WA5680 G3 服务器
用户指南



第一版 (2025 年 7 月)

© Copyright Lenovo 2025.

前 言

前言部分包含如下内容：

- 读者对象
- 本书约定

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 技术支持人员
- 维护人员
- 测试人员

本书约定

1. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

警 告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
注 意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
提 示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
说 明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
技 巧	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

2. 示例约定

由于设备型号不同、配置不同、版本升级等原因，可能造成本手册中的内容与用户使用的设备显示信息不一致。实际使用中请以设备显示的内容为准。

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

目 录

1 安全 ····· 1-1

1.1 安全信息 ····· 1-1

1.1.1 运行安全 ····· 1-1

1.1.2 电气安全 ····· 1-1

1.1.3 电池安全 ····· 1-1

1.2 安全注意事项 ····· 1-2

1.3 静电防护 ····· 1-2

1.3.1 防止静电释放 ····· 1-2

1.3.2 防止静电释放的接地方法 ····· 1-2

1.4 设备标识 ····· 1-3

2 认识服务器 ····· 2-4

2.1 简介 ····· 2-4

2.2 规格参数 ····· 2-4

2.2.1 产品规格 ····· 2-4

2.2.2 技术参数 ····· 2-5

2.3 部件 ····· 2-6

2.4 前面板 ····· 2-8

2.5 后面板 ····· 2-10

2.6 主板 ····· 2-11

2.6.1 主板布局 ····· 2-12

2.6.2 DIMM 插槽 ····· 2-15

2.7 硬盘 ····· 2-16

2.7.1 硬盘编号 ····· 2-16

2.7.2 硬盘指示灯 ····· 2-17

2.8 硬盘背板 ····· 2-18

2.8.1 12LFF Tri-mode/8LFF SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板 ····· 2-18

2.9 GPU 节点板 ····· 2-19

2.10 风扇板 ····· 2-21

2.10.1 中部 4U 风扇板 ····· 2-21

2.10.2 底部 2U 风扇板 ····· 2-22

2.11 CMU 板 ····· 2-23
2.12 电源板 ····· 2-24
2.13 OCP 转接卡 ····· 2-25
2.14 Type-c 管理板 ····· 2-26
2.15 风扇模块 ····· 2-26
2.16 电源模块 ····· 2-27
2.17 部件安装准则及相关信息 ····· 2-28
2.17.1 CPU ····· 2-28
2.17.2 DIMM ····· 2-28
2.17.3 硬盘 ····· 2-30
2.17.4 GPU 卡 ····· 2-31
2.17.5 存储控制卡与掉电保护模块 ····· 2-33
2.17.6 网卡 ····· 2-35
2.17.7 SATA M.2 SSD 卡 ····· 2-36
2.17.8 电源模块 ····· 2-36
2.17.9 风扇模块 ····· 2-37
2.18 服务器 B/D/F 信息 ····· 2-37
3 安装和拆卸服务器 ····· 3-38
3.1 安装流程 ····· 3-38
3.2 安装环境规划 ····· 3-38
3.2.1 机柜要求 ····· 3-38
3.2.2 服务器的空气流动方向 ····· 3-40
3.2.3 温度和湿度要求 ····· 3-40
3.2.4 高度要求 ····· 3-40
3.2.5 腐蚀性气体浓度限值要求 ····· 3-41
3.2.6 洁净度要求 ····· 3-43
3.2.7 接地要求 ····· 3-44
3.2.8 存放要求 ····· 3-44
3.3 工具准备 ····· 3-44
3.4 安装服务器 ····· 3-46
3.4.1 （可选）安装滑轨 ····· 3-46
3.4.2 安装服务器 ····· 3-46
3.5 连接外部线缆 ····· 3-48

3.5.1 连接鼠标、键盘和 VGA 接口线缆 ····· 3-48
3.5.2 连接网线 ····· 3-50
3.5.3 连接电源线缆 ····· 3-51
3.5.4 固定线缆 ····· 3-56
3.5.5 布线指导 ····· 3-57
3.6 拆卸服务器 ····· 3-57
4 上电和下电 ····· 4-59
4.1 上电 ····· 4-59
4.1.1 准备工作 ····· 4-59
4.1.2 操作步骤 ····· 4-59
4.2 下电 ····· 4-59
4.2.1 准备工作 ····· 4-59
4.2.2 操作步骤 ····· 4-59
5 更换部件 ····· 4-61
5.1 可更换部件 ····· 4-61
5.2 常用操作 ····· 4-61
5.2.1 拆卸机箱盖 ····· 4-61
5.2.2 安装机箱盖 ····· 4-62
5.3 更换 GPU 卡 ····· 4-63
5.3.1 准备工作 ····· 4-63
5.3.2 更换步骤 ····· 4-63
5.4 更换风扇模块 ····· 4-65
5.4.1 准备工作 ····· 4-66
5.4.2 更换步骤 ····· 4-66
5.5 更换中部 4U 风扇板 ····· 4-68
5.5.1 准备工作 ····· 4-68
5.5.2 更换步骤 ····· 4-69
5.6 更换中部 4U 风扇笼 ····· 4-74
5.6.1 准备工作 ····· 4-74
5.6.2 更换步骤 ····· 4-75
5.7 更换 8/10 GPU 直通板 ····· 4-78
5.7.1 准备工作 ····· 4-78
5.7.2 更换步骤 ····· 4-79

5.8 更换导风罩 ····· 4-82
5.8.1 准备工作 ····· 4-82
5.8.2 更换系统导风罩 ····· 4-83
5.8.3 更换电源导风罩 ····· 4-84
5.9 更换硬盘 ····· 4-86
5.9.1 准备工作 ····· 4-86
5.9.2 更换步骤 ····· 4-87
5.10 更换电源模块 ····· 4-88
5.10.1 准备工作 ····· 4-89
5.10.2 更换步骤 ····· 4-89
5.10.3 确认工作 ····· 4-90
5.11 更换电源板 ····· 4-90
5.11.1 准备工作 ····· 4-91
5.11.2 更换步骤 ····· 4-91
5.12 更换硬盘背板 ····· 4-93
5.12.1 准备工作 ····· 4-93
5.12.2 更换步骤 ····· 4-94
5.13 更换 CPU ····· 4-97
5.13.1 准备工作 ····· 4-97
5.13.2 更换步骤 ····· 4-97
5.14 更换 DIMM ····· 4-105
5.14.1 准备工作 ····· 4-105
5.14.2 更换步骤 ····· 4-106
5.15 更换主板 ····· 4-107
5.15.1 准备工作 ····· 4-107
5.15.2 更换步骤 ····· 4-108
5.16 更换系统电池 ····· 4-111
5.16.1 准备工作 ····· 4-111
5.16.2 安装准则 ····· 4-111
5.16.3 更换步骤 ····· 4-111
6 日常维护指导 ····· 6-114
6.1 基本维护原则 ····· 6-114
6.2 维护工具 ····· 6-114

6.3 维护操作 ····· 6-114
6.3.1 任务列表 ····· 6-114
6.3.2 查看服务器监控指示灯 ····· 6-115
6.3.3 监测机房温度和湿度 ····· 6-115
6.3.4 检查线缆 ····· 6-115

1 安全

1.1 安全信息

操作服务器之前，请仔细了解以下安全信息。

1.1.1 运行安全

- 专业的服务器工程师才能运行该服务器。
- 请将服务器放在干净、平稳的工作台或地面上进行维护。
- 运行服务器前，请确保所有线缆均连接正确。
- 为确保服务器充分散热，请遵循如下操作准则：
  - 请勿阻塞服务器的通风孔。
  - 服务器上的空闲槽位必须安装假面板，比如硬盘、风扇、PCIe 卡、电源模块的槽位。
  - 机箱盖、导风罩、空闲槽位假面板不在位的情况下，请不要运行服务器。
  - 维护热插拔部件时，请最大限度地减少机箱盖打开的时间。
- 为避免组件表面过热造成人身伤害，请确保设备和内部系统组件冷却后再操作。
- 为避免散热不充分而损坏服务器，请勿阻塞服务器的通风孔。当服务器与其他设备上下叠加安装在机柜中时，请确保两个设备之间留出垂直方向 2mm 以上的空隙。

1.1.2 电气安全

警 告

前面板上的“电源开关”按钮不能彻底切断系统电源，此时部分电源和内部电路仍在工作，为避免人身伤害、触电或设备损坏，请将服务器完全断电，即先长按“电源开关”按钮，当系统电源指示灯变为橙色常亮时，将服务器上的所有电源线拔出。

- 为避免人身伤害或服务器损坏，请使用随机附带的电源线缆。
- 电源线缆只能用于配套的服务器，请勿在其他设备上使用。
- 为避免触电风险，在安装或拆卸任何非热插拔部件时，请先将设备下电。

1.1.3 电池安全

服务器主板上配置有系统电池，一般情况下，电池寿命为 3 ~ 5 年。

当服务器不再自动显示正确的日期和时间时，需更换电池。更换电池时，请注意以下安全措施：

- 请勿尝试给电池充电。

- 请勿将电池置于 60℃以上的环境中。
- 请勿拆卸/碾压/刺穿电池、使电池外部触点短路或将其投入火中/水中。
- 请将电池弃于专门的电池处理点，勿随垃圾一起丢弃。

1.2 安全注意事项

说 明

为避免电源波动或临时断电对服务器造成影响，建议使用UPS为服务器供电。这种电源可防止服务器硬件因电涌和电压峰值的影响而受损，并且可在电源故障时确保服务器正常运行。

为避免人身伤害或设备损坏，操作服务器时，还需注意以下事项:

- 服务器必须安装在标准 19 英寸机柜中。
- 机柜的支撑脚要完全触地，且机柜的全部重量应由支撑脚承担。
- 当有多个机柜时，请将机柜连接在一起。
- 请做好机柜安装的部署工作，将最重的设备安装在机柜底部。安装顺序为从机柜底部到顶部，即优先安装最重的设备。
- 将服务器安装到机柜或从机柜中拉出时（尤其当服务器脱离滑轨时），要求两个人协同工作，以平稳抬起服务器。当安装位置高于胸部时，则可能需要第三个人帮助调整服务器的方位。
- 每次只能从机柜中拉出一台设备，否则会导致机柜不稳固。
- 将服务器从机柜中拉出或推入前，请确保机柜稳固。
- 为确保充分散热，请在未使用的机柜位置安装假面板。

1.3 静电防护

1.3.1 防止静电释放

人体或其它导体释放的静电可能会损坏主板和对静电敏感的部件，由静电造成的损坏会缩短主板和部件的使用寿命。为避免静电损害，请注意以下事项:

- 在运输和存储设备时，请将部件装入防静电包装中。
- 将静电敏感部件送达不受静电影响的工作区前，请将它们放在防静电包装中保管。
- 先将部件放置在防静电工作台上，然后再将其从防静电包装中取出。
- 在没有防静电措施的情况下，请勿触摸组件上的插针、线缆和电路元器件等静电敏感元件。

1.3.2 防止静电释放的接地方法

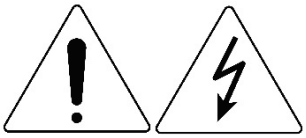
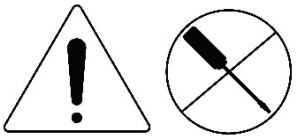
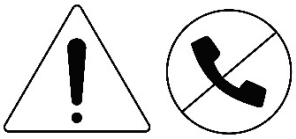
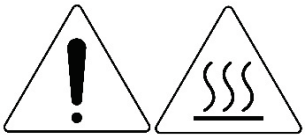
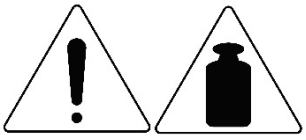
在取放或安装部件时，用户可采取以下一种或多种接地方法以防止静电释放。

- 佩戴防静电腕带，并将腕带的另一端良好接地。请将腕带紧贴皮肤，且确保其能够灵活伸缩。
- 在工作区内，请穿上防静电服和防静电鞋，并佩戴防静电手套。
- 请使用不导电的现场维修工具。
- 请使用防静电的可折叠工具垫和便携式现场维修工具包。

1.4 设备标识

为避免维护服务器过程中可能造成的任何伤害，请熟悉服务器上可能出现的安全标识。

表1-1 安全标识

图示	说明	警告
	该标识表示存在危险电路或触电危险。所有维修工作应由专业的服务器工程师完成。	**警告** 为避免电击造成人身伤害，请勿打开符号标识部件。所有维护、升级和维修工作都应由专业的服务器工程师完成。
	该标识表示存在触电危险。不允许用户现场维修此部件。用户任何情况下都不能打开此部位。	**警告** 为避免电击造成人身伤害，请勿打开符号标识部件。
	该标识表示该接口用于网络连接。	**警告** 为避免电击、起火或设备损坏，请勿将电话或电信设备接入该接口。
	该标识表示存在高温表面或组件。如果触摸该表面或组件，可能会造成人身伤害。	**警告** 为避免组件表面过热造成人身伤害，请确保服务器和内部系统组件冷却后再操作。
	该标识表示组件过重，已超出单人安全取放的正常重量。	**警告** 为避免人身伤害或设备损坏，请遵守当地关于职业健康与安全的要求，以及手动处理材料的指导。
	电源或系统上的这些标识表示服务器由多个电源模块供电。	**警告** 为避免电击造成人身伤害，请先断开所有电源线缆，并确保服务器已完全断电。

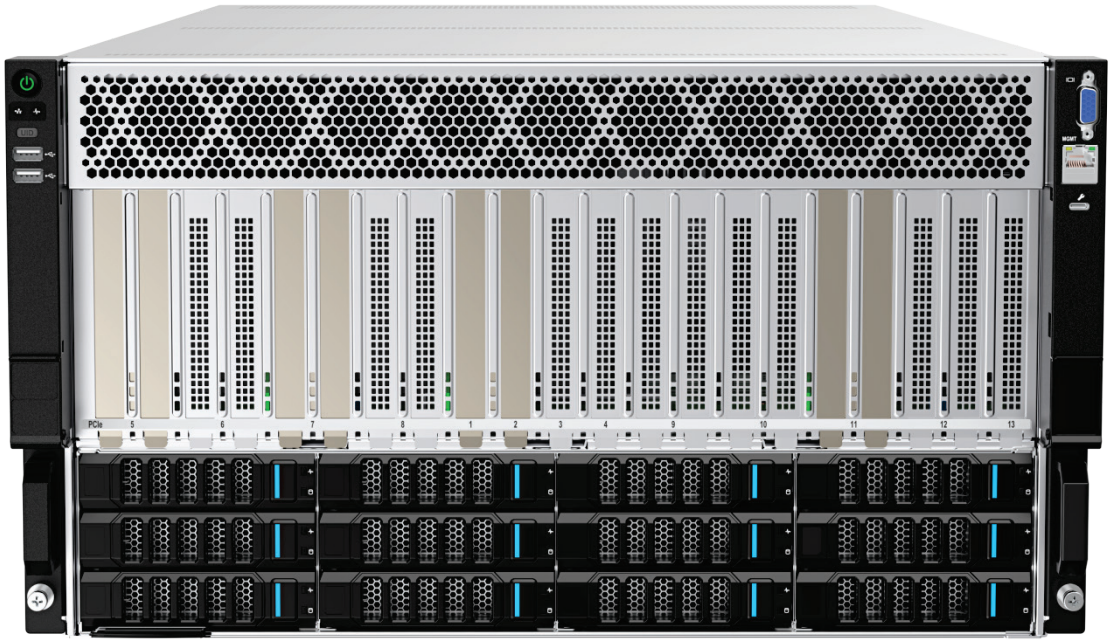
2 认识服务器

2.1 简介

新一代 WA5680 G3 服务器，基于最大支持 2 颗英特尔®至强®第四代或第五代可扩展处理器，配合 8 通道 5600MT/s DDR5 内存技术，为用户提供高达 50%的带宽提升。通过 11 个标准 PCIe 扩展槽位和 12 个硬盘插槽的支持，实现灵活的扩展能力。96%的电源能效，以及 0℃ ~ 35℃的标准工作温度设计，为用户提供更高的能效回报。

服务器外观如图 2-1 所示。

图2-1 服务器外观



2.2 规格参数

介绍服务器的产品规格和技术参数。

2.2.1 产品规格

说 明

产品规格的计算以产品支持的所有部件为基准。比如最大内存容量，是以所有内存中容量最大的为准进行计算的。对于定制化产品，请用户以产品实际情况为准。

表2-1 产品规格

名称	参数规格
GPU模块	8卡/10卡一直通模块
处理器	最大支持2颗英特尔®至强®第四代或第五代可扩展处理器，单颗最多64个内核，最大功率350W，支持HBM技术
内存	• 支持多达 32 个 DDR5 内存插槽，速率可高达 5600MT/s，支持 RDIMM，容量高达 8TB • 支持 CXL 1.1
存储控制器	• 集成 6Gb/s SATA 控制器 • 可选支持 12Gb/s SAS HBA 及 12Gb/s SAS RAID 控制器
存储扩展	• 支持多达 12 个 3.5 英寸硬盘 • 支持 2 个 2280/22110 SATA M.2 或 1 个 2280/22110 NVMe M.2 SSD
PCIe扩展	• 最多支持 11 个标准 PCIe 扩展槽位 • 最多支持 10 个 x16 标准 PCIe 扩展槽位 • 支持 1 个 OCP3.0 槽位
管理软件	集成BMC管理芯片AST2600，支持IPMI2.0、Redfish、SOL、KVM、虚拟媒介等功能
网络	支持1个OCP3.0网卡，可选配1/10/25/50/100/200/400GE PCIe标准网卡
安全性	• 支持机箱入侵检测 • 支持 Intel PFR3.0 和 SGX2.0 安全技术 • 支持 TCM/TPM 安全模块
风扇	支持2块风扇板 • 下 2U 风扇板可支持 4 个 8056 风扇，N+1 热插拔冗余 • 中部风扇板可支持 10 个 8056 风扇，N+1 热插拔冗余
电源	支持8个2000W/2400W/2600/2700W/3200W白金电源，可选钛金电源，支持N+N冗余/N+1热插拔冗余

2.2.2 技术参数

表2-2 技术参数

类别	项目	说明
物理参数	尺寸（高x宽x深）	H 263.7mm x W 447.4mm x L 915.7mm（不含挂耳）
	最大重量	约78.7kg（不包括包装箱、滑轨、配件盒）

类别	项目	说明
环境参数	温度	工作环境温度：0℃ ~ 35℃（32℉ ~ 95℉），符合ASHRAE Class A1/A2（服务器部分配置下支持的最高工作环境温度会有所降低）
		贮存环境温度：-40℃ ~ 70℃（-40℉ ~ 158℉）
	湿度	工作环境湿度：8% ~ 90%，无冷凝
		贮存环境湿度：5% ~ 95%，无冷凝
	海拔	工作环境海拔：-60m ~ 3050m，自Tmax@900m始，高度每升高100m，规格最高温度降低0.33℃
		贮存环境海拔：-60m ~ 5000m

2.3 部件

介绍服务器各部件含义。

图2-2 服务器部件

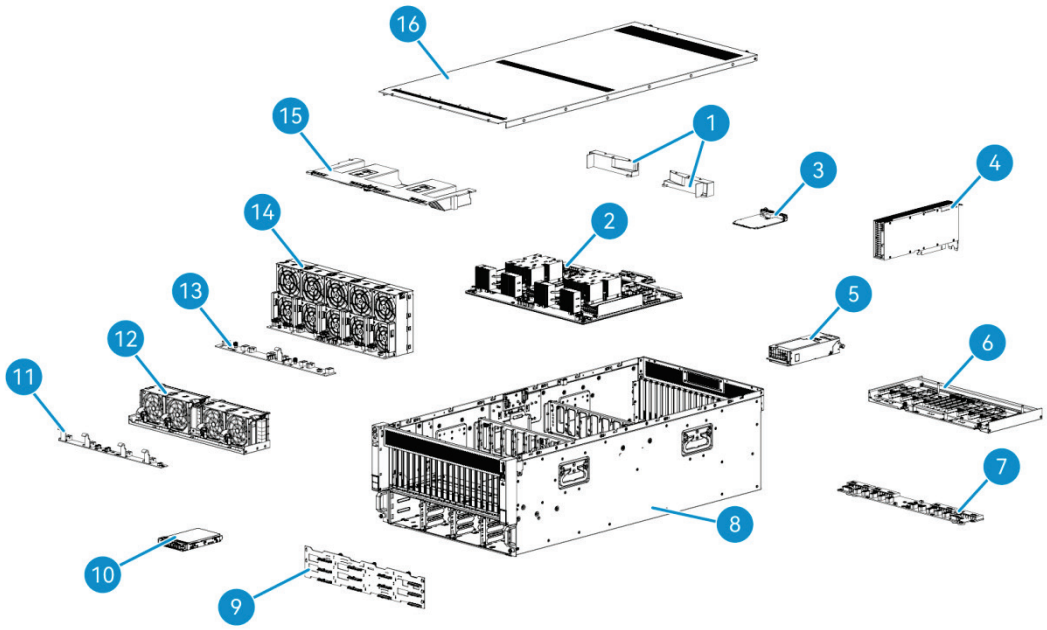


表2-3 服务器部件说明

编号	名称	说明
1	电源导风罩	为电源模块提供散热风道
2	主板	服务器最重要的部件之一，用于安装CPU、内存等，集成了服务器的基础元器件等

编号	名称	说明
3	BMC管理板	管理模块单元
4	GPU卡	为服务器提供图像处理和人工智能等计算服务
5	电源模块	为服务器运行提供电力转换功能，电源模块支持热插拔，支持N+N冗余/N+1冗余
6	GPU节点板	可以扩容GPU卡和PCIe卡，提供更多配置选择，从而提升整机的图像处理能力和计算性能
7	电源板	为主板供电并提供数据传输通道
8	机箱	机箱将所有部件集中到一起
9	硬盘背板	为前置硬盘供电并提供数据传输通道，本文以服务器前部配置的12LFF Tri-mode硬盘背板为例
10	硬盘	为服务器提供数据存储介质
11	底部2U风扇板	为底部2U风扇供电并提供数据传输通道
12	底部2U风扇模组	为服务器底部2U散热提供动力，风扇模块支持热插拔
13	中部4U风扇板	为中部4U风扇供电并提供数据传输通道
14	中部4U风扇模组	为服务器中部4U散热提供动力，风扇模块支持热插拔
15	整机导风罩	为机箱内部提供散热风道
16	机箱盖	-

2.4 前面板

图2-3 前面板组件

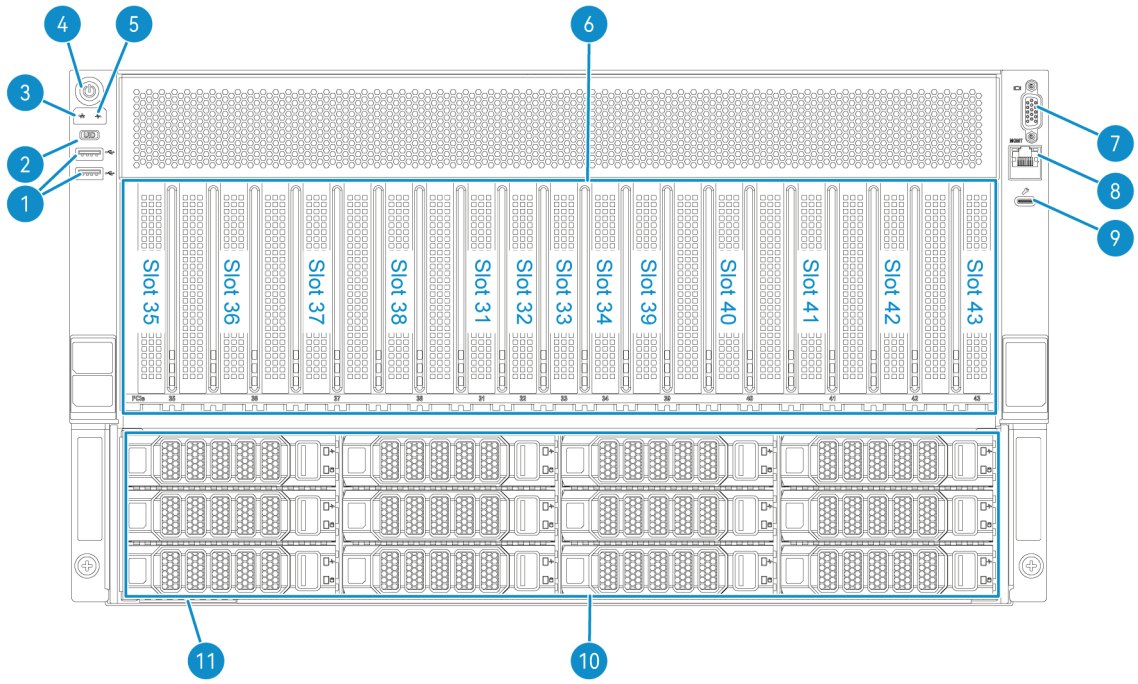


表2-4 前面板组件说明

编号	说明	状态
1	USB3.0接口（2个）	用于连接USB设备，以下情况下需要使用该接口： • 连接 U 盘 • 连接 USB 键盘或鼠标 • 安装操作系统时，连接 USB 光驱
2	UID按钮/指示灯	• 蓝灯常亮：UID 指示灯被激活。UID 指示灯可通过以下任意方法被激活 ○ UID 按钮被按下 ○ 通过 BMC 开启 UID 指示灯 • 蓝灯闪烁： ○ 1Hz：系统正在被 BMC 远程管理或正在通过 BMC 带外方式升级固件，请勿下电 ○ 4Hz：BMC 正在重启（长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 BMC） • 灯灭：UID 指示灯未激活
3	OCP网卡以太网接口指示灯	• 绿灯常亮：OCP3.0 网卡上网口连接状态正常 • 绿灯闪烁（1Hz）：OCP3.0 网卡上网口有数据收发

编号	说明	状态
		• 灯灭：OCP3.0 网卡上全部网口均未使用
4	开机/待机按钮和系统电源指示灯	• 绿灯常亮：系统已启动 • 绿灯闪烁（2.5Hz）：系统正在开机 • 橙灯常亮：系统处于待机状态 • 灯灭：未通电
5	Health指示灯	• 绿灯常亮：系统状态正常 • 绿灯闪烁（4Hz）：BMC 正在初始化 • 橙灯闪烁（1Hz）：系统出现一般错误告警 • 红灯闪烁（1Hz）：系统出现紧急错误告警
6	前置PCIe slot31~slot43	-
7	VGA接口	用于连接显示终端，如显示器或KVM设备
8	BMC管理网口	RJ45接口，用于登录BMC管理界面
9	Type-C专用管理接口	Type-C接口，用于BIOS/BMC串口
10	可选SAS/SATA硬盘或NVMe硬盘	-
11	抽拉式资产标签	-

2.5 后面板

图2-4 后面板组件

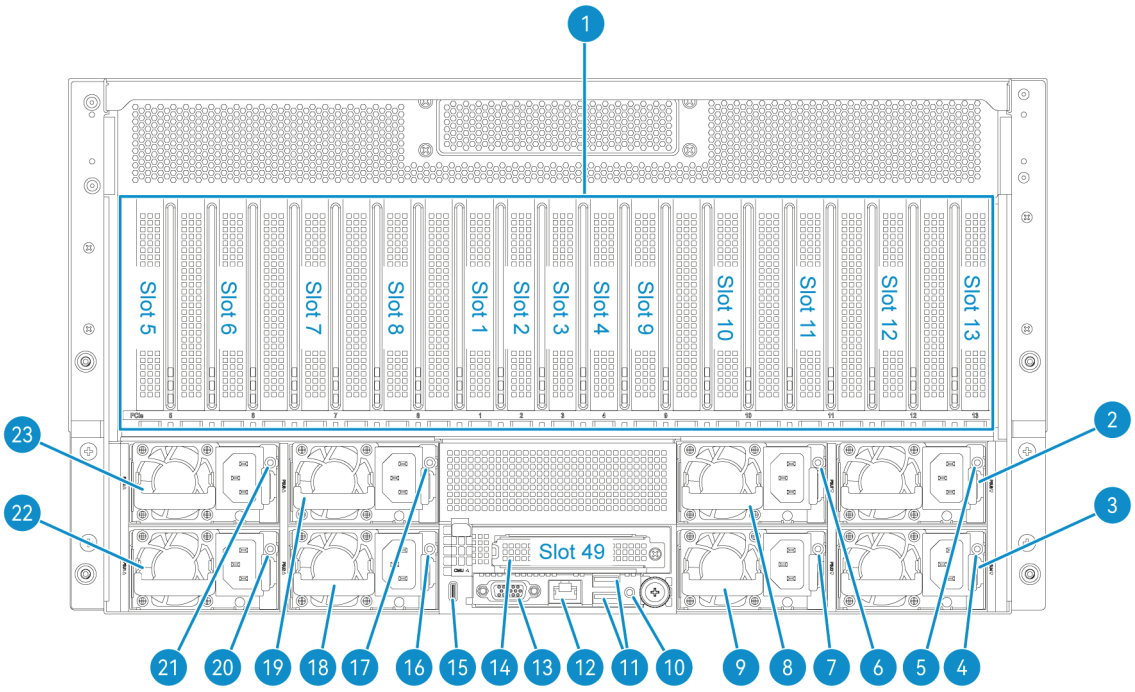


表2-5 后面板组件

编号	说明	状态
1	后置PCIe slot1~slot13	-
2	电源模块8	-
3	电源模块4	-
4	电源模块4状态指示灯	• 绿灯常亮：电源模块工作正常 • 绿灯闪烁（1Hz）：电源模块状态正常，系统处于待机状态 • 绿灯闪烁（2Hz）：电源模块固件升级 • 橙灯常亮： ○ 该电源模块的电源线缆连接故障或外部供电系统断电，另一个电源模块输入正常 ○ 因电源模块失效，过流保护、过压保护、风扇失效导致电源模块无输出 • 橙灯闪烁（1Hz）：电源模块出现告警（电源模块出现以下情况：高温、高功耗、高电流、风扇转速慢） • 灯灭：电源模块无输入
5	电源模块8状态指示灯	
6	电源模块7状态指示灯	
7	电源模块3状态指示灯	
16	电源模块2状态指示灯	
17	电源模块6状态指示灯	
20	电源模块1状态指示灯	
21	电源模块5状态指示灯	

编号	说明	状态
8	电源模块7	-
9	电源模块3	-
18	电源模块2	-
19	电源模块6	-
22	电源模块1	-
23	电源模块5	-
10	UID按钮/指示灯	• 蓝灯常亮：UID 指示灯被激活。UID 指示灯可通过以下任意方法被激活 ○ UID 按钮被按下 ○ 通过 BMC 开启 UID 指示灯 • 蓝灯闪烁： ○ 1Hz：系统正在被 BMC 远程管理或正在通过 BMC 带外方式升级固件，请勿下电 ○ 4Hz：BMC 正在重启（长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 BMC） • 灯灭：UID 指示灯未激活
11	USB3.0接口（2个）	用于连接USB设备，以下情况下需要使用该接口： • 连接 U 盘 • 连接 USB 键盘或鼠标 • 安装操作系统时，连接 USB 光驱
12	BMC管理网口	RJ45接口，用于登录BMC管理界面
13	VGA接口	用于连接显示终端，如显示器或KVM设备
14	Slot49	可选OCP3.0网卡模组或LP PCIe卡模组
15	Type-C专用管理接口	Type-C接口，用于BIOS/BMC串口

2.6 主板

介绍服务器主板布局和主板上的组件含义。

2.6.1 主板布局

图2-5 主板布局

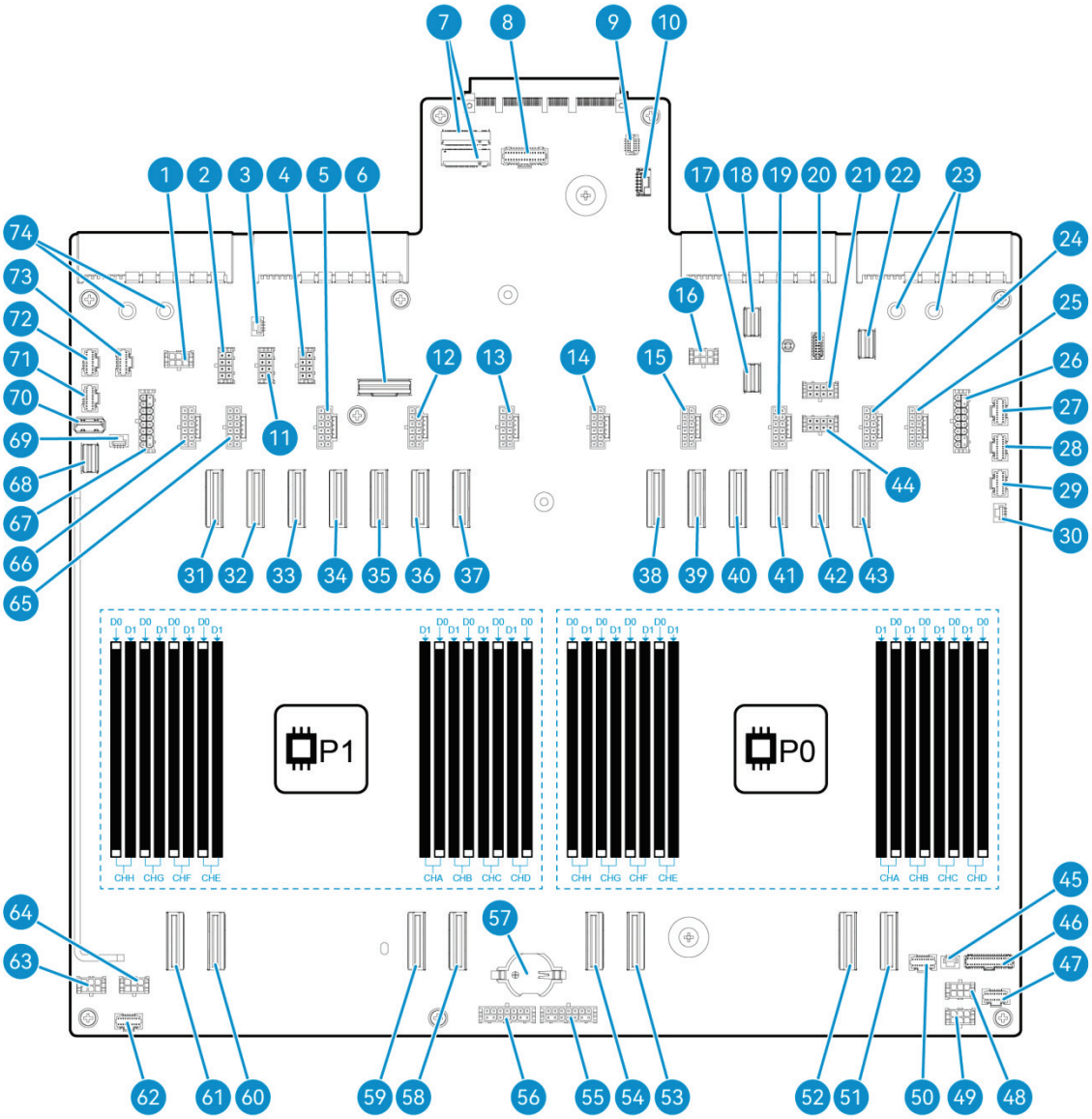


表2-6 主板布局说明

编号	说明	丝印
1	电源接口18	J36
2	GPU电源接口11	J82
3	电源板均流接口	J71
4	电源接口24	J38

编号	说明	丝印
5	GPU电源接口8	J68
6	OCP3.0网卡SlimSAS接口	J49
7	M.2硬盘接口（2个）	J77/J182
8	BMC_NCSI接口	J180
9	Type-C管理板接口	J107
10	漏液检测接口2	J122
11	电源接口23	J37
12	GPU电源接口7	J93
13	GPU电源接口6	J63
14	GPU电源接口5	J62
15	GPU电源接口4	J90
16	电源接口25	J53
17	SATA0_X4_0	J100
18	SATA0_X4_1	J211
19	GPU电源接口3	J66
20	TPM/TPCM插槽	J33
21	电源接口14	J81
22	SATA1_X4	J46
23	汇流柱接口2	J2/J47
24	GPU电源接口2	J58
25	GPU电源接口1	J60
26	电源接口12	J95
27	AUX接口6	J141
28	AUX接口5	J184
29	风扇板AUX接口	J183
30	LCD管理模块接口	J121
31	MCIO接口（CPU1_P2C）	J206

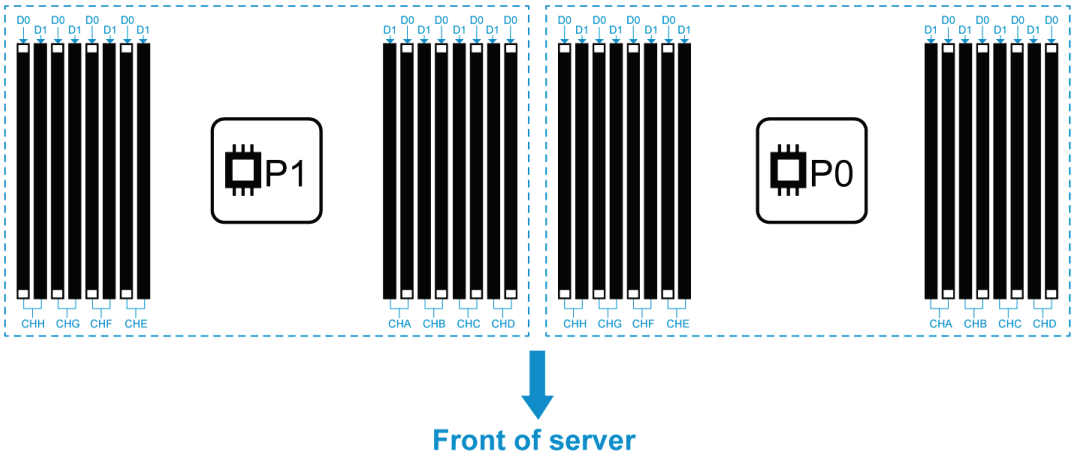
编号	说明	丝印
32	MCIO接口（CPU1_P2A）	J205
33	MCIO接口（CPU1_P1A）	J204
34	MCIO接口（CPU1_P1C）	J203
35	MCIO接口（CPU1_P0C）	J74
36	MCIO接口（CPU1_P0A）	J73
37	MCIO接口（CPU1_DMI）	J39
38	MCIO接口（CPU0_P2C）	J41
39	MCIO接口（CPU0_P2A）	J40
40	MCIO接口（CPU0_P1A）	J75
41	MCIO接口（CPU0_P1C）	J76
42	MCIO接口（CPU0_P0C）	J48
43	MCIO接口（CPU0_P0A）	J185
44	电源接口15	J83
45	漏液检测接口1	J248
46	右挂耳接口	J179
47	AUX接口1	J192
48	电源接口19	J61
49	电源接口20	J193
50	AUX接口2	J144
51	MCIO接口（CPU0_P4A）	J45
52	MCIO接口（CPU0_P4C）	J44
53	MCIO接口（CPU0_P3C）	J43
54	MCIO接口（CPU0_P3A）	J42
55	电源接口16	J109
56	电源接口17	J134
57	系统电池	J98
58	MCIO接口（CPU1_P4A）	J210

编号	说明	丝印
59	MCIO接口（CPU1_P4C）	J209
60	MCIO接口（CPU1_P3C）	J208
61	MCIO接口（CPU1_P3A）	J207
62	AUX接口3	J143
63	电源接口22	J195
64	电源接口21	J194
65	GPU电源接口9	J69
66	GPU电源接口10	J70
67	电源接口13	J94
68	左挂耳接口1	J112
69	开箱检测模块接口	J188
70	USB2.0接口	J54
71	AUX接口4	J34
72	左挂耳接口2	J111
73	AUX接口7	J186
74	汇流柱接口1	J50/J55

2.6.2 DIMM插槽

DIMM 插槽布局如图 2-6 所示，D0，D1 表示 DIMM 插槽号。CHA、CHB…CHH 表示 DIMM 通道编号。

图2-6 DIMM 插槽布局



2.7 硬盘

介绍所有硬盘配置对应的硬盘编号和硬盘指示灯的含义。

2.7.1 硬盘编号

硬盘编号用于指示硬盘位置。

图2-7 前置 12LFF Tri-mode 硬盘

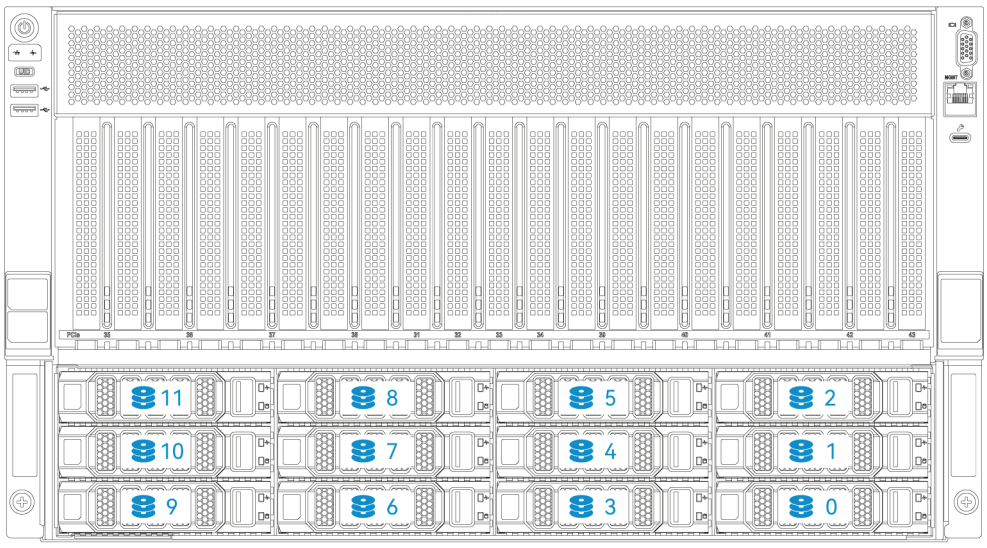
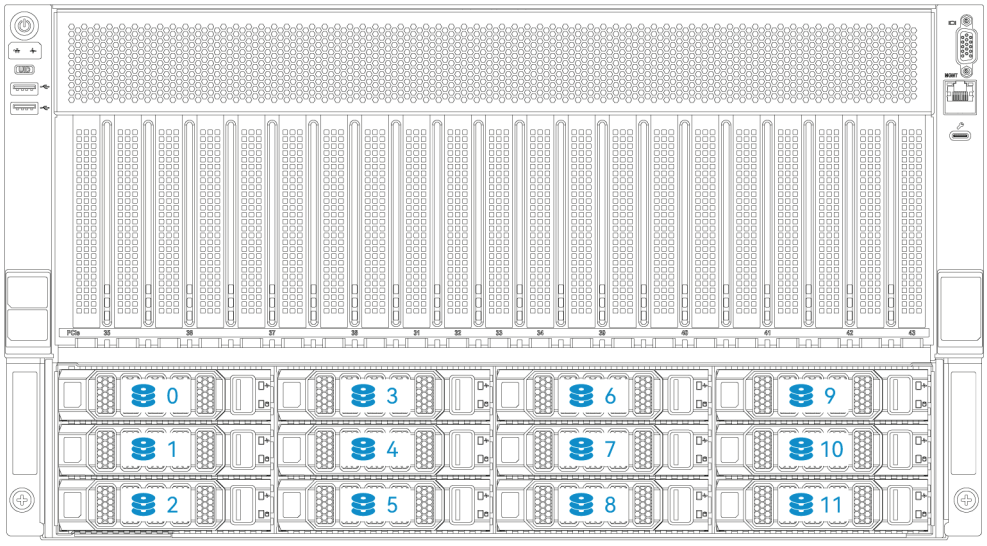


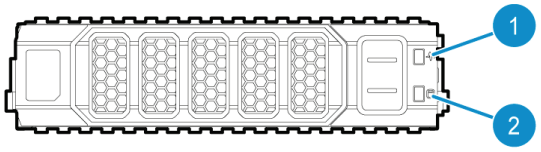
图2-8 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘



2.7.2 硬盘指示灯

服务器支持 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘。硬盘通过硬盘指示灯指示硬盘状态。硬盘指示灯位置如图 2-9 所示。

图2-9 硬盘指示灯



（1）：硬盘Fault/UID指示灯	（2）：硬盘Present/Active指示灯

SAS/SATA 硬盘支持热插拔，指示灯含义请参见表 2-7。

表2-7 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
橙灯闪烁（0.5Hz）	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘预告性故障报警，请及时更换硬盘
橙色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘出现故障，请立即更换硬盘
蓝色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘状态正常，且被阵列管理工具选中
灯灭	闪烁（4Hz）	硬盘在位，有数据读写操作或正在进行阵列迁移/重建
灯灭	常亮	硬盘在位，但没有数据读写操作

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
灯灭	灯灭	硬盘未安装到位

NVMe 硬盘支持热插拔，指示灯含义请参见表 2-8。

表2-8 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
橙色灯常亮	常亮/闪烁(4Hz)	硬盘出现故障，请立即更换硬盘
蓝色灯常亮	常亮/闪烁(4Hz)	硬盘状态正常，且被阵列管理工具选中
灯灭	闪烁(4Hz)	硬盘在位，有数据读写操作或正在进行阵列迁移/重建
灯灭	常亮	硬盘在位，但无数据读写操作
灯灭	灯灭	硬盘未安装到位

2.8 硬盘背板

介绍服务器支持的硬盘背板，包括：背板的组件、背板支持的硬盘类型和数量。

2.8.1 12LFF Tri-mode/8LFF SATA+4LFF Tri-mode硬盘背板

12LFF Tri-mode/8LFF SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板如图 2-10 所示安装在机箱前部，最大支持 12 个 SATASAS/NVMe 硬盘。12LFF Tri-mode/8LFF SATA+4LFF Tri-mode 盘背板组件说明如表 2-9 所示。

图2-10 12LFF Tri-mode/8LFF SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板

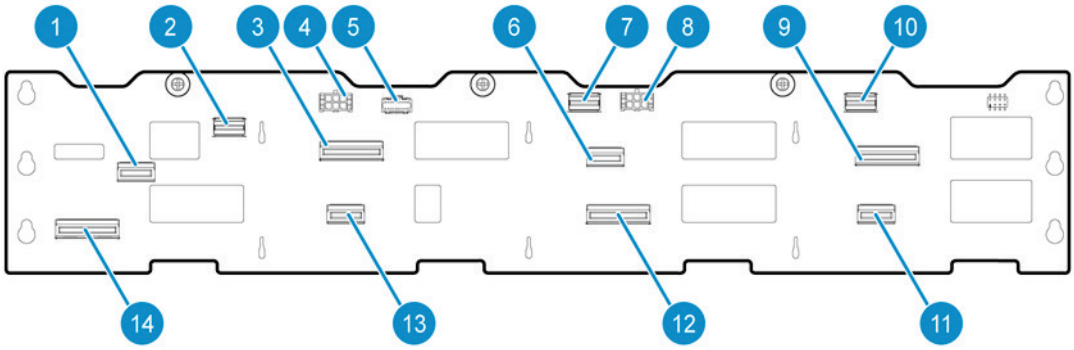


表2-9 12LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	MCIO接口8（x4 PCIe5.0）	J19B
2	SlimSAS接口3（x4 SATA）	J18A
3	MCIO接口4（x8 PCIe5.0）	J16B
4	电源接口2	J5
5	AUX接口	J102
6	MCIO接口6（x4 PCIe5.0）	J13B
7	SlimSAS接口2（x4 SATA）	J14A
8	电源接口1	J4
9	MCIO接口1（x8 PCIe5.0）	J10B
10	SlimSAS接口1（x4 SATA）	J10A
11	MCIO接口2（x4 PCIe5.0）	J12B
12	MCIO接口3（x8 PCIe5.0）	J14B
13	MCIO接口7（x4 PCIe5.0）	J18B
14	MCIO接口5（x8 PCIe5.0）	J20B

2.9 GPU节点板

8/10 GPU 直通板支持 8 张或 10 张全高全长双宽 GPU 卡。

图2-11 8/10 GPU 直通板布局

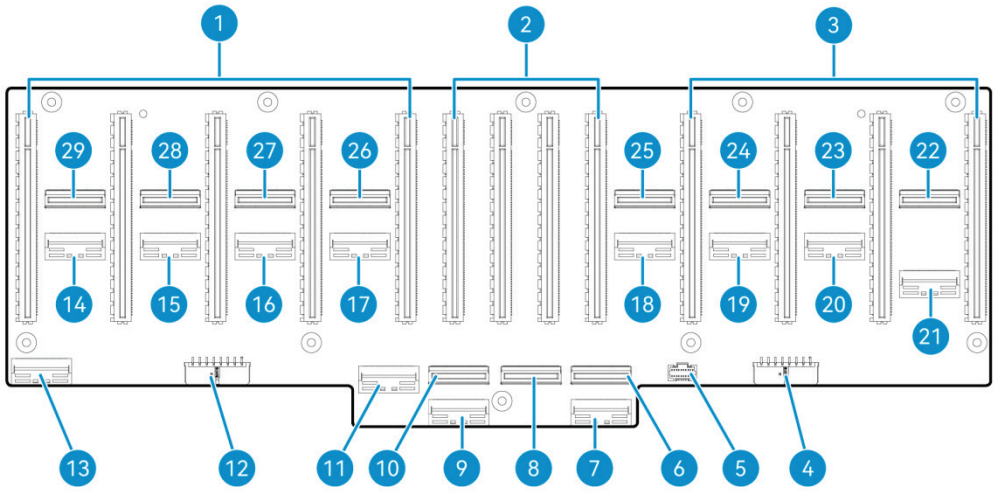


表2-10 8/10GPU 直通板布局说明

编号	说明	丝印
1	从左到右依次为x16 PCIe slot13 ~ x16 PCIe slot9	J38/J36/J35/J34/J33
2	从左到右依次为x16 PCIe slot4 ~ x16 PCIe slot1	J32 ~ J29
3	从左到右依次为x16 PCIe slot8 ~ x16 PCIe slot5	J28 ~ J25
4	电源接口1	J1
5	AUX接口（仅前置直通板）	J39
6	MCIO接口（CPU0-5AB）	J11
7	MCIO接口（CPU0-5CD）	J23
8	MCIO接口（CPU0-6AB）	J12
9	MCIO接口（CPU1-1CD）	J24
10	MCIO接口（CPU1-1AB）	J13
11	MCIO接口（CPU1-2AB）	J14
12	电源接口2	J2
13	MCIO接口（CPU0-13AB）	J37
14	MCIO接口（CPU1-6CD）	J22
15	MCIO接口（CPU1-5CD）	J20
16	MCIO接口（CPU1-4CD）	J18

编号	说明	丝印
17	MCIO接口（CPU1-3CD）	J16
18	MCIO接口（CPU0-4CD）	J10
19	MCIO接口（CPU0-3CD）	J8
20	MCIO接口（CPU0-2CD）	J6
21	MCIO接口（CPU0-1CD）	J4
22	MCIO接口（CPU0-1AB）	J3
23	MCIO接口（CPU0-2AB）	J5
24	MCIO接口（CPU0-3AB）	J7
25	MCIO接口（CPU0-4AB）	J9
26	MCIO接口（CPU1-3AB）	J15
27	MCIO接口（CPU1-4AB）	J17
28	MCIO接口（CPU1-5AB）	J19
29	MCIO接口（CPU1-6AB）	J21

2.10 风扇板

介绍服务器中部 4U 风扇板和底部 2U 风扇板。

2.10.1 中部4U风扇板

中部 4U 风扇板支持 5 组热插拔风扇模块，每组风扇模块由 2 个风扇组成。

图2-12 中部 4U 风扇板

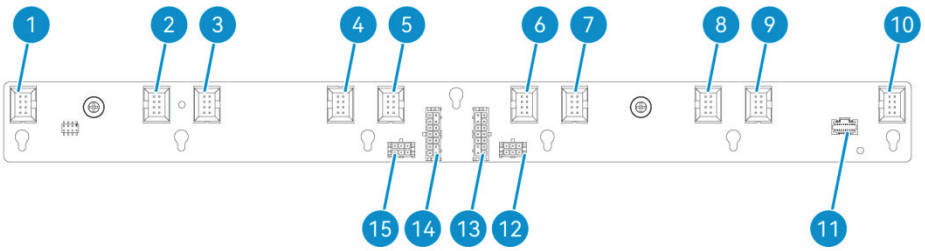


表2-11 中部 4U 风扇板组件说明

编号	说明	丝印
1	风扇接口 1	J1
2	风扇接口 2	J3
3	风扇接口 3	J2
4	风扇接口 4	J7
5	风扇接口 5	J8
6	风扇接口 6	J11
7	风扇接口 7	J4
8	风扇接口 8	J10
9	风扇接口 9	J5
10	风扇接口 10	J12
11	AUX 接口	J14
12	电源接口 4	J15
13	电源接口 2	J9
14	电源接口 1	J6
15	电源接口 3	J13

2.10.2 底部2U风扇板

中部 4U 风扇板支持 4 组热插拔风扇模块，每组风扇模块由 1 个风扇组成。

图2-13 底部 2U 风扇板

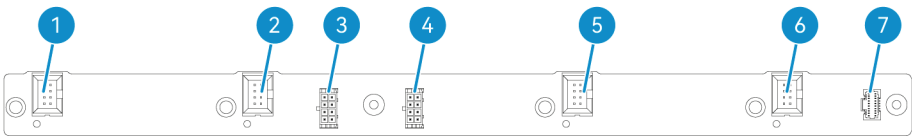


表2-12 底部 2U 风扇板组件说明

编号	说明	丝印
1	风扇接口 4	J7

编号	说明	丝印
2	风扇接口 3	J2
3	电源接口 2	J9
4	电源接口 1	J6
5	风扇接口 2	J3
6	风扇接口 1	J1
7	AUX 接口	J14

2.11 BMC管理板

BMC 管理板为服务器提供各类 I/O 接口及 BMC 带外管理功能。

图2-14 CMU 板

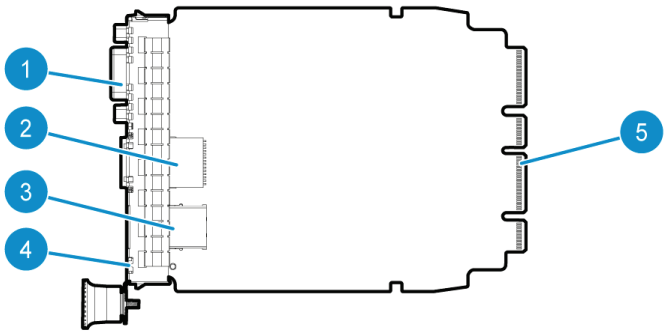


表2-13 CMU 板组件说明

编号	说明
1	VGA接口
2	BMC管理网口
3	USB3.0接口（2个）
4	UID指示灯/按钮
5	连接至主板插座

2.12 电源板

图2-15 电源板

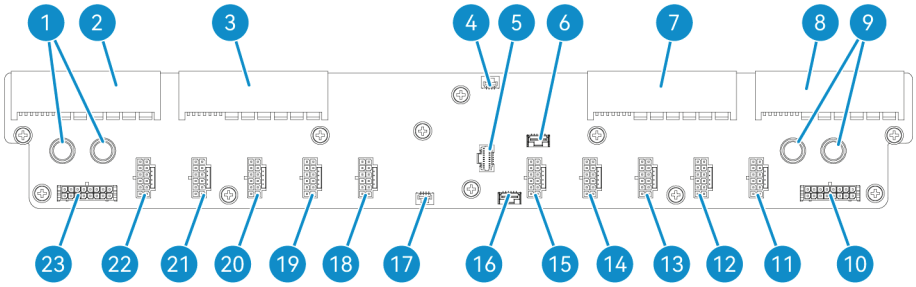


表2-14 电源板组件说明

编号	说明	丝印
1	汇流柱接口1	J3/J4
2	电源模块8接口	J105
3	电源模块7接口	J104
4	电源模块信号接口	J14
5	电源板AUX接口	J7
6	漏液检测模块接口1	J272
7	电源模块6接口	J103
8	电源模块5接口	J102
9	汇流柱接口2	J1/J2
10	Switch板电源接口1	JP702
11	GPU电源接口1	JP703
12	GPU电源接口2	JP704
13	GPU电源接口3	JP705
14	GPU电源接口4	JP605
15	GPU电源接口5	JP606
16	漏液检测模块接口2	J196
17	开箱检测模块接口	J188
18	GPU电源接口6	JP607

编号	说明	丝印
19	GPU电源接口7	JP608
20	GPU电源接口8	JP609
21	GPU电源接口9	JP610
22	GPU电源接口10	JP612
23	Switch板电源接口2	JP611

2.13 OCP转接卡

图2-16 OCP 转接卡

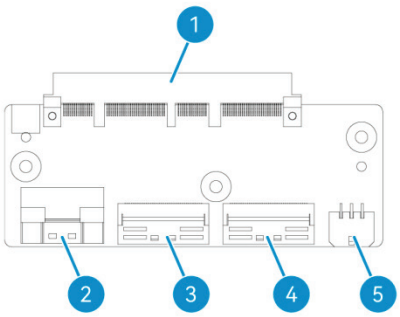


表2-15 OCP 转接卡组件说明

编号	说明	丝印
1	OCP 网卡连接器	J140
2	OCP3.0 网卡 SlimSAS 接口	J49
3	MCIO 接口（0-7）	J39
4	MCIO 接口（8-15）	J40
5	电源接口	J48

2.14 Type-c管理板

图2-17 Type-c 管理板

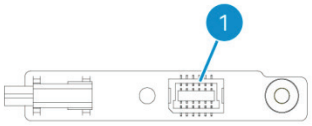


表2-16 Type-c 管理板

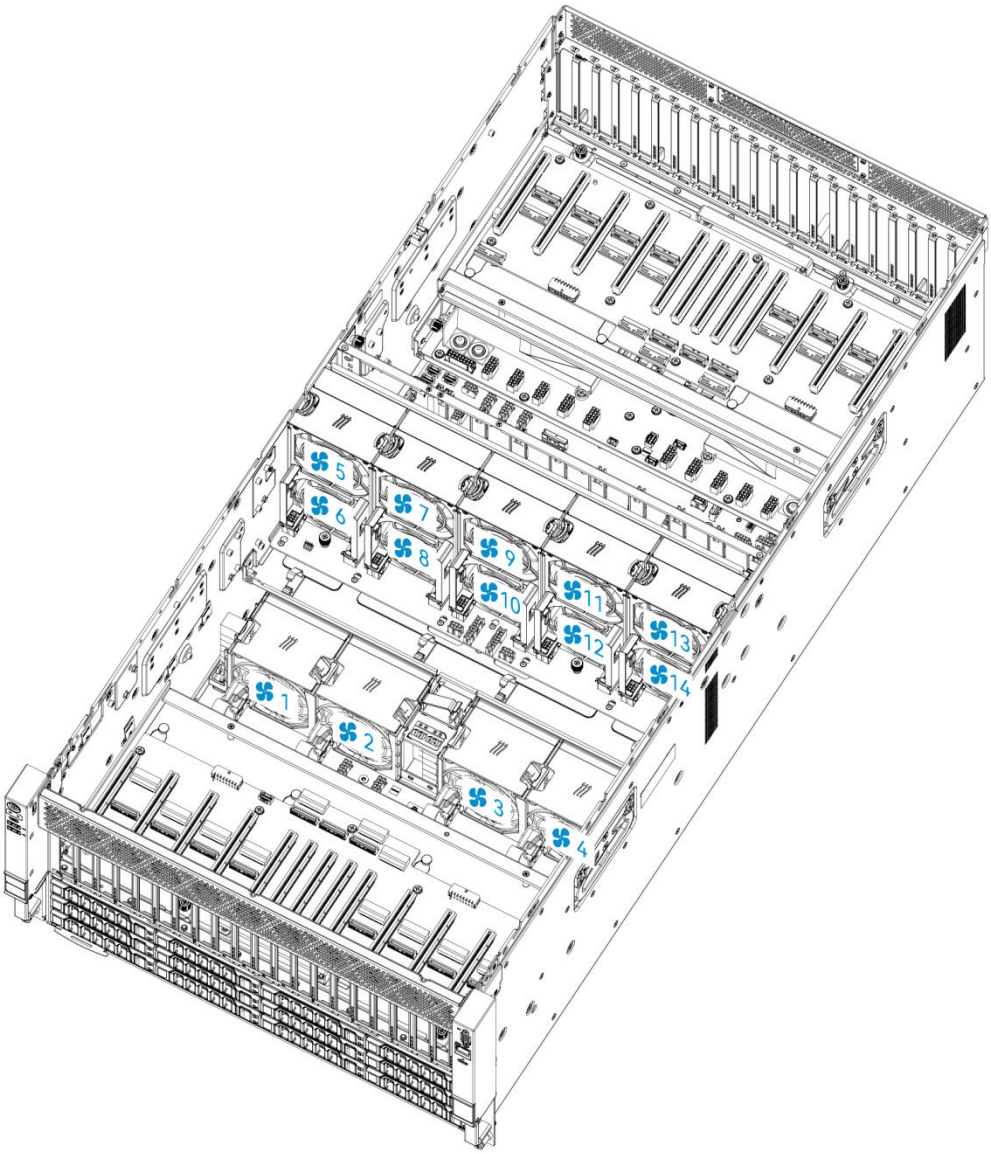
编号	说明	丝印
1	AUX接口	J8

2.15 风扇模块

服务器最多支持 9 组热插拔风扇模块，底部风扇每组风扇模块由 1 个风扇组成，中部风扇每组风扇模块由 2 个风扇组成，风扇模块布局如图 2-18 所示。

服务器支持可变的风扇速度，BMC 管理机箱工作温度，超过固定温度会控制风扇根据系统实际温度调整转速。转速策略上兼顾了系统散热和系统噪音，使系统的散热和噪音达到最优。

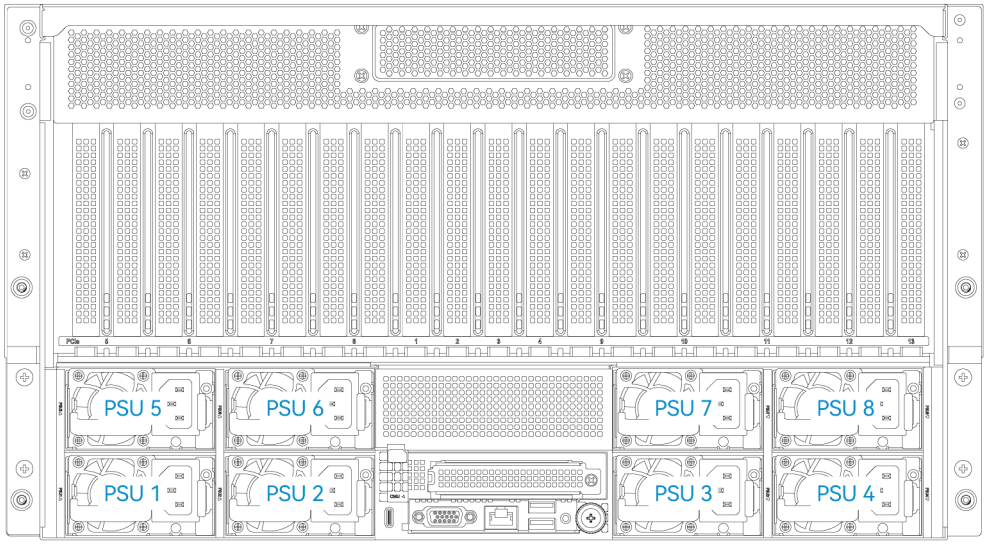
图2-18 风扇布局



2.16 电源模块

服务器支持 4 或者 8 个热插拔电源模块，支持 N+N 冗余/N+1 冗余。

图2-19 电源布局



2.17 部件安装准则及相关信息

本章节介绍各个模块的安装准则。

2.17.1 CPU

- 服务器上的 CPU 必须满配。
- 请确保同一服务器上安装的 CPU 型号相同。
- 为避免损坏 CPU 或主板，只有专业的服务器工程师才能安装 CPU。
- 为避免 CPU 底座中针脚损坏，请确保在未安装 CPU 的底座中安装了 CPU 底座盖片。
- 为防止人体静电损坏电子组件，请在操作前佩戴防静电腕带，并将防静电腕带的另一端良好接地。
- 为防止在拆卸过程中由于 CPU 散热器温度过高导致烫伤，请在操作前做好热防护。

2.17.2 DIMM

服务器支持 2 路 CPU，每路 CPU 支持 8 个通道，每个通道支持 2 根内存，即服务器支持 32 根内存。服务器支持仅配置 DDR5 内存。

仅配置DDR5 时的内存安装准则

确保相应的 CPU 已安装到位。

在同一台服务器上优先配置相同编码相同规格（类型、容量、Rank、频率等）的 DDR5 内存，产品编码信息请通过官网服务器兼容的部件查询工具进行查询。如涉及部件扩容或故障需替换成其他规格的内存时，请联系技术支持确认。

除上述准则外，不同内存模式还有各自特定的准则，具体请参见表 2-17。需要注意的是，当实际内存安装不满足这些特定准则时，无论用户配置了何种内存模式，系统均会使用缺省的 Independent Mode。

表2-17 不同内存模式的特定安装准则

内存模式	特定安装准则
Independent Mode（缺省）	遵循一般的内存安装准则，具体如下： 1路CPU在位时，请按照图2-20进行配置。 2路CPU在位时，请按照图2-21进行配置。
Mirror Mode	2路CPU在位时，仅16DIMMs或32DIMMs配置下支持该模式，请按照图2-21进行配置。

图2-20 1 路 CPU 内存配置指导

内存配置指导（每路CPU）																	
内存配置		内存槽位（CPU0）															
		CHH		CHG		CHF		CHE		CHA		CHB		CHC		CHD	
内存数量	备注	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0
0DIMM	仅HBM																
1DIMM	-										●						
2DIMMs	-			●							●						
4DIMMs	-			●				●			●				●		
6DIMMs	HBM不推荐	●		●				●			●		●		●		
8DIMMs	-	●		●		●		●			●		●		●		●
12DIMMs	HBM不推荐	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●
16DIMMs	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

图2-21 2 路 CPU 内存配置指导

内存配置指导																															
内存配置		内存槽位（CPU1）																内存槽位（CPU0）													
		CHH		CHG		CHF		CHE		CHA		CHB		CHC		CHD		CHH		CHG		CHF		CHE		CHA		CHB		CHC		CHD	
内存数量	备注	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D1	D0	D1	D0	D1	D0	D1	D0
0DIMM	仅HBM																																
2DIMM	-										●																●						
4DIMMs	-			●							●									●							●					
8DIMMs	-			●				●			●			●						●							●				●	
12DIMMs	HBM不推荐	●		●				●			●		●		●			●		●					●		●		●		●	
16DIMMs	-	●		●		●		●			●		●		●		●	●		●		●			●		●		●			●
24DIMMs	HBM不推荐	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●	●		●	●	●			●	●	●		●	●	●	
32DIMMs	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2.17.3 硬盘

1. SAS/SATA硬盘

注 意

- 一个硬盘属于多个 RAID 的情况会使后期维护变得复杂，并影响 RAID 的性能。
- HDD 硬盘如果被频繁插拔，且插拔时间间隔小于 30 秒，可能会导致该硬盘无法被系统识别。

- SAS/SATA 硬盘在如下情况支持热插拔：
  - 通过存储控制卡控制的 SAS/SATA 硬盘，在进入 BIOS 或操作系统后，支持热插拔操作。
- 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
- 请确保组建同一 RAID 的所有硬盘类型相同，否则会因硬盘性能不同而造成 RAID 性能下降或者无法创建 RAID。即同时满足如下两点。
  - 所有硬盘均为 SAS 或 SATA 硬盘。
  - 所有硬盘均为 HDD 或 SSD 硬盘。
- 建议组建同一 RAID 的所有硬盘容量相同。当硬盘容量不同时，系统以最小容量的硬盘为准，即将所有硬盘容量都视为最小容量。
- SAS/SATA 硬盘的热插拔间隔建议大于 30 秒，否则可能导致该硬盘无法被系统识别。

2. NVMe硬盘

- 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
- 建议组建同一 RAID 的所有硬盘容量相同。当硬盘容量不同时，系统以最小容量的硬盘为准，即将所有硬盘容量都视为最小容量。对于容量较大的硬盘，其多余容量无法用于配置当前 RAID，也无法用于配置其他 RAID。
- 操作系统支持 NVMe 硬盘支持热插拔时：
  - 插入硬盘时要匀速插入，过程中不能出现停顿，否则容易导致操作系统卡死或重启。
  - 不支持多个 NVMe 硬盘同时热插拔，建议间隔 30 秒以上，待操作系统识别到第一个硬盘信息后，再开始操作下一个硬盘。同时插入多个 NVMe 硬盘，容易导致操作系统无法识别硬盘。

2.17.4 GPU卡

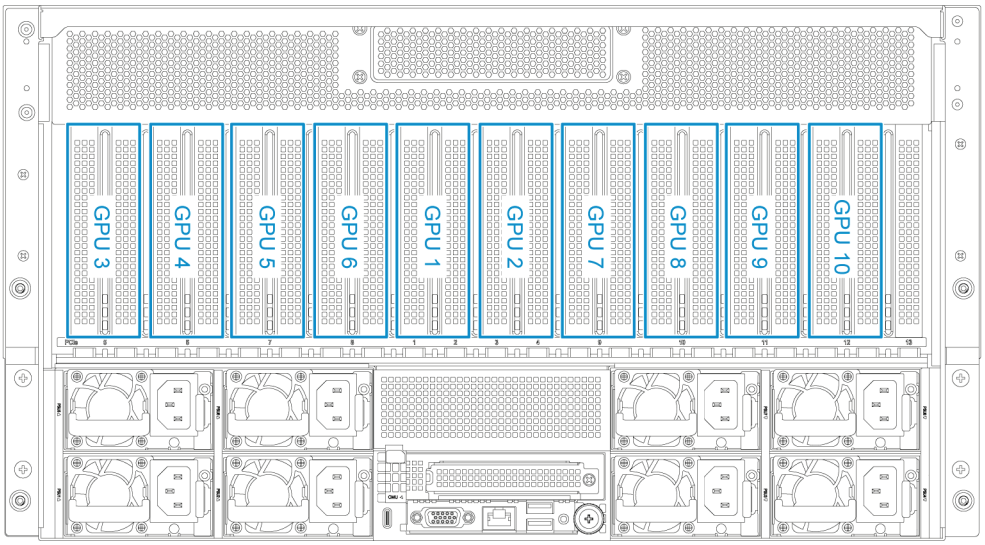
介绍不同配置 GPU 卡安装的 slot 槽位，slot 槽位具体位置请参见 2.4 前面板和 2.5 后面板。

1. 单直通配置

10 张双宽GPU卡

安装 10 张双宽 GPU 卡时，GPU 卡的安装推荐顺序：slot5、slot6、slot7、slot8、slot1、slot3、slot9、slot10、slot11、slot12，GPU 卡编号如图 2-22 所示。

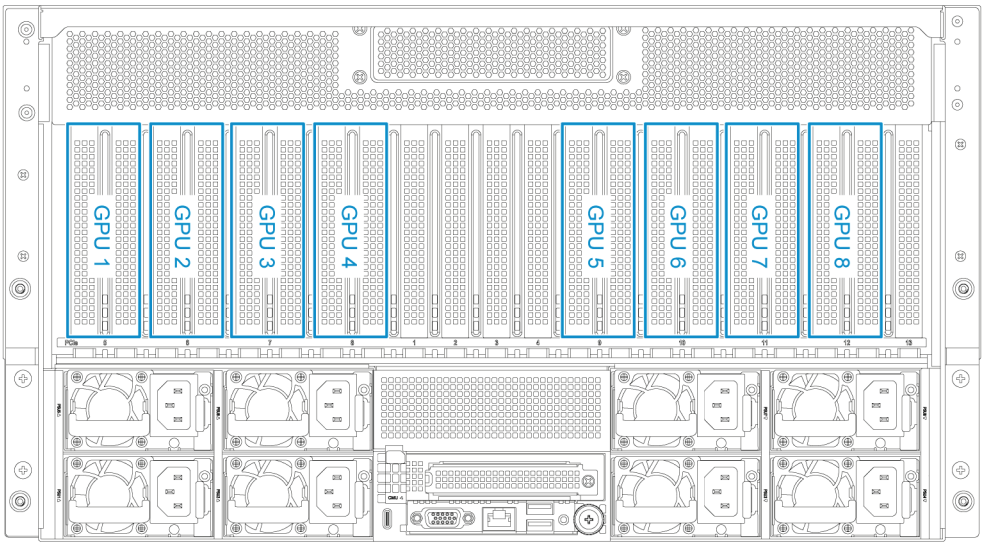
图2-22 单直通配置-10 张双宽 GPU 卡



8 张双宽GPU卡

安装 8 张双宽 GPU 卡时，GPU 卡的安装推荐顺序：slot5、slot6、slot7、slot8、slot9、slot10、slot11、slot12，GPU 卡编号如图 2-23 所示。

图2-23 单直通配置-8 张双宽 GPU 卡



2. 双直通配置

安装 8 张三宽 GPU 卡时，GPU 卡的安装推荐顺序：slot5、slot7、slot1、slot9、slot35、slot37、slot31、slot41。GPU 卡编号如图 2-24 和图 2-25 所示。

图2-24 双直通配置-前部 4 张三宽 GPU 卡

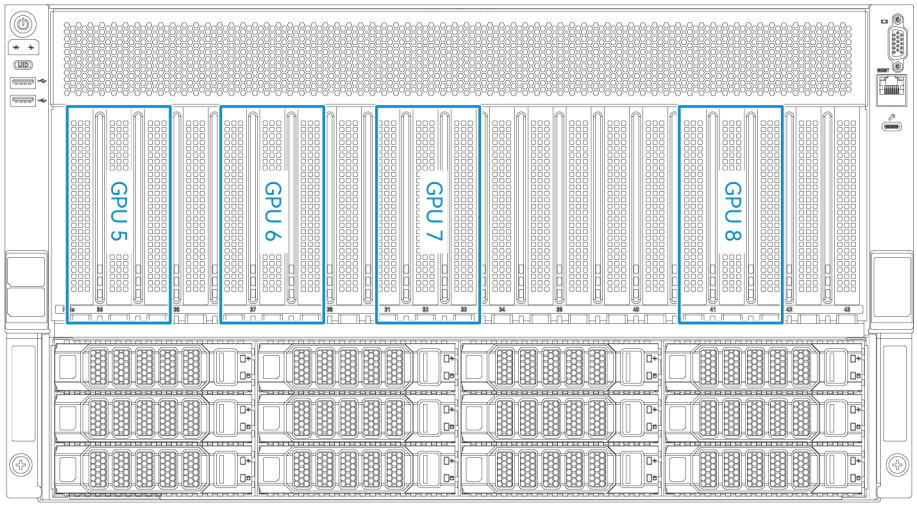
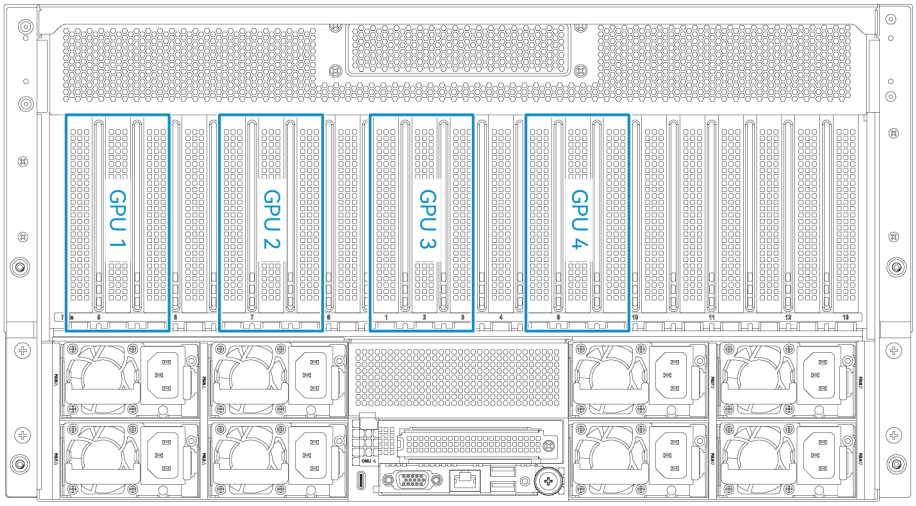


图2-25 双直通配置-后部 4 张三宽 GPU 卡



2.17.5 存储控制卡与掉电保护模块

1. 存储控制卡简介

存储控制卡详细信息如表 2-18 所示。

表2-18 存储控制卡说明

类型	存储控制卡型号	安装位置	是否支持掉电保护功能
标准存储控制卡	RAID-LSI-9361-LP-8i-2GB	GPU节点板上的PCIe插槽	支持，内置Flash，需选配LSI-G2超级电容
	HBA-LSI-9500-LP-8i-12GB		支持，内置Flash
	HBA-LSI-9500-LP-16i-12GB		支持，内置Flash
	HBA-LSI-9300-LP-8i-12GB		支持，内置Flash
	RAID-LSI-9560-LP-16i-8GB		支持，内置Flash，需选配LSI-G3超级电容
	RAID-LSI-9560-LP-8i-4GB		支持，内置Flash，需选配LSI-G3超级电容
	HBA-P6600-LP-16i-24GB		支持，内置Flash
	HBA-P6600-LP-8i-24GB		支持，内置Flash
	RAID-P7608-LP-16i-24GB		支持，内置Flash，需选配自研PMC-35F超级电容
	RAID-P7604-LP-8i-24GB		支持，内置Flash，需选配自研

类型	存储控制卡型号	安装位置	是否支持掉电保护功能
			PMC-35F超级电容

说 明

支持掉电保护的存储控制卡必须与对应的掉电保护模块或超级电容配合使用。

2. 掉电保护模块

掉电保护模块是一个总称，包含 Flash 卡和超级电容。Flash 卡有两种，一种需要安装到存储控制卡上；另一种内嵌在存储控制卡上，无需用户安装。

服务器系统意外掉电时，超级电容可为 Flash 卡供电 20 秒以上，在此期间，缓存数据会从存储控制卡的 DDR 存储器传输到 Flash 卡中。由于 Flash 卡是非易失性存储介质，故可实现缓存数据的永久保存或者保存到服务器系统上电，存储控制卡检索到这些数据为止。

说 明

安装超级电容后，可能会出现电量不足，此时无需采取任何措施，服务器上电后，内部电路会自动为超级电容充电并启用超级电容；关于超级电容的状态，通过 BIOS 可以查看。

超级电容寿命到期注意事项：

- 超级电容的寿命通常为 3 年 ~ 5 年。
- 超级电容寿命到期时，可能导致超级电容异常，系统通过如下方式告警：
  - 对于 PMC 超级电容，BMC 界面中的 Flash 卡状态会显示为“异常”+“状态码”，可通过解析状态码了解超级电容异常的原因，具体请参见 BMC 联机帮助。
  - 对于 LSI 超级电容，BMC 界面中的 Flash 卡状态会显示为“异常”。
  - BMC 会生成日志记录，日志的查看方法请参见 BMC 联机帮助。
- 超级电容寿命到期时，需要及时更换，否则会导致存储控制卡的数据掉电保护功能失效。

说 明

更换寿命到期的超级电容后，检查存储控制卡的逻辑盘缓存状态，若存储控制卡的逻辑盘缓存被关闭，则需要重新开启逻辑盘缓存的相关配置以启用掉电保护功能，具体配置方法请参见 BMC 联机帮助。

3. 安装准则

- 服务器配置标准存储控制卡时：
  - 标准存储控制卡支持安装到中置 Riser 卡上或后置 slot 槽位，建议优先配置在中置 Riser 卡上，slot 位置详见 2.5 后面板。
- 支持掉电保护功能的存储控制卡必须与对应的掉电保护模块或超级电容配合使用。

- 存储控制卡适配的掉电保护模块或者超级电容的适配关系如表 2-19 所示。

表2-19 存储控制卡与超级电容适配关系

存储控制卡型号	掉电保护模块/超级电容型号	超级电容安装位置
RAID-LSI-9361-LP-8i-2GB	LSI-G2 93系列	导风罩上的超级电容槽位或机箱后部的超级电容槽位
HBA-LSI-9500-LP-8i-12GB	/	
HBA-LSI-9500-LP-16i-12GB	/	
HBA-LSI-9300-LP-8i-12GB	/	
RAID-LSI-9560-LP-16i-8GB	LSI-G3 94/95系列	
RAID-LSI-9560-LP-8i-4GB	LSI-G3 94/95系列	
HBA-P6600-LP-16i-24GB	/	
HBA-P6600-LP-8i-24GB	/	
RAID-P7608-LP-16i-24GB	自研PMC-35F	
RAID-P7604-LP-8i-24GB	自研PMC-35F	

2.17.6 网卡

服务器支持 OCP3.0 网卡和标准 PCIe 网卡。

1. OCP网卡安装准则

- OCP 网卡通过 OCP 转接模块安装到服务器，OCP 转接模块必须安装到主板上的 OCP 转接模块插槽，插槽的具体位置请参见 2.5 后面板。
- OCP 网卡支持热插拔，需要注意以下问题：
- 对于支持 OCP 网卡热插拔的操作系统：
  - 仅服务器上电前已经安装在位的 OCP 网卡，支持热插拔操作；同时，热插拔操作的 OCP 网卡必须同型号。若要更换不同型号的 OCP 网卡，请在服务器下电后进行更换。
  - 服务器上电前未安装在位的 OCP 网卡，不支持热插操作；此时，请先将服务器下电，然后再安装 OCP 网卡，最后启动服务器。
- 对于不支持 OCP 网卡热插拔的操作系统。请先将服务器下电，然后再更换 OCP 网卡，最后启动服务器。

2. PCIe网卡安装准则

标准 PCIe 网卡推荐安装在 GPU 计算模块，安装槽位优先级顺序为 PCIe slot11->PCIe slot12 ->PCIe slot13，各 slot 的具体位置请参见 2.5 后面板。

图2-26 计算模块上标准 PCIe 网卡的安装准则

标准 PCIe 网卡配置数量（张）	Slot11	Slot12	Slot13
1			√
2		√	√
3	√	√	√

- √表示建议安装标准 PCIe 网卡的槽位。
- 如需使 GPU 计算模块上对应的 slot 可用，需要连接对应的线缆，不同应用场景线缆连接方法不同。
- 若对应 slot 号不支持，参考网卡安装准则优先级顺延。

2.17.7 SATA M.2 SSD卡

- 建议安装 2 张相同型号的 SATA M.2 SSD 卡。
- SATA M.2 SSD 卡建议用于安装操作系统。

2.17.8 电源模块

说 明

电源模块的规格信息，请参见各电源模块的电源手册。

- 请确保服务器上安装的所有电源模块型号相同。BMC 会对电源模块型号匹配性进行检查，如果型号不匹配将提示严重告警错误。
- 电源模块支持热插拔。
- 请勿使用第三方电源模块，否则可能会导致硬件损坏。
- 服务器支持 N+N/N+1 电源模块冗余。
- 当电源模块温度超过正常工作温度，电源将自动关闭，当温度恢复到正常范围后，电源将会自动开启。
- 电源模块与空开的适配关系：为避免电源模块故障导致前级空开跳闸，使用时请注意电源模块与空开的适配关系：空开与电源模块保险丝配合存在同时断开的概率，空开的电流规格越大误触发概率越低。建议选择电流规格较大的空开。

2.17.9 风扇模块

说 明

风扇模块的规格信息，请参见各风扇模块的风扇手册。

- 服务器上电前，风扇模块必须满配，即 9 组 14 个风扇模块必须同时在位。
- 服务器支持 N+1 风扇冗余，即支持单风扇失效冗余。

2.18 服务器B/D/F信息

服务器的 B/D/F 信息随着 PCIe 卡配置的变化可能会发生改变，用户可通过如下途径获取服务器的 B/D/F 信息：

- BIOS 串口日志：如已收集串口日志，可通过搜索关键词“dumpiio”，查询到服务器 B/D/F 信息。
- UEFI Shell：用户可通过 pci 命令获取服务器的 B/D/F，pci 命令具体使用方法可通过 help pci 命令获取。
- 操作系统下获取，不同操作系统下，获取方式会有所不同，具体方法如下：
  - Windows 操作系统下：安装 pciutils 软件包后，使用"lspci"命令获取服务器的 B/D/F 信息。
  - Linux 操作系统下：可通过"lspci -vvv"命令获取服务器的 B/D/F 信息。

说 明

如果操作系统没有默认支持"lspci -vvv"命令，可通过 yum 源获取、安装 pci-utils 软件包后支持。

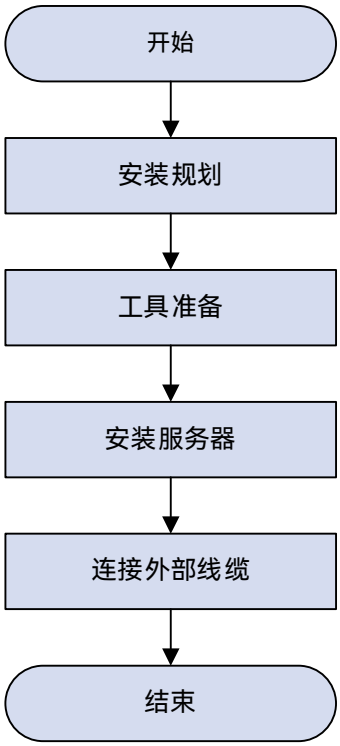
3 安装和拆卸服务器

介绍安装和拆卸服务器的操作方法。

3.1 安装流程

服务器安装流程如图 3-1 所示。

图3-1 安装流程



3.2 安装环境规划

在安装服务器前，请先规划和准备满足设备正常运行的物理环境，包括空间和通风、温度、湿度、洁净度、高度和接地等。

3.2.1 机柜要求

机箱高 6U，深度 915.7mm（不含挂耳），对机柜的要求如下：

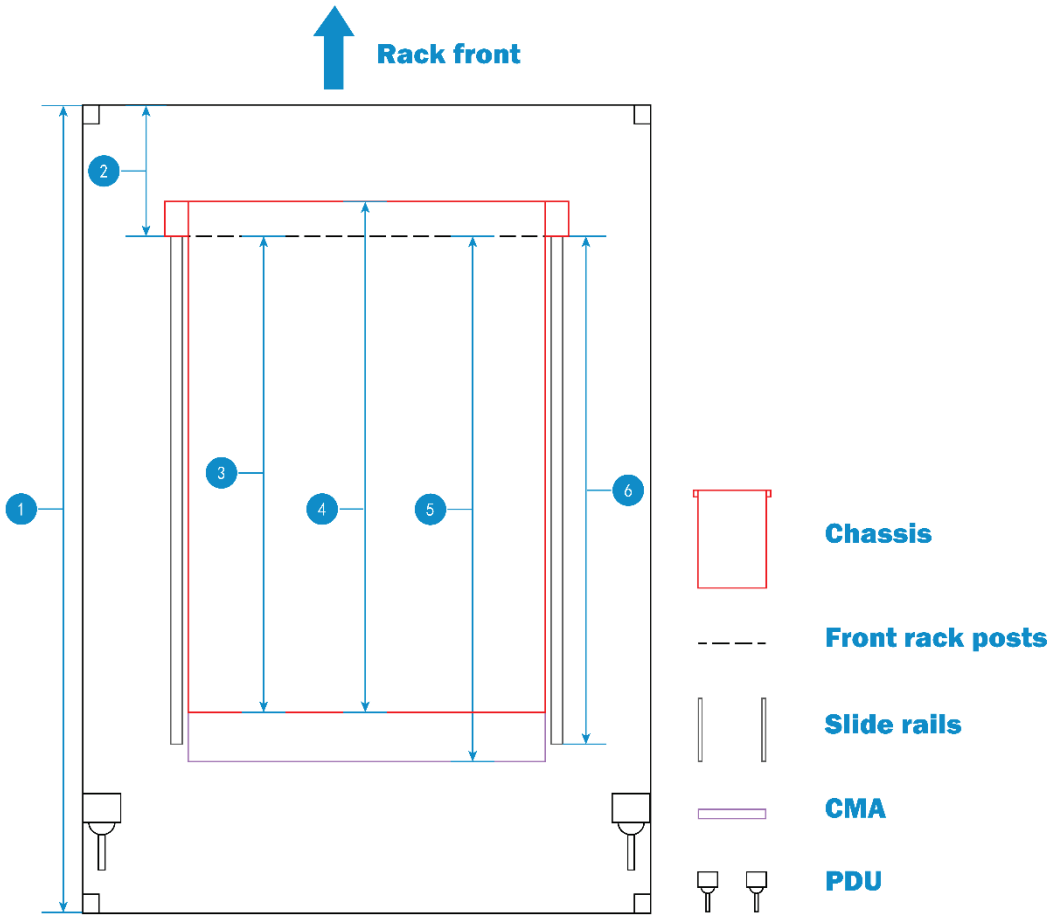
- 标准 19 英寸机柜。
- 建议机柜深度 1200mm 及以上。不同深度机柜的安装限制如表 3-1 所示，建议技术支持人员现场工勘，排除潜在问题。

- 机柜前方孔条距离机柜前门大于 50mm。
- 服务器在 1200mm 机柜中的安装建议，请参考表 3-1。

表3-1 不同深度机柜的安装限制

机柜深度	安装限制
1000mm	• 不支持安装 CMA。 • 如配置滑道，可能存在滑道与 PDU 相互干涉的风险，需工勘确认是否可调整 PDU 的安装位置或配置合适尺寸的 PDU。如不能满足，则建议使用托盘等其他的固定方式。 • 机箱后部需预留 60mm 走线空间。
1100mm	如安装CMA，需确认CMA不会与机柜后部PDU干涉，否则请更换更大深度尺寸的机柜或者调整PDU的安装位置。
1200mm	需确认CMA不会与机柜后部PDU、线缆等相互干涉，否则请调整PDU的安装位置。

图3-2 服务器在 1200mm 机柜中的安装建议（机柜俯视图）

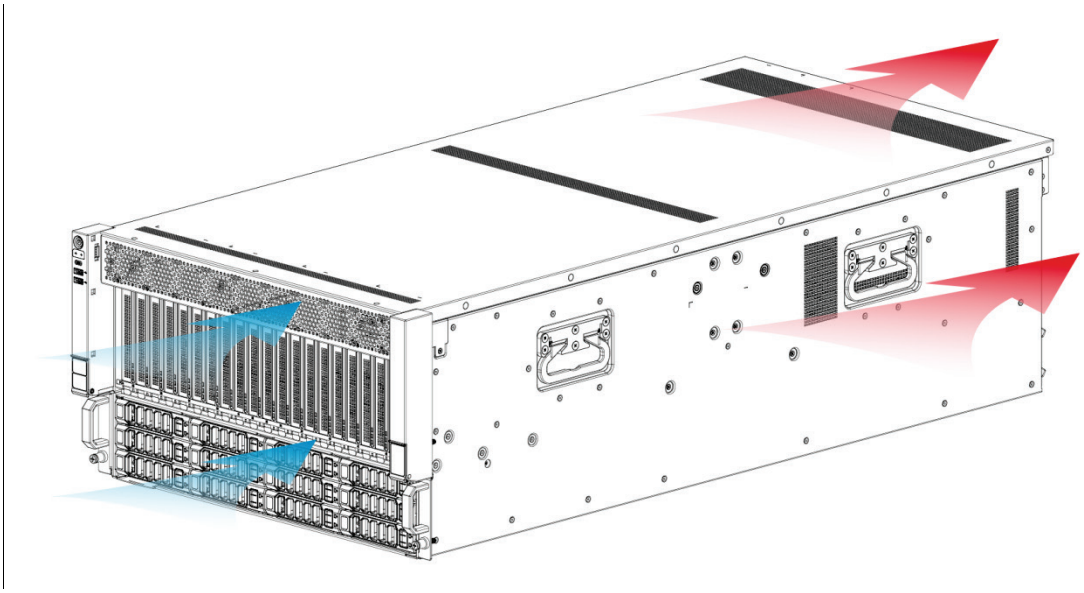


机柜尺寸建议与要求	
（1）：机柜深度，建议1200mm	（2）：机柜前方孔条与机柜前门间距，大于50mm
建议PDU采用向后直出线的方式，以免与机箱之间产生干涉。 若PDU采用侧向出线的方式，建议技术支持人员现场工勘，确认PDU是否会与机箱后部相互干涉。	
服务器相关尺寸参数	
（3）：机柜前方孔条与机箱后端间距，为915.7mm	（4）：机箱深度（含挂耳），为955.2mm
（5）：机柜前方孔条与CMA后端间距（服务器不支持安装CMA）	（6）：机柜前方孔条与滑道后端间距（抽拉式滑轨，间距可调整）

3.2.2 服务器的空气流动方向

服务器的空气流动方向如图 3-3 所示。

图3-3 服务器机箱风道示意图



3.2.3 温度和湿度要求

为确保服务器正常工作，机房内需维持一定的温度和湿度。关于服务器环境温度和湿度要求，请参见 2.2.2 技术参数。

3.2.4 高度要求

为确保服务器正常工作，对机房的高度有一定要求，详细信息请参见 2.2.2 技术参数。

3.2.5 腐蚀性气体浓度限值要求

1. 腐蚀性气体简介

腐蚀性气体可与设备内部的金属材料发生化学反应，不仅会腐蚀金属部件，加速设备老化，还容易导致设备故障。常见腐蚀性气体种类及来源如表 3-2 所示。

表3-2 常见腐蚀性气体种类及来源

种类	主要来源
H_2S（硫化氢）	地热排出物、微生物活动、石油制造业、木材腐蚀和污水处理等
SO_2（二氧化硫）、SO_3（三氧化硫）	煤燃烧、石油产品、汽车废气、熔炼矿石、硫酸制造业和烟草燃烧等
S（硫磺）	铸工车间和硫磺制造业等
HF（氟化氢）	化肥制造业、铝制造业、陶瓷制造业、钢铁制造业、电子设备制造业和矿物燃烧等
NO_X（氮氧化物）	汽车尾气、石油燃烧、微生物活动和化学工业等
NH_3（氨）	微生物活动、污水、肥料制造业和地热排出物等
CO（一氧化碳）	燃烧、汽车尾气、微生物活动和树木腐烂等
Cl_2（氯气）、ClO_2（二氧化氯）	氯制造业、铝制造业、锌制造业和废物分解等
HCl（氯化氢酸）	汽车尾气、燃烧、森林火灾和海洋的过程聚合物燃烧等
HBr（氢溴酸）、HI（氢碘酸）	汽车尾气等
O_3（臭氧）	大气光化学过程（大部分包括一氧化氮和过氧氢化合物）等
C_nH_m（烷烃）	汽车尾气、烟草燃烧、动物排泄物、污水和树木腐烂等

2. 数据中心机房腐蚀性气体浓度限值要求

数据中心机房内腐蚀性气体浓度限值建议满足 ANSI/ISA 71.4 标准中的腐蚀性气体 G1 等级要求，对应的铜测试片腐蚀产物厚度增长速率应低于 300Å/月，银测试片腐蚀产物厚度增长速率应低于200Å/月。

说 明

Å（埃）是表示长度的单位符号，1Å 等于 100 亿分之 1 米。

为满足 G1 等级的铜/银测试片腐蚀速率要求，数据中心机房内腐蚀性气体浓度建议值如表 3-3 所示。

表3-3 数据中心机房腐蚀性气体浓度要求

气体	浓度（ppb）
H_2S（硫化氢）	< 3
SO_2（二氧化硫），SO_3（三氧化硫）	< 10
Cl_2（氯气）	< 1
NO_X（氮氧化物）	< 50
HF（氟化氢）	< 1
NH_3（氨）	< 500
O_3（臭氧）	< 2

说 明

- 表 3-3 中的 ppb（part per billion）是表示浓度的单位符号，1ppb 表示 10 亿分之 1 的体积比。
- 表 3-3 中腐蚀性气体浓度限值是基于数据中心机房相对湿度<50%及组内气体交互反应的结果。如果数据中心机房相对湿度每增加 10%，则气体腐蚀等级相应增加 1 级。

由于产品受机房腐蚀性气体影响存在一定的差异性，各产品对机房腐蚀性气体浓度的具体要求请参见该产品的安装指导。

3. 非数据中心机房腐蚀性气体浓度限值要求

非数据中心机房内腐蚀性气体浓度限值建议满足 IEC 60721-3-3:2002 化学活性物质 3C2 等级的要求，如表 3-4 所示。

表3-4 非数据中心机房内腐蚀性气体浓度要求

腐蚀性气体类别	平均值（mg/m^3）	平均值（mg/m^3）
SO_2（二氧化硫）	0.3	1.0
H_2S（硫化氢）	0.1	0.5
Cl_2（氯气）	0.1	0.3
HCl（氯化氢）	0.1	0.5
HF（氟化氢）	0.01	0.03
NH_3（氨）	1.0	3.0
O_3（臭氧）	0.05	0.1
NO_X（氮氧化物	0.5	1.0

说 明

表 3-4 中的平均值为机房环境中腐蚀性气体的典型控制限值，一般情况下不建议超过该值要求。最大值是限值或峰值，每天达到限值的时间不超过 30min。

由于产品受机房腐蚀性气体影响存在一定的差异性，各产品对机房腐蚀性气体浓度的具体要求请参见该产品的安装指导。

4. 措施和建议

- 为达到上述要求，可对机房采取如下措施:
- 机房尽量避免建在腐蚀性气体浓度较高的地方。
- 机房不得与下水、排污、竖井、化粪池等管道相通，机房外部也应远离此类管道，机房入风口应背对这类污染源。
- 机房装修使用环保材料，应避免使用含硫、含氯的保温棉、橡胶垫、隔音棉等有机材料，同时含硫较多的石膏板也应避免使用。
- 柴油、汽油机应单独放置，禁止与设备同处一个机房内；燃油机位于机房外部时，排风方向应在机房下风处，并远离空调进风口。
- 蓄电池应单独隔离放置，禁止和电子信息设备放在同一个房间。
- 定期请专业公司进行监测和维护。

3.2.6 洁净度要求

室内灰尘落在机体上，可能造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良，不但会影响设备使用寿命，而且容易引起通信故障。

1. 数据中心机房洁净度要求

数据中心机房内灰尘含量建议满足 ISO 14644-1 8 等级洁净度要求，具体要求见表 3-5。

表3-5 数据中心机房灰尘含量要求

灰尘粒子直径	含量	备注
≥5μm	≤29300粒/m^3	机房不应产生锌晶须粒子
≥1μm	≤832000粒/m^3	
≥0.5μm	≤3520000粒/m^3	

由于产品受灰尘粒子影响存在一定的差异性，各产品对灰尘粒子含量的具体要求请参见该产品的安装指导。

2. 非数据中心机房洁净度要求

非数据中心机房内灰尘粒子（直径≥0.5μm）的含量建议满足 GB 50174-2017 标准要求，即小于等于 17600000 粒/m^3。由于产品受灰尘粒子影响存在一定的差异性，各产品对灰尘粒子含量的具体要求请参见该产品的安 装指导。

3. 措施和建议

- 为达到上述要求，可对机房采取如下措施:
- 机房远离污染源，工作人员禁止在机房内吸烟、饮食。
- 建议门、窗加防尘橡胶条密封，窗户建议装双层玻璃并严格密封。
- 地面、墙面、顶面采用不起尘的材料，应刷无光涂料，不要刷易粉化的涂料，避免粉尘脱落。
- 经常打扫机房，保持机房整洁，并每月定期清洗机柜防尘网。
- 相关人员进入机房前应穿好防静电工作服、戴好鞋套，保持鞋套、防静电工作服清洁，经常更换。

3.2.7 接地要求

良好的接地系统是服务器稳定可靠运行的基础，是服务器防雷击、抗干扰、防静电及安全的重要保障。服务器通过供电系统的接地线缆接地，用户无需额外连接接地线缆。

3.2.8 存放要求

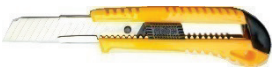
- HDD 硬盘断电存放时间建议小于 6 个月。
- SSD、M.2 卡、SD 卡等存储介质，断电存放时间建议小于 3 个月，长期断电可能存在数据丢失的风险。
- 当服务器整机、HDD/SSD/M.2 卡/SD 卡等存储介质需要断电存放 3 个月及以上时，建议每 3 个月至少上电运行一次，每次上电运行时间不少于 2 小时。

3.3 工具准备

在安装、使用和维护服务器时，需准备以下工具和设备。

表3-6 工具要求

图示	名称	说明
	星型螺丝刀	用于挂耳、CPU散热器的松不脱螺钉等
	一字螺丝刀	用于更换系统电池等
	十字螺丝刀	用于机箱及部件的固定螺钉
	浮动螺母安装条	用于牵引浮动螺母，使其安装在机柜的固定导槽孔

图示	名称	说明
		位上
	斜口钳	用于剪切绝缘套管等
	裁纸刀	用于拆卸服务器外包装
	卷尺	用于测量距离
	万用表	用于测量电阻、电压，检查电路
	防静电腕带	用于操作服务器时使用
	防静电手套	
	防静电服	

图示	名称	说明
	梯子	用于高处作业
	接口线缆（如网线、光纤）	用于服务器与外接网络互连
	显示终端（如PC）	用于服务器显示

3.4 安装服务器

介绍安装服务器的操作方法。

3.4.1 （可选）安装滑轨

如果已配置滑轨，请安装。具体方法请参见滑轨附带的文档。

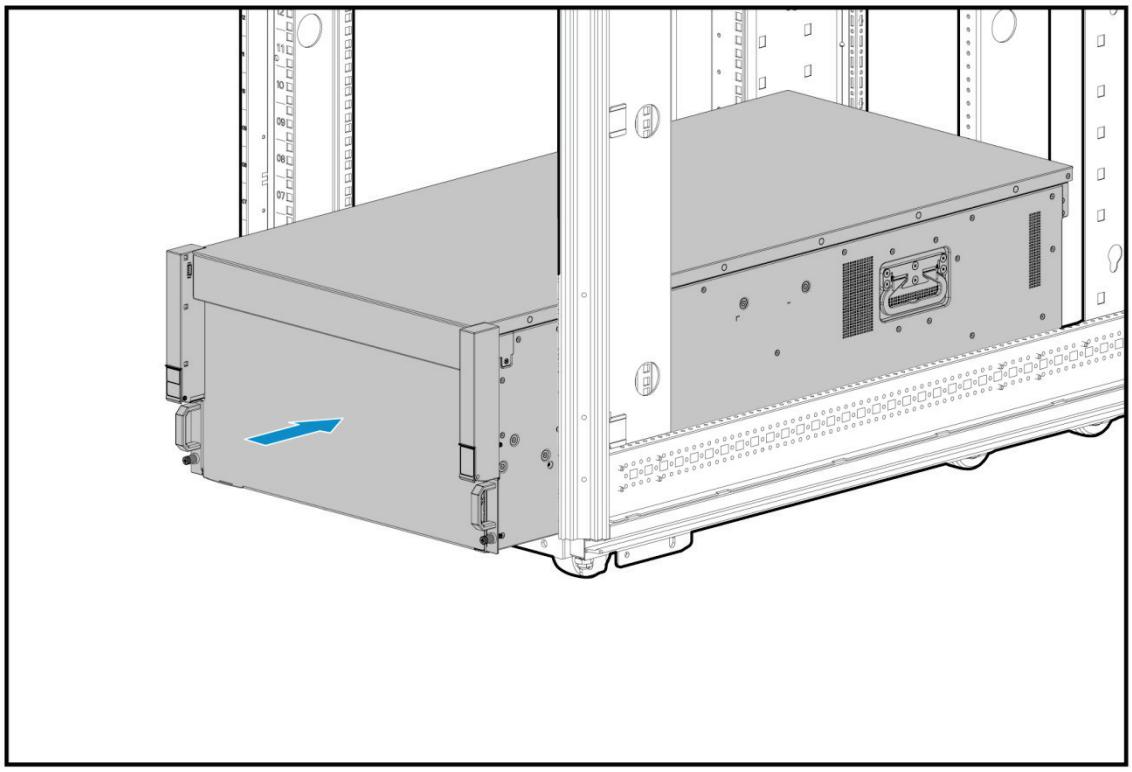
3.4.2 安装服务器

(1) 如图 3-4 所示，水平抬起服务器，将服务器沿导轨推入机柜。

警 告

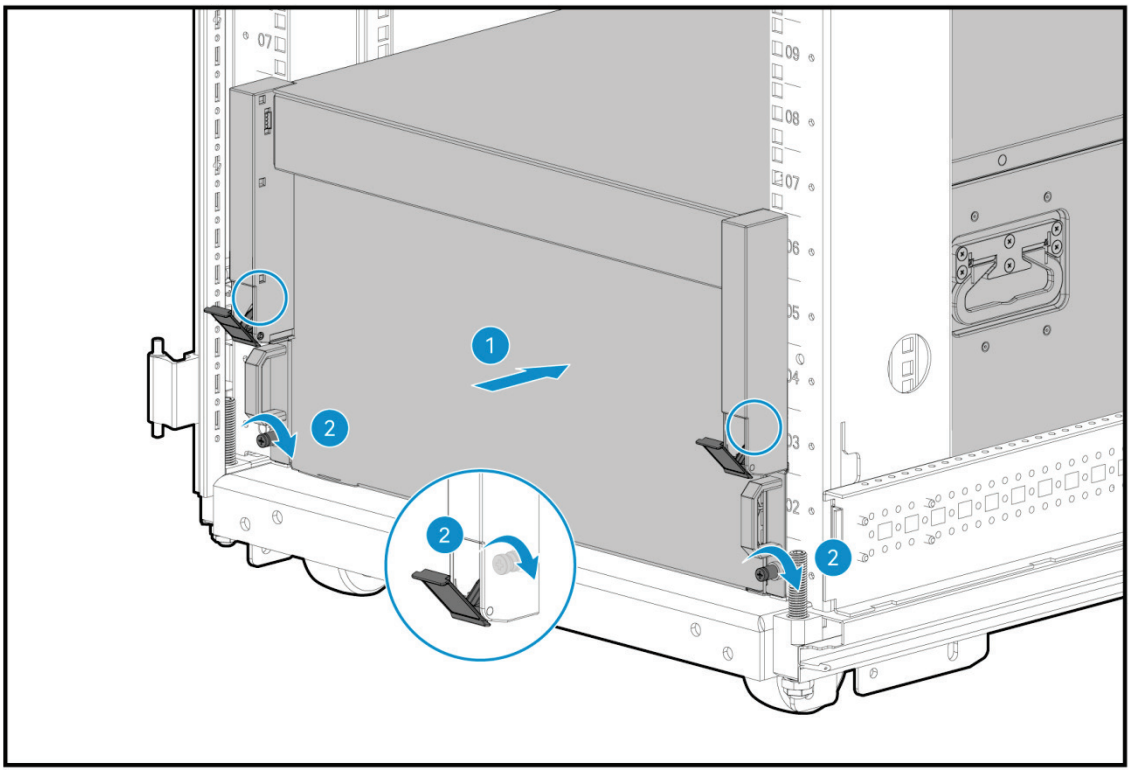
为了减少人身伤害的危险，一定要小心将服务器滑入机柜。滑动的导轨可能会挤压到您的手指。

图3-4 安装服务器



(2) 固定服务器。如图 3-5 所示，将服务器两侧挂耳紧贴机柜方孔条，用螺丝刀拧紧挂耳里面的松不脱螺钉。

图3-5 固定服务器



3.5 连接外部线缆

介绍服务器外部线缆的连接方法。

3.5.1 连接鼠标、键盘和VGA接口线缆

1. 操作场景

在对服务器进行 BIOS、BMC、RAID 以及进入操作系统等操作和配置时，可能需要连接鼠标、键盘和显示终端。

服务器的可选智能挂耳提供 1 个 DB15 VGA 接口，后部提供一个 DB15 VGA 接口，用来连接显示终端；但未提供标准的 PS2 鼠标、键盘接口，您可通过前面板的 USB 接口，连接鼠标和键盘。

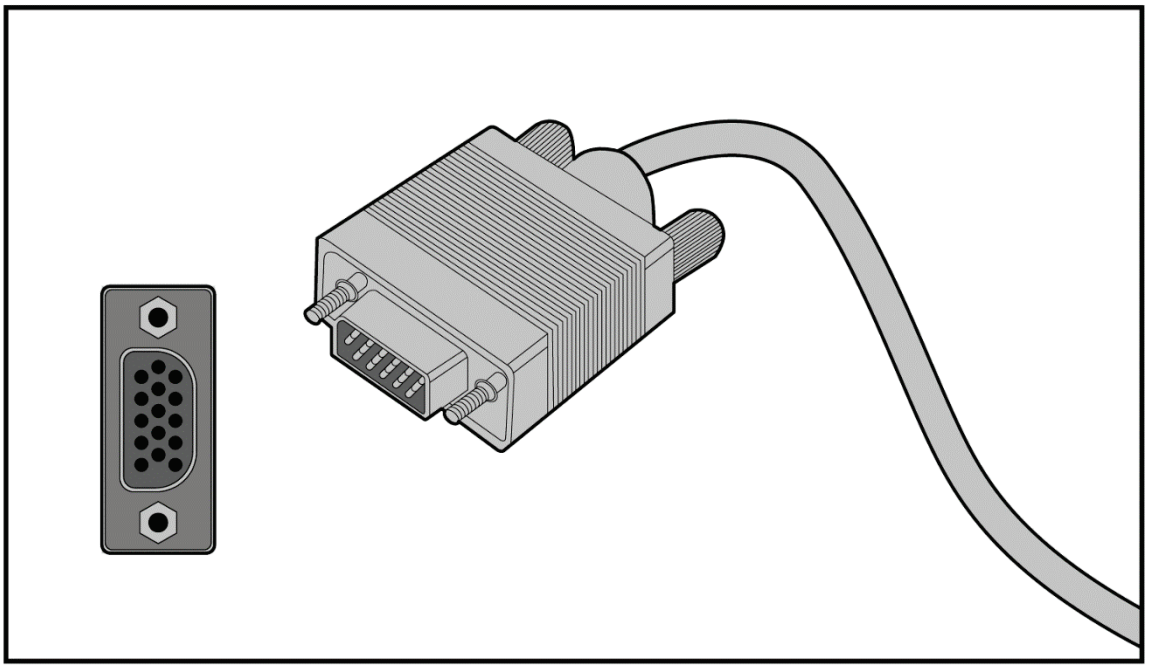
根据鼠标、键盘的接口类型不同，连接方法有两种：

- 直接连接 USB 鼠标和键盘，连接方法与一般的 USB 线缆相同。
- 通过 USB 转 PS2 线缆连接 PS2 鼠标和键盘。

2. 操作步骤

(1) 如图 3-6 所示，将视频线缆的一端插入服务器的 VGA 接口，并通过插头两侧的螺钉固定。

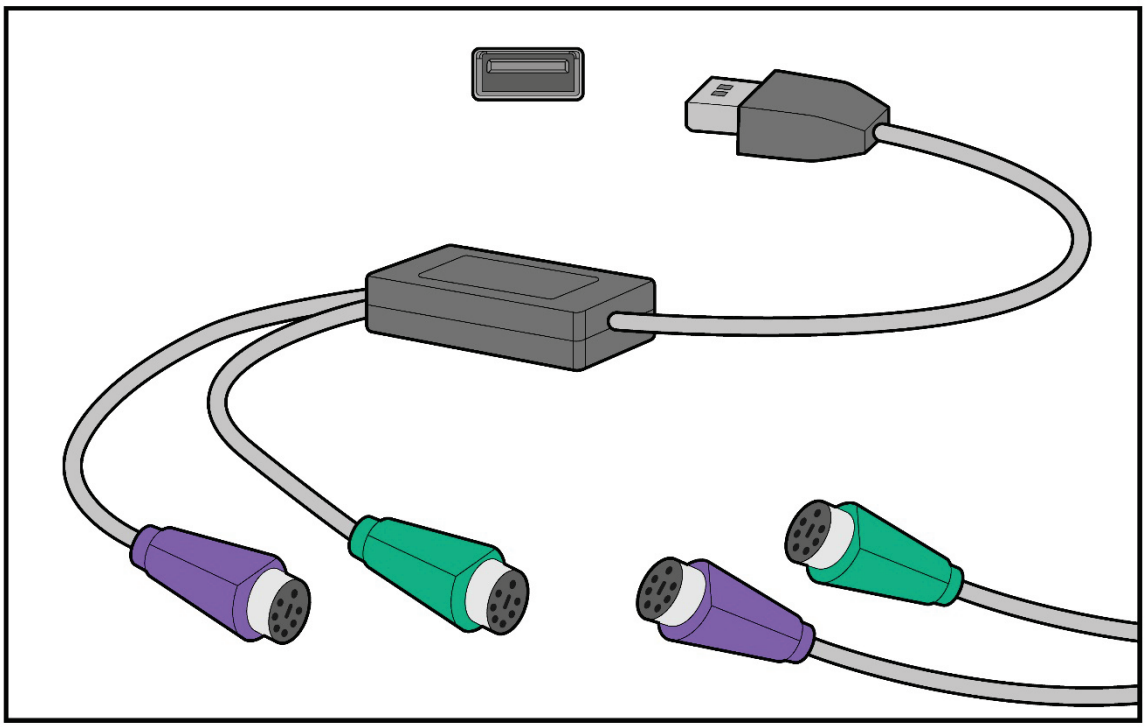
图3-6 连接 VGA 接口



(2) 将视频线缆的另一端插入显示终端的 VGA 接口，并通过插头两侧的螺钉固定。

(3) 如图 3-7 所示，将 USB 转 PS2 线缆的 USB 接口一端插入服务器的 USB 接口，另一端的 PS2 接口分别连接到鼠标和键盘。

图3-7 连接 USB 转 PS2 线缆



3.5.2 连接网线

1. 操作场景

通过以太网接口搭建服务器的网络环境。

网线故障或网线长度不适合时，更换网线。

2. 操作步骤

(1) 确定服务器上的网络接口。

通过网卡上的以太网接口将服务器接入网络。

(2) 确定网线型号。

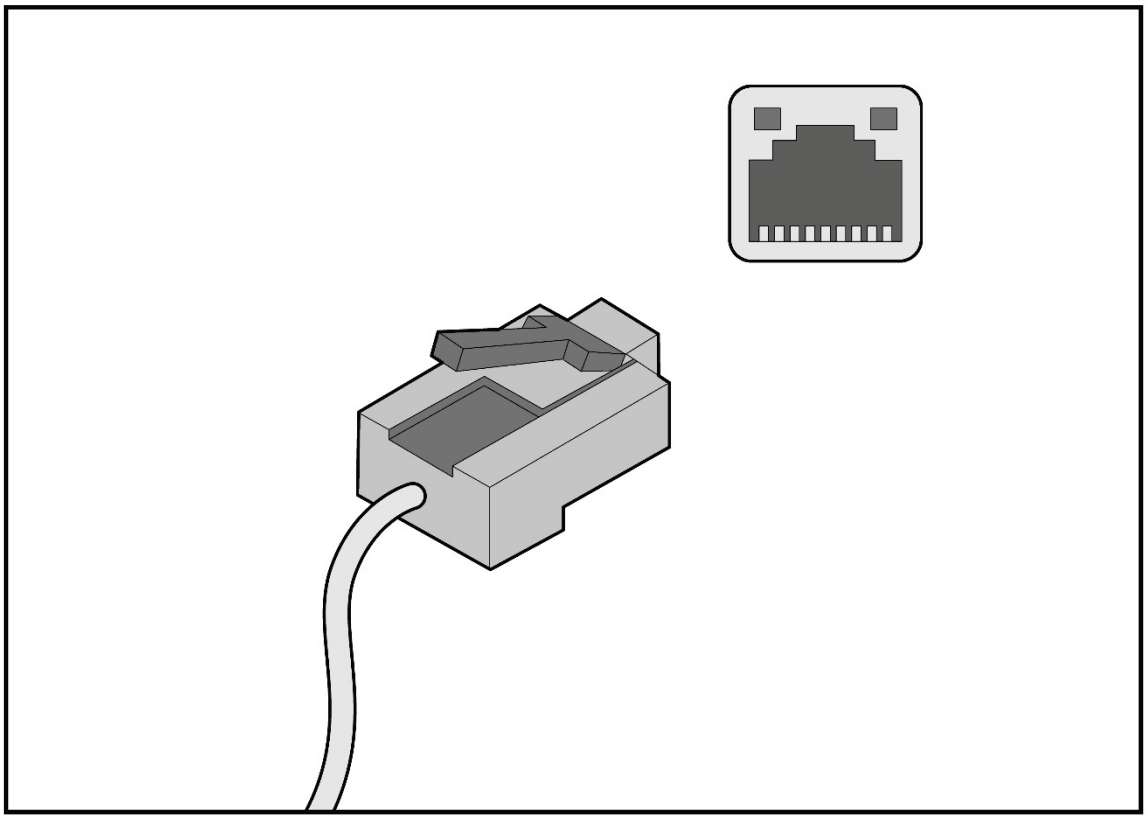
请确保网线导通（使用网线测试仪），网线型号与旧网线的型号一致或兼容。

(3) 为网线编号。

- 网线编号应与旧网线相同。
- 建议使用统一规格的标签。在标签上分别填写本端设备和对端设备的名称、编号。

(4) 连接网线。如图 3-8 所示，将网线一端连接到服务器的以太网接口，另一端连接对端设备。

图3-8 连接网线



(5) 检查网线连通性。

服务器上电后，可使用 ping 命令检查网络通信是否正常。如果通信不正常，请交叉测试网线或检查网线接头是否插紧。

3.5.3 连接电源线缆

1. 操作注意事项

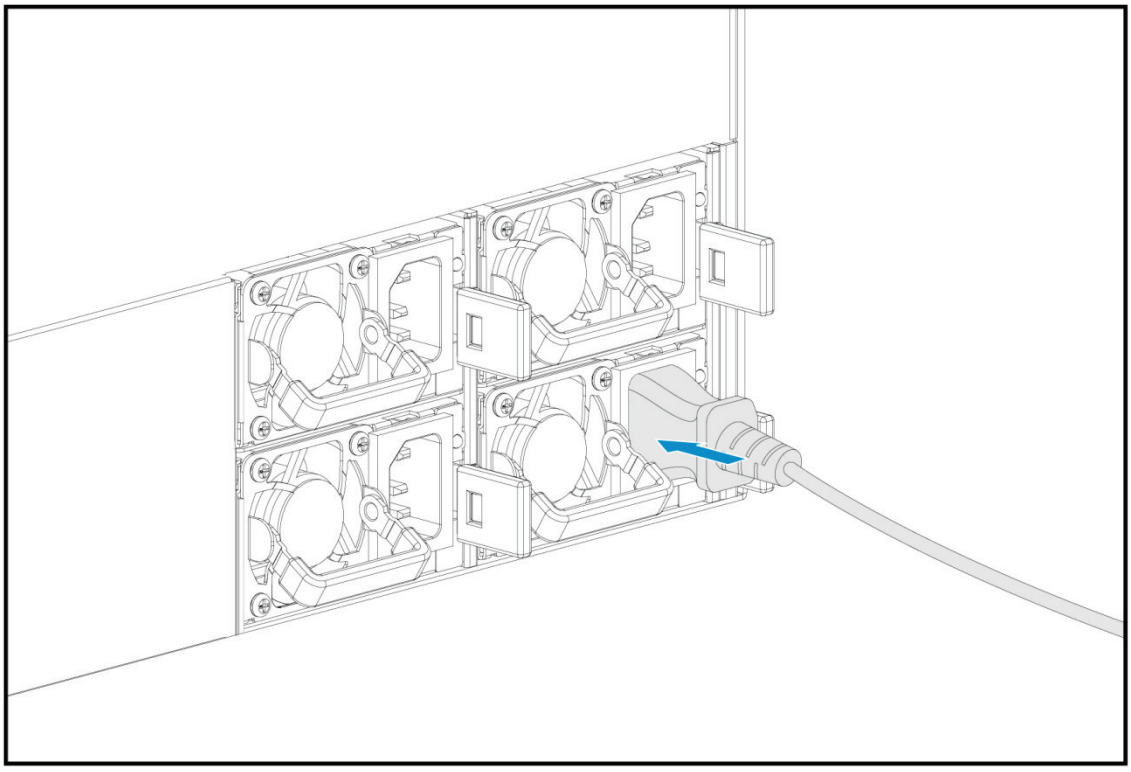
- 为避免人身伤害或设备损坏，请使用配套的电源线缆。
- 连接电源线缆前，请确保服务器和各个部件已安装完毕，接地线缆已连接。

2. 操作步骤

连接电源线缆（线扣固定）

(1) 如图 3-9 所示，将电源线缆一端插入服务器后面板上的电源模块插口。

图3-9 连接电源线缆

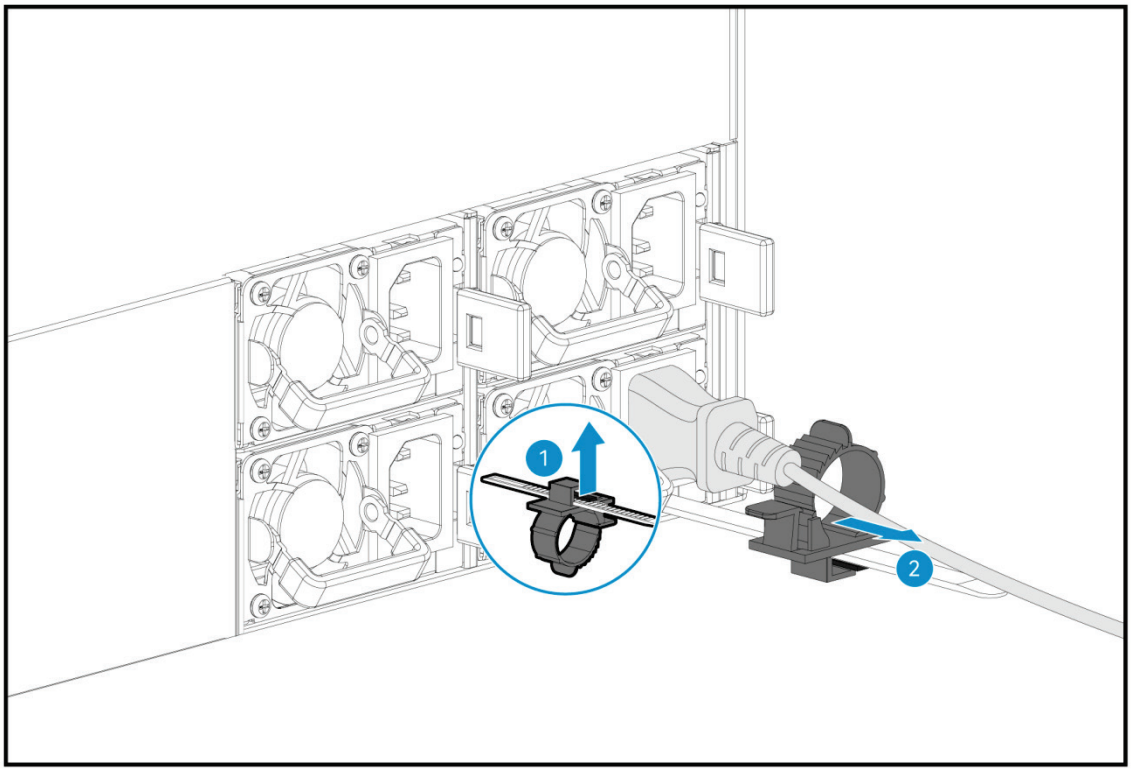


(2) 将电源线缆另一端插入外部供电系统，如机柜的交流插线板。

(3) 为防止电源线缆意外断开，请固定电源线缆。

a. （可选）当线扣离电源模块太近时，会导致电源线缆无法放入线扣中。此时请将线扣上的锁扣掰开，同时滑动线扣，如图 3-10 中①和②所示。

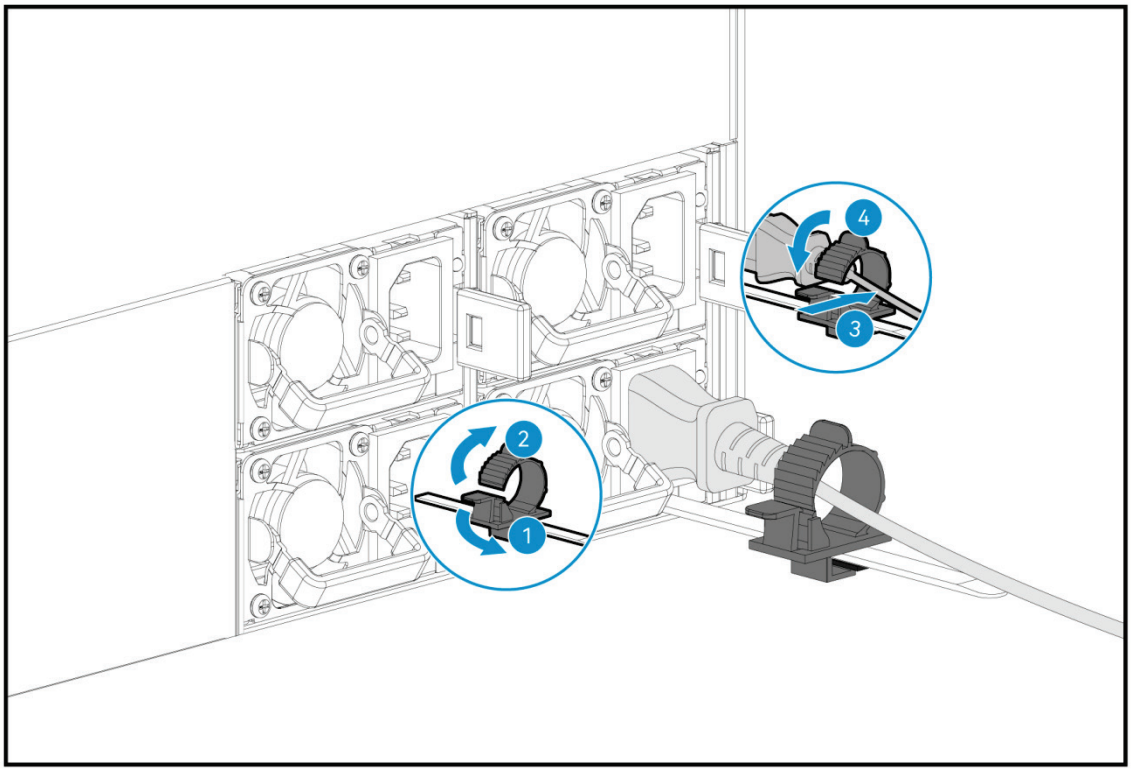
图3-10 向后滑动线扣



b. 如图 3-11 中①和②所示，将线扣两端掰开，打开线扣。

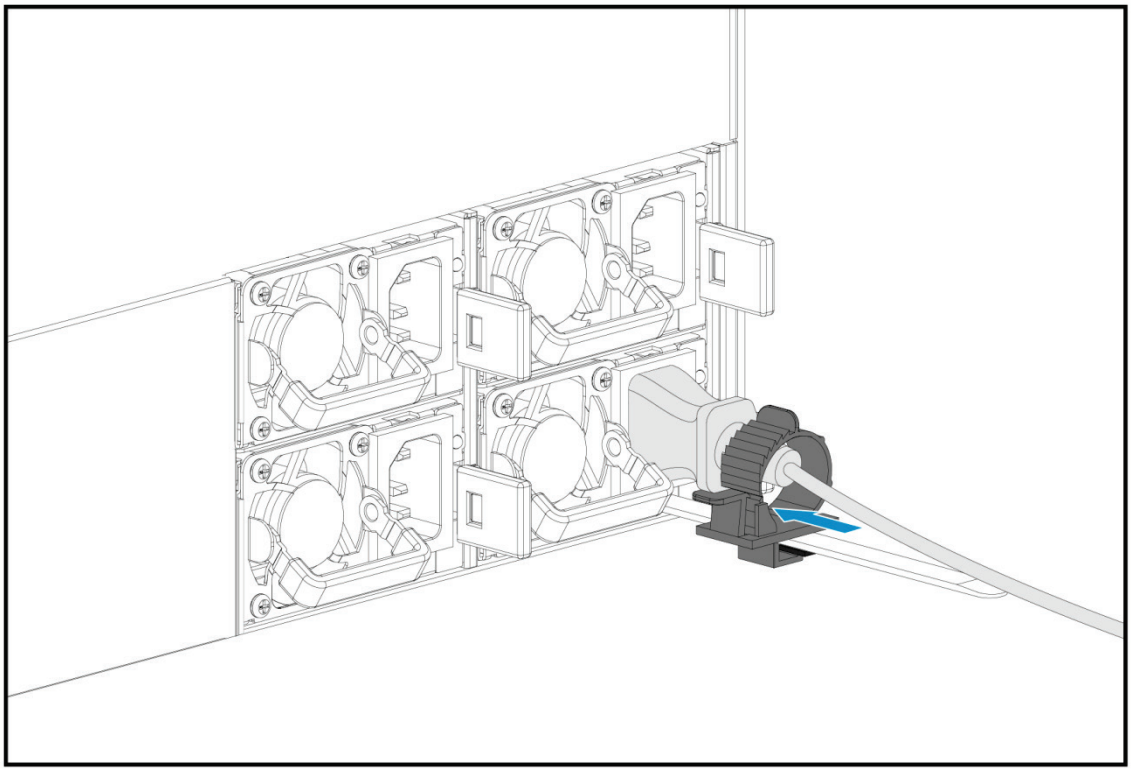
c. 如图 3-11 中③和④所示，将电源线缆放入线扣中，并合上线扣。

图3-11 固定电源线缆



d. 如图 3-12 所示，将线扣向前滑动，直到固定电源线缆插头。

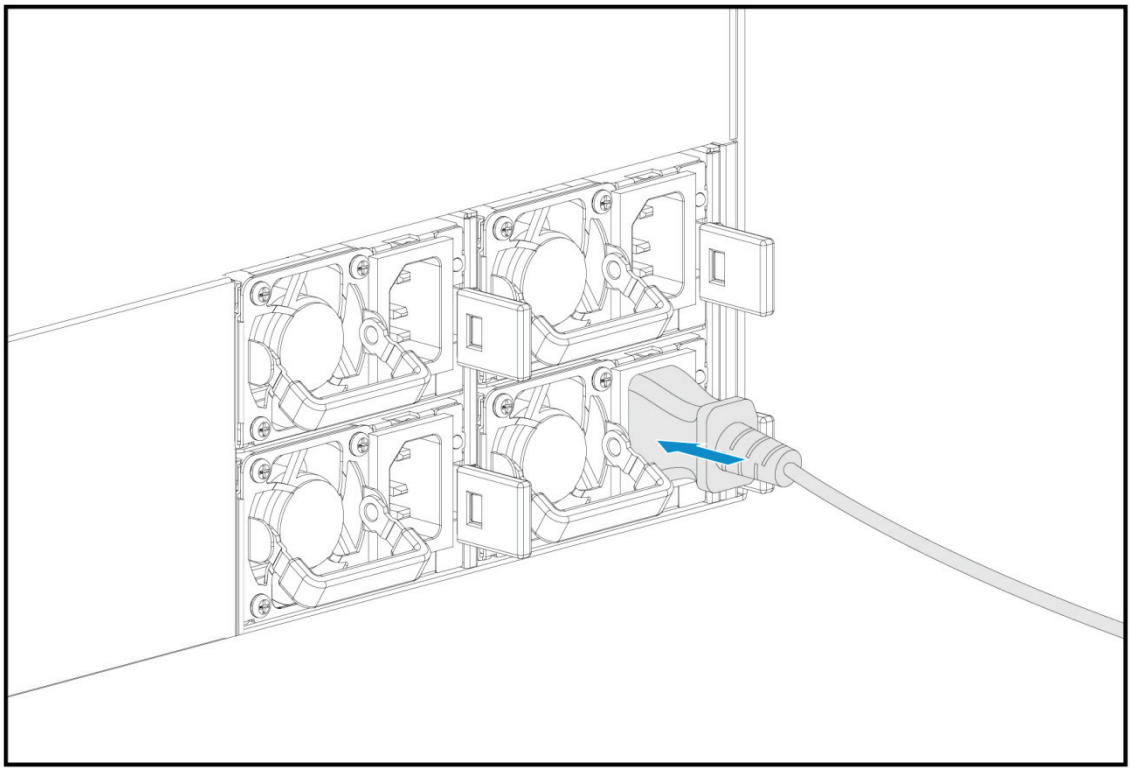
图3-12 固定电源线缆插头



连接电源线缆（魔术贴固定）

(4) 如图 3-9 所示，将电源线缆一端插入服务器后面板上的电源模块插口。

图3-13 连接电源线缆

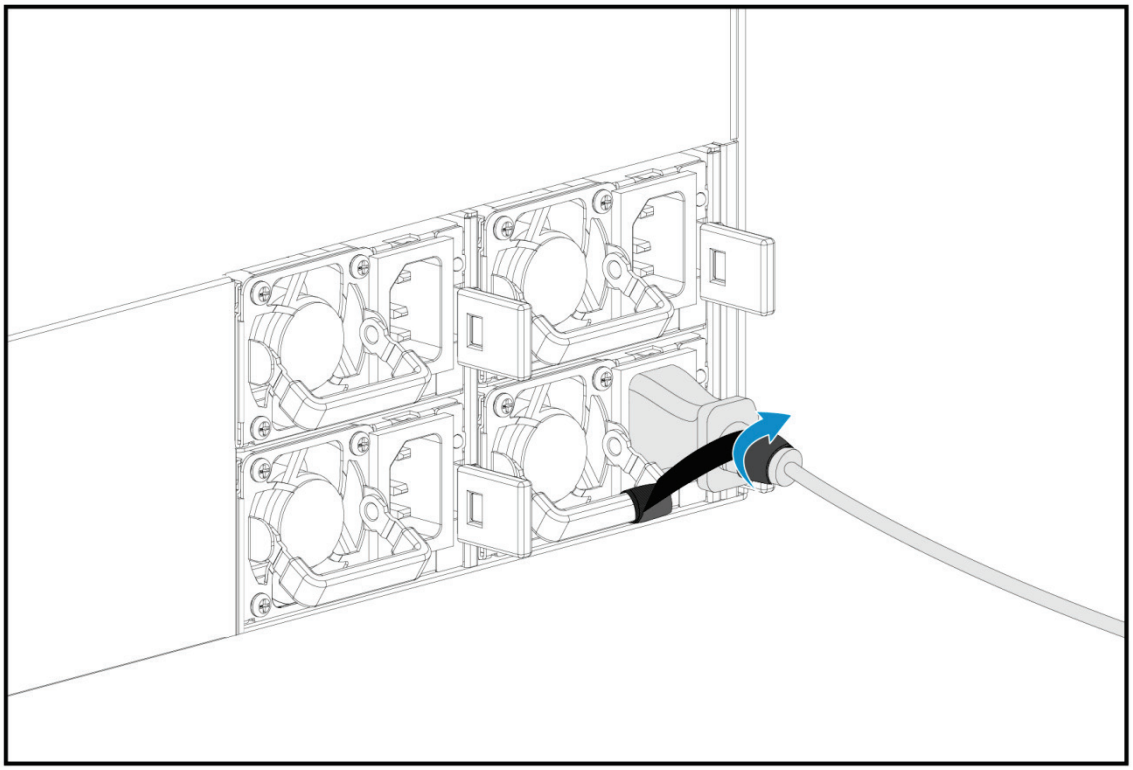


(5) 将电源线缆另一端插入外部供电系统，如机柜的交流插线板。

(6) 为防止电源线缆意外断开，请固定电源线缆。

(7) 如图 3-14 所示，使用电源模块拉手上的魔术贴固定电源线缆。

图3-14 固定电源线缆



3.5.4 固定线缆

完成所有布线后，可通过如下两种方法固定线缆。

1. 方法一：将线缆固定到理线架

具体方法请参见理线架附带的文档。

2. 方法二：使用线缆绑扎带将线缆固定到机柜滑轨

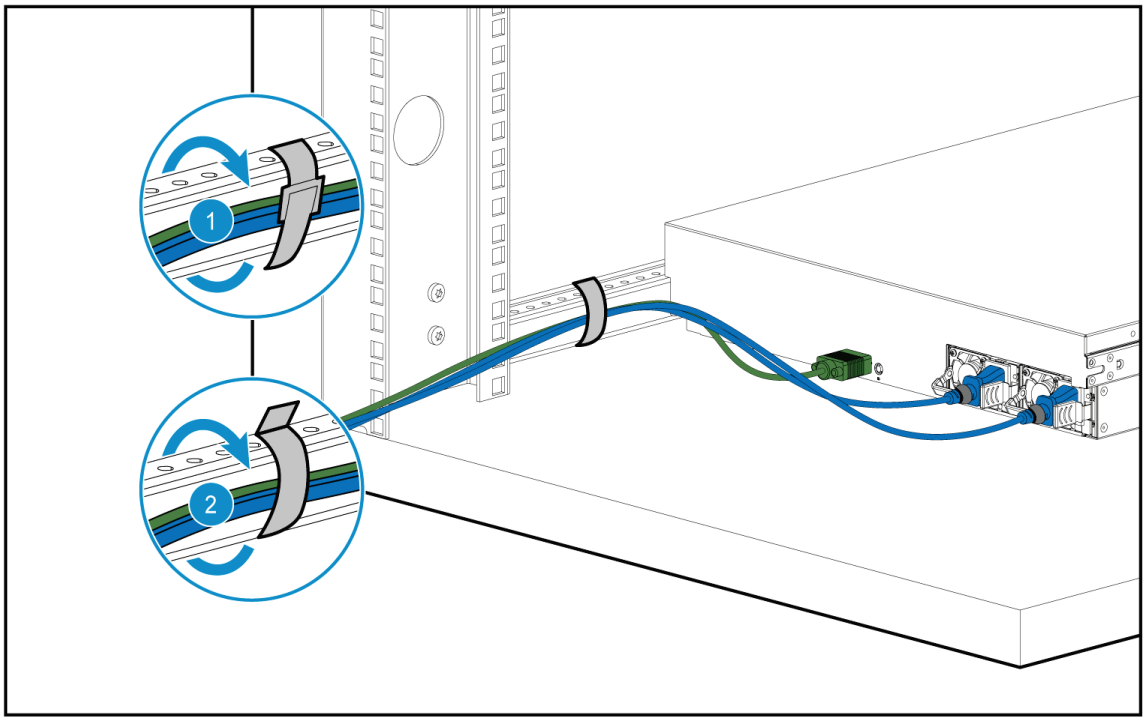
提 示

- 线缆绑扎带可以安装在左侧或右侧机柜滑道上，建议您安装在左侧，以便更好的进行线缆管理。
- 在一个机柜中使用多个线缆绑扎带时，请交错排列绑扎带的位置，比如从上向下看时绑扎带彼此相邻，这种布置有利于滑道的滑动。

(1) 将线缆与机柜滑轨贴紧。

(2) 用线缆绑扎带固定线缆。如图 3-15 中①和②所示，将线缆绑扎带的末端穿过扣带，使绑扎带的多余部分和扣带朝向滑轨外部。

图3-15 将线缆固定到机柜滑轨



3.5.5 布线指导

- 所有线缆在走线时，请勿遮挡服务器的进出风口，否则会影响服务器散热。
- 确保线缆连接时无交叉现象，便于端口识别和线缆的插拔。
- 确保所有线缆都进行了有效标识，使用标签书写正确的名词，便于检索。
- 当前不需要装配的线缆，建议将其盘绕整理，绑扎在机柜的合适位置。
- 为避免触电、火灾或设备损坏，请不要将电话或通信设备连接到服务器的 RJ45 以太网接口。
- 使用理线架时，每条线缆要保持松弛，以免从机柜中拉出服务器时损坏线缆。

3.6 拆卸服务器

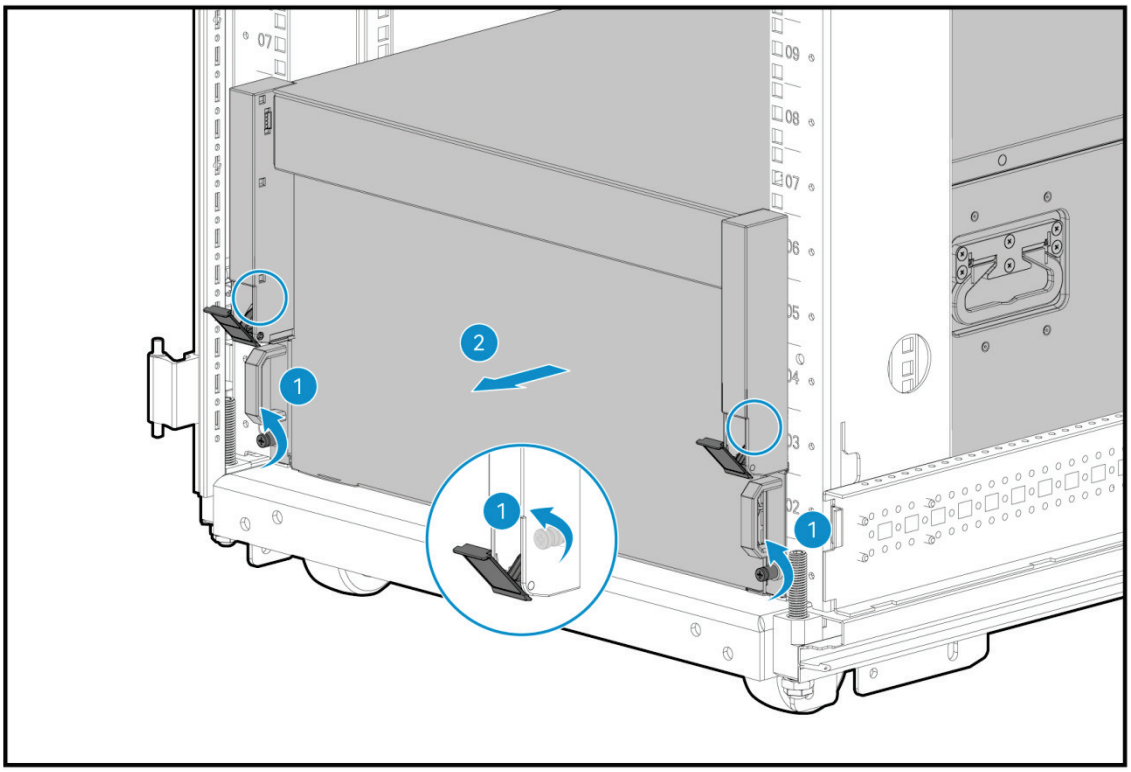
介绍拆卸服务器的操作方法。

(1) 将服务器下电。

(2) 断开所有外部线缆。

(3) 从机柜中拉出服务器。如图 3-16 所示，用螺丝刀拧开挂耳内的松不脱螺钉，并沿滑轨将服务器从机柜中缓缓拉出。

图3-16 从机柜中拉出服务器



(4) 将服务器放在干净、平稳的防静电工作台或地面上，进行部件安装、更换和设备维护。

4 上电和下电

介绍服务器的上电和下电方法。

说 明

在服务器连接了外部数据存储设备的组网中，请确保服务器是第一个下电且最后一个恢复上电的设备。该方法可确保服务器上电时，不会误将外部数据存储设备标记为故障设备。

4.1 上电

介绍服务器的上电方法。

4.1.1 准备工作

- 服务器及内部部件已经安装完毕。
- 服务器已连接外部供电系统。
- 如果服务器关机后，需要立刻执行开机操作，为确保服务器内部各部件能正常工作，建议关机后间隔 30 秒以上（等待 HDD 彻底静止、电子部件彻底掉电），再执行开机操作。

4.1.2 操作步骤

按下服务器前面板上的开机/待机按钮，使服务器上电。

此时系统退出待机模式，电源向系统正常供电。当系统电源指示灯变为绿色常亮时，表明系统完成上电。

4.2 下电

介绍服务器的下电方法。

4.2.1 准备工作

- 下电前，请确保所有数据已提前保存。
- 下电后，所有业务将终止，因此下电前请确保服务器的所有业务已经停止或者迁移到其他服务器上。

4.2.2 操作步骤

- 服务器正常关机流程

(1) 按下服务器前面板上的开机/待机按钮，使服务器下电。

(2) 等系统电源指示灯变为橙色常亮时，断开服务器与外部供电系统之间的电源线缆。

- 服务器非正常关机流程

注 意

采用该方式，应用程序和操作系统为非正常关闭。当应用程序停止响应时，可采用这种方式。

(1) 按住服务器前面板上的开机/待机按钮 5 秒以上，使服务器下电。

(2) 断开服务器与外部供电系统之间的电源线缆。

5 更换部件

介绍服务器有哪些可更换部件，以及部件更换的详细操作步骤。

说 明

更换多个部件时，请阅读所有部件的更换方法并确定相似步骤，以便简化更换过程。

5.1 可更换部件

GPU 卡（5.3 更换 GPU 卡）

风扇模块（5.4 更换风扇模块）

中部 4U 风扇板（5.5 更换中部 4U 风扇板）

中部 4U 风扇笼（5.6 更换中部 4U 风扇笼）

8/10GPU 直通板（5.7 更换 8/10 GPU 直通板）

系统导风罩和电源导风罩（5.8 更换导风罩）

硬盘（5.9 更换硬盘）

电源模块（5.10 更换电源模块）

电源板（5.11 更换电源板）

硬盘背板（5.12 更换硬盘背板）

CPU（5.13 更换 CPU）

DIMM（5.14 更换 DIMM）

主板（5.15 更换主板）

系统电池（5.16 更换系统电池）

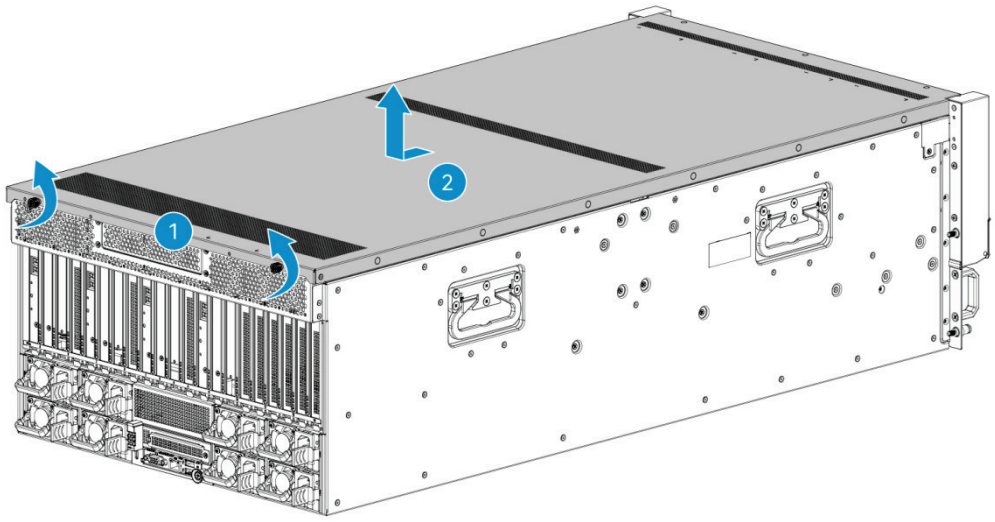
5.2 常用操作

5.2.1 拆卸机箱盖

(1) 如图 5-1 中①所示，拧开机箱盖尾部的松不脱螺钉。

(2) 如图 5-1 中②所示，向机箱后部推动机箱盖，直至推不动为止，然后向上抬起机箱盖。

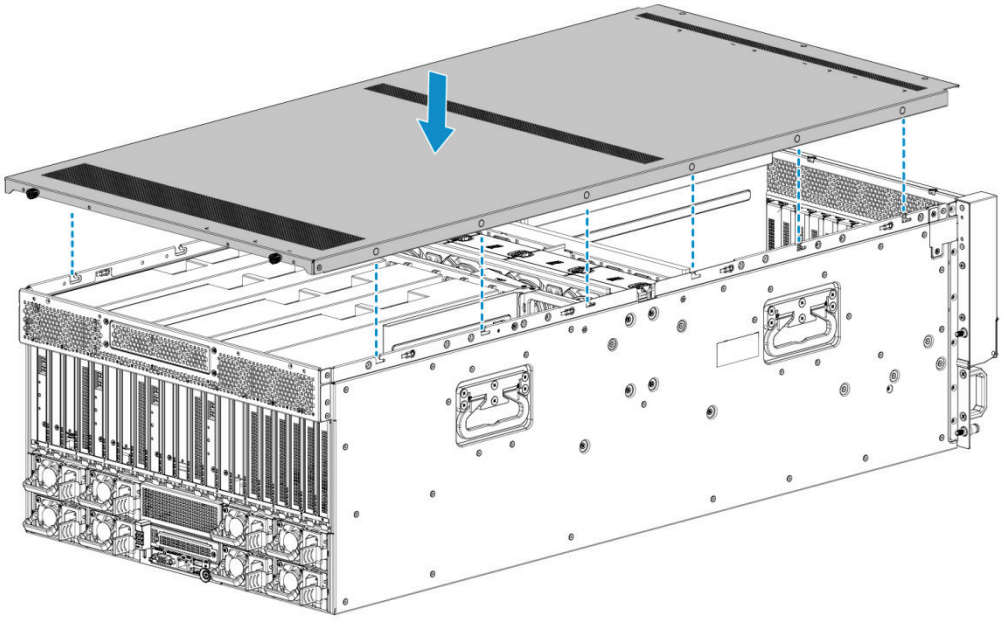
图5-1 拆卸机箱盖



5.2.2 安装机箱盖

(1) 如图 5-2 所示，对准机箱两侧的定位槽，将机箱盖水平向下放置。

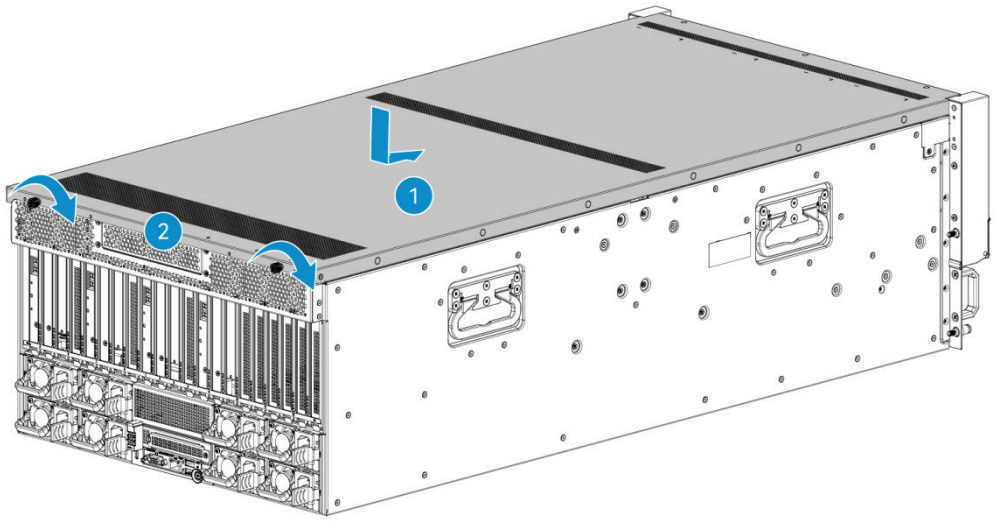
图5-2 安装机箱盖



(2) 如图 5-3 中①所示，向机箱前部推动机箱盖。

(3) 拧紧机箱盖后部的松不脱螺钉，锁定机箱盖，如图 5-3 中②所示。

图5-3 固定机箱盖



5.3 更换GPU卡

介绍如何更换 GPU 卡。

5.3.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。
- GPU 卡的具体槽位请参见 2.17.4 GPU 卡。

5.3.2 更换步骤

1. 拆卸GPU卡

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

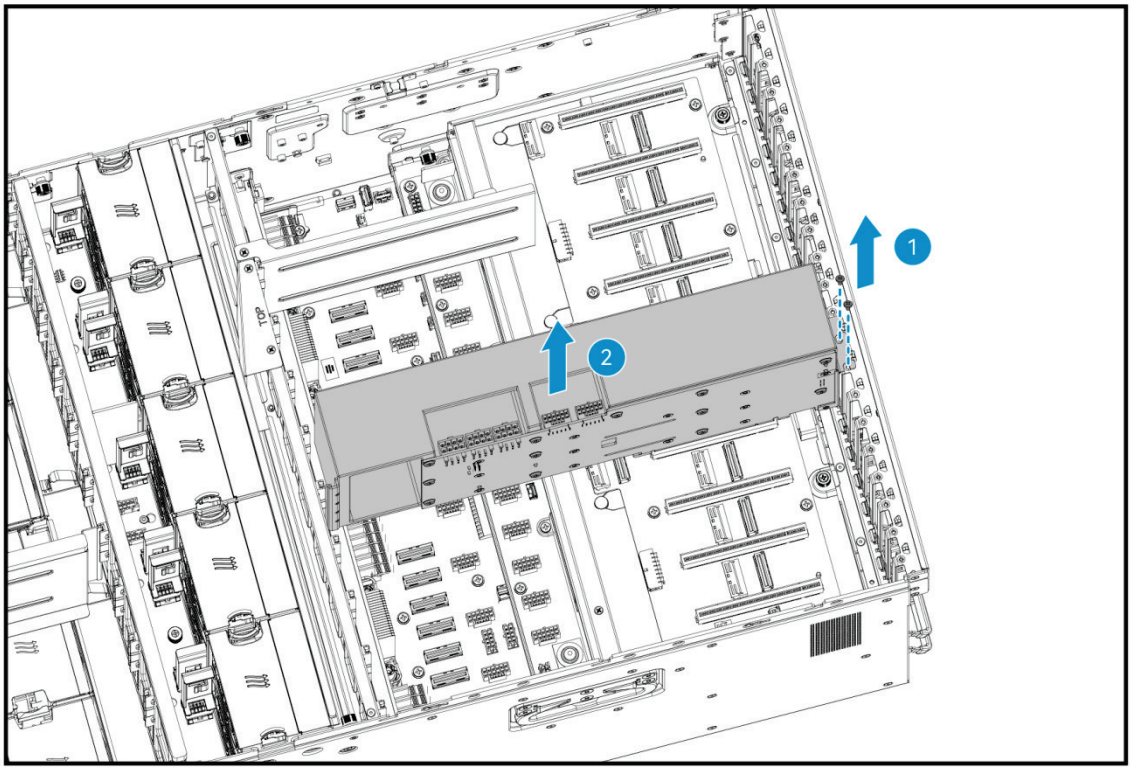
(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸 GPU 卡。如图 5-4 所示，拆卸固定 GPU 卡的螺钉，然后将 GPU 卡从插槽中拔出。

说 明

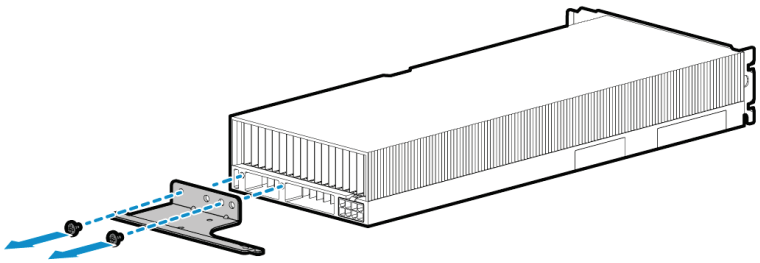
服务器支持多款双宽和三宽 GPU 卡，不同 GPU 卡更换方法相似，本文仅以三宽 GPU 卡为例。

图5-4 拆卸 GPU 卡



(6) 拆卸 GPU 卡尾部支架。如图 5-5 所示，拆卸固定尾部支架的螺钉，使其脱离 GPU 卡。

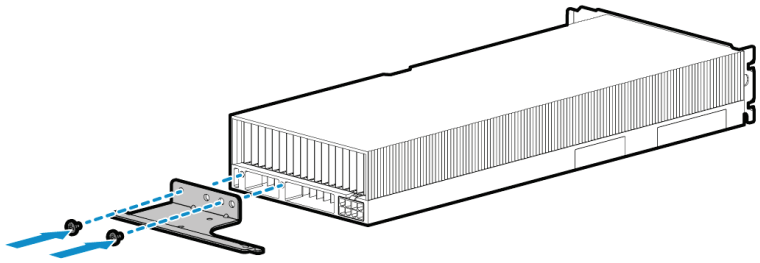
图5-5 拆卸 GPU 卡尾部支架



2. 安装GPU卡

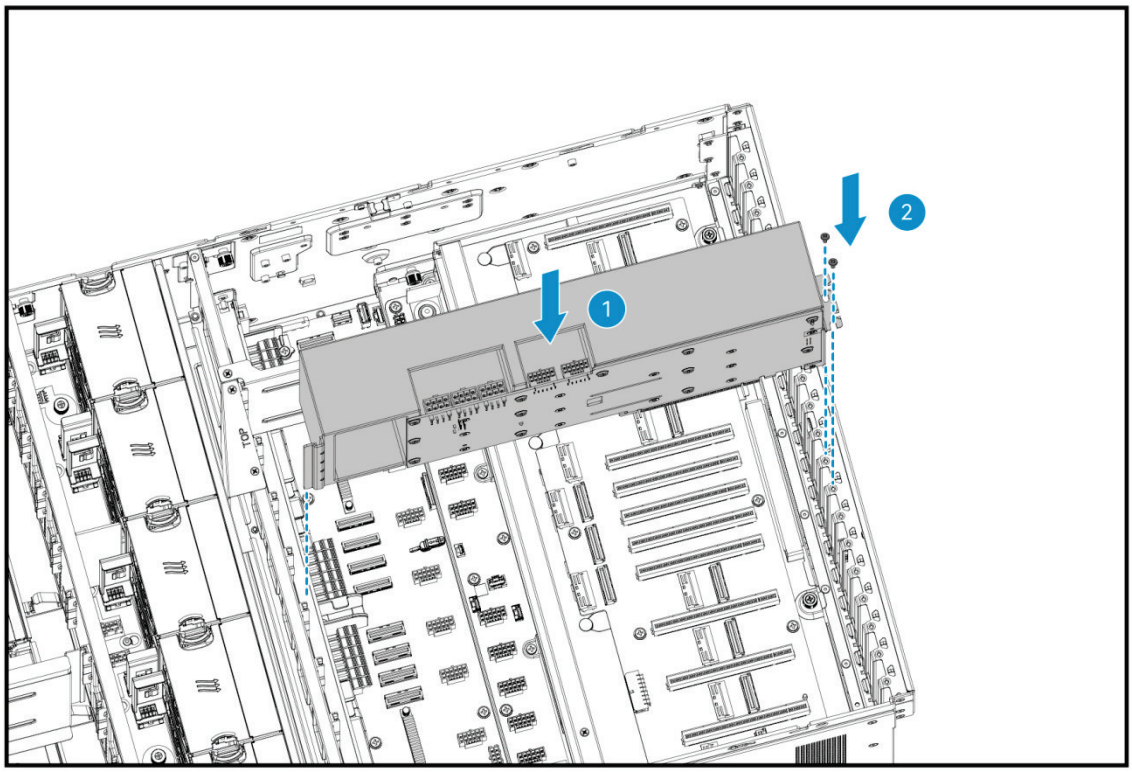
(1) 安装 GPU 卡尾部支架。如图 5-6 所示，对准 GPU 卡尾部螺孔安装尾部支架，然后使用螺钉固定。

图5-6 安装 GPU 卡尾部支架



(2) 安装 GPU 卡，如图 5-7 所示，沿 PCIe 插槽插入 GPU 卡，然后安装螺钉固定。

图5-7 安装 GPU 卡



(3) 连接所有线缆。

(4) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(5) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(6) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(7) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.4 更换风扇模块

介绍如何更换风扇模块。

5.4.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.4.2 更换步骤

1. 拆卸风扇

风扇支持热插拔，当服务器上方有足够空间可供更换风扇时，请从步骤(3)开始执行，否则请从步骤(1)开始执行。

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

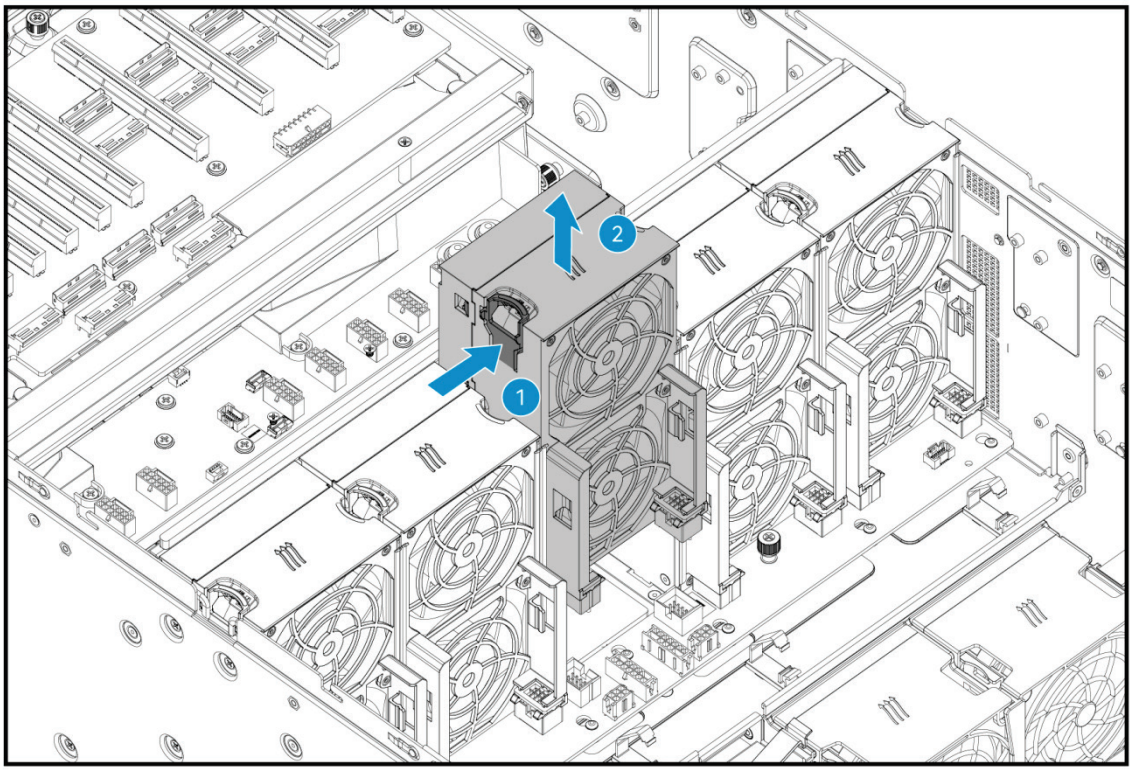
(4) （可选）拆卸底部 2U 风扇模块，若已安装前置 GPU 卡，请拆卸，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(5) 拆卸风扇。如图 5-8 所示，按住风扇解锁按钮，同时将风扇从槽位中拔出。

说 明

底部 2U 风扇模块更换方法与中部 4U 风扇更换方法相同，本文仅以中部 4U 风扇为例。

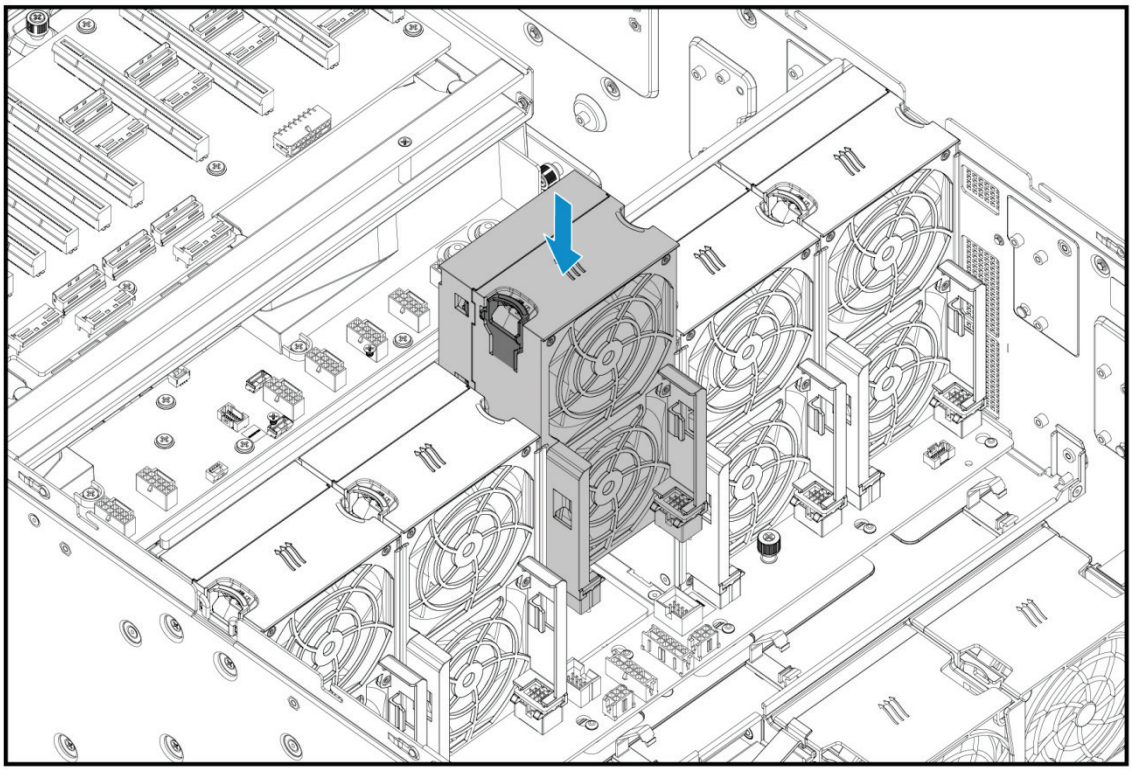
图5-8 拆卸风扇



2. 安装风扇

(1) 安装风扇。如图 5-9 所示，风扇顶部的风向标箭头指向机尾方向，竖直向下安装到槽位。

图5-9 安装风扇



(2) （可选）若已拆卸 GPU 卡，请安装，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(3) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(4) （可选）安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(5) （可选）连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(6) （可选）将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.5 更换中部4U风扇板

介绍如何更换中部 4U 风扇板。

5.5.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。
- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

5.5.2 更换步骤

1. 拆卸中部 4U风扇板

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 拆卸中部 4U 风扇，具体步骤请参见 5.4.2 1. 拆卸风扇。

(5) 断开阻碍操作的所有线缆。

(6) 拆卸前置 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(7) 拆卸前部挡风板，如图 5-10 所示，拆卸固定前部挡风板的螺钉，向上拿起前部挡风板。

图5-10 拆卸前部挡风板

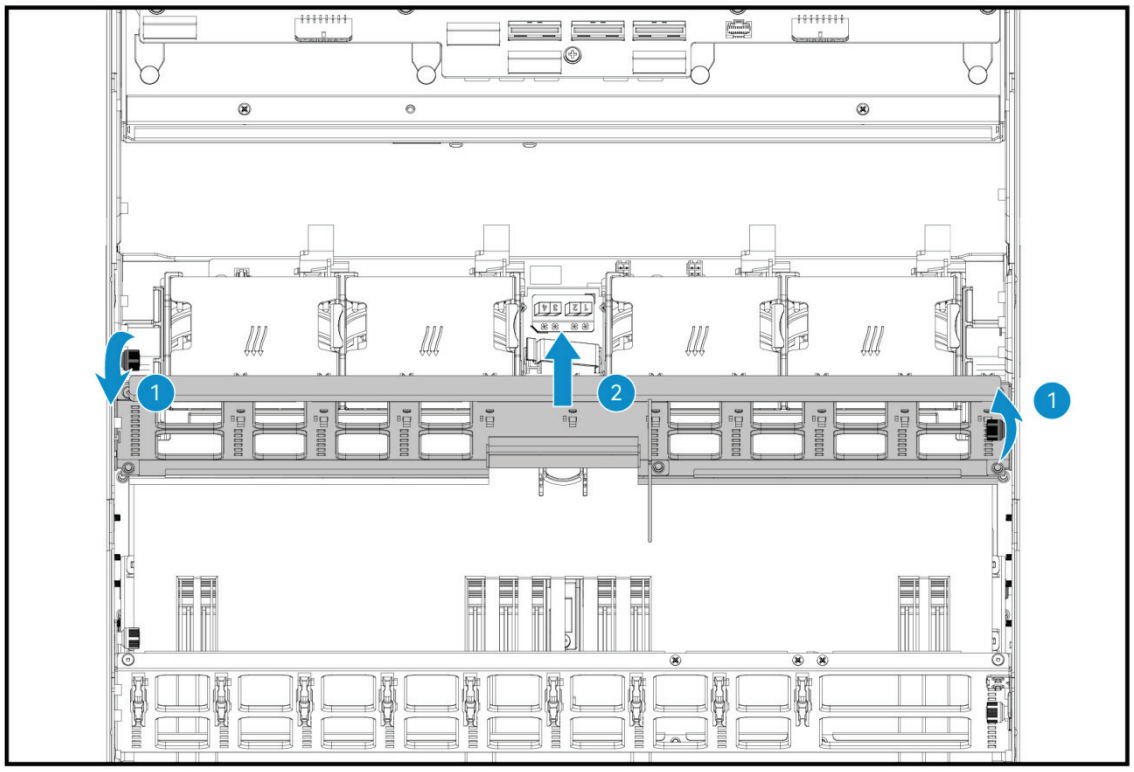


(8) 拆卸前部横梁，如图 5-11 所示，拧开横梁两侧的松不脱螺钉，向上抬起横梁。

说 明

前部横梁和后部横梁更换方法相同，本文仅以前部横梁为例。

图5-11 拆卸前部横梁

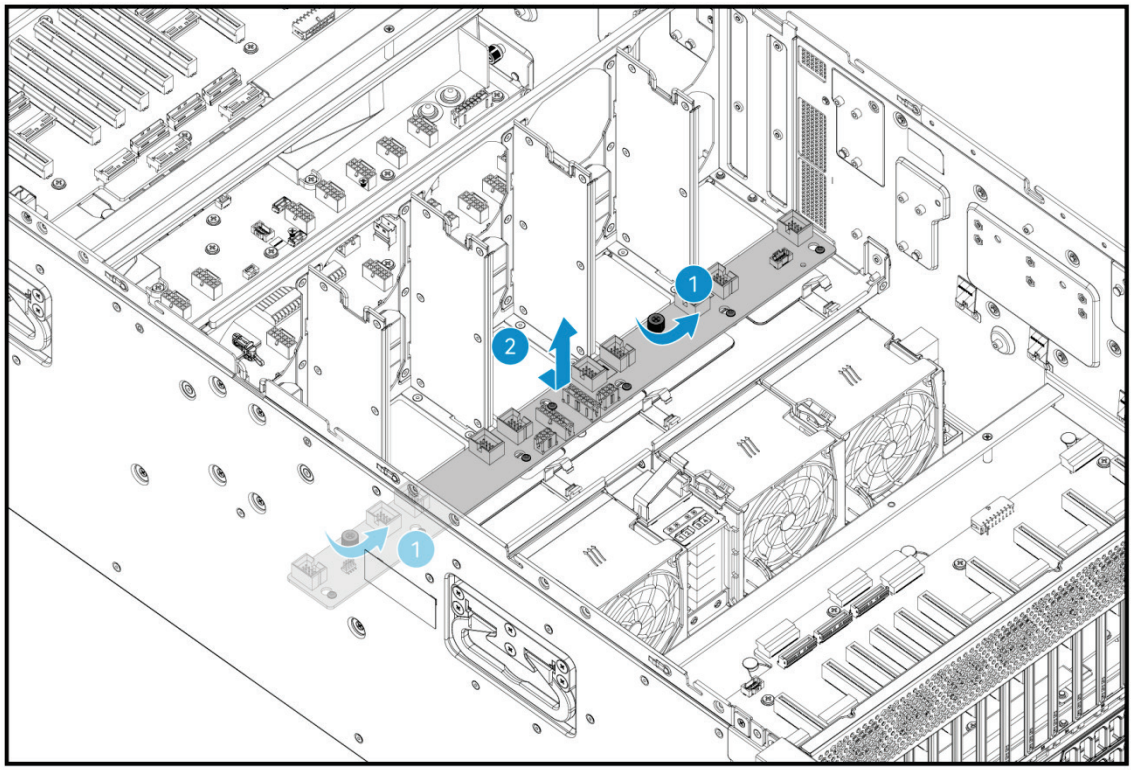


(9) 拆卸中部 4U 风扇板。

a. 如图 5-12 中①所示，拧开固定中部 4U 风扇板的松不脱螺钉。

b. 如图 5-12 中②所示，向机箱前部推动中部 4U 风扇板，然后向上拿起。

图5-12 拆卸中部 4U 风扇板



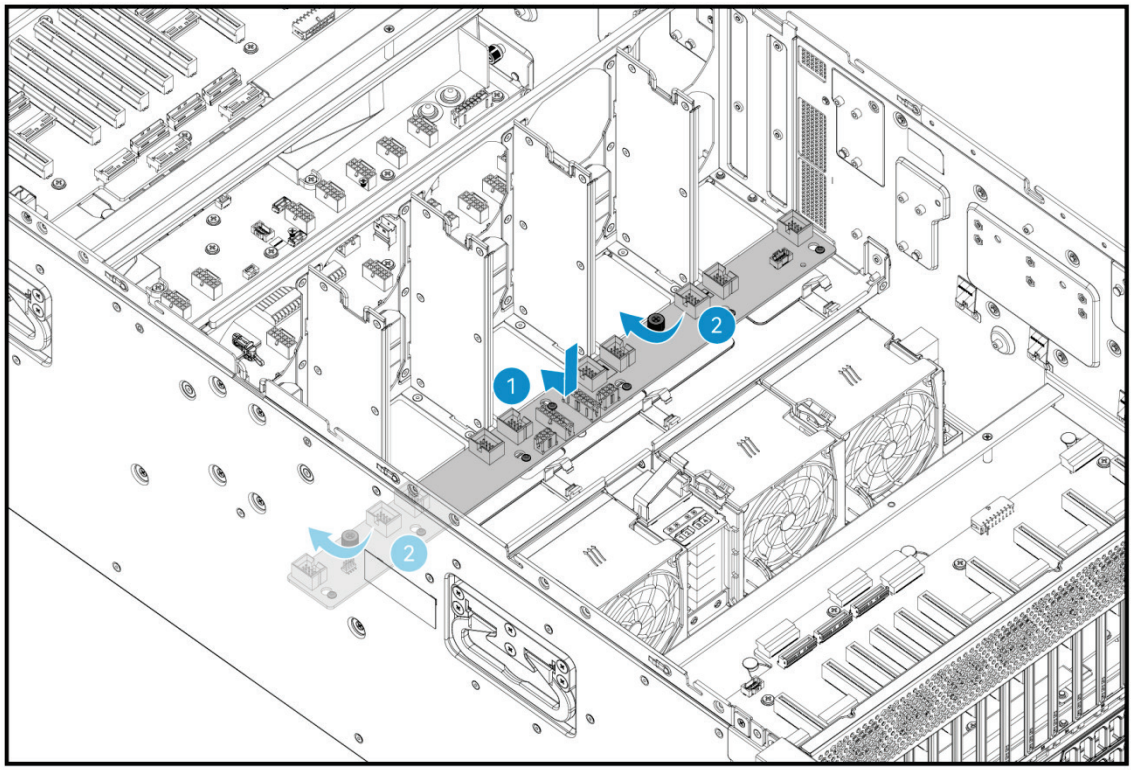
2. 安装中部 4U风扇板

(1) 安装中部 4U 风扇板。

a. 如图 5-13 中①所示，向下安装中部 4U 风扇板，然后向机箱后部推动，使风扇板安装到位。

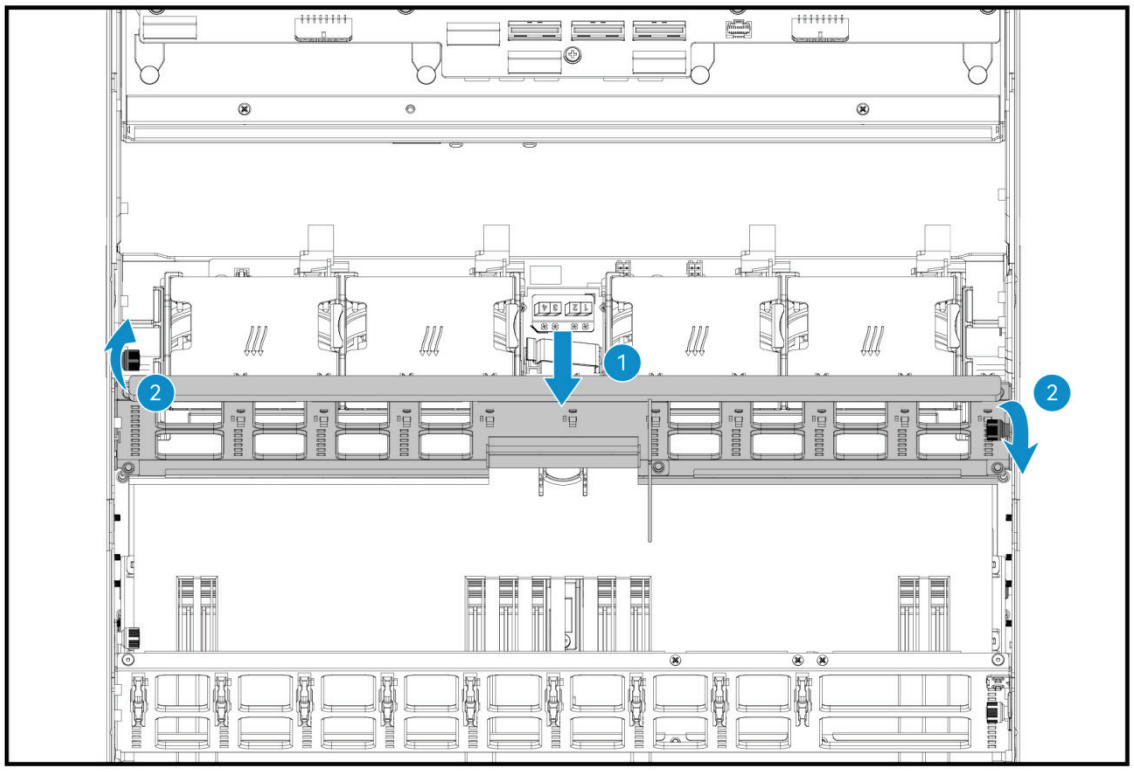
b. 如图 5-13 中②所示，拧紧松不脱螺钉，固定中部 4U 风扇板。

图5-13 安装中部 4U 风扇板



(2) 安装前部横梁，如图 5-14 所示，对准机箱两侧导向销，竖直向下安装横梁，然后拧紧松不脱螺钉固定横梁。

图5-14 安装前部横梁



(3) 安装前部挡风板，如图 5-15 所示，对准螺孔和插槽向下安装前部挡风板，然后安装螺钉固定。

图5-15 安装前部挡风板



(4) 安装 GPU 卡，若已拆卸 GPU 卡，请安装，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(5) 安装风扇模块，具体步骤请参见 5.4.2 2. 安装风扇。

(6) 连接所有线缆。

(7) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(8) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(9) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(10) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.6 更换中部4U风扇笼

介绍如何更换中部 4U 风扇笼。

5.6.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。
- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

5.6.2 更换步骤

1. 拆卸中部 4U风扇笼

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 拆卸中部 4U 风扇，具体步骤请参见 5.4.2 1. 拆卸风扇。

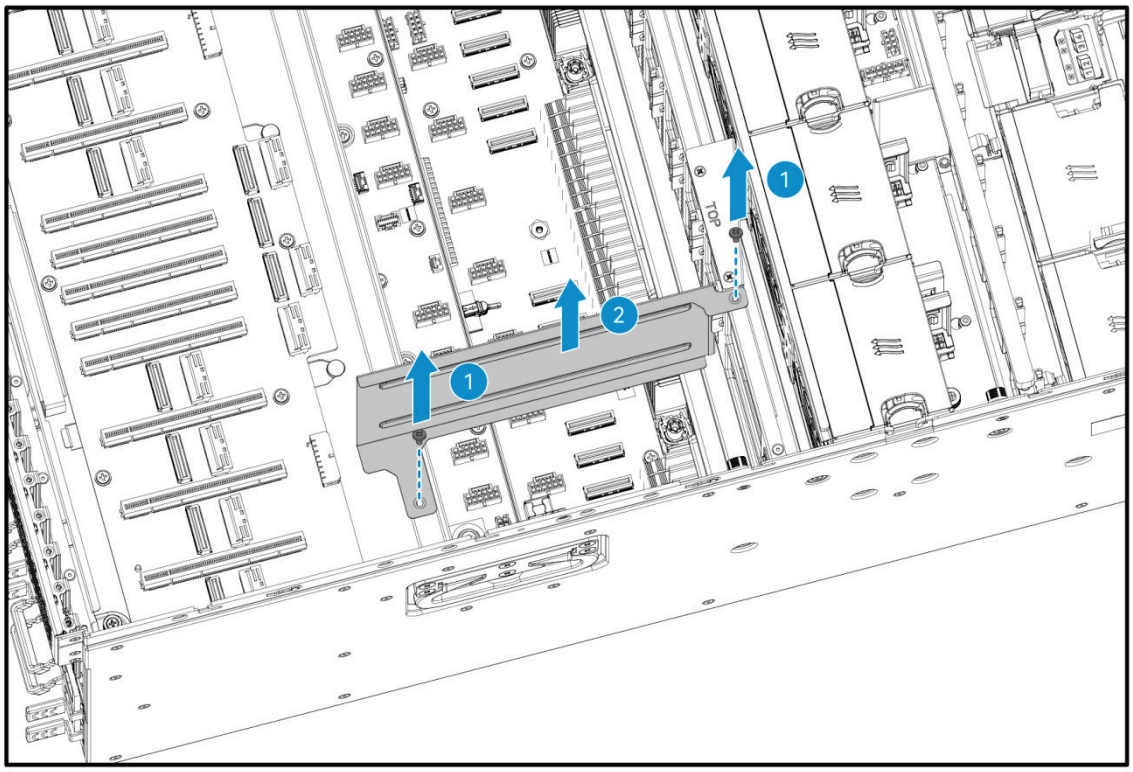
(5) 断开阻碍操作的所有线缆。

(6) 拆卸所有 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(7) 拆卸中部 4U 风扇板，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板。

(8) 拆卸后部挡风板，如图 5-16 所示，拆卸后部挡风板的固定螺钉，向上拿起挡风板，使其脱离机箱。

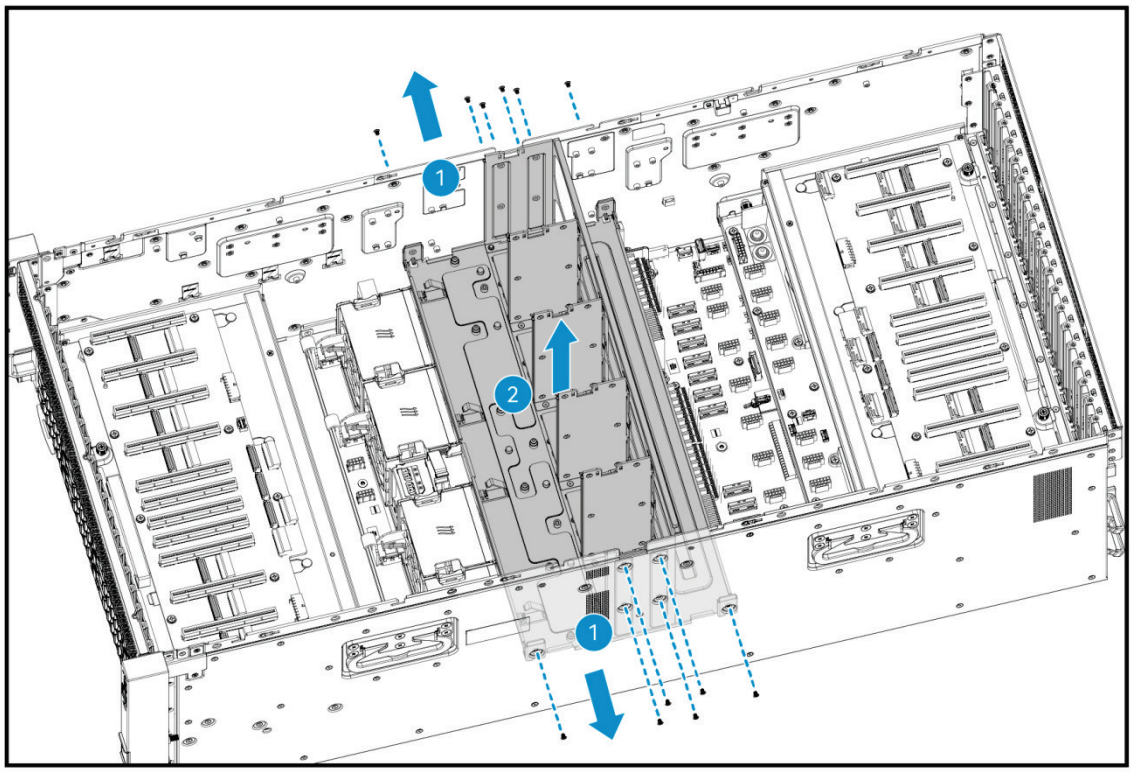
图5-16 拆卸后部挡风板



(9) 拆卸后部横梁，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(8)。

(10) 拆卸中部 4U 风扇笼，如图 5-17 所示，拆卸风扇笼两侧的固定螺钉，然后向上抬起风扇笼。

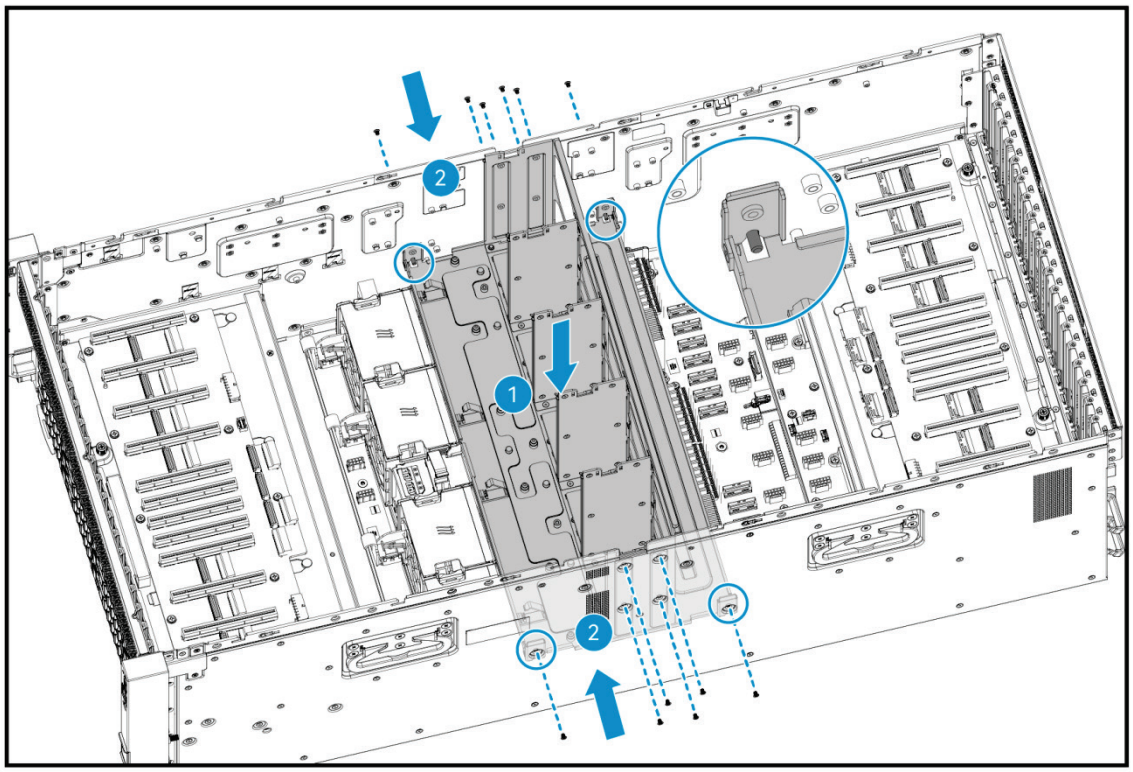
图5-17 拆卸中部 4U 风扇笼



2. 安装中部 4U风扇笼

(1) 如图 5-18 所示，双手握持中部 4U 风扇笼，对准机箱两侧定位销竖直向下安装，安装两侧螺钉固定中部 4U 风扇笼。

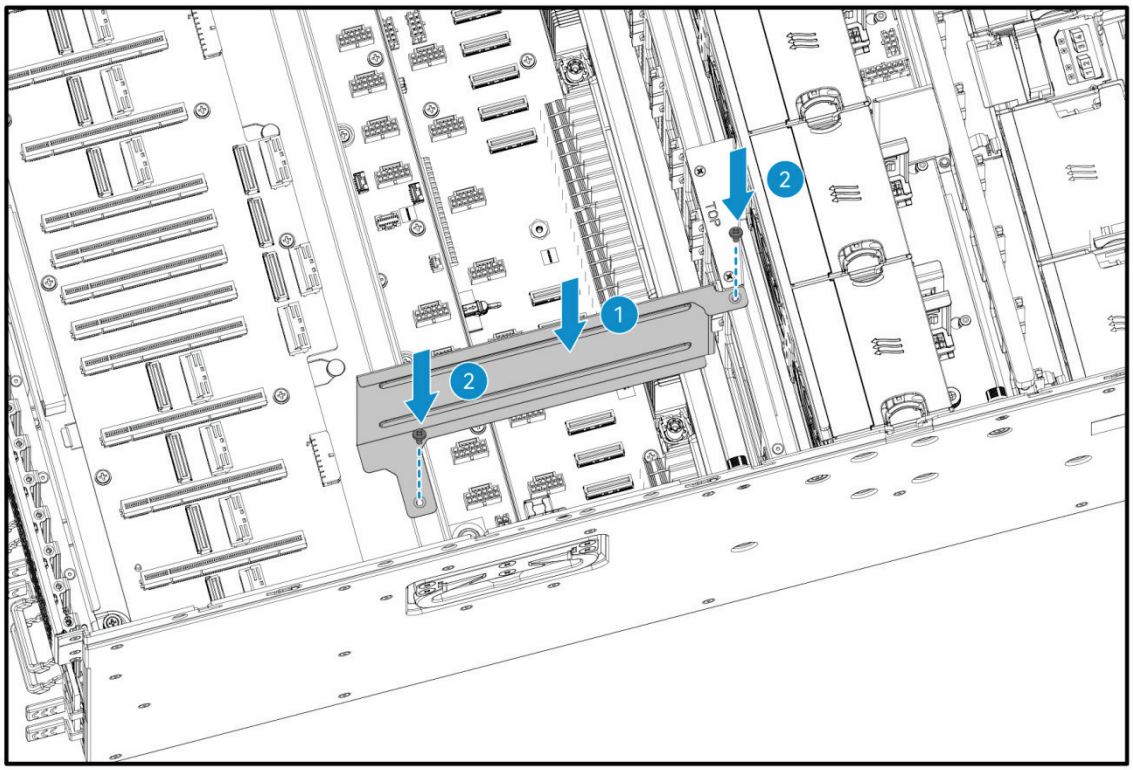
图5-18 安装中部 4U 风扇笼



(2) 安装后部横梁，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(2)。

(3) 安装后部挡风板，如图 5-19 所示，对准后部横梁和直通板压线板上的螺孔，向下安装挡风板，并拧紧螺钉固定。

图5-19 安装后部挡风板



(4) 安装中部 4U 风扇板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板。

(5) 安装 GPU 卡，若已拆卸 GPU 卡，请安装，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(6) 安装风扇模块，具体步骤请参见 5.4.2 2. 安装风扇。

(7) 连接所有线缆。

(8) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(9) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(10) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(11) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.7 更换8/10 GPU直通板

介绍如何更换 8/10 GPU 直通板。

5.7.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.7.2 更换步骤

1. 拆卸 8/10 GPU直通板

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

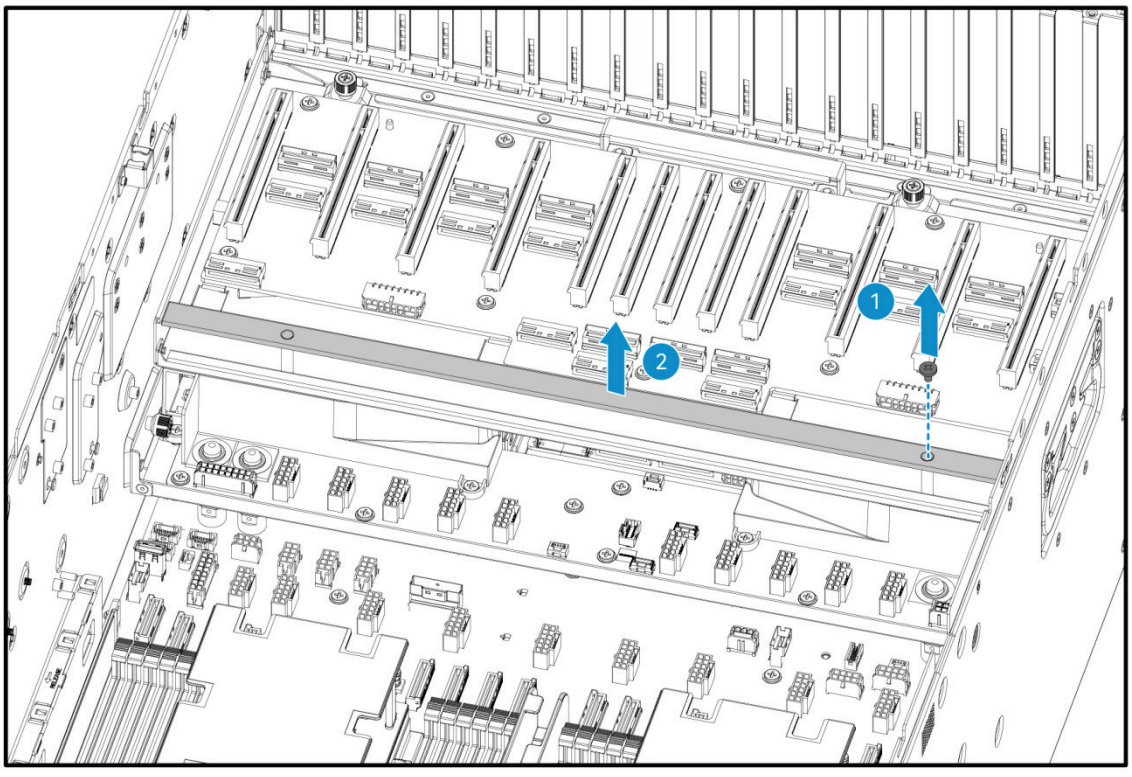
(6) 拆卸前部和后部挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)和 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼中的步骤(8)。

(7) 拆卸压线板，如图 5-20 所示，拆卸固定压线板的螺钉，向上拿起压线板。

说 明

服务器支持前部和后部直通板，前部和后部直通板更换方法相似，本文仅以后部直通板为例。

图5-20 拆卸压线板

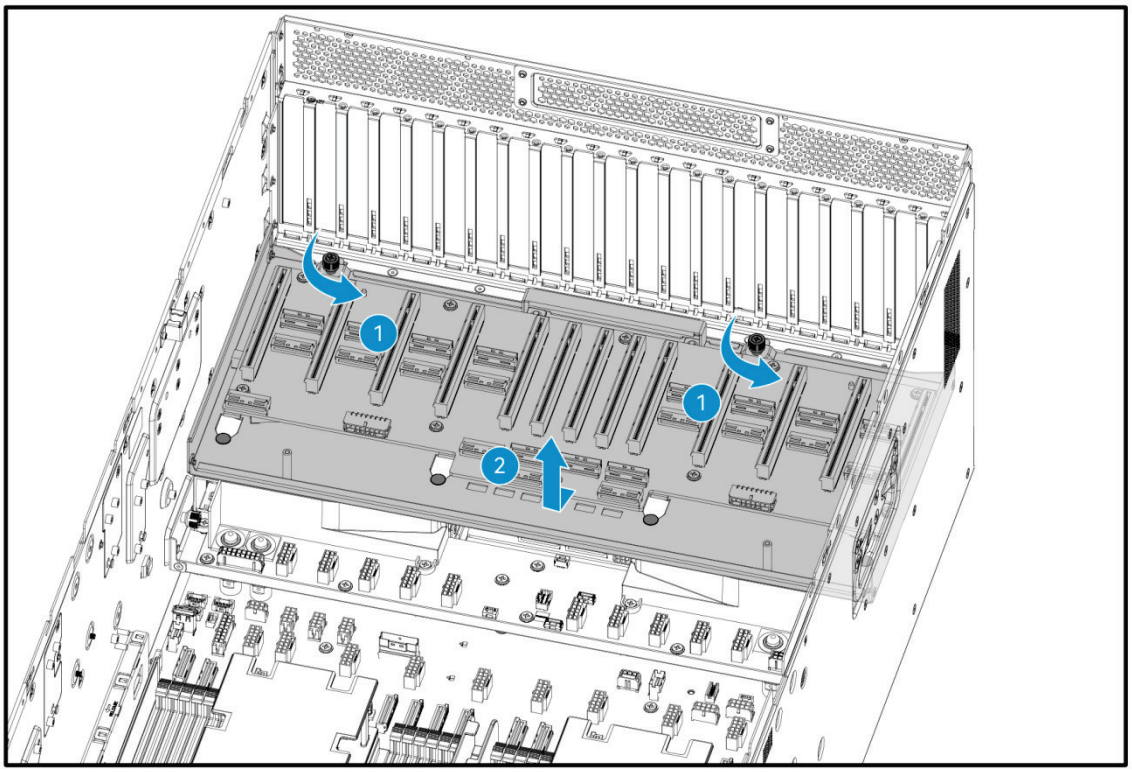


(8) 拆卸 8/10 GPU 直通板。

a. 断开 8/10 GPU 直通板上的所有线缆。

b. 如图 5-21 所示，拧开松不脱螺钉，握持 8/10 GPU 直通板托盘把手，将 8/10 GPU 直通板向机箱前部推动，使其脱离机箱。

图5-21 拆卸 8/10 GPU 直通板



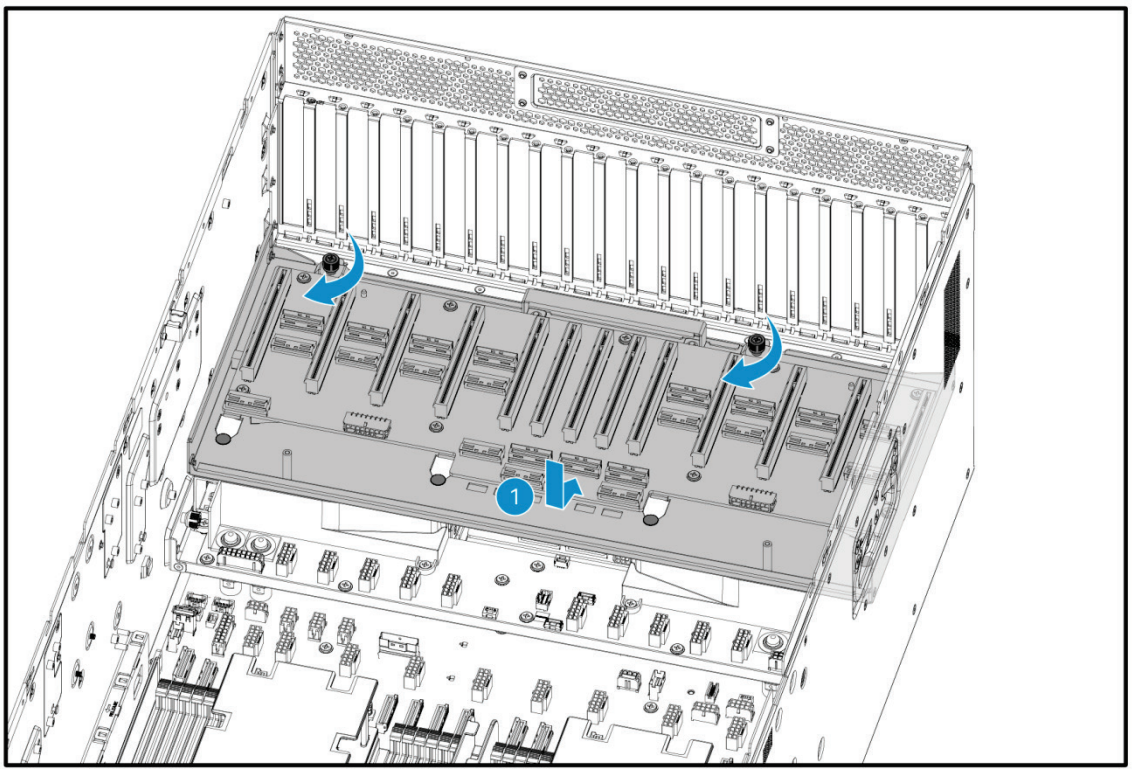
2. 安装 8/10 GPU直通板

(1) 安装 8/10 GPU 直通板。

a. 如图 5-22 所示，对准机箱底部工字钉，握持直通板向下安装，向机箱后部推动，使工字钉锁紧 8/10 GPU 直通板，然后拧紧松不脱螺钉固定。

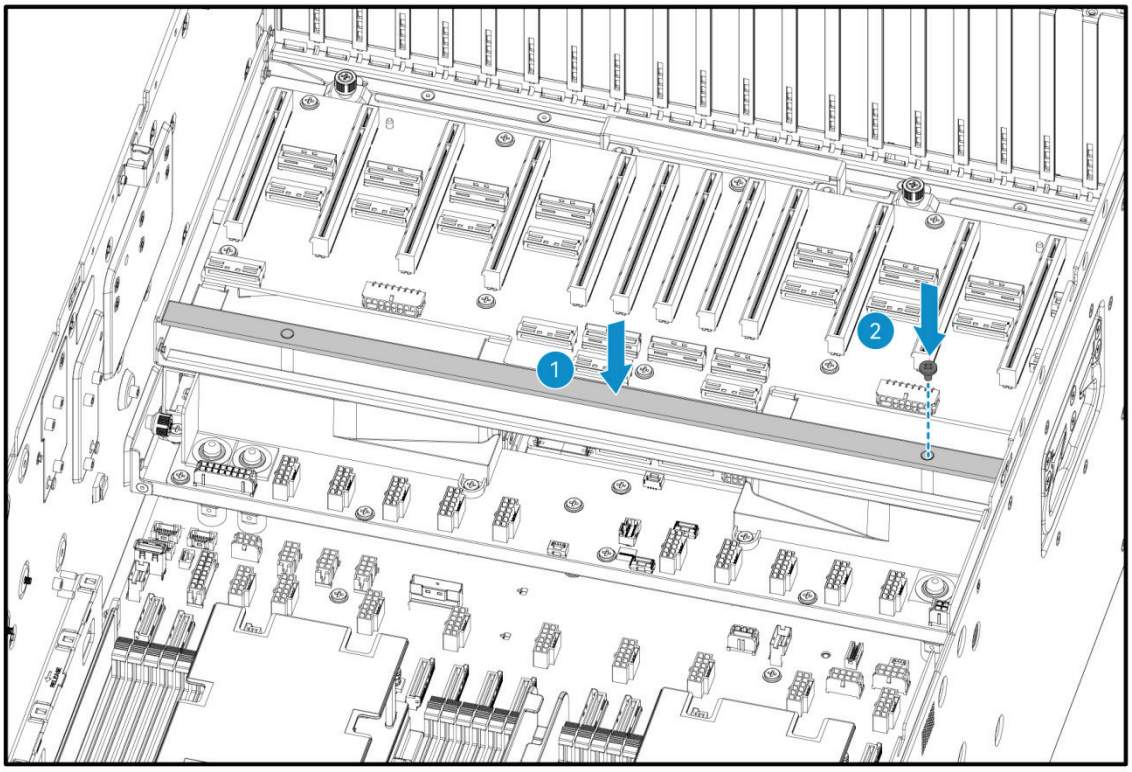
b. 连接 8/10 GPU 直通板一端的所有线缆。

图5-22 安装 8/10 GPU 直通板



(2) 安装压线板，如图 5-23 所示，对准 8/10 GPU 直通板上的螺孔，向下安装，然后安装 1 颗螺钉固定。

图5-23 安装压线板



(3) 安装前部和后部挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(3)和 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼中的步骤(3)。

(4) 安装 GPU 卡，若已拆卸 GPU 卡，请安装，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(5) 连接所有线缆。

(6) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(7) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(8) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(9) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.8 更换导风罩

5.8.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.8.2 更换系统导风罩

1. 拆卸系统导风罩

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸阻碍操作的所有 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(6) 拆卸前部挡风板和横梁，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)和(8)。

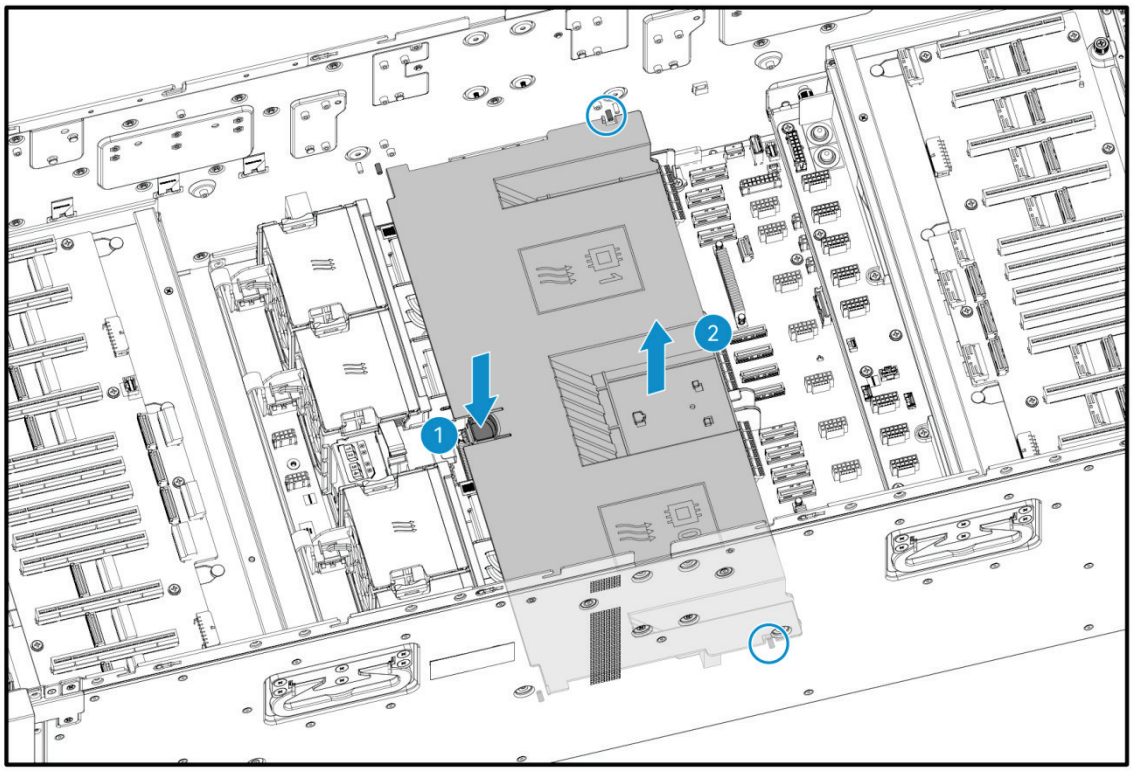
(7) 拆卸中部 4U 风扇模组，具体步骤请参见 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼中的步骤(8)~ (10)。

技 巧

更换中部 4U 风扇模组下方部件时，可将中部 4U 风扇模组整体拆卸，以简化操作步骤。

(8) 拆卸系统导风罩，如图 5-24 所示，按压导风罩卡扣同时向机箱后部推动，使其解锁，然后对准导向销向上拿起导风罩。

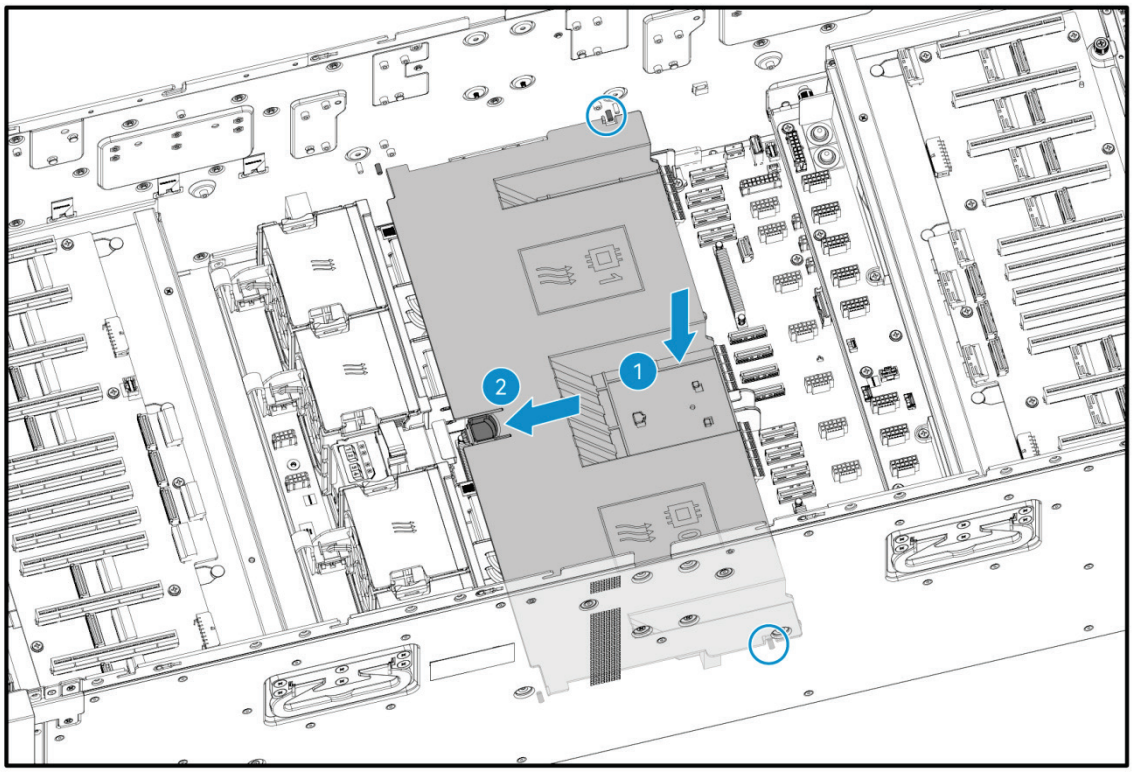
图5-24 拆卸系统导风罩



2. 安装系统导风罩

(1) 安装系统导风罩。如图 5-25 所示，对准机箱两侧导向销，向下安装系统导风罩，然后向机箱前部推动，直至卡扣与机箱紧扣，安装到位。

图5-25 安装系统导风罩



(2) 安装中部 4U 风扇笼，具体步骤请参见 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼中的步骤(1)~(3)。

(3) 安装前部横梁和挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(2)和(3)。

(4) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(5) 连接所有线缆。

(6) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(7) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(8) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(9) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.8.3 更换电源导风罩

1. 拆卸电源导风罩

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

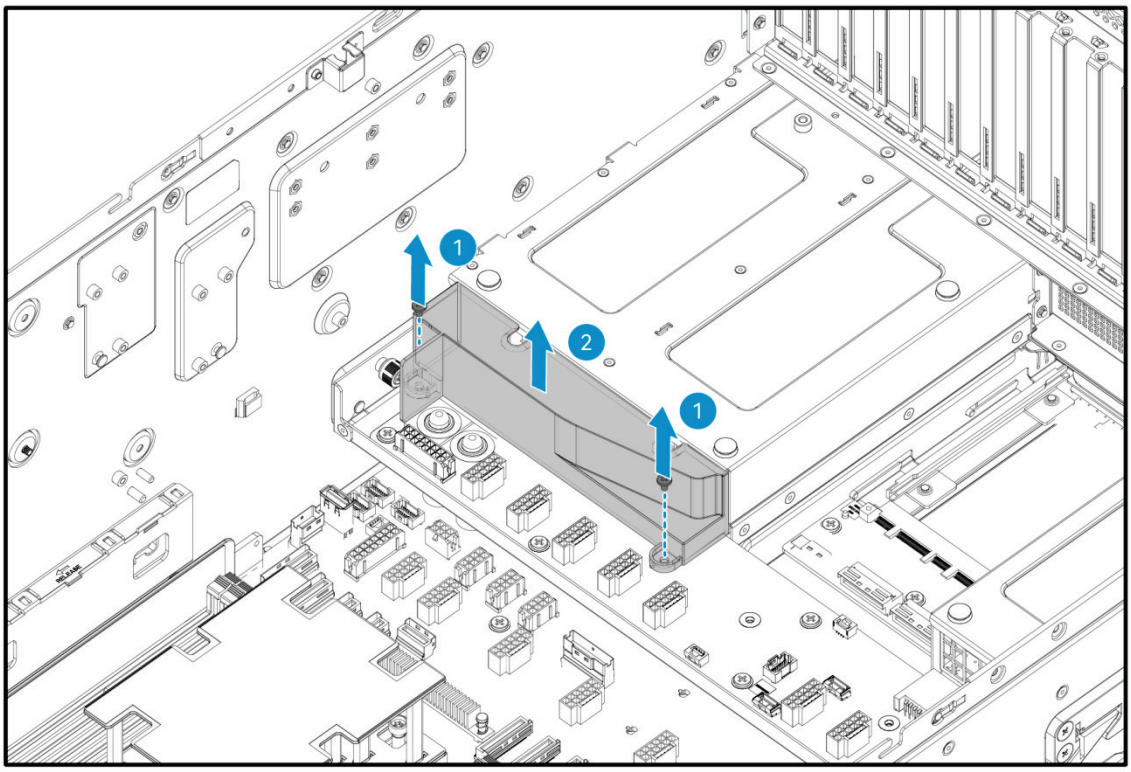
(5) 拆卸 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(6) 拆卸 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 1. 拆卸 8/10 GPU 直通板。

(7) 拆卸电源导风罩。

a. 如图 5-26 所示，拆卸固定右侧电源导风罩的螺钉，向上拿起电源导风罩。

图5-26 拆卸电源导风罩



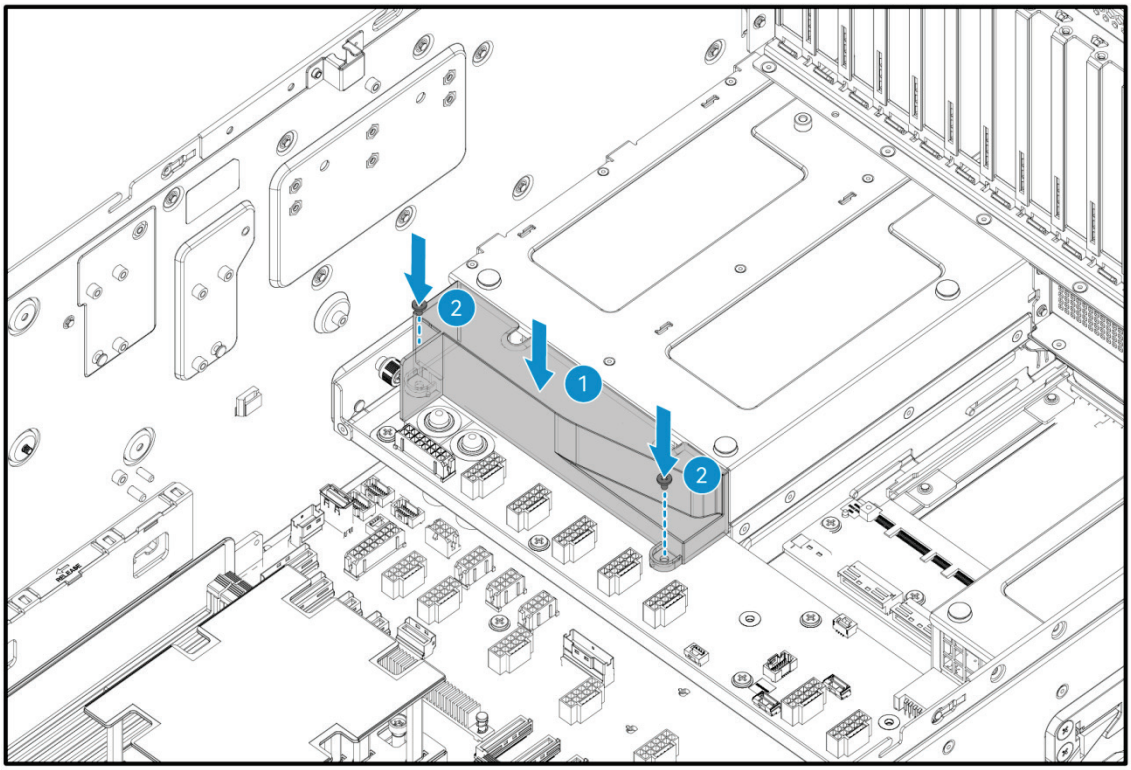
b. 使用相同步骤拆卸左侧电源导风罩。

2. 安装电源导风罩

(1) 安装电源导风罩。

a. 如图 5-27 所示，对准螺孔向下安装电源导风罩，然后使用螺钉固定。

图5-27 电源导风罩



b. 使用相同步骤安装左侧电源导风罩。

(2) 安装 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 2. 安装 8/10 GPU 直通板。

(3) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(4) 连接所有线缆。

(5) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(6) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(7) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(8) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.9 更换硬盘

介绍如何更换 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘。

5.9.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

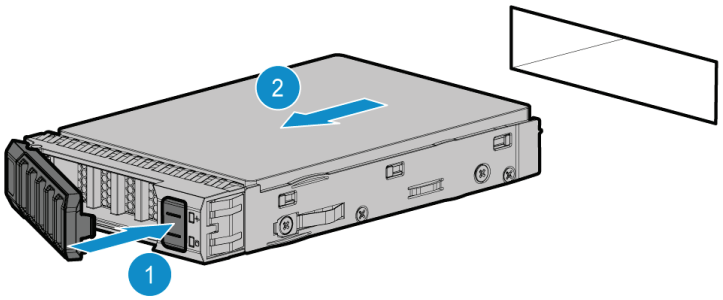
5.9.2 更换步骤

1. 拆卸硬盘

(1) 如图 5-28 中①所示，按下硬盘面板按钮，硬盘托架自动打开。

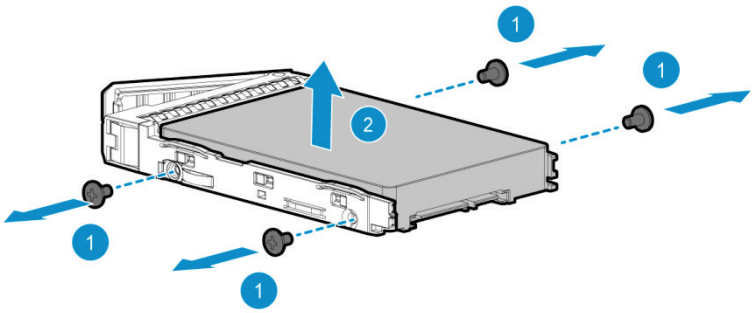
(2) 如图 5-28 中②所示，握持硬盘托架，从硬盘槽位中拔出硬盘。

图5-28 拆卸硬盘



(3) 如图 5-29 所示，拆卸硬盘托架两侧的固定螺钉，拿出硬盘。

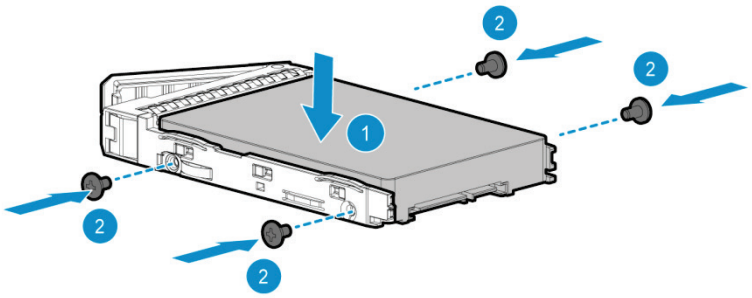
图5-29 拆卸硬盘托架



2. 安装硬盘

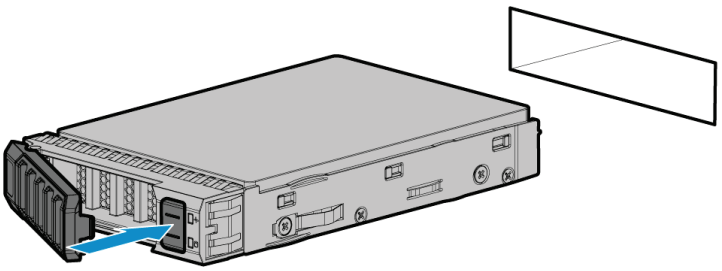
(1) 如图 5-30 所示， 硬盘接口朝外安装至托架，拧紧两侧螺钉固定硬盘。

图5-30 安装硬盘托架



(2) 如图 5-31 所示，按下硬盘面板按钮，硬盘托架会自动打开。

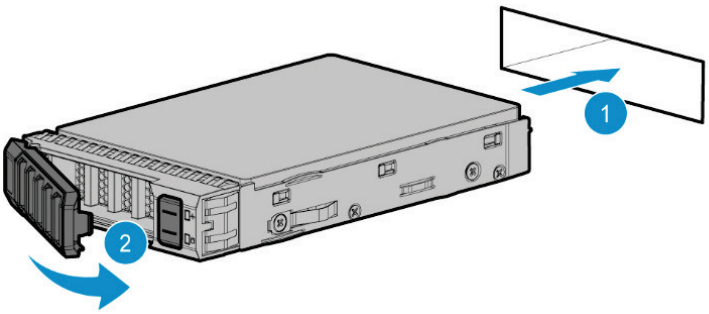
图5-31 打开硬盘锁定器



(3) 如图 5-32 中①所示，将硬盘推入硬盘槽位，直到推不动为止。

(4) 如图 5-32 中②所示，闭合硬盘托架，直到听见咔哒一声。

图5-32 安装硬盘



5.10 更换电源模块

介绍如何更换电源模块。

5.10.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.10.2 更换步骤

1. 拆卸电源模块

电源模块支持热插拔，当服务器配置八个电源模块，且服务器后部有足够空间可供更换电源模块时，请从步骤(3)开始执行，否则请从步骤(1)开始执行。

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

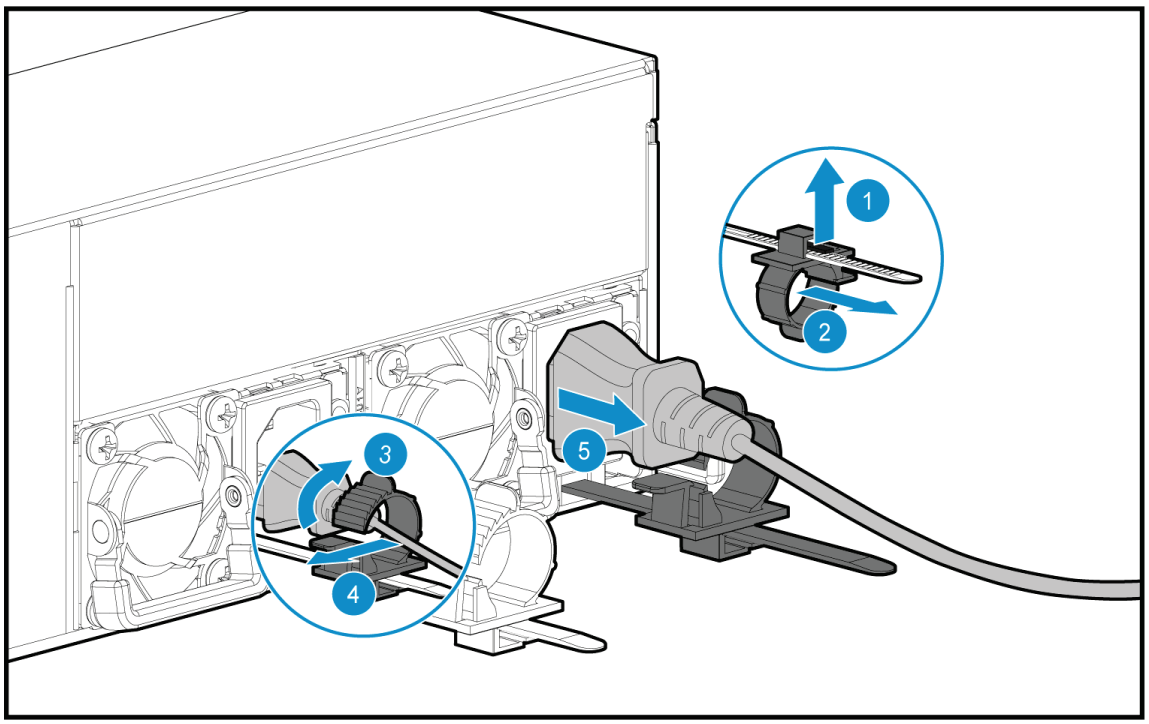
(3) 断开需更换电源的电源线缆。

(4) 如图 5-33 中①和②所示，将线扣上的锁扣掰开，同时向外滑动线扣。

a. 如图 5-33 中③和④所示，将线扣一端掰开，打开线扣，然后将电源线缆从线扣中取出。

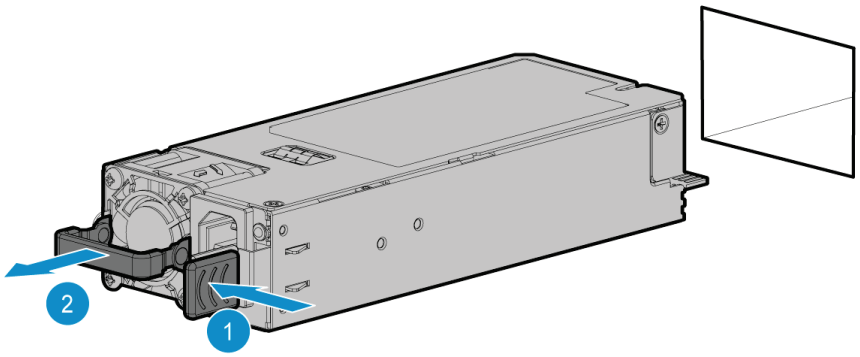
b. 如图 5-33 中⑤所示，从电源线缆插口中拔出电源线缆。

图5-33 拆卸电源线



(5) 拆卸电源模块。如图 5-34 中①和②所示，按下电源模块弹片的同时，握持电源模块后部的拉手将电源模块从槽位中拔出。

图5-34 拆卸电源模块



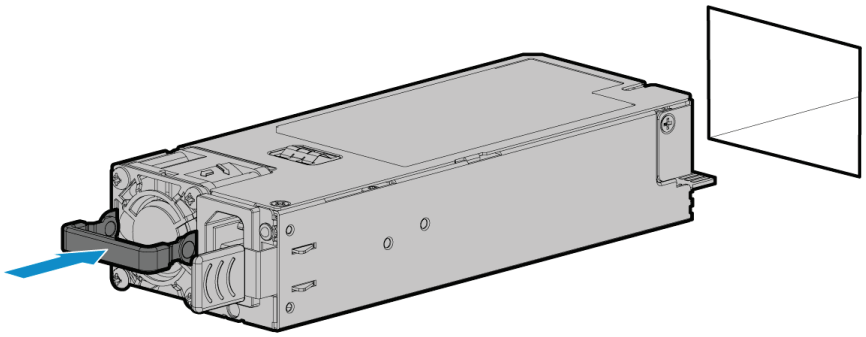
2. 安装电源模块

说 明

电源模块有防反装置，安装电源模块前，请先摆正电源模块，此时电源模块上的风扇位于电源模块左侧，且电源模块金手指靠近底部一侧。

(1) 将电源模块安装到服务器。如所示，将电源模块推入槽位，直到听见咔哒一声。

图5-35 安装电源模块



(2) （可选）如果已拆卸服务器，请安装，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(3) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(4) （可选）如果服务器已下电，请将其上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.10.3 确认工作

根据电源模块状态指示灯，确认电源模块是否正常工作，电源模块指示灯状态请参见 2.5 后面板。

5.11 更换电源板

介绍如何更换电源板。

5.11.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。
- 了解电源模块的布局，具体可参见 2.16 电源模块。

5.11.2 更换步骤

1. 拆卸电源板

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸电源模块 5~电源模块 8，具体步骤请参见 5.10.2 1. 拆卸电源模块。

(6) 拆卸 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(7) 拆卸 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 1. 拆卸 8/10 GPU 直通板。

(8) 拆卸电源导风罩，具体步骤请参见 5.8.3 1. 拆卸电源导风罩。

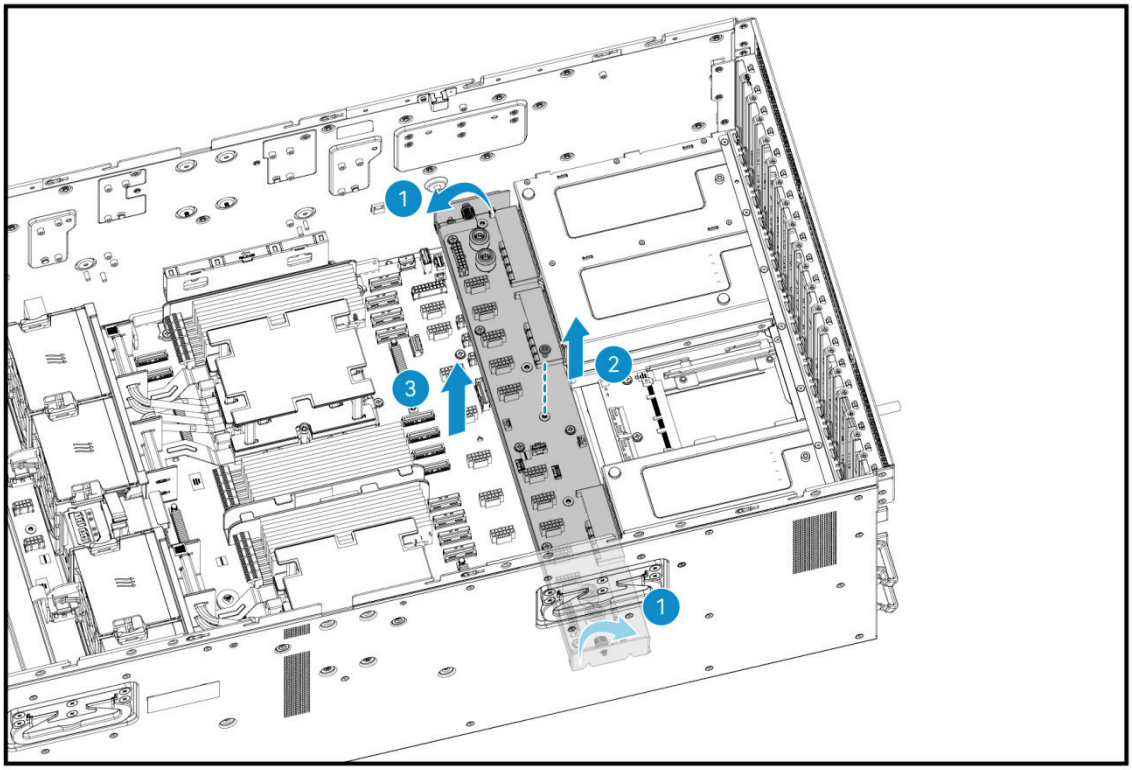
(9) 拆卸电源板。

a. 如图 5-36 中①所示，拧开电源板两侧的松不脱螺钉。

b. 如图 5-36 中②所示，拆卸电源板的固定螺钉。

c. 如图 5-36 中③所示，向上拿起电源板。

图5-36 拆卸电源板



2. 安装电源板

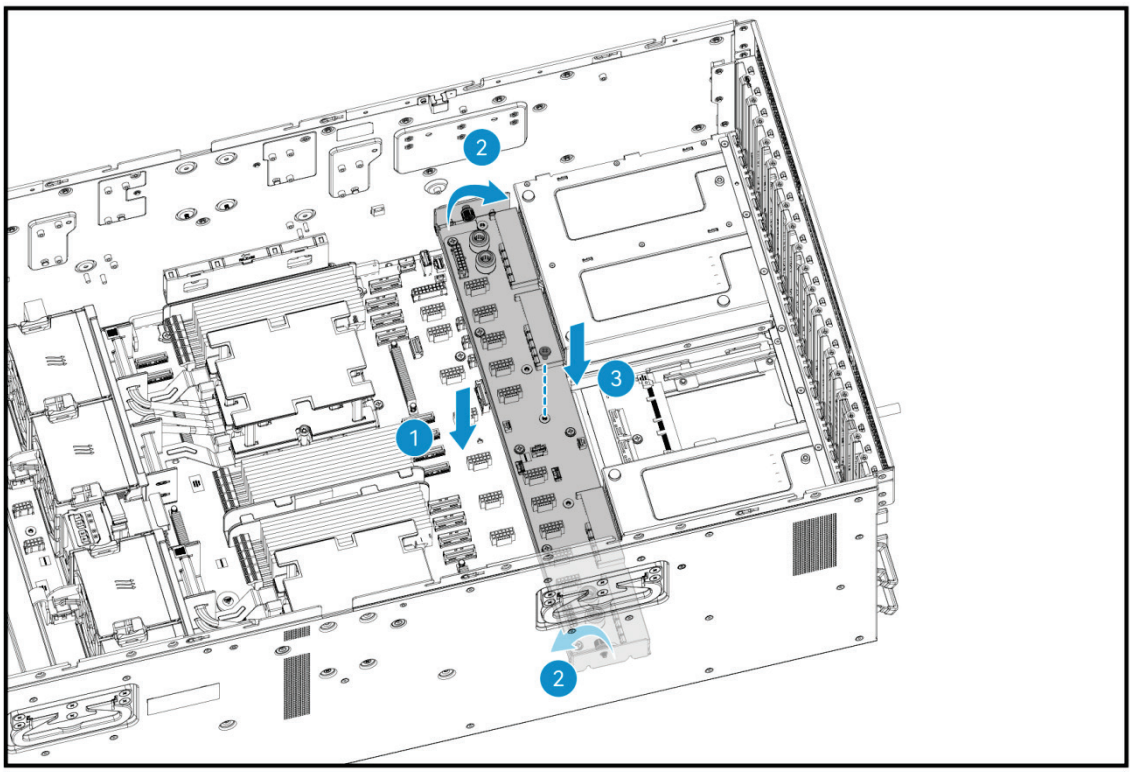
(1) 安装电源板。

a. 如图 5-37 中①所示，对准机箱两侧定位销，向下安装。

b. 如图 5-37 中②所示，拧紧电源板两侧松不脱螺钉。

c. 如图 5-37 中③所示，安装电源板中部的固定螺钉。

图5-37 安装电源板



(2) 安装电源导风罩，具体步骤请参见 5.8.3 2. 安装电源导风罩。

(3) 安装 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 2. 安装 8/10 GPU 直通板。

(4) 安装已拆卸电源模块，具体步骤请参见 5.10.2 2. 安装电源模块。

(5) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(6) 连接所有线缆。

(7) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(8) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(9) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(10) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.12 更换硬盘背板

介绍如何更换硬盘背板。

5.12.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。

- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.12.2 更换步骤

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

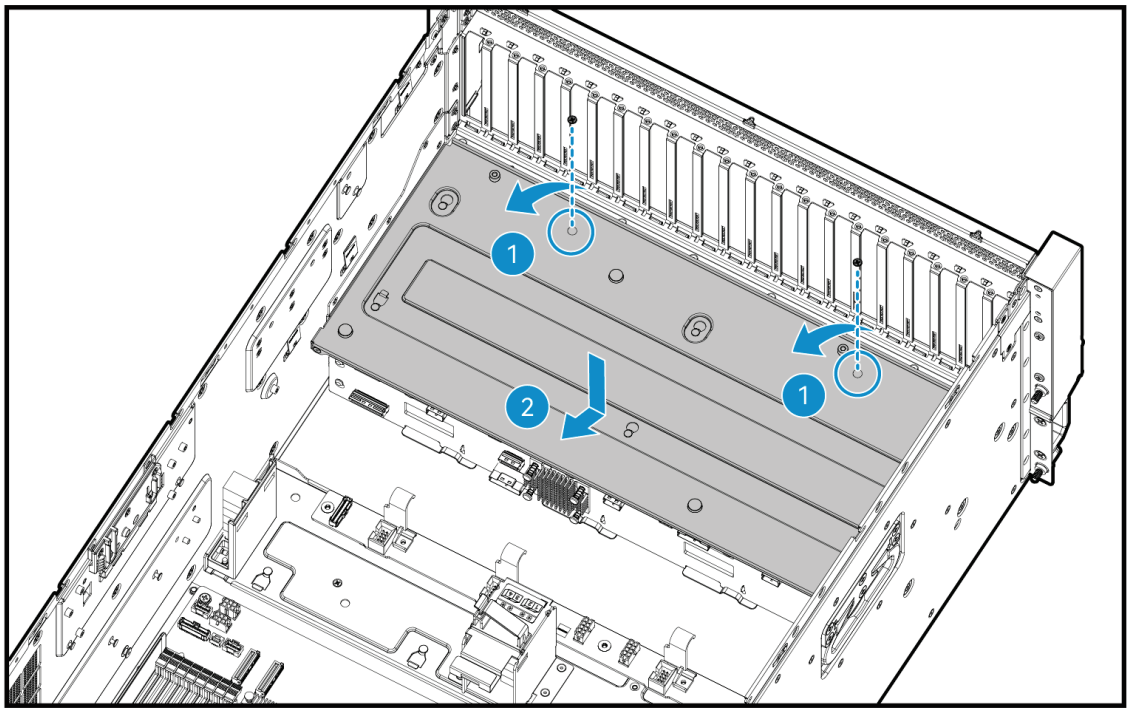
(5) 拆卸前部 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(6) 拆卸前部挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)。

(7) 拆卸前置 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 1. 拆卸 8/10 GPU 直通板。

(8) 拆卸隔板，如图 5-38 所示，拆卸固定隔板的螺钉，向机箱后部推动，然后拿起隔板。

图5-38 拆卸隔板

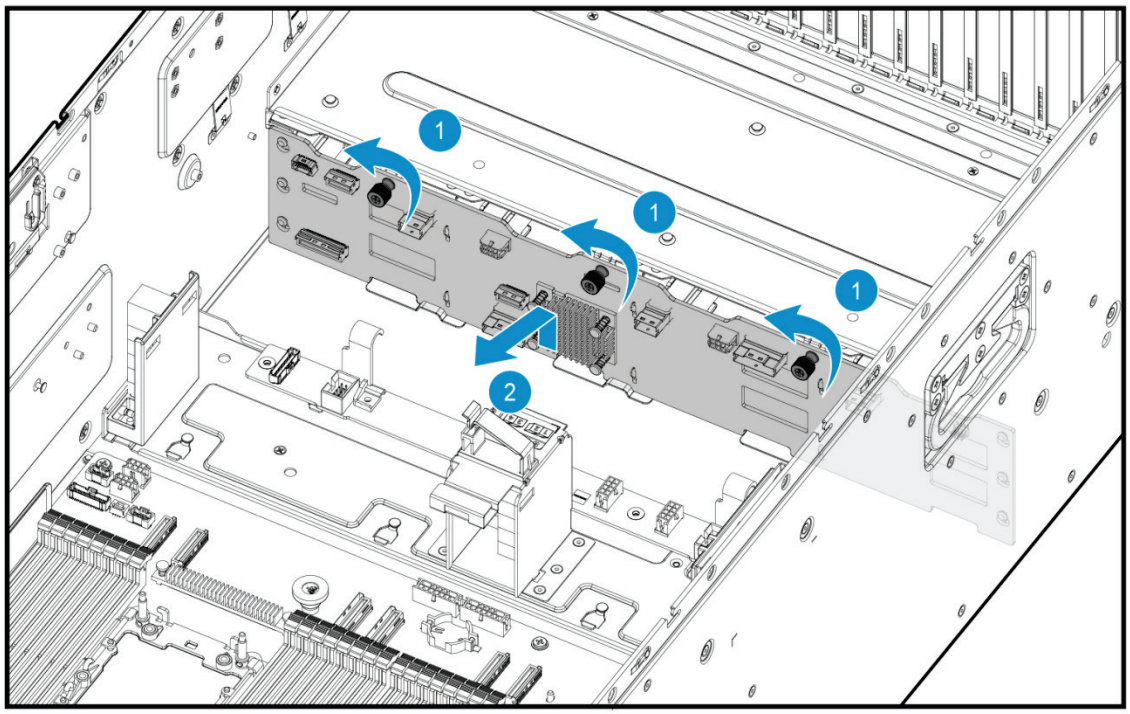


(9) 拆卸硬盘背板。如图 5-39 中①和②所示，拧开固定硬盘背板的松不脱螺钉，将硬盘背板缓缓用力向上提起，然后沿箭头方向拉出。

注 意

拆卸前置硬盘背板时，切勿用力向上提起背板，否则可能导致背板上的电子器件因撞击机箱而损坏。

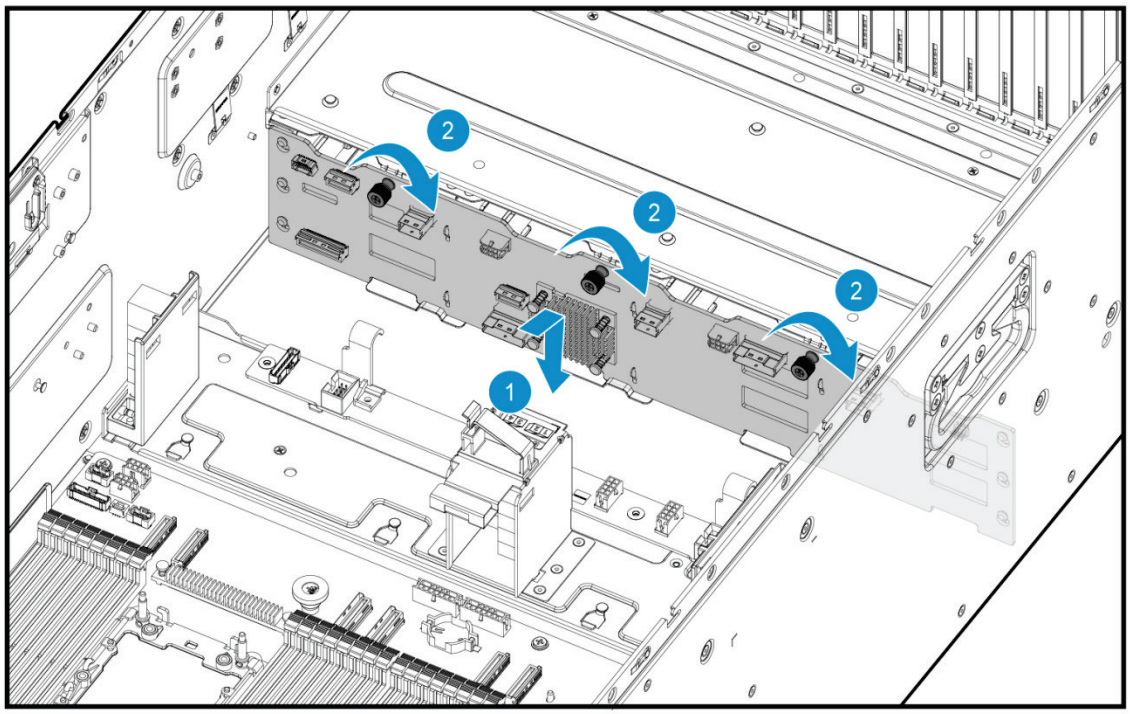
图5-39 拆卸硬盘背板



2. 安装硬盘背板

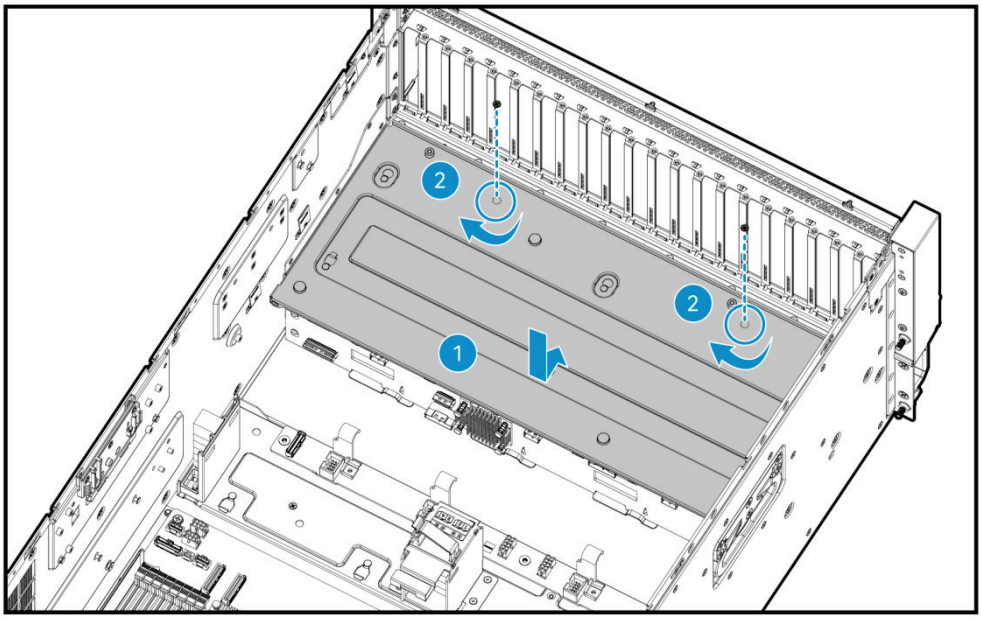
(1) 安装硬盘背板。将硬盘背板上的定位孔对准硬盘笼上的卡勾，如图 5-40 所示放入槽位中，然后拧紧硬盘背板上的松不脱螺钉。

图5-40 安装硬盘背板



(2) 安装隔板，如图 5-41 所示，向下安装隔板，向机箱前部推动，使其与机箱中的工字钉紧扣，然后安装螺钉固定。

图5-41 安装隔板



(3) 安装 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 2. 安装 8/10 GPU 直通板。

(4) 安装前部挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(3)。

(5) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(6) 连接所有线缆。

(7) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(8) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(9) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(10) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.13 更换CPU

介绍如何更换 CPU。

5.13.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.13.2 更换步骤

1. 拆卸CPU

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(6) 拆卸中部 4U 风扇笼，具体步骤请参见 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼。

(7) 拆卸系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 1. 拆卸系统导风罩。

(8) 拆卸散热器。

a. 按照散热器顶部标签的顺序，依次拧松散热器上的松不脱螺钉。

注 意

- 先将每颗螺钉拧到一半位置，再按顺序将每颗螺钉完全拧松。
- 请严格按照散热器顶部的标签顺序拧松螺钉，错误的顺序可能会导致螺钉损坏。

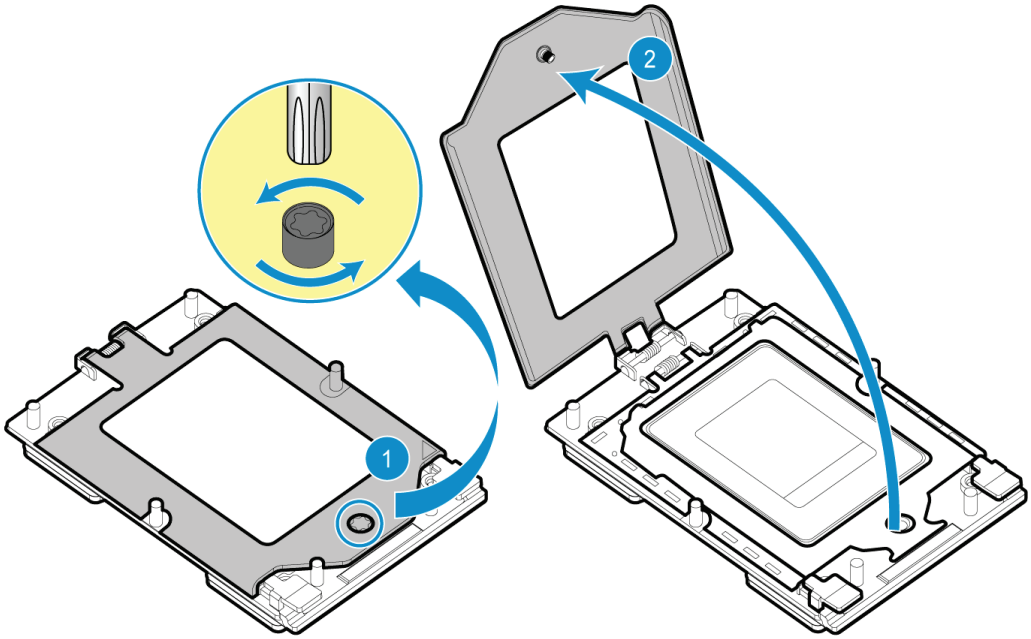
b. 缓缓用力将散热器向上提起，使其脱离服务器。

(9) 打开外框盖。如图 5-42 所示，拧开螺钉，将外框盖抬起。

注 意

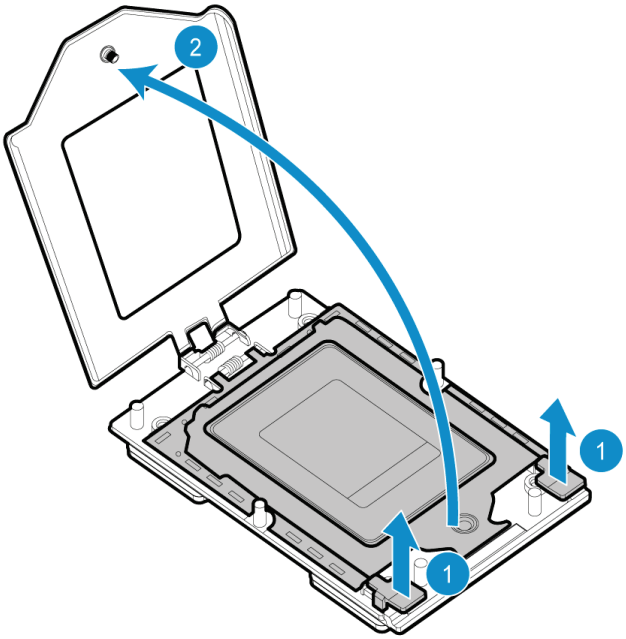
请使用 T20 螺丝刀，将螺丝刀扭矩调节到 1N·m ~ 3N·m，超过 3N·m 的扭矩易导致螺柱扭断。

图5-42 打开外框盖



(10) 打开钢轨框架。如图 5-43 中①和②所示，缓慢向上抬起钢轨框架两侧色金属手杆，打开钢轨框架，直到钢轨框架完全打开。

图5-43 打开钢轨框架

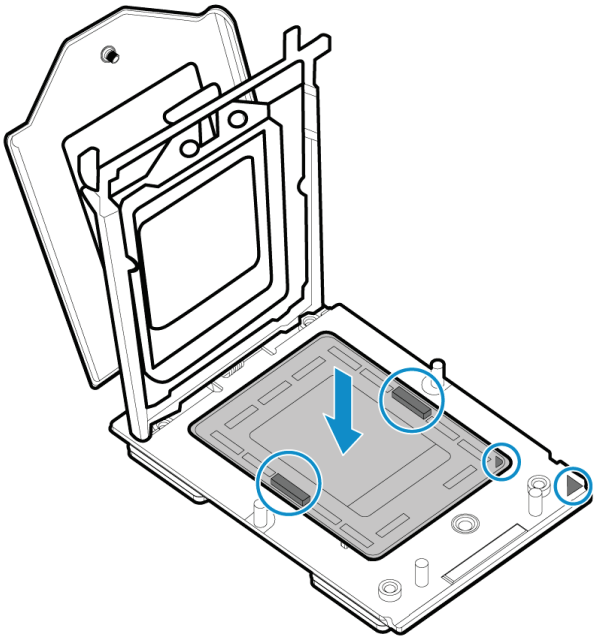


(11) 安装 CPU 底座盖片。如图 5-44 所示，将 CPU 底座盖片有三角形标记的一角和外框盖有三角形标记的一角对齐，握持 CPU 底座盖片两侧凸起，向下安装到位。

注 意

- 请保持 CPU 底座中的针脚清洁，避免将任何杂物掉落到 CPU 底座中。
- CPU 底座中的针脚极为脆弱，容易损坏。为避免该针脚损坏而导致更换主板，请勿触摸针脚，并在打开钢轨框架后及时安装 CPU 底座盖片。

图5-44 安装 CPU 底座盖片

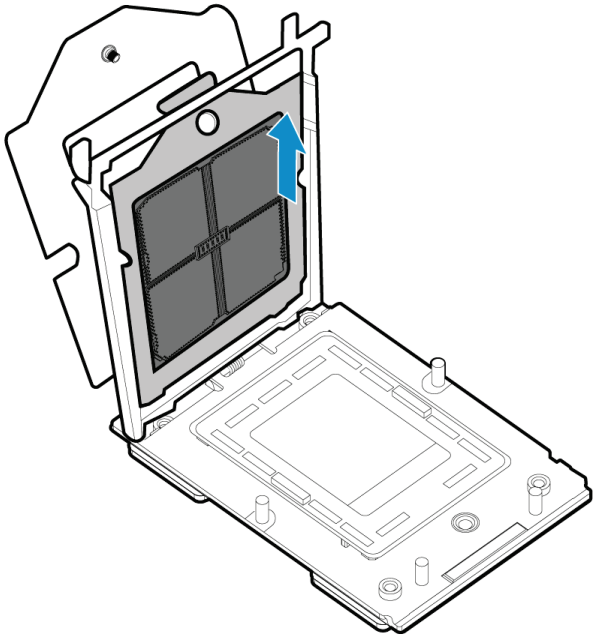


(12) 拆卸 CPU。如图 5-45 所示，捏住 CPU 托架的凸起部位，向外拉出。

注 意

请勿触碰 CPU 表面或掉装有 CPU 的托架，以防损坏 CPU 表面器件。

图5-45 拆卸 CPU

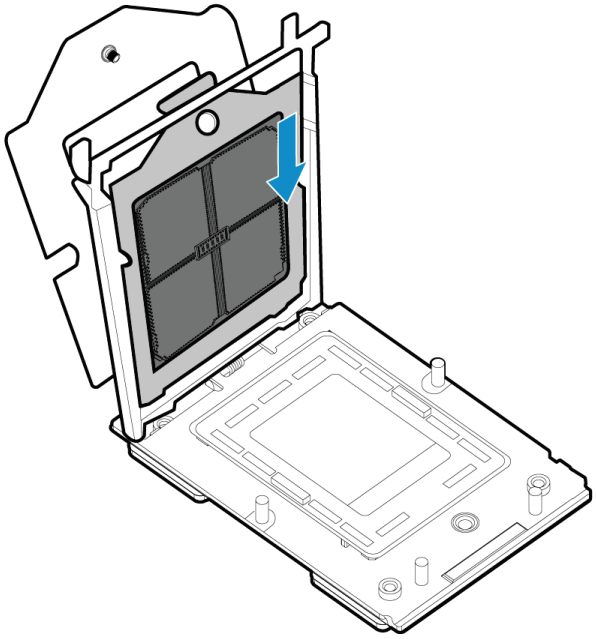


(13) 清理残存的导热硅脂。用异丙醇擦拭布将 CPU 顶部和散热器表面清理干净，确保表面整洁干净。

2. 安装CPU

(1) 安装带有 CPU 的托架。如图 5-46 所示，捏住 CPU 托架凸起部位，将带有 CPU 的托架对齐钢轨框架的轨道，插入直至底部，以固定 CPU。

图5-46 安装带有 CPU 的托架

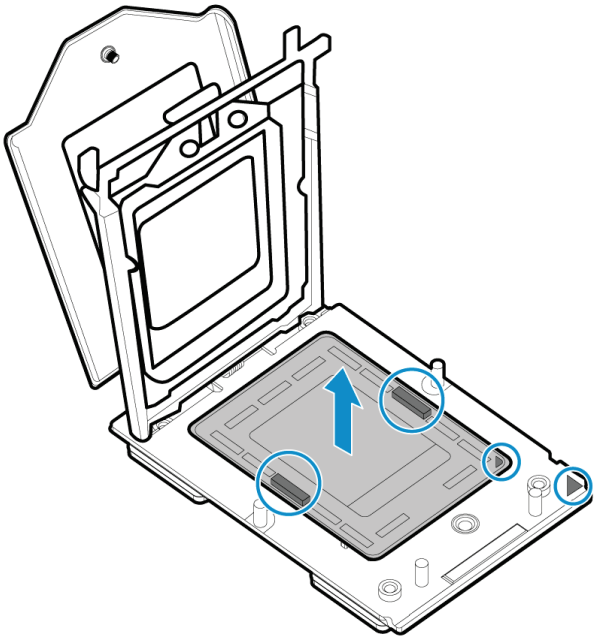


(2) 拆卸 CPU 底座盖片。如图 5-47 所示，握持 CPU 底座盖片两侧凸起，向上拿起。

注 意

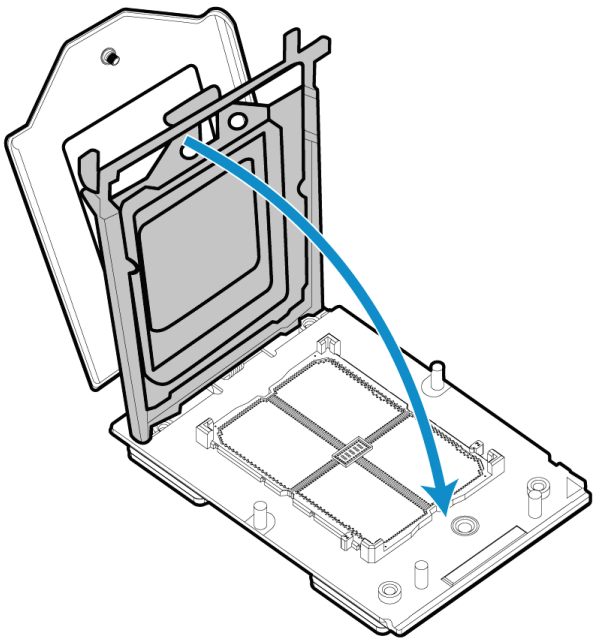
- CPU 底座中的针脚极为脆弱，容易损坏。拆卸盖片时佩戴的防静电手套容易触碰到 CPU 底座中的针脚，为避免因针脚损坏而更换主板，请格外小心，勿触摸针脚。
- 请保持 CPU 底座中的针脚清洁，避免将任何杂物掉落到 CPU 底座中。

图5-47 拆卸 CPU 底座盖片



(3) 闭合钢轨框架。如图 5-48 中①和②所示，将带有 CPU 的钢轨框架缓缓闭合，双手按住钢轨框架边缘，直至锁固。

图5-48 闭合钢轨框架

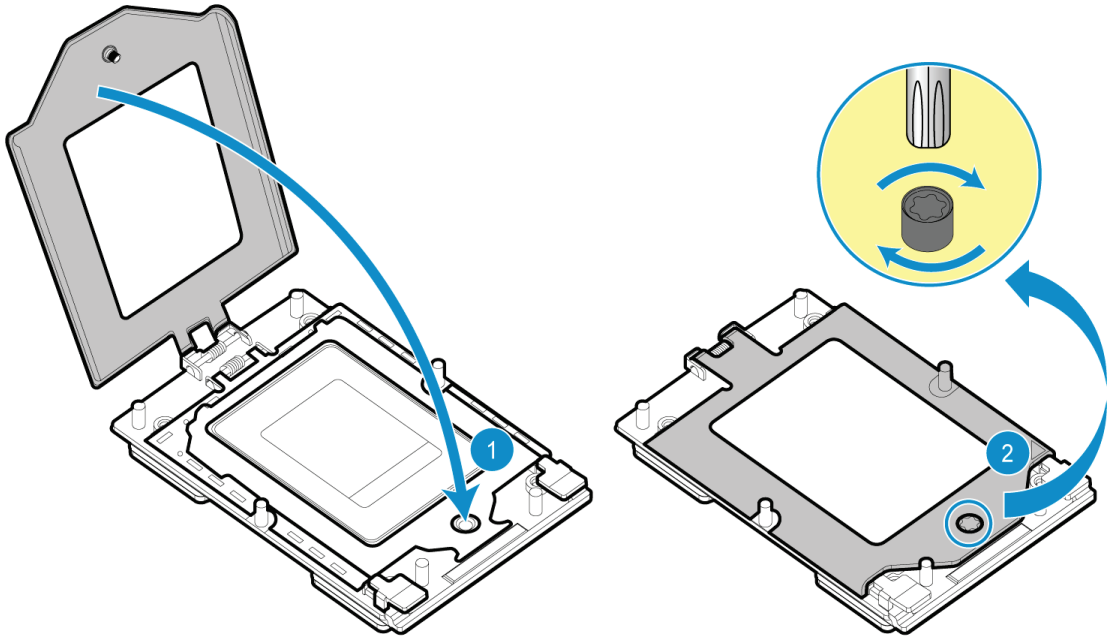


(4) 闭合外框盖。如图 5-49 所示，缓缓闭合外框盖，拧紧螺钉固定。

注 意

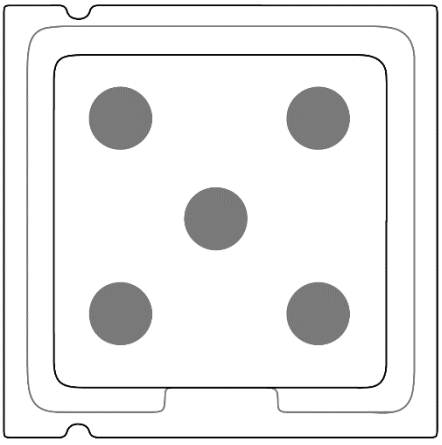
请使用 T20 螺丝刀，将螺丝刀扭矩调节到 1N·m ~ 3N·m，超过 3N·m 的扭矩易导致螺柱扭断。

图5-49 闭合外框盖



(5) 在散热器上涂抹导热硅脂。用导热硅脂注射器将导热硅脂挤出 0.6ml，如图 5-50 示意，采用五点法将导热硅脂均匀地涂抹在散热器表面。

图5-50 在散热器上涂抹导热硅脂



注 意

操作前请确保 CPU 顶部和散热器表面已清理干净，无导热硅脂残留。

(6) 安装散热器。

a. 散热器前部凸起对准主板定位标识，松不脱螺钉对准 CPU 底座的导向销，将散热器向下放置。

b. 根据散热器顶部标签上的顺序依次拧紧散热器上的松不脱螺钉。

注 意

请严格按照散热器顶部的标签顺序拧紧螺钉，错误的顺序可能会导致螺钉损坏。先将每颗螺钉拧到一半位置，再按顺序将每颗螺钉完全拧紧。

(7) 安装系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 2. 安装系统导风罩。

(8) 安装中部 4U 风扇笼和风扇，具体步骤请参见 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼和 5.4.2 2. 安装风扇。

(9) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(10) 连接所有线缆。

(11) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(12) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(13) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(14) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.14 更换DIMM

介绍如何更换 DIMM。

5.14.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。
- 了解 DIMM 插槽布局，具体请参见 2.6.2 DIMM 插槽。
- 了解 DIMM 安装准则，具体请参见 2.17.2 DIMM。

5.14.2 更换步骤

1. 拆卸DIMM

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 断开阻碍操作的所有线缆。

(5) 拆卸 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(6) 拆卸前部挡风板和横梁，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)和(8)。

(7) 拆卸中部 4U 风扇模组，具体步骤请参见 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼中的步骤(8)~ (10)。

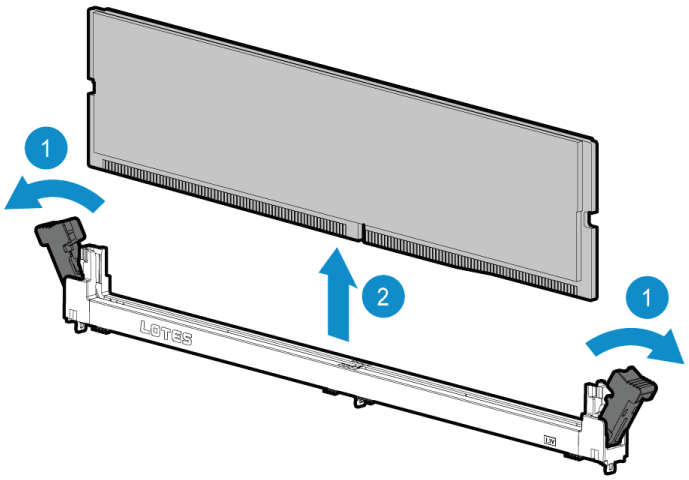
(8) 拆卸系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 1. 拆卸系统导风罩。

(9) 拆卸 DIMM。

a. 如图 5-51 中①所示，打开 DIMM 插槽两侧的固定夹。

b. 如图 5-51 中②所示，向上拔出 DIMM。

图5-51 拆卸 DIMM



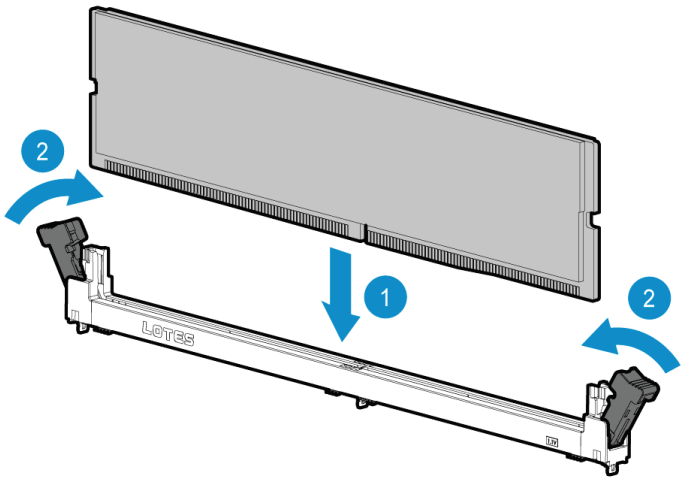
2. 安装DIMM

(1) 安装 DIMM。如图 5-52 中①所示，DIMM 插槽两侧的固定夹完全打开，调整 DIMM，使 DIMM 底边的缺口与插槽上的缺口对齐，然后均匀用力将 DIMM 沿插槽竖直插入。如图 5-52 中②所示，此时固定夹会自动锁住。

注 意

- 内存插槽的结构设计可以确保正确安装。若将内存插入插槽时十分费力，则可能安装不正确，此时请将内存调换方向后再次插入。
- 请确保固定夹已锁住 DIMM 且咬合紧密。如果固定夹未处于完全闭合位置，则未能正确安装 DIMM。再次向下按压 DIMM，直至固定夹完全闭合到位。

图5-52 安装 DIMM



(2) 安装系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 2. 安装系统导风罩。

(3) 安装中部 4U 风扇笼，具体步骤请参见 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼中的步骤(1)~(3)。

(4) 安装前部横梁和挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(2)和(3)。

(5) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(6) 连接所有线缆。

(7) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(8) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(9) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(10) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.15 更换主板

介绍如何更换主板。

5.15.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。

- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.15.2 更换步骤

1. 拆卸主板

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 拆卸所有电源模块，具体步骤请参见 5.10.2 1. 拆卸电源模块。

(5) 拆卸 BMC 管理板。

(6) 断开阻碍操作的所有线缆。

(7) 拆卸所有 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(8) 拆卸前部挡风板和横梁，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)和(8)。

(9) 拆卸中部 4U 风扇模组，具体步骤请参见 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼中的步骤(8)~ (10)。

(10) 拆卸后置 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 1. 拆卸 8/10 GPU 直通板。

(11) 拆卸系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 1. 拆卸系统导风罩。

(12) 拆卸电源板，具体步骤请参见 5.11.2 1. 拆卸电源板 5.11.2 2. 安装电源板。

(13) 拆卸 OCP 模块。

(14) 拆卸底部 2U 风扇笼。

(15) 拆卸主板上的电源导风罩，具体步骤请参见 5.8.3 1. 拆卸电源导风罩。

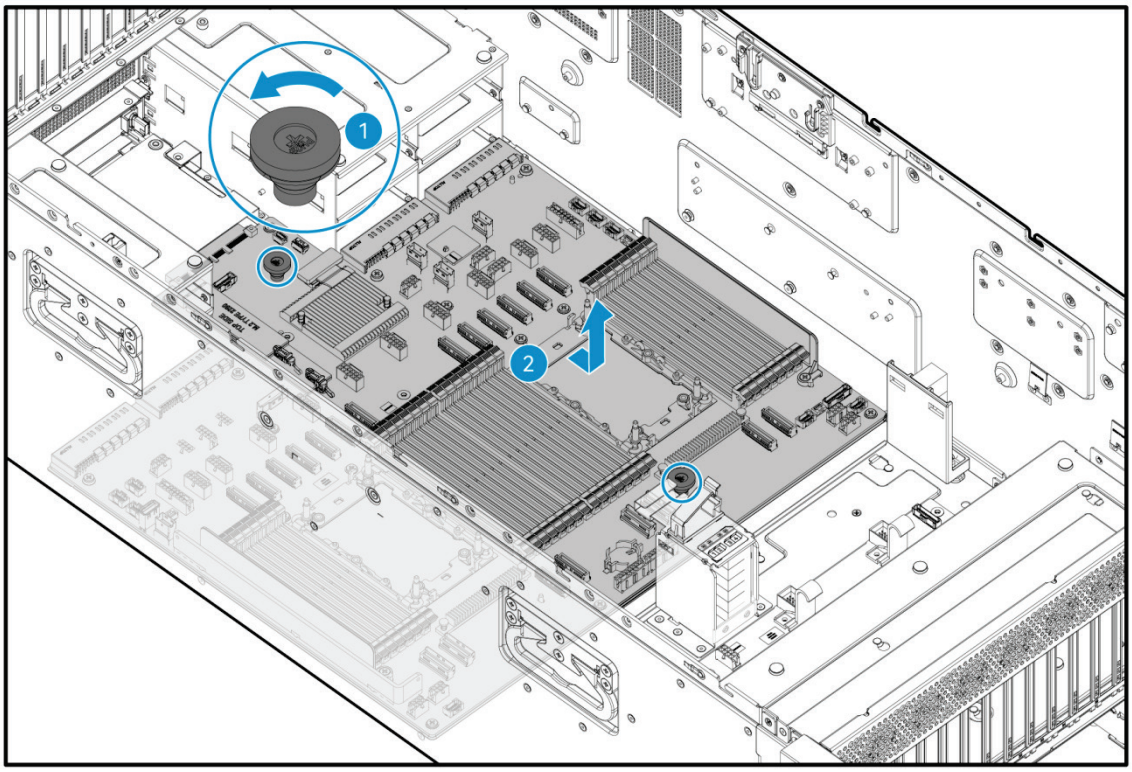
(16) 拆卸 CPU，具体步骤请参见 5.13.2 1. 拆卸 CPU。

(17) 拆卸 DIMM，具体步骤请参见 5.14.2 1. 拆卸 DIMM。

(18) 拆卸机箱内壁挡线板。向机箱前部推动挡线板，然后取下挡线板。

(19) 拆卸主板，如图 5-53 所示，拧开固定主板的松不脱螺钉，向机箱前部推动主板，然后向上提起主板，使其脱离机箱。

图5-53 拆卸主板



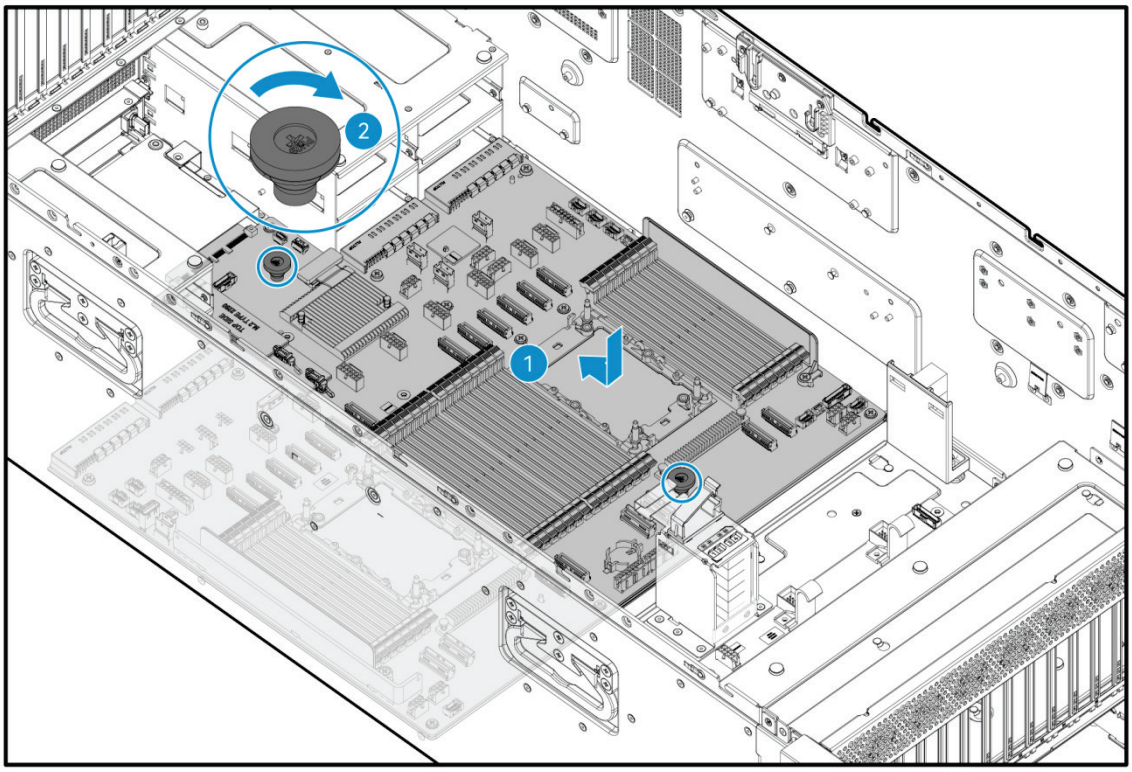
2. 安装主板

(1) 安装主板，双手抬起主板，如图 5-54 所示，向下安装主板，然后向机箱尾部推动，然后拧紧松不脱螺钉固定。

说 明

为确保主板安装到位，建议用户完成上述步骤后，通过主板提手向上抬起主板，观察主板是否能抬动，如果抬不动，说明主板已安装到位。

图5-54 安装主板



(2) 安装机箱内壁挡线板。对准机箱内壁工字钉安装挡线板，然后向机箱后部推动挡线板，使其与机箱紧扣。

(3) 安装 DIMM，具体步骤请参见 5.14.2 2. 安装 DIMM。

(4) 安装 CPU，具体步骤请参见 5.13.2 2. 安装 CPU。

(5) 安装主板上的电源导风罩，具体步骤请参见 5.8.3 2. 安装电源导风罩。

(6) 安装底部 2U 风扇笼和风扇，具体步骤请参见 5.4.2 2. 安装风扇。

(7) 安装 OCP 模块。

(8) 安装电源板，具体步骤请参见 5.11.2 2. 安装电源板。

(9) 安装系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 2. 安装系统导风罩。

(10) 安装 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 2. 安装 8/10 GPU 直通板。

(11) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(12) 安装中部 4U 风扇笼，具体步骤请参见 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼中的步骤(1)~(3)。

(13) 安装前部横梁和挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(2)和(3)。

(14) 连接所有线缆。

(15) 安装 BMC 管理板。

(16) 安装已拆卸电源模块，具体步骤请参见 5.10.2 2. 安装电源模块。

(17) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(18) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(19) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(20) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

5.16 更换系统电池

介绍如何更换系统电池。

5.16.1 准备工作

- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

5.16.2 安装准则

缺省情况下，服务器主板上已配置系统电池（型号为 GP CR2032）。一般情况下，系统电池的寿命为 3 至 5 年。

出现以下情况时，请更换系统电池。建议用户选择的电池型号为 GP CR2032。

- 电池故障。
- 电池电力消耗完毕，服务器不再自动显示正确的日期和时间。

5.16.3 更换步骤

1. 拆卸系统电池

(1) 将服务器下电，具体步骤请参见 4.2 下电。

(2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 3.6 拆卸服务器。

(3) 拆卸机箱盖，具体步骤请参见 5.2.1 拆卸机箱盖。

(4) 拆卸所有电源模块，具体步骤请参见 5.10.2 1. 拆卸电源模块。

(5) 拆卸 CMU 板。

(6) 断开阻碍操作的所有线缆。

(7) 拆卸所有 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 1. 拆卸 GPU 卡。

(8) 拆卸前部挡风板和横梁，具体步骤请参见 5.5.2 1. 拆卸中部 4U 风扇板中的步骤(7)和(8)。

(9) 拆卸中部 4U 风扇模组，具体步骤请参见 5.6.2 1. 拆卸中部 4U 风扇笼中的步骤(8)~ (10)。

(10) 拆卸后置 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 1. 拆卸 8/10 GPU 直通板。

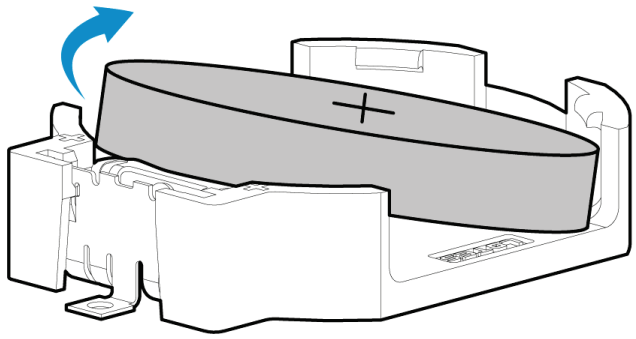
(11) 拆卸系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 1. 拆卸系统导风罩。

(12) 拆卸系统电池。如图 5-55 所示，将电池一侧轻轻向上掰起，电池会自动脱离槽位。

说 明

拆卸下来的系统电池，请弃于专门的电池处理点，勿随垃圾一起丢弃。

图5-55 拆卸系统电池



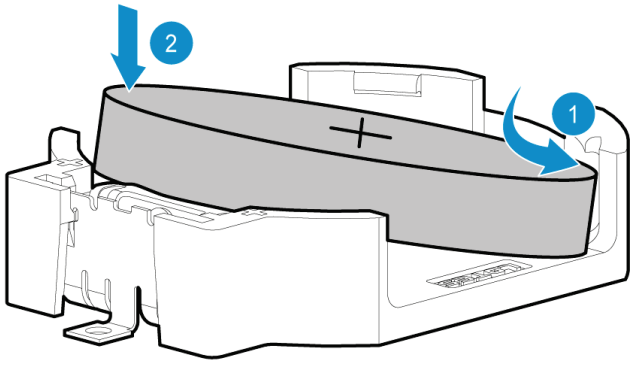
2. 安装系统电池

(1) 安装系统电池。

a. 如图 5-56 中①所示，将电池“+”面朝上放入插槽中。

b. 如图 5-56 所②示，向下按压电池，将其固定到位。

图5-56 安装系统电池



(2) 安装系统导风罩，具体步骤请参见 5.8.2 2. 安装系统导风罩。

(3) 安装 8/10 GPU 直通板，具体步骤请参见 5.7.2 2. 安装 8/10 GPU 直通板。

(4) 安装 GPU 卡，具体步骤请参见 5.3.2 2. 安装 GPU 卡。

(5) 安装中部 4U 风扇笼，具体步骤请参见 5.6.2 2. 安装中部 4U 风扇笼中的步骤(1)~(3)。

(6) 安装前部横梁和挡风板，具体步骤请参见 5.5.2 2. 安装中部 4U 风扇板中的步骤(2)和(3)。

(7) 连接所有线缆。

(8) 安装 CMU 板。

(9) 安装已拆卸电源模块，具体步骤请参见 5.10.2 2. 安装电源模块。

(10) 安装机箱盖，具体步骤请参见 5.2.2 安装机箱盖。

(11) 安装服务器，具体步骤请参见 3.4 安装服务器。

(12) 连接电源线缆，具体步骤请参见 3.5.3 连接电源线缆。

(13) 将服务器上电，具体步骤请参见 4.1 上电。

6 日常维护指导

介绍服务器的日常维护方法。

6.1 基本维护原则

- 服务器所在机房应保持整洁,温度和湿度符合服务器运行要求,机房内不放置无关设备和物品。
- 定期通过 BMC 检查服务器的健康状态，如果不健康，则需要立即检查并排除故障。
- 了解操作系统和应用软件最近的更新情况，并根据需求更新软件。
- 制定可靠的备份计划。
  - 根据服务器的运行情况，定时备份数据。
  - 如果数据频繁改变则需随时备份。
  - 定时检查备份以确保数据保存正确。
- 现场保留一定数量的备件，以便部件出现故障时可及时更换。备件使用后，请及时补充。
- 为方便解决组网方面的问题，请保存最新的网络拓扑图。

6.2 维护工具

维护服务器需要以下工具:

- 通过温湿度计监控服务器运行环境。
- 通过 BMC 监控服务器运行状态。

6.3 维护操作

介绍服务器的日常维护任务和操作方法。

6.3.1 任务列表

日常维护任务如表 6-1 所示。

表6-1 日常维护任务

任务	所需工具
查看服务器监控指示灯	-
监测机房温度和湿度	温湿度计
检查线缆	-

6.3.2 查看服务器监控指示灯

检查服务器前后面板上的所有指示灯状态是否正常。关于指示灯的详细说明，请参见 2.4 前面板和 2.5 后面板。

6.3.3 监测机房温度和湿度

请使用温湿度计测量机房温度和湿度，确保温湿度控制在服务器的工作范围内。关于服务器工作和贮存环境温湿度要求，请参见 2.2.2 技术参数。

6.3.4 检查线缆

检查通信线缆、电源线缆连接是否正常。

1. 注意事项

- 插拔线缆时，请勿用力过猛。
- 请勿扭曲或拉扯线缆。
- 合理布线，具体请参见 3.5.5 布线指导。

2. 检查标准

- 线缆类型正确。
- 连接正确、牢固，长度合适。
- 线缆无老化，连接点无扭曲、无腐蚀。

目 录

附录 A 帮助信息 ····· 6-1

附录 A.1 如何获取帮助 ····· 6-1

附录 A.1.1 收集故障信息 ····· 6-1

附录 A.1.2 准备调试工具 ····· 6-1

附录 A.2 术语 ····· 6-1

附录 A.3 缩略语 ····· 6-2

附录A 帮助信息

附录A.1 如何获取帮助

如果在日常维护或故障处理过程中遇到难以解决的问题，请联系技术支持。

附录A.1.1 收集故障信息

为方便处理故障，建议在联系技术支持前，收集服务器的以下信息：

- 日志信息和传感器信息
  - 日志信息。收集以下日志信息：
    - BMC 中的事件日志、操作日志和 SDS 日志
  - BMC 中的传感器信息
- 产品序列号
- 产品型号和名称
- 错误信息截图和描述
- 硬件变更记录，包括新增或更换硬件、硬件的插拔操作
- 安装的第三方软件
- 操作系统类型及版本

附录A.1.2 准备调试工具

为方便处理故障，需准备以下可能用到的工具。工具的具体用途请参见正文的“工具准备”章节。

- 星型螺丝刀
- 星型电动螺丝刀
- 一字、十字螺丝刀
- 浮动螺母安装条
- 斜口钳
- 万用表
- 接口线缆（如网线）
- 显示终端
- 防静电腕带/防静电手套/防静电服

附录A.2 术语

表A-1 术语

术语	解释
B	
BIOS	BIOS是一组固化到服务器主板一个ROM芯片中的程序，保存着计算机最重要的基本输入输出程序、开机后自检程序和系统自启动程序，为计算机提供最底层、最直接的硬件设置和控制。
K	
KVM设备	KVM设备是一款物理设备，通过KVM设备能够实现用一套键盘、显示器、鼠标来监控和管理多台服务器。
R	
RAID	RAID是一种将多块独立的物理硬盘按照不同的方式组合起来形成一个硬盘阵列，从而提供比单个硬盘更高的存储性能和数据安全性的技术。
热插拔	某部件支持热插拔，表示在服务器运行过程中，可直接拆卸或安装该部件，而无需将服务器下电，此操作不会对正在运行的系统造成影响。
冗余	支持冗余，即指当某一部件（比如风扇）发生故障时，系统能自动调用备用部件替代该故障部件。
U	
U	IEC 60297-1规范中对机柜和机箱垂直高度的计量单位。1U=44.45mm。
W	
网卡	网卡是工作在数据链路层的网络部件，不仅能实现与局域网传输介质之间的物理连接和电信号匹配，还具有帧的发送与接收、帧的封装与解封装、介质访问控制、数据的编码与解码以及数据缓存的功能等。
温度传感器	温度传感器用于检测对应位置的温度，并将温度信息传递给服务器系统。

附录A.3 缩略语

表A-2 缩略语

缩略语	英文解释	中文解释
B		
BIOS	Basic Input Output System	基本输入输出系统
C		
CMA	Cable Management Arm	电缆管理臂

缩略语	英文解释	中文解释
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
D		
DDR	Double Data Rate	双倍数据传输模式
DIMM	Dual Inline Memory Module	双列直插内存模块
H		
HDD	Hard Disk Drive	机械硬盘
I		
IDC	Internet Data Center	互联网数据中心
IPMI	Intelligent Platform Management Interface	智慧型平台管理接口
K		
KVM	Keyboard、Video、Mouse	键盘、显示器、鼠标
L		
LRDIMM	Load Reduced Dual Inline Memory Module	低负载双列直插内存模块
N		
NVMe	Non-Volatile Memory Express	非易失性存储器标准
P		
PCIe	Peripheral Component Interconnect Express	外设部件互连
R		
RAID	Redundant Arrays of Independent Disks	独立磁盘冗余阵列
RDIMM	Registered Dual Inline Memory Module	带寄存器的双线内存模块
S		
SAS	Serial Attached Small Computer System Interface	串行连接小型计算机系统接口
SATA	Serial ATA	串行ATA
SD	Secure Digital	安全数字
SFF	Small Form Factor	2.5英寸封装
SSD	Solid State Drive	固态硬盘
T		

缩略语	英文解释	中文解释
TCM	Trusted Cryptography Module	可信密码模块
TPCM	Trusted Platform Control Module	可信平台控制模块
TPM	Trusted Platform Module	可信平台模块
U		
UID	Unit Identification	设备标识
UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
V		
VROC	Virtual RAID on CPU	基于CPU的虚拟RAID