器。

- 第 **74** 页 “卸下磁带驱动器”
- 第 **75** 页 “安装磁带驱动器”

卸下磁带驱动器

要卸下磁带驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。此卸下过程与光盘驱动器的卸下过程相似，要获得卸下过程的视频，请参阅第 **68** 页 “卸下光盘驱动器”。

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。

2. 打开前门（某些型号配备）。
3. 然后，从磁带驱动器背面拔下线缆。
4. 轻拉机箱侧面的金属卡舌，并将磁带驱动器从后部向外推出。然后，将磁带驱动器从机箱内拉出。

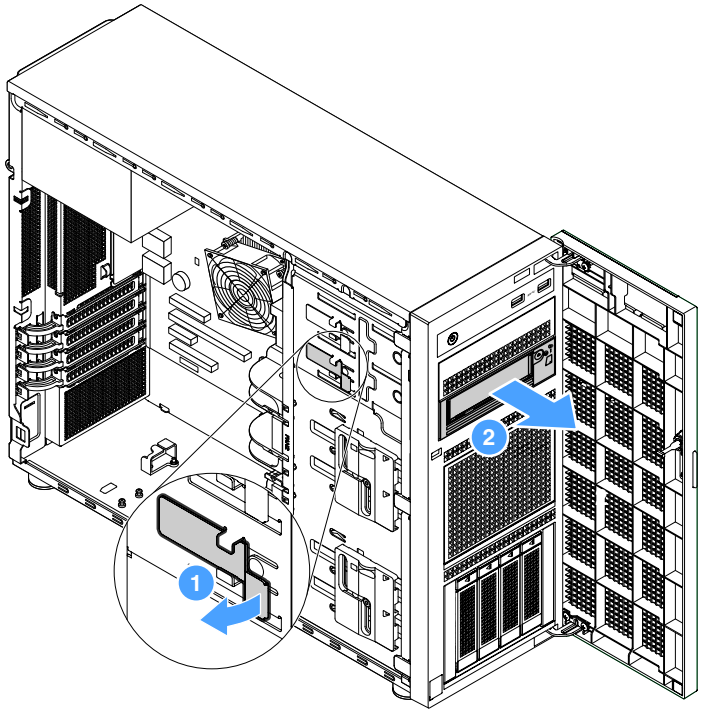


图 40. 卸下磁带驱动器

5. 如果您不打算安装新驱动器，则请在闲置的驱动器托架中安装 EMI 防护罩。
6. 如果让您退回旧磁带驱动器，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装磁带驱动器

要安装磁带驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。此安装过程与光盘驱动器的安装过程相似，要获得安装过程的视频，请参阅第 **69** 页 “安装光盘驱动器”。

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 打开前门（某些型号配备）。
3. 如果需要，请卸下旧的磁带驱动器。请参阅第 **74** 页 “卸下磁带驱动器”。
4. 磁带驱动器必须装入下层光盘驱动器托架。如果下层托架被 EMI 遮罩盖住，则卸下前挡板和 EMI 遮罩。请参阅第 **58** 页 “卸下前挡板”和第 **69** 页 “安装光盘驱动器”。

5. 将磁带驱动器插入下层驱动器托架，并推至前进受阻为止。轻拉机箱侧面的金属卡舌，然后继续将磁带驱动器向内推，直至其咔嗒一声固定到位。

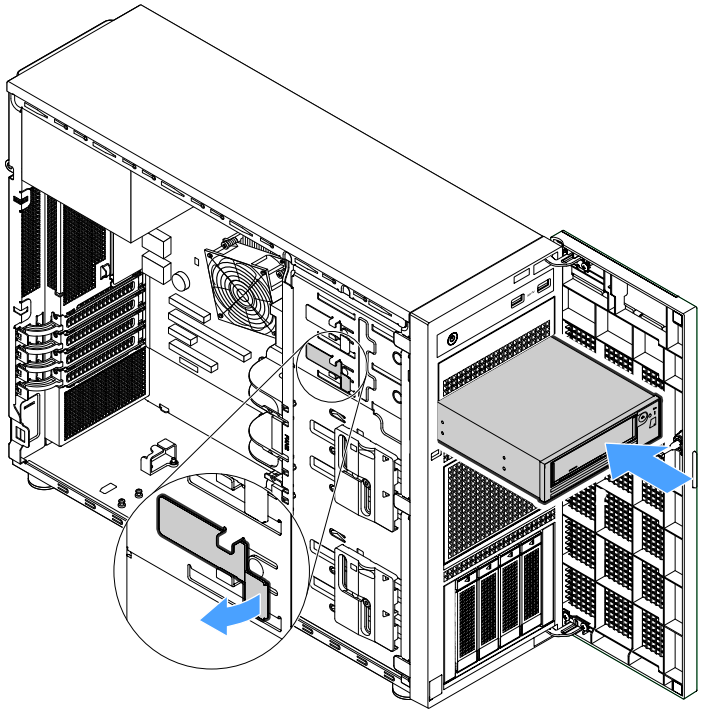


图 41. 安装磁带驱动器

6. 将电源线和信号线缆连接到磁带驱动器的背面。请参阅第 **122** 页 “为磁带驱动器连接线缆”。

   注：对于 **LTO** 磁带驱动器，将信号线缆的一端连接到 **LTO** 磁带驱动器上。然后，将该信号线缆的另一端连接到 **RAID** 卡上。

7. 请妥善存放从机箱上卸下的 **EMI** 防护罩和从前挡板上卸下的塑料遮罩，以后卸下该驱动器时需要用这些遮罩盖住驱动器托架。

固态驱动器（2.5 英寸）

不必关闭服务器即可安装或卸下热插拔 **SSD**，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

- 第 **77** 页 “从 **3.5** 英寸 **HDD** 托架上卸下 **2.5** 英寸 **SSD**”
- 第 **78** 页 “将 **2.5** 英寸 **SSD** 装入 **3.5** 英寸 **HDD** 托架”

通过遮盖或占用所有驱动器托架，保障服务器的 **EMI** 完整性和散热。服务器中安装的 **HDD** 或 **SSD** 数量因服务器型号而异。闲置的托架中装有伪托盘。安装热插拔 **HDD** 或 **SSD** 时，请妥善存放从驱动器托架上卸下的伪托盘，以后卸下热插拔 **HDD** 或 **SSD** 时需要用该伪托盘盖住此处。

注意：如果未占用的驱动器托架没有任何其他保护设备，则可能会影响服务器的 **EMI** 完整性和散热性，进而可能导致过热或组件损坏。为了保证服务器的 **EMI** 完整性和散热，请在卸下发生故障的热插拔 **HDD** 或 **SSD** 或伪托盘后立即安装新的热插拔驱动器。

在开始之前，请仔细阅读下列 **SSD** 安装规则：

- 按 HDD 驱动器托架的顺序安装 SSD。请参阅第 14 页 “服务器的前视图”以找到服务器中的 HDD 托架。
- 对于 RAID 配置，一个 RAID 阵列中的 SSD 必须类型相同且容量相同。需要更多信息，请参阅第 47 页 “配置 RAID”。
- 对于容量不同的 SSD，按照 HDD 托架的顺序以及容量从低到高的顺序安装 SSD。

从 3.5 英寸 HDD 托架上卸下 2.5 英寸 SSD

要卸下 2.5 英寸 SSD，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/AW-QAfoPSjo
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODgwMjI0NA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
2. 找到相应的 HDD 托架。请参阅第 14 页 “服务器的前视图”。
3. 卸下带有 SSD 的 3.5 英寸驱动器支架。请参阅第 81 页 “卸下热插拔驱动器”。
4. 卸下将 SSD 和驱动器适配器固定在一起的五个螺钉。然后，从支架上卸下 SSD 和驱动器适配器。

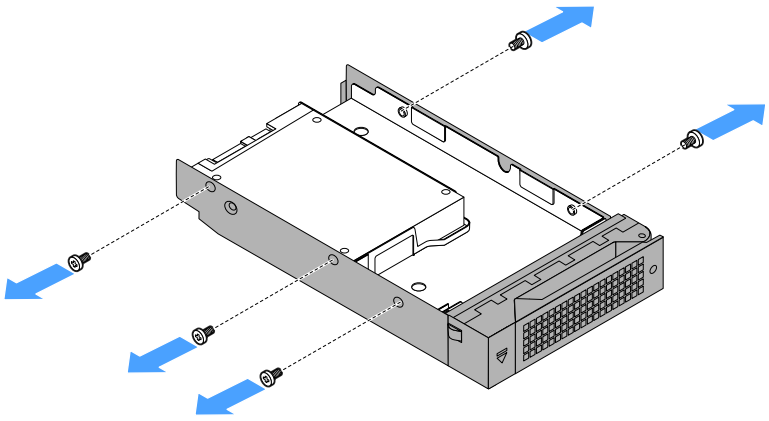


图 42. 卸下将 SSD 和驱动器适配器固定在一起的螺钉

5. 卸下固定 SSD 的两个螺钉。然后，向上抬起 SSD 以从驱动器适配器上卸下它。

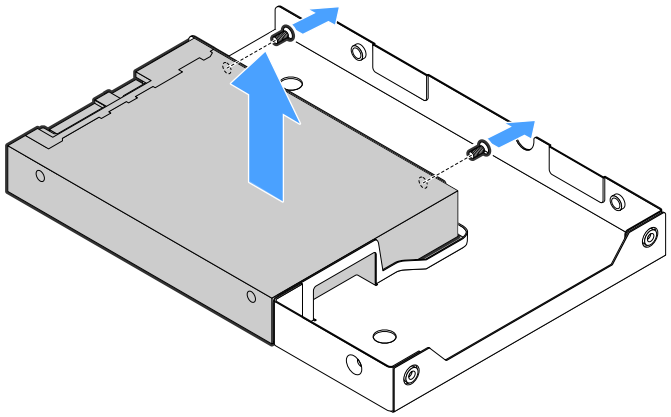


图 43. 从驱动器适配器上卸下 SSD

6. 如果要求您退回旧固态驱动器，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

将 2.5 英寸 SSD 装入 3.5 英寸 HDD 托架

要将 **2.5** 英寸 **SSD** 装入 **3.5** 英寸 **HDD** 托架，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/smxGN8h_75c
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxNjk5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
2. 找到相应的 **HDD** 托架。请参阅第 **14** 页 “服务器的前视图”。
3. 卸下带有 **SSD** 或伪托盘的 **3.5** 英寸驱动器支架。请参阅第 **81** 页 “卸下热插拔驱动器”。

4. 如下图所示，将 2.5 英寸 SSD 放入 3.5 英寸转 2.5 英寸驱动器适配器。

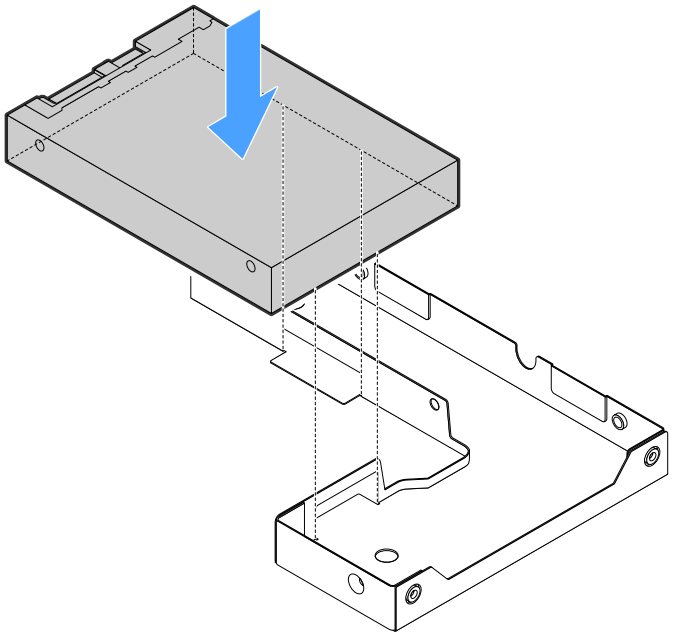


图 44. 将 2.5 英寸 SSD 放入驱动器适配器

5. 将 SSD 中的两个螺孔与驱动器适配器中相应的孔对齐。然后，安装两个螺钉以将 SSD 固定在驱动器适配器上。

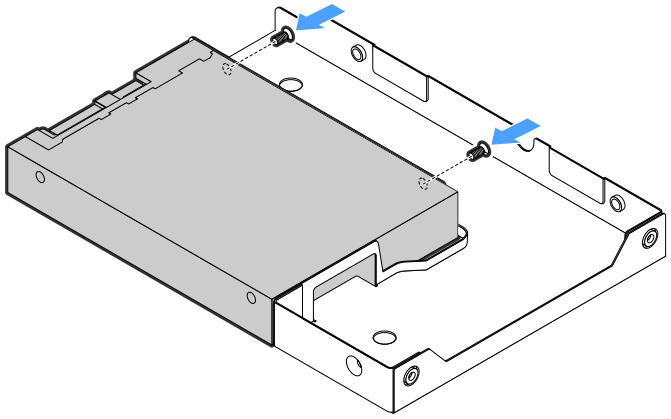


图 45. 安装螺钉以将 SSD 固定在驱动器适配器上

6. 将带有 SSD 的驱动器适配器放入 3.5 英寸驱动器支架。将驱动器适配器和 SSD 中的螺孔与支架中相应的孔对齐。然后，安装五个螺钉以将驱动器适配器和 SSD 固定在支架中。

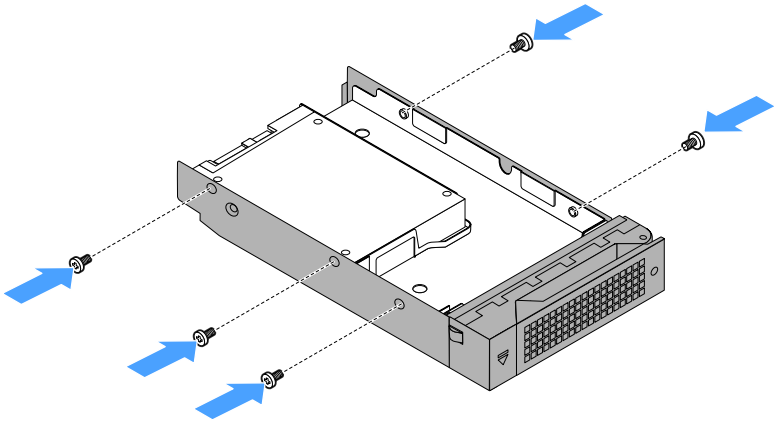


图 46. 安装螺钉以将驱动器适配器和 SSD 固定在支架上

7. 从正面将带有 SSD 的支架推入驱动器托架，直至其咔嗒一声固定到位，然后完全合上手柄。请参阅第 82 页 “安装热插拔驱动器”。
8. 检查 HDD 状态 LED 以确保 SSD 正常运行。可能必须重新启动服务器才能识别新安装的 SSD。请参阅第 24 页 “热插拔驱动器活动和状态 LED”。如果 SSD 发生故障，则重新安装或更换它，直到其正常运行为止。
9. 请妥善存放卸下的伪托盘，以后卸下固态驱动器时需要使用伪托盘遮盖驱动器托架。

热插拔驱动器

不必关闭服务器即可安装或更换热插拔驱动器，这样可帮助您避免系统运行出现重大中断。

- 第 81 页 “卸下热插拔驱动器”
- 第 82 页 “安装热插拔驱动器”

通过遮盖或占用所有驱动器托架，保障服务器的 EMI 完整性和散热。服务器中安装的驱动器数量因服务器型号而异。闲置托架由 EMI 防护面板遮盖或由伪托盘占用。安装驱动器时，请妥善存放卸下的伪托盘，以后卸下驱动器时需要使用伪托盘遮盖此处。

注意：如果未占用的驱动器托架没有任何其他保护设备，则可能会影响服务器的 EMI 完整性和散热性，进而可能导致过热或组件损坏。要保持服务器的 EMI 完整性和散热，请在卸下故障驱动器或伪托盘后立即安装新驱动器。

热插拔驱动器安装规则

- 安装驱动器时，按照驱动器托架编号的顺序进行操作。参阅第 14 页 “服务器的前视图”以找到服务器中的驱动器托架。
- 对于 RAID 配置，一个 RAID 阵列中的驱动器必须类型相同且容量相同。需要更多信息，请参阅第 47 页 “配置 RAID”。

卸下热插拔驱动器

要卸下热插拔驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- Youtube：https://youtu.be/ifM1dtAi5WM
- Youku：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc0MjM4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
2. 找到要卸下的驱动器，然后按松开按钮 1 以打开驱动器的手柄。

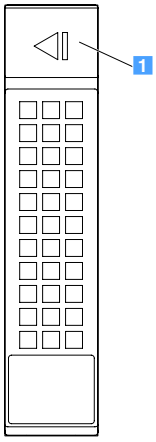


图 47. 打开驱动器的手柄

3. 如果要卸下伪托盘，则找到相应的驱动器托架。然后，按圆圈区域 **1** 以打开伪托盘的手柄。

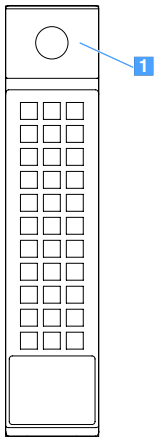


图 48. 打开伪托盘的手柄

4. 抽出手柄，然后小心地从机箱中抽出驱动器或伪托盘。请妥善存放卸下的伪托盘，以后卸下驱动器时需要使用伪托盘遮盖驱动器托架。

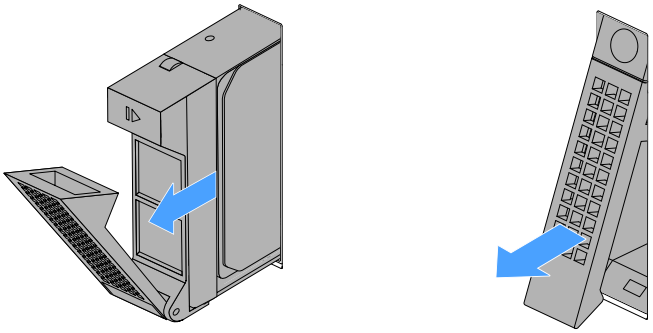


图 49. 卸下驱动器或伪托盘

5. 安装新驱动器或伪托盘以遮盖驱动器托架。请参阅第 **82** 页 “安装热插拔驱动器”。
6. 如果要求您退回旧驱动器，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您的包装材料进行装运。
7. 合上并锁定前挡板。

安装热插拔驱动器

要安装或更换热插拔驱动器，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/UuSadg5Eiaw

- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwOTU5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 使用前门钥匙将前门（某些型号配备）解锁，然后打开前门。
2. 卸下驱动器或伪托盘。请参阅第 **81** 页 “卸下热插拔驱动器”。
3. 将新驱动器推入驱动器托架，直至其咔嗒一声固定到位。然后，完全合上手柄。

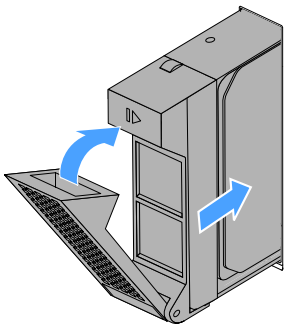


图 50. 安装驱动器

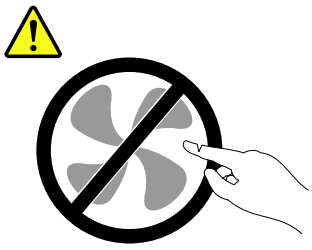
4. 检查驱动器状态 **LED** 以确保驱动器正常运行。可能必须重新启动服务器才能识别新安装的驱动器。请参阅第 **24** 页 “热插拔驱动器活动和状态 **LED**”。如果驱动器发生故障，则重新安装它，直至其正常运行为止。
5. 合上并锁定前挡板。

热插拔电源

热插拔电源可帮助您在电源发生故障时避免系统运行出现重大中断。无需关闭服务器即可安装或更换电源。

- 第 **84** 页 “卸下热插拔电源”
- 第 **85** 页 “安装热插拔电源”

警告：
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



警告：
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



贴有这种标签的任何组件中都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件中没有可维修的部件。如果您怀疑其中的某个部件存在问题，请联系技术服务人员。

注：要保证服务器的 EMI 完整性和正常散热，请在卸下发生故障的热插拔冗余电源后立即安装新电源，或如果只用一个电源供电，则用遮罩遮盖另一个托架。

卸下热插拔电源

要卸下热插拔冗余电源，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/bTi2WSjo03Y
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc0NzM3Ng==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 在服务器背面找到发生故障的热插拔冗余电源，然后从发生故障的电源上拔下电源线。

2. 按所示方向按卡舌，同时小心地拉动手柄，从机箱中抽出发生故障的热插拔冗余电源。

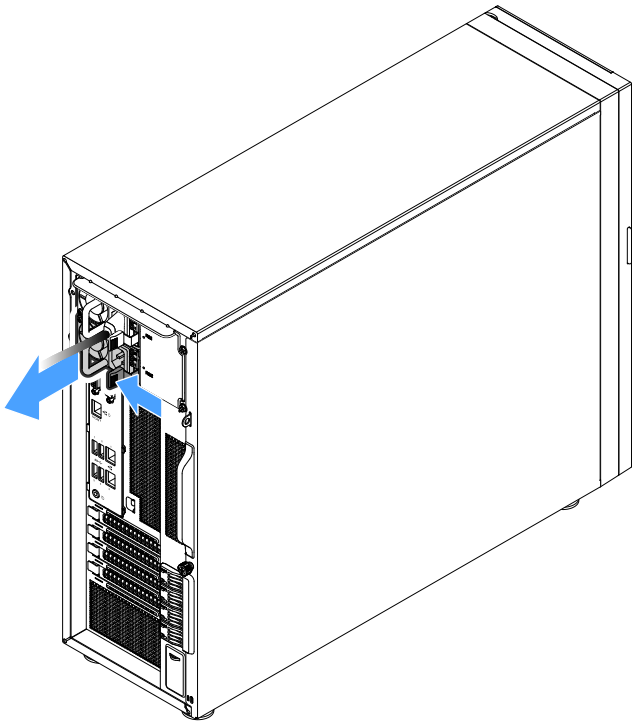


图 51. 卸下热插拔冗余电源

3. 如果要求您退回旧热插拔电源，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装热插拔电源

要安装热插拔电源，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/wYyE4WOer9E
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxMDM0OA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 请执行以下任意操作：
   - 如果要更换故障热插拔电源，请卸下热插拔电源。请参阅第 **84** 页 “卸下热插拔电源”。
   - 如果要向服务器再安装一个热插拔电源，请先卸下 **EMI** 遮罩。将两根手指伸入 **EMI** 遮罩中的孔，然后小心地从机箱中抽出 **EMI** 遮罩。请妥善存放遮罩，以后卸下电源时需要用该遮罩遮盖此处。

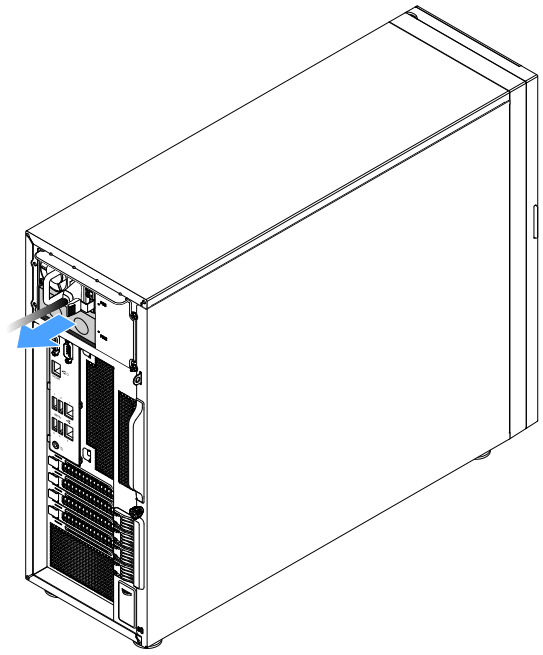


图 52. 卸下电源托架的防护罩

2. 注意热插拔电源的方向，然后将其推入机箱，直至其咔嗒一声固定到位。

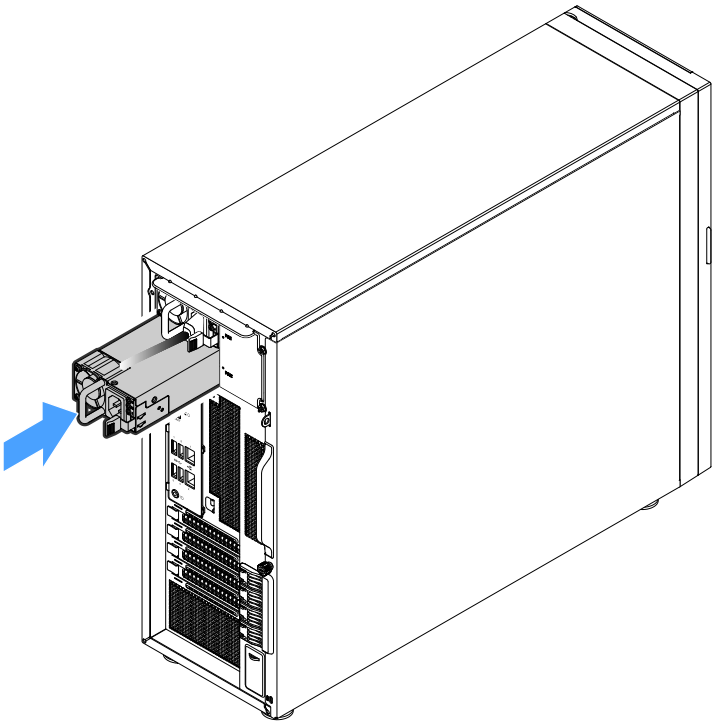


图 53. 安装热插拔电源

3. 检查电源线接口附近的状态 LED。有关状态 LED 的信息，请参阅第 27 页 “热插拔电源状态 LED”。

背板

本主题仅适用于装有热插拔存储驱动器的服务器型号。

- 第 87 页 “卸下背板”
- 第 89 页 “安装背板”

注：

- 背板容易被 ESD 损坏。务必先阅读并了解第 56 页 “握持静电敏感设备”，然后小心执行操作。
- 拆卸或安装过程以最多安装四个 3.5 英寸驱动器的背板为准。对于装有最多安装八个 2.5 英寸驱动器的背板的服务器，该过程类似。

卸下背板

要卸下背板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/zOnZff3sXMQ
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcyMDE5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 卸下前挡板。请参阅第 **58** 页 “卸下前挡板”。
3. 卸下正面系统风扇 **1**。请参阅第 **96** 页 “卸下正面系统风扇 1”。
4. 从 **HDD** 仓上卸下所安装的全部热插拔 **HDD** 和伪托盘（如有），然后从背板上拔下所有线缆。请参阅第 **81** 页 “卸下热插拔驱动器”。
5. 抬起释放固定栓，然后从机箱中抽出 **HDD** 仓。

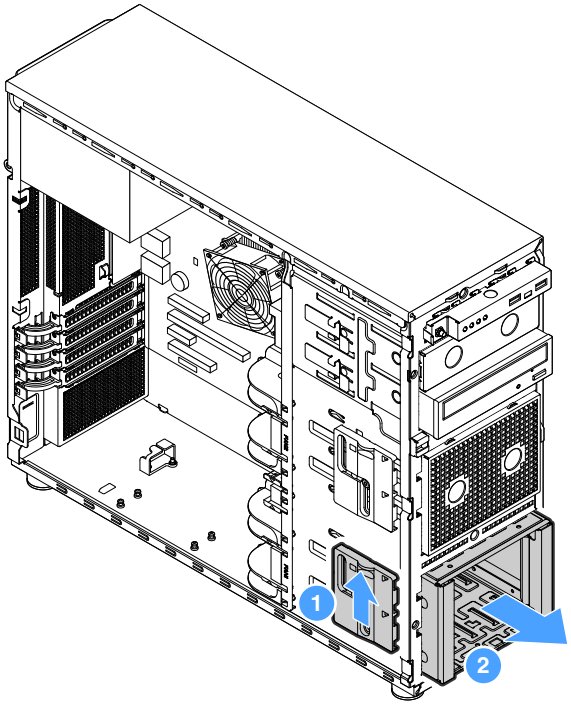


图 54. 卸下 HDD 仓

6. 打开固定背板的塞子，小心地向上抬起背板少许以从 **HDD** 仓上松开它，然后卸下背板。

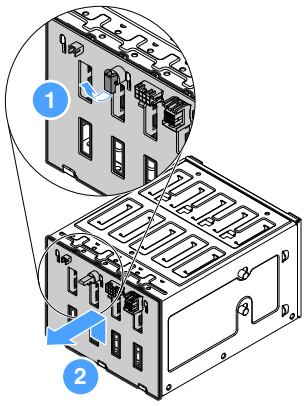


图 55. 卸下背板

7. 如果让您退回旧背板，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装背板

要安装背板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/RnRof9nDzIU
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwMTU5Ng==.html?f=49135033&from=y1.7-3

1. 卸下背板。请参阅第 87 页 “卸下背板”。
2. 将新背板放在 HDD 仓上方，以使 HDD 仓上的卡舌插入新背板中相应的孔。然后，向下移动背板，再合上塞子以将背板固定到位。

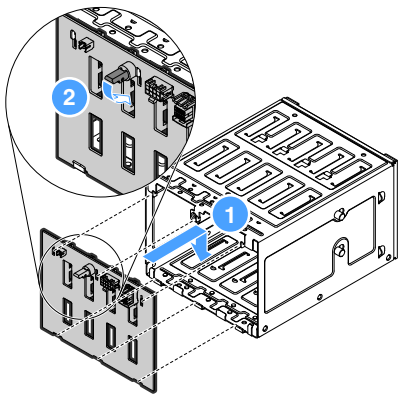


图 56. 将背板安装到 HDD 仓上

3. 从正面将 HDD 仓推入机箱，直至其咔嗒一声固定到位。

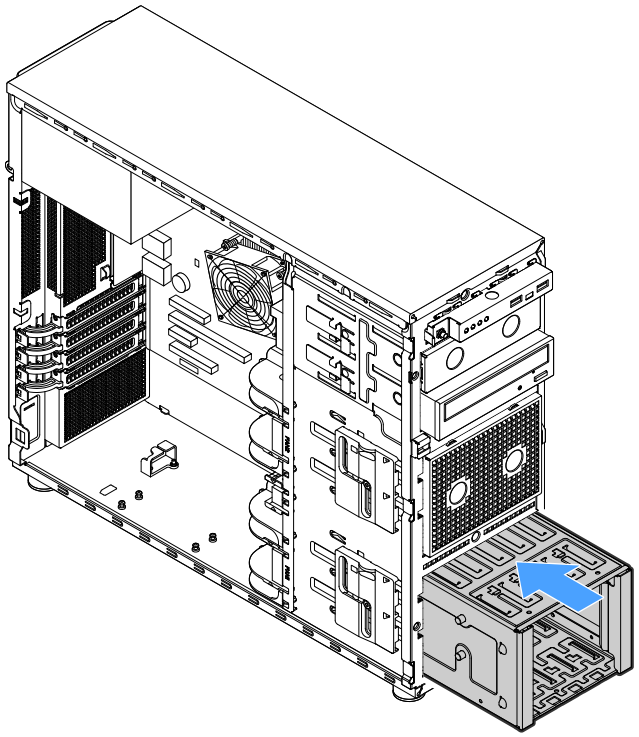


图 57. 安装 HDD 仓

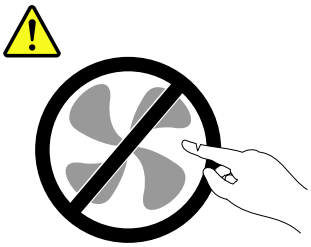
4. 将所有热插拔 HDD 和伪托盘（如有）装回 HDD 仓中。请参阅第 **82** 页 “安装热插拔驱动器”。
5. 将线缆接回背板。请参阅第 **124** 页 “为背板连接线缆”。

非热插拔电源

本主题仅适用于配有非热插拔电源的服务器型号。

- 第 **91** 页 “卸下非热插拔电源”
- 第 **92** 页 “安装非热插拔电源”

警告：
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



警告：
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



贴有这种标签的任何组件中都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件中没有可维修的部件。如果您怀疑其中的某个部件存在问题，请联系技术服务人员。

卸下非热插拔电源

要卸下非热插拔电源，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/2ewHUNta5Rk
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODczMDA4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 从非热插拔电源上拔下线缆。
3. 在机箱背面卸下固定电源的四个螺钉，然后从背面推动电源，直到从金属固定卡舌上松开它。然后，小心地从机箱中取出它。

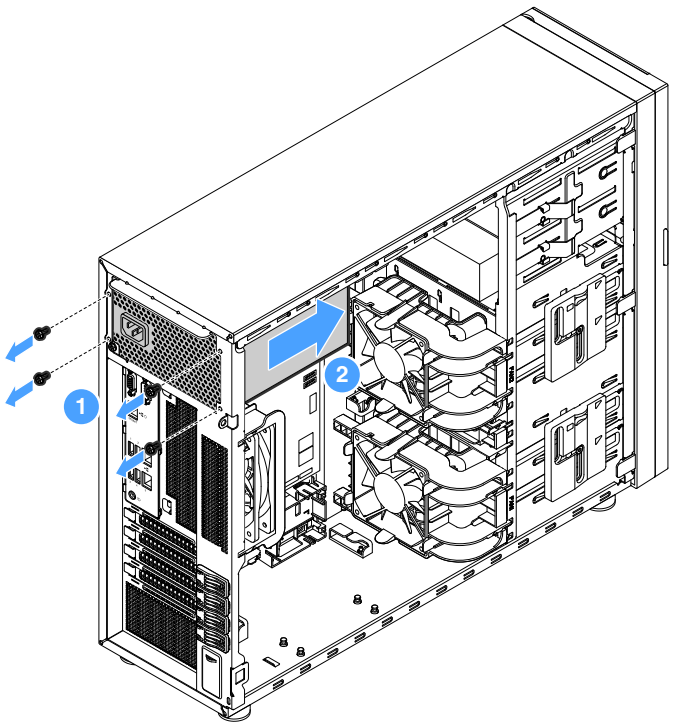


图 58. 卸下非热插拔电源

4. 如果要求您退回旧非热插拔电源，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装非热插拔电源

要安装非热插拔电源，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/QcqzkFDj3MM
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwNzAzMg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果需要，请卸下非热插拔电源。请参阅第 **91** 页 “卸下非热插拔电源”。
3. 将新非热插拔电源装入机箱，以使新非热插拔电源中的四个螺孔与机箱背面相应的孔对齐。然后，安装四个螺钉以将新非热插拔电源固定到位。

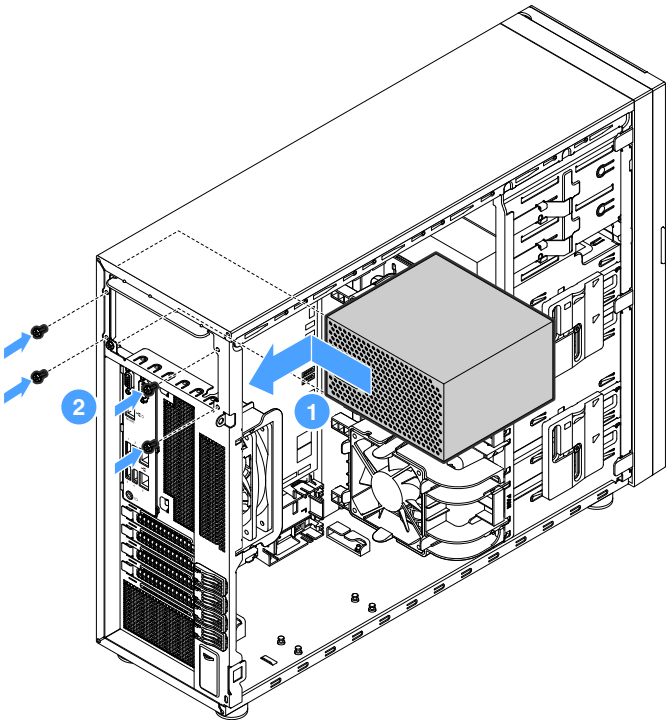


图 59. 安装非热插拔电源

4. 将线缆连接到新非热插拔电源。然后，正确布放线缆，并用机箱中的线缆夹和扎带固定线缆。

机箱入侵感应开关

本主题仅适用于装有机箱入侵感应开关的服务器型号。

- 第 **93** 页 “卸下机箱入侵感应开关”
- 第 **93** 页 “安装机箱入侵感应开关”

卸下机箱入侵感应开关

要卸下机箱入侵感应开关，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/PXqjlsuariE
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc1ODQzMg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到机箱入侵感应开关。然后，将机箱入侵感应开关的线缆从前面板接口 **2** 上的分支接口处拔下。
3. 彼此相对地按下机箱入侵感应开关上的两个卡舌，同时小心地向外推动机箱入侵感应开关以将其从边框上卸下。

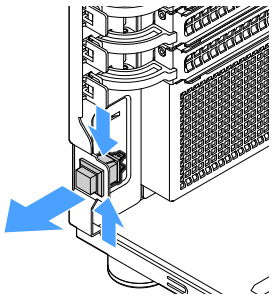


图 60. 卸下机箱入侵感应开关

安装机箱入侵感应开关

要安装机箱入侵感应开关，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/MgGoDXHecEc
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxMjM5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果需要，请卸下旧的机箱入侵感应开关。请参阅第 **93** 页 “卸下机箱入侵感应开关”。

3. 将新机箱入侵感应开关的线缆及其边框上的卡舌插入机箱中相应的孔。然后，推动该机箱入侵感应开关直至其牢固就位。

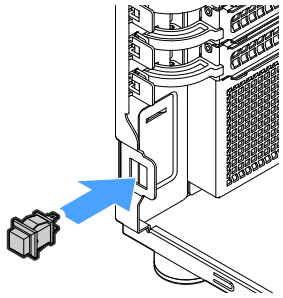


图 61. 安装机箱入侵感应开关

4. 将新机箱入侵感应开关的线缆连接到与主板相连接的前面板接口 2 上的分支接口。请参阅第 33 页 “主板组件”。

前面板组合件

- 第 94 页 “卸下前面板组合件”
- 第 95 页 “安装前面板组合件”

注：前面板组合件容易被 ESD 损坏。务必先阅读并了解第 56 页 “握持静电敏感设备”，然后小心执行操作。

卸下前面板组合件

要卸下前面板组合件，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/ZSx3Br7Ae9Y
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODczOTM5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 卸下前挡板。请参阅第 58 页 “卸下前挡板”。
3. 找到前面板组合件，然后从主板上拔下线缆。请参阅第 22 页 “服务器组件”。

4. 按图所示方向按下松开卡舌，并将前面板组合件向外旋转。抽出线缆从而将前面板组合件从机箱中完全卸下。

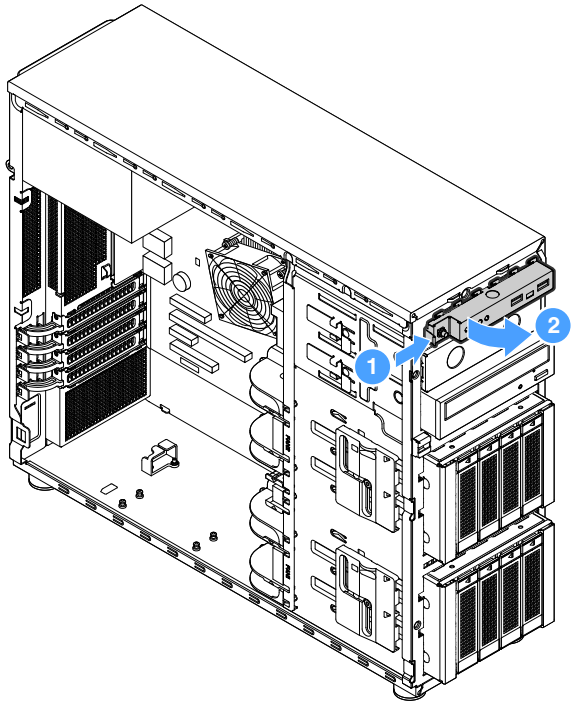


图 62. 卸下前面板组合件

5. 从前面板组合件上拔下线缆。然后，安装新前面板组合件。请参阅第 **95** 页 “安装前面板组合件”。
6. 如果让您退回旧前面板组合件，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装前面板组合件

要安装前面板组合件，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/RwdxbBAnKsQ
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwODk2MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 卸下前挡板。请参阅第 **58** 页 “卸下前挡板”。
3. 将线缆连接到新前面板组合件并布放线缆，使其穿过机箱中相应的孔。

4. 将新前面板组合件右侧的卡舌与机箱中对应侧的孔对齐。然后，将前面板组合件向内旋转，直至其咔嗒一声固定到位。

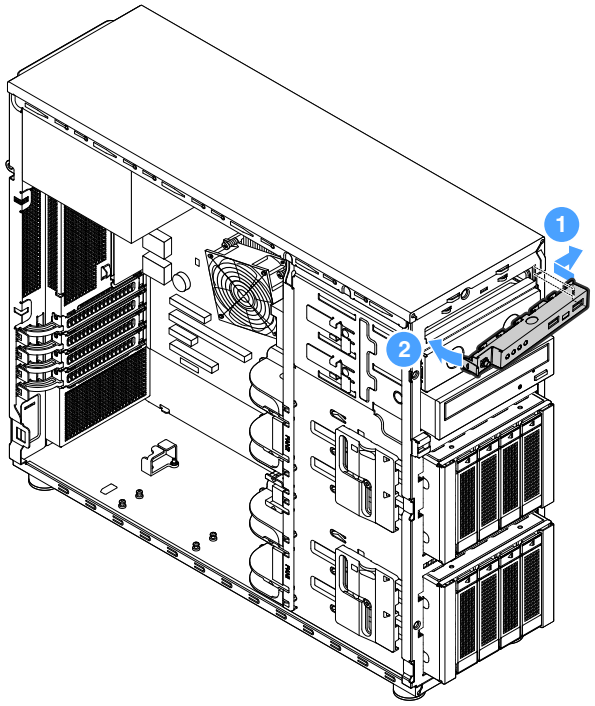


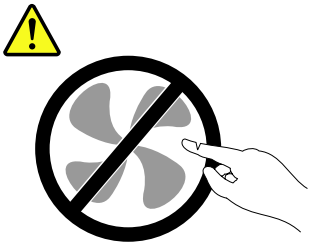
图 63. 安装前面板组合件

5. 将线缆分别连接到主板上的前面板接口 **1** 和 **2**，以及正面 **USB 3.0** 接口上。请参阅第 **33** 页“主板组件”。

前部系统风扇

- 第 **96** 页 “卸下正面系统风扇 1”
- 第 **97** 页 “安装正面系统风扇 **1**”

警告：
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



卸下正面系统风扇 1

要卸下正面系统风扇 **1**，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/BVnkK6rrgBk
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODczODQ5Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到正面系统风扇 1。然后，从主板上的正面系统风扇 1 接口上拔下正面系统风扇 1 线缆。请参阅第 33 页 “主板组件”。
3. 彼此相对地按正面系统风扇 1 的两个卡舌，同时小心地从机箱中取出正面系统风扇 1。

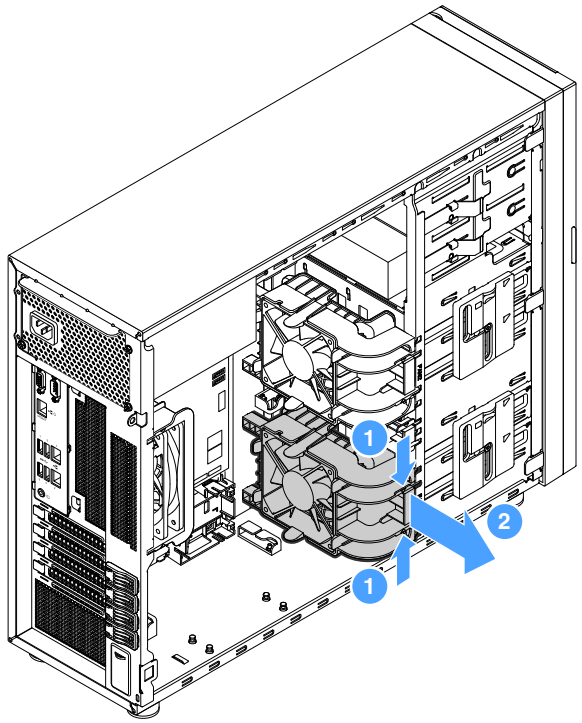


图 64. 卸下正面系统风扇 1

4. 如果让您退回旧正面系统风扇 1，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装正面系统风扇 1

要安装正面系统风扇 1，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/qAvrMzrpnbc
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwODI4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果需要，请卸下旧正面系统风扇 1。请参阅第 96 页 “卸下正面系统风扇 1”。

3. 将新正面系统风扇 1 放入机箱，以使两个尖端 1 与安装区域中相应的孔对齐。同时，确保正面系统风扇 1 的两个螺柱 2 与机箱内侧对应的孔对齐。然后，小心地将正面系统风扇 1 推入机箱，直至其咔嗒一声固定到位。

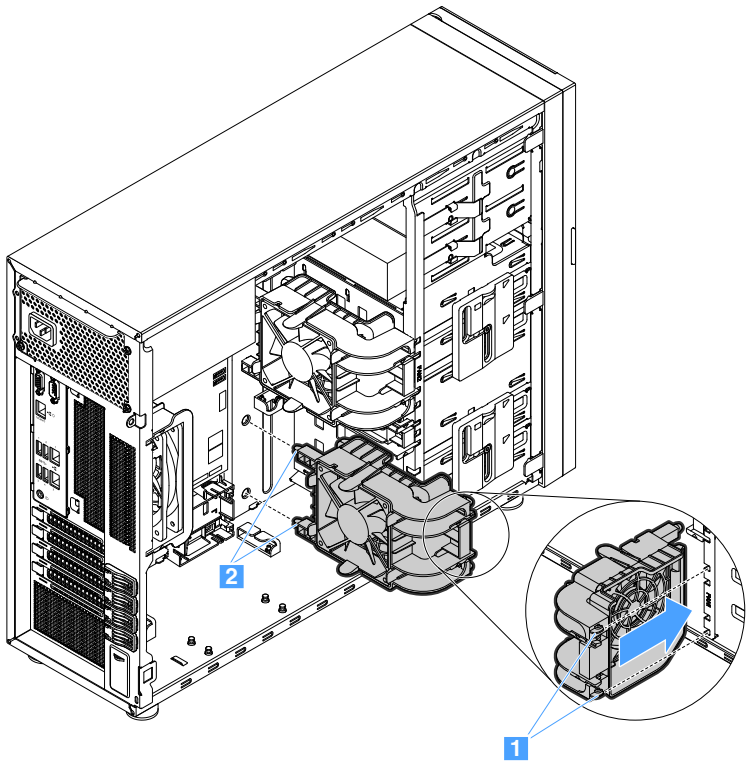


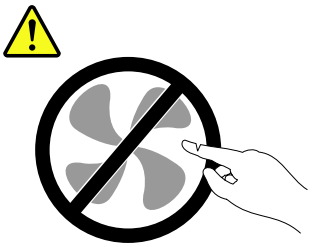
图 65. 安装正面系统风扇 1

4. 将新正面系统风扇 1 线缆连接到主板上的正面系统风扇 1 接口上。请参阅第 33 页 “主板组件”。

后部系统风扇

- 第 99 页 “卸下背面系统风扇”
- 第 99 页 “安装背面系统风扇”

警告：
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



注：根据型号的不同，您的服务器可能与本主题中的插图略有不同。

卸下背面系统风扇

要卸下背面系统风扇，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/HDPAyLoUqLM
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODgwMTQ0MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到背面系统风扇。然后，从主板上的背面系统风扇接口上拔下背面系统风扇线缆。请参阅第 **33** 页 “主板组件”。
3. 彼此相对地按背面系统风扇的两个卡舌，同时小心地从机箱中取出背面系统风扇。

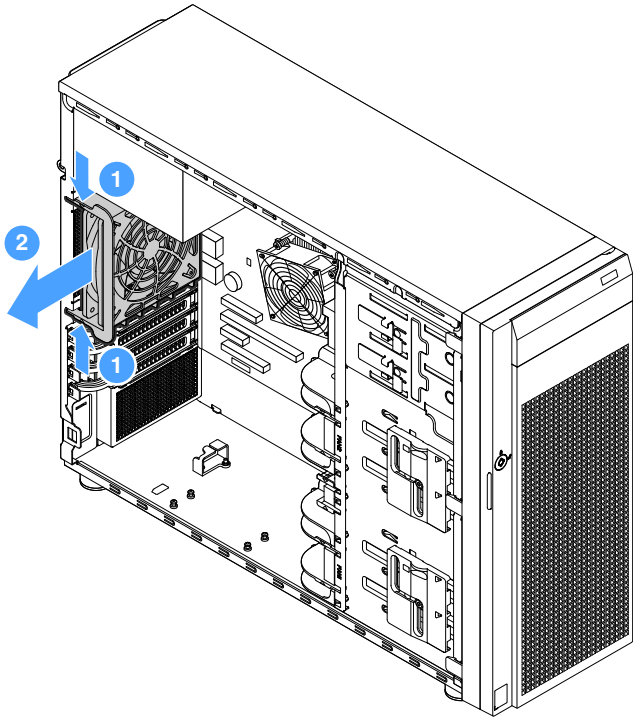


图 66. 卸下背面系统风扇

4. 如果让您退回旧背面系统风扇，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装背面系统风扇

要安装背面系统风扇，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/XhiORYpJ4fE
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxNjE1Ng==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果您要更换旧的背面系统风扇，请先将其卸下。请参阅第 99 页 “卸下背面系统风扇”。
3. 将新的背面系统风扇放入机箱，以使风扇上的四个尖端与安装区域中相应的孔严密对齐。

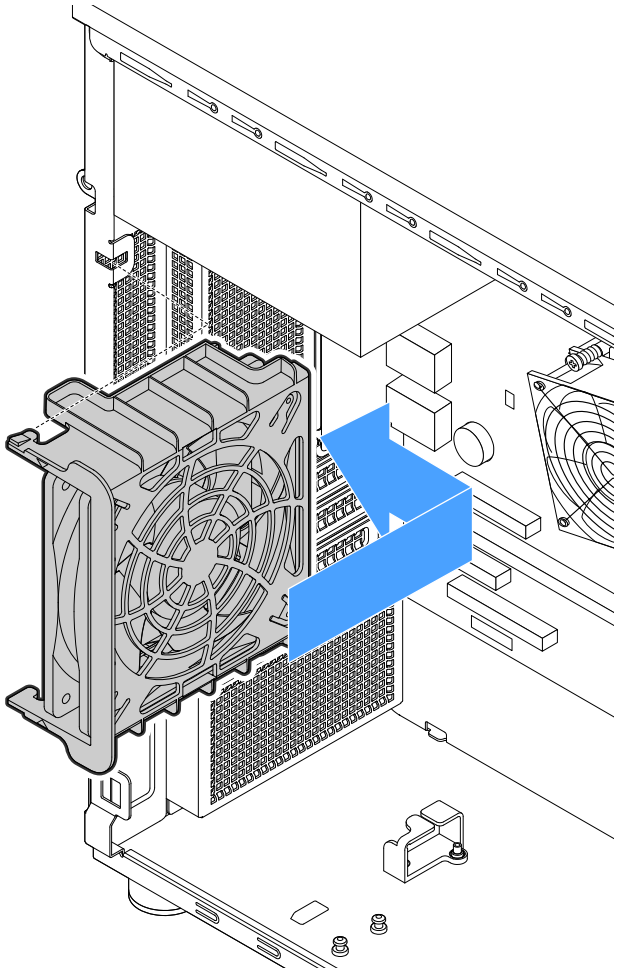


图 67. 将背面系统风扇放入机箱

4. 小心地推入背面系统风扇直至其咔嗒一声固定到位。确保风扇的所有四个尖端如图所示插入相应的孔。

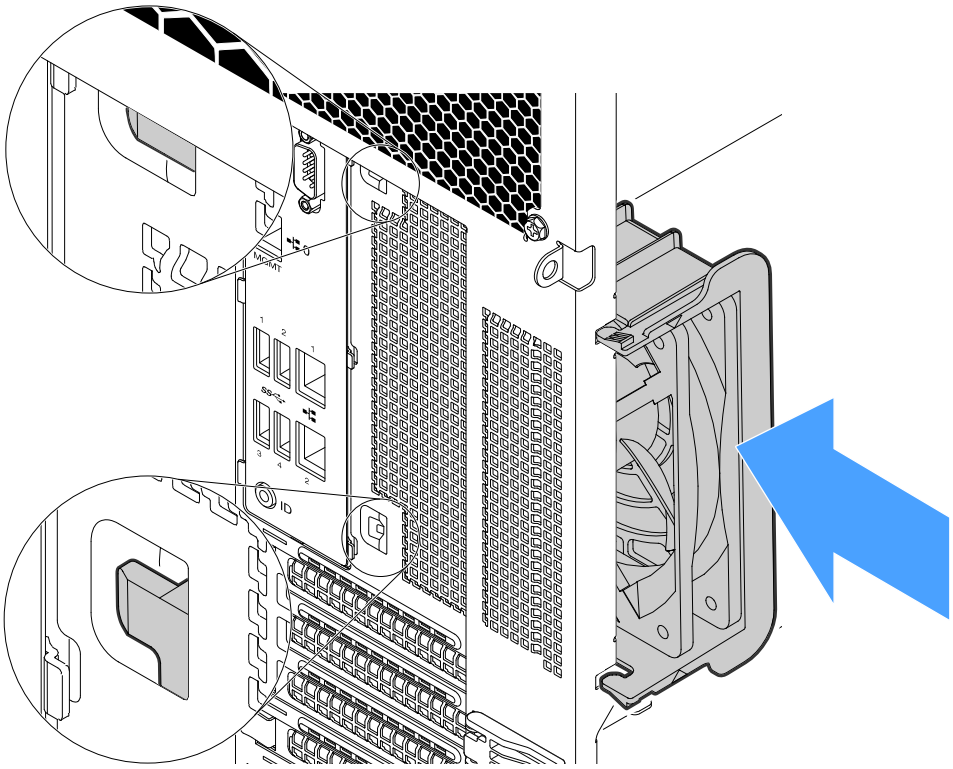


图 68. 安装背面系统风扇

5. 将新背面系统风扇线缆连接到主板上的背面系统风扇接口。请参阅第 **33** 页 “主板组件”。

散热器和风扇组合件

- 第 **101** 页 “卸下散热器和风扇组合件”
- 第 **102** 页 “安装散热器和风扇组合件”

警告：



散热器和风扇组合件可能会很烫。卸下服务器外盖之前，请关闭服务器并等待三至五分钟让服务器冷却下来。

卸下散热器和风扇组合件

要卸下散热器和风扇组合件，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/E7VV3rhXYVk

- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc0ODgyNA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 找到散热器和风扇组合件。然后，从主板上的 CPU 风扇接口上拔下散热器和风扇组合件的线缆。请参阅第 22 页 “服务器组件”。

   注：如果主板上装有任何 PCIe 卡，则可能会阻碍您取放散热器和风扇组合件。在这种情况下，请卸下 PCIe 卡。请参阅第 63 页 “卸下 PCIe 卡”。
4. 卸下将散热器和风扇组合件固定在主板上的四个螺钉。建议按照以下方法小心地从主板上卸下这四颗螺钉，以避免可能对主板造成的任何损坏。
   a. 部分卸下螺钉 1，然后完全卸下螺钉 2，再回到螺钉 1 并将其完全卸下。
   b. 部分卸下螺钉 3，然后完全卸下螺钉 4，再回到螺钉 3 并将其完全卸下。

   注：这四个螺钉是散热器和风扇组合件的组成部分。请勿尝试从散热器和风扇组合件上卸下这四个螺钉。

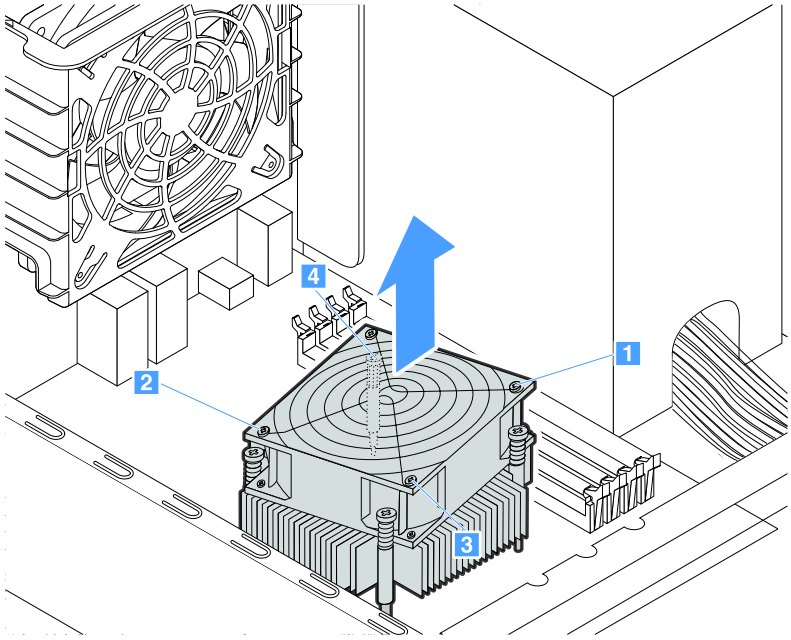


图 69. 卸下固定散热器和风扇组合件的螺钉

5. 轻轻扭转散热器和风扇组合件以使其脱离 CPU，然后从主板上取下散热器和风扇组合件。
6. 如果要求您退回旧散热器和风扇组合件，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装散热器和风扇组合件

要安装散热器和风扇组合件，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- Youtube：https://youtu.be/ihmrjKGgKoc
- Youku：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxMTAzNg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 如果需要，请从主板上卸下散热器和风扇组合件。请参阅第 101 页 “卸下散热器和风扇组合件”。

   注：

   - 操作散热器和风扇组合件时，请勿触摸其底部的导热硅脂。
   - 在安装新散热器和风扇组合件之前，请使用新散热器和风扇组合件附带的清洁垫，从 CPU 的顶部擦去导热硅脂。从 CPU 中除去所有导热硅脂后，丢弃该清洁垫。
4. 将新散热器和风扇组合件放在主板上，以使新散热器和风扇组合件上的螺钉插入主板上相应的孔。注意新散热器和风扇组合件的方向，确保正确放置它，以使您可轻松地将散热器和风扇组合件线缆连接到主板上的 CPU 风扇接口。
5. 安装这四个螺钉以将新散热器和风扇组合件固定在主板上。建议按照以下方法小心地安装这四颗螺钉，以避免可能对主板造成的任何损坏。
   a. 部分拧紧螺钉 1，然后牢牢拧紧螺钉 2，再回到螺钉 1 并将其牢牢拧紧。请勿将螺钉拧得过紧。
   b. 部分拧紧螺钉 3，然后牢牢拧紧螺钉 4，再回到螺钉 3 并将其牢牢拧紧。请勿将螺钉拧得过紧。

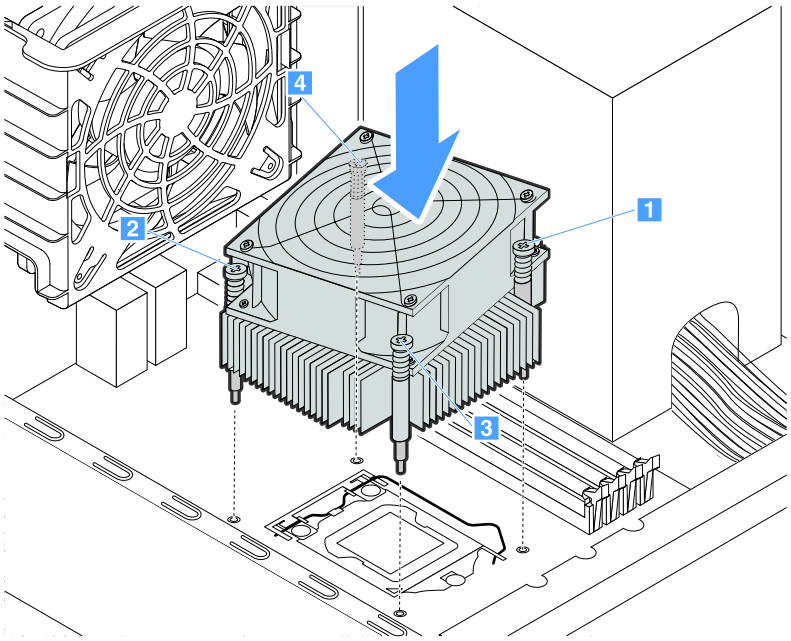


图 70. 安装螺钉以固定散热器和风扇组合件以及背板

6. 将散热器和风扇组合件电缆连接到主板上的 CPU 风扇接口。请参阅第 33 页 “主板组件”。

注：如果散热器和风扇组合件线缆较长，请将其松散地缠绕起来。

ThinkServer RAID Super Capacitor Module

ThinkServer RAID Super Capacitor Module 可保护所安装的 **ThinkServer RAID** 卡上的高速缓存。

- 第 **104** 页 “卸下 **ThinkServer RAID Super Capacitor Module**”
- 第 **105** 页 “安装 **ThinkServer RAID Super Capacitor Module**”

注：除了本主题中的说明外，还应使用 **ThinkServer RAID Super Capacitor Module** 附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。

卸下 ThinkServer RAID Super Capacitor Module

要卸下 **ThinkServer RAID Super Capacitor Module**（以下简称 **Super Capacitor Module**），请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/PSqt1BfoOhM
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODgwMjk1Ng==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 从 **RAID** 卡上拔下 **Super Capacitor Module** 的线缆。

3. 如图所示，请按下 **Super Capacitor Module** 支架上的卡舌，并将 **Super Capacitor Module** 从支架中拉出。

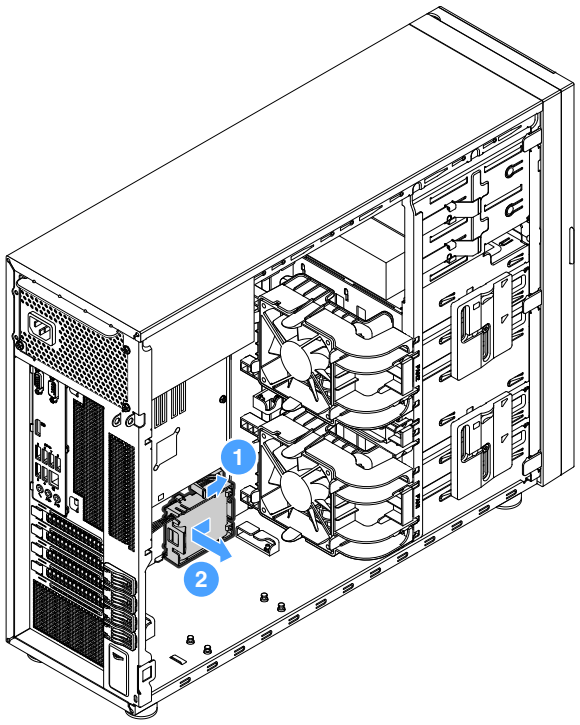


图 71. 从支架上卸下 ThinkServer RAID Super Capacitor Module

4. 如果您打算卸下 **Super Capacitor Module** 支架，请轻按支架上的卡舌，并将支架拉出以将其从机箱中卸下。

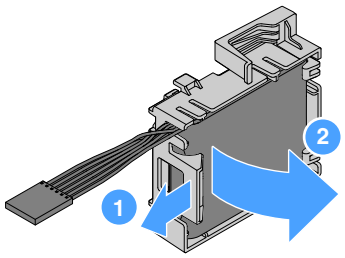


图 72. 将 Super Capacitor Module 支架从机箱中卸下

5. 如果要求您送回旧的 **Super Capacitor Module**，请遵循所有包装说明并使用提供给您的包装材料进行打包运输。

安装 ThinkServer RAID Super Capacitor Module

要安装 **ThinkServer RAID Super Capacitor Module**（以下简称 **Super Capacitor Module**），请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/1dNsZu5K8PU
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxODA2NA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 如果您已卸下 Super Capacitor Module 支架，请将其装回。将 Super Capacitor Module 支架放在机箱上，以使支架上的卡舌穿过机箱中相应的孔。然后，按图所示移动 Super Capacitor Module 支架，直至其固定在机箱上。

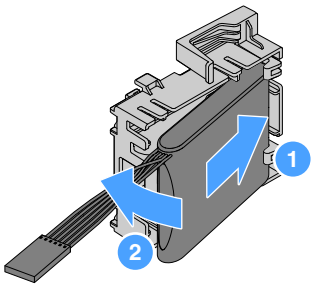


图 73. 将 Super Capacitor Module 支架装入机箱

3. 记下 Super Capacitor Module 的方向。将 Super Capacitor Module 的一侧放入支架。然后，轻按支架上的卡舌，并将 Super Capacitor Module 推入支架。

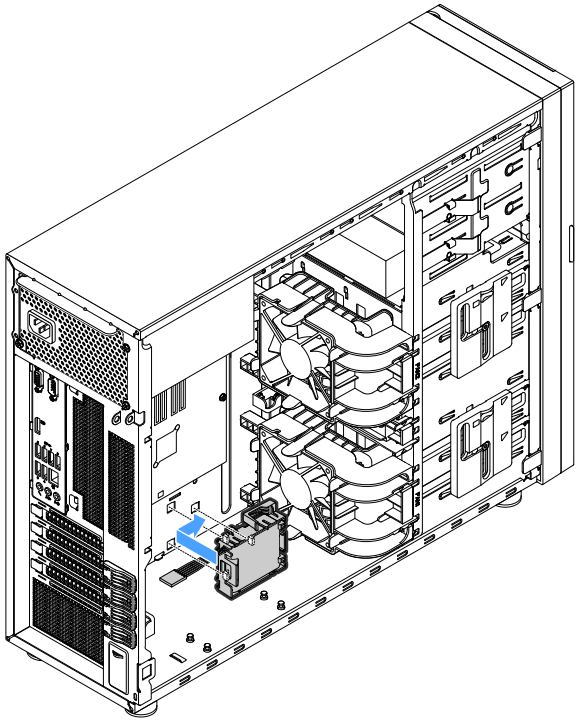


图 74. 将 Super Capacitor Module 装入支架

4. 将 Super Capacitor Module 连接到 Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter。

Thunderbolt 内存条

本主题仅适用于支持 **Thunderbolt** 内存条的 **Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter**。**Thunderbolt** 内存条充当所安装的 **Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter** 的高速缓存。**Thunderbolt** 内存条有两种类型：

- **ThinkServer RAID 720i Modular Flash**
- **ThinkServer RAID 720i Modular DRAM Upgrade**
- 第 **107** 页 “卸下 Thunderbolt 内存条”
- 第 **107** 页 “安装 Thunderbolt 内存条”

卸下 Thunderbolt 内存条

要卸下 **Thunderbolt** 内存条，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/mUYufnMR26g
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU5NDcxNg==.html?spm=a2h3j.8428770.3416059.1

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 卸下 **Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter**。请参阅第 **63** 页 “卸下 PCIe 卡”。
3. 按两个松开卡舌 **1**，垂直向上抬起 **Thunderbolt** 内存条，然后从 **Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter** 上取下它。

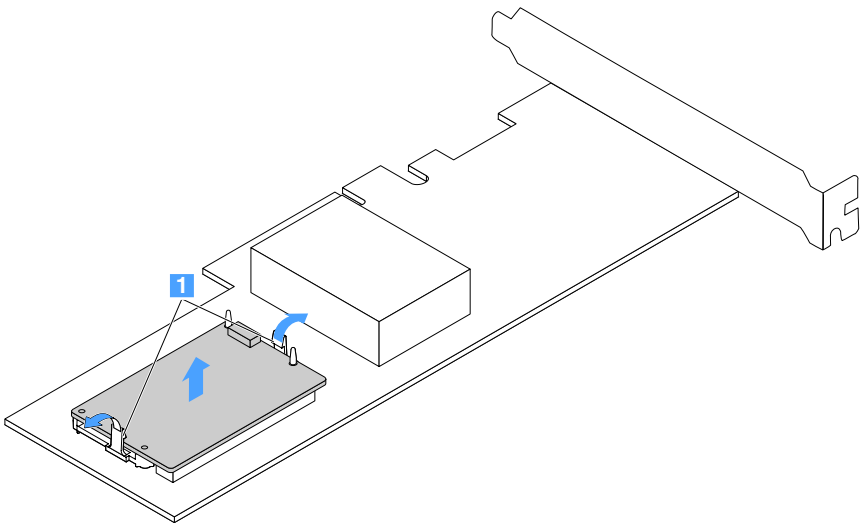


图 75. 卸下 Thunderbolt 内存条

4. 如果要求您退回旧 **Thunderbolt** 内存条，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装 Thunderbolt 内存条

要安装 **Thunderbolt** 内存条，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/UZE9JXUn62k
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU4ODg2MA==.html?spm=a2hzp.8253869.0.0&from=y1.7-2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 卸下 Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter。请参阅第 63 页 “卸下 PCIe 卡”。
3. 将 Thunderbolt 内存条放在 Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter 上方，然后将 Thunderbolt 内存条中的两个孔与适配器上的两个引脚对齐。然后，直着放下 Thunderbolt 内存条，直至其牢固就位。

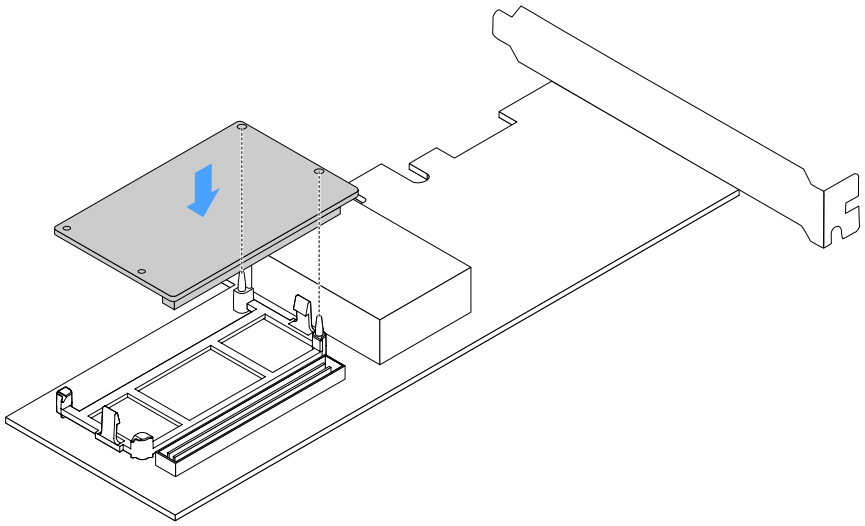


图 76. 安装 Thunderbolt 内存条

4. 安装带有 Thunderbolt 内存条的 Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter。请参阅第 64 页 “安装 PCIe 卡”。

Lenovo ThinkServer RAID 520i upgrade key

Lenovo ThinkServer RAID 520i upgrade key（以下简称 **RAID 520i** 密钥）可激活高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID 的 RAID 5 级别。如果服务器装有 **Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter**，则可购买 **RAID 520i** 密钥并将其安装到 RAID 卡上的 **J3** 接口。有关 RAID 卡上接口的信息，请参阅第 27 页 “RAID 卡”。

- 第 108 页 “卸下 RAID 520i 密钥”
- 第 109 页 “安装 RAID 520i 密钥”

卸下 RAID 520i 密钥

注：

- 如果卸下 **RAID 520i** 密钥，硬件 RAID 5 将被禁用。
- 卸下升级密钥可能会影响您的 RAID 配置。请在开始之前备份数据以避免因 RAID 配置更改而丢失任何数据。

要卸下 **RAID 520i** 密钥，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/uT17ixMcXl8
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU5MDkxNg==.html?spm=a2h3j.8428770.3416059.1

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到 **Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter**。请参阅第 **22** 页 “服务器组件”。
3. 从 **Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter** 上卸下 **RAID 520i** 密钥。

   注：如有必要，请先卸下 **RAID** 卡以便于操作。然后，装回 **RAID** 卡。请参阅第 **63** 页 “PCIe 卡”。

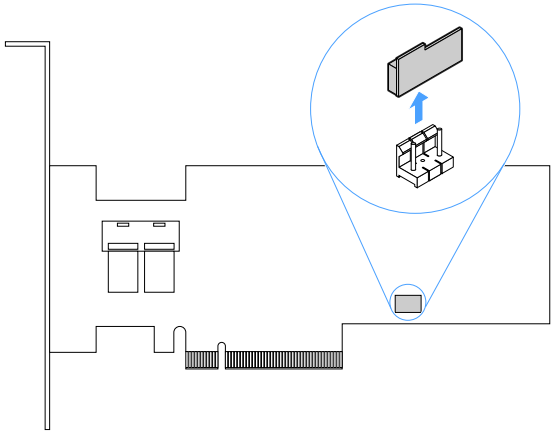


图 77. 卸下 RAID 520i 密钥

4. 如果让您退回旧 **RAID 510i** 密钥，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

由于没有 **RAID 520i** 密钥，硬件 **RAID 5** 即失效，因此可能需要为服务器重新配置 **RAID**。关于配置硬件 **RAID** 的信息，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（**MegaRAID SAS** 软件用户指南）。可在 **Lenovo** 支持网站上获得此指南，网址为：
http://www.lenovo.com/support

安装 RAID 520i 密钥

注意：安装升级密钥可能会影响您的 **RAID** 配置。请在开始之前备份数据以避免因 **RAID** 配置更改而丢失任何数据。

要安装 **RAID 520i** 密钥，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/djH6x2glX74
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjcwMTU4NzgyOA==.html?spm=a2hzp.8253869.0.0&from=y1.7-2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 找到 Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter。请参阅第 22 页 “服务器组件”。
3. 使装有 RAID 520i 密钥的防静电包装接触服务器外侧表面上任意未涂油漆的地方。然后，从包装中取出 RAID 520i 密钥。

   注：小心地握住 RAID 520i 密钥的边缘。
4. 将 RAID 520i 密钥插入 Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter 上的 J3 接口。确保 RAID 510i 密钥牢固地安装在 RAID 卡上。

   注：如有必要，请先卸下 RAID 卡以便于操作。然后，装回 RAID 卡。请参阅第 64 页 “安装 PCIe 卡”。

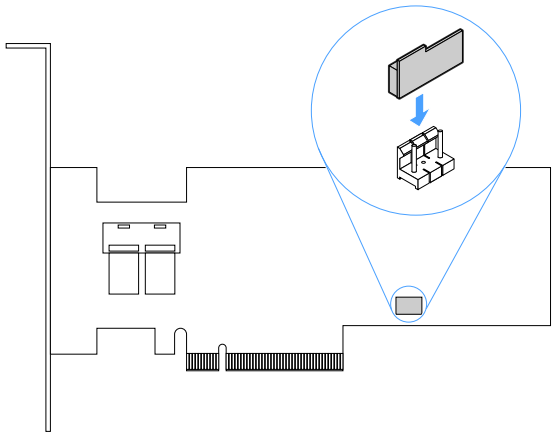


图 78. 安装 RAID 520i 密钥

关于配置硬件 RAID 的信息，请参阅 ***MegaRAID SAS Software User Guide***（MegaRAID SAS 软件用户指南）。可在 Lenovo 支持网站上获得此指南，网址为：
http://www.lenovo.com/support

CPU

- 第 110 页 “卸下 CPU”
- 第 112 页 “安装 CPU”

警告：



散热器和风扇组合件以及 CPU 可能非常热。卸下服务器外盖之前，请关闭服务器并等待三至五分钟让服务器冷却下来。

注：确保新 CPU 是服务器支持的正确类型。请参阅第 60 页 “内存条安装规则”。

卸下 CPU

若要卸下 CPU，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/nmCLHmcQcIM
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcyNzQ2OA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 卸下散热器和风扇组合件。请参阅第 101 页 “卸下散热器和风扇组合件”。
4. 从 CPU 插槽上卸下 CPU。
   1. 按如图所示松开小手柄。
   2. 向上抬起手柄，直至手柄和 CPU 固定器处于完全打开的位置。
   3. 握住 CPU 的边缘，小心地垂直向上抬起 CPU，将其从 CPU 插槽中取出。

   注：
   - 请勿触摸 CPU 底部的金质触点。
   - CPU 插槽暴露在外时，请勿将任何物体掉落其上。插槽引脚必须尽可能保持洁净。

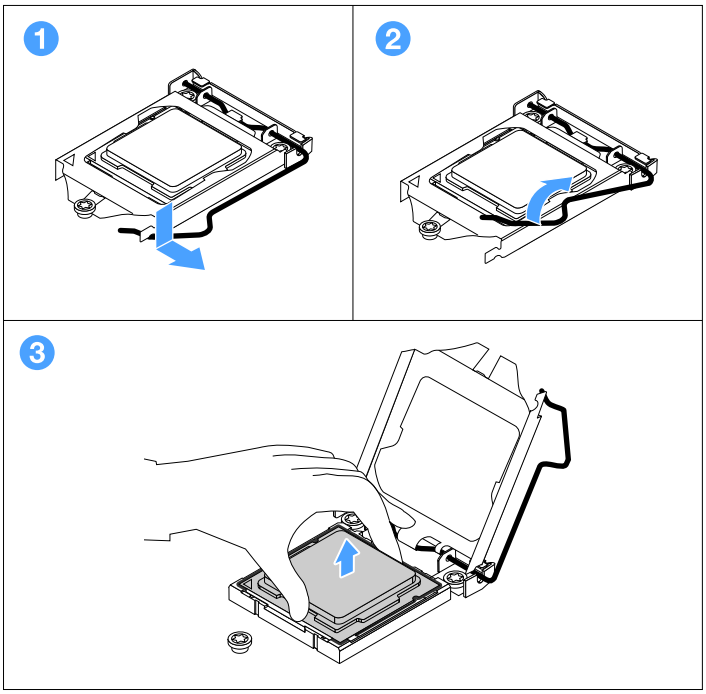


图 79. 卸下 CPU

5. 安装新 CPU。请参阅第 112 页 “安装 CPU”。
6. 如果要求您退回旧 CPU，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您用于装运的所有包装材料。

安装 CPU

若要安装 CPU，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/R8VW-w2p8f4
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwNTc1Mg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 卸下散热器和风扇组合件。请参阅第 101 页 “卸下散热器和风扇组合件”。
4. 如果需要，请卸下 CPU。请参阅第 110 页 “卸下 CPU”。
5. 卸下保护新 CPU 底部金质触点的保护盖。

   注：请勿接触 CPU 插槽上的引脚和新 CPU 底部的金质触点。
6. 握住新 CPU 的边缘，将槽口 1 与卡舌 2 对齐，将小三角 3 与小三角 4 对齐。然后，小心地直着放下 CPU，使其进入 CPU 插槽。

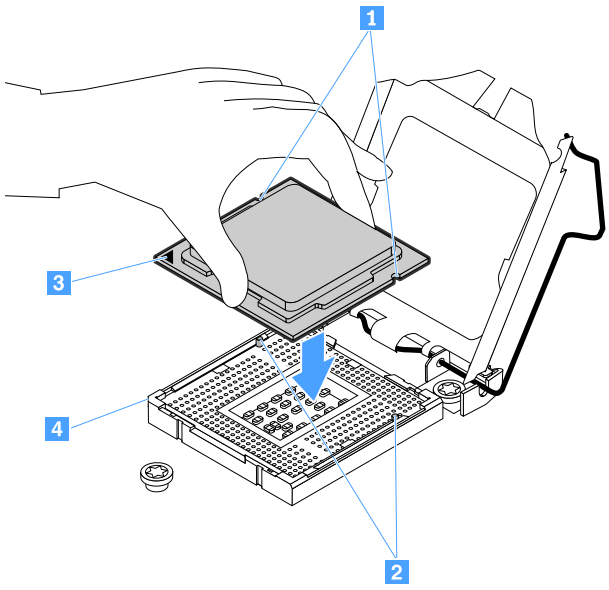


图 80. 安装 CPU

7. 轻轻合上 CPU 固定器，向下按小手柄，然后向内推动该手柄以将固定器锁定到位，再将新 CPU 固定在插槽中。

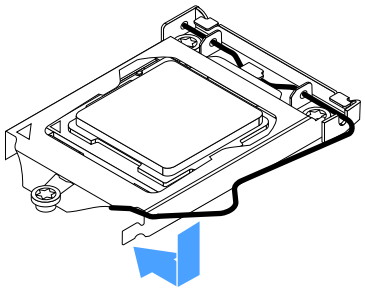


图 81. 将 CPU 固定在插槽中

纽扣电池

您的服务器具有一种特殊类型的内存，可保存日期、时间和内置功能的配置信息。关闭服务器后，纽扣电池可使这些信息保持有效。纽扣电池在其使用期内通常不需要充电或维护；但没有电池可永久使用。如果纽扣电池发生故障，则将丢失日期、时间和配置信息（包括密码），并将在开启服务器时显示一条错误消息。

- 第 **113** 页 “卸下纽扣电池”
- 第 **114** 页 “安装纽扣电池”

危险

电池更换不当会有爆炸危险。

更换纽扣锂电池时，请仅使用相同的电池或制造商推荐的同类电池。该电池中含有锂，如果使用、操作或处理不当，可能会发生爆炸。

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**

请按照当地的法令法规要求处理电池。

以下声明适用于**美国**加利福尼亚州的用户

加利福尼亚州高氯酸盐信息：

使用二氧化锰纽扣锂电池的产品可能含有高氯酸盐。

高氯酸盐材料 - 可能需要采取特殊的处理方法。请访问 http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

卸下纽扣电池

要卸下纽扣电池，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/wgp_smIzb0c
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcyMjAzNg==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 找到纽扣电池。请参阅第 22 页 “服务器组件”。

   注：如果主板上装有任何 PCIe 卡，则可能会阻碍您取放纽扣电池。在这种情况下，请卸下 PCIe 卡。请参阅第 63 页 “卸下 PCIe 卡”。
4. 卸下旧纽扣电池。

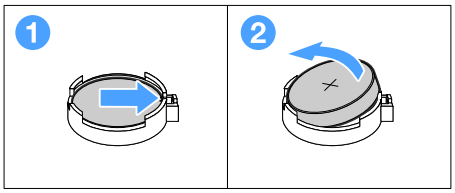


图 82. 卸下纽扣电池

5. 按照当地法律法规的要求处理旧纽扣电池。

安装纽扣电池

注：安装纽扣电池后，必须重置密码，重置系统日期和时间，然后重新配置服务器。

要安装纽扣电池，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube**：https://youtu.be/JKVHNJvn7ZE
- **Youku**：http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcwNTAxNg==.html?f=49135033&from=y1.7-3

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 如果需要，请卸下旧纽扣电池。请参阅第 113 页 “卸下纽扣电池”。
4. 安装新纽扣电池。

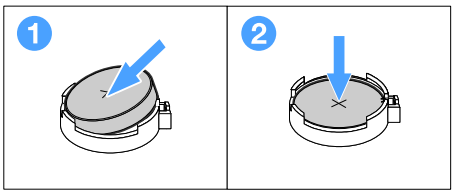


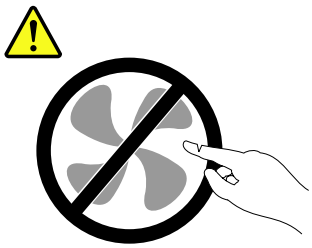
图 83. 安装纽扣电池

配电板

本主题仅适用于配有热插拔冗余电源的服务器型号。

- 第 115 页 “卸下配电板”
- 第 116 页 “安装配电板”

警告:
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



警告:
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



贴有这种标签的任何组件中都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件中没有可维修的部件。如果您怀疑其中的某个部件存在问题，请联系技术服务人员。

卸下配电板

要卸下配电板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得卸下过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/FsENZ1wl4yo
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODc5OTE4MA==.html?&f=49135033&from=y1.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 从配电板上拔下电源线。
3. 卸下热插拔冗余电源。请参阅第 84 页 “卸下热插拔电源”。

4. 卸下固定配电板仓的螺钉，然后卸下仓。向外拉动配电板以从电源仓上松开它，然后从机箱中卸下配电板。

   注：小心地握住配电板的边缘。

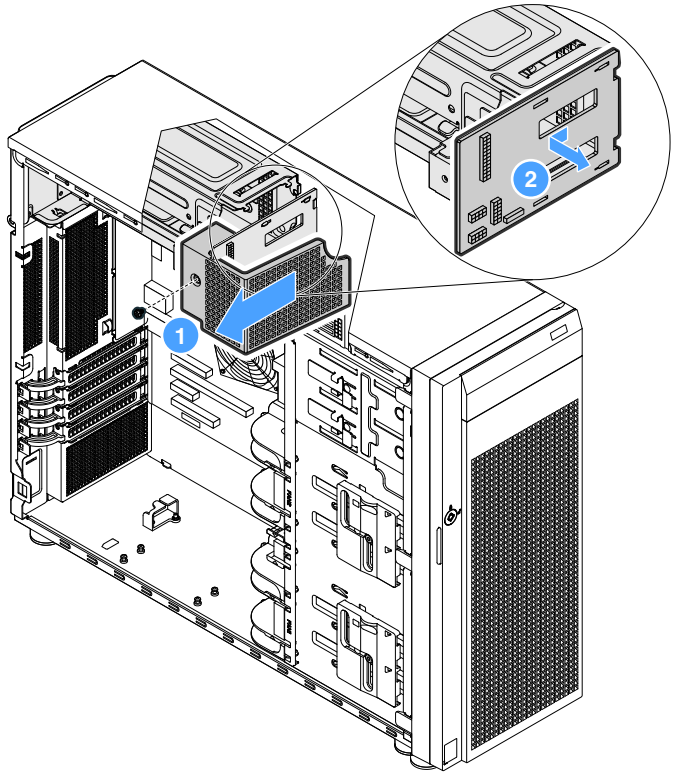


图 84. 卸下配电板

5. 如果让您退回旧配电板，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

安装配电板

要安装配电板，请执行以下操作：

观看该过程。可从以下网址获得安装过程的视频：

- **Youtube：** https://youtu.be/TtmcLqZBKSk
- **Youku：** http://v.youku.com/v_show/id_XMjYwODcxNTI2OA==.html?f=49135033&from=y1.2-3.2

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 **57** 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 卸下热插拔冗余电源。请参阅第 **84** 页 “卸下热插拔电源”。

4. 握住配电板的边缘，然后将它放到电源仓上。确保电源仓上的四个卡舌插入配电板中相应的孔。然后，向内拉动配电板。

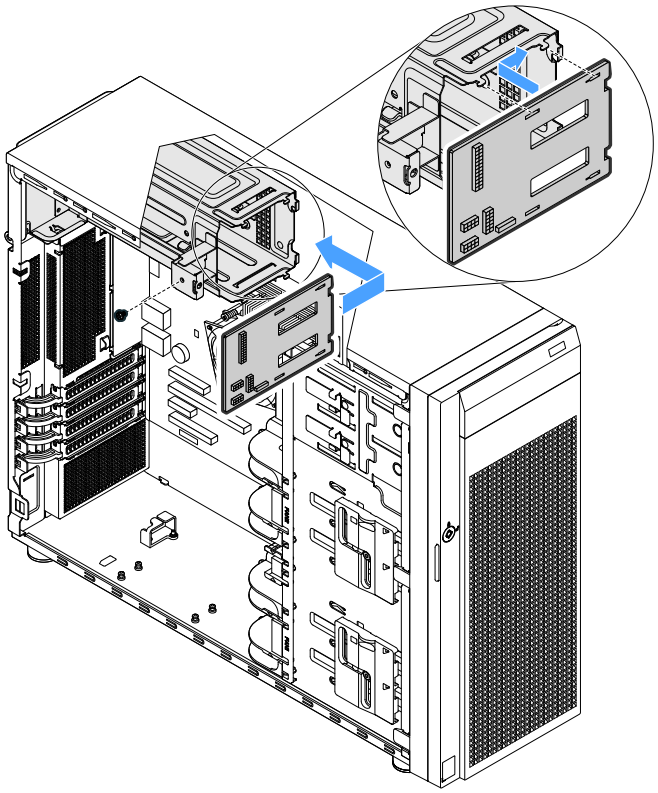


图 85. 安装配电板

5. 将配电板仓放在电源仓上。确保配电板仓中的孔与电源仓中的孔对齐。然后，安装螺钉以固定配电板仓。

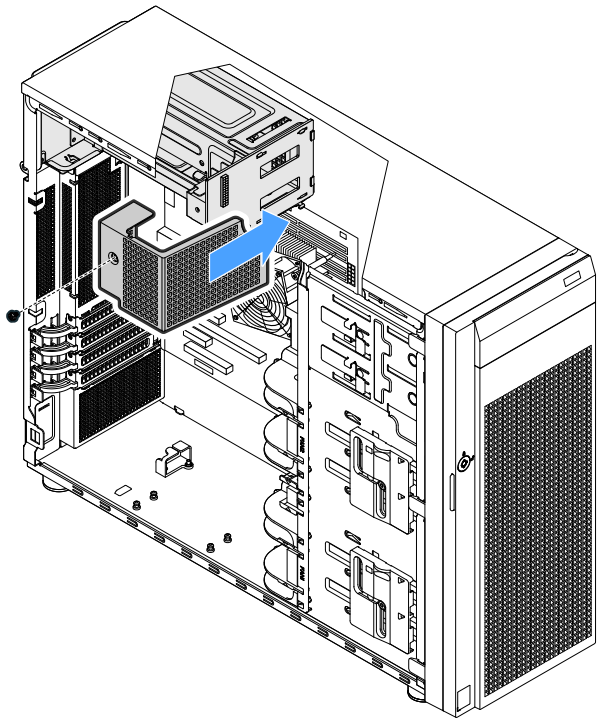
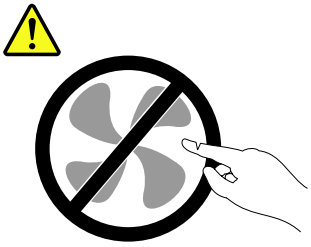


图 86. 安装配电板仓

6. 将电源线连接到新配电板。然后，正确布放线缆，并用机箱中的线缆夹和扎带固定线缆。

仅供技术服务人员阅读：更换主板

警告：
危险的可动部件。请勿用手指或身体其他部位与其接触。



警告：



散热器和 CPU 可能非常热。卸下服务器外盖之前，请关闭服务器并等待三至五分钟让服务器冷却下来。

要更换主板，请执行以下操作：

1. 准备好服务器并卸下服务器外盖。请参阅第 57 页 “提前准备好服务器并卸下服务器外盖”。
2. 侧放服务器以便于操作。
3. 记录线缆布放和线缆连接情况。然后，从主板上拔下所有线缆。
4. 要操作主板，请按顺序执行以下操作：
   a. 第 99 页 “卸下背面系统风扇”
   b. 第 63 页 “卸下 PCIe 卡”
   c. 第 61 页 “卸下内存条”
   d. 第 101 页 “卸下散热器和风扇组合件”
   e. 第 110 页 “卸下 CPU”
   f. 第 113 页 “卸下纽扣电池”
5. 按如下所示的建议的数字顺序，卸下固定主板的八个螺钉。然后，小心地从机箱上卸下主板。

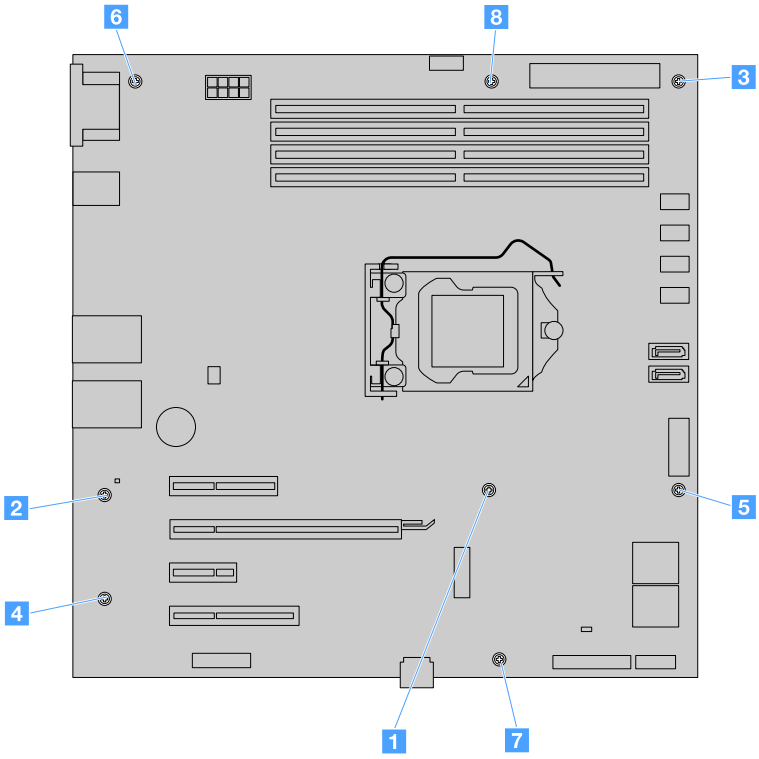


图 87. 卸下固定主板的螺钉

6. 将旧主板放在干净、平整且防静电的表面上。
7. 注意新主板的方向，然后小心地将其放入机箱。确保新主板上的背面接口插入后面板中相应的孔，并且新主板中的八个螺孔与机箱上相应的安装螺柱对齐。然后，按建议的数字顺序，以卸下这八个螺钉的相反顺序安装这些螺钉以将新主板固定到位。

8. 对于新主板，请从 CPU 插槽上卸下 CPU 插槽外盖。

   注：CPU 插槽暴露在外时，请勿将任何物体掉落其上。插槽引脚必须尽可能保持洁净。

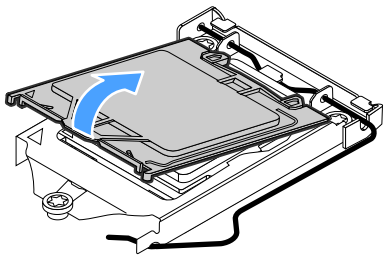


图 88. 卸下 CPU 插槽外盖

9. 从旧主板上卸下 CPU 并将其安装在新主板上。请参阅第 **110** 页 “CPU”。
10. 使用清洁垫从散热器和 CPU 顶部擦去导热油脂。除去所有导热硅脂后，扔掉该清洁垫。
11. 使用以下某种方法将适量导热硅脂以十字形或圆形涂在 CPU 顶部，如图所示。涂上的导热硅脂过多或过少都会因与组件接触不良而导致散热问题。

    注：

    - 请勿接触导热硅脂。
    - 不要让主板沾上导热硅脂。

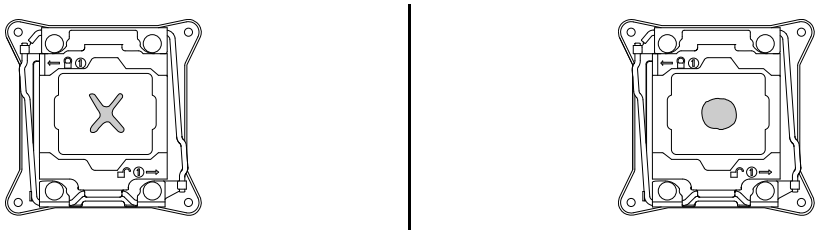


图 89. 将导热硅脂涂在 CPU 顶部

12. 将散热器和风扇组合件安装在新主板上。请参阅第 **102** 页 “安装散热器和风扇组合件”。
13. 按与卸下部件时相反的顺序，逐个装回所有已卸下的部件。将所有线缆连接到新主板。
14. 退回旧主板。必须将旧主板连同 CPU 插槽外盖一起退回，以便在运输和搬运期间保护 CPU 插槽上的引脚。请使用从新主板上卸下的 CPU 插槽外盖。

    要将 CPU 插槽外盖安装在旧主板上，请执行以下操作：

    a. 从旧主板上卸下 CPU 后，合上 CPU 固定器，向下按小手柄，然后向内推动该手柄以将固定器锁定到位。

b. 注意插槽外盖的方向，并将插槽外盖的一侧装入 CPU 插槽。然后，小心地向下按插槽外盖的另一侧，直至其咔嗒一声固定到位。

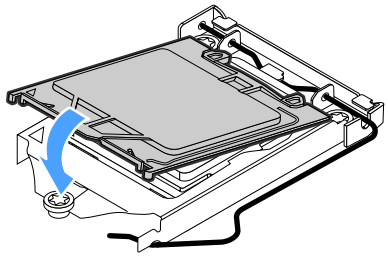


图 90. 安装 CPU 插槽外盖

15. 如果让您退回旧主板，请按照所有包装说明进行操作，并使用任何提供给您用于装运的包装材料。

连接线缆

本节提供以下线缆连接的说明：

- 第 **121** 页 “为光盘驱动器连接线缆”
- 第 **122** 页 “为磁带驱动器连接线缆”
- 第 **124** 页 “为非热插拔驱动器连接线缆”
- 第 **124** 页 “为背板连接线缆”
  - 第 **125** 页 “不带扩展卡的服务器配置”
  - 第 **127** 页 “配有扩展卡的服务器配置”

为光盘驱动器连接线缆

注：使用配有非热插拔电源的服务器配置作为示例。您的服务器可能配有两个热插拔冗余电源和一块配电板。

如图所示，为光盘驱动器连接电源线和信号线缆。

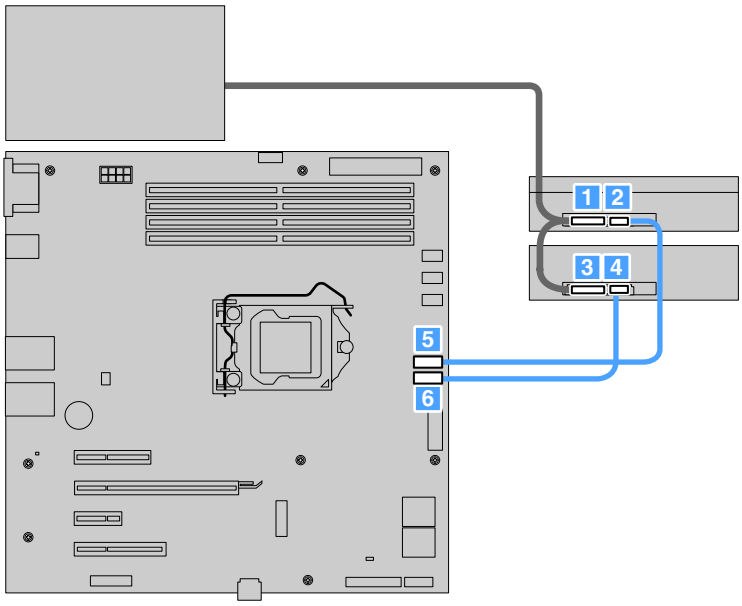


图 91. 为光盘驱动器连接线缆

1 辅助光盘驱动器背面的电源接口

2 辅助光盘驱动器背面的 SATA 接口

3 主光盘驱动器背面的电源接口

4 主光盘驱动器背面的 SATA 接口

5 主板上的 SATA ODD 接口 2

6 主板上的 SATA ODD 接口 1

为磁带驱动器连接线缆

注：使用配有非热插拔电源的服务器配置作为示例。您的服务器可能配有两个热插拔冗余电源和一块配电板。

如果您使用的是 RDX 磁带驱动器，请按图所示为磁带驱动器连接电源线和信号线缆。

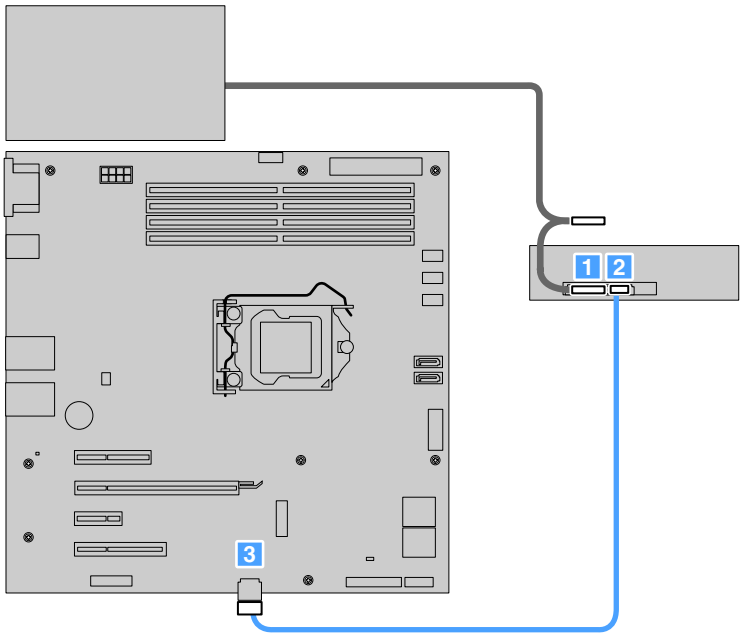


图 92. 为 RDX 磁带驱动器连接线缆

1 **RDX** 磁带驱动器背面的电源接口

2 **RDX** 磁带驱动器背面的信号线缆接口

3 主板上的 **USB 2.0** 接口

如果您使用的是 **LTO-6** 或 **LTO-7** 磁带驱动器，请按图所示为磁带驱动器连接电源线和信号电缆。

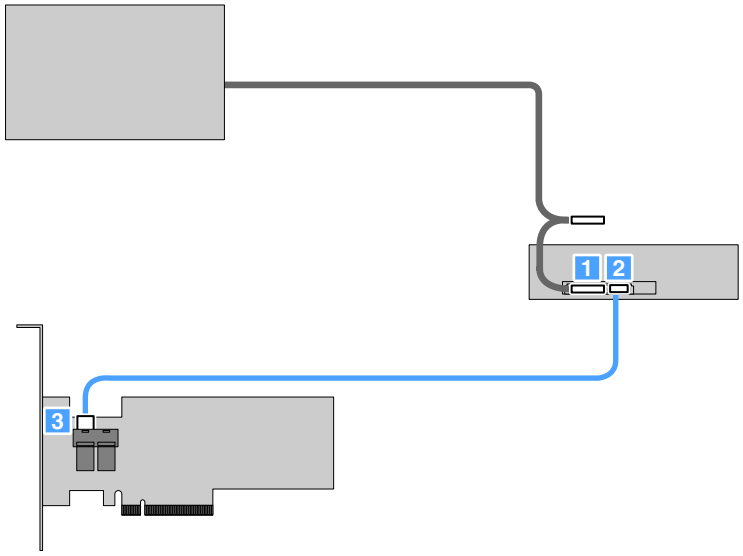


图 93. 为 LTO-6 或 LTO-7 磁带驱动器连接电缆

1 LTO-6 或 LTO-7 磁带驱动器背面的电源接口

2 LTO-6 或 LTO-7 磁带驱动器背面的信号电缆接口

3 HBA 卡上的 Mini SAS 信号电缆接口

为非热插拔驱动器连接线缆

注：使用配有非热插拔电源的服务器配置作为示例。您的服务器可能配有两个热插拔冗余电源和一块配电板。

如图所示，为非热插拔驱动器连接电源线和信号线缆。

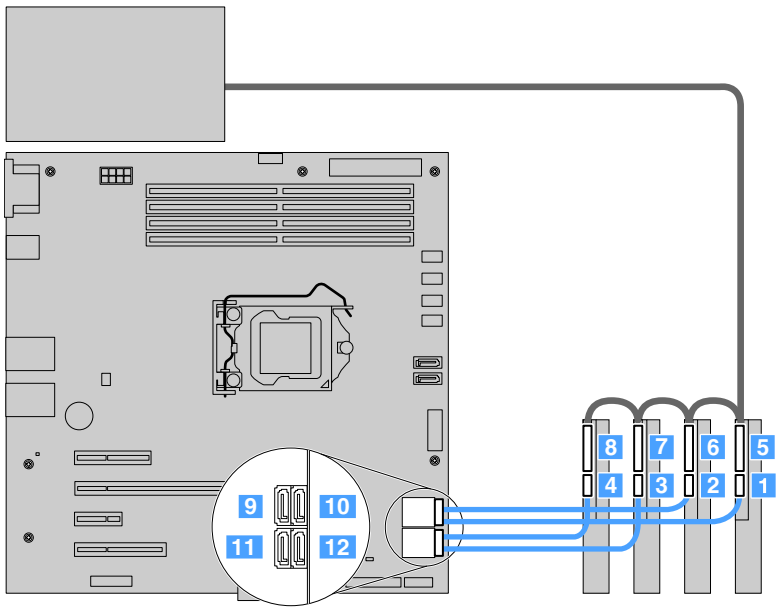


图 94. 连接电源线和信号线缆

1–**4** HDD 0–3 背面的 SATA 接口

5–**8** HDD 0–3 背面的电源接口

9 主板上的 SATA 接口 0（连接到 HDD 0）

10 主板上的 SATA 接口 1（连接到 HDD 1）

11 主板上的 SATA 接口 2（连接到 HDD 2）

12 主板上的 SATA 接口 3（连接到 HDD 3）

为背板连接线缆

根据您是否使用 Lenovo ThinkServer SAS 12G Expander PCIe Card（以下简称扩展卡），请参阅以下说明之一：

- 第 125 页 “不带扩展卡的服务器配置”
- 第 127 页 “配有扩展卡的服务器配置”

不带扩展卡的服务器配置

如果您的服务器配有一块 3.5 英寸驱动器背板，请按图所示连接电源线和信号线缆。

注：使用配有非热插拔电源的服务器配置作为示例。您的服务器可能配有两个热插拔冗余电源和一块配电板。

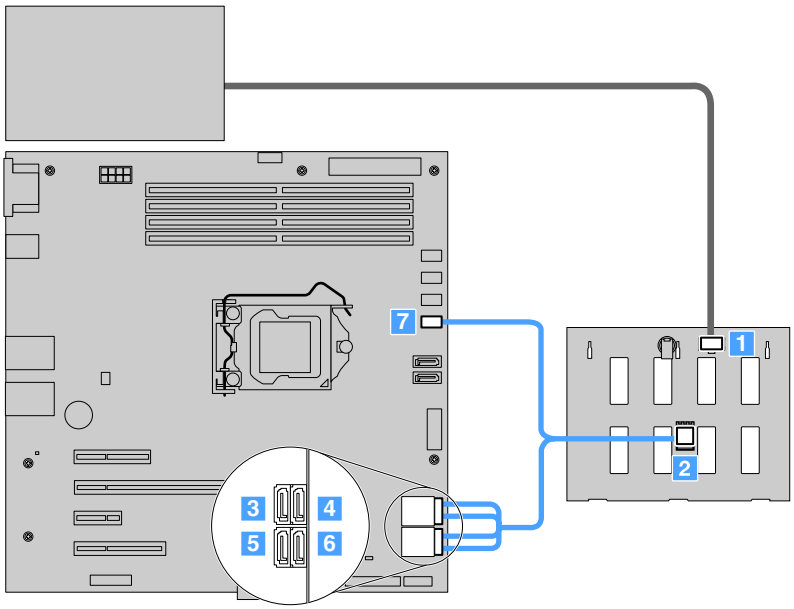


图 95. 一块 3.5 英寸驱动器背板的线缆连接方式

1 背板上的电源接口

2 背板上的微型 SAS 线缆接口

3 主板上的 SATA 接口 0（对应 SATA 线缆的接口 0）

4 主板上的 SATA 接口 1（对应 SATA 线缆的接口 1）

5 主板上的 SATA 接口 2（对应 SATA 线缆的接口 2）

6 主板上的 SATA 接口 3（对应 SATA 线缆的接口 3）

7 主板上的 SATA SGPIO 接口

如果您的服务器配有一块 2.5 英寸驱动器背板，请按图所示连接电源线和信号线缆。

注：使用配有非热插拔电源的服务器配置作为示例。您的服务器可能配有两个热插拔冗余电源和一块配电板。

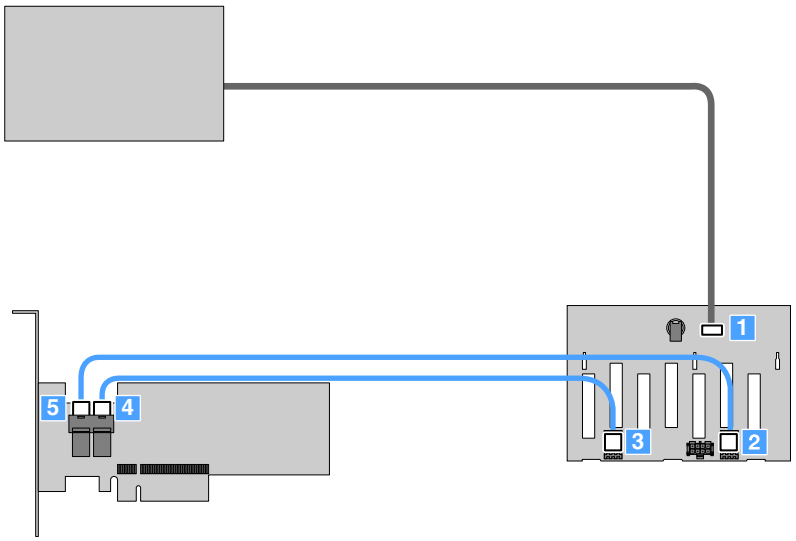


图 96. 一块 2.5 英寸驱动器背板的线缆连接方式

1 背板上的电源接口

2 背板上的微型 SAS 线缆接口 **0**

3 背板上的微型 SAS 线缆接口 **1**

4 RAID 卡上的接口 **1**

5 RAID 卡上的接口 **0**

如果您的服务器配有两块 **3.5** 英寸驱动器背板，请按图所示连接电源线和信号线缆。

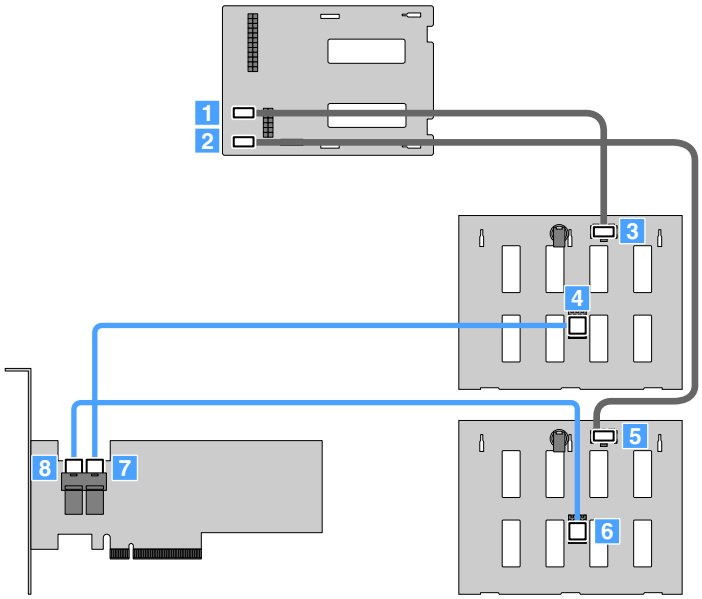


图 97. 两块 3.5 英寸驱动器背板的线缆连接方式

1 配电板上的电源接口	3 上层背板上的电源接口
2 配电板上的电源接口	5 下层背板上的电源接口
4 上层背板上的微型 SAS 线缆接口	7 RAID 卡上的接口 1
6 上层背板上的微型 SAS 线缆接口	8 RAID 卡上的接口 0

配有扩展卡的服务器配置

如果您的服务器配有两块 2.5 英寸驱动器背板，请按图所示连接电源线和信号线缆。

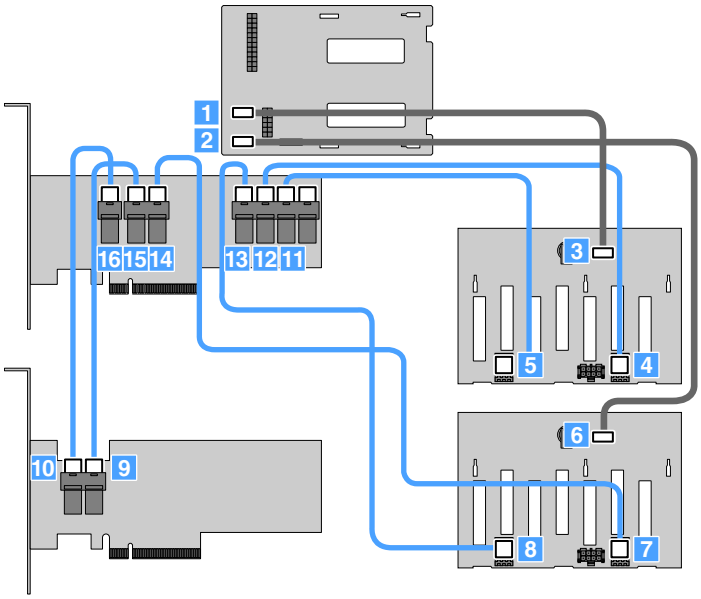


图 98. 两块 2.5 英寸驱动器背板的线缆连接方式

1 配电板上的电源接口	3 上层背板上的电源接口
2 配电板上的电源接口	6 下层背板上的电源接口
4 上层背板上的微型 SAS 线缆接口 0	12 扩展卡上的接口 E
5 上层背板上的微型 SAS 线缆接口 1	11 扩展卡上的接口 F
7 下层背板上的微型 SAS 线缆接口 0	14 扩展卡上的接口 C
8 下层背板上的微型 SAS 线缆接口 1	13 扩展卡上的接口 D
9 RAID 卡上的接口 1	15 扩展卡上的接口 B
10 RAID 卡上的接口 0	16 扩展卡上的接口 A

如果您的服务器配有一块 3.5 英寸驱动器背板和一块 2.5 英寸驱动器背板，请按图所示连接电源线和信号线缆。

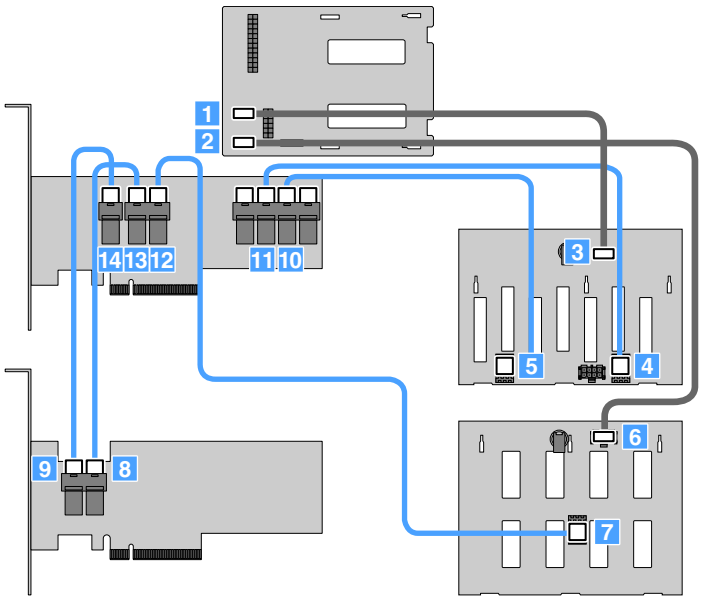


图 99. 一块 3.5 英寸驱动器背板和一块 2.5 英寸驱动器背板的线缆连接方式

1 配电板上的电源接口	**3** 上层 **2.5** 英寸驱动器背板上的电源接口
2 配电板上的电源接口	**6** 下层 **3.5** 英寸驱动器背板上的电源接口
4 上层 **2.5** 英寸驱动器背板上的微型 **SAS** 线缆接口 **0**	**11** 扩展卡上的接口 **E**
5 上层 **2.5** 英寸驱动器背板上的微型 **SAS** 线缆接口 **1**	**10** 扩展卡上的接口 **F**
7 下层 **3.5** 英寸驱动器背板上的微型 **SAS** 线缆接口	**12** 扩展卡上的接口 **C**
8 **RAID** 卡上的接口 **1**	**13** 扩展卡上的接口 **B**
9 **RAID** 卡上的接口 **0**	**14** 扩展卡上的接口 **A**

完成部件更换

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保已正确地重新组装所有组件，并且服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。请参阅第 **55** 页第 **5** 章 “更换硬件”。

3. 将服务器外盖放在机箱上，以使服务器外盖底部的导轨与机箱上的底部导轨啮合。然后，将服务器外盖上的六个卡舌 1 与机箱顶部边缘中相应的孔对齐。旋转服务器外盖以将其合上。

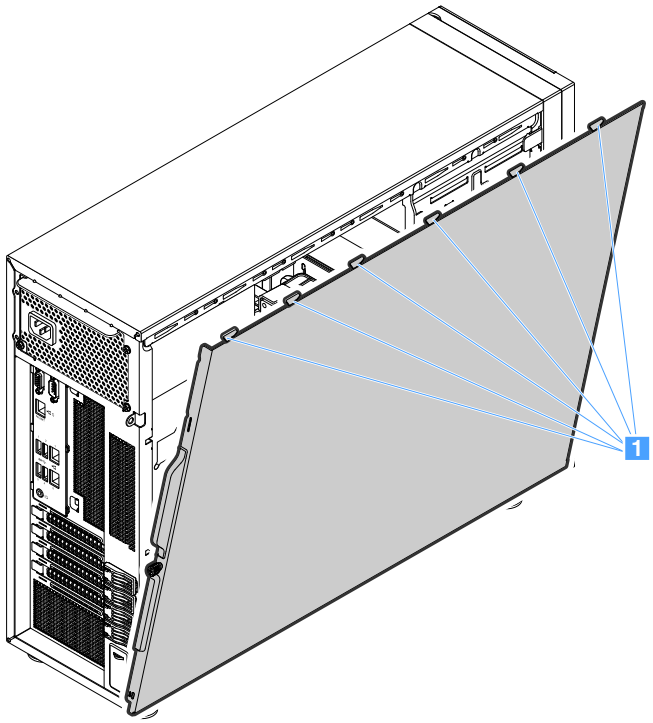


图 100. 合上服务器外盖

4. 向机箱正面推动服务器外盖，直至其咔嗒一声固定到位。

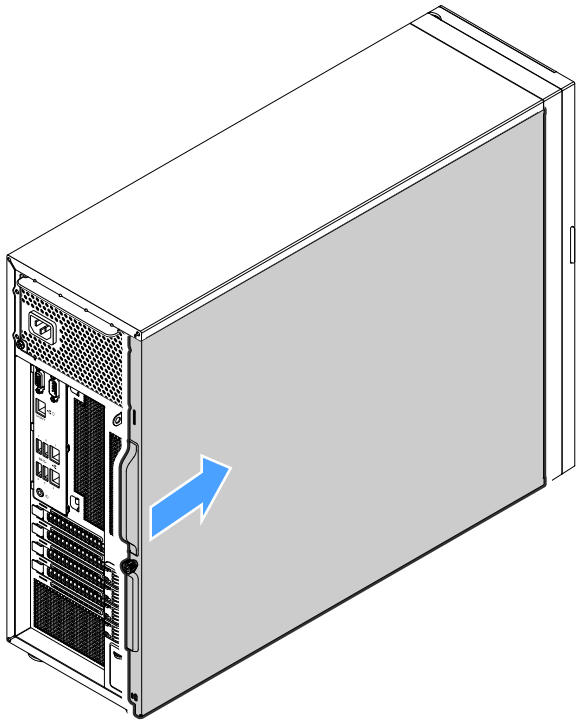


图 101. 安装服务器外盖

5. 拧紧服务器外盖上的指旋螺钉以将服务器外盖固定到位。

   注：为安全起见，务必使用螺丝刀等工具拧紧指旋螺钉，并始终确保指旋螺钉安装牢固。此外，请勿将指旋螺钉拧得过紧。

6. 锁住服务器外盖和服务器前门（某些型号配备）以确保安全。请参阅第 **19** 页 “服务器锁”。
7. 接回所有外接电缆。

   注意：为避免损坏组件，请最后再连接电源线。

8. 更新服务器配置。
   - 下载并安装最新的设备驱动程序。可访问 **Lenovo Web** 站点 http://www.lenovo.com/drivers。
   - 更新 **BIOS** 配置：第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”
   - 更新 **RAID** 配置：第 **47** 页 “配置 **RAID**”
   - 更新系统固件：第 **5** 页 “服务器设置过程”

第 6 章　故障诊断

本章介绍基本的故障诊断方法以帮助您解决服务器中可能出现的问题。

如果使用本章的信息无法诊断和解决问题，请参阅第 **137** 页第 **7** 章 “获取信息、帮助和服务”以获取其他故障诊断资源。

故障诊断过程

以下信息可用作诊断服务器所遇到问题的通用过程：

1. 确认所连接的全部设备的电源线和线缆均连接正确且牢固。
2. 确认服务器与所连接的需要交流电源的全部设备连接到正确接地、工作正常的电源插座上。
3. 确认在服务器的 **BIOS** 设置中启用了所安装的全部硬件和所连接的全部设备。需要访问和更改 **BIOS** 设置的更多信息，请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。
4. 查看状态和诊断 **LED** 以识别系统和设备状态并诊断问题。请参阅第 **131** 页 “查看状态和诊断 **LED**”。
5. 如果在添加新软件、安装新可选设备或更换硬件后服务器无法正常工作，则卸下再装回该软件或设备以查看能否解决问题。
6. 开启服务器，当看到徽标屏幕后即按 **Esc** 以查看任何诊断消息。
7. 下载并使用诊断程序以诊断问题。请参阅第 **12** 页 “**Lenovo ThinkServer Diagnostics**”。
8. 请参阅第 **132** 页 “基本故障诊断表”，然后按照所遇问题类型的说明进行操作。如果基本故障诊断信息不能帮助您解决问题，则继续进行下一步。
9. 尝试使用以前的服务器配置以了解最近对硬件或软件设置的更改是否是导致问题的原因。在还原以前的配置之前，应先捕获当前配置，以免旧配置设置无法解决问题或产生不利影响。
10. 使用反病毒程序检查服务器是否感染了病毒。如果程序检测到病毒，请除去病毒。
11. 如果这些措施都无法解决问题，请寻求技术协助。请参阅第 **137** 页第 **7** 章 “获取信息、帮助和服务”。

查看状态和诊断 LED

您的服务器在前面板、后面板（以太网状态 **LED**）、主板、热插拔 **HDD**（如果支持）和光盘驱动器上具有状态和诊断 **LED**。各种 **LED** 可帮助您轻松识别系统和设备状态并诊断问题。有关 **LED** 的信息，请参阅第 **13** 页 “组件位置”中的相关主题。

查看系统事件日志

系统事件日志（**SEL**）包含有关所有 **POST** 和系统管理中断（**SMI**）事件的信息。可查看 **SEL** 以诊断系统问题。

TMM 按 **IPMI 2.0** 规范中的规定实现 **SEL**。无论系统电源处于何种状态，均可通过 **TMM** 带内和带外接口访问 **SEL**。

© Copyright Lenovo 2017

关于查看 SEL 的详细信息，请参阅 ***ThinkServer Management Module User Guide***（**ThinkServer Management Module** 用户指南），可从以下网址下载该指南：
http://www.lenovo.com/support

基本故障诊断表

使用基本故障诊断信息可针对症状明确的问题找到解决方案。

按列出建议措施的顺序，针对相应症状采取建议措施，直至问题得到解决。如果这些操作都无法解决问题，请参阅第 **131** 页 “故障诊断过程”，了解在使用本主题中的信息后应该检查的后续步骤。如果无法自行解决问题，请寻求技术协助。请参阅第 **137** 页第 **7** 章 “获取信息、帮助和服务”。

注：

- 如果要求您卸下、安装或更换任何 **CRU**，请参阅第 **55** 页第 **5** 章 “更换硬件”中的相关过程。
- 如果操作步骤前面带有“（仅限经过培训的技术服务人员）”，则此操作步骤专供且只能由经过培训的技术服务人员执行。

ThinkServer EasyStartup 程序问题

症状	操作
带有 **ThinkServer EasyStartup ISO** 映像的光盘无法启动。	1. 确保： • 服务器支持 **ThinkServer EasyStartup** 程序，并且装有可引导的光盘驱动器或连接了可引导的外接光盘驱动器。 • 您已将装有光盘的光盘驱动器设置为第一个启动设备。请参阅第 **43** 页 “选择启动设备”。 2. 确认光盘驱动器或光盘是否有问题。请参阅第 **133** 页 “光盘驱动器问题”。
带有 **ThinkServer EasyStartup ISO** 映像的 **USB** 闪存驱动器无法启动。	1. 确保： • 服务器支持 **ThinkServer EasyStartup** 程序。 • 您已将 **USB** 闪存驱动器设置为第一个启动设备。请参阅第 **43** 页 “选择启动设备”。 2. 验证 **USB** 闪存驱动器是否有问题。请参阅第 **135** 页 “**USB** 设备问题”。
操作系统安装程序反复循环。	在 **HDD** 上腾出更多空间。
ThinkServer EasyStartup 程序无法启动操作系统介质。	• 确保所使用的 **ThinkServer EasyStartup** 程序版本支持该操作系统介质。要获得支持的操作系统的列表，请通过程序主界面参阅 **ThinkServer EasyStartup** 程序的用户指南和兼容性说明。请参阅第 **46** 页 “启动 **ThinkServer EasyStartup** 程序”。 • 确认光盘驱动器或光盘是否有问题。请参阅第 **133** 页 “光盘驱动器问题”。

光盘驱动器问题

症状	操作
无法识别光盘驱动器。	**1.** 确保： • 信号线缆和接口未损坏，并且接口引脚未弯曲。 • 光盘驱动器牢固地连接到主板上的正确 **SATA** 接口，并在 **Setup Utility** 程序中启用该 **SATA** 接口。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。 • 正确安装所有线缆和跳线（如有）。 • 安装适合光盘驱动器的设备驱动程序。 **2.** 运行任何光盘驱动器诊断程序（如有）。 **3.** 装回光盘驱动器并接回线缆。 **4.** 更换光盘驱动器的信号线缆。 **5.** 更换光盘驱动器。 **6.** （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。
光盘无法正常工作。	**1.** 确保光盘在光盘驱动器中亮面朝下。 **2.** 确保光盘表面清洁且未擦伤。 **3.** 检查光盘或包装上是否有区域代码。您可能需要购买带有使用产品的区域编码的光盘。 **4.** 重新启动光盘播放器程序。 **5.** 重新启动服务器。 **6.** 运行任何光盘驱动器诊断程序（如有）。 **7.** 装回光盘驱动器并接回线缆。 **8.** 更换光盘驱动器的信号线缆。 **9.** 更换光盘驱动器。

存储驱动器问题

注：每个热插拔存储驱动器上的状态 **LED** 可帮助您轻松找出问题。请参阅第 **24** 页 “热插拔驱动器活动和状态 **LED**”。

症状	操作
无法识别新安装的非热插拔存储驱动器。	**1.** 确保： • 信号线缆和接口未损坏。 • 非热插拔存储驱动器牢固地连接到主板上的正确 **SATA** 接口，并在 **Setup Utility** 程序中启用了该 **SATA** 接口。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。 • 正确安装所有线缆和跳线（如有）。 **2.** 如果有任何诊断程序，则运行这些诊断程序以测试该存储驱动器。 **3.** 装回非热插拔存储驱动器并接回线缆。 **4.** 更换非热插拔存储驱动器的信号线缆。

症状	操作
	5. 更换非热插拔存储驱动器。
无法识别新安装的热插拔存储驱动器。	1. 确保将驱动器装入正确的驱动器托架。 2. 重新启动服务器。 3. 从托架上卸下该驱动器，等待 45 秒，然后将该驱动器插回托架，确保该驱动器连接到热插拔背板。 4. 如果有任何诊断程序，则运行这些诊断程序以测试该存储驱动器。 5. 确保热插拔驱动器背板正确就位。背板正确就位后，驱动器组合件应正确连接到背板，不得导致背板弯曲或移动。 6. 确保线缆连接正确无误。 7. 接回背板电源线，然后重复步骤 1 至步骤 4。 8. 接回背板信号线缆，然后重复步骤 1 至步骤 4。 9. 如果怀疑背板信号线缆或背板的问题，请执行以下操作： a. 更换受影响的背板信号线缆。 b. 更换受影响的背板。
多个存储驱动器发生故障。	1. 如果有任何诊断程序，则运行这些诊断程序以测试这些存储驱动器。 2. 确保线缆连接正确无误。请参阅第 124 页 “为非热插拔驱动器连接线缆”和第 124 页 “为背板连接线缆”。 3. 接回电源线。 4. 接回信号线缆。 5. 更换受影响的信号线缆。 6. 对于热插拔存储驱动器，如果怀疑背板有问题，则更换受影响的背板。

内存条问题

症状	操作
所显示的系统内存容量小于所装物理内存条的总容量，您怀疑内存条有问题。	1. 确保： • 所有内存条都是服务器支持的正确类型。请参阅第 7 页 “服务器的功能部件和规格”。 • 遵循内存条安装规则。请参阅第 60 页 “内存条安装规则”。 • 所有内存条均已正确并牢固地就位。 • 系统固件为最新版。 2. 如果有任何诊断程序，则运行这些诊断程序以测试内存条。 3. 装回内存条。 4. 更换可疑的内存条。 5. （仅限经过培训的技术服务人员）更换主板。

USB 设备问题

症状	操作
USB 设备不工作。	**1.** 确保： • **USB** 线缆牢固地连接到服务器。如果 **USB** 设备连接到 **USB** 集线器，则从该集线器上拔下该设备，然后将该设备直接连接到服务器。 • 正确安装了设备驱动程序。 • 在 **Setup Utility** 程序中启用了 **USB** 控制器。请参阅第 **39** 页 “使用 **Setup Utility** 程序”。 **2.** 重新启动服务器。 **3.** 更换该 **USB** 设备。

第 7 章　获取信息、帮助和服务

本章介绍面向 Lenovo 制造的产品的帮助、服务和技术协助，以及到何处获得有关 Lenovo 和 Lenovo 产品的其他信息。

参考资料

可使用本主题中的信息访问与您在使用产品时的需要相关的有用资源。

使用文档

要获取关于 Lenovo 系统、可选设备和所装软件（如有）的信息，请访问 Lenovo 支持网站 http://www.lenovo.com/support。

需要服务器文档的更多信息，请参阅第 2 页 “服务器文档”。

如果怀疑软件出现问题，请参阅操作系统或软件程序附带的文档，包括自述文件和联机帮助。

ThinkServer Web 站点

ThinkServer Web 站点上提供可帮助您购买、使用、升级和维护服务器的最新信息和服务。还可访问 ThinkServer Web 站点，网址为：
http://www.lenovo.com/thinkserver

Lenovo 支持网站

可在 Lenovo 支持网站上获得技术支持信息，网址为：
http://www.lenovo.com/support

此 Web 站点经过更新，现有最新的支持信息，如以下各项：

- 驱动程序和软件
- 诊断解决方案
- 产品和服务保修
- 产品和部件详细信息
- 用户指南和手册
- 知识库和常见问题

帮助和服务

本主题包含关于获取帮助和服务的信息。

致电前

在致电前，请执行以下操作尝试自己解决问题：

- 检查所有线缆以确保其连接妥当。
- 检查电源按钮以确保系统和可选设备已开启。

© Copyright Lenovo 2017

- 使用本指南中的故障诊断信息。请参阅第 131 页第 6 章 “故障诊断”。
- 查看 Lenovo 支持网站 http://www.lenovo.com/support 上的最新信息、新设备驱动程序及提示和技巧。
- 从 Web 站点下载诊断程序，然后运行该程序。请参阅第 12 页 “Lenovo ThinkServer Diagnostics”。

通话时请尽可能在产品旁边。准备好以下信息：

- 机器类型和机型
- Lenovo 硬件产品的序列号
- 问题描述
- 任何错误消息的精确用词
- 硬件和软件配置信息

致电客服

在保修期内，您可以致电客户支持中心获取帮助和信息。

在保修期期间可获得以下服务：

- **问题确定** - 训练有素的服务人员帮助您确定硬件问题并决定采取何种必要措施解决该问题。
- **硬件维修** - 如果问题是在保硬件所致，则训练有素的服务人员提供相应级别的服务。
- **工程变更管理** - 产品售出后可能需要变更。Lenovo 或经销商将提供适用于您的硬件的选定工程变更（EC）。

本保证不涵盖以下情况：
- 并非为/由 Lenovo 制造的部件或未经 Lenovo 授权的部件的更换或使用
- 软件问题源的识别
- 在安装或升级过程中配置 UEFI BIOS
- 设备驱动程序的更改、修正或升级
- 网络操作系统（NOS）的安装和维护
- 应用程序的安装和维护

有关产品的保修类型和保修期，请访问 http://www.lenovo.com/warranty。要获取保修服务，您必须保留购货凭证。

有关保修服务，请查阅全球 Lenovo 支持电话号码列表。电话号码如有更改，恕不另行通知。始终可在 Web 站点 http://www.lenovo.com/support/phone 上获得最新的 Lenovo 支持电话号码列表。如果您所在国家或地区的电话号码没有列出，请致电 Lenovo 经销商或 Lenovo 销售代表。

使用其他服务

如果将服务器搬迁至销售该服务器机器型号的国家或地区，则您的计算机可能有资格享受国际保修服务，此项服务自动使您有权在整个保修期内获得保修服务。该服务将由授权进行保修服务的服务供应商来执行。

服务方法和操作步骤根据国家或地区而有所不同，某些服务可能并非在所有国家或地区都提供。“国际保修服务”通过服务国家或地区提供的服务方法（如维修站服务、送修服务或现场服务）

提供。某些国家或地区的服务中心可能无法维修特定机型的所有型号。在某些国家或地区，可能会在服务时收取费用，且服务时将适用某些限制。

要确定计算机是否有资格享受“国际保修服务”和查看提供服务的国家或地区列表，请访问 http://www.lenovo.com/support，单击 **Warranty**（保修），然后按屏幕上的说明进行操作。

对于所装 **Windows** 产品的 **Service Pack**，要获得安装方面的技术协助或要询问相关问题，请访问 **Microsoft** 产品支持服务 **Web** 站点 http://support.microsoft.com/directory，也可与客户支持中心联系。可能会收取一些费用。

购买附加服务

在保修期内与保修期后，您都可以购买附加服务，如对硬件、操作系统和应用程序的支持；网络设置与配置服务；已升级或已扩展的硬件维修服务以及定制安装服务。是否提供服务和服务名称根据国家或地区可能会有所变化。有关这些服务的更多信息，请访问 **Lenovo Web** 站点：
http://www.lenovo.com

附录 A　法规信息

可从以下网址获得最新的合规性信息：http://www.lenovo.com/compliance。

出口分类声明

本产品受美国出口管理条例（EAR）的管制，其出口控制分类编号（ECCN）为 **4A994.b**。本产品可以再出口到 **EAR E1** 国家或地区列表中的所有禁运国家或地区以外的国家或地区。

电子辐射声明

联邦通信委员会（FCC）供应商合规性声明（SDoC）- 美国

以下信息适用的 **Lenovo ThinkServer** 机器类型为 **70TQ**、**70TR**、**70TS** 和 **70TT**。

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits.Lenovo is not responsible for any radio or television interference caused by using other than specified or recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment.Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible Party:
Lenovo (United States) Incorporated
7001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Email: FCC@lenovo.com



© Copyright Lenovo 2017

加拿大工业部合规性声明

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)

英国电信安全要求

Notice to Customers

This apparatus is approved under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunication systems in the United Kingdom.

欧盟 - 遵循电磁兼容性指令

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2014/30/EU on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.Lenovo cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the installation of option cards from other manufacturers.This product has been tested and found to comply with the limits for Class A equipment according to European Standards harmonized in the Directives in compliance.The limits for Class A equipment were derived for commercial and industrial environments to provide reasonable protection against interference with licensed communication equipment.

Lenovo, Einsteinova 21, 851 01 Bratislava, Slovakia

CE

警告：这是 A 类产品。在家用环境中，本产品可能导致无线电干扰，在这种情况下，用户可能需要采取充足的防护措施。

德国 A 类合规性声明

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit
Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der Klasse A der Norm gemäß Richtlinie.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der Lenovo empfohlene Kabel angeschlossen werden. Lenovo übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der Lenovo verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der Lenovo gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland:

Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von

Betriebsmitteln“ EMVG (früher „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten“). Dies ist die Umsetzung der EMV EU Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln, EMVG vom 20. Juli 2007 (früher Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten), bzw. der EMV EU Richtlinie 2014/30/EU, für Geräte der Klasse A.

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen. Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraf 5 des EMVG ist die Lenovo (Deutschland) GmbH, Meitnerstr. 9, D-70563 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraf 4 Abs. (1) 4:
Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

Nach der EN 55032: „Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.“

Nach dem EMVG: „Geräte dürfen an Orten, für die sie nicht ausreichend entstört sind, nur mit besonderer Genehmigung des Bundesministers für Post und Telekommunikation oder des Bundesamtes für Post und Telekommunikation betrieben werden. Die Genehmigung wird erteilt, wenn keine elektromagnetischen Störungen zu erwarten sind.“ (Auszug aus dem EMVG, Paragraph 3, Abs. 4). Dieses Genehmigungsverfahren ist nach Paragraph 9 EMVG in Verbindung mit der entsprechenden Kostenverordnung (Amtsblatt 14/93) kostenpflichtig.

Anmerkung: Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen sind die Geräte, wie in den Handbüchern angegeben, zu installieren und zu betreiben.

韩国 A 类合规性声明

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

俄罗斯电磁干扰（EMI）A 类声明

ВНИМАНИЕ!
Настоящее изделие относится к оборудованию класса А. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых индустриальных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

台湾 A 类合规性声明

警告使用者
此為甲類資訊技術設備，於居住環境中使用時，可能會造成射頻擾動，在此種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Lenovo 产品台湾服务信息

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

日本 VCCI A 类合规性声明

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 ＶＣＣＩ－Ａ

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI).If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

日本 JEITA 谐波准则关于交流电源耗电量的声明

定格入力電力表示

（社）電子情報技術参照委員会 家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン 実行計画書に基づく定格入力電力値： W

お手持ちのユニットの定格入力電力値（W）はユニットの電源装置に貼付されている電源仕様ラベルを
ご参照下さい

日本 JEITA 谐波准则关于小于或等于 20 A/相位的产品的合规性声明

日本の定格電流が 20A/相 以下の機器に対する高調波電流規制
高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

欧亚大陆合规性标志

EAC

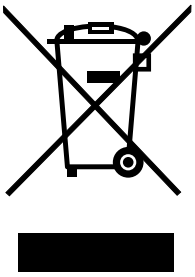
附录 B　WEEE 和回收信息

Lenovo encourages owners of information technology (IT) equipment to responsibly recycle their equipment when it is no longer needed.Lenovo offers a variety of programs and services to assist equipment owners in recycling their IT products.For information on recycling Lenovo products, go to:
http://www.lenovo.com/recycling

Recycling and disposal information for Japan is available at:
http://www.lenovo.com/recycling/japan

The latest environmental information about our products is available at http://www.lenovo.com/ecodeclaration.

重要 WEEE 信息



Lenovo 产品上的 **WEEE** 标记适用于执行 **WEEE** 和电子废弃物法规（如欧洲 **WEEE** 指令、印度电子废弃物管理与处理条例 **2011**）的国家或地区。贴有此标签的设备符合当地关于废弃电子电气设备（**WEEE**）的法规。这些法规根据每个地区的适用情况，确定有关回收和再利用废旧电器的法律框架。此标签贴在多种产品上，表示不得随意丢弃产品，而应将产品送往已建立的收集系统以回收这些使用期结束的产品。

对于带有 **WEEE** 标记的电子电气设备（**EEE**），用户不得在其使用期结束后将其不加分类直接作为城市废物处理，而应依照适用的收集机制对 **WEEE** 进行回收、再利用和再生，以尽可能降低 **EEE** 因可能存在有害物质而对环境和人类健康造成的任何潜在影响。**Lenovo** 电子电气设备（**EEE**）包含的一些部件和组件在使用期结束后可能会成为有害废弃物。

可免费将 **EEE** 和废弃电子电气设备（**WEEE**）运送到将同等性质和功能的电子电气设备作为二手 **EEE** 或 **WEEE** 出售的销售处或任何分销商处。

有关其他 **WEEE** 信息，请访问：
http://www.lenovo.com/recycling

匈牙利的 WEEE 信息

作为制造商，**Lenovo** 需要承担因履行匈牙利 **197/2014** 号法律（**VIII.1.**）第 **12** 条（**1**）至（**5**）款所规定的 **Lenovo** 义务而产生的费用。

© Copyright Lenovo 2017

巴西的回收信息

Declarações de Reciclagem no Brasil

Descarte de um Produto Lenovo Fora de Uso

Equipamentos elétricos e eletrônicos não devem ser descartados em lixo comum, mas enviados à pontos de coleta, autorizados pelo fabricante do produto para que sejam encaminhados e processados por empresas especializadas no manuseio de resíduos industriais, devidamente certificadas pelos orgãos ambientais, de acordo com a legislação local.

A Lenovo possui um canal específico para auxiliá-lo no descarte desses produtos. Caso você possua um produto Lenovo em situação de descarte, ligue para o nosso SAC ou encaminhe um e-mail para: reciclar@lenovo.com, informando o modelo, número de série e cidade, a fim de enviarmos as instruções para o correto descarte do seu produto Lenovo.

日本的回收信息

Collecting and recycling a disused Lenovo computer or monitor

If you are a company employee and need to dispose of a Lenovo computer or monitor that is the property of the company, you must do so in accordance with the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources.Computers and monitors are categorized as industrial waste and should be properly disposed of by an industrial waste disposal contractor certified by a local government.In accordance with the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, Lenovo Japan provides, through its PC Collecting and Recycling Services, for the collecting, reuse, and recycling of disused computers and monitors.For details, visit the Lenovo Web site at http://www.lenovo.com/recycling/japan.Pursuant to the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, the collecting and recycling of home-used computers and monitors by the manufacturer was begun on October 1, 2003. This service is provided free of charge for home-used computers sold after October 1, 2003. For details, visit the Lenovo Web site at http://www.lenovo.com/recycling/japan.

Disposing of Lenovo computer components

Some Lenovo computer products sold in Japan may have components that contain heavy metals or other environmental sensitive substances.To properly dispose of disused components, such as a printed circuit board or drive, use the methods described above for collecting and recycling a disused computer or monitor.

Disposing of disused lithium batteries from Lenovo computers

A button-shaped lithium battery is installed inside your Lenovo computer to provide power to the computer clock while the computer is off or disconnected from the main power source.If you need to replace it with a new one, contact your place of purchase or contact Lenovo for service.If you need to dispose of a disused lithium battery, insulate it with vinyl tape, contact your place of purchase or an industrial-waste-disposal operator, and follow their instructions.Disposal of a lithium battery must comply with local ordinances and regulations.

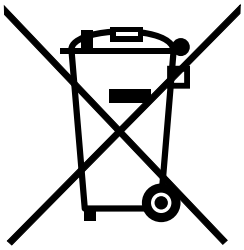
台湾的电池回收信息



廢電池請回收

欧盟的电池回收信息

EU



Notice: This mark applies only to countries within the European Union (EU).

Batteries or packaging for batteries are labeled in accordance with European Directive 2006/66/EC concerning batteries and accumulators and waste batteries and accumulators.The Directive determines the framework for the return and recycling of used batteries and accumulators as applicable throughout the European Union.This label is applied to various batteries to indicate that the battery is not to be thrown away, but rather reclaimed upon end of life per this Directive.

In accordance with the European Directive 2006/66/EC, batteries and accumulators are labeled to indicate that they are to be collected separately and recycled at end of life.The label on the battery may also include a chemical symbol for the metal concerned in the battery (Pb for lead, Hg for mercury, and Cd for cadmium).Users of batteries and accumulators must not dispose of batteries and accumulators as unsorted municipal waste, but use the collection framework available to customers for the return, recycling, and treatment of batteries and accumulators.Customer participation is important to minimize any potential effects of batteries and accumulators on the environment and human health due to the potential presence of hazardous substances.

Before placing electrical and electronic equipment (EEE) in the waste collection stream or in waste collection facilities, the end user of equipment containing batteries and/or accumulators must remove those batteries and accumulators for separate collection.

Disposing of lithium batteries and battery packs from Lenovo products

A coin-cell type lithium battery might be installed inside your Lenovo product.You can find details about the battery in the product documentation.If the battery needs to be replaced, contact your place of purchase or contact Lenovo for service.If you need to dispose of a lithium battery, insulate it with vinyl tape, contact your place of purchase or a waste-disposal operator, and follow their instructions.

Disposing of battery packs from Lenovo products

Your Lenovo device might contain a lithium-ion battery pack or a nickel metal hydride battery pack.You can find details on the battery pack in the product documentation.If you need to dispose of a battery pack, insulate it with vinyl tape, contact Lenovo sales, service, or your place of purchase, or a waste-disposal operator, and follow their instructions.You also can refer to the instructions provided in the user guide for your product.

For proper collection and treatment, go to:
http://www.lenovo.com/lenovo/environment

美国和加拿大的电池回收信息

本产品可能含有锂电池或锂离子电池。有关具体的电池信息，请参考用户手册或维修手册。必须正确回收或处置电池。您所在区域可能没有回收机构。有关在美国以外处置电池的信息，请访问 http://www.lenovo.com/recycling，或与您当地的垃圾处理机构联系。



US & Canada Only

对于含高氯酸盐电池的要求

以下声明适用于美国加利福尼亚州的用户

加利福尼亚州高氯酸盐信息：

使用二氧化锰纽扣锂电池的产品可能含有高氯酸盐。

高氯酸盐材料 - 可能需要采取特殊的处理方法。请参阅
www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

附录 C　有害物质限制（RoHS）指令

本主题提供有关危险物质限制指令（RoHS）的声明。可从以下网址获得最新的环境信息 http://www.lenovo.com/ecodeclaration。

欧盟 RoHS

Lenovo products sold in the European Union, on or after 3 January 2013 meet the requirements of Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (“RoHS recast” or “RoHS 2”).

For more information about Lenovo progress on RoHS, go to:
http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/RoHS_Communication.pdf

土耳其 RoHS

The Lenovo product meets the requirements of the Republic of Turkey Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

Türkiye AEEE Yönetmeliğine Uygunluk Beyanı

Bu Lenovo ürünü, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın “Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik (AEEE)” direktiflerine uygundur.

AEEE Yönetmeliğine Uygundur.

乌克兰 RoHS

Цим підтверджуємо, що продукція Леново відповідає вимогам нормативних актів України, які обмежують вміст небезпечних речовин

印度 RoHS

RoHS compliant as per E-Waste (Management) Rules.

© Copyright Lenovo 2017

中国 RoHS

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
机架	O	O	O	O	O	O
外部盖板	O	O	O	O	O	O
机械组合件	X	O	O	O	O	O
空气传动设备	X	O	O	O	O	O
冷却组合件	X	O	O	O	O	O
内存模块	X	O	O	O	O	O
处理器模块	X	O	O	O	O	O
键盘	X	O	O	O	O	O
调制解调器	X	O	O	O	O	O
监视器	X	O	O	O	O	O
鼠标	X	O	O	O	O	O
电缆组合件	X	O	O	O	O	O
电源	X	O	O	O	O	O
存储设备	X	O	O	O	O	O
电池匣组合件	X	O	O	O	O	O
电池	X	O	O	O	O	O
有mech的电路卡	X	O	O	O	O	O
无mech的电路卡	X	O	O	O	O	O
激光器	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
注：表中标记“×”的部件，皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

环保使用期限（EPUP）的免责条款：EPUP 规定的具体期限仅为符合中华人民共和国的相应的法律规定，并非代表 Lenovo向客户提供保证或负有任何义务。EPUP 中假定客户按照操作手册在正常情况下使用本产品。对于本产品中配备的某些组合件（例如，装有电池的组合件）的 EPUP，其效力可能低于本产品的 EPUP。

Environmental Protection Use Period (EPUP) Disclaimer: The number provided as the EPUP is provided solely to comply with applicable laws of the People's Republic of China. It does not create any warranties or liabilities on behalf of Lenovo to customer. The EPUP assumes that the product will be used under normal conditions in accordance with the Lenovo operating manual. Certain assemblies inside this product (for example, assemblies that contain a battery) may have an EPUP which is lower than the EPUP on this product.

台湾 BSMI RoHS 声明

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr^{+6})	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合件	–	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	–	○	○	○	○	○
冷卻組合件	–	○	○	○	○	○
內存模組	–	○	○	○	○	○
處理器模組	–	○	○	○	○	○
電纜組合件	–	○	○	○	○	○
電源供應器	–	○	○	○	○	○
儲備設備	–	○	○	○	○	○
電路卡	–	○	○	○	○	○
光碟機	–	○	○	○	○	○

備考1. 〝超出0.1 wt %〞及〝超出0.01 wt %〞係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. 〝○〞係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note2 : “○”indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. 〝-〞係指該項限用物質為排除項目。

Note3 : The “-“ indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

附录 D 其他声明

重要事项

处理器速度指示 **CPU** 的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 **DVD** 驱动器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。

当指代硬盘驱动器容量或通信容量时，**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。

内置硬盘驱动器的最大容量假定更换任何标准硬盘驱动器，并在所有硬盘驱动器托架中装入可从 **Lenovo** 购得的当前支持的最大容量驱动器。

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

Lenovo 对于非 **Lenovo** 产品不作任何陈述或保证。对非 **Lenovo** 产品的支持（如有）由第三方而非 **Lenovo** 提供。

某些软件可能与其零售版本（如有）不同，并且可能不包括用户手册或所有程序功能。

微粒污染

注意：空气中的悬浮微粒（包括金属碎片或颗粒）和单独起作用的活性气体或与湿度或温度等其他环境因素相结合，可能对本文所述的服务器构成风险。颗粒水平或有害气体浓度过大所构成的风险可能导致服务器发生故障或完全无法运行。此规范针对微粒和气体制订了一些限制，旨在避免此类损坏。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和气体污染转移的作用。如没有本文档中制订的具体限制，则必须采取一定措施，保持微粒和气体水平符合保护人体健康和安全的标准。如果 **Lenovo** 确定您所处环境中的微粒或气体水平已对服务器造成损坏，则 **Lenovo** 可能要求先实施相应的补救措施，然后才提供服务器或部件的维修或更换，以此缓解此类环境污染。由客户负责实施此类补救措施。

表 2. 微粒和气体的限制

污染物	限制
微粒	• 根据 **ASHRAE Standard 52.2**[1]，必须持续以 **40%** 的大气尘比色效率（**MERV 9**）过滤室内空气。 • 必须使用符合 **MIL-STD-282** 标准的高效微粒空气（**HEPA**）过滤器，将进入数据中心的空气过滤到 **99.97%** 或更高的效率。 • 微粒污染的潮解相对湿度必须大于 **60%**[2]。

© Copyright Lenovo 2017

表 2. 微粒和气体的限制 （续）

污染物	限制
	• 室内不得存在导电性污染，如锌晶须。
气体	• 铜：按照 **ANSI/ISA 71.04-1985**[3] 为 **G1** 类。 • 银：腐蚀率在 **30** 天内小于 **300** Å。
[1] ASHRAE 52.2-2008 - *按微粒大小检验常规通风空气清洁设备去污效率的方法*。亚特兰大：美国采暖、制冷与空调工程师学会。 [2] 微粒污染的潮解相对湿度为灰尘吸收足以变得潮湿并提高离子传导率的水分时的相对湿度。 **[3] ANSI/ISA-71.04-1985**。*过程测量和控制系统的环境条件：空气中的污染物*。美国，北卡罗来纳，三角研究园，美国仪表协会	

德国工作照明条例声明

The product is not suitable for use with visual display work place devices according to clause 2 of the German Ordinance for Work with Visual Display Units.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

附录 E　声明

Lenovo 可能不在所有国家或地区提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您所在地区当前提供的产品和服务的信息，请咨询您当地的 **Lenovo** 代表。对 **Lenovo** 产品、程序或服务的任何引用无意明示或默示只能使用该 **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，评估和验证任何其他产品、程序或服务，则由用户自行负责。

Lenovo 对于本文所述内容可能已拥有专利或正在申请专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place - Building One
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（无论是明示的还是默示的）保证，包括但不限于默示的有关非侵权、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默示的保证，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；这些更改将编入本出版物的新版本中。**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并非旨在用于移植或其他生命支持的应用，在这些应用中的故障可能导致人身伤害或死亡。本文档中包含的信息并不影响或更改 **Lenovo** 产品规格或保修。本文档中的任何内容都不能作为 **Lenovo** 或第三方的知识产权下的明示或默示的许可或保证。本文档中包含的所有信息都是在特定的环境中获得并且作为插图显示。在其他操作环境中获得的结果可能会有所不同。

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。

本出版物中提供的对非 **Lenovo Web** 站点的任何引用都是为了方便起见，任何情况下都不作为对这些 **Web** 站点的公开支持。这些 **Web** 站点上的资料不属于本 **Lenovo** 产品的资料，并且使用这些 **Web** 站点时风险自担。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。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的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的。实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

商标

LENOVO 和 **THINKSERVER** 均为 **Lenovo** 的商标。

Intel、**Intel Core**、**Intel Xeon** 和 **Pentium** 是 **Intel Corporation** 或其子公司在美国和/或其他国家或地区的商标。

© Copyright Lenovo 2017

Internet Explorer、Microsoft 和 Windows 是 Microsoft 公司集团的商标。

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

其他商标的所有权归其各自所有者所有。© 2018 Lenovo

附录 F　缩写和首字母缩略词

下表列出了本文档中使用的主要缩写和首字母缩略词及其完整术语。

缩写或首字母缩略词	完整术语
BIOS	基本输入输出系统
BMC	底板管理控制器
CPU	中央处理器
CRT	阴极射线管
CRU	客户可更换部件
DDR4	双倍数据速率第四代
DHCP	动态主机配置协议
ECC	错误检查和纠正
EMI	电磁干扰
ESD	静电释放
GPGPU	通用图形处理器
GUI	图形用户界面
HBA	主机总线适配器
HDD	硬盘驱动器
HII	**Human Interface Infrastructure**
HTML	超文本标记语言
IPMI	智能平台管理接口
I/O	输入 / 输出
LED	发光二级管
LLW	**Lenovo** 有限保证声明
LRDIMM	负载降低双列直插式内存条
Mbps	兆位/秒
NOS	网络操作系统
PCIe	**PCI Express**
PDA	个人数字助理
PDF	可移植文档格式
PECI	平台环境控制接口
POST	开机自检
PXE	预启动执行环境

© Copyright Lenovo 2017

缩写或首字母缩略词	完整术语
RAID	独立磁盘冗余阵列
RAS	可靠性、可用性和可维护性
RDIMM	寄存双列直插式内存条
ROM	只读存储器
SAS	串行连接 SCSI（小型计算机系统接口）
SATA	串行高级技术附件
SCCM	System Center Configurations Management
SD	安全数字
SEL	系统事件日志
SMI	系统管理中断
SSD	固态驱动器
StorCLI	存储命令行工具
TCG	可信计算组织
TPM	ThinkServer Trusted Platform Module
TMM	ThinkServer Management Module
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface
UPS	不间断电源
VGA	视频图形阵列

索引

a

Advanced 菜单
  Setup Utility 程序 40

b

BIOS
  刷新 44
  恢复 45
  更新 44
BIOS 和 TMM 更新实用程序
  软件 12
Boot 菜单
  Setup Utility 程序 40

c

CPU
  卸下 110
  安装 112
CRU
  完成更换 128

d

DIMM
  卸下 61
  安装 62
  安装规则 60

e

Exit 菜单
  Setup Utility 程序 41

h

HDD 状态
  LED 15

l

LED
  HDD 状态 15
  以太网状态 19
  前面板 15
  热插拔冗余电源状态 17
  热插拔驱动器状态 24
  电源状态 15, 27
  网络状态 15
Lenovo XClarity Administrator 12
  使用 52

m

Main 菜单
  Setup Utility 程序 40

p

PCIe 卡
  卸下 63

r

RAID
  简介 47
  适用于服务器 49
  配置 47
RAID 520i 升级密钥 108
RAID 卡
  位置 27
RAID 配置实用程序 12

s

Security 菜单
  Setup Utility 程序 41
Server Mgmt 菜单
  Setup Utility 程序 41
Setup Utility 程序
  TPM 43
  使用 39
  启动 39
  密码 42
  界面 39
  退出 44
SSD
  卸下 76–77
  安装 76, 78

t

ThinkServer EasyStartup
  软件 11
ThinkServer EasyStartup 程序
  使用 45
  功能部件 45
  启动 46
ThinkServer EasyUpdate Firmware Updater 11
ThinkServer Management Module 12

© Copyright Lenovo 2017

ThinkServer RAID Super Capacitor Module
卸下 104
安装 104–105
Thunderbolt 内存条
卸下 107
安装 107
TPM
Setup Utility 程序 43
TÜV gloss statement 154

W

Web 站点
兼容的选件 60

丶

主板 33
更换 118
主板组件
位置 33

人

以太网卡
安装 64
以太网控制器
配置 53
以太网状态
LED 19
位置 13
使用
Lenovo XClarity Administrator 52
Setup Utility 程序 39
ThinkServer EasyStartup 程序 45
密码 41
文档 137
信息, 获取 137

儿

光盘驱动器
删除 68
安装 67, 69
更换 67

八

关于 RAID 47
关闭服务器 5

冂

内存条
卸下 61
安装 62
安装规则 60
内存条安装
准则 60

冫

准则 55

凵

出口分类声明 141

刀

删除
光盘驱动器 68
磁带驱动器 74
刷新
BIOS 44
前挡板
卸下 58
装回 58
前面板
LED 15
位置 15
前面板组合件
卸下 94
安装 95

力

功能部件 7
ThinkServer EasyStartup 程序 45

卩

卸下
CPU 110
DIMM 61
PCIe 卡 63
SSD 76–77
ThinkServer RAID Super Capacitor Module 104
Thunderbolt 内存条 107
内存条 61
前挡板 58
前面板组合件 94
散热器和风扇组合件 101
服务器外盖 57
正面系统风扇 1 96
热插拔电源 84
热插拔驱动器 81
硬件 55
纽扣电池 113
背板 87, 89
背面系统风扇 99
非热插拔电源 91

非热插拔驱动器 72

口

台湾 BSMI RoHS 声明 151
启动
  Setup Utility 程序 39
  ThinkServer EasyStartup 程序 46
启动设备
  Setup Utility 程序 43
  选择 43

土

在 BIOS 中配置 Onboard SATA RAID 50
在通电的服务器内进行操作
  准则 57

宀

安全性
  前挡板锁 22
  挂锁 20
  集成钢缆锁 21
安装
  CPU 112
  DIMM 62
  SSD 76, 78
  ThinkServer RAID Super Capacitor Module 104–105
  Thunderbolt 内存条 107
  以太网卡 64
  光盘驱动器 67, 69
  内存条 62
  前面板组合件 95
  散热器和风扇组合件 102
  正面系统风扇 1 97
  热插拔电源 85
  热插拔驱动器 82
  硬件 55
  磁带驱动器 75
  纽扣电池 114
  背面系统风扇 99
  非热插拔电源 92
  非热插拔驱动器 73
安装 RAID 520i 密钥 109
安装规则
  DIMM 60
  内存条 60
密码
  Setup Utility 程序 42
  注意事项 42
  设置, 更改, 删除 42

巾

帮助，获取 137

广

序列号标签
  位置 13

廾

开启服务器 5

彳

微粒污染 153
德国照明声明 154

心

恢复
  BIOS 45

攴

故障诊断
  ThinkServer EasyStartup 程序问题 132
  USB 设备问题 135
  光盘驱动器问题 133
  存储驱动器问题 133
  故障诊断过程 131
  状态和诊断 LED 131
  系统事件日志 131
散热器和风扇组合件
  卸下 101
  安装 102

文

文档
  使用 137

日

日本 JEITA 谐波准则关于交流电源耗电量的声明 144

曰

更换
  主板 118
  光盘驱动器 67
  硬件 55
  纽扣电池 113

© Copyright Lenovo 2017

更新
BIOS 44
最多安装八个 2.5 英寸驱动器的背板
位置 31
最多安装四个 3.5 英寸驱动器的背板
位置 30

月

服务, 获取 137
服务器包装 7
服务器外盖
卸下 57
服务器文档 2
服务器的前视图
位置 14
服务器的后视图
位置 16
服务器组件
位置 22
服务器设置
详细说明 5
服务器锁
位置 19

木

机器类型和型号标签
位置 13
机箱入侵感应开关，更换 93

止

正面系统风扇 1
卸下 96
安装 97

气

气体污染 153

水

污染, 微粒和气体 153
注意事项, 密码 42

火

热插拔冗余电源状态
LED 17
热插拔电源
卸下 84
安装 85
热插拔驱动器
卸下 81
安装 82
热插拔驱动器状态
LED 24
热插拔驱动器状态 LED
位置 24
热插拔驱动器背板 87

玉

环境 10

田

电源状态
LED 15, 27
电源状态 LED
位置 27
界面
Setup Utility 程序 39

石

硬件
卸下 55
安装 55
更换 55
磁带驱动器 74
删除 74
安装 75

系

系统事件日志
故障诊断 131
系统可靠性
准则 56

纟

纽扣电池
卸下 113
安装 114
更换 113

网

网络状态
LED 15

肉

背板
位置 30
卸下 87, 89
背面系统风扇
卸下 99
安装 99

艹

获取信息 137
获取帮助 137
获取服务 137

衣

装回
  前挡板 58

见

规格 7

讠

设备, 操作静电敏感 56
设置, 更改, 删除
  密码 42
详细说明
  服务器设置 5
说明
  配置 SATA/SAS 硬件 RAID 52

车

软件 11

辶

远程管理软件 12
退出
  Setup Utility 程序 44
选件
  完成更换 128

邑

部件更换，完成 128

酉

配置
  以太网控制器 53
  服务器 39
配置 RAID
  程序 52
  高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID 51
配置服务器 39

青

静电敏感设备
  准则 56
静电敏感设备, 操作 56

非

非热插拔电源
  卸下 91
  安装 92
非热插拔驱动器
  卸下 72
  安装 73

页

预防措施
  准则 55

高

高级 SATA 或 SAS 硬件 RAID
  配置 51

© Copyright Lenovo 2017