

联想问天

WR3220 G2/WR3228 G2服务器用户手册



机器类型：7DEC

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：
[Safety](#)

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>

第八版 (2025 年 8 月)

© Copyright Lenovo 2023, 2025.

目录

目录	i	更换正面硬盘背板	72
安全检查核对表	iii	卸下正面 2.5 英寸硬盘背板	72
第 1 章 简介	1	安装正面 2.5 英寸硬盘背板	73
服务器包装内容	1	卸下正面 3.5 英寸硬盘背板	76
功能	1	安装正面 3.5 英寸硬盘背板	77
管理选项	2	更换系统风扇	79
规格	4	更换系统风扇仓	82
技术规格	4	更换背面 2.5 英寸硬盘背板和硬盘仓	85
机械规格	8	卸下背面 2.5 英寸硬盘仓	85
环境规格	10	卸下背面 2.5 英寸硬盘背板	86
操作系统安装	14	安装背面 2.5 英寸硬盘背板	87
RAID 配置	16	安装背面 2.5 英寸硬盘仓	88
第 2 章 服务器组件	17	更换 RAID 超级电容器模块	90
前视图	17	从导风罩上卸下超级电容器模块	90
正面 I/O 组合件	23	将超级电容器模块安装到导风罩上	91
后视图	26	更换 M.2 背板和 M.2 硬盘	92
后视图 LED	28	卸下 M.2 背板和 M.2 硬盘	92
主板组件	30	调整 M.2 背板上的固定器	93
主板跳线	32	安装 M.2 背板和 M.2 硬盘	94
部件列表	34	更换内存条	97
部件选件表	36	卸下内存条	97
第 3 章 硬件更换过程	49	内存条安装规则和安装顺序	99
安装准则	49	安装内存条	102
系统可靠性准则	50	更换 OCP 3.0 以太网适配器	104
在服务器通电的情况下对其内部进行操作	50	卸下 OCP 3.0 以太网适配器	104
操作容易被静电损坏的设备	50	安装 OCP 3.0 以太网适配器	105
技术规则	53	更换 PCIe 适配器和转接卡组合件	107
PCIe 插槽和 PCIe 适配器	53	卸下 PCIe 适配器和转接卡组合件	107
散热规则	55	安装 PCIe 适配器和转接卡组合件	109
更换顶盖	57	更换 GPU 适配器	112
卸下顶盖	57	卸下 GPU 适配器	112
安装顶盖	58	安装 GPU 适配器	114
更换机架滑锁	61	更换 CMOS 电池 (CR2032)	117
卸下机架滑锁	61	卸下 CMOS 电池	117
安装机架滑锁	63	安装 CMOS 电池	118
更换导风罩	65	更换电源模块单元	121
卸下导风罩	65	安全预防措施	121
安装导风罩	66	卸下电源模块单元	123
更换热插拔硬盘	69	安装电源模块单元	125
卸下热插拔硬盘	69	更换处理器和散热器 (仅限经过培训的技术人员操作)	128
安装热插拔硬盘	70	卸下处理器和散热器	128
		将处理器与支架和散热器分开	131
		安装处理器和散热器	132
		更换主板 (仅限经过培训的技术人员)	137

卸下主板	137
安装主板	139
完成部件更换	142
第 4 章 BIOS 功能设置	143
System Information (系统信息)	146
System Summary	147
Product Data	148
System Settings (系统设置)	149
Device and I/O ports	151
BMC Configuration	154
Memory	156
Network	159
Operating Modes	160
Power	162
Processors	164
Advanced RAS	167
Security	169
Dynamic Hii Pages.	170
Driver health	171
Date and Time (日期和时间)	172
Start Options (启动项)	173
Boot Setting (启动设置)	174
User Security (用户安全)	176
Password Rule and Policy.	178

Save & Exit (保存及退出)	180
-------------------------------	-----

第 5 章 Lenovo BMC 功能设置	181
为 Lenovo BMC 配置网络.	181
LED 控制	182
更新固件	183
Web Flash 接口	184

第 6 章 问题诊断与检修参考	185
系统首次启动不正常	185
应用软件运行不正常	185
系统运行中的故障	186
其他故障及解决方法	186
显示器无法正常显示	186
显示器有水波纹	186
主板电池报错	187
存储部件容量说明	187
AC 上电后, 手动开机说明	187

附录 A 声明	189
商标	189
重要注意事项	190
颗粒污染物	190
电子辐射声明	191

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。

第 1 章 简介

联想问天 WR3220 G2/WR3228 G2 服务器（以下简称 WR3220 G2/WR3228 G2）是一款 2U 双路服务器，同时也兼具存储型服务器的可扩展性，可为中小企业提供业内领先的高性能存储、可靠性、可管理性和安全性，并在最大程度上满足企业未来增长所需的计算性能、存储性能和灵活性。WR3220 G2/WR3228 G2 服务器支持第三代 Intel® Xeon® 可扩展处理器，最高可配备 16 个内存条、6 个 PCIe 插槽和 12 个 3.5 英寸/28 个 2.5 英寸硬盘插槽，在 2U 的高密度空间内提供高性能存储和灵活扩展。为便于客户的扩展升级，WR3220 G2/WR3228 G2 服务器在出厂时未安装操作系统，为客户的业务应用提供最大灵活性选择。

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*。
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。

您的服务器实现了以下功能和技术：

- **超大系统内存容量**

服务器支持带寄存器的 DIMM（RDIMM）和 DCPMM。

- **超大数据存储容量**

服务器最多支持二十八个 2.5 英寸硬盘或十二个 3.5 英寸硬盘。

- **移动访问 Lenovo 服务信息网站**

服务器外盖内侧上的系统服务标签上印有 QR 码，您可以使用移动设备和 QR 码读取器应用程序扫描该 QR 码，即可快速访问该服务器的 Lenovo 服务网站。Lenovo 服务信息网站提供有关部件安装和更换视频的其他信息以及用于服务器支持的错误代码。

管理选项

本部分中介绍的系统管理选件可用于帮助您更加轻松、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 and 下载 https://datacentersupport.lenovo.com
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 and 下载 • lxca cplus downloads • lxca cplus doc 注：Lenovo XClarity Mobile (LXCM) 只支持通过 Web 进行访问。
Lenovo XClarity Essentials 工具集 (LXCE)	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 and 下载 https://datacentersupport.lenovo.com/at/en/solutions/ht515918
Lenovo Capacity Planner (LCP)	支持服务器或机架功耗计划功能的应用程序。 界面 • GUI 应用程序 • Web 界面 使用 and 下载

选件	描述
	https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-lcp

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	√	√	√	√
LXCA cPlus		√	√	√	√ ²	√	√	√	
LXCE 工具集	OneCLI	√		√	√ ³	√	√		
	Bootable Media Creator			√	√ ³		√		
	UpdateX-press	√		√	√ ³		√		
LCP									√ ⁴

注：

1. Lenovo BMC 的固件更新仅支持 BMC / UEFI / FPGA / PSU / 背板升级。
2. Lenovo XClarity Administrator cPlus 的固件更新仅支持 BMC / UEFI / FPGA / 背板升级。
3. Lenovo XClarity Essentials 的固件更新仅支持 BMC / UEFI / FPGA / PSU / 背板升级。
4. 强烈建议您在购买新部件之前先使用 **Lenovo Capacity Planner** 来检查电源是否能够满足新增的需求。

规格

以下各节包含有关系统技术规格和环境规格的信息。

- [第 4 页](#) “技术规格”
- [第 8 页](#) “机械规格”
- [第 10 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 5 页表 2](#) “内存”
- [第 5 页表 3](#) “内置硬盘”
- [第 5 页表 4](#) “扩展插槽”
- [第 6 页表 5](#) “RAID 适配器”
- [第 6 页表 6](#) “图形处理单元 (GPU)”
- [第 7 页表 7](#) “输入/输出 (I/O) 接口”
- [第 7 页表 8](#) “电源模块”
- [第 8 页表 10](#) “系统风扇”
- [第 8 页表 11](#) “系统管理”
- [第 8 页表 12](#) “操作系统”
- [第 8 页表 13](#) “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 LGA 4189 插槽，最多支持两个第 3 代 Intel Xeon 可扩展处理器 • 每个插槽最多 36 核 • 最多 3 条 UPI 链路 (速度最高 11.2 GT/s) • 热设计功耗 (TDP)：最大 205 瓦 有关支持的处理器列表，请参阅 第 36 页 “部件选件表”。

表 2. 内存

内存
- 插槽：16 个内存条插槽 - 支持的内存条类型： - TruDDR4 3200，双列，16 GB/32 GB/64 GB RDIMM - 最小内存：16 GB - 最大内存：1 TB 注：运行速度和总内存容量取决于处理器型号和 UEFI 设置。 有关支持的内存条列表，请参阅第 36 页“部件选件表”。 有关内存条安装规则和安装顺序，请参阅第 99 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 x 2.5 英寸热插拔硬盘 - 最多 12 x 3.5 英寸热插拔硬盘 - 背面硬盘插槽： - 最多 4 x 2.5 英寸热插拔硬盘 - 最多两个内置 M.2 硬盘 注：M.2 硬盘仅用于安装操作系统，不可用于数据存储。 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； - 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 36 页“部件选件表”。

表 4. 扩展插槽

扩展插槽
- 最多六个 PCIe 插槽 - 一个 OCP 适配器插槽 PCIe 插槽的可用性取决于转接卡选择和背面硬盘插槽选择。请参阅第 26 页“后视图”，以及第 53 页“PCIe 插槽和 PCIe 适配器”。

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 540-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 540-16i 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、10、50 - ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12Gb Adapter - RAID 适配器，支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、6、10、50、60 - ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 930-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 940-16i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter - ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter - Broadcom 9562-8i 4G OCP3.0 PCIe gen4 RAID - 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 安装规则： - 不同型号 RAID 适配器不支持混插。 注：系统出厂模式默认为 UEFI，可在此模式下进行 RAID 相关配置。 有关 RAID 配置，请参阅第 16 页“RAID 配置”。

表 6. 图形处理单元 (GPU)

图形处理单元 (GPU)
- 全长、全高、双宽：NVIDIA A16 - 半长、半高、单宽：NVIDIA Tesla T4, Nvidia A2 安装规则： - 最多支持六个功率不超过 75 瓦的单宽 GPU，最多支持四个功率超过 75 瓦的单宽 GPU，最多支持一个功率为 300 瓦的双宽 GPU。 - 装有 GPU 时，热插拔电源模块必须为 1200/1300/1600 瓦。 - 不同型号的 GPU 不能混插。 - 先安装 GPU，再安装其他类型的 PCIe 适配器。 有关支持的 GPU 列表，请参阅第 36 页“部件选件表”。 如需了解 GPU 支持规则，请参阅第 55 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: - 一个 VGA 接口 (可选) - 一个 USB 3.2 Gen 1 接口 (5 Gbps) - 一个 USB 2.0 接口 • 背面: - 一个 VGA 接口 - 三个 USB 3.2 Gen 1 接口 (5 Gbps) - OCP 3.0 以太网适配器上的两个或四个以太网接口 (可选) - 一个 RJ45 BMC 管理网络接口 - 一个串口 (可选)

表 8. 电源模块

电源模块

此服务器最多支持两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。

表 9. 电源模块的电气输入

电源模块	220 – 230 伏交流电	240 伏直流电
550 瓦白金级	√	√
800 瓦白金级	√	√
800 瓦钛合金	√	√
1200 瓦白金级	√	√
1300 瓦白金级	√	√
1600 瓦白金级	√	√

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 36 页“部件选件表”。

有关不同型号电源使用的标签，请参阅 PSU Label Matrix。

表 10. 系统风扇

系统风扇
- 支持的风扇类型： - 标准风扇 6038（单转子 17000 RPM） - 高性能风扇 6056（双转子 19000 RPM） - 风扇冗余：N+1 冗余，一个冗余风扇转子 - 一个 CPU：五个热插拔系统风扇（4+1 冗余，一个冗余风扇转子） - 两个 CPU：六个热插拔系统风扇（5+1 冗余，一个冗余风扇转子） 注：单转子热插拔风扇不能与双转子热插拔风扇混插。 有关支持的风扇列表，请参阅第 36 页“部件选件表”。

表 11. 系统管理

系统管理
ASpeed AST2500 有关 BMC 的更多信息，请参阅第 181 页第 5 章“Lenovo BMC 功能设置”。

表 12. 操作系统

操作系统
支持和认证的操作系统： - Microsoft Windows Server - VMware ESXi - Red Hat Enterprise Linux - SUSE Linux Enterprise Server - Canonical Ubuntu 参考： - 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 14 页“操作系统安装”。

表 13. 最低调试配置

最低调试配置
- 一个处理器，位于插槽 1 中 - 一个 DIMM，位于插槽 2 中 - 一个电源模块 - 一个硬盘/固态硬盘或一个 M.2 硬盘（如果调试需要操作系统） - 五个系统风扇

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 14. 尺寸

尺寸
• 外形规格：2U • 高度：86.5 毫米（3.4 英寸） • 宽度： – 含机架滑锁：482.1 毫米（19.0 英寸） – 不含机架滑锁：445.0 毫米（17.5 英寸） • 长度：755.8 毫米（29.8 英寸） 注：测量的长度含安装的机架滑锁，但不含安装的安全挡板。

表 15. 重量

重量
最大 32 千克（70.5 磅），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 16. 噪音辐射

噪音辐射

此服务器的噪音辐射声明如下。

配置	声功率级（L _{WAd} ）	声压级（L _{pAm} ）
典型值	- 空闲时：6.0 贝尔 - 运行时：6.2 贝尔	- 空闲时：45 dBA - 运行时：47 dBA
存储	- 空闲时：7.4 贝尔 - 运行时：8.0 贝尔	- 空闲时：59 dBA - 运行时：65 dBA
单宽 GPU	- 空闲时：6.5 贝尔 - 运行时：7.7 贝尔	- 空闲时：51 dBA - 运行时：63 dBA
双宽 GPU	- 空闲时：7.0 贝尔 - 运行时：9.0 贝尔	- 空闲时：57 dBA - 运行时：75 dBA

声明的噪音水平取决于以下配置：

配置	处理器	内存	硬盘	Rear PCIe	OCP 卡	电源模块	GPU 适配器
典型值	2 x 120W CPU	8x 32G DIMM	8 x 3.5 英寸硬盘	3 x PCIe	Mellanox ConnectX-4Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP	2 x 800W PSU	无
存储	2 x 205W CPU	16 x 64G DIMM	12 x 3.5 英寸硬盘 + 4 x 2.5 英寸硬盘	6 x PCIe		2 x 1200W PSU	无
单宽 GPU	2 x 205W CPU	16 x 64G DIMM	16 x 2.5 英寸硬盘	无		2 x 1200W PSU	6 x T4
双宽 GPU	2 x 205W CPU	16 x 64G DIMM	16 x 2.5 英寸硬盘	4 x PCIe	无	2 x 1200W PSU	1 x A16

注：

- 这些噪音级别根据 ISO 7779 指定的过程在受控声学环境中进行测量，并且根据 ISO 9296 进行报告。
- 政府法规可用于管理工作场所中的噪音级别，并适用于您和您的服务器安装过程。安装中实际的声压级别取决于各种因素，包括安装中的机架数量；房间的大小、材料和配置；来自其他设备的噪音级别；房间的环境温度以及员工相对于设备的位置。另外，对此类政府法规的遵守情况还取决于其他多种因素，包括员工暴露时长以及员工是否佩戴听力保护装置。Lenovo 建议您 咨询该领域的合格专家，以确定您是否遵守了适用的法规。

表 17. 环境

环境
联想问天 WR3220 G2/WR3228 G2 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或在满足同等环境标准条件下的场所内使用。根据硬件配置的不同，此服务器符合 ASHRAE A2、A3 或 A4 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 55 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)。 – ASHRAE A3 级：5 - 40° C (41 - 104° F)；海拔高度超过 950 米 (3117 英尺) 时，海拔高度每增加 175 米 (574 英尺)，最大环境温度值会降低 1° C (1.8° F)。 – ASHRAE A4 级：5 - 45° C (41 - 113° F)；海拔高度超过 950 米 (3117 英尺) 时，海拔高度每增加 125 米 (410 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：3050 米 (10000 英尺) • 相对湿度（非冷凝）： – 运行： – ASHRAE A2 级：20% - 80% – ASHRAE A3 级：8% - 85% – ASHRAE A4 级：8% - 90% – 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 18. 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 19. 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 20. 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 20. 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)	$< 2000 \text{ Å/月}$	$< 2000 \text{ Å/月}$	环境中极有可能出现腐蚀现象。
GX (严重)	$\geq 2000 \text{ Å/月}$	$\geq 2000 \text{ Å/月}$	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 21. 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	H₂S (硫化氢)	ppb	< 3
	SO₂ (二氧化硫)	ppb	< 10
	Cl₂ (氯气)	ppb	< 1
	NO₂ (二氧化氮)	ppb	< 50
B 组	HF (氟化氢)	ppb	< 1
	NH₃ (氨气)	ppb	< 500
	O₃ (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。

操作系统安装

注：

- 此服务器支持的操作系统，请参阅第 4 页“技术规格”。
- 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 2016, 2019 and 2022](#)
- [Red Hat Enterprise Linux \(RHEL 7, 8 and 9\)](#)
- [SUSE Linux Enterprise Server \(SLES 12 and 15\)](#)
- [VMware ESXi 7.x](#)
- [VMware ESXi 8.x](#)

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。

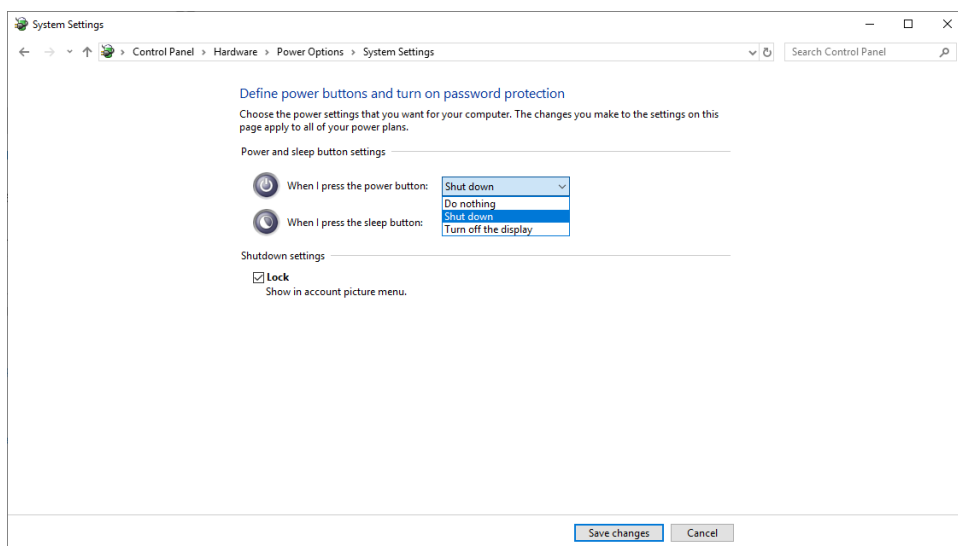
下载地址：[Home - Data Center Support - Lenovo Support CN](#)

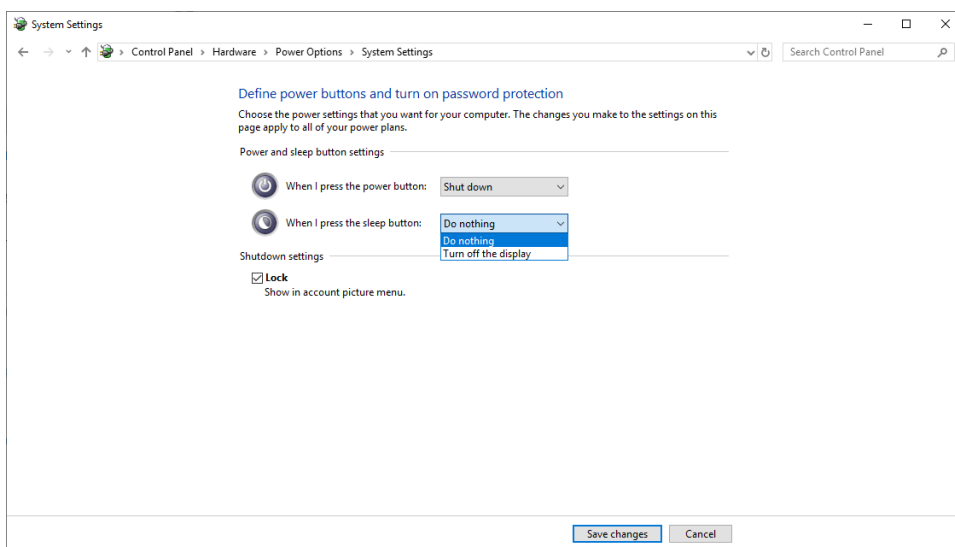
注意事项

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。

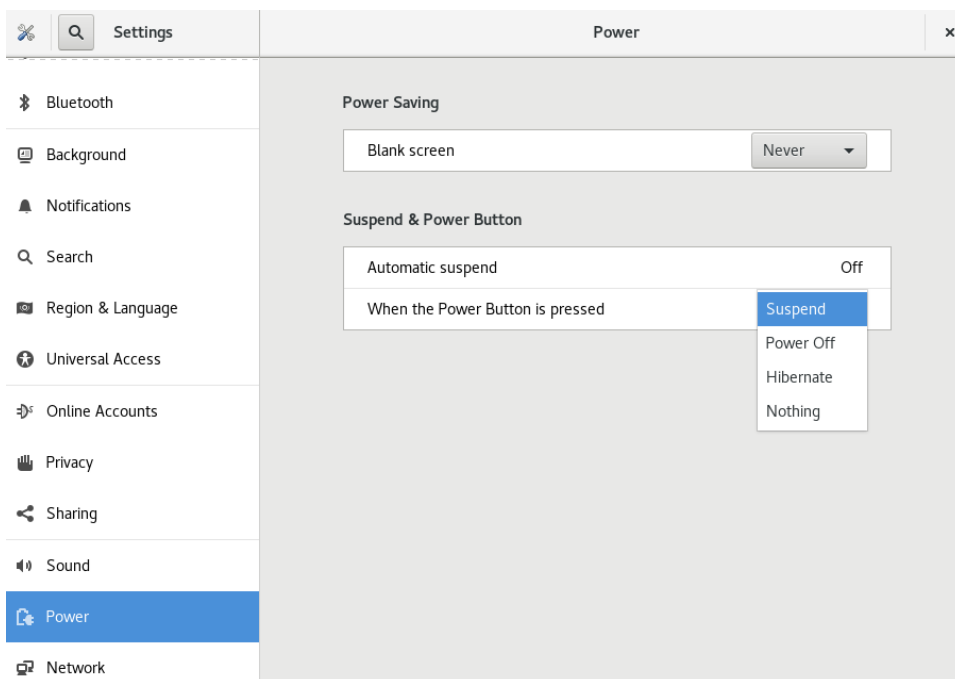
不同操作系统或不同版本的操作系统设置页面略有不同，请参考以下操作系统设置：

- **Windows Server 2022**





- **Linux Red Hat 8.6**



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>

第 2 章 服务器组件

本部分提供的信息可帮助您找到服务器组件。

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 17 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 18 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 19 页 “配备二十四 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 20 页 “配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号（无背板）的前视图”
- 第 21 页 “配备八个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图”
- 第 22 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”

配备八个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

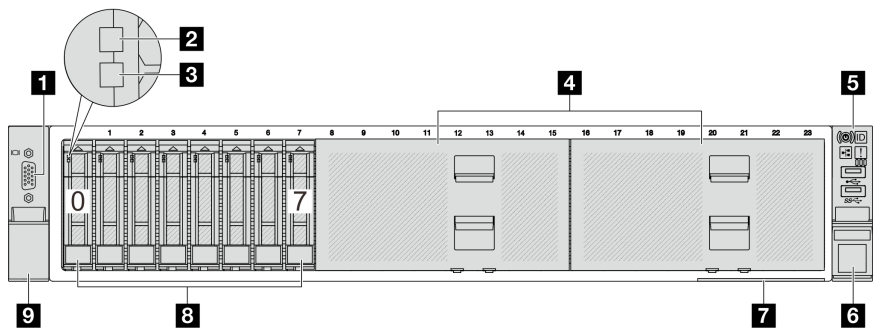


图 1. 配备八个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 22. 服务器正面的组件

标注	标注
1 第 27 页 “VGA 接口（可选）”	2 第 24 页 “硬盘活动 LED”
3 第 24 页 “硬盘状态 LED”	4 硬盘插槽填充件（2 个）
5 第 23 页 “正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）”	6 机架滑锁（右）
7 抽取式信息卡	8 硬盘插槽（8 个）
9 机架滑锁（左）	

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

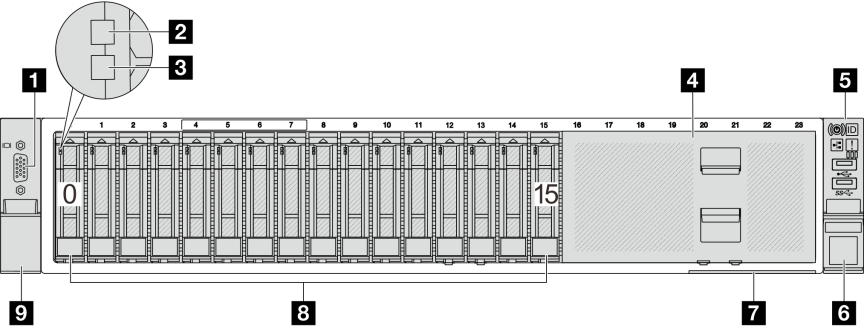


图 2. 配备十六个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 23. 服务器正面的组件

标注	标注
1 第 27 页 “VGA 接口（可选）”	2 第 24 页 “硬盘活动 LED”
3 第 24 页 “硬盘状态 LED”	4 硬盘插槽填充件
5 第 23 页 “正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）”	6 机架滑锁（右）
7 抽取式信息卡	8 硬盘插槽（16 个）
9 机架滑锁（左）	

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

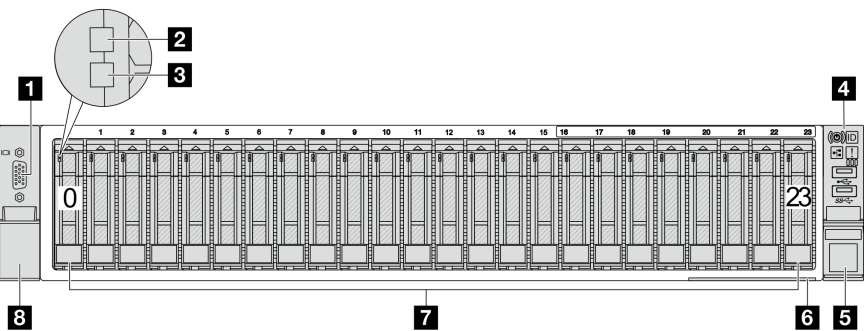


图 3. 配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 24. 服务器型号正面的组件

标注	标注
1 第 27 页 “VGA 接口（可选）”	2 第 24 页 “硬盘活动 LED”
3 第 24 页 “硬盘状态 LED”	4 第 23 页 “正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）”
5 机架滑锁（右）	6 抽取式信息卡
7 硬盘插槽（24 个）	8 机架滑锁（左）

配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号（无背板）的前视图

以下插图显示了配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号（无背板）的前视图。

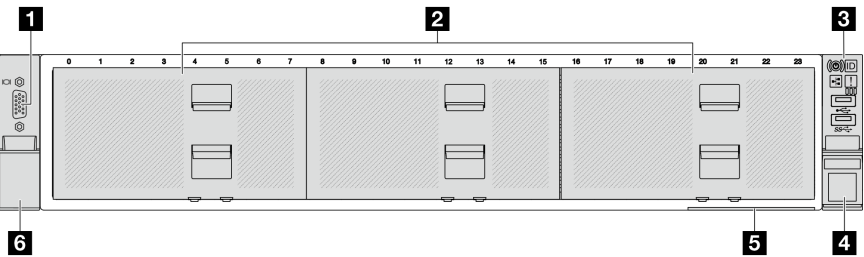


图 4. 配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号（无背板）的前视图

表 25. 服务器型号正面的组件

标注	标注
1 第 27 页 “VGA 接口（可选）”	2 硬盘插槽填充件（3 个）
3 第 23 页 “正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）”	4 机架滑锁（右）
5 抽取式信息卡	6 机架滑锁（左）

[illegible]

表 26. 服务器型号正面的组件

第 2 章. 服务器组件 21

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

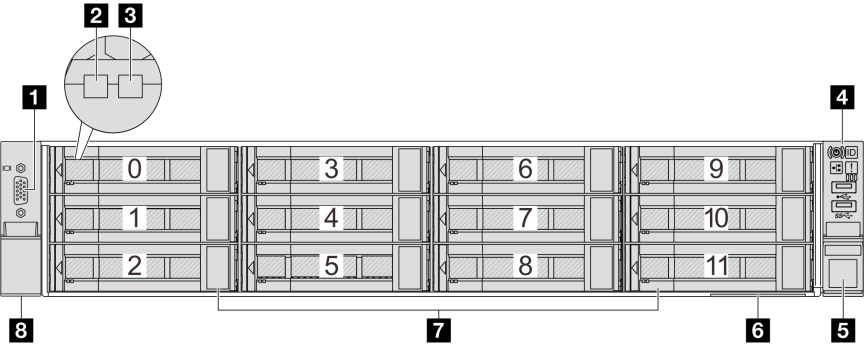


图 6. 配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的前视图

表 27. 服务器型号正面的组件

标注	标注
1 第 27 页 “VGA 接口（可选）”	2 第 24 页 “硬盘活动 LED”
3 第 24 页 “硬盘状态 LED”	4 第 23 页 “正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）”
5 机架滑锁（右）	6 抽取式信息卡
7 硬盘插槽（12 个）	8 机架滑锁（左）

正面 I/O 组合件

正面 I/O 组合件包括控件、接口和 LED。正面 I/O 组合件因型号而异。

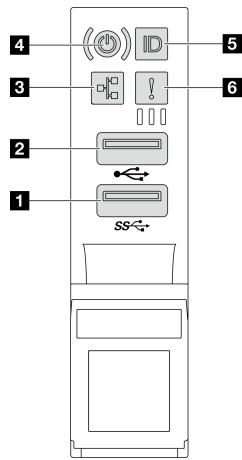


图 7. 正面 I/O 组合件（位于机架滑锁上）

表 28. 正面 I/O 组合件上的组件

标注	标注
1 USB 3.2 Gen 1 接口	2 USB 2.0 接口
3 网络活动 LED（适用于 OCP 3.0 以太网适配器）	4 带电源状态 LED 的电源按钮
5 带系统标识 LED 的系统标识按钮	6 系统错误 LED

1 USB 3.2 Gen 1 接口

USB 3.2 Gen 1 接口 (速率达5 Gbps) 可用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备。

2 USB 2.0 接口

该接口支持 USB 2.0 功能。用于连接 USB 兼容设备，如 USB 键盘、USB 鼠标或 USB 存储设备

3 网络活动 LED

NIC 适配器和网络活动 LED 的兼容性

NIC 适配器	网络活动 LED
OCP 3.0 以太网适配器	支持
PCIe NIC 适配器	不支持

如果安装了 OCP 3.0 以太网适配器，则正面 I/O 组合件上的网络活动 LED 可帮助您识别网络连接和活动。如果未安装 OCP 3.0 以太网适配器，则此 LED 不亮。

状态	颜色	描述
开	绿色	服务器已连接到网络。
闪烁	绿色	网络已连接并处于活动状态。
关	无	服务器已从网络断开连接。 注：如果安装 OCP 3.0 以太网适配器后网络活动 LED 熄灭，请检查服务器背面的网络端口，以确定哪个端口已断开连接。

注：如果未安装 OCP 3.0 以太网适配器，则此 LED 不亮。

4 带电源状态 LED 的电源按钮

可以按电源按钮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。

状态	颜色	描述
关	无	未接通电源，或者电源模块出现故障。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	服务器已关闭，但 Lenovo BMC 正在初始化，并且服务器未准备好打开电源。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	服务器已关闭，并且准备好打开电源（待机状态）。
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。

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 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。

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。如果系统错误 LED 点亮，则服务器中可能还会有其他位置的一个或多个 LED 点亮以指导您找到错误来源。

状态	颜色	描述
开	黄色	在服务器上检测到错误。
关	无	服务器关闭，或服务器开启且正常工作。

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。以下插图显示硬盘或固态硬盘上的 LED。

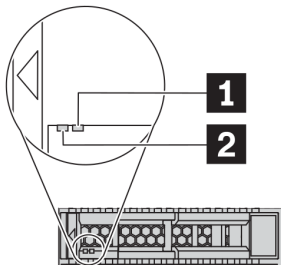


图 8. 硬盘 LED

硬盘 LED	状态	描述
1 硬盘状态 LED (右)	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)	正在重建硬盘。
	黄色闪烁 (快速闪烁, 大约每秒闪烁四次)	RAID 适配器正在查找硬盘。
2 硬盘活动 LED (左)	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。

配备四个 2.5 英寸背面硬盘插槽和六个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

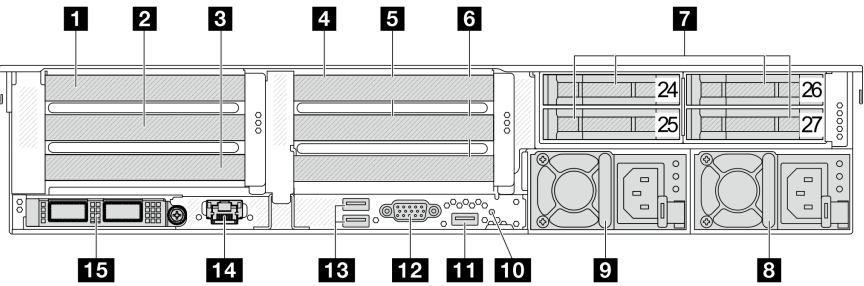


表 29. 服务器背面的组件

标注	标注
1 PCIe 插槽 1（位于转接卡 1 组合件上）	2 PCIe 插槽 2（位于转接卡 1 组合件上）
3 PCIe 插槽 3（位于转接卡 1 组合件上）	4 PCIe 插槽 4（位于转接卡 2 组合件上）
5 PCIe 插槽 5（位于转接卡 2 组合件上）	6 PCIe 插槽 6（位于转接卡 2 组合件上）
7 2.5 英寸背面硬盘插槽（4 个）	8 电源模块 1
9 电源模块 2（可选）	10 NMI 按钮
11 USB 3.2 Gen 1 接口	12 VGA 接口
13 USB 3.2 Gen 1 接口	14 BMC 管理网络接口
15 OCP 3.0 以太网适配器上的以太网接口（可选）	

背面组件概览

以太网接口



图 9. OCP 3.0 以太网适配器（从背面看有两个接口）

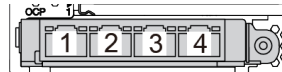


图 10. OCP 3.0 以太网适配器上的端口（从背面看有四个接口）

OCP 3.0 以太网适配器提供两个或四个额外的以太网接口以进行网络连接。

默认情况下，**OCP 3.0 以太网适配器**上的以太网接口 **1**（从服务器后视图的左侧开始的第一个端口）也可以充当使用共享管理容量的管理接口。如果共享管理接口发生故障，流量可以自动切换到适配器上的另一个接口。

热插拔硬盘和硬盘插槽

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。

通过占用所有硬盘插槽，可以保障服务器的 **EMI** 完整性和散热。空置的硬盘插槽必须已由硬盘填充件占用。

NMI 按钮

请仅在 **Lenovo** 支持人员指示您使用此按钮时照做。按此按钮可强制处理器产生不可屏蔽中断（**NMI**）。这样可使操作系统异常中止（如 **Windows** 蓝屏死机），并进行内存转储。可能必须使用笔尖或拉直的曲别针末端按该按钮。

PCIe 插槽

PCIe 插槽位于服务器的背面，您的服务器支持转接卡 **Riser 1**和 **2** 组合件上最多六个 **PCIe** 插槽。有关更多信息，请参阅第 53 页“**PCIe 插槽和 PCIe 适配器**”。

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系统运行出现重大中断。可向 **Lenovo** 购买电源模块选件，并且无需关闭服务器即可安装该电源模块以提供电源冗余。

USB 3.2 Gen 1 接口

USB 3.2 Gen 1 接口 (速率 5 Gbps) 是用于调试用途的直连接口（**DCI**），可用于连接兼容 **USB** 的设备，如 **USB** 键盘、**USB** 鼠标或 **USB** 存储设备。

VGA 接口

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。

BMC 管理网络接口

BMC 管理网络接口用于连接以太网线缆以管理基板管理控制器（**BMC**）。

后视图 LED

本部分中的插图显示了服务器背面的 LED。

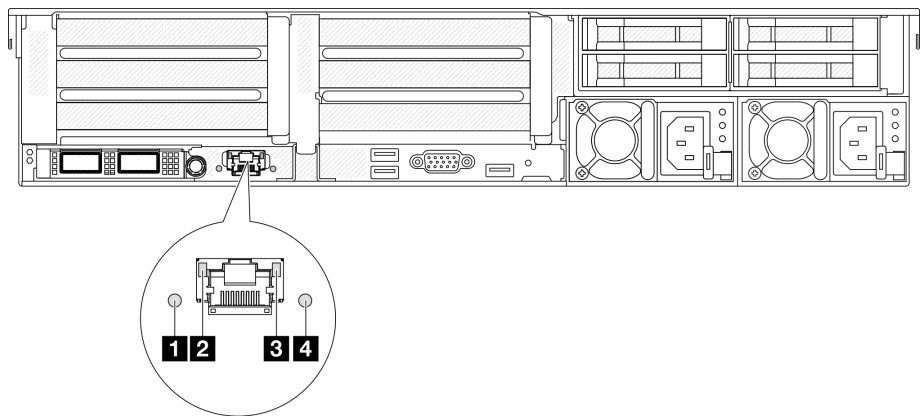


图 11. 服务器的后视图 LED

表 30. 服务器背面的 LED

标注	标注
1 系统标识 LED	2 以太网链路 LED
3 以太网活动 LED	4 系统错误 LED

1 系统标识 LED

蓝色系统标识 LED 可帮助您用肉眼找到服务器。服务器正面也有系统标识 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 状态可变为点亮、闪烁或熄灭。

2 3 以太网状态 LED

BMC 管理接口有两个状态 LED。

以太网状态 LED	颜色	状态	描述
2 以太网链路 LED	绿色	开	已建立网络链路。
	无	关	已断开网络链路。
3 以太网活动 LED	绿色	闪烁	网络链路已连接并处于活动状态。
	无	关	服务器未连接到 LAN。

4 系统错误 LED

系统错误 LED 提供针对服务器的基本诊断功能。如果系统错误 LED 点亮，则服务器中可能还会有其他位置的一个或多个 LED 点亮以指导您找到错误来源。有关更多信息，请参阅第 23 页“正面 I/O 组件”。

主板组件

本部分中的插图显示了主板上的组件位置。

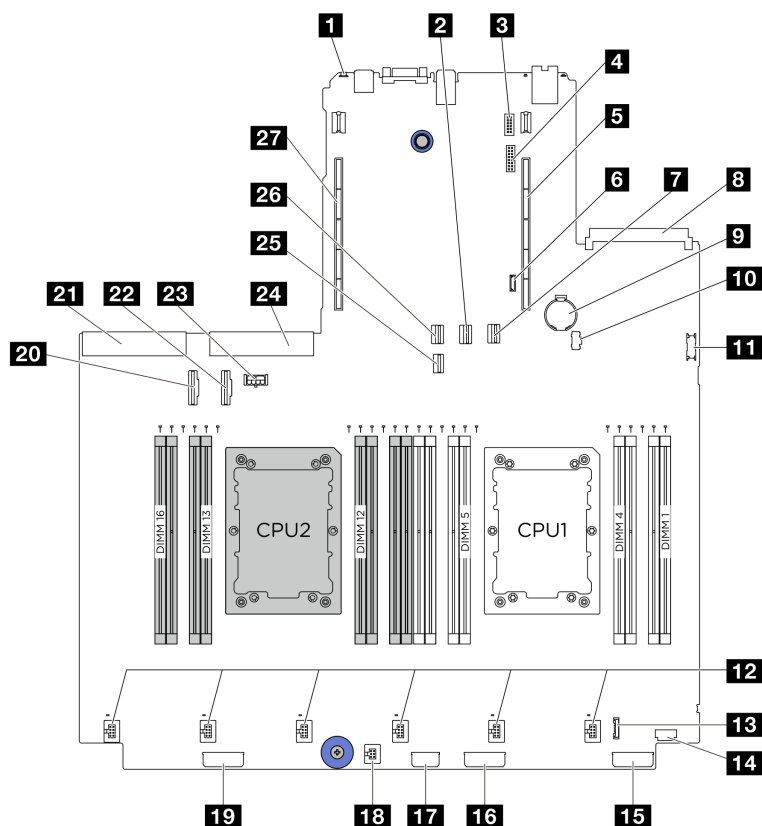


图 12. 主板组件

1 NMI 按钮	2 SATA 接口 2
3 串口模块接口	4 TPM 模块接口
5 转接卡 Riser1 插槽	6 VROC Key 接口
7 SATA 接口 3	8 OCP 3.0 以太网适配器接口
9 CMOS 电池 (CR2032)	10 M.2 电源接口
11 正面 USB 接口	12 风扇接口
13 正面 I/O 接口	14 正面 VGA 接口
15 背板 3 电源接口	16 背板 2 电源接口
17 内部扩展器电源接口	18 机箱入侵感应开关接口
19 背板 1 电源接口	20 PCIe 接口 5
21 电源模块 1 接口	22 PCIe 接口 6
23 GPU 电源接口	24 电源模块 2 接口
	25 电源模块 3 接口
	26 电源模块 4 接口
	27 电源模块 5 接口

25 M.2/背面背板信号接口	26 SATA 接口 1
27 转接卡 Riser2 插槽	

主板跳线

以下插图显示了主板上的跳线的位置和功能。

重要：

- 在移动任何跳线之前，请关闭服务器，然后断开所有电源线和外部线缆的连接。将服务器开盖或尝试进行任何修理之前，请先阅读并了解以下信息：
 - https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/zh-CN/
 - 第 50 页 “操作容易被静电损坏的设备”
- 如果开关组的顶部粘贴了清洁保护贴纸，则必须将其揭下并丢弃，以便可以对开关进行操作。
- 本文档的插图未显示的任何主板开关或跳线组均保留供将来使用。

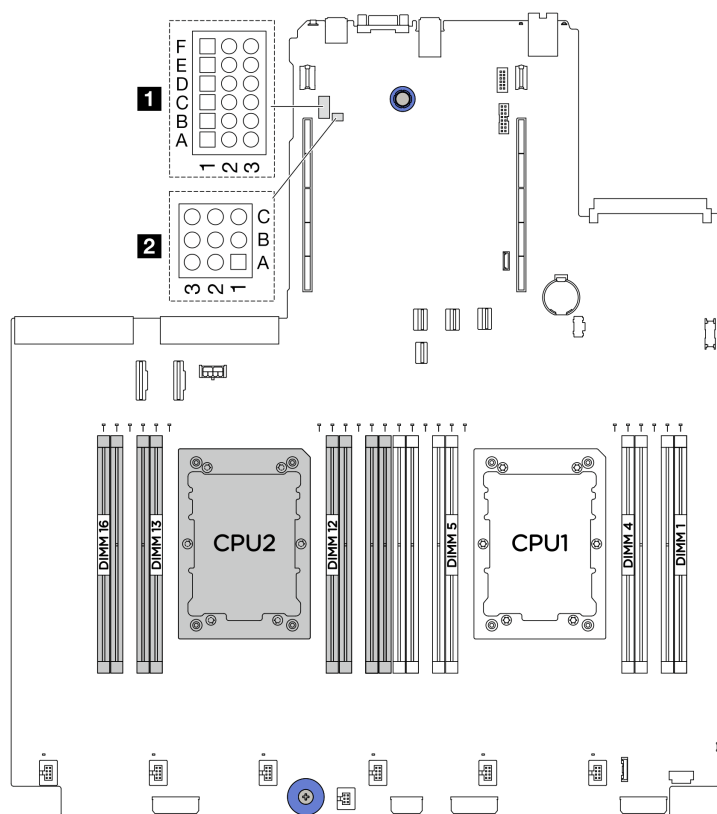


图 13. 主板上的 J40 和 J51 跳线

表 31. 主板上的 J40 和 J51 跳线

开关编号	开关名称	描述
J40	A	CMOS CLEAR • 1-2: 默认状态 • 2-3: 清除 CMOS
	B	ME RECOVERY MODE • 1-2: 默认状态 • 2-3: 引导 ME 进入恢复模式
	C	PASSWORD CLEAR • 1-2: 默认状态 • 2-3: 清除 BIOS 密码
	D	MFG MODE • 1-2: 默认状态 • 2-3: 启用工厂测试模式
	E	RESERVED FOR BMC LOAD DEFAULT 此开关保留仅用于开发用途。
	F	FM_BMC_REMOTE_DEBUG_EN • 1-2: 默认状态 • 2-3: 启用 BMC 远程 XDP Debug 功能
J51	A	RESERVED 此开关保留仅用于开发用途。
	B	BIOS RECOVERY • 1-2: 默认状态 • 2-3: 恢复 BIOS 默认设置
	C	RESERVED 此开关保留仅用于开发用途。

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。某些部件仅适用于特定型号。

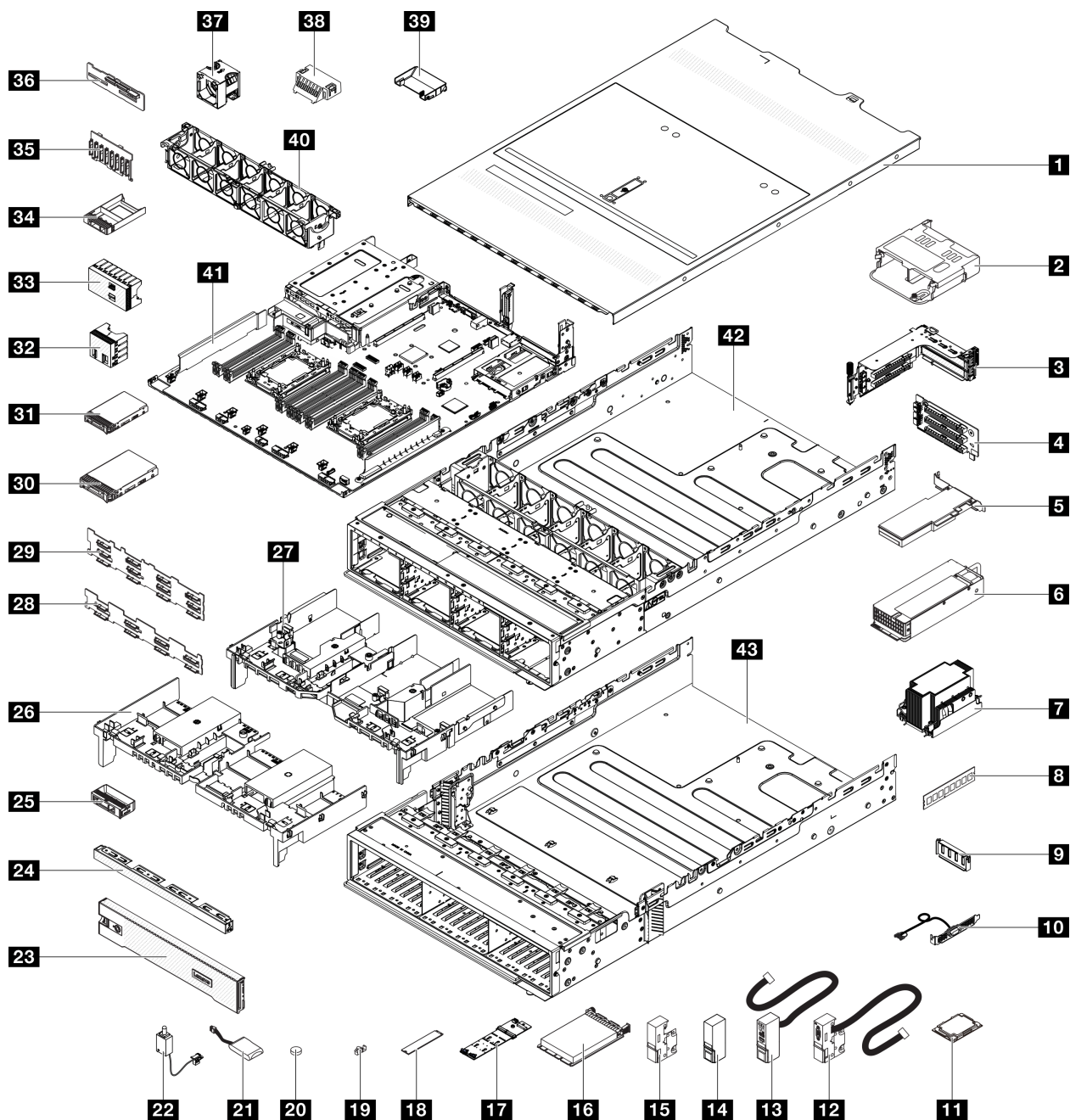


图 14. 服务器组件

表 32. 部件列表

索引	描述	索引	描述
1	顶盖	2	背面 4 x 2.5 英寸硬盘仓
3	转接卡 Riser1 或转接卡 Riser2 仓 (3FH)	4	转接卡 Riser1 或转接卡 Riser2
5	PCIe 适配器	6	电源模块
7	散热器	8	内存条
9	导风罩填充件 (适用于 GPU 导风罩)	10	串口模块
11	处理器	12	带 VGA 的左侧机架滑锁
13	带正面 I/O 组合件的右侧机架滑锁	14	标准右侧机架滑锁
15	标准左侧机架滑锁	16	OCP 3.0 以太网适配器
17	M.2 硬盘背板	18	M.2 硬盘
19	M.2 固定夹	20	CMOS 电池 (CR2032)
21	RAID 超级电容器	22	机箱入侵感应开关
23	安全挡板	24	4 x 3.5 英寸硬盘填充件
25	3.5 英寸硬盘填充件	26	标准导风罩
27	GPU 导风罩	28	8 x 3.5 英寸正面硬盘背板
29	2 x 3.5 英寸正面硬盘背板	30	3.5 英寸硬盘
31	2.5 英寸硬盘	32	4 x 2.5 英寸硬盘填充件
33	8 x 2.5 英寸硬盘填充件	34	2.5 英寸硬盘填充件
35	8 x 2.5 英寸正面硬盘背板	36	4 x 2.5 英寸背面硬盘背板
37	风扇模块	38	导风罩填充件 (适用于标准导风罩)
39	附加导风罩 (适用于 GPU 导风罩)	40	风扇仓
41	主板	42	3.5 英寸机箱
43	2.5 英寸机箱		

部件选件表

以下信息是服务器的选件信息。

表 33. Backplane

描述	采购料号
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 12x3.5" SAS/SATA Backplane option Kit	4XH7A72616
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 8x2.5" SAS/SATA Backplane option Kit	4XH7A72618
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 8x3.5" SAS/SATA Backplane option Kit	4XH7A72620
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 8x2.5" AnyBay Backplane option Kit	4XH7A72622
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 4x2.5" SAS/SATA Rear Backplane option Kit	4XH7A72623
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U 2.5" NVMe 4-bay Rear Backplane option Kit	4XH7A72624
WR3220 G2/WR3228 G2 2U 8x3.5" SAS/SATA Backplane option Kit	4XH7A91515
WR3220 G2/WR3228 G2 2U 3.5" 8 SAS/SATA + 4ANY 12-Bay Backplane option Kit	4XH7A91516

表 34. Bezel

描述	采购料号
SR590 V2/SR660 V2/WR5220 G3/WR3220 G2/WR3228 G2 2U Bezel option Kit	4XH7A72628

表 35. Cable Kit

描述	采购料号
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 12x3.5" Chassis Front Backplane SAS/SATA Cable Kit	4X97A59844
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 8x3.5" Chassis Front Backplane SAS/SATA Cable Kit	4X97A59845
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP1 Anybay Cable Kit	4X97A72597
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP1 SAS/SATA Cable Kit	4X97A72598
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP2 Anybay Cable Kit	4X97A72599
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP2 SAS/SATA Cable Kit	4X97A72600
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP3 Anybay Cable Kit	4X97A72601
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP3 SAS/SATA Cable Kit	4X97A72602
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Rear Backplane SAS/SATA Cable Kit	4X97A72603

表 35. Cable Kit (续)

描述	采购料号
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP1 SAS/SATA Cable Kit	4X97A84001
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP3 Anybay Cable Kit	4X97A84003
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Front BP3 SAS/SATA Cable Kit	4X97A84004
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Rear Backplane SAS/SATA Cable Kit	4X97A84005
WR3220 G2/WR3228 G2 3.5" Chassis Front Backplane 8 SAS/SATA+4 AnyBay Cable Kit	4X97A91514
WR3220 G2/WR3228 G2 2.5" Chassis Rear Backplane NVMe Cable Kit	4X97A93900

表 36. COM

描述	采购料号
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 COM Port Upgrade Kit	4XH7A72626

表 37. CPU

描述	采购料号
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Silver 4309Y 8c 105W 2.8GHz Processor Option Kit	4XG7A63547
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Platinum 8352V 36c 195W 2.1GHz Processor Option Kit	4XG7A63548
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Platinum 8352Y 32c 205W 2.2GHz Processor Option Kit	4XG7A63549
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 6346 16c 205W 3.1GHz Processor Option Kit	4XG7A63550
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Silver 4314 16c 135W 2.4GHz Processor Option Kit	4XG7A63552
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 5317 12c 150W 3.0GHz Processor Option Kit	4XG7A63553
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Silver 4310 12c 120W 2.1GHz Processor Option Kit	4XG7A63558
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 6334 8c 165W 3.6GHz Processor Option Kit	4XG7A63559
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 6330 28c 205W 2.0GHz Processor Option Kit	4XG7A63560
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 5315Y 8c 140W 3.2GHz Processor Option Kit	4XG7A63563
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 6336Y 24c 185W 2.4GHz Processor Option Kit	4XG7A63564
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) ICX Gold 6326 16c 185W 2.9GHz Processor Option Kit	4XG7A63637

表 37. CPU (续)

描述	采购料号
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) Gold 5320 26c 185W 2.2GHz Processor Option Kit	4XG7A63638
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) Gold 6354 18c 205W 3.0GHz Processor Option Kit	4XG7A63639
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) Gold 5318Y 24c 165W 2.1GHz Processor Option Kit	4XG7A63640
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) Silver 4316 20c 150W 2.3GHz Processor Option Kit	4XG7A63641
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel(R) Xeon(R) Gold 6338 32c 205W 2.0GHz Processor Option Kit	4XG7A63642
SR590V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel Xeon ICX Gold 5318N 24C 150W 2.1GHz Processor	4XG7A84007
SR590V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Intel Xeon ICX Gold 6330N 28C 165W 2.2GHz Processor	4XG7A84008

表 38. Fan

描述	采购料号
ThinkServer SR590 V2/DN8848 V2 2U Performance Fan option Kit	4F17A72634
ThinkServer SR590 V2/DN8848 V2 2U Standard Fan option Kit	4F17A72635

表 39. FC

描述	采购料号
16Gb 1P FC Opt	01CV830
Emulex 16Gb Gen6 FC Dual-port HBA	01CV840
ThinkSystem Emulex LPe35000 32Gb 1-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	4XC7A76498
ThinkSystem Emulex LPe35002 32Gb 2-port PCIe Fibre Channel Adapter V2	4XC7A76525

表 40. GPU

描述	采购料号
ThinkSystem NVIDIA A2 16GB PCIe Gen4 Passive GPU w/o CEC	4X67A81547
ThinkSystem NVIDIA A16 64GB Gen4 PCIe Passive GPU w/o CEC	4X67A76727
ThinkSystem NVIDIA T4 16GB PCIe Passive GPU	4X67A14926
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 Full-Length GPU Adapter Enablement Kit	4H47A38671

表 41. HDD

描述	采购料号
ThinkServer 2.5" 600GB 15K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64290
ThinkServer 2.5" 900GB 15K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64291
ThinkServer 2.5" 600GB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64292

表 41. HDD (续)

描述	采购料号
ThinkServer 2.5" 1.2TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64293
ThinkServer 2.5" 1.8TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64294
ThinkServer 2.5" 2TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64295
ThinkServer 2.5" 1TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64296
ThinkServer 2.5" 2TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64297
ThinkServer 3.5" 600GB 15K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64298
ThinkServer 3.5" 900GB 15K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64299
ThinkServer 3.5" 600GB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64300
ThinkServer 3.5" 1.2TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64301
ThinkServer 3.5" 1.8TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64302
ThinkServer 3.5" 2TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64303
ThinkServer 3.5" 10TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64307
ThinkServer 3.5" 2TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A64309
ThinkServer 3.5" 10TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A64313
ThinkServer 3.5" 18TB 7.2K 6G SATA Hot Swap HDD	4XB7A64325
ThinkServer 3.5" 16TB 7.2K 6G SATA Hot Swap HDD	4XB7A64326
ThinkServer 3.5" 14TB 7.2K 6G SATA Hot Swap HDD	4XB7A64328
ThinkServer 3.5" 12TB 7.2K 6G SATA Hot Swap HDD	4XB7A64327
ThinkServer 3.5" 2TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69725
ThinkServer 3.5" 4TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69726
ThinkServer 3.5" 6TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69727
ThinkServer 3.5" 8TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69728
ThinkServer 3.5" 10TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69729
ThinkServer 3.5" 2TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69730
ThinkServer 3.5" 4TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69731
ThinkServer 3.5" 6TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69892
ThinkServer 3.5" 8TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69893
ThinkServer 3.5" 10TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69894
3.5" 20TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A84828
ThinkServer 3.5" 18TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69903
ThinkServer 2.5" 2.4TB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69901
ThinkServer 3.5" 8TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69913
ThinkServer 3.5" 6TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69912
ThinkServer 3.5" 6TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69915
ThinkServer 3.5" 8TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69916
ThinkServer 3.5" 4TB 7.2K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69911
ThinkServer 3.5" 4TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512n HDD	4XB7A69914

表 41. HDD (续)

3.5" 8TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A93158
3.5" 6TB 7.2K SATA 6Gb Hot Swap 512e HDD	4XB7A69892

表 42. Keyboard/Mouse/USB

描述	采购料号
Pref US English KB OPT BOM	7ZB7A05522
2B USB OPTICAL MOUSE	7M57A04698
ThinkSystem 32GB USB Flash Drive	4X77A08621

表 43. M.2 Kit

描述	采购料号
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 M.2 SATA 2-Bay RAID Enablement Kit	4XH7A72629
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit	4XH7A72630
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 M.2 Cable Kit	4XH7A72631
SR590 V2/DN8848 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 M.2 NVMe 2-Bay RAID Enablement Kit	4XH7A72630

表 44. Memory

描述	采购料号
ThinkServer 32GB TruDDR4 3200 MHz (2Rx4, 1.2V) RDIMM-D	4X77A65004
ThinkServer 32GB DDR4 3200MHz (2Rx8) RDIMM	4X77A83692
ThinkServer 32GB TruDDR4 3200MHz (2Rx4 1.2V) RDIMM	4X77A65042
16GB DDR4 3200 MHz (2Rx8 1.2V) RDIMM	4X77A83752
32GB DDR4 3200 MHz (2Rx4 1.2V) RDIMM	4X77A83756
ThinkServer 64GB DDR4 3200MHz (2Rx4) RDIMM	4X77A83693
64GB 3200MHz 16Gb SDP PC4-GuoChan	4X77A88475
32GB 3200MHz 2Rx4 PC4-GuoChan	4X77A88474
32GB DDR4 3200MHz (2RX8) RDIMM-Guochan	4X77A99088

表 45. NIC

描述	采购料号
ThinkServer I350-T2 PCIe 1GbE 2-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62587
ThinkServer I350-T4 PCIe 1GbE 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62588
ThinkServer SiNEAD I350- C4 PCIe 1Gb 4-Port RJ45 Ethernet Adapter	4XC7A62589
ThinkServer Intel I350 1GbE RJ45 4-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62590
ThinkServer Intel X710-DA2 PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet adapter	4XC7A62591
ThinkServer Intel X550-T2 Dual Port 10GBase-T Adapter	4XC7A62592

表 45. NIC (续)

描述	采购料号
ThinkServer Intel X710-T2L 10GBASE-T 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62593
ThinkServer Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62594
ThinkServer Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A62595
ThinkServer QLogic 16Gb Enhanced Gen5 FC Single-port HBA	4XC7A62596
ThinkServer QLogic 16Gb Enhanced Gen5 FC Dual-port HBA	4XC7A62597
ThinkServer QLogic QLE2770 32Gb 1-Port PCIe Fibre Channel Adapter	4XC7A62598
ThinkServer QLogic QLE2772 32Gb 2-Port PCIe Fibre Channel Adapter	4XC7A62599
ThinkServer Mellanox CX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2 Port Gen 4.0 x8 Ethernet Adapter	4XC7A62614
ThinkServer Mellanox CX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP3.0 Ethernet Adapter	4XC7A62615
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
ThinkServer Intel X710-DA2 OCP 3.0 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7A62643
ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port + 5720 1GbE 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A08239
Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 2-port x16 PCIe 3.0/4.0 HCA w/ Tall Bracket For SG670	4XC7A08313
ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08245
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A62580
ThinkSystem Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08249
ThinkSystem Mellanox ConnectX-5 EN 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A62574
ThinkSystem Mellanox ConnectX-4 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A08246
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A62582
ThinkSystem Emulex LPe36002 64Gb 2-port PCIe Gen4 Fibre Channel Adapter	4XC7A77485
Intel E810 100GbE 2-port OCP3.0 Ethernet Adapter	4XC7A85915
Mellanox ConnectX-5 EN 10/25GbE SFP28 2-port OCP Adapter	4XC7A85916
Mellanox ConnectX-5 EN 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A85917
ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T 4-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A08240
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE SFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08248

表 45. NIC (续)

描述	采购料号
LVCO_NIC_Intel E810-CQDA2 2x100Gb QSFP28 PCIe4.0 Ethernet Adapter	4XC7A62635
Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 1-port x16 PCIe 3.0 HCA	4C57A14177
Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 2-port x16 PCIe 3.0 HCA	4C57A14178
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR/200GbE QSFP56 1-port PCIe 4 VPI Adapter	4C57A15326
ThinkServer SiNEAD X520_F2_82599 PCIE 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7A83969
ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter	7ZT7A00484
ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter	7ZT7A00496
Intel X710-T4L 10GBASE-T 4-Port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A84890
ThinkSystem Broadcom 5720 1GbE RJ45 2-Port PCIe Ethernet Adapter	7ZT7A00482
ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A08235
Thinksever Ramaxel X710-DA2 OCP 3.0 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7A62659
Intel X710-T2L PCIe3.0 10Gb 2-port BASE-T Ethernet Adapter	4XC7A90131
Mellanox ConnectX-6 HDR IB/200GbE Single Port x16 PCIe Adapter w/ Tall Bracket	4C57A15326
ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08248
ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A08238
ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A08237
ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter	4XC7A80566
ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-port OCP Ethernet Adapter	4XC7A80567
Intel X710-DA4 PCIe 10Gb 4-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7A08307
3SNIC 3SA00-82599ES PCIe 10Gb 2-Port SFP+ Ethernet Adapter	4XC7B04193
3SNIC 3SC10-ConnectX-4 PCIe 10/25Gb 2-Port SFP28 Ethernet Adapter	4XC7B04194

表 46. PSU

描述	采购料号
ThinkServer CRPS 1600W (200V AC /240V DC) Platinum Hot-Swap Power Supply	4N67A12969
ThinkServer CRPS 1200W (200V AC /240V DC) Platinum Hot-Swap Power Supply	4N67A12970
ThinkServer CRPS 800W (200V AC /240V DC) Titanium Hot-Swap Power Supply	4N67A12975
ThinkServer 800W (230Vac/240Vdc) Platinum Hot-Swap Power Supply	4N67A12978
CRPS 550W (220VAC/240VDC) Platinum Hot-Swap Power Supply	4P57A91513
CRPS 1300W(220Vac/240Vdc) Platinum Hot-Swap Power Supply	4P57A97235
CRPS 800W(220Vac/240Vdc) Titanium Hot-Swap Power Supply	4P57A97236
CRPS 800W(220Vac/240Vdc) Platinum Hot-Swap Power Supply	4P57A97237

表 46. PSU (续)

描述	采购料号
CRPS 550W Greatwall GW-CRPS550N2 220Vac&240Vdc PT	4P57B07253
CRPS 550W Gspower G1251-0550WNA 220Vac&240Vdc PT	4P57B07254
CRPS 800W Gspower G1136-0800WNPP 220Vac&240Vdc PT	4P57B07256
CRPS 1300W Greatwall GW-CRPS1300D2WM 220Vac&240Vdc PT	4P57B07257
CRPS 1300W Gspower G1136-1300WNPP 220Vac&240Vdc PT	4P57B07258
CRPS 1600W Greatwall GW-CRPS1600D2 220Vac&240Vdc PT	4P57B08771
CRPS 1600W Gspower G1136-1600WNPP 220Vac&240Vdc PT	4P57B08770
CRPS 800W Greatwall GW-CRPS800N2WM 220Vac&240Vdc PT	4P57B07255

表 47. RAID/HBA

描述	采购料号
ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72482
ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A78834
ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72485
ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12Gb HBA	4Y37A72481
ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	4Y37A78601
ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	4Y37A78602
ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A78835
ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb HBA	4Y37A72480
ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA	4Y37A78837
ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A09728
ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A09730
ThinkSystem RAID 940-16i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter	4Y37A78600
ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter	4Y37A72483

表 48. Retimer Card

描述	采购料号
ThinkSystem x16 Gen 4.0 Re-timer adapter(for 4x NVMe)	4C57A65446

表 49. Riser

描述	采购料号
ThinkServer SR590 V2/DN8848 V2 2U x16/x8/x8 PCIe G4 Riser 1/2 option Kit	4XH7A72609
ThinkServer SR590 V2/DN8848 V2 2U x16/x8/x8 PCIe G3 Riser 1/2 option Kit	4XH7A72610
ThinkServer SR590 V2/DN8848 V2 2U x16/x16/E PCIe G4 Riser 1/2 option Kit	4XH7A72611
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U E/x16/x16 PCIe G4 Riser 1/2 option Kit	4XH7A72613

表 50. SSD

描述	采购料号
ThinkServer 2.5" Intel S4520 240GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69842
ThinkServer 2.5" Intel S4520 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69856
ThinkServer 2.5" Intel S4520 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69857
ThinkServer 2.5" Intel S4520 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69858
ThinkServer 2.5" Intel S4520 3.84TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69843
ThinkServer 2.5" Intel S4620 480GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69859
ThinkServer 2.5" Intel S4620 960GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69860
ThinkServer 2.5" Intel S4620 1.92TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69861
ThinkServer 2.5" Intel S4620 3.84TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69844
ThinkServer 3.5" Intel S4520 240GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69833
ThinkServer 3.5" Intel S4520 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69834
ThinkServer 3.5" Intel S4520 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69835
ThinkServer 3.5" Intel S4520 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69836
ThinkServer 3.5" Intel S4520 3.84TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69837
ThinkServer 3.5" intel S4620 480GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69838
ThinkServer 3.5" Intel S4620 960GB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69839
ThinkServer 3.5" Intel S4620 1.92TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69840
ThinkServer 3.5" Intel S4620 3.84TB Mainstream SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A69841
ThinkServer Samsung U.2 PM9A3 960GB NVMe Hot Swap SSD	4XB7A69865
ThinkServer Samsung U.2 PM9A3 1.92TB NVMe Hot Swap SSD	4XB7A69866
ThinkServer Samsung U.2 PM9A3 3.84TB NVMe Hot Swap SSD	4XB7A69867
2.5" PM893 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A84832
2.5" PM893 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A84834
2.5" PM893 3.84TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A84836
2.5" PM893 7.68TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A84839
ThinkServer Samsung PM9A3 7.68T 2.5" NVMe SSD	4XB7A83017
3.5" PM893 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85929
3.5" PM893 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85930
3.5" PM893 3.84TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85931
3.5" PM893 7.68TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85932
2.5" PM893 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85933
3.5" PM893 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7A85934
ThinkServer U.2 CM6 1.6TB Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A64251
ThinkServer U.2 CM6 3.2TB Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A64253
ThinkServer 3.5" CM6 1.6TB Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A64257
ThinkServer 3.5" CM6 3.2TB Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A64259

表 50. SSD (续)

描述	采购料号
ThinkSystem 2.5" U.2 P5520 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A13941
ThinkSystem 2.5" U.2 P5520 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A13942
M.2 PM9A3 960GB NVMe PCIe 3.0 x4 Non-Hot Swap SSD	4XB7A84856
M.2 Intel S4520 480GB SATA SSD	4XB7A85918
2.5" Union Memory UH811a Kioxia 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A85935
2.5" Union Memory UH831a Kioxia 6.4TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A85936
3.5" Union Memory UH811a Kioxia 7.68TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A85937
3.5" Union Memory UH831a Kioxia 6.4TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A85938
3.5" PM9A3 7.68TB Entry NVMe Hot Swap SSD	4XB7A85943
ThinkSystem 2.5" U.2 P5620 1.6TB Mixed Use Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A17129
ThinkSystem 2.5" U.2 P5620 3.2TB Mixed Use Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A17130
2.5" Union Memory UH811a Kioxia 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84850
3.5" Union Memory UH811a Kioxia 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84854
2.5" Union Memory UH811a Kioxia 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84848
3.5" Union Memory UH811a Kioxia 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84852
2.5" Union Memory UH831a Kioxia 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84851
3.5" Union Memory UH831a Kioxia 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84855
2.5" Union Memory UH831a Kioxia 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84849
3.5" Union Memory UH831a Kioxia 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A84853
ThinkSystem 3.5" PM1653 960GB Read Intensive SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80324
ThinkSystem 3.5" PM1653 1.92TB Read Intensive SAS 25Gb HS SSD	4XB7A80325
ThinkSystem 3.5" PM1653 3.84TB Read Intensive SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80326
ThinkSystem 2.5" PM1653 960GB Read Intensive SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80318
ThinkSystem 2.5" PM1653 1.92TB Read Intensive SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80319
ThinkSystem 2.5" PM1653 3.84TB Read Intensive SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80320

表 50. SSD (续)

描述	采购料号
ThinkSystem 3.5" PM1655 800GB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80344
ThinkSystem 3.5" PM1655 1.6TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80345
ThinkSystem 3.5" PM1655 3.2TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80346
ThinkSystem 2.5" PM1655 800GB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80340
ThinkSystem 2.5" PM1655 1.6TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80341
ThinkSystem 2.5" PM1655 3.2TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80342
ThinkSystem 2.5" PM1655 6.4TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80343
ThinkSystem 3.5" U.2 P5520 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A13632
ThinkSystem 3.5" U.2 P5620 3.2TB Mixed Use Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A17143
ThinkSystem 3.5" U.2 P5520 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A76777
M.2 Intel S4520 240GB SATA 6Gb SSD	4XB7A90170
ThinkSystem 3.5" PM1655 6.4TB Mixed Use SAS 24Gb HS SSD	4XB7A80347
ThinkSystem 3.5" U.2 P5620 1.6TB Mixed Use Mainstream NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7A17141
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 PM893a 480GB Entry SATA 6Gb HS SSD	4XB7A90121
ThinkServer 2.5" UnionMemory UH711a 3.84TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A87648
ThinkServer 3.5" UnionMemory UH711a 1.92TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A87650
ThinkServer 3.5" UnionMemory UH711a 3.84TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A87651
ThinkServer 2.5" UnionMemory UH711a 1.92TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot Swap SSD	4XB7A87647
2.5" U.2 Intel P5520 1.92TB NVMe PCIe4.0 Hot Swap SSD -A23	4XB7A94105
3.5" U.2 Intel P5520 1.92TB NVMe PCIe4.0 Hot Swap SSD -A23	4XB7A94106
2.5" Intel S4510 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94092
3.5" Intel S4510 1.92TB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94095
2.5" Intel S4510 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94093
3.5" Intel S4510 480GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94096
2.5" Intel S4510 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94094

表 50. SSD (续)

描述	采购料号
3.5" Intel S4510 960GB Entry SATA 6Gb Hot Swap SSD-A23	4XB7A94097
2.5" Samsung PM883 480GB SATA Hot Swap SSD -A23	4XB7A94109
3.5" Samsung PM883 480GB SATA Hot Swap SSD -A23	4XB7A94110
2.5" U.2 Union Memory UH810a 1.92T Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD-A23	4XB7A94090
3.5" U.2 Union Memory UH810a 1.92T Read Intensive NVMe PCIe 4.0 Hot Swap SSD-A23	4XB7A94091
2.5" Samsung PM883 1.92TB SATA Hot Swap SSD -A23	4XB7A94119
3.5" Samsung PM883 1.92TB SATA 6Gb Hot Swap SSD -A23	4XB7A94120
M.2 Samsung PM893 480GB SATA 6Gb SSD	4XB7B01632
ThinkSystem 2.5" U.2 Solidigm P5620 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01879
ThinkSystem 2.5" U.2 Solidigm P5620 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01880
ThinkSystem 3.5" U.2 Solidigm P5620 1.6TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01883
ThinkSystem 3.5" U.2 Solidigm P5620 3.2TB Mixed Use NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01884
ThinkSystem 2.5" U.2 Solidigm P5520 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01867
ThinkSystem 2.5" U.2 Solidigm P5520 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01868
ThinkSystem 3.5" U.2 Solidigm P5520 1.92TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01871
ThinkSystem 3.5" U.2 Solidigm P5520 3.84TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 HS SSD	4XB7B01872
2280 M.2 Solidigm S4520 240GB SATA 6Gb SSD	4XB7B02906
2280 M.2 Solidigm S4520 480GB SATA 6Gb SSD	4XB7B02907
2.5" Solidigm S4520 240GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02908
3.5" Solidigm S4520 240GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02909
2.5" Solidigm S4520 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02910
3.5" Solidigm S4520 480GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02911
2.5" Solidigm S4520 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02913
3.5" Solidigm S4520 960GB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02914
2.5" Solidigm S4520 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02916
3.5" Solidigm S4520 1.92TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02917
3.5" Solidigm S4520 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02919
2.5" Solidigm S4520 3.84TB Read Intensive SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02920
2.5" Solidigm S4620 480GB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02925

表 50. SSD (续)

描述	采购料号
3.5" Solidigm S4620 480GB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02926
2.5" Solidigm S4620 960GB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02928
3.5" Solidigm S4620 960GB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02929
2.5" Solidigm S4620 1.92TB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02931
3.5" Solidigm S4620 1.92TB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02932
3.5" Solidigm S4620 3.84TB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02934
2.5" Solidigm S4620 3.84TB Mixed Use SATA 6Gb Hot Swap SSD	4XB7B02935

表 51. Transceiver

描述	采购料号
Lenovo 10GBASE-T SFP+ Transceiver	7G17A03130
Lenovo 25GBASE-SR SFP28 Transceiver	7G17A03537
Mellanox QSFP28 to SFP28 adapter	4G17A10853
100GBase-SR4	7G17A03539
25G Transceiver-GuoChan	4TC7A87626
10G Transceiver-GuoChan	4TC7A88767
1G SFP SX Transceiver	81Y1622
Lenovo 10GBASE-LR SFP+ Transceiver	00FE331
1000BASE-T (RJ45) SFP Transceiver	00FE333
Lenovo 10GBASE-SR SFP+ Transceiver	46C3447
Lenovo Dual Rate 1/10Gb SX/SR SFP+ Transceiver	00MY034
Intel 40G QSFPplus optics Transceiver Option-IPDC	4M27A11801
QSFP28 100G SR Transceiver PRC only	4TC7A90143
SFP+ 10G LR Transceiver PRC only	4TC7A90142
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 52. VROC Key

描述	采购料号
ThinkServer Intel VROC premium key	4Y37A09794
ThinkServer Intel VROC standard key	4Y37A09795

表 53. VGA

描述	采购料号
SR590 V2/WR3220 G2/WR3228 G2 2U left EIA latch with VGA	4XH7A72627
SR590 V2 /WR3220 G2/WR3228 G2 2U left EIA latch with VGA	4XH7A61090

第 3 章 硬件更换过程

本节提供所有可维护的系统组件的安装和拆卸过程。每个组件的更换过程引用对所更换的组件进行操作所需要执行的任何任务。

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/
- 确保服务器支持正在安装的组件。要获取服务器的受支持可选组件的列表，请参阅第 36 页“部件选件表”。
- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。请转至 [Lenovo WenTian WR3220 G2 驱动程序和软件](#) 以下载服务器的固件更新。

重要：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先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。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

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

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 53 页 “PCIe 插槽和 PCIe 适配器”](#)
- [第 55 页 “散热规则”](#)

PCIe 插槽和 PCIe 适配器

插槽配置

您的服务器通过不同类型的转接卡支持以下背面配置。

*E: 空

服务器背面配置	PCIe 插槽
6 个 PCIe 插槽	• 转接卡 1 上的插槽 1-3: x16/x8/x8、x16/x16/E 或 E/x16/x16 • 转接卡 2 上的插槽 4-6: x16/x8/x8、x16/x16/E 或 E/x16/x16

注: **x16** 的网卡只能安装在 **x16** 的 PCIe 插槽上。

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	支持的最大值	建议插槽优先级
GPU 适配器		
双宽 GPU：A16	1	• 2 个 CPU：2
单宽 GPU：T4、A2	6	• 2 个 CPU：1、4、2、5、3、6
PCIe Retimer		
• ThinkSystem x16 Gen 4.0 Re-timer adapter(for 4x NVMe)	1	• 2 个 CPU：1、4、2、5
RAID/HBA 适配器		
4350 / 5350 / 530 / 9350 / 930 / 440 / 540 / 940-8i	3	• 1 个 CPU：2、3、1 • 2 个 CPU：2、3、5、6、1、4
4350-16i	1	
9350 / 440 / 540 / 940-16i	2	
外部 RAID/HBA 适配器		
RAID 440-8e	6	• 1 个 CPU：2、3、1 • 2 个 CPU：2、3、5、6、1、4
FC HBA		
所有受支持的 FC HBA 适配器	6	• 1 个 CPU：2、3、1 • 2 个 CPU：2、3、5、6、1、4
NIC 适配器		

所有其他受支持的网卡	6	• 1 个 CPU: 2、3、1 • 2 个 CPU: 2、3、5、6、1、4
ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter	4	• 1 个 CPU: 1、2、3 • 2 个 CPU: 1、4、2、3、5、6
Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter	3	• 1 个 CPU: 2、3、1 • 2 个 CPU: 2、3、1
ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter	2	• 1 个 CPU: 1 • 2 个 CPU: 1、4
• Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 2-port x16 PCIe 3.0/4.0 HCA w/ Tall Bracket For SG670 • Intel E810-CQDA2 2x100Gb QSFP28 PCIe4.0 Ethernet Adapter • Mellanox ConnectX-6 HDR IB/200GbE Single Port x16 PCIe Adapter w/ Tall Bracket • Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 1-port x16 PCIe 3.0 HCA w/ Tall Bracket • Mellanox ConnectX-6 HDR100 IB/100GbE VPI 2-port x16 PCIe 3.0 HCA w/ Tall Bracket • ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter	3	• 1 个 CPU: 1 • 2 个 CPU: 1、4、5
串口模块		
ThinkSystem Com Cable with BKT	1	• 1 个 CPU: 3 • 2 个 CPU: 3、6

散热规则

本主题提供有关此服务器的散热规则。

- 第 55 页 “配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号”
- 第 55 页 “配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号”

配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号

本部分提供配备 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的散热信息。

表 54. 无 GPU 的服务器型号

正面插槽	背面插槽	DIMM	CPU TDP (瓦)	最高环境温度 (在海平面)	散热器	导风罩	风扇
12 x 3.5 英寸	4 x 2.5 英寸	16 x 64 GB	<=205	30°C	标准 2U	2U	6056
• 8 x 3.5 英寸 • 12 x 3.5 英寸	6*PCIe	16 x 64 GB	<=205	30°C	标准 2U	2U	6056
8 x 3.5 英寸	6*PCIe	16 x 64 GB	<=165	30°C 限制 1	铝挤 2U	2U	6038

- 限制 1: 如有一个风扇转子出现故障, 最高环境温度只支持 27°C。

表 55. 配备 GPU 的服务器型号

正面插槽	DIMM	支持的 GPU	CPU TDP (瓦)	最高环境温度 (在海平面)	散热器	导风罩	风扇
8 x 3.5 英寸	16 x 64 GB	• 6*T4 • 6*A2	<=205	30°C	标准 2U	2U	6056
	16 x 64 GB	1*A16	<=205	30°C	标准 1U	1U	6056

配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号

本部分提供配备 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器型号的散热信息。

表 56. 无 GPU 的服务器型号

正面插槽	背面插槽	DIMM	CPU TDP (瓦)	最高环境温度 (在海平面)	散热器	导风罩	风扇
16 x 2.5 英寸 24 x 2.5 英寸	4 x 2.5 英寸	16 x 64 GB	<=205	30°C	标准 2U	2U	6056
8 x 2.5 英寸 16 x 2.5 英寸	6*PCIe	16 x 64 GB	<=165	30°C 限制 1	标准 2U	2U	6038

- 限制 1: 如有一个风扇转子出现故障, 最高环境温度只支持 27°C。

表 57. 配备 GPU 的服务器型号

正面插槽	DIMM	支持的 GPU	CPU TDP (瓦)	最高环境温度 (在海平面)	散热器	导风罩	风扇
8 x 2.5 英寸 16 x 2.5 英寸	16 x 64 GB	6*T4 6*A2	<=205	30°C 限制 1	标准 2U	2U	6056
	16 x 64 GB	1*A16	<=205	30°C	标准 1U	1U	6056

- 限制 1: 当安装了 6 个 GPU 时, 如有一个风扇转子出现故障, 最高环境温度只支持 27°C。

更换顶盖

按以下信息拆下和安装顶盖。

- 第 57 页 “卸下顶盖”
- 第 58 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飞溅和/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 49 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。

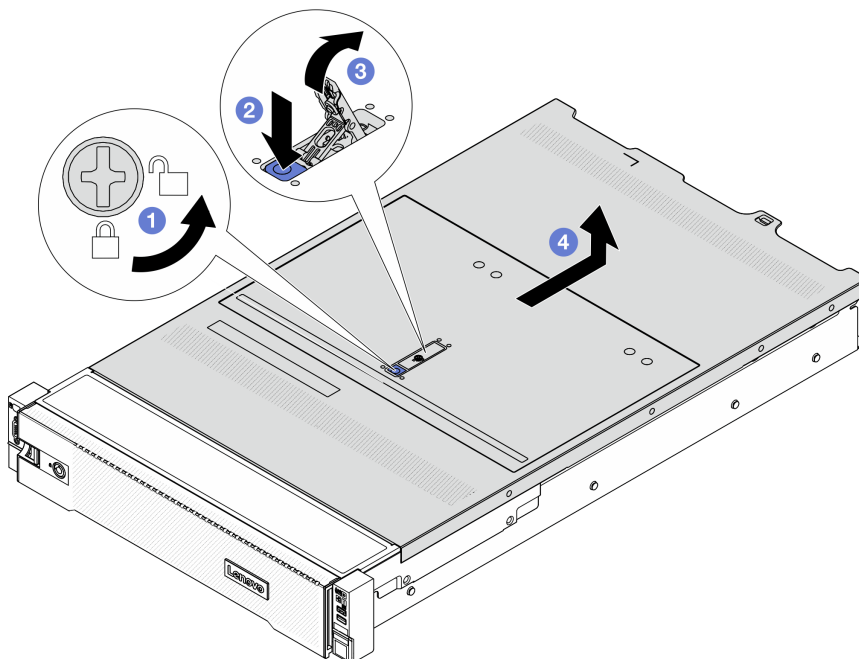


图 15. 卸下顶盖

- a. 使用螺丝刀将外盖锁旋转至解锁位置，如图所示。
- b. 按下外盖滑锁上的松开按钮。然后，外盖滑锁会松开到一定程度。
- c. 如图所示，完全打开外盖滑锁。
- d. 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。

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飞溅和/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 49 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。

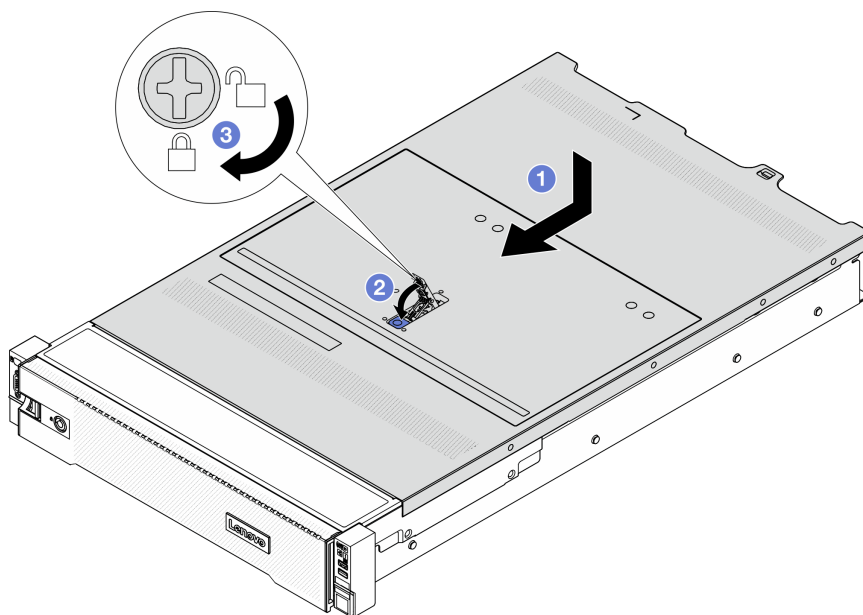


图 16. 安装顶盖

- 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. 旋转外盖滑锁，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 to 锁定位置。

完成之后

完成部件更换。请参阅[第 142 页](#)“完成部件更换”。

更换机架滑锁

按以下信息卸下和安装机架滑锁。

注：根据型号的不同，左侧机架滑锁可能与 VGA 接口装配在一起，右侧机架滑锁可能与正面 I/O 组合件装配在一起。

- [第 61 页](#) “卸下机架滑锁”
- [第 63 页](#) “安装机架滑锁”

卸下机架滑锁

按以下信息卸下机架滑锁。

关于本任务

注意：

- 请阅读[第 49 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。

注：如果没有为机架滑锁组装有 VGA 接口或正面 I/O 组合件，可以在不关闭服务器电源的情况下卸下机架滑锁。

- 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. 使用一字螺丝刀卸下右侧机架滑锁上的标识标签板，然后将其放在安全的地方。
- 步骤 2. 从主板上拔下 VGA 线缆和/或正面 I/O 组合件线缆。
- 步骤 3. 在服务器的每侧，卸下固定机架滑锁的螺钉。

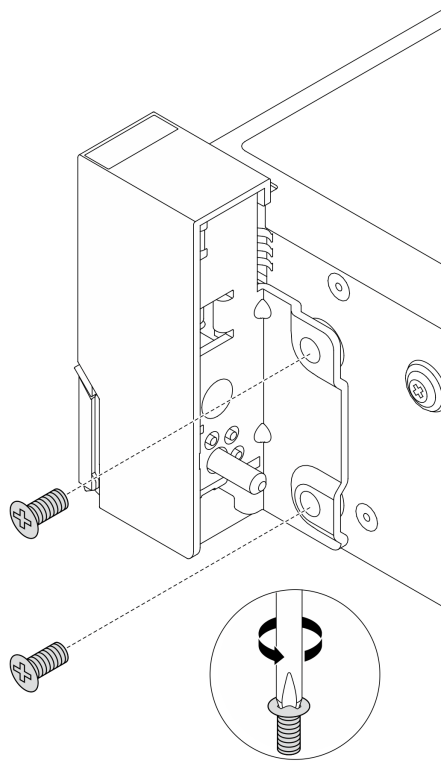


图 17. 卸下螺钉

步骤 4. 在服务器各侧向前轻轻滑动机架滑锁，然后从机箱上卸下机架滑锁。

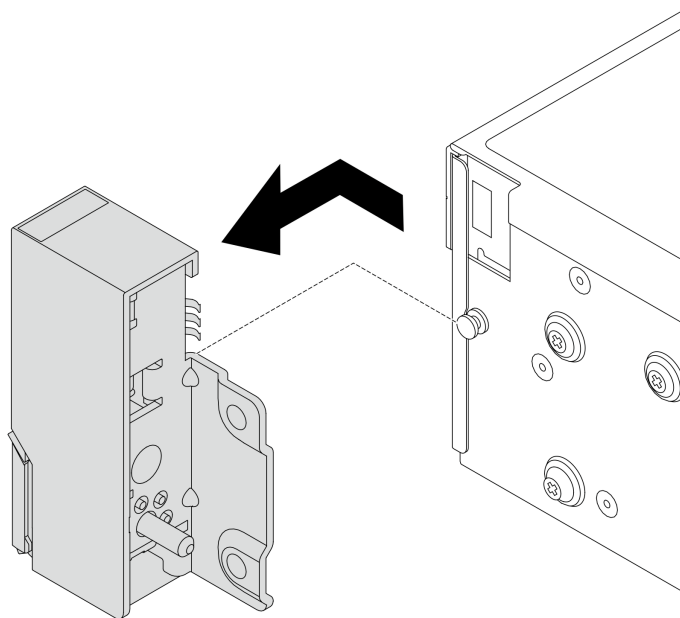


图 18. 卸下机架滑锁

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。

安装机架滑锁

按以下信息安装机架滑锁。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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。

注：如果没有为机架滑锁组装有 VGA 接口或正面 I/O 组合件，可以在不关闭服务器电源的情况下安装机架滑锁。

- 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. 将装有新机架滑锁的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新机架滑锁，并将其放在一个防静电平面上。
- 步骤 2. 在服务器的每侧，将机架滑锁与机箱上的定位销对齐。然后，在机箱上按压机架滑锁，然后将其轻轻向后滑动。

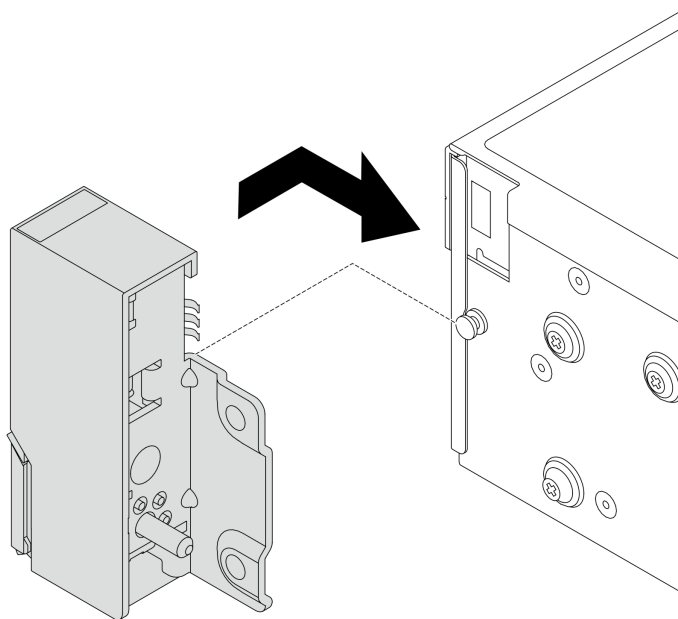


图 19. 安装机架滑锁

- 步骤 3. 安装螺钉以将机架滑锁固定在服务器的每侧。

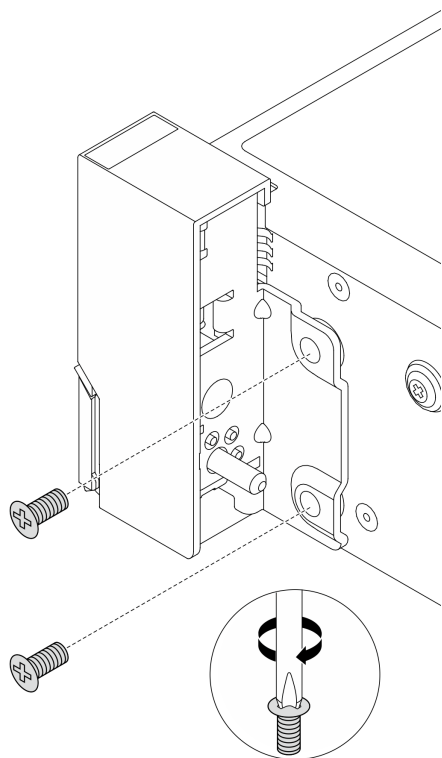


图 20. 螺钉安装

步骤 4. 将线缆连接到主板。

完成之后

完成部件更换。请参阅[第 142 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 65 页 “卸下导风罩”
- 第 66 页 “安装导风罩”

图 21. 标准导风罩

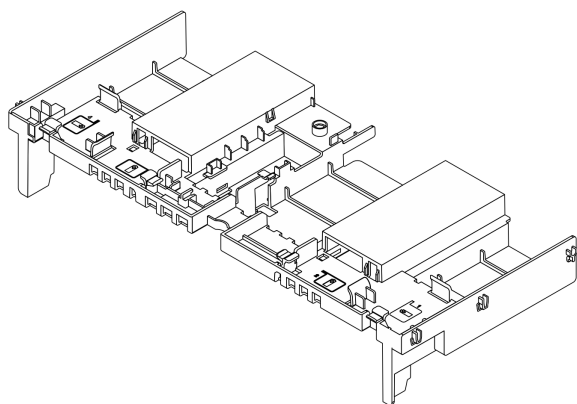
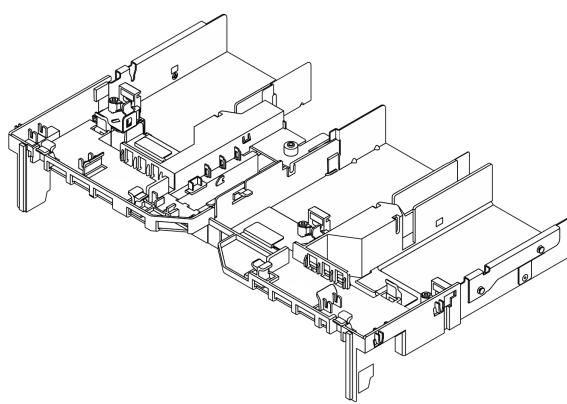


图 22. GPU 导风罩



卸下导风罩

按以下信息卸下导风罩。

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飞溅和/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 49 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。

过程

步骤 1. 准备服务器。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 57 页 “卸下顶盖”。
- b. 如果导风罩装有 RAID 超级电容器模块，请先拔下 RAID 超级电容器模块线缆。

步骤 2. 抓住导风罩，然后小心地将其从服务器中提取出来。

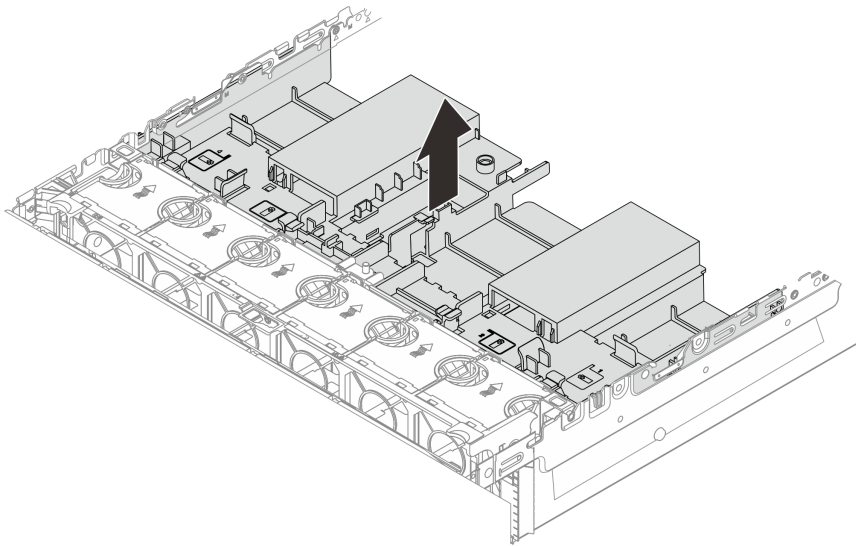


图 23. 卸下导风罩

完成之后

注意：为了确保正常散热和空气流通，开启服务器之前务必安装导风罩。在没有导风罩的情况下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。

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飞溅和/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 49 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。

过程

步骤 1. 请为您的服务器选择恰当的导风罩。

步骤 2. 将导风罩两侧的卡口与机箱两侧相应的插槽对齐。然后，将导风罩向下放入机箱并按压导风罩，直至其牢固就位。

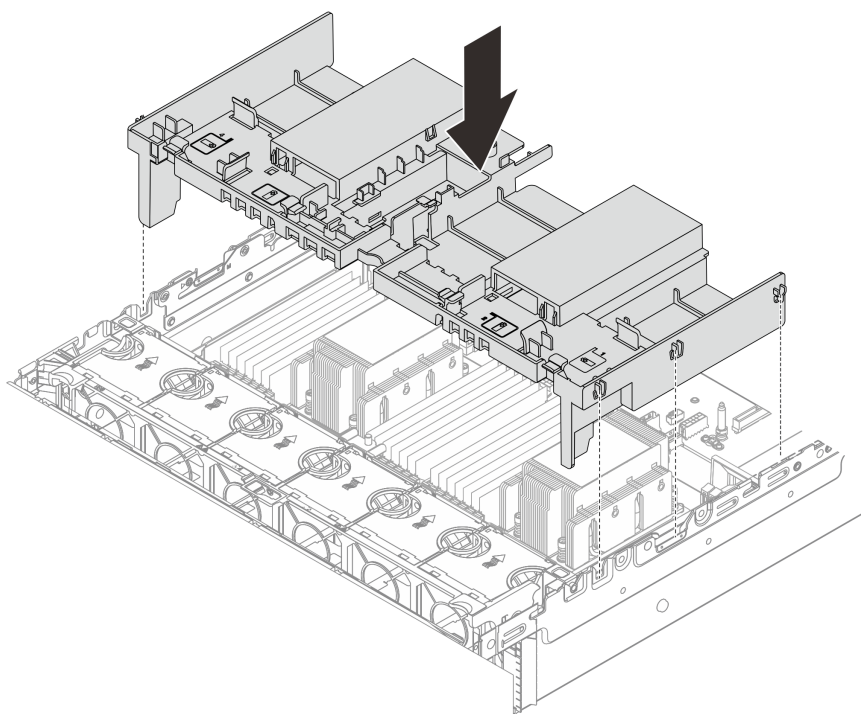


图 24. 安装标准导风罩

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 142 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 69 页 “卸下热插拔硬盘”](#)
- [第 70 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 49 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（Windows）或文件系统（Linux）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。

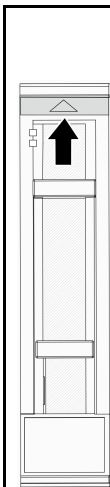


图 25. 2.5 英寸热插拔硬盘

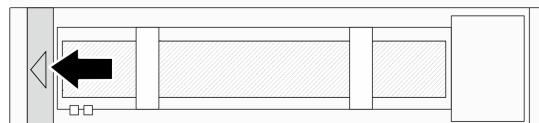


图 26. 3.5 英寸热插拔硬盘

步骤 2. 握住把手并将硬盘从硬盘插槽中滑出。

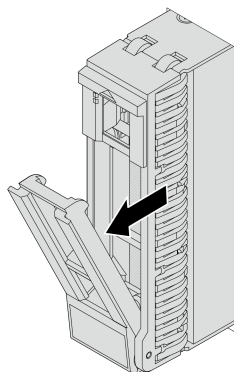


图 27. 2.5 英寸热插拔硬盘

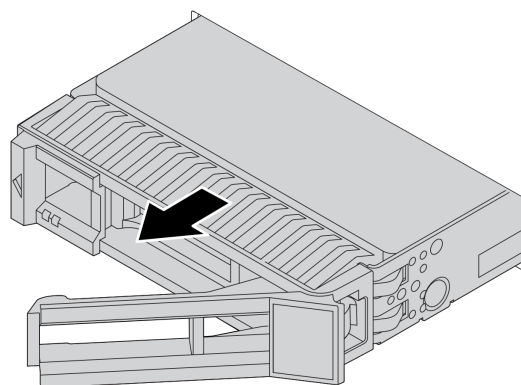


图 28. 3.5 英寸热插拔硬盘

完成之后

1. 安装新的硬盘或硬盘填充件以遮盖硬盘插槽。请参阅第 70 页“安装热插拔硬盘”。
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。

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 49 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。

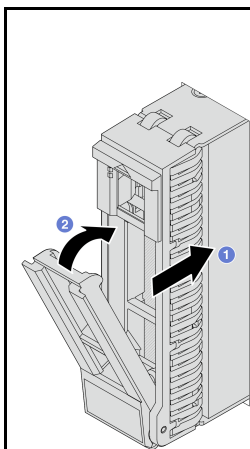


图 29. 2.5 英寸热插拔硬盘

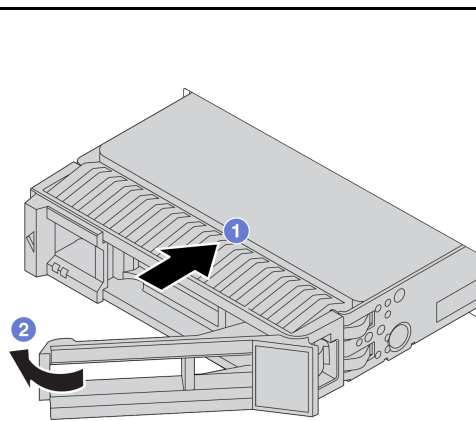


图 30. 3.5 英寸热插拔硬盘

- 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

1. 如有必要，请使用 BIOS 配置 RAID。在 BIOS 启动界面，按 F1: System Setup，进入 BIOS Setup 界面，选择 System Settings → Dynamic HII Pages → AVAGO → Configuration Utility。

更换正面硬盘背板

按以下信息卸下和安装正面硬盘背板。

- 第 72 页 “卸下正面 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 73 页 “安装正面 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 76 页 “卸下正面 3.5 英寸硬盘背板”
- 第 77 页 “安装正面 3.5 英寸硬盘背板”

卸下正面 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下正面 2.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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 57 页 “卸下顶盖”。
- b. 卸下导风罩。请参阅第 65 页 “卸下导风罩”。
- c. 卸下系统风扇仓以便于操作。请参阅第 79 页 “卸下系统风扇”。
- d. 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 69 页 “卸下热插拔硬盘”。

步骤 2. 卸下 2.5 英寸硬盘背板。

注：根据具体类型的不同，您的背板可能与插图有所不同。

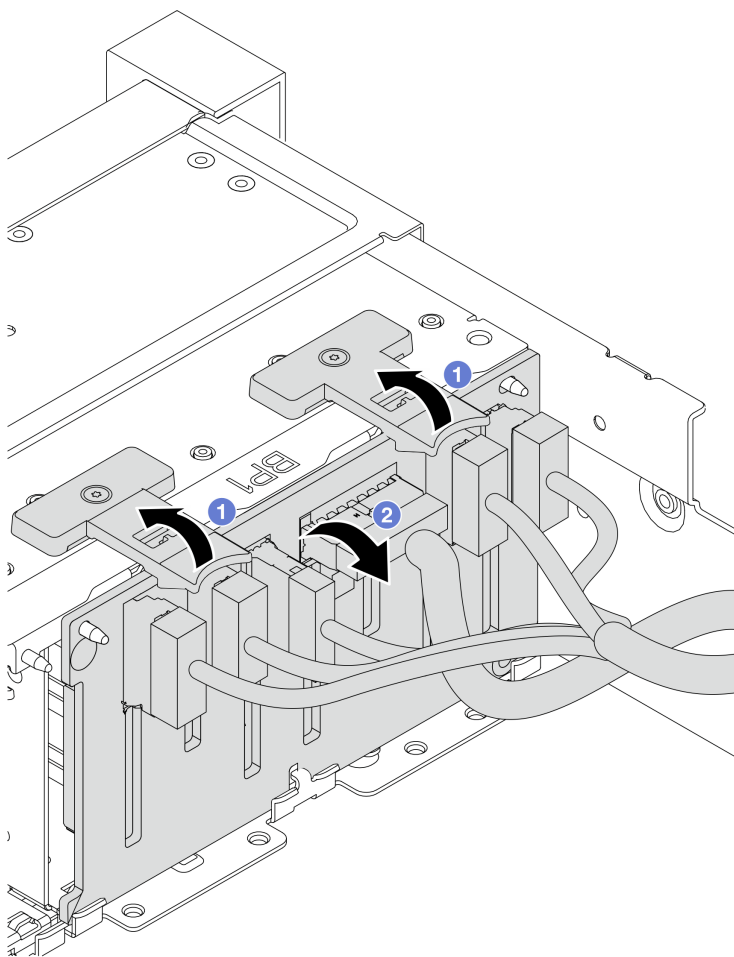


图 31. 卸下 2.5 英寸硬盘背板

- 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。

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。

安装正面 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装正面 2.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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. 将装有新背板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新背板，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 2. 将线缆连接到背板。

步骤 3. 安装 2.5 英寸硬盘正面背板。

注：根据具体类型的不同，您的背板可能与插图有所不同。

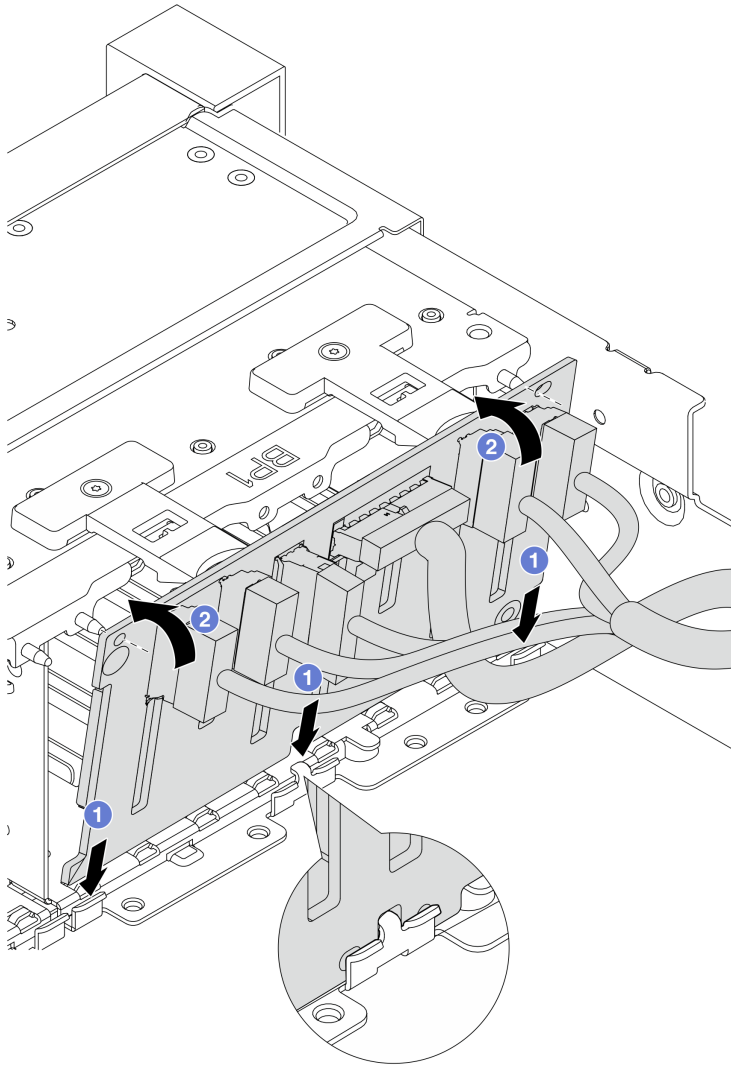


图 32. 安装 2.5 英寸硬盘背板

- a. 将背板底部与机箱上的插槽对齐。
- 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。
解锁卡扣将把背板固定到位。

步骤 4. 将线缆连接到主板。

完成之后

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 70 页“[安装热插拔硬盘](#)”。
2. 完成部件更换。请参阅第 142 页“[完成部件更换](#)”。

卸下正面 3.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下正面 3.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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 57 页“卸下顶盖”。
- b. 卸下导风罩。请参阅第 65 页“卸下导风罩”。
- c. 卸下系统风扇仓以便于操作。请参阅第 79 页“卸下系统风扇”。
- d. 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 69 页“卸下热插拔硬盘”。

步骤 2. 提起解锁卡扣并稍微向后旋转背板，以松开机箱上的两个定位销。

注：根据具体类型的不同，您的背板可能与插图有所不同。

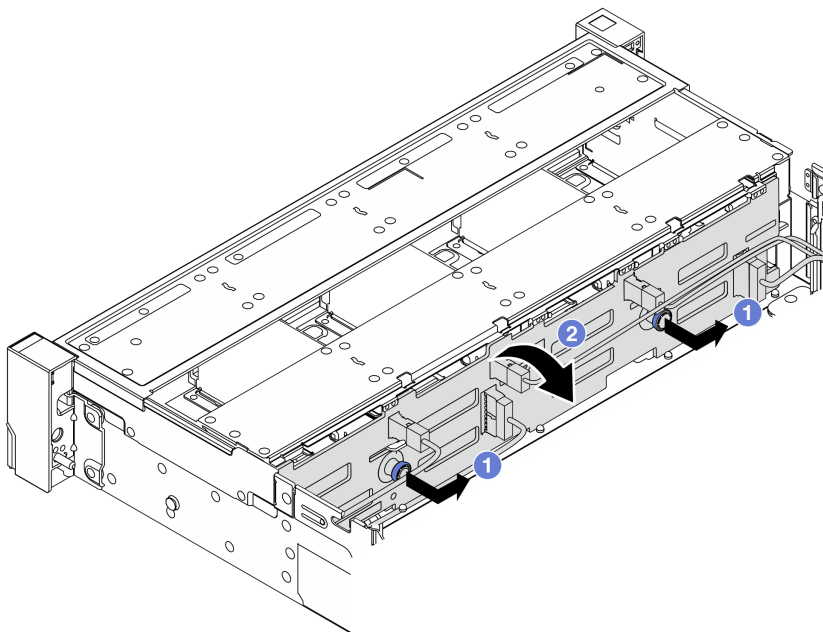


图 33. 卸下 3.5 英寸硬盘背板

- a. 拉出柱塞，然后向如图所示的一端轻轻滑动背板。
- b. 向下旋转背板，以松开机箱上的四个挂钩。然后，小心地将背板从机箱中提取出来。

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。

安装正面 3.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装正面 3.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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. 将装有新背板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新背板，并将其放在一个防静电平面上。

步骤 2. 安装 3.5 英寸硬盘背板。

注：根据具体类型的不同，您的背板可能与插图有所不同。

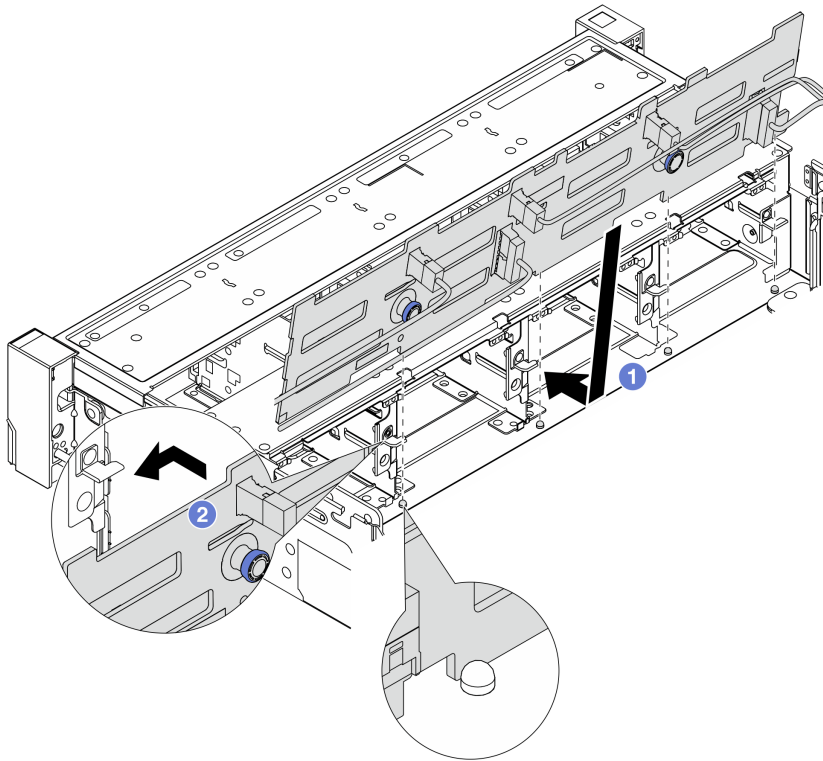


图 34. 安装 3.5 英寸硬盘背板

- 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. 将线缆连接到主板。

完成之后

1. 将所有硬盘和填充件（如有）装回硬盘插槽中。请参阅第 70 页“安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换系统风扇

按以下信息拆下和安装系统风扇。

- 第 79 页 “卸下系统风扇”
- 第 80 页 “安装系统风扇”

卸下系统风扇

按以下信息卸下系统风扇。

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飞溅和/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 49 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 57 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下系统风扇。

以下图示仅为示例。根据实际配置的不同，系统风扇仓的外观略有不同。

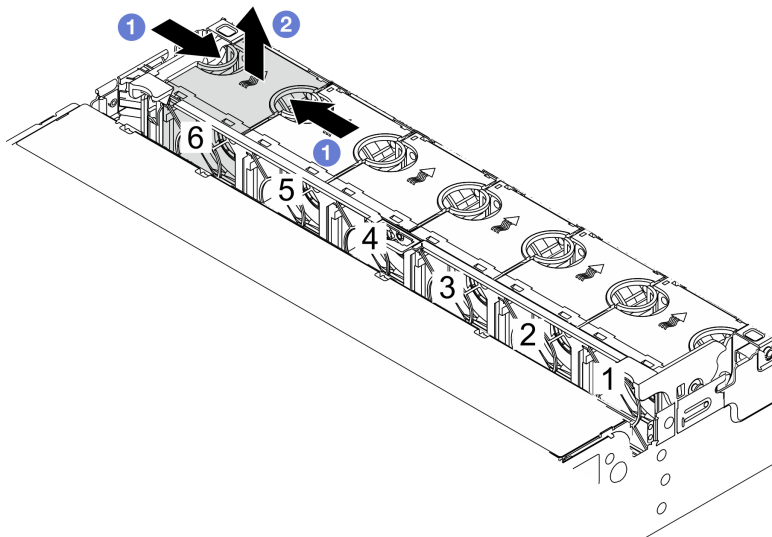


图 35. 卸下系统风扇

- a. 用手指捏住系统风扇的顶部。
- b. 将系统风扇从服务器中提取出来。

完成之后

1. 安装新的系统风扇或风扇填充件以遮盖此处。请参阅第 80 页“安装系统风扇”。
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

按以下信息安装系统风扇。

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飞溅和/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 49 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. 将系统风扇放在系统风扇仓上方。系统风扇底部的系统风扇接口必须朝向机箱的背面。笔直向下按压系统风扇，直至其固定到位。
- 以下图示仅为示例。根据实际配置的不同，系统风扇仓的外观略有不同。

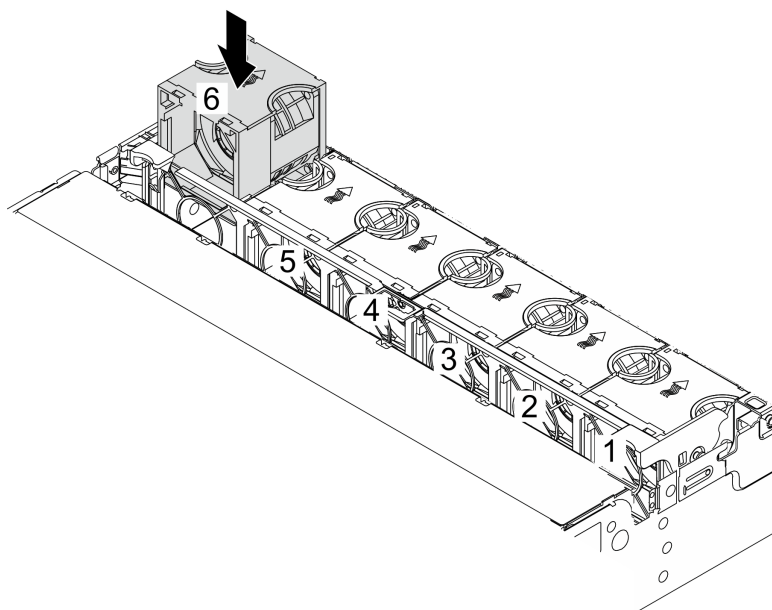


图 36. 安装系统风扇

完成之后

完成部件更换。请参阅第 142 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 82 页](#) “卸下系统风扇仓”
- [第 83 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 49 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 57 页“卸下顶盖”。

步骤 2. (可选) 如果要更换系统风扇仓, 请首先卸下所有系统风扇。请参阅第 79 页“卸下系统风扇”。

如果要卸下系统风扇仓以访问其他组件, 可以卸下系统风扇仓但不卸下系统风扇。

步骤 3. 卸下系统风扇仓。

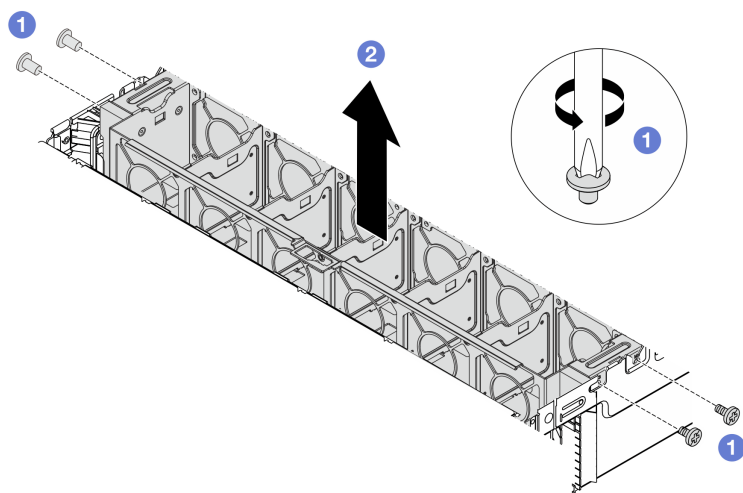


图 37. 卸下系统风扇仓

1. 移除位于系统风扇仓两端的 4 颗螺丝。
2. 笔直向上提起系统风扇仓并将其移出机箱。

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。

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 49 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

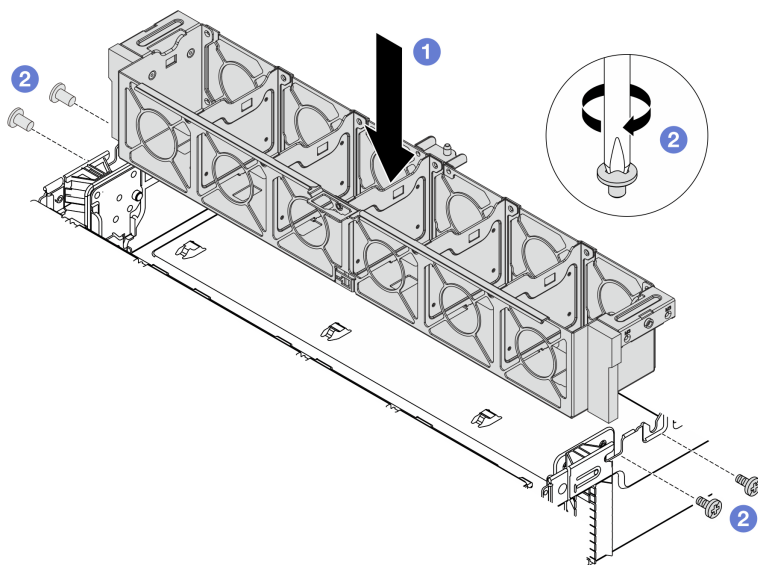


图 38. 安装系统风扇仓

步骤 1. 将系统风扇仓与机箱两侧的安装导轨对齐，然后将风扇仓向下放入机箱中。

步骤 2. 锁紧位于系统风扇仓两端的 4 颗螺丝。

完成之后

1. 如果已卸下系统风扇，请将它们装回，并确保系统风扇已正确连接到主板上的系统风扇接口。
请参阅第 80 页“安装系统风扇”。
2. 完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换背面 2.5 英寸硬盘背板和硬盘仓

按以下信息卸下和安装背面 2.5 英寸硬盘背板和硬盘仓。

- 第 85 页 “卸下背面 2.5 英寸硬盘仓”
- 第 86 页 “卸下背面 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 87 页 “安装背面 2.5 英寸硬盘背板”
- 第 88 页 “安装背面 2.5 英寸硬盘仓”

卸下背面 2.5 英寸硬盘仓

按以下信息卸下 2.5 英寸背面硬盘仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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 57 页 “卸下顶盖”。
- b. 从主板或 RAID/HBA 适配器拔下背面硬盘背板的线缆。
- c. 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 69 页 “卸下热插拔硬盘”。

步骤 2. 卸下背面硬盘仓。

- a. 旋转并拉出蓝色柱塞。
- b. 将硬盘仓向机箱滑动以从中滑出。

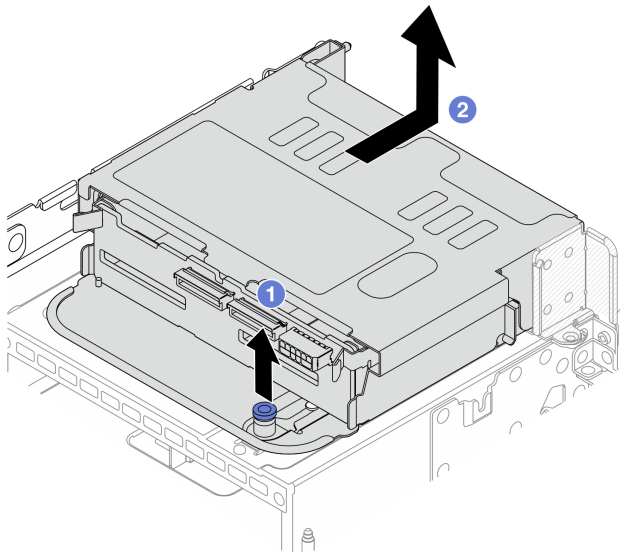


图 39. 卸下 4 x 2.5 英寸背面硬盘仓

完成之后

从硬盘仓上卸下背板。请参阅第 86 页“卸下背面 2.5 英寸硬盘背板”。

卸下背面 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下背面 2.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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. 卸下背面硬盘背板。

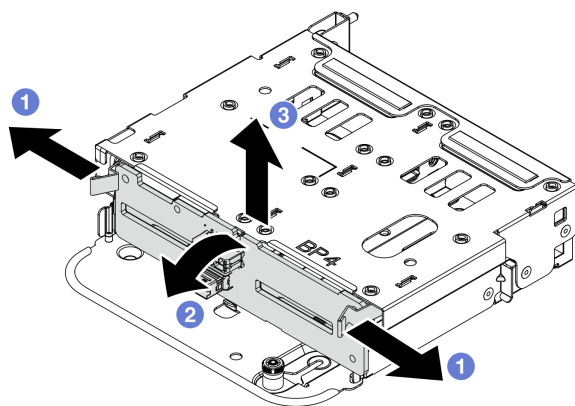


图 40. 卸下背面 4 x 2.5 英寸硬盘背板

- a. 按照所示方向打开松开滑锁。
- b. 从顶部开始旋转背板，使其脱离硬盘仓上的插销。
- c. 小心地将背板从硬盘仓中提取出来。

完成之后

1. 请执行以下操作之一：
 - 如果要更换背板，请将新的背板安装到硬盘仓。
 - 如果要更换硬盘仓，请将背板安装到新的硬盘仓。
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。

安装背面 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装背面 2.5 英寸硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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. 将装有新背板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新背板，并将其放在一个防静电平面上。
- 步骤 2. 安装背面硬盘背板。

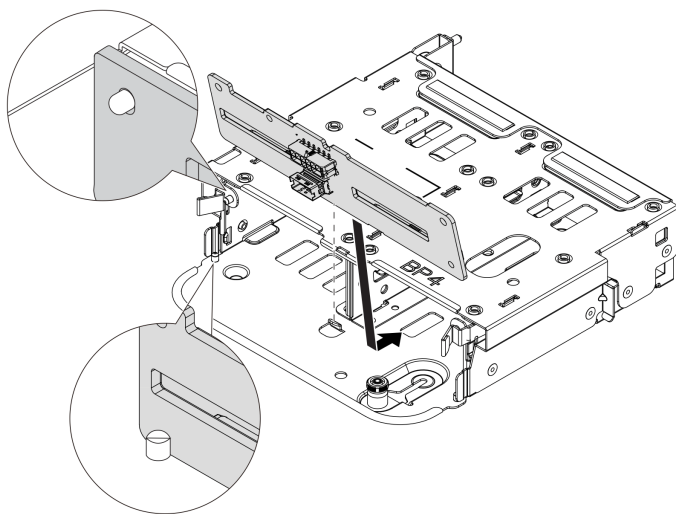


图 41. 安装 4 x 2.5 英寸背面硬盘背板

- a. 将背板底部与硬盘仓底部上的螺柱对齐。
- b. 将背板向下放入硬盘仓，使背板中的孔穿过硬盘仓上的插销，然后将背板按入到位。松开滑锁将把背板固定到位。

完成之后

将硬盘仓安装到机箱上。请参阅第 88 页“安装背面 2.5 英寸硬盘仓”。

安装背面 2.5 英寸硬盘仓

按以下信息安装背面 2.5 英寸硬盘仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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. 安装背面硬盘仓。

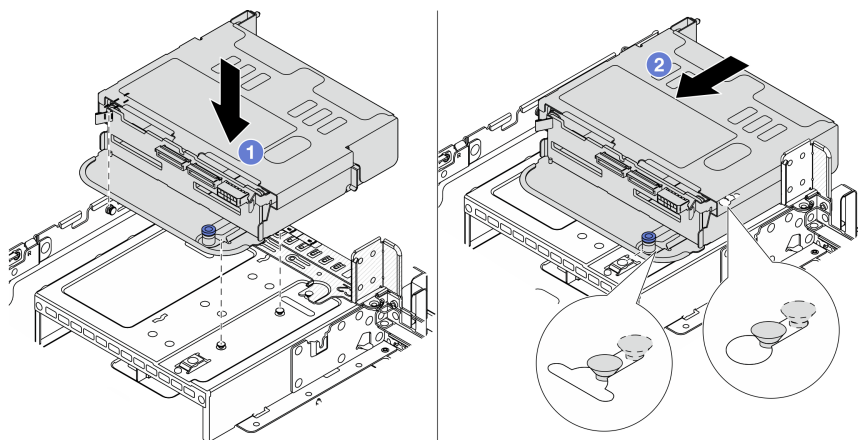


图 42. 安装 4 x 2.5 英寸背面硬盘仓

- a. 将背面硬盘仓机箱对齐，然后将硬盘仓向下放入机箱。
- b. 向前移动背面硬盘仓，直至其咔哒一声固定到位。

完成之后

1. 将硬盘或硬盘填充件装回背面硬盘仓。请参阅第 70 页“安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换 RAID 超级电容器模块

RAID 超级电容器模块可保护所安装的 RAID 适配器上的高速缓存。按以下信息卸下和安装 RAID 超级电容器模块。

- 第 90 页 “从导风罩上卸下超级电容器模块”
- 第 91 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 49 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 57 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 拔下 RAID 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。

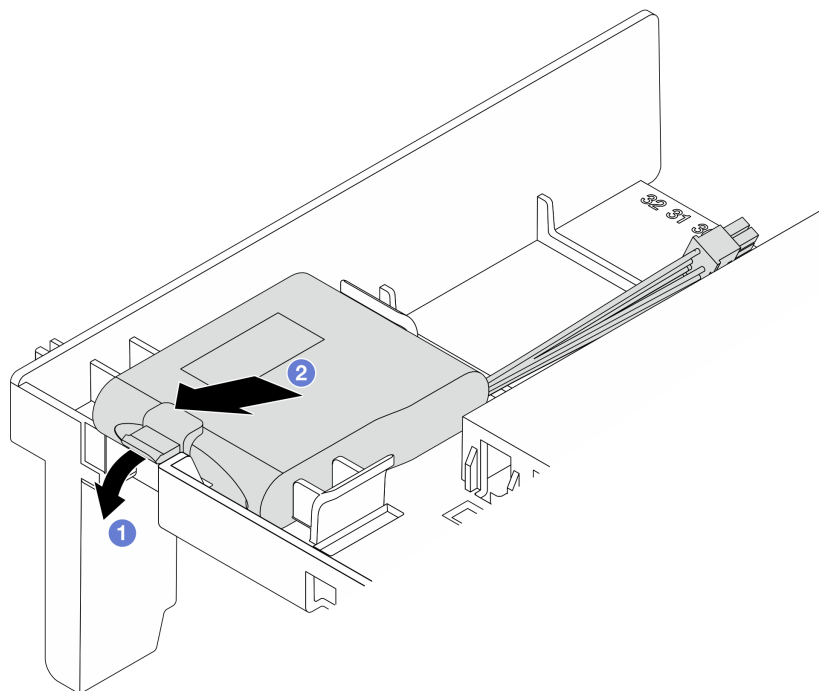


图 43. 卸下超级电容器模块

- a. 打开超级电容器模块夹持器上的固定夹。
- b. 将超级电容器模块从夹持器中取出。

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。

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 49 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。

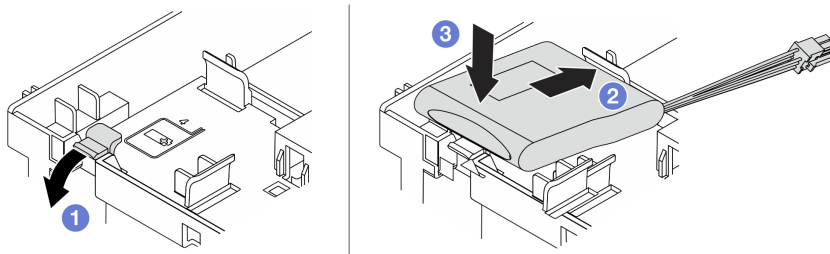


图 44. 导风罩上的超级电容器安装

- a. 打开夹持器上的固定夹。
- b. 将超级电容器模块安装到夹持器中。
- c. 向下按以将其固定到夹持器中。

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 142 页“完成部件更换”

更换 M.2 背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装 M.2 背板和 M.2 硬盘（组装后的 M.2 背板和 M.2 硬盘也称为 M.2 模块）。

注：在进行如下配置变更时，需要使用 BMC 重新更新一次 BIOS 并冷重启，以保证 M.2 相关配置更改生效。

- “未安装 M.2 背板” 变更为 “安装 M.2 背板及 M.2 硬盘”。
- “未安装 M.2 硬盘” 变更为 “安装 M.2 硬盘”。
- 已安装 M.2 SATA/PCIe 背板及 M.2 硬盘，由 SATA 盘更换为 PCIe 盘，或由 PCIe 盘更换为 SATA 盘。
- 更换 M.2 背板类型。
- [第 92 页 “卸下 M.2 背板和 M.2 硬盘”](#)
- [第 93 页 “调整 M.2 背板上的固定器”](#)
- [第 94 页 “安装 M.2 背板和 M.2 硬盘”](#)

卸下 M.2 背板和 M.2 硬盘

按以下信息卸下 M.2 背板和 M.2 硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读[第 49 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 57 页 “卸下顶盖”](#)。

步骤 2. 从主板上拔下 M.2 线缆。

步骤 3. 从 M.2 背板上卸下 M.2 硬盘。

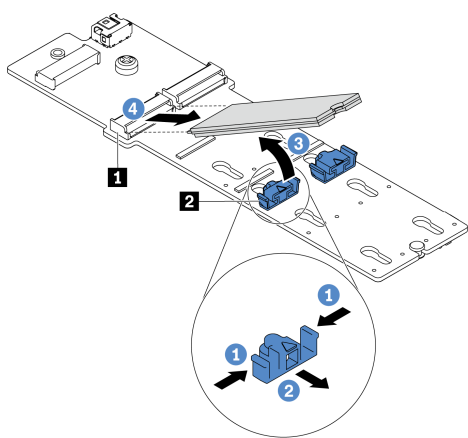


图 45. 卸下 M.2 硬盘

1. 按固定器 **2** 的两侧。
2. 向后滑动固定器以从 M.2 背板上松开 M.2 硬盘。
3. 旋转 M.2 硬盘以使其离开 M.2 背板。
4. 以大约 30 度角将 M.2 硬盘从接口 **1** 拉开。

步骤 4. 卸下 M.2 背板。

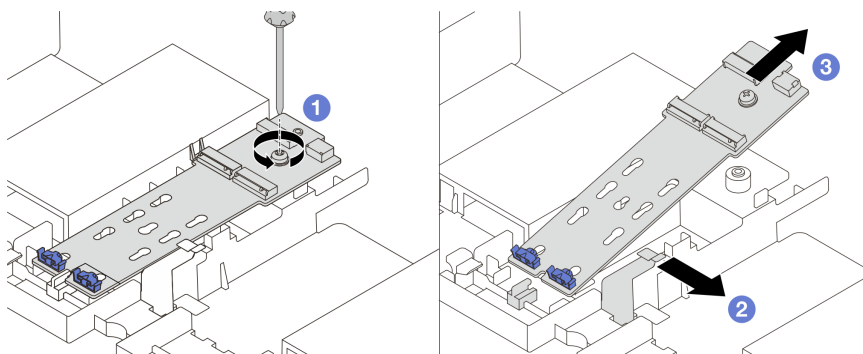


图 46. 卸下 M.2 背板

1. 松开螺钉，从支架上卸下 M.2 背板。
2. 打开导风罩上的固定夹。
3. 从导风罩上卸下 M.2 背板。

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。

调整 M.2 背板上的固定器

按以下信息调整 M.2 背板上的固定器。

关于本任务

有时需要调整 M.2 背板上的固定器，使其进入符合该 M.2 硬盘特殊尺寸的正确锁眼。

注意：

- 请阅读第 49 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

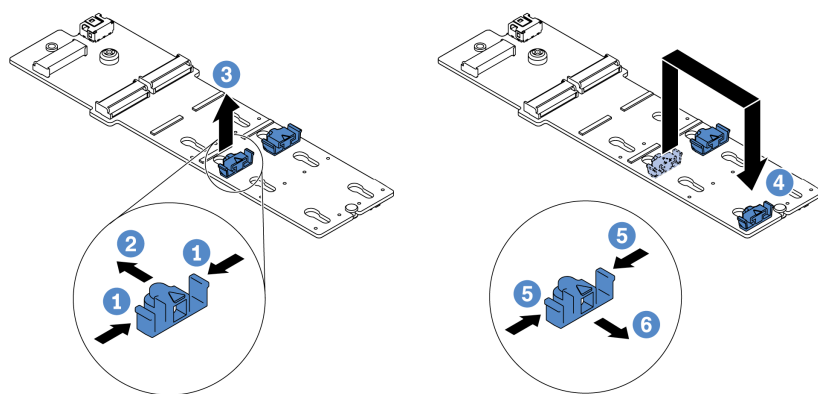


图 47. M.2 固定器调整

步骤 1. 按固定器的两侧。

步骤 2. 向前移动固定器，直至其进入锁眼的大开口中。

步骤 3. 将固定器从锁眼中取出。

步骤 4. 将固定器插入正确锁眼中。

步骤 5. 按固定器的两侧。

步骤 6. 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 背板和 M.2 硬盘

按以下信息安装 M.2 背板和 M.2 硬盘。

注意：

- 请阅读第 49 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. 将装有新的 M.2 背板和 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 背板和 M.2 硬盘，并将其放在防静电平面上。

注：您的 M.2 背板可能与下面的插图看起来不同，但安装方法相同。

步骤 2. 调整 M.2 背板上的固定器以适应要安装的 M.2 硬盘的特殊尺寸。请参阅第 93 页“调整 M.2 背板上的固定器”。

步骤 3. 找到 M.2 背板上的接口。

注：某些 M.2 背板支持两个相同的 M.2 硬盘。首先安装插槽 0 中的 M.2 硬盘。

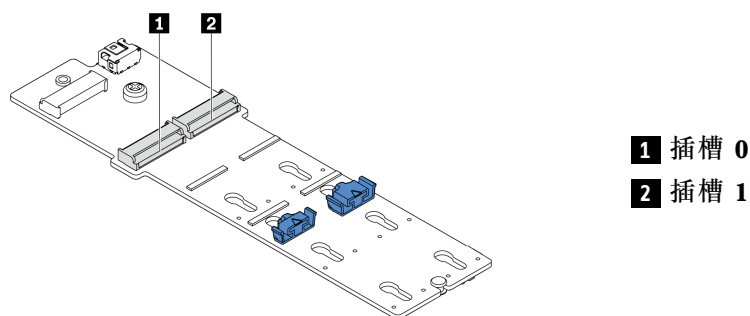


图 48. M.2 硬盘插槽

步骤 4. 将 M.2 背板安装到导风罩上。

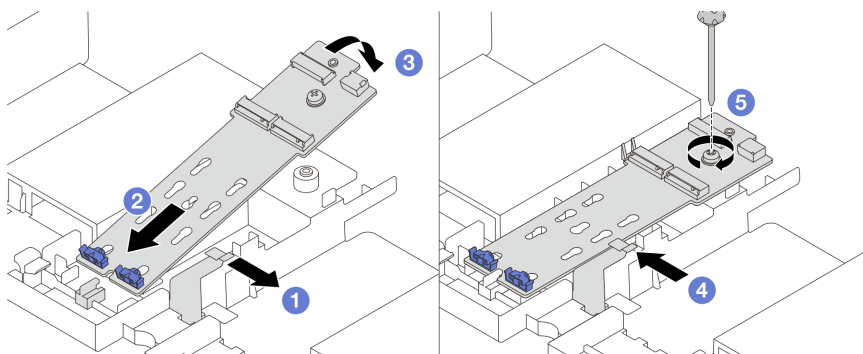


图 49. M.2 背板安装

1. 打开导风罩上的固定夹。
2. 以大约 30 度角将 M.2 背板插入托盘。
3. 向下旋转 M.2 背板，直至固定到位。
4. 合上固定夹。
5. 拧紧固定 M.2 背板的螺钉。

步骤 5. 在 M.2 背板中安装 M.2 硬盘。

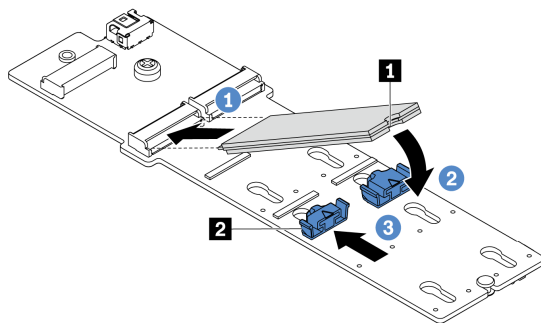


图 50. 安装 M.2 硬盘

1. 以大约 30 度角将 M.2 硬盘插入接口。
2. 向下旋转 M.2 硬盘，直至凹槽 **1** 卡在固定器 **2** 的边口中。
3. 向前滑动固定器（朝向接口）以将 M.2 硬盘固定到位。

步骤 6. 将线缆连接到主板。

完成之后

如有必要，请使用 BIOS 配置 RAID。在 BIOS 启动界面，按 **F1: System Setup**，进入 BIOS Setup 界面，选择 **System Settings** → **Dynamic HII Pages** → **AVAGO** → **Configuration Utility**。

更换内存条

按照以下过程卸下和安装 DIMM。

- [第 97 页 “卸下内存条”](#)
- [第 99 页 “内存条安装规则和安装顺序”](#)
- [第 102 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 49 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 50 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 57 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 65 页 “卸下导风罩”](#)。

步骤 3. 从插槽中卸下内存条。

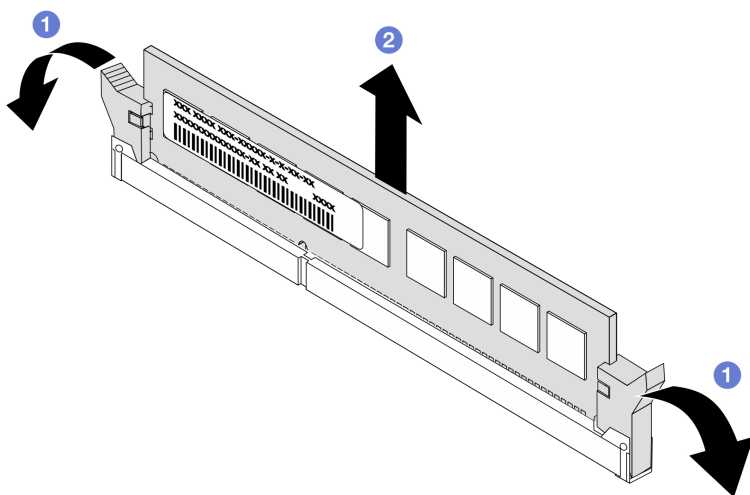


图 51. 卸下内存条

- 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. 安装内存条填充件或新内存条以遮盖插槽。请参阅第 102 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。

内存条安装规则和安装顺序

必须根据服务器上采用的内存配置，按特定顺序安装内存条。

您的服务器有 8 个通道、16 个内存插槽。详情请见 第 4 页 “技术规格”。

有关支持的内存选项的列表，请参阅第 36 页 “部件选件表”。

下图将帮助您找到主板上的内存条插槽。

注：建议每个通道安装列数相同的内存条。

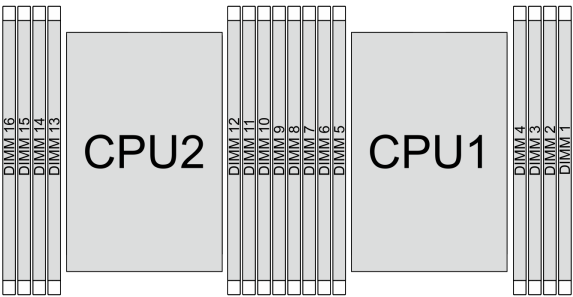


图 52. 主板上的内存条插槽

表 58. 内存插槽和通道标识

通道	F0	E0	H0	G0	C0	D0	A0	B0
插槽编号	8	7	6	5	4	3	2	1
	16	15	14	13	12	11	10	9

内存条安装准则

- 支持两种类型的配置。请考虑相应的规则和插入顺序：
 - 第 99 页 “DRAM DIMM 安装顺序”（RDIMM 或 3DS RDIMM）
- 每个 DIMM 上的标签都可以指示 DIMM 类型。此信息采用 xxxxxx nRxxx PC4-xxxxxx-xx-xx-xxx 格式。其中 n 指示 DIMM 是单列（n=1）还是双列（n=2）。
- 每个处理器必须至少有一个 DIMM。要获得良好的性能，每个处理器至少应安装八个 DIMM。
- 更换 DIMM 时，服务器提供自动 DIMM 启用功能，无需使用 Setup Utility 手动启用该新 DIMM。

注意：

- 允许在同一通道中混用 x4 和 x8 DIMM。
- 务必将列数最多的 DIMM 插入最远的 DIMM 插槽，接下来是最近的 DIMM 插槽。
- 请勿在同一服务器中混用 RDIMM。

DRAM DIMM 安装顺序

对于 RDIMM 或 LRDIMM，可使用以下内存模式：

- 第 100 页 “独立模式”
- 第 101 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，无需进行任何匹配。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。独立内存模式的 DIMM 安装顺序根据服务器中安装的处理器和内存条的数目而异。

在独立模式下安装内存模块时，请遵循以下规则：

- 所有要安装的内存条必须为同一类型。**x4** 和 **x8 DIMM** 可以在同一通道中混合使用。
- 支持来自不同供应商的内存条。
- 每个插槽至少必须有一个 **DDR4 DIMM**。
- 每个通道最多允许 **8** 个逻辑列（由主机识别出的列）。
- 每个系统最多支持两种不同的 **DIMM** 容量。
- 如果有超过两个 **DIMM**，请以左右对称的方式在 **CPU** 插槽中插入它们。

下表显示了在装有一个处理器（处理器 1）时，在独立模式下插入内存条（具有**相同容量**）的顺序。

表 59. 装有一个处理器的独立模式（DIMM 具有相同容量）

配置	DIMM 插槽							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 个 DIMM		2						
2 个 DIMM		2		4				
4 个 DIMM		2		4	5		7	
6 个 DIMM	1	2		4	5		7	8
8 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8

下表显示了在装有一个处理器（处理器 1）时，在独立模式下插入内存条（具有**不同容量**）的顺序。

表 60. 装有一个处理器的独立模式（DIMM 具有不相同容量）

配置	DIMM 插槽							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 个 DIMM		2						
2 个 DIMM		2	3					
4 个 DIMM		2	3			6	7	
8 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8

下表显示了在装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时，在独立模式下插入内存条（具有**相同容量**）的顺序。

表 61. 装有两个处理器的独立模式（DIMM 具有相同容量）

配置	DIMM 插槽															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2 个 DIMM		2								10						
4 个 DIMM		2		4						10		12				
8 个 DIMM		2		4	5		7			10		12	13		15	
12 个 DIMM	1	2		4	5		7	8	9	10		12	13		15	16
16 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

下表显示了在装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时，在独立模式下插入内存条（具有不同容量）的顺序。

表 62. 装有两个处理器的独立模式（DIMM 具有不同容量）

配置	DIMM 插槽															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2 个 DIMM		2								10						
4 个 DIMM		2	3							10	11					
8 个 DIMM		2	3			6	7			10	11			14	15	
16 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	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 安装顺序由服务器中安装的处理器和 DIMM 的数目决定。

在镜像模式下，同一通道对中每个内存条的大小和体系结构必须相同，每个通道接收的数据也相同。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 DDR4 内存大小必须相同。

配备一个处理器

下表显示了在仅装有一个处理器（处理器 1）时镜像模式下的内存条插入顺序。

表 63. 装有一个处理器时的镜像模式

配置	DIMM 插槽							
	1	2	3	4	5	6	7	8
8 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8

配备两个处理器

下表显示了在装有两个处理器（处理器 1 和处理器 2）时镜像模式下的内存条插入顺序。

表 64. 装有两个处理器时的镜像模式

配置	DIMM 插槽															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16 个 DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

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 49 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 50 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。
- 仔细阅读第 99 页“[内存条安装规则和安装顺序](#)”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。确保遵循第 99 页“[内存条安装规则和安装顺序](#)”中的安装规则和顺序。
- 步骤 2. 将内存条装入插槽中。

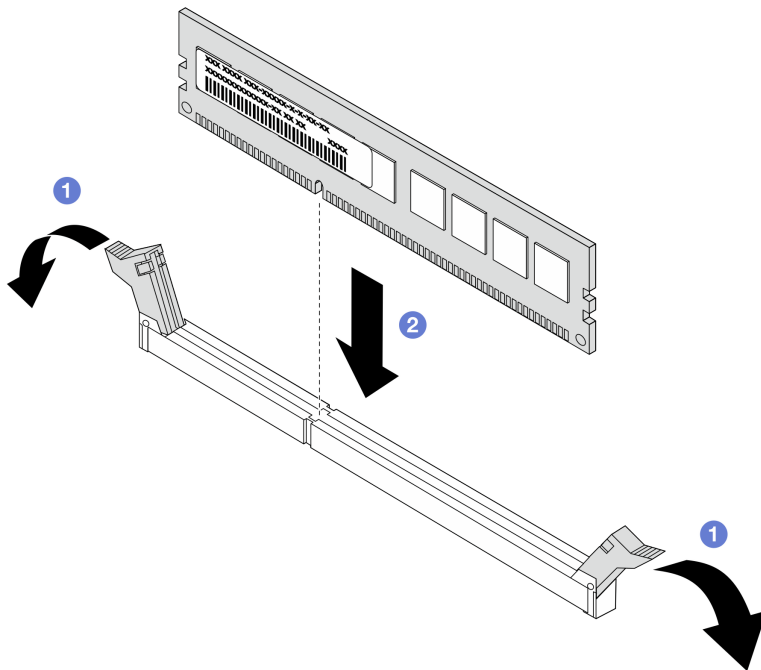


图 53. 安装内存条

- 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 142 页“完成部件更换”。

更换 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息卸下和安装 OCP 3.0 以太网适配器。

- 第 104 页 “卸下 OCP 3.0 以太网适配器”
- 第 105 页 “安装 OCP 3.0 以太网适配器”

卸下 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息卸下 OCP 3.0 以太网适配器。

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 49 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。

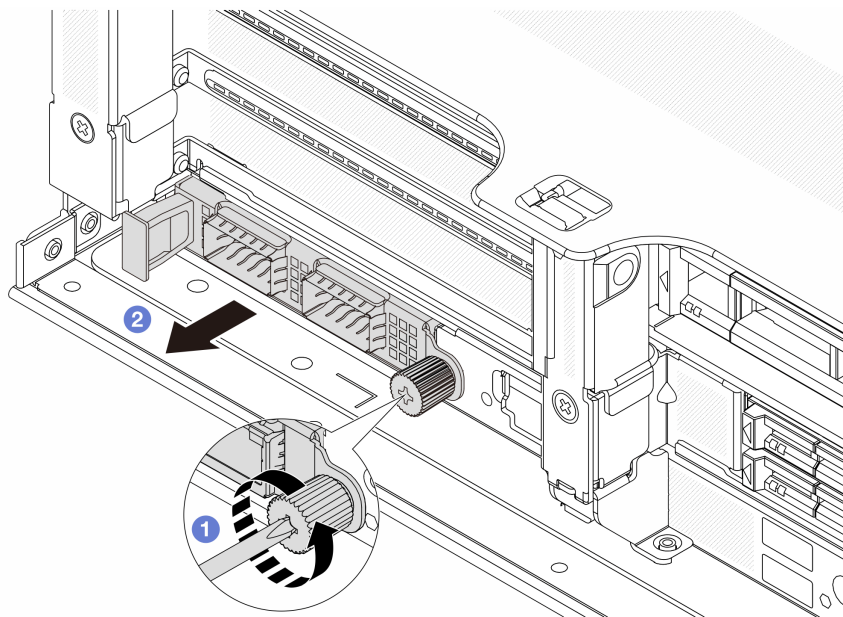


图 54. 卸下 OCP 3.0 以太网适配器

- a. 拧松固定该卡的指旋螺钉。
- b. 拔出 OCP 3.0 以太网适配器。

完成之后

1. 安装新的 OCP 3.0 以太网适配器或卡填充件。
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 OCP 3.0 以太网适配器

按以下信息安装 OCP 3.0 以太网适配器。

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 49 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。

注：如果安装了 OCP 3.0 以太网适配器，当系统断电但仍插入交流电源时，系统风扇将以低得多的速度继续旋转。这是为 OCP 3.0 以太网适配器提供适当散热的系统设计。

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. 如果有 OCP 3.0 以太网适配器填充件，请将其卸下。
- 步骤 3. 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，并且指旋螺钉已牢固拧紧。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。

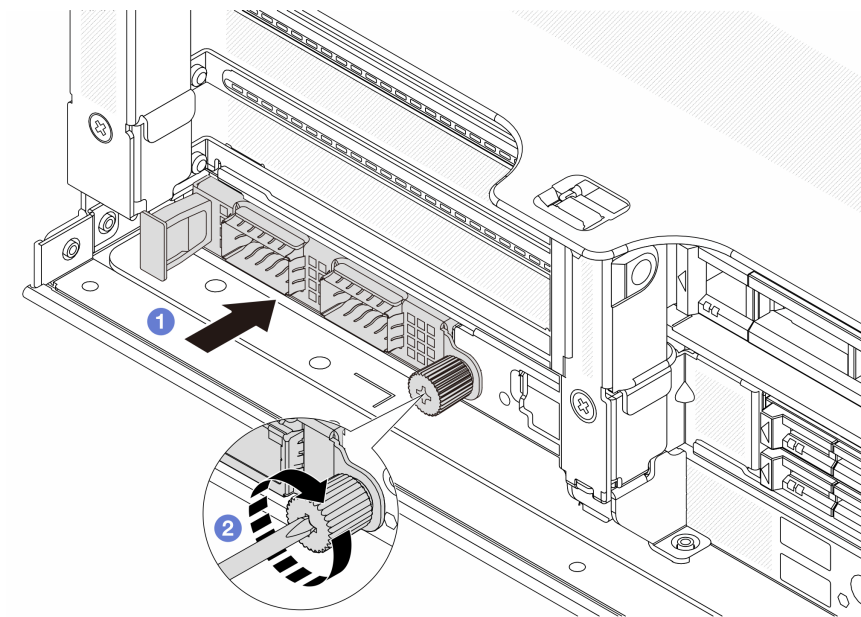


图 55. 安装 OCP 3.0 以太网适配器

- a. 将 OCP 3.0 以太网适配器推入插槽，直至其完全就位。
- b. 拧紧固定卡的指旋螺钉。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换 PCIe 适配器和转接卡组合件

按以下信息卸下和安装转接卡组合件和 PCIe 适配器。

- 第 107 页 “卸下 PCIe 适配器和转接卡组合件”
- 第 109 页 “安装 PCIe 适配器和转接卡组合件”

卸下 PCIe 适配器和转接卡组合件

按以下信息卸下 PCIe 适配器和转接卡组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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

注：下图显示了如何卸下转接卡 1 组合件。卸下其他转接卡组合件的过程与之相同。

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 57 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 如果在转接卡上装有任何 PCIe 适配器，则先记下线缆连接方式。然后，从 PCIe 适配器上拔下所有线缆。

步骤 3. 卸下转接卡组合件。

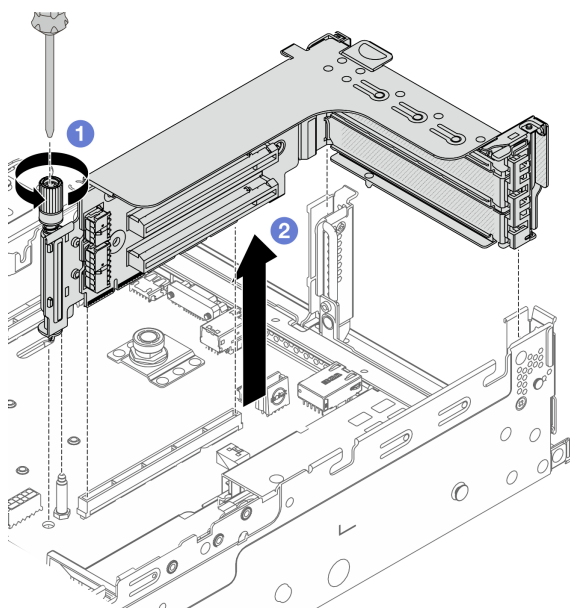


图 56. 卸下转接卡组合件

- a. 拧松固定转接卡组合件的螺钉。
- b. 抓住转接卡组合件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

步骤 4. 从转接卡组合件上卸下 PCIe 适配器。

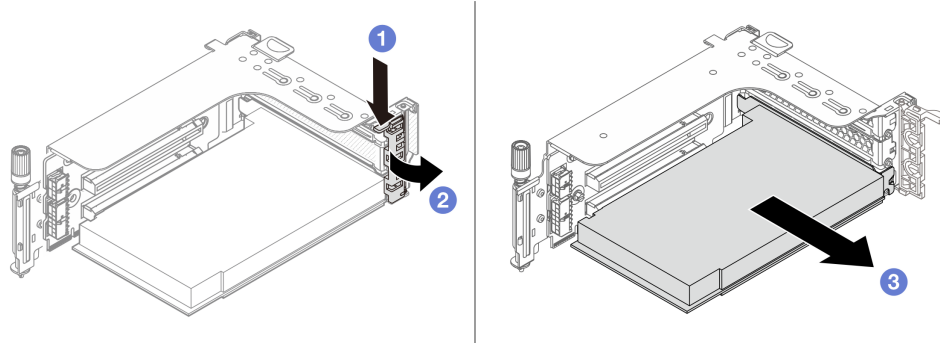


图 57. 卸下 PCIe 适配器

- a. 向下按固定夹。
- b. 将 PCIe 适配器固定滑锁旋转至打开位置。
- c. 抓住 PCIe 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中抽出。

完成之后

1. 请执行以下操作之一：

- 如果要更换转接卡组合件，请将卸下的 PCIe 适配器安装到新的转接卡组合件。
- 如果要更换 PCIe 适配器，请将新的 PCIe 适配器安装到转接卡组合件。
- 如果要更换转接卡，请从转接卡仓卸下转接卡，然后将新的转接卡安装到转接卡仓。

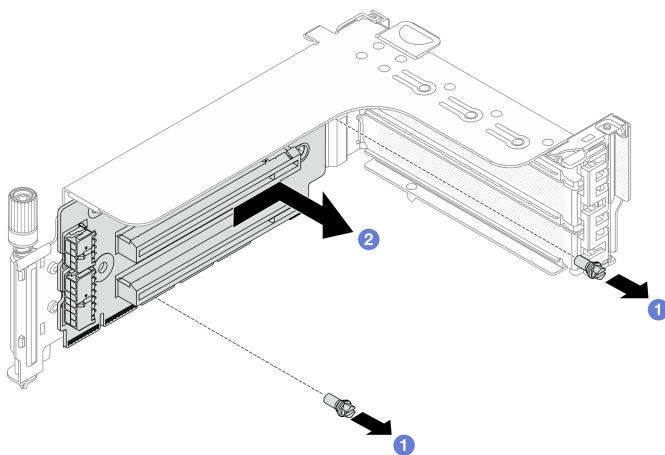


图 58. 卸下转接卡

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 PCIe 适配器和转接卡组合件

按以下信息安装 PCIe 适配器和转接卡组合件。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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。
- 请阅读关于 PCIe 插槽的第 53 页“技术规则”，为 PCIe 适配器选择适当的 PCIe 插槽。

过程

注：下图显示了如何安装转接卡 1 组合件。安装其他转接卡组合件的过程与之相同。

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）在转接卡仓中安装转接卡。

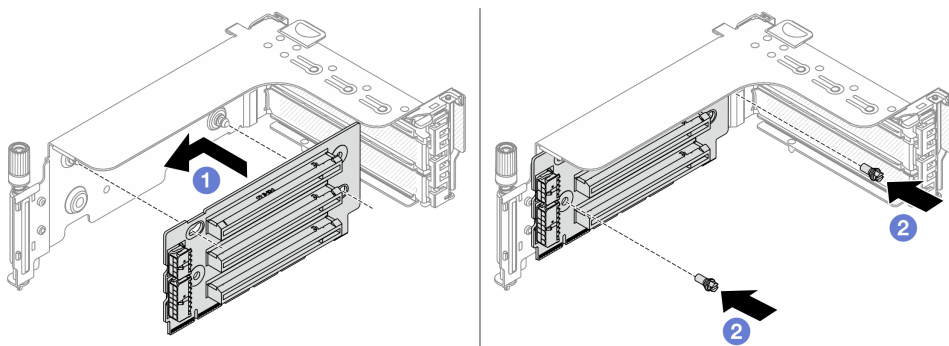


图 59. 安装转接卡

- a. 将转接卡中的孔与支架上的安装螺柱对齐。根据如图所示的方向将转接卡安装到支架上。
- b. 安装两颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

步骤 3. 安装 PCIe 适配器。

注：小心地捏住 PCIe 适配器的边缘。

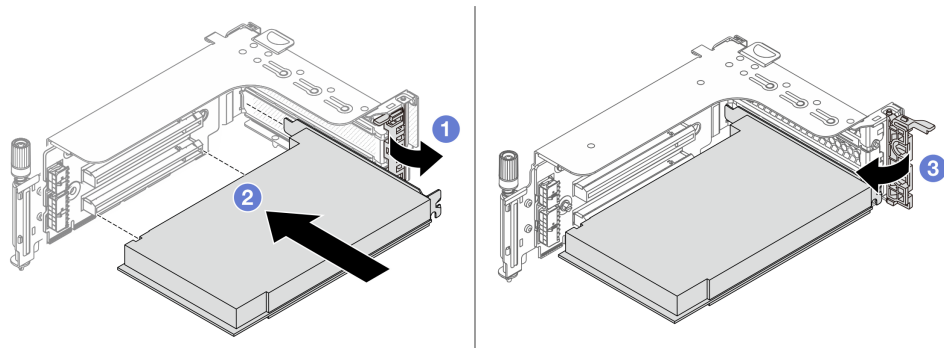


图 60. 安装 PCIe 适配器

- a. 将 PCIe 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。小心地将 PCIe 适配器笔直按入插槽，直至其牢固就位，并且其支架也固定。
- b. 将 PCIe 适配器固定滑锁旋转至闭合位置。

步骤 4. 将转接卡组合件安装到机箱中。

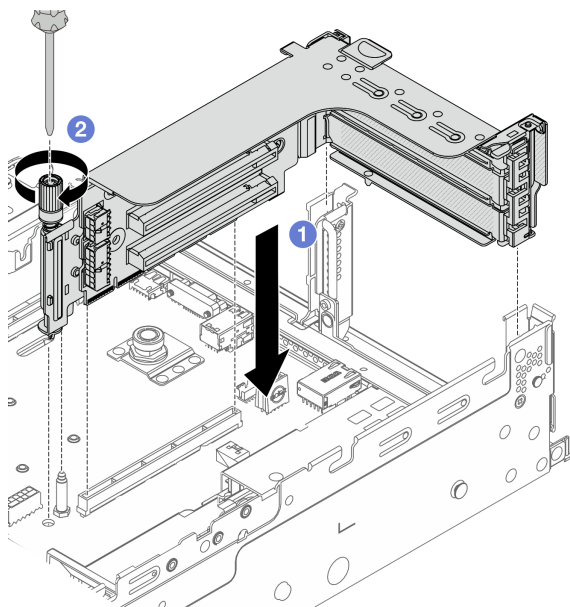


图 61. 安装转接卡组合件

- a. 将模组与主板上的 PCIe 插槽对齐。用双手小心地将模组笔直平行地按入插槽，直至其安全就位。

注：就位标准：PCIe 模组金手指完全插入插槽内而不裸露。

- b. 拧紧固定组合件的螺钉。

注：锁附螺钉时，请勿触碰到 PCIe 适配器。

完成之后

1. 将所有线缆连接到 PCIe 适配器。
2. 完成部件更换。请参阅第 142 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 112 页 “卸下 GPU 适配器”](#)
- [第 114 页 “安装 GPU 适配器”](#)

卸下 GPU 适配器

按以下信息卸下 GPU 适配器。

关于本任务

注意：

- 请阅读[第 49 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。
- 根据具体类型的不同，您的 GPU 适配器可能与本主题中的插图有所不同。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅[第 57 页 “卸下顶盖”](#)。

步骤 2. 从 GPU 适配器上拔下电源线。

步骤 3. 卸下转接卡组合件。

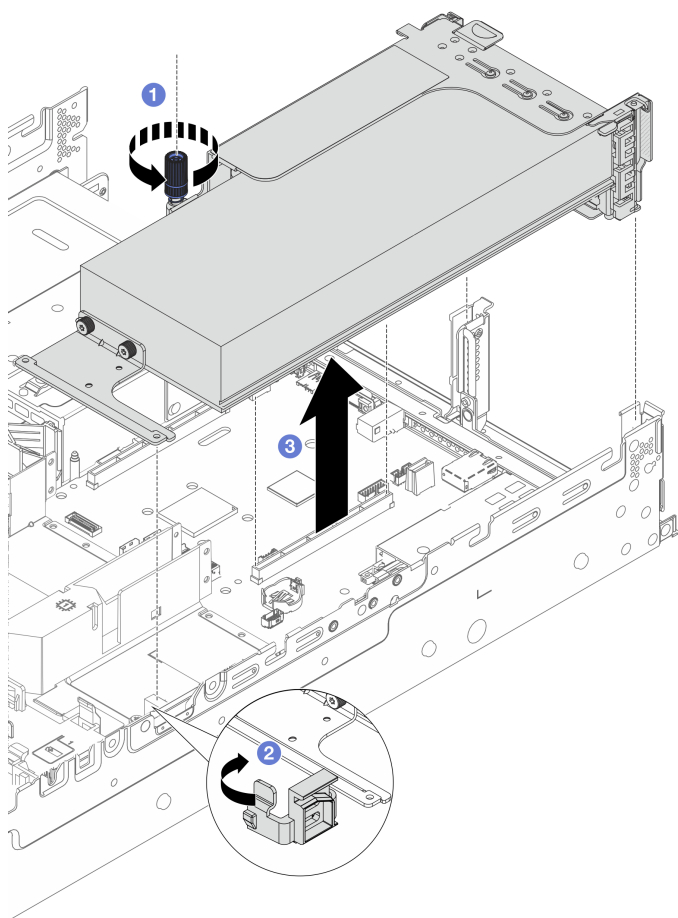


图 62. 卸下转接卡组件

- a. 拧松固定转接卡组件的螺钉。
- b. 打开 GPU 导风罩上的固定夹。
- c. 抓住转接卡组件边缘，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

步骤 4. 从转接卡组件上卸下 GPU 适配器。

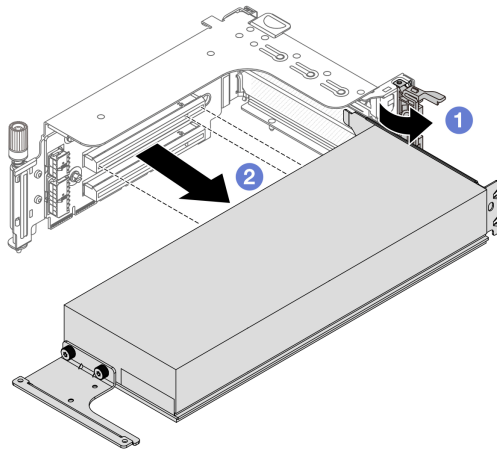


图 63. 卸下 GPU 适配器

- a. 将 GPU 适配器固定夹旋转至打开位置。
- b. 抓住 GPU 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中抽出。

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。

安装 GPU 适配器

按以下信息安装 GPU 适配器。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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 GPU 适配器。

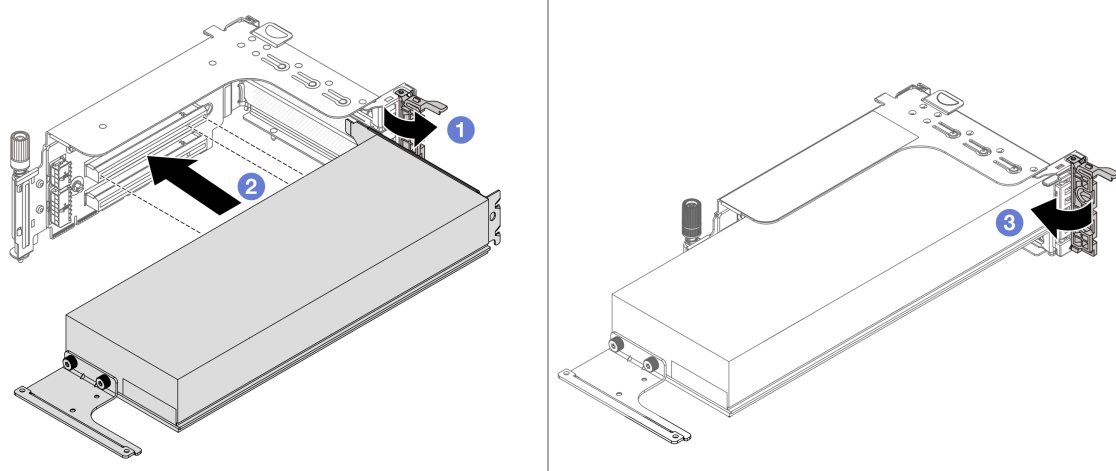


图 64. 安装 GPU 适配器

- a. 打开转接卡架上的固定夹。
- b. 将 GPU 适配器与转接卡上的 PCIe 插槽对齐。小心地将 GPU 适配器笔直接入插槽，直至其牢固就位，并且其支架也固定。
- c. 合上固定夹。

步骤 2. 将转接卡组合件安装到机箱中。

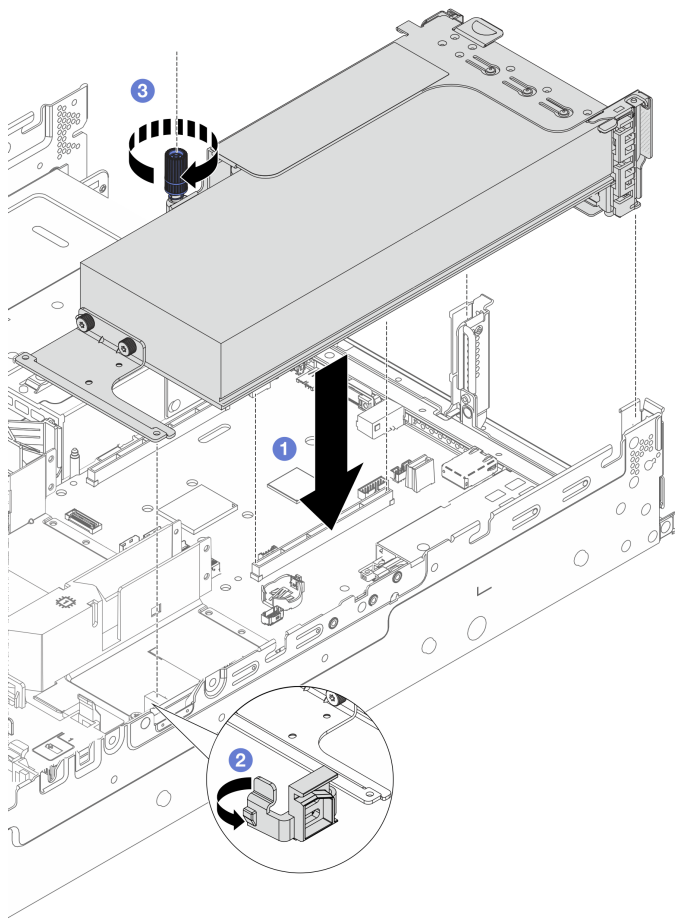


图 65. 安装转接卡组合件

- a. 将转接卡与主板上的 PCIe 插槽对齐。小心地将转接卡笔直接入插槽，直至其安全就位。
- b. 如果要安装全长 GPU 适配器，请打开 GPU 导风罩上的固定夹，并固定 GPU 适配器的一端。然后，合上固定夹。
- c. 拧紧固定转接卡架的螺钉。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换 CMOS 电池（CR2032）

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。

- [第 117 页 “卸下 CMOS 电池”](#)
- [第 118 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 49 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 57 页“卸下顶盖”。

步骤 2. 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 3. 如图所示打开电池夹，小心地将 CMOS 电池从插座中取出。

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

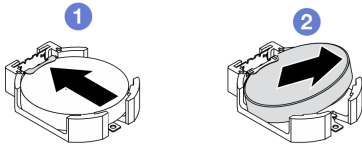


图 66. 卸下 CMOS 电池

完成之后

1. 安装新电池。请参阅第 118 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。

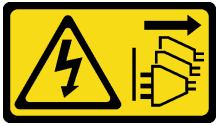
- **Lenovo** 在设计本产品时将安全放在首位。必须正确处理锂电池以避免可能发生的危险。安装 CMOS 电池时，必须遵守以下指示信息。
- 如果将原有的锂电池更换为重金属电池或包含重金属成分的电池，请注意以下环境注意事项。不得将包含重金属的电池和蓄电池与一般生活垃圾一起处置。制造商、经销商或代理商将免费收回这些电池和蓄电池并以正确的方式进行回收或处理。
- 要订购置换电池，请致电支持中心或业务合作伙伴。

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 49 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。

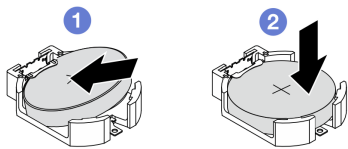


图 67. 安装 CMOS 电池

完成之后

1. 完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。
2. 使用 Setup Utility 设置日期、时间以及所有密码。

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。

更换电源模块单元

按以下信息卸下和安装电源模块单元。

- 第 123 页 “卸下电源模块单元”
- 第 125 页 “安装电源模块单元”

安全预防措施

本部分列出了分别适用于交流和直流电源模块单元的安全预防措施。在卸下或安装电源模块单元之前，需了解并采取安全预防措施。

适用于交流电源模块的安全预防措施

以下提示介绍卸下交流电源模块时必须考虑的信息。

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。

适用于直流电源模块的安全预防措施

以下提示介绍卸下直流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）。

请执行以下步骤以安全地拔出 240 伏直流电源模块单元的电源线。否则，可能会导致数据丢失和设备损坏。因操作不当引起的损坏和损失将不在制造商的保修范围内。

1. 关闭服务器。
2. 断开电源插座的电源线。
3. 从电源模块单元上拔下电源线。

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：

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。

卸下电源模块单元

使用本信息来卸下电源模块单元。

关于本任务

下面将介绍卸下电源模块时必须考虑的信息：

注：如果只安装了一个电源模块单元，那么该电源模块为非热插拔电源模块，在卸下它之前，必须先关闭服务器。为支持冗余模式或热插拔，需另外安装一个热插拔电源模块。

注意：

- 请阅读第 49 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. 如果安装了理线臂 (CMA)，请调整 CMA 以便操作电源模块插槽。

- a. 向下按止动支架 **1**，然后将其旋转到打开位置。
- b. 将 CMA 旋转 to 一边，以便操作电源模块。

注：您的 CAM 套件可能看起来与插图不同。

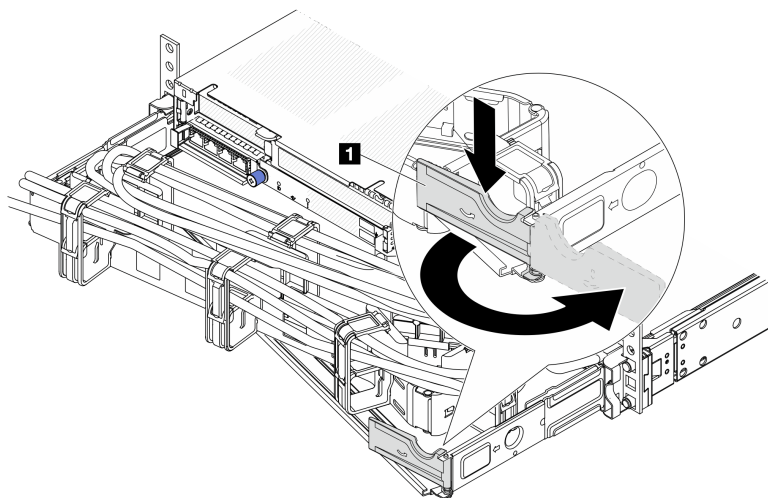


图 68. CMA 调整

步骤 2. 从热插拔电源模块和电源插座上拔下电源线。

- 对于交流电源输入，请拔下电源线的两端并将其放在防静电位置。
- 对于 -48V 直流电源输入：
 1. 从电源插座上拔下电源线。
 2. 使用一字螺丝刀松开电源模块接线盒上的松不脱螺钉。
 3. 从电源模块单元上拔下电源线并将其放在防静电位置。

注：如果要更换两个电源模块，请逐个更换以确保服务器的电源模块不会中断。第一个更换的电源模块的电源输出 LED 点亮前，请勿拔下第二个更换的电源模块的电源线。有关电源输出 LED 的位置，请参阅第 28 页“后视图 LED”。

步骤 3. 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 CMA 套件阻碍了通道，请在从机箱中滑出电源模块时稍稍向上抽动电源模块。

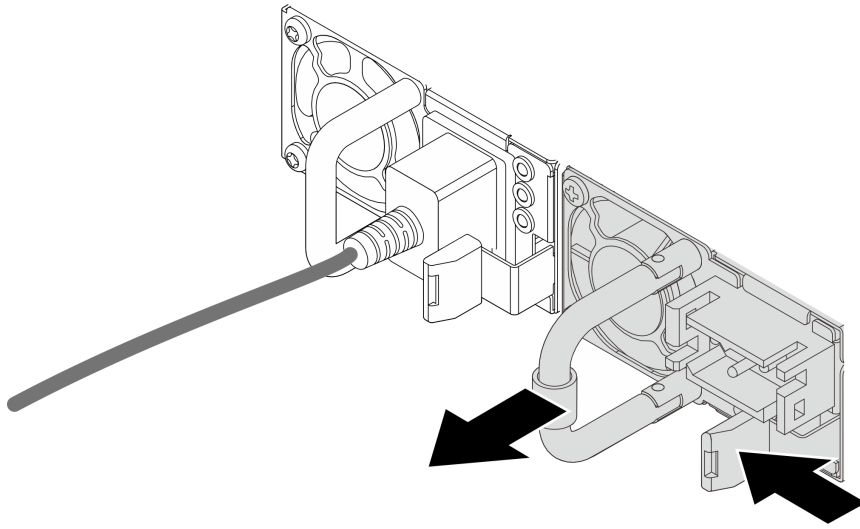


图 69. 卸下热插拔电源模块

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 125 页“安装电源模块单元”。

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。

安装电源模块单元

按以下信息安装电源模块。

关于本任务

下面将介绍安装电源模块时必须考虑的信息：

- 默认情况下，服务器仅随附一个电源模块。在此情况下，该电源模块为非热插拔电源模块，在卸下它之前，必须先关闭服务器。为支持冗余模式或热插拔，需另外安装一个热插拔电源模块。
- 如果要将现有电源模块更换为新电源模块：
 - 使用 **Lenovo Capacity Planner** 来计算服务器需要配置的功率容量。有关 **Lenovo Capacity Planner** 的详细信息，请参阅：
<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp>
 - 确保支持所安装的设备。有关该服务器支持的可选设备的列表，请参阅第 36 页“部件选件表”。
 - 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 70. 顶盖上的示例电源模块单元标签

注意：

- 请阅读第 49 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，从包装中取出热插拔电源模块，并将其放在一个防静电平面上。
- 步骤 2. 如果装有电源模块填充件，请将其卸下。

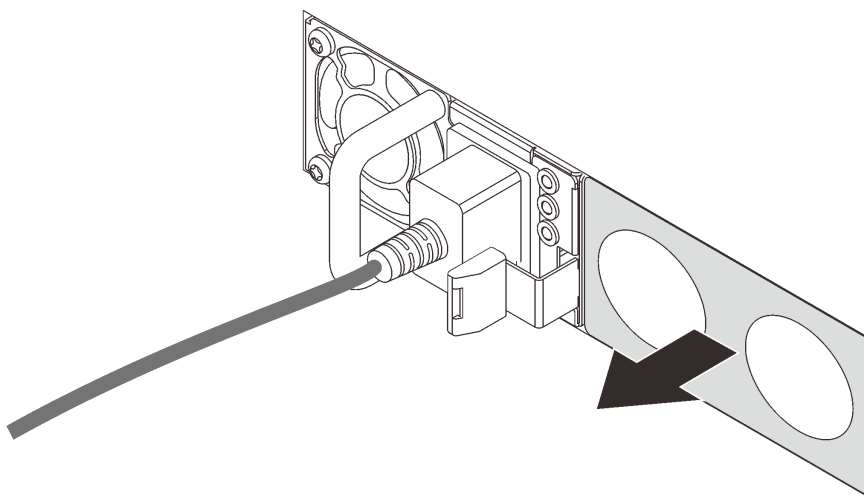


图 71. 卸下热插拔电源模块填充件

- 步骤 3. 将新热插拔电源模块滑入插槽，直至其咔嗒一声固定到位。

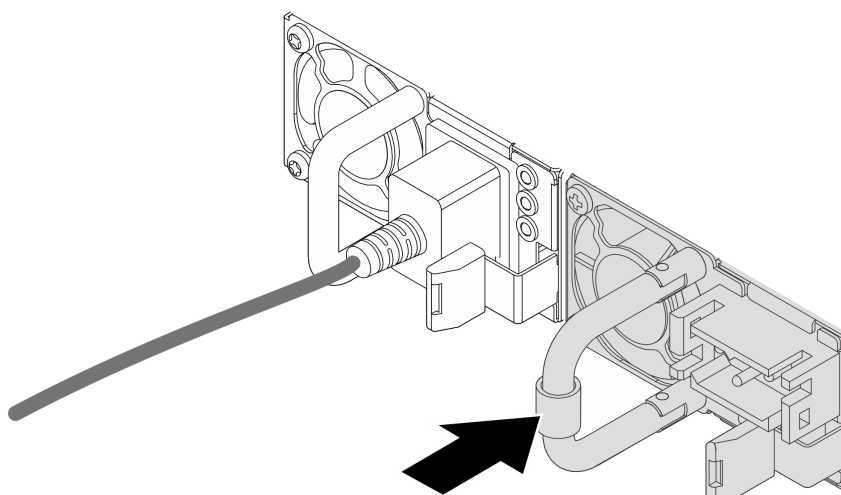


图 72. 安装热插拔电源模块

步骤 4. 将电源模块单元连接到正确接地的电源插座。

- 对于交流电源模块单元：
 1. 将电源线的一端接入电源模块单元上的电源接口。
 2. 将电源线的另一端接入正确接地的电源插座。
- 对于 -48 伏直流电源模块单元：
 1. 使用一字螺丝刀松开电源模块接线盒上的 3 颗松不脱螺钉。
 2. 检查电源模块单元和每条电源线上的极性标签。

极性	PSU 接线盒	电源线
输入	-48V	-Vin
接地		GND
输出	RTN	RTN

3. 使每个电源线接口的凹槽侧朝向接线盒上对应的螺孔。然后，将其插入螺孔下方的接口中。
4. 拧紧接线盒上的松不脱螺钉。确保螺钉和电源线固定到位。
5. 将线缆的另一端接入正确接地的电源插座。

步骤 5. 布放线缆，确保线缆不会阻碍对其他机箱组件的操作。

完成之后

1. 如果已调整 CMA 以便于操作电源模块插槽，请重新将 CMA 妥善调整回原位。
2. 如果服务器已关闭，请将其开启。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。

更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员操作）

按以下信息卸下和安装处理器和散热器（PHM）。

注意：开始更换处理器前，务必准备好酒精清洁垫和灰色导热油脂。

重要：为了应对过热条件，您的服务器中的处理器可以调速、暂时降低速度以减少散热输出。在极短时间内（**100 毫秒**或更短的时间）对几个处理器内核进行调速的情况下，唯一指示可能是操作系统事件日志中的一个条目，而系统 **Lenovo BMC** 事件日志中没有相应的条目。如果发生这种情况，可忽略该事件，无需更换处理器。

- [第 128 页 “卸下处理器和散热器”](#)
- [第 131 页 “将处理器与支架和散热器分开”](#)
- [第 132 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。

关于本任务

S002



警告：

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

注意：

- 请阅读[第 49 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。
- 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**。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。

下图显示了 PHM 的组件。

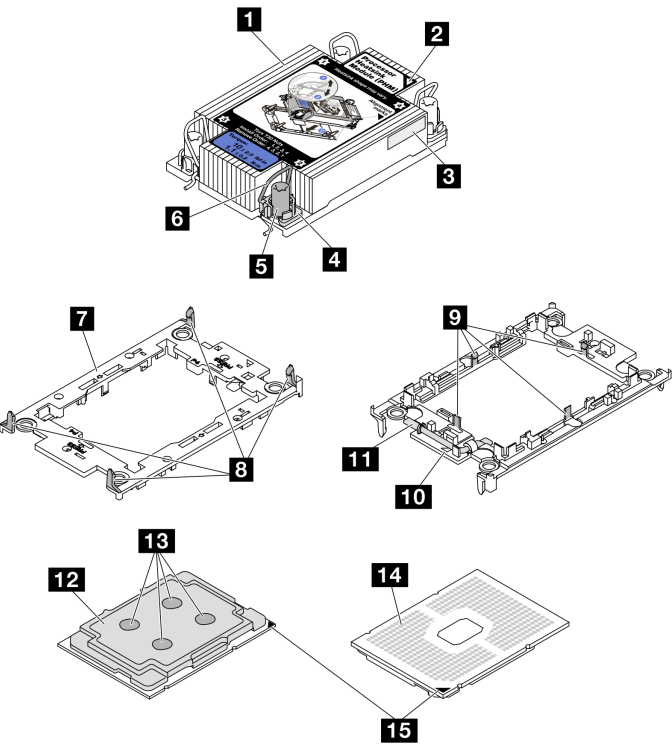


图 73. PHM 组件

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

过程

步骤 1. 为本任务做好准备。

- a. 卸下顶盖。请参阅第 57 页“卸下顶盖”。
- b. 如果服务器随附导风罩，请先将其卸下。

第 65 页“卸下导风罩”

c. 卸下系统风扇仓。第 82 页“卸下系统风扇仓”。

步骤 2. 从主板上卸下 PHM。

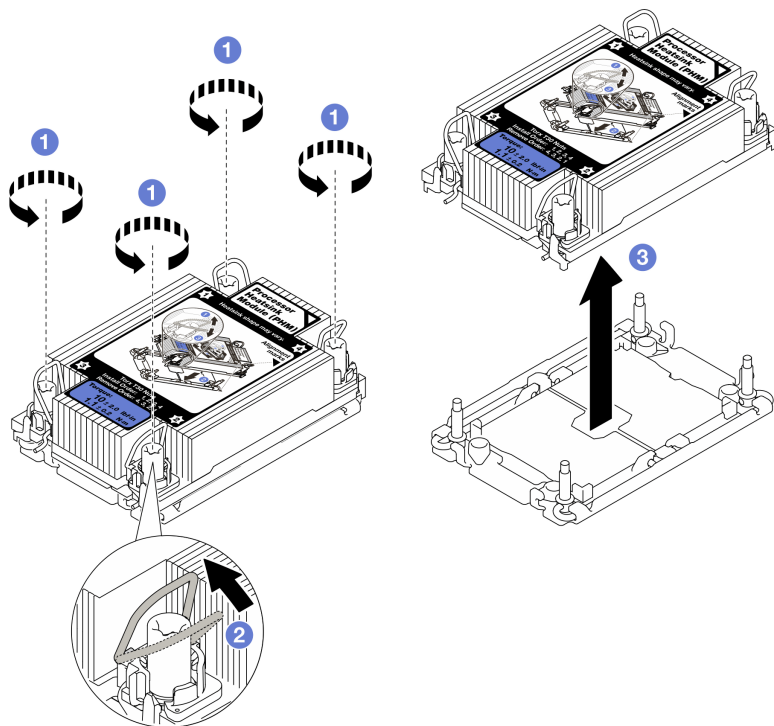


图 74. 卸下 PHM

- 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。
- 向内旋转防倾倒丝架。
- 从处理器插槽中小心提起 PHM。如果无法将 PHM 完全从插槽中提出来，请进一步拧松内六角 T30 螺母，然后再次尝试提起 PHM。

注：

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

完成之后

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。请用外盖保护好空的处理器插槽或安装新的 PHM。
- 如果是为了更换主板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要重复利用处理器或散热器，请将处理器与固定器分离。请参阅第 131 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。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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。
- 请勿触摸处理器触点。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。

注：系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图中所示的部件不同。

过程

步骤 1. 将处理器与散热器和支架分开。

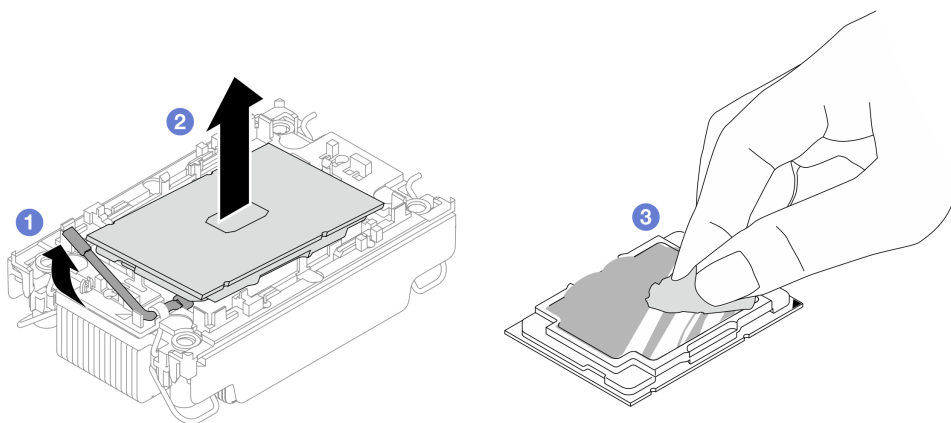


图 75. 将处理器与散热器和支架分开

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油脂；然后，将处理器放在防静电表面上，使处理器触点一面朝上。

步骤 2. 将处理器支架与散热器分开。

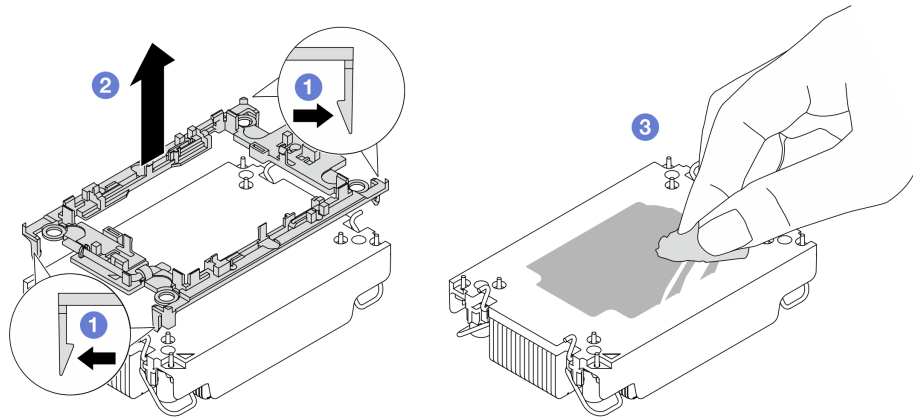


图 76. 将处理器支架与散热器分开

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油脂。

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。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 49 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。
- 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，在散热器上涂上新油脂，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。请参阅第 36 页“部件选件表”获取服务器支持的处理器列表。
- 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。请参阅第 183 页“更新固件”。
- 系统的散热器、处理器和处理器支架可能与插图所示的部件不同。

下图显示了 PHM 的组件。

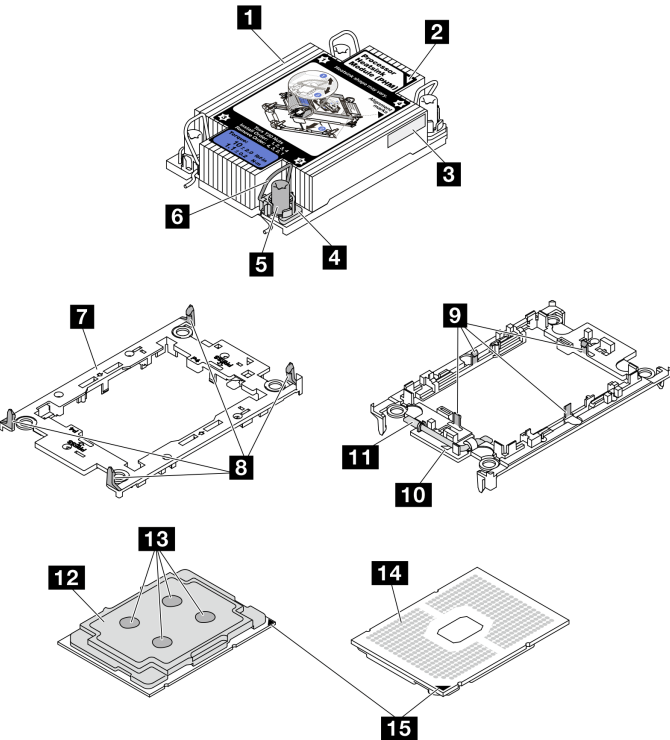


图 77. PHM 组件

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

7 处理器支架	15 处理器三角形标记
8 用于将支架固定到散热器的固定夹	

过程

步骤 1. 如果要更换处理器并重复利用散热器，请执行以下操作。

- 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。

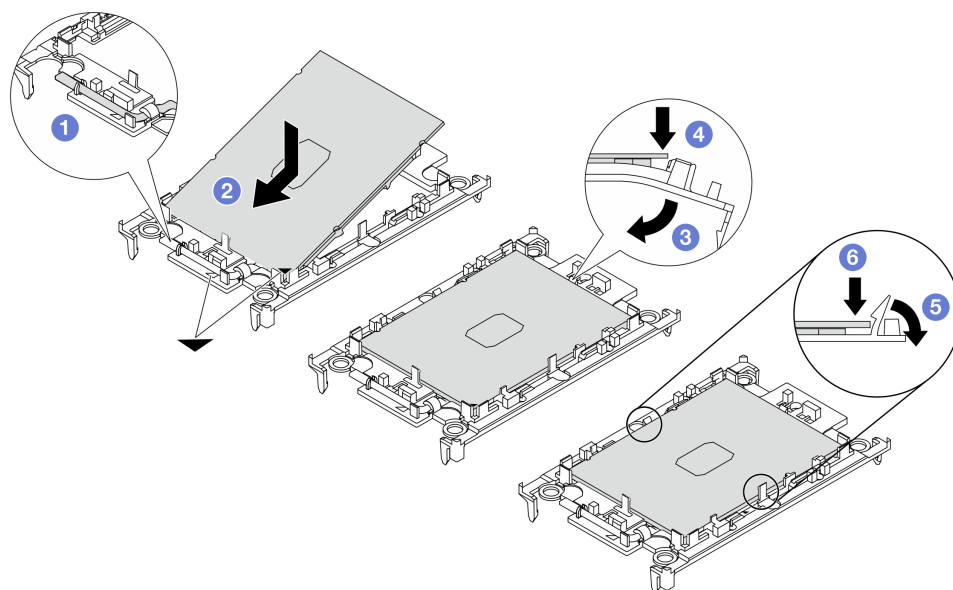


图 78. 安装处理器支架

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。

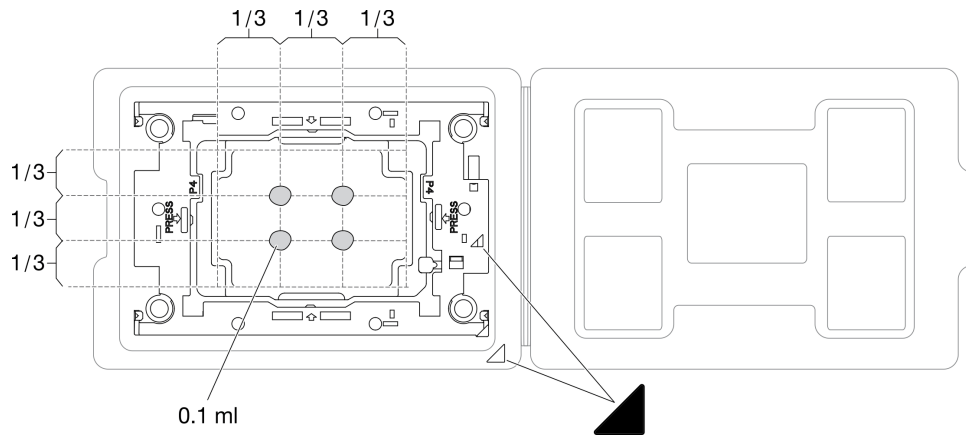


图 79. 为装运托盘中的处理器涂抹导热油脂

步骤 4. 组装处理器和散热器。

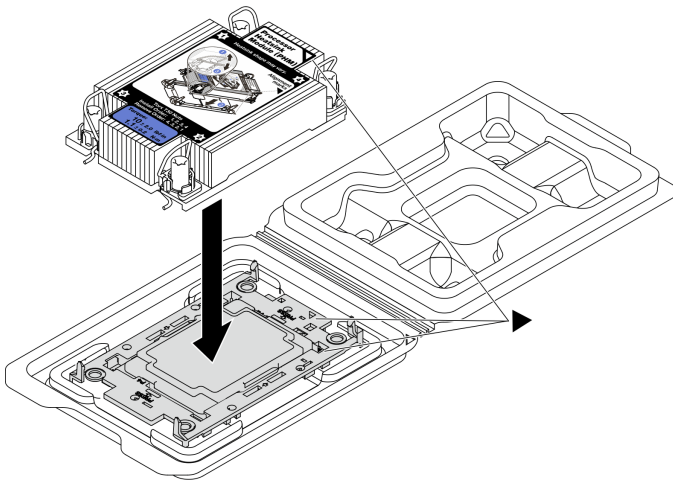


图 80. 在装运托盘中组装 PHM 和处理器

- 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。

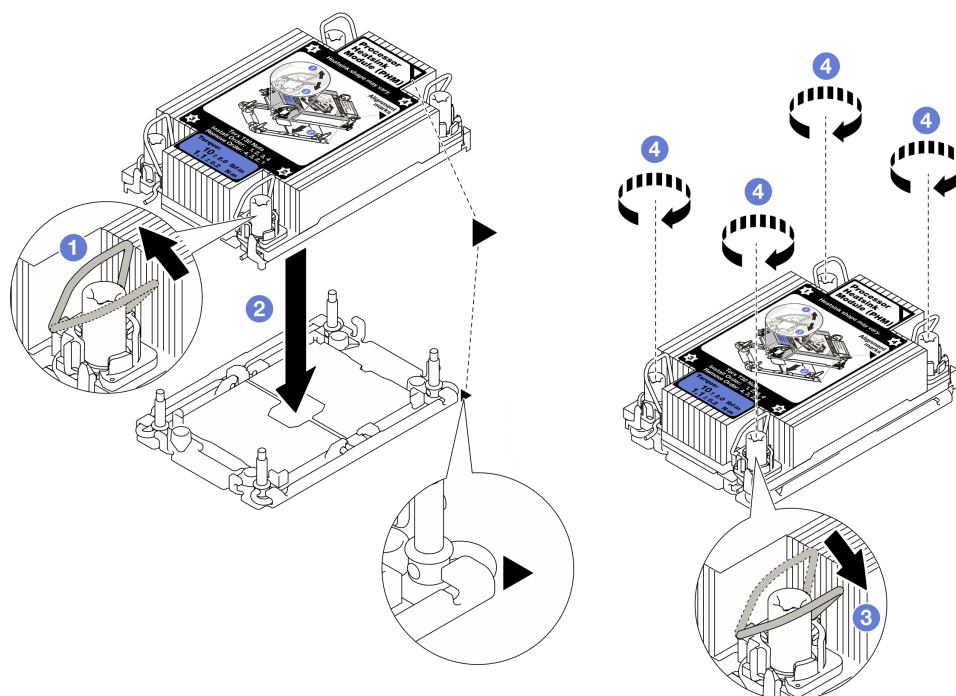


图 81. 安装 PHM

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）。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 142 页“完成部件更换”。

更换主板（仅限经过培训的技术人员）

按照以下信息卸下和安装主板。

- 第 137 页 “卸下主板”
- 第 139 页 “安装主板”

卸下主板

按以下信息卸下主板。

关于本任务

主板提供不同的接口或插槽来连接系统的不同组件或外围设备以便进行通信。如果主板出现故障，则必须进行更换。在卸下主板之前，请记录所有系统配置信息，如 **Lenovo BMC IP** 地址、重要产品数据以及服务器的机器类型、型号、序列号、通用唯一标识和资产标记。

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。

S012



警告：

附近有高温表面。

注意：

- 请阅读第 49 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 57 页 “卸下顶盖”。
- b. 如果服务器随附导风罩或背面硬盘仓，请先将其卸下。
 - 第 65 页 “卸下导风罩”

- 第 85 页 “卸下背面 2.5 英寸硬盘仓”
- c. 请记录这些线缆连接到主板上的位置；然后拔下所有线缆。
- d. 卸下主板上安装的以下任何组件，并将其放置在安全的防静电水平面上。
 - 第 79 页 “卸下系统风扇”
 - 第 82 页 “卸下系统风扇仓”
 - 第 97 页 “卸下内存条”
 - 第 128 页 “更换处理器和散热器（仅限经过培训的技术人员操作）”
 - 第 117 页 “卸下 CMOS 电池”
 - 第 107 页 “卸下 PCIe 适配器和转接卡组件”
 - 第 104 页 “卸下 OCP 3.0 以太网适配器”
- e. 将电源模块拉出少许。确保它们与主板之间断开连接。

步骤 2. 分别卸下机箱两侧的螺丝。

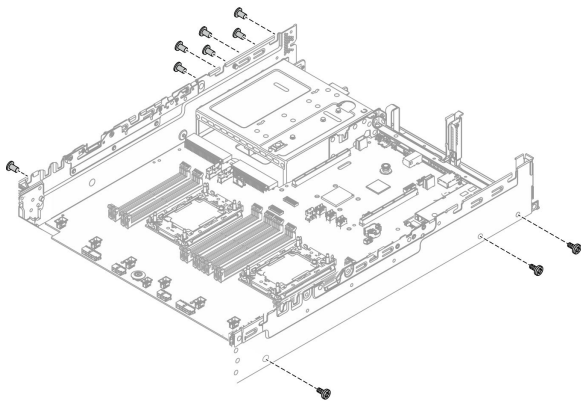


图 82. 卸下机箱两侧的螺丝

步骤 3. 卸下主板。

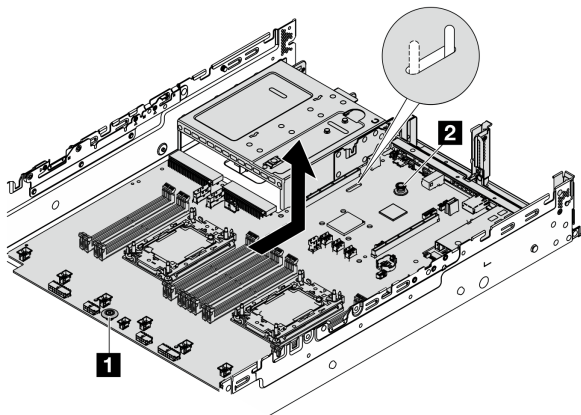


图 83. 卸下主板

- a. 同时抬起两个释放销 **1** 和 **2**。
- b. 向机箱后端滑动主板并将其从机箱中取出。

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。

重要：退回主板之前，请确保包括 CPU 插槽。将新主板上的处理器插槽防尘盖安装到卸下的主板上。

安装主板

请使用本信息来安装主板。

关于本任务

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。

S012



警告：
附近有高温表面。

注意：

- 请阅读第 49 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. 将装有新主板的防静电包装与服务器外部任何未上漆的表面接触。然后，从包装中取出新主板，并将其放在一个防静电平面上。
- 步骤 2. 将新主板安装到服务器中。

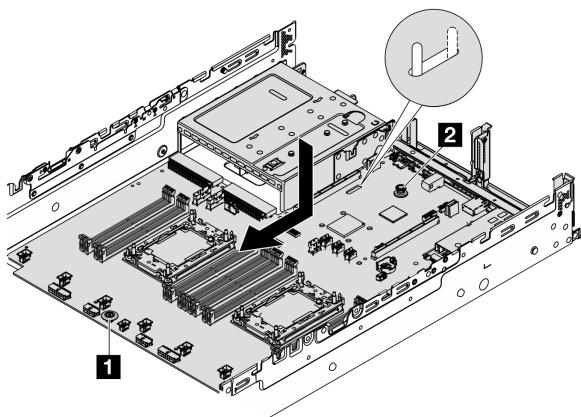


图 84. 安装主板

- a. 同时抬起两个释放销 **1** 和 **2**，将另一端向下放入机箱中。
- b. 向机箱前端滑动主板，直至其咔嗒一声锁定到位。确保新主板上的背面接口插入到后面板的相应孔中。

步骤 3. 分别锁上机箱两侧的螺丝。

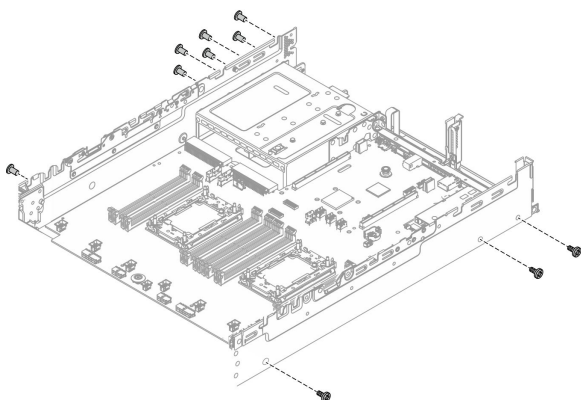


图 85. 锁上机箱两侧的螺丝

完成之后

1. 安装已卸下的所有组件。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。
3. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 66 页“安装导风罩”。
4. 安装顶盖。请参阅第 58 页“安装顶盖”。
5. 将电源模块推入插槽，直至其“咔嗒”一声固定到位。
6. 将电源线连接到服务器并开启服务器。
7. 将服务器的 RAID 固件更新至最新版本。请参阅第 183 页“更新固件”。
8. 更新主板的机器类型和序列号。

9. 启用 TPM。
10. （可选）启用安全引导。

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 58 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 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。

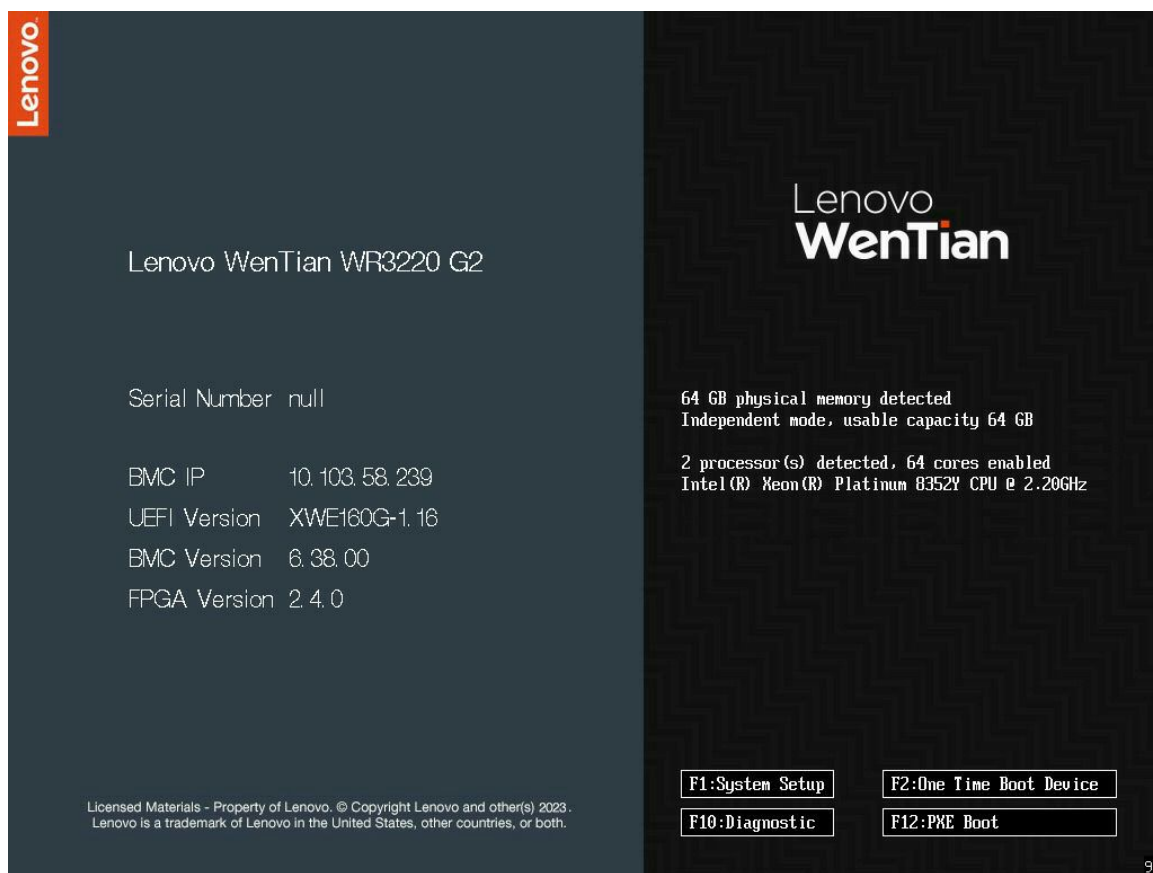
进入 BIOS 界面

通过以下步骤进入 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。

图 86. WR3220 G2 主界面



BIOS 主要包含以下 6 个功能模块：

- 系统信息，参考第 146 页 “[System Information（系统信息）](#)”。
- 系统设置，参考第 149 页 “[System Settings（系统设置）](#)”。
- 日期与时间，参考第 172 页 “[Date and Time（日期和时间）](#)”。
- 启动项，参考第 173 页 “[Start Options（启动项）](#)”。

- 启动设置，参考第 174 页 “[Boot Setting（启动设置）](#)”。
- 用户安全，参考第 176 页 “[User Security（用户安全）](#)”。

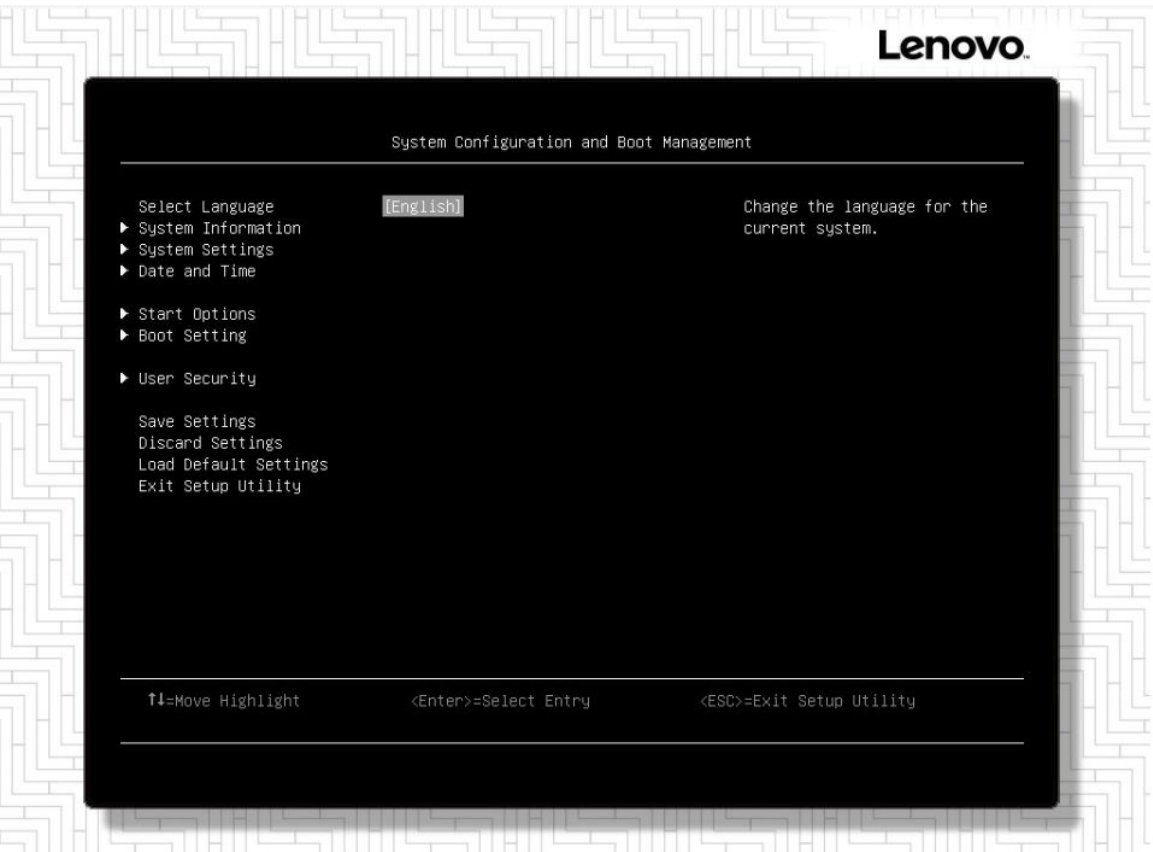


图 87. 主菜单页面

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 Language	English 注：目前仅支持英文菜单。	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硬盘启动项，选中硬盘后按 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 88. System Information（系统信息）界面

表 65. System Information（系统信息）界面主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
System Summary	详见子菜单。	显示服务器型号、序列号、处理器、内存、服务器 ME 配置等信息。
Product Data	详见子菜单。	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。

System Summary

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

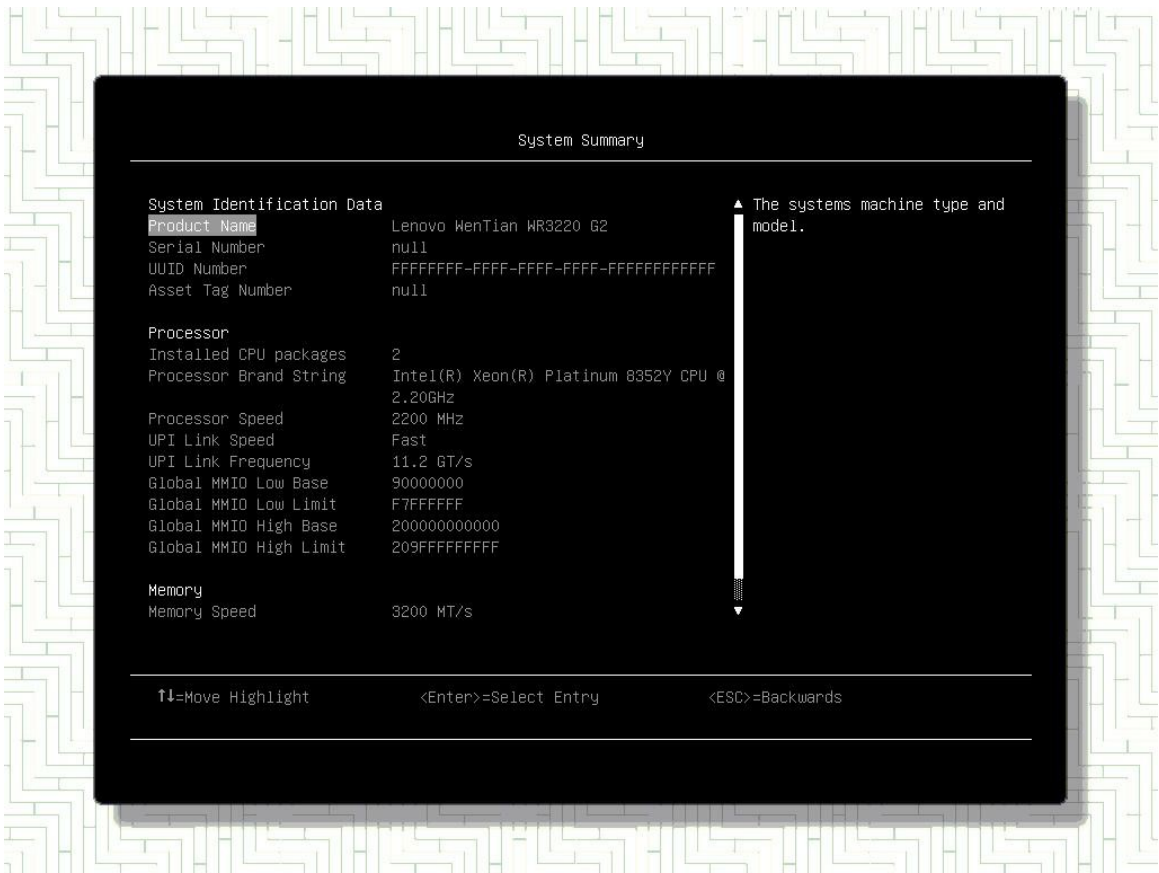


图 89. System Summary 菜单界面

表 66. System Summary 菜单主要字段说明

主要字段	说明
Machine Type/Model	查看服务器类型和型号。
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。
Server ME Configuration	配置服务器管理引擎技术参数。

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。

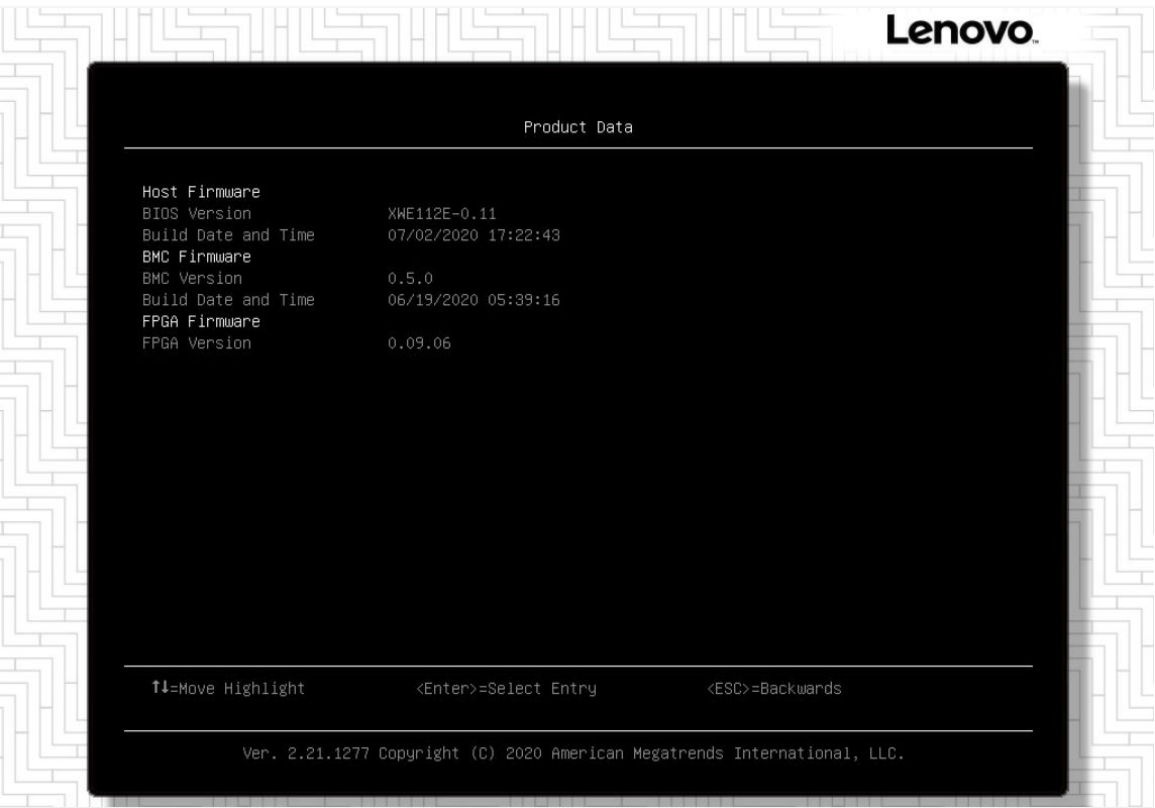


图 90. Product Data 菜单界面

表 67. 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。

选择 **System Settings**，弹出如下菜单项：

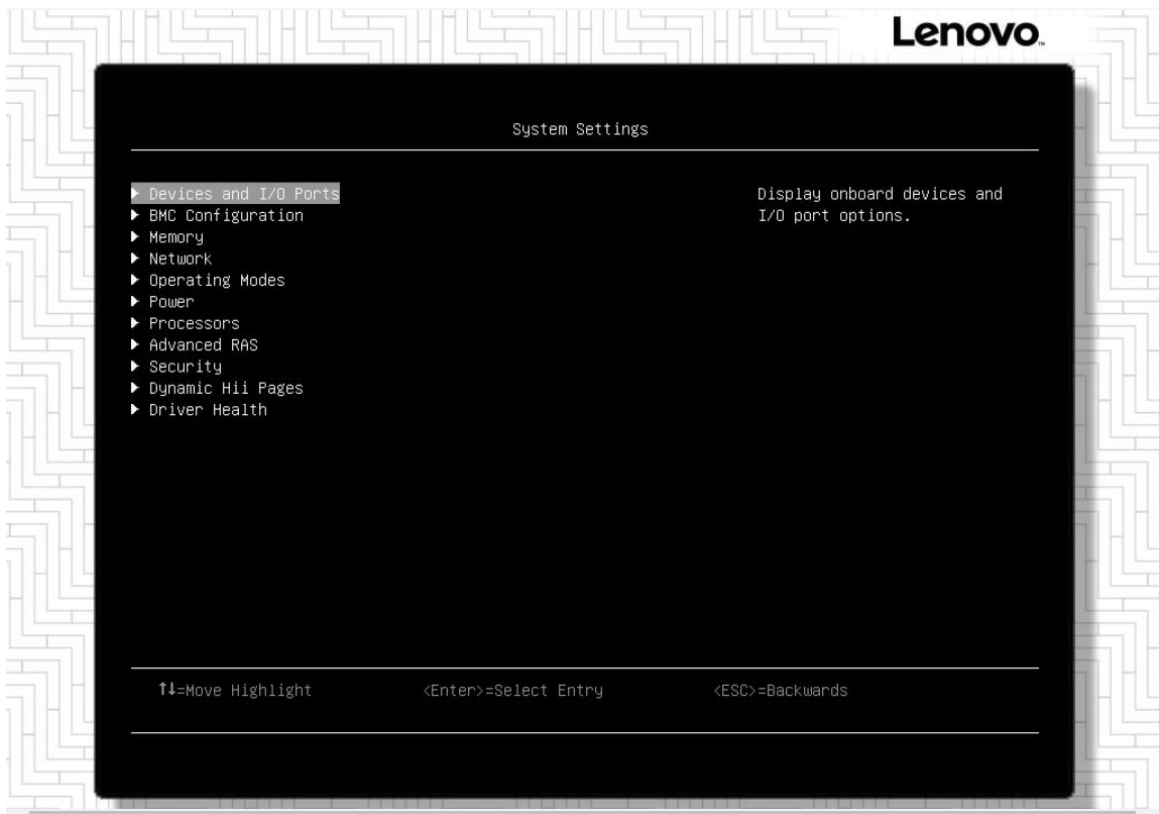


图 91. *System Settings*（系统设置）界面

表 68. *System Settings*

菜单项	功能描述
第 151 页 “ Device 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。
第 154 页 “ 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。
第 156 页 “ 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。
第 159 页 “ 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。
第 160 页 “ Operating Modes ”	设置电源模式、非一致性内存访问和 UPI 链路频率。
第 162 页 “ Power ”	设置 EPB 控制方、工作量特性、C 状态、网络唤醒功能等。

表 68. System Settings (续)

菜单项	功能描述
第 164 页 “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。
第 167 页 “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。
第 169 页 “Security”	设置可信计算和安全启动。
第 170 页 “Dynamic Hii Pages”	查看安装 RAID 卡、网卡等 PCIe 设备后的动态创建页面。
第 171 页 “Driver Health”	查看接入硬盘、PCIe 设备后驱动程序的状态。

Device 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。

注：本页内的配置随机器和配置的不同可能稍有变化。

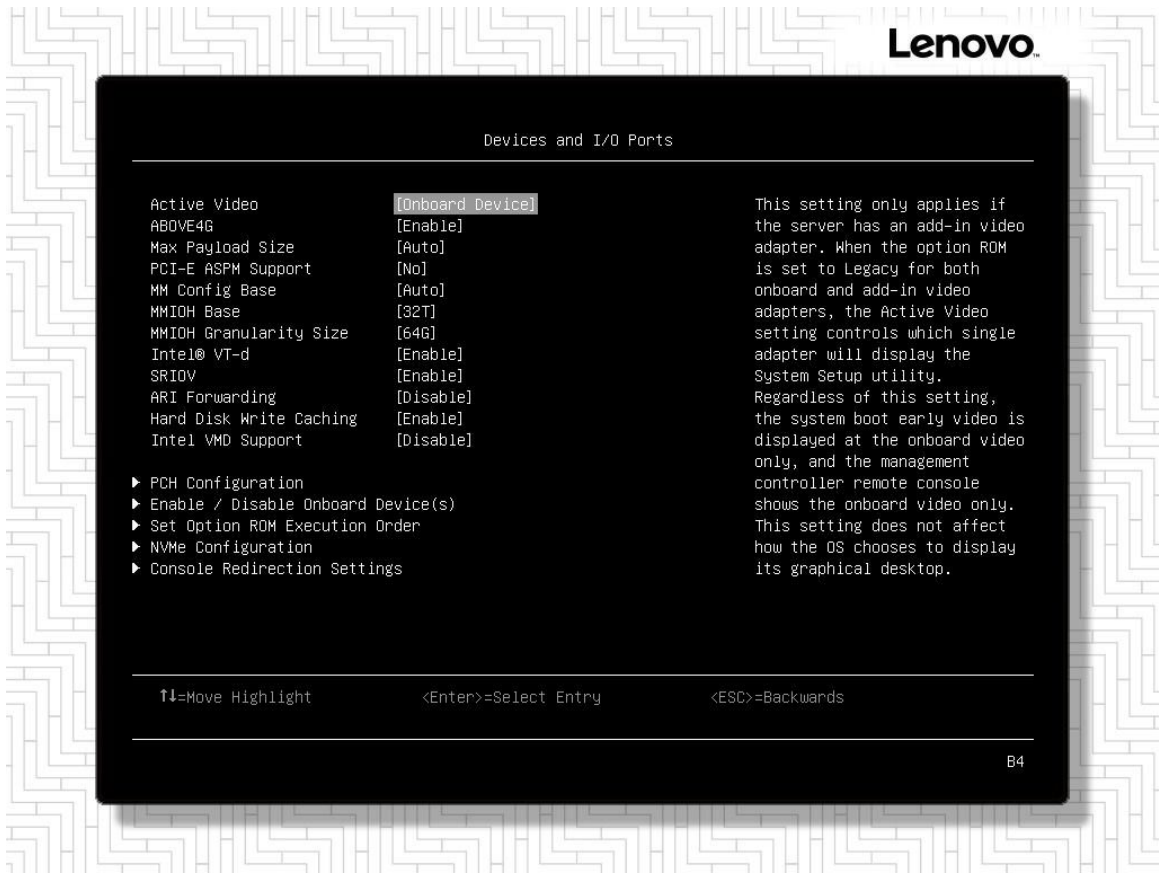


图 92. Devices and I/O Ports 菜单

菜单项	选项	功能描述
Active Video	• Add-in Device • Onboard Device	服务器安装了显示器时，可设置此项。板载显示器或外接显示器的 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示器。此外，系统启动画面只在板载显示器上显示，管理控制器远程控制台仅显示板载显示器。此设置不影响操作系统的桌面内容。
ABOVE4G	• Enable • Disable	ABOVE4G
Max Payload Size	• 128B • 256B • 512B • Auto	条件允许时，请将最大负载设置为 512B。

菜单项	选项	功能描述
PCI-E ASPM Support	- No - L1 Only	此选项可打开/关闭所有下游设备的 ASPM 支持功能。
MM Config Base	1GB 2GB 3GB - Auto	此选项设置的值较大时，4GB 以下操作系统的可用内存增加，PCI 适配器可用的内存映射输入/输出（MMIO）资源减少。低于 3GB 时，MMIO 资源增加，4GB 以下操作系统的可用内存减少。若更改设置后出现新问题，请恢复到原来的设置。
MMIOH Base	56T 40T 32T 16T 4T 2T 1T	设置 MMIO 基础高位。
MMIOH Granularity Size	64G 256G 1024G	用于分配 MMIOH 资源的空。每单位 MMIOH 资源的空为默认值，每栈 MMIOH 资源的空为每单位 MMIOH 资源的空的倍数。MMIOH 资源的总空间上限为 32 倍。
Intel® VT-d	- Enable - Disable	以 DMAR ACPI 表格的形式向 VMM 报告输入/输出设备分配情况，进而打开或关闭直接输入/输出接口（VT-d）的因特尔虚拟化技术
SRIOV	- Enabled - Disabled	SRIOV
ARI Forwarding	- Enabled - Disabled	若硬件支持此选项，且设置为 Enable（打开），下游端口将 Type1 配置请求转换为 Type0 配置请求时，会将其传统设备号字段强制改为 0，随后用户可立即使用端口下方的 ARI 设备扩展功能。
Hard Disk Write Caching	- Enabled - Disabled	打开/关闭硬盘写入缓存。
Intel VMD Support	- Enabled - Disabled	设置为 Enable（打开）时，会同步打开因特尔 VMD 支持功能。
PCH Configuration	N/A	支持显示和更改 PCH 配置，包括 PCH SATA 设备和设置、PCH sSATA 设备和设置、USB 设备和设置。
PCH Configuration > PCH SATA Configuration	- AHCI - RAID - Enable - Disable	更改 PCH SATA 设置，包括设置板载 SATA 模式，打开/关闭 SATA 端口等。
PCH Configuration > PCH sSATA Configuration	- AHCI - RAID - Enable - Disable	更改 PCH sSATA 设置，包括设置板载 sSATA 模式，打开/关闭 M.2 端口和 SATA 端口等。
PCH Configuration > USB Configuraion	- Enable - Disable	更改 USB 设置，包括打开/关闭大容量存储器驱动程序、前置/后置 USB 2.0/3.0 端口等。

菜单项	选项	功能描述
Set Option ROM Execution Order	N/A	选择 Legacy PCI option ROM(s) 的加载顺序。按 +/- 设置优先加载项。
Set Option ROM Execution Order	- Onboard sSATA - Onboard SATA - Onboard M.2 1 - Onboard M.2 2	选择 Legacy PCI option ROM(s) 的加载顺序。按 +/- 设置优先加载项。
NVMe Configuration	N/A	NVMe 设备信息。
Console Redirection Settings	N/A	控制台重定向和 COM 端口设置，包括打开或关闭 COM2 控制台重定向、设置 COM2 数据位、奇偶位、停止位、终端类型、流控制等。
Console Redirection Settings > COM2 Console Redirection	- Enable - Disable	打开/关闭 COM2 控制台重定向。
Console Redirection Settings > COM2 Baud Rate	9600 19200 38400 57600 115200	设置波特率。
Console Redirection Settings > COM2 Data Bits	5 6 7 8	设置每个字符中数据位的数量。
Console Redirection Settings > COM2 Parity	- None - Odd - Even 注：选择 None 时，不会发送奇偶位。	选择每个字符的奇偶位。
Console Redirection Settings > COM2 Stop Bits	2 1	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。
Console Redirection Settings > COM2 Terminal Emulation	- VT100 - VT-UTF8 - ANSI 注：远程模拟器不支持 ANSI 文本图形时，选择 VT100。	COM2 远程模拟器。详细信息请参考模拟器文档。
Console Redirection Settings > COM2 Flow Control	- Disable - Hardware 注：远程模拟器支持且正在使用硬件流控制时，选择 Hardware。	COM2 流控制。详细信息请参考模拟器文档。

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。

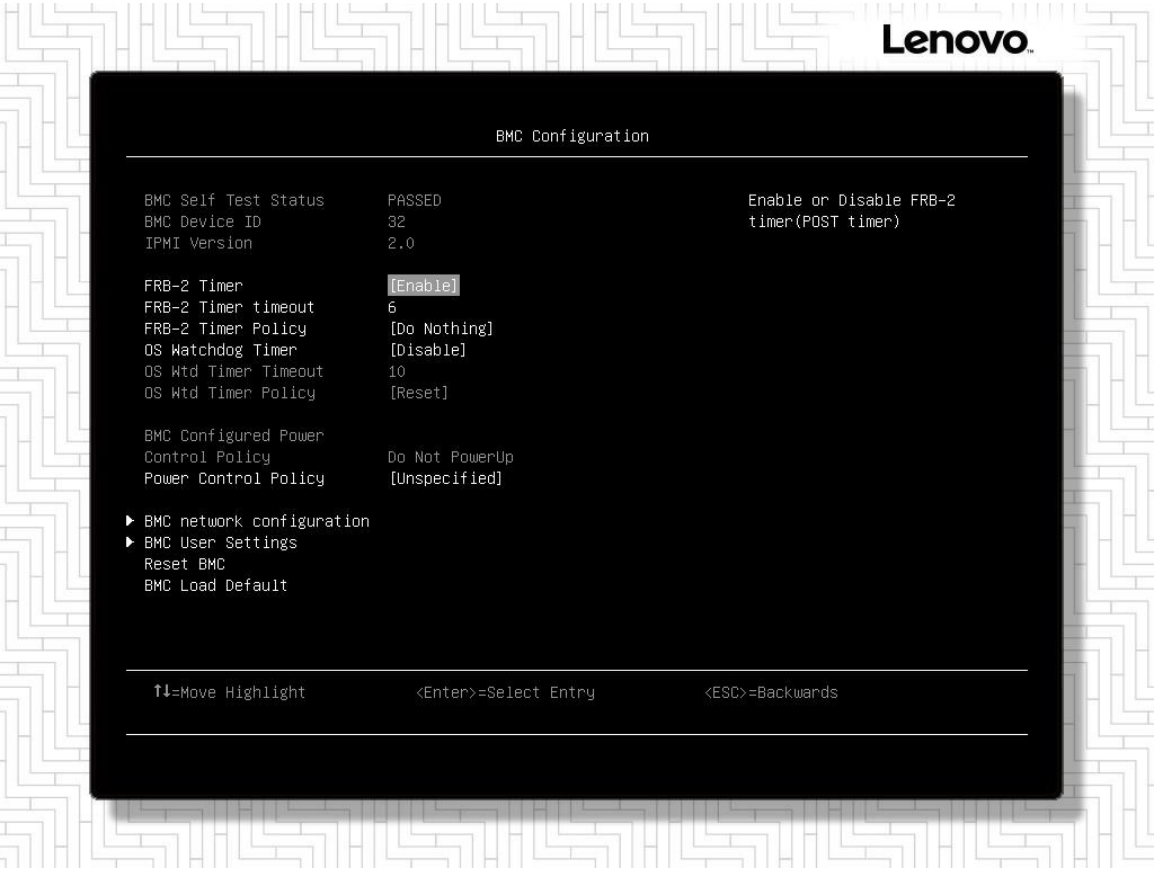


表 69. BMC Configuration 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
FRB-2 Timer	- Enable - Disable	打开/关闭 FRB-2 计时器。
FRB-2 Timer timeout	1-30（单位：分钟）	手动输入 FRB-2 计时器超时。
FRB-2 Timer Policy	- Do Nothing - Reset - Power Down - Power Cycle	设置 FRB-2 计时器失效后系统的响应方式。FRB-2 计时器关闭时，该选项不可用。
OS Watchdog Timer	- Enable - Disable	操作系统监视计时器。有助于确定操作系统是否成功加载或是否遵循操作系统启动监视计时器政策。

表 69. BMC Configuration 菜单主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
Power Control Policy	• Do Not Powerup • Last Power State • Last Power State • Unspecified	设置交流电损耗情况下系统的响应方式。用户可在 BMC 上设置并保存电流政策，因此不需要重新设置。
BMC network configuration	N/A	配置 BMC 网络参数。
BMC network configuration > NCSI Support	• Enable • Disable	打开/关闭 NCSI 功能。
BMC network configuration > VLAN ID	0-4094	设置新旧 VLAN ID。
BMC network configuration > VLAN Priority	0-7	设置优先级。
BMC network configuration > IP Source Control	• Unspecified • Static • DynamicBmcDHcp	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）。不做任何选择时，BIOS 阶段的 BMC 网络参数不会改变。
BMC network configuration > IPV6 Support	• Enable • Disable	打开/关闭 IPv6 支持功能。
BMC network configuration > Configuration Router Lan1 Address source	• Unspecified • Static • DynamicBmcDhcp	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）。不做任何选择时，BIOS 阶段的 BMC 网络参数不会改变。
BMC network configuration > Configuration Router Lan2 Address source	• Unspecified • Static • DynamicBmcDhcp	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）。不做任何选择时，BIOS 阶段的 BMC 网络参数不会改变。
BMC User Settings	• Add User • Delete User • Change User Settings	按 Enter 键添加、删除或设置 BMC 用户的权限等级。
BMC User Settings > Add User	N/A	按 Enter 键添加 BMC 用户。
BMC User Settings > Delete User	N/A	按 Enter 键删除 BMC 用户。
BMC User Settings > Change User Settings	N/A	按 Enter 键更改 BMC 用户设置。
Reset BMC	N/A	按 Enter 键重启 BMC。
BMC Load Default	N/A	按 Enter 键加载默认 BMC。

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。

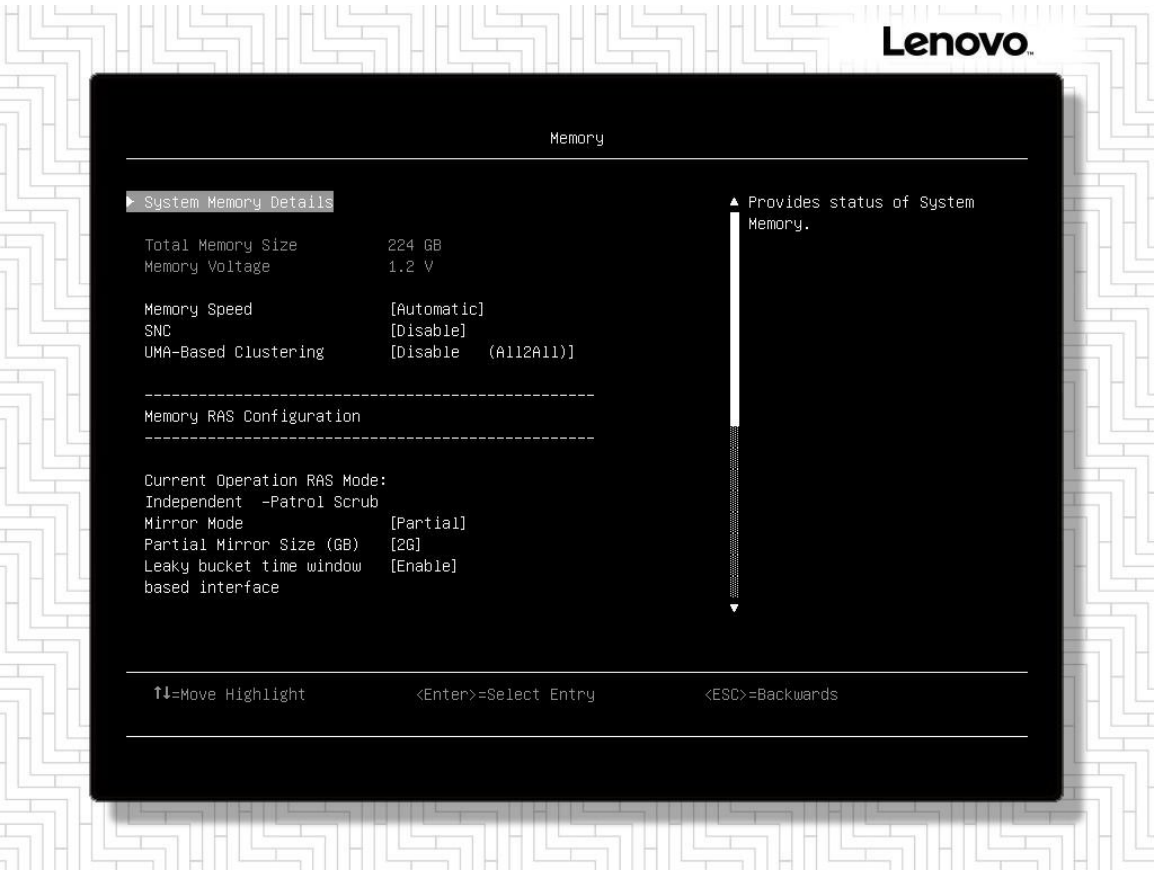


图 93. Memory 菜单

表 70. Memory 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
System Memory Details	N/A	按 Enter 键查看系统内存状态。
Memory Speed	• Automatic • 3200 • 2933 • 2666 • 2400	选择所需的内存速度。当前配置不支持预期速度时，系统重启后会自动切换到最大支持速度。

表 70. Memory 菜单主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
SNC	• Disable • Enable SNC-2(2-clusters)	根据 IMC 交替情况, 支持 1 个或 2 个集群。SNC 和 IMC 均自动交替时, 支持1个集群 (打开 XPT/KTI 预先载入) IMC 双路交替。打开 SNC 时, 支持所有 SNC (2个集群) 和 IMC 单路交替。 注: 关闭 NUMA 时, 不支持 SNC 功能。
UMA-Based Clustering	• Disable (All2All) • Hemisphere (2-clusters)	选择基于 UMA 的集群选项。SNC 关闭时, 此选项可选。SNC 打开时, BIOS 会自动关闭此选项。
Leaky bucket time window based interface	• Disable • Enable	打开/关闭漏桶时间窗口界面。
Leaky bucket time window based interface Hour	0-24	在漏桶时间界面中设置小时数。
Leaky bucket time window based interface Minute	0-60	在漏桶时间界面中设置分钟数。
Leaky bucket time window based interface Second	0-60	在漏桶时间界面中设置秒数。
Partial Cache Line Sparing PCLS	• Enable • Disable	打开/关闭 PCLS 备份。
ADDC Sparing	• Enable • Disable	打开/关闭 ADDDC 备份。
PPR Type	• PPR Disabled • Hard PPR • Soft PPR	选择发布包维修类型。
Patrol Scrub	• Enable • Disable	打开/关闭轮巡检查, 通过主动搜索系统内存修复可校正的错误。
Memory Data Scrambling	• Enable • Disable	打开/关闭内存数据加扰。
Page Policy	• Closed:适用于随机访问内存的应用程序。 • Adaptive:可提升使用高度本地化内存访问模式的应用程序的性能。	设置页面政策。
APD	• Enable • Disable	打开/关闭 APD。

表 70. Memory 菜单主要字段说明 (续)

2x Refresh Enable	• Automatic • Enable • Disable	打开/关闭 2 倍刷新。
Throttling Mode	• Disable • OLTT • CLTT • CLTT with Peci	配置热节流模式。

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。



菜单项	选项	功能描述
Network Stack Settings	N/A	网络堆栈设置。
Network Stack Settings > Network Stack	• Enable • Disable	打开/关闭 UEFI 网络堆栈。
Network Stack Settings > IPv4 PXE Support	• Enable • Disable	打开/关闭 IPv4 PXE 启动支持功能。
Network Stack Settings > IPv4 HTTP Support	• Enable • Disable	打开/关闭 IPv4 HTTP 启动支持功能。
Network Stack Settings > IPv6 PXE Support	• Enable • Disable	打开/关闭 IPv6 PXE 启动支持功能。
Network Stack Settings > IPv6 HTTP Support	• Enable • Disable	打开/关闭 IPv6 HTTP 启动支持功能。
Network Stack Settings > PXE boot wait time	单位：秒	通过按+/- 或直接输入数字的方式进行设置，按 Esc 键后放弃 PXE 启动。
Network Stack Settings > Media detect count	N/A	检测媒体出现的次数。通过按+/- 或直接输入数字的方式设置数值。

菜单项	选项	功能描述
HTTP Boot Configuration	N/A	配置 HTTP 启动参数。 只有当 Network Stack Settings 页面内的 IPvX HTTP Support 被设置为 Enable 时，HTTP Boot Configuration 才会在此页显示。
Tls Auth Configuration	N/A	配置 Tls Auth 参数。 只有当 Network Stack Settings 页面内的 IPvX HTTP Support 被设置为 Enable 时，Tls Auth Configuration 才会在此页显示。

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。

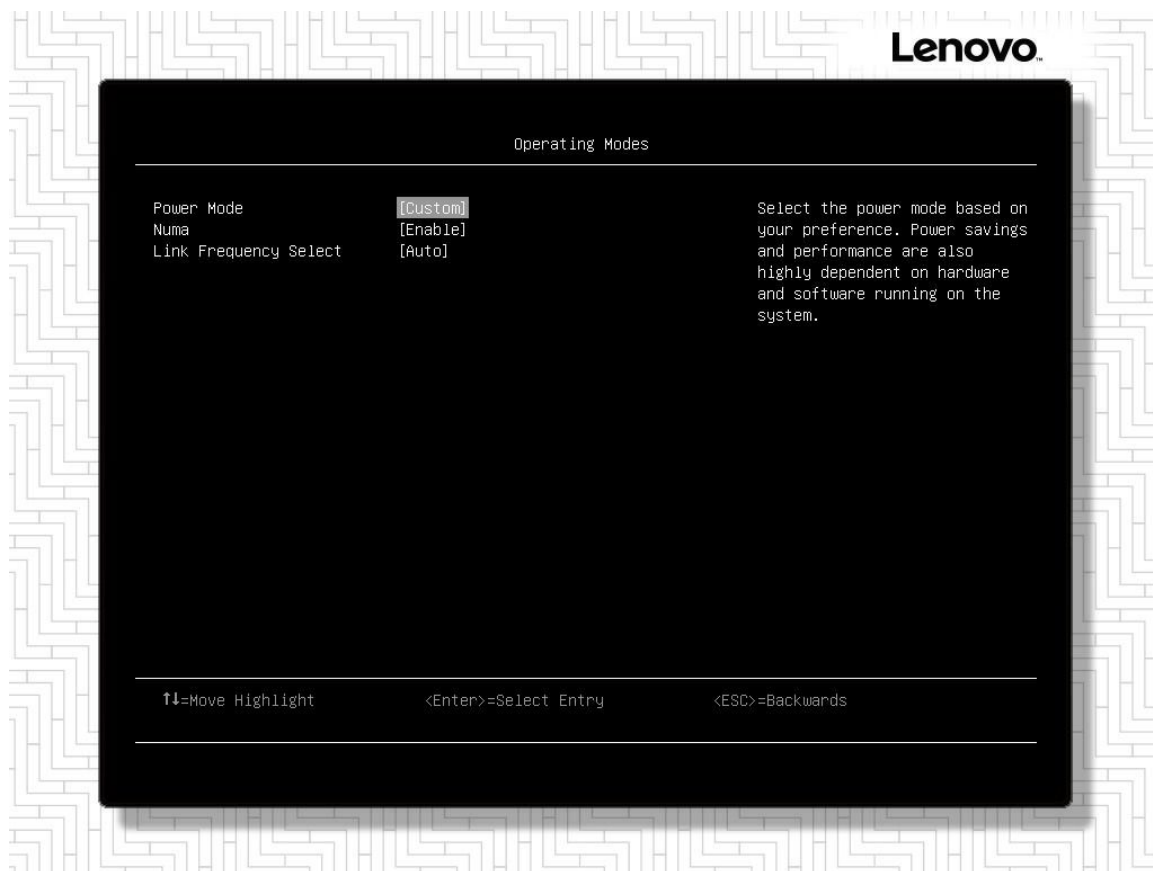


图 94. Operating Modes 菜单

表 71. Operating Modes 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Power Mode	• Performance • Efficiency • Saving • Custom	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。
Numa	• Enable • Disable	打开/关闭非一致性内存访问。
Link Frequency Select	• 9.6GB/s • 10.4GB/s • 11.2GB/s • Auto	选择 UPI 链路频率。

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。

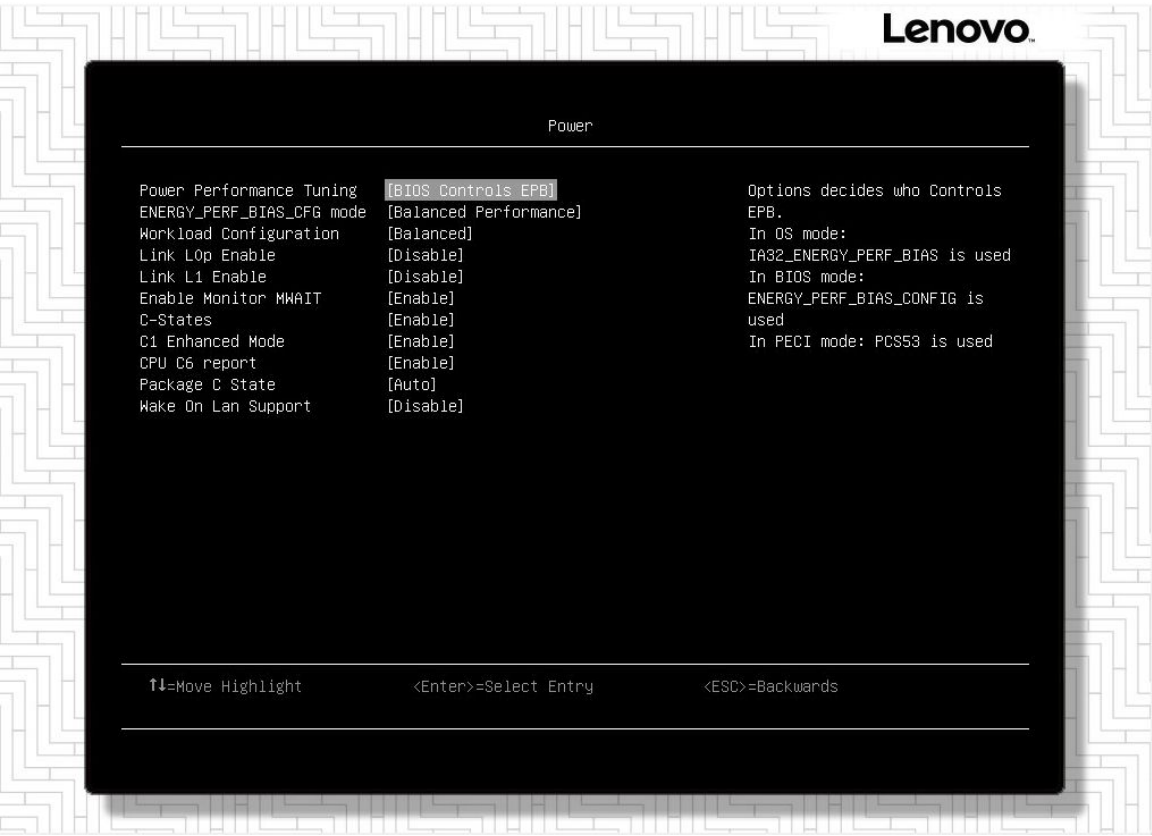


图 95. Power 菜单

表 72. Power 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Power Performance Tuning	• OS Controls EPB: 通过 IA32_ENERGY_PERF_BIAS 控制 EPB。 • BIOS Controls EPB: 通过 IA32_ENERGY_PERF_BIAS 控制 EPB。 • PECI Controls EPB: 通过 PCS53 控制 EPB。	选择 EPB 的控制方。
Workload configuration	• Balanced • I/O sensitive	优化工作量特性。
Link L0p Enable	• Enable • Disable	设置 L0p。
Link L1 Enable	• Enable • Disable	设置 L1。

表 72. Power 菜单主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
Enable Monitor MWAIT	• Enable • Disable	设置监控和停止命令。
C-States	• Enable • Disable	设置 C 状态。
C1 Enhanced Mode	• Enable • Disable	打开此选项后，系统通过停止运行空闲的内存内核，达到省电的目的。 注：使用此功能前，必须安装支持 C1E 状态的操作系统。重启后设置生效。
CPU C6 report	• Enable • Disable	选择是否向系统报告 CPU C6 (ACPI C3) 情况。
Package C State	• C0/C1 state • C2 state • C6(non Retention) state • C6(Retention) state • No Limit • Auto	C 状态设置。
Wake On Lan Support	• Enable • Disable	打开/关闭网络唤醒功能。

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。

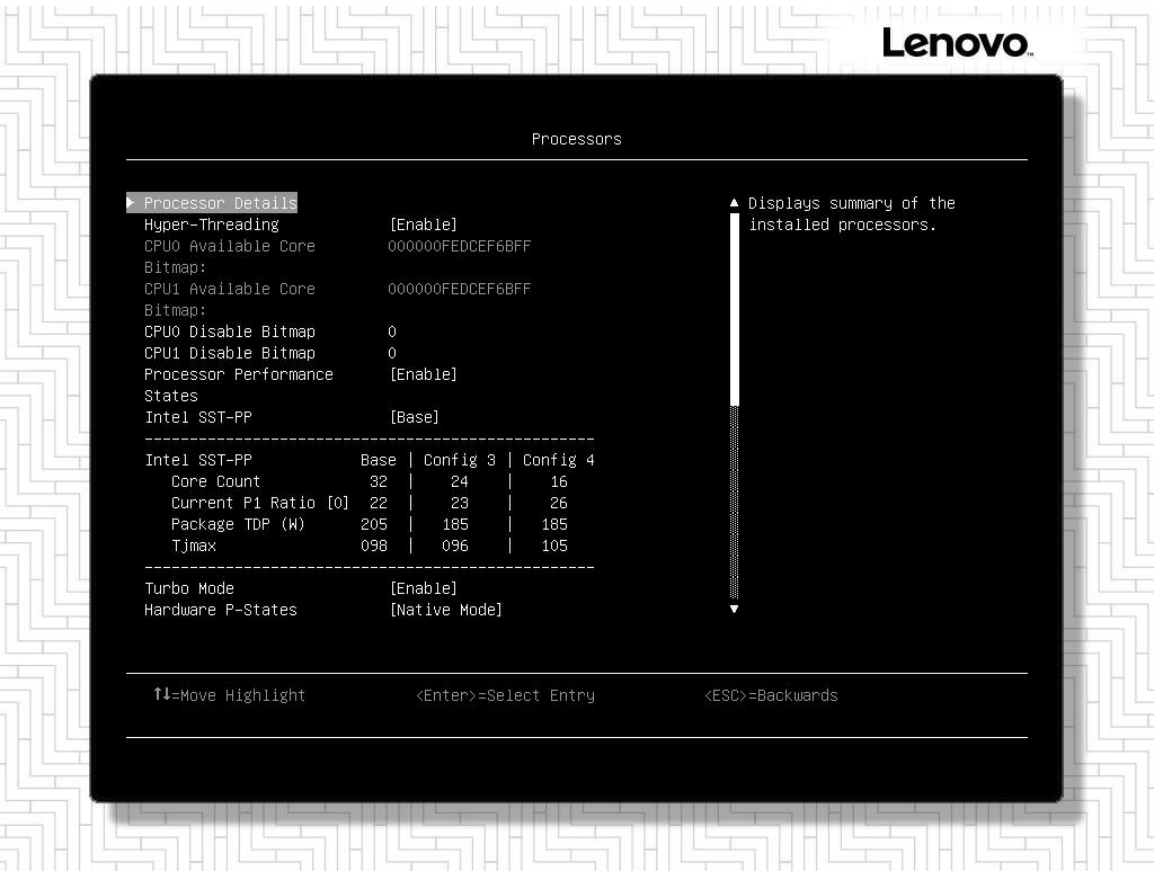


图 96. Processors 菜单

表 73. Processors 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Processor Details	N/A	显示安装的处理器信息，包括处理器频率、最大比率、最小比率、电压、版本等。
Hyper-Threading	- Enable - Disable	打开/关闭超线程处理（通过软件打开/关闭逻辑处理器线程）
CPU0/CPU1 Disable Bitmap	0: 打开所有内核。 0xffff: 关闭所有内核。	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。
Processor Performance States	- Enable - Disable	打开处理器性能状态（因特尔 SpeedStep 技术）后，使用的 CPU 减少，系统通过降低速度和电压达到省电的目的。 注：部分系统必须选择正确的功率配置后才能使用此功能。

表 73. Processors 菜单主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
Intel SST-PP	• Base • Config 3 • Config 4	设置英特尔 SST-PP。用户最多可选择两种额外基础频率条件。
Turbo Mode	• Enable • Disable	未使用全部处理器内核时，打开内核加速模式可提升所有处理器的性能。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。
Hardware P-States	• Disable: 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。	选择硬件 P 状态。
Energy Efficient Turbo	• Enable • Disable	打开节能涡轮功能后，系统会根据处理器的使用情况调节处理器优化涡轮频率。电源/性能偏好设置也会影响节能涡轮。选择预先设置的模式后，低级设置不会发生变化，并变为不可选。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)。
Uncore Frequency Scaling	• Disable • Min Frequency • Max Frequency • Custom	打开后，处理器非计算内核会根据工作量改变速度，处理器包中的所有逻辑也会相应发生变化。
Trusted Execution Technology	• Enable • Disable	打开/关闭英特尔可信执行技术。
Intel Virtualization Technology	• Enable • Disable	打开/关闭虚拟化技术
Limit CPU PA to 46 bits	• Enable • Disable	将处理器物理地址限制在 46 位，以支持旧版本的 Hyper-v。打开此功能后，TME-MT 会自动关闭。
Hardware Prefetcher	• Enable • Disable	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。

表 73. *Processors* 菜单主要字段说明 (续)

Adjacent Cache Prefetch	• Enable • Disable	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。
DCU Streamer Prefetcher	• Enable • Disable	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。
DCU IP Prefetcher	• Enable • Disable	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。
LLC Prefetch	• Enable • Disable	打开/关闭所有线程上的 LLC 预加载功能。
XPT Prefetch	• Enable • Disable	打开 XPT 预加载功能后，系统会复制发送到最后一级缓存的读取请求，并将其副本发送到内存控制器预加载中。
UPI Prefetch	• Enable • Disable	打开 UPI 预加载功能后，系统可在 DDR bus 之前获取内存读取。
AesEnable	• Enable • Disable	打开/关闭 AES-NI 支持功能。
Total Memory Encryption	• Enable • Disable	打开/关闭总内存加密。

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。

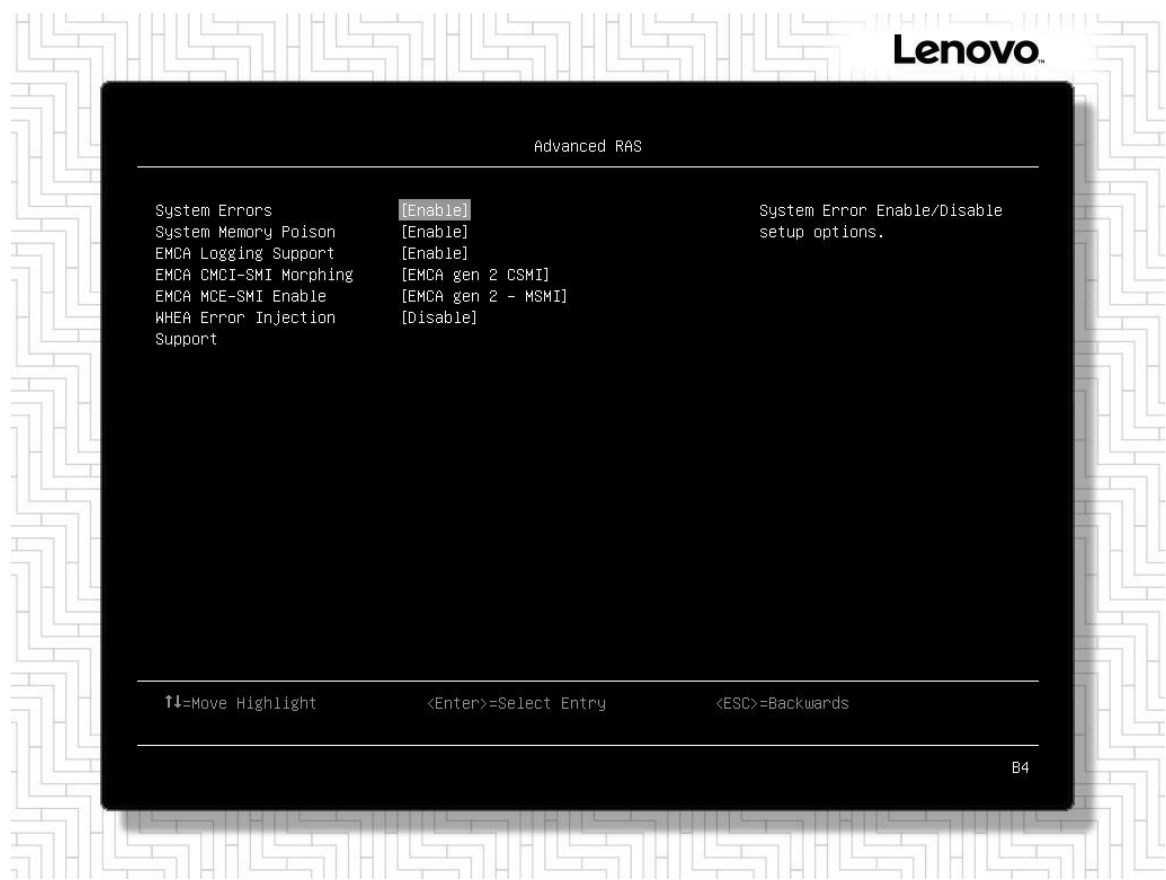


图 97. Advanced RAS 菜单

表 74. Advanced RAS 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
System Errors	• Enable • Disable	打开/关闭系统错误设置选项。
System Memory Poison	• Enable • Disable	打开/关闭系统内存污染。
EMCA Logging Support	• Enable • Disable	打开/关闭 EMCA 登陆功能。
EMCA CMCI-SMI Morphing	• EMCA gen2 CSMI • Disable	打开/关闭 EMCA CSMI。

表 74. Advanced RAS 菜单主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
EMCA MCE-SMI Enable	• EMCA gen2 MSMI • Disable	打开/关闭 EMCA MCE-SMI。
WHEA Error Injection Support	• Enable • Disable	打开/关闭 WHEA 错误输入支持功能。

Security

Security 菜单用于设置可信计算和安全启动。

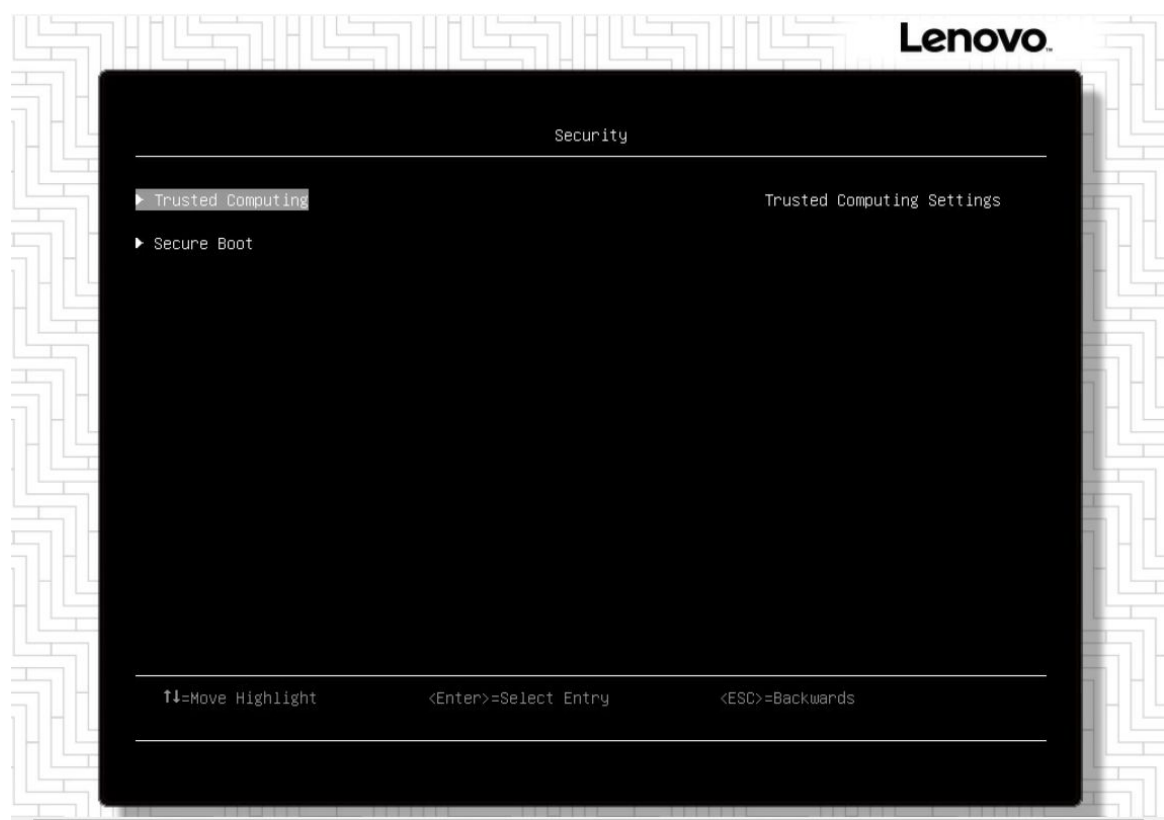


图 98. Security 菜单

表 75. Security 菜单主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Trusted Computing	N/A	设置可信计算。
Trusted Computing > Security Device Support	• Enable • Disable	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 UEFI 协议和 INT1A 界面。
Secure Boot	N/A	设置安全启动。

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。

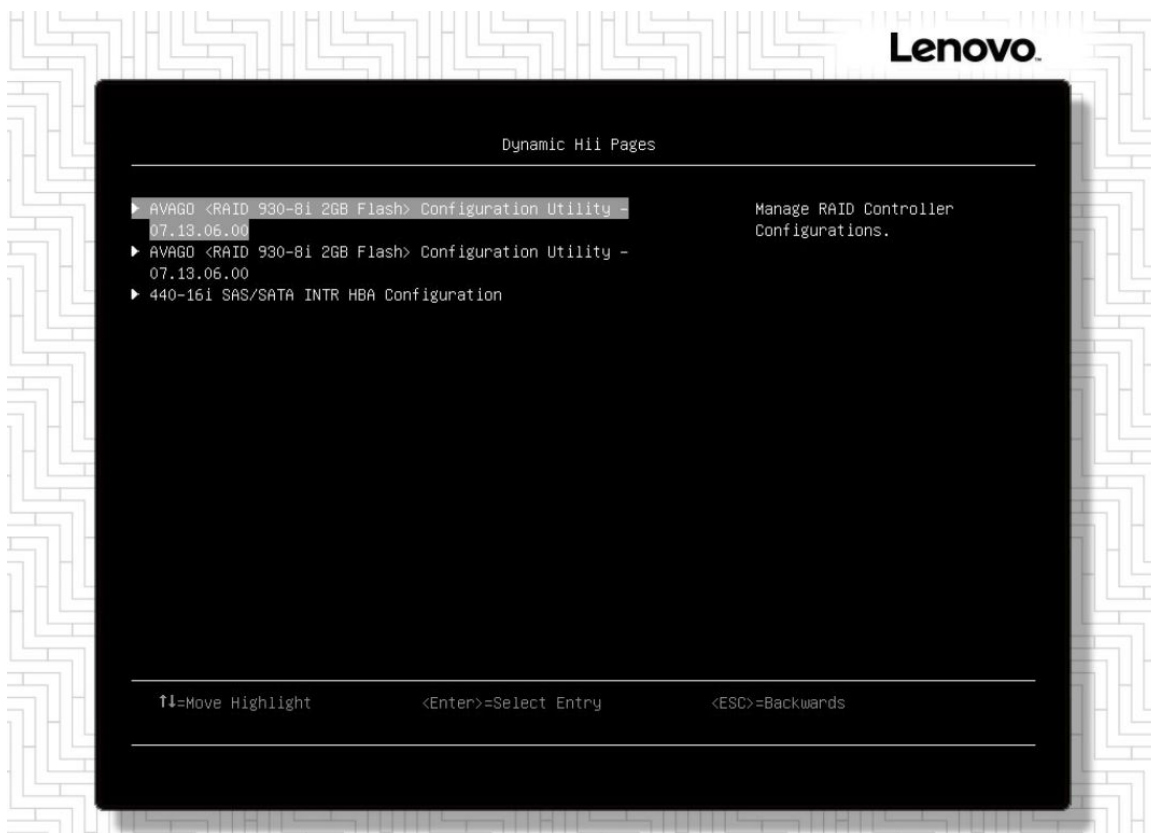


图 99. Dynamic Hii Pages 菜单

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。

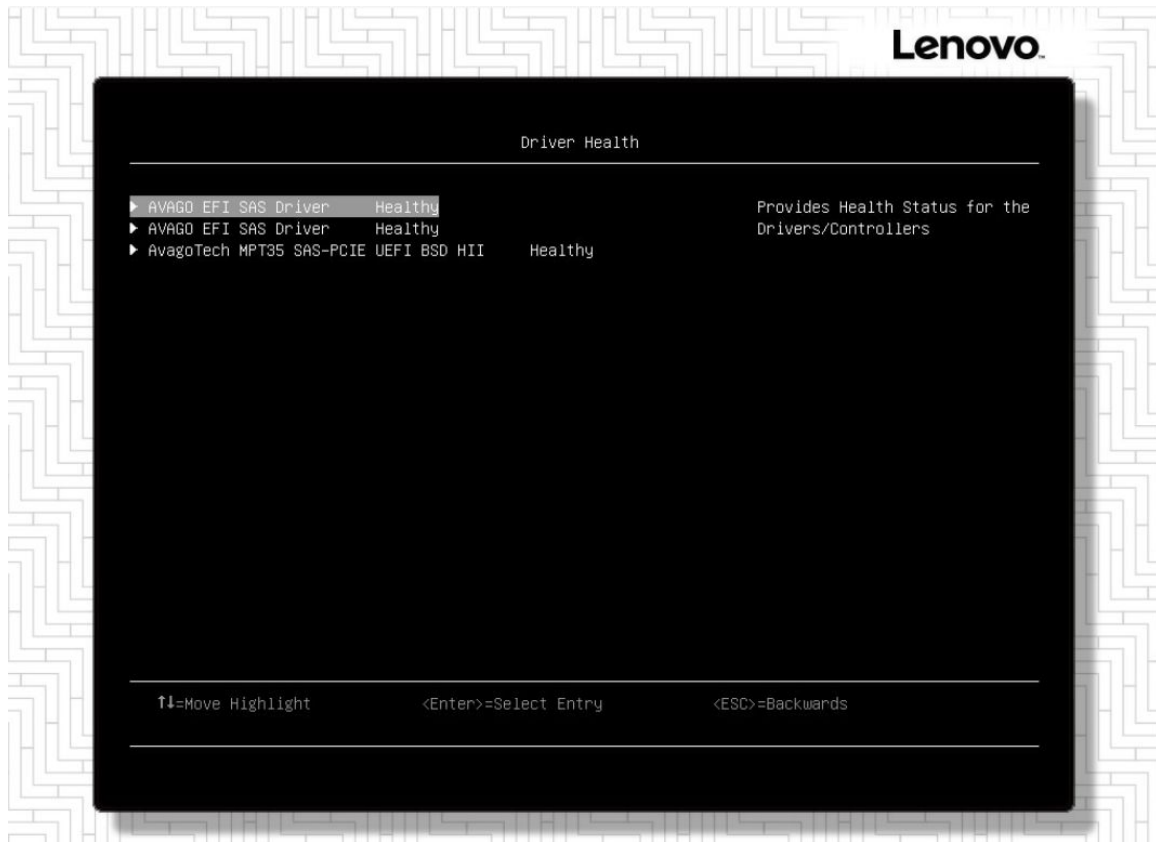


图 100. Driver Health 菜单

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。

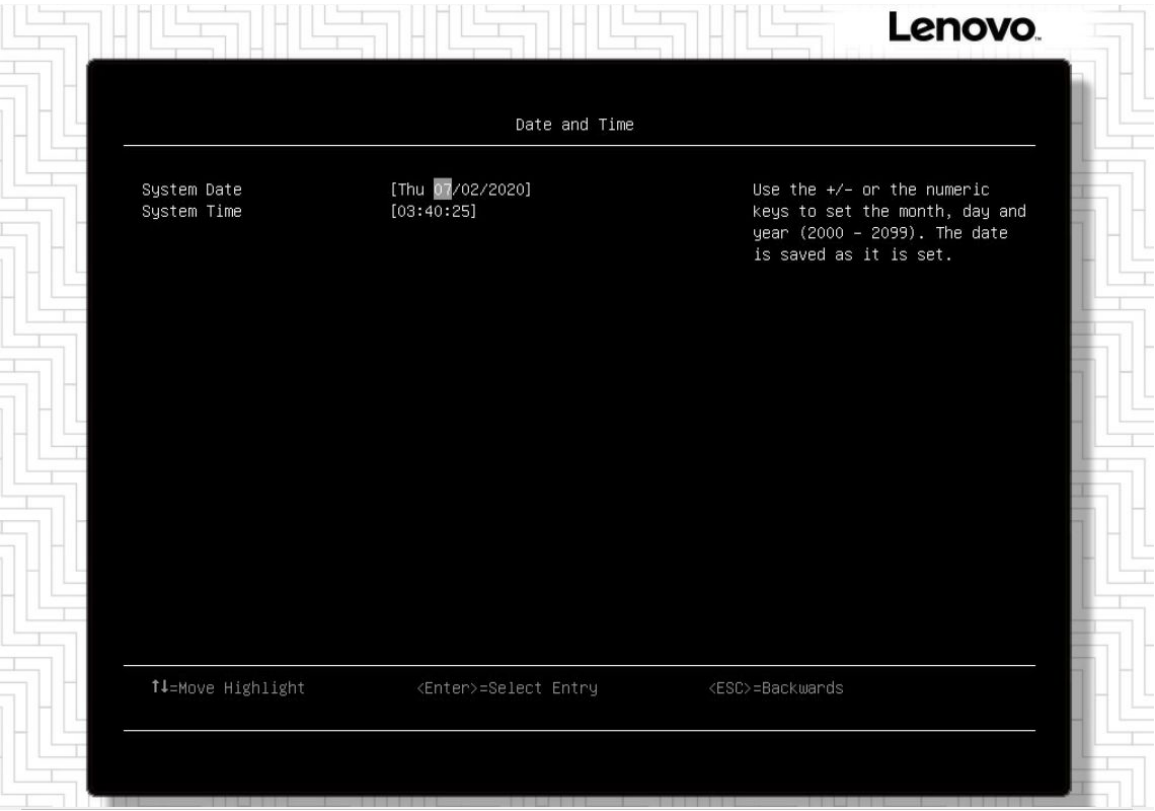


图 101. Date and Time （日期和时间）界面

表 76. Date and Time （日期和时间）界面主要字段说明

菜单项	功能描述
System Date	按+/-或输入数字设置年月日。
System Time	按空格键+/-或输入数字设置时间。

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。

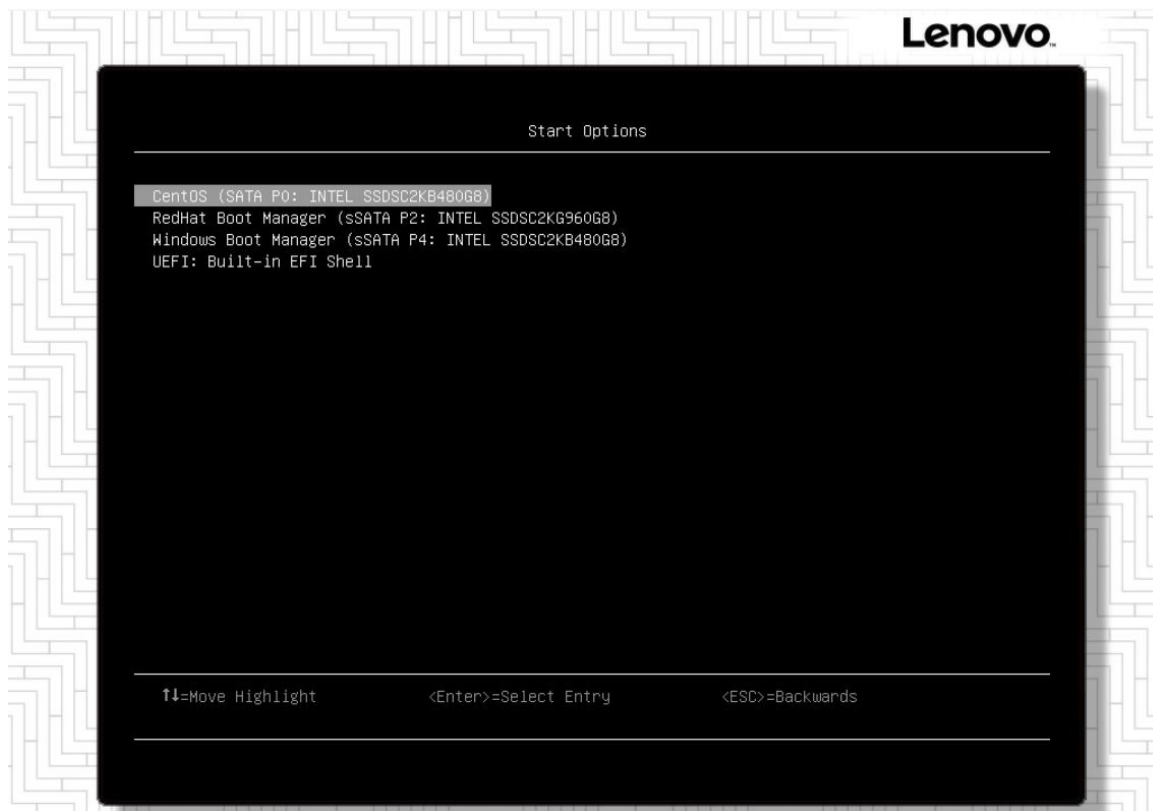


图 102. Start Options（启动项）界面

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序和启动模式。



图 103. Boot Setting（启动设置）界面

表 77. Boot Setting（启动设置）界面主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Quiet Boot	• Enabled • Disabled	打开/关闭安静启动选项。
Boot Retry	• Enabled • Disabled	打开/关闭启动选项重试功能。
Pxe Only	• Enabled • Disabled	打开/关闭仅 Pxe 启动重试功能。 n infinite retry, this option is based on Infinite Boot Retry.
UEFI Hard Disk Drive BBS Priorities	N/A	设置硬盘的启动顺序。
UEFI NVME Drive BBS Priorities	N/A	设置 NVMe 设备的启动顺序。
UEFI Network BBS Priorities	N/A	设置网卡的启动顺序。
UEFI CDROM/DVD Drive BBS Priorities	N/A	设置 CDROM/DVD 设备的启动顺序。

表 77. *Boot Setting*（启动设置）界面主要字段说明（续）

菜单项	选项	功能描述
UEFI USB Drive BBS Priorities	N/A	设置 USB 设备的启动顺序。
UEFI Other Drive BBS Priorities	N/A	设置其他设备的启动顺序。
Boot Mode Select	• LEGACY • UEFI	选择启动模式。打开安全启动后，不支持 LEGACY 模式。
FIXED BOOT ORDER Priorities		
Boot Option # <i>n</i>	• Hard Disk:xxxx NVME:xxxx • Network:xxxx • CDROM/DVD:xxxx • USB Device:xxxx • Other Device:xxxx • Disabled	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。

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。

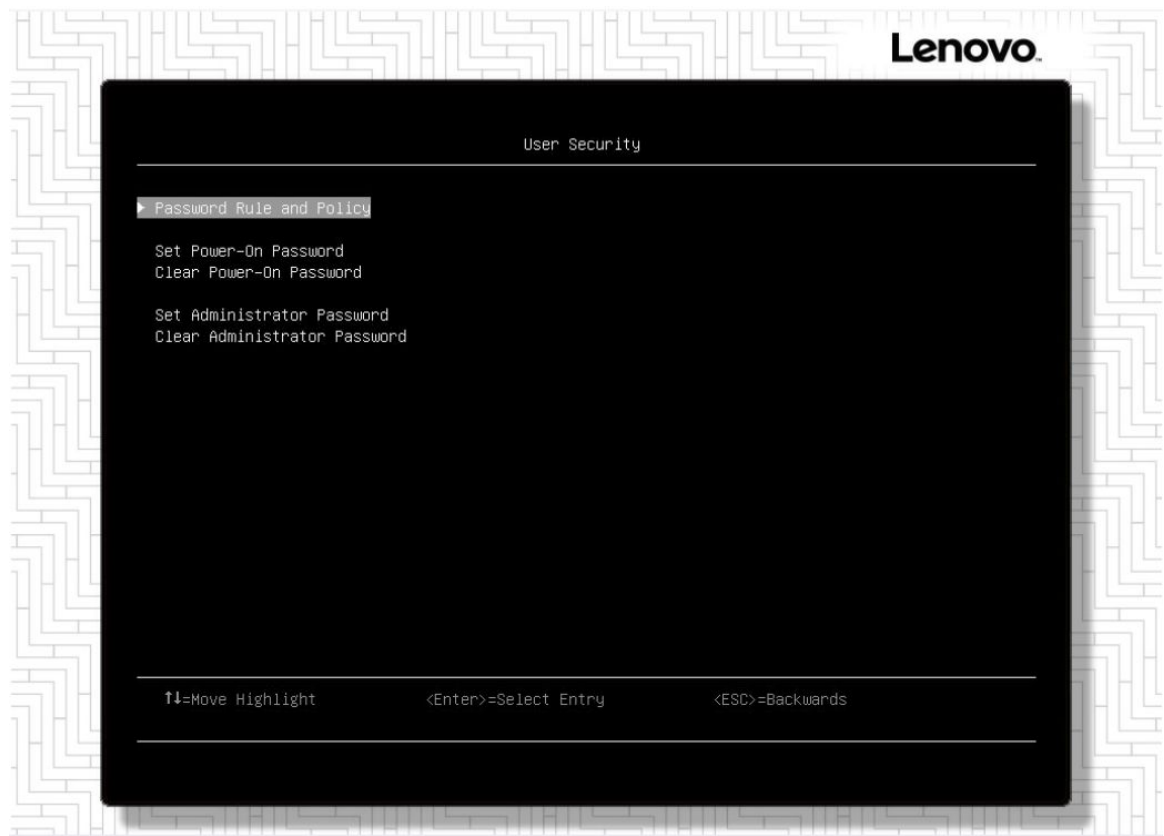


表 78. User Security（用户安全）界面主要字段说明

菜单项	功能描述
第 178 页 “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。
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。 • 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。

表 78. User Security (用户安全) 界面主要字段说明 (续)

菜单项	功能描述
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。

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 104. Password Rule and Policy 菜单界面

表 79. Password Rule and Policy 菜单界面主要字段说明

菜单项	选项	功能描述
Minimum password length	8~20	有效密码的最小字符数量。
Password expiration period	0~365（单位：天） 注：设置为 0 时，密码不会过期。	在必须更改密码之前，当前密码可以使用的天数。
Password expiration warning period	0~365（单位：天） 注：设置为 0 时，用户不会收到提示。	收到密码过期警告前必须经过的天数。
Minimum password change interval	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。	修改密码的最小间隔时间。
Minimum password reuse cycle	0~10 注：设置为 0 时，密码可以重复使用。	允许重复使用以往密码的最少发生次数。

表 79. Password Rule and Policy 菜单界面主要字段说明 (续)

菜单项	选项	功能描述
Maximum number of login failures	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。	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。
Lockout period after maximum login failures	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。	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。

Save & Exit（保存及退出）

用户可通过 BIOS 界面中的 **Save & Exit**（保存及退出）相关选项进行保存或放弃设置，恢复默认设置或退出设置程序等操作。

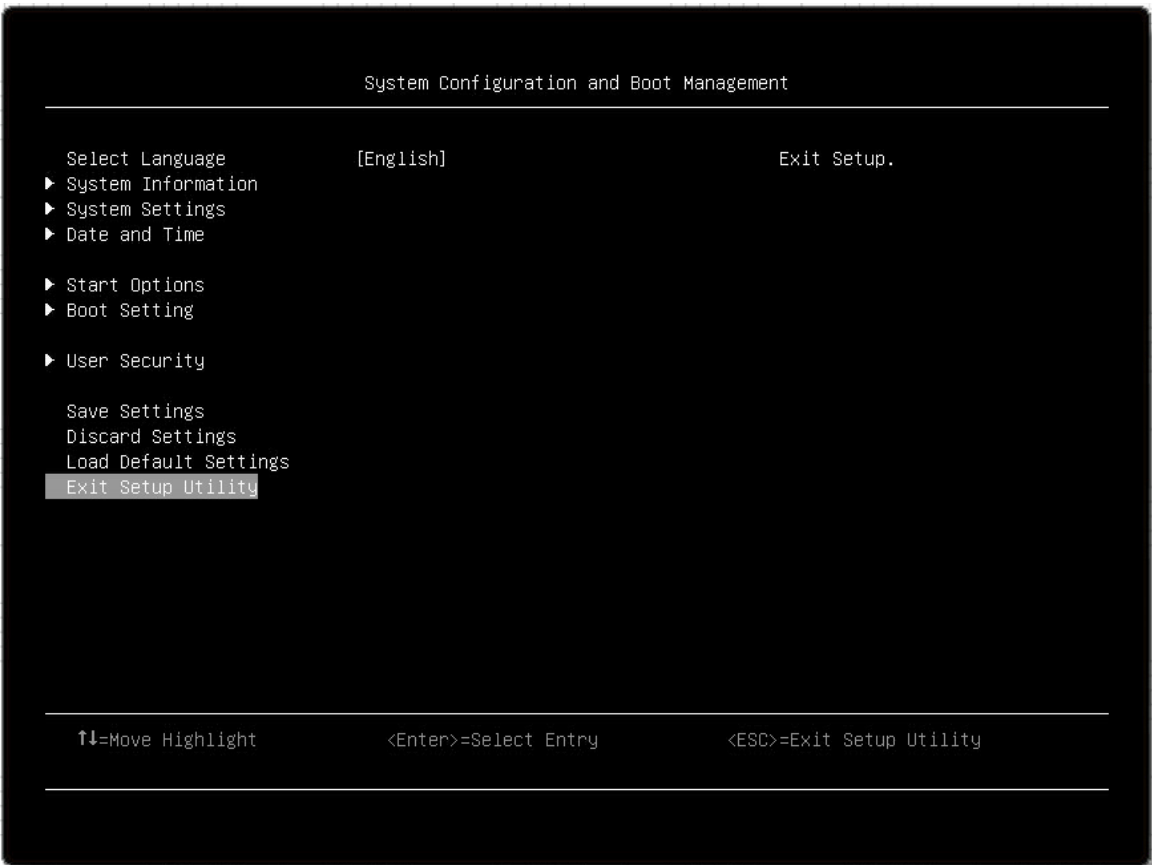


图 105. Save & Exit（保存及退出）选项

表 80. Save & Exit（保存及退出）选项及说明

主要字段	说明
Save Settings	保存所有设置并同步到 BMC。
Discard Settings	放弃所有设置。
Load Default Settings	恢复默认设置。
Exit Setup Utility	退出设置程序。

第 5 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。



您的连接不是私密连接

攻击者可能会试图从 10.245.40.196 窃取您的信息（例如：密码、通讯内容或信用卡信息）。[了解详情](#)

NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

☐ 向 Google 发送您访问的部分网页的网址、有限的系统信息以及部分网页内容，帮助我们为所有人改善网络安全环境。[隐私权政策](#)

隐藏详情

返回安全连接

此服务器无法证明它是 10.245.40.196；您计算机的操作系统不信任其安全证书。出现此问题的原因可能是配置有误或您的连接被拦截了。

[继续前往 10.245.40.196 \(不安全\)](#)

4. 点击 **继续前往**，弹出登录界面，如下所示：

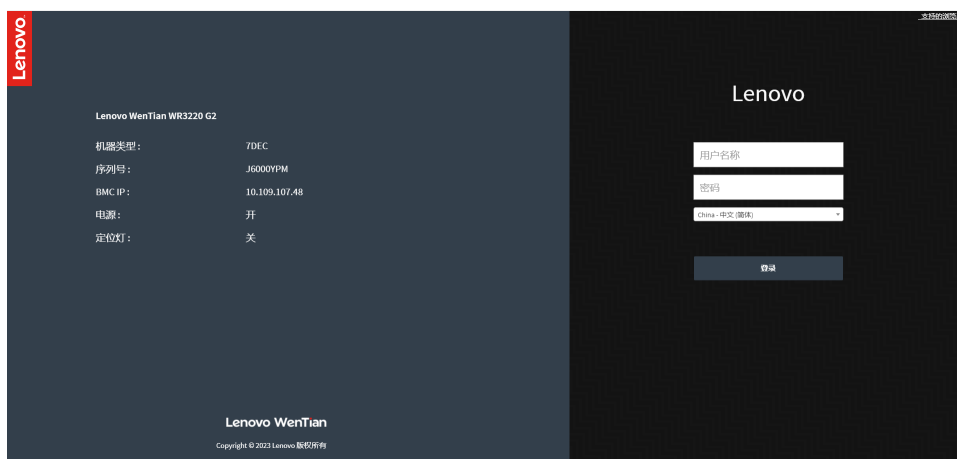


图 106. WR3220 G2 登录界面

5. 使用本地用户账号登录 **Lenovo BMC**。

注：

- 默认用户名为USERID，密码为PASSWORD（包含阿拉伯数字“0”，非英文字母“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 用户操作指南](#)》。

LED 控制

板载BMC 心跳 LED, 前置面板的 UID LED 和系统报错 LED 都由 BMC 控制。

表 81. 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 82. BMC 心跳 LED

命名	颜色	状态	描述
BMC 心跳LED	绿色	关闭	电源关闭或BMC故障
		常亮	BMC故障
		慢闪	BMC 自检
		快闪	BMC 就绪

表 83. 系统报错 LED

命名	颜色	状态	描述
系统报错LED	橙色	关闭	系统正常运行
		常亮	阈值 • 错误不严重 • 错误严重 • 错误不可恢复 非阈值 • 处理器故障 • 内存故障 • 电源故障 • 硬盘故障 • 风扇故障 • PCIE 故障

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。

固件更新主要由 **Web Flash** 接口实现。

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**。

第 6 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。如果您在使用过程中遇到未在手册中出现的新问题，请及时咨询联想求助。

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正确安装？
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钮开启服务器（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?
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，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，可以依据下面例子中的计算方法计算在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： $40 \times 1000 \times 1000 \times 1000 / (1024 \times 1024 \times 1024) = 37G$
2. 如果硬盘含有隐藏分区，例如分区大小为3G，则 $3 \times 1000 \times 1000 \times 1000 / (1024 \times 1024 \times 1024) = 2.79G$ ，与硬22常见问题解答盘实际容量相减，即为您在系统中所看到的硬盘容量。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。

AC 上电后，手动开机说明

AC上电之后，如果需要手动开机（powerbutton 或者 执行ipmi 命令），需要等待5分钟；否则可能会导致资产信息无法显示等问题。

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求不时变更，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

Lenovo、联想问天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。

所有其他商标均是其各自所有者的财产。

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。

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。

气体污染	规格
铜片腐蚀率	<300 Å/月，按照 ANSI/ISA71.04-2013 定义的 G1 类标准
银片腐蚀率	<200 Å/月，按照 ANSI/ISA71.04-2013 定义的标准

注：腐蚀性污染物最大浓度值在小于等于 50% 相对湿度下测量。

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