联想问天

WA5480 G5服务器用户手册



机器类型：7DHQ

注

在使用本资料及其支持的产品之前，请务必阅读并了解安全信息和安全说明，这些内容位于：
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/zh-CN/pdf_files

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

第三版 (2025 年 8 月)

© Copyright Lenovo 2025.

目录

目录 i

安全检查核对表 v

第 1 章 简介 1

服务器包装内容 1

功能 1

规格 3

技术规格 3

机械规格 7

环境规格 8

管理选项 11

第 2 章 服务器组件 13

前视图 13

后视图 20

主板接口 23

部件列表 25

部件选件表 27

第 3 章 硬件更换过程 35

安装准则 35

安全检查核对表 36

系统可靠性准则 36

在服务器通电的情况下对其内部进行操作 . . 37

操作容易被静电损坏的设备. 37

技术规则 39

PCIe 插槽和 PCIe 适配器 40

散热规则 42

内存条安装规则和安装顺序. 45

打开服务器电源 50

关闭服务器电源 50

更换顶盖 51

卸下顶盖 51

安装顶盖 52

更换前面板 55

卸下前面板 55

安装前面板 56

更换前置 RAID 模组 58

卸下前置 RAID 模组 58

安装前置 RAID 模组 60

更换热插拔硬盘 62

卸下热插拔硬盘 62

安装热插拔硬盘 63

更换硬盘背板 65

卸下 2.5 英寸硬盘背板 65

安装 2.5 英寸硬盘背板 66

卸下 3.5 英寸硬盘背板 67

安装 3.5 英寸硬盘背板 68

更换 E3.S 硬盘模组. 70

卸下 E3.S 硬盘模组. 70

安装 E3.S 硬盘模组. 72

更换系统风扇模组 74

卸下系统风扇模组 74

安装系统风扇模组 75

更换系统风扇仓 78

卸下系统风扇仓 78

安装系统风扇仓 79

更换线缆壁挂支架 80

卸下线缆壁挂支架 80

安装线缆壁挂支架 81

更换超级电容器模块 83

从导风罩上卸下超级电容器模块. 83

将超级电容器模块安装到导风罩上. 83

更换 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘 85

卸下 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘 85

调整 M.2 硬盘背板上的固定器 86

安装 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘 88

更换导风罩 90

卸下导风罩 90

安装导风罩 91

更换 GPU 横梁. 92

卸下 GPU 横梁 92

安装 GPU 横梁 92

更换 GPU 适配器. 94

卸下 GPU 适配器. 94

安装 GPU 适配器. 95

更换 GPU 板. 98

卸下 GPU 板 98

安装 GPU 板 98

更换 Switch 板. 100

卸下 Switch 板. 100

安装 Switch 板. 101

更换 CMOS 电池. 102

卸下 CMOS 电池. 102

安装 CMOS 电池. 104

更换内存条 106

卸下内存条 106

安装内存条 107

更换处理器和散热器 109

© Copyright Lenovo 2025

卸下处理器和散热器 109
将处理器与支架和散热器分开 111
安装处理器和散热器 113
更换主板 118
卸下主板（仅限经过培训的技术人员） . . . 118
安装主板（仅限经过培训的技术人员） . . . 120
更换液冷模组（仅限经过培训的技术人员） 121
卸下 CPU + GPU 液冷模组 122
安装 CPU+GPU 液冷模组 128
更换 DC-SCM 136
卸下 DC-SCM（仅限经过培训的技术人员） 136
安装 DC-SCM（仅限经过培训的技术人员） 137
更换 PSU 导风罩 139
卸下 PSU 导风罩 139
安装 PSU 导风罩 139
更换 OCP 模组 141
卸下 OCP 模组 141
安装 OCP 模组 143
更换后窗 146
卸下后窗 146
安装后窗 147
更换热插拔电源模块 150
卸下热插拔电源模块 150
安装热插拔电源模块 153
完成部件更换 157

第 4 章 内部线缆布放 159
识别接口 160
硬盘背板接口 160
EIA 模块/入侵开关/串口 164
转接卡 165
M.2 模块 166
Switch 板 167
GPU 板 169
GPU 适配器 172
DPU 173
扩展存储 IO 卡 174
典型配置接线 175
典配 1：8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay背板 176
典配 2：8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay背板 177
典配 3：8x2.5 AnyBay+ 8x2.5 AnyBay 背板 178
典配 4：8x2.5 SAS/SATA + 8x2.5 SAS/SATA + 4xE3.S 背板 180

第 5 章 系统配置 183
更新固件 183
AFUTOOL 183
Web Flash 接口 184
RAID 配置 184
内存配置 184
操作系统安装 185

第 6 章 BIOS 功能设置 187
System Information（系统信息） 191
System Summary 192
Product Data 193
System Settings（系统设置） 194
Devices and I/O Ports 196
BMC Configuration 200
Memory 202
Network 205
Operating Modes 207
Power 208
Processors 212
Advanced RAS 214
Security 216
Dynamic Hii Pages 217
Driver Health 218
Date and Time（日期和时间） 219
Start Options（启动项） 220
Boot Setting（启动设置） 221
User Security（用户安全） 223
Password Rule and Policy 225

第 7 章 Lenovo BMC 功能设置 . 227
为 Lenovo BMC 配置网络 227
LED 控制 229
更新固件 229
Web Flash 接口 230
一键收集日志 230

第 8 章 问题诊断与检修参考 . . . 231
系统首次启动不正常 231
应用软件运行不正常 231
系统运行中的故障 232
其他故障及解决方法 232
显示器无法正常显示 232
显示器有水波纹 232
主板电池报错 233
存储部件容量说明 233
BMC ASD 功能支持说明 233
Switch 板下 NVMe 硬盘热插拔说明 233

附录 A 声明 235
商标 235
重要注意事项 236
颗粒污染物 236
电子辐射声明 237

© Copyright Lenovo 2025

安全检查核对表

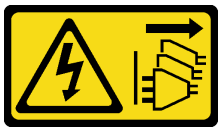
按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

警告：
根据 GB 4943.1-2022 《音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求》 的规定，此设备必须由经过培训的服务人员（维修人员）安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

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

   注：特定情况下也可能不用关闭服务器电源。在执行任何任务之前，请先参阅注意事项。
2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
   - 确保电源线类型正确。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

© Copyright Lenovo 2025

第 1 章　简介

联想问天 **WA5480 G5** 服务器（以下简称 **WA5480 G5**）是一款专为人工智能和异构计算而自主研发设计的新一代双路 **4U** 高性能 **GPU** 务器，可搭载 **Intel® Xeon® 6** 处理器，支持最大 **10** 张全高全长双宽 **PCIe GPU/AI** 加速卡（含 **GPU**、消费级显卡、**ASIC** 等），可应用于深度学习训练、深度学习推理、数据分析、生成式 **AI** 等绝大多数 **AI** 应用场景。

关于特定保修的详细信息，请参阅：
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

识别您的服务器

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

机器类型和序列号位于服务器正面的标识标签上。

服务器包装内容

收到服务器时，请验证包装内是否包含预期收到的所有内容。

服务器包装中含有以下各项：

注：标有星号（*）的项目仅某些型号配备。

1. 服务器
2. 导轨套件*。包装中提供有导轨套件以及与安装导轨套件相关的详细说明。
3. 材料盒，其中包括附件套件、电源线* 和文档。

功能

性能、易用性、可靠性和扩展能力是设计服务器时重要的考虑因素。这些设计特性使得可定制系统硬件以满足当今的要求，并提供灵活的扩展功能以满足未来发展。

此服务器实现了以下功能和技术：

- **全新一代处理器**
  该服务器最大支持两颗 **Intel® Xeon® 6** 处理器,最大支持 **350W TDP**。
- **超大系统内存容量**
  该服务器支持多达 **32** 根运行频率高达 **6400 MHz** 的 **TruDDR5** 内存 **DIMM**。
  GNR CPU 可支持 **16** 根运行频率高达 **8000 MHz** 的 **MRDIMM** 内存。
- **超强 PCIe 扩展**
  该服务器支持多达 **15** 个 **PCIe Gen5** 插槽。
- **多种灵活拓扑配置**
  - **8GPU** 直通配置：支持 **8** 张全高全长双宽 **GPU** 和 **2** 张全高全长单宽扩展卡
  - **4GPU** 直通配置：支持 **4** 张全高全长三宽 **GPU** 和 **4** 张全高全长单宽扩展卡

© Copyright Lenovo 2025

- **8GPU Switch** 配置：支持 **8** 张全高全长双宽 **GPU** 和 **5** 张全高全长单宽扩展卡
- **10GPU Switch** 配置：支持 **10** 张全高全长双宽 **GPU** 和 **1** 张全高全长单宽扩展卡

- **超大数据存储容量和热插拔功能**

  服务器型号支持最多 **12 x 3.5** 英寸热插拔硬盘或 **24x 2.5** 英寸热插拔硬盘。利用热插拔功能，您可添加、卸下或更换硬盘，而无需关闭服务器。

- **冗余网络连接**

  Lenovo BMC 在安装了适用应用程序的情况下提供故障转移能力，可故障转移到冗余以太网连接。如果主以太网连接发生问题，那么所有与主连接相关联的以太网通信都会自动切换到可选冗余以太网连接。如果装有相应的设备驱动程序，则此切换不会丢失数据，也不需要用户干预。

- **冗余的散热功能和可选的电源功能**

  服务器最多支持四个 **N+N** 热插拔电源模块和八个 **N+1** 冗余热插拔风扇单转子，它们可为典型配置提供冗余。如果某个风扇转子发生故障，则服务器中由风扇提供的冗余散热仍能持续运行。

规格

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

请参阅下表，了解规格类别及每个类别的内容。

规格类别	技术规格	机械规格	环境规格
内容	• 处理器 • 内存 • 内置硬盘 • 扩展插槽 • RAID 适配器 • 图形处理单元（GPU） • 输入/输出（I/O） 接口 • 系统管理 • 系统风扇 • 电源模块 • 操作系统 • 最低调试配置	• 尺寸 • 重量	• 环境 • 颗粒污染物

- 第 3 页 “技术规格”
- 第 7 页 “机械规格”
- 第 8 页 “环境规格”

技术规格

服务器技术规格摘要。根据型号的不同，某些功能或规格在您的服务器型号上可能不适用。

- 第 4 页表 1 “处理器”
- 第 4 页表 2 “内存”
- 第 4 页表 3 “内置硬盘”
- 第 5 页表 4 “扩展插槽”
- 第 5 页表 5 “RAID 适配器”
- 第 5 页表 6 “图形处理单元（GPU）”
- 第 6 页表 7 “输入/输出（I/O）接口”
- 第 6 页表 8 “电源模块”
- 第 6 页表 9 “系统风扇”
- 第 7 页表 10 “系统管理”
- 第 7 页表 11 “操作系统”
- 第 7 页表 12 “最低调试配置”

表 1. 处理器

处理器
支持多核 Intel Xeon® 处理器，具有集成内存控制器和 Intel Mesh UPI（Ultra Path Interconnect）拓扑。 • 采用新型 LGA 4710 插槽，支持两颗 Intel Xeon® 6 处理器 • 每个插槽最多 86 核 • 最多 4 条 UPI 链路（速度最高 24 GT/s） • 热设计功耗 （TDP）：最大 350 瓦

表 2. 内存

内存
• 插槽：32 个双列直插式内存条（DIMM）插槽，最多支持 32 根 TruDDR5 DIMM • 内存条类型： – TruDDR5 6400 MHz RDIMM：32 GB（2Rx8） – TruDDR5 6400 MHz 10x4 RDIMM：64 GB（2Rx4）、96 GB（2Rx4） – TruDDR5 8800 MHz MRDIMM：32 GB（2Rx8）、64 GB（2Rx4） • 速度：最大8000 MT/s • 容量： – 最小内存：64 GB（2 x 32 GB） – 最大内存：3 TB （32 x 96 GB) 有关支持的内存条列表，请参阅第 29 页表 41 “内存”。 有关内存条安装规则和安装顺序，请参阅第 45 页 “内存条安装规则和安装顺序”。

表 3. 内置硬盘

内置硬盘
• 正面硬盘插槽： – 最多 24 个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA硬盘 – 最多 12 个 2.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘 – 最多 12 个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘 – 最多 4 个 3.5 英寸热插拔 NVMe 硬盘 • 最多两个内置 M.2 SATA 硬盘（支持非 RAID 或 RAID 0/1） **注：** – 不同型号的 M.2 硬盘不支持混插。 **硬盘安装规则：** • 不同供应商提供的硬盘可以混插。 • 不同容量和类型的硬盘可以混插，且 2.5 英寸和 3.5 英寸的硬盘均可放在 3.5英寸的硬盘托盘上安装。 **注：** – 不能安装在同一个 RAID 阵列中；

表 3. 内置硬盘 （续）

– 先安装 2.5 英寸的硬盘； – 先安装容量较小的硬盘； – 硬盘安装的优先顺序为：SAS SSD、SATA SSD、SAS HDD、SATA HDD、NVMe SSD。 有关支持的硬盘列表，请参阅第 29 页表 38 “HDD”、第 34 页表 49 “SSD SATA”和第 32 页表 48 “SSD NVMe”。

表 4. 扩展插槽

扩展插槽
• 配置 Switch 板：最多 15 个 PCIe 插槽 • 配置 GPU 板：最多 10 个 PCIe 插槽 • 一个 OCP 模块插槽

表 5. RAID 适配器

RAID 适配器
• RAID 适配器，支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、10： – ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter • RAID 适配器，支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、10： – ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter • RAID 适配器，支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、6、10、50 和 60： – ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter – ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter – ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter – ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter • 其他： – Intel VROC standard key：支持 RAID 级别 0、1、10 – Intel VROC premium key：支持 RAID 级别 0、1、5、10 有关支持的 RAID 适配器列表，请参阅第 31 页表 44 “RAID”。 有关 RAID 配置，请参阅第 184 页 “RAID 配置”。

表 6. 图形处理单元（GPU）

图形处理单元（GPU）
您的服务器支持以下 GPU： • 单宽：NVIDIA® L2、iluvatar MR-V100 • 双宽：NVIDIA® L20、iluvatar BI-V150、L20 LC **安装规则：** • 不同型号的 GPU 不能混插。 • 安装 GPU 后，每颗 CPU 的系统内存不应低于其连接的 GPU 内存大小的 1.5 倍，否则可能会影响 GPU 性能和出现 PCIe 降带宽警告。

表 6. 图形处理单元（GPU）（续）

有关支持的 GPU 列表，请参阅第 28 页表 36 “GPU”。

如需了解 GPU 支持规则，请参阅第 42 页 “散热规则”。

表 7. 输入/输出（I/O）接口

输入/输出（I/O）接口

- 正面接口：
  - 一个 USB 3.0 接口
  - 一个 USB 2.0 接口
  - 一个 VGA 接口（可选）
- 背面接口：
  - 一个 VGA 接口
  - 两个 USB 3.0 接口
  - 一个千兆 RJ-45 专用管理网络接口
  - 两个或四个位于 OCP 模块上的以太网接口（可选）
  - 一个 COM 接口（可选）

表 8. 电源模块

电源模块

此服务器最多支持四个热插拔电源模块以实现冗余。

注：不同品牌、不同型号的电源模块不支持混插。

电源模块	200V~240V 交流电	240V 直流电
1600W 白金级	√	√
2000W 白金级	√	√
2700W 白金级	√	√
2700W 钛金级	√	
3200W钛金级	√	√

警告：

- **仅在中国大陆支持 240 V 直流输入（输入范围：180V-300V 直流电）。**
- **采用 240 V 直流输入的电源模块无法支持热插拔电源线功能。在卸下直流输入电源模块之前，请关闭服务器，或者通过断路器面板操作或电源关闭操作来切断直流电源。然后，拔下电源线。**

有关支持的电源模块列表，请参阅第 31 页表 43 “PSU”。

表 9. 系统风扇

系统风扇

- 支持的风扇类型：**8056**
- 风扇冗余：最多支持四个热插拔风扇模组，支持 N+1 风扇单转子冗余，支持自动节能降噪

表 10. 系统管理

系统管理
ASpeed AST2600 有关 **BMC** 的更多信息，请参阅第 **227** 页第 **7** 章 “Lenovo BMC 功能设置”。

表 11. 操作系统

操作系统
此服务器支持以下操作系统： • **Microsoft Windows Server** • **Red Hat Enterprise Linux** • **SUSE Linux Enterprise Server** • **VMware ESXi** • **Canonical Ubuntu** **注：** • 有关支持、认证和测试的操作系统的完整列表，以及其他详细信息和相关网站的链接，请参阅操作系统互操作性指南**OS Interoperability Guide** • 操作系统安装说明，请参阅第 **185** 页 “操作系统安装”。

表 12. 最低调试配置

最低调试配置
• 两个处理器 • 两个 **32 GB** 内存（**DIMM 6**和 **22**） • 两个电源模块 • 一个硬盘/固态硬盘 • 四个系统风扇模组

机械规格

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

表 13. 尺寸

尺寸
• 外形规格：**4U** • 高度：**174.5** 毫米 • 宽度： – **482** 毫米（带机架滑锁） – **447** 毫米（不带机架滑锁） • 长度：**842.8** 毫米（从箱耳后端到机箱后窗）

表 14. 重量

重量
• 不带包装：最大 **55** 千克，取决于服务器配置 • 带包装：最大 **81** 千克，取决于服务器配置

环境规格

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

表 15. 环境

环境
联想问天 **WA5480 G5** 是为标准数据中心环境而设计的，建议将其置于工业数据中心中。根据硬件配置的不同，此服务器符合 **ASHRAE A2** 级规格，并具有一定的散热限制。有关散热的详细信息，请参阅第 **42**页 “散热规则”。运行温度超出允许的条件时，系统性能可能会受到影响。 • 气温： – 运行： – **ASHRAE A2** 级：**10 - 35**° **C**（**50 - 95**° **F**）；海拔高度超过 **950** 米（**3117** 英尺）时，海拔高度每增加 **300** 米（**984** 英尺），最大环境温度值会降低 **1**° **C**（**1.8**° **F**）。 – 服务器关闭：**-10 - 60**° **C**（**14 - 140**° **F**） – 装运或存储：**-40 - 70**° **C**（**-40 - 158**° **F**） • 最大海拔高度：**1500** 米 • 相对湿度（非冷凝）： – 运行： – **ASHRAE A2** 级：**20% - 80%** – 服务器关闭：**8% - 90%** – 装运或存储：**8% - 90%**

颗粒污染物

如果空气悬浮颗粒（包括金属屑或微粒）和易反应气体单独反应或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应，可能会对本部分描述的设备造成威胁。

颗粒水平过高或有害气体聚集所造成的风险包括可能导致设备故障或完全无法正常运行的损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。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。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 **Lenovo** 判断您所处环境中的颗粒或气体水平已对设备造成损害，则 **Lenovo** 可在实施适当的补救措施时决定维修或更换设备或部件以减轻此类环境污染。实施此类补救措施由客户负责。

表 16. 微粒污染

微粒污染	规格
空气过滤	按照 **ISO 14644-1** 第 **8** 类定义的拥有 **95%** 置信上限的数据中心空气过滤。 **注：** • 此情况仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于旨在数据中心之外（诸如办公室或工厂车间等环境）使用的 **IT** 设备。 • 进入数据中心的空气必须拥有 **MERV11** 或 **MERV13** 过滤。
导电灰尘	空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。 **注：**此条件适用于数据中心和非数据中心环境。
腐蚀性灰尘	• 空气中不得含有腐蚀性灰尘。 • 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 **60%** 相对湿度。 **注：**此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表 17. 气体污染

气体污染	规格
铜测试片腐蚀速率要求	按照 **ANSI/ISA–71.04–2013** 定义的气体腐蚀等级 **G1**，铜测试片腐蚀产物厚度增长速率低于**300** Å/月。
银测试片腐蚀速率要求	按照 **ANSI/ISA–71.04–2013** 定义的气体腐蚀等级 **G1**，银测试片腐蚀产物厚度增长速率低于**200** Å/月。

注：

- **ANSI/ISA: American National Standards Institute/ Instrument Society of America**
- Å（埃）是表示长度的单位符号，**1** Å 等于 **100** 亿分之 **1** 米。

ANSI/ISA-71.04-2013 Environmental Conditions for Process Measurement and Control Systems: Airborne Contaminants 将气体腐蚀等级分为 **G1**(轻微）、**G2**（中等）、**G3**（较严重）、**GX**（严重），如下表所示。

表 18. 气体腐蚀等级

气体腐蚀等级	铜的反应等级	银的反应等级	描述
G1（轻微）	< **300** Å/月	< **200** Å/月	环境得到良好控制，腐蚀性不是影响设备可靠性的因素。
G2（中等）	< **1000** Å/月	< **1000** Å/月	环境中的腐蚀影响测量，可能是影响设备可靠性的一个因素。

表 18. 气体腐蚀等级 （续）

气体腐蚀等级	铜的反应等级	银的反应等级	描述
G3（较严重）	**< 2000** Å/月	**< 2000** Å/月	环境中极有可能出现腐蚀现象。
GX（严重）	**⩾ 2000** Å/月	**⩾ 2000** Å/月	只能在该环境中使用经过特殊设计和封装的设备。

为满足铜银测试片腐蚀速率要求，参考下表中的数据中心腐蚀性气体浓度限定值。

表 19. 数据中心腐蚀性气体浓度限定值

组合	腐蚀性气体	单位	浓度
A 组	H_2S（硫化氢）	**ppb**	**< 3**
	SO_2（二氧化硫）	**ppb**	**< 10**
	Cl_2（氯气）	**ppb**	**< 1**
	NO_2（二氧化氮）	**ppb**	**< 50**
B 组	**HF**（氟化氢）	**ppb**	**< 1**
	NH_3（氨气）	**ppb**	**< 500**
	O_3（臭氧）	**ppb**	**< 2**

注：

- **ppb** (**part per billion**) 是表示浓度的单位符号，**1 ppb** 表示 **10**亿分之 **1** 的体积比。
- 表中 **A** 组或 **B** 组气体是数据中心内常见气体组合。**A** 组或 **B** 组腐蚀性气体浓度限定值对应的铜腐蚀等级 **G1**，是基于数据中心相对湿度 **< 50%** 及组内气体交互反应的结果。如果数据中心相对湿度每增加 **10%**，则气体腐蚀等级相应增加 **1** 级。
- 腐蚀是由温度、相对湿度、腐蚀性气体、通风条件等环境因素综合影响的结果，而非单一因素决定。任何因素的改变都会对气体腐蚀等级造成影响，上表提供的数据中心腐蚀性气体浓度限定值仅供参考而非绝对限定。

管理选项

本部分中介绍的系统管理选件可帮助您更加轻松、更加高效地管理服务器。

概述

选件	描述
Lenovo BMC	是独立于服务器操作系统外的嵌入式操作系统集成解决方案。 **界面** • GUI 应用程序 • Web 界面 **使用和下载** https://datacentersupport.lenovo.com
Lenovo Capacity Planner	支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序。 **界面** • Web GUI 界面 **使用和下载** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp
Lenovo XClarity Essentials 工具集	适用于服务器配置和数据收集的便携式轻型工具集。同时适用于单服务器和多服务器管理环境。 **界面** • OneCLI: CLI 应用程序 • BoMC: Bootable Media Creator 应用程序 • UpdateXpress: UpdateXpress 应用程序 **使用和下载** https://pubs.labs.lenovo.com/lxce-overview/
Lenovo XClarity Administrator cPlus (LXCA cPlus)	适用于多服务器管理的集中式界面。 **界面** • 移动应用程序 • Web 界面 • REST API **使用和下载** lxca cplus downloads lxca cplus doc **注：** Lenovo XClarity Mobile (LXCM) 只支持通过 Web 进行访问。

功能

选件	功能							
	多系统管理	操作系统部署	系统配置	固件更新	事件/警报监控	清单/日志	电源管理	电源计划
Lenovo BMC		√	√	√[1]	√	√	√	√
Lenovo Capacity Planner								√[2]
Lenovo XClarity Essen-tials 工具集	√		√	√[3]	√	√		
LXCA cPlus	√	√	√	√[4]	√	√	√	√

注：

1. Lenovo BMC 的固件更新仅支持 BMC / BIOS / PSU / 背板 / 部分 IO * 升级。
2. 强烈建议您在购买新部件之前先使用 Lenovo Capacity Planner 检查服务器的电源是否满足新增的需求。
3. Lenovo XClarity Essentials 的固件更新仅支持 BMC/UEFI/PSU/背板/部分 IO*升级。
4. Lenovo XClarity Administrator cPlus 的固件更新仅支持 BMC/UEFI/PSU/背板/部分 IO*升级。

第 2 章　服务器组件

本节介绍与服务器关联的每个组件。

第 13 页 “前视图”

第 20 页 “后视图”

第 23 页 “主板接口”

第 25 页 “部件列表”

第 27 页 “部件选件表”

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。

请参阅下方不同服务器型号的前视图：

- 第 14 页 “配备八个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 15 页 “配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 16 页 “配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽和四个 CXL 内存或 E3.S 硬盘的服务器型号的前视图”
- 第 17 页 “配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 17 页 “配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”

© Copyright Lenovo 2025

配备八个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

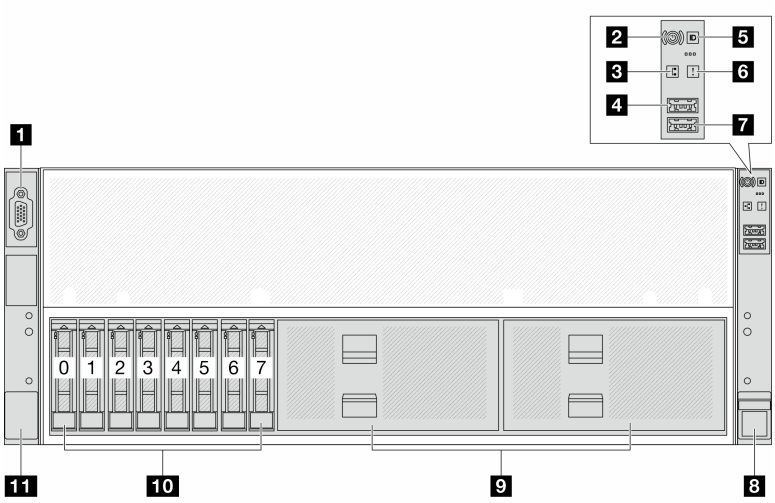


图 1. 配备八个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 20. 服务器正面的组件

1 VGA 接口 （可选）	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络活动 LED	4 USB 2.0 接口
5 带系统标识 LED 的系统标识按钮	6 系统错误 LED
7 USB 3.0 (5 Gbps) 接口	8 右侧箱耳
9 硬盘填充件	10 硬盘插槽（8）
11 左侧箱耳	

配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

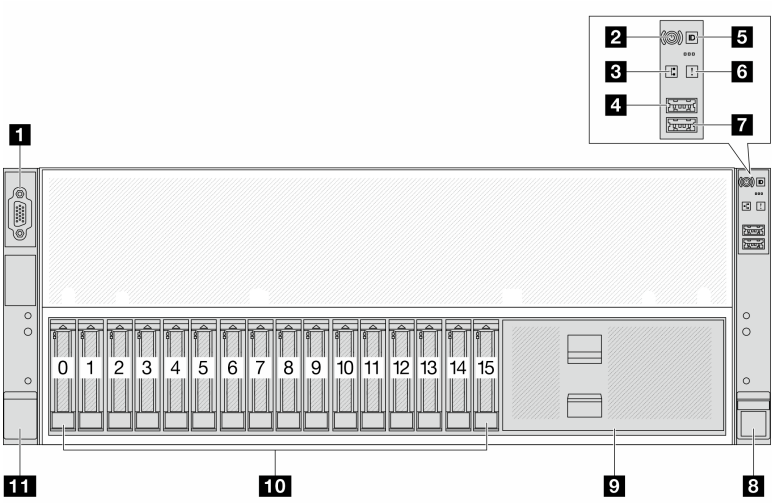


图 2. 配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 21. 服务器正面的组件

1 **VGA 接口 （可选）**	**2** **带电源状态 LED 的电源按钮**
3 **网络活动 LED**	**4** **USB 2.0 接口**
5 **带系统标识 LED 的系统标识按钮**	**6** **系统错误 LED**
7 **USB 3.0 (5 Gbps) 接口**	**8** 右侧箱耳
9 硬盘填充件	**10** **硬盘插槽（16）**
11 左侧箱耳	

配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽和四个 CXL 内存或 E3.S 硬盘的服务器型号的前视图

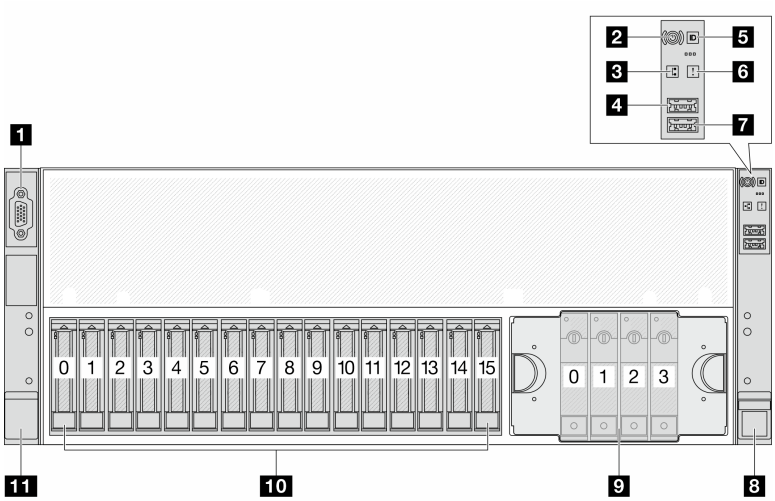


图 3. 配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽和四个 CXL 内存或 E3.S 硬盘的服务器型号的前视图

表 22. 服务器正面的组件

1 VGA 接口 （可选）	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络活动 LED	4 USB 2.0 接口
5 带系统标识 LED 的系统标识按钮	6 系统错误 LED
7 USB 3.0 (5 Gbps) 接口	8 右侧箱耳
9 CXL 内存或 E3.S 硬盘（4）	10 硬盘插槽（16）
11 左侧箱耳	

配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

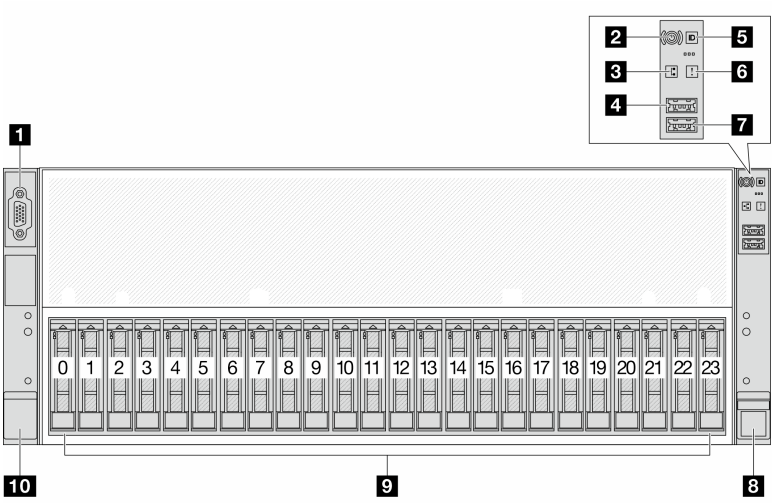


图 4. 配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 23. 服务器正面的组件

1 VGA 接口 （可选）	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络活动 LED	4 USB 2.0 接口
5 带系统标识 LED 的系统标识按钮	6 系统错误 LED
7 USB 3.0 (5 Gbps) 接口	8 右侧箱耳
9 硬盘插槽（24）	10 左侧箱耳

配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

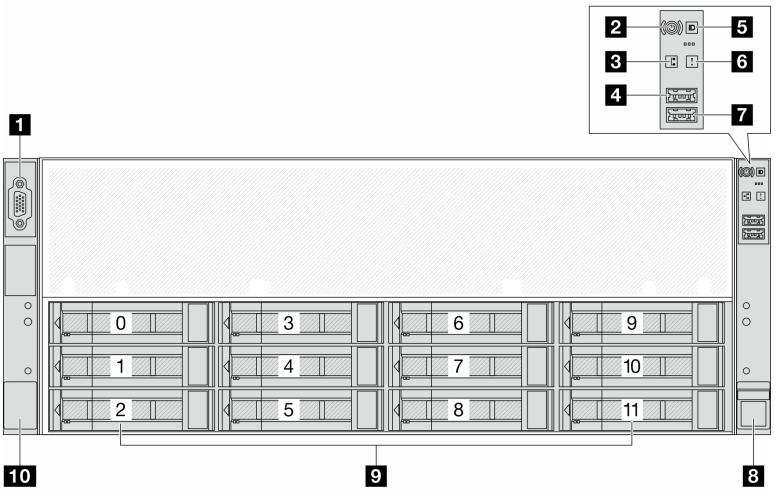


图 5. 配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 24. 服务器正面的组件

1 VGA 接口 （可选）	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络活动 LED	4 USB 2.0 接口
5 带系统标识 LED 的系统标识按钮	6 系统错误 LED
7 USB 3.0 (5 Gbps) 接口	8 右侧箱耳
9 硬盘插槽（12）	10 左侧箱耳

正面组件概述

1 VGA 接口 （可选）

服务器正面和背面的 VGA 接口可用于连接使用 VGA 接口的高性能显示器、直接驱动显示器或其他设备。

2 带电源状态 LED 的电源按钮

您可以按下该按钮来手动开启和关闭服务器。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态。如果无法在操作系统中关闭服务器，按住该按钮超过 4 秒可以关闭服务器。

颜色	状态	描述
绿色	常亮	服务器已开启，并且正在运行
绿色	缓慢闪烁	服务器处于待机状态
绿色	快速闪烁	服务器上电延迟
\	关闭	服务器未接通电源，或者电源模块出现故障

3 网络活动 LED

网络活动LED 可帮助您识别网络连接和活动。

颜色	状态	描述
绿色	闪烁	服务器已连接到网络并处于活动状态
/	关闭	服务器已从网络断开连接。

4/7 USB 2.0 接口 & USB 3.0 (5 Gbps) 接口

USB 2.0 接口 & USB 3.0 (5 Gbps) 接口可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

5 带系统标识 LED 的系统标识按钮

使用此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可用肉眼找到服务器。服务器背面也有系统标识 LED。每次按系统标识按钮时，这两个系统标识 LED 的状态都将改变。LED 状态可变为开、闪烁或关。

6 系统错误 LED

系统错误 LED 提供针对服务器的基本诊断功能。

颜色	状态	描述
黄色	常亮	严重错误
黄色	闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	警告错误
黄色	闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁四次）	电源模块异常
/	关闭	服务器关闭，或服务器开启且正常工作

9/10 硬盘插槽

服务器正面和背面的硬盘插槽专用于热插拔硬盘。服务器中安装的硬盘数量因型号而异。安装硬盘时，按照硬盘插槽编号的顺序进行操作。

硬盘 LED

每个热插拔硬盘配备活动 LED 和状态 LED，而信号由背板控制。不同颜色和闪烁速度表示硬盘的不同活动或状态。

硬盘 LED	状态	描述
硬盘状态 LED	黄色常亮	硬盘有错误
	黄色闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	硬盘正在 Raid 重建
	蓝色闪烁（快速闪烁，大约每秒闪烁四次）	硬盘被定位中
硬盘活动 LED	绿色常亮	硬盘已通电但未处于活动状态
	绿色闪烁	硬盘处于活动状态

后视图

从服务器背面可接触到若干接口和组件。

请参阅下方不同服务器型号的后视图：

- 第 20 页 “配备Switch 板的服务器型号的后视图”
- 第 21 页 “配备 GPU 板的服务器型号的后视图”

配备Switch 板的服务器型号的后视图

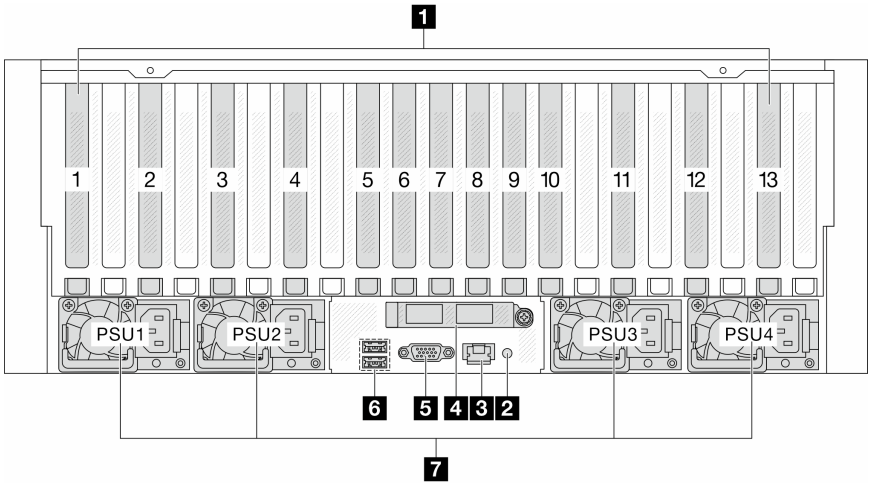


图 6. 配备Switch 板的服务器型号的后视图

表 25. 服务器背面的组件

1 PCIe 插槽（13）	2 系统标识 LED
3 VGA 接口	4 OCP 模块上的以太网接口（可选）
5 USB 3.0 接口（2）	6 千兆 RJ-45 专用管理网络接口
7 电源模块（4）	

配备 GPU 板的服务器型号的后视图

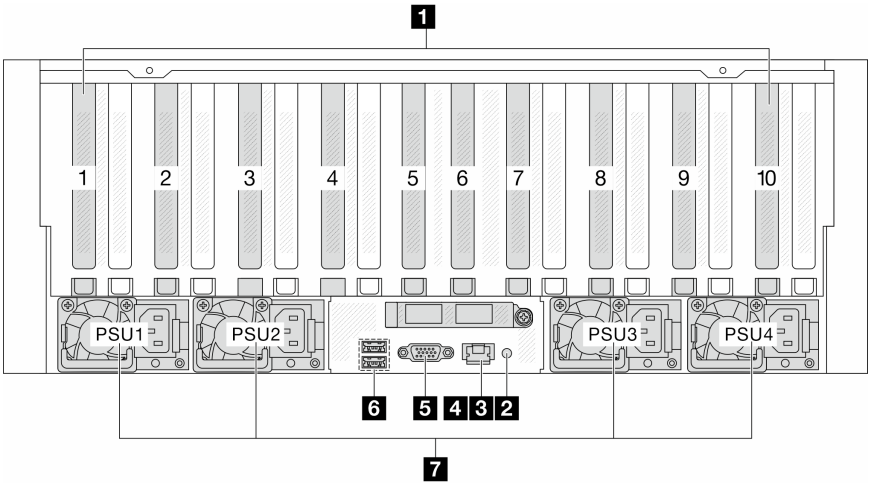


图 7. 配备 GPU 板的服务器型号的后视图

表 26. 服务器背面的组件

1 PCIe 插槽（10）	2 系统标识 LED
3 VGA 接口	4 OCP 模块上的以太网接口（可选）
5 USB 3.0 接口（2）	6 千兆 RJ-45 专用管理网络接口
7 电源模块（4）	

背面组件概述

PCIe 插槽

PCIe 插槽位于服务器的背面，此服务器背面最多支持 13 个 PCIe 插槽。

电源模块

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

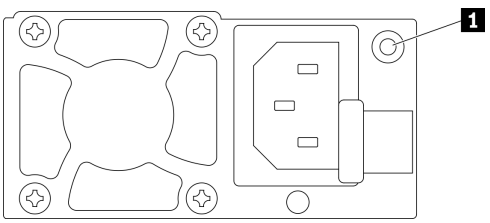


图 8. 电源状态指示灯

表 27. 电源状态指示灯说明

指示灯	颜色	状态	描述
1 电源状态指示灯	绿色	常亮	正常工作
	绿色	慢闪	待机模式/冷备份模式
	绿色	快闪	软件升级
	琥珀色	常亮	无输入/电源工作报错已关闭
	琥珀色	闪烁	电源告警

OCP 模块上的以太网接口（可选）

OCP 模块提供两个或四个额外的以太网接口，用于网络连接。

主板接口

本节中的插图显示了主板上的接口位置。

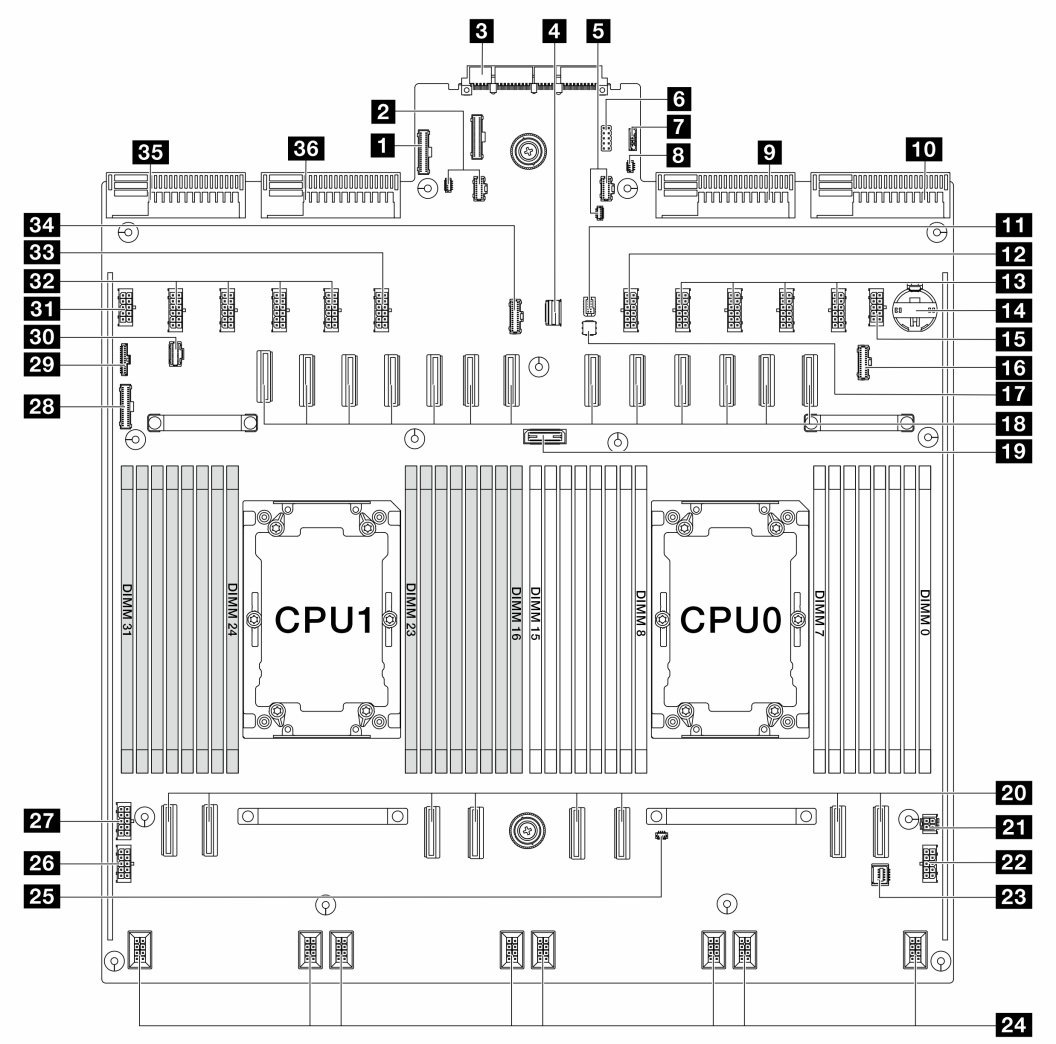


图 9. 主板接口

表 28. 主板上的接口

1 后置 OCP Riser Board 电源和信号接口	**2** （CPU1）DPU 信号接口
3 DC-SCM 接口	**4** SATA 转接卡高速信号接口
5 （CPU0）DPU 信号接口	**6** FPGA 烧录接口
7 VROC Key 接口	**8** 漏液检测线接口
9 PSU2 电源接口	**10** PSU1 电源接口
11 CDP 调试接口	**12** GPU/DPU 辅助电源接口 5
13 GPU 电源接口 1–4	**14** CMOS 电池座

表 28. 主板上的接口 （续）

15 SW/GPU 板电源接口 1	**16** 右侧箱耳接口
17 CPU COM 调试接口	**18** MCIO 接口 0–5,10–16
19 XDP 调试接口	**20** MCIO 接口 6–9,17–20
21 内置 PCIe 转接卡电源接口	**22** 前置背板 3 电源接口
23 内置 PCIe 转接卡信号接口	**24** 风扇接口 1–8
25 机箱入侵检测线接口	**26** 前置背板 2 电源接口
27 前置背板 1 电源接口	**28** SW/GPU 板信号接口
29 左侧箱耳（VGA）接口	**30** M.2 背板电源/信号接口
31 SW/GPU 板电源接口 2	**32** GPU 电源接口 7–10
33 GPU/DPU 辅助电源接口 6	**34** SATA 转接卡电源/信号接口
35 PSU4 电源接口	**36** PSU3 电源接口

部件列表

使用部件列表可以识别可用于服务器的每个组件。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

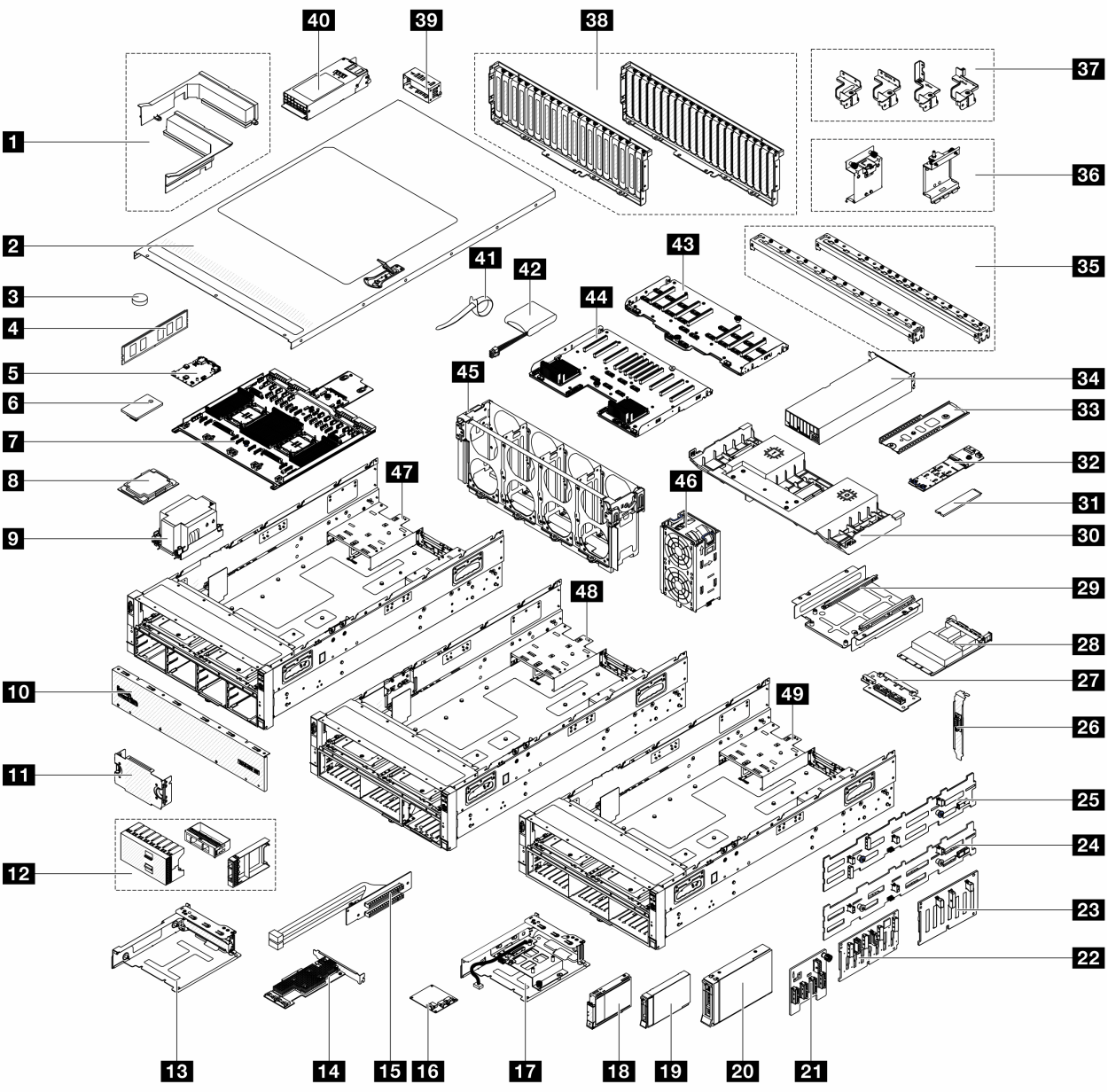


图 10. 服务器组件

表 29. 部件列表

1 左、右 PSU 导风罩	2 机箱上盖
3 CMOS 电池	4 内存模块

表 29. 部件列表 （续）

5 DC–SCM	6 TCM/TPM
7 主板	8 处理器
9 散热器	10 安全挡板
11 屏蔽罩（适用于 4xE3.S 模组）	12 硬盘填充件
13 前置 RAID 模组支架	14 PCIe 适配器
15 转接卡（带线缆）	16 12xSATA 扣卡
17 前置 IO 扩展模组支架	18 E3.S 硬盘
19 2.5 英寸硬盘	20 3.5 英寸硬盘
21 4xE3.S 硬盘背板	22 8x2.5 AnyBay 背板
23 8x2.5 SAS/SATA 背板	24 12x3.5 SAS/SATA 背板
25 8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay 背板	26 串口模块
27 OCP 转接卡	28 OCP 3.0 模组
29 OCP 支架	30 导风罩
31 M.2 硬盘	32 M.2 硬盘背板
33 M.2 托盘	34 GPU 适配器
35 GPU 横梁（2种）	36 左、右线缆壁挂支架
37 GPU 支架	38 后窗（2种）
39 PSU 填充件	40 电源模块
41 魔术贴	42 超级电容模块
43 GPU 板	44 104 Switch 板
45 风扇框	46 风扇模组
47 12LFF 机箱	48 16SFF 4E3S 机箱
49 24SFF 机箱	

部件选件表

以下信息是服务器的选件信息。

表 30. Backplane

描述	料号
WA5480 G5 3.5 SAS3/SATA 12-Bay Backplane	4XH7B05820
WA5480 G5 3.5" 8 SAS/SATA + 4ANY 12-Bay Backplane	4XH7B05821
WA5480 G5 2.5 SAS/SATA 8-Bay Backplane	4XH7B05822
WA5480 G5 2.5 G5 Anybay 8-Bay Backplane	4XH7B05823
WA5480 G5 12xSATA controller adapter	4XH7B05932
WA5480 G5 BP_4xE3.S_2T_PCIE5_CXL	4XH7B05933

表 31. Bracket

描述	料号
GPU Board BKT(WA5480 G3&G5)	4B47A97294
SW Board BKT(WA5480 G3&G5)	4B47A97295

表 32. Cable

描述	料号
WA5480 G5 12x3.5" Front SAS/SATA Cable Kit	4X97B05824
WA5480 G5 8x3.5" Front SAS/SATA + 4x3.5" Front Anybay Cable Kit	4X97B05825
WA5480 G5 2.5" BP1 SAS/SATA Cable Kit	4X97B05826
WA5480 G5 2.5" BP2 SAS/SATA Cable Kit	4X97B05827
WA5480 G5 2.5" BP1 Anybay Cable Kit	4X97B05828
WA5480 G5 2.5" BP2 Anybay Cable Kit	4X97B05829
WA5480 G5 2.5" BP3 Anybay Cable Kit	4X97B05830
WA5480 G5 E3.S BP Cable Kit	4X97B05831

表 33. COM

描述	料号
WA5480 G3&G5 COM Port Upgrade Kit	4X97A93493

表 34. CPU

描述	料号
WA5480 G5 Intel Xeon 6787P 86C 350W 2.0GHz Processor	4XG7B05814
WA5480 G5 Intel Xeon 6767P 64C 350W 2.4GHz Processor	4XG7B05815
WA5480 G5 Intel Xeon 6747P 48C 330W 2.7GHz Processor	4XG7B05816
WA5480 G5 Intel Xeon 6760P 64C 330W 2.2GHz Processor	4XG7B05817

表 34. CPU （续）

描述	料号
WA5480 G5 Intel Xeon 6740P 48C 270W 1.9GHz Processor	4XG7B05818
WA5480 G5 Intel Xeon 6730P 32C 250W 2.5GHz Processor	4XG7B05819
WA5480 G5 Intel Xeon 6737P 32C 270W 2.9GHz Processor	4XG7B06053
WA5480 G5 Intel Xeon 6736P 36C 205W 2.0GHz Processor	4XG7B06054
WA5480 G5 Intel Xeon 6530P 32C 225W 2.3GHz Processor	4XG7B06055
WA5480 G5 Intel Xeon 6520P 24C 210W 2.4GHz Processor	4XG7B06056
WA5480 G5 Intel Xeon 6527P 24C 255W 3.1GHz Processor	4XG7B06057
WA5480 G5 Intel Xeon 6732P 32C 350W 3.8GHz Processor	4XG7B10828
WA5480 G5 Intel Xeon 6745P 32C 300W 3.1GHz Processor	4XG7B10829

表 35. DPU

描述	料号
ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 2P 200G PCIe Gen5 x16 B3220	4XC7A87752

表 36. GPU

描述	料号
iluvatar MR-V100 32G PCIe 4.0x16 150W GPU	4X67A96448
NVIDIA L20 48GB PCIe Passive GPU	4X67A93568
NVIDIA L2 24GB PCIe Passive GPU	4X67A93829
iluvatar BI-V150 64G Passive GPU	4X67A96447
NVIDIA L20 LC 48GB PCIe Gen4 Passive GPU	4X67B06061

表 37. GPU enablement kit

描述	料号
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20)_PCIe SW config	4X97A97289
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20) for GPU1.2.12.13_PCIe SW config	4X97A97292
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20) for GPU3.4.10.11_PCIe SW config	4X97A97293
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (V150)_PCIe SW config	4X97B02334
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (V150) for GPU1.2.12.13_PCIe SW config	4X97B02335
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (V150) for GPU3.4.10.11_PCIe SW config	4X97B02336
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20&GC)_GPU Direct config	4X97B02338
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20&GC) for GPU1.2.7.8_GPU Direct config	4X97B02341
WA5480 G3&G5 GPU Enable kit (L20&GC) for GPU3.4.9.10_GPU Direct config	4X97B02342
WA5480 G5 GPU Enable kit (MR-V100)_PCIe SW config	4X97B05807
WA5480 G5 GPU Enable kit (MR-V100) for GPU1.2.12.13_PCIe SW config	4X97B05808
WA5480 G5 GPU Enable kit (MR-V100) for GPU3.4.10.11_PCIe SW config	4X97B05809

表 38. HDD

描述	料号
3.5" 8TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A96946
3.5" 20TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A96944
3.5" 8TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A96940
3.5" 4TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A96941
3.5" 16TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A96942

表 39. 线缆

描述	料号
2.0m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	4L67A08365
4.3m, 10A/250V, C13 to GB 2099.1 (China) Line Cord	81Y2378
1.5m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	39Y7937
1.0m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	00Y3043
2.8m, 10A/220V, C13 to GB 2099.1 (China) Line Cord	39Y7928
4.3m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	39Y7932
2.8m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	4L67A08366
Line Cord,2.0m, 16A/100-250V ,C19 to C20	4X97A12618
Line Cord Option; 10 AMP / 250 VAC - 4.3M; FIG. 62 / FIG. 15 - IEC 320 C13 Inline; APPROVAL: CCC	4L67A69954
2.0m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	4L67A08365
4.3m, 10A/250V, C13 to GB 2099.1 (China) Line Cord	81Y2378
1.5m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	39Y7937
1.0m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	00Y3043
2.8m, 10A/220V, C13 to GB 2099.1 (China) Line Cord	39Y7928
4.3m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	39Y7932
2.8m, 10A/100-250V, C13 to C14 Jumper Cord	4L67A08366
-48V Linecord for GW 1300W -48V	4L67A38362
Line Cord,2.0m, 16A/100-250V ,C19 to C20	4X97A12618

表 40. M.2 套件

描述	料号
WA5480 G5 M.2 B545i-2i & B340i-2i SATA/NVMe Enablement Kit	4XH7B05813

表 41. 内存

描述	料号
ThinkSystem MicroSD 64GB Class 10 Flash Memory Card	4X77A92672
32GB DDR5 6400MHz (2Rx8) RDIMM	4X77A97250
64GB DDR5 6400MHz (2Rx4) (10x4) RDIMM	4X77A97251

表 41. 内存 （续）

描述	料号
32GB DDR5 8800MHz(2RX8) MRDIMM	4X77B02476
96GB DDR5 6400MHz (2Rx4) (10x4)RDIMM	4X77B02481
64GB DDR5 8800MHz (2Rx4) MRDIMM	4X77B02483
96GB DDR5 6400MHz (2RX4) RDIMM GC	4X77B06051

表 42. NIC

描述	料号
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR/200GbE QSFP56 1-port PCIe 4 VPI Adapter	4C57A15326
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE SFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08248
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A62580
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62582
ThinkServer I350-T4 PCIe 1GbE 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62588
ThinkServer Intel E810-XXVDA2 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62641
ThinkServer Intel E810-XXVDA2 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A62642
Sinead I350-C4 PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62589
Intel I350 OCP 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62590
Intel X710-DA2 PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7A62591
ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 B3140H VPI QSFP112 1P 400G PCIe Gen5 x16	4XC7A93809
ThinkSystem Emulex LPe35002 32Gb 2-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	4XC7A76525
ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A80566
ThinkSystem Broadcom 57608 2x200/1x400GbE QSFP112 PCIe Ethernet Adapter	4XC7A95572
ThinkSystem Broadcom 57412 10GBASE-T 4-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A95696
ThinkSystem Broadcom 57412 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A95697
Mellanox ConnectX-7 PCIe NDR 400Gb 1-port OSFP InfiniBand Adapter	4XC7B03794
Mellanox ConnectX-7 PCIe NDR 200Gb 2-Port InfiniBand Adapter	4XC7B03795
3SNIC 3SA00-82599ES PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7B04193
3SNIC 3SC10-ConnectX-4 PCIe 10/25Gb 2-Port SFP28 Ethernet Adapter	4XC7B04194

注：Mellanox 网卡的 VF 值建议在 OS 下设置。

表 43. PSU

描述	料号
CRPS 1600W Gospower G1136-1600WNPP 220Vac&240Vdc PT	4P57B08770
CRPS 1600W Greatwall GW-CRPS1600D2 220Vac&240Vdc PT	4P57B08771
CRPS 2000W Delta DLG2000BM12F10 220Vac&240Vdc PT	4P57B08772
CRPS 3200W Greatwall CRPS3200TW 220Vac&240Vdc TT	4P57B08777
CRPS 3200W Gospower G1505-3200W 230Vac&240Vdc TT	4P57B08778
CRPS 2700W Greatwall CRPS2700D2 220Vac&240Vdc PT	4P57B08785
CRPS 2700W Gospower G1505-2700W 230Vac&240Vdc TT	4P57B08786
CRPS 2700W Gospower G1505-2700W 230Vac&240Vdc PT	4P57B08787
CRPS 2000W Gospower G1401-2000W 220Vac&240Vdc PT	4P57B09079

表 44. RAID

描述	料号
ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A09728
ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72482
ThinkServer Intel VROC premium key	4Y37A09794
ThinkSystem M.2 B340i-2i NVMe Enablement Kit	4Y37A91802
ThinkSystem M.2 RAID B545i-2i SATA/NVMe Enablement Kit	4Y37A93746
ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72483
ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A09730
ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72485
ThinkSystem RAID 545-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A93012

表 45. Riser

描述	料号
WA5480 G5 OCP Riser,Single-host	4XF7B05832
WA5480 G5 Internal Riser X16-X16	4XF7B05930
WA5480 G5 Internal Riser X8	4XF7B05931

表 46. Slide Rail

描述	料号
L Rai for WA5480 G3&G5	4XF7A93491
Slide for WA5480 G3&G5	4XF7A93492

注：由于 4U 机箱较重，出于安全因素考虑，安装滚珠导轨时，内轨需在机箱尾部锁一颗螺钉固定。

表 47. SSD M.2

描述	料号
M.2 Samsung PM893 480G SATA 6Gb SSD	4XB7B01632
ThinkSystem M.2 ER3 480GB Read Intensive SATA 6Gb NHS SSD	4XB7A90049
2280 M.2 SSSTC PJ1 960GB NVMe PCIe 4.0 SSD	4XB7A99327
2280 M.2 SSSTC PJ1 1.92TB NVMe PCIe 4.0 SSD	4XB7A99328

表 48. SSD NVMe

描述	料号
2.5" U.2 Solidigm PS1010 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01625
3.5" U.2 Solidigm PS1010 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01622
2.5" U.2 Solidigm PS1010 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01614
3.5" U.2 Solidigm PS1010 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01617
2.5" U.2 Solidigm PS1010 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A99331
3.5" U.2 Solidigm PS1010 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A99332
2.5" U.2 Solidigm PS1010 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01618
3.5" U.2 Solidigm PS1010 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01616
2.5" U.2 Solidigm PS1010 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01623
3.5" U.2 Solidigm PS1010 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01624
2.5" U.2 Solidigm PS1010 6.4TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01615
3.5" U.2 Solidigm PS1010 6.4TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7B01619
ThinkSystem 2.5” PS1010 15.36TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	4XB7A97903
ThinkSystem 2.5” PS1030 12.8TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	4XB7A97907
3.5" U.2 Solidigm PS1010 15.36TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD SED	4XB7B01620
3.5" U.2 Solidigm PS1030 12.8TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD SED	4XB7B01621
2.5" U.2 Lenovo ESP8600 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	4XB7B01369
3.5" U.2 Lenovo ESP8600 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	4XB7B01368
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	4XB7A93067
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	4XB7A93068

表 48. SSD NVMe （续）

描述	料号
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D3a 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93069**
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D5a 1.6TB Mixed Use NVMe NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93098**
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D5a 3.2TB Mixed Use NVMe NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93099**
ThinkSystem 2.5" U.2 PM9D5a 6.4TB Mixed Use NVMe NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93100**
ThinkSystem 3.5" U.2 PM9D5a 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93102**
ThinkSystem 3.5" U.2 PM9D5a 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 x4 HS SSD	**4XB7A93103**
3.5" U.2 Samsung PM9D3a 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7A96955**
3.5" U.2 Samsung PM9D3a 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7A96956**
3.5" U.2 Samsung PM9D3a 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7A96952**
2T E3.S Solidigm PS1010 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7B01601**
2.5" U.2 Lenovo ESP8600 15.36TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7B01371**
2.5" U.2 Lenovo ESP8600 12.8TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7B01376**
3.5" U.2 Lenovo ESP8600 15.36TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7B01374**
3.5" U.2 Lenovo ESP8600 12.8TB Mixed Use NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7B01375**
3.5" U.2 Samsung PM9D5a 6.4TB Read Intensive NVMe PCIe 5.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99333**
2.5" U.2 Starblaze STAR2000E 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99954**
2.5" U.2 Starblaze STAR2000E 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99955**
2.5" U.2 Starblaze STAR2000E 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99956**
3.5" U.2 Starblaze STAR2000E 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99957**
3.5" U.2 Starblaze STAR2000E 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99958**
3.5" U.2 Starblaze STAR2000E 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD	**4XB7A99959**

表 49. SSD SATA

描述	料号
M.2 Intel S4520 480GB SATA SSD	4XB7A85918
2.5" Samsung PM893a 480GB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90121
3.5" Samsung PM893a 480GB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90122
2.5" Samsung PM893a 960GB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90123
3.5" Samsung PM893a 960GB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90124
2.5" Samsung PM893a 1.92TB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90125
3.5" Samsung PM893a 1.92TB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90126
2.5" Samsung PM897a 480GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01626
2.5" Samsung PM897a 960GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01627
2.5" Samsung PM897a 1.92TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01628
3.5" Samsung PM897a 480GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01629
3.5" Samsung PM897a 960GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01630
3.5" Samsung PM897a 1.92TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B01631
2.5" Unionmemory UM311b 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99094
2.5" Unionmemory UM311b 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99089
2.5" Unionmemory UM311b 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99096
2.5" Unionmemory UM311b 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99098
3.5" Unionmemory UM311b 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99104
3.5" Unionmemory UM311b 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99101
3.5" Unionmemory UM311b 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99102
3.5" Unionmemory UM311b 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A99112

表 50. Transceiver

描述	料号
ThinkSystem NDR OSFP400 IB Multi Mode Solo-Transceiver	4TC7A81826
ThinkSystem NDR/NDR200 QSFP112 IB Multi Mode Solo-Transceiver	4TC7A81831
25G Transceiver-GuoChan	4TC7A87626
SFP+ 10G LR Transceiver PRC only	4TC7A90142
10G Transceiver-GuoChan	4TC7A88767
QSFP28 100G SR Transceiver PRC only	4TC7A90143
100GBase-SR4	7G17A03539
ThinkSystem NDRx2 OSFP800 IB Multi Mode Twin-Tranceiver Flat Top	4TC7A83365

注：此部分的光模块只适配网卡端，交换机端对光模块的支持情况请参考交换机的兼容性列表。

表 51. VROC key

描述	料号
ThinkServer Intel VROC standard key	4Y37A09795

第 3 章　硬件更换过程

本节介绍可维修系统组件通用的安装和卸下过程。每个组件的更换过程均需参考对所更换的组件进行操作之前的准备工作。

安装准则

安装服务器的组件前，请阅读安装准则。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

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

- 请阅读安全信息和准则以确保工作时的安全：
  https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/zh-CN/pdf_files
- 确保服务器支持正在安装的组件。
- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。

  重要：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把 **T8** 内六角螺丝刀。
- 要查看主板和内部组件上的错误 **LED**，请保持打开电源状态。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔电源模块、热插拔风扇模组或热插拔 **USB** 设备。但是，在执行任何涉及拔下或连接适配器线缆的步骤之前，必须关闭服务器，在执行任何涉及卸下或安装转接卡、内存或处理器的步骤之前，必须切断服务器电源。
- 组件上的蓝色部位表示接触点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 硬盘上的红色条带（与松开滑锁相邻）指示该硬盘可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能）。这意味着，当服务器仍在运行时，仍可卸下或安装硬盘。

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

© Copyright Lenovo 2025

安全检查核对表

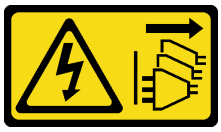
按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

警告：
根据 GB 4943.1-2022 《音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求》 的规定，此设备必须由经过培训的服务人员（维修人员）安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

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

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 如果相关工况要求关闭服务器电源或您打算关闭电源，请务必拔下电源线。

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

   注：特定情况下也可能不用关闭服务器电源。在执行任何任务之前，请先参阅注意事项。
2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
   - 确保电源线类型正确。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 当服务器随附冗余电源时，必须在每个电源模块插槽中安装一个电源模块。
- 服务器四周必须留出充足的空间，使服务器散热系统可正常工作。在服务器正面和背面附近留出大约 **50** 毫米（**2.0** 英寸）的空隙。请勿在风扇前面放置任何物体。

- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装服务器外盖。在 **25**° **C** 环温下，加压运行时不支持开盖运行；**idle** 工况下服务器开盖运行时间不得超过 **150** 秒，否则可能会损坏服务器组件。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 **48** 小时内更换发生故障的风扇。
- 在 **25**° **C** 环温下，加压运行时不支持风扇热插拔，会瞬间超温；**idle** 工况下风扇热插拔时间不得超过 **150** 秒，否则可能会损坏服务器组件。
- 必须在卸下后 **2** 分钟内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 **2** 分钟内更换卸下的热插拔电源模块。
- 服务器启动时，必须安装服务器随附的每个导风罩（某些服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行服务器可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽外盖或带散热器的处理器。
- 当装有多个处理器时，必须严格遵循每个服务器的风扇插入规则。

在服务器通电的情况下对其内部进行操作

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

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

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

操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

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

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

- 防止其他人接触设备，以避免可能的损坏。

技术规则

本主题提供有关此服务器的技术规则。

- 第 40 页 “PCIe 插槽和 PCIe 适配器”
- 第 42 页 “散热规则”
- 第 45 页 “内存条安装规则和安装顺序”

PCIe 插槽和 PCIe 适配器

本主题介绍 **PCIe** 适配器的安装规则。

插槽配置

- 服务器配备 **GPU** 板时，支持 **PCIe** 插槽 **1–10**。
- 服务器配备 **Switch** 板时，可配置前置 **RAID** 模组，支持 **PCIe** 插槽 **1–13** 和插槽 **14–15**。

注：PCIe 适配器安装插槽序号以服务器后窗丝印为准。

支持的 PCIe 适配器和插槽优先级

下表列出了常见 **PCIe** 适配器的建议插槽安装优先级。

PCIe 适配器	支持的最大数量	优先级	建议安装插槽（插槽序号对应机箱后窗丝印）
GPU 适配器			
iluvatar MR-V100、iluvatar BI-V150	8（可选数量为4、8）	1	• 104 SW 板：1, 2, 12, 13, 3, 4, 10, 11
NVIDIA L2、NVIDIA L20			• 104 & 144 SW 板：1, 2, 12, 13, 3, 4, 10, 11 • GPU 板：1, 2, 7, 8, 3, 4, 9, 10
NVIDIA L20 LC	8（可选数量为8）	1	• 144 SW 板：1, 2, 12, 13, 3, 4, 10, 11
RAID 适配器			
RAID 5350-8i, 940-8i, 545-8i, 9350-8i	1	3	• 104 SW 板：14, 6 • 144 SW 板：14 • GPU 板：14, 5, 4, 6, 10,
RAID 9350-16i, 940-16i	1	2	
DPU			
ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 2P 200G PCIe Gen5 x16 B3220	1	1	• 144 SW 板：7
FC HBA			
ThinkSystem Emulex LPe35002 32Gb 2-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	2	4	• 104 SW 板：6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板：4, 5, 6, 10, 3, 9
PCIe Ethernet			
• ThinkSystem Broadcom 57608 2x200/1x400GbE QSFP112 PCIe Ethernet Adapter	4	5d	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：5, 9, 6, 8 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	5	5e	• SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6

PCIe 适配器	支持的最大数量	优先级	建议安装插槽（插槽序号对应机箱后窗丝印）
• ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter	5	5f	• SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter • Intel E810-XXVDA2 PCIe 25Gb 2-Port SFP28 Ethernet Adapter • 3SNIC 3SC10-ConnectX-4 PCIe 10/25Gb 2-Port SFP28 Ethernet Adapter	5	5g	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• ThinkSystem Broadcom 57412 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter	5	5h	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• Intel X710-DA2 PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	5	5i	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• 3SNIC 3SA00 PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	5	5i	• 104 SW 板：6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
• Intel I350-T4 PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter • Sinead I350-C4 PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	5	5j	• 104 SW 板：6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板： 3, 9, 4, 10, 5, 6
InfiniBand Adapter			
• ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 1P 400G PCIe Gen5 x16 B3140H • Mellanox ConnectX-7 PCIe NDR 400Gb 1-port OSFP InfiniBand Adapter	4	5a	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：5, 9, 6, 8 • GPU 板：3, 9, 4, 10, 5, 6
• Mellanox ConnectX-7 PCIe NDR 200Gb 2-Port InfiniBand Adapter	4	5b	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：5, 9, 6, 8 • GPU 板：3, 9, 4, 10, 5, 6
• Mellanox ConnectX-6 HDR IB/200GbE Single Port x16 PCIe Adapter w/ Tall Bracket	4	5c	• 104 SW 板：5, 8, 6, 7, 9 • 144 SW 板：5, 9, 6, 8 • GPU 板：3, 9, 4, 10, 5, 6
COM			
• ThinkSystem Com Cable with BKT	1	6	• 104 SW 板：6, 7, 9 • 144 SW 板：7 • GPU 板：4, 5, 6

散热规则

本主题提供有关此服务器的散热规则。

- 第 42 页 “配备 GPU 的服务器型号”

配备 GPU 的服务器型号

本节提供配备 GPU 的服务器型号的散热信息。

最高温度：海平面最高环境温度

E：入门级准；P：高性能

正面硬盘插槽	GPU	最高温度	CPU TDP（瓦）	GPU 板或 SW 板	散热器	风扇类型	最大 DIMM 数量
• 24x2.5"	• 8*L2 • 4*L2	• Fan OK: 35° C • Fan Fail: 30° C	≤185W	• GPU 板 • SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	• 8*L20 • 4*L20	• Fan OK: 35° C • Fan Fail: 30° C	≤185W	GPU 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	8*L20	• Fan OK: 32° C • Fan Fail: 30° C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	• 4*L20 • 8*V100 • 4*V100	• Fan OK: 35° C • Fan Fail: 30° C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	• 8*V150	开启动态调频： • Fan OK: 35° C • Fan Fail: 30° C 关闭动态调频： • Fan OK: 31° C • Fan Fail: 29° C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056（P）	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		

正面硬盘插槽	GPU	最高温度	CPU TDP（瓦）	GPU 板或 SW 板	散热器	风扇类型	最大 DIMM 数量
	• 4*V150	开启/关闭动态调频： • Fan OK: 35°C • Fan Fail: 30°C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056（P）	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
12x3.5"	4*L20	• Fan OK: 32°C • Fan Fail: 30°C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	4*L20[注1]	• Fan OK: 35°C • Fan Fail: 30°C	≤185W	GPU 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	8*L20	• Fan OK: 30°C • Fan Fail: 27°C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	8*L20	• Fan OK: 33°C • Fan Fail: 30°C	≤185W	GPU 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	• 8*V100 • 4*V100	• Fan OK: 30°C • Fan Fail: 30°C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		
	• 8*V150 • 4*V150	开启动态调频： • Fan OK: 30°C • Fan Fail: 25°C 关闭动态调频： • Fan OK: 25°C • Fan Fail: 20°C	≤185W	SW 板	2U（E）	8*8056	32*128 GB
			185W < CPU≤350W		2U（P）		

注：

1. 在 12LFF+GPU Borad+4*L20 配置中，当CX-7 200G 2P 或 CX-7 400G 1P 网卡安装在 GPU 板插槽 9 时，系统支持的最大环境温度为 30°C；当CX-7 200G 2P 或 CX-7 400G 1P 未安装在 GPU 板插槽 9 时，Fan OK 系统支持的最大环境温度为 35°C，Fan Fail 系统支持的最大环境温度为 30°C。
2. 在 12LFF 配置中，低性能 8056 风扇支持所有配置，且最高 90% 负载，高性能 8056 风扇均不支持；在 24 SFF 配置中，除 V150 GPU 需高性能 8056 风扇支持外，低性能 8056 风扇支持其他所有配置，且最高 100% 负载。

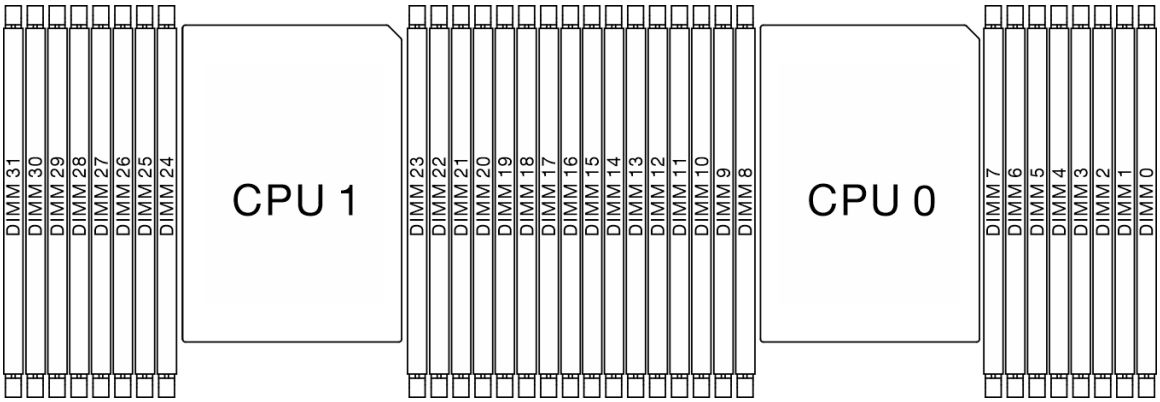
3. 当服务器安装ThinkSystem NVIDIA BlueField-3 VPI QSFP112 1P 400G PCIe Gen5 x16 B3140H 时，Fan OK 系统支持的最大环境温度为 32°C，Fan Fail 系统支持的最大环境温度为 30°C。

内存条安装规则和安装顺序

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

内存条和处理器布局

下图将帮助您定位处理器板上的内存条插槽。下面的内存通道识别表显示了处理器、内存控制器、内存通道和内存条插槽编号之间的关系。



处理器	CPU 0															
控制器	iMC7		iMC6		iMC5		iMC4		iMC0		iMC1		iMC2		iMC3	
通道	CH7		CH6		CH5		CH4		CH0		CH1		CH2		CH3	
插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM编号	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
处理器	CPU 1															
控制器	iMC7		iMC6		iMC5		iMC4		iMC0		iMC1		iMC2		iMC3	
通道	CH7		CH6		CH5		CH4		CH0		CH1		CH2		CH3	

插槽编号	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM编号	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

- 插槽编号：每个内存通道中的 DIMM 插槽编号。每个内存通道有两个 DIMM 插槽：插槽 0（距离处理器较远）和插槽 1（距离处理器较近）。
- DIMM 编号：处理器板上的 DIMM 插槽编号。每个处理器有 16 个 DIMM 插槽。

安装顺序

- 有关安装规则和插入顺序，请参阅第 47 页 “P-core（性能核）处理器内存条安装顺序”。
- 每个处理器必须至少有一根 DIMM。要获得良好的性能，每个处理器至少应安装八根 DIMM。
- 更换 DIMM 时，服务器提供自动 DIMM 启用功能，无需使用 Setup Utility 手动启用新 DIMM。

P-core（性能核）处理器内存条安装顺序

本部分介绍 **P-core**（性能核）处理器的内存条安装顺序。

对于 **RDIMM** 和 **10x4 RDIMM**，可以使用以下两种内存模式：

- 第 **47** 页 “独立模式”
- 第 **49** 页 “镜像模式”

独立模式

在独立内存模式下，您可以按任意顺序将 **DIMM** 插入内存通道，也可以为每个处理器的所有通道都插入 **DIMM**。独立内存模式可提供最高级别的内存性能，但缺少故障转移保护。独立内存模式下的 **DIMM** 安装顺序取决于服务器中安装的处理器和内存条的数目。

在独立模式下安装内存条时，请遵循以下规则：

- 每个处理器至少应插入一根 **DDR5 DIMM**。
- 处理器之间的内存插入情况必须完全相同。
- 所有 **DIMM** 必须全部是 **DDR5 DIMM**。
- 所有 **DDR5 DIMM** 必须在同一系统中以相同的速度运行。
- 不能在系统中混用 **x8 DIMM** 与 **x4 DIMM**。
- 所有要安装的内存条必须为相同类型。
- 系统中的所有内存条必须具有相同的列数。
- 支持来自不同供应商的内存条。

配备两个处理器

下表显示了在装有两个处理器（处理器 **0** 和处理器 **1**）时，在独立模式下插入内存条的顺序。

表 52. 装有两个处理器的独立模式

配置	CPU0															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
2根 DIMM										6						
8 根 DIMM			13				9			6				2		
8 根 DIMM	15				11							4				0
16 根 DIMM	15		13		11		9			6		4		2		0

表 52. 装有两个处理器的独立模式 （续）

24 根 DIMM	**15**		**13**	**12**	**11**		**9**	**8**	**7**	**6**		**4**	**3**	**2**		**0**
32 根 DIMM	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
配置	**CPU1**															
	31	**30**	**29**	**28**	**27**	**26**	**25**	**24**	**23**	**22**	**21**	**20**	**19**	**18**	**17**	**16**
2根 DIMM										**22**						
8 根 DIMM			**29**				**25**			**22**				**18**		
8 根 DIMM	**31**				**27**							**20**				**16**
16 根 DIMM	**31**		**29**		**27**		**25**			**22**		**20**		**18**		**16**
24 根 DIMM	**31**		**29**	**28**	**27**		**25**	**24**	**23**	**22**		**20**	**19**	**18**		**16**
32 根 DIMM	**31**	**30**	**29**	**28**	**27**	**26**	**25**	**24**	**23**	**22**	**21**	**20**	**19**	**18**	**17**	**16**

镜像模式

内存镜像模式可提供完全内存冗余，同时可将系统总内存容量减少一半。内存通道组成对，其中每个通道接收的数据均相同。如果发生故障，内存控制器将从主通道上的 **DIMM** 切换到备用通道上的 **DIMM**。内存镜像模式下的 **DIMM** 安装顺序取决于服务器中安装的处理器和 **DIMM** 的数目。

在镜像模式下，一对中每个内存条的大小和体系结构必须相同。通道组成对，其中每个通道接收的数据均相同。一个通道用作另一个通道的备用，从而实现冗余。

在镜像模式下安装内存条时，请遵循以下规则：

- 所有要安装的内存条必须为同一类型，并且容量、频率、电压和列数必须相同。
- 可以在同一 **iMC** 内跨通道配置镜像，并且主通道和副通道的总 **DDR5** 内存大小必须相同。
- 部分内存镜像是内存镜像模式的一个子功能。它需要遵循内存镜像模式下的内存插入规则。

配备两个处理器

下表显示了在装有两个处理器（处理器 **0** 和处理器 **1**）时镜像模式下的内存条插入顺序。

表 53. 装有两个处理器的镜像模式

配置	CPU0															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
16 根 DIMM	15		13		11		9			6		4		2		0
32 根 DIMM	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
配置	**CPU1**															
	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
16 根 DIMM	31		29		27		25			22		20		18		16
32 根 DIMM	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

打开服务器电源

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

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源状态 LED 点亮）：

- 可以按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。

注：如果引导屏幕上持续显示“系统安全 - 系统受损”消息，则意味着未正确安装服务器外盖。请将其卸下并重新装回（请参阅第 51 页 “更换顶盖”），然后重新启动服务器。

有关关闭服务器电源的信息，请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”。

关闭服务器电源

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

要将服务器置于待机状态（电源状态 LED 每秒闪烁一次）：

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

更换顶盖

按以下信息拆下和安装顶盖。

- 第 51 页 “卸下顶盖”
- 第 52 页 “安装顶盖”

卸下顶盖

按以下信息卸下顶盖。

关于本任务

S033



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

S014



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

注意:

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 如果服务器装在机架中，则将服务器从机架中卸下。请参阅服务器导轨套件附带的《机架安装指南》。

步骤 2. 卸下顶盖。

注意: 请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

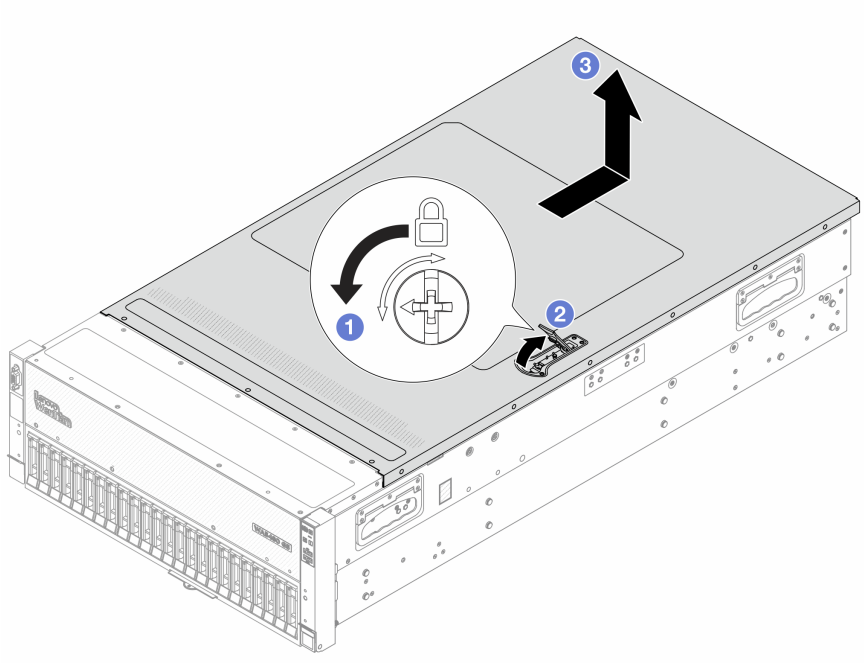


图 11. 卸下顶盖

a. 使用螺丝刀将外盖锁旋转至解锁位置，如图所示。
b. 向上打开外盖滑锁上的松开按钮。
c. 将顶盖推向背面，直至其与机箱分离。然后，从机箱上取下顶盖，将其放在平坦、洁净的表面上。

完成之后

1. 安装新的机箱外盖，请参阅第 52 页 “安装顶盖”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装顶盖

按以下信息安装顶盖。

关于本任务

卸下顶盖后运行服务器可能会损坏服务器组件。为了保持正常散热和空气流通，在打开服务器之前，请先安装顶盖。

注：新顶盖装运时并未粘贴服务标签。如果需要服务标签，请与新的顶盖一起订购，然后先将服务标签粘贴到新的顶盖上。

S033



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

S014



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

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 检查您的服务器并确保：

- 所有组件都已正确安装并就位。
- 正确连接和布放了所有内部线缆。
- 服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。

步骤 2. 将顶盖安装到服务器上。

注意：请小心取放顶盖。在外盖滑锁打开的情况下跌落顶盖可能会损坏外盖滑锁。

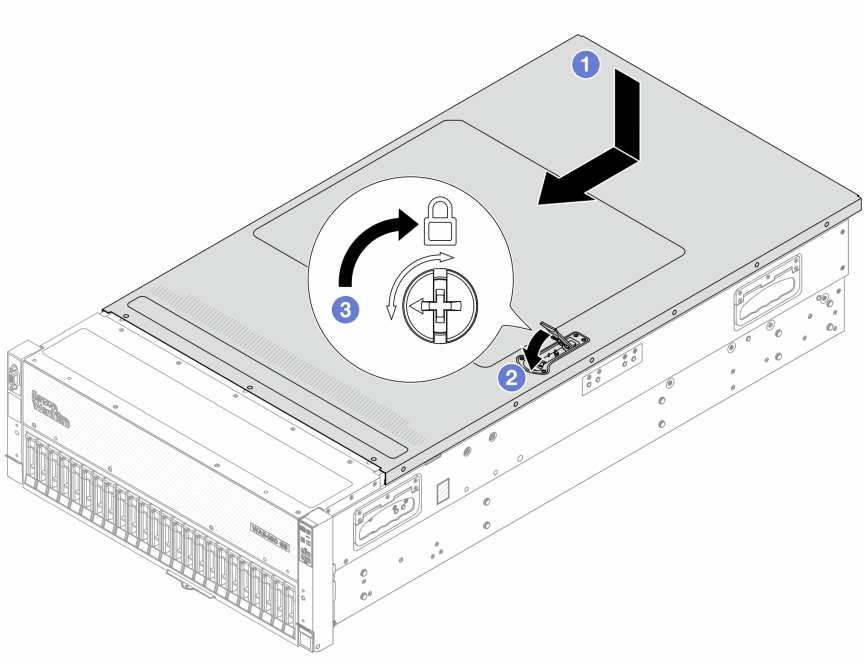


图 12. 安装顶盖

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

   注：在向前滑动顶盖之前，请确保顶盖上的所有卡口均与机箱正确咬合。

b. 向下按压外盖滑锁，直至顶盖咔嗒一声固定到位。确保外盖滑锁完全合上。

c. 使用螺丝刀将外盖锁旋转到锁定位置。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换前面板

按以下信息拆下和安装前面板。

- 第 55 页 “卸下前面板”
- 第 56 页 “安装前面板”

卸下前面板

按以下信息卸下前面板。

关于本任务

S033



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

S014



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

注意:

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 解锁图示固定前面板的八颗螺钉，取出前面板。

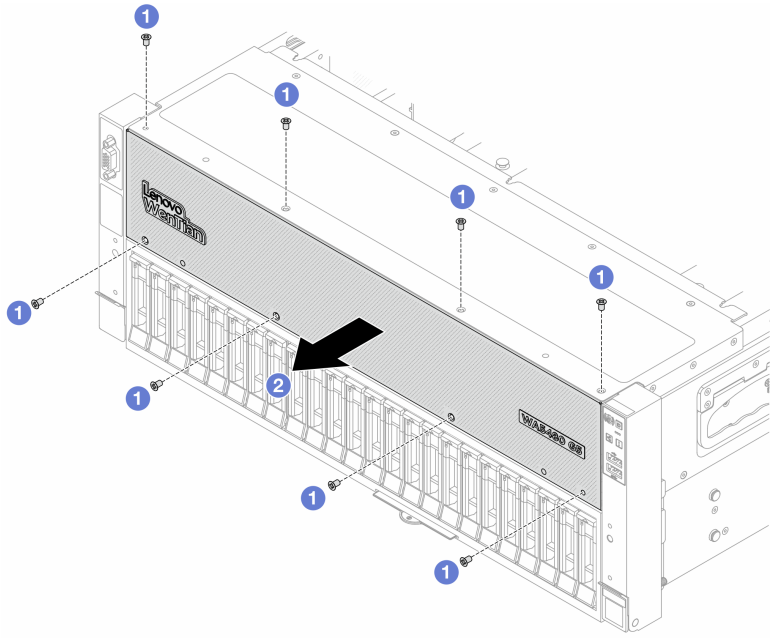


图 13. 卸下前面板

完成之后

1. 安装新的机箱外盖，请参阅第 56 页 “安装前面板”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装前面板

按以下信息安装前面板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将前面板安装到服务器上。

注：安装前面板前，请确保前置 RAID 模组已完成安装。

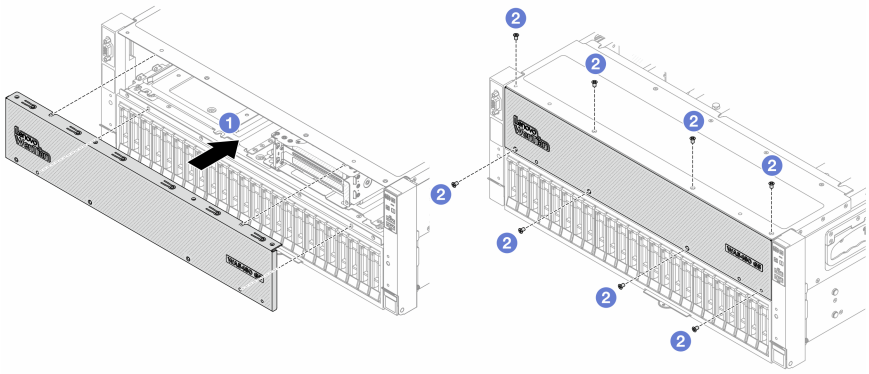


图 14. 安装前面板

a. 将前面板内侧的两个导向柱和机箱对齐后扣上面板。
b. 锁图示八颗螺钉将前面板固定在机箱上。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换前置 RAID 模组

按以下信息卸下和安装前置 **RAID** 模组。

- 第 **58** 页 “卸下前置 **RAID** 模组”
- 第 **60** 页 “安装前置 **RAID** 模组”

卸下前置 RAID 模组

按以下信息卸下前置 **RAID** 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **35** 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 在对硬盘、硬盘控制器（包括集成在主板上的控制器）、硬盘背板或硬盘线缆进行拆卸或做出更改之前，请备份硬盘上存储的所有重要数据。
- 在卸下 **RAID** 阵列的任何组件（硬盘、**RAID** 卡等）之前，请备份所有 **RAID** 配置信息。

过程

步骤 **1.** 卸下前面板。请参阅第 **55** 页 “卸下前面板”。

步骤 **2.** 卸下前置 **RAID** 模组。解锁图示中固定 **RAID** 模组的一颗螺钉，向前抽出模组。

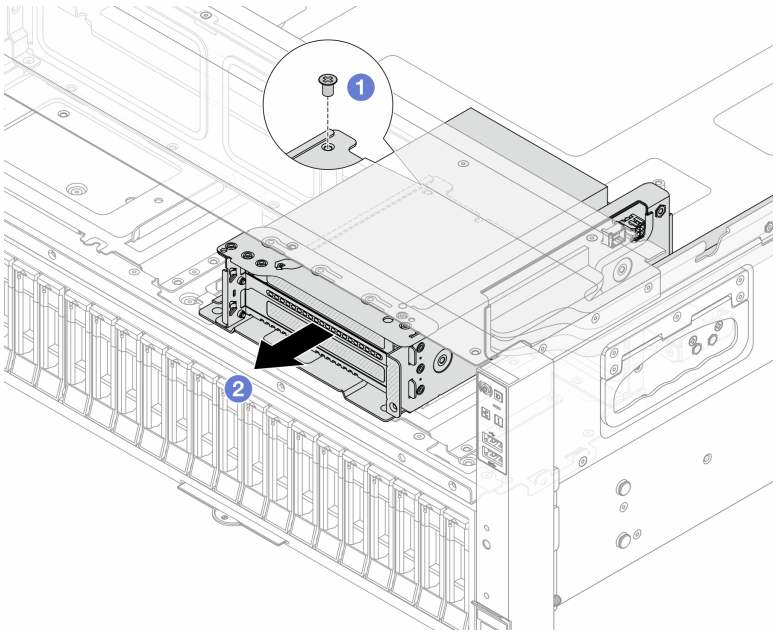


图 15. 卸下前置 RAID 模组

步骤 3. 从模组中卸下 RAID 卡。

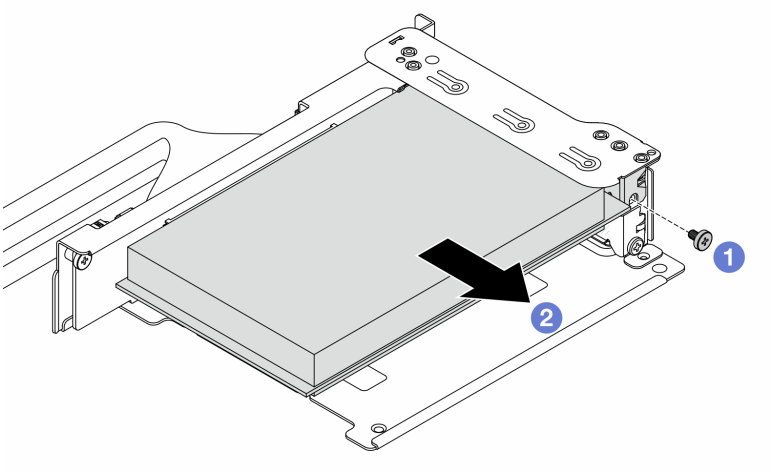


图 16. 卸下 RAID 卡

a. 解锁固定 RAID 卡的一颗螺钉。
b. 抓住 RAID 卡的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中拔出。

步骤 4. （可选）卸下转接卡。

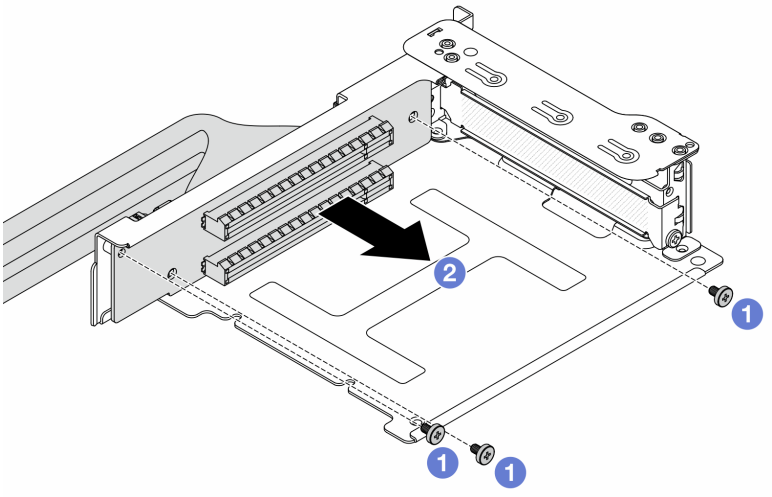


图 17. 卸下转接卡

a. 解锁固定转接卡的两颗螺钉
b. 向外取出转接卡。

完成之后

1. 请执行以下操作之一：

- 如果要更换前置 RAID 模组支架，请将卸下的转接卡和 RAID 卡安装到新支架。请参阅第 60 页 “安装前置 RAID 模组”。
- 如果要更换 RAID 卡，请将新的 RAID 卡安装到转接卡组合件。请参阅第 60 页 “安装前置 RAID 模组”。
- 如果要更换转接卡，请将新的转接卡安装到 RAID 模组支架。请参阅第 60 页 “安装前置 RAID 模组”。

2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装前置 RAID 模组

按以下信息安装前置 RAID 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

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

步骤 2. （可选）安装转接卡。

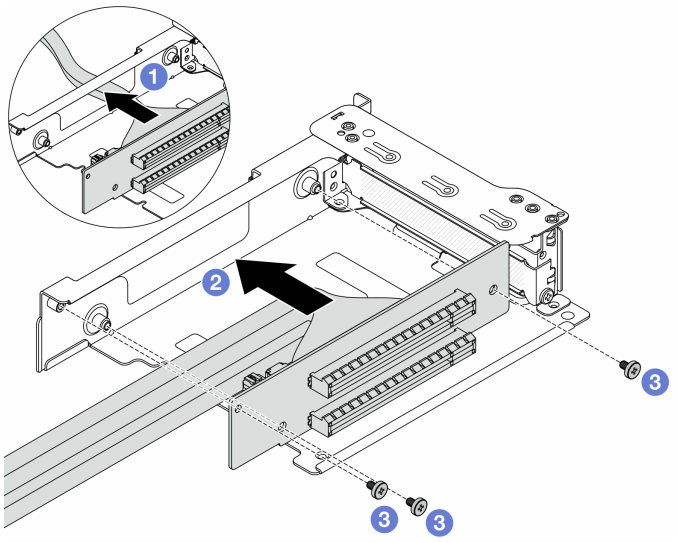


图 18. 安装转接卡

a. 如图示将转接卡上的接线穿过转接卡支架并整理好。
b. 锁两颗螺钉将转接卡固定在支架上。

步骤 3. 安装 RAID 卡。

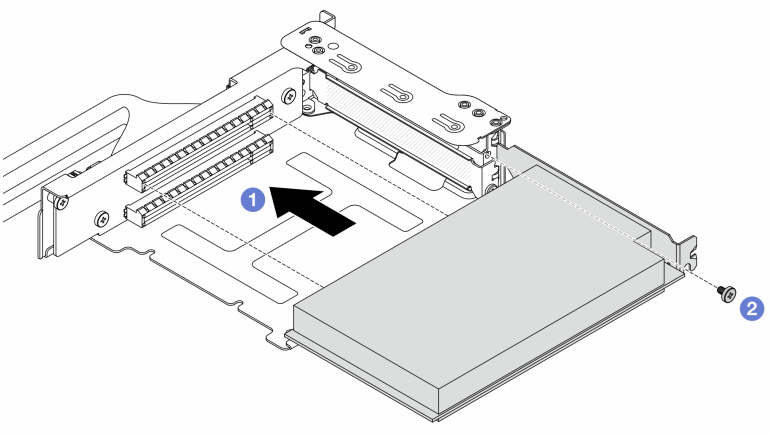


图 19. 安装 RAID 卡

a. 将 RAID 卡与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。小心地将 RAID 卡笔直按入插槽，直至其牢固固定在转接卡上。

b. 锁一颗螺钉将 RAID 卡固定在支架上。

步骤 4. 将前置 RAID 模组安装到机箱中。

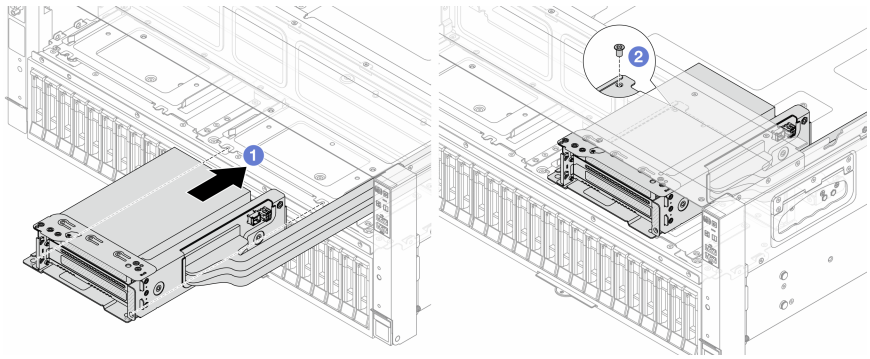


图 20. 安装前置 RAID 模组

a. 将前置 RAID 模组沿着滑槽向机箱后方滑动，直至和前方两个定位钉卡到位。

b. 锁图示一颗螺钉将模组固定在机箱上。

步骤 5. 将线缆连接到转接卡和 PCIe 适配器。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换热插拔硬盘

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

注：

- “热插拔硬盘”一词是指所有受支持类型的热插拔硬盘、热插拔固态硬盘和热插拔 NVMe 硬盘。
- 除了本主题中的说明外，还应使用硬盘附带的任何文档，并按照其中的说明进行操作。确保您具有硬盘随附的文档中指定的所有线缆和其他设备。
- 通过遮盖或占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的电磁干扰（EMI）完整性和散热。闲置插槽由 EMI 防护面板遮盖或由硬盘填充件占用。安装硬盘时，请妥善存放卸下的硬盘填充件，以后卸下硬盘时需要使用硬盘填充件遮盖此处。
- 为避免损坏硬盘接口，每次安装或卸下硬盘时都应确保顶盖正确就位并完全闭合。
- 第 62 页 “卸下热插拔硬盘”
- 第 63 页 “安装热插拔硬盘”

卸下热插拔硬盘

按以下信息卸下热插拔硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 为了确保系统充分散热，请勿在每个插槽中未安装硬盘或硬盘填充件的情况下使服务器运行超过两分钟。

下面介绍在执行本任务时必须考虑的信息：

- 确保已备份硬盘上的数据，尤其是该硬盘为 RAID 阵列组成部分的情况下。
  - 对硬盘、RAID 适配器、硬盘背板或硬盘线缆做出更改之前，请备份硬盘上存储的全部重要数据。
  - 在您卸下 RAID 阵列的任何组件之前，请备份所有 RAID 配置信息。
- 如果要卸下一个或多个 NVMe 硬盘，建议先在安全删除硬件并弹出介质或文件系统中将其禁用。请参阅硬盘插槽上方的指示来确定要卸下的硬盘的类型。如果硬盘插槽编号中包含“NVMe”，则表示已安装的硬盘是 NVMe 硬盘。

过程

步骤 1. 向左滑动松开滑锁以打开硬盘托盘手柄。

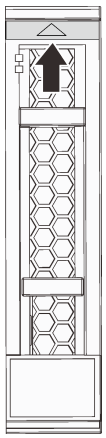


图 21. 2.5 英寸热插拔硬盘

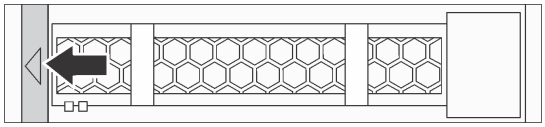


图 22. 3.5 英寸热插拔硬盘

步骤 2. 握住把手并将硬盘从硬盘插槽中滑出。

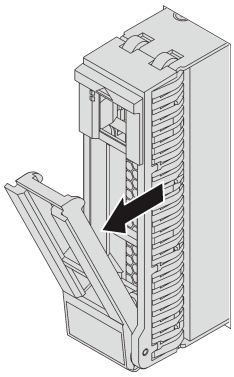


图 23. 2.5 英寸热插拔硬盘

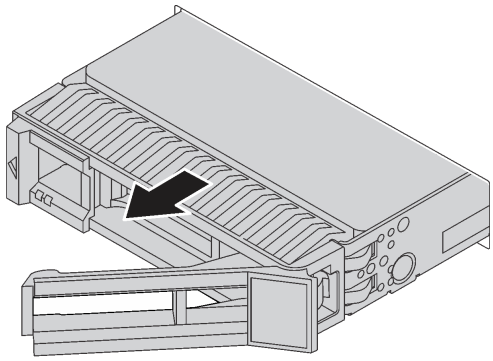


图 24. 3.5 英寸热插拔硬盘

完成之后

1. 安装新的硬盘或硬盘填充件以遮盖硬盘插槽。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装热插拔硬盘

按以下信息安装热插拔硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有硬盘的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出硬盘，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 2. 将硬盘装入硬盘插槽。

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

b. 合上硬盘托盘手柄以将硬盘锁定到位。

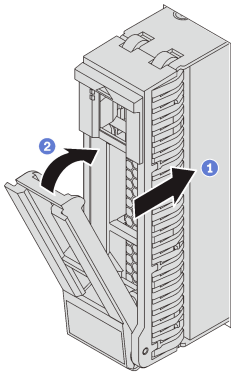


图 25. 2.5 英寸热插拔硬盘

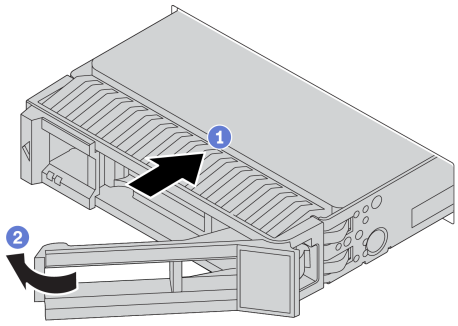


图 26. 3.5 英寸热插拔硬盘

步骤 3. 检查硬盘状态 LED 以确认硬盘正常运行。

a. 如果黄色硬盘状态 LED 持续点亮，则表明该硬盘发生故障，必须进行更换。

b. 绿色硬盘活动 LED 闪烁表示正在访问该硬盘。

步骤 4. 如有必要，继续安装其他热插拔硬盘。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换硬盘背板

按以下信息卸下和安装硬盘背板。

- 第 65 页 “卸下 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 66 页 “安装 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 67 页 “卸下 3.5 英寸硬盘背板”
- 第 68 页 “安装 3.5 英寸硬盘背板”

卸下 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下 2.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 62 页 “卸下热插拔硬盘”。

b. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

c. 卸下系统风扇仓以便于操作。请参阅第 78 页 “卸下系统风扇仓”。

步骤 2. 卸下 2.5 英寸硬盘背板。

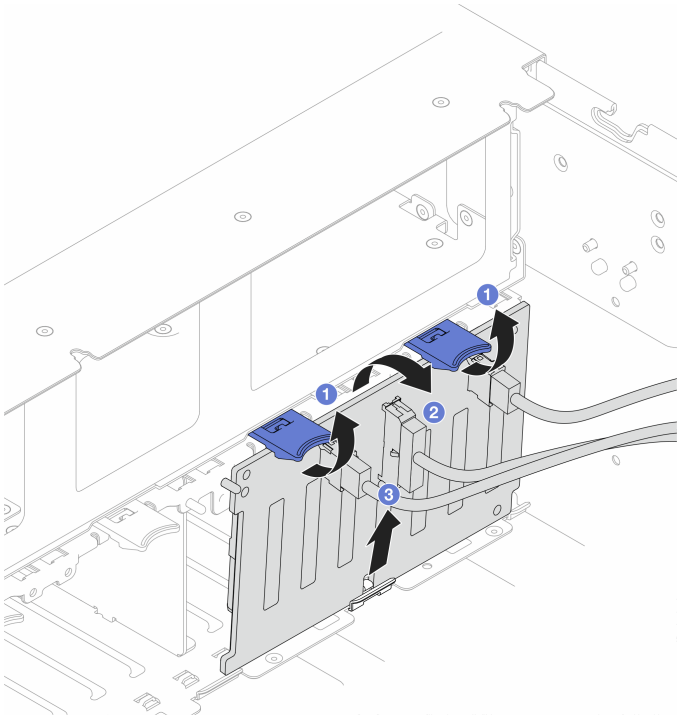


图 27. 卸下 2.5 英寸硬盘背板

a. 提起解锁卡扣。
b. 从顶部开始旋转背板，使其脱离机箱上的两个定位销。
c. 小心地将背板从机箱中取出。

步骤 3. 记下背板上的线缆连接情况，然后从背板上拔下所有线缆。

完成之后

如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

如果要更换背板，请参阅 第 66 页 “安装 2.5 英寸硬盘背板”。

安装 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装 2.5 英寸 硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

步骤 1. 以装有新背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新背板，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 将线缆连接到背板上。

步骤 3. 安装 2.5 英寸正面硬盘背板。

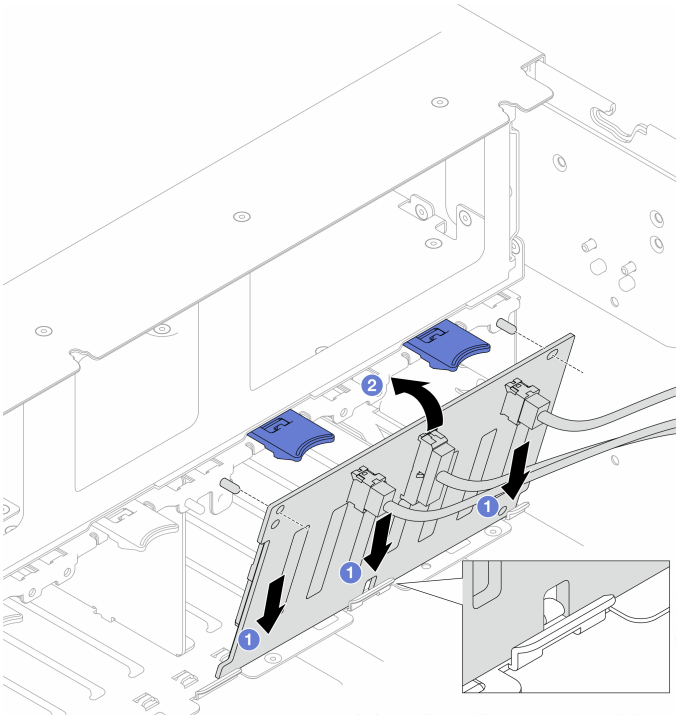


图 28. 安装 2.5 英寸正面硬盘背板

a. 将背板与机箱上的插槽对齐，然后将其向下放入机箱。

b. 将背板旋至垂直位置，将背板中的孔与机箱上的定位销对齐，然后将背板按入到位。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

卸下 3.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下 3.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 从硬盘插槽中卸下安装的所有硬盘和填充件（如有）。请参阅第 62 页 “卸下热插拔硬盘”。

b. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

c. 卸下系统风扇仓以便于操作。请参阅第 78 页 “卸下系统风扇仓”。

步骤 2. 记下背板线缆连接方式并拔下连接背板的线缆。

步骤 3. 卸下 3.5 英寸硬盘背板。

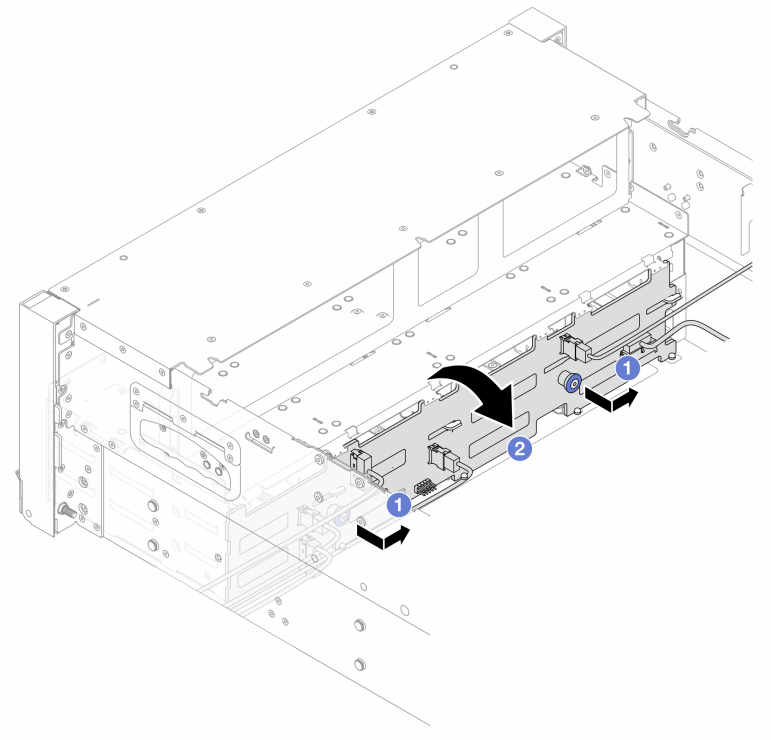


图 29. 卸下 3.5 英寸硬盘背板

a. 稍稍向外拔硬盘背板上的两个定位栓，按图示方向移动背板。

b. 向外旋转背板使其脱离硬盘仓上的插销，小心地将背板从硬盘仓中提取出来。

完成之后

如果要更换背板，请参阅第 68 页 “安装 3.5 英寸硬盘背板”。

如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 3.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装 3.5 英寸硬盘背板。

步骤 1. 以装有新背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新背板，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装 3.5 英寸正面硬盘背板。

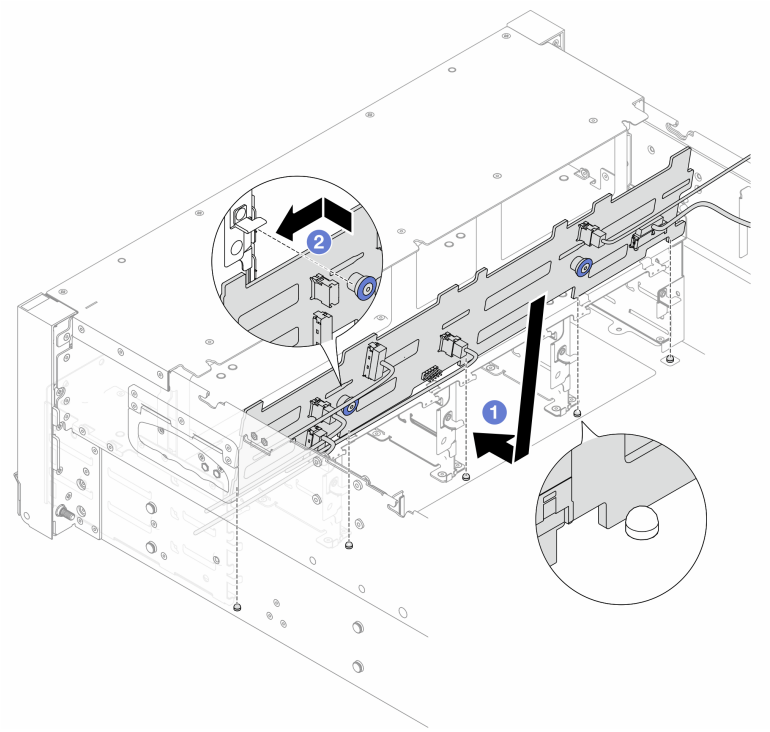


图 30. 安装 3.5 英寸正面硬盘背板

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

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

步骤 3. 将线缆连接到背板上。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 E3.S 硬盘模组

按以下信息卸下和安装 **E3.S** 硬盘模组。

- 第 **70** 页 “卸下 **E3.S** 硬盘模组”
- 第 **72** 页 “安装 **E3.S** 硬盘模组”

卸下 E3.S 硬盘模组

按以下信息卸下 **E3.S** 硬盘模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **35** 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 卸下 **E3.S** 硬盘模组前面板。捏住前面板两端使其松脱机箱上的卡扣，然后向外取出面板。

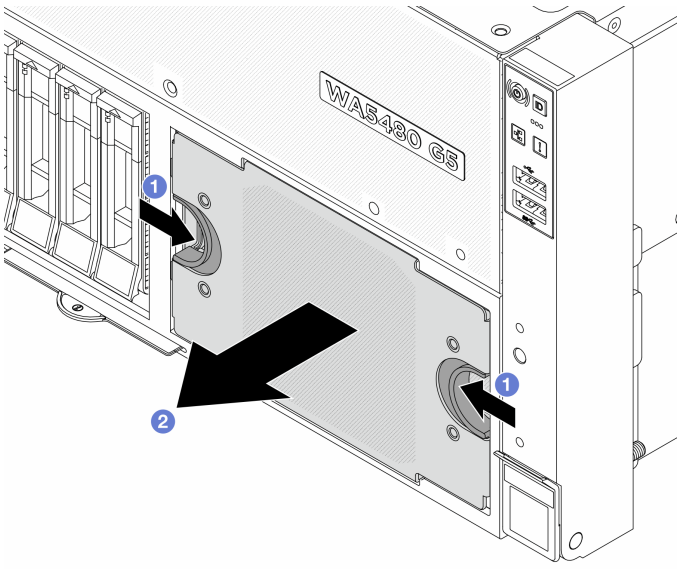


图 31. 卸下 E3.S 硬盘模组前面板

步骤 **2.** 卸下 **E3.S** 硬盘。

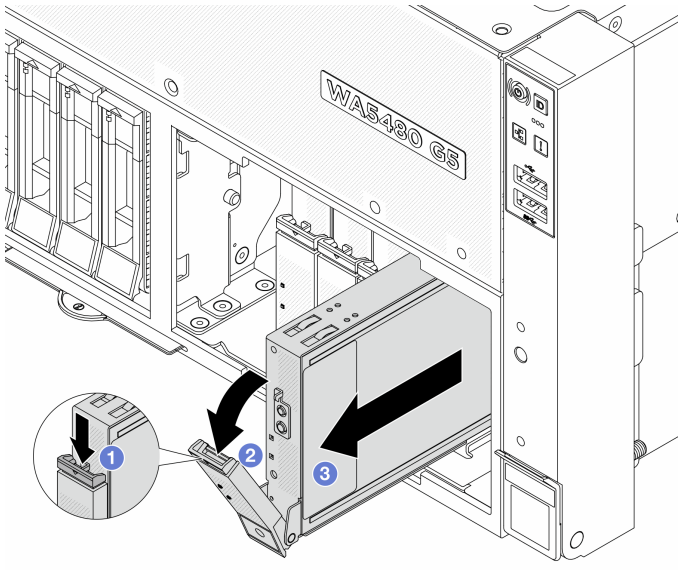


图 32. 卸下 E3.S 硬盘

步骤 3. （可选）卸下 **E3.S** 硬盘背板。

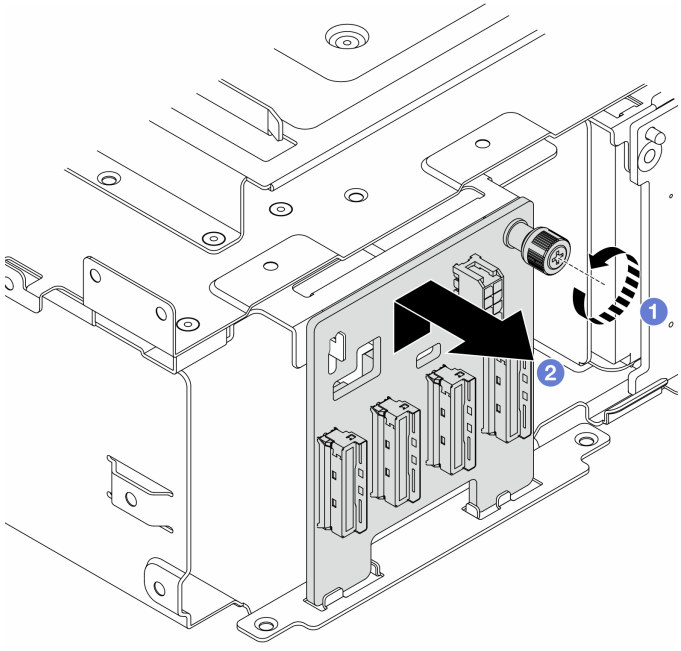


图 33. 卸下 E3.S 硬盘

a. 拧松固定背板的松不脱螺丝。

b. 向上提起背板使其微微脱离机箱上的定位销，然后向外将背板从机箱中取出。

完成之后

如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

如果要更换背板，请参阅 第 72 页 “安装 E3.S 硬盘模组”。

安装 E3.S 硬盘模组

按以下信息安装 **E3.S** 硬盘模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

步骤 **1.** 以装有新背板的防静电包装接触服务器外部任何未上漆的表面。然后，从包装中取出新背板，并将其放在防静电平面上。

步骤 **2.** 将线缆连接到背板上。

步骤 **3.** 安装 **E3.S** 硬盘背板。

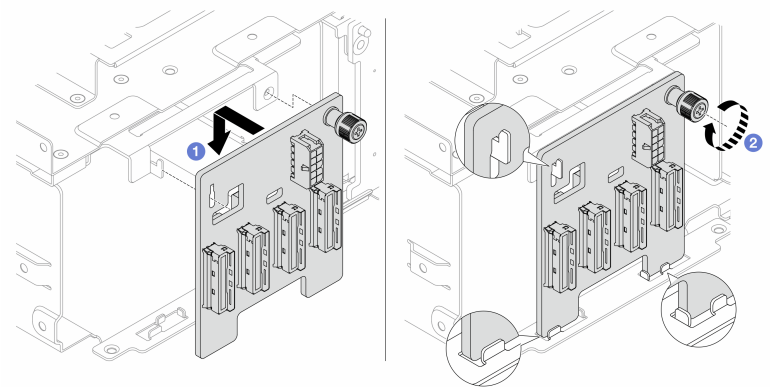


图 34. 安装 E3.S 硬盘背板

a. 将背板与机箱上的插槽和定位销对齐，然后将其向下放入机箱，确保定位销穿过背板。

b. 拧紧松不脱螺丝将背板固定到位。

步骤 **4.** 安装 **E3.S** 硬盘。

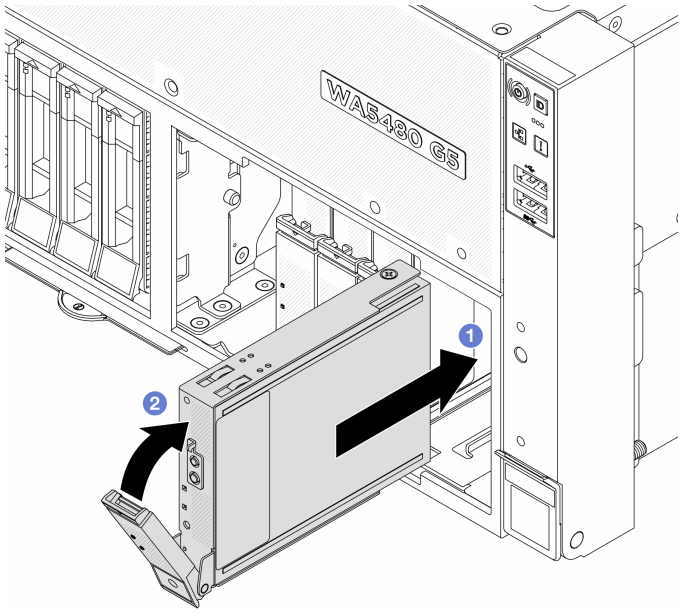


图 35. 安装 E3.S 硬盘

步骤 5. 安装 **E3.S** 硬盘模组前面板。捏住面板两端的凹形卡扣，放入机箱后松开。

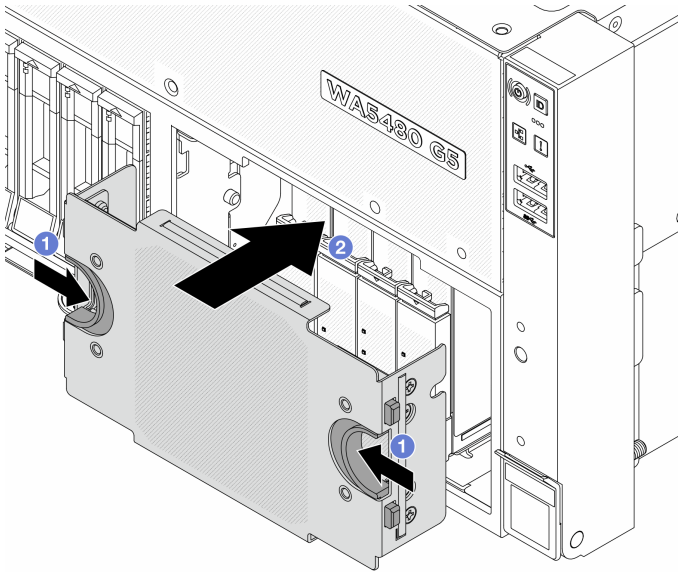


图 36. 安装 E3.S 硬盘模组前面板

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **157** 页 “完成部件更换”。

更换系统风扇模组

按以下信息拆下和安装系统风扇模组。

- 第 74 页 “卸下系统风扇模组”
- 第 75 页 “安装系统风扇模组”

卸下系统风扇模组

按以下信息卸下系统风扇模组。

关于本任务

S033



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

S017



警告:
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意:

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 在不关闭服务器电源的情况下卸下热插拔风扇时，请勿接触系统风扇仓。通电情况下，请在 30 秒内完成更换，确保正常运行。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下系统风扇模组。

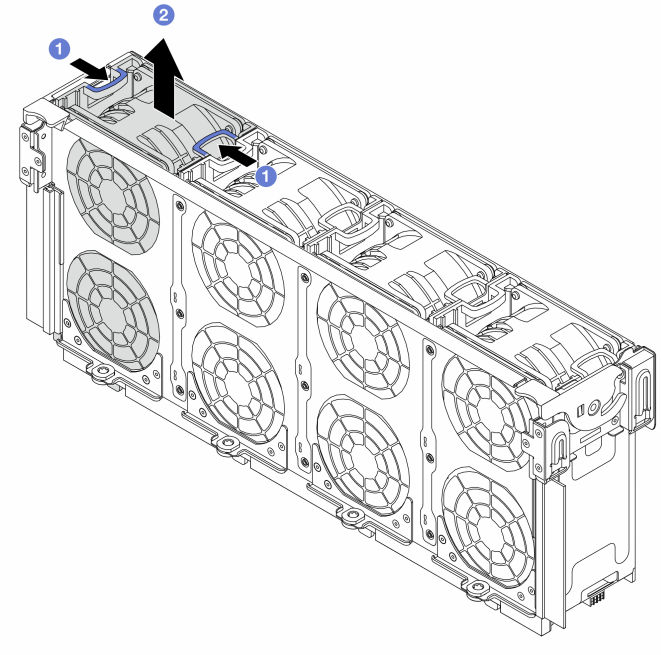


图 37. 卸下系统风扇模组

a. 用手指捏住系统风扇模组的两端。
b. 将系统风扇模组向上从服务器中提取出来。

完成之后

1. 安装新的系统风扇模组。请参阅第 75 页 “安装系统风扇模组”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装系统风扇模组

按以下信息安装系统风扇模组。

关于本任务

S033



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

S017



警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 在不关闭服务器电源的情况下安装热插拔风扇模组时，请勿接触系统风扇仓。通电情况下，请在 **30** 秒内完成更换，确保正常运行。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 **1.** 将装有新系统风扇模组的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新系统风扇，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 **2.** 将风扇模组向下放入系统风扇仓中，直至其固定到位。

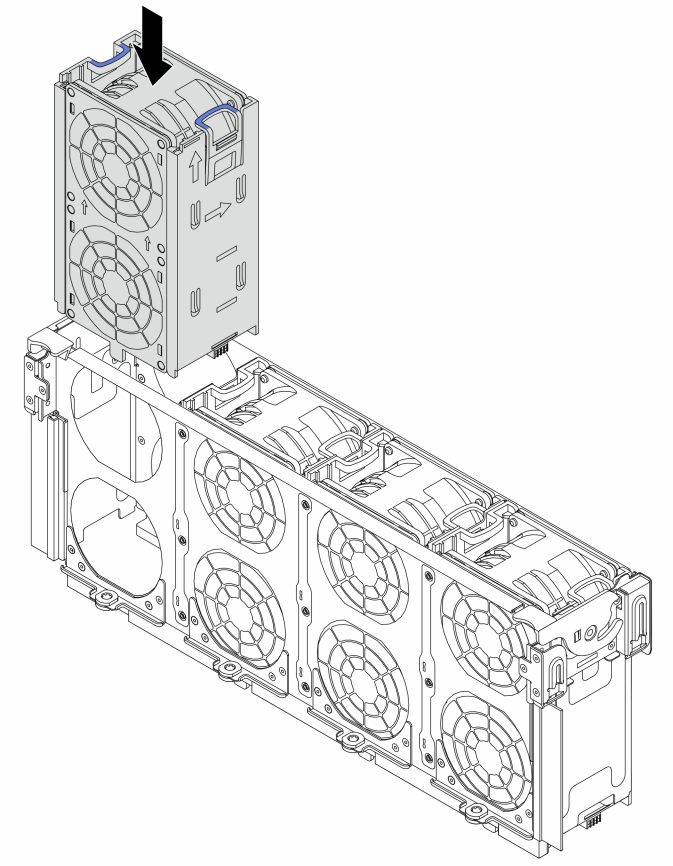


图 38. 安装系统风扇模组

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换系统风扇仓

按以下信息拆下和安装系统风扇仓。

- 第 78 页 “卸下系统风扇仓”
- 第 79 页 “安装系统风扇仓”

卸下系统风扇仓

按以下信息卸下系统风扇仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

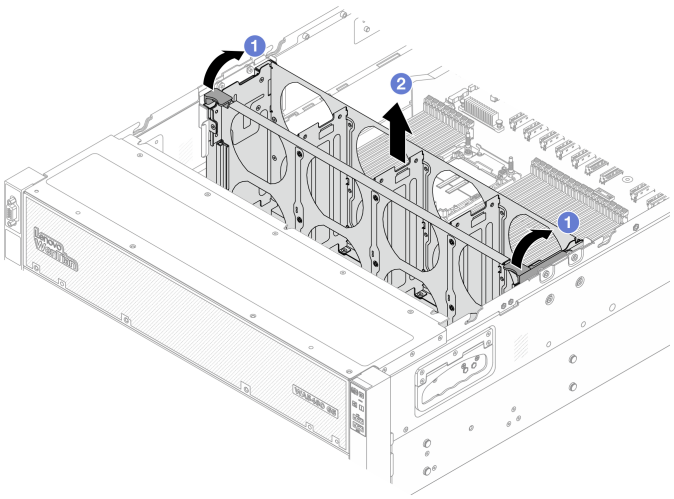
过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下所有系统风扇模组。请参阅第 74 页 “卸下系统风扇模组”。

步骤 2. 卸下系统风扇仓。将风扇仓两端的拉杆向服务器后方旋转，然后笔直向上提起系统风扇仓并将其移出机箱。



完成之后

1. 安装新的风扇仓，请参阅第 79 页 “安装系统风扇仓”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装系统风扇仓

按以下信息安装系统风扇仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 安装系统风扇仓。

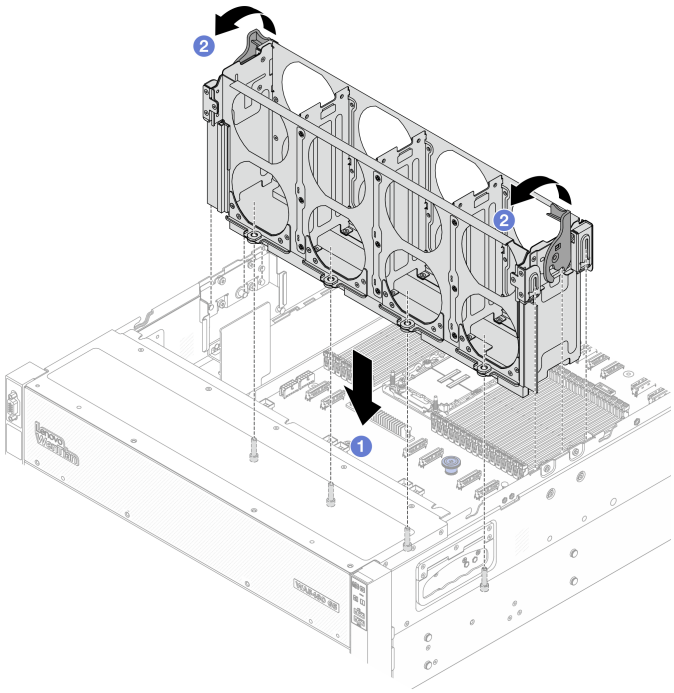


图 39. 安装风扇仓

a. 将系统风扇仓与两侧的安装导轨对齐，然后将风扇仓向下放入机箱中，确保机箱中的导向柱穿过风扇仓上的橡胶圈。

b. 向下旋转两端的拉杆，直至风扇仓“咔嗒”一声锁定到位。

完成之后

1. 如果已卸下系统风扇模组，请将它们装回。请参阅第 75 页 “安装系统风扇模组”。
2. 完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换线缆壁挂支架

按以下信息拆下和安装线缆壁挂支架。

- 第 80 页 “卸下线缆壁挂支架”
- 第 81 页 “安装线缆壁挂支架”

注：线缆壁挂支架分左、右侧不同的支架，安装时需确保安装正确。本节线缆壁挂支架拆装示例中选用了其中一侧，另一侧支架拆装方法与之相同。

卸下线缆壁挂支架

按以下信息卸下线缆壁挂支架。

关于本任务

S033



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

S017



警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 在不关闭服务器电源的情况下卸下热插拔风扇模组时，请勿接触系统风扇仓。通电情况下，请在 30 秒内完成更换，确保正常运行。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下线缆壁挂支架。

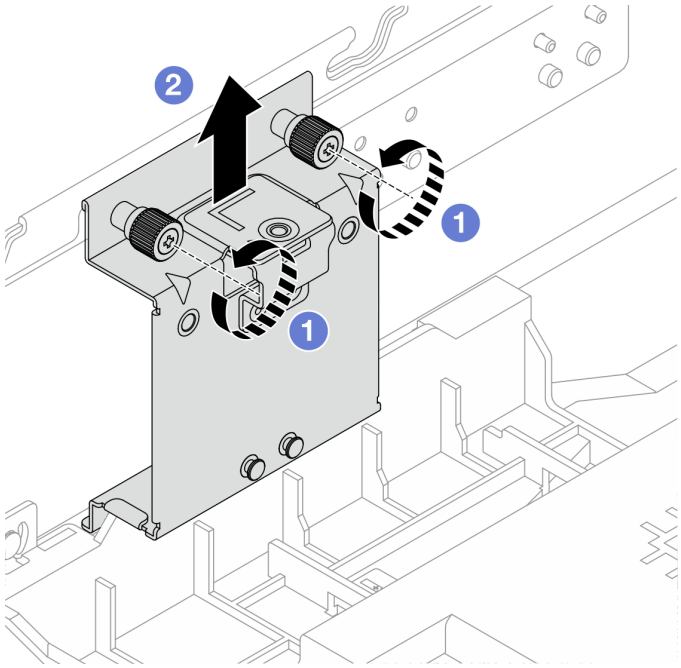


图 40. 卸下线缆壁挂支架

a. 卸下固定线缆壁挂支架的两颗螺钉。
b. 将线缆壁挂支架从机箱中取出来。

完成之后

1. 安装新的线缆壁挂支架。请参阅第 81 页 “安装线缆壁挂支架”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装线缆壁挂支架

按以下信息安装线缆壁挂支架。

关于本任务

S033



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

S017



警告：
附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 在不关闭服务器电源的情况下安装热插拔风扇模组时，请勿接触系统风扇仓。通电情况下，请在 30 秒内完成更换，确保正常运行。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有新线缆壁挂支架的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新线缆壁挂支架扇，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 2. 安装线缆壁挂支架。

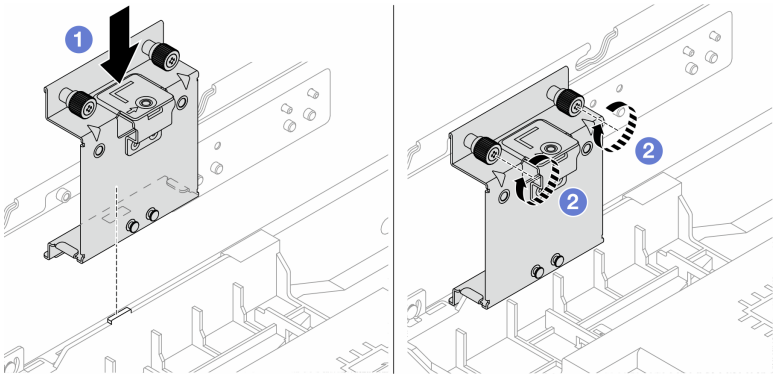


图 41. 安装线缆壁挂支架

a. 将线缆壁挂支架中间的孔与导风罩上的凸起对齐后向下放入机箱中。
b. 拧紧两颗松不脱螺丝固定支架。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换超级电容器模块

按以下信息卸下和安装超级电容器模块。

- 第 83 页 “从导风罩上卸下超级电容器模块”
- 第 83 页 “将超级电容器模块安装到导风罩上”

从导风罩上卸下超级电容器模块

按以下信息从导风罩上卸下超级电容器模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 拔下超级电容器模块的线缆。

步骤 3. 从导风罩上卸下超级电容器模块。

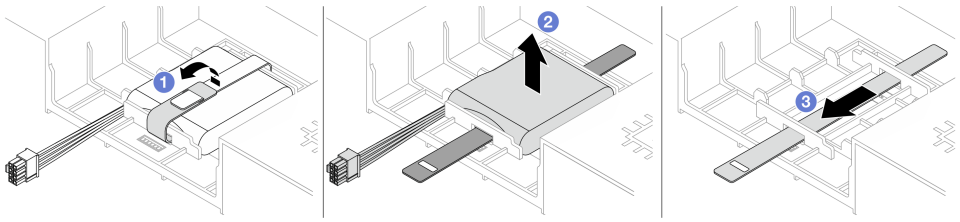


图 42. 卸下超级电容器模块

a. 解开固定超级电容器模块的魔术贴。

b. 取出超级电容器模块。

c. （可选）如需更换魔术贴，将魔术贴抽出更换即可。

完成之后

1. 安装新的超级电容器模块，请参阅第 83 页 “将超级电容器模块安装到导风罩上”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

将超级电容器模块安装到导风罩上

按以下信息在导风罩上安装超级电容器模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有新 RAID 超级电容器模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 RAID 超级电容器模块，并将其放在防静电平面上。

步骤 2. 安装超级电容器模块。

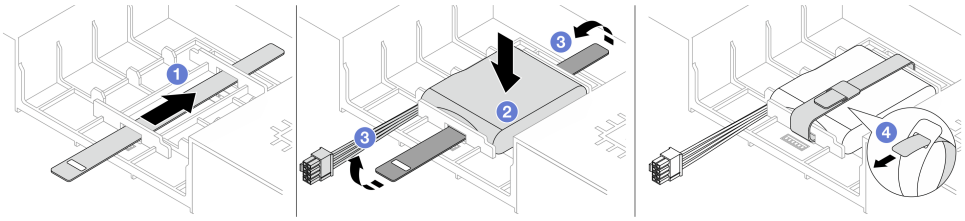


图 43. 安装超级电容器

a. 将魔术贴穿过导风罩。
b. 将超级电容器模块安装到导风罩中。
c. 贴好魔术贴固定住超级电容器模块。

步骤 3. 使用超级电容器模块随附的延长线缆，将超级电容器模块连接到适配器。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装 **M.2** 硬盘背板和 **M.2** 硬盘。

- 第 **85** 页 “卸下 **M.2** 硬盘背板和 **M.2** 硬盘”
- 第 **86** 页 “调整 **M.2** 硬盘背板上的固定器”
- 第 **88** 页 “安装 **M.2** 硬盘背板和 **M.2** 硬盘”

卸下 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下 **M.2** 硬盘背板和 **M.2** 硬盘。

任务开始前

- 阅读安装准则（请参阅第 **35** 页 “安装准则”）。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 **50** 页 “关闭服务器电源”）。
- 在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并使用静电释放腕带或其他接地系统操作这些设备，防止其暴露于静电，这可能会导致系统停止和数据丢失。

过程

步骤 **1.** 卸下顶盖。请参阅第 **51** 页 “卸下顶盖”。

步骤 **2.** 从主板上拔下 **M.2** 线缆。

步骤 **3.** 从 **M.2** 硬盘背板上卸下 **M.2** 硬盘。

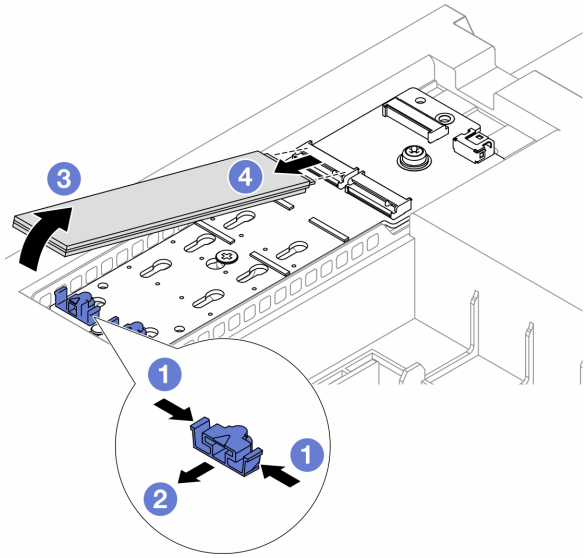


图 44. 卸下 M.2 硬盘

a. 按固定器的两侧。

b. 滑动固定器，使其脱离 **M.2** 硬盘。

c. 将 **M.2** 硬盘的后端旋转到大约 **30** 度的角度。

d. 将 M.2 硬盘从接口中拉开。

步骤 4. 卸下 M.2 硬盘背板。

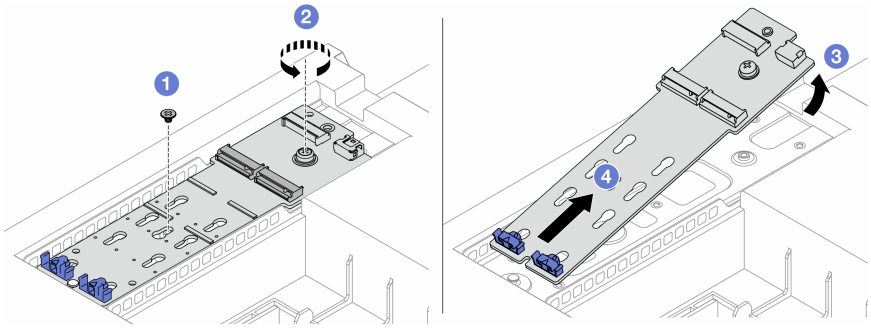


图 45. 卸下 M.2 硬盘背板

a. 卸下将 M.2 硬盘背板固定到导风罩的螺钉。
b. 拧松固定 M.2 硬盘的松不脱螺钉。
c. 向上抬起 M.2 硬盘背板。
d. 从导风罩上卸下M.2 硬盘背板。

步骤 5. 卸下 M.2 托盘。

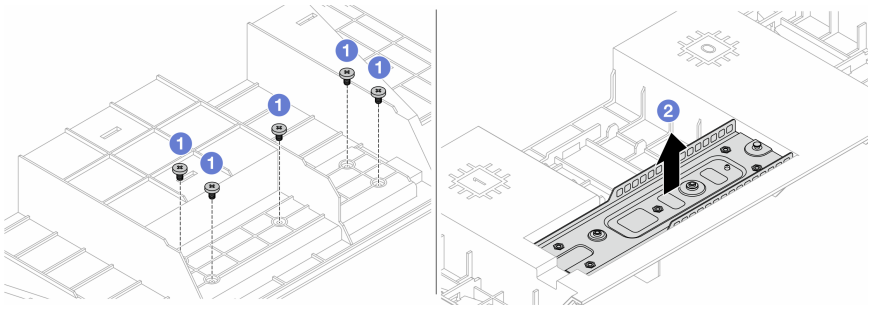


图 46. 卸下 M.2 托盘

a. 卸下导风罩，拧松导风罩背面的螺钉，解锁 M.2 托盘。
b. 向上取出 M.2 托盘。

完成之后

1. 安装新的超级M.2 硬盘或背板，请参阅第 88 页 “安装 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

调整 M.2 硬盘背板上的固定器

按以下信息调整 M.2 硬盘背板上的固定器。

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

步骤 1. 卸下 M.2 硬盘背板上的固定器，请完成以下步骤：

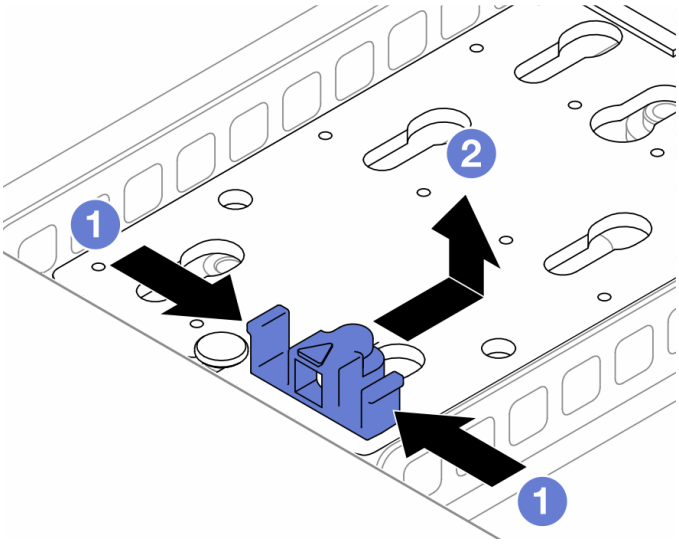


图 47. 卸下 M.2 固定器

a. 按固定器的两侧。

b. 向前移动固定器，直至其进入锁眼的大开口中。将固定器从锁眼中取出。

步骤 2. 安装 M.2 硬盘背板上的固定器到合适位置，请完成以下步骤：

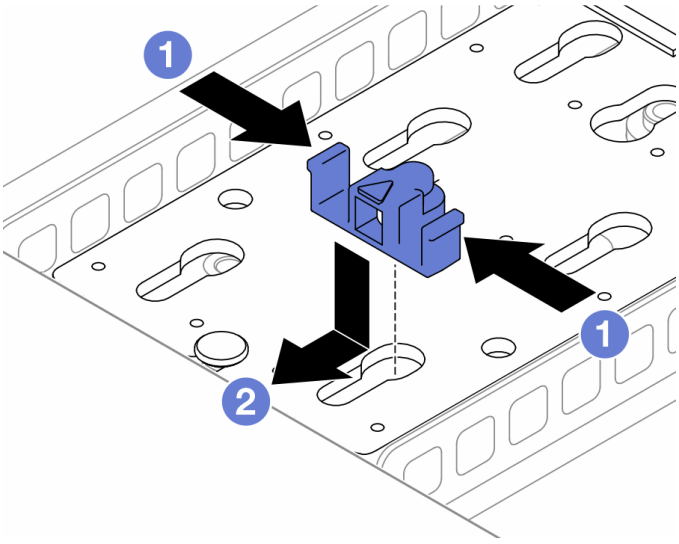


图 48. 安装M.2 固定器

a. 将固定器插入正确锁眼中，按固定器的两侧。

b. 向后滑动固定器（朝锁眼的小开口方向），直至其固定到位。

安装 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘

按以下信息安装 M.2 硬盘背板和 M.2 硬盘。

任务开始前

1. 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
2. 将装有新 M.2 硬盘的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新的 M.2 硬盘，并放在一个防静电平面上。

过程

步骤 1. 找到 M.2 硬盘背板上的接口。

注：首先安装插槽 0 中的 M.2 硬盘。

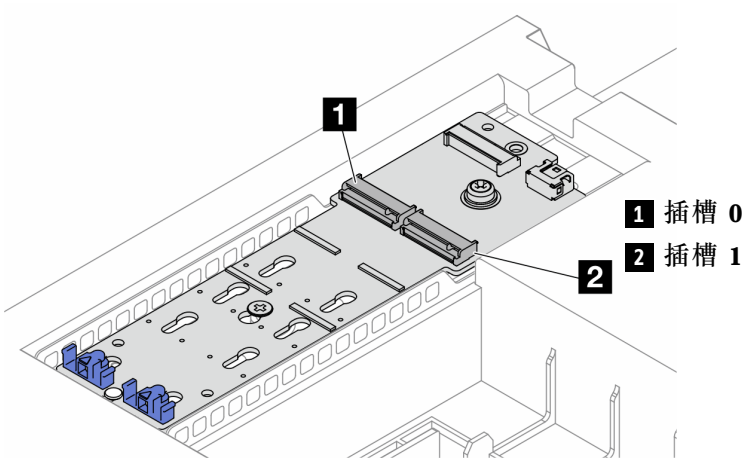


图 49. M.2 硬盘插槽

步骤 2. 将 M.2 托盘安装到导风罩上。

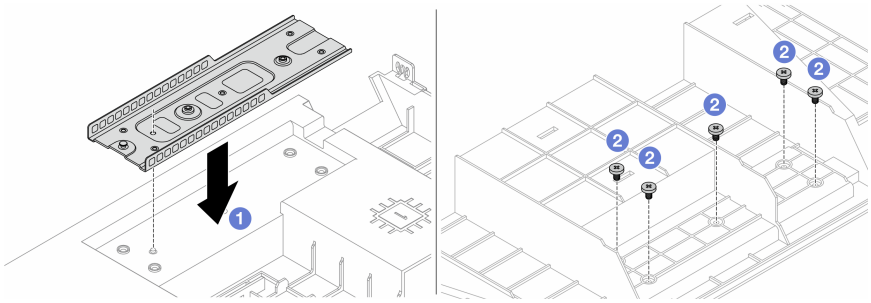


图 50. M.2 托盘安装

a. 将 M.2 托盘安装到标准导风罩上。

b. 在导风罩背面锁附五颗螺钉，以固定 M.2 托盘。

步骤 3. 将 M.2 硬盘背板安装到托盘上。

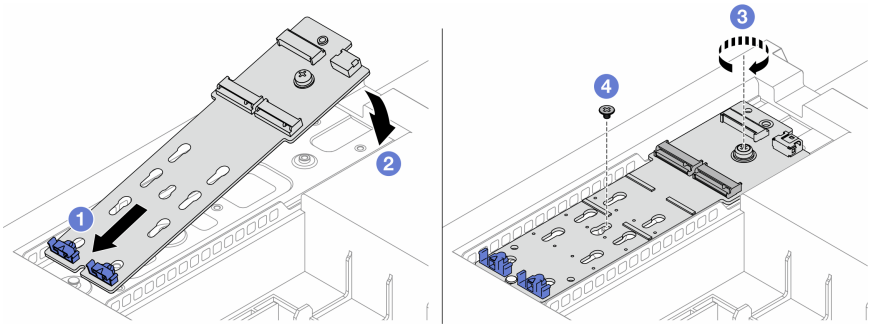


图 51. M.2 硬盘背板安装

a. 以大约 30 度角将 M.2 硬盘背板插入托盘。
b. 向下旋转 M.2 硬盘背板。
c. 拧紧固定 M.2 硬盘背板的松不脱螺钉。
d. 锁图示一颗螺钉固定背板到导风罩。

步骤 4. 在 M.2 硬盘背板上安装 M.2 硬盘。

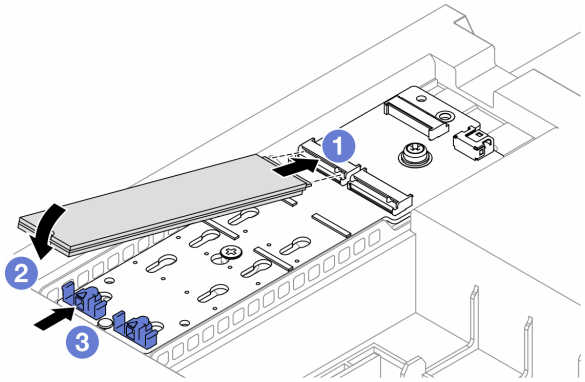


图 52. 安装 M.2 硬盘

a. 以大约 30 度角将 M.2 硬盘插入接口。
b. 向下旋转 M.2 硬盘。
c. 打开固定器卡口将 M.2 硬盘卡紧。

步骤 5. 将线缆连接到主板。

任务完成之后

继续完成部件更换（请参阅第 157 页 “完成部件更换”）。

更换导风罩

按以下信息卸下和安装导风罩。

- 第 90 页 “卸下导风罩”
- 第 91 页 “安装导风罩”

卸下导风罩

按以下信息卸下导风罩。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下机箱内两侧的线缆壁挂支架。请参阅第 80 页 “卸下线缆壁挂支架”。

步骤 2. 卸下导风罩。稍稍掰动导风罩两侧的弹性臂使其松动，然后抓住导风罩将其从服务器中提取出来。

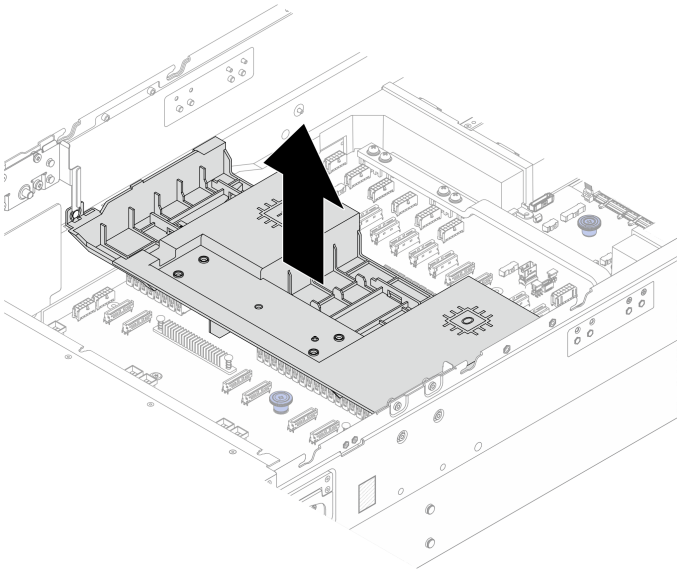


图 53. 卸下导风罩

完成之后

1. 安装新的导风罩，请参阅第 91 页 “安装导风罩”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

注意：为了确保正常散热和空气流通，打开服务器电源之前务必安装导风罩。卸下导风罩后运行服务器可能会损坏服务器组件。

安装导风罩

按以下信息安装导风罩。

步骤 1. 将导风罩与机箱两侧的卡槽对齐，向下放入导风罩并按压直至其牢固就位。

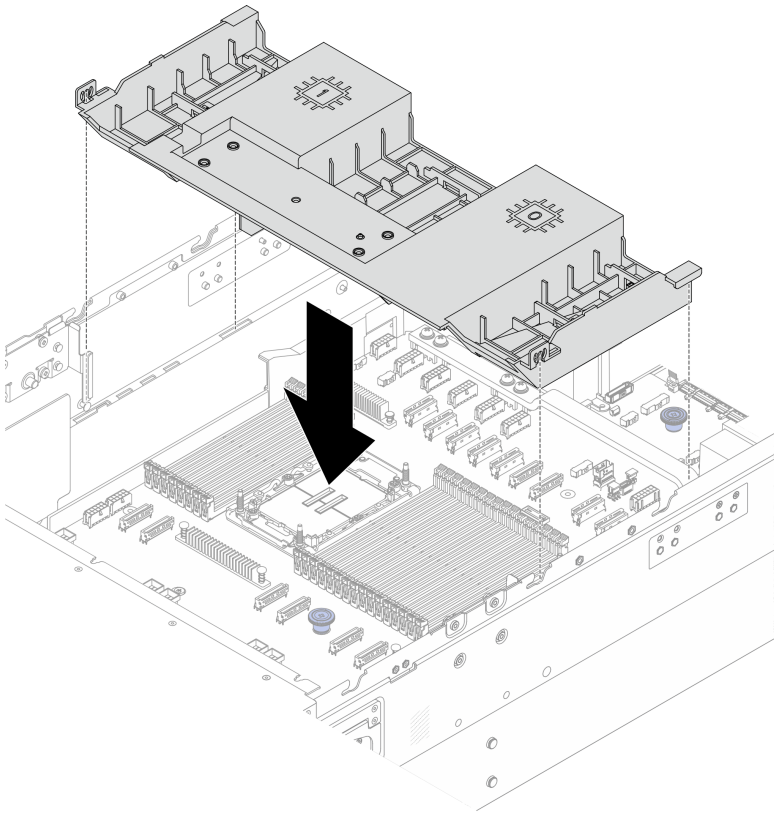


图 54. 安装导风罩

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 GPU 横梁

按以下信息卸下和安装 GPU 横梁。

- 第 92 页 “卸下 GPU 横梁”
- 第 92 页 “安装 GPU 横梁”

注：服务器支持两种不同的 GPU 横梁。本节 GPU 横梁拆装示例中选用了其中一种，另一种 GPU 横梁拆装方法与之相同。

卸下 GPU 横梁

按以下信息卸下 GPU 横梁。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 解锁机箱外两侧固定 GPU 横梁的四颗螺丝，然后将其取出。

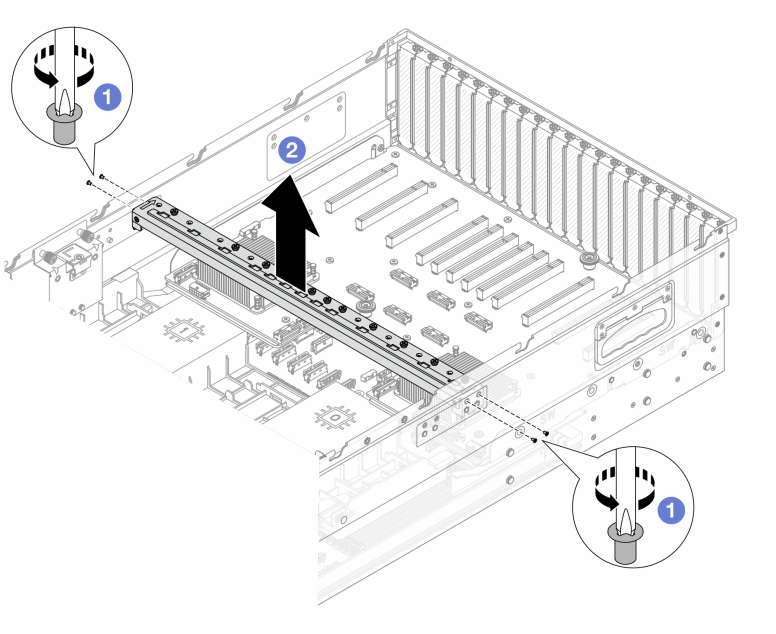


图 55. 卸下 GPU 横梁

完成之后

1. 安装新的 GPU 横梁，请参阅第 92 页 “安装 GPU 横梁”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 GPU 横梁

按以下信息安装 GPU 横梁。

步骤 1. 将 GPU 横梁与机箱两侧的槽位对齐后放入，机箱外两侧锁四颗螺丝固定。

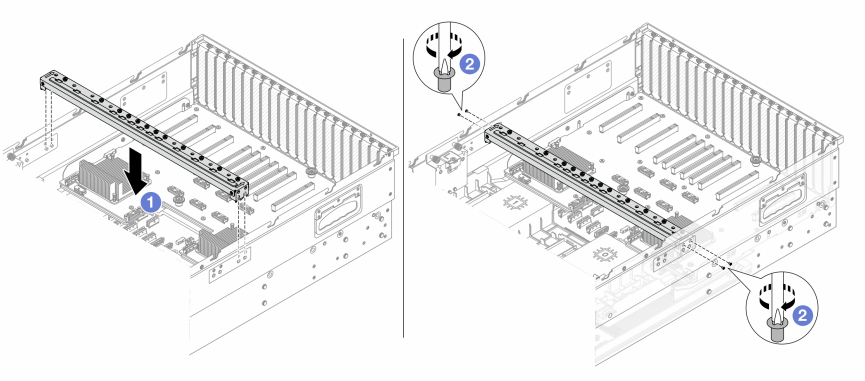


图 56. 安装 GPU 横梁

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 GPU 适配器

按以下信息卸下和安装 GPU 适配器。

- 第 94 页 “卸下 GPU 适配器”
- 第 95 页 “安装 GPU 适配器”

卸下 GPU 适配器

按以下信息卸下 GPU 适配器。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 记下 GPU 适配器线缆连接方式，然后从 GPU 适配器上拔下所有线缆。

步骤 3. 卸下 GPU 适配器组合件。

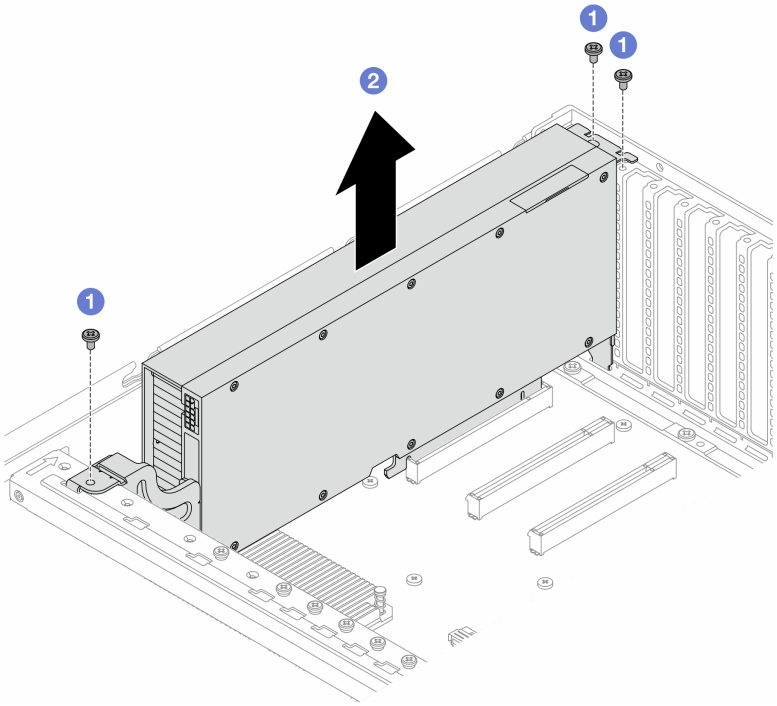


图 57. 卸下 GPU 适配器组合件

a. 按图示解锁固定 GPU 适配器组合件的三颗螺钉。

注：图示为双宽 GPU，后窗卸下两颗螺丝。若安装的是单宽 GPU，后窗卸下一颗螺丝即可。

b. 抓住 GPU 适配器的边缘，小心地将其从机箱中取出。

步骤 4. 卸下 GPU 适配器。解锁固定 GPU 适配器支架的螺钉，取出 GPU 适配器。

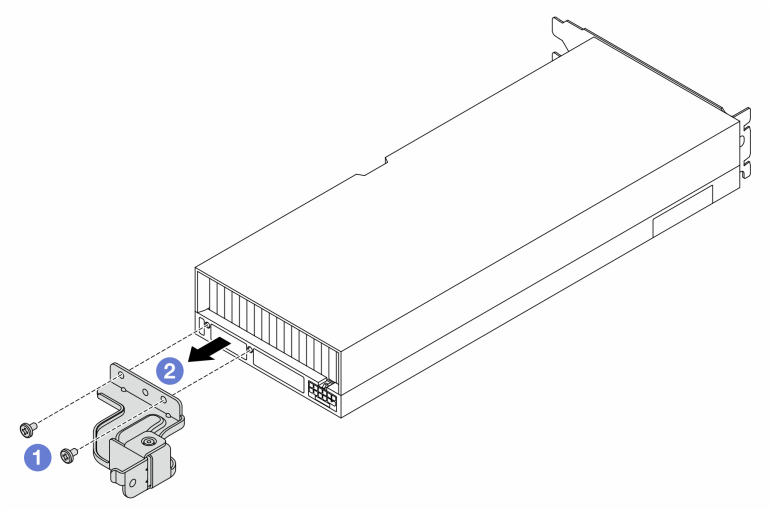


图 58. 卸下 GPU 适配器

完成之后

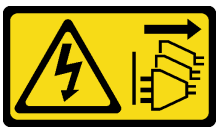
1. 如果要更换 GPU 适配器，请参阅第 95 页 “安装 GPU 适配器”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 GPU 适配器

按以下信息安装 GPU 适配器。

任务开始前

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- **S002**



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

过程

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

步骤 2. 安装 GPU 支架。紧固螺钉将 GPU 支架安装到 GPU 适配器上。

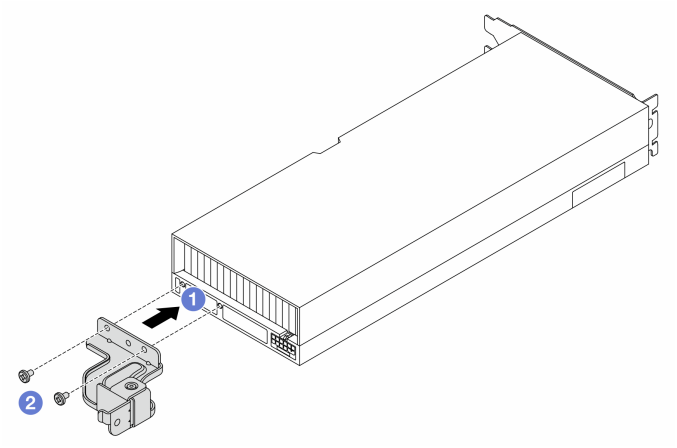


图 59. 安装 GPU 支架

步骤 3. 安装 GPU 适配器组合件。

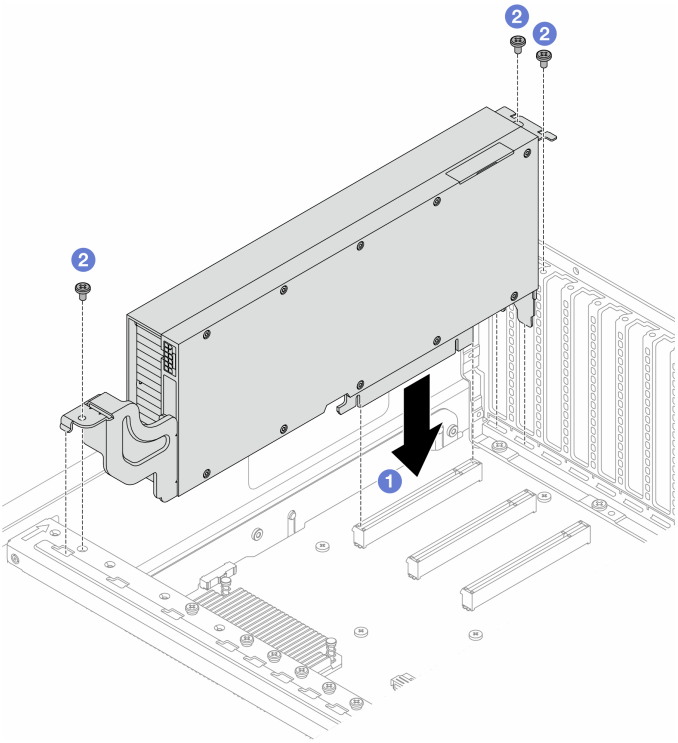


图 60. 安装 GPU 适配器组合件

a. 将 GPU 适配器两端分别和后窗和 GPU 横梁对齐，将 GPU 金手指与 GPU 板或 Switch 板上的插槽对齐，然后轻轻地按压 GPU 适配器的两端，直到适配器在插槽上牢固就位。

b. 锁三颗螺固定 GPU 适配器。

注：图示为双宽 GPU，后窗锁附两颗螺丝。若安装的是单宽 GPU，后窗锁附一颗螺丝即可。

任务完成之后

1. 根据 GPU 适配器的类型，可能需要连接一根或多跟线缆。
2. 继续完成部件更换（请参阅第 157 页 “完成部件更换”）。

更换 GPU 板

按以下信息卸下和安装 GPU 板。

- 第 98 页 “卸下 GPU 板”
- 第 98 页 “安装 GPU 板”

卸下 GPU 板

按以下信息卸下 GPU 板。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下 GPU 适配器。请参阅第 94 页 “卸下 GPU 适配器”。

c. 卸下 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “卸下 GPU 横梁”。

步骤 2. 卸下 GPU 板。解锁机箱外两侧固定 GPU 板的六颗螺钉，然后小心取出 GPU 板。

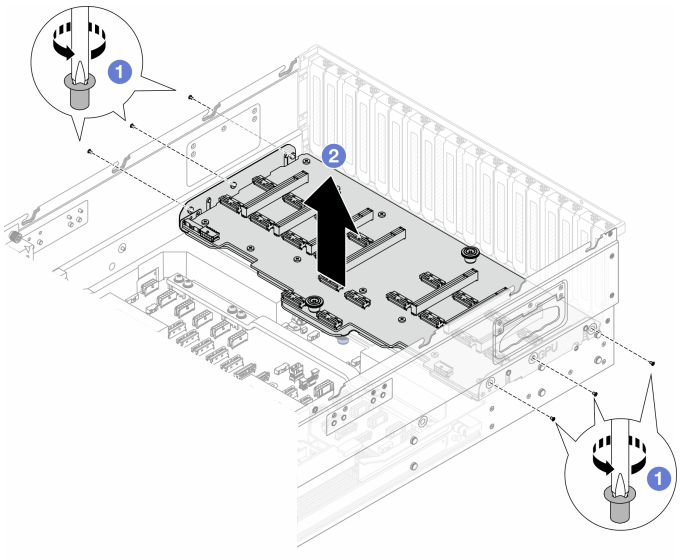


图 61. 卸下 GPU 板

注：六颗螺钉分别对应机箱外两侧“GPU”字样。

完成之后

1. 安装新的 GPU 横板，请参阅第 98 页 “安装 GPU 板”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 GPU 板

按以下信息安装 GPU 板。

过程

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

步骤 2. 安装 GPU 板。

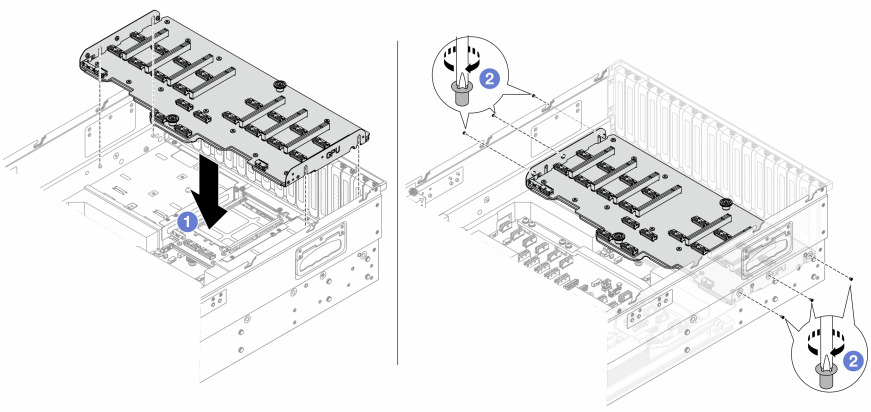


图 62. 安装 GPU 板

a. 将 GPU 板和机箱两侧的工字钉导向对齐后放入机箱。

b. 锁机箱外侧六颗螺钉固定 GPU 板。六颗螺钉分别对应机箱外两侧“GPU”字样。

任务完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 Switch 板

按以下信息卸下和安装 Switch 板。

- 第 100 页 “卸下 Switch 板”
- 第 101 页 “安装 Switch 板”

卸下 Switch 板

按以下信息卸下Switch 板。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下 GPU 适配器。请参阅第 94 页 “卸下 GPU 适配器”。

c. 卸下 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “卸下 GPU 横梁”。

步骤 2. 卸下 Switch 板。解锁机箱外两侧固定 Switch 板的六颗螺钉，取出 Switch 板。

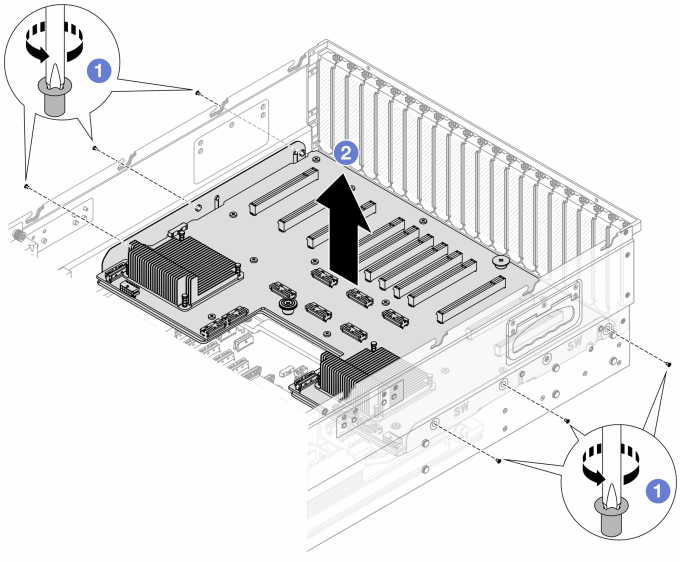


图 63. 卸下 Switch 板

注：六颗螺钉分别对应机箱外两侧“SW”字样。

完成之后

1. 安装新的 GPU 横板，请参阅第 101 页 “安装 Switch 板”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 Switch 板

按以下信息安装 **Switch** 板。

过程

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

步骤 **2.** 安装 **Switch** 板。

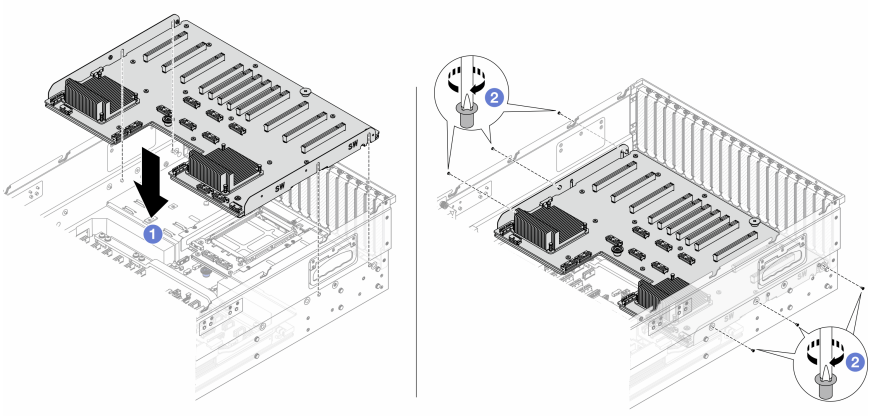


图 64. 安装 Switch 板

a. 将 **Switch** 板和机箱两侧的工字钉导向对齐后放入机箱。

b. 锁机箱外侧六颗螺钉固定 **Switch** 板。六颗螺钉分别对应机箱外两侧“**SW**”字样。

任务完成之后

完成部件更换。请参阅第 **157** 页 “完成部件更换”。

更换 CMOS 电池

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。

- 第 102 页 “卸下 CMOS 电池”
- 第 104 页 “安装 CMOS 电池”

卸下 CMOS 电池

按以下信息卸下 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示介绍卸下 CMOS 电池时必须考虑的信息。

- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确握持 CMOS 锂电池以避免可能发生的危险。如果更换 CMOS 电池，则必须遵守当地法令法规。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 要订购置换电池，请致电支持中心或业务合作伙伴。

注：更换 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

S004



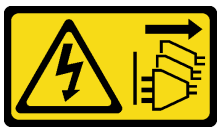
警告：
更换锂电池时，请仅使用 Lenovo 指定部件号的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

请勿：

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

请根据当地法令法规的要求处理电池。

S002



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

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下任何可能妨碍操作 CMOS 电池的部件并拔下任何可能妨碍该操作的线缆。

步骤 2. 如图所示打开电池夹，小心地将 CMOS 电池从插座中取出。

注意：

- 如果卸下 CMOS 电池的方法不当，则可能损坏主板上的插座。插座有任何损坏都可能需要更换主板。
- 撬动或按压 CMOS 电池时请勿用力过大。

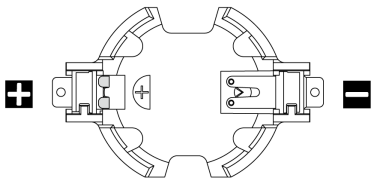


图 65. 卸下 CMOS 电池

注：从插槽中取出或安装 CMOS 电池之前，请先区分好正极和负极。请参考上面的图示。

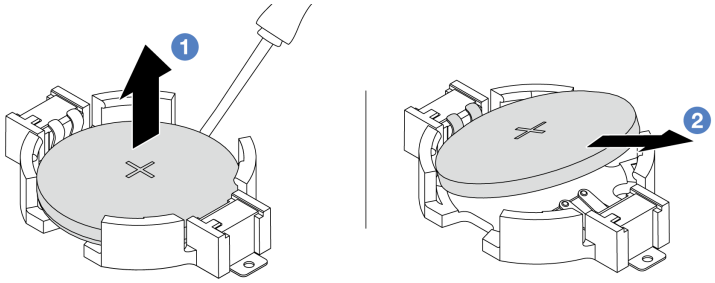


图 66. 卸下 CMOS 电池

1. 用一字螺丝刀从插槽中撬起 CMOS 电池。
2. 卸下 CMOS 电池。

完成之后

1. 安装新电池。请参阅第 104 页 “安装 CMOS 电池”。
2. 请根据当地法令法规的要求处理 CMOS 电池。

安装 CMOS 电池

按以下信息安装 CMOS 电池。

关于本任务

以下提示介绍安装 CMOS 电池时必须考虑的信息。

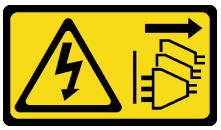
- Lenovo 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。安装 CMOS 电池时，必须遵守以下指示信息。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 要订购置换电池，请致电支持中心或业务合作伙伴。

注：安装 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。

  S002

  警告：
  设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关不会切断设备的供电。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有 CMOS 电池的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出 CMOS 电池。

步骤 2. 安装 CMOS 电池。请确保 CMOS 电池已安装到位。

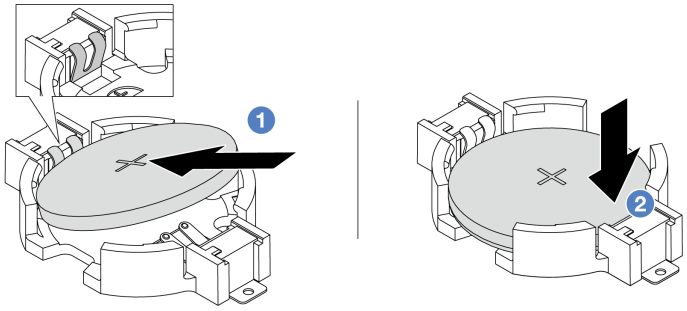


图 67. 安装 CMOS 电池

注：在将电池装入插槽之前，请确保正极朝上。

1. 倾斜电池并将其插入插槽的正极，确保电池贴紧金属夹。
2. 向下按电池，直至其“咔嗒”一声插入插槽。

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。
2. 安装 CMOS 电池之后，必须重新配置服务器并重置系统日期和时间。

更换内存条

按照以下过程卸下和安装 **DIMM**。

- 第 **106** 页 “卸下内存条”
- 第 **107** 页 “安装内存条”

卸下内存条

按以下信息卸下内存条。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 **35** 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 **37** 页 “操作容易被静电损坏的设备”标准指南。
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。此外还可使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿在一个内存条上直接堆叠另一个内存条。
  - 切勿接触内存条接口金制触点或使这些触点接触内存条接口壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

过程

步骤 **1.** 卸下顶盖。请参阅第 **51** 页 “卸下顶盖”。

步骤 **2.** 如果服务器随附导风罩，请将其卸下。请参阅第 **90** 页 “卸下导风罩”。

步骤 **3.** 从插槽中卸下内存条。

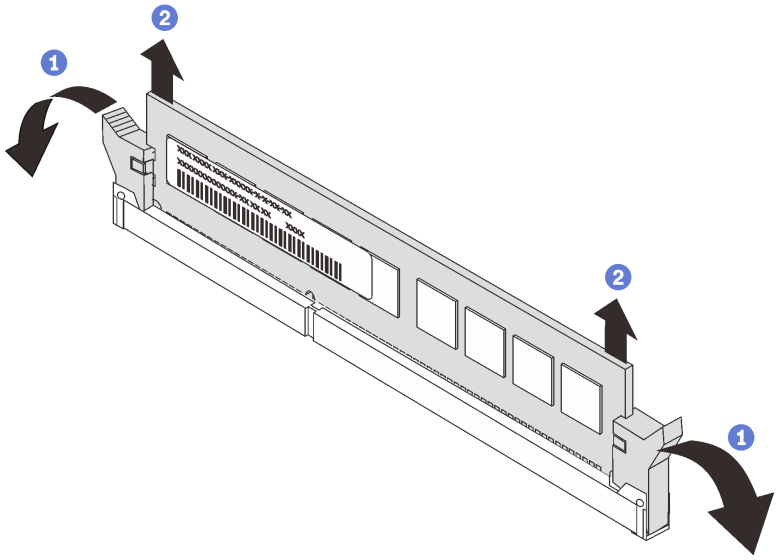


图 68. 卸下内存条

a. 轻轻打开内存条插槽两端的固定夹。
b. 抓住内存条两端，小心地将其插槽中取出。

完成之后

1. 安装内存条填以遮盖插槽。请参阅第 107 页 “安装内存条”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装内存条

按以下信息安装内存条。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。请参阅第 37 页 “操作容易被静电损坏的设备”：
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。此外还可使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿在一个内存条上直接堆叠另一个内存条。
  - 切勿接触内存条接口金制触点或使这些触点接触内存条接口壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

- 仔细阅读中的规则和说明，并确保采用受支持的配置。

过程

步骤 1. 在主板上找到所需的内存条插槽。

步骤 2. 将内存条装入插槽中。

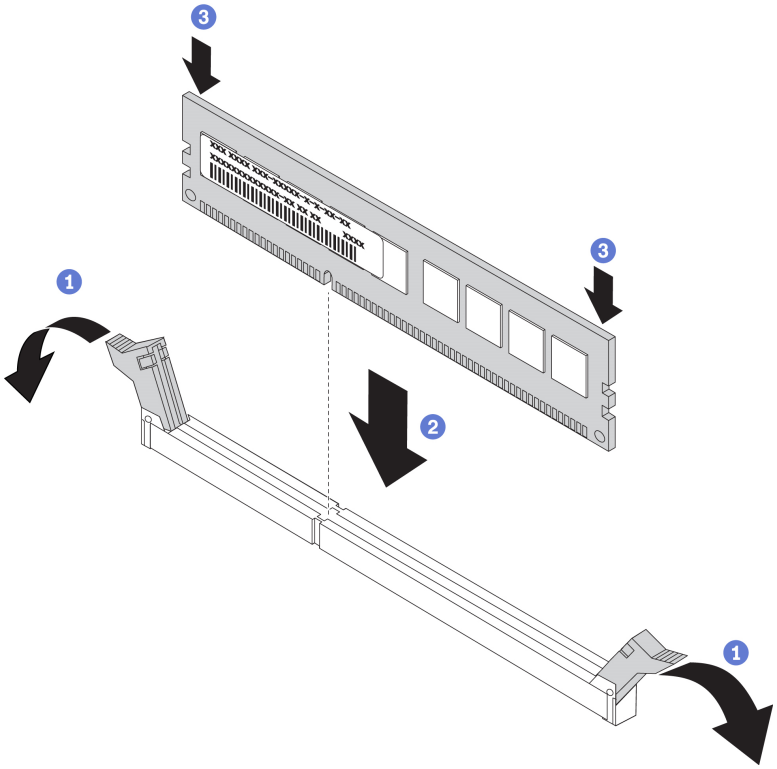


图 69. 安装内存条

a. 轻轻打开内存条插槽两端的固定夹。

b. 将内存条与插槽对齐，然后用双手将内存条轻轻地放在插槽上。

c. 用力将内存条两端笔直向下按入插槽，直至固定夹啮合到锁定位置。

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

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换处理器和散热器

按以下过程更换一个经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及单个的处理器或散热器。

注意：

- 开始更换处理器前，务必准备好酒精清洁垫和导热硅脂。

第 109 页 “卸下处理器和散热器”

第 111 页 “将处理器与支架和散热器分开”

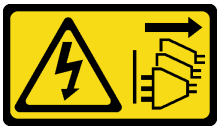
第 113 页 “安装处理器和散热器”

卸下处理器和散热器

本任务说明如何卸下一个经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））。此任务需要一把内六角 T30 螺丝刀。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

S002



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

注意：

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
- 如果服务器装在机架中，则将其从机架卸下。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热硅脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热硅脂，致其失效。导热硅脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

下图显示了 PHM 的组件。

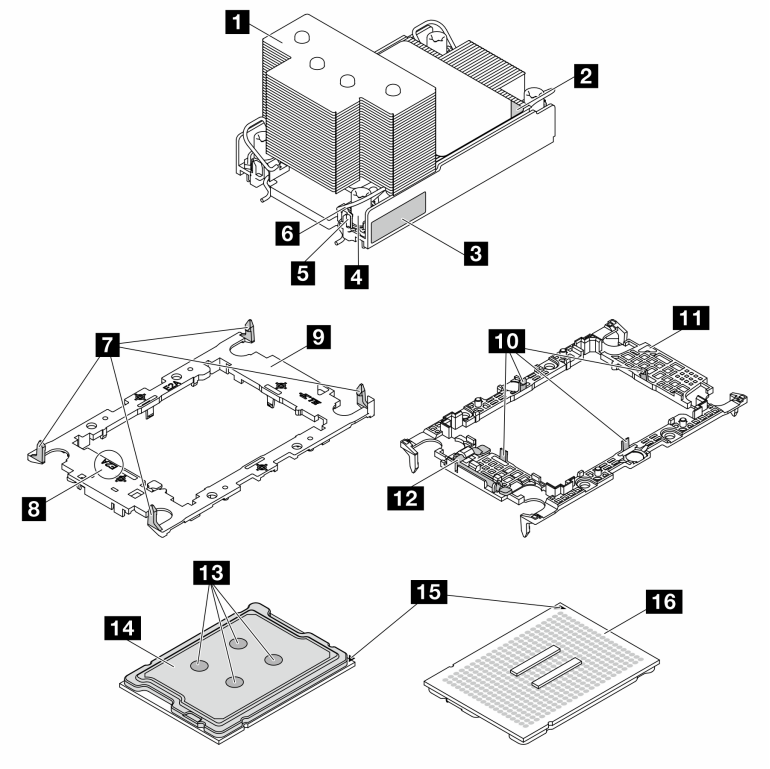


图 70. PHM 组件

1 散热器	2 处理器标识标签
3 散热器三角形标记	4 螺母和丝架固定器
5 内六角 T30 螺母	6 防倾倒丝架
7 固定夹（用于将支架固定到散热器）	8 处理器支架代码标记
9 处理器支架	10 固定夹（用于在支架中固定处理器）
11 支架三角形标记	12 处理器弹出手柄
13 导热油脂	14 处理器散热片
15 处理器三角形标记	16 处理器触点

步骤

步骤 1. 为本任务做好准备。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。

第 90 页 “卸下导风罩”

c. 卸下系统风扇仓。第 78 页 “卸下系统风扇仓”.

步骤 2. 从主板上卸下 PHM。

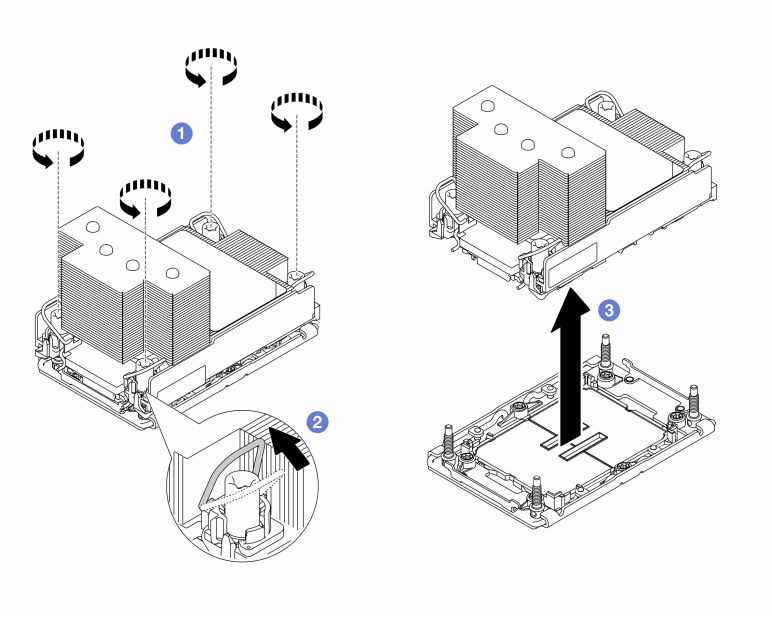


图 71. 卸下 PHM

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

注：

- 请勿接触处理器底部的触点。
- 不要让处理器插槽接触任何物体，避免可能的损坏。

任务完成之后

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 **PHM**。请用外盖保护好空的处理器插槽或安装新的 **PHM**。
- 如果是为了更换主板而卸下 **PHM**，请将 **PHM** 放置在一边。
- 如果要重复利用处理器或散热器，请将处理器与固定器分离。请参阅第 **111** 页 “将处理器与支架和散热器分开”
- 如果要求您退回有缺陷的组件，请将其打包，防止在运送途中发生任何损坏。重复使用送至贵处的新部件的包装，并遵循所有包装指示信息进行操作。

将处理器与支架和散热器分开

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

任务开始前

注意：

- 阅读安装准则（请参阅第 **35** 页 “安装准则”）。

- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热硅脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热硅脂，致其失效。导热硅脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

步骤

步骤 1. 将处理器与散热器和支架分开。

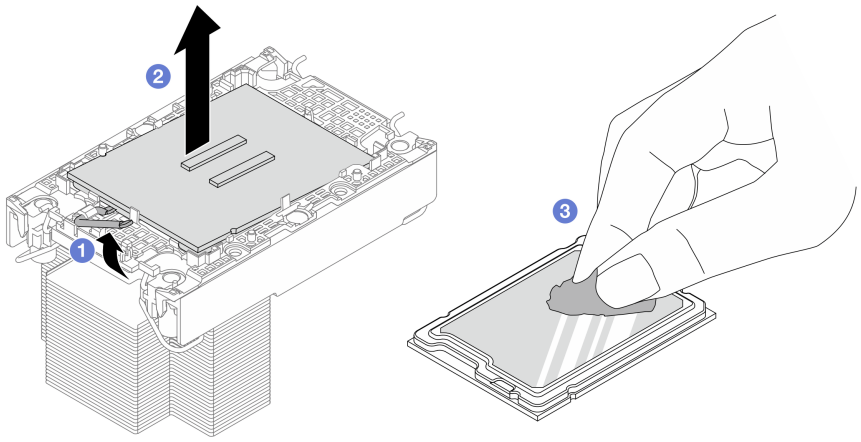


图 72. 将处理器与散热器和支架分开

注：请勿触摸处理器上的触点。

a. 提起手柄以从支架上松开处理器。

b. 抓住处理器的边缘；然后，从散热器和支架上提起处理器。

c. 在不放下处理器的情况下，使用酒精清洁垫擦去处理器顶部的导热硅脂；然后，将处理器放在防静电表面上，使处理器触点一面朝上。

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

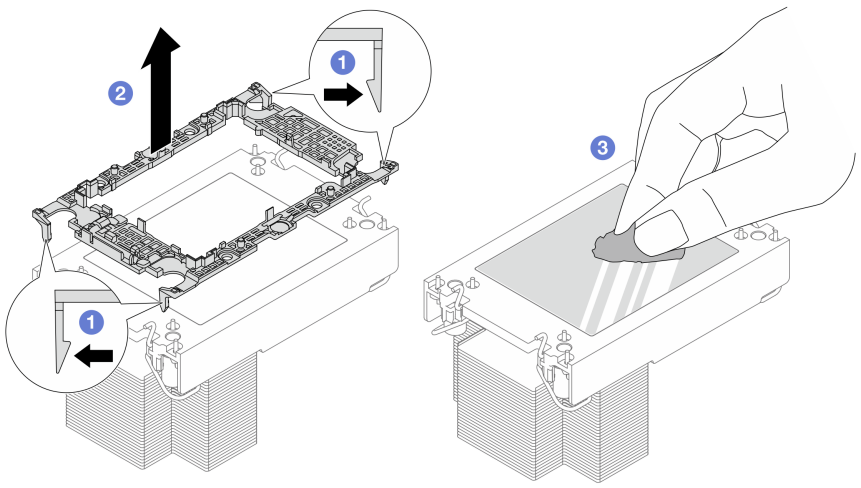


图 73. 将处理器支架与散热器分开

注：处理器支架将被丢弃，并换上新支架。

a. 从散热器上松开固定夹。

b. 从散热器上提起支架。

c. 使用酒精清洁垫从散热器底部擦去导热硅脂。

任务完成之后

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

安装处理器和散热器

本任务说明如何安装一个经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））。此任务需要一把内六角 T30 螺丝刀。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

注意：

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。

- 为确保最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保该日期不超过 2 年。如果已超过 2 年，请擦去现有的导热油脂，在散热器上涂上硅油脂，确保最佳导热性能。

注：

- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 主板上的所有处理器必须具有相同的速度、核数和频率。
- 在安装新的 PHM 或置换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。
- 系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

步骤

步骤 1. 如果要更换处理器并重复利用散热器，请执行以下操作。

a. 从散热器上揭下处理器标识标签，并将其更换为置换处理器随附的新标签。

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

步骤 2. 如果要更换散热器并重复利用处理器，请执行以下操作。

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

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

b. 将处理器安装到新的支架中。

注：替换散热器随附了灰色和黑色的处理器支架。确保使用与先前丢弃的颜色相同的支架。

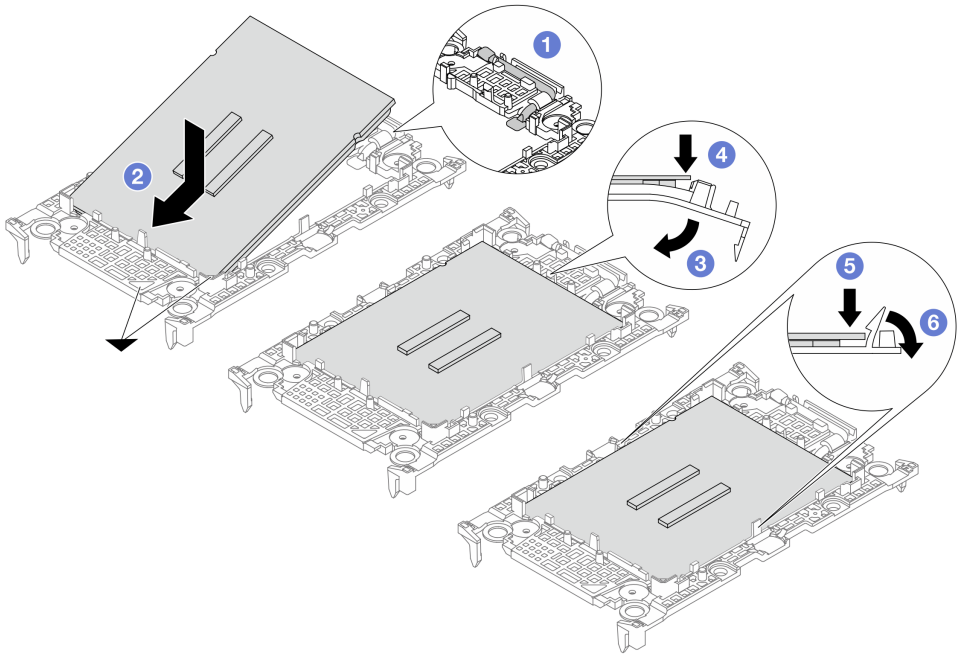


图 74. 安装处理器支架

1. 确保支架上的手柄处于闭合位置。
2. 在新支架上对齐处理器，使三角形标记对齐；然后，将处理器有标记的一端插入支架。
3. 使处理器的插入端保持固定；然后，向下旋转支架无标记的一端，使其远离处理器。
4. 按压处理器，将无标记的一端固定在支架上的固定夹下方。
5. 小心地向下旋转支架的侧面，使其远离处理器。
6. 按压处理器，将侧面固定在支架上的固定夹下方。

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

步骤 3. 涂抹导热油脂。

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

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

   注：在涂抹新的导热油脂之前，请确保酒精已完全挥发。

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

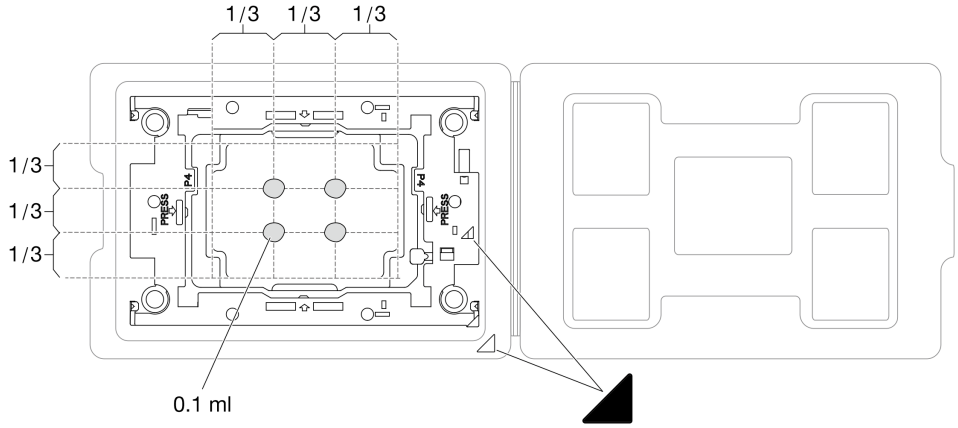


图 75. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 4. 组装处理器和散热器。

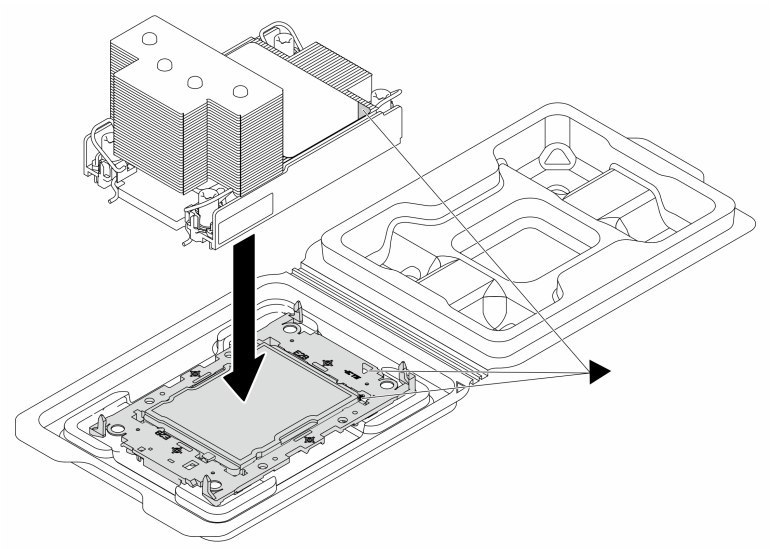


图 76. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

a. 将散热器标签上的三角形标记与处理器支架和处理器上的三角形标记对齐。

b. 将散热器安装到处理器支架上。

c. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

步骤 5. 在主板插槽中安装处理器散热器模块。

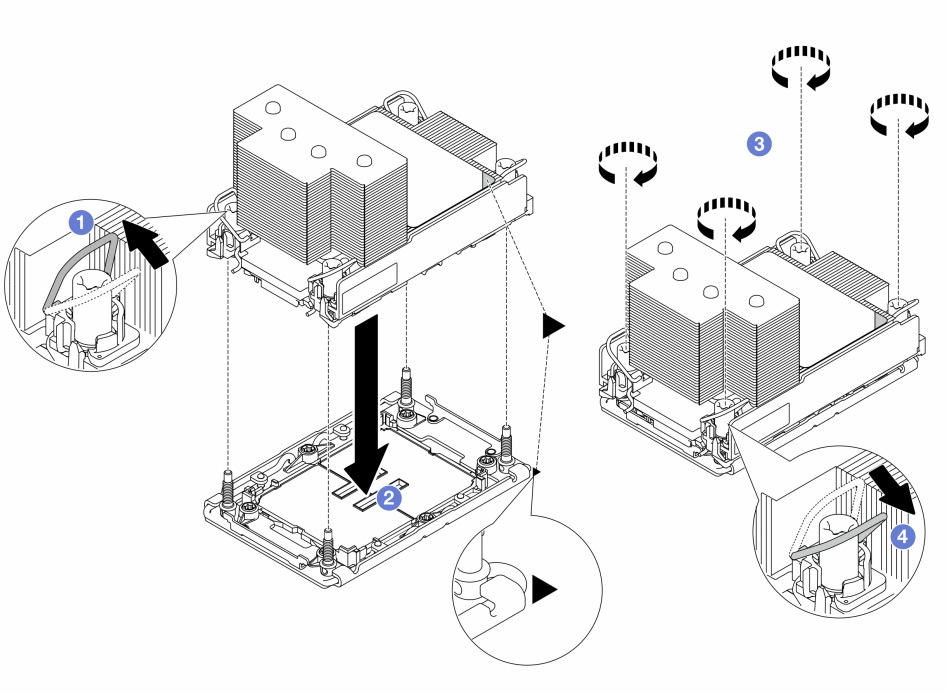


图 77. 安装 PHM

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

任务完成之后

完成部件更换。请参阅第 **157** 页 “完成部件更换”。

更换主板

按照以下过程卸下和安装主板。

第 118 页 “卸下主板（仅限经过培训的技术人员）”

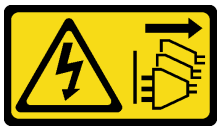
第 120 页 “安装主板（仅限经过培训的技术人员）”

卸下主板（仅限经过培训的技术人员）

按照以下过程卸下主板。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

S002



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

1. 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
3. 如果服务器装在机架中，则将其从机架卸下。
4. 卸下用于固定服务器外盖的任何锁定设备，如 Kensington 锁或挂锁。
5. 第 51 页 “卸下顶盖”。
6. 将服务器侧放。
7. 拔下所有连接到主板的线缆。

   注意：提前分离线缆接口上的所有滑锁、线缆夹、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆之前未能将它们松开，则将损坏主板上的线缆接口。如果线缆接口有任何损坏，都可能需要更换主板。

步骤

步骤 1. 准备服务器。

   a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。
   b. 卸下机箱内两侧的线缆壁挂支架。请参阅第 80 页 “卸下线缆壁挂支架”。
   c. 卸下导风罩。请参阅第 90 页 “卸下导风罩”。
   d. 卸下 GPU 适配器。请参阅第 94 页 “卸下 GPU 适配器”。
   e. 卸下 GPU 板或者 Switch 板。请参阅第 98 页 “卸下 GPU 板”或第 100 页 “卸下 Switch 板”。
   f. 卸下 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “卸下 GPU 横梁”。

g. 卸下 OCP 模组。请参阅第 141 页 “卸下 OCP 模组”。
h. 卸下机箱两侧的塑胶理线挡板。

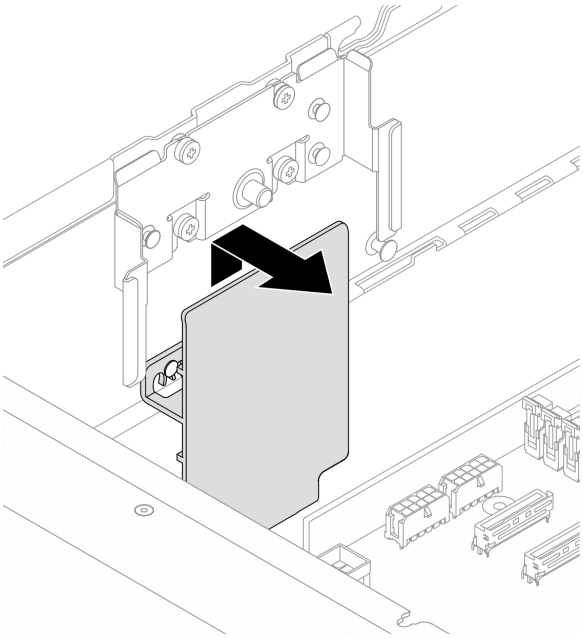


图 78. 卸下塑胶理线挡板

步骤 2. 卸下主板。

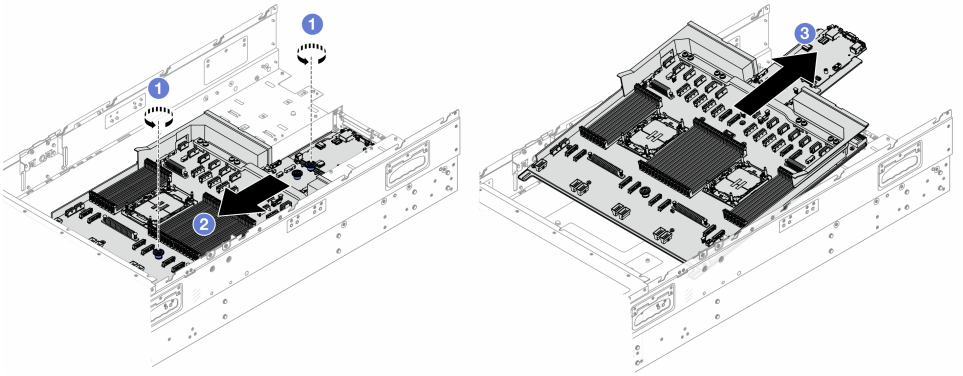


图 79. 卸下主板

a. 拧松固定主板的两颗手拧螺钉。
b. 稍稍向机箱正面滑动主板使其脱离机箱。
c. 抓住两颗手拧螺钉，稍稍提起主板后方然后倾斜取出。

任务完成之后

1. 安装主板，请参阅第 120 页 “安装主板（仅限经过培训的技术人员）”）。

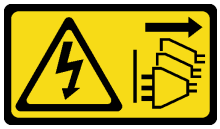
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请将其打包，防止在运送途中发生任何损坏。重复使用送至贵处的新部件的包装，并遵循所有可用的包装指示信息进行操作。

安装主板（仅限经过培训的技术人员）

按照以下过程安装主板。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

S002



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

1. 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触，然后从包装中取出组件并将其放在防静电平面上。

步骤

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

步骤 2. 安装主板。

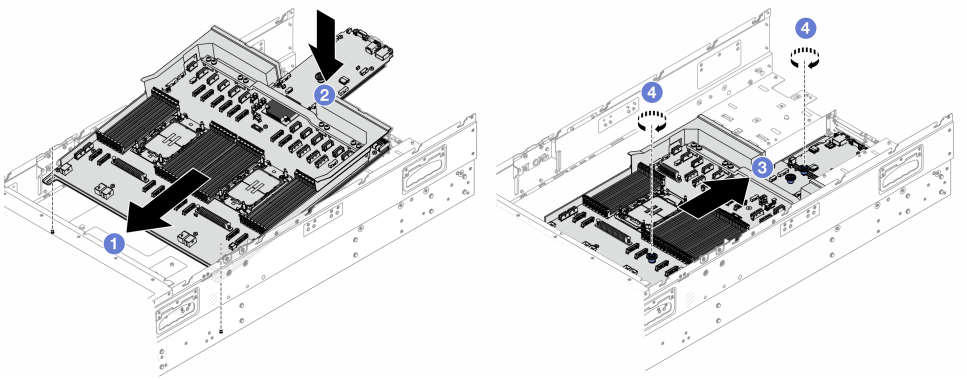


图 80. 安装主板

a. 确保机箱上的两个导向柱穿过主板。
b. 以图示倾斜方向将主板放入机箱。
c. 将主板向服务器后方推直到固定到位。
d. 拧紧两颗手拧螺钉固定主板。

任务完成之后

安装主板后：

1. （可选）安装下列已卸下的部件：
   - 安装机箱两侧的塑胶理线挡板。

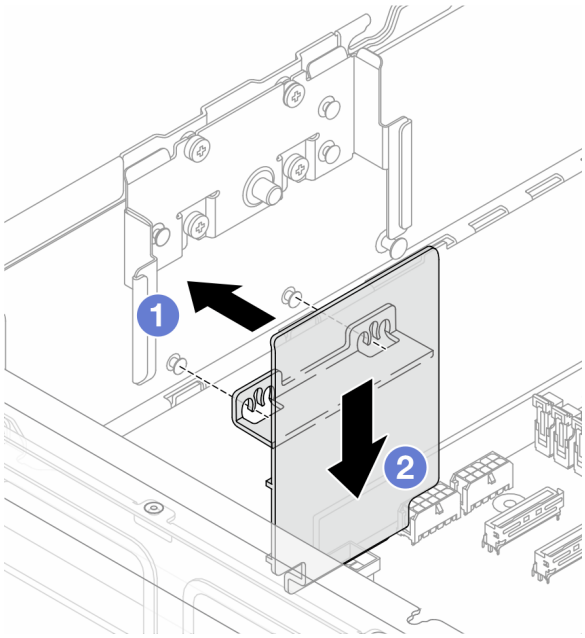


图 81. 安装塑胶理线挡板

   - 安装 OCP 模组。请参阅第 143 页 “安装 OCP 模组”。
   - 安装 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “安装 GPU 横梁”。
   - 安装 GPU 板或 Switch 板。请参阅第 98 页 “安装 GPU 板”或第 101 页 “安装 Switch 板”。
   - 安装 GPU 适配器。请参阅第 95 页 “安装 GPU 适配器”。
   - 安装导风罩。请参阅第 91 页 “安装导风罩”。
   - 安装机箱内两侧的线缆壁挂支架。请参阅第 81 页 “安装线缆壁挂支架”。
   - 安装顶盖。请参阅第 52 页 “安装顶盖”。
2. 完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换液冷模组（仅限经过培训的技术人员）

按照本节中的说明卸下和安装液冷模组。

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

- 第 122 页 “卸下 CPU + GPU 液冷模组”
- 第 128 页 “安装 CPU+GPU 液冷模组”

卸下 CPU + GPU 液冷模组

按照本节中的说明卸下 CPU + GPU 液冷模组。

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

关于本任务

漏液检测传感器模块线缆的安全信息

S011



警告：
附近有尖锐的边缘、边角或接点。

注意：

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

扭矩螺丝刀类型列表	螺钉类型
内六角 T30 螺丝刀	内六角 T30 螺钉

过程

步骤 1. 从歧管上卸下快接插头。

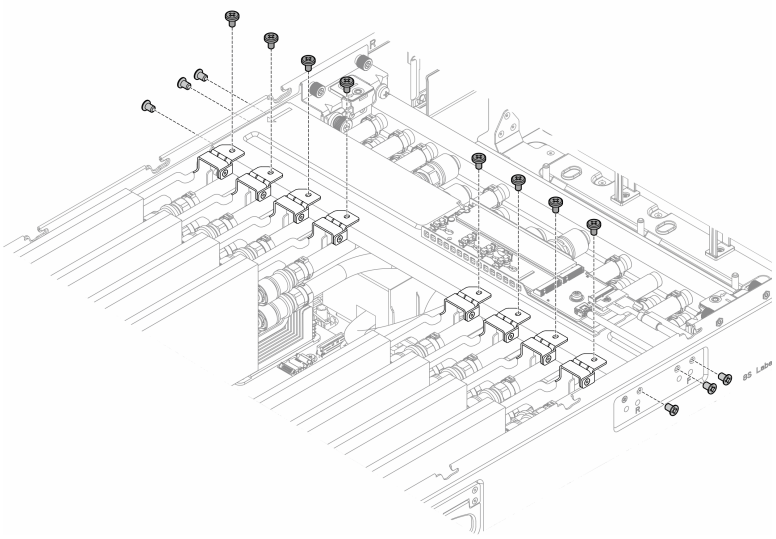
步骤 2. 从机架上卸下服务器。

步骤 3. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

步骤 4. 卸下风扇模组。请参阅第 74 页 “卸下系统风扇模组”。

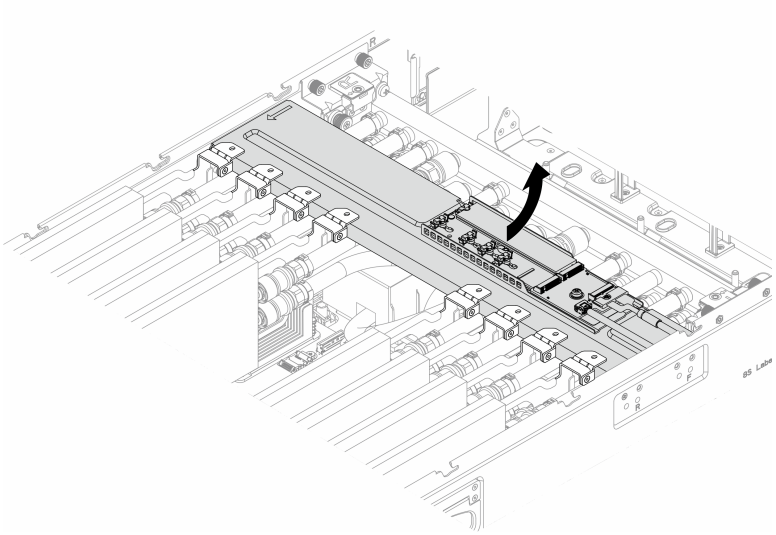
步骤 5. 卸下 GPU 横梁。

a. 解锁横梁上固定 GPU 的所有螺丝和机箱两侧固定 GPU 横梁的六颗螺丝。



注：若 GPU 横梁上安装有 M.2 模组，在拆除 GPU 横梁前先拔下链接在 M.2 模组上的接线。

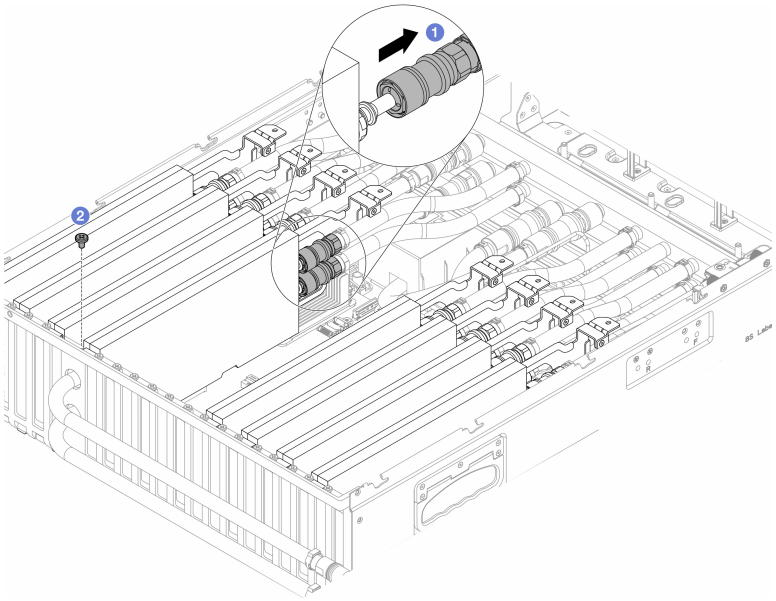
b. 将 GPU 横梁稍稍向上倾斜从机箱中取出。



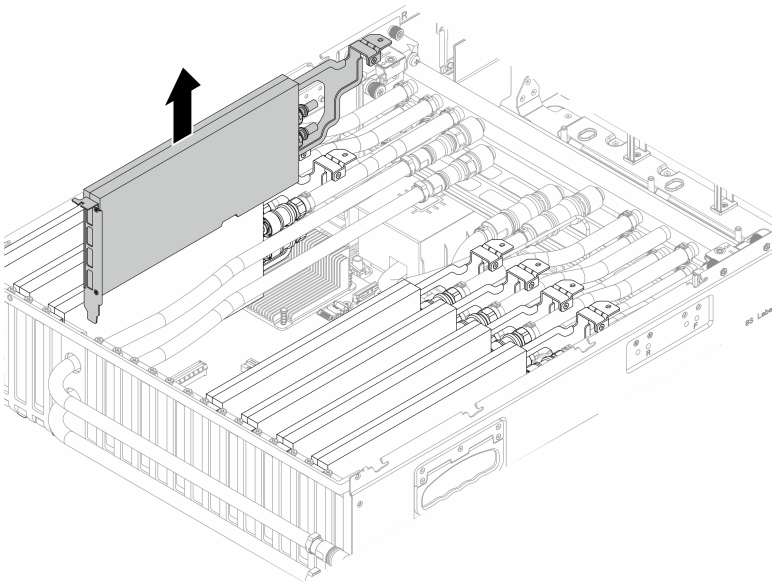
步骤 6. 卸下 GPU。

a. 拔下连接 GPU 的所有接线。

b. 拔下连接 GPU 的所有水管，解锁后窗上固定 GPU 的螺丝。

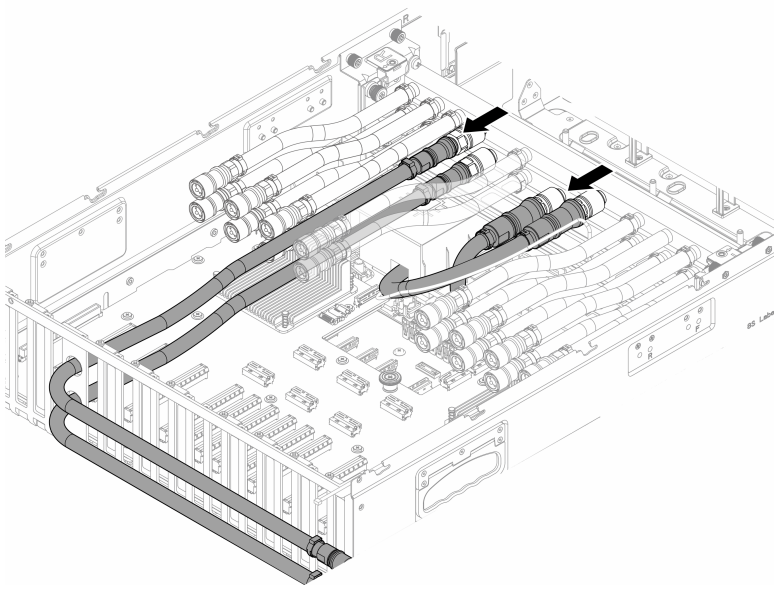


c. 捏住 GPU 上沿将 GPU 从 Switch 板上的插槽取出。

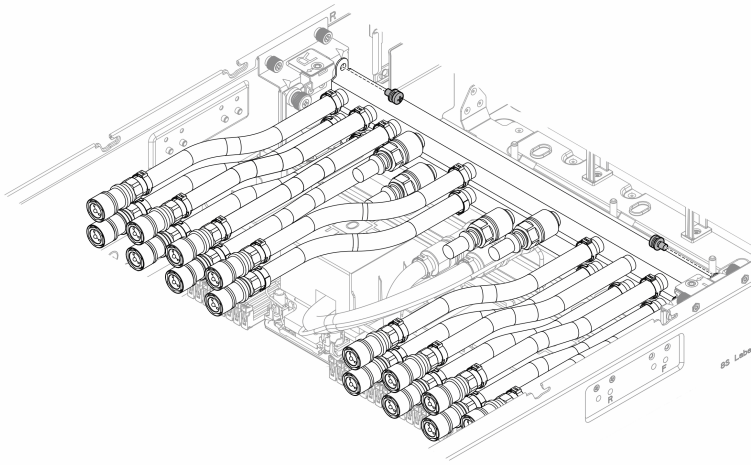


步骤 7. 卸下水箱和歧管。

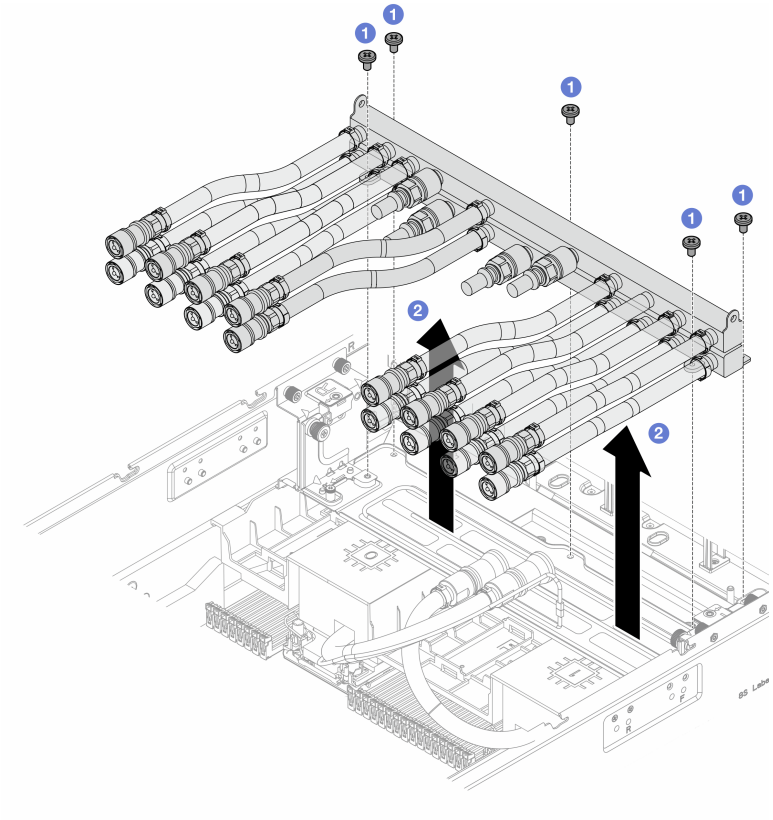
a. 拔下连接在水箱上的进出水管和 CPU 水管。



b. 解锁将水箱固定在左右线缆支架上的两颗螺丝。



c. 解锁将水箱固定在集液盘上的五颗螺丝，取出水箱。



步骤 8. 卸下 144 Switch 板。请参阅第 100 页 “卸下 Switch 板”。

步骤 9. 卸下液冷模组后窗。请参阅第 146 页 “卸下后窗”。

步骤 10. 卸下集液盘。

a. 漏液检测线包含布置于CPU 冷板的一段和布置于集液盘的一段，CPU 冷板上的漏液检测线一端连接到主板上，另一端和布置于集液盘的检测线的接头相连。拆下集液盘前需要先拔开连接两段漏液检测线的接头。

b. 拧松固定集液盘的两颗手拧螺丝后向上取出集液盘。

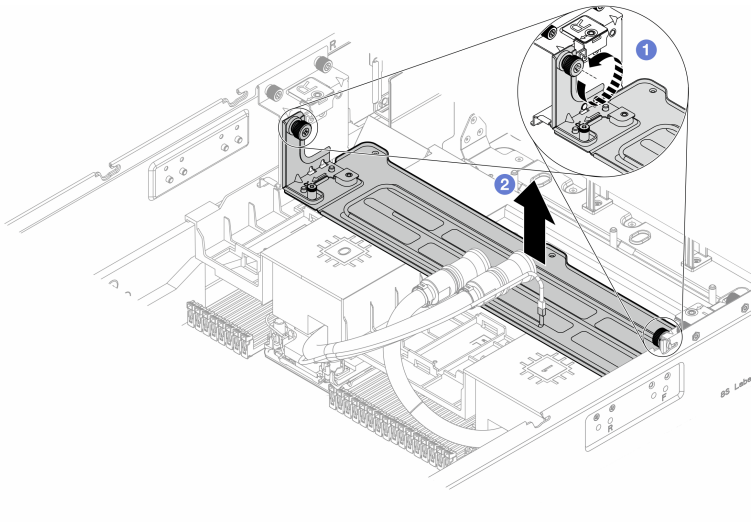


图 82. 卸下集液盘

步骤 **11.** 从主板组上拔下连接至 **CPU** 冷板上的一段漏液检测线的接头。

步骤 **12.** 卸下导风罩。请参阅第 **90** 页 “卸下导风罩”。

步骤 **13.** 从处理器板上卸下液冷模组。

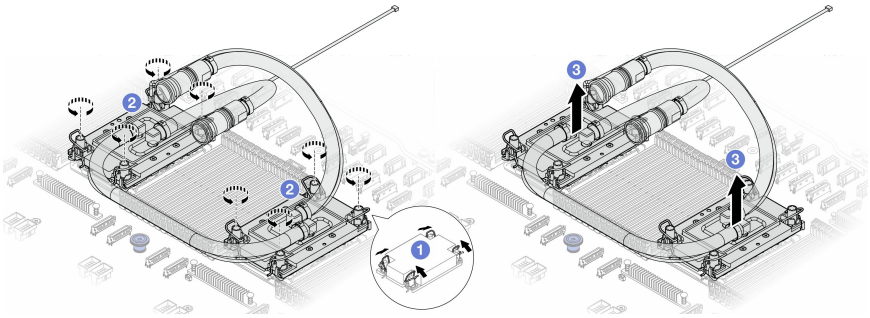


图 83. 卸下液冷模组

a. 完全拧松冷板组合件上的内六角 **T30** 螺母。

b. 向内旋转防倾倒丝架。

c. 小心地从处理器插槽中提起液冷模组。如果无法将液冷模组完全从插槽中提出来，请进一步拧松内六角 **T30** 螺母，然后再次尝试提起液冷模组。

步骤 **14.** 将处理器与支架和散热器分开。请参阅第 **111** 页 “将处理器与支架和散热器分开”。

步骤 **15.** 如果处理器和冷却板上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻擦拭处理器和冷却板。

完成之后

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

安装 CPU+GPU 液冷模组

按照本节中的说明安装 CPU+GPU 液冷模组。

重要：

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

关于本任务

S011



警告：
附近有尖锐的边缘、边角或接点。

注意：

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 50 页 “关闭服务器电源”）。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

警告：
从包装箱中取出新的液冷模组时，请将冷板组合件连同装运托盘一起取出，以防止冷板组合件上的导热油脂受到破坏。

为确保正确安装和卸下相应的螺钉，请准备好以下螺丝刀。

扭矩螺丝刀类型列表	螺钉类型
1 号十字螺丝刀	1 号十字螺钉
T10 内六角	

过程

步骤 1. 将处理器安装到液冷模组的冷板。

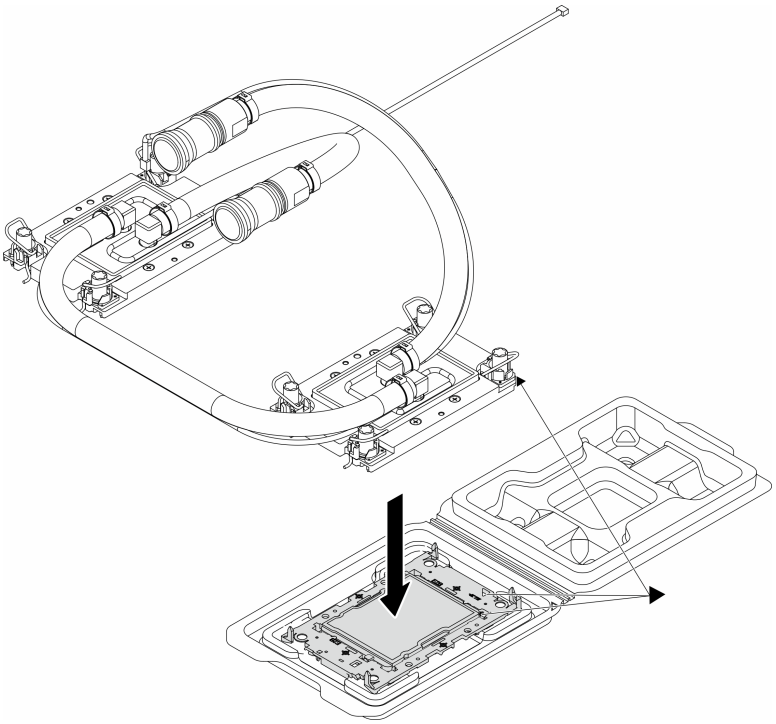


图 84. 安装

1. 将液冷模组冷板的三角形标记与处理器支架和处理器上的三角形标记对齐。
2. 将冷板安装到处理器支架上。
3. 将支架按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

步骤 2. 将处理器和冷板安装到主板上。

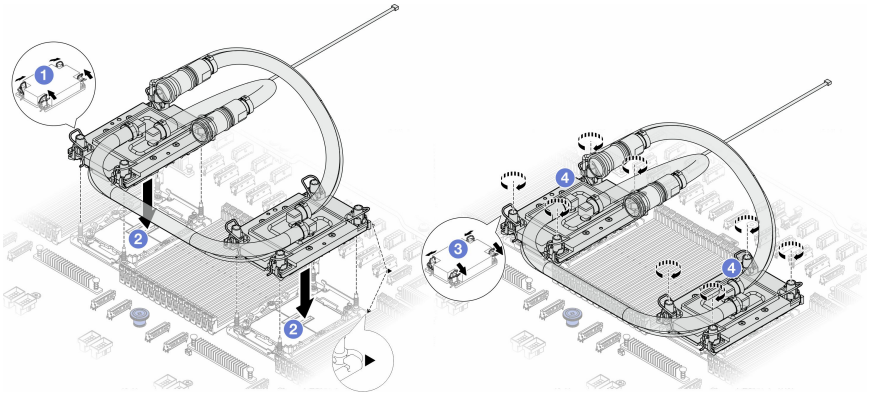


图 85. 安装处理器和冷板

1. 向内旋转防倾倒丝架。
2. 将冷板上的三角形标记和四个内六角 **T30** 螺母与处理器插槽的三角形标记和螺柱对齐；然后，将冷板组合件插入处理器插槽。
3. 向外旋转防倾倒丝架，直至其与插槽中的搭钩啮合。

4. 按冷板上*所示的安装顺序*，完全拧紧内六角 T30 螺母。拧紧螺钉，直至其完全固定；然后，目测检查以确保冷板下方的带肩螺钉与处理器插槽之间没有任何间隙。

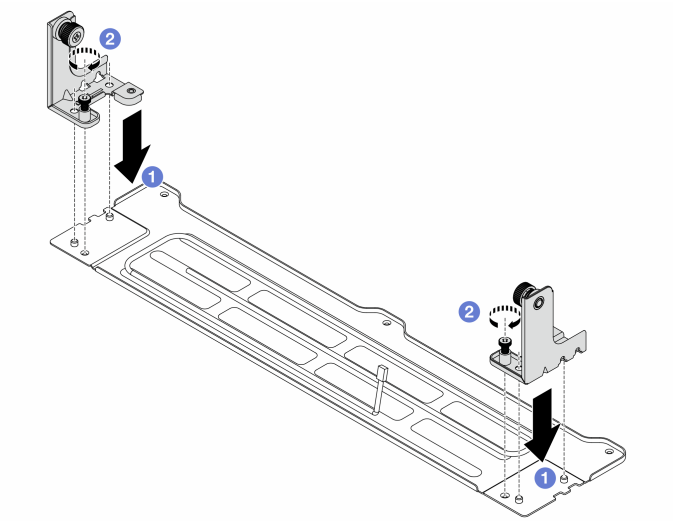
步骤 3. 安装内存条。请参阅第 107 页 “安装内存条”。

步骤 4. 安装导风罩。请参阅第 91 页 “安装导风罩”。

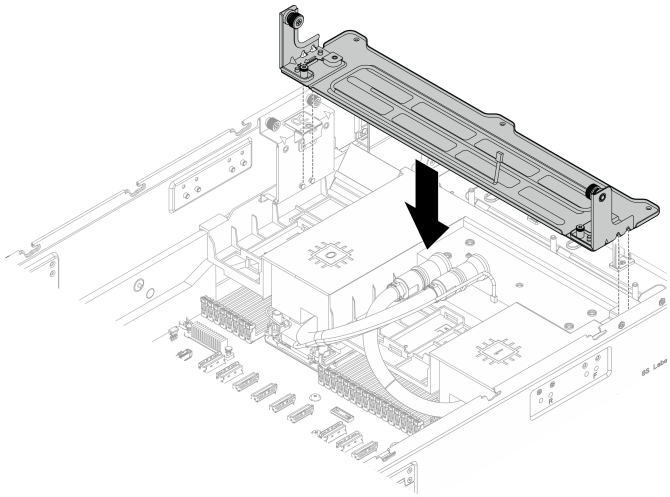
步骤 5. 安装左右线缆壁挂支架。请参阅第 81 页 “安装线缆壁挂支架”。

步骤 6. 安装集液盘。

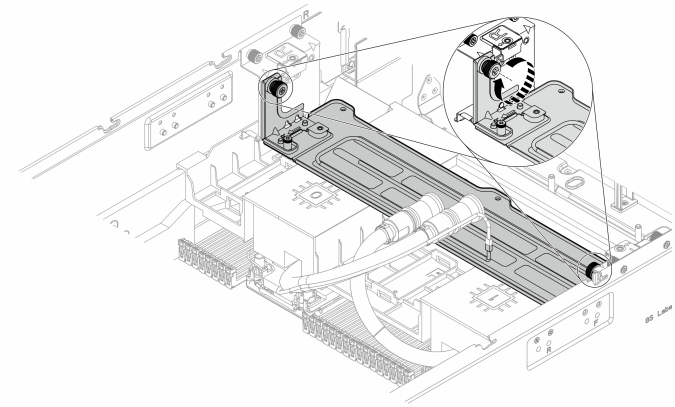
1. 将集液盘支架和集液盘两侧的定位柱对齐后方向，两侧各锁一颗螺丝固定。



2. 将集液盘支架上的限位孔穿过左右线缆支架上的限位柱并卡在，使其固定到位。



3. 拧紧两侧的手拧螺丝将集液盘固定到左右线缆支架上。



步骤 7. 连接漏液检测线。漏液检测线包含布置于CPU 冷板的一段和布置于集液盘的一段，CPU 冷板上的漏液检测线一端连接到主板上，另一端和布置于集液盘的检测线的接头相连。

步骤 8. 安装液冷模组后窗。请参阅第 147 页 “安装后窗”。

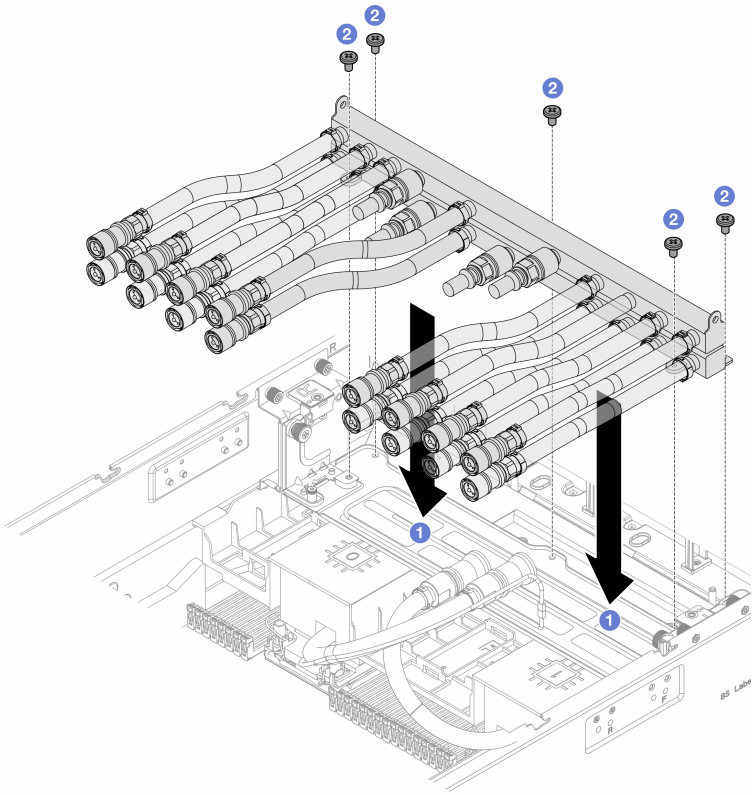
步骤 9. 安装 144 Switch 板。请参阅第 101 页 “安装 Switch 板”。

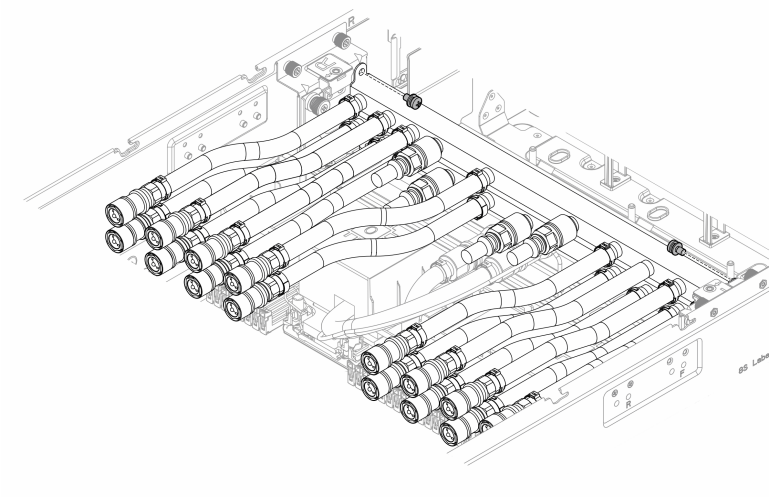
注：

1. 安装 Switch 板时稍稍倾斜 Switch 板放入机箱。
2. 手扶液冷模组进出水管，使其不要触碰到 Switch 板。

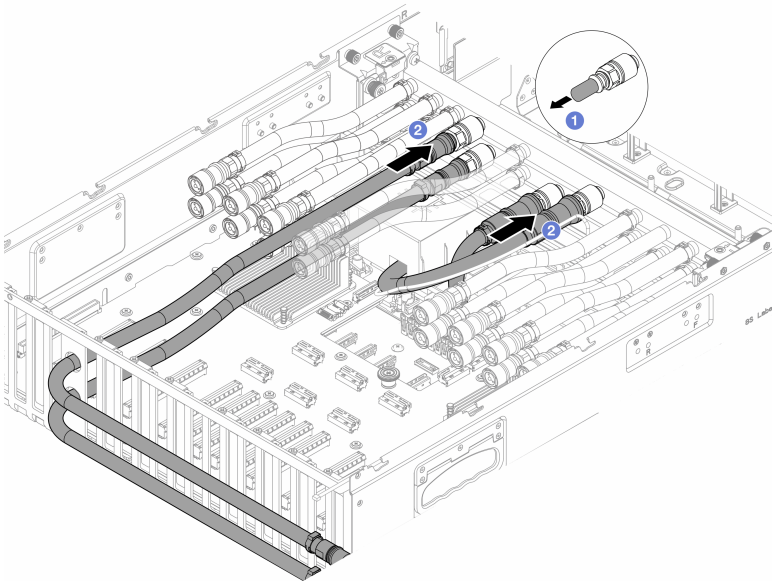
步骤 10. 安装歧管。

a. 将水箱和集液盘对齐后放上，锁集液盘上的 5 颗螺丝和左右线缆支架上的两颗螺丝固定水箱。



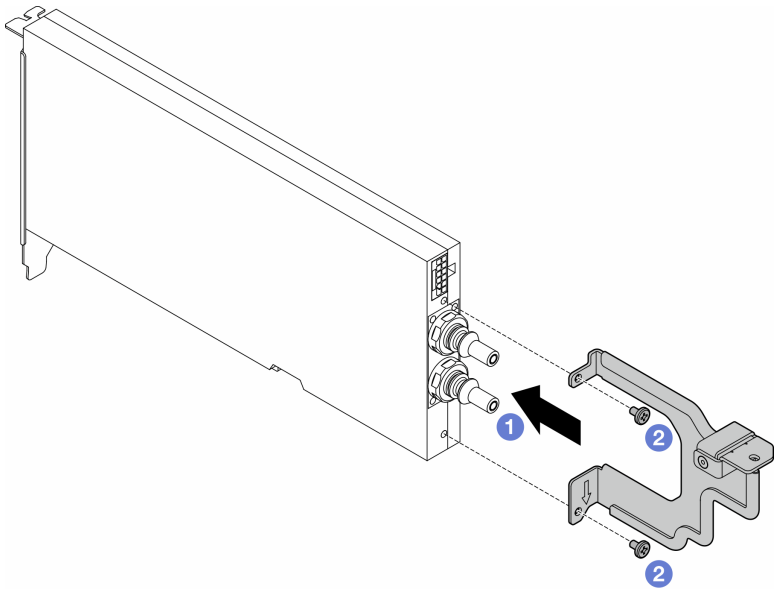


b. 先拔下水箱上的进出水管和 CPU 水管的水管塞，然后按照颜色一一对应接上水管。

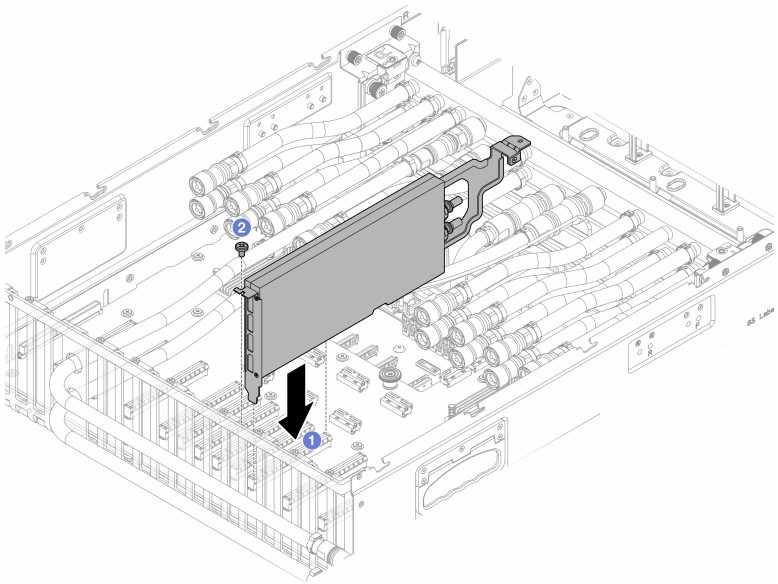


步骤 11. 安装 GPU。

a. 锁两颗螺丝将 GPU 支架固定到 GPU 适配器上。

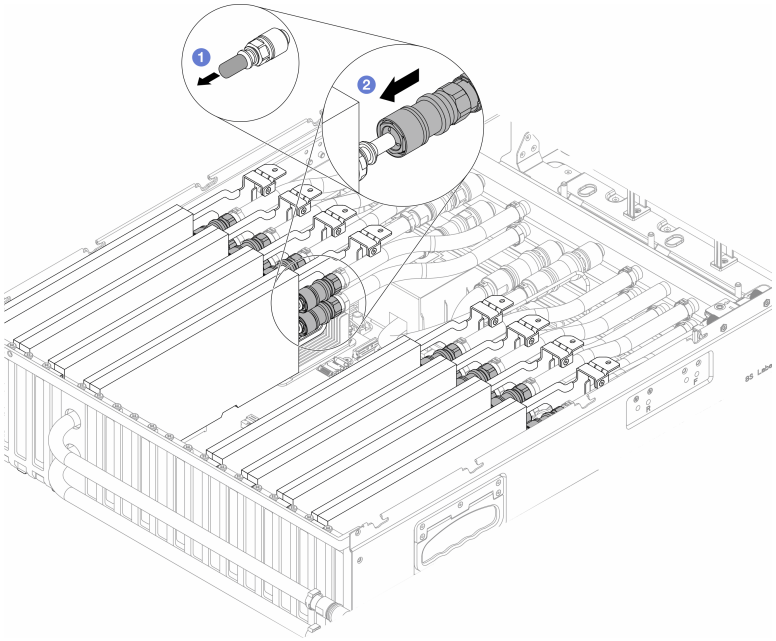


b. 将 GPU 和 144 Switch 板上的插槽对齐后插入 Switch 板，后窗锁一颗螺丝固定GPU



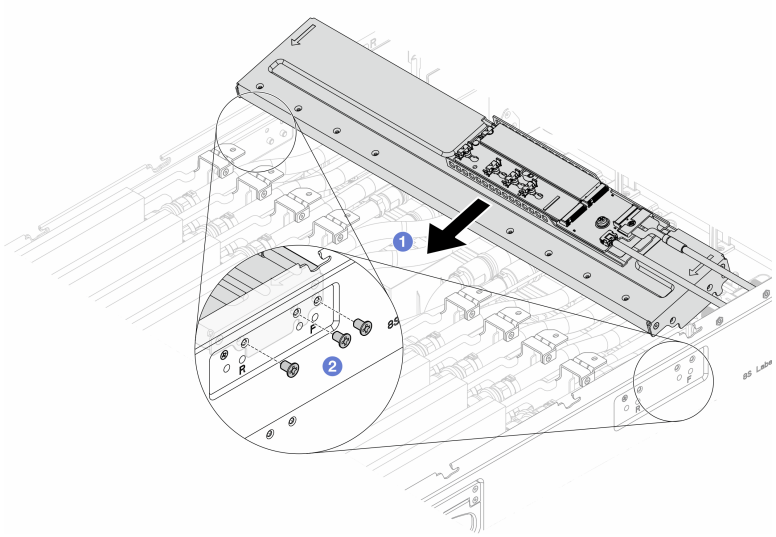
。

c. 拔出歧管上的水管塞，将水管和 GPU 上的接口一一对应接上。

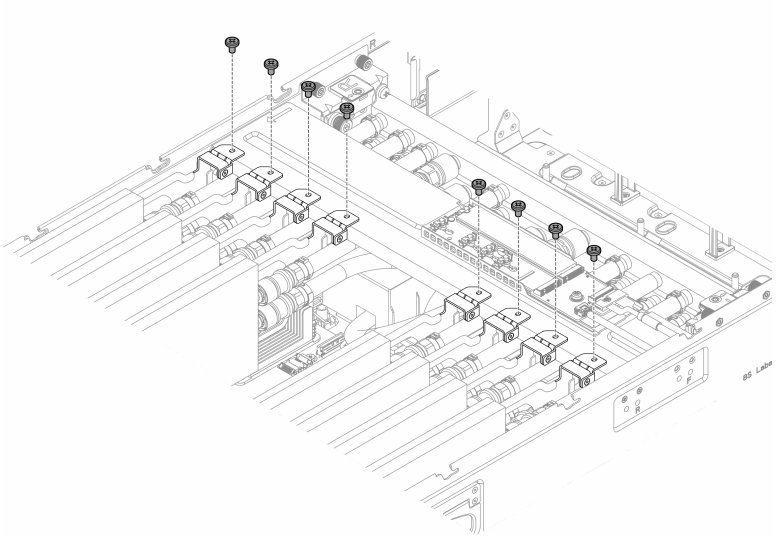


步骤 12. 安装 GPU 横梁。

a. 将 GPU 横梁倾斜放入机箱，锁机箱两侧各三颗螺丝固定。



b. 每个 GPU 锁一颗螺丝将 GPU 固定在 GPU 横梁上。



步骤 **13.** 安装风扇。请参阅第 **75** 页 “安装系统风扇模组”。
步骤 **14.** 安装顶盖。请参阅第 **52** 页 “安装顶盖”。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 **157** 页 “完成部件更换”。

更换 DC-SCM

按照以下过程卸下和安装 **DC-SCM**（也称为数据中心就绪安全控制模块）。

第 **136** 页 “卸下 **DC-SCM**（仅限经过培训的技术人员）”

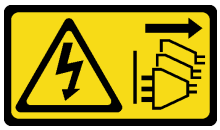
第 **137** 页 “安装 **DC-SCM**（仅限经过培训的技术人员）”

卸下 DC-SCM（仅限经过培训的技术人员）

按照以下过程卸下 **DC-SCM**。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

S002



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

1. 阅读安装准则（请参阅第 **35** 页 “安装准则”）。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线和所有外部线缆（请参阅第 **50** 页 “关闭服务器电源”）。
3. 如果服务器装在机架中，则将其从机架卸下。
4. 卸下用于固定服务器外盖的任何锁定设备，如 **Kensington** 锁或挂锁。
5. 第 **51** 页 “卸下顶盖”。
6. 将服务器侧放。
7. 拔下所有连接到主板的线缆。

   注意：提前分离线缆接口上的所有滑锁、线缆夹、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆之前未能将它们松开，则将损坏主板上的线缆接口。如果线缆接口有任何损坏，都可能需要更换主板。

步骤

步骤 **1.** 准备服务器。

   a. 卸下顶盖。请参阅第 **51** 页 “卸下顶盖”。
   b. 卸下机箱内两侧的线缆壁挂支架。请参阅第 **80** 页 “卸下线缆壁挂支架”。
   c. 卸下导风罩。请参阅第 **90** 页 “卸下导风罩”。
   d. 卸下 **GPU** 适配器。请参阅第 **94** 页 “卸下 **GPU** 适配器”。
   e. 卸下 **GPU** 板或者 **Switch** 板。请参阅第 **98** 页 “卸下 **GPU** 板”或第 **100** 页 “卸下 **Switch** 板”。
   f. 卸下 **GPU** 横梁。请参阅第 **92** 页 “卸下 **GPU** 横梁”。

g. 卸下 OCP 模组。请参阅第 141 页 “卸下 OCP 模组”。

步骤 2. 卸下 DC-SCM。

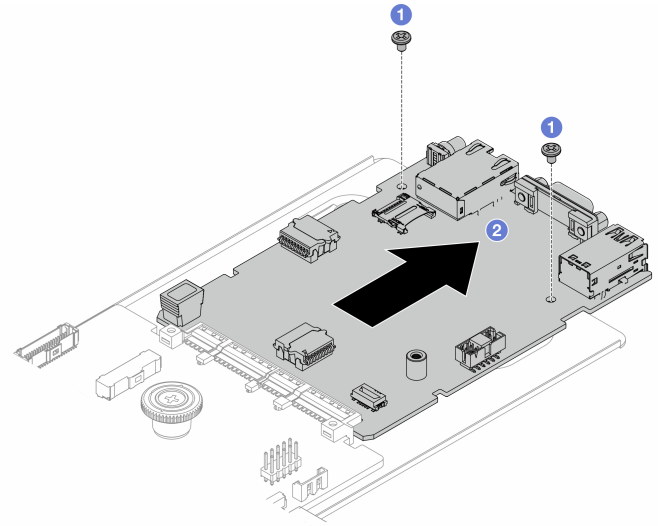


图 86. 卸下DC-SCM

a. 卸下固定 DC-SCM 的两颗螺钉。
b. 稍稍向外拉动 DC-SCM 使其脱离主板。
c. 抓住两颗手拧螺钉，稍稍提起主板后方然后倾斜取出。

任务完成之后

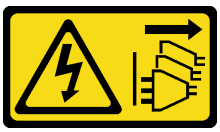
1. 安装 DC-SCM，请参阅第 137 页 “安装 DC-SCM（仅限经过培训的技术人员）”）。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请将其打包，防止在运送途中发生任何损坏。重复使用送至贵处的新部件的包装，并遵循所有可用的包装指示信息进行操作。

安装 DC-SCM（仅限经过培训的技术人员）

按照以下过程安装DC-SCM。此过程必须由经过培训的技术人员执行。

任务开始前

S002



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

1. 将装有组件的防静电包装与服务器上任何未上漆的金属表面接触，然后从包装中取出组件并将其放在防静电平面上。

步骤

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

步骤 2. 安装 DC-SCM。

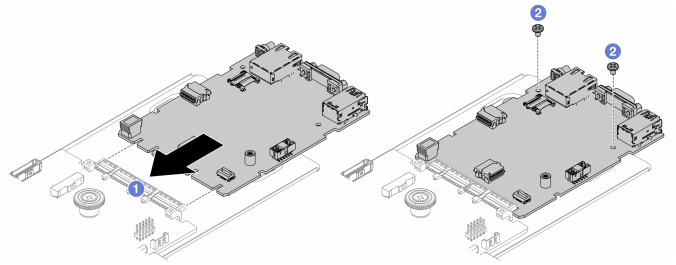


图 87. 安装DC-SCM

a. 将 DC-SCM 板与主板上的插槽对齐后将其轻轻插入接口。

b. 锁两颗螺钉将 DC-SCM 板固定在机箱上。

任务完成之后

安装主板后：

1. （可选）安装下列已卸下的部件：
   - 安装 OCP 模组。请参阅第 143 页 “安装 OCP 模组”。
   - 安装 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “安装 GPU 横梁”。
   - 安装 GPU 板或 Switch 板。请参阅第 98 页 “安装 GPU 板”或第 101 页 “安装 Switch 板”。
   - 安装 GPU 适配器。请参阅第 95 页 “安装 GPU 适配器”。
   - 安装导风罩。请参阅第 91 页 “安装导风罩”。
   - 安装机箱内两侧的线缆壁挂支架。请参阅第 81 页 “安装线缆壁挂支架”。
   - 安装顶盖。请参阅第 52 页 “安装顶盖”。
2. 完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 PSU 导风罩

按以下信息卸下和安装 PSU 导风罩。

- 第 139 页 “卸下 PSU 导风罩”
- 第 139 页 “安装 PSU 导风罩”

卸下 PSU 导风罩

按以下信息卸下 PSU 导风罩。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下 GPU 适配器。请参阅第 94 页 “卸下 GPU 适配器”。

c. 卸下 GPU 板或 Switch 板。请参阅第 98 页 “卸下 GPU 板”或第 100 页 “卸下 Switch 板”。

d. 卸下 GPU 横梁。请参阅第 92 页 “卸下 GPU 横梁”。

步骤 2. 卸下 PSU 导风罩。解锁固定 PSU 导风罩的两颗螺丝，然后取出 PSU 导风罩。

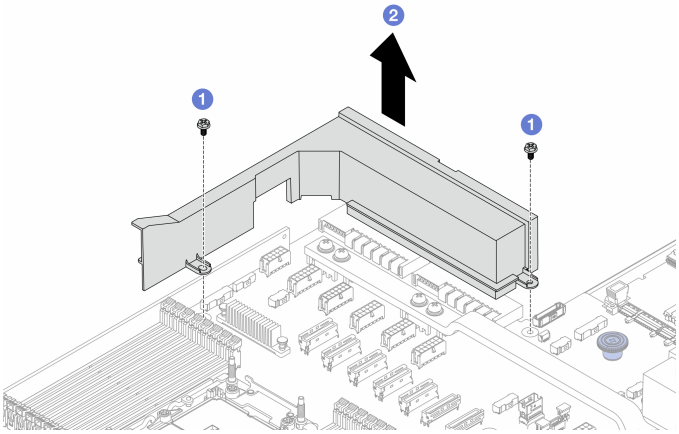


图 88. 卸下 PSU 导风罩

完成之后

1. 安装新的 PSU 导风罩，请参阅第 139 页 “安装 PSU 导风罩”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 PSU 导风罩

按以下信息安装 PSU 导风罩。

过程

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

步骤 2. 将 PSU 导风罩与主板上的槽位对齐，锁两颗螺丝固定。

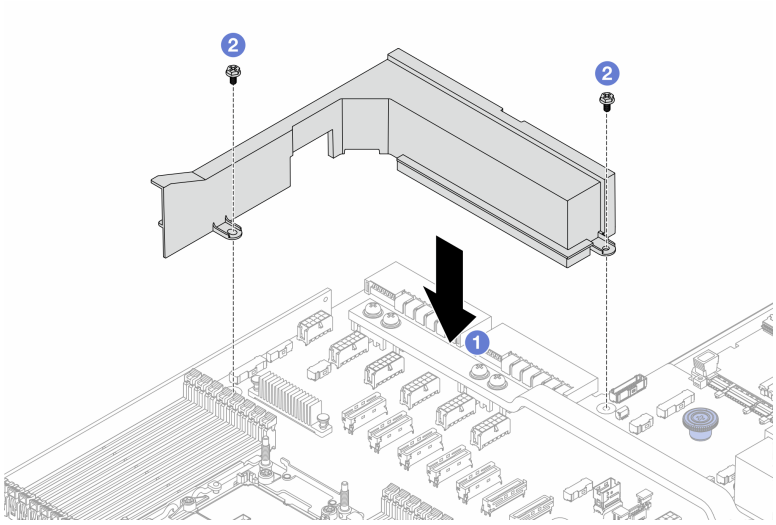


图 89. 安装 PSU 导风罩

任务完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换 OCP 模组

按以下信息卸下和安装 OCP 模组。

- 第 141 页 “卸下 OCP 模组”
- 第 143 页 “安装 OCP 模组”

卸下 OCP 模组

按以下信息卸下 OCP 模组。

关于本任务

警告:
执行此过程之前，请关闭服务器电源并断开所有电源线的连接。

注意:

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 卸下 OCP 3.0 以太网适配器。

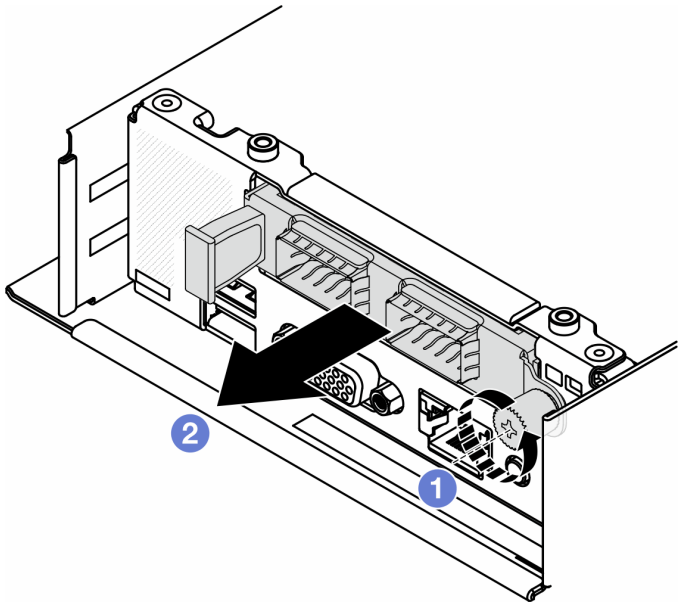


图 90. 卸下 OCP 3.0 以太网适配器

a. 拧松固定该卡的松不脱螺钉。
b. 向外拔出 OCP 3.0 以太网适配器。

步骤 2. （可选）卸下 OCP 转接卡和支架组合件。解锁固定 OCP 转接卡和支架组合件的四颗螺钉，取出支架和 OCP 转接卡组合件。

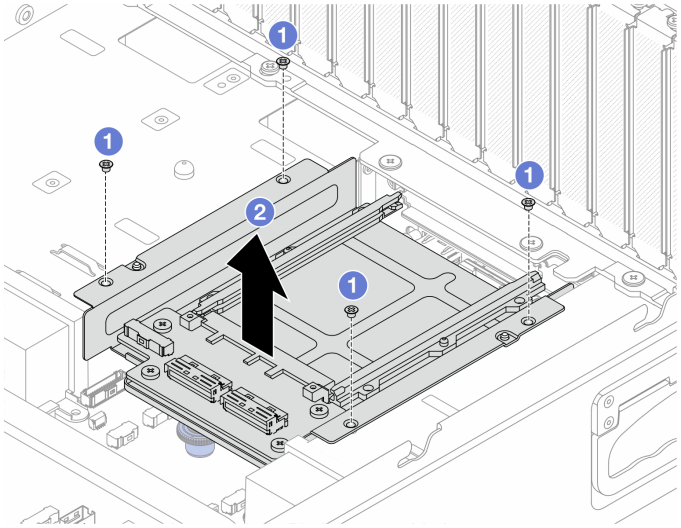


图 91. 卸下 OCP 转接卡和支架

步骤 3. （可选）卸下 OCP 转接卡。解锁固定 OCP 转接卡的四颗螺丝，取出 OCP 转接卡。

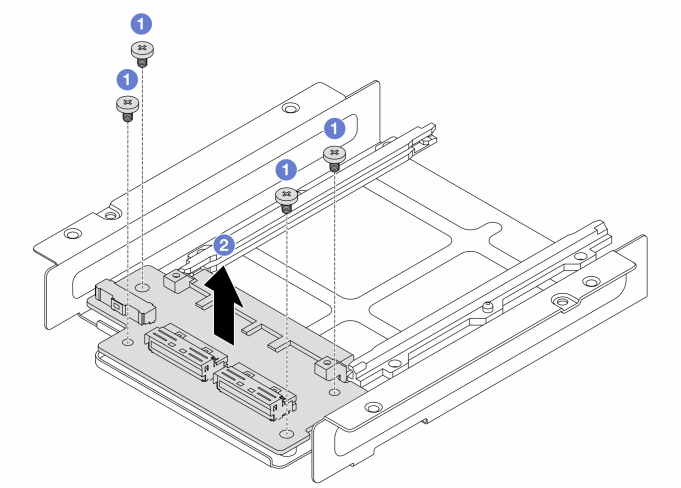


图 92. 卸下 OCP 转接卡

完成之后

1. 安装新的 OCP 3.0 以太网适配器。请参阅第 143 页 “安装 OCP 模组”。
2. （可选）安装新的 OCP 转接卡和支架。请参阅第 143 页 “安装 OCP 模组”。
3. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 OCP 模组

按以下信息安装 OCP 模组。

关于本任务

警告:
执行此过程之前，请关闭服务器电源并断开所有电源线的连接。

注意:

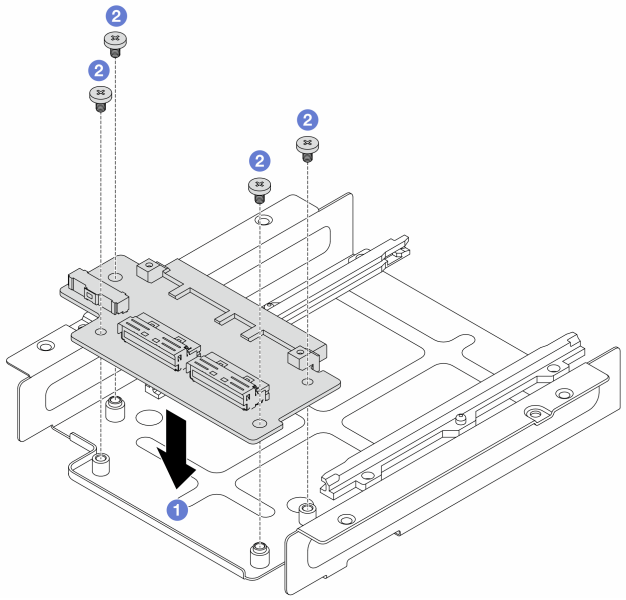
- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有新适配器的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出适配器，并将其放在一个防静电平面上。

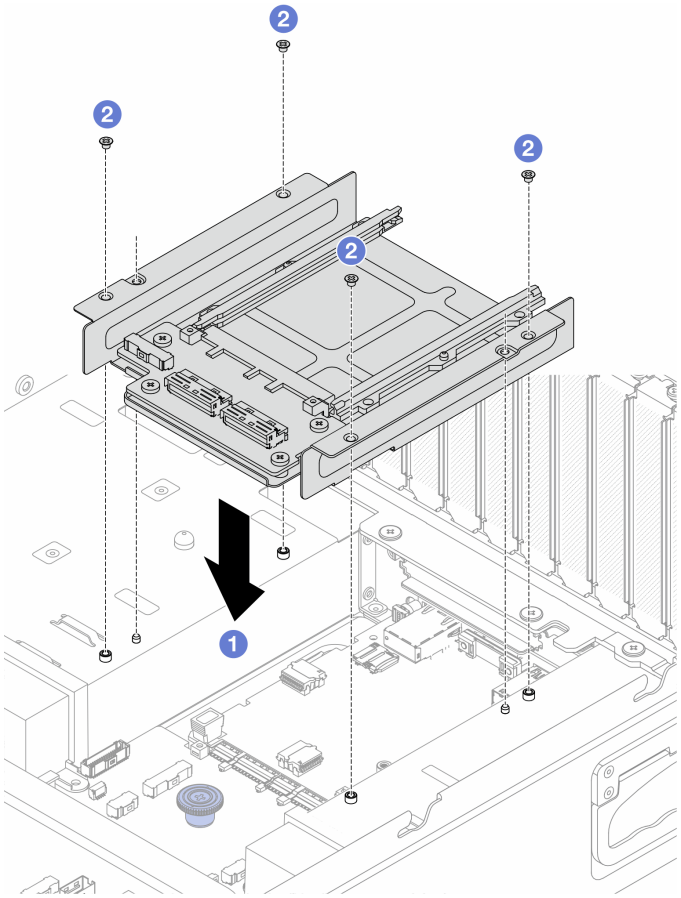
步骤 2. （可选）安装 OCP 转接卡。锁四颗螺钉将 OCP 转接卡固定在 OCP 支架上。

图 93. 安装 OCP 转接卡



步骤 3. （可选）安装 OCP 转接卡和支架。将支架和机箱上的两个定位栓对准后放入支架，锁图示四颗螺钉固定支架。

图 94. 安装 OCP 转接卡和支架



步骤 4. 安装 OCP 3.0 以太网适配器。

注：确保以太网适配器已完全就位，并且松不脱螺钉已牢固拧紧。否则，OCP 3.0 以太网适配器将无法完全连接并且可能无法正常工作。

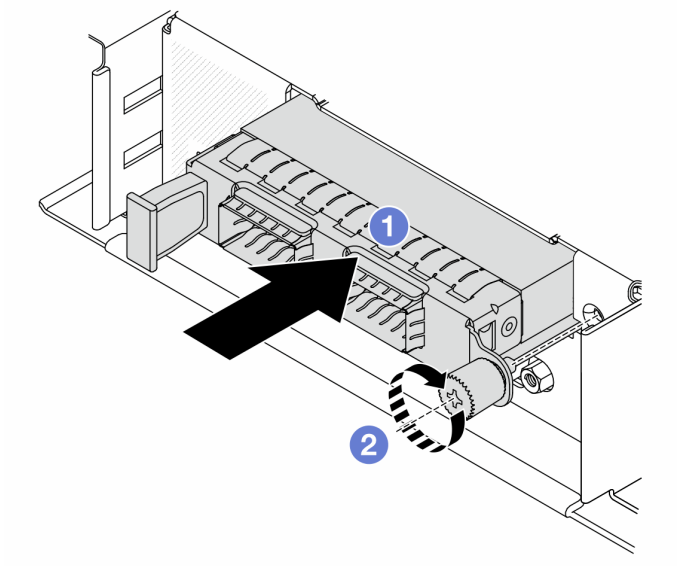


图 95. 安装 OCP 3.0 以太网适配器

a. 将 OCP 3.0 以太网适配器推入插槽，直至其完全就位。
b. 拧紧固定卡的松不脱螺钉。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换后窗

按以下信息卸下和安装后窗。

- 第 146 页 “卸下后窗”
- 第 147 页 “安装后窗”

服务器支持两种不同的后窗。本节后窗拆装示例中选用了其中一种，另一后窗拆装方法与之相同。

卸下后窗

按以下信息卸下后窗。

关于本任务

警告：
执行此过程之前，请关闭服务器电源并断开所有电源线的连接。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 准备服务器。

a. 卸下顶盖。请参阅第 51 页 “卸下顶盖”。

b. 卸下 GPU 适配器。请参阅第 94 页 “卸下 GPU 适配器”。

步骤 2. 解锁机箱内六颗螺钉。

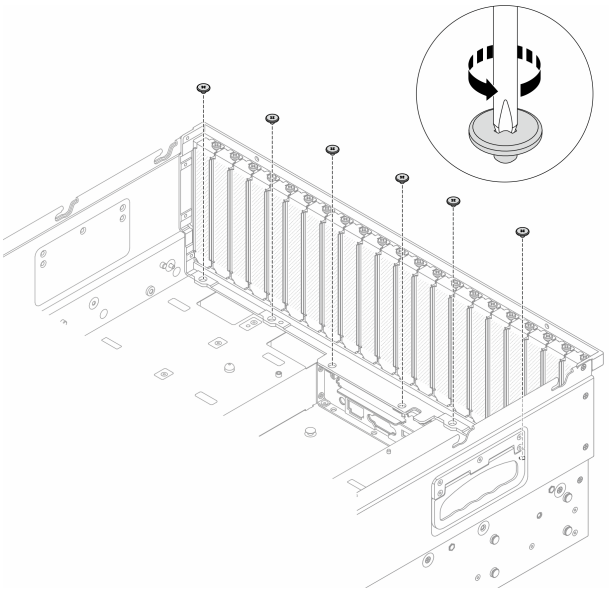


图 96. 卸下后窗

步骤 3. 卸下后窗。

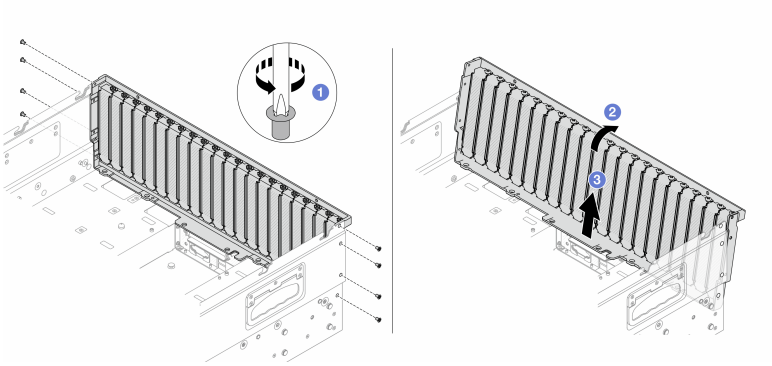


图 97. 卸下后窗

a. 解锁机箱外两侧各四颗螺钉
b. 稍稍向机箱后方旋转后窗，然后取出。

完成之后

1. 安装新后窗。请参阅第 147 页 “安装后窗”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装后窗

按以下信息安装后窗。

关于本任务

警告：
执行此过程之前，请关闭服务器电源并断开所有电源线的连接。

注意：

- 请阅读第 35 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

步骤 1. 将装有新后窗的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出后窗，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 2. 安装后窗。将后窗放入机箱，。

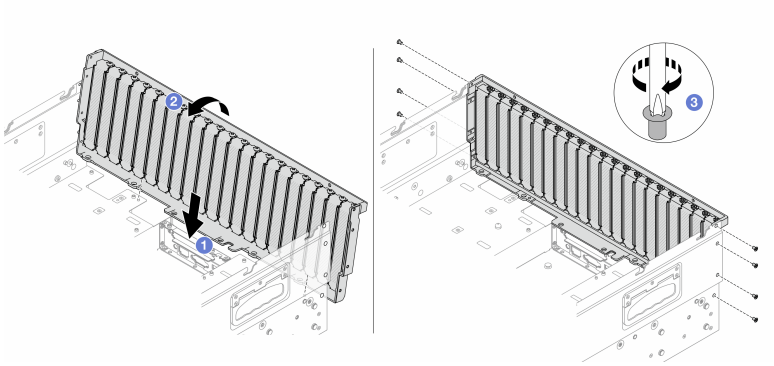


图 98. 安装后窗

a. 将后窗与机型内的两个导向柱对齐后向前旋转扣入。
b. 锁机箱两侧各四颗螺钉固定

步骤 3. 锁图示机箱内六颗螺钉固定后窗。

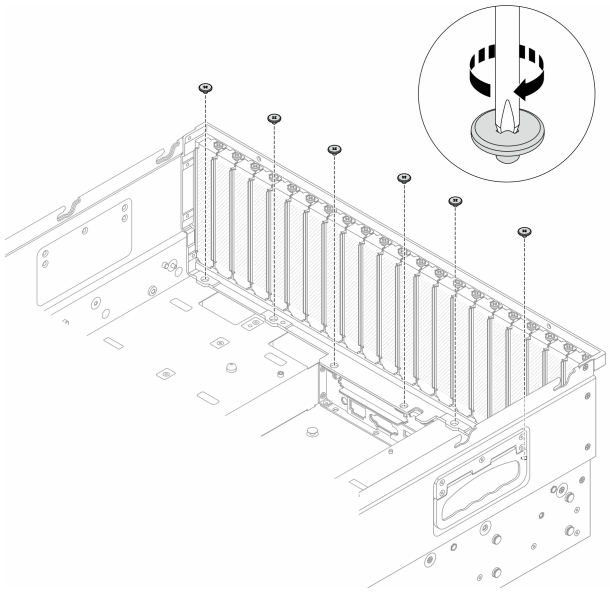


图 99. 安装后窗

完成之后

完成部件更换。请参阅第 157 页 “完成部件更换”。

更换热插拔电源模块

按以下信息卸下和安装热插拔电源模块。

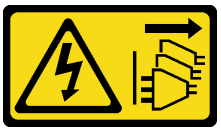
- 第 150 页 “卸下热插拔电源模块”
- 第 153 页 “安装热插拔电源模块”

卸下热插拔电源模块

请使用本信息来卸下热插拔电源模块。

任务开始前

- 阅读安装准则（请参阅第 35 页 “安装准则”）。
- **S002**



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

- **S001**



危险

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险:
- **将所有电源线连接至正确接线且妥善接地的电源插座/电源。**
- **将所有要连接到本产品的设备连接到正确接线的插座/电源。**
- **尽量用一只手连接或拔下信号线缆。**
- **切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。**
- **设备可能有不止一条电源线，要使设备断电，请确保拔下所有电源线。**



图 100. 外盖上的热插拔电源模块标签

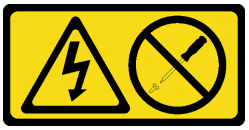
注意：仅在装有两个电源模块以实现冗余时，此类型的电源模块才可热插拔。如果仅装有一个电源模块，则必须先关闭服务器电源，然后再卸下电源模块。

- 以下提示介绍安装直流输入电源模块时必须考虑的信息。

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

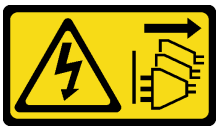


- **S035**



  警告：
  切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

- **S019**



  警告：
  设备上的电源控制按钮不会切断设备的供电。设备还可能具有多个直流电源连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

- **S029**



 **危险**

对于 -48V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。 **为避免电击危险：** **– 因卸下/更换电源模块而需要连接或断开连接 -48V 直流电源线时，请安装冗余电源模块单元。**

要连接，请执行以下操作：	要断开连接，请执行以下操作：
1. 关闭连接到本产品的目标直流电源和设备。 2. 将电源模块单元安装到系统壳体中。 3. 将直流电源线连接到产品。 – 确保 -48 V 直流连接的极性正确无误：RTN 为 +，-48 V 直流为 -。接地应连接良好。 4. 将直流电源线连接到目标电源。 5. 打开所有电源。	1. 先断开或关闭目标直流电源（在断路器面板上），然后再卸下电源模块单元。 2. 拔下目标直流电源线，并确保电源线的电线端子已绝缘。 3. 从系统壳体上拔下目标电源模块单元。

- 在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔。此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

步骤

步骤 1. 从热插拔电源模块上断开电源线。

步骤 2. 朝手柄方向按压解锁卡扣，同时小心地抽出手柄以从机箱中滑出热插拔电源模块。

注：

如果安装了以下 CMA 套件之一，请在从机箱中滑出电源模块时稍稍向上抽动电源模块：

- 适用于免工具滑轨的 2U CMA 升级套件
- 带有 2U CMA 的免工具滑轨套件

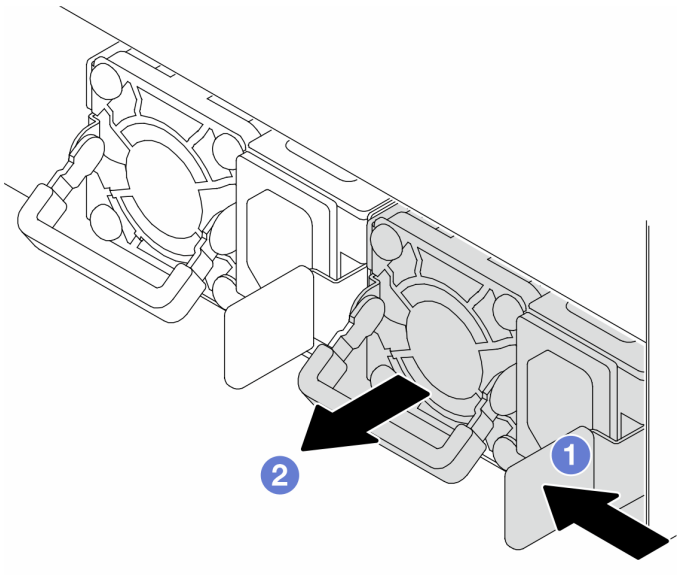


图 101. 卸下热插拔电源模块

任务完成之后

1. 安装新的电源模块或电源模块填充件以遮盖电源模块插槽。请参阅第 153 页 “安装热插拔电源模块”。

   重要：为确保服务器正常运行期间正常散热，必须占用这两个电源模块插槽。这意味着必须为每个插槽都安装电源模块；或一个插槽装有电源模块，另一插槽装有电源模块填充件。
2. 如果要求您退回旧的热插拔电源模块，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装热插拔电源模块

请使用本信息来安装热插拔电源模块。

任务开始前

以下提示介绍服务器支持的电源模块类型以及在安装电源模块时必须考虑的其他信息：

- 服务器标准配置中仅装有一个电源模块。为支持冗余和热插拔，必须另外安装一个热插拔电源模块。某些定制型号运抵时可能装有两个电源模块。

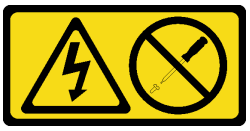
注：

- 确保服务器上安装的两个电源模块具有相同功率。
- 如果要将现有电源模块更换为其他瓦数的新电源模块，请将此选件随附的电源信息标签贴在电源模块附近的现有标签之上。



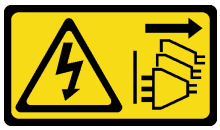
图 102. 外盖上的热插拔电源模块标签

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

S002



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

S001



 **危险**

电源、电话和通信线缆的电流具有危险性。
为避免电击危险：

- **将所有电源线连接至正确接线且妥善接地的电源插座/电源。**
- **将所有要连接到本产品的设备连接到正确接线的插座/电源。**
- **尽量用一只手连接或拔下信号线缆。**
- **切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。**
- **设备可能有不止一条电源线，要使设备断电，请确保拔下所有电源线。**

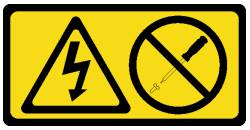
以下提示介绍安装直流输入电源模块时必须考虑的信息。

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



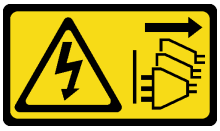
在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔。此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

S035



警告：
切勿卸下电源模块外盖或贴有此标签的任何部件的外盖。任何贴有该标签的组件内部的电压、电流和能量都已达到危险级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

S019



警告：
设备上的电源控制按钮不会切断设备的供电。设备还可能具有多个直流电源连接。要使设备彻底断电，请确保在直流电源输入终端处断开所有连接。

S029



危险

对于 -48V 直流电源模块，电源线的电流具有危险性。
为避免电击危险：

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

要连接，请执行以下操作：

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

要断开连接，请执行以下操作：

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

在安装热插拔电源模块之前，将装有新热插拔电源模块的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新热插拔电源模块，并将其放在一个防静电平面上。

步骤

步骤 **1.** 如果装有电源模块填充件，请将其卸下。

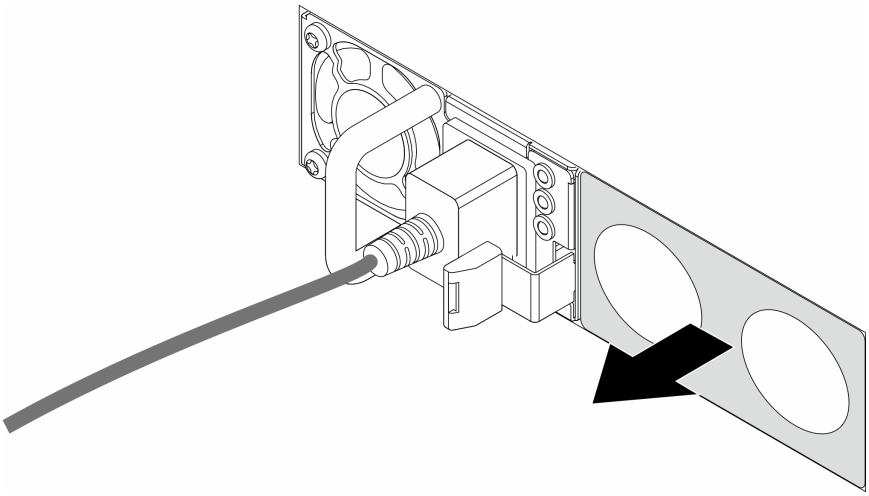


图 103. 卸下热插拔电源模块填充件

步骤 **2.** 将新热插拔电源模块滑入插槽，直至其咔嗒一声固定到位。

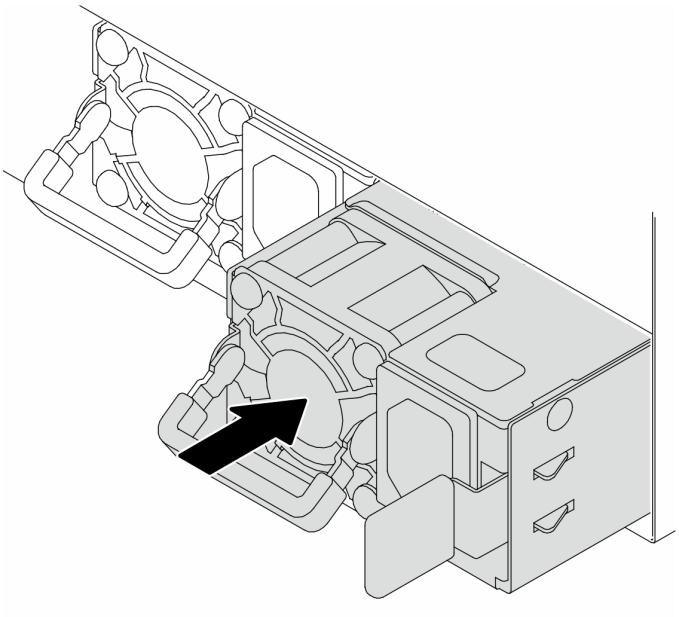


图 104. 安装热插拔电源模块

任务完成之后

1. 将电源线的一端连接到新电源模块接口；然后，将电源线的另一端连接到正确接地的电源插座中。
2. 如果服务器已关闭电源，请打开服务器电源。确保电源模块上的电源输入 **LED** 和电源输出 **LED** 都点亮，这表明电源模块工作正常。

完成部件更换

按照以下过程完成部件更换。

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保所有卸下的组件均已正确装回，且服务器内未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。
3. 如果卸下了服务器外盖，请将其装回。请参阅第 52 页 “安装顶盖”。
4. 将外部线缆和电源线接回服务器。

   注意：为避免组件损坏，请先连接电源线，再连接所有其他线缆。
5. 如有必要，更新服务器配置。
   - 下载并安装最新的设备驱动程序：**http://datacentersupport.lenovo.com**
   - 更新系统固件。

第 4 章　内部线缆布放

按本章的说明进行特定组件的线缆布放。

要连接线缆，请遵循以下准则：

- 连接或拔下任何内部线缆之前，请关闭服务器。
- 有关其他线缆连接说明，请参考任何外部设备随附的文档。最好在将设备连接到服务器之前先布放线缆。
- 服务器和可选设备随附的某些线缆上印有线缆标识。请使用这些标识将线缆连接到正确的接口。
- 确保线缆未被夹住，并且未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。
- 确保相关线缆穿过线缆夹。

注：从主板上拔下所有线缆时，请松开线缆接口上的滑锁、解锁卡扣或锁。如果在拔下线缆前未能将其松开，可能会损坏主板上容易受损的线缆插槽。如果线缆插槽有任何损坏，都可能需要更换主板。

图 105. 按压解锁卡扣以松开接口

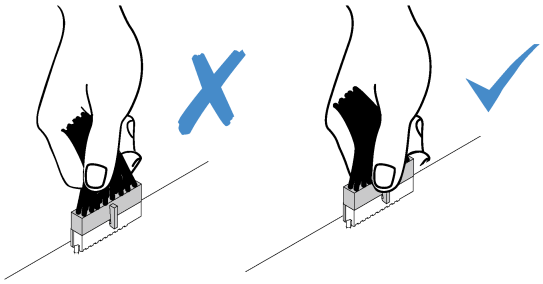
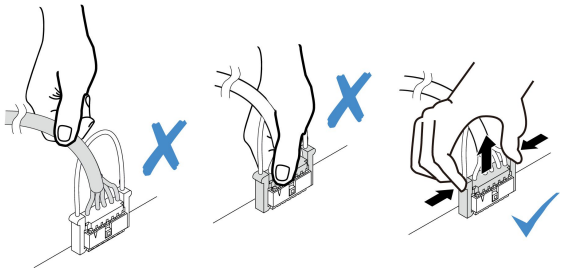


图 106. 挤压解锁卡扣的两侧以松开接口



© Copyright Lenovo 2025

识别接口

按本节的说明找到并识别电路板上的接口。

第 160 页 “硬盘背板接口”

有关主板上的接口，请参阅第 23 页 “主板接口”。

硬盘背板接口

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

服务器支持以下背板，具体取决于服务器配置：

- 第 160 页 “8x3.5 英寸 SAS/SATA + 4x3.5 Anybay 背板”
- 第 161 页 “12x3.5 英寸 SAS/SATA 背板”
- 第 161 页 “8x2.5 英寸 Anybay 背板”
- 第 162 页 “8x2.5 英寸 SAS/SATA 背板”
- 第 162 页 “4xE3.S 背板”

8x3.5 英寸 SAS/SATA + 4x3.5 Anybay 背板

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

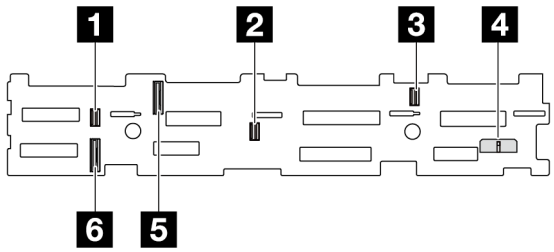


图 107. 8x3.5 英寸 SAS/SATA + 4x3.5 Anybay 接口

1 SAS 8–11 接口 J62	2 SAS 4–7 接口 J61
3 SAS 0–3 接口 J60	4 电源接口 J50
5 NVMe 0–1 接口 J65	6 NVMe 2–3 接口 J66

12x3.5 英寸 SAS/SATA 背板

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

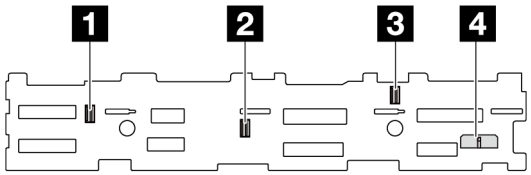


图 108. 12x3.5 英寸 SAS/SATA 背板接口

1 SAS 8–11 接口 J62	**2 SAS 4–7 接口 J61**
3 SAS 0–3 接口 J60	**4 电源接口 J50**

8x2.5 英寸 Anybay 背板

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

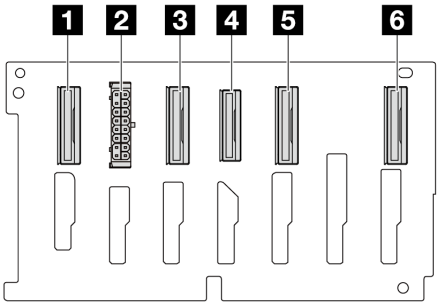


图 109. 8x2.5 英寸 Anybay 背板接口

1 **NVMe 6–7 接口 J68**	**2** **电源接口 J50**
3 **NVMe 4–5 接口 J67**	**4** **SAS 0–7 接口 J60**
5 **NVMe 2–3 接口 J66**	**6** **NVMe 0–1 接口 J65**

8x2.5 英寸 SAS/SATA 背板

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

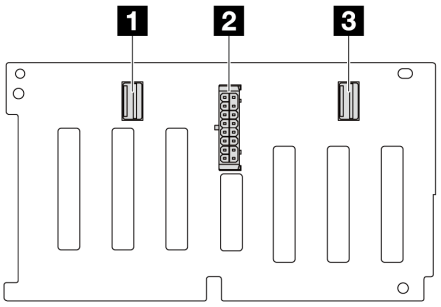


图 110. 8x2.5 英寸 SAS/SATA 背板接口

1 **SAS 4–7 接口 J61**	**2** **电源接口 J50**
3 **SAS 0–3 接口 J60**	

4xE3.S 背板

按本节的说明确定硬盘背板接口的位置。

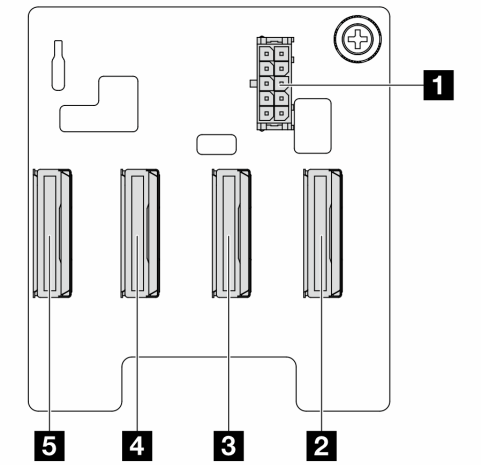


图 111. 4xE3.S 背板接口

1 电源接口 **J50**	2 **MCIO** 接口 **J68**
3 **MCIO** 接口 **J67**	4 **MCIO** 接口 **J66**
5 **MCIO** 接口 **J65**	

EIA 模块/入侵开关/串口

本节介绍 **EIA** 模块、入侵开关和串口的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

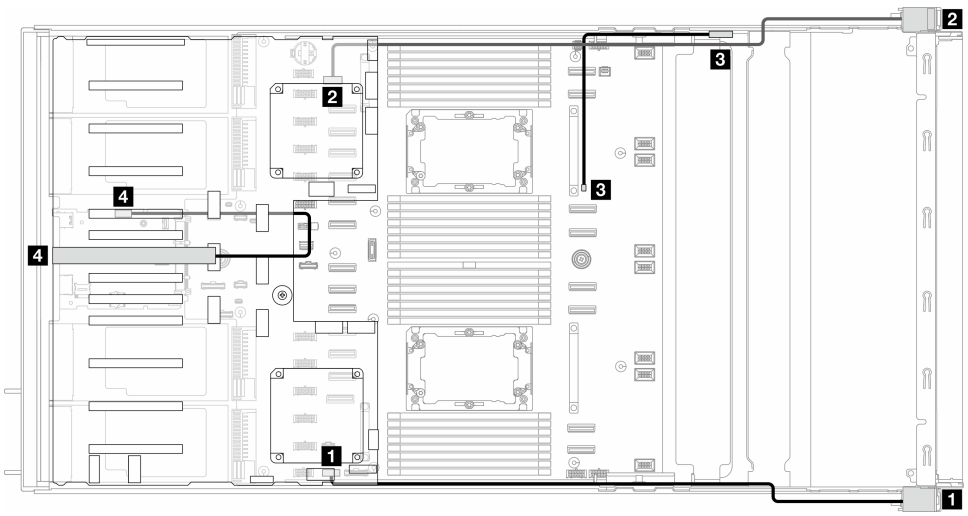


图 112. EIA 模块入侵开关和串口的线缆布放

从	到
1 左侧机架滑锁	主板：**J8**
2 右侧机架滑锁	主板：**J109**
3 入侵开关	主板：**J56**
4 串口	**DC-SCM** 板：**J7**

转接卡

本节介绍转接卡的线缆布放。

接口之间的连接：1　1、2　2、3　3、... n　n

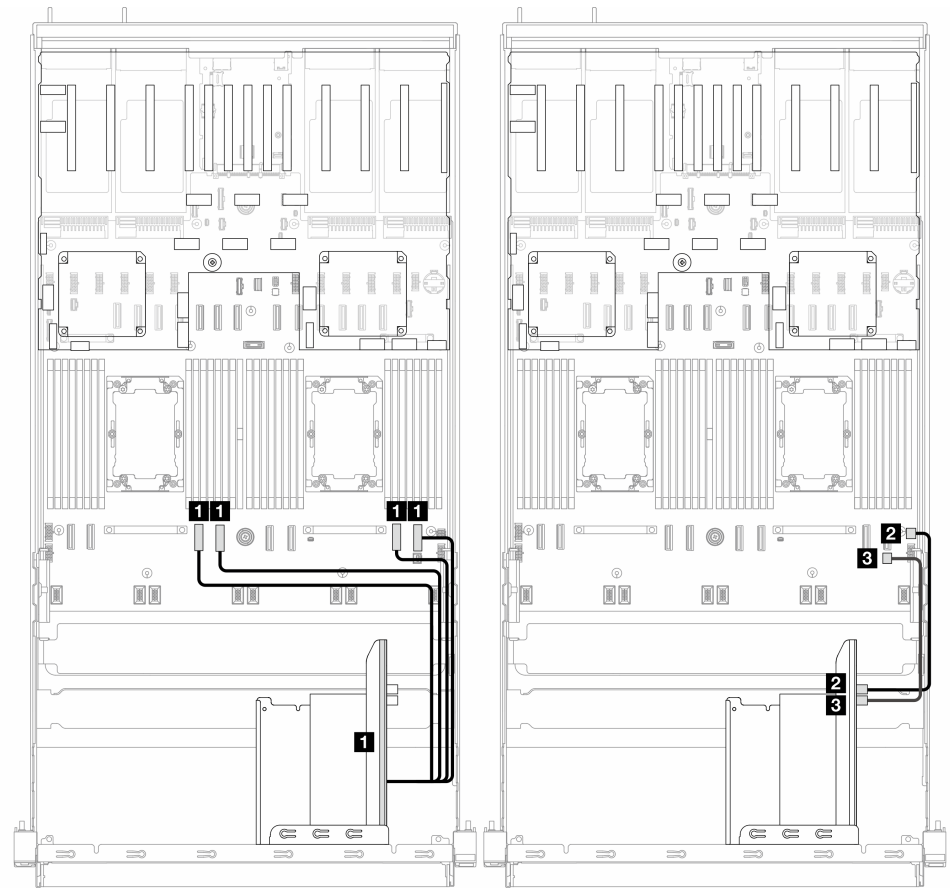


图 113. 转接卡线缆布放

从	到
1 转接卡	主板 J13、J12、J94、J96
2 转接卡电源接口	主板 J107
3 转接卡 SideBand 接口	主板 J112

M.2 模块

本节介绍 **M.2** 模块的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

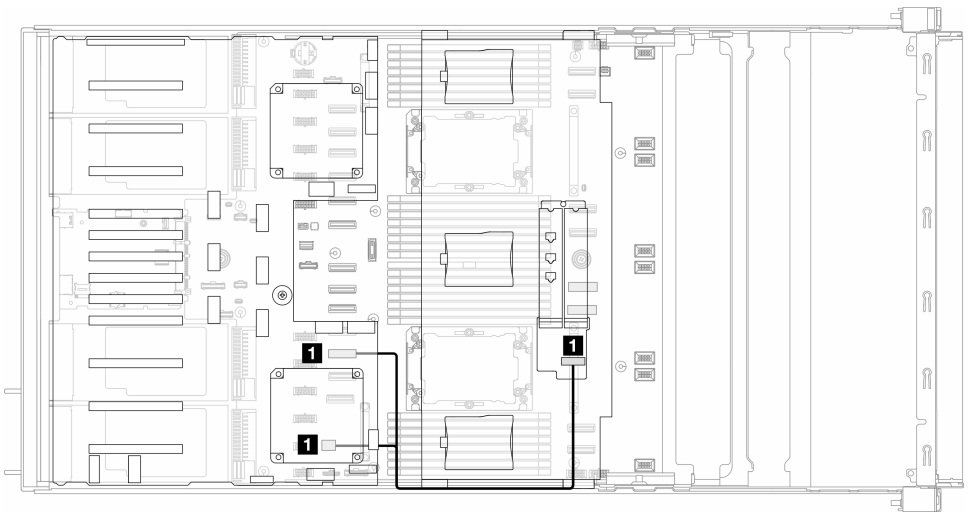


图 114. M.2 模块线缆布放

从	到
1 **M.2** 背板的电源和信号接口	主板 **J43** 和 **J101**

Switch 板

本节介绍 **Switch** 板的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

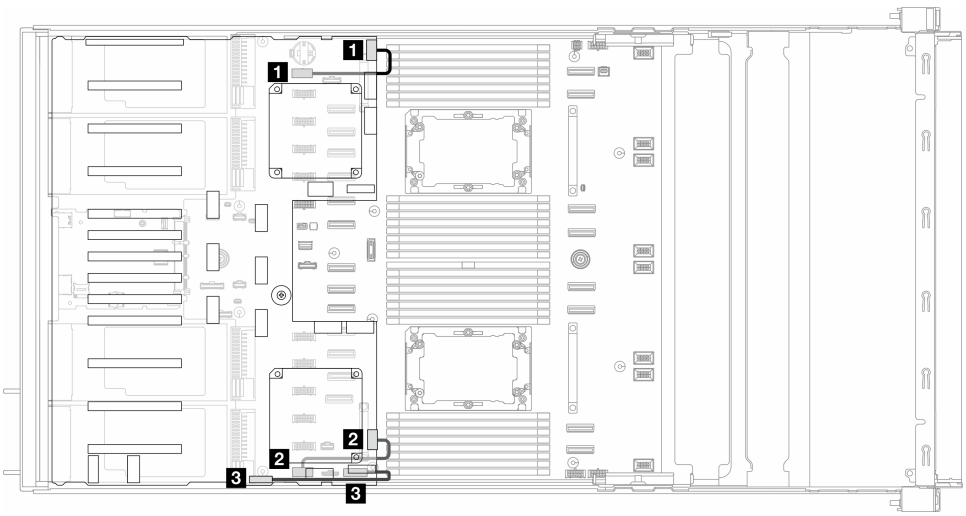


图 115. Switch 板 Power 和 Sideband 线缆布放

从	到
1 Switch 板电源接口 **J1**	主板 **Switch/GPU** 板电源接口 **0 J54**
2 Switch 板电源接口 **J2**	主板 **Switch/GPU** 板电源接口 **1 J53**
3 Switch 板 **Sideband** 接口 **J3**	主板 **Switch/GPU** 板电源/**MISC** 信号接口 **J110**

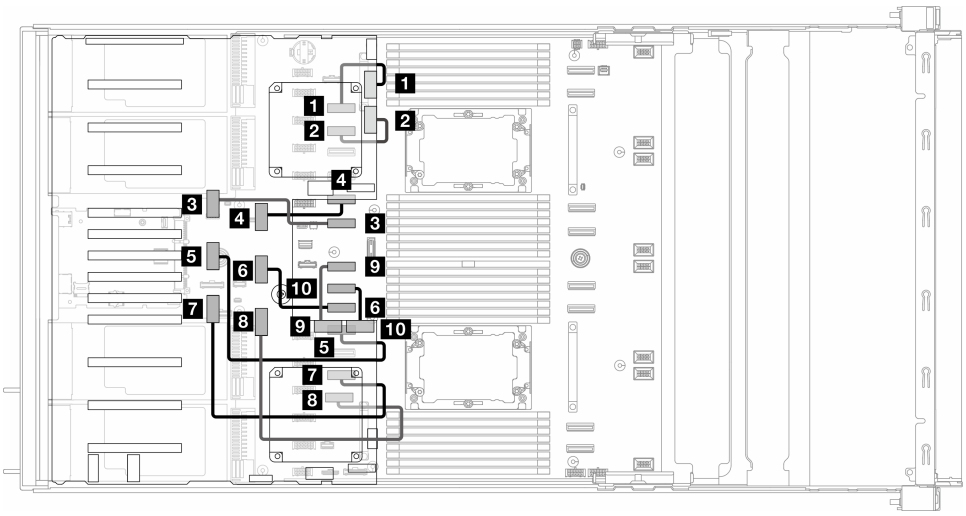


图 116. 104 Switch 板信号线缆布放 (balance mode)

从	到
1 Switch 板 J31	主板 J1
2 Switch 板 J30	主板 J46
3 Switch 板 J35	主板 J40
4 Switch 板 J34	主板 J41
5 Switch 板 J37	主板 J14
6 Switch 板 J36	主板 J47
7 Switch 板 J39	主板 J44
8 Switch 板 J38	主板 J45
9 Switch 板 J33	主板 J16
10 Switch 板 J32	主板 J17

GPU 板

本节介绍 **GPU** 板的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

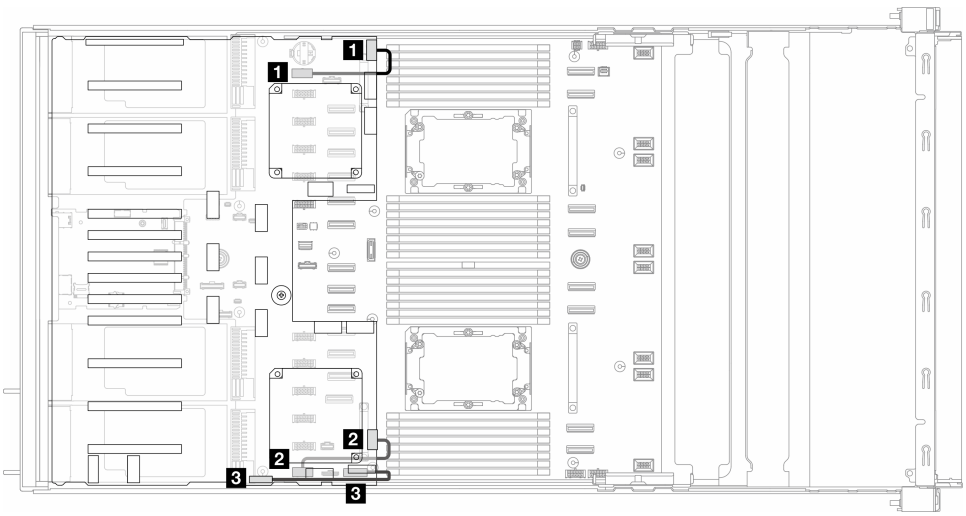


图 117. GPU 板 Power 和 Sideband 线缆布放

从	到
1 GPU 板电源接口 J1	主板 **Switch/GPU 板电源接口 0 J54**
2 GPU 板电源接口 J2	主板 **Switch/GPU 板电源接口 1 J53**
3 GPU 板 SideBand 接口 J3	主板 **： Switch/GPU 板电源/MISC 信号接口 J110**

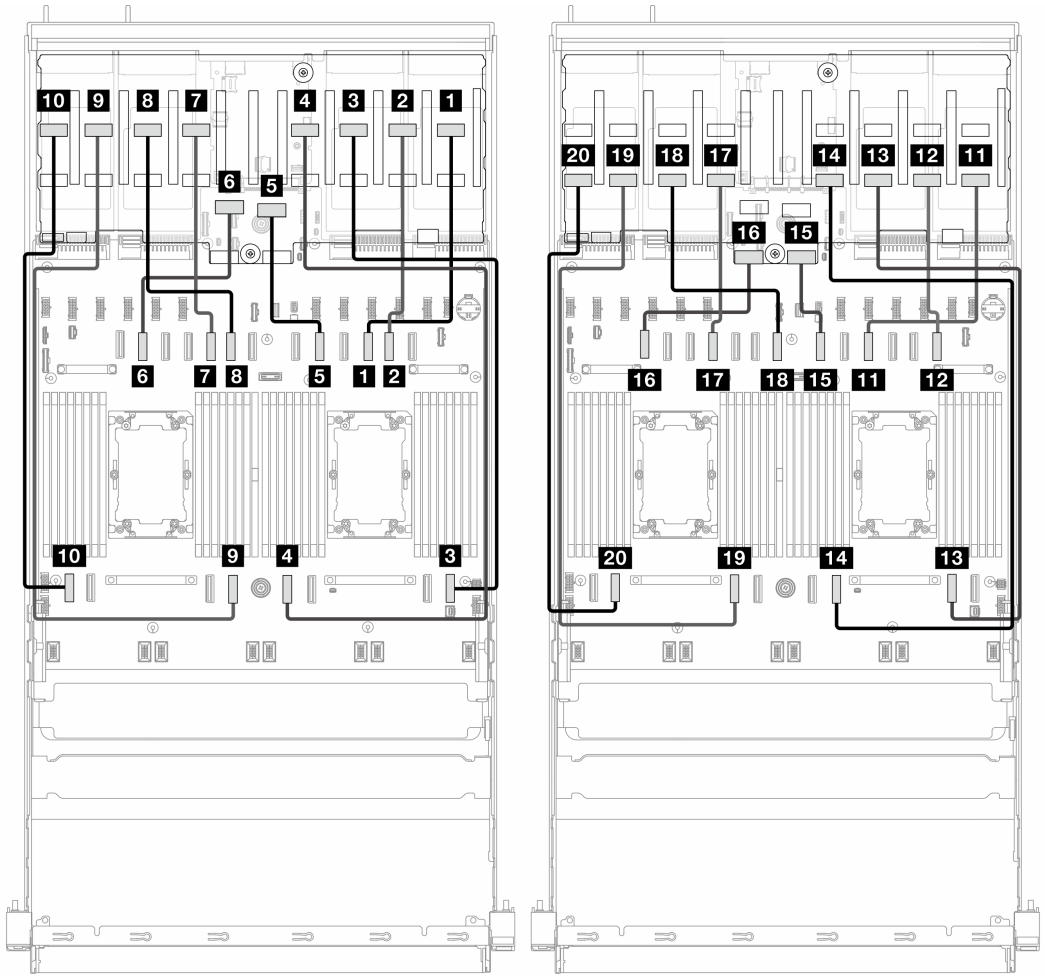


图 118. GPU 板信号线缆布放

从	到
1 GPU 板 J34	主板 J37
2 GPU 板 J36	主板 J46
3 GPU 板 J38	主板 J13
4 GPU 板 J4	主板 J39
5 GPU 板 J6	主板 J41
6 GPU 板 J8	主板 J45
7 GPU 板 J18	主板 J47
8 GPU 板 J21	主板 J17
9 GPU 板 J24	主板 J96
10 GPU 板 J26	主板 J25
11 GPU 板 J35	主板 J36
12 GPU 板 J37	主板 J1

从	到
13 GPU 板 J39	主板 J12
14 GPU 板 J5	主板 J38
15 GPU 板 J7	主板 J40
16 GPU 板 J9	主板 J44
17 GPU 板 J20	主板 J14
18 GPU 板 J23	主板 J16
19 GPU 板 J25	主板 J94
20 GPU 板 J27	主板 J26

GPU 适配器

本节介绍 **GPU** 适配器的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

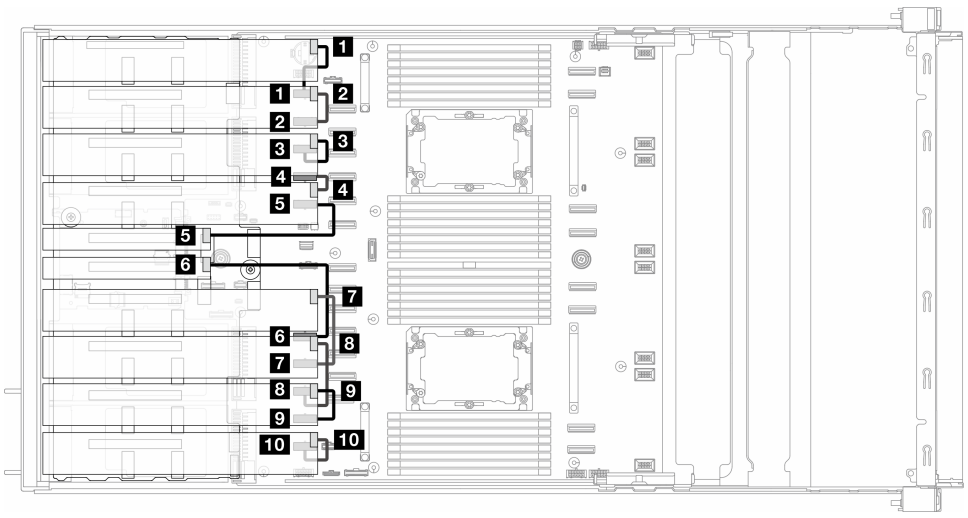


图 119. GPU 适配器线缆布放

从	到
1 GPU 1	主板 **J67**
2 GPU 2	主板 **J71**
3 GPU 3	主板 **J75**
4 GPU 4	主板 **J79**
5 GPU 5	主板 **J83**
6 GPU 6	主板 **J87**
7 GPU 7	主板 **J91**
8 GPU 8	主板 **J93**
9 GPU 9	主板 **J95**
10 GPU 10	主板 **J100**

DPU

本节介绍 **DPU** 的线缆布放。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

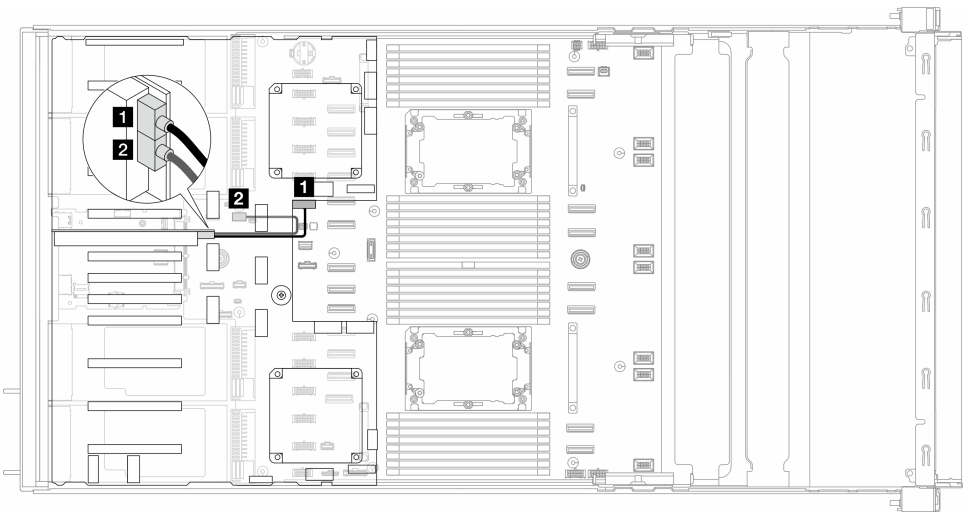


图 120. DPU 线缆布放

注：图示走线以 104 Switch 板为例安装在插槽 6，144 Switch 板安装在插槽 7。

从	到
1 DPU	主板 **J83**
2 DPU	主板 **J2**

扩展存储 IO 卡

本节介绍扩展存储 IO 卡的线缆布放。

接口之间的连接：1　1、2　2、3　3、... n　n

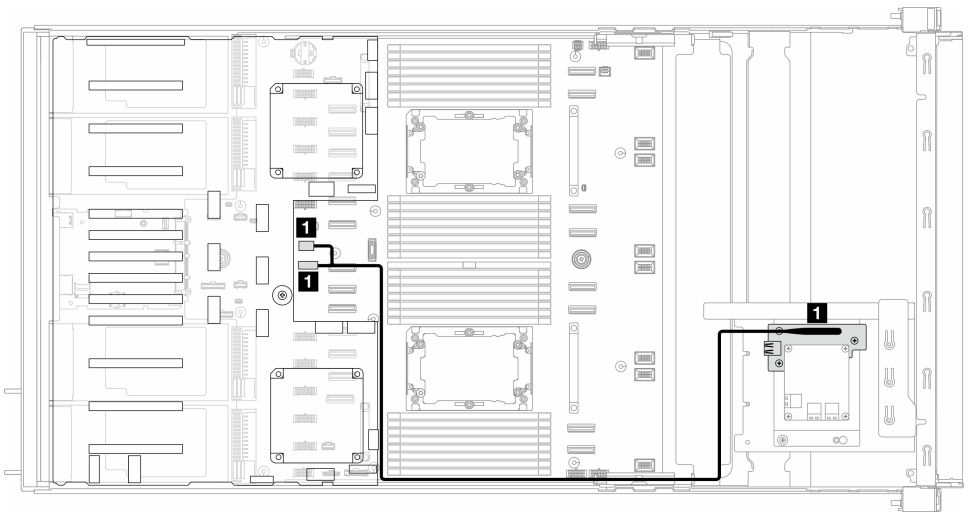


图 121. 扩展存储 IO 卡线缆布放

从	到
1 扩展存储 IO 卡	主板 J135 和 J134

典型配置接线

本节提供服务器部分典型配置的线缆连接信息。

注：若您的服务器是其他配置，联系联想售后服务获取接线信息。

典配 1：8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay背板

本节提供 **8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay** 背板的线缆连接信息。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

系统配置： 8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay 背板搭配 104 Switch 板，后置 Gen 4 16i RAID 卡

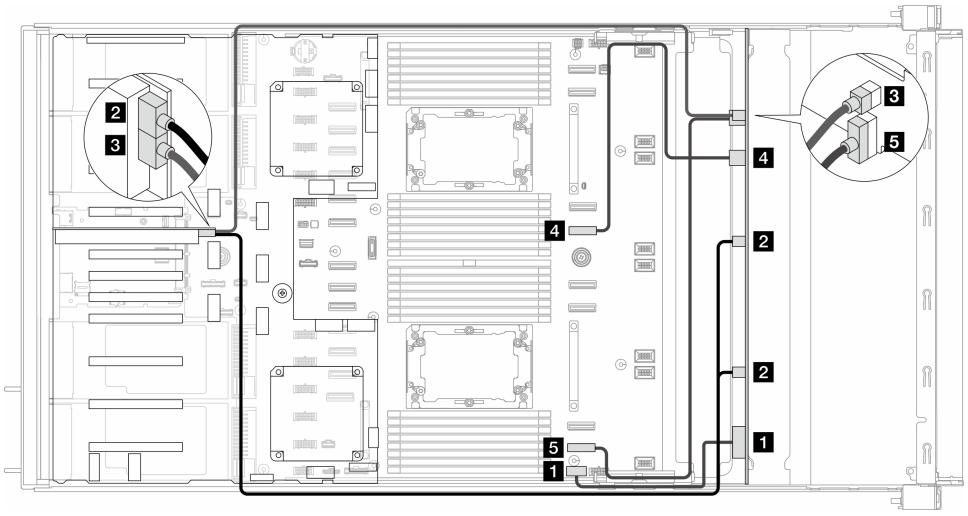


图 122. 后置 Gen 4 16i RAID 卡接线（安装在插槽 6）

从	到
1 背板接口 **J50**	主板 **J97**
2 背板接口 **J60** 和 **J61**	**RAID** 卡 **C0**
3 背板接口 **J62**	**RAID** 卡 **C1**
4 背板接口 **J65**	主板 **J39**
5 背板接口 **J66**	主板 **J25**

典配 2：8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay背板

本节提供 **8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay** 背板的线缆连接信息。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

系统配置： 8x3.5 SAS/SATA + 4x3.5 AnyBay 背板，搭配 GPU 板安装 8 张 GPU，后置 Gen 4 16i RAID 卡

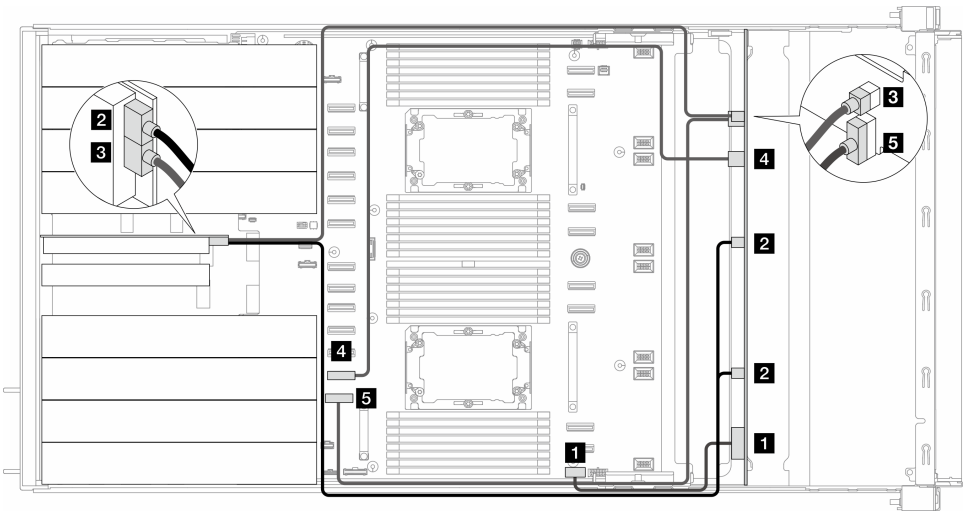


图 123. 后置 Gen 4 16i RAID 卡接线（安装在插槽5）

从	到
1 背板接口 **J50**	主板 **J97**
2 背板接口 **J60** 和 **J61**	**RAID** 卡 **C0**
3 背板接口 **J62**	**RAID** 卡 **C1**
4 背板接口 **J65**	主板 **J45**
5 背板接口 **J66**	主板 **J44**

典配 3：8x2.5 AnyBay+ 8x2.5 AnyBay 背板

本节提供两张 **8x2.5 AnyBay** 背板线缆连接信息。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

系统配置：两张 8x2.5 AnyBay 背板搭配 104 Switch 板，后置 Gen 4 16i RAID 卡

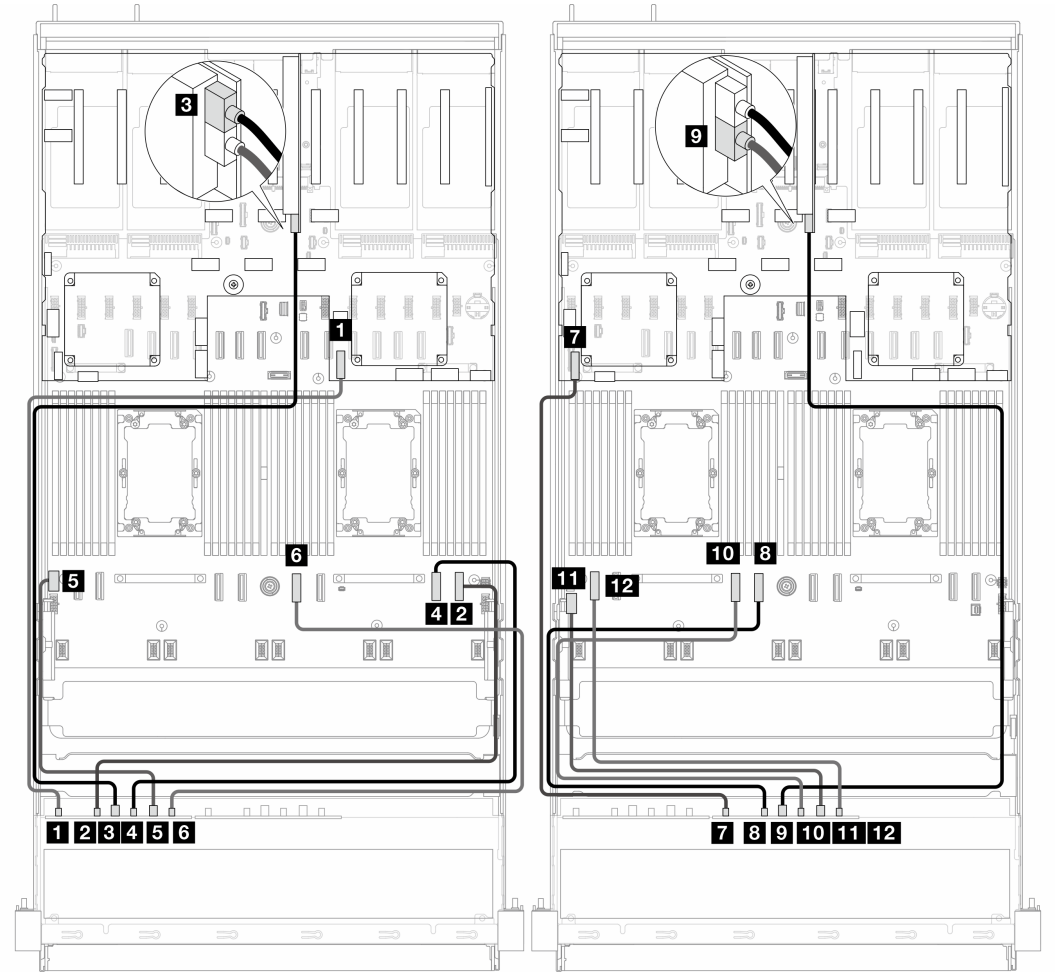


图 124. 后置 Gen 4 16i RAID 卡接线（安装在插槽 6）

从	到
1 BP1 接口 J65	**Switch 板 J24**
2 BP1 接口 J66	**主板 J13**
3 BP1 接口 J60	**RAID 卡 C0**
4 BP1 接口 J67	**主板 J12**
5 BP1 接口J50	**主板 J97**
6 BP1 接口 J68	**主板 J39**

从	到
7 BP2 接口 J65	Switch 板 J25
8 BP2 接口 J66	主板 J96
9 BP2 接口 J60	RAID 卡 C1
10 BP2 接口 J67	主板 J94
11 BP2 接口 J50	主板 J99
12 BP2 接口 J60	主板 J25

典配 4：8x2.5 SAS/SATA + 8x2.5 SAS/SATA + 4xE3.S 背板

本节提供两张 **8x2.5 SAS/SATA** 背板和 **4xE3.S** 背板的线缆连接信息。

接口之间的连接：**1** **1**、**2** **2**、**3** **3**、... **n** **n**

系统配置： 8x2.5 SAS/SATA + 8x2.5 SAS/SATA 背板和 4xE3.S 背板，搭配 GPU 板，后置 Gen 4 16i RAID 卡

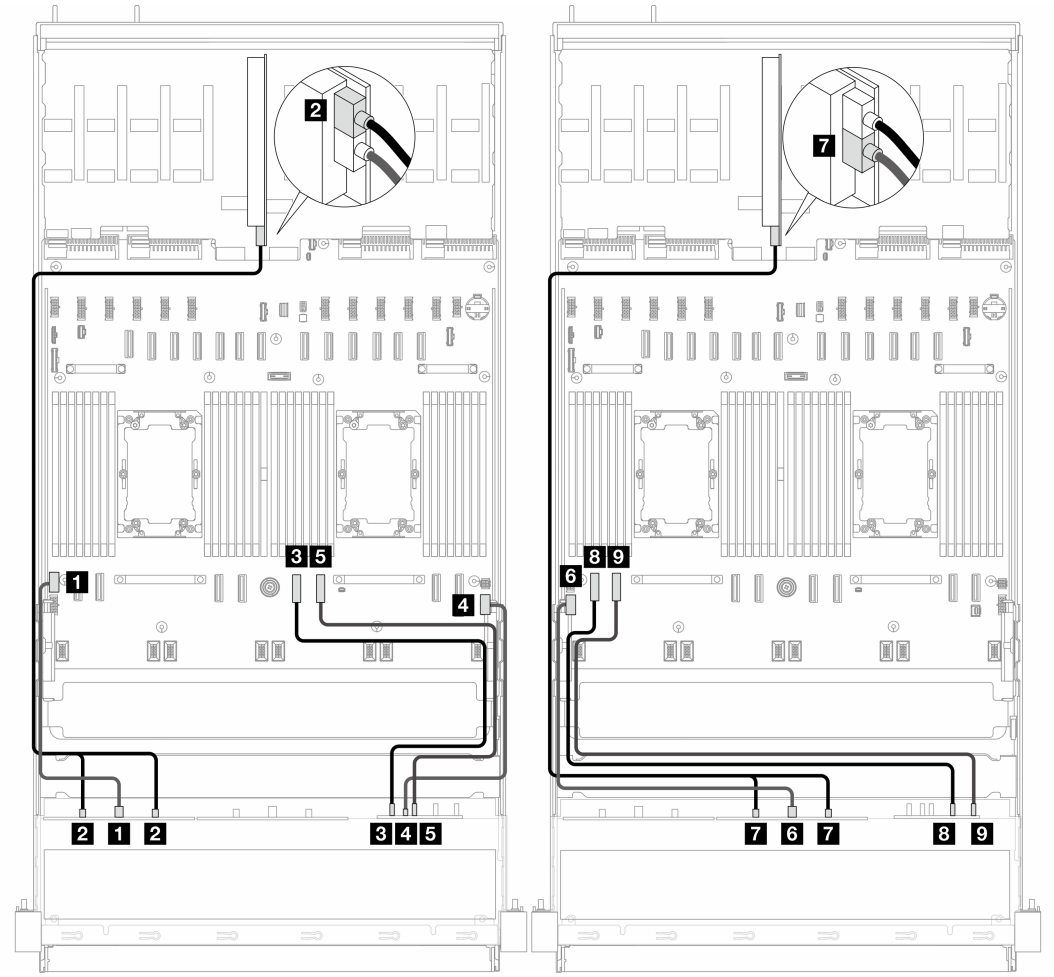


图 125. 后置 Gen 4 16i RAID 卡（安装在插槽 5）

从	到
1 BP1 接口 **J50**	主板 **J97**
2 BP1 接口 **J60**和 **J61**	**RAID** 卡 **C0**
3 BP3 接口 **J68**	主板 **J39**
4 BP3 接口 **J50**	主板 **J98**
5 BP3 接口 **J67**	主板 **J38**
6 BP2 接口 **J50**	主板 **J99**

从	到
7 BP2 接口 J60和 J61	RAID 卡 C1
8 BP3 接口 J66	主板 J25
9 BP3 接口 65	主板 J26

第 5 章　系统配置

- 第 183 页 “更新固件”
- 第 184 页 “RAID 配置”
- 第 184 页 “内存配置”
- 第 185 页 “操作系统安装”

更新固件

重要术语

- **带内更新**：在服务器核心 CPU 上运行的操作系统内使用工具或应用程序执行的安装或更新。
- **带外更新**：由 Lenovo BMC 通过收集更新再将更新推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 S0（正在工作）电源状态。

固件更新主要包括以下 2 种方式：

- **AFUTOOL**
- **WebUI**

AFUTOOL

AFUTOOL 是一个带内可执行工具，适用于 BIOS 固件更新，支持 Linux，Windows，和 UEFI Shell 三种系统。

注：带内更新时，**BIOS** 文件使用 `lnvgy_fw_uefi_XXXXXXX-Y.YY_anyos_32-64_inband.bin`，其中 **XXXXXXX-Y.YY** 为 **BIOS** 的版本号。

Linux 版本更新 UEFI

1. 复制 **afulnx_64** 和 **rom image** 到同一文件夹。
2. 打开 **Linux** 终端，更改路径到文件夹，执行以下命令：
   ```
   afulnx_64 UEFI_FW /P /B /K /X /N /L /ME
   ```
3. 详细信息参考 **readme** 文件。

Windows 版本更新 UEFI

1. 复制 **AFUWINx64.EXE** 和 **rom image** 到同一文件夹。
2. 打开 **Windows Command Prompt**，更改路径到文件夹，执行以下命令：
   ```
   AFUWINx64.EXE UEFI_FW /P /B /K /X /N /L /ME
   ```
3. 详细信息参考 **readme** 文件。

UEFI Shell 版本更新 UEFI

1. 复制 **AfuEfix64.efi** 和 **rom image** 到同一文件夹。
2. 打开 **UEFI Shell**，更改路径到文件夹，执行以下命令：
   ```
   AfuEfix64.efi UEFI_FW /P /B /K /X /N /L /ME
   ```

© Copyright Lenovo 2025

3. 详细信息参考 **readme** 文件。

Web Flash 接口

带外更新仅支持 **BMC / BIOS / CPLD / PSU / PSOC /IO** 更新。

注：带外更新时，**BIOS** 文件使用 `lnvgy_fw_uefi_XXXXXXX-Y.YY_anyos_32-64_outband.bin`，其中 **XXXXXXX-Y.YY** 为 **BIOS** 的版本号。

按以下步骤完成带外更新：

1. 登录 **BMC** 网页用户界面。
2. 点击 **维护 → 固件更新**。

   注：不要在 **BIOS post** 过程中更新 **BIOS**。
3. 点击**选择文件**，选择本地的固件，点击 **开始固件更新**。
4. 点击**启动固件更新**，开始上传固件并进行固件更新。
5. 完成后，待 **BIOS** 重新启动完成，重启网页，重新连接 **BMC**。

RAID 配置

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

RAID 通过允许多个硬盘同时处理 **I/O** 请求来提高性能。在硬盘发生故障时，**RAID** 还可使用其余硬盘的数据从发生故障的硬盘重新构建（重建）缺失的数据，从而防止数据丢失。

RAID 阵列（也称为 **RAID** 硬盘组）是包含多个物理硬盘的硬盘组，它使用某种常见方法在硬盘之间分发数据。虚拟硬盘（也称为虚拟磁盘或逻辑硬盘）是硬盘组中的一个分区，由硬盘上的连续数据段组成。虚拟硬盘以物理磁盘的形式呈现给主机操作系统，可对其进行分区以创建操作系统逻辑硬盘或卷。

以下 **Lenovo Press** 网站提供了 **RAID** 的简介：

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

内存配置

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

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

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

有关根据系统配置和实施的内存模式所需的内存条安装顺序的特定信息，请参阅第 **45** 页 “内存条安装规则和安装顺序”。

操作系统安装

注：

- 此服务器支持的操作系统，请参阅第 7 页表 11 “操作系统”。
- 在开始任何操作前，请务必先仔细阅读安全警告和注意事项，并严格按照要求进行操作。
- 新安装系统前，请将硬盘上面的重要数据备份到光盘或者其他存储介质，防止意外操作为您带来不必要的损失。

请下载相应的 《操作系统安装指南》，然后参阅该指南安装操作系统。

- **Windows Server 2022, 2025**
- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL 9, 10)**
- **SUSE Linux Enterprise Server (SLES 15)**
- **Canonical Ubuntu Server (22.04.1)**
- **VMware ESXi 9.0**

  注：

  – 下载受支持的 **VMware vSphere** 虚拟机管理程序映像，请参阅 **VMware CI image**。

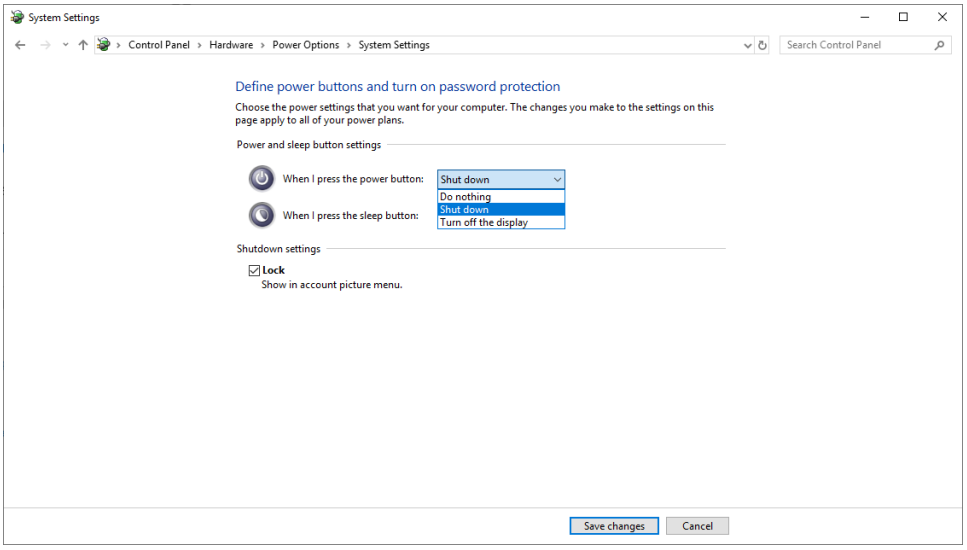
  – 当服务器在安装 **VMware** 操作系统时，若部件的 **Driver** 出现问题，可尝试从官网下载安装受支持的 **Driver** 解决问题。
  下载地址：**Home - Data Center Support - Lenovo Support CN**

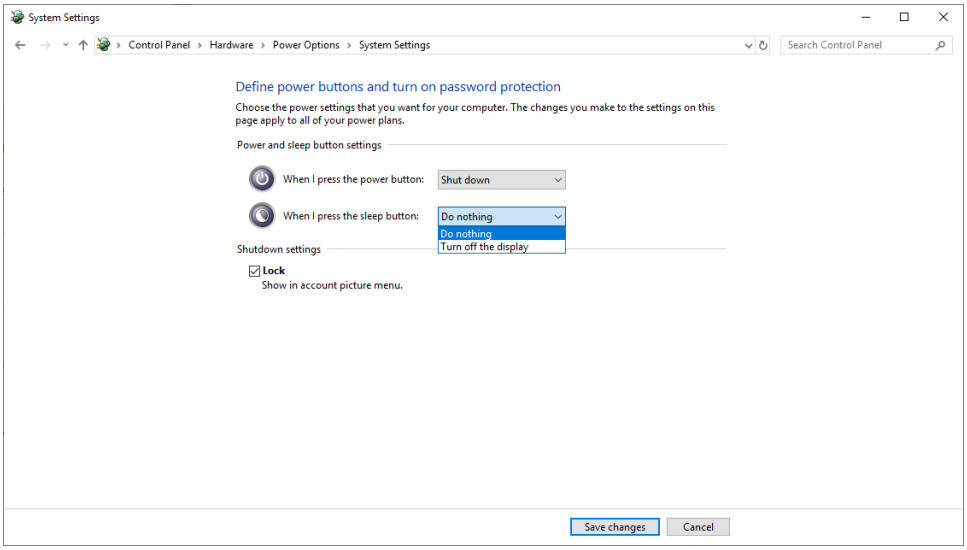
注意事项

此服务器处理器不支持系统挂起 （**S3**，**S4**），在完成操作系统安装后，请修改系统相关设置。

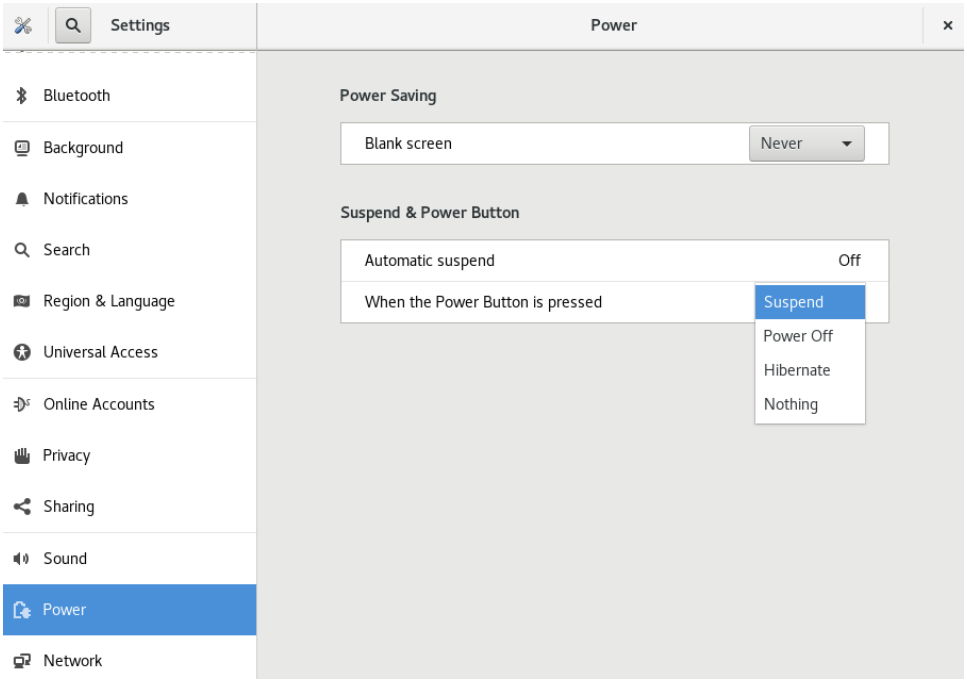
不同操作系统或不同版本的操作系统设置页面略有不同，请参考以下操作系统设置：

- **Windows Server 2022**





- **Linux Red Hat 8.6**



第 6 章　BIOS 功能设置

本章内容适用于 **BIOS** 固件，简单描述了 **BIOS** 配置界面中选项的功能及相应的设置方法。

有关 **BIOS** 功能设置的详细介绍，请参阅**BIOS Setup Spec**。

进入 BIOS 界面

通过以下步骤进入 **BIOS** 界面：

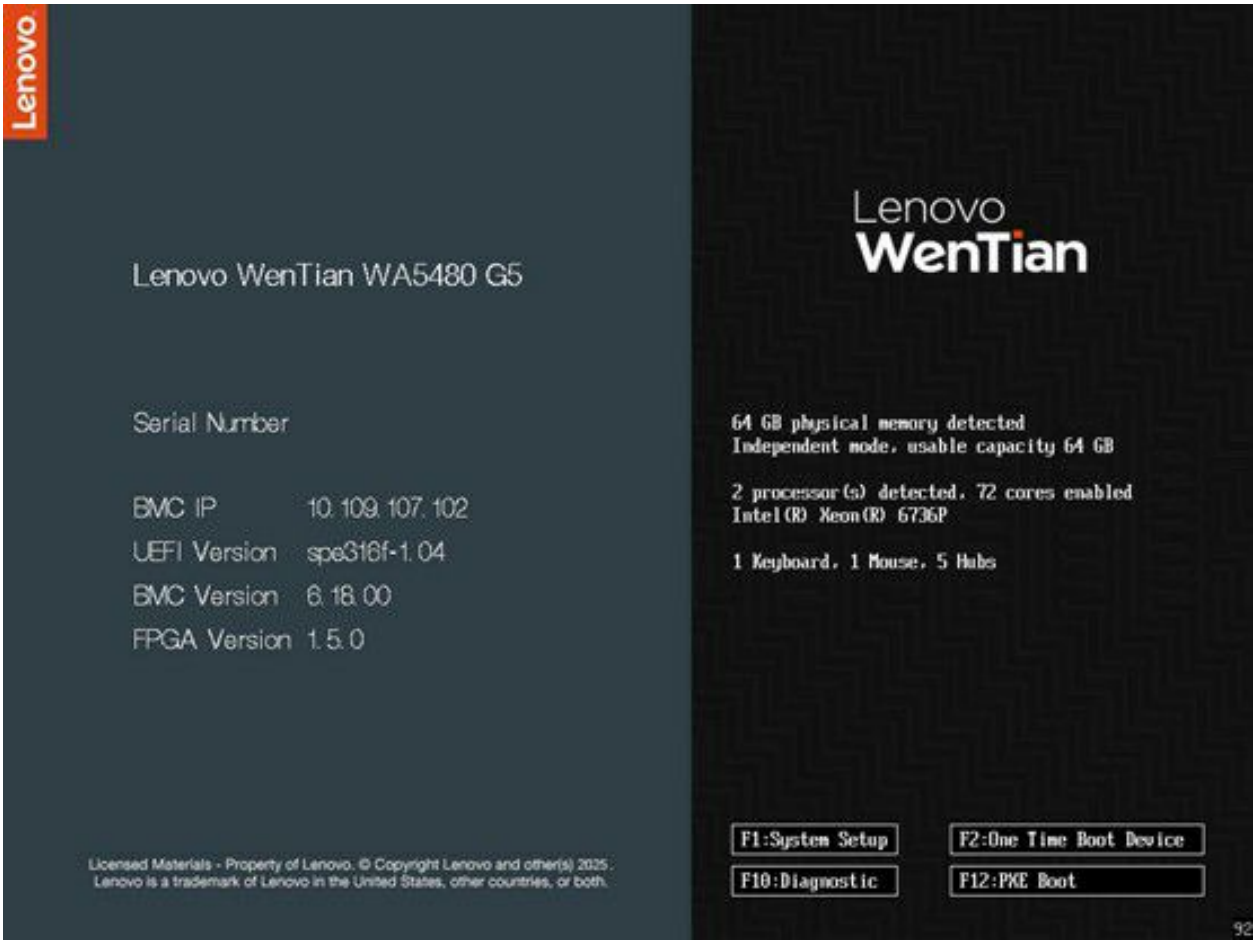


图 126. BIOS 界面

1. 连接键盘，开启或重新启动系统。
2. 按 **F1** 键进入 **BIOS** 设置界面。

   注：如果按 **F1** 键之前已开始载入操作系统，请让系统完成引导过程，然后重新启动系统并重复上述步骤。

© Copyright Lenovo 2025

BIOS 主要功能模块

BIOS 主要包含以下六个功能模块:

- **System Information（系统信息），参考第 191 页 “System Information（系统信息）”。**
- **System Settings（系统设置），参考第 194 页 “System Settings（系统设置）”。**
- **Date and Time（日期和时间），参考第 219 页 “Date and Time（日期和时间）”。**
- **Start Options（启动项），参考第 220 页 “Start Options（启动项）”。**
- **Boot Setting（启动设置），参考第 221 页 “Boot Setting（启动设置）”。**
- **User Security（用户安全），参考第 223 页 “User Security（用户安全）”。**

BIOS 导航键

下表为 **BIOS** 导航键及说明:

导航键	说明
↑ ↓	切换菜单。
+/-	增加或减少数值。
F1	进入BIOS SETUP。
F2	只启动一次设备。
F10	问题诊断。
F12	启动 PXE。
Enter	选择菜单中的选项。
Esc	退出。

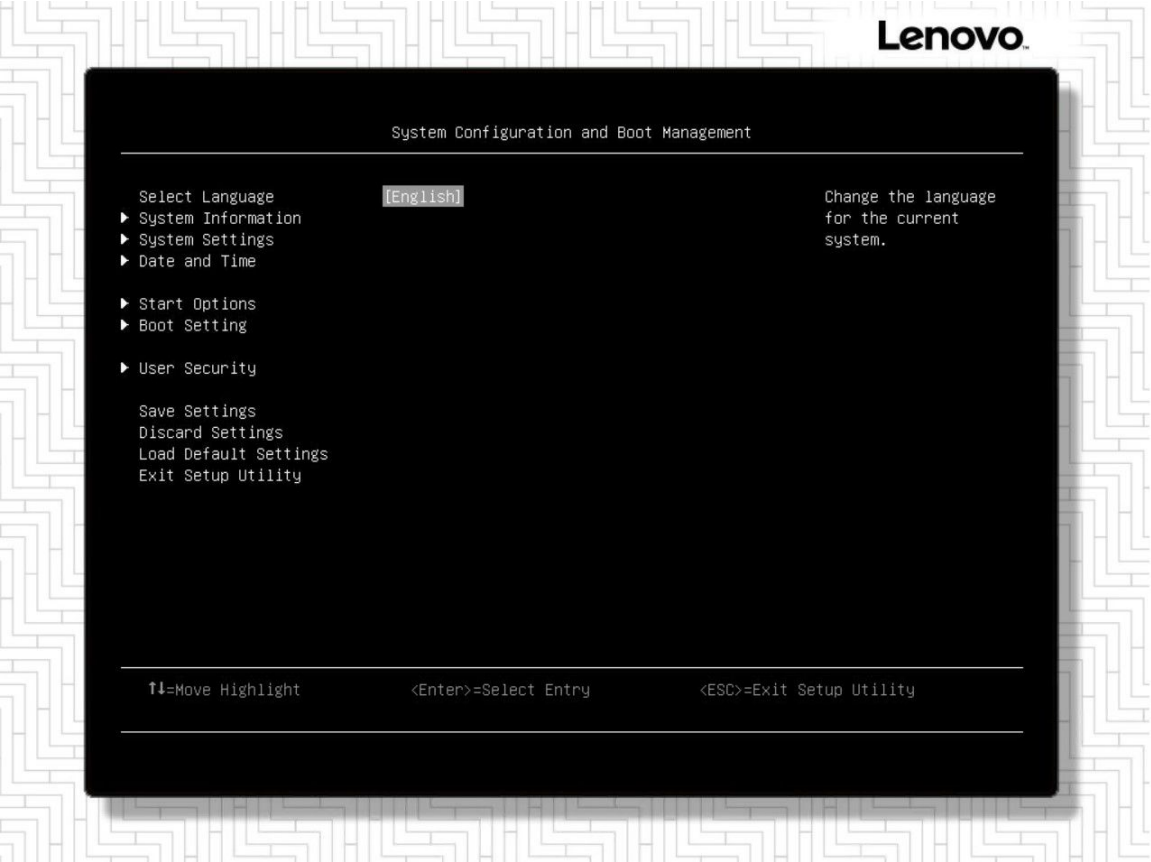


图 127. 主菜单页面

注：标注了“无”的菜单项仅供信息浏览，无需操作。

菜单项	**选项**	**功能描述**
System Configuration and Boot Management	无	主菜单设置页面
System Language	**English**	选择 **BIOS** 设置语言。
System Information	详见子菜单。	显示系统的基本详细信息。
System Settings	详见子菜单。	进入系统设置。 **注：**更改可能不会立即生效，但必须在新设置生效之前保存并重新启动系统。
Date and Time	详见子菜单。	设置系统的本地日期和时间。
Start Options	详见子菜单。	展示了系统中的所有启动项，选中后按 **Enter** 键启动。
Boot Setting	详见子菜单。	设置系统设备的启动顺序和启动模式。
User Security	详见子菜单。	设置/更改开机密码和管理密码。

菜单项	选项	功能描述
Save Settings	无	保存更改并将其提交给 **BMC**。在此过程中，屏幕可能会空白几秒钟。
Discard Settings	无	放弃任何更改，但某些立即生效的设置除外，例如：时间设置。
Load Default Settings	无	加载系统设置的默认值。在此过程中，屏幕可能会空白几秒钟。
Exit Setup Utility	无	退出设置。

System Information（系统信息）

System Information（系统信息）界面展示了系统的基本信息，包括服务器型号、序列号、处理器信息、内存信息、固件信息等。



图 128. System Information（系统信息）界面

表 54. System Information（系统信息）界面主要字段说明

主要字段	说明
System Summary	显示服务器型号、序列号、处理器、内存、服务器 ME 配置等信息。参考第 192 页 “System Summary”。
Product Data	显示服务器主机固件、BMC 固件和 FPGA 固件的版本号和创建时间。参考第 193 页 “Product Data”。

System Summary

System Summary 菜单显示服务器型号、序列号、处理器、内存等信息。

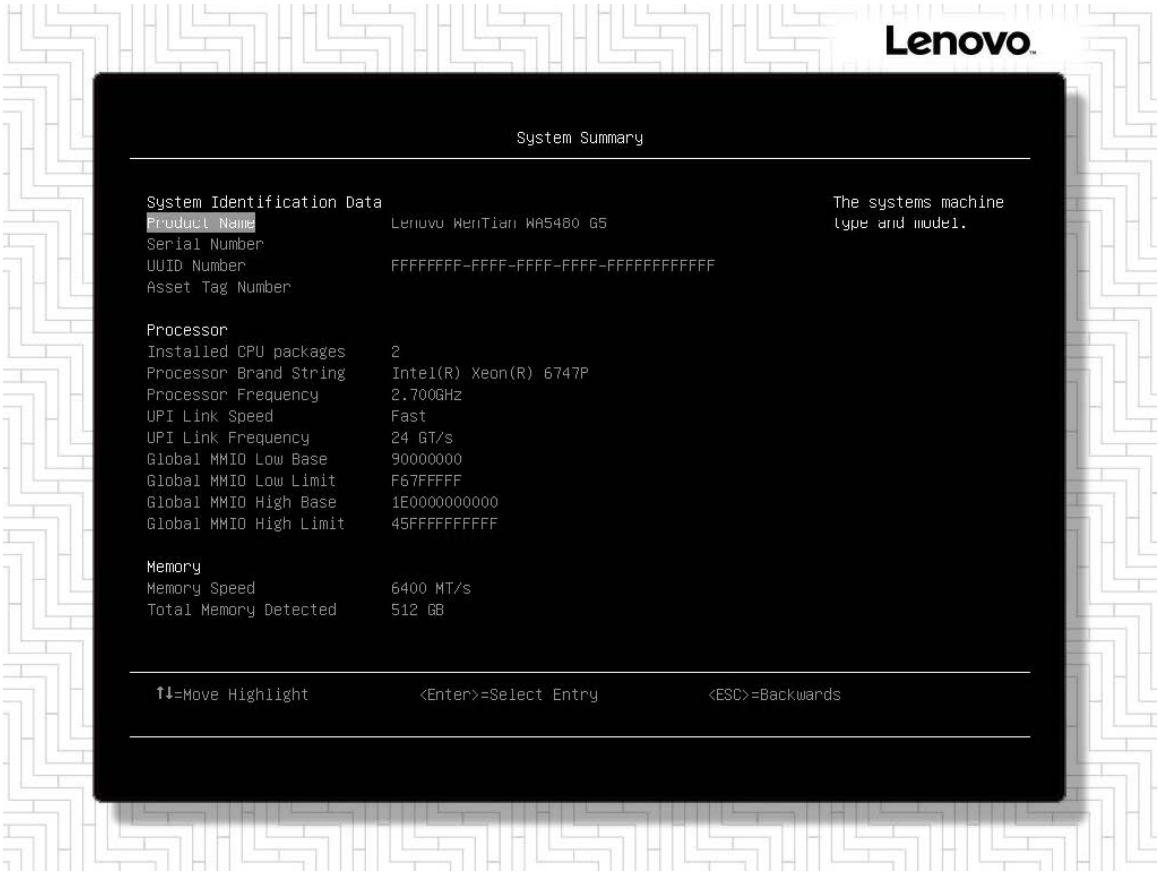


图 129. System Summary 菜单界面

表 55. System Summary 菜单主要字段说明

主要字段	说明
System Identification Data	查看服务器产品名、序列号、UUID 和资产编码。
Processor	查看安装的处理器包数量、处理器速度、链接速度等。
Memory	查看内存速度、总内存等。

Product Data

Product Data 菜单显示服务器主机固件、**BMC** 固件和 **FPGA** 固件的版本号和创建时间。



图 130. Product Data 菜单界面

表 56. Product Data 菜单主要字段说明

主要字段	说明
Host Firmware	**BIOS** 版本、创建日期和时间。
BMC Firmware	**BMC** 版本、创建日期和时间。
FPGA Firmware	**FPGA** 版本。

System Settings（系统设置）

System Settings（系统设置）界面用于查看设备和输入/输出端口、设置BMC、内存、网络堆栈、操作模式、电源、处理器、可信计算等。设置更改后，需保存并重启系统后可生效。

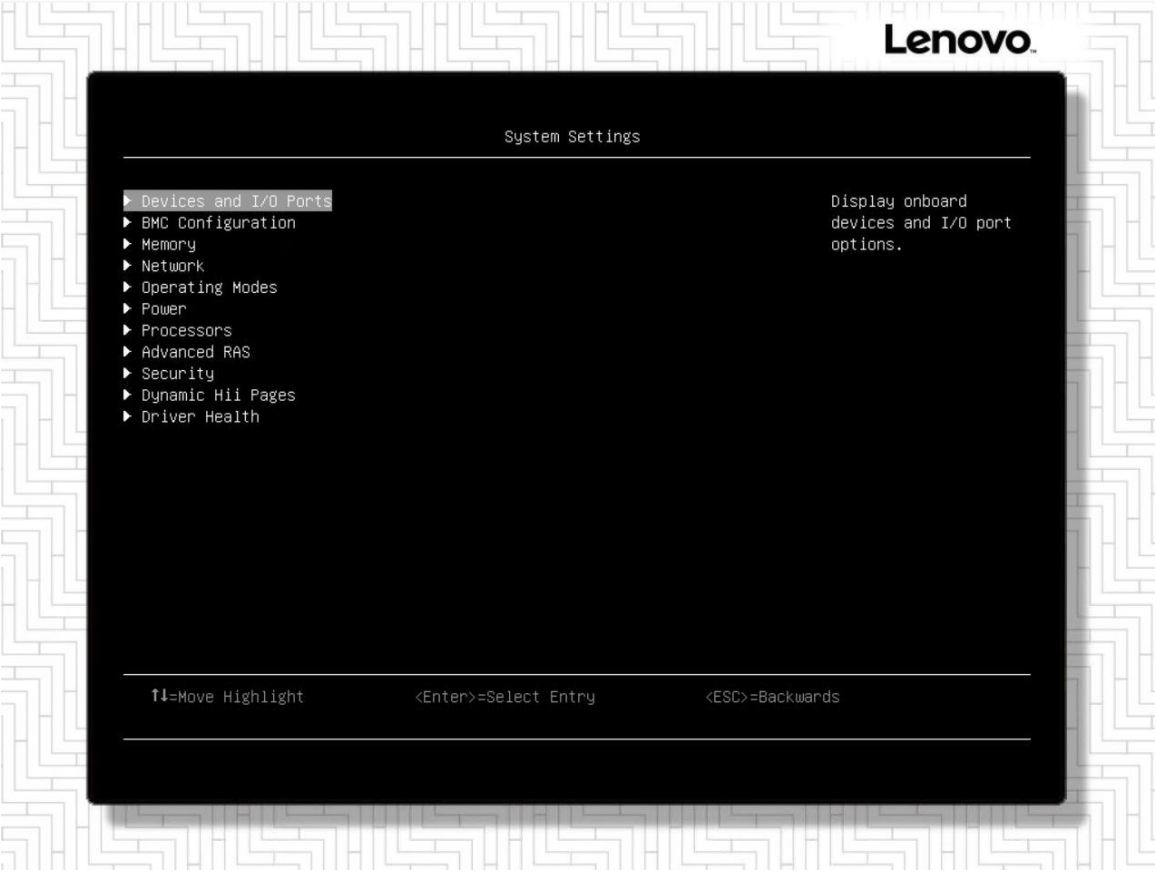


图 131. System Settings（系统设置）界面

表 57. System Settings（系统设置）界面主要字段说明

主要字段	说明
Devices and I/O Ports	设置监控、最大负载、ASPM 支持功能、PCIe、MMIO 基础高位、MMIO 空间、PCH设置、控制台重定向设置等。参考第 196 页 “Devices and I/O Ports”。
BMC Configuration	更改 BMC 相关设置，包括设置 FRB-2 计时器、配置 BMC 网络参数、设置NCSI 功能、设置 BMC 用户等。参考第 200 页 “BMC Configuration”。
Memory	Memory 菜单用于查看系统内存状态、设置内存速度、PCLS/ADDDC 备份、设置热节流模式等。参考第 202 页 “Memory”。

表 57. System Settings（系统设置）界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明
Network	**Network** 菜单用于设置网络堆栈、**IPv4/IPv6 PXE/HTTP**、**PXE** 启动的等待时间等。参考第 **205** 页 “**Network**”。
Operating Modes	设置电源模式、非一致性内存访问和 **UPI** 链路频率。参考第 **207** 页 “**Operating Modes**”。
Power	设置 **EPB** 控制方、工作量特性、**C** 状态、网络唤醒功能等。参考第 **208** 页 “**Power**”。
Processors	查看处理器信息、设置超线程处理、内核加速模式、总内存加密等。参考第 **212** 页 “**Processors**”。
Advanced RAS	设置系统错误设置选项、系统内存污染、**EMCA** 登陆功能、**WHEA** 错误输入支持功能等。参考第 **214** 页 “**Advanced RAS**”。
Security	设置可信计算和安全启动。参考第 **216** 页 “**Security**”。
Dynamic Hii Pages	查看安装 **RAID** 卡、网卡等 **PCIe** 设备后的动态创建页面。参考第 **217** 页 “**Dynamic Hii Pages**”。
Driver Health	查看接入硬盘、**PCIe** 设备后驱动程序的状态。参考第 **218** 页 “**Driver Health**”。

Devices and I/O Ports

Devices and I/O Ports 菜单用于设置监控、最大负载、**ASPM** 支持功能、**PCIe**、**MMIO** 基础高位、**MMIO** 空间、**PCH**设置、控制台重定向设置等。

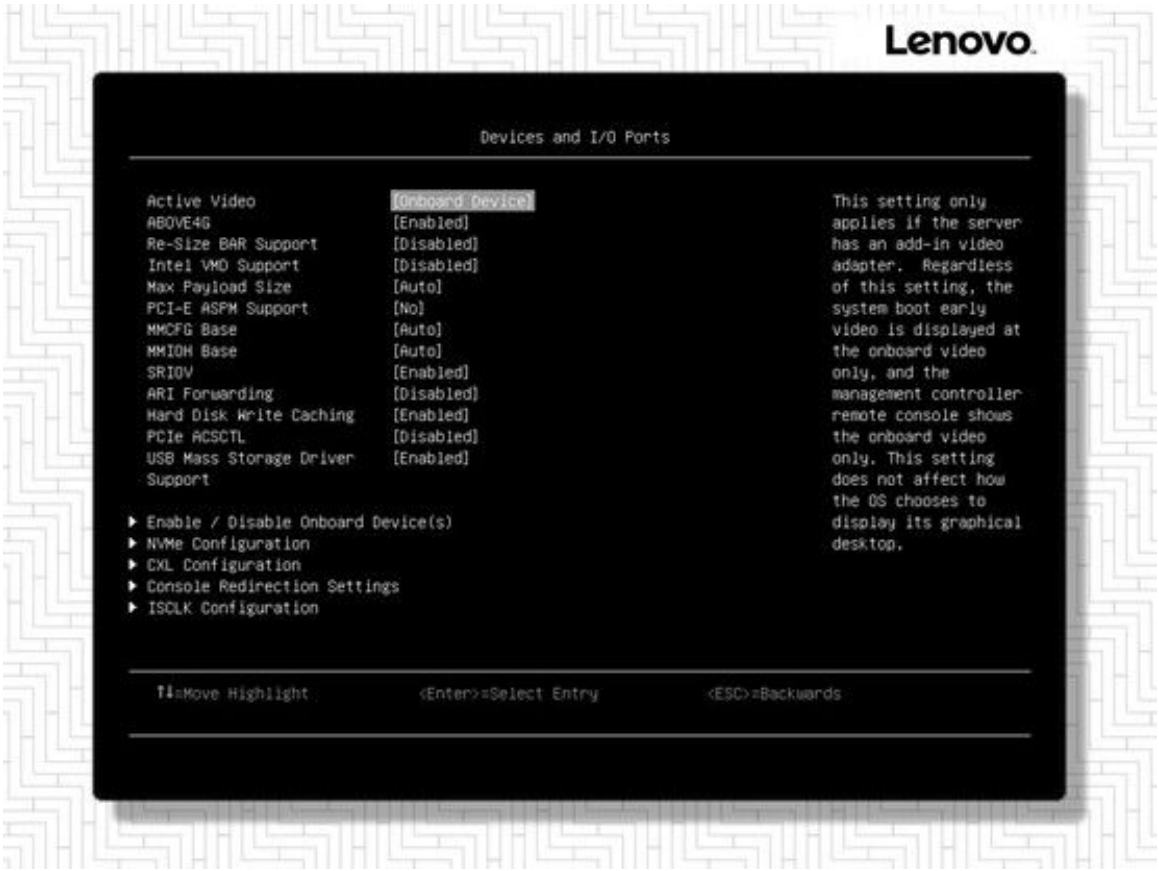


图 132. Devices and I/O Ports 菜单

表 58. Devices and I/O Ports菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Active Video	服务器安装了显卡时，可设置此项。板载显卡或外接显卡的 **ROM** 选项设置为 **Legacy** 时，可通过此选项设置显示系统设置程序的显卡。此外，系统启动画面只在板载卡上显示，管理控制器远程控制台仅显示板载显卡。此设置不影响操作系统的桌面内容。	• **Auto** • **Onboard Device (Default)** • **PCIe Device**
ABOVE 4G	启用或禁用 **4GB** 以上 **MMIO** 开关。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Re-size Bar Support	若系统中存在支持可调整基地址寄存器的 **PCIe** 设备，此选项可启用或禁用该功能。	• **Disabled (Default)** • **Enabled**

表 58. Devices and I/O Ports菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Intel VMD Support	设置为**Enable**（打开）时，会同步打开因特尔 **VMD** 支持功能。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**
Max Payload Size	条件允许时，请将最大负载设置为 **512B**。	• **128B** • **256B** • **512B** • **AUTO** (**Default**)
PCI-E ASPM Support	此选项可打开/关闭所有下游设备的 **ASPM** 支持功能。	• **No** (**Default**) • **AUTO**
MMCFG Base	设置 **Memory Mapped Config Space** 基址。	• **1GB** • **1.5GB** • **1.75GB** • **2GB** • **2.25GB** • **3GB** • **AUTO** (**Default**)
MMIOH Base	设置 **4GB**以上 **MMIO**（**MMIOH**）起始地址。	• **248T** • **120T** • **88T** • **60T** • **30T** • **56T** • **40T** • **32T** • **24T** • **16T** • **4T** • **2T** • **1T** • **512G** • **3584T** • **AUTO** (**Default**)
SRIOV	打开/关闭 **PCIE** 单根 **I/O** 虚拟化。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
ARI Forwarding	若硬件支持此选项，且设置为 **Enable**（打开）下游设备在将类型 **1** 配置请求转换为配置 **0** 请求时将不再遵守传统的 **PCIE** 设备号为 **0** 的限制，并允许访问该端口下的**ARI** 设备的所有扩展功能。。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**
Hard Disk Write Caching	打开/关闭硬盘写入缓存。	• **Disabled** • **Enabled** (**Default**)
PCIe ACSCTL	启用或禁用对 **PCI** 根端口的 **PCI** 访问控制服务。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
USB Mass Storage Driver Support	打开/关闭 **USB** 大容量存储驱动器支持。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**

表 58. Devices and I/O Ports菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Enable/Disable Onboard Device(s)	打开/关闭板载设备或插槽。	**N/A**
Enable/Disable Onboard Device(s) > PCIe 1	禁用后系统在启动阶段将无法识别该设备。	• **Disabled** • **Enabled (Default)**
Enable/Disable Onboard Device(s) > Link Speed	选择 **PCIe** 接口链接速度。	• **Auto (Default)** • **Gen 1 (2.5GT/s)** • **Gen 2 (5GT/s)** • **Gen 3 (8GT/s)** • **Gen 4 (16GT/s)** • **Gen 5 (32GT/s)**
Enable/Disable Onboard Device(s) > Slot Option ROM	设置此设备的 **Option ROM** 策略。	• **Disabled** • **Enabled (Default)**
Enable/Disable Onboard Device(s) > PCI-E Port Link Max	显示 **PCIe** 接口支持的最大链宽。	**N/A**
Enable/Disable Onboard Device(s) > PCI-E Port Link Stauts	显示 **PCIe** 接口链路运行状态。	**N/A**
Enable/Disable Onboard Device(s) > PCI-E Port Link Speed	显示 **PCIe** 接口链路运行速度。	**N/A**
NVMe Configuration	**NVMe** 设备信息。	**N/A**
NVMe Configuration > NVME Device List	显示 **NVMe** 设备清单。	**N/A**
NVMe Configuration > NVME Device Details	显示 **NVMe** 设备详细信息。	**N/A**
CXL Configurtion	选择 **CXL** 设备进行配置。	**N/A**
Console Redirection Settings	控制台重定向和 **COM** 端口设置，包括打开或关闭 **COM1** 控制台重定向、设置 **COM1** 数据位、奇偶位、停止位、终端类型、流控制等。	**N/A**
Console Redirection Settings > COM1 Console Redirection	打开/关闭 **COM1** 控制台重定向。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Console Redirection Settings > COM1 Baud Rate	设置串口的输出波特率。	• **9600** • **19200** • **38400** • **57600** • **115200 (Default)**
Console Redirection Settings > COM1 Data Bits	设置每个字符中数据位的数量。	• **7** • **8 (Default)**

表 58. Devices and I/O Ports菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Console Redirection Settings > COM1 Parity	选择每个字符的奇偶校验位。	• **None** (**Default**) • **Odd** • **Even** **注：**选择**None**时，不会发送奇偶校验位。
Console Redirection Settings > COM1 Stop Bits	设置停止位。停止位在每个字符的末端，便于信号接收端检测字符何时结束，并重新同步字符流。	• **1** (**Default**) • **2**
Console Redirection Settings > COM1 Terminal Emulation	**COM1** 远程模拟器。详细信息请参考模拟器文档。	• **VT100** (**Default**) • **VT-UTF8** • **ANSI** **注：**远程模拟器不支持 **ANSI** 文本图形时，选择**VT100**。
Console Redirection Settings > COM1 Flow Control	**COM1** 流控制。详细信息请参考模拟器文档。	• **Disabled** (**Default**) • **Hardware** **注：**远程模拟器支持且正在使用硬件流控制时，选择**Hardware**。
ISCLK Configuration	设置 **SSC** 策略。	**N/A**
ISCLK Configuration > SSC1 Enable	为 **SSC PLL1** 启用/关闭 **SSC**。	• **Disabled** • **Enabled** (**Default**)
ISCLK Configuration > SSC2 Enable	为 **SSC PLL2** 启用/关闭 **SSC**。	• **Disabled** • **Enabled** (**Default**)

BMC Configuration

BMC Configuration 菜单用于更改 BMC 相关设置，包括设置 FRB-2 计时器、配置 BMC 网络参数、设置NCSI 功能、设置 BMC 用户等。

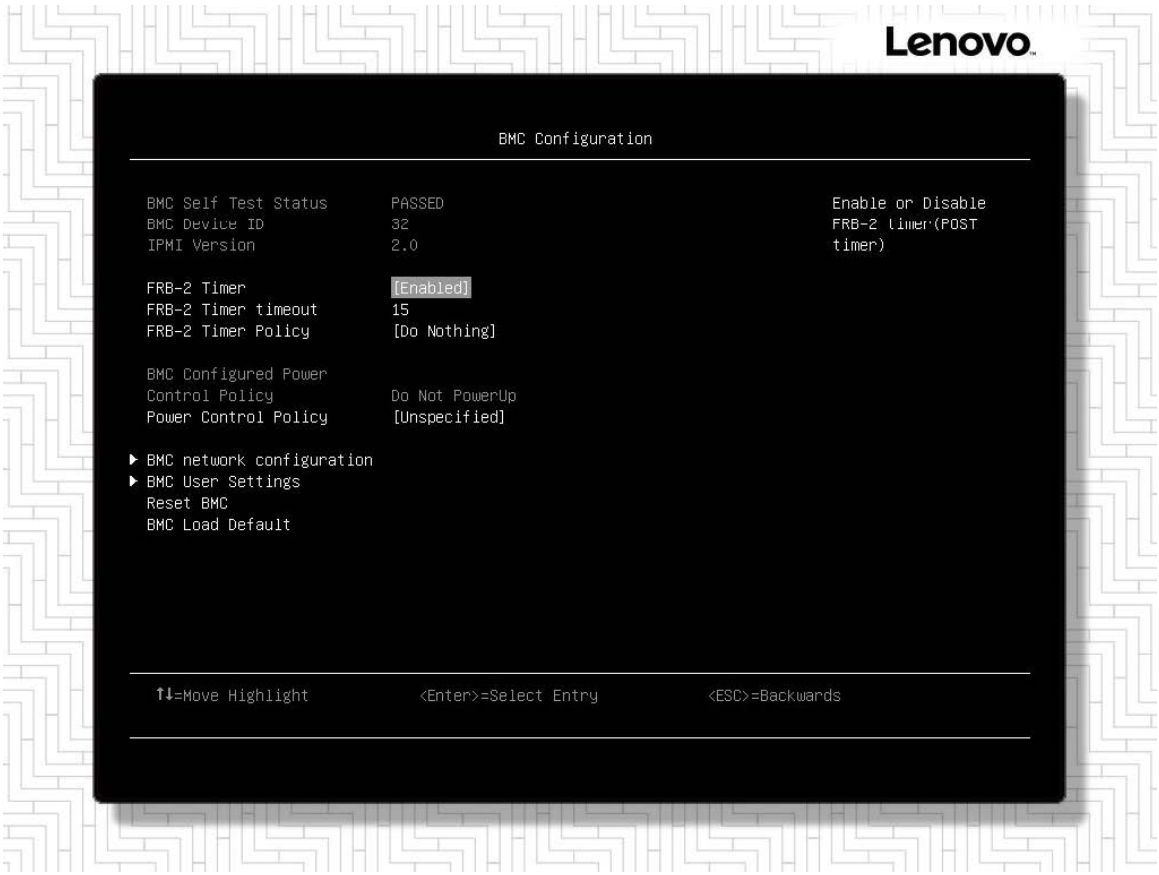


图 133. BMC Configuration 菜单

表 59. BMC Configuration 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
FRB-2 Timer	打开/关闭 **FRB-2** 计时器。	• **Enabled (Default)** • **Disable**
FRB-2 Timer timeout	手动输入 **FRB-2** 计时器超时时间：**4–30**（单位：分钟）。	**15**
FRB-2 Timer Policy	设置 **FRB-2** 计时器超时后系统的响应方式。**FRB-2** 计时器关闭时，该选项不可用。	• **Do Nothing (Default)** • **Reset** • **Power Down** • **Power Cycle**
Power Control Policy	设置交流电源断电时系统应如何响应，所选电源策略将在保存策略时在**BMC**中设置，无需重启置。	• **Do Not PowerUp** • **Last Power State** • **Power Restore** • **Unspecified (Default)**
BMC network configuration	配置 **BMC** 网络参数。	**N/A**

表 59. BMC Configuration 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
BMC network configuration > NCSI Support	打开/关闭 **NCSI** 功能。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
BMC network configuration > IP Source Control	选择此项目将局域网通道参数配置成静态或动态（通过 **BIOS** 或 **BMC**）。若该选项选择 **Unspecified, BIOS** 将不会修改 **BMC** 网络参数。	• **Unspecified (Default)** • **Static** • **DynamicBmcDHcp**
BMC network configuration > IPV6 Support	打开/关闭 **IPv6** 支持功能。	• **Disabled** • **Enabled (Default)**
BMC network configuration > VLAN Support	打开 **VLAN** 来确定 **802.1q VLAN ID**。	• **Enabled** • **Disabled** • **Unspecified (Default)**
BMC network configuration > Current IP Source Control	当**VLAN Support** 设置为 **Enabled** 或 **Disabled** 时，此选项隐藏。	**N/A**
BMC network configuration > VLAN ID	当**VLAN Support** 设置为 **Enabled** 时，设置 **BMC LAN VLAN ID**。	**0–4094**
BMC network configuration > VLAN Priority	当**VLAN Support** 设置为 **Enabled** 时，设置 **BMC LAN VLAN** 优先级。	**0–7**
BMC User Settings	按 **Enter** 键添加、删除或设置 **BMC** 用户的权限等级。	• **Add User** • **Delete User** • **Change User Settings**
BMC User Settings > Add User	按 **Enter** 键添加 **BMC** 用户。	**N/A**
BMC User Settings > Delete User	按 **Enter** 键删除 **BMC** 用户。	**N/A**
BMC User Settings > Change User Settings	按 **Enter** 键更改 **BMC** 用户设置。	**N/A**
Reset BMC	按 **Enter** 键重启 **BMC**。	**N/A**
BMC Load Default	按 **Enter** 键加载默认 **BMC**。	**N/A**

Memory

Memory 菜单用于查看系统内存状态、设置内存速度、**PCLS/ADDDC** 备份、设置热节流模式等。

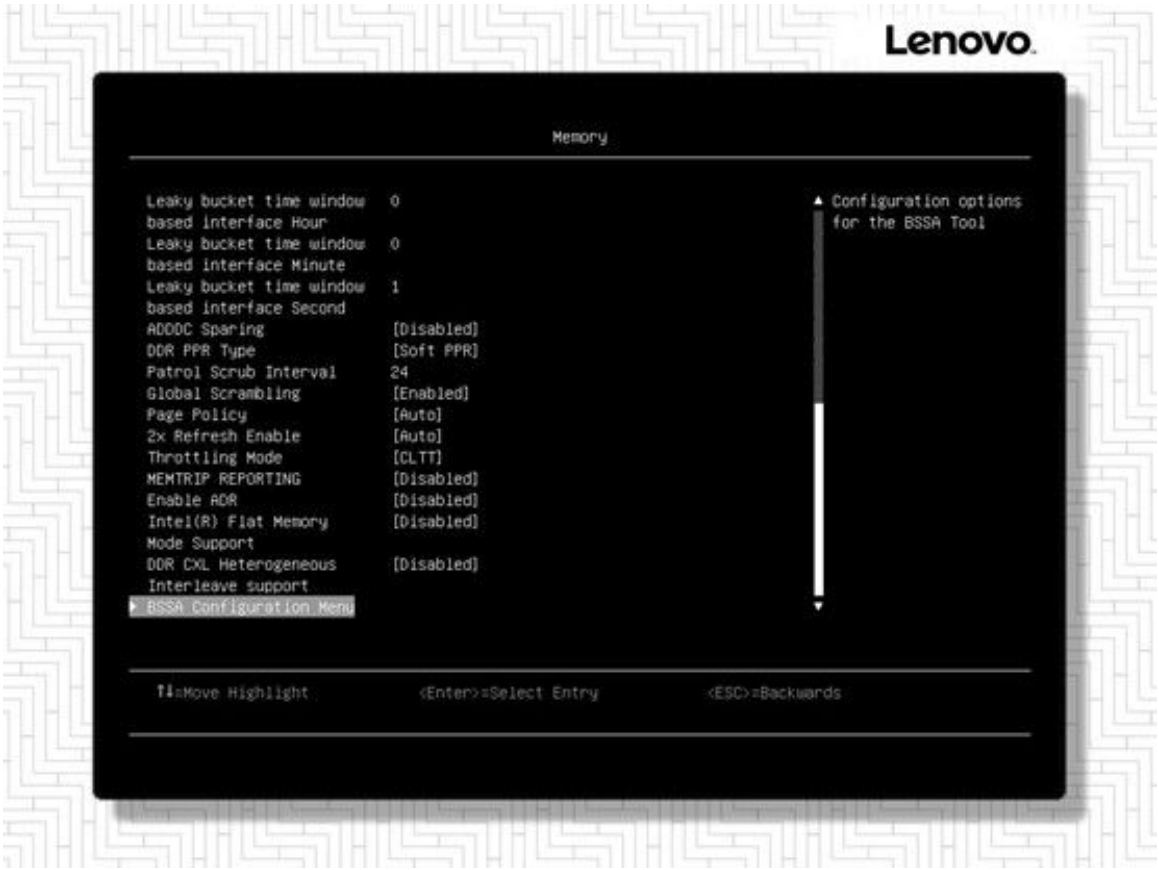


图 134. Memory 菜单

表 60. Memory 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
System Memory Details	按 **Enter** 键查看系统内存状态。	**N/A**
Host Memory Frequecy	选择所需的内存速度。	• **Auto (Default)** • **3200** • **3600** • **4000** • **4400** • **4800** • **5200** • **5600** • **6000** • **6400**
SNC	选择启用/禁用**SNC**。启用 **SNC** 时，**IMC** 交替会依据 **SNC** 模式设置自动配置来组成正确的 **NUMA** 节点。	• **Auto (Default)** • **Disabled** • **Enabled**

表 60. Memory 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Mirror Mode	打开/关闭镜像模式。	• **Disabled (Default)** • **Full Mirror Mode**
UEFI ARM Mirror	基于 **UEFI** 的地址范围设置选项的镜像行为。	• **Enabled** • **Disabled (Default)**
Mirror below 4GB	打开该选项后，镜像所有低于 **4GB** 地址限制的可用系统内存，通常为**1-3GB**。	• **Enabled** • **Disabled (Default)**
ARM Mirror percentage	输入镜像比例百分点。镜像选项有 **10%**、**15%**、**20%**、**25%**、**30%**、**35%**、**40%**。**25%**表示为 **2500**。输入其他数字则视为相近的最大数，例如 **2000**至**2500** 之间数字为 **2500**，大于 **4000** 的数字为 **4000**。 **注**：该选项在 **UEFI ARM Mirror** 选项打开后可用。	**2500**
Runtime PPR/Row Sparing	打开关闭 **Runtime PPR/Row Sparing**。该功能不适用于 **GNR-A** 和**GNRD-A**。	• **Enabled** • **Disabled (Default)**
Leaky bucket time window based interface	打开/关闭内存漏斗功能。	• **Disabled** • **Enabled (Default)**
Leaky bucket time window based interface Hour	设置时间窗口小时数。	**0**
Leaky bucket time window based interface Minute	设置时间窗口分钟数。	**0**
Leaky bucket time window based interface Second	设置时间窗口秒数。	**1**
Leaky bucket low bit	设置漏桶低位。	**40**
Leaky bucket high bit	设置漏桶高位。	**41**
ADDDC Sparing	打开/关闭 **ADDDC** 备份。	• **Enabld** • **Disabled (Default)**
DDR PPR Type	选择内存封装后修复类型。	• **PPR Disabled** • **Hard PPR** • **Soft PPR (Default)**
Patrol Scrub Interval	选择完成全部检查所需的小时数（**1–24**）。**0**表示自动。	**24**
Global Scrambling	打开/关闭全局数据扰码。	• **Disabled** • **Enabled (Default)**
Page Policy	设置页面策略。	• **Closed** • **Adaptive** • **Auto (Default)**
2x Refresh Enable	打开/关闭内存两倍速刷新。	• **Enabled** • **Disabled** • **Auto (Default)**

表 60. Memory 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Throttling Mode	设置内存温度调节模式。	• **Disabled** • **CLTT (Default)** • **CLTT with PECI**
MEMTRIP REPORTNG	**Disabled:** 处理器忽略所有 **Mem Trip tree**。 **Enabled:** 处理器包含所有 **Mem Trip tree**。	• **Disabled (Default)** • **Enabled**
Enable ADR	启用 **ADR** 启用和检测。当 **fADR** 启用时，该选项不能被关闭，因为 **fADR** 需要**ADR**被启用。	• **Disabled (Default)** • **Enabled**
Intel(R) Flat Memory Mode Support	启用\禁用英特尔平坦内存模式支持。	• **Disabled (Default)** • **Enabled**
DDR CXL Heterogeneous Interleave support	启用\禁用**DDR CXL**异构交织支持。	• **Disabled (Default)** • **Enabled**
BSSA Configuration Menu	**BSSA** 工具配置选项。	**N/A**

Network

Network 菜单用于设置网络堆栈、IPv4/IPv6 PXE/HTTP、PXE 启动的等待时间等。

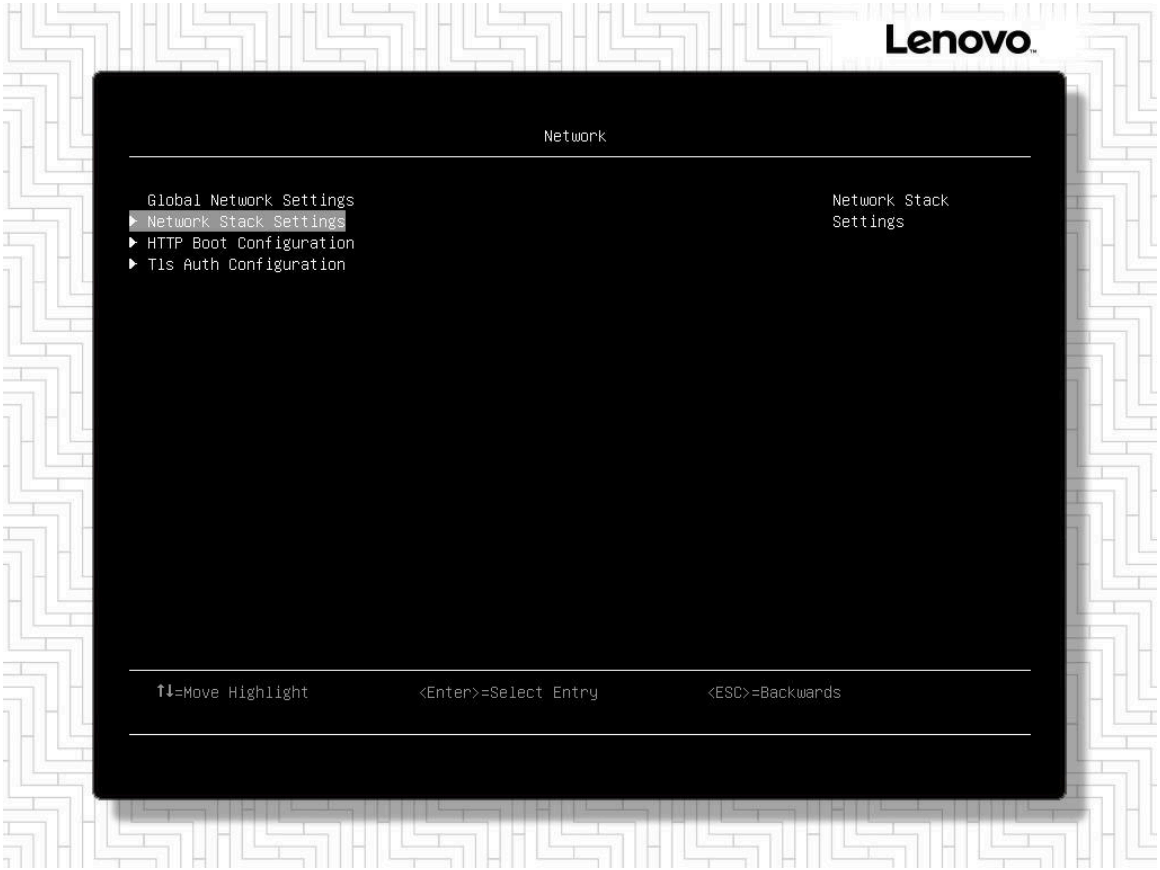


图 135. Network 菜单

表 61. Network 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Network Stack Settings	网络堆栈设置。	**N/A**
Network Stack Settings > Network Stack	打开/关闭 **UEFI** 网络堆栈。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
Network Stack Settings > IPv4 PXE Support	打开/关闭 **IPv4 PXE** 启动支持功能。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
Network Stack Settings > IPv4 HTTP Support	打开/关闭 **IPv4 HTTP** 启动支持功能。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
Network Stack Settings > IPv6 PXE Support	打开/关闭 **IPv6 PXE** 启动支持功能。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
Network Stack Settings > IPv6 HTTP Support	打开/关闭 **IPv6 HTTP** 启动支持功能。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
Network Stack Settings > IPv6 DUID Type	设置 **IPv6 DUID** 类型。	• **DUID-LIT** • **DUID-UUID** (**Default**)

表 61. Network 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Network Stack Settings > PXE boot wait time	通过按+/- 或直接输入数字的方式进行设置，等待按下 **Esc** 键以终止 **PXE** 启动的时间。	**0**
Network Stack Settings > Media detect count	检测媒介存在的次数。通过按+/- 或直接输入数字的方式设置数值。	**1**
HTTP Boot Configuration	设置 **HTTP** 启动参数。	**N/A**
Tls Auth Configuration	设置 **Tls Auth**	**N/A**

Operating Modes

Operating Modes 菜单用于设置电源模式、非一致性内存访问和 **UPI** 链路频率。



图 136. Operating Modes 菜单

表 62. Operating Modes 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Power Mode	根据自己的偏好选择电源模式。节能情况和性能取决于系统中运行的硬件和软件。	• **Performance** • **Efficiency-Favor Performance** • **Efficiency-Favor Power** • **Saving** • **Custom(Default)**
Numa	打开/关闭非一致性内存访问。	• **Disabled** • **Enabled(Default)**
Link Frequency Select	选择 **UPI** 链路频率。	• **16.0GB/s** • **20.0GB/s** • **24.0GB/s** • **Auto(Default)**

Power

Power 菜单用于设置 EPB 控制方、工作量特性、C 状态、网络唤醒功能等。

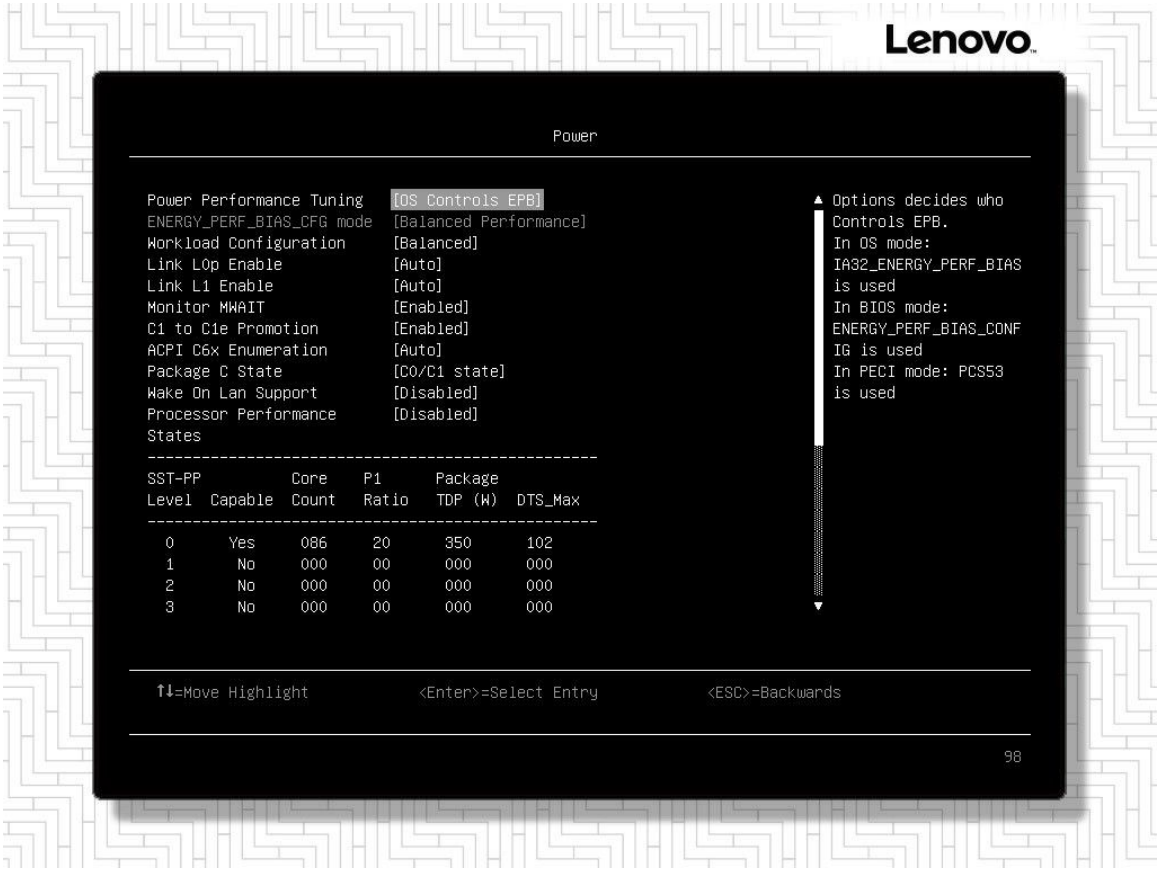


图 137. Power 菜单

表 63. Power 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Power Performance Tuning	选择 **EPB** 的控制方。	• **OS Controls EPB**：通过 **IA32_ENERGY_PERF_BIAS** 控制 **EPB**。(**Default**) • **BIOS Controls EPB**：通过 **ENERGY_PERF_BIAS_CONFIG** 控制 **EPB**。 • **PECI Controls EPB**：通过 **PCS53** 控制 **EPB**。
ENERGY_PERF_BIAS_CFG mode	选择电源模式。	• **Performance** • **Balance Performance** (**Default**) • **Balance Power** • **Power**
Workload Configuration	对工作负载特征进行优化的两个选项。	• **Balanced** (**Default**) • **I/O sensitive**

表 63. Power 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Link L0p Enable	设置**L0p**。	• **Enabled**：设置 **c_l0p_en**。 • **Disabled**：重置 **c_l0p_en**。 • **Auto**：系统根据 **Si** 兼容性决定操作。 (**Default**)
Link L1 Enable	设置 **L1**。	• **Enabled**：设置 **c_l1_en**。 • **Disabled**：重置 **c_l1_en**。 • **Auto**：系统根据 **Si** 兼容性决定操作。 (**Default**)
Monitor MWAIT	设置是否允许使用 **Monitor** 和 **MWAIT** 指令。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
C1 to C1e Promotion	**CPU** 将 **C1** 请求提升为 **C1e** 状态。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
ACPI C6x Enumeration	**Auto**：映射 **C6S-P** 为**ACPI C2**。 **Disabled**：不在 **ACPI** 中枚举任何 **C6** 状态。 **C6S as ACPI C2/C3**：枚举 **C6** 为 **ACPIC2/C3** 状态，禁止枚举 **PkgC6**。 **C6S-P as ACPI C2/C3**：枚举 **C6-P** 为 **ACPIC2/C3** 状态，允许 **PkgC6**。	• **Disabled** • **C6S as ACPI C2** • **C6S as ACPI C3** • **C6S-P as ACPI C2** • **C6S-P as ACPI C3** • **Auto** (**Default**)
Package C State	处理器 **C** 状态设置。	• **C0/C1 state** (**Default**) • **C2 state** • **C6** (**non Retention**) **state** • **C6** (**Retention**) **state** • **No Limit** • **Auto**
Wake On Lan Support	打开/关闭网络唤醒功能。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
Processor Performance States	启用处理器 **P** 状态（英特尔 **speedstep**技术）可以随着 **CPU** 使用率的降低而通过降低运行频率和电压来节省功耗。 **注**：部分系统必须选择正确 的电源配置文件才能使用此功 能。	• **Disabled** • **Enabled** (**Default**)
Intel SST-PP	设置因特尔**SST-PP**。**Auto**：选择最低硬件支持。	• **Auto** (**Default**) • **Level 0** • **Level 1** • **Level 2** • **Level 3** • **Level 4**
Dynamic SST-PP	支持动态 **SST-PP** 选择。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**

表 63. Power 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Turbo Mode	未使用全部处理器内核时， 打开内核加速模式可提升整体处理器的性能。内核加速模式下，处理器内核的运行速度可在短期内超过额定频 率。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
Energy Efficient Turbo	启用睿频加速节能后，**CPU** 的最佳频率将基于其利用率进行动态调整。功率/性能偏好设置也会影响睿频加速节能。选择预设模式时，低级设置不可更改，并将被置灰。若用户希望更改设置， 请在**Operating Mode**（操 作模式）中选择**Custom Mode**（自定义模式），并打开**System Setting**（系统设置）子菜单中的**Turbo Mode**（涡轮模式）。	• **Disabled** • **Enabled** (**Default**)
Hardware P-States	**Disabled**：根据操作系统请求，硬件选择**P** 状态 （**Legacy P** 状态）。 **Native Mode**：根据操作 系统引导，硬件选择**P** 状态。 **Out of Band Mode**：在 无操作系统引导的情况 下，硬件自主选择**P** 状 态。 **Native Mode with No Legacy Support**：硬件 根据 **BIOS** 和操作系统选择状态。 **注**：当 **Hardware P-States** 为 **Disabled** 或 **Out of Band Mode** 时，将禁用**Dynamic SST-P**。**SST-BF**仅能在**HWP**模式为“**Native Mode with No Legacy Support**”时启用。	• **Disabled** • **Native Mode** (**Default**) • **Out of Band Mode** • **Native Mode with No Legacy Support**
CPU P State Control	控制 **P** 状态。 **Disabled**：使用默认行为。 **Manual**：加速比例由 **Turbo Ratio Value** 选项设置。 **Auto**：设置为当前 **CPU** 模式下使用的内核的最大加速频率。	• **Disabled** (**Default**) • **Auto** • **Manual**
Uncore Freq Control (**COMPUTE**)	**Mode 0**：功率限制顺序节流。 **Mode 1**：功率限制比例节流。	• **Mode 0** • **Mode 1** (**Default**)

表 63. Power 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Uncore Freq Ratio (COMPUTE)	**0**：使用硬件默认值。设置为其他值时，非核心会以恒定频数比运行，**UFS** 算法关闭，但物理限制可能仍会降低频率。	**0**
Uncore Freq Control (IO)	**Mode 0**：功率限制顺序节流。 **Mode 1**：功率限制比例节流。	• **Mode 0** • **Mode 1 (Default)**
Uncore Freq Ratio (IO)	**0**：使用硬件默认值。设置为其他值时，非核心会以恒定频数比运行，**UFS** 算法关闭，但物理限制可能仍会降低频率。	**0**

Processors

Processors 菜单用于查看处理器信息、设置超线程处理、内核加速模式、总内存加密等。

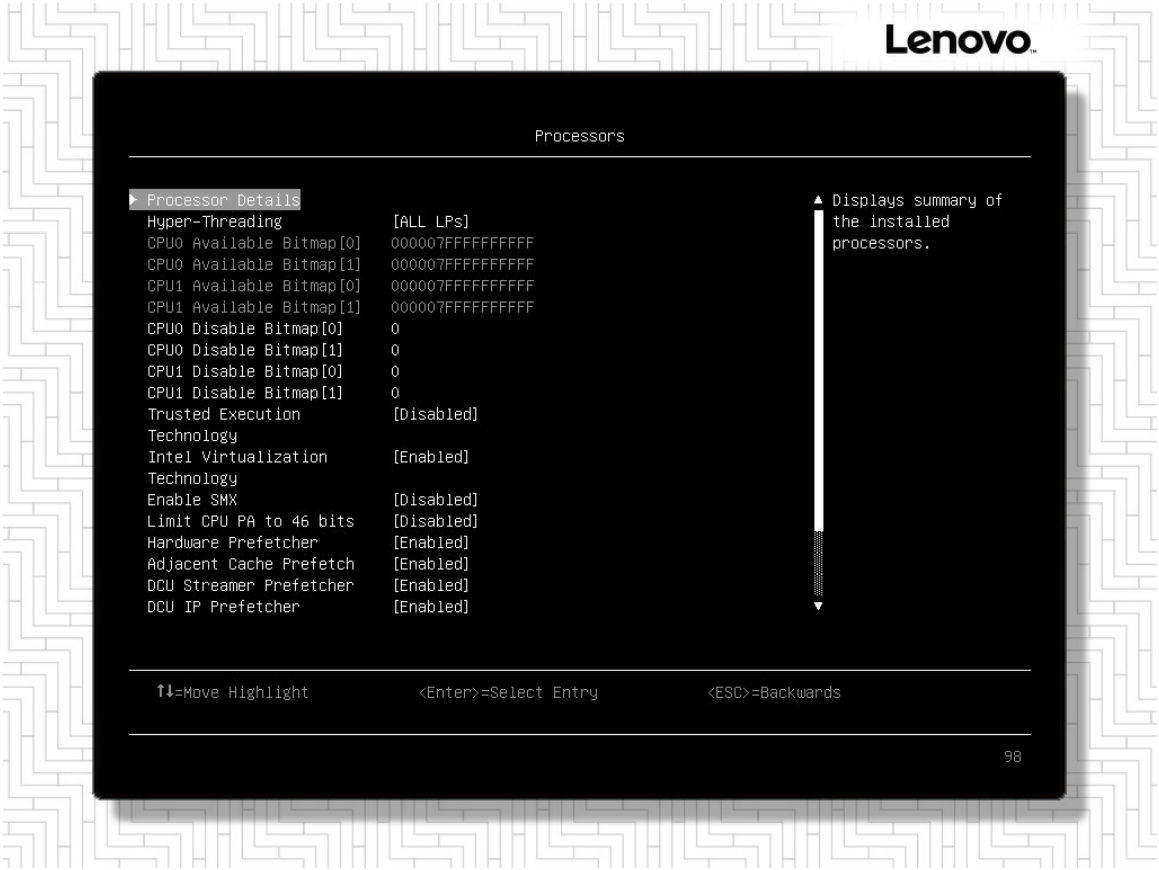


图 138. Processors 菜单

表 64. Processors 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Processor Details	显示安装的处理器**0/1**信息，包括处理器频率、最大比率、最小比率、电压、版本等。	**N/A**
Hyper-Threading	启用超线程（通过软件方法开启/关闭逻辑处理器线程）。	• **ALL LPs (Default)** • **Single LP** • **Two LPs**
CPU0/CPU1 Disable Bitmap	核心禁用位图（十六进制）。 **注：**可用核心位图中的位元只能从 **1** 改为 **0**。	• **0**：打开所有内核。 • **0x1**：关闭内核 **0**。 • **0.0xf**：关闭内核 **0–3**。
Trusted Execution Technology	打开/关闭因特尔可信执行技术。	• **Enabled** • **Disabled (Default)**
Intel Virtualization Technology	打开/关闭虚拟化技术。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**

表 64. Processors 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Enable SMX	打开 **Safer Mode Extensions**。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**
Limit CPU PA to 46 bits	限制 **CPU** 物理地址为 **46** 位以支持就 **Hyper-v**。打开后，将自动关闭 **TME-MT** 并限制最大 **MMIOH** 基址设置选项为 **60T**。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**
Hardware Prefetcher	微线程应用程序和部分基准测试程序可以使用硬件预加载功能。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
Adjacent Cache Prefetch	微线程应用程序和部分基准测试程序可以使用相邻缓存预加载功能。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
DCU Streamer Prefetcher	微线程应用程序和部分基准测试程序可以使用 **DCU Streamer** 预加载功能。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
DCU IP Prefetcher	**DCU IP** 预加载功能适用于大多数场景。部分环境可能需要关闭此功能，如 **Java**。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
LLC Prefectch	打开/关闭所以线程的 **LLC** 预加载。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled**
XPT Prefetch	打开/关闭 **XPT** 预加载。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
KTI Prefetch	**KTI** 预加载。**Auto**：基于 **Si** 兼容性决定。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
AesEnable	打开/关闭 **AES-NI** 支持功能。	• **Enabled** (**Default**) • **Disabled**
Processor Security Configuration	配置处理器安全信息。	**N/A**

Advanced RAS

Advanced RAS 菜单用于设置系统错误设置选项、系统内存污染、**EMCA** 登陆功能、**WHEA** 错误输入支持功能等。

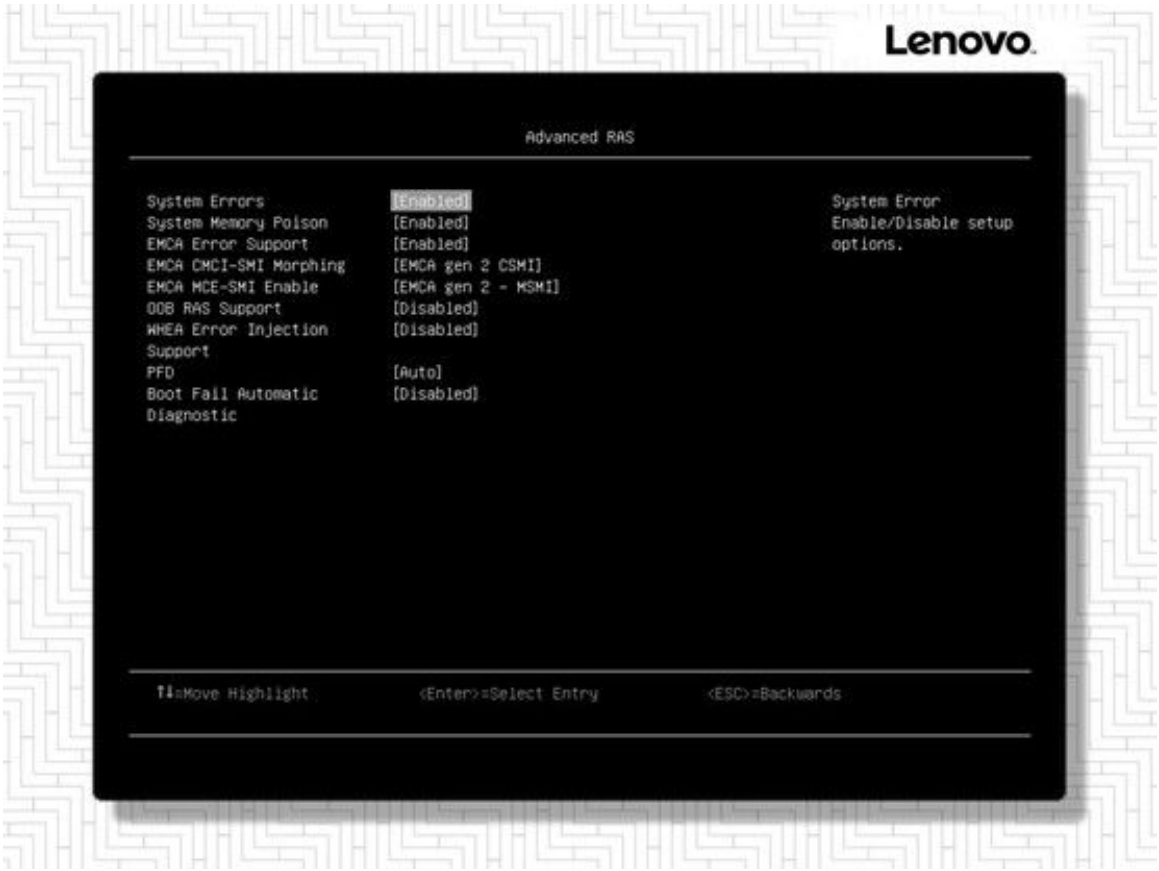


图 139. Advanced RAS 菜单

表 65. Advanced RAS 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
System Errors	打开/关闭系统错误设置选项。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
System Memory Poison	打开/关闭系统内存污染。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
EMCA Error Support	打开/关闭 **EMCA** 报错支持。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
EMCA CMCI-SMI Morphing	打开/关闭 **EMCA CSMI**。	• **Disabled** • **EMCA gen 2 CSMI (Default)**
EMCA MCE-SMI Enable	打开/关闭 **EMCA MCE-SMI**。	• **Disabled** • **EMCA gen 2 MSMI (Default)**
OOB RAS Support	打开/关闭 **OOB RAS**。	• **Enabled** • **Disabled (Default)**

表 65. Advanced RAS 菜单主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
WHEA Error Injection Support	打开/关闭 **WHEA** 错误注入支持功能。	• **Enabled** • **Disabled** (**Default**)
PFD	**PFD** (**PermanentFaultDetect**) 可以从错误中识别出硬错误。**Auto** 表明根据系统配置 **PFD** 动态启用。	• **Auto** (**Default**) • **Enabled** • **Disabled**
Boot Fail Automatic Diagnostic	启用\禁用启动失败自动诊断功能。	• **Disabled** (**Default**) • **Enabled** • **Minimal Boot when Boot fail**

Security

Security 菜单用于设置可信计算和安全启动。

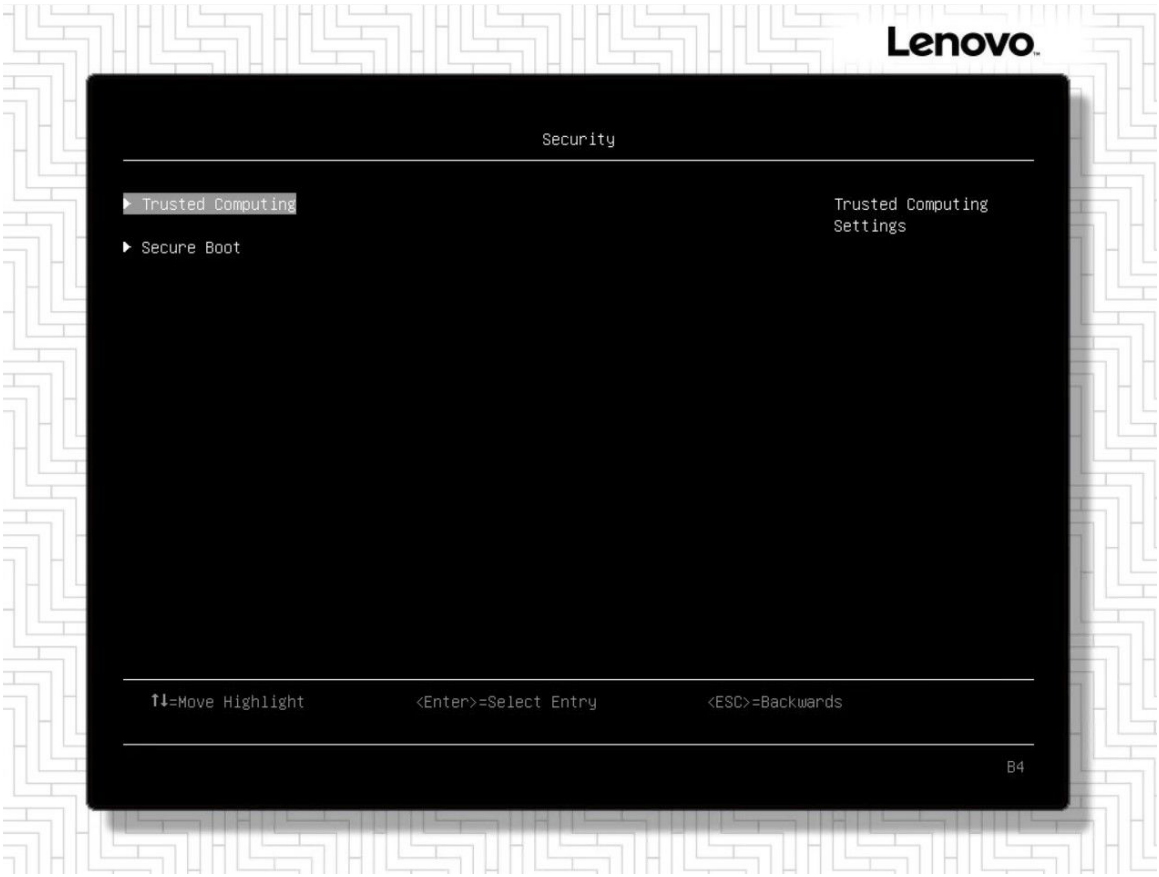


图 140. Security 菜单

表 66. Security 菜单主要字段说明

主要字段	说明	值
Trusted Computing	设置可信计算。	**N/A**
Trusted Computing > Security Device Support **注：该界面下的选项根据外接的TPM/TCM卡显示情况不同。**	打开/关闭安全设备的 **BIOS** 支持功能。操作系统中不显示安全设备，**TCG FEI**协议和**INT1A**接口将不可用。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Secure Boot	设置安全启动。	**N/A**
Secure Boot > Secure Boot	打开/关闭安全启动。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Secure Boot > Secure Boot Mode	设置安全启动模式。	• **Standard (Default)** • **Custom**

Dynamic Hii Pages

Dynamic Hii Pages 菜单用于查看安装 **RAID** 卡、网卡等 **PCIe** 设备后的动态创建页面。



图 141. Dynamic Hii Pages 菜单

Driver Health

Driver Health 菜单用于查看接入硬盘、PCIe 设备后驱动程序的状态。

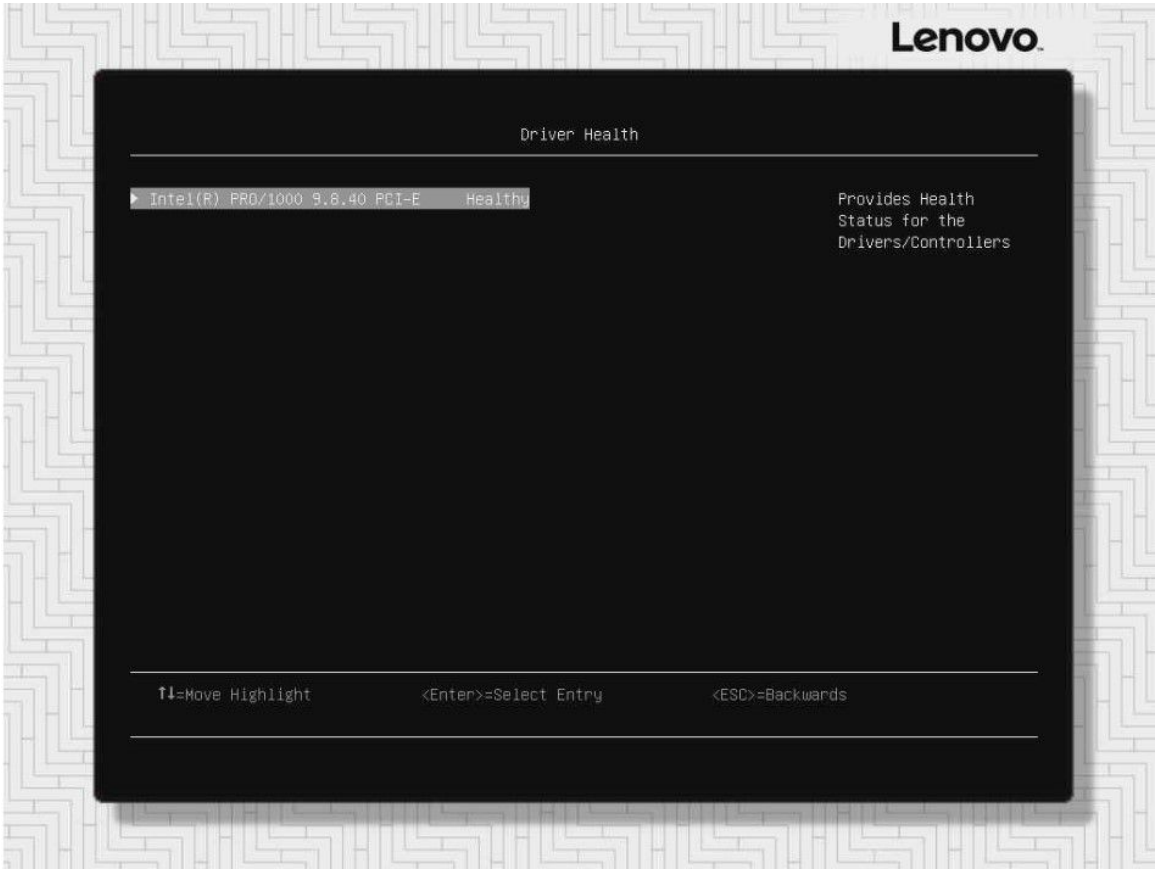


图 142. Driver Health 菜单

Date and Time（日期和时间）

Date and Time（日期和时间）界面展示了系统的日期和时间信息。

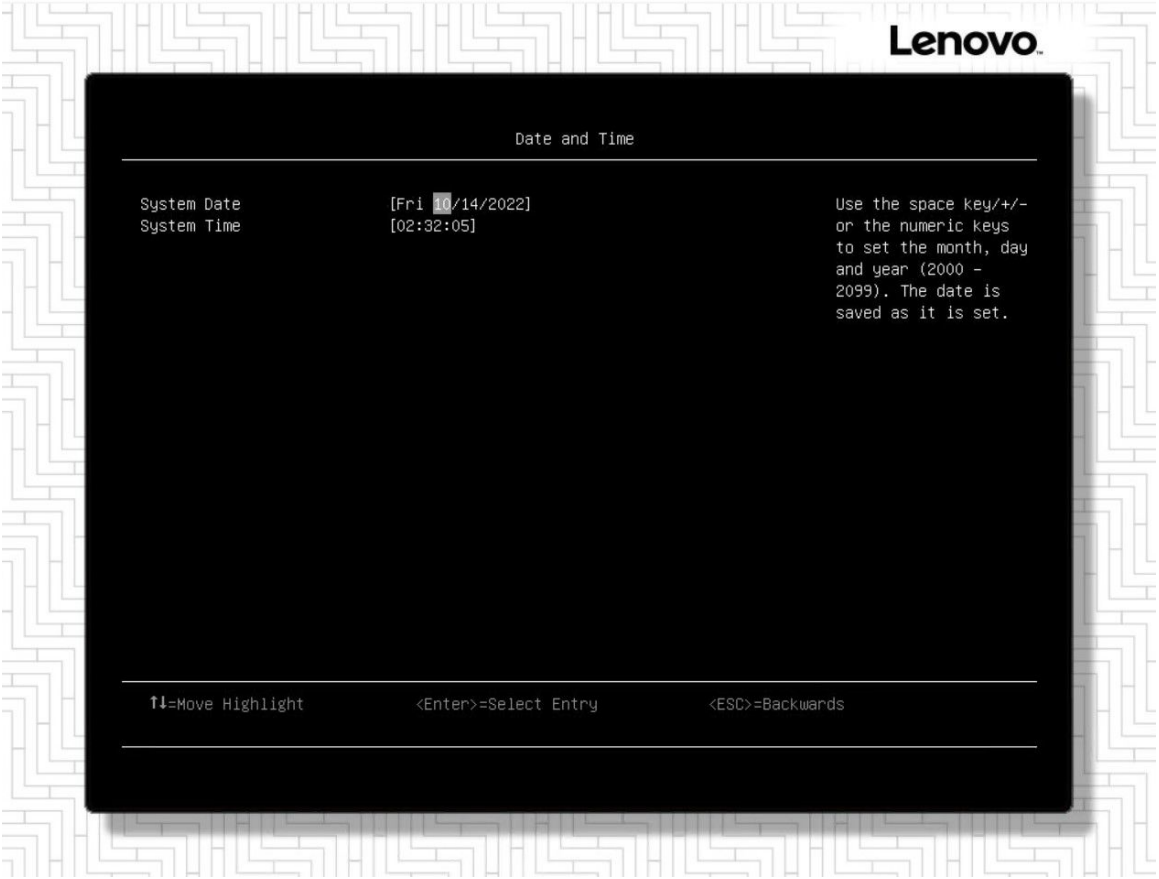


图 143. Date and Time（日期和时间）界面

表 67. Date and Time（日期和时间）界面主要字段说明

主要字段	说明	值
System Date	按+/-或输入数字设置年月日。	年：**2000–2099** **注：**默认日期为当前日期。
System Time	按空格键/+/-或输入数字设置时间。	**注：**小时数采用**24**小时制，如**15:00** 表示下午**3**点。

Start Options（启动项）

Start Options（启动项）界面展示了系统中的所有硬盘启动项，选中硬盘后按 **Enter** 键启动。



图 144. Start Options（启动项）界面

Boot Setting（启动设置）

Boot Setting（启动设置）界面可用于设置系统设备的启动顺式。

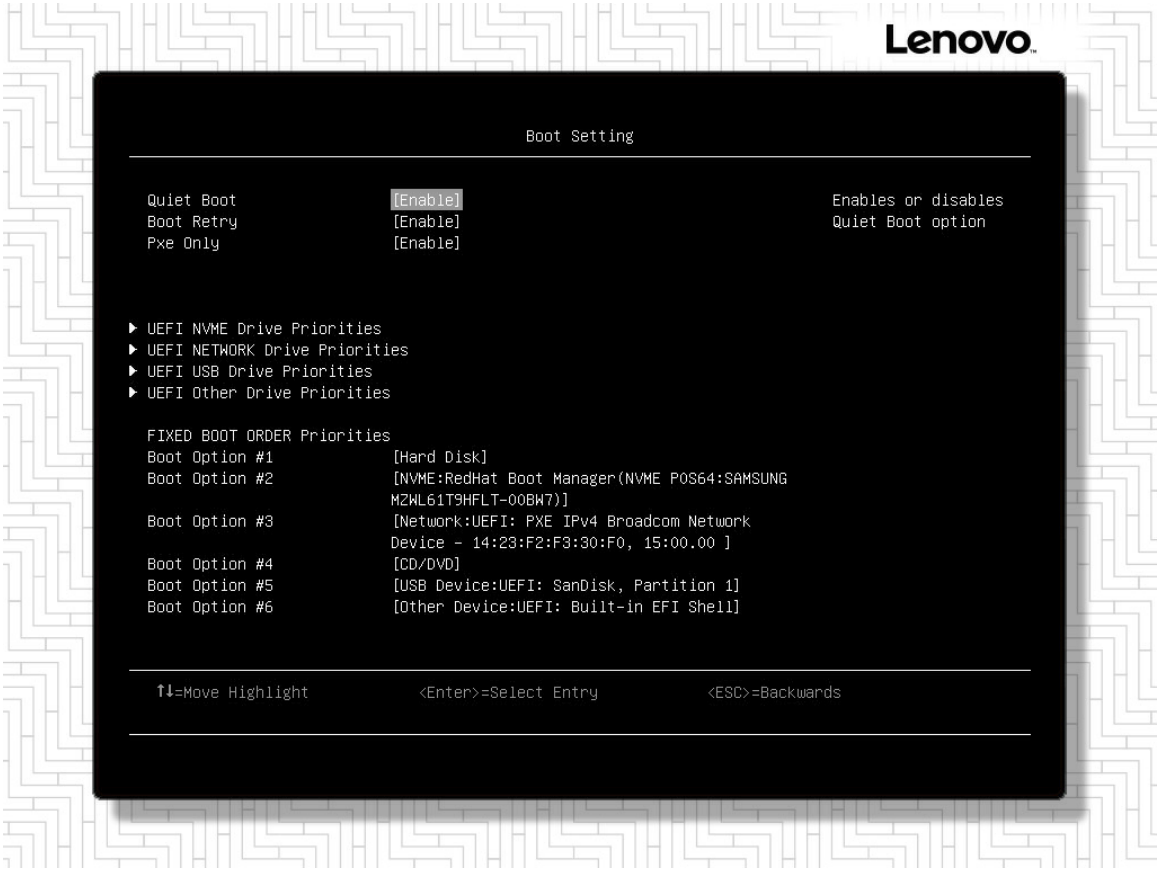


图 145. Boot Setting（启动设置）界面

表 68. Boot Setting（启动设置）界面主要字段说明

主要字段	说明	值
Quiet Boot	打开/关闭静默启动选项。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Boot Retry	打开/关闭启动设备轮询功能。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
Pxe Only	打开/关闭仅 **Pxe** 轮询功能。	• **Enabled (Default)** • **Disabled**
UEFI Hard Disk Drive Priorities	设置 **UEFI** 硬盘设备的启动顺序。	**N/A**
UEFI NVME Drive Priorities	设置 **UEFI NVME** 设备的启动顺序。	**N/A**
UEFI Network Priorities	设置 **UEFI** 网络设备的启动顺序。	**N/A**
UEFI USB Drive Priorities	设置 **USB** 设备的启动顺序。	**N/A**

表 68. Boot Setting（启动设置）界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
UEFI Other Drive Priorities	设置其他设备的启动顺序。	**N/A**
FIXED BOOT ORDER Priorities	设置硬盘、NVMe、网络、CD/DVD、USB以及其他设备的启动顺序，用户也可以关闭一个或多个启动项。	• **Hard Disk (Default)** • **NVME** • **Network** • **CD/DVD** • **USB Device** • **Other Device** • **Disabled**
Boot Option #1/2/3/4/5/6		

User Security（用户安全）

User Security（用户安全）界面用于设置和更改开机密码和管理员密码。



图 146. User Security（用户安全）界面

表 69. User Security（用户安全）界面主要字段说明

主要字段	说明	值
Password Rule and Policy	设置密码长度、有效期、更改频率、最大登陆失败次数、登陆失败锁定时间等。参考第 225 页 “Password Rule and Policy”。	参考第 225 页 “Password Rule and Policy”。
Set Power-On Password	设置开机密码。	**A-Z, a-z, 0–9,** ~、!@#$%^&*()-+={}[]|:;”’ <>,?/._ **注：** • 不允许出现空格。 • 至少包含一个字母和一个数字。 • 至少包含以下两种组合： – 至少一个大写字母。 – 至少一个小写字母。 – 至少一个特殊字符。 – 同样的字符不能连续出现两次以上。

表 69. User Security（用户安全）界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
		• 若未设置 **Minimum password length**（最小密码长度），此处密码长度至少为**8**个字符。
Clear Power-On Password	清除开机密码。	**N/A**
Set Administrator Password	设置管理员密码。	**A-Z, a-z, 0–9,** ~、!@#$%^&*()-+={}[]|:;”’ <>,?/._ **注：** • 不允许出现空格。 • 至少包含一个字母和一个数字。 • 至少包含以下两种组合： – 至少一个大写字母。 – 至少一个小写字母。 – 至少一个特殊字符。 – 同样的字符不能连续出现两次以上。 • 若未设置 **Minimum password length**（最小密码长度），此处密码长度至少为**8**个字符。
Clear Administrator Password	清除管理员密码。	**N/A**

Password Rule and Policy

Password Rule and Policy 菜单用于设置密码长度、有效期、更改频率、最大登陆失败次数、登陆失败锁定时间等。

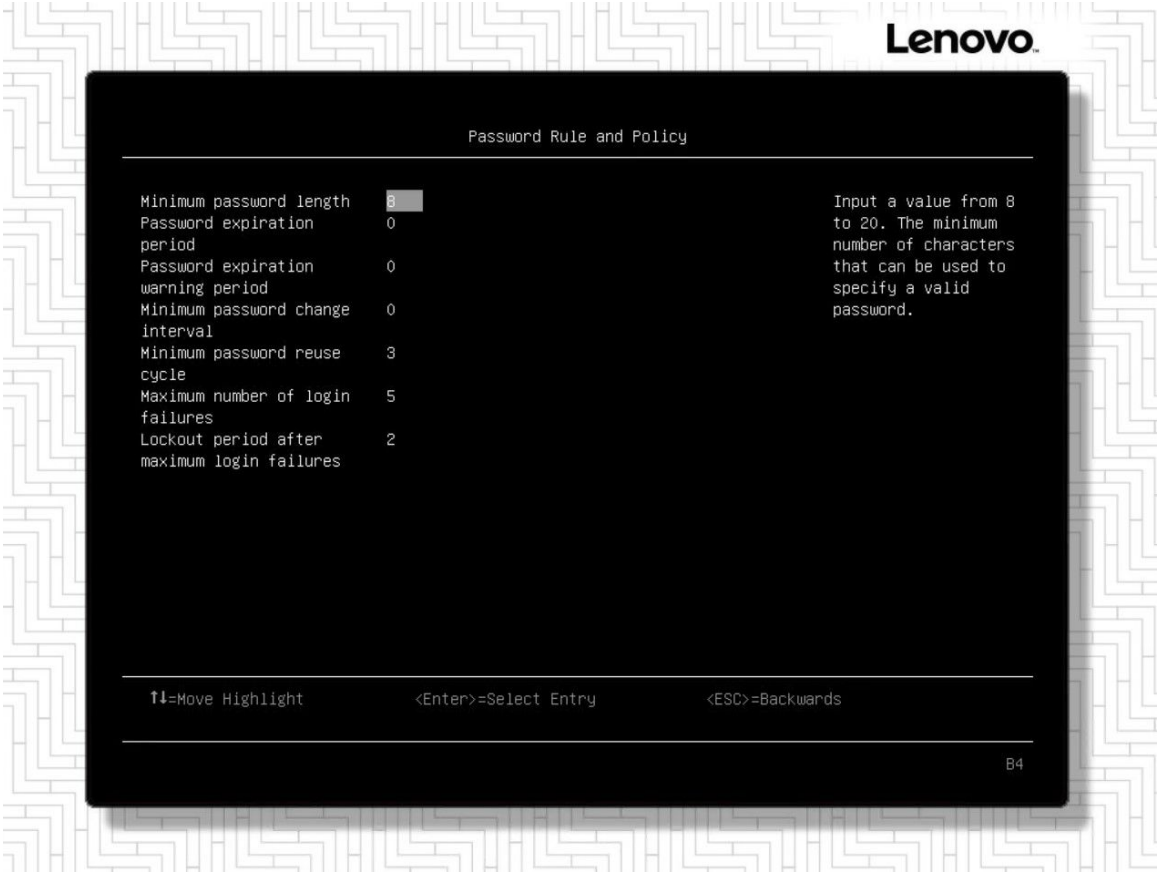


图 147. Password Rule and Policy 菜单界面

表 70. Password Rule and Policy 菜单界面主要字段说明

主要字段	说明	值
Minimum password length	有效密码的最小字符数量。	**8–20**
Password expiration period	在必须更改密码之前，当前密码可以使用的天数。	**0–365**（单位：天） **注**：设置为**0**时，密码不会过期。
Password expiration warning period	收到密码过期警告时，密码所剩的有效期。	**0–365**（单位：天） **注**：设置为**0**时，用户不会收到提示。
Minimum password change interval	修改密码的最小间隔时间。	**0–240**（单位：小时） **注**： • 设置为**0**时，需要立即更改密码。 • 该字段的值不可超过**Password expiration period**（密码过期时间）的设定值。

表 70. Password Rule and Policy 菜单界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	值
Mininum password reuse cycle	重复使用以前的密码之前，所需要设置不同密码的最小次数。	**0–10** **注**：设置为**0**时，密码可以重复使用。
Maximum number of login failures	用户账号被锁定前，允许使用错误密码登陆的尝试次数。账号的锁定时间为**Lockout period after maximum login failures**（达到最大登陆失败次数后的锁定时间）中设定的时间。	**0–100** **注**：设置为**0**时，账号不会被锁定。登陆成功后，之前登陆失败的次数会归零。
Lockout period after maximum login failures	账户被锁定的用户再次尝试登陆前必须经过的时间。锁定期内，输入有效密码无法解锁账户。	**0–2880**（单位：分钟） **注**：设置为**0**时，即使超过**Maximum number of login failures**（最大登陆失败次数），账户也不会被锁定。

第 7 章　Lenovo BMC 功能设置

Lenovo BMC 是独立于服务器操作系统的远程带外管理模块。它提供完整的服务器管理和故障诊断解决方案。

Lenovo BMC 提供 **Web** 管理界面，通过网络访问 **Web** 管理界面可实现对服务器的配置和管理。支持 **Web** 界面的浏览器如下：

- **Google Chrome** 浏览器最新版本
- **Microsoft Internet Explorer** 浏览器 **11** 版本
- **Mozilla** 火狐浏览器
- **Microsoft Edge**
- **Apple Safari** (仅支持在 **Mac** 电脑上使用)

为 Lenovo BMC 配置网络

通过网络访问 **Lenovo BMC** 之前，您可以指定 **Lenovo BMC** 连接到网络的方式并配置 **IP** 地址。操作步骤如下：

1. 启动服务器。
2. 在 **BIOS** 启动界面，按 **F1:System Setup**，进入 **BIOS Setup** 界面。
3. 指定 **Lenovo BMC** 连接到网络的方式。
   - 静态 **IP** 连接：确保已指定网络上可用的 **IPv4** 或 **IPv6** 地址。
   - **DHCP** 连接：确保网络中有可用的 **DHCP** 服务器。
4. 单击确定以继续启动服务器。

   注：当前 **Lenovo BMC** 的默认 **IP** 获取方式为 **DHCP**，可以从开机画面或 **BIOS Setup** 中获取 **Lenovo BMC** 管理网络 **IP** 地址。

在确定 **Lenovo BMC** 的 **IP** 地址后，通过上述浏览器来登录 **Web** 管理界面。操作步骤如下：

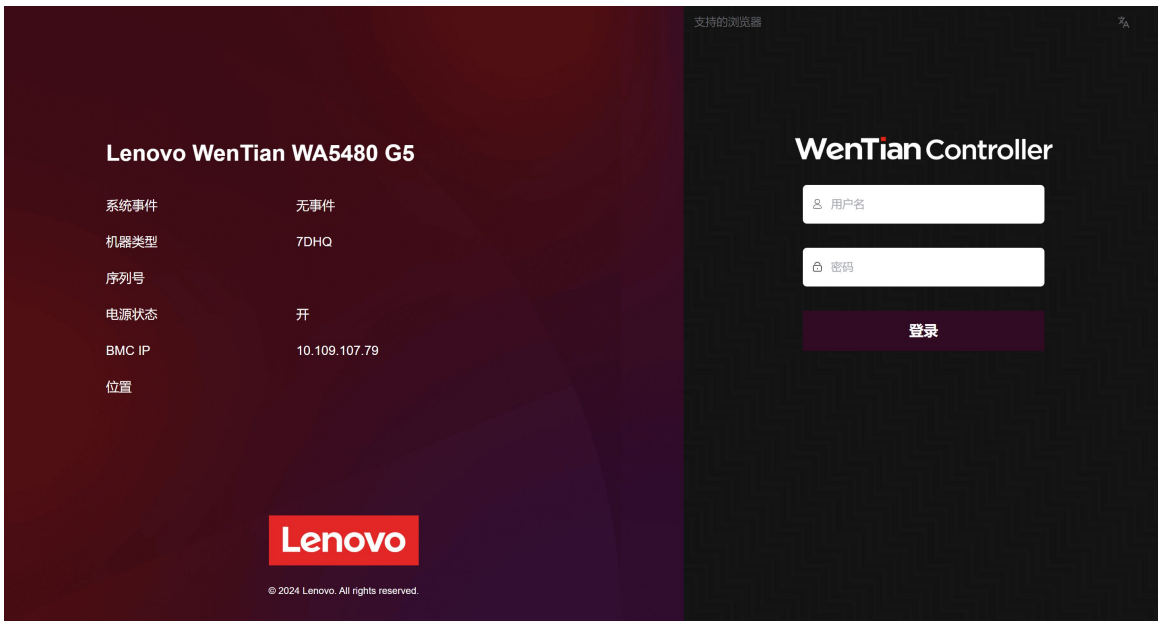
1. 确认使用 **Lenovo BMC** 的客户端需具备可用版本的操作系统和浏览器。
2. 为客户端配置与 **Lenovo BMC** 同一网段的 **IP** 地址，并保证客户端能够 **ping** 通 **Lenovo BMC** 管理网口。
3. 打开浏览器，地址栏输入 `https://`*IP 地址*/。（***IP 地址*** 为 **Lenovo BMC** 管理网络 **IP** 地址）。

   弹出如下所示的安全告警窗口。可选择忽略此告警信息或上传证书（信任证书和根证书）来屏蔽该界面。

© Copyright Lenovo 2025



4. 点击 **继续前往**，弹出登录界面，如下所示：



5. 使用本地用户账号登录 Lenovo BMC。

   注：

   – Lenovo BMC 的默认用户名为 USERID，默认密码为 PASSWORD（是 **0** 不是 **O**）。部分产品根据实际需求会有变更。

   – 如果为首次使用默认用户名及密码登录，会进入更改密码界面。

   WebUI 的详细操作请参考《Lenovo BMC 企业版用户操作指南 G5》。

LED 控制

板载BMC 心跳 LED, 前置面板的 UID LED 和系统错误 LED 都由 BMC 控制。

表 71. UID LED

命名	颜色	状态	描述
UID LED	蓝色	关闭	1. 机器识别命令 `Turn off Identify` 2. **UID** 灯亮时按 **UID** 按钮。
		常亮	1. 机器识别命令 `Force Identify On` 2. **UID** 灯灭时按 **UID** 按钮。
		闪烁	机器识别命令 `blink`。

表 72. BMC 心跳 LED

命名	颜色	状态	描述
BMC 心跳 LED	绿色	关闭	**BMC** 重启
		常亮	**BMC** 故障
		快闪	**BMC** 就绪

表 73. 系统错误 LED

命名	颜色	状态	描述
系统错误 **LED**	黄色	常亮	严重错误
		闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁一次）	警告错误
		闪烁（缓慢闪烁，大约每秒闪烁四次）	电源模块异常
	/	关闭	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。

更新固件

重要术语

- **带内更新**：在服务器核心 **CPU** 上运行的操作系统内使用工具或应用程序执行的安装或更新。
- **带外更新**：由 **Lenovo BMC** 通过收集更新再将更新推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 **CPU** 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 **S0**（正在工作）电源状态。

固件更新主要包括以下方式：

- **WebUI**

Web Flash 接口

1. 登录 **BMC** 网页用户界面。
2. 点击 **维护 → 固件更新**。
3. 点击**选择文件**，选择本地的固件，点击 **开始固件更新**。
4. 点击**启动固件更新**，开始上传固件并进行固件更新。
5. 完成后，待 **BMC** 重新启动完成，重启网页，重新连接 **BMC**。

一键收集日志

功能介绍

当 **BMC** 出现异常时，可在此处一键收集日志。

界面描述

点击左侧导航树的“故障诊断”，选择“一键收集日志”，界面如下图所示：

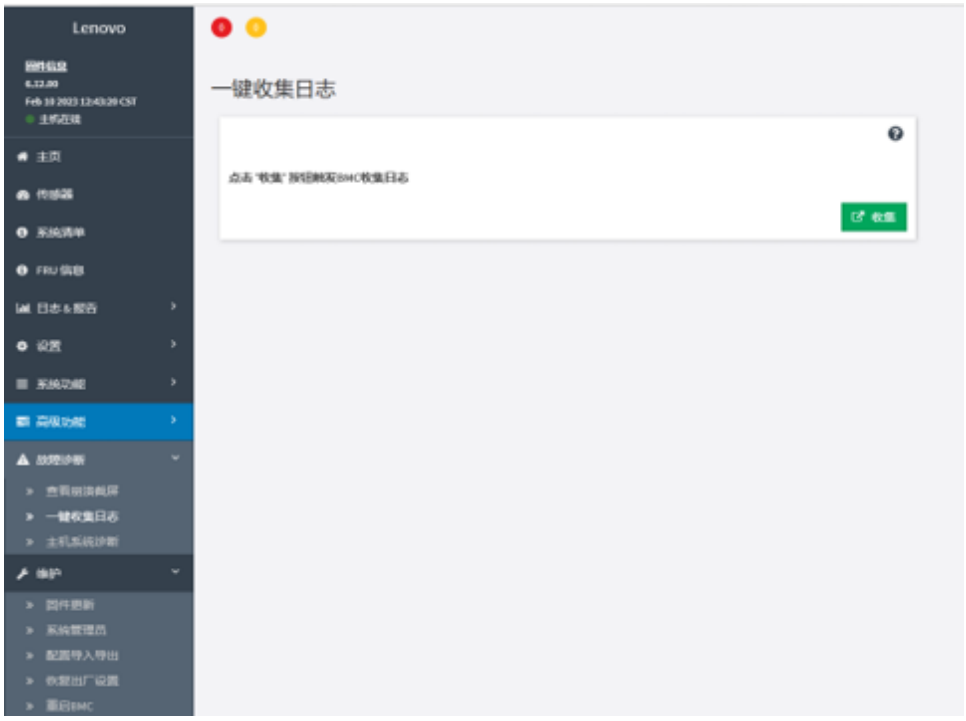


图 148. 诊断日志界面

第 8 章　问题诊断与检修参考

本章帮助您检查并解决在使用联想服务器系统的过程中可能遇到的问题。

系统首次启动不正常

服务器第一次启动产生的问题通常是由于运输环境恶劣导致硬件连接松脱或损坏部分硬件引起的。如果出现问题，建议用户按以下步骤检查。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 服务器的硬件配置与装箱单是否一致?
2. 所有的电缆是否插入相应接口并插接牢靠?
3. 处理器是否完全插入主板的插槽中?
4. CPU 散热片是否正常工作?
5. 所有的PCIe 插卡是否完全插入主板相应接口并插接牢靠?
6. 为确保用户自己添加的插卡可以应用，应检查是否存在资源冲突，例如：两块插卡是否共享同一中断?
7. 所有的外部设备如光驱是否可以正常使用?
8. 如果系统有一个硬盘，它是否已进行格式化或配置?
9. 所有的设备驱动是否安装正确?
10. 用户是否自己更改 BIOS 设置导致系统不能正常运行?
11. 操作系统安装是否正确? （可参阅操作系统相关文档）
12. 是否已按前面板上的系统电源按键开启服务器（通电灯指示应该亮）?
13. 系统电源线是否与系统正确连接并插入插座?
14. 如果这些项目都正确但问题仍然发生，参见后面的介绍或与代理商联系。

应用软件运行不正常

新装应用软件运行不正常，而其它应用软件运行正常，则由设备硬件引起的故障可能性比较小。如果出现此类问题，请您按以下步骤检查。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 系统是否满足软件对硬件的最低配置要求? （请参阅软件的随机文件）。
2. 软件是否为合法软件? 如果不是，换一个；未授权的软件拷贝经常运行不正常。
3. 若使用 U 盘上运行软件，请确保该软件为完整拷贝文件?
4. 如果从光盘上运行软件，光盘是否有污损?
5. 若使用硬盘上运行软件，请确保该软件正确安装以及是否所有的文件都安装正确? 是否遵循所有的操作并安装了所有的文件?
6. 该软件运行的设备驱动程序是否正确安装?
7. 该软件的属性是否配置正确?

© Copyright Lenovo 2025

8. 该软件是否正确使用?
9. 如果以上步骤都正确操作，软件仍然无法运行，请与该软件商的客户服务代表联系。

系统运行中的故障

在系统的硬件、软件能够正确地运行后，产生的问题经常是由设备失效引起的。然而，许多故障可能很容易解决，但可能又会引起其他的问题；有时问题是来自对系统所作的更改，如已添加或删除的硬件或软件。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 若使用光盘上运行软件，更换一张光盘，检查是否所有的光盘都出现相同故障。
2. 若使用硬盘上运行软件，确保该软件的所有文件都已拷贝至硬盘。
3. 在系统的硬件、软件能够正确地运行后，产生的问题经常是由设备失效引起的。然而，许多故障可能很容易解决，但可能又会引起其他的问题有时问题是来自对系统所作的更改，如已添加或删除的硬件或软件
4. 如果怀疑存在电源浪涌信号、断电或电压过低的情况，重装软件并试运行。（电压的症状包括视频显示闪烁不定，意外系统重启以及系统对用户命令没有反应等。）如果是这种情况，建议在电源插座与系统电源线之间安装一个电涌抑制器。
5. 如果这些项目都正确但问题依然存在，请与当地的联想维修站联系。

其他故障及解决方法

显示器无法正常显示

如果您的系统遇到显示器无法正常显示的情况，请您按照以下操作步骤解决。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 是否按下了显示器的电源开关? 解决方法：打开显示器电源开关。
2. 服务器和显示器的电源线连接是否正确、可靠? 解决方法：将电源线正确插入服务器、显示器背部相应的接口和工作正常的电源插座，并保证插接牢靠。同时确保电源插座供电正常。
3. 显示器信号电缆连接是否正常，查看信号线的插针有无接口上弯曲、折断?解决方法：将显示器信号电缆可靠地连接至主机对应的显示信号输出。
4. 检查系统风扇是否正常运转。如果不转，请立刻关机，断开所有电源，按照用户手册中的说明，打开机箱侧面板，检查并确保所有接插件插接牢靠。

显示器有水波纹

如果您的系统遇到显示器有水波纹的情况，请您按照以下操作步骤解决。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 服务器和显示器的信号线连接是否正确、可靠? 解决方法：将信号线正确插入服务器前端转接线、和显示器背部相应的接口，并保证插接牢靠。同时确保电源插座供电正常。
2. 有些显示器杂讯较大，请更换一台显示器。

主板电池报错

如果您的服务器系统配置经常丢失，或启动过程不稳，在开机自检时 CMOS 报错“CMOS Battery Fails”等情况时，请使用同型号电池来更换旧电池。

更换电池操作步骤：

1. 关闭主机电源，断开电源线，参照第三章内容来打开机箱。
2. 卸下旧电池，将新电池正极向外，完全插入槽中并固定好。
3. 重新安装好机箱，接入电源线。

存储部件容量说明

服务器使用的硬盘、闪存及其他存储部件由于标称计算方式和内置应用软件的关系，在Windows 环境下查看到的容量会与实际标称的容量有所差别，如您对存储部件的容量有疑问，请参考以下说明。

1. 由于硬盘标称计算方式和 Windows 操作系统对容量的计算方式不同，在系统里硬盘的容量会与标称容量有所差别，硬盘标称采用 1000 进制，Windows 计算硬盘容量采用的进制是 1024，例如标称 1G=1000M，实际 1G=1024M，可以依据下面例子里的计算方法计算在 Windows 下看到的硬盘容量：硬盘标称为 40G，在 Windows 环境下查看到的空间为：40×1000×1000×1000/(1024×1024×1024)=37G
2. 如果硬盘含有隐藏分区，按上述方式算出的硬盘容量由于计算的取舍等原因，可能与实际所见容量略有出入。
3. 如果硬盘在使用 RAID 的情况下，硬盘容量会比实际的容量小，因为 RAID 控制器需要在硬盘上记录 RAID 信息，这部分容量是不能存放数据的。
4. 出于保护数据的需要，闪存盘上会单独划出一部分容量作为隐藏分区，则实际容量会略小于标称容量。

BMC ASD 功能支持说明

BMC 默认不支持 ASD 功能。若您的服务器需要支持 BMC ASD 功能，可通过以下方式设置。

- 使用 SCE Tool 修改 BIOS Setup 选项，将 DCI 设置为 Enable。

  注：DCI Enable 时，TXT 功能将无法支持。

Switch 板下 NVMe 硬盘热插拔说明

安装 Linux 系统下，对连接在 Switch 板下的 NVMe 硬盘进行热插拔操作前需关闭 Ledmon 服务，否则会导致 Switch 板挂死。

附录 A　声明

感谢您选择联想产品。

本手册的用途在于帮助您正确地使用联想服务器产品（以下称“本产品”），在安装和第一次使用本产品前，请您务必先仔细阅读随机配送的所有数据，特别是本手册中所提及的注意事项。这会有助于您更好和安全地使用本产品。请妥善保管本手册，以便日后参阅。

本手册的描述并不代表对本产品规格和软、硬件配置的任何说明。有关本产品的实际规格和配置，请查阅相关协议、装箱单、产品规格配置描述文件，或向产品的销售商咨询。

如您不正确地或未按本手册的指示和要求安装、使用或保管本产品，或让非联想授权的技术人员修理、变更本产品，联想将不对由此导致的损害承担任何责任。

本手册中所提供照片、图形、图表和插图，仅用于解释和说明目的，可能与实际产品有些差别，另外，产品实际规格和配置可能会根据需要不时变更，因此与本手册内容有所不同。

本手册中所提及的非联想网站信息，是为了方便起见而提供，此类网站中的信息不是联想产品数据的一部分，也不是联想服务的一部分，联想对这些网站及信息的准确性和可用性不做任何保证。使用此类网站带来的风险将由您自行承担。

本手册不用于表明联想对其产品和服务做了任何保证，无论是明示的还是默示的，包括（但不限于）本手册中推荐使用产品 的适用性、安全性、适销性和适合某特定用途的保证。对本产品及相关服务的保证和保修承诺，应按可适用的协议或产品标 准保修服务条款和条件操作。在法律法规的最大允许范围内，我们对于您的使用或不能使用本产品而发生的任何损害（包括， 但不限于直接或间接的个人损害、商业利润的损失、业务中断、商业信息的遗失或任何其它损失），不负任何赔偿责任。

对于您在本产品之外使用本产品随机提供的软件，或在本产品上使用非随机软件或经联想认证推荐使用的专用软件之外的其它软件，我们对其可靠性不做任何保证。

我们已经对本手册进行了仔细的校勘和核对，但我们不能保证本手册完全没有任何错误和疏漏。为更好地提供服务，我们可能会对本手册中描述的产品之软件和硬件及本手册的内容随时进行改进和修改，恕不另行通知。如果您在使用过程中发现本产品的实际情况与本手册有不一致之处，或您想得到最新的信息或有任何问题和想法，欢迎致电我们或登陆联想服务网站垂询。

商标

Legend、**Lenovo**、**Lenovo**联想、联想问天、**ThinkSystem**、**ThinkServer**、**For Those Who Do** 文字及徽标是联想集团所属企业在中国大陆及其它国家或地区的商标或注册商标。

赛扬、**Celeron Inside**、迅驰、**Centrino Inside**、**Core Inside**、英特尔、英特尔标识、英特尔凌动、**Intel Atom Inside**、英特尔酷睿、**Intel Inside**、**Intel Inside**标识、英特尔欢跃、英特尔博锐、安腾、**Itanium Inside**、奔腾、**Pentium Inside**、**Viiv inside**、**vPro Inside**、至强和**XeonInside** 均是英特尔公司在美国或其它国家的商标。

Microsoft、**Windows**、**Windows XP** 及 **Windows NT**是微软公司的商标或注册商标。其它公司、产品或服务名称可能是其它公司的商标或者服务标记。

© Copyright Lenovo 2025

在本用户手册中描述的随机软件，是基于最终用户许可协议的条款和条件提供的，只能按照该最终用户许可协议的规定使用和复制。

版权所有 ©2025 联想（北京）信息技术有限公司，所有权利保留。

本手册受到著作权法律法规保护，未经联想事先书面授权，任何人士不得以任何方式对本手册的全部或任何部分进行复制、抄录、删减或将其编译为机读格式，以任何形式在可检索系统中存储、在有线或无线网络中传输，或以任何形式翻译为任何文字。

重要注意事项

处理器速度指示微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

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

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

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

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

达到最大内存可能需要将标准内存更换为可选内存条。

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

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

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

颗粒污染物

注意：空气中悬浮的颗粒（包括金属屑或微粒）和活性气体单独发生反应或与其他环境因素（如湿度或温度）一起发生反应可能会对本文档中所述的设备造成风险。

颗粒水平过高或有害气体聚集所造成的风险包括可能导致设备故障或完全无法正常运行的损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。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。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 **Lenovo** 判断您所处环境中的颗粒或气体水平已对设备造成损害，则 **Lenovo** 可在实施适当的补救措施时决定维修或更换设备或部件以减轻此类环境污染。实施此类补救措施由客户负责。

表 74. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
颗粒	• 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。 • 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 **60%**[2]。 • 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。
气态	• 铜：**G1** 类，按照 **ANSI/ISA 71.04-1985**[3] • 银：**30** 天内腐蚀率小于 **300** Å

[1] **ASHRAE 52.2-2008 -** *按颗粒大小测试常规通风空气净化设备除尘效率的方法*。亚特兰大：美国采暖、制冷与空调工程师学会（**American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.**）。

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

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

电子辐射声明

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