ThinkServer SR658H V2服务器技术白皮书



机器类型：70WD

目录

目录 i

安全检查核对表 iii

第 1 章 简介 1

服务器包装内容 1
功能 1
规格 2

第 2 章 服务器组件 8

前视图 8
后视图 11
主板组件 14
部件列表 16

第 3 章 内部线缆布放 18

EIA 模块 19
背板 20
M.2 模块 27
RAID 快速充电模块 28
GPU 适配器 30
转接卡 31

第 4 章 硬件更换过程 32

安装准则 32
安全检查核对表 33
系统可靠性准则 33
在服务器通电的情况下对其内部进行操作 34
操作容易被静电损坏的设备 34
打开服务器电源 35
关闭服务器电源 35
更换安全挡板 36
卸下安全挡板 36
安装安全挡板 37
更换顶盖 39
卸下顶盖 39
安装顶盖 40
更换热插拔硬盘 43
卸下热插拔硬盘 43
安装热插拔硬盘 44
更换系统风扇 46
卸下系统风扇 46
安装系统风扇 47
更换系统风扇仓 49
卸下系统风扇仓 49
安装系统风扇仓 50
更换 12x3.5 硬盘背板 53
卸下 12x3.5 硬盘背板 53
安装 12x3.5 硬盘背板 55
更换 8x2.5 硬盘背板 55
卸下 8x2.5 硬盘背板 55
安装 8x2.5 硬盘背板 56
更换 RAID 超级电容器模块 57
卸下超级电容器模块 57
安装超级电容器模块 58
更换导风罩 60
卸下导风罩 60
安装导风罩 61
更换 1U 导风罩 62
卸下 1U 导风罩 62
安装 1U 导风罩 62
更换 GPU 适配器支撑架 64
卸下 GPU 适配器支撑架 64
安装 GPU 适配器支撑架 64
更换 M.2 背板和 M.2 硬盘 66
卸下 M.2 背板和 M.2 硬盘 66
安装 M.2 背板和 M.2 硬盘 67
更换内置 RAID 模块 70
卸下内置 RAID 模块 70
安装内置 RAID 模块 71
更换内存条 74
卸下内存条 74
安装内存条 75
内存条安装规则和安装顺序 77
更换主板（仅限经过培训的技术人员） 80
卸下主板 80
安装主板 81
更换 PCIe 适配器和转接卡组合件 85
卸下三插槽 PCIe 模组 85
安装三插槽 PCIe 模组 86
卸下两插槽 PCIe 模组 89
安装两插槽 PCIe 模组 91
更换 GPU 适配器 95
更换 OCP 3.0 以太网适配器 99
卸下 OCP 3.0 以太网适配器 99
安装 OCP 3.0 以太网适配器 100
更换后置 2.5 英寸硬盘模组 102
卸下背面 2.5 英寸硬盘模组 102
安装背面 2.5 英寸硬盘模组 104
更换电源模块单元 107

安全预防措施 107
卸下电源模块单元 110
安装电源模块单元 111
完成部件更换 112

第 5 章 BIOS 功能设置.....114
主页.....115
处理器信息.....117
内存信息.....118
系统日期和时间.....119
系统概述.....120
PSP 固件版本.....121
设备.....122
PCIE 配置.....123
显示配置.....125
SATA 配置.....126
SATA 设备信息.....127
NVME 设备.....128
USB 配置.....129
PCIE 设备信息.....130
高级.....131
串口重定向.....133
服务管理.....135
海光设置.....138
UEFI HII 配置.....154
安全.....159
用户安全.....161
TCG2 配置.....165
硬盘密码.....166
TCM 配置.....167
安全启动 168
硬盘绑定 169
启动 171
退出 172

第 6 章 Lenovo ThinkBMC 功能设置.....173
为 Lenovo ThinkBMC 配置网络.....173
LED 控制.....174
更新固件.....175
Web Flash 接口.....176
一键收集日志.....176

第 7 章 问题诊断与检修参考.....177
系统首次启动不正常.....177
应用软件运行不正常.....177
系统运行中的故障.....178
其他故障及解决方法.....178
显示器无法正常显示.....178
显示器有水波纹.....178
主板电池报错.....179
存储部件容量说明.....179

第8章 带外管理和集中管理说明….180
带外管理功能.....180
集中管理功能.....190

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。我们在设计和制造每台机器时安装了必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

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。





在阅读本手册中的以下步骤时，确保所有电源线均从系统上拔下：“关闭服务器和外围设备，然后拔下电源线和所有外部线缆。”

警告：
根据 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全标准》的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别具有危险能量级别的产品中的危险。

使用以下核对表确认不存在任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的接地电阻是否为 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

ThinkServer SR658H V2 是一款双插槽 2U 机架式服务器，采用新一代海光处理器。SR658H V2 服务器支持新一代海光 5000 和 7000 系列处理器，机箱支持前置 14 个 3.5 英寸或 26 个 2.5 英寸热插拔硬盘及后置4个2.5英寸热插拔硬盘，最高可配备32个内存条、12个PCIe 插槽，具备高可扩展性。采用铂金电源模块，支持1+1冗余。支持 BMC 远程管理，具有易用、易管理等特性。

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。

服务器提供有限保修。关于保修的详细信息，请参阅：
https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310

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

识别您的服务器

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

机器类型和序列号位于服务器正面的标识标签上。

服务器包装内容

收到服务器时，请验证包装内是否包含预期收到的所有内容。

服务器包装中含有以下各项：

注：标有星号（*）的项目仅某些型号配备。

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

功能

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

此服务器实现了以下功能和技术：

- **超大系统内存容量**

  服务器有32个DIMM 插槽，并支持 RDIMM 内存，最大内存容量可达2TB。

- **集成的可信平台模块（TCM）**

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

  注：TCM 需搭配 Windows 操作系统使用。

- **超大数据存储容量和热插拔功能**

  服务器最多支持26个前置热插拔硬盘和4个后置热插拔硬盘。

  利用热插拔功能，您可添加、卸下或更换硬盘，而无需关闭服务器。

- **冗余网络连接**

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

- **冗余的散热功能和可选的电源功能**

  服务器最多支持两个热插拔电源模块和四个热插拔风扇，它们可为典型配置提供冗余。如果某个风扇转子发生故障，则服务器中由风扇提供的冗余散热仍能持续运行。

规格

以下信息是服务器的功能部件和规格的摘要。

表 1. 规格

规格	描述
• 处理器	• 支持1颗或2颗海光7300/5300/7200/5200等系列处理器（单颗最多 32 核） • 多路互连速率高达 12.8 GT/s • 热功耗设计（TDP）：最大 190 瓦/颗
• 内存	• 插槽：32个DDR4 DIMM插槽 • 最小：16GB(单条） • 最大：2TB（单条） • 内存最高频率为 3200 MHz
• 硬盘扩展	• 前置：最多14个3.5英寸SAS/SATA 硬盘或26个2.5英寸SAS/SATA硬盘 • 后置：最多4个2.5英寸SAS/SATA 硬盘 • 最多支持两个内置M.2 SATA硬盘支持RAID 0和RAID 1 • 支持热插拔硬盘接口规格：SAS、SATA、SSD、U.2、NVMe等
• PCI扩展插槽	总计12个PCIe插槽 • 其中可配置4张转接卡，共10个 PCIe 4.0 插槽 • 1个OCP适配器插槽 • 1个内置RAID插槽（PCIe3.0 x8）
• 图形处理单元（GPU)	支持以下 GPU: • 全长、全高、双宽：NVIDIA® A40 • 注： • 最多支持两张 A40 GPU ，安装在 PCIe 插槽 2 和插槽 5。 • 服务器配备 A40 GPU 适配器时需使用 1U 散热器。 • 仅在 Windows 操作系统下支持显示模式。

表 1. 规格（续）

• 输入/输出（I/O）功能部件	• 前面板： • 一个 VGA 接口 • 两个 USB 2.0 接口 • 后面板： • 一个 OCP 3.0 接口 • 两个 USB 3.0 接口 • 一个千兆 RJ-45 管理网络接口 • 四个千兆 RJ-45 系统网络接口 • 一个串口 • 一个 VGA 接口
• 系统管理	• ASpeed AST2500 • • 支持 IPMI 1.5/2.0、SOL、KVM Over IP、SNMP、Redfish、虚拟媒介等高级管理功能，对外提供 1 个 1Gbps RJ45 管理口，可支持 NCSI 功能。
• 显示信息	• 集成显示控制器，最大分辨率为 1920x1080，16MB 显存。
• RAID • （取决于型号）	• 支持以下 RAID 适配器： • ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter （支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、6、10 、 50 和 60） • ThinkSystem RAID 940-16i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter （支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、6、10 、 50 和 60） • ThinkSystem RAID 940-32i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter （支持 JBOD 模式和 RAID 级别 0、1、5、6、10 、 50 和 60） • 注：940-8i/940-16i RAID 适配器作为内置 RAID 安装在主板上，940-32i RAID • 适配器安装在 PCIe 插槽 3（7000 系列 CPU 配置）或插槽 2 （5000 系列 CPU • 配置）。
• 风扇	• 支持的风扇类型：8038 或 8056 • 风扇冗余：4个热插拔风扇，支持 N+1 冗余，支持自动节能降噪 • 注：在下列情形中需使用 8056 风扇： • 服务器配备了 A40 GPU 适配器。
• 电源模块	• 最大支持两个冗余热插拔电源模块： • 800 瓦交流铂金级 CRPS 电源（100~240V 50Hz~60Hz） • 1600 瓦交流铂金级 CRPS 电源（100~240V 50Hz~60Hz） • 2200 瓦交流铂金级 CRPS 电源（100~240V 50Hz~60Hz） • 注：若服务器配备了两张 A40 GPU 适配器，需使用 2200 瓦电源模块。
• 支持的操作系统	• 通过完整适配和认证：麒麟V10 SP2 • 通过基础配置安装适配： • Windows Server 2019 • CentOS 8.5 • 注：操作系统具体支持等级详情请咨询联想。

表 1. 规格（续）

环境	• 温度： - 工作环境温度：0 ~ 45° C - 存储温度（含包装）：-40 ~70° C - 存储温度（不含包装）：-10 ~60° C • 湿度： - 工作环境相对湿度：20% ~80 %（非冷凝） - 存储环境相对湿度： 8% ~90%（非冷凝） • 高度： - 工作海拔高度：最高 3048 米（10000 英尺） - 非工作海拔高度： 最高 10668 米（35000 英尺） 注：服务器支持的工作环境温度因配置而异，详情请咨询联想。
噪声	• 典型配置下基于 ISO 3744 的声功率噪声：设备空闲状态下不超过 65 dB，设备运行状态下不超过 78 dB，可以满足GB/T 98133-2017 要求。 • GPU 配置下基于 ISO 3744 的声功率噪声：设备空闲状态下不超过 70 dB，设备运行状态下不超过 96 dB。
电磁兼容性	满足中国强制认证（简称 CCC 认证）中对信息技术类产品电磁兼容要求。
系统尺寸	2U 机架式服务器 • 高度：87.1 毫米 • 宽度： – 带箱耳：481.4 毫米 – 不带箱耳：447 毫米 • 深度：795.1 毫米
包装尺寸	1000 x 600 x 283 毫米 （长度 x 宽度 x 高度）
重量	• 不带包装：少于 37 千克（取决于服务配置） • 带包装：少于 42 千克（取决于服务配置）

表 2. 系统最低配置

系统最低配置
• 一颗处理器 • 一根 16GB 内存条 注：内存安装方法请参考 第 76 页 “内存条安装规则和安装顺序”。 • 两个电源模块 • 一个硬盘/固态硬盘 • 四个系统风扇



No.ZSL0000515

NCTC

产品检验合格证书

联想（北京）信息技术有限公司：

依据 GB/T 9813.3-2017《计算机通用规范 第3部分：服务器》、GB/T 2423.1-2008 《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温》、GB/T 2423.2-2008 《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》、GB/T 2423.3-2016 《环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验》、GB/T 2423.56-2006 《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fh：宽带随机振动（数字控制）和导则》标准及委托方要求，对送检的ThinkSystem SR系列服务器样品进行了环境应力筛选检验（试验）。（样品规格型号及技术指标详见检验报告No. A20180881）

样品能满足以下条件：

进行随机振动试验（频率范围5Hz～2000 Hz，Grms=6g）以及温湿度应力循环（温度应力范围-40℃～70℃[贮存]、0℃～50℃[运行]）试验后样品工作正常。

特此发证

国家电子计算机
质量监督检验中心

2018年7月20日

麒麟软件NeoCertify认证

联想（北京）信息技术有限公司

ThinkServer SR658H V2
开天 SR658H V2
SR658H V2

与

麒麟软件有限公司

银河麒麟高级服务器操作系统（海光版）V10

完成兼容性测试，能够达到通用兼容性要求及性能、

可靠性要求，满足用户的关键性应用需求

特此颁发NeoCertify认证

联想（北京）信息技术有限公司

2022年09月08日

麒麟软件有限公司

2022年09月08日

证书编号：20220908C-001



统信软件产品互认证明

Lenovo

认证日期:2022年12月27日

认证编号:E-CERT20221227035

【认证产品】

统信服务器操作系统V20（统信软件技术有限公司产品）

SR658H V2（联想（北京）信息技术有限公司产品）

【认证结论】

针对上述产品的功能、兼容性方面，通过共同严格测试表明：统信服务器操作系统V20在搭载了海光7000系列芯片的SR658H V2产品上整体运行稳定，满足功能及兼容性测试要求。

CPU平台：海光7000系列

统信软件技术有限公司

联想（北京）信息技术有限公司

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 5 页 “配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器的前视图”
- 第 6 页 “配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器的前视图”

配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器的前视图

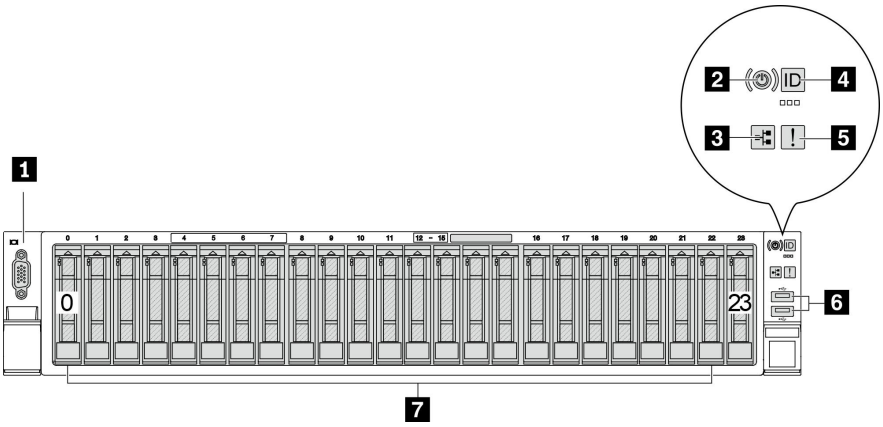


图 1. 配备二十四个 2.5 英寸正面硬盘插槽的服务器的前视图

表 3. 服务器正面的组件

标注	标注
1 VGA 接口	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络状态 LED带	4 系统标识 LED 的系统标识按钮
5 系统错误 LED	6 USB 2.0 接口（2 个）
7 2.5 英寸硬盘插槽（24个）	

配备十二个 3.5 英寸正面硬盘插槽的服务器的前视图

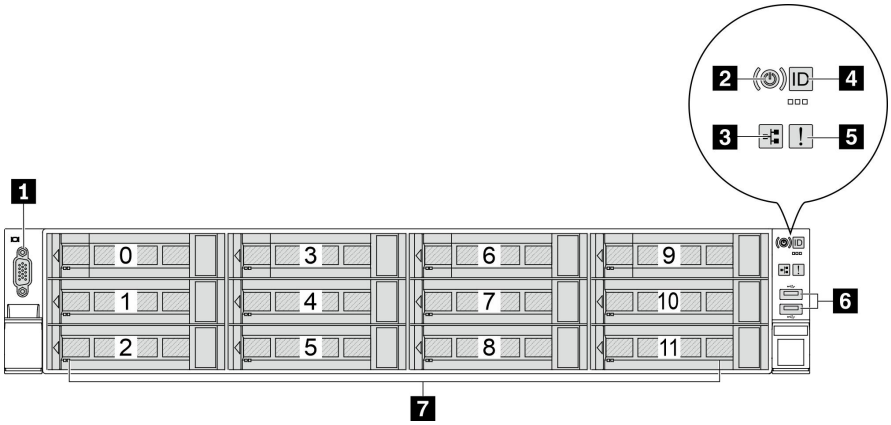


表 4. 服务器正面的组件

标注	标注
1 VGA 接口	2 带电源状态 LED 的电源按钮
3 网络状态 LED	4 带系统标识 LED 的系统标识按钮
5 系统错误 LED	6 USB 2.0 接口（2 个）
7 3.5 英寸硬盘插槽（12 个）	

服务器正面组件概览

1 VGA 接口

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

2 带电源状态 LED 的电源按钮

设置服务器完毕后，可按电源按钮以开启服务器。如果无法在操作系统中关闭服务器，则还可按住电源按钮几秒以关闭服务器。电源状态 LED 可帮助您确定当前的电源状态

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已开启，并且正在运行。
未点亮	无	服务器关机。
缓慢闪烁（大约每秒闪烁一次）	绿色	S5 待机状态。
快速闪烁（大约每秒闪烁四次）	绿色	等待上电许可。

3 网络状态 LED

网络活动LED 可帮助您识别网络连接和活动。

状态	颜色	描述
常亮	绿色	服务器已连接到网络并处于活动状态。
未点亮	无	服务器已从网络断开连接。

4 带系统标识 LED 的系统标识按钮

此系统标识按钮和蓝色系统标识 LED 可帮助您直观地确定服务器的位置。服务器背面也有系统标识 LED。

5 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
常亮	黄色	在服务器上检测到错误。故障原因可能包括但不限于以下错误： • 服务器的温度达到了非临界温度阈值。 • 服务器处理器配置错误。 • 电源模块有严重错误。 • 内存连接错误。 • 内存禁用。 • 硬盘无法启动。 • PCIe 适配器连接问题。
未点亮	无	服务器正常。

7 热插拔硬盘和硬盘插槽

服务器正面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由硬盘填充件占用。

后视图

从服务器背面可接触到若干接口和组件。

请参阅下方不同服务器型号的后视图：

- 第 8 页 “配备十个 PCIe 插槽的服务器型号”
- 第 9 页 “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”

配备十个 PCIe 插槽的服务器型号的后视图

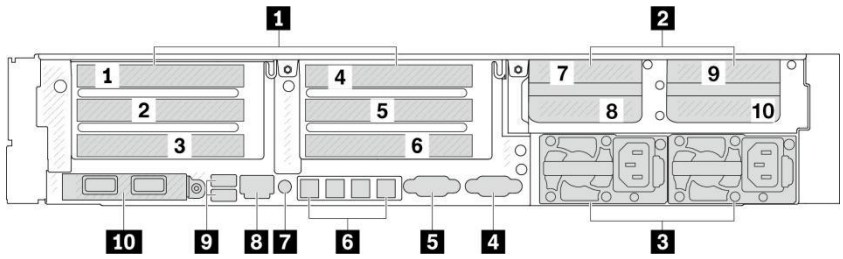


表 5. 服务器背面的组件

标注	标注
1 PCIe 插槽 （6 个）	2 LP PCIe 插槽（4 个）
3 电源模块 （2 个）	4 VGA 接口
5 串口	6 千兆 RJ45 系统网络接口
7 带系统标识 LED 的系统标识按钮	8 千兆 RJ45 管理网络接口
9 USB 3.0 接口（2 个）	10 OCP 3.0 以太网适配器上的以太网接口

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

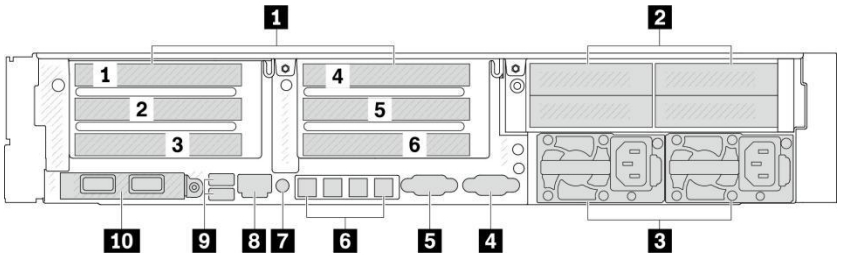


表 6. 服务器背面的组件

标注	标注
1 PCIe 插槽 （6 个）	2 2.5 英寸硬盘插槽（4 个）
3 电源模块 （2 个）	4 VGA 接口
5 串口	6 千兆 RJ45 系统网络接口
7 带系统标识 LED 的系统标识按钮	8 千兆 RJ45 管理网络接口
9 USB 3.0 接口（2 个）	10 OCP 3.0 以太网适配器上的以太网接口

背面组件概览

PCIe 插槽

PCIe 插槽位于服务器的背面，您的服务器支持转接卡 1、2、 3 和 4 组合件上最多十个 PCIe 插槽。

下表介绍 PCIe 设备速率信息。

Riser 1 模组（CPU 1）	7000 系列 CPU		5000 系列 CPU	
	x16/x16	x16/x8/x8	x16/x16	x16/x8/x8
PCIe 插槽 1	NA	x8	NA	x8
PCIe 插槽 2	x16	x8	x16	x8
PCIe 插槽 3	x8	x8	NA	NA

Riser 2 模组（CPU 2）	7000 系列 CPU		5000 系列 CPU	
	x16/x16	x16/x8/x8	x16/x16	x16/x8/x8
PCIe 插槽 4	NA	x8	NA	x8
PCIe 插槽 5	x16	x8	x16	x8
PCIe 插槽 6	x16	x16	NA	NA

Riser 3 模组 (CPU 2)	7000 系列 CPU	5000 系列 CPU
	x8/x8	x8/x8
PCIe 插槽 7	x8	x8
PCIe 插槽 8	x8	x8

Riser 4 模组 (CPU 2)	7000 系列 CPU	5000 系列 CPU
	x8/x8	x8/x8
PCIe 插槽 9	x8	NA
PCIe 插槽 10	x8	NA

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。

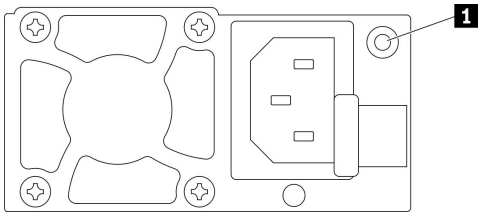


图 2. 电源状态指示灯

表 7. 电源状态指示灯说明

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

主板组件

本节中的插图显示了主板上的组件位置。

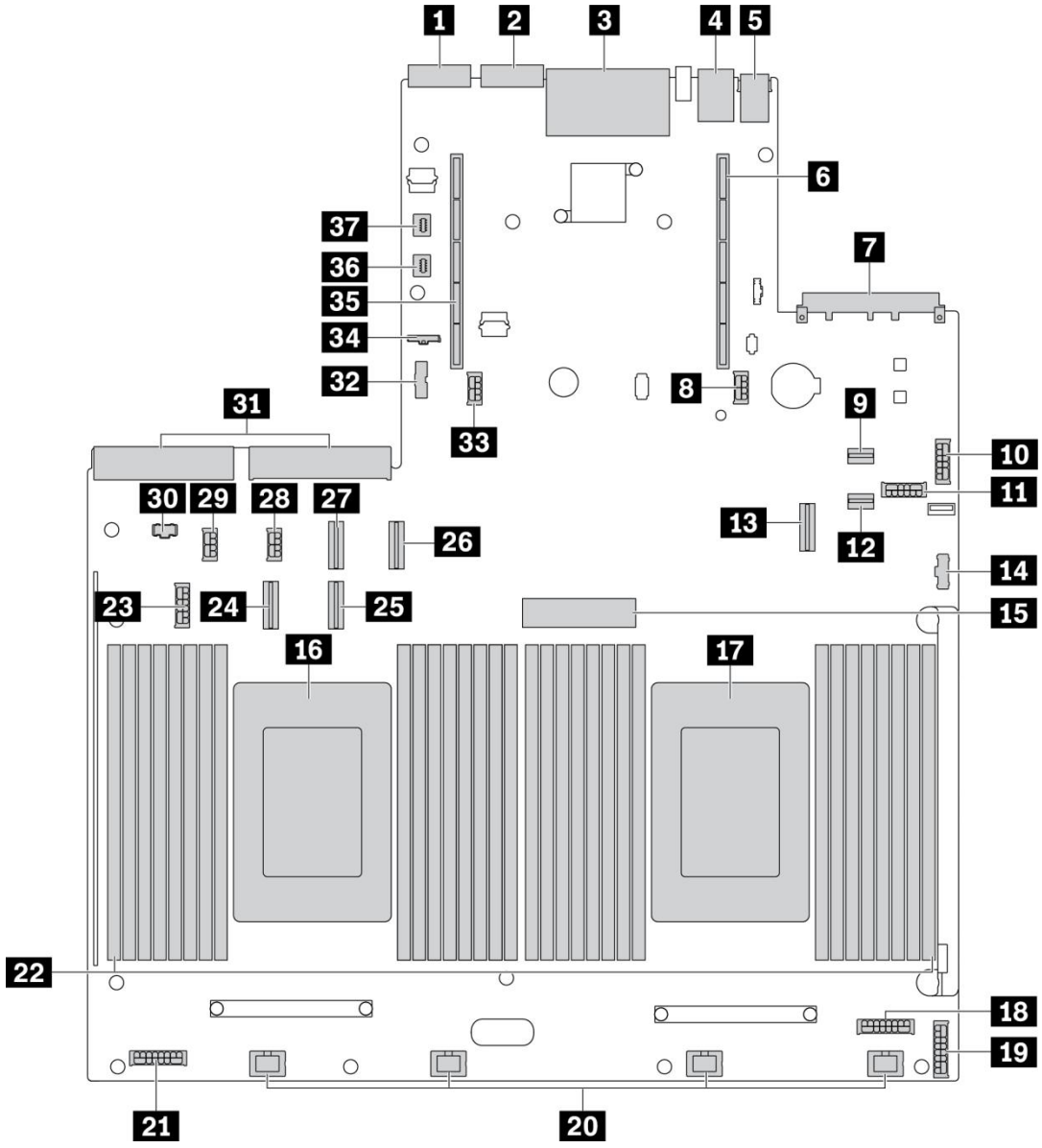


图 3. 主板组件

表 8. 主板上的组件

1 VGA 接口	2 串口模块接口
3 RJ45 系统接口	4 RJ45 管理接口
5 USB 3.0 接口	6 转接卡 1 插槽
7 OCP 3.0 以太网适配器接口	8 GPU 电源接口 1
9 后置 SATA 接口	10 3.5 英寸背板电源接口 1
11 3.5 英寸背板电源接口 2	12 M.2 SATA 接口
13 PCIe x8 接口	14 前置 USB 接口
15 RAID 适配器接口	16 处理器 2 插座
17 处理器 1 插座	18 背板电源接口 2
19 背板电源接口 3	20 风扇接口（4个）
21 背板电源接口 1	22 DIMM 插槽（32个）
23 后置 2.5 背板电源接口	24 PCIe x8 接口
25 PCIe x8 接口	26 PCIe x8 接口
27 PCIe x8 接口	28 转接卡 3 电源接口
29 转接卡 4电源接口	30 M.2 硬盘电源接口
31 电源模块接口（2个）	32 TCM/TPM 接口
33 GPU 电源接口 2	34 前置 VGA 接口
35 转接卡 2 插槽	36 转接卡 4 Sideband 接口
37 转接卡 3 Sideband 接口	

部件列表

使用部件列表可以识别可用于服务器的每个组件。

注：根据型号的不同，您的服务器可能与插图略有不同。

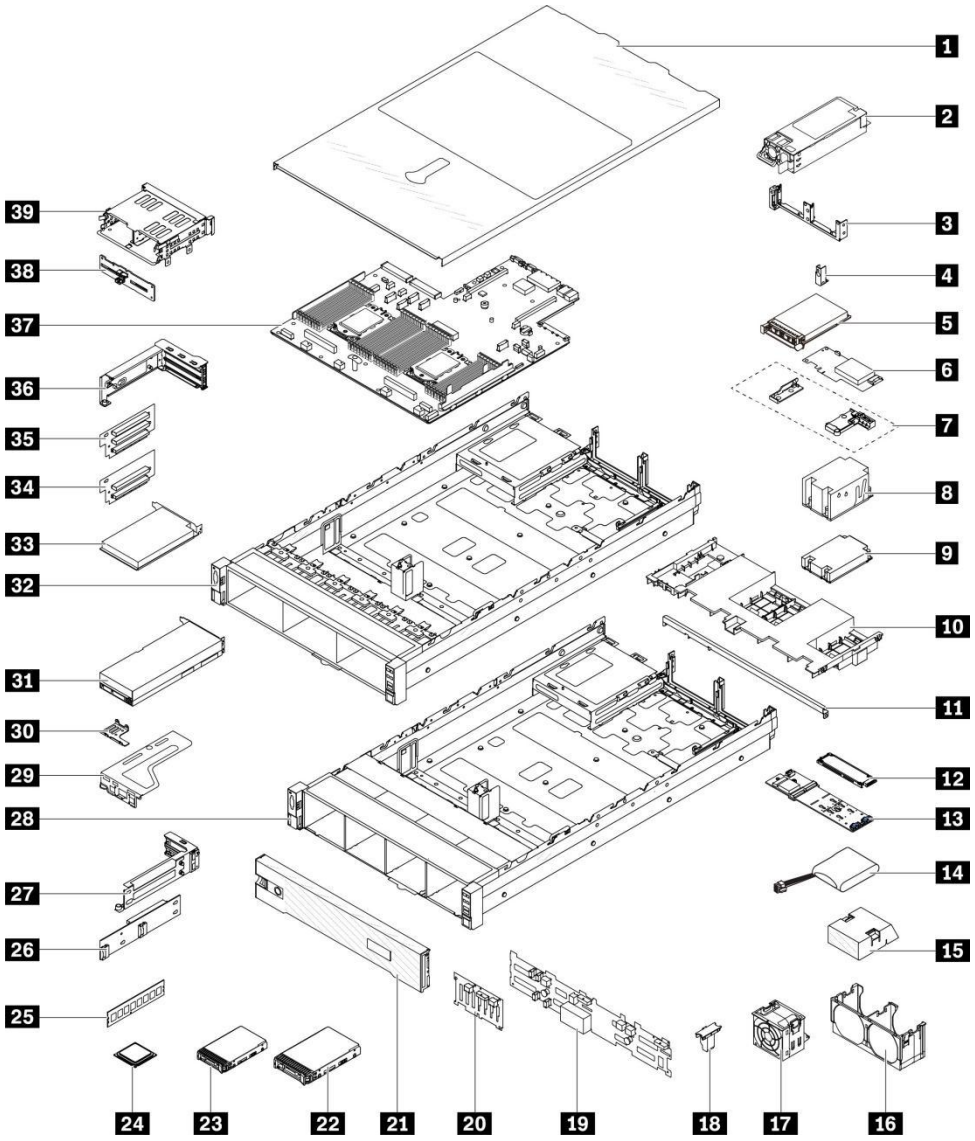


图 4. 服务器组件

表 9. 部件列表

1 机箱上盖	2 电源模块
3 后壁支架（搭配 riser3/4 使用）	4 后壁支架（搭配后置 4x2.5 硬盘模组使用）
5 OCP 3.0 以太网适配器	6 内置 RAID 适配器
7 内置RAID 适配器支架	8 2U 散热器

表 9. 部件列表（续）

9 1U 散热器	10 导风罩
11 GPU 适配器支撑架	12 M.2 硬盘
13 M.2 硬盘支架	14 RAID 快速充电模块
15 1U 导风罩	16 风扇仓
17 风扇	18 挡风盖板
19 12x3.5 硬盘背板	20 8x2.5 硬盘背板
21 安全挡板	22 3.5 英寸硬盘
23 2.5 英寸硬盘	24 处理器
25 内存条	26 转接卡（x8/x8）
27 两插槽转接卡支架	28 24x2.5 硬盘配置机箱
29 GPU 适配器支架	30 GPU 适配器固定架
31 GPU 适配器	32 12x3.5 硬盘配置机箱
33 PCIe 适配器	34 转接卡（x16/x16）
35 转接卡（x8/x8/x16）	36 三插槽转接卡支架
37 主板	38 后置 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板
39 后置 4x2.5 硬盘仓	

第 3 章　内部线缆布放

服务器中的部分组件配备内部线缆和线缆接口。

连接线缆前，请仔细阅读以下准则：

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

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

图 5. 按压解锁卡扣以松开接口

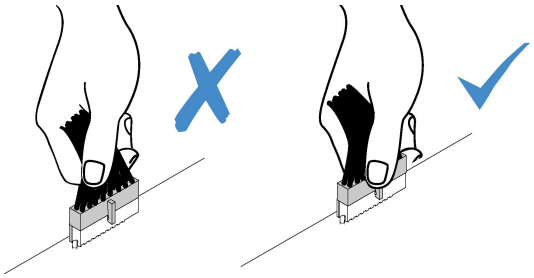


图 6. 挤压解锁卡扣的两侧以松开接口

EIA 模块

本节提供服务器左 EIA 和 右 EIA 模块的线缆连接信息。

EIA 模块的线缆布放

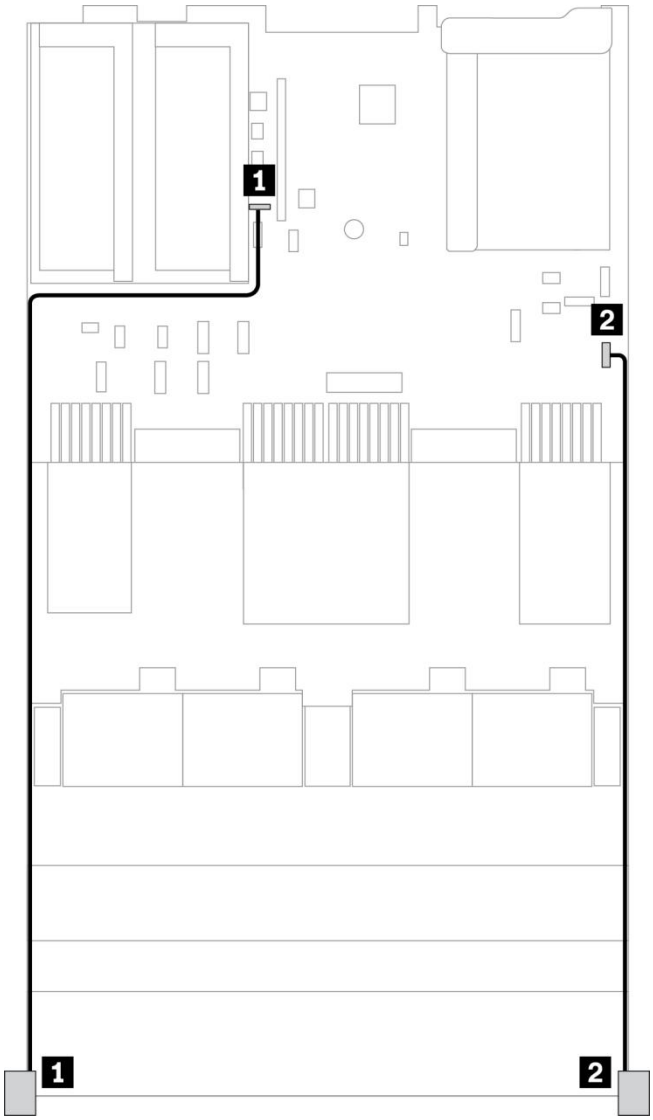


图 7. EIA 模块的线缆布放

从	到
1 左 EIA	主板 J2 接口
2 右 EIA	主板 J23接口

背板

本节提供服务器前置 12x3.5 硬盘背板、前置8x2.5 硬盘背板和后置 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板的线缆连接信息。

12x3.5 硬盘背板的线缆布放

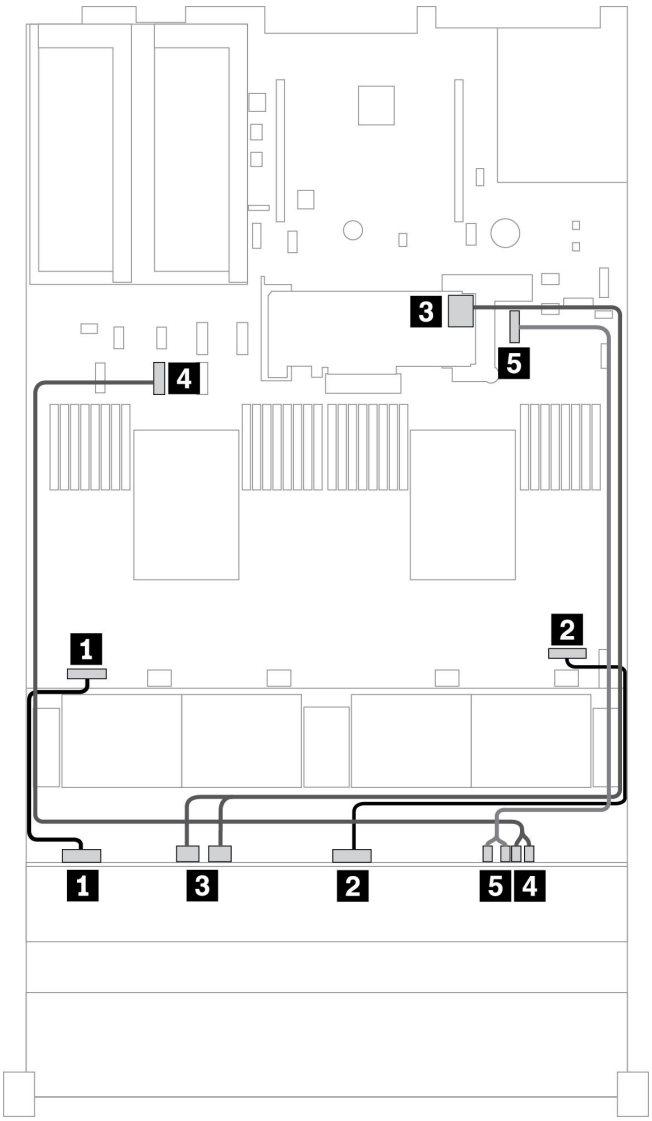


图 8. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 7000 系列 CPU）

表 10. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 7000 系列 CPU）

从	到
1 12x3.5 硬盘背板 J15 接口	主板 J30 接口
2 12x3.5 硬盘背板 J16 接口	主板 J29 接口

表 10. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 7000 系列 CPU）（续）

从	到
3 12x3.5 硬盘背板 J20 和 J27 接口	RAID 卡 CO
4 12x3.5 硬盘背板 J22 和 J23 接口	主板 J71 接口
5 12x3.5 硬盘背板 J17 和 J21 接口	主板 J6 接口

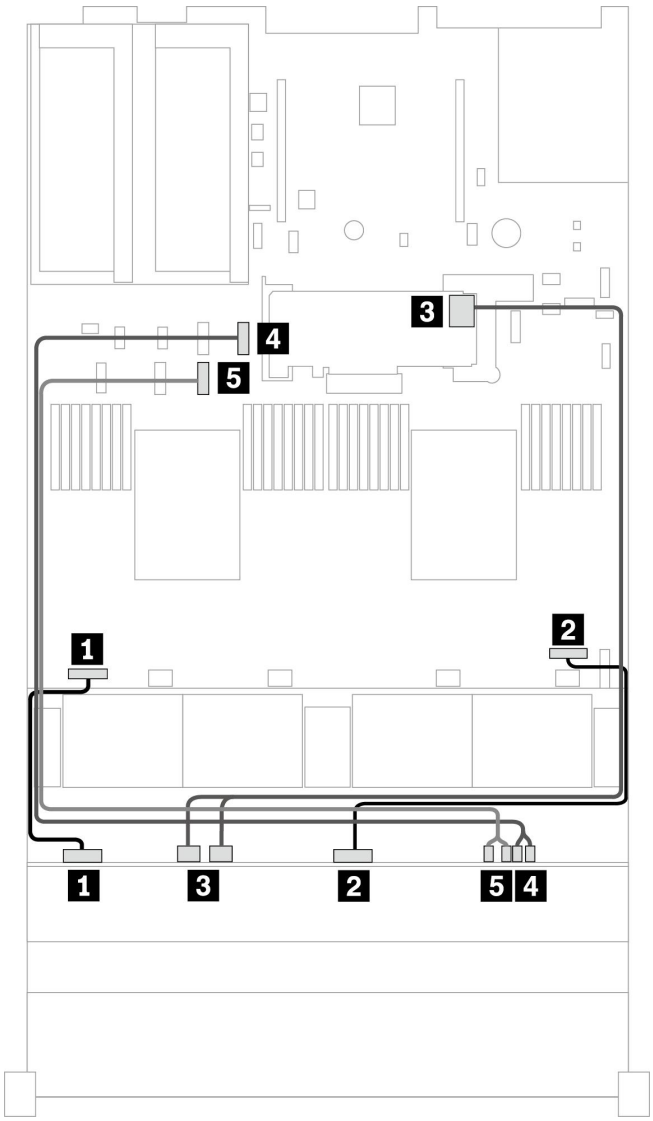


图 9. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 5000 系列 CPU）

表 11. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 5000 系列 CPU）

从	到
1 12x3.5 硬盘背板 J15 接口	主板 J30 接口
2 12x3.5 硬盘背板 J16 接口	主板 J29 接口

表 11. 12x3.5 硬盘背板的线缆布放（搭配 5000 系列 CPU）（续）

从	到
3 12x3.5 硬盘背板 J20 和 J27 接口	RAID 卡 C0
4 12x3.5 硬盘背板 J22 和 J23 接口	主板 J8 接口
5 12x3.5 硬盘背板 J17 和 J21 接口	主板 J7 接口

8x2.5 硬盘背板的线缆布放

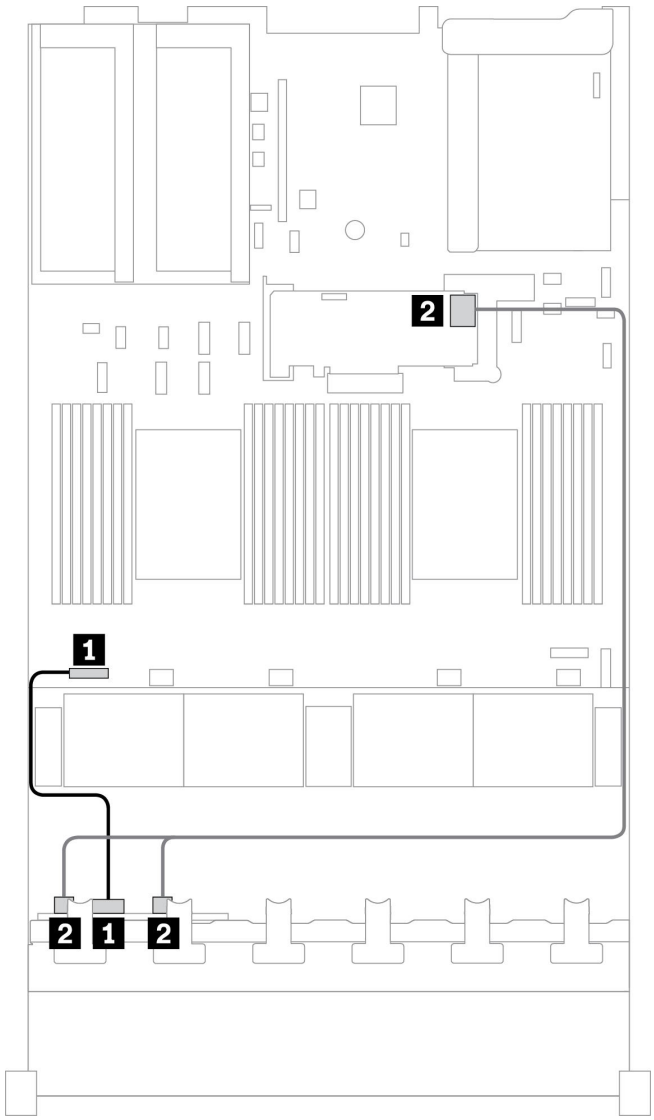


图 10. 8x2.5 硬盘背板的线缆布放

从	到
1 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J30 接口
2 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C0 接口

16x2.5 硬盘背板的线缆布放

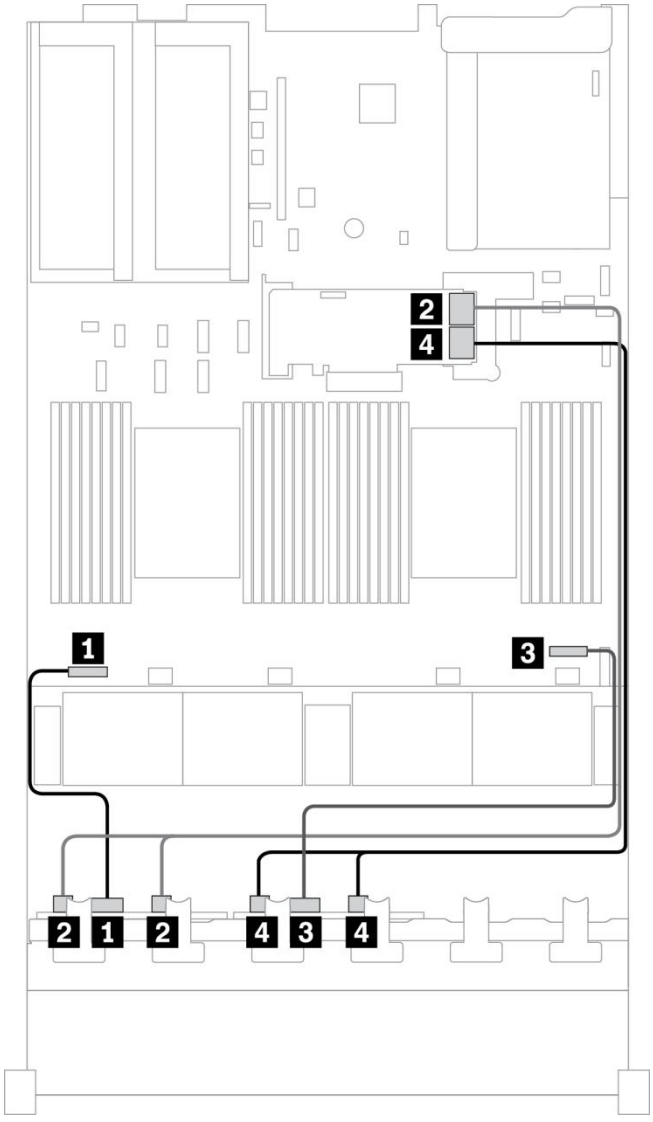


图 11. 16x2.5 硬盘背板的线缆布放

从	到
1 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J30 接口
2 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C0 接口

从	到
3 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J29 接口
4 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C1 接口

24x2.5 硬盘背板的线缆布放

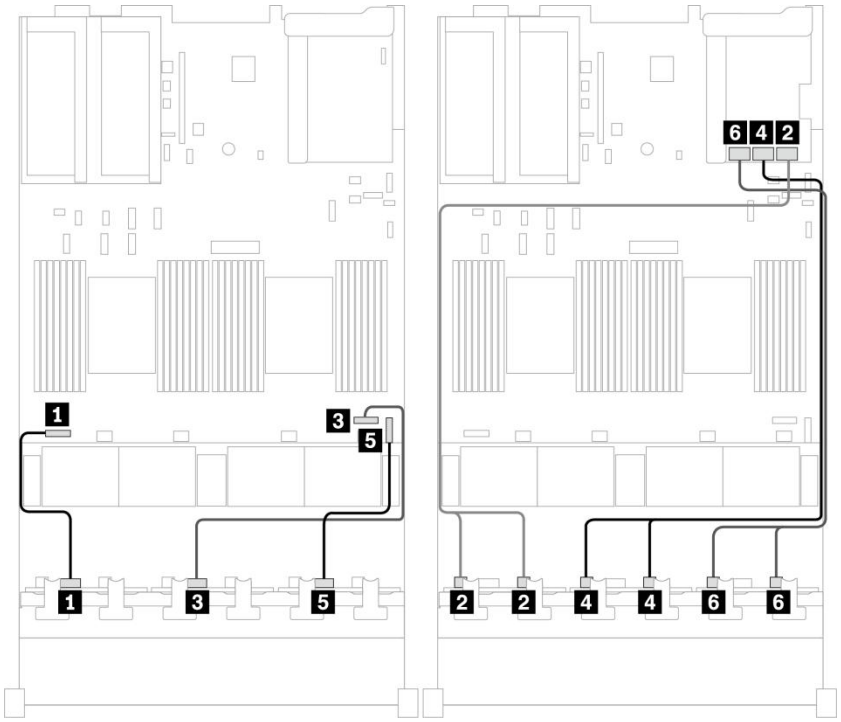


图 12. 24x2.5 硬盘背板的线缆布放

从	到
1 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J30 接口
2 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C0 接口
3 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J29 接口
4 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C1 接口
5 8x2.5 硬盘背板 CN1 接口	主板 J31 接口
6 8x2.5 硬盘背板 SAS0 和 SAS1 接口	RAID 卡 C2 接口

4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板的线缆布放

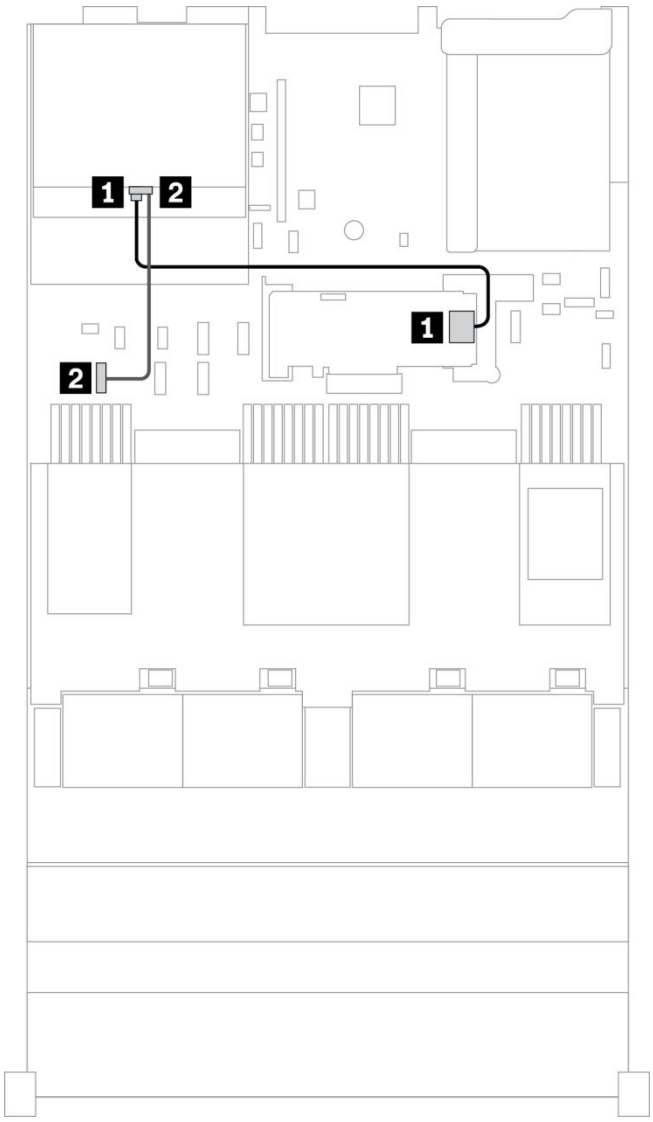


图 13. 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板的线缆布放（搭配板载 RAID）

从	到
1 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板 J5 接口	940-8i RAID 卡 C0 接口
	940-16i RAID 卡 C1 接口
2 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板 J7 接口	主板 J24 接口

在前置 16x2.5 SAS/SATA + 后置 4x2.5 SAS/SATA 硬盘配置中，后置 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板的线缆布放如下：

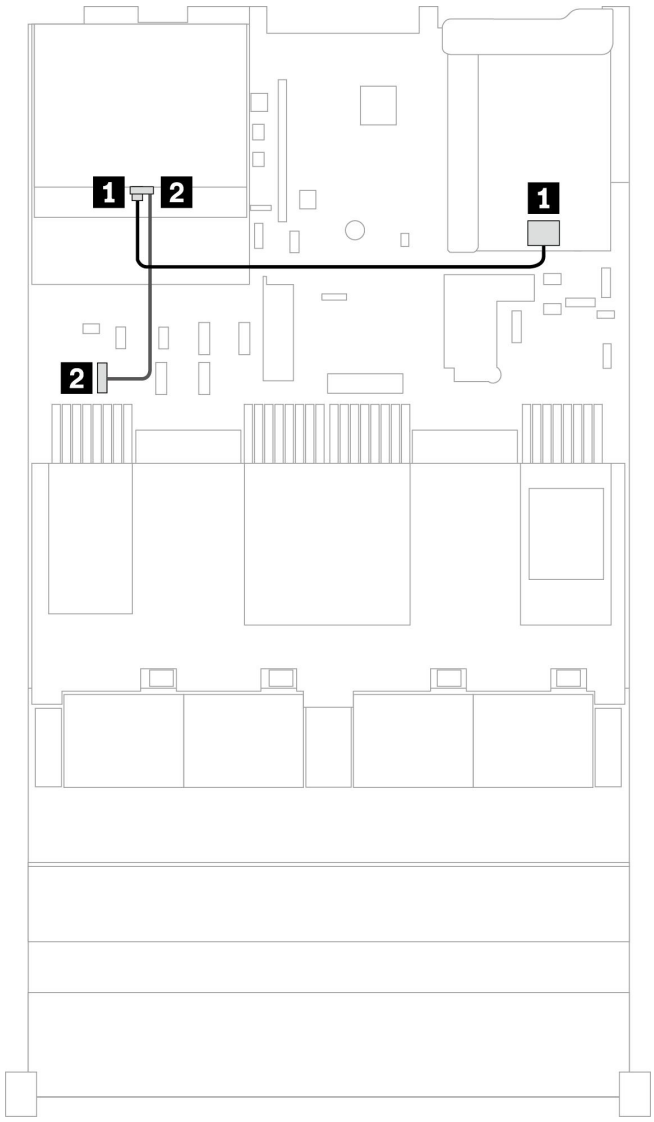


图 14. 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板的线缆布放（搭配 Riser RAID）

从	到
1 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板 J5 接口	940-8i RAID 卡 C0 接口
2 4x2.5 SAS/SATA 硬盘背板 J7 接口	主板 J24 接口

M.2 模块

本节提供 M.2 模块的线缆连接信息。

M.2 模块线缆布放

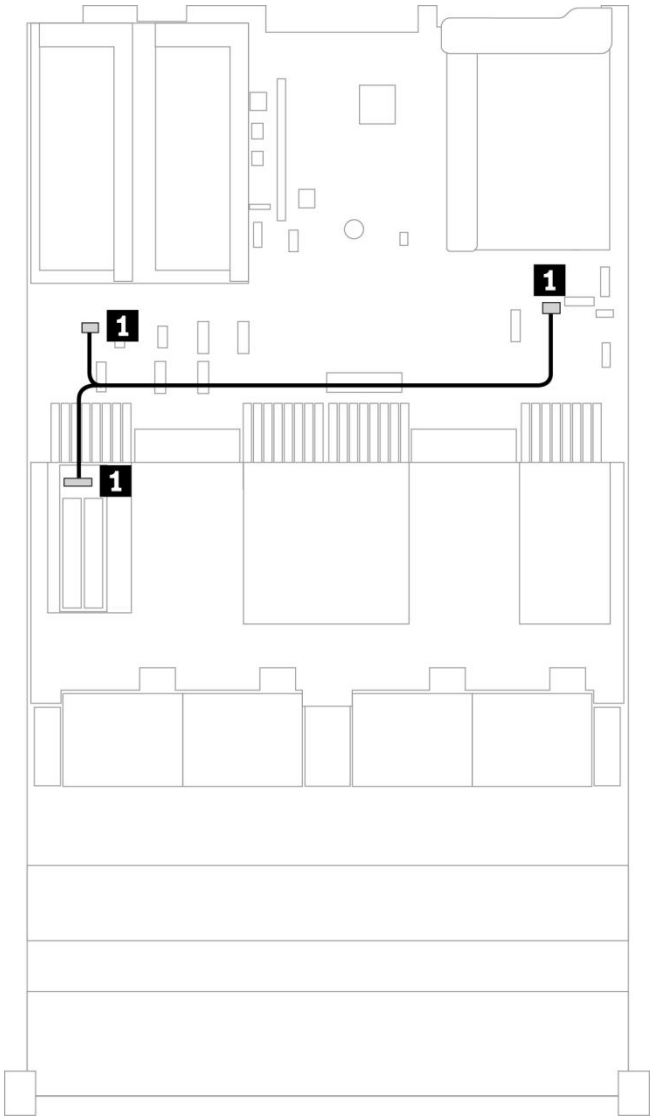


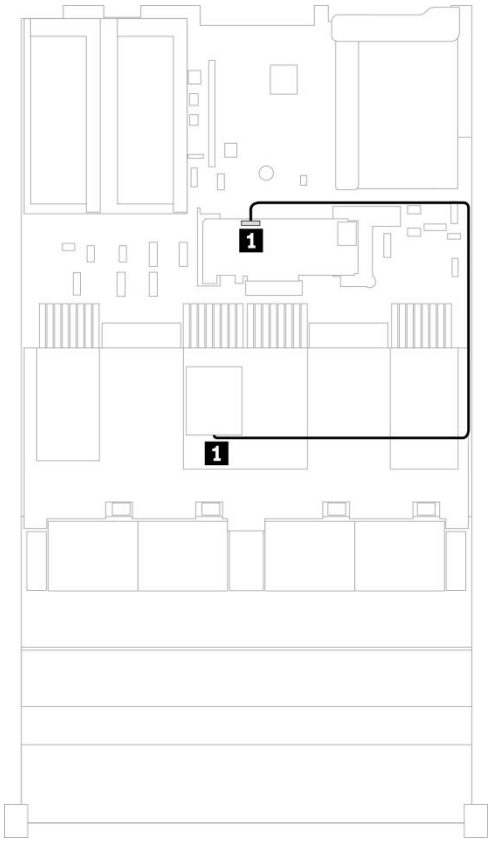
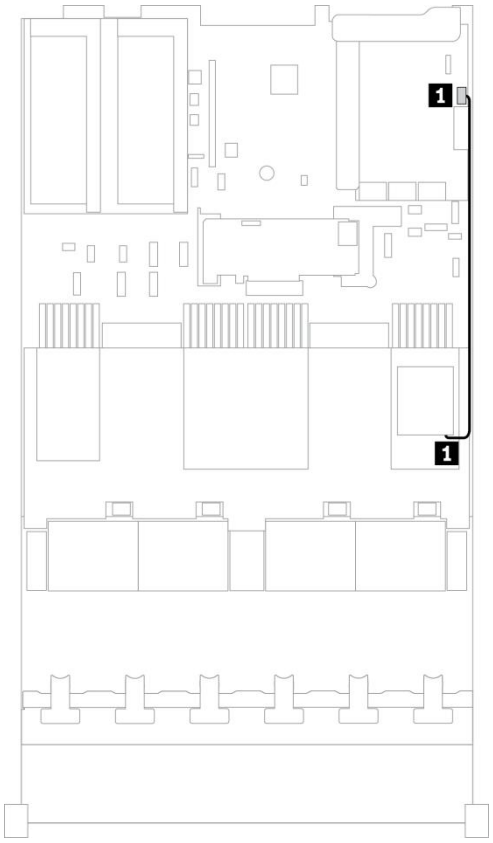
图 15. M.2 模块线缆布放

从	到
1 M.2 模块	主板上的 J74 和 J75 接口

RAID 快速充电模块

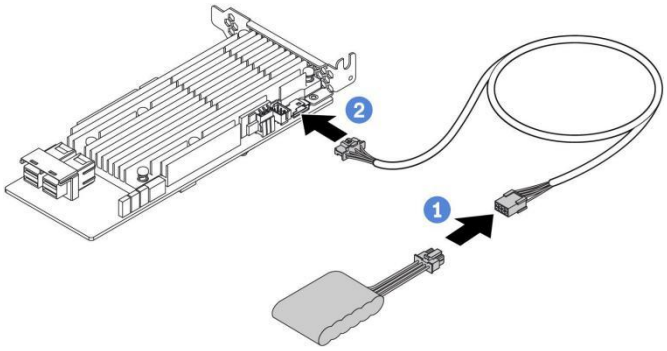
本节提供 RAID 快速充电模块的线缆连接信息。

RAID 快速充电模块线缆布放

搭配 940-8i/940-16i 适配器	搭配 940-8i/940-32i 适配器
	

从	到
1 RAID 快速充电模块	RAID 适配器上的电源接口

注：每个 RAID 快速充电模块均带有一条延长线缆，以方便进行线缆连接。如图所示，将线缆从 RAID 快速充电模块连接到相应的 RAID 适配器。

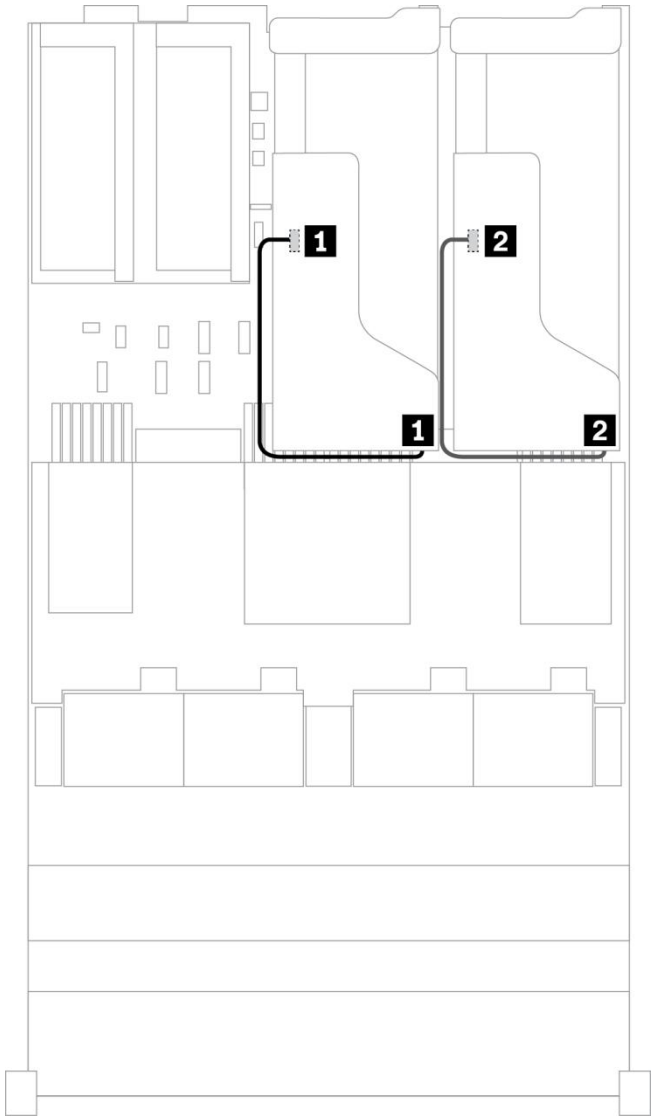

2
1

GPU 适配器

本节提供 GPU 适配器线缆连接信息。

两个全高全长 GPU 适配器的线缆布放

图 16. 两个全高全长 GPU 适配器的线缆布放

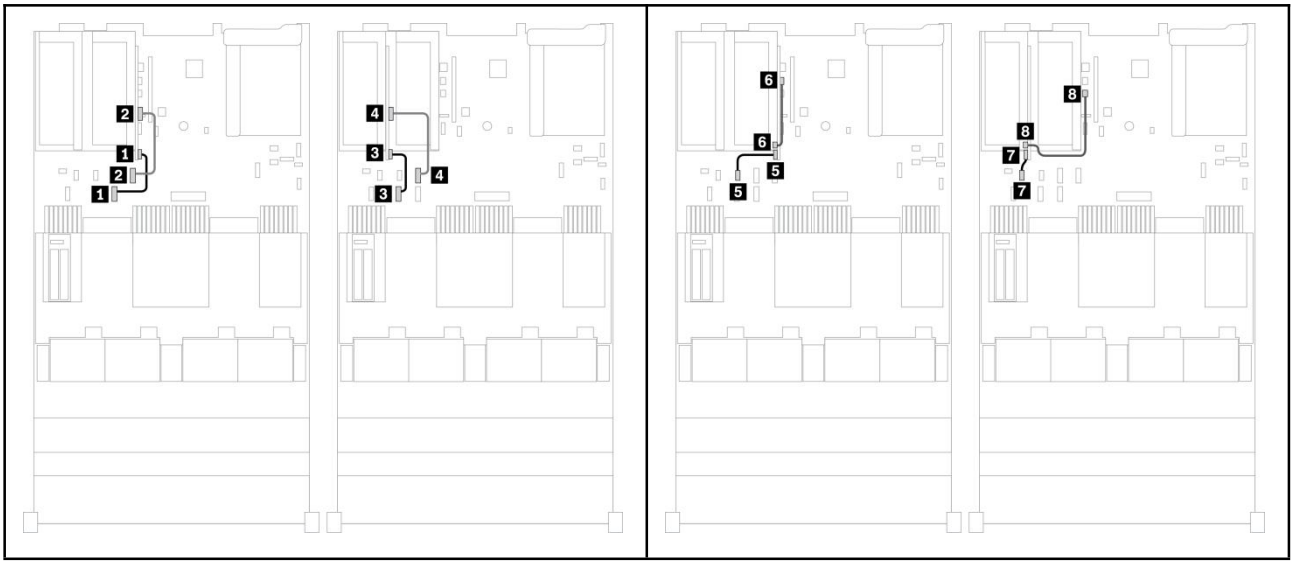


从	到
1 GPU 适配器	主板 J18 接口
2 GPU 适配器	主板 J16 接口

转接卡

本节提供服务器转接卡 3 和 4 的线缆连接信息

转接卡 3 和 4 的线缆布放



从	到
1 转接卡 3 J7 接口	主板 J7 接口
2 转接卡 3 J3 接口	主板 J8 接口
3 转接卡 4 J7 接口	主板 J71 接口
4 转接卡 4 J3 接口	主板 J72 接口
5 转接卡 3 J8 接口	主板 J10 接口
6 转接卡 3 J5 接口	主板 J11 接口
7 转接卡 4 J8 接口	主板 J50 接口
8 转接卡 4 J5 接口	主板 J14 接口

第 4 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。

注：如果更换的是包含固件的部件（如适配器），可能还需要更新该部件的固件。有关更新固件的更多信息，请参阅第 175 页 “更新固件”。

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：
  http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html
- 确保服务器支持正在安装的组件。
- 在安装新服务器时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保服务器能够发挥最佳性能。

  重要：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认服务器工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把　T8　内六角螺丝刀。
- 要查看主板和内部组件上的错误　LED，请保持打开电源状态。
- 无需关闭服务器即可卸下或安装热插拔电源模块、热插拔风扇或热插拔 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。

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。我们在设计和制造每台机器时安装了必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

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。





在阅读本手册中的以下步骤时，确保所有电源线均从系统上拔下：“关闭服务器和外围设备，然后拔下电源线和所有外部线缆。”

警告：
根据 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全标准》的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别具有危险能量级别的产品中的危险。

使用以下核对表确认不存在任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
   - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的接地电阻是否为 0.1 欧姆或更低。
   - 确保电源线类型正确。
   - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 Lenovo 变更。请合理判断任何非 Lenovo 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

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

- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装服务器外盖。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。
- 当装有多个处理器时，必须严格遵循每个服务器的风扇插入规则。

在服务器通电的情况下对其内部进行操作

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

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

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

操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

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

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

打开服务器电源

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

您可以通过以下任何一种方式开启服务器（电源状态 LED 点亮）：

- 可以按电源按钮。
- 服务器可在电源中断后自动重新启动。

注：如果引导屏幕上持续显示“系统安全 - 系统受损”消息，则意味着未正确安装服务器外盖。请将其卸下并重新装回（请参阅第 38 页 “更换顶盖”），然后重新启动服务器。

有关关闭服务器电源的信息，请参阅第 34 页 “关闭服务器电源”。

关闭服务器电源

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

要将服务器置于待机状态（电源状态 LED 每秒闪烁一次）：

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

更换安全挡板

按以下信息卸下和安装安全挡板。

卸下安全挡板

按以下信息卸下安全挡板。

关于本任务

注意：请阅读第 31 页 “安装准则”以在工作时确保安全。

过程

步骤 1. 使用钥匙解锁安全挡板。

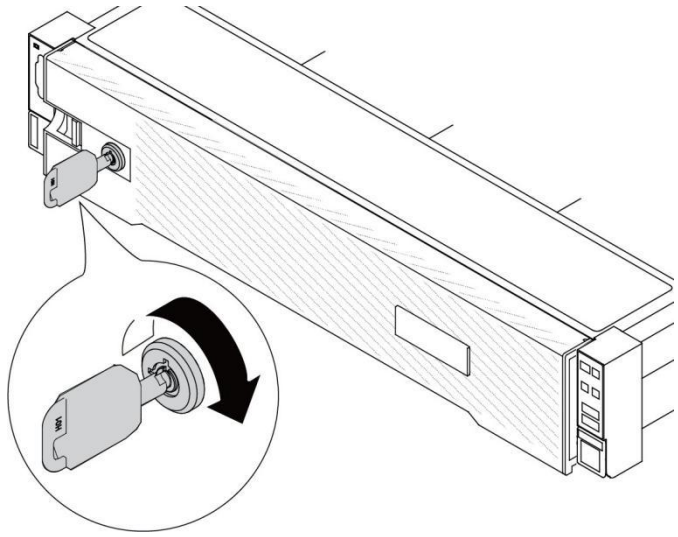


图 17. 解锁安全挡板

步骤 2. 按松开滑锁，然后向外旋转安全挡板以将其从机箱上卸下。

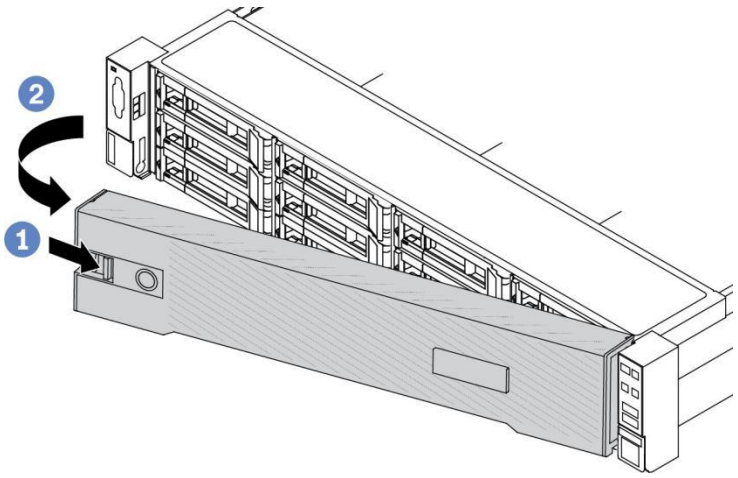


图 18. 卸下安全挡板

完成之后

注：在运送已安装服务器的机架之前，请装回安全挡板并将其锁定到位。

安装安全挡板

按以下信息安装安全挡板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 在运送已安装服务器的机架之前，请装回安全挡板并将其锁定到位。

过程

步骤 1. 如果已卸下机架滑锁，请将它们装回。

步骤 2. 小心地将安全挡板上的卡口插入右侧机架滑锁上的插槽。然后，按住松开滑锁，并向内旋转安全挡板，直到另一侧咔嗒一声固定到位。

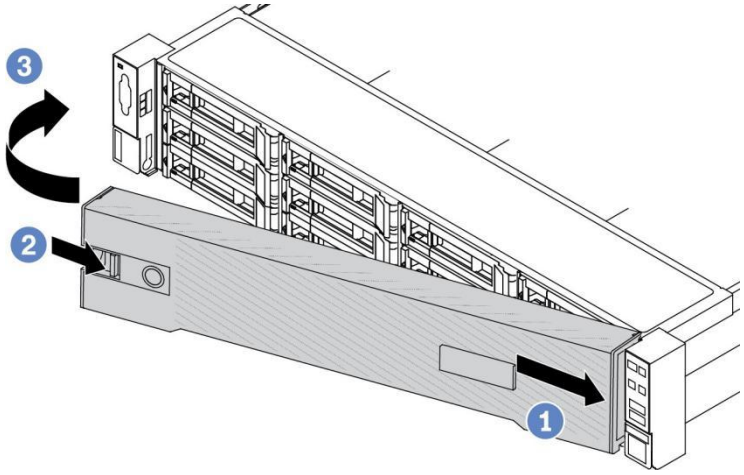


图 19. 安装安全挡板

步骤 3. 使用钥匙将安全挡板锁定到闭合位置。

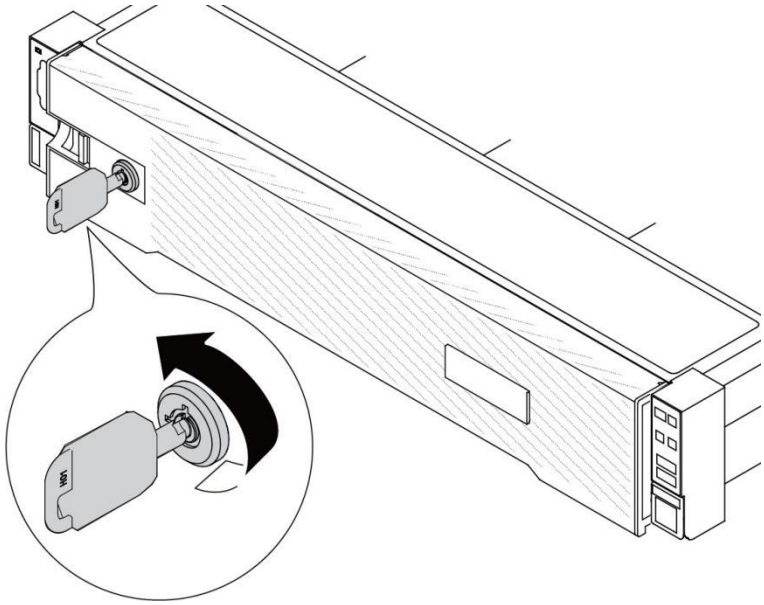


图 20. 锁定安全挡板

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换顶盖

按以下信息拆下和安装顶盖。

卸下顶盖

按以下信息卸下顶盖。

关于本任务

S033



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

S014



警告：

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

注意：

- 请阅读第 31 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。
- 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。

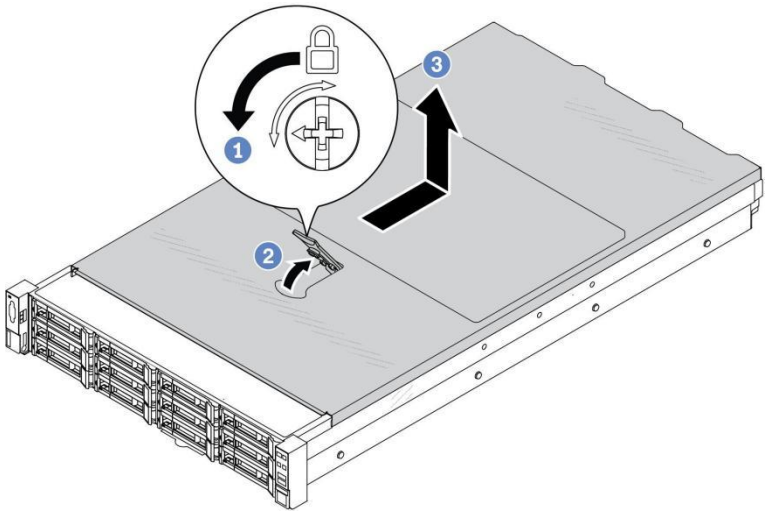


图 21. 卸下顶盖

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

完成之后

1. 安装新的机箱外盖，请参阅第 39 页 “安装顶盖”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装顶盖

按以下信息安装顶盖。

关于本任务

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

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

S033



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

S014



警告：

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

注意：

- 阅读第 31 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 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。

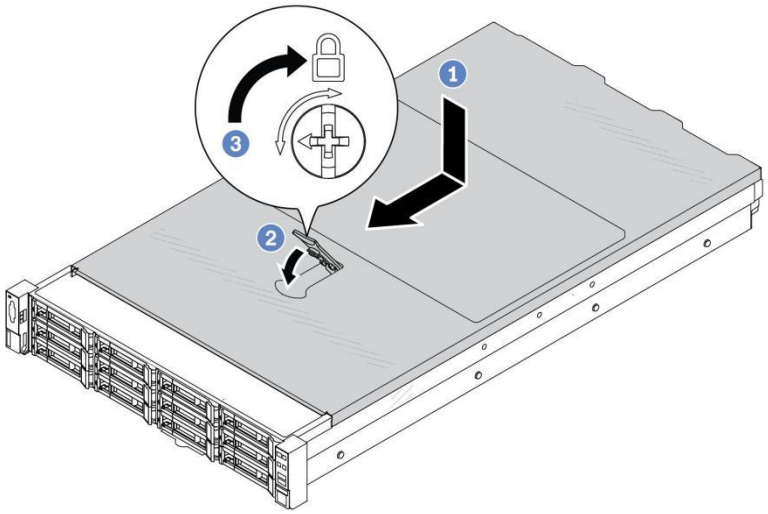


图 22. 安装顶盖

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. 想想按压外盖滑锁，直至顶盖咔嗒一声固定到位。确保外盖滑锁完全合上。

c. 使用螺丝刀将外盖锁旋转到锁定位置。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 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。

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

下面介绍在执行本任务时必须考虑的信息：

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

过程

步骤 1. 如果装有安全挡板，请先将其卸下。请参阅第 35 页 “卸下安全挡板”。

步骤 2. 向左滑动松开滑锁以打开硬盘托盘手柄。

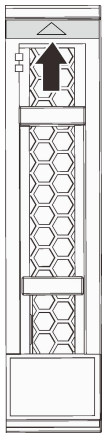


图 23. 2.5 英寸热插拔硬盘

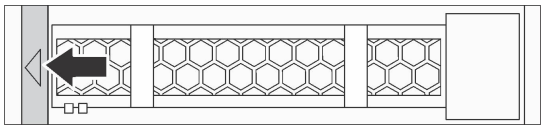


图 24. 3.5 英寸热插拔硬盘

步骤 3. 握住把手并将硬盘从硬盘插槽中滑出。

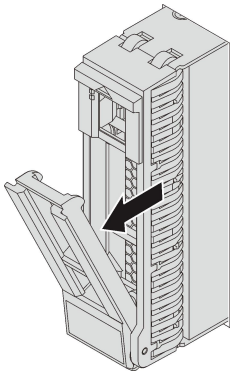


图 25. 2.5 英寸热插拔硬盘

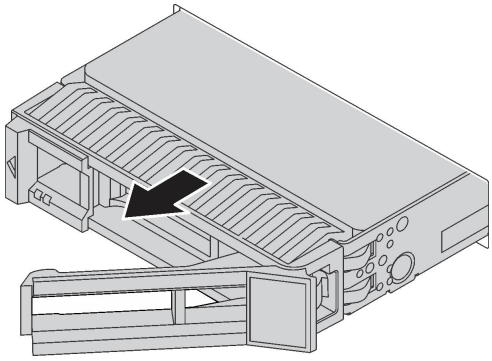


图 26. 3.5 英寸热插拔硬盘

完成之后

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

安装热插拔硬盘

按以下信息安装热插拔硬盘。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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。

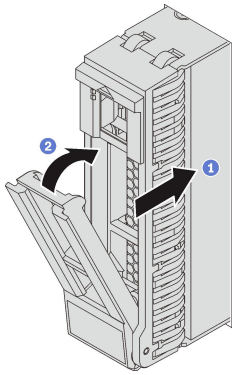


图 27. 2.5 英寸热插拔硬盘

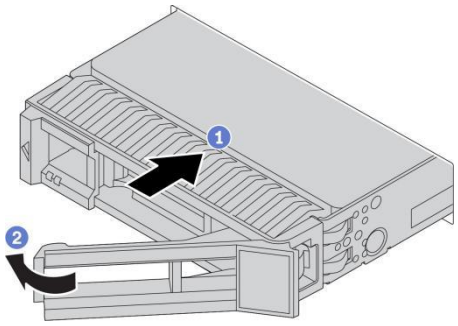


图 28. 3.5 英寸热插拔硬盘

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. 如果已卸下安全挡板，请将其装回。请参阅第 36 页 “安装安全挡板”。

更换系统风扇

按以下信息拆下和安装系统风扇。

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喷溅和/或烧伤。

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下系统风扇。

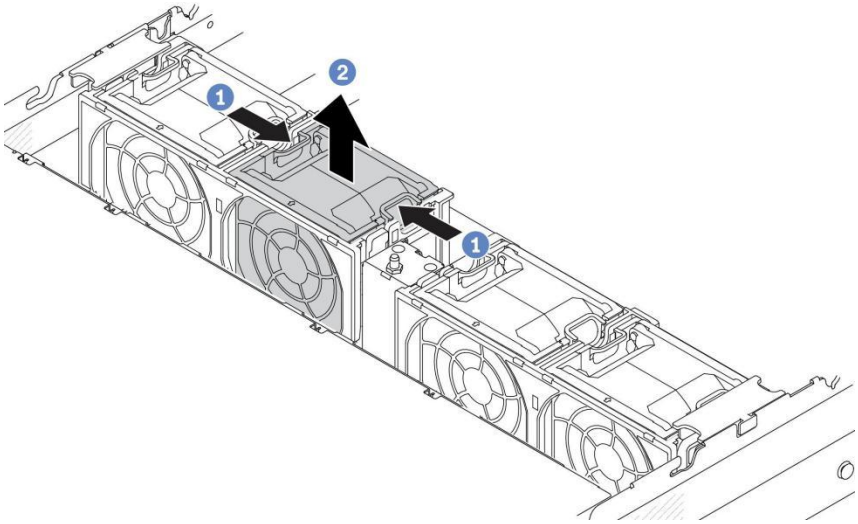


图 29. 卸下系统风扇

a. 用手指捏住系统风扇的两端。
b. 将系统风扇向上从服务器中提取出来。

完成之后

1. 安装新的系统风扇。请参阅第 46 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喷溅和/或烧伤。

S017



警告：

附近有危险的活动扇叶。请勿用手指或身体其他部位与其接触。

注意：

- 请阅读第 31 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。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，直至其固定到位。

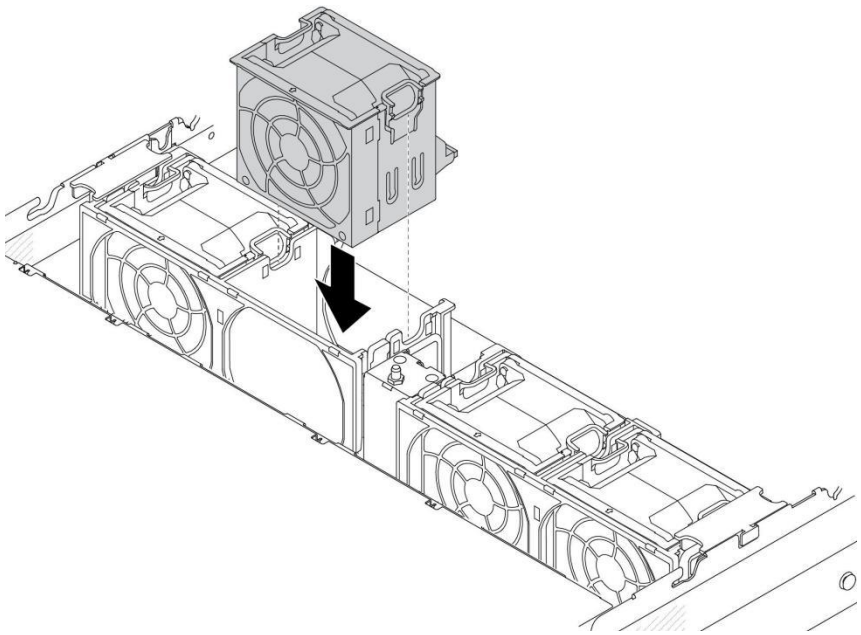


图 30. 安装系统风扇

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 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。

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 31 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。

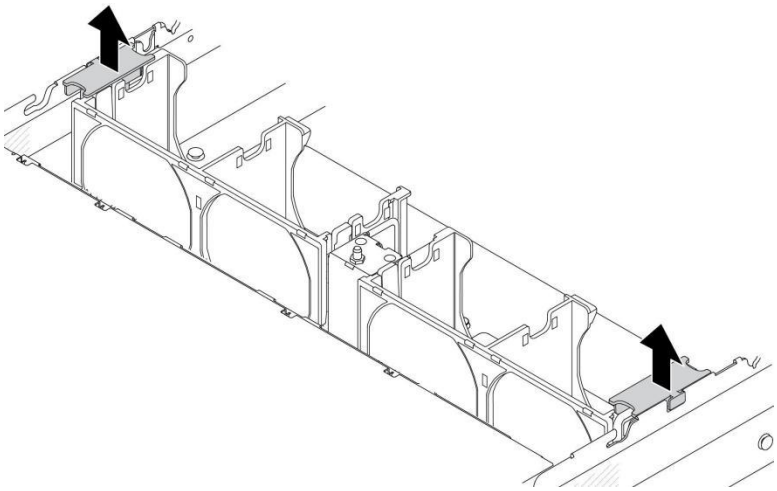
过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 38 页 “卸下顶盖”。

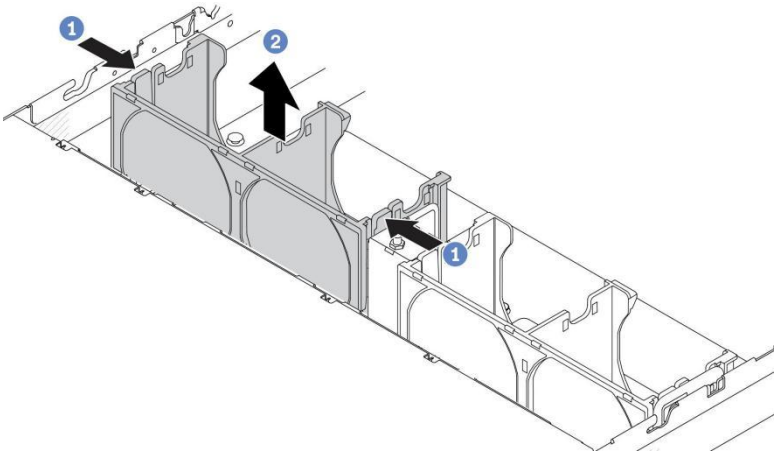
步骤 2. （可选）如果要更换系统风扇仓，请首先卸下所有系统风扇。请参阅第 45 页 “卸下系统风扇”。

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. 如图所示，取出机箱两侧的挡风盖板。



步骤 4. 卸下系统风扇仓。用手捏住风扇仓的两端，然后笔直向上提起系统风扇仓并将其移出机箱。



完成之后

1. 安装新的风扇仓，请参阅第 49 页 “安装系统风扇仓”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装系统风扇仓

按以下信息安装系统风扇仓。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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. 将系统风扇仓与两侧的安装导轨对齐，然后将风扇仓向下放入机箱中。

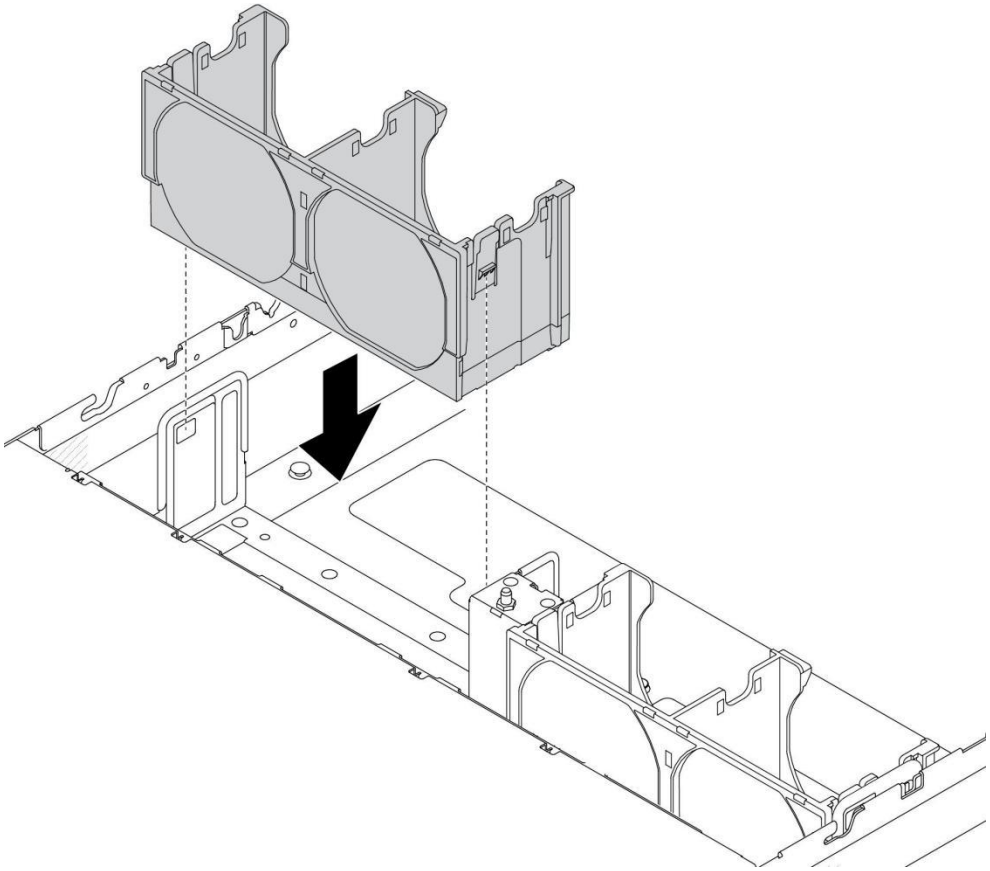


图 31. 安装风扇仓

步骤 2.　将挡风盖板与机箱两侧的卡槽对齐，向下卡入固定。

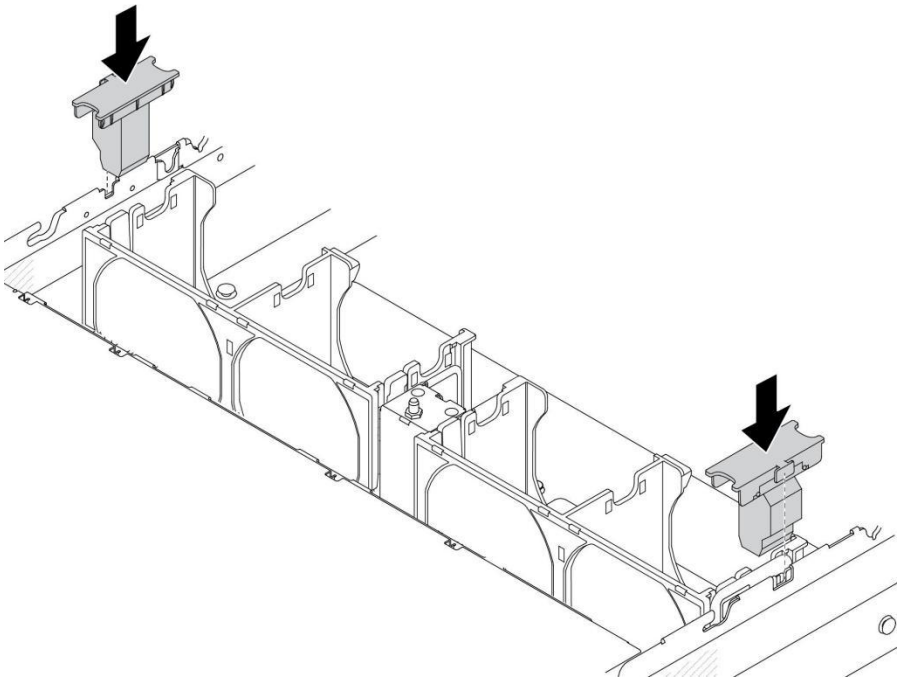


图 32. 安装挡风盖板

完成之后

1. 如果已卸下系统风扇，请将它们装回。请参阅第 46 页 “安装系统风扇”。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换 12x3.5 硬盘背板

按以下信息卸下和安装 12x3.5 硬盘背板。

卸下 12x3.5 硬盘背板

按以下信息卸下 12x3.5 硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 记下背板线缆连接方式并拔下连接背板的线缆。

步骤 3. 卸下 12x3.5 硬盘背板。

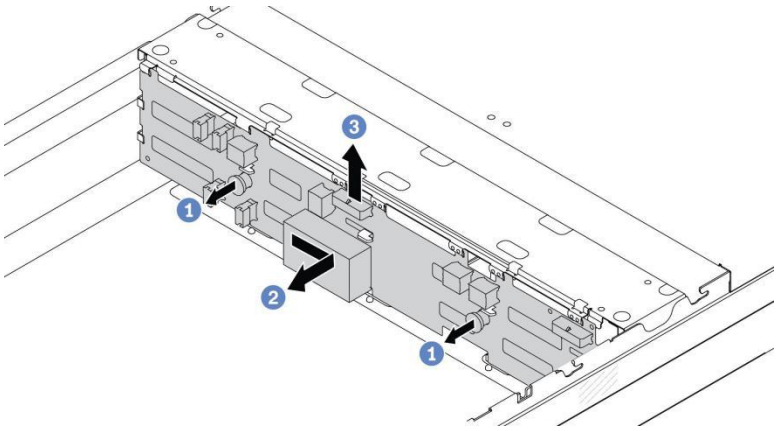


图 33. 卸下 12x3.5 硬盘背板

a. 稍稍向外拔硬盘背板上的两个定位栓。
b. 按图示方向移动背板，然后向外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

如果要更换背板，请参阅第 53 页 “安装 12x3.5 硬盘背板”。

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

安装 12x3.5 硬盘背板

按以下信息安装 12x3.5 硬盘背板。

步骤 1. 将线缆连接到背板。

步骤 2. 安装 12x3.5 硬盘背板。

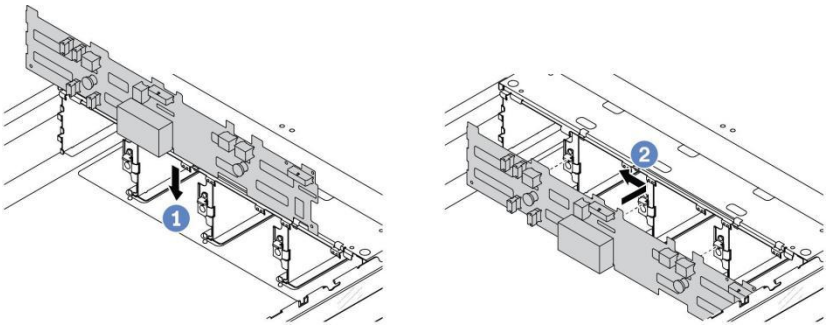


图 34. 安装 12x3.5 硬盘背板

a. 将背板与机箱对齐，然后将其向下放入机箱。

b. 向机箱正面推动背板，使背板定位孔和机箱上的导向槽相吻合。向机箱右耳方向滑动背板直至其卡入到位。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换 8x2.5 硬盘背板

按以下信息卸下和安装 8x2.5 硬盘背板。

卸下 8x2.5 硬盘背板

按以下信息卸下 8x2.5 硬盘背板。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 记下背板线缆连接方式并拔下连接背板的线缆。

步骤 3. 卸下8x2.5 硬盘背板。

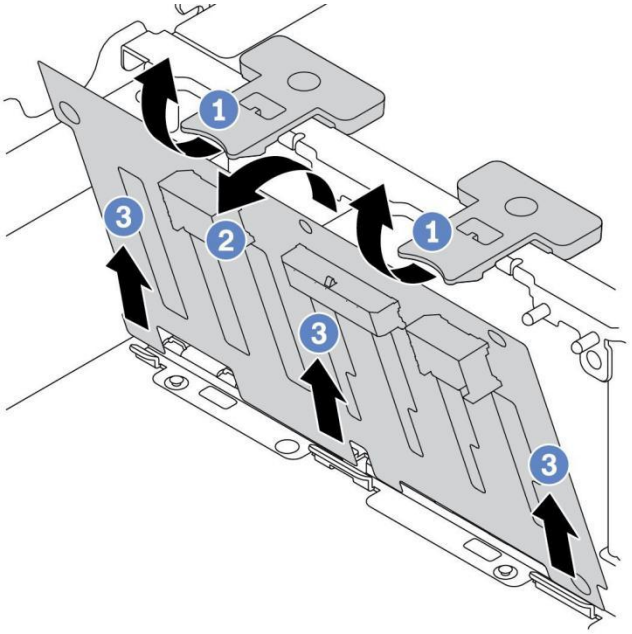


图 35. 卸下 12x3.5 硬盘背板

a. 按照所示方向打开松开滑锁。

b. 按图示方向向外旋转背板，板使其脱离机箱上的定位销。

c. 小心地将背板从机箱中提取出来。

完成之后

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

如果要更换背板，请参阅 第 55 页 “安装 8x2.5 硬盘背板”。

安装 8x2.5 硬盘背板

按以下信息安装 8x2.5 硬盘背板。

步骤 1. 将线缆连接到背板。
步骤 2. 安装 8x2.5 硬盘背板。

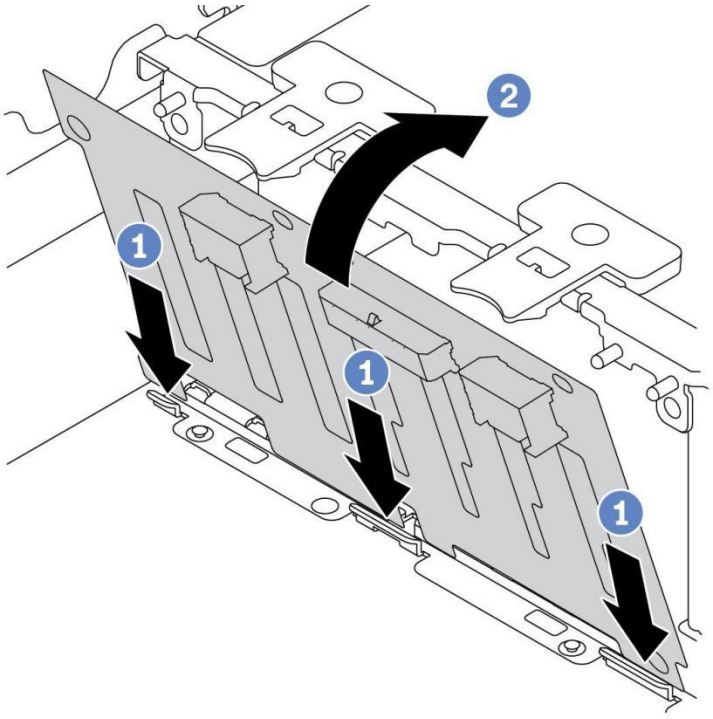


图 36. 安装 12x3.5 硬盘背板

a. 将背板与机箱上的插槽对齐，然后将其向下放入机箱。
b. 将背板旋至垂直位置，将背板中的孔与机箱上的定位销对齐，然后将背板按入到位。

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 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。

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 31 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 38 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。

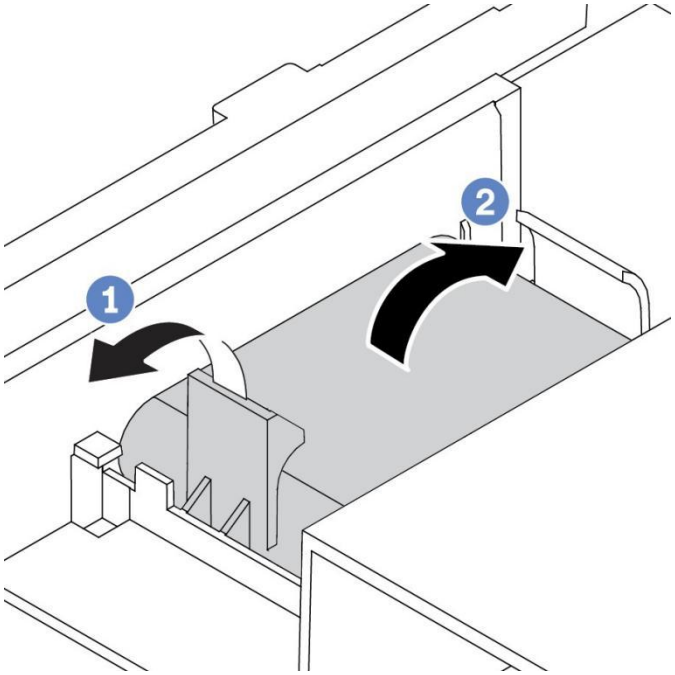


图 37. 卸下超级电容器模块

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

1. 安装新的超级电容器模块，请参阅第 57 页 “安装超级电容器模块”。
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。

安装超级电容器模块

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 31 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。

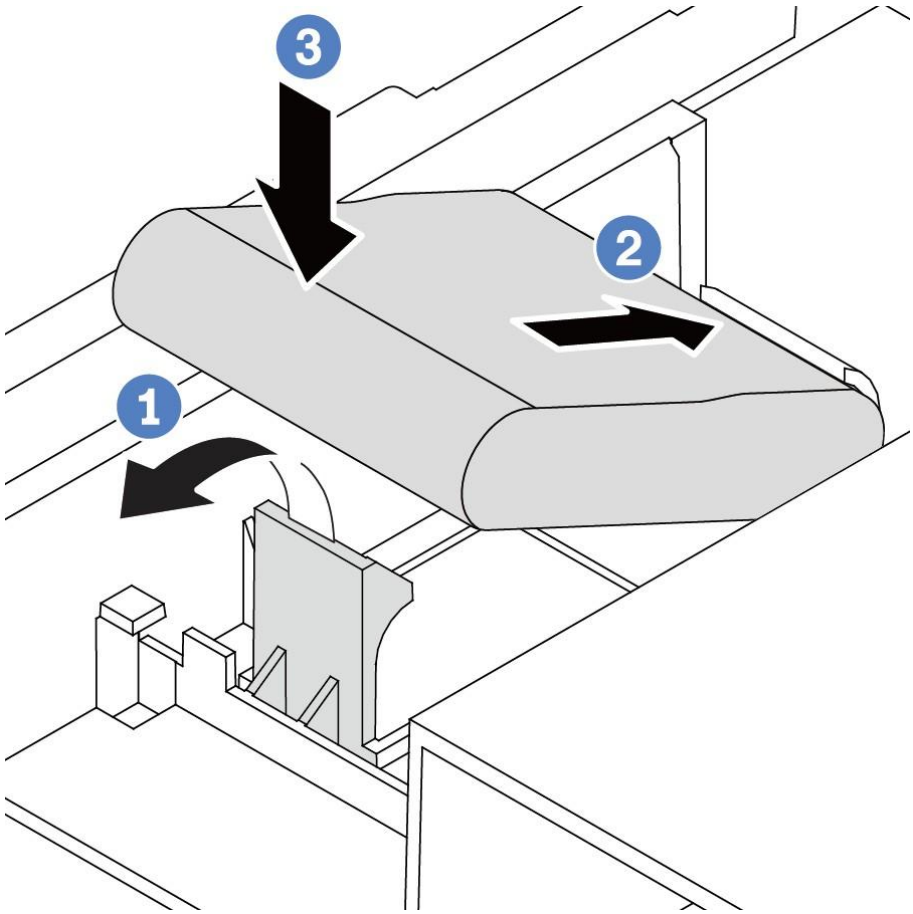


图 38. 安装超级电容器

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. 向下按压将其固定在夹持器中。

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 111 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。

卸下导风罩

按以下信息卸下导风罩。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 抓住导风罩，然后小心地将其从服务器中提取出来。

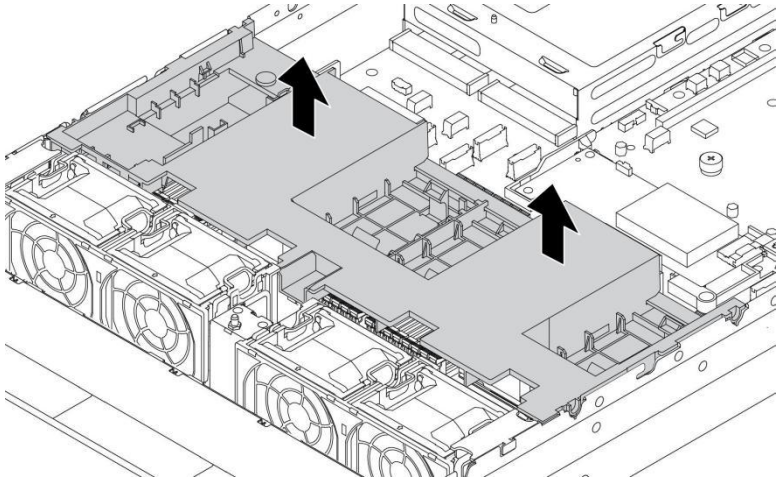


图 39. 卸下导风罩

完成之后

1. 安装新的导风罩，请参阅第 59 页 “安装导风罩”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

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

安装导风罩

按以下信息安装导风罩。

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

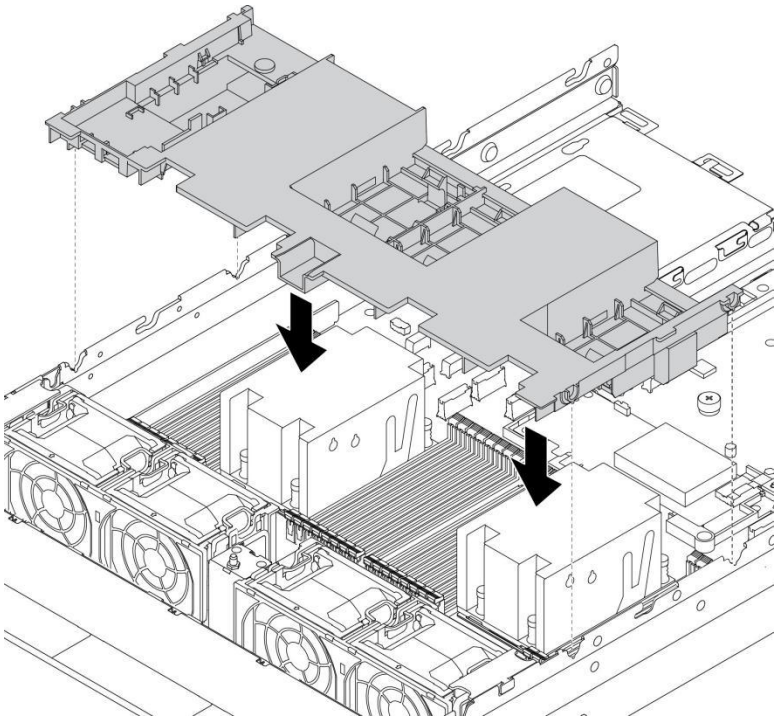


图 40. 安装导风罩

完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换 1U 导风罩

按以下信息卸下和安装 1U 导风罩。

卸下 1U 导风罩

按以下信息卸下 1U 导风罩。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下导风罩。请参阅第 59 页 “卸下导风罩”。

步骤 3. 卸下 1U 导风罩。用手捏住 1U 导风罩的两端，然后将其向上提起取出。

注：1U 导风罩安装在导风罩的背面。卸下导风罩后将其翻转，以便于卸下 1U 导风罩。

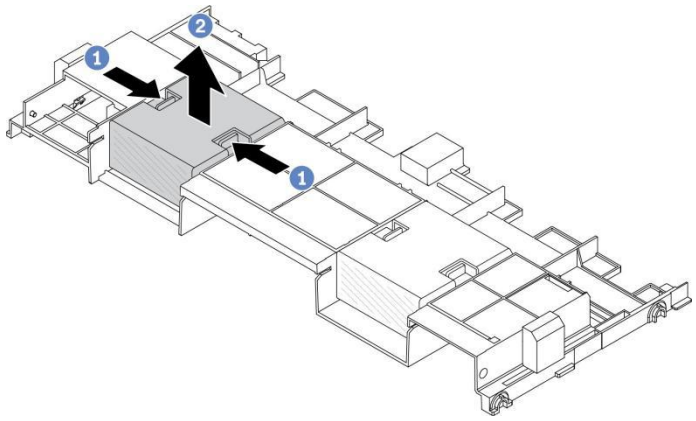


图 41. 卸下 1U 导风罩

完成之后

1. 如果要更换 1U 导风罩，请参阅第 61 页 “安装 1U 导风罩”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 1U 导风罩

按以下信息安装 1U 导风罩。

步骤 1. 安装 1U 导风罩。用手捏住 1U 导风罩的两侧，然后将其卡入导风罩。

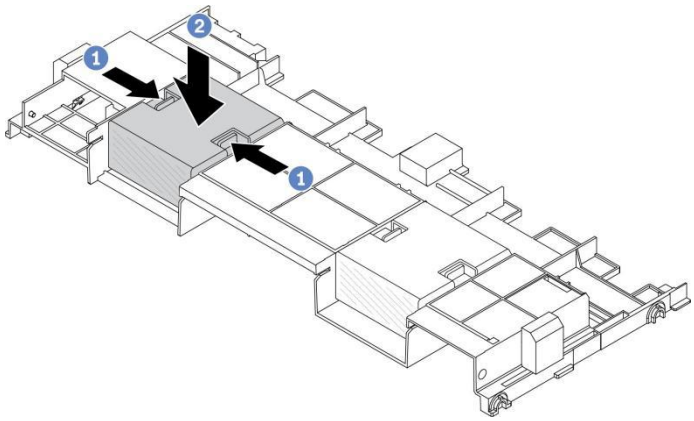


图 42. 安装 1U 导风罩

完成之后

1. 将导风罩安装至机箱，请参阅第 59 页 “安装导风罩”。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换 GPU 适配器支撑架

按以下信息卸下和安装 GPU 适配器支撑架。

卸下 GPU 适配器支撑架

按以下信息卸下 GPU 适配器支撑架。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下导风罩。请参阅第 59 页 “卸下导风罩”。

步骤 3. 卸下 GPU 适配器支撑架。

注：GPU 适配器支撑架安装在导风罩的背面。卸下导风罩后将其翻转，以便于卸下 GPU 适配器支撑架。

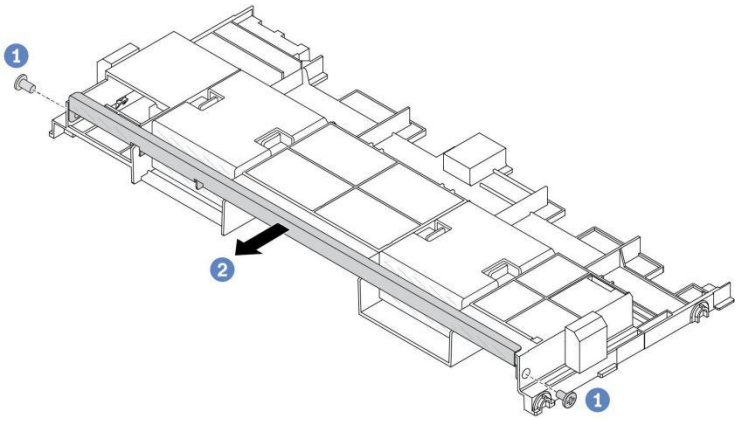


图 43. 卸下 GPU 适配器支撑架

a. 解锁图示两颗螺丝。

b. 按图示方向取出 GPU 适配器支撑架。

完成之后

1. 如果要更换 GPU 适配器支撑架，请参阅第 63 页 “卸下 GPU 适配器支撑架”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 GPU 适配器支撑架

按以下信息安装 GPU 适配器支撑架。

步骤 1. 安装 GPU 适配器支撑架。

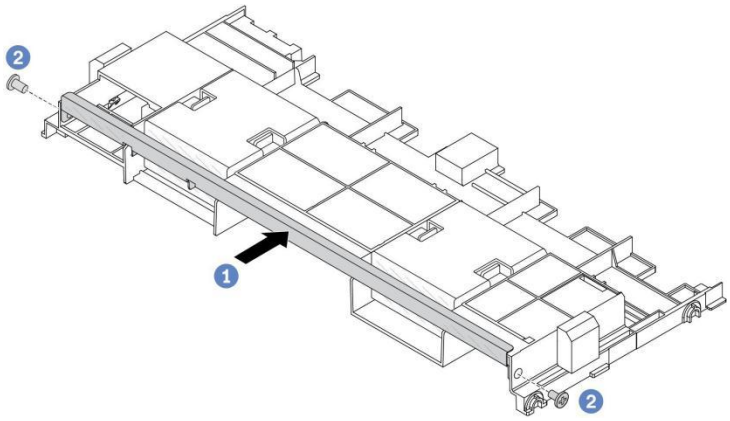


图 44. 安装 GPU 适配器支撑架

a. 按图示方向将 GPU 适配器支撑架卡入导风罩。
b. 紧固图示两颗螺丝将 GPU 适配器支撑架固定在导风罩上。

完成之后

1. 将导风罩安装至机箱，请参阅第 59 页 “安装导风罩”。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 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）。

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 31 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 38 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。

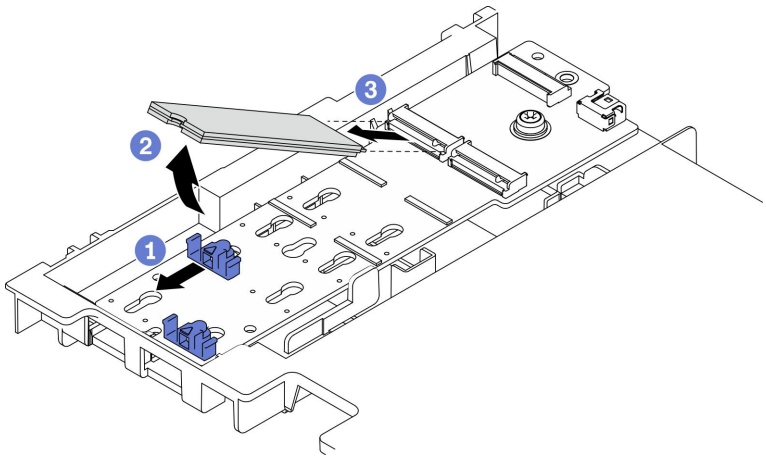


图 45. 卸下 M.2 硬盘

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

步骤 4. 卸下 M.2 背板。

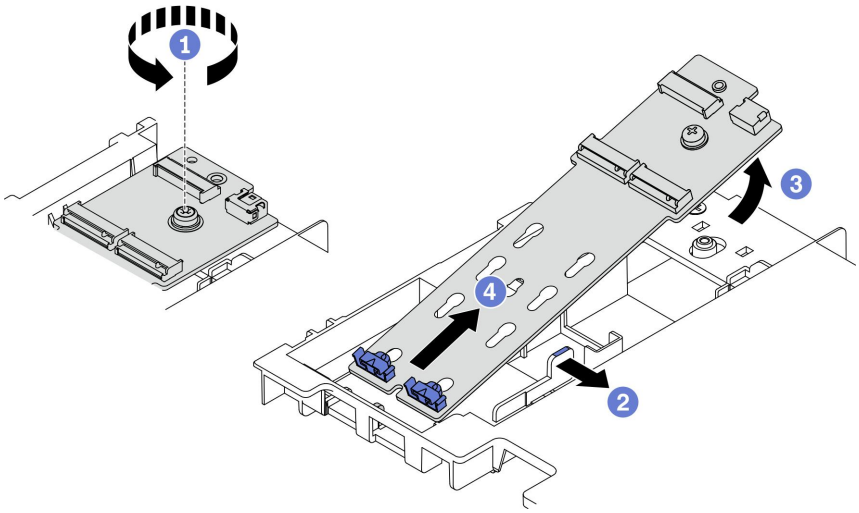


图 46. 卸下 M.2 背板

1. 解锁固定 M.2 背板的一颗螺丝。
2. 打开导风罩上的固定夹。
3. 向上旋转 M.2 背板。
4. 从导风罩上卸下 M.2 背板。

完成之后

1. 如果要更换 M.2 背板和 M.2 硬盘，请参阅第 66 页 “安装 M.2 背板和 M.2 硬盘”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

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 31 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。

步骤 2. 将 M.2 背板安装到导风罩中。

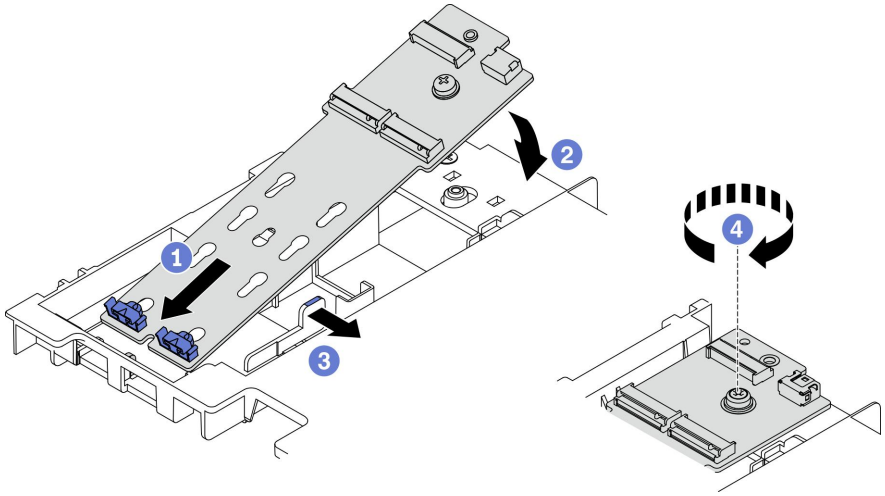


图 47. 安装 M.2 背板

1. 以大约 30 度角将 M.2 背板插入托盘。
2. 向下旋转 M.2 适配器，直至固定到位。
3. 打开导风罩上的固定夹，将M.2 背板卡紧。
4. 拧紧螺钉，将M.2 背板固定在导风罩上。

步骤 3. 将 M.2 硬盘装入 M.2 背板。

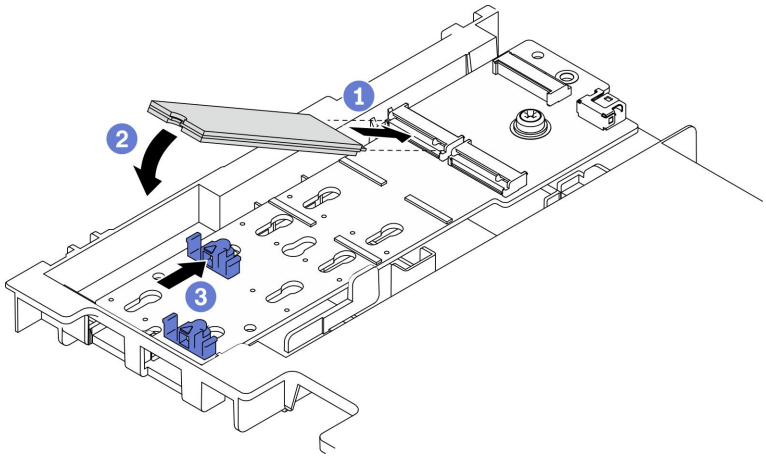


图 48. 安装 M.2 硬盘

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。
3. 向前滑动固定器（朝向接口）以将 M.2 硬盘固定到位。

完成之后

1. 将线缆连接到主板。请参阅第 26 页 “M.2 模块”。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换内置 RAID 模块

按以下信息卸下和安装内置 RAID 模块。

卸下内置 RAID 模块

按以下信息从主板上卸下内置 RAID 模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 记下 RAID 适配器线缆连接方式并拔下连接至 RAID 适配器的线缆。

步骤 3. 从内置 RAID 支架上取出 RAID 适配器。

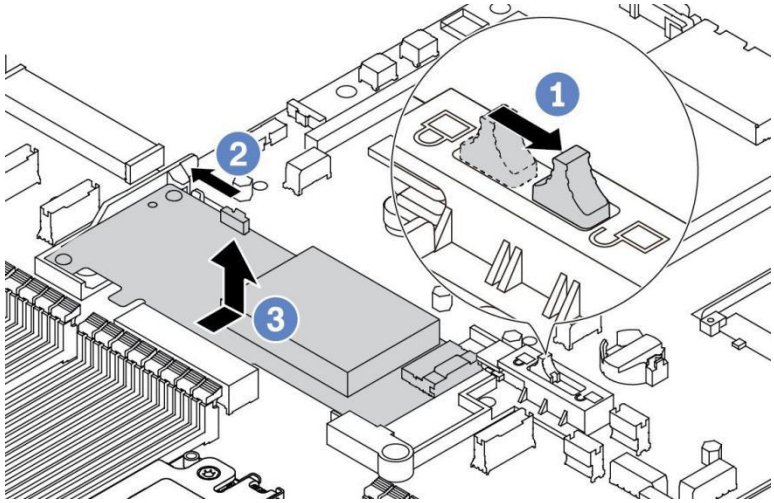


图 49. 卸下 RAID 适配器

a. 将内置 RAID 支架上的固定夹拨动到解锁位置。

b. 按图示方向轻轻向外拨动固定 RAID 适配器的塑片。

c. 向外拔出 RAID 适配器并取出。

步骤 4. （可选）卸下内置 RAID 适配器支架。

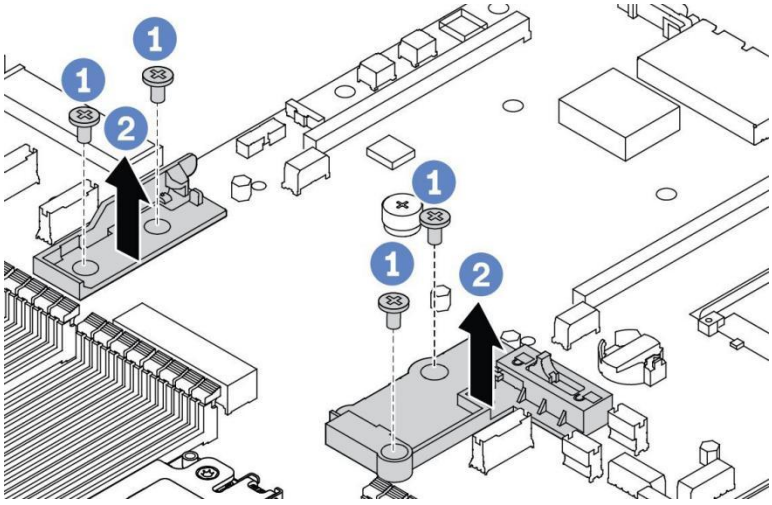


图 50. 卸下内置 RAID 适配器支架

a. 解锁支架与主板相连的四颗螺丝。
b. 向上取出支架。

完成之后

1. 如果要更换 RAID 适配器，请参阅 第 70 页 “安装内置 RAID 模块”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装内置 RAID 模块

按以下信息从安装内置 RAID 模块。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 RAID 适配器支架安装到主板。

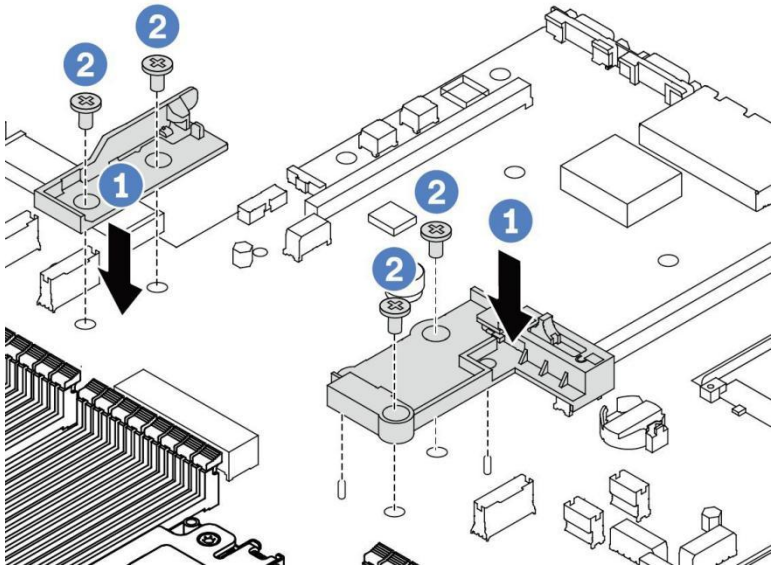


图 51. 安装 RAID 适配器支架

a. 将支架与主板上的定位栓对齐，向下放入支架。
b. 锁四颗螺丝将支架固定在主板上。

步骤 2. 将 RAID 适配器安装到 RAID 适配器支架上。

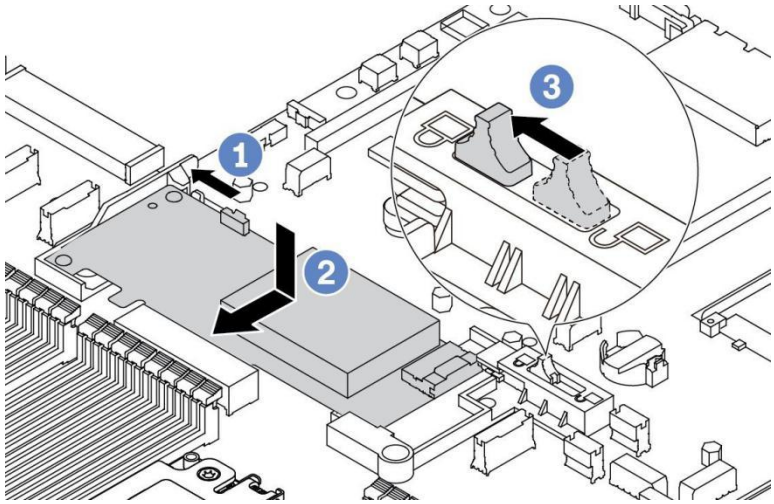


图 52. 安装 RAID 适配器

a. 按图示方向轻轻向外拨动固定 RAID 适配器的塑片。
b. 按图示方向插入 RAID 适配器直至其固定。
c. 将内置 RAID 支架上的固定夹拨动到上锁位置。

完成之后

1. 连接 RAID 适配器线缆。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”.

更换内存条

按照以下过程卸下和安装 DIMM。

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 31 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 33 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 38 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 59 页 “卸下导风罩”。

步骤 3. 从插槽中卸下内存条。

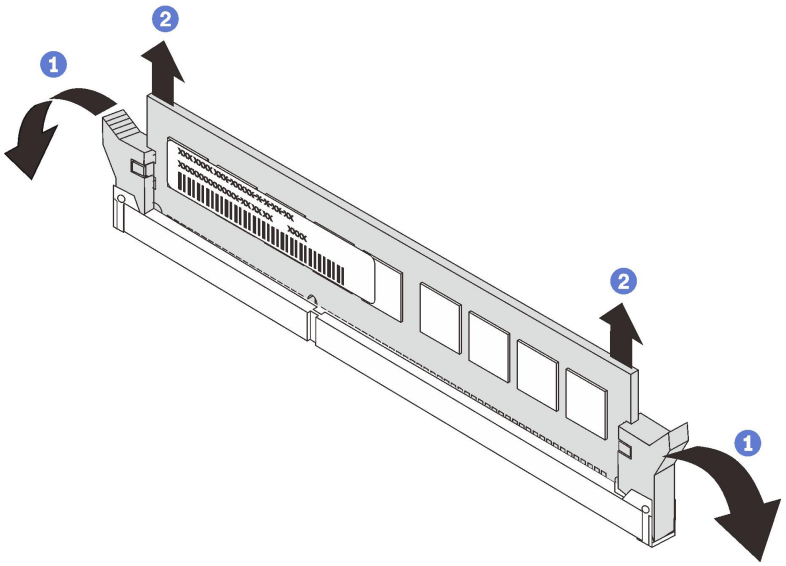


图 53. 卸下内存条

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

完成之后

1. 安装内存条填以遮盖插槽。请参阅第 74 页 “安装内存条”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装内存条

按以下信息安装内存条。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 33 页 “操作容易被静电损坏的设备”：
  - 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。此外还可使用静电释放手套。
  - 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿在一个内存条上直接堆叠另一个内存条。
  - 切勿接触内存条接口金制触点或使这些触点接触内存条接口壳体外部。
  - 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
  - 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
  - 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

- 仔细阅读中的规则和说明，并确保采用受支持的配置。

过程

步骤 1. 在主板上找到所需的内存条插槽。

步骤 2. 将内存条装入插槽中。

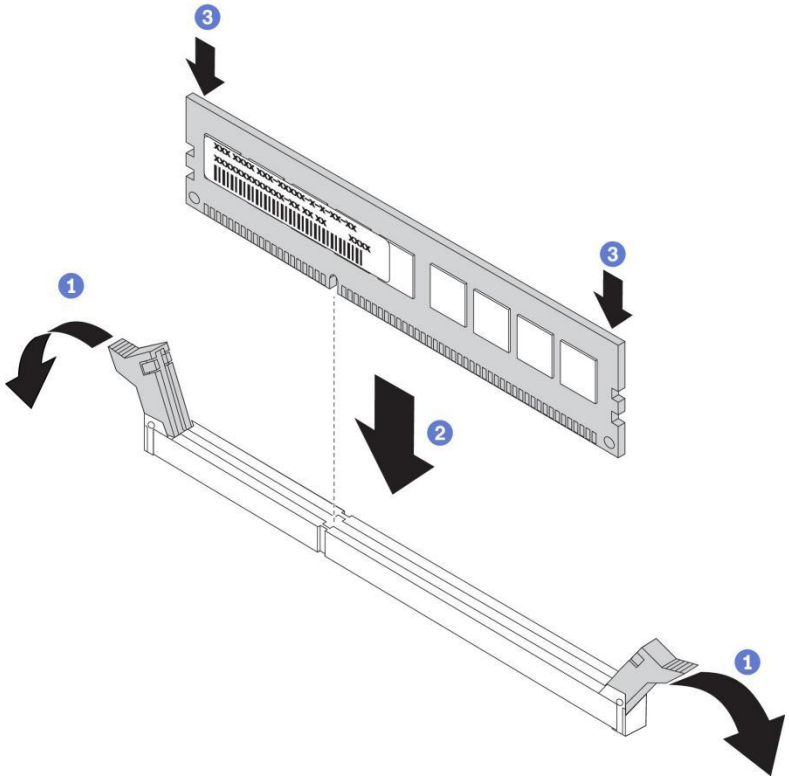


图 54. 安装内存条

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

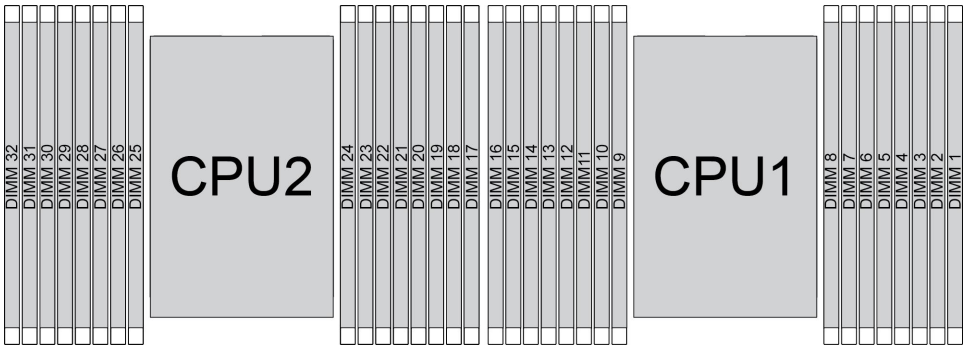
完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

内存条安装规则和安装顺序

必须根据服务器采用的内存配置，按特定顺序安装内存条。

您的服务器每颗 CPU 支持 8 个通道，每个通道支持 2 根 DIMM，最多支持 32 根 DIMM。

主板上的具体内存条插槽顺序，请参考下图：



5000 系列 CPU 安装规则

1. 每路 CPU 支持 4 个通道，每通道支持 2 根 DIMM。
2. 配备一颗 CPU 时，系统支持最少 1 根 DIMM，最多 8 根 DIMM。
3. 配备两颗 CPU 时，系统支持最少 2 根 DIMM，最多 16 根 DIMM。

表 12. 单 CPU 内存配置

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

表 13. 双CPU 内存配置

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

表 13. 双CPU 内存配置（续）

8	√		√											√		√
12	√		√										√	√	√	√
16	√	√	√	√									√	√	√	√

7000 系列 CPU 安装规则

1. 每路 CPU 支持 8 个通道，每通道支持 2 根 DIMM。
2. 配备一颗 CPU 时，系统支持最少 1 根 DIMM，最多 16 根 DIMM。
3. 配备两颗 CPU 时，系统支持最少 2 根 DIMM，最多 32 根 DIMM。

表 14. 单 CPU 内存配置

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

表 15. 双CPU 内存配置

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

内存速率

下表介绍内存速率信息。

注：本产品 BIOS 默认设置为自动适配内存速率。若有实际应用需求，需手动修改内存速率，可会能引起系统不稳定。

表 16. 配备7300/5300 系列 CPU 时的内存速率

单通道槽位数量	单通道内存数量	内存类型		速率(MT/s)
		1R	2R	
2	1	√	/	3200
		/	√	2933
	2	√	/	2400
		/	√	2400

表 17. 配备7200/5200 系列 CPU 时的内存速率

单通道槽位数量	单通道内存数量	内存类型		速率(MT/s)
		1R	2R	
2	1	√	/	2666
		/	√	2400
	2	√	/	2133
		/	√	2133

更换主板（仅限经过培训的技术人员）

按照以下下信息卸下和安装主板。

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 ThinkBMC 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 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

b. 如果服务器随附导风罩和后置硬盘仓，请先将其卸下。

- 第 59 页 “卸下导风罩”
- 第 101 页 “卸下背面 2.5 英寸硬盘模组”

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平面上。

- 第 45 页 “卸下系统风扇”
- 第 48 页 “卸下系统风扇仓”
- 第 73 页 “卸下内存条”
- 第 98 页 “卸下 OCP 3.0 以太网适配器”
- 第 84 页 “卸下三插槽 PCIe 模组”
- 第 69 页 “卸下内置 RAID 模块”

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. 卸下主板。

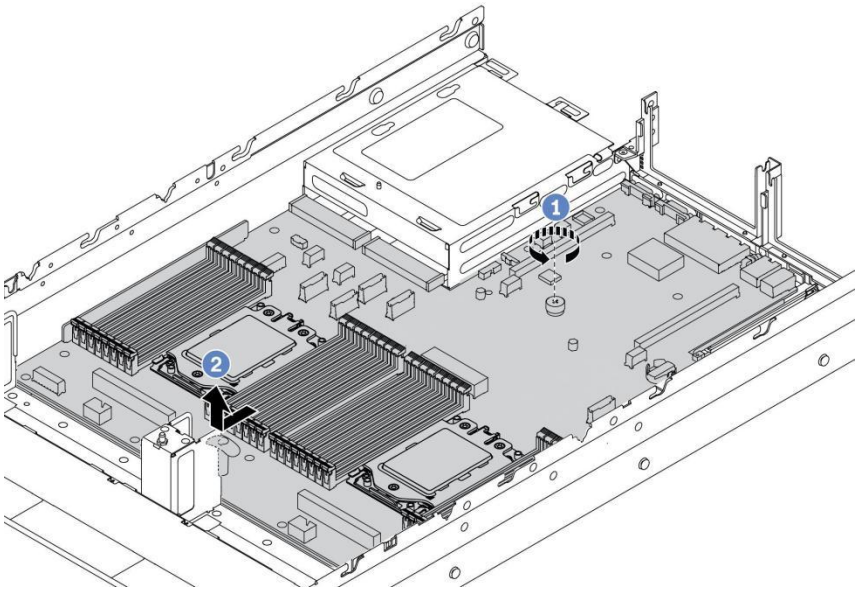


图 55. 卸下主板

a. 解锁主板与机箱相连的一颗螺丝。
b. 向机箱正面滑动主板。然后向上提取出主板。

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。

  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。
- 安装新的主板，请参阅第 80 页 “安装主板”。

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 31 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。

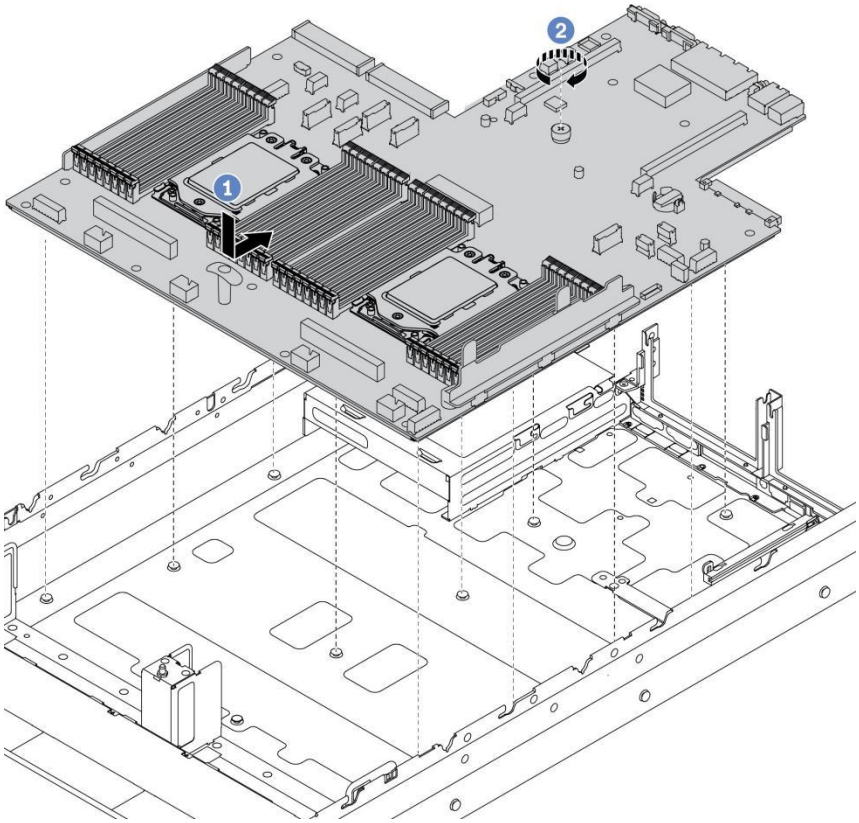


图 56. 安装主板

a. 将主板与机箱中的定位销对应向下放入机箱中，向机箱背面滑动主板，直至其咔嗒一声锁定到位入。

b. 紧固主板与机箱相连的一颗螺丝。

完成之后

1. 安装已卸下的所有组件：
   - 第 74 页 “安装内存条”
   - 第 46 页 “安装系统风扇”
   - 第 49 页 “安装系统风扇仓”
   - 第 99 页 “安装 OCP 3.0 以太网适配器”
   - 第 85 页 “安装三插槽 PCIe 模组”
   - 第 70 页 “**安装内置 RAID 模块**”
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅第 17 页第 3 章 “内部线缆布放”。
3. 如果已卸下导风罩，请将其装上。请参阅第 59 页 “安装导风罩”。
4. 安装顶盖。请参阅第 39 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。
8. 更新主板的机器类型和序列号。

更换 PCIe 适配器和转接卡组合件

按以下信息卸下和安装 PCIe 适配器和转接卡组合件。

卸下三插槽 PCIe 模组

按以下信息卸下三插槽 PCIe 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 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. 卸下三插槽 PCIe 模组。

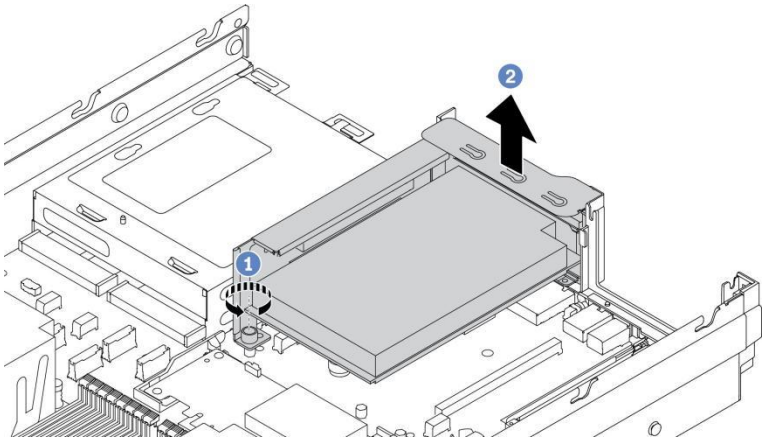


图 57. 卸下三插槽 PCIe 模组

a. 解锁固定 PCIe 模组的一颗螺钉。

b. 抓住 PCIe 模组，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

步骤 4. 从 PCIe 模组中卸下 PCIe 适配器。

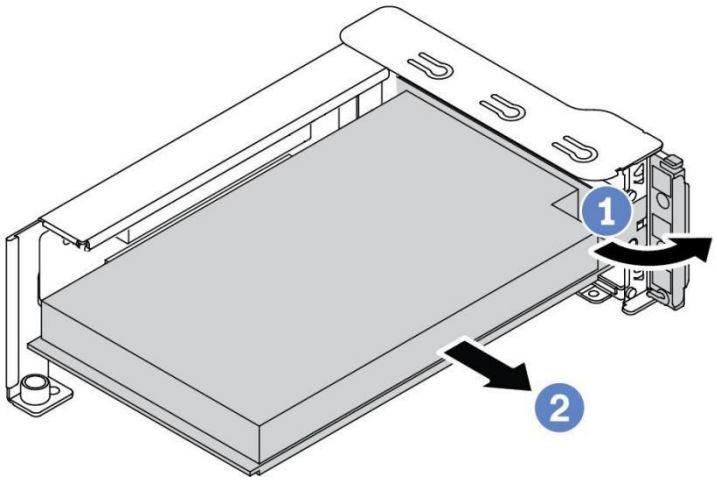
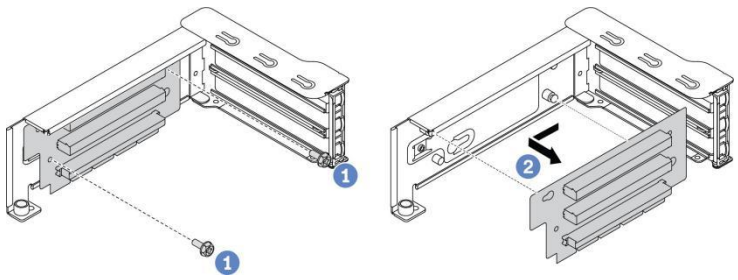


图 58. 卸下 PCIe 适配器

a. 打开 PCIe 支架上的固定夹。
b. 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。



a. 解锁固定转接卡的两颗螺丝。
b. 按图示方向向外滑动转接卡，然后取出。

图 59. 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。

安装三插槽 PCIe 模组

按以下信息安装三插槽 PCIe 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

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

步骤 2. （可选）在 PCIe 支架中安装转接卡。

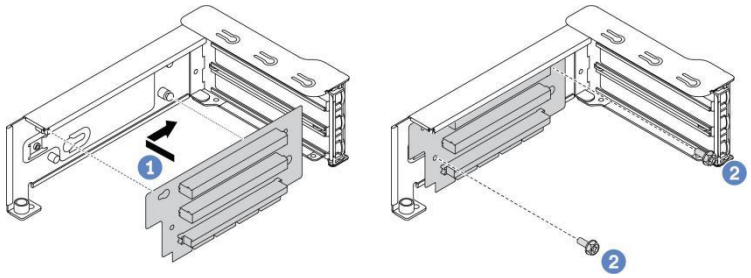


图 60. 安装转接卡

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. 紧固两颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

步骤 3. 安装 PCIe 适配器。

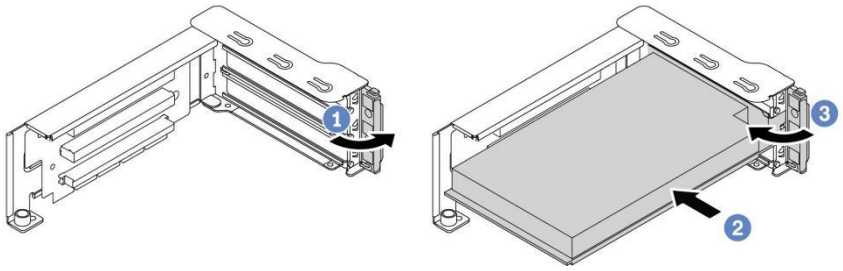


图 61. 安装 PCIe 适配器

a. 打开 PCIe 支架上的固定夹。

b. 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，直至其牢固固定在转接卡上。

c. 关上 PCIe 支架上的固定夹。

步骤 4. 将 PCIe 模组安装到机箱中。

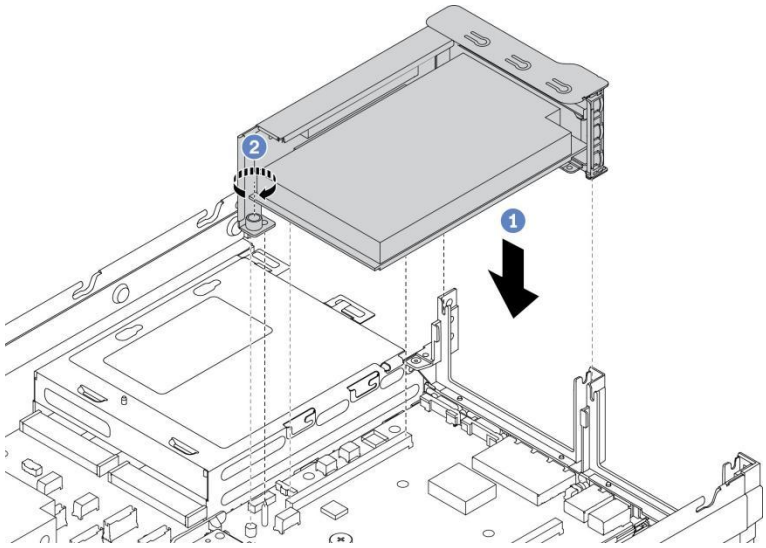


图 62. 安装 PCIe 模组

a. 将 PCIe 支架和转接卡分别与主板上的定位销和转接卡接口对齐，向下放入 PCIe 模组。

b. 紧固 PICe 支架和主板相连对的一颗螺丝。

完成之后

1. 请参考第 17 页第 3 章 “内部线缆布放”将所有线缆连接到 PCIe 适配器。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

卸下两插槽 PCIe 模组

按以下信息卸下两插槽 PCIe 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 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. 卸下两插槽 PCIe 模组。

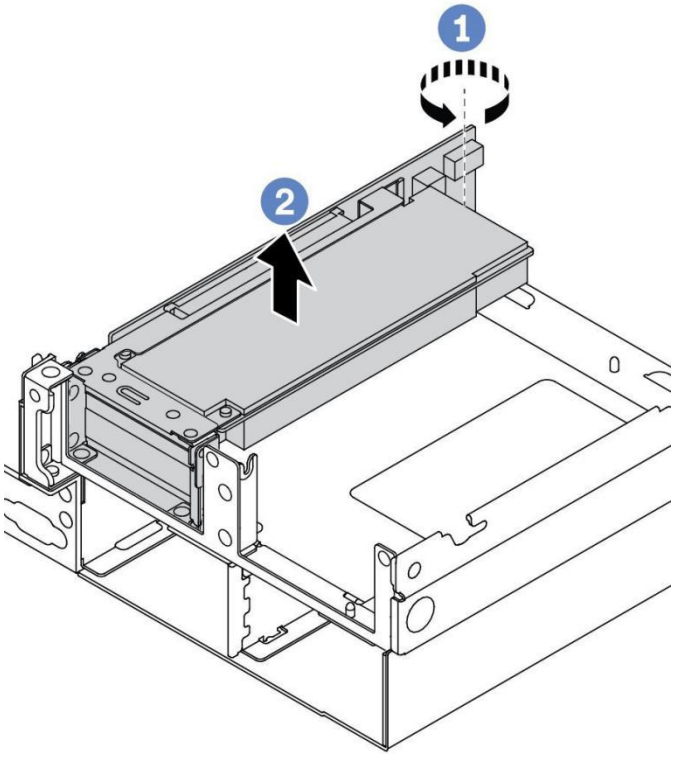


图 63. 卸下两插槽 PCIe 模组

a. 解锁 PCIe 模组与电源框相连的一颗螺钉。

b. 抓住 PCIe 模组，小心地将其笔直向上提起并从机箱中取出。

步骤 4. 从 PCIe 模组中卸下 PCIe 适配器。

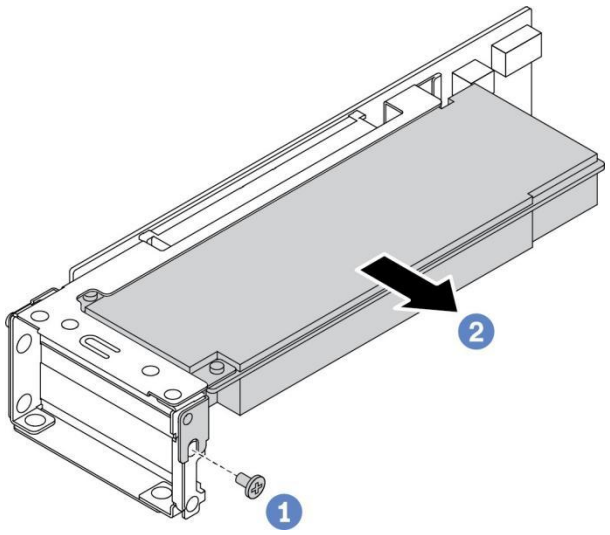
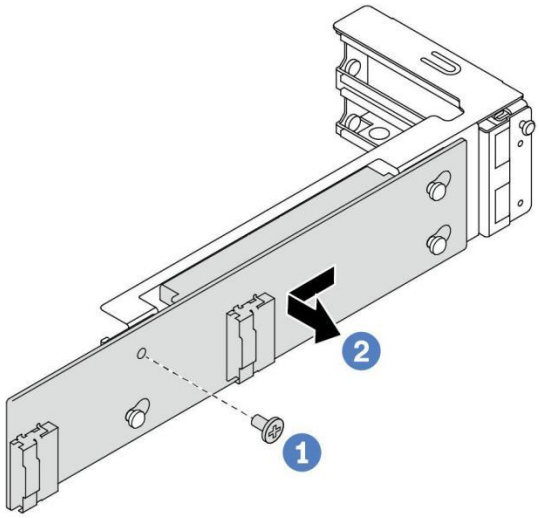


图 64. 卸下 PCIe 适配器

a. 解锁 PCIe 适配器与 PCIe 支架相连的一颗螺丝。
b. 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 PCIe 模组，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。

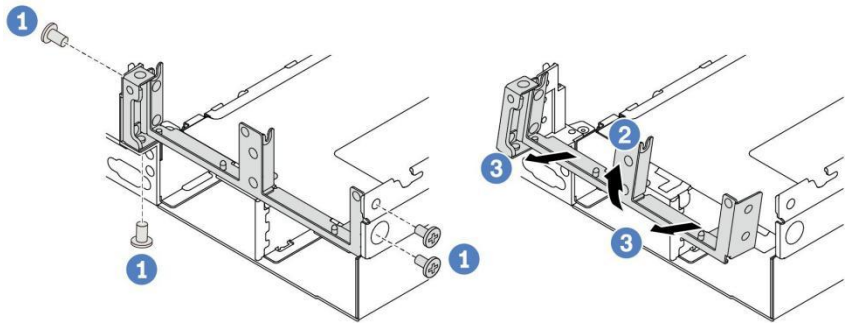


a. 解锁固定转接卡的一颗螺丝。

b. 按图示方向向外滑动转接卡，然后取出。

图 65. 卸下转接卡

- 如果要更换后壁支架，请从机箱中卸下后壁支架，然后安装新的后壁支架。



a. 解锁图示后壁支架与机箱相连的四颗螺丝。

b. 向机箱正方稍稍旋转后壁支架。

c. 向外取出后壁支架。

图 66. 卸下后壁支架

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

安装两插槽 PCIe 模组

按以下信息安装两插槽 PCIe 模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 页 “安装准则”以在工作时确保安全。
- 为了执行本任务，请关闭服务器电源并拔下所有电源线。
- 为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

过程

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

步骤 2. 安装后壁支架。

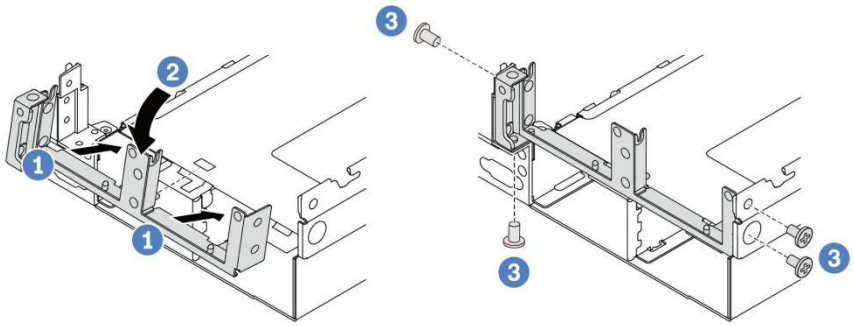


图 67. 安装后壁支架

a. 以稍稍倾斜角度将后壁支架装入机箱。
b. 向机箱后方稍微转动支架，直至其卡入正位。
c. 锁四颗螺丝将后壁支架固定在机箱上。

步骤 3. 在 PCIe 支架中安装转接卡。

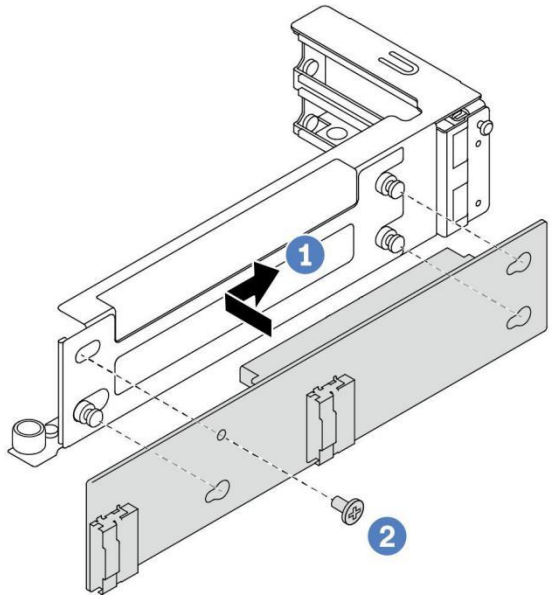


图 68. 安装转接卡

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. 紧固一颗螺钉以将转接卡固定在支架上。

步骤 4. 安装 PCIe 适配器。

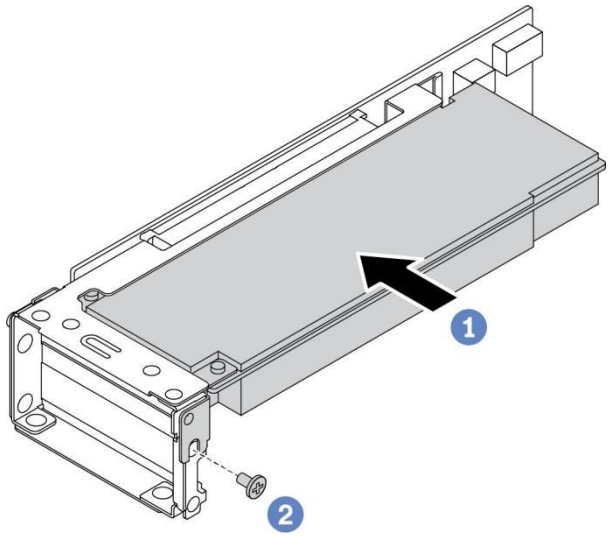


图 69. 安装 PCIe 适配器

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，直至其牢固固定在转接卡上。

b. 锁一颗螺丝将 PCIe 适配器固定。

步骤 5. 将 PCIe 模组安装到机箱中。

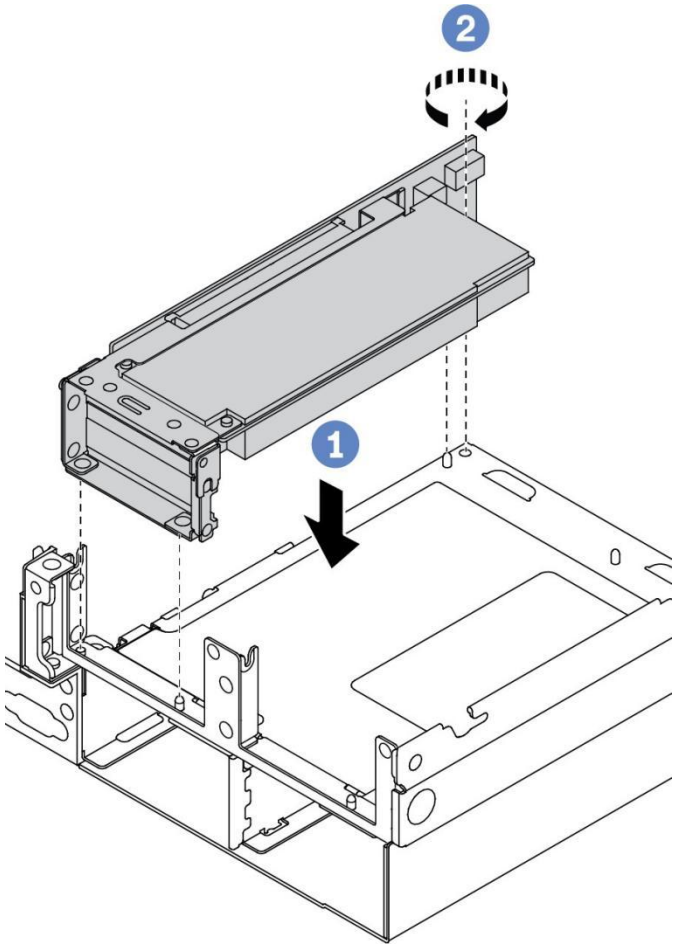


图 70. 安装 PCIe 模组

a. 将 PCIe 模组分别与后壁支架和电源框上的定位销对齐，向下放入 PCIe 模组。
b. 紧固 PICe 支架和电源框相连的一颗螺丝。

完成之后

1. 请参考第 17 页第 3 章 “内部线缆布放”将所有线缆连接到 PCIe 适配器。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 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。

卸下 GPU 适配器

按以下信息卸下 GPU 适配器。

过程

步骤 1. 卸下顶盖。请参阅第 38 页 “卸下顶盖”。

步骤 2. 卸下导风罩。请参阅第 59 页 “卸下导风罩”。

步骤 3. 记下 GPU 适配器线缆连接方式，然后从 GPU 适配器上拔下所有线缆。

步骤 4. 从 PCIe 模组中卸下 GPU 适配器。

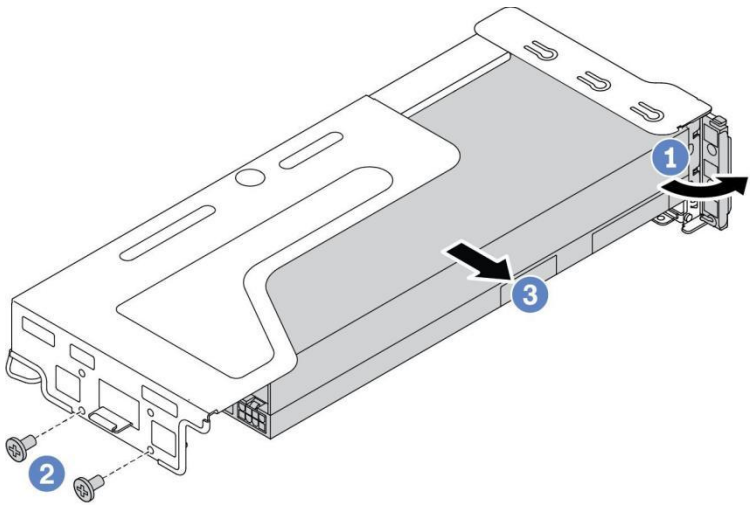


图 71. 卸下 GPU 适配器

a. 打开 PCIe 支架上的固定夹。

b. 解锁 GPU 适配器支架和 GPU 适配器固定架相连的两颗螺丝。

c. 抓住 GPU 适配器的边缘，小心地将其从 PCIe 插槽中抽出。

步骤 5. 卸下 GPU 适配器固定架。解锁图示两颗螺丝，卸下 GPU 适配器固定架。

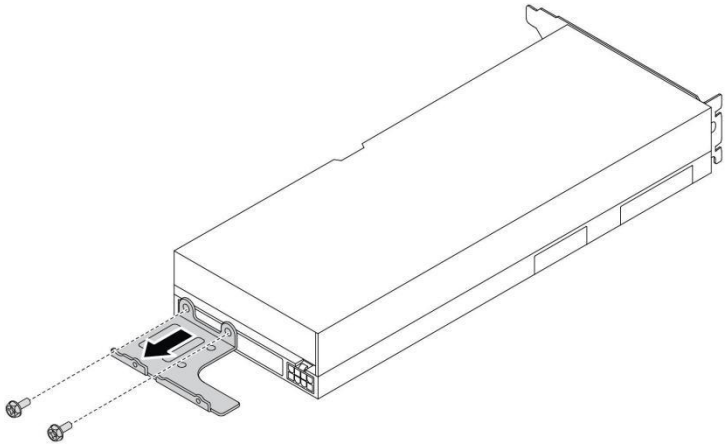


图 72. 卸下 GPU 适配器固定架

步骤 6. （可选）卸下 GPU 适配器支架。

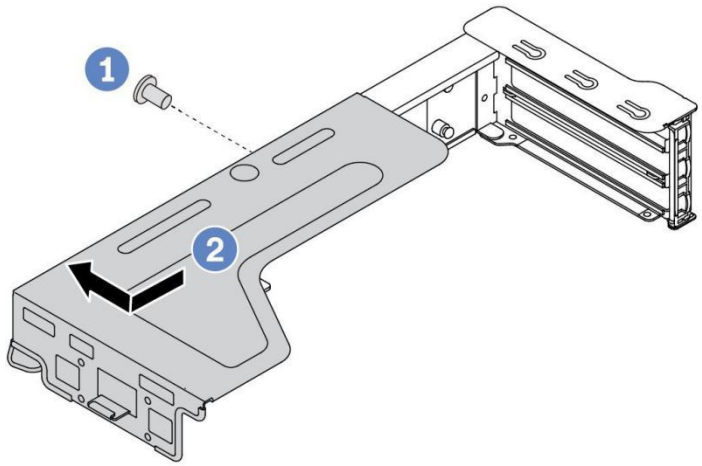


图 73. 卸下 GPU 适配器支架

a. 解锁 GPU 适配器支架和 PCIe 支架相连的一颗螺丝。
b. 按图示方向轻轻滑动 GPU 适配器支架，然后取出。

完成之后

1. 如果要更换 GPU 适配器，请参阅第 96 页 “安装 GPU 适配器”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装 GPU 适配器

按以下信息安装 GPU 适配器。

任务开始前

- 阅读安装准则（请参阅第 31 页 “安装准则”）。
- S002



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

注：下图显示了如何安装转接卡 1 上的 GPU 适配器。安装转接卡 2 上的 GPU 适配器的过程与之相同。

步骤

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

步骤 2. 将 GPU 支架安装到 PCIe 支架上。

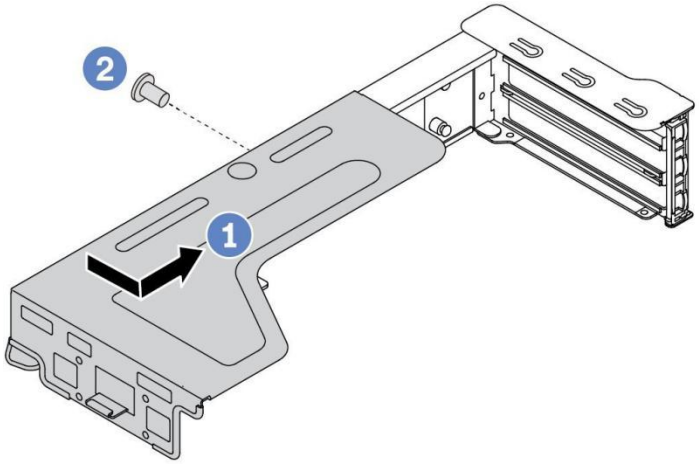


图 74. 安装 GPU 支架

a. 将 GPU 支架上的葫芦孔与 PCIe 支架上的立柱对齐，按箭头方向滑动 GPU 支架。

b. 紧固一颗螺钉，将 GPU 支架固定在 PCIe 支架上。

步骤 3. 锁图示两颗螺丝，将 GPU 适配器固定架安装到 GPU 适配器上。

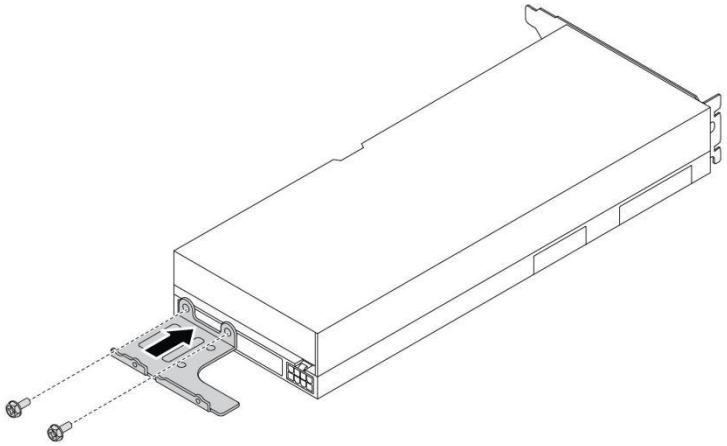


图 75. 安装 GPU 适配器固定架

步骤 4. 将 GPU 适配器安装至 PCIe 支架。

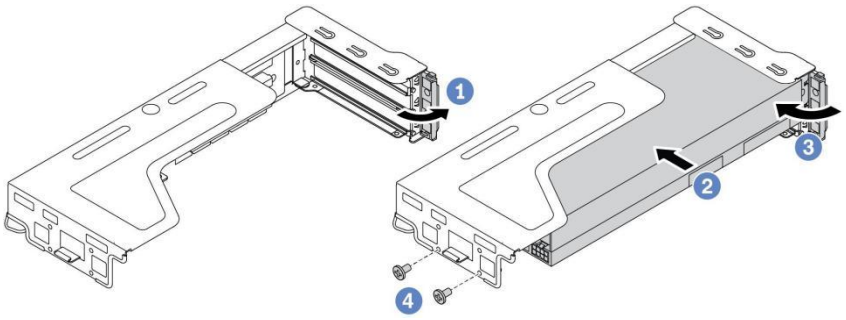


图 76. 安装 GPU 适配器

a. 打开 PCIe 支架上的固定夹。
b. 将 GPU 适配器对齐转接卡上的插槽，然后轻轻地按压 GPU 适配器的两端，直到适配器在插槽上牢固就位。
c. 关上 PCIe 支架上的固定夹。
d. 紧固图示两颗螺丝将 GPU 适配器固定在 PCIe 支架上。

任务完成之后

1. 根据 GPU 适配器的类型，可能需要连接一根或多跟线缆。请参阅第 29 页 “GPU 适配器”
2. 继续完成部件更换（请参阅第 111 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。

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 31 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。

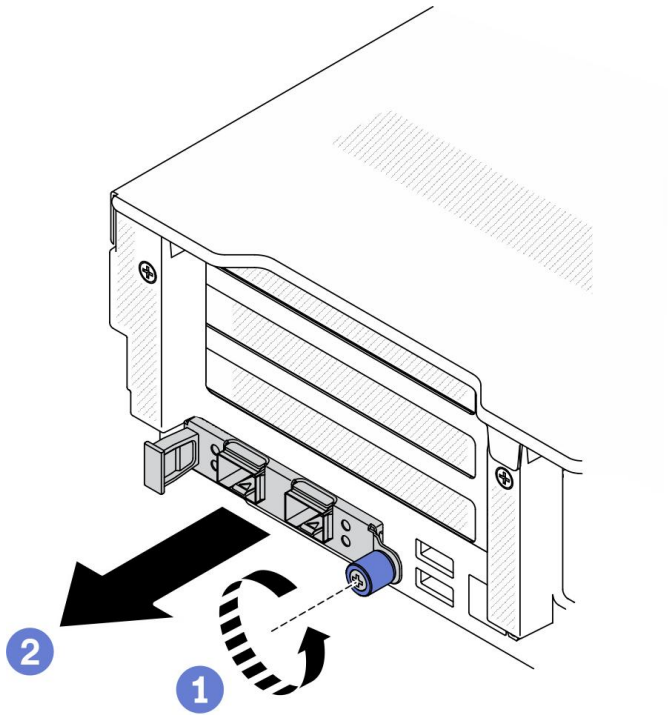


图 77. 卸下 OCP 3.0 以太网适配器

a. 拧松固定该卡的松不脱螺钉。

b. 向外拔出 OCP 3.0 以太网适配器。

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 31 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. 安装 OCP 3.0 以太网适配器。

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

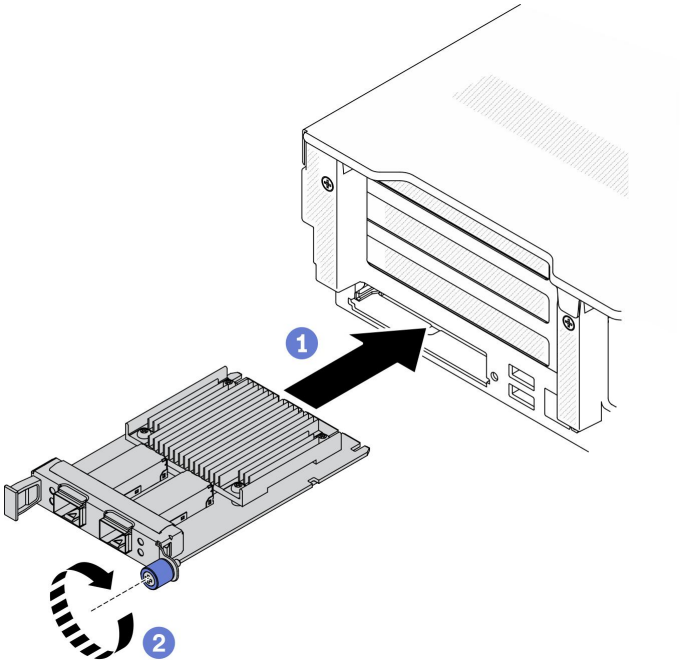


图 78. 安装 OCP 3.0 以太网适配器

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

完成之后

完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换后置 2.5 英寸硬盘模组

按以下信息安装后置 2.5 英寸硬盘模组。

卸下背面 2.5 英寸硬盘模组

按以下信息卸下背面 2.5 英寸硬盘模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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 38 页 “卸下顶盖”。

b. 从主板或 RAID 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 42 页 “卸下热插拔硬盘”。

步骤 2. 卸下背面硬盘仓。

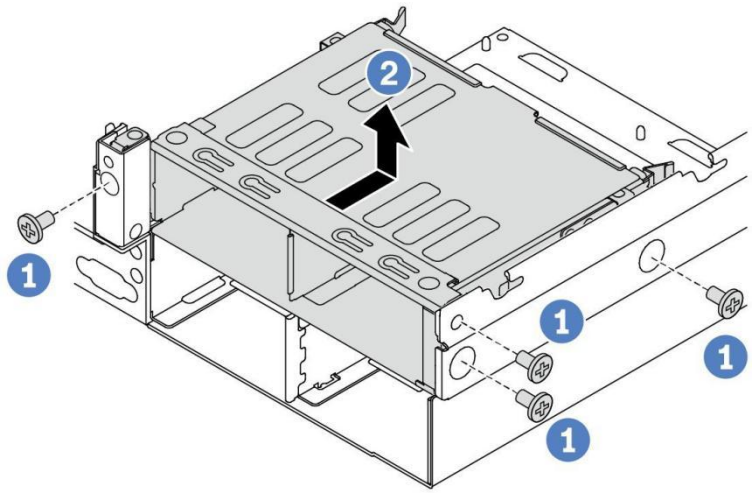


图 79. 卸下 4 x 2.5 英寸背面硬盘仓

a. 解锁硬盘仓与机箱和后壁支架相连的四颗螺丝。

b. 将硬盘仓向机箱正面滑动，然后向上滑出。

步骤 3. 卸下硬盘背板。

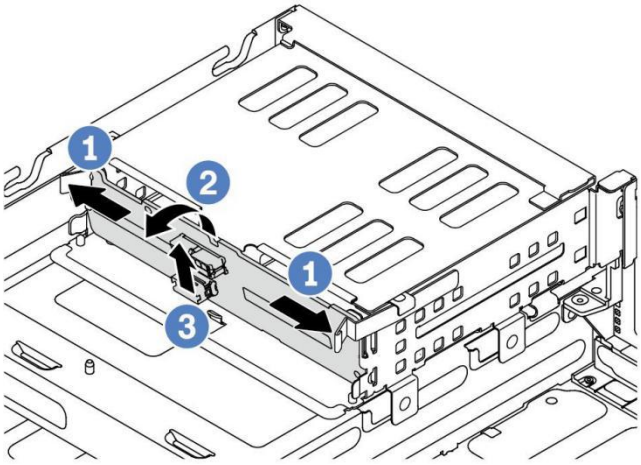


图 80. 卸下 4 x 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘背板

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。

步骤 4. （可选）卸下后壁支架。

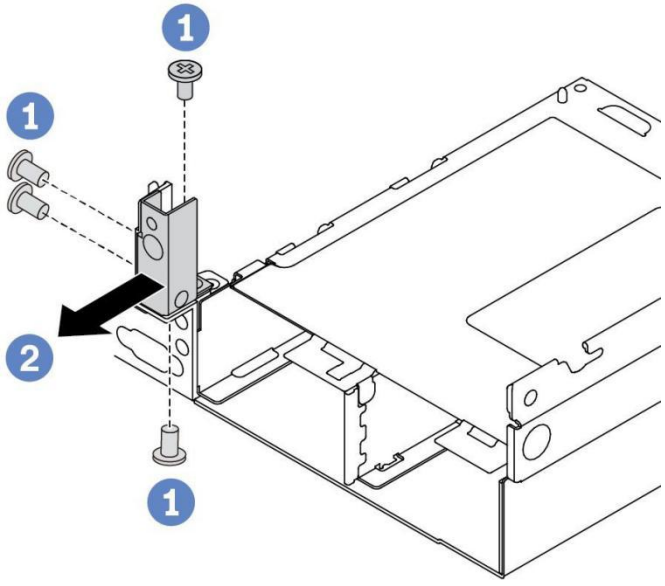


图 81. 卸下后壁支架

a. 解锁图示固定后壁支架的四颗螺丝。
b. 向机箱后方移动后壁支架，将其取出。

完成之后

1. 如果要更换背面 2.5 英寸硬盘背板或硬盘仓，请参阅第 103 页 “安装背面 2.5 英寸硬盘模组”。
2. 如果要求您退回有缺陷的组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供的所有包装材料。

安装背面 2.5 英寸硬盘模组

按以下信息安装背面 2.5 英寸硬模组。

关于本任务

注意：

- 请阅读第 31 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。

步骤 2. 安装后壁支架。

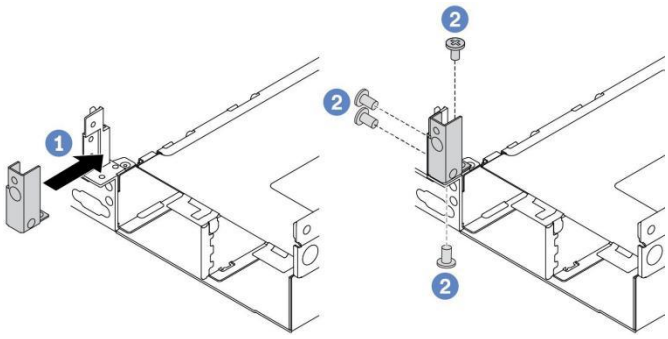


图 82. 安装后壁支架

a. 按图示方向将后壁支架放入机箱中。
b. 紧固图示四颗螺丝将后壁支架固定在机箱上。

步骤 3. 安装背面 2.5 英寸硬盘背板。

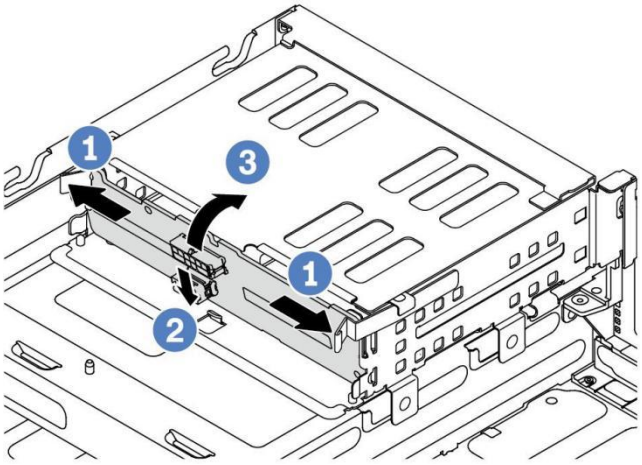


图 83. 安装背面 2.5 英寸硬盘背板

a. 按照所示方向打开松开滑锁。

b. 将背板底部与硬盘仓底部上的螺柱对齐。

c. 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。

步骤 4. 安装背面硬盘仓。

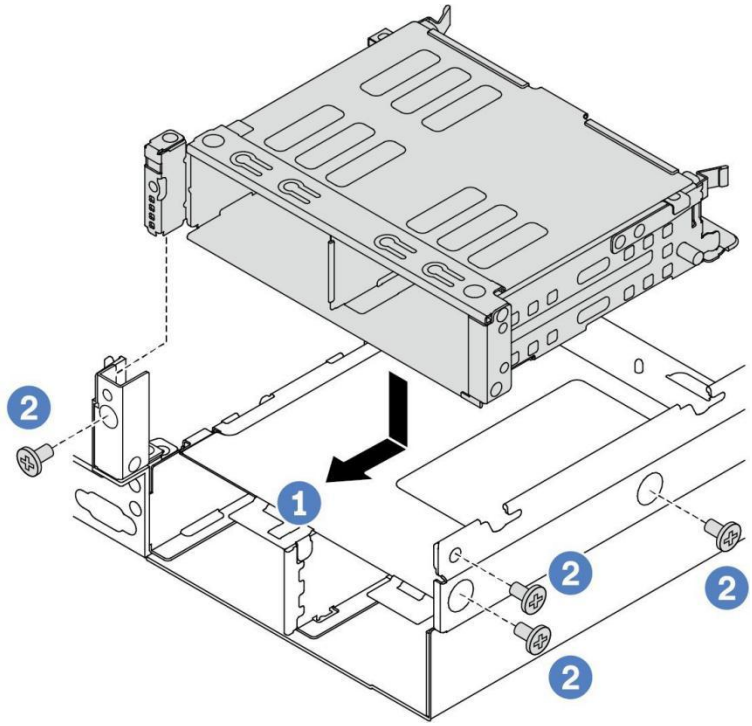


图 84. 安装 4 x 2.5 英寸背面硬盘仓

a. 将背面硬盘仓与机箱对齐放入，然后向前移动背面硬盘仓，直至其咔哒一声固定到位。
b. 紧固图示四颗螺丝将硬盘仓固定到位。

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 43 页 “安装热插拔硬盘”。
2. 完成部件更换。请参阅第 111 页 “完成部件更换”。

更换电源模块单元

按以下信息卸下和安装电源模块单元。

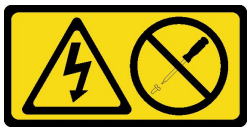
安全预防措施

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：

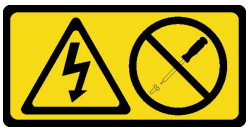


仅在中国大陆支持 240 伏直流输入（输入范围：180-300 伏）。

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 31 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. 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

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

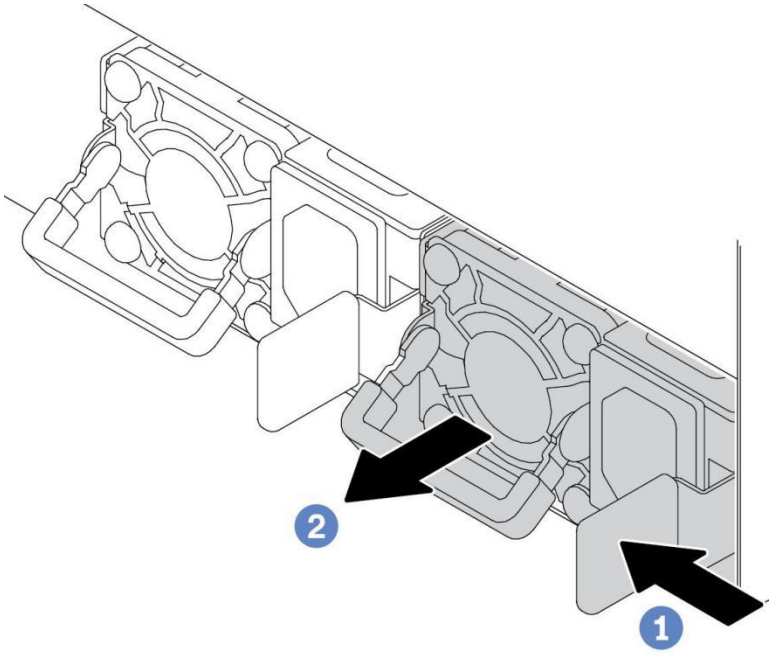


图 85. 卸下热插拔电源模块

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 110 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

注意：

- 请阅读第 31 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. 将新热插拔电源模块滑入插槽，直至其咔嗒一声固定到位。

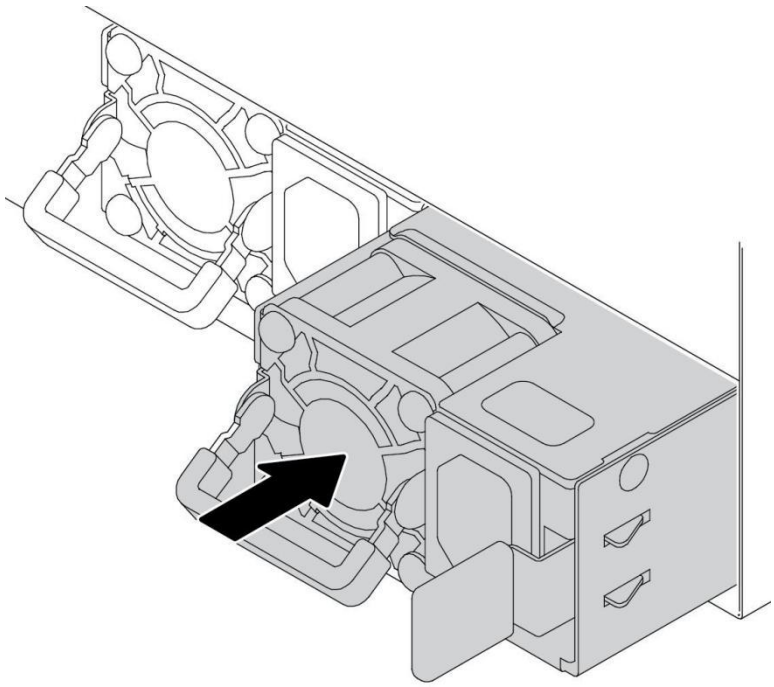


图 86. 安装热插拔电源模块

步骤 3. 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。

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 39 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 5 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。

BIOS 主要功能模块

BIOS 主要包含以下 6 个功能模块：

- 主页，参考第 114 页 “**主页**”。
- 设备，参考第 121 页 “**设备**”。
- 高级，参考第 130 页 “**高级**”。
- 安全，参考第 158 页 “**安全**”。
- 启动，参考第 170 页 “**启动**”。
- 退出，参考第 172 页 “**退出**”。

BIOS 导航键

下表为 BIOS 导航键及说明：

导航键	说明
↑ ↓	选项条目
←→	选择菜单
+/-	更改设置
F1	帮助
F9	默认值
F10	保存并退出
Enter	选择子菜单
Esc	退出

主页

主页界面显示了系统的主要信息，包括 BIOS 固件信息、BMC 固件信息、处理器信息、内存信息等。

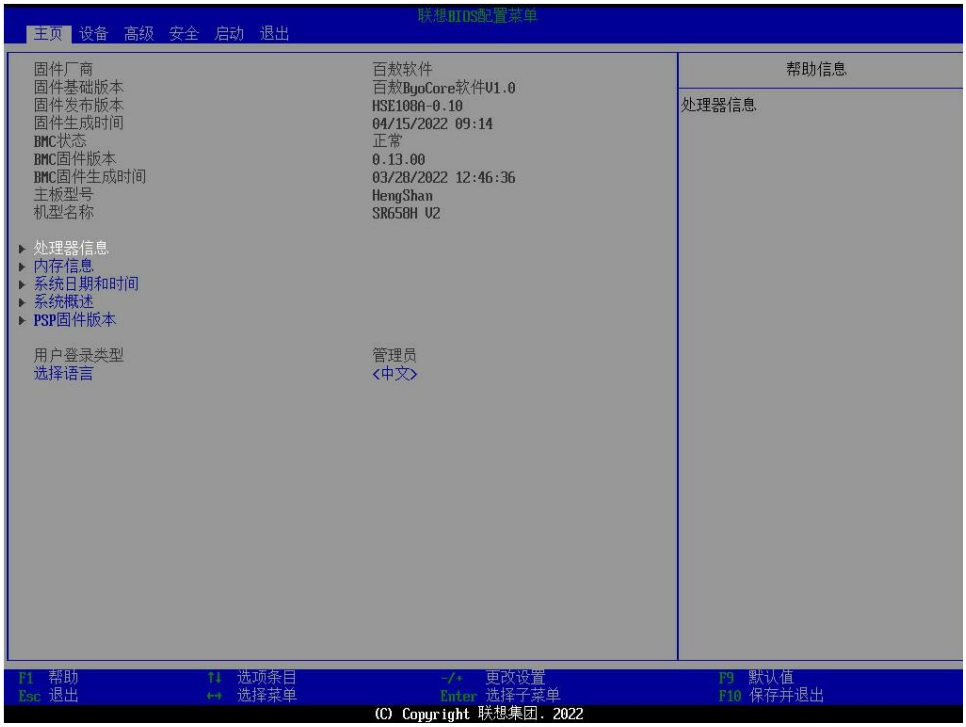


图 87. 主页界面

表 18. 主页界面主要字段说明

主要字段	说明
固件厂商	显示固件厂商信息。
固件基础版本	显示固件版本信息。
固件发布版本	显示固件发布版本号信息。
固件生成时间	显示固件生成时间信息。
BMC 状态	显示 BMC 当前状态信息。
BMC 固件版本	显示 BMC 固件版本信息。
BMC 固件生成时间	显示 BMC 固件生成时间信息。
主板型号	显示主板型号信息。
机器名称	显示服务器名称信息。
第 116 页 “处理器信息”	查看处理器信息。
第 117 页 “内存信息”	查看系统内存信息。
第 118 页 “系统日期和时间”	设置系统日期和系统时间。使用 Tab 键进行切换。

表 18. 主页界面主要字段说明（续）

主要字段	说明
第 119 页 “系统概述”	查看系统主要信息。
第 120 页 “PSP 固件版本”	查看 PSP 固件版本信息。
用户登录类型	显示当前用户登录类型： • 管理员 • 用户
选择语言	选择界面语言：英文或中文。

处理器信息

处理器信息页面介绍系统处理器信息，包括处理器类型、处理器 ID、处理器频率等。

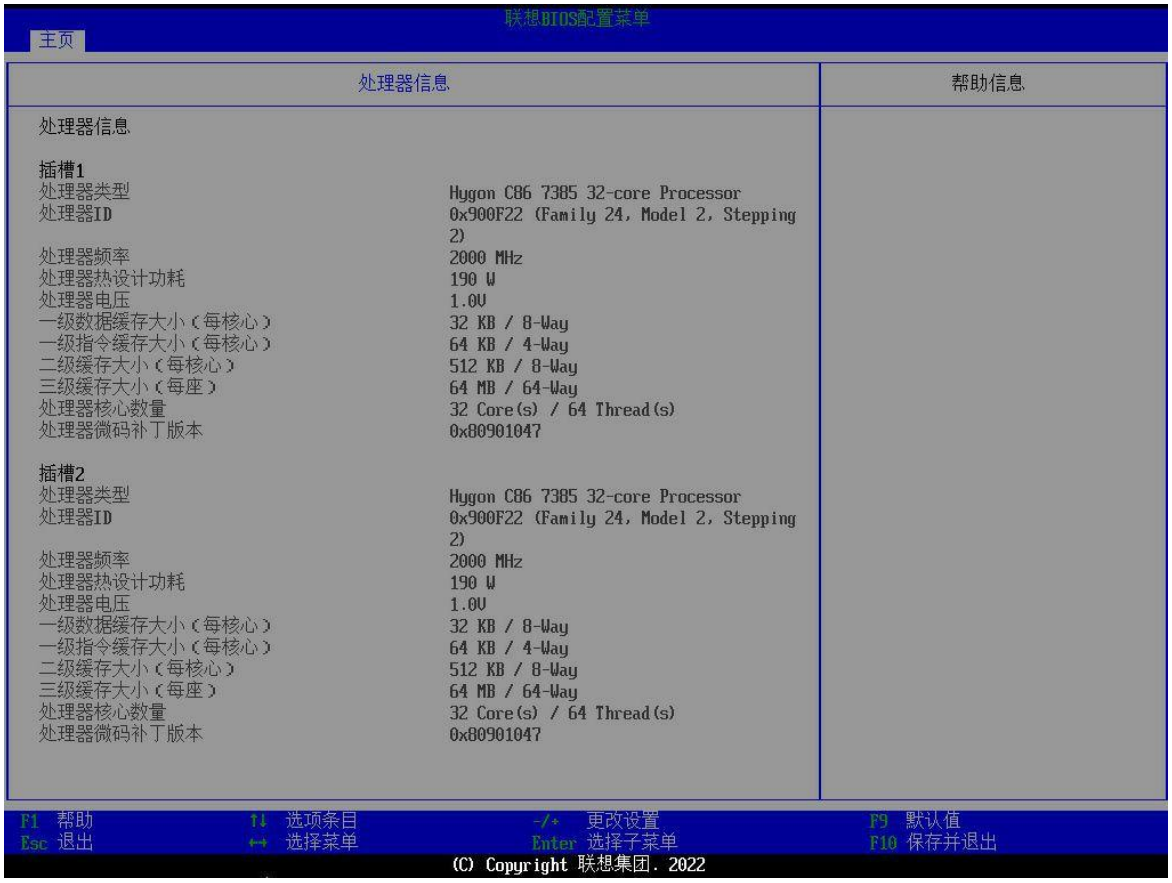


图 88. 处理器信息界面

表 19. 处理器信息界面主要字段说明

主要字段	说明
插槽#	显示处理器插槽信息。
处理器类型	显示处理器类型信息。
处理器 ID	显示处理器 ID 信息。
处理器频率	显示处理器频率信息。
处理器热设计功耗	显示处理器热设计功耗信息。
处理器电压	显示处理器电压信息。
一级数据缓存大小（每核心）	显示一级数据缓存大小（每核心）。
二级缓存大小（每核心）	显示二级缓存大小（每核心）。
三级缓存大小（每座）	显示三级缓存大小（每座）。
处理器核心数量	显示处理器核心数量。
处理器微码补丁版本	显示处理器微码补丁版本。

内存信息

内存信息页面介绍系统内存信息，包括内存总容量、内存速度等。

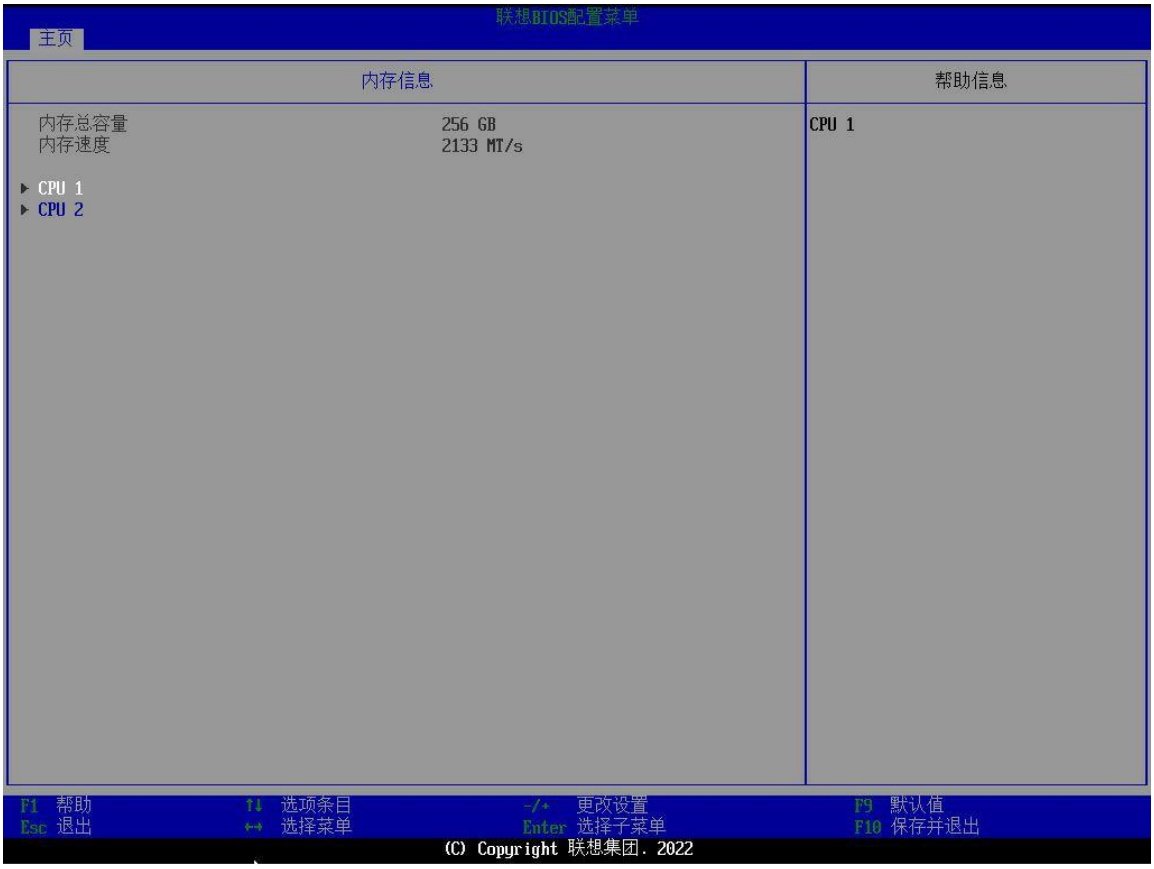


图 89. 内存信息界面

表 20. 内存信息界面主要字段说明

主要字段	说明
内存总容量	显示内存总容量。
内存速度	显示内存速度。
CPU 1	显示 CPU 1 下辖内存条的详细信息，包括内存条厂商、部件号、容量、速度、类型等。
CPU 2	显示 CPU 2 下辖内存条的详细信息，包括内存条厂商、部件号、容量、速度、类型等。

系统日期和时间

用户可在系统日期和时间界面设定日期和时间。



图 90. 系统日期和时间界面

表 21. 系统日期和时间界面主要字段说明

主要字段	说明
系统日期（月/日/年）	设定日期。使用Tab键可以在日期区域切换。
系统时间（时:分:秒）	设定时间。使用Tab键可以在时间区域切换。

系统概述

系统概述界面显示主机商标标识、主机编号、资产管理名称、系统 UUID 等信息。

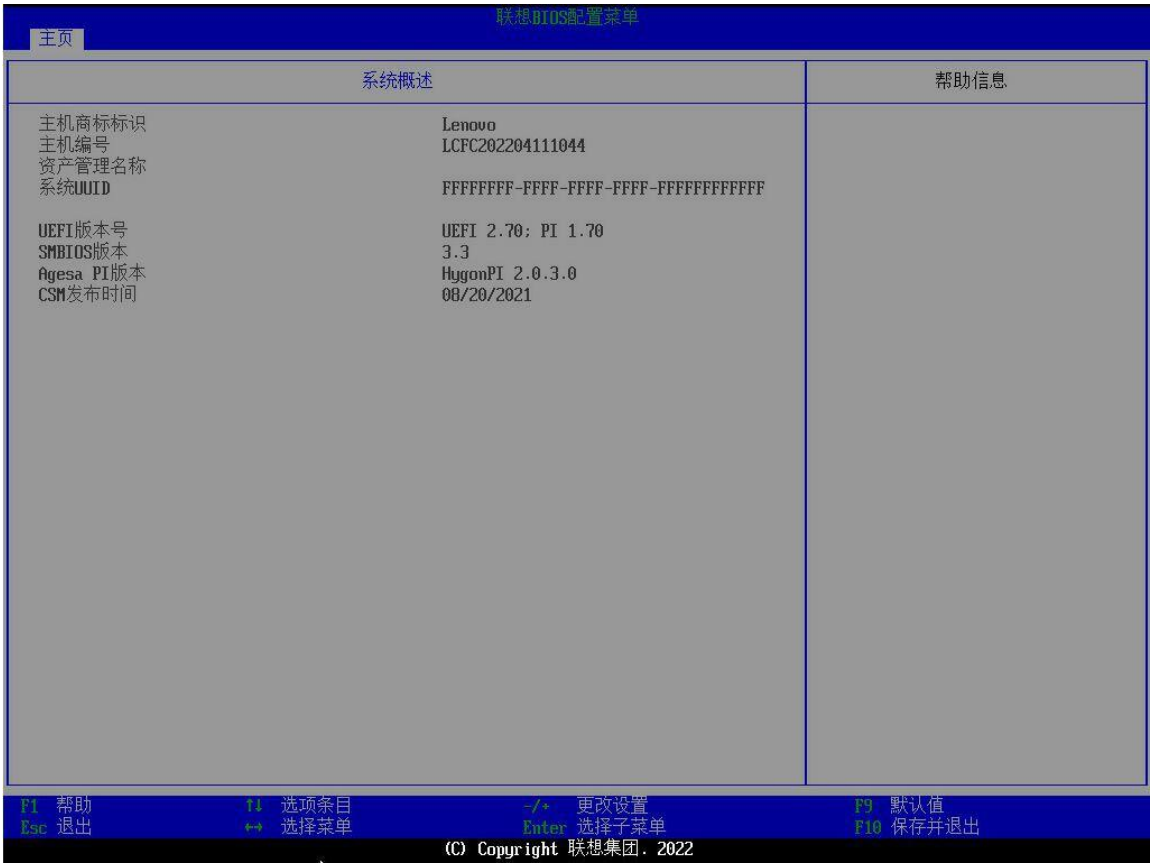


图 91. 系统概述界面

表 22. 系统概述界面主要字段说明

主要字段	说明
主机商标标识	显示主机商标标识。
主机编号	显示主机编号。
资产管理名称	显示资产管理名称。
系统 UUID	显示系统 UUID。
UEFI 版本	显示UEFI 版本号。
SMBIOS 版本	显示SMBIOS 版本。
Agesa PI 版本	显示 Agesa PI 版本。
CSM 发布时间	显示 CSM 发布时间。

PSP 固件版本

PSP 固件版本界面显示系统 PSP 启动加载器版本、SMU 固件版本、ABL 固件版本等信息。

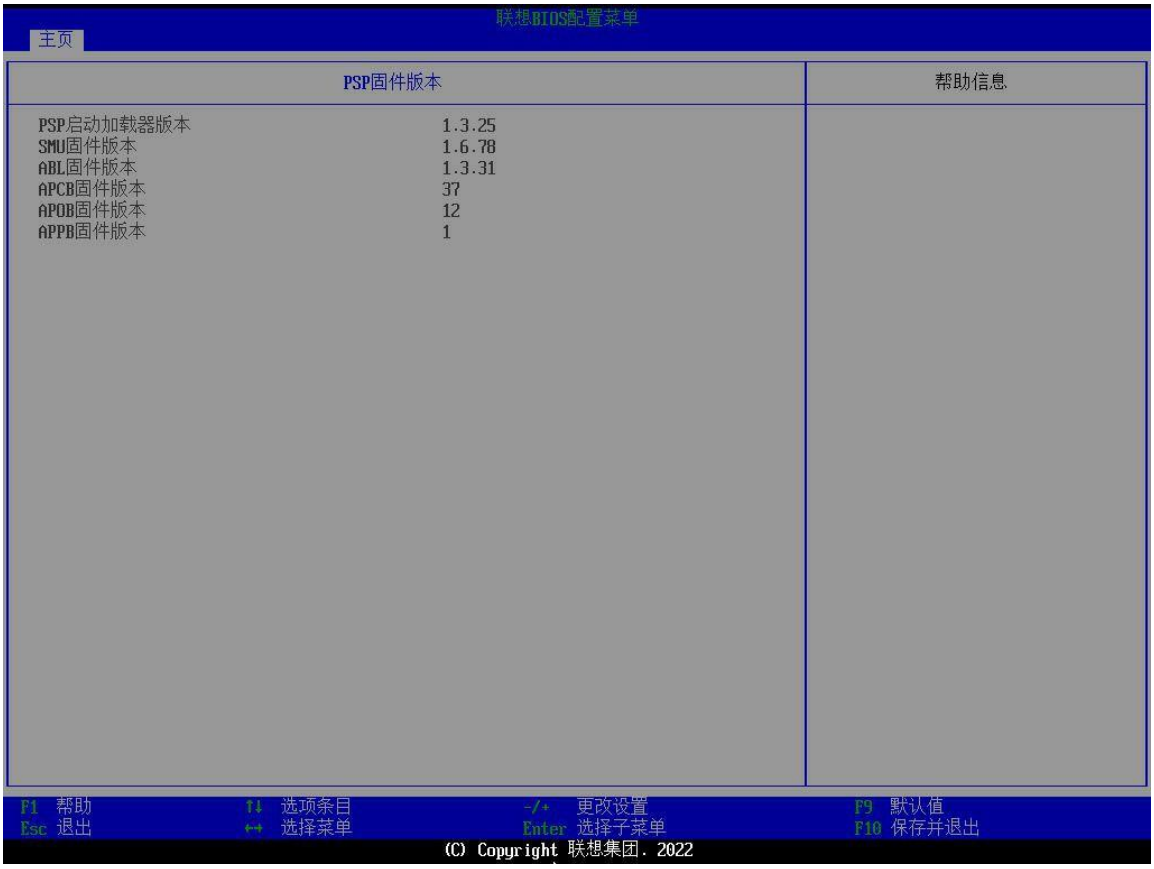


图 92. PSP 固件版本界面

表 23. PSP 固件版本界面主要字段说明

主要字段	说明
PSP 启动加载器版本	显示 PSP 启动加载器版本号。
SMU 固件版本	显示 SMU 固件版本号。
ABL 固件版本	显示 ABL 固件版本号。
APCB 固件版本	显示 APCB 固件版本号。
APDB 固件版本	显示 APDB 固件版本号。
APPB 固件版本	显示 APPB 固件版本号。

设备

设备界面用于查看系统的 SATA 设备、NVMe 设备、USB 设备和 PCIe 设备信息并可进行配置。



图 93. 设备界面

表 24. 设备界面主要字段说明

主要字段	说明
第 122 页 “PCIE 配置”	配置系统的 PCIE 设备。
第 124 页 “显示配置”	配置系统的显示设备。
第 125 页 “SATA 配置”	配置系统的 SATA 设备。
第 126 页 “SATA 设备信息”	查看系统的 SATA 设备信息。
第 127 页 “NVME 设备”	查看系统的 NVME 设备信息。
第 128 页 “USB 配置”	配置系统的 USB 设备。
第 129 页 “PCIE 设备信息”	查看系统的 PCIE 设备信息。

PCIE 配置

PCIE 配置界面用于配置系统的 PCIE 设备。



图 94. PCIE 配置界面

表 25. PCIE 配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
PCIE 最大负载	设定 PCIE 最大负载值。1X 适配时最大值为128，2X 适配时最大值为 256，4X 及以上适配时最大值为 512。	• 自动 • 128B • 256B • 512B
PCIE 最大读需求大小	设定 PCIE 最大读需求大小。	• 自动 • 128B • 256B • 512B
PCIE 活动状态电源管理	设定 PCIE 活动状态电源管理。	• 关闭 • L1
打开或关闭 PCIE 设备	打开或关闭板载设备和外接设备。	/

表 25. PCIE 配置界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
打开或关闭 PCIE 设备 > 设备名称	打开或关闭此 PCIE 端口。	• 打开 • 关闭
打开或关闭 PCIE 设备 > PCIE 设备 Link 速度选择	设置 PCIE 设备 Link 速度。	• Gen1 • Gen2 • Gen3 • Gen4
打开或关闭 PCIE 设备 > 槽 Option Rom	设置插槽 Option Rom 策略控制。	• 自动 • UEFI • Legacy • 禁用
打开或关闭 PCIE 设备 > PCI-E 端口链路状态	显示 PCI-E 端口链路状态。	/
打开或关闭 PCIE 设备 > PCI-E 端口链路最大值	显示 PCI-E 端口链路最大值。	/
打开或关闭 PCIE 设备 > PCI-E 端口当前链接速度	显示 PCI-E 端口当前链接速度。	/
打开或关闭 PCIE 设备 > PCI-E 端口最大链接速度	显示 PCI-E端口最大链接速度。	/
PCIE 状态列表	/	/

显示配置

显示配置界面用于配置系统的显示设备。



图 95. 显示配置界面

表 26. 显示配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
优先显示控制器	选择优先使用哪个设备做视频输出。	• 外插显卡 • 板载显卡 • 所有显卡
板载显卡	显示板载显卡信息。	/
外插显卡	显示外插显卡信息。	/

SATA 配置

SATA 配置界面用于配置 SATA 控制器和端口。



图 96. SATA 配置界面

表 27. SATA 配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
SATA 控制器 X	选择开启或关闭 SATA 控制器。	• 打开 • 关闭
SATA PortX	控制 SATA Port。	• 打开 • 关闭

SATA 设备信息

SATA 设备信息界面用于查看 SATA 设备信息。



图 97. SATA 设备信息界面

表 28. SATA 设备信息界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
SATA 控制器 X	显示 SATA 控制器。	/
SATA 端口 X-X	显示 SATA 端口。	/

NVME 设备

NVME 设备界面用于查看 NVME 设备信息。

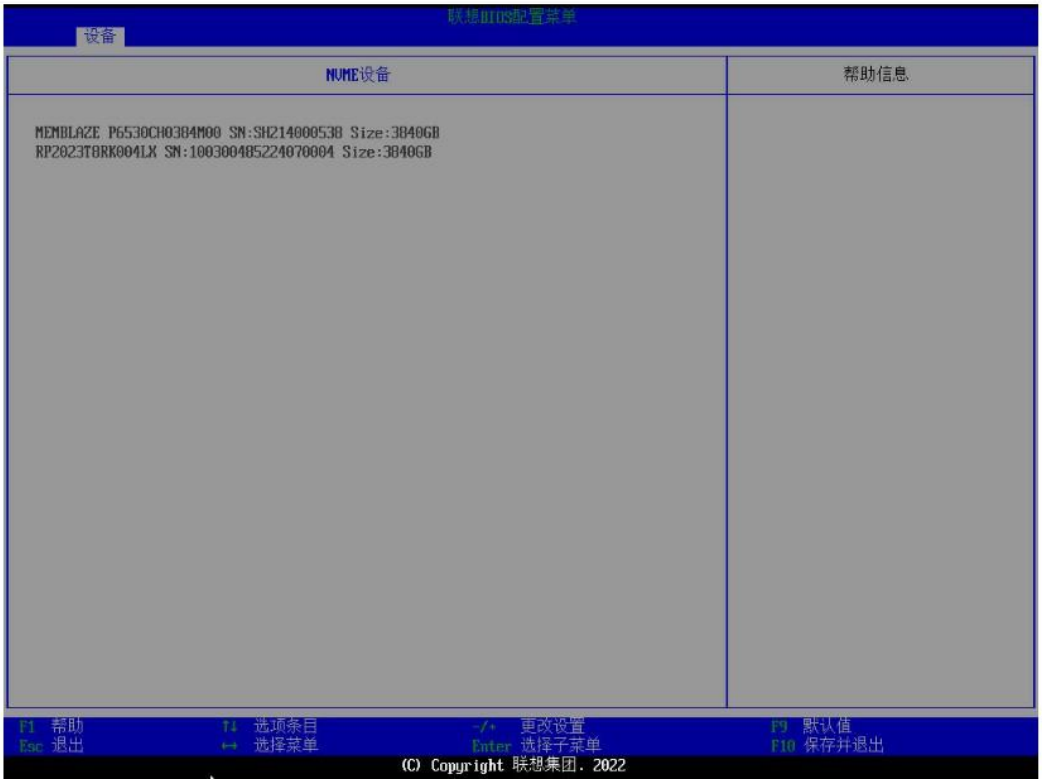


图 98. NVME 设备界面

USB 配置

USB 配置界面用于配置 USB 设备。

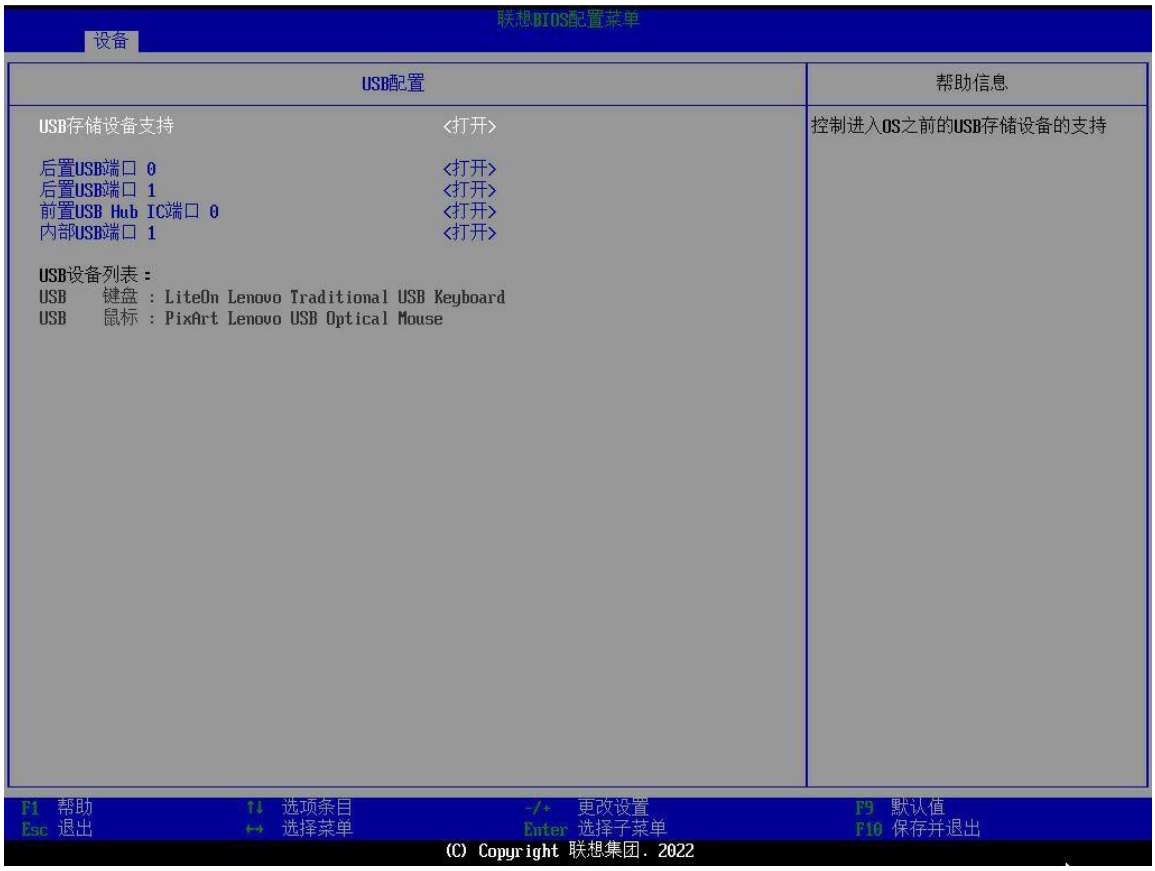


图 99. USB 配置界面

表 29. USB 配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
USB 存储设备支持	控制进入 OS 之前的 USB 存储设备的支持。	• 打开 • 关闭
后置 USB 端口 0	打开或关闭 USB 端口。	• 打开 • 关闭
后置 USB 端口 1	打开或关闭 USB 端口。	• 打开 • 关闭
前置USB Hub IC端口0	打开或关闭 USB 端口。	• 打开 • 关闭
内部USB端口1	打开或关闭 USB 端口。	• 打开 • 关闭
USB设备列表：	显示系统接入的 USB 设备。	/

PCIE 设备信息

PCIE 设备信息界面用于查看 PCIE 设备信息。

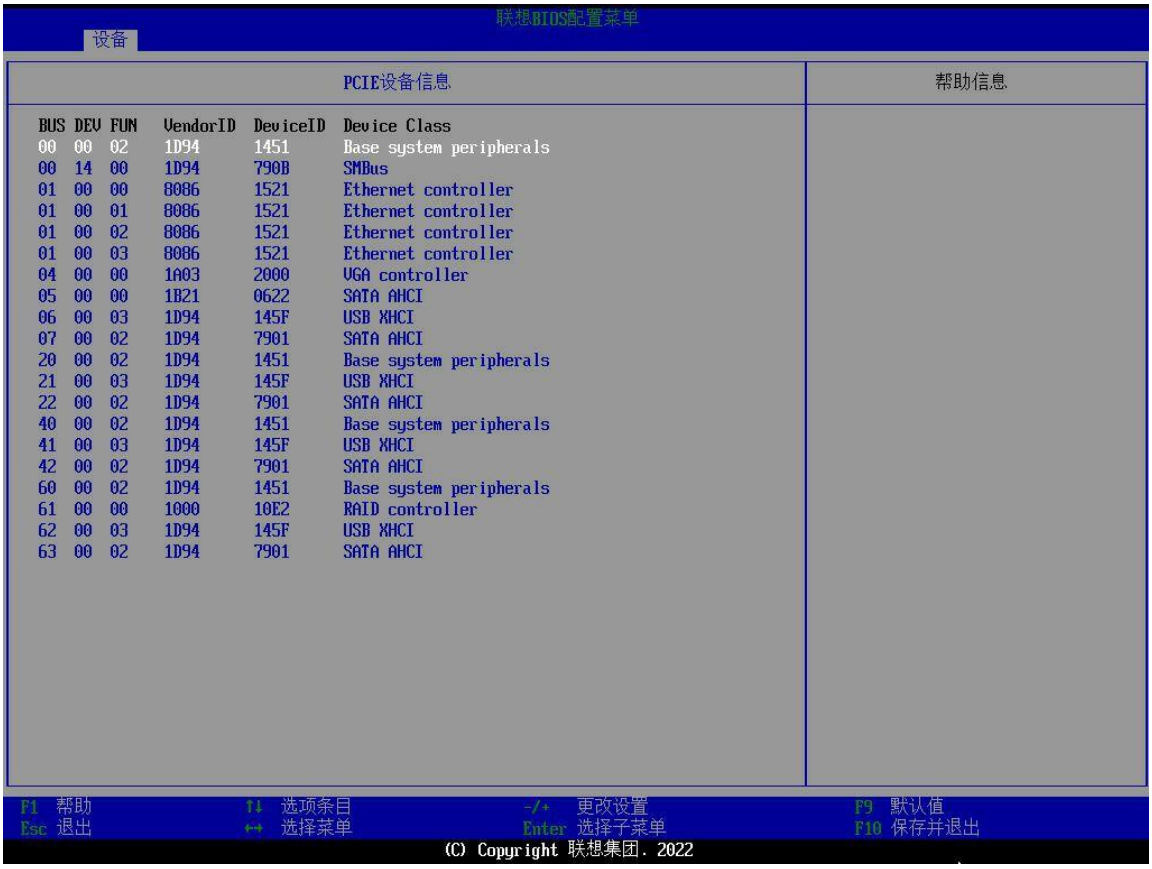


图 100. PCIE 设备信息界面

高级

高级界面用于进行系统的高级设置，包括CPU C-State 状态、体统调试模式、超线程、CPU SUM控制、节电设置开关、节电设置、串口重定向、服务管理、海光设置等。



图 101. 高级界面

表 30. 高级界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
CPU C-State 状态	显示 CPU C-State 状态。 **注：** 对麒麟 V10 操作系统，如需进 CC6 状态，请在 grub 添加 processor.limit_cstate=0	• 关闭
系统调试模式	设置串口调试信息模式。	• 打开 • 关闭
4GB 以上空间解码	设置 4GB 以上空间解码。	• 打开 • 关闭
超线程	打开或关闭超线程。	• 打开 • 关闭

表 30. 高级界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
CPU SUM 控制	打开或关闭 CPU SUM。	• 打开 • 关闭
节电设置开关	打开或关闭节点设置开关。	• 打开 • 关闭
节电设置	设置节电模式。	• 高性能 • 平衡 • 节能
CPU P-State 状态	控制处理器的性能。 • 打开：处理器可在 P0/P1/P2 模式下工作。 • 关闭：处理器仅在 P0 模式下工作。	• 打开 • 关闭
SR-IOV 支持	启用单根 I/O 虚拟化。此功能需要使能 ARI。	• 打开 • 关闭
NUMA	打开或关闭 CPU NUMA。	• 打开 • 关闭
漏桶分钟数	内存 CE 错误数减少的周期，以分钟为单位，范围0到1440。	/
PCIE CE阈值	设置 PCIE CE 阈值，范围0到10000。0 表示不会汇报给BMC。	/
CPU CE阈值	设置 PCIE CE 阈值，范围0到10000。0表示不会汇报给BMC	/
APEI CPU CE 注错支持	设置 APEI CPU CE 注错支持。	• 打开 • 关闭
RAS CE Smi 阈值	CE 风暴阈值，有效值范围为一秒钟5到20次。	/
第 132 页 “串口重定向”	打开或关闭串口重定向。	/
第 134 页 “服务管理”	设置服务管理。	/
第 137 页 “海光设置”	海光设置。	/
第 153 页 “UEFI HII 配置”	配置设备支持的 UEFI HII。	/

串口重定向

串口重定向界面用于进行打开或关闭串口重定向及进行设置。

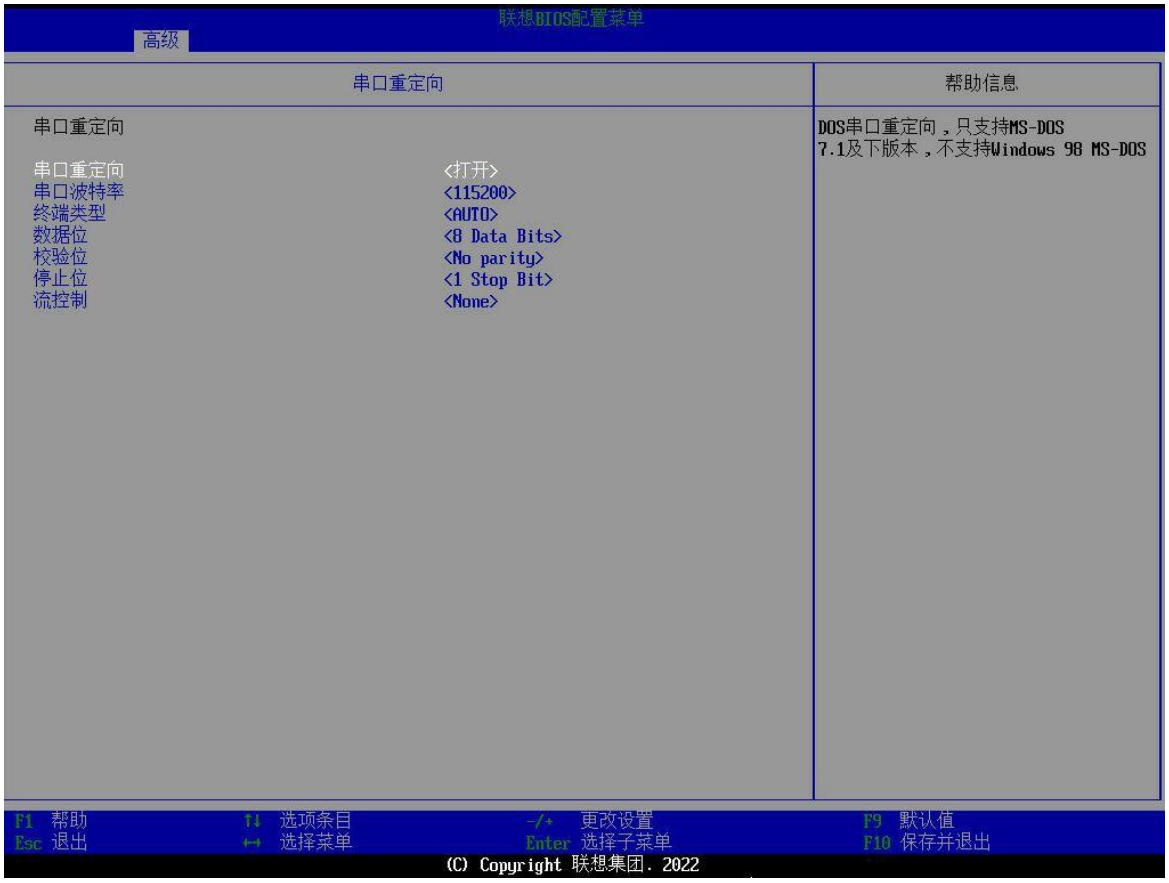


图 102. 串口重定向界面

表 31. 串口重定向界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
串口重定向	打开或关闭串口重定向。 **注：** DOS 串口重定向，只支持 MS-DOS 7.1 及下版本，不支持 Windows 98 MS-DOS。	• 打开 • 关闭
串口波特率	选择串口波特率。	• 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 115200

表 31. 串口重定向界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
终端类型	选择终端类型。	• VT100+ • Linux • Xterm R6 • VT-400 • SCO • **AUTO**
数据位	选择数据位。 **注：**选择7 Data Bits 时，不支持显示非基本拉丁字母。	• 7 Data Bits • 8 Data Bits
检验位	选择数据位。	• No parity • Even parity • Odd parity • Mark parity • Space parity
停止位	选择停止位。	• 1 Stop Bit • 1.5 Stop Bit • 2 Stop Bit
流控制	选择流控制。	• Hardware • None

服务管理



图 103. 服务管理界面

表 32. 服务管理界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
BMC自检状态	显示 BMC自检状态信息。	/
BMC 状态	显示 BMC 状态信息。	/
BMC Fiemware 版本	显示 BMC Fiemware 版本信息。	/
IPMI 版本	显示 IPMI 版本信息。	/
定时器配置：		
FRB2 定时器	BIOS FRB2超时。 BIOS 对看门狗定时器进行编程，并选择超时值。如果BIOS 到期之前未完成POST，BMC 将重置系统。	• 启用 • 禁用

表 32. 服务管理界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
FRB2 定时器策略	如果启用 FRB2 看门狗定时器，这是看门狗定时器到期时采取的操作。 • 重启：系统复位 • 关闭电源：系统关闭电源	• 重启 • 关闭电源
FRB2 定时器时间	如果启用 FRB2 看门狗定时器，这时 BIOS 将会用来配置看门狗定时器的超时值。	• 5 分钟 • 10 分钟 • 15 分钟 • 30 分钟
板载 SOL 功能	启用或禁用板载 SOL 功能。 **注**：启用此选项之前，需要启用高级 > 串口重定向 > 串口重定向 > 打开，并将终端类型更改为 Linux 或者AUTO。	• 启用 • 禁用
电源丢失恢复策略	设置电源丢失恢复策略。 • 保持关闭：系统保持关闭。 • 上电：系统通电。 • 上次状态：统返回到交流电源断电前的相同状态。	• 保持关闭 • 上电 • 上次状态
BMC 系统日志	查看 BMC 系统日志。	/
清除系统事件日志	清除系统事件日志。选择后，SEL 中所有当前目录都将丢失。 **注**：此选项立即生效，无需重新启动。	/
BMC 恢复默认值	按 **Enter** 加载默认 BMC 值。	/
FRU 信息	按 **Enter** 查看 FRU 信息，包括系统制造商、系统产品名称、系统版本、系统序列号等。	/
BMC 网络配置	查看 BMC 网络配置。	/
BMC 网络配置 > 通用网口复用功能	选择启用/禁用通用网口复用功能。	• 启用 • 禁用
专用口网络配置/共享口网络配置		
BMC 网络配置 > IPv4 地址模式	选择 BMC IPv4 地址模式。如果是静态，则可以编辑IP参数；如果是动态，则这些字段仅显示，并自动获取IP地址(DHCP)。	• 静态 • 动态
BMC 网络配置 > IPv4 地址	查看/编辑 IPv4 地址。按 **Enter** 进行编辑。	/
BMC 网络配置 > IPv4 子网掩码	查看/编辑 IPv4 子网掩码。按 **Enter** 进行编辑。	/

表 32. 服务管理界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
BMC 网络配置 > IPv4 默认网关	查看/编辑 IPv4 默认网关地址。按 **Enter** 进行编辑。	/
BMC 网络配置 > IPv6	启用/禁用这些通道上的 IPv6 寻址和任何 IPv6 网络流量的选项。	• 启用 • 禁用
BMC 网络配置 > IPv6 地址模式	选择BMC IPv6 地址模式。如果是静态，则可以编辑 IPv6 参数；如果是动态，则这些字段仅显示，并自动获 IPv6 地址(DHCP)。	• 静态 • 动态
BMC 网络配置 > IPv6 地址	查看/编辑 IPv6 地址。按 **Enter** 进行编辑。IPv6 地址由以冒号分隔的 8 个十六进制4位数字组成。	/
BMC 网络配置 > IPv6前缀长度	查看/编辑 IPv6 前缀长度，范围为0~128(默认64)。按 **Enter** 进行编辑。	/
BMC 用户配置	查看 BMC 用户配置。	/
BMC 用户配置 > 增加用户	新增 BMC 管理用户，包括用户名、密码、权限以及使能状态，设置完成后会发送给BMC。	/
BMC 用户配置 > 删除用户	删除一个 BMC 用户，需要输入用户名和对应密码。	/
BMC 用户配置 > 修改用户	修改一个已经存在的 BMC 用户设置，需要先输入用户名和对应密码。	/

海光设置



图 104. 海光设置界面

表 33. 海光设置界面主要字段说明

主要字段	说明
第 138 页 “Moksha 常用选项”	设置 Moksha 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。
第 141 页 “DF 常用选项”	设置 DF 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。
第 144 页 “UMC 常用选项”	设置 UMC 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。
第 146 页 “NBIO 常用选项”	设置 NBIO 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。
第 149 页 “FCH 常用选项”	设置 FCH 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。
第 152 页 “NTB 常用选项”	设置 FCH 常用选项。按 **Enter** 进行选项设置。

Moksha 常用选项



图 105. Moksha 常用选项界面

表 34. Moksha 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
RedirectForReturnDis	从 CZ A0上的 XV Core的 GCC/C000005 问题的解决方法， 将 MSRC001_1029 解码配置(DE_CFG)位 14 [DecfgNoRdrctForReturns] 设置为 1。	• 自动 • 1 • 0
L2 TLB 关联性	• 0：L2 TLB方式 [11：8]是完全关联的。 • 1：L2 TLB方式 [11：8]仅限4K。	• 0 • 1 • 自动
平台第一次错误处理	启用或禁用 PFEH，隐藏各个存储区，并屏蔽每个存储区的延迟错误中断。	• 启用 • 禁用 • 自动

表 34. Moksha 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
核心性能提升	禁用 CPB。	• 禁用 • 自动
启用 IBS	通过 MSRC001_1005[42]启用 IBS 并通过 MSRC001_1020[54] 禁用 SpecLockMap。	• 自动 • 启用 • 禁用
CPU C状态控制	控制基于 IO 的 C状态生成和 DF C状态。	• 禁用 • 启用 • 自动
Opcache 控制	启用或禁用 Opcache。	• 禁用 • 启用 • 自动
SEV-ES ASID 空间限制	使用低于 SEV-ES ASID 空间限制的 ASID 的 SEV VM 必须启用 SEV-ES功能。 该字段的有效值来自 0x1 (1) - 0x10 (16)。	• 1-16 • 默认：5
核心/线程启用	启用核心/线程。	/
核心/线程启用 > 同意 > 下行控制	设置要使用的核心数。使用此选项删除任何内核后，需要 POWER CYCLE 才能使将来的选择生效。	• TWO (1 + 1) • TWO (2 + 0) • THREE (3 + 0) • FOUR (2 + 2) • FOUR (4 + 0) • SIX (3 + 3) • 自动
流式存储控制	启用或禁用流式存储功能。	• 禁用 • 启用 • 自动
RDSEED 和 RDRAND 控制	启用或禁用 CPU RDSEED 和 RDRAND。	• 禁用 • 启用 • 自动
SMEE 控制	启用或禁用 SMEE。	• 禁用 • 启用
MCA 错误阈值启用	启用 MCA 错误阈值设置。	• 禁用 • 启用 • 自动
Prefetcher 控制选项	设置 Prefetcher 控制选项。	/

表 34. Moksha 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
Prefetcher 控制选项 > 一级缓存预取	选择自动/打开/关闭一级缓存预取。	• 关闭 • 打开 • 自动
Prefetcher 控制选项 >二级缓存预取	选择自动/打开/关闭二级缓存预取。	• 关闭 • 打开 • 自动
AVS 禁用	禁用 AVS。	• 关闭 • 打开

DF 常用选项



图 106. DF 常用选项界面

表 35. DF 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
内存擦除时间	设置擦除内存的小时数。	• 1 小时 • 4 小时 • 8 小时 • 16 小时 • 24 小时 • 48 小时 • 自动
内存重定向擦除	设置内存重定向擦除。	• 启用 • 禁用 • 自动

表 35. DF 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
禁用 DF 同步泛洪传播	控制 DF::PIEConfig[DisSyncFloodProp]	禁用同步泛洪 启用同步泛洪 自动
出错时冻结 DF 模块队列出	控制DF:: PIEConfig [DisImmSyncFloodOnFatalError] \ n禁用此选项设置DF：PIEConfig [DisImmSyncFloodOnFatalError]	• 禁用 • 启用 • 自动
GMI 加密控制	控制 GMI 链接加密。	• 禁用 • 启用 • 自动
xGMI 加密控制	控制 xGMI 链接加密。	• 禁用 • 启用 • 自动
CC6 内存区域加密	控制 CC6 保存或恢复内存是否加密。	• 禁用 • 启用 • 自动
专用内存区域的位置	控制专用内存区域(PSP,SMU,CC6)是否位于DRAM的顶部或分布式。 **注：**分布式需要所有裸片上的内存。 无论此选项的设置如何，如果某些裸片没有内存，它将始终位于 DRAM 的顶部。	• 分散式 • 综合 • 自动
系统探针滤波器	控制是否启用探针过滤器。对探头滤波器禁用熔断器的部件没有影响。	• 禁用 • 启用 • 自动
内存交错	控制结构级内存交错 (AUTO,none,channel,die,socket)。 **注：**通道、芯片和插槽对内存数量有要求。如果内存不支持所选选项，则会被忽略。	• 没有 • 通道 • 裸片 • 插槽 • 自动 **注：**5300 系列 CPU 无插槽选项。
内存交错大小	内控制内存交错大小。 有效值为AUTO、256 bytes、512 bytes、1 KB或2 KB.这确定了交错的起始地址（第8,9,10或11位）。	• 256 Bytes • 512 Bytes • 1KB • 2KB • 自动

表 35. DF 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
信道交织哈希	控制在通道交错模式期间是否对地址位进行散列。 除非将交织设置为通道且交错大小为256 或512 Bytes ， 否则不应使用此字段。	• 禁用 • 启用 • 自动
清除内存	禁用此功能后，BIOS 在内存培训后不会实现内存清除（仅当使用非ECC DIMM时）。	• 启用 • 禁用 • 自动

UMC 常用选项



图 107. UMC 常用选项界面

表 36. UMC 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
DDR4 通用选项	设置 DDR4 通用选项。	/
DDR4 通用选项 > DRAM时序配置	设置 DRAM时序配置。	/
DDR4 通用选项 > DRAM 控制器配置	设置 DRAM 控制器配置，包括DRAM电源选项、Cmd2T、减速模式和自动刷新率。	/
DDR4 通用选项 > 数据总线配置	设置数据总线配置。可将驱动强度模式指定为自动或手动。	/
DDR4 通用选项 > 通用 RAS	设置通用 RAS。可启用或禁用数据中毒和进行 ECC 配置。	/
DDR4 通用选项 > 安全	设置安全，包括 TSME 和 数据扰频。	/
DRAM 内存映射	设置 DRAM 内存映射。	/

表 36. UMC 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
DRAM 内存映射 > 芯片选择交错	DRAM 芯片上节点 0 的交错存储块。	禁用 自动
DRAM 内存映射 > Bank 组互换	/	• 启用 • 禁用 • 自动
DRAM 内存映射 > Bank 组互换 Alt	/	• 启用 • 禁用 • 自动
DRAM 内存映射 >地址哈希 bank	启用或禁用 bank 地址哈希。	• 禁用 • 启用 • 自动
DRAM 内存映射 > 地址哈希 CS	启用或禁用 CS 地址哈希。	• 自动 • 启用 • 禁用

NBIO 常用选项

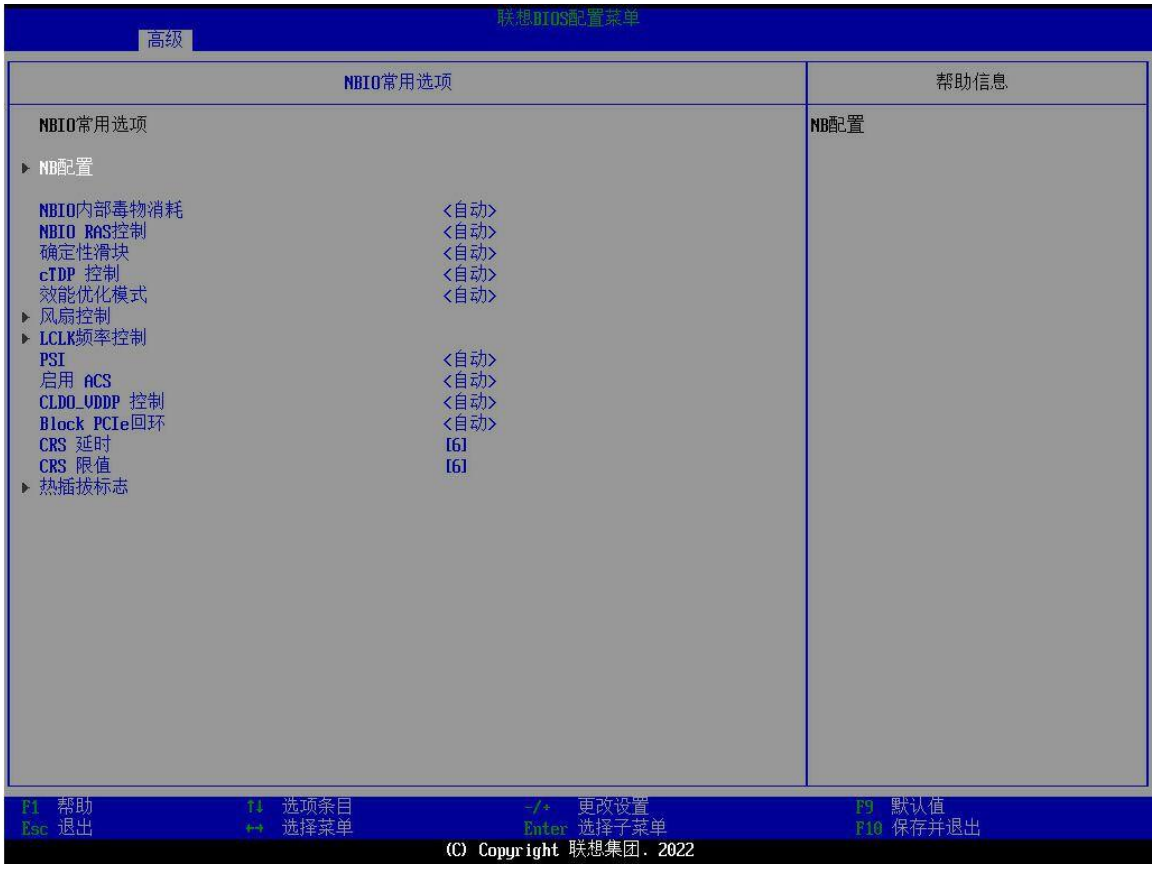


图 108. NBIO 常用选项界面

表 37. NBIO 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
NB 配置	设置 NB 配置。	/
NB 配置 > IOMMU	启用或禁用 IOMMU。	• 禁用 • 启用 • 自动
NB 配置 > 同步训练	开启/关闭同步训练。	• False • True • 自动
NBIO 内部毒物消耗	设置 NBIO 内部毒物消耗。	• 启用 • 禁用 • 自动
NBIO RAS控制	设置 NBIO RAS控制。	• 启用 • 禁用 • 自动

表 37. NBIO 常用选项界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
确定性滑块	选择确定性滑块性能模式。	• 自动 • Power Performance
cTDP 控制	自动：使用融合的 cTDP 手动：用户可以设置自定义的 cTDP	• 手动 • 自动
效能优化模式	/	• 启用 • 禁用 • 自动
风扇控制	设置风扇控制。	/
风扇控制 > 风扇控制	自动：使用默认风扇控制器设置。 手动：用户可以设置自定义风扇控制器设置。	• 手动 • 自动
PSI	禁用PSI	禁用 自动
启用 ACS	/	• 启用 • 禁用 • 自动
CLDO_VDDP 控制	手动：用户可以设置自定义的 CLDO_VDDP 电压	• 手动 • 自动
Block PCIe 回环	Block PCIe 热插拔槽位回环模式。	• 禁用 • 启用 • 自动
CRS 延时	热插拔槽位 CRS 延时。	• 0-ffff • 默认：6
CRS 限制	热插拔槽位 CRS 限值。	• 0-ffff • 默认：6
热插拔标志	设置热插拔标志。	/
热插拔标志 > 忽略边带	关闭边带。	• 禁用 • 启用 • 自动
热插拔标志 > 关闭L1 w/a	关闭L1 w/a。	• 禁用 • 启用 • 自动

表 37. NBIO 常用选项界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
热插拔标志 > 关闭BridgeDis	基于边带无 BridgeDis 更新。	• 禁用 • 启用 • 自动
热插拔标志 > 关闭 IRQ 轮询	HPC 保持根端口 IRQ 直到 DL_Active 被设置。	• 禁用 • 启用 • 自动
热插拔标志 >IRQ 设置BridgeDis	BridgeDis 的寄存器控制仅在 DL_Active 之后。	• 禁用 • 启用 • 自动
热插拔标志 > PCIE 热插拔支持	开启或关闭 PCIE 热插拔功能。	• 禁用 • 启用 • 自动

FCH 常用选项



图 109. FCH 常用选项界面

表 38. FCH 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
SATA 配置选项	设置 SATA 配置选项。	/
SATA 配置选项 > SATA 控制器	禁用或启用 OnChip SATA 控制器。	• 禁用 • 启用 • 自动
SATA 配置选项 > Sata RAS 支持	启用或禁用 Sata RAS 支持。	• 禁用 • 启用 • 自动
SATA 配置选项 > Sata 禁用 AHCI预取功能	启用或禁用 Sata 禁用 AHCI 预取功能。	• 禁用 • 启用 • 自动

表 38. FCH 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
SATA 配置选项 > 积极的 SATA 设备睡眠端口 0	/	• 禁用 • 启用 • 自动
SATA 配置选项 > 积极的 SATA 设备睡眠端口 1	/	• 禁用 • 启用 • 自动
USB 配置选项	设置 USB 配置选项。	/
USB 配置选项 > 启动 XHCI控制器	启用或禁用 USB3 控制器。	• 启用 • 禁用 • 自动
USB 配置选项 > MCM USB 启用	启用 MCM USB。	/
交流电源丢失选项	设置交流电源丢失选项。	/
交流电源丢失选项 > 交流损失控制	选择交流损失控制方法。	• 总是关闭 • 总是开放 • 先前
I2C 配置选项	设置 I2C 配置选项。	/
I2C 配置选项 > I2C X 使能 **注：**X 的范围为 0-5。	/	• 禁用 • 启用 • 自动
UART 配置选项	设置 UART 配置选项。	/
UART 配置选项 > Uart 0 使能	如果启用 Uart2，Uart0 则没有硬件功能。	• 禁用 • 启用 • 自动
UART 配置选项 > Uart 1 使能	如果启用 Uart3，Uart1 则没有硬件功能。	• 禁用 • 启用 • 自动
UART 配置选项 > Uart 2 使能（没有硬件功能）	/	• 禁用 • 启用 • 自动
UART 配置选项 > Uart 3 使能（没有硬件功能）	/	• 禁用 • 启用 • 自动

表 38. FCH 常用选项界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
SPI 配置	设置SPI 配置。	/
SPI 配置 > SPI 速度控制	设置 SPI速度。	• 自动 • SPI 16MHZ • SPI 22MHZ • SPI 33MHZ • SPI 66MHZ

NTB 常用选项

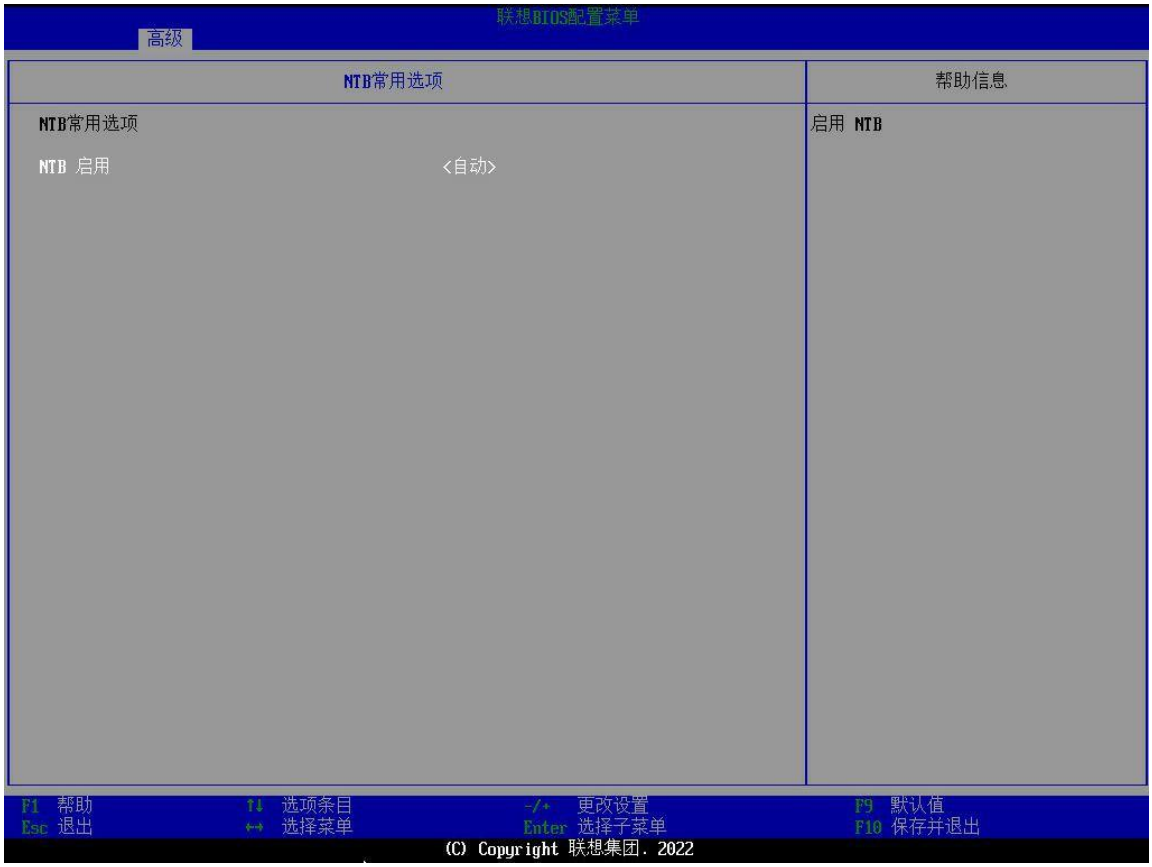


图 110. NTB 常用选项界面

表 39. NTB 常用选项界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
NTB 启用	启用 NTB。	• 自动 • 启用

UEFI HII 配置

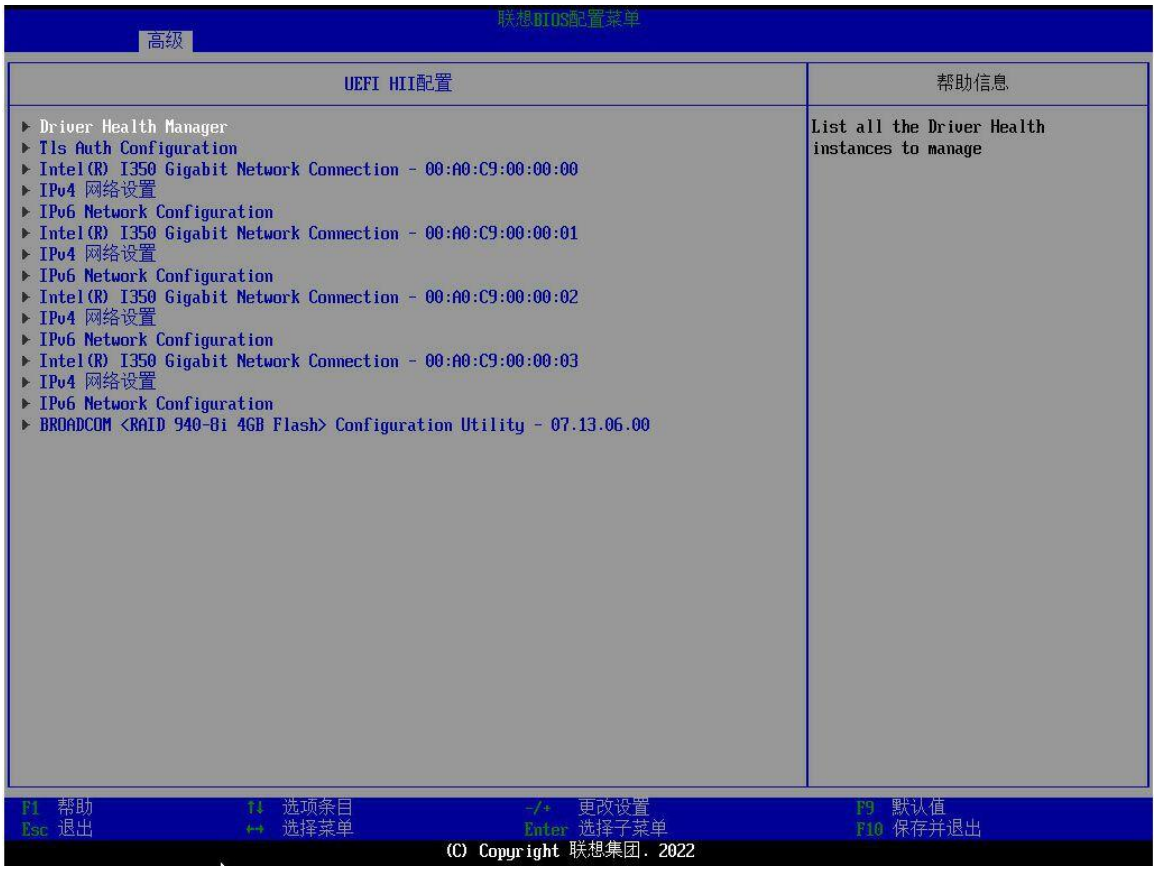


图 111. UEFI HII 配置界面

表 40. UEFI HII 配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
Driver Health Manager	显示所有管理的 driver health 实体。	/
Tls Auth Configuration	按 **Enter** 选择 Tls Auth Configuration。	/
Tls Auth Configuration > Server CA Configuration	按 **Enter** 配置 CA Configuration。可添加或删除证书。	/
Tls Auth Configuration > Client Cert Configuration	当前不支持 Client Cert Configuration。	/

RAID 卡清除配置操作

若 RAID 设备已进行配置，可能无法直接使用，此时需要执行清除配置操作。请执行下列操作：

1. 在高级页面，选择 **Driver Health Manager**，按 **Enter** 进入 Driver Health Manager 界面。



2. 选择需要进行清除配置操作的 RAID 卡并按 **Enter**。



3. 在如下界面中，选择**Enter Your Input Here:**，并按 **Enter**。



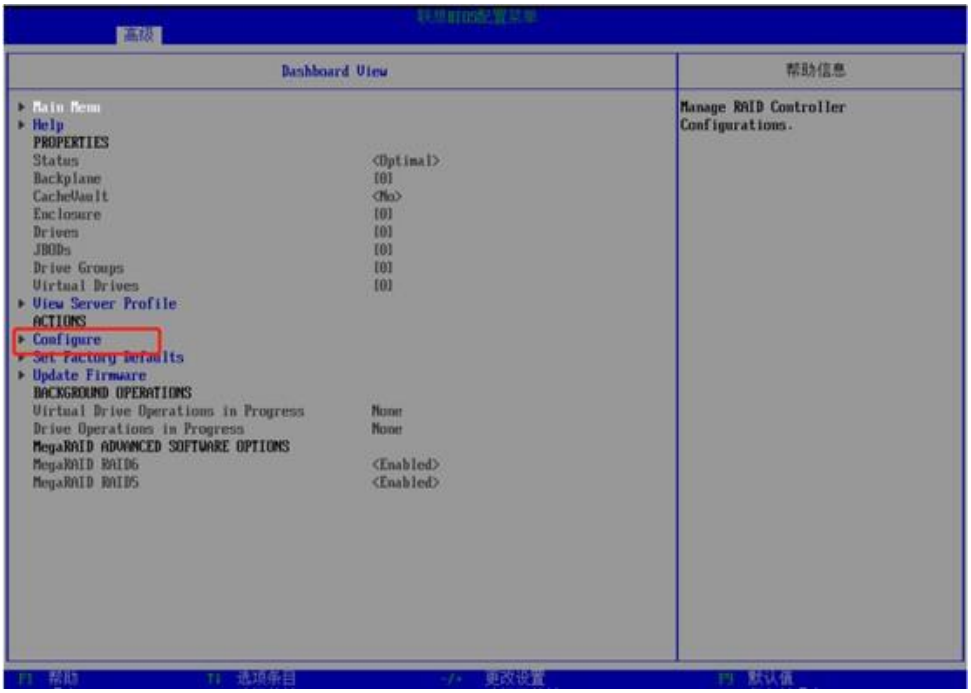
4. 在如下界面中，输入 c，并按 **Enter**。



5. 再次选择**Enter Your Input Here:**，并按 **Enter**。
6. 再次输入 y，并按 **Enter**。此时提示 Critical Message handling completed. Please exit. 按 **Esc** 退出。



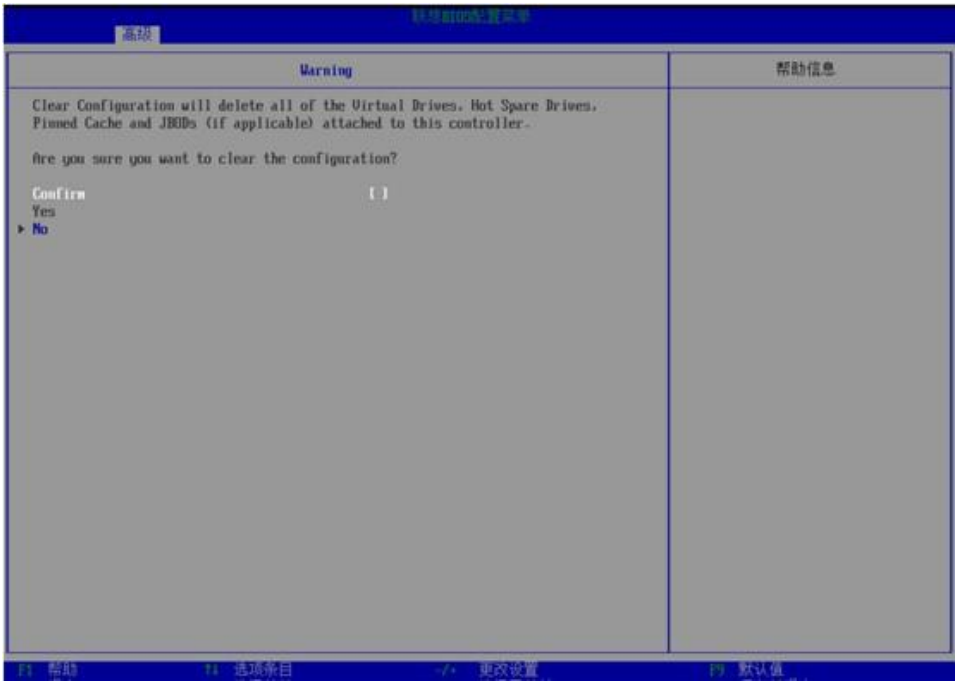
7. 在高级页面，选择 **Configure**，按 **Enter** 进入。



8. 选择 **Clear Configuration**，按 **Enter** 进入。



9. 在下列页面中，选择**Confirm**，并按 **Enter** 确认。



安全

安全界面用于设置　TPM、、用户安全、开机密码、硬盘密码等。



图 112. 安全界面

表 41. 安全界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
TPM 选择	选择 TPM 模块：DTPM 使用板载 TPM/TCM 芯片，FTP M使用海光 CPU 提供的 TPM 模块。	• DTPM(SPI) • DTPM(LPC) • FTPM • 关闭
海光　TPCM	启用或禁用海光TPCM。	• 打开 • 关闭
第 160 页 “用户安全”	设置或更改开机和管理员密码。	/
第 164 页 “TCG2 配置”	配置 TCG2。	/
第 165 页 “硬盘密码”	设置或清除硬盘密码。	/
第 166 页 “TCM 配置”	配置 TCM。	/

表 41. 安全界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
第 167 页 “安全启动”	设置安全启动，包括启用/禁用功能和删除/恢复键。	/
第 169 页 “硬盘绑定”	设置硬盘绑定。	/

用户安全

用户安全界面用于设置或更改开机和管理员密码。



图 113. 用户安全界面

表 42. 用户安全界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
密码规则和策略	设置密码长度、有效期、更改频率、最大登陆失败次数、登陆失败锁定时间等。参考第 162 页 “密码规则和策略”。	参考第 162 页 “密码规则和策略”。
设置开机密码	设置开机密码。	A-Z, a-z, 0-9, ~、!@#$%^&*()-+={}[]|:;”’ <>,?/._ **注：** • 不允许出现空格。 • 至少包含一个字母和一个数字。 • 至少包含以下两种组合： - 至少一个大写字母。 - 至少一个小写字母。 - 至少一个特殊字符。 - 同样的字符不能连续出现两次以上。

表 42. 用户安全界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
		• 若未设置 **最小密码长度**，此处密码长度至少为8个字符。
清除开机密码	清除开机密码。	N/A
设置管理员密码	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。
清除管理员密码	清除管理员密码。	N/A

密码规则和策略

密码规则和策略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。

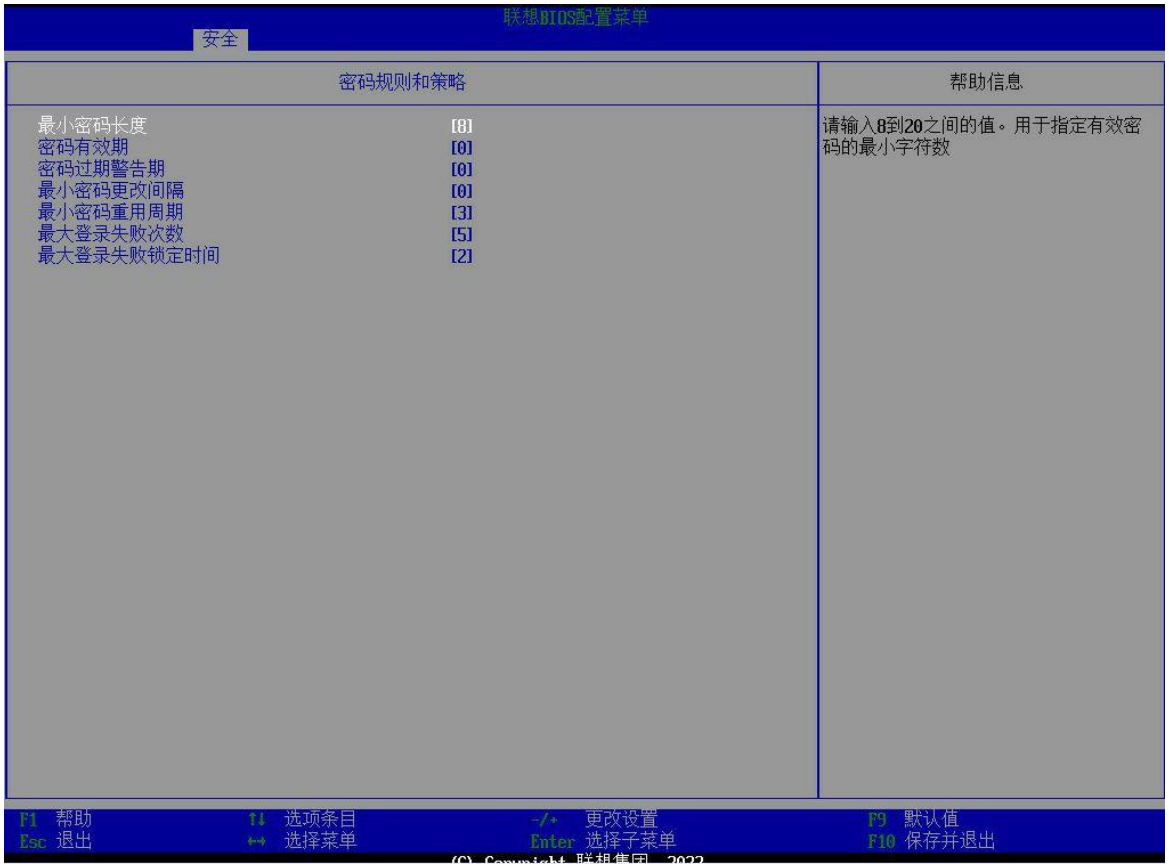


图 114. 密码规则和策略菜单界面

表 43. 密码规则和策略菜单界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
最小密码长度	有效密码的最小字符数量。	8-20
密码有限期	在必须更改密码之前，当前密码可以使用的天数。	0-365（单位：天） **注**：设置为0时，密码不会过期。
密码过期警告期	收到密码过期警告前必须经过的天数。	0-365（单位：天） **注**：设置为0时，用户不会收到提示。
最小密码更改间隔	修改密码的最小间隔时间。	0-240（单位：小时） **注**： • 设置为0 时， 需要立即更改密码。 • 该字段的值不可超过**Password expiration period**（密码过期时间）的设定值。

表 43. 密码规则和策略菜单界面主要字段说明 （续）

主要字段	说明	选项
最小密码重用周期	允许重复使用以往密码的最少发生次数。	0-10 **注：**设置为0时，密码可以重复使用。
最大密码失败次数	用户账号被锁定前，允许使用错误密码登陆的尝试次数。账号的锁定时间为**Lockout period after maximum login failures**（达到最大登陆失败次数后的锁定时间）中设定的时间。	0-100 **注：**设置为0时，账号不会被锁定。登陆成功后，之前登陆失败的次数会归零。
最大登录失败锁定时间	账户被锁定的用户再次尝试登陆前必须经过的时间。锁定期内，输入有效密码无法解锁账户。	0-2880（单位：分钟） **注：** 设置为0 时，即使超过**Maximum number of login failures**（最大登陆失败次数），账户也不会被锁定。

TCG2 配置

TCG2 配置界面显示当前 TPM 设备信息。



图 115. TCG2 配置界面

硬盘密码

硬盘密码界面用于设置或清除硬盘密码。



图 116. 硬盘密码界面

表 44. 硬盘密码界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
设置硬盘密码的哈希算法	设置生成硬盘密码的哈希算法：sha256 或 SM3。	• SHA-256 Hash • SM3 Hash
选择驱动器	/	/

TCM 配置

TCM 配置界面用于设置 TCM。



图 117. TCM 配置界面

表 45. TCM 配置界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
当前的TCM设备	/	/

安全启动

安全启动界面用于设置安全启动，包括启用/禁用功能和删除/恢复键。



图 118. 安全启动界面

表 46. 安全启动界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
系统模式	/	/
安全启动	启用或禁用安全启动。 • 打开：打开安全启动，BIOS 会阻止未被授权的系统被调起。 • 关闭：关闭安全启动。	• 打开 • 关闭
恢复出厂模式	恢复出厂设置。	• 进入
重置为设定模式	重置为设置模式。	• 进入
进入审计模式	进入审计模式。从用户模式进入审计模式将会导致PK被删除。	• 进入
进入部署模式	进行用户模式与部署模式切换。	• 进入

表 46. 安全启动界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
安全设置项管理	更改安全设置启动项。	• PK选项 • KEK选项 • DB选项 • DBX选项 • DBT选项
安全设置项管理 > PK选项	可注册或删除 PK 表。	• 注册 PK • 删除 PK
安全设置项管理 > KEK选项	可注册或删除 KEK 表。	• 注册 KEK • 删除 KEK
安全设置项管理 > DB选项	可注册或删除签名。	• 登记签名 • 删除签名
安全设置项管理 > DBX选项	可注册或删除 DBX。	• 登记签名 • 删除签名
安全设置项管理 > DBT选项	可注册或删除 DBT。	• 登记签名 • 删除签名

硬盘绑定

硬盘绑定界面用于设置硬盘绑定。



图 119. 硬盘绑定界面

启动

启动界面用于设置系统设备的启动模式和启动顺序等。

注：Kylin 系统 Legacy 模式安装时，不支持 USB flash 安装。



图 120. 启动界面

表 47. 启动界面主要字段说明

主要字段	说明	选项
安静启动	打开或关闭安静启动。	• 打开 • 关闭
启动模式	选择**仅 UEFI**，系统仅启动UEFI操作系统；选择**仅Legacy**，系统将启动传统操作系统。 **注：**本产品出厂默认设置为 UEFI 模式。当用户选择 Legacy 模式时，需首先确认机器配置的 PCIe 设备 Option ROM 是否支持Legacy 模式，若不支持，可能会出现设备无法设置等问题；若必须使用 Legacy 模式，建议优先	• 仅 UEFI • 仅 Legacy

表 47. 启动界面主要字段说明（续）

主要字段	说明	选项
	切换 UEFI 模式完成设备设置后，再使用 Legacy 模式。	
网络引导	打开或关闭网络引导。	• 打开 • 关闭
IPV4 PXE 支持	启用或禁用 IPV4 PXE 启动支持。如果禁用，IPV4 PXE 启动支持将不可用。	• 打开 • 关闭
IPV6 PXE 支持	启用或禁用 IPV6 PXE 启动支持。如果禁用，IVP4 PXE 启动支持将不可用。	• 打开 • 关闭
网络启动重试	0 表示禁止，255 表示使能并无限重试，其他值表示使能并重试这些次。	/
IPV4 HTTP 支持	启用或禁用IPV4 HTTP 启动支持。如果禁用，IPV4 HTTP 启动支持将不可用。	• 打开 • 关闭
IPV6 HTTP 支持	启用或禁用IPV6 HTTP 启动支持。如果禁用，IPV6 HTTP 启动支持将不可用。	• 打开 • 关闭
UEFI 模式下的开机顺序		
硬盘驱动器	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/
网络设备	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/
CD/DVD 光驱	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/
USB 闪存驱动器	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/
USB CD/DVD 光驱	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/
其他	使用上下光标键选择设备。<+>和<->移动设备至较高或较低值。	/

退出

退出界面可进行恢复初始值设置、关机、重启、BIOS　固 件更新等。



图 121. 退出界面

主要字段	说明
恢复初始值	可对每个选项恢复默认值。
保存退出	保存设定后退出。
关机	执行关机。
重启	执行重启。
BIOS 固件更新	进行 BIOS 更新。 **注**：更新时使用 FAT32 格式 U 盘，刷新文件的格式为".sig.bin"，刷新完成后机器重启生效。
启动管理器	进入启动管理器。

使用 BIOS 包中的百敖刷新工具进行不保留配置刷新 BIOS 后，建议机器进行一次断电重启。

第 6 章　Lenovo ThinkBMC 功能设置

Lenovo ThinkBMC 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 ThinkBMC 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 ThinkBMC 配置网络

通过网络访问 Lenovo ThinkBMC 之前，您可以指定 Lenovo ThinkBMC 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 ThinkBMC 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 ThinkBMC 的默认 IP 获取方式为 DHCP，可以从开机画面或 BIOS Setup 中获取 Lenovo ThinkBMC 管理网络 IP 地址。

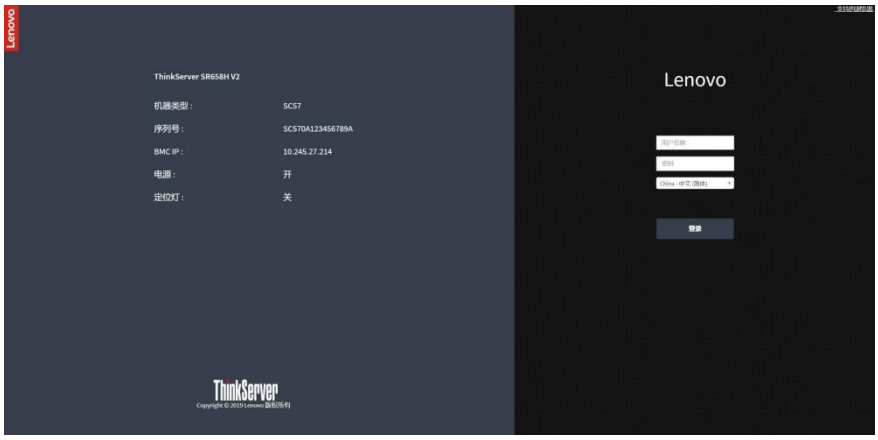
在确定 Lenovo ThinkBMC 的 IP 地址后，通过上述浏览器来登录 Web 管理界面。操作步骤如下：

1. 确认使用 Lenovo ThinkBMC 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 ThinkBMC 同一网段的 IP 地址，并保证客户端能够 ping 通 Lenovo ThinkBMC 管理网口。
3. 打开浏览器，地址栏输入 https://*IP 地址*/。（IP 地址 为 Lenovo ThinkBMC 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。



4. 点击 **继续前往**，弹出登录界面，如下所示：



5. 使用本地用户账号登录 Lenovo ThinkBMC。

注：

- Lenovo ThinkBMC 的默认用户名为 **USERID**，默认密码为 **PASSWORD**（是 0 不是 O）。部分产品根据实际需求会有变更。
- 如果为首次使用默认用户名及密码登录，会进入更改密码界面。

WebUI 的详细操作请参考《Lenovo ThinkBMC 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 48. 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 49. 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 50. 系统报错 LED

命名	颜色	状态	描述
系统报错LED	绿色	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 ThinkBMC 通过收集更新再将更新推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 S0（正在工作）电源状态。

固件更新主要包括以下方式：

- WebUI

Web Flash 接口

1. 登录 BMC 网页用户界面。
2. 点击 **维护 → 固件更新/扩展固件更新**。
3. 点击**选择文件**，选择本地的固件，点击 **开始固件更新**，完成固件上传。
4. 点击**开始固件更新**，开始启动固件更新。

   注：本产品默认保存所有配置，若需要清除现有配置，在固件完成升级后，选择恢复出厂设置即可。
5. 完成后，重启网页，重新连接 BMC。

一键收集日志

功能介绍

当 BMC 出现异常时，可在此处一键收集日志。

界面描述

点击左侧导航树的“日志&报告”，选择“诊断日志”，界面如下图所示：



图 122. 诊断日志界面

第 7 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，请及时拨打 800-810-8888 400-106-8888 免费咨询热线求助。

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

应用软件运行不正常

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

完成以下步骤，直至解决该问题。

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

7. 该软件的属性是否配置正确？
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或拨打800 400免费热线咨询。

其他故障及解决方法

显示器无法正常显示

如果您的系统遇到显示器无法正常显示的情况，请您按照以下操作步骤解决。

完成以下步骤，直至解决该问题。

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

显示器有水波纹

如果您的系统遇到显示器有水波纹的情况，请您按照以下操作步骤解决。

完成以下步骤，直至解决该问题。

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

2. 有些显示器杂讯较大，请更换一台显示器。

主板电池报错

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

更换电池操作步骤：

1. 关闭主机电源，断开电源线，参照第二章内容来打开机箱。
2. 卸下旧电池，将新电池正极向外，完全插入槽中并固定好。
3. 重新安装好机箱，接入电源线。

存储部件容量说明

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

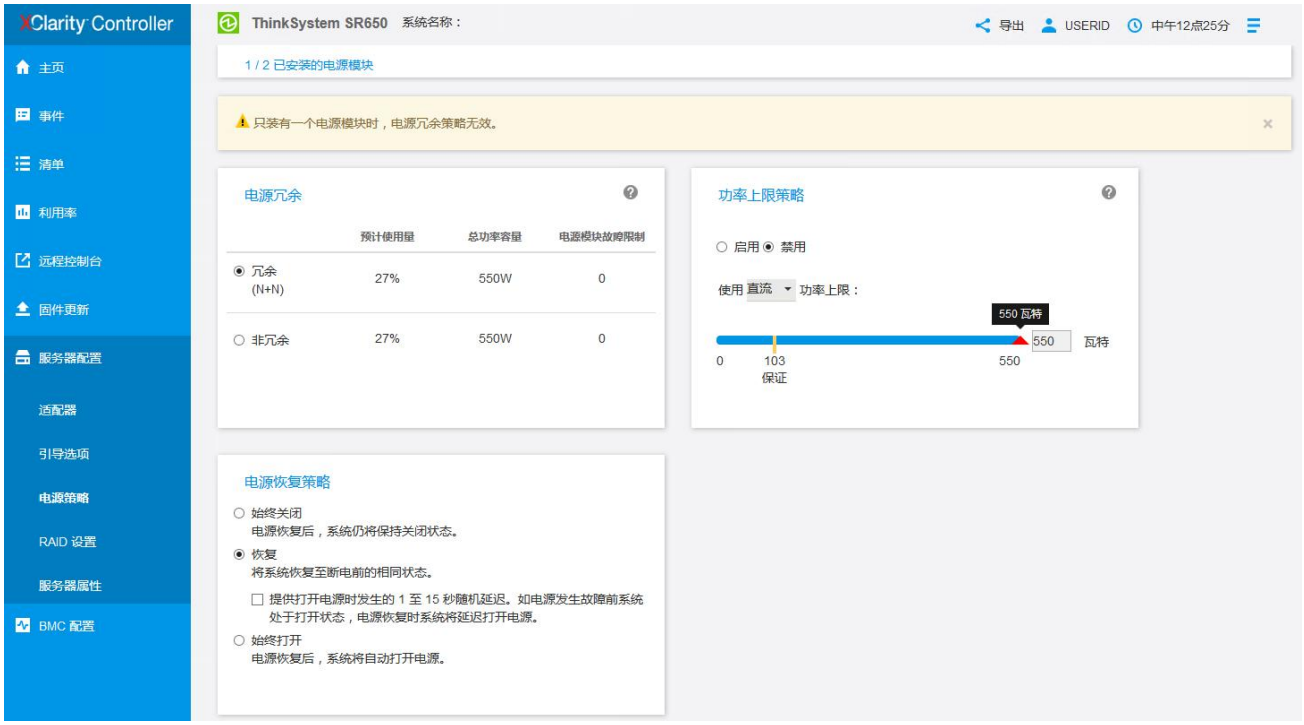
1. 由于硬盘标称计算方式和Windows操作系统对容量的计算方式不同， 在系统里硬盘的容量会与标称容量有所差别，硬盘标称采用1000 进制，Windows 计算硬盘容量采用的进制是1024， 例如标称1G=1000M， 实际1G=1024M， 可以依据下面例子里的计算方法计算在Windows 下看到的硬盘容量： 硬盘标称为40G， 在 Windows 环境下查看到的空间为：40×1000×1000×1000/(1024×1024×1024)=37G
2. 如果硬盘含有隐藏分区，例如分区大小为3G，则3×1000×1000×1000/(1024×1024×1024)=2.79G，与硬22 常见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。

第8章　带外管理和集中管理说明

联想SR系列服务器使用统一的集中管理工具，名称为：Lenovo XClarity Administrator(简称LXCA)。因此，SR系列服务器的管理和维护都是统一的，本文以SR650服务器操作界面为例，对投标机型带外管理功能做详细介绍。

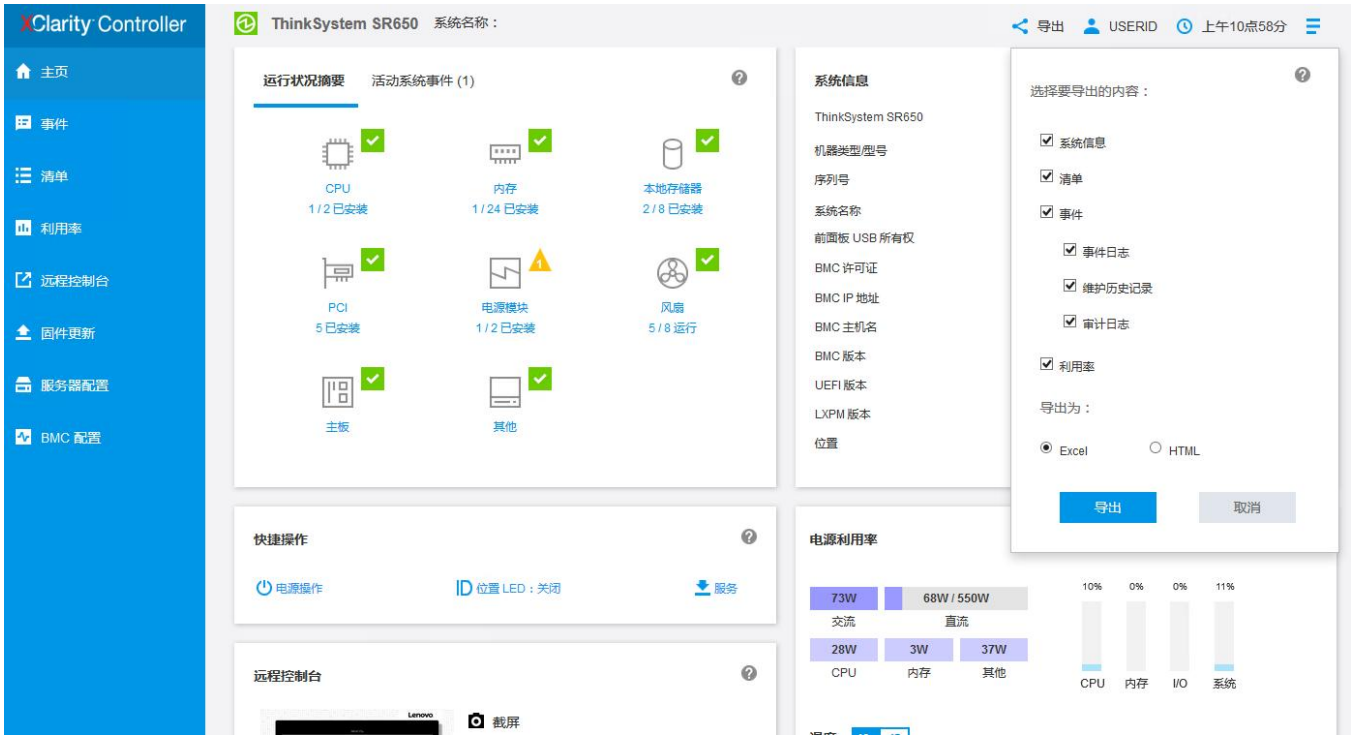
LXCA带外管理工具集成系统管理处理器，有独立的远程管理控制端口，支持：自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控，并支持在带外管理界面查看本机所有配件具体型号和数量（包括不限于CPU、内存、网卡、硬盘、板卡）；配备告警外送接口，支持通过邮件（或snmp）方式将告警信息与日志外发；强大的固件升级功能可支持固件合规性策略应用，可对设备固件进行批量检查和升级；管理界面可对服务器进行开机（或上电）、关机（或下电）与重启,虚拟光驱挂载和卸载等操作；带外故障检测功能可对CPU故障、主板总线故障、内存故障、PCIe设备故障、硬盘故障进行定位，并通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示。

自动服务器重启



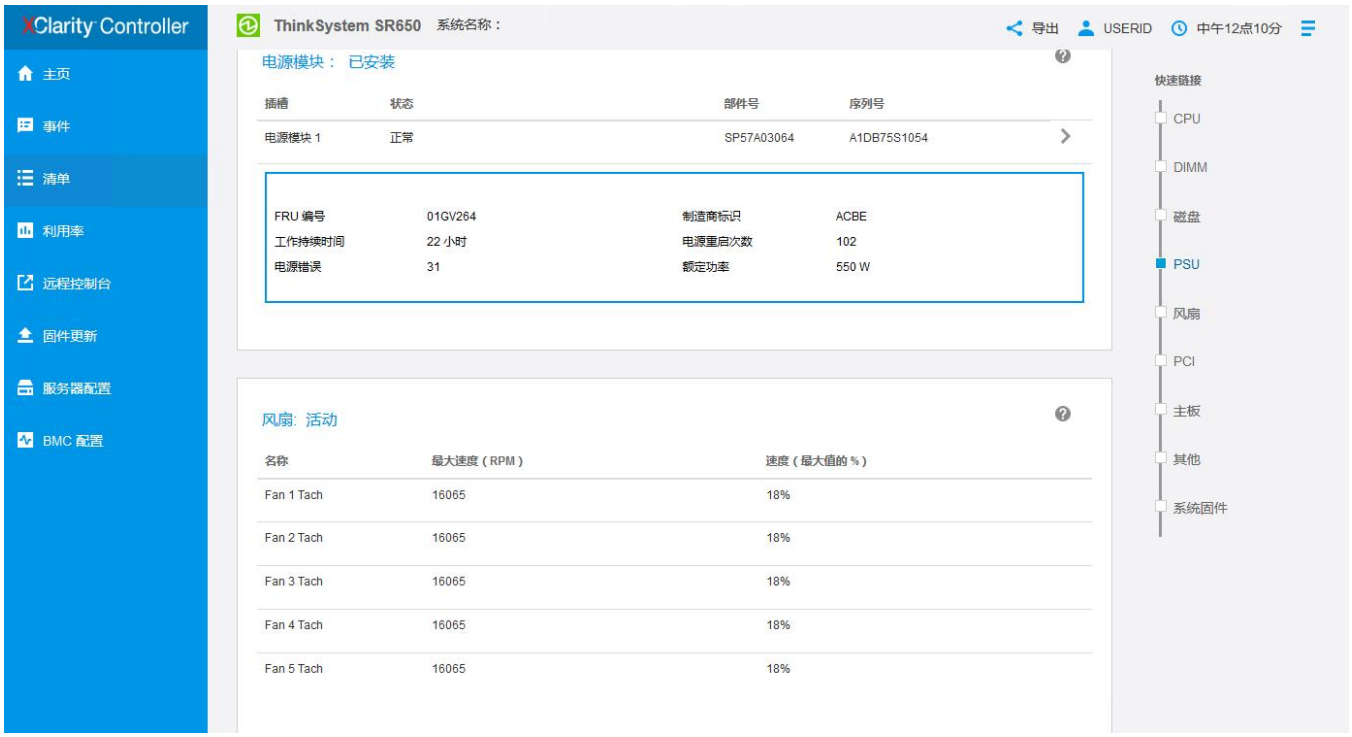
风扇监视和控制


XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点16分
图形视图
表视图
温度
电源
电压
系统利用率
风扇速度
插槽
状态
速度（RPM）
速度（最大值的 %）
Fan 1 Tach
正常
2898
18
Fan 2 Tach
正常
2898
18
Fan 3 Tach
正常
2898
18
Fan 4 Tach
正常
2898
18
Fan 5 Tach
正常
2898
18

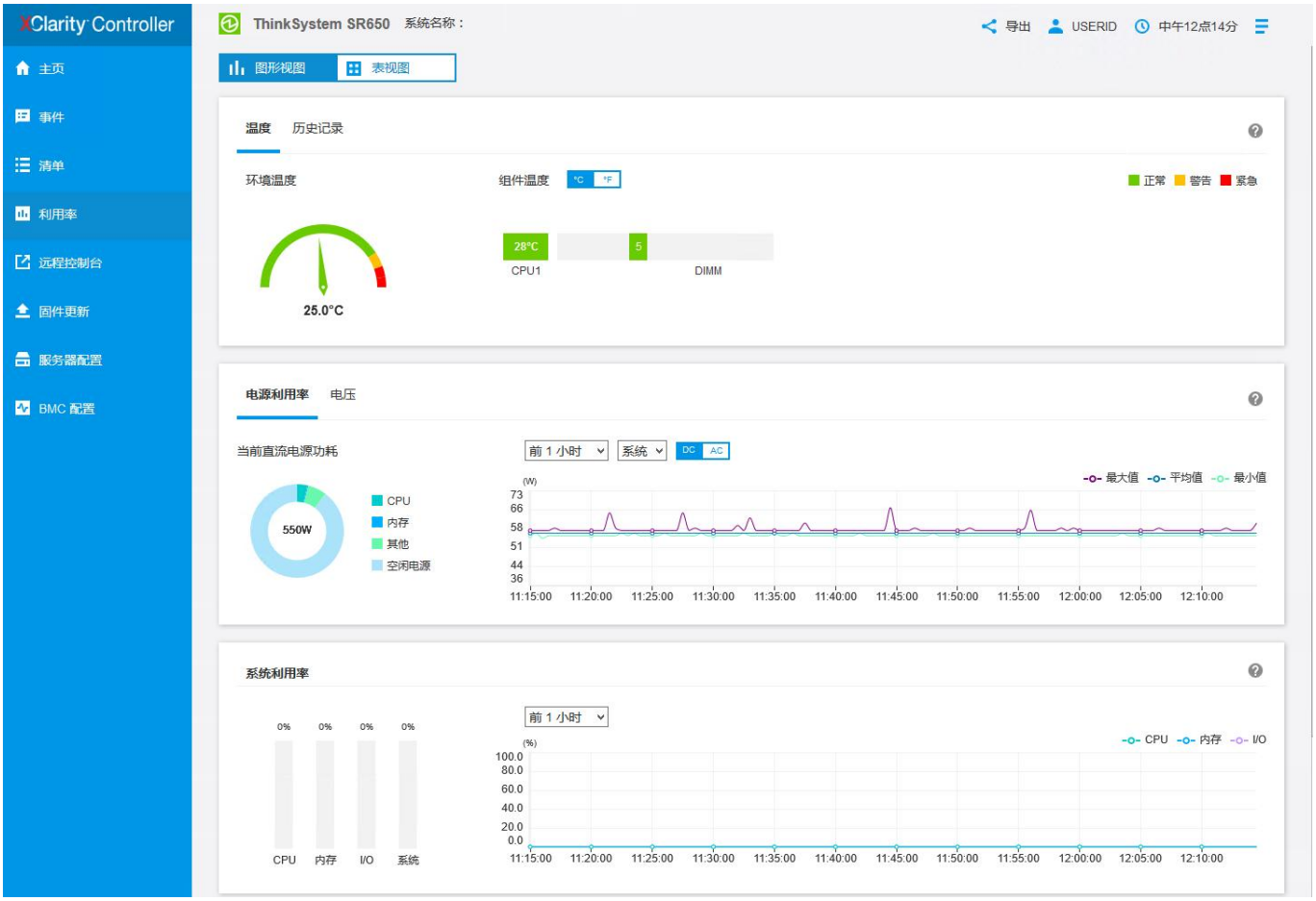

XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
上午10点58分
运行状况摘要
活动系统事件 (1)
CPU
1 / 2 已安装
内存
1 / 24 已安装
本地存储器
2 / 8 已安装
PCI
5 已安装
电源模块
1 / 2 已安装
风扇
5 / 8 运行
主板
其他
系统信息
ThinkSystem SR650
机器类型/型号
序列号
系统名称
前面板 USB 所有权
BMC 许可证
BMC IP 地址
BMC 主机名
BMC 版本
UEFI 版本
LXPM 版本
位置
选择要导出的内容：
系统信息
清单
事件
事件日志
维护历史记录
审计日志
利用率
导出为：
Excel
HTML
导出
取消
快捷操作
电源操作
位置 LED：关闭
服务
电源利用率
73W
交流
68W / 550W
直流
28W
CPU
3W
内存
37W
其他
10%
0%
0%
11%
CPU
内存
I/O
系统
远程控制台
截屏


XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点07分
CPU: 已安装
插座 型号 核 部件 ID
CPU 1 Intel(R) Xeon(R) Silver 4114 CPU @ 2.20GHz 10 3030 3831 3635 3330
FRU 名称 CPU 1
制造商 Intel(R) Corporation
速度 2200 MHz
核数 10
最大可用数据宽度 64-bit capable
系列 Intel Xeon
线程数 20
L1 数据缓存大小 320 KB
L1 指令缓存大小 320 KB
L2 缓存大小 10240 KB
L3 缓存大小 14080 KB
电压 1.25 V
外部时钟 100 MHz
快速链接
CPU
DIMM
磁盘
PSU
风扇
PCI
主板
其他
系统固件

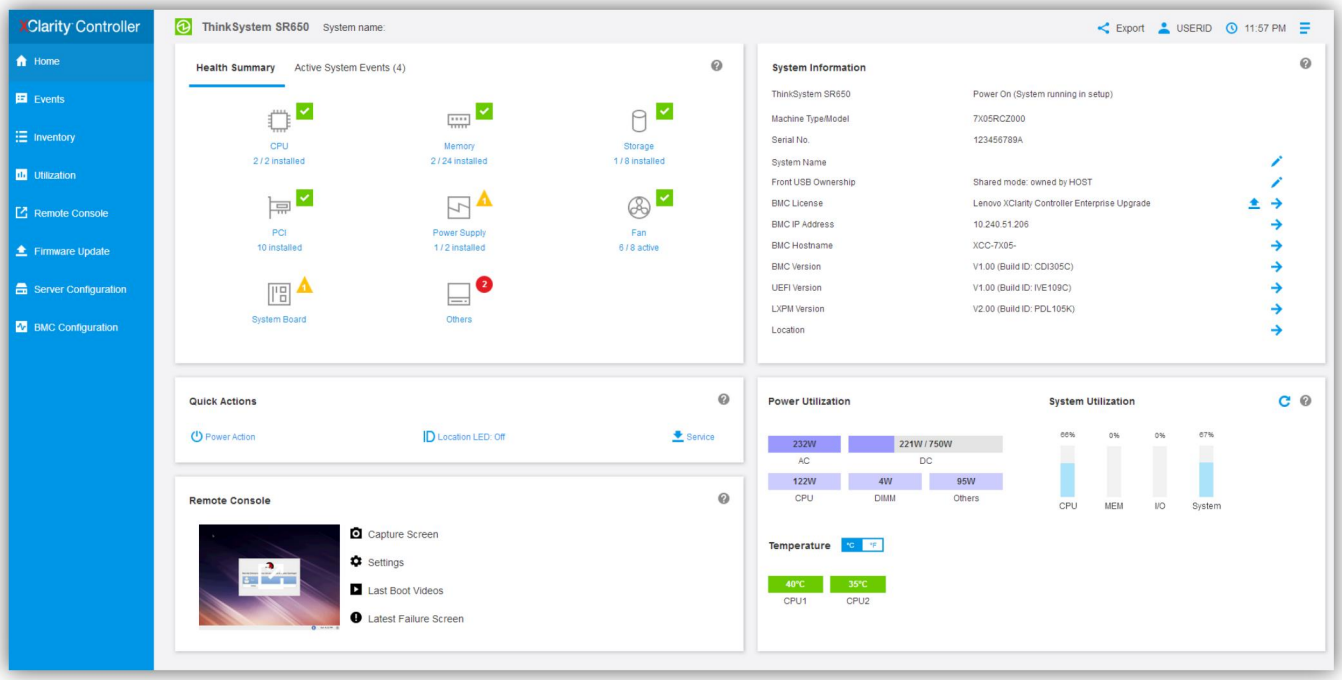
电源监控

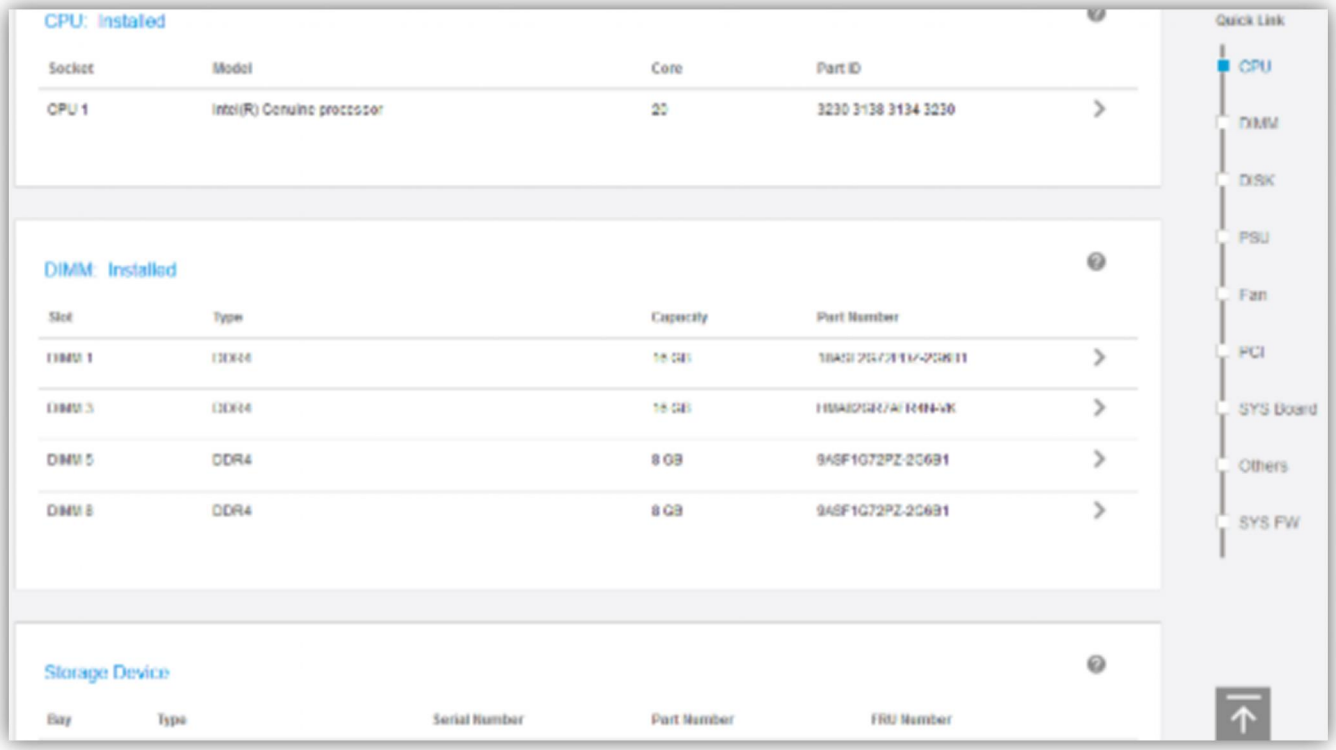

XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点10分
电源模块： 已安装
插槽 状态 部件号 序列号
电源模块 1 正常 SP57A03064 A1DB75S1054
FRU 编号 01GV264
工作持续时间 22 小时
电源错误 31
制造商标识 ACBE
电源重启次数 102
额定功率 550 W
风扇: 活动
名称 最大速度 (RPM) 速度 (最大值的 %)
Fan 1 Tach 16065 18%
Fan 2 Tach 16065 18%
Fan 3 Tach 16065 18%
Fan 4 Tach 16065 18%
Fan 5 Tach 16065 18%
快速链接
CPU
DIMM
磁盘
PSU
风扇
PCI
主板
其他
系统固件

温度监控

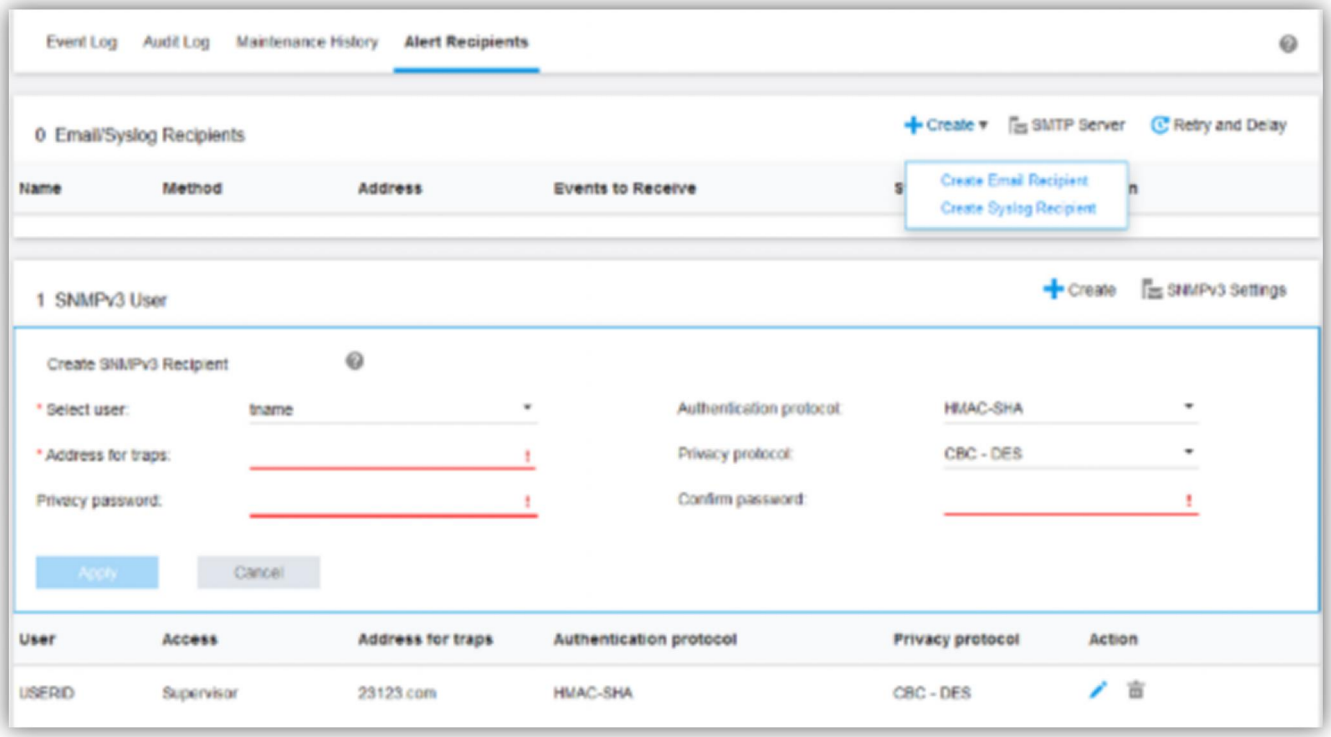

XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点14分
图形视图
表视图
温度
历史记录
环境温度
组件温度
°C °F
正常
警告
紧急
25.0°C
28°C
5
CPU1
DIMM
电源利用率
电压
当前直流电源功耗
前 1 小时
系统
DC AC
550W
CPU
内存
其他
空闲电源
(W)
最大值
平均值
最小值
73
66
58
51
44
36
11:15:00
11:20:00
11:25:00
11:30:00
11:35:00
11:40:00
11:45:00
11:50:00
11:55:00
12:00:00
12:05:00
12:10:00
系统利用率
0%
0%
0%
0%
CPU
内存
I/O
系统
前 1 小时
(%)
CPU
内存
I/O
100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
11:15:00
11:20:00
11:25:00
11:30:00
11:35:00
11:40:00
11:45:00
11:50:00
11:55:00
12:00:00
12:05:00
12:10:00

在带外查看所有配件具体型号和数量（包括不限于CPU、内存、网卡、硬盘、板卡）





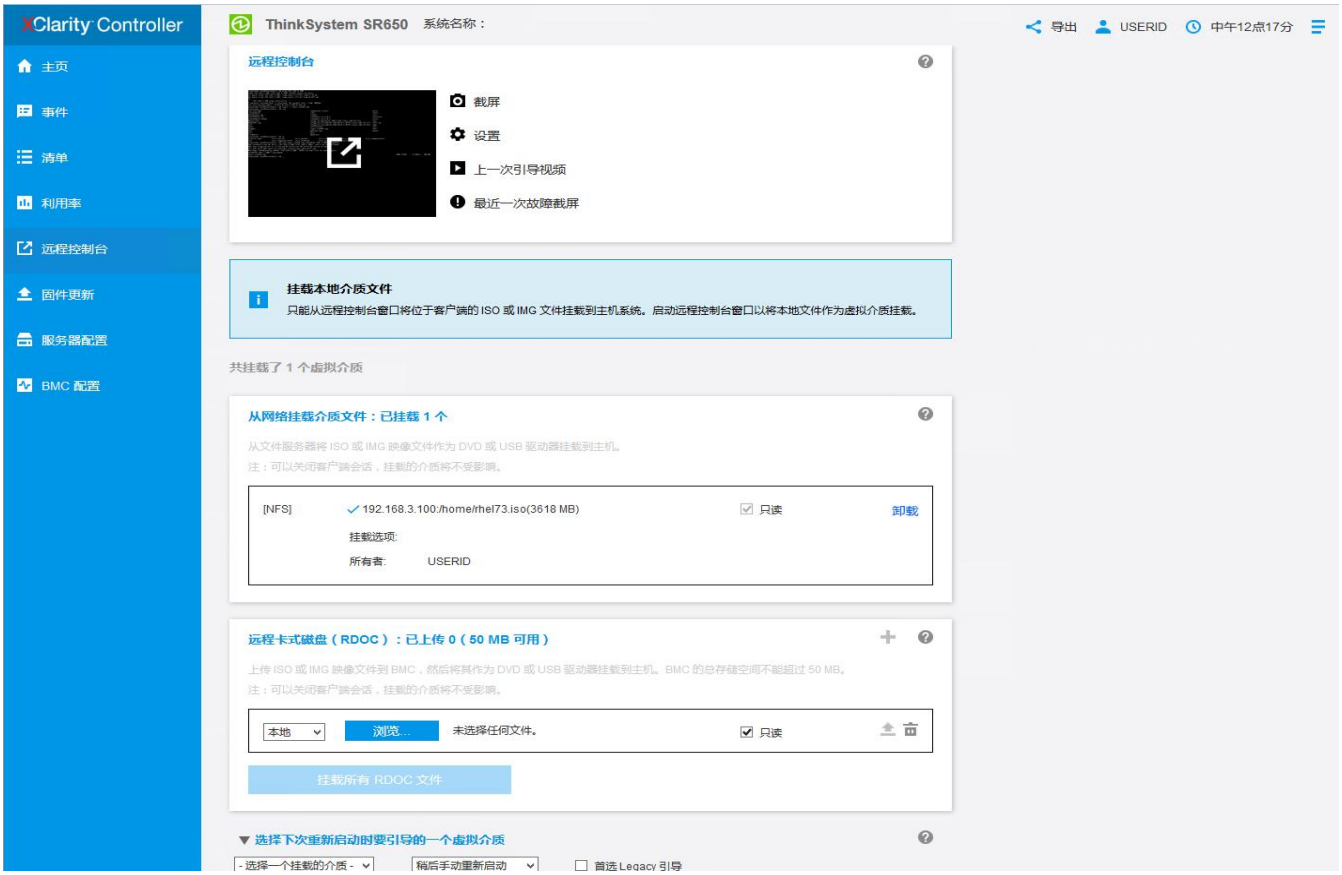
支持邮件call home功能对告警信息和日志进行远程外发



可通过固件合规性策略对设备固件进行管理，可批量检查和升级固件



远程监控图形界面许可实现远程的开机、关机、重启、虚拟光驱挂载和卸载等操作



带外故障检测功能对CPU故障、主板总线故障、内存故障、PCIe设备故障、硬盘故障进行定位



带外管理模块进行故障分析、告警、日志导出



启动/关闭、按序重启



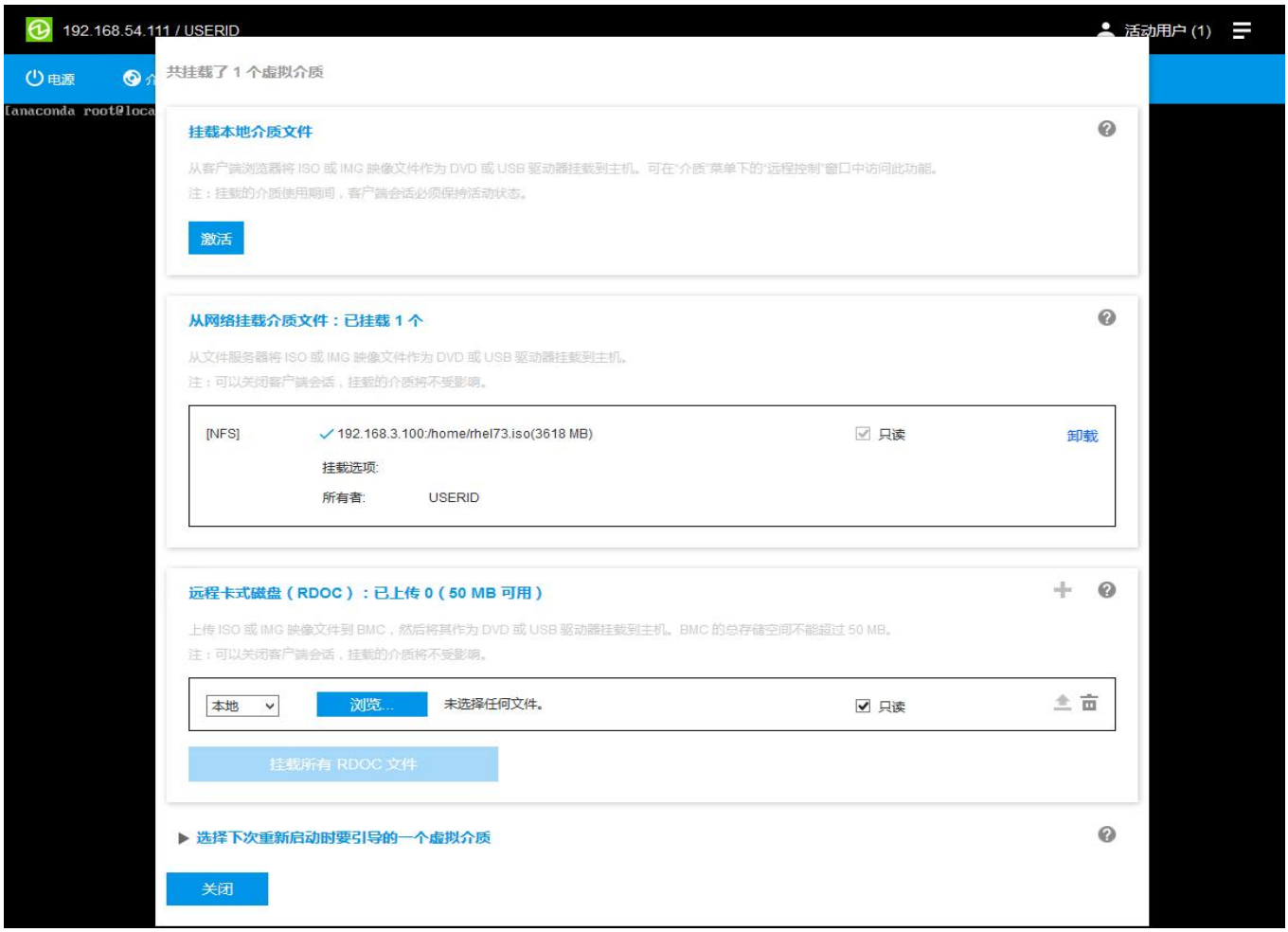
本地固件更新


XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点23分
BMC (主) 活动 1.03 CDI306Q 2017-07-15
BMC (备用) 不活动 1.03 CDI306Q 2017-07-15
uEFI 活动 1.00 IVE112C 2017-07-17
LXPM 活动 1.00 PDL106U 2017-07-20
LXPM Windows 驱动程序 活动 1.00 PDL304R 2017-07-21
LXPM Linux 驱动程序 活动 1.00 PDL204N 2017-06-29
适配器固件
更新固件
此页面仅列出可通过 BMC 更新的固件。对于未在此处列出的适配器，可使用 Lenovo xClarity Essential 更新固件。
插槽编号 设备名 状态 版本 制造商 发布日期
7 ThinkSystem RAID 530-8i 活动 50.0.1-0374 AVAGO Technologies 2017/06/15

错误日志


XClarity Controller
主页
事件
清单
利用率
远程控制台
固件更新
服务器配置
BMC 配置
ThinkSystem SR650 系统名称：
导出
USERID
中午12点06分
事件日志
审计日志
维护历史记录
警报接收方
定制表
清除日志
刷新
类型:
所有事件源
所有日期
严重性 源 公用 ID 消息 日期
系统 FQXSPNM4012I ENET[CIM:ep1] IP-Cfg:HstName=XCC-7X05-J30008WE，IP@=192.168.54.111，NetMsk=255.2... 2017年8月8日下午5点3...
电源 FQXSPPW2008I Host Power 已开启。 2017年8月3日下午4点2...
电源 FQXSPPW0008I Host Power 已关闭。 2017年8月3日下午4点2...
系统 FQXSPPW0009I Host Power 已关闭再打开电源。 2017年8月3日下午4点2...
电源 FQXSPPW2008I Host Power 已开启。 2017年8月3日下午3点2...
电源 FQXSPPW0008I Host Power 已关闭。 2017年8月3日下午3点2...
系统 FQXSPPW0009I Host Power 已关闭再打开电源。 2017年8月3日下午3点2...

通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示

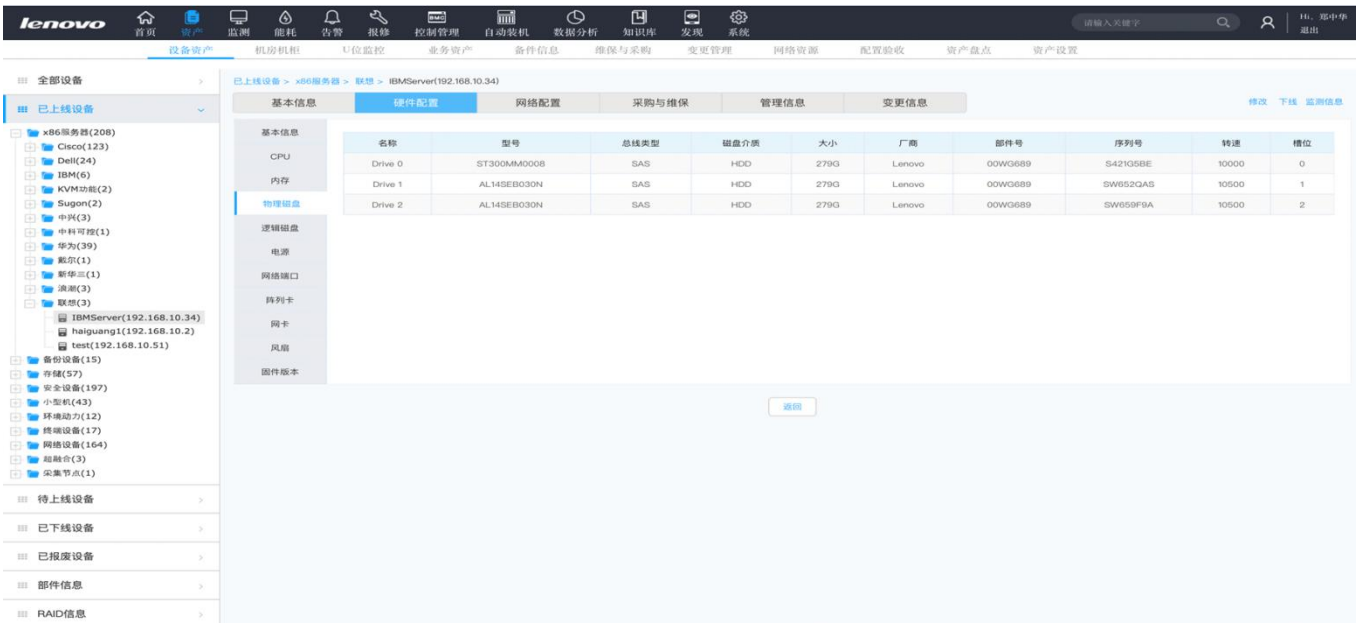


联想SR系列服务器LXCA集中管理工具具备对所纳管服务器进行集中巡检、配置信息收集、微码版本收集、告警信息自动收集等功能，并具有北向接口对接第三方平台，实现真正意义上的集中统一管理和维护。

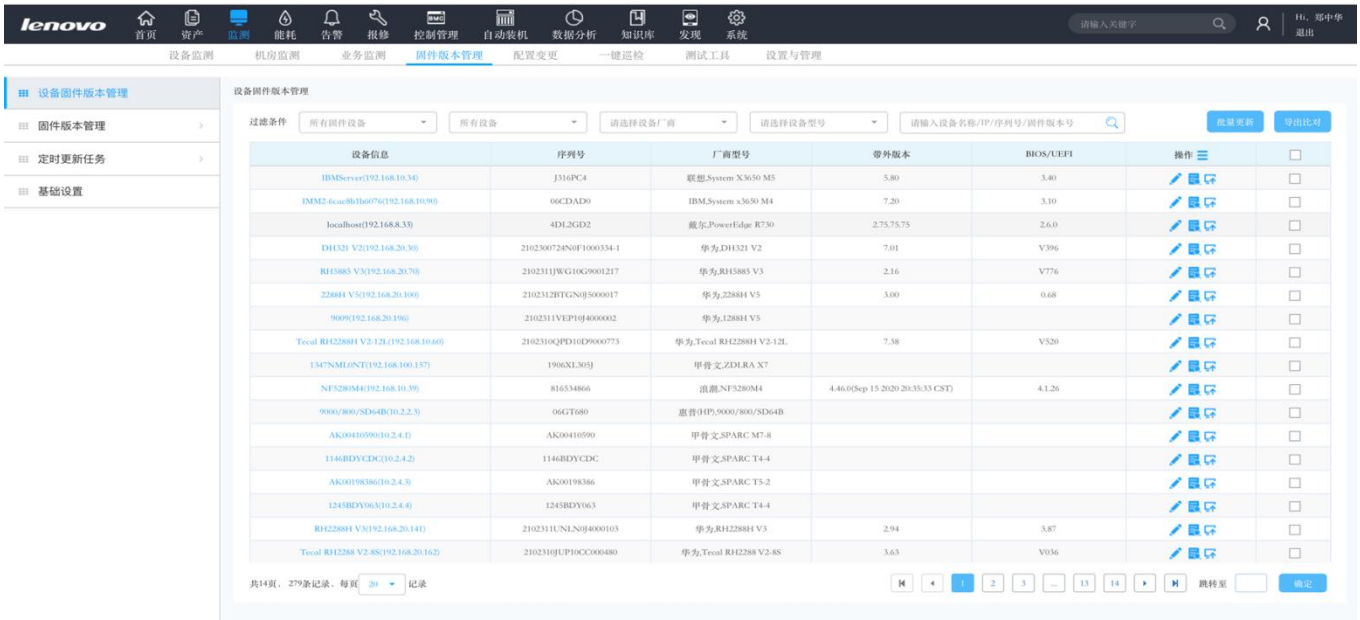
集中巡检：LXCA支持硬件状态监测功能，包括：小型机、X86、ARM、国产信创服务器的硬件状态进行监测，并当硬件出现故障时能及时告警，监测范围包括：电源、风扇、内置磁盘、 CPU、内存、网卡、日志等。全面实现有效替代人工机房巡检，实时掌握硬件工作状态信息。



配置信息收集



微码版本收集

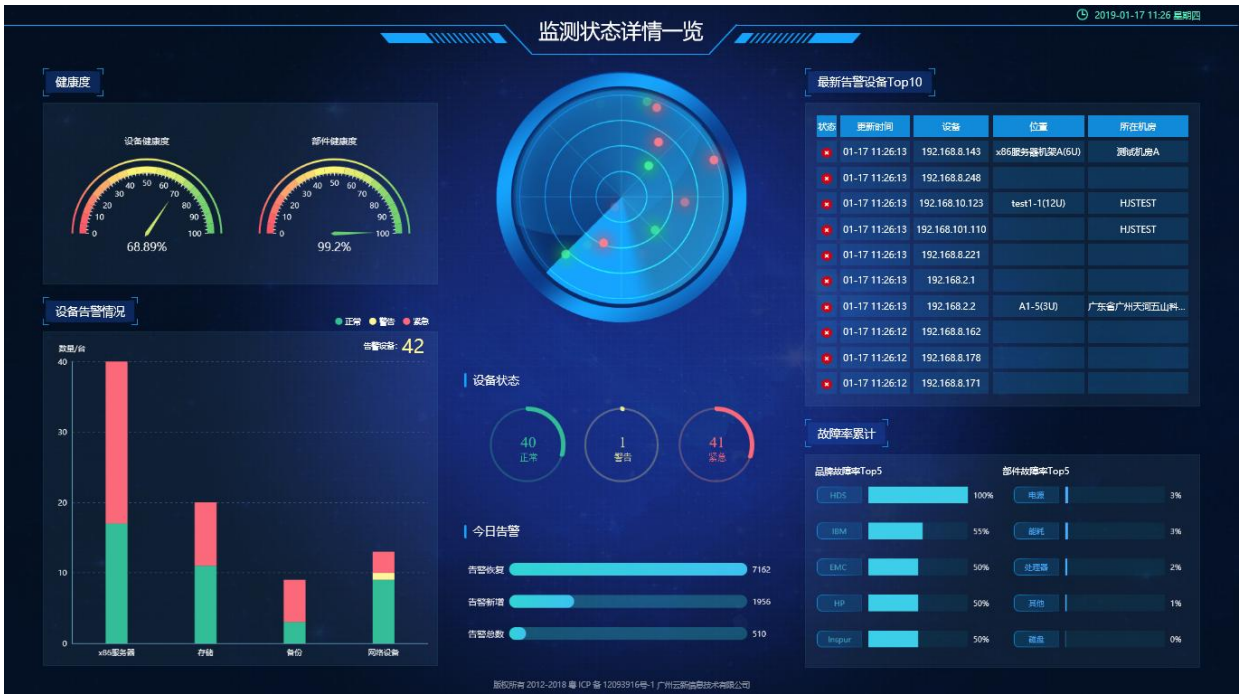


Lenovo DCM数据中心硬件运营管理平台功能架构分为采集、处理、呈现三层：根据业务的需求对设备进行数据自动化采集、分析、快速故障定位、按照一定预定策略触发分级告警。

告警信息自动收集







北向接口对接第三方平台

LXCA集中管理平台可与第三方系统整合，通过Syslog、API、Webservice、Socket、数据库接口等多种方式实现与客户现用环境中的其它平台的数据对接，满足客户多样化的集中管理需求。

