

# 甲信服务器

## RS5220 X5 系列

用户手册

文档版本 V1.0

版权所有©2024 北京甲信技术有限公司。保留一切权力。

未经本公司事先书面许可, 任何单位和个人不得以任何形式复制、传播本文档的部分或全部内容。

## 技术支持

技术服务电话: 400-179-1180

地址: 北京市海淀区丹棱街丹棱 SOHO7 层-728

北京甲信技术有限公司

网址: [www.jiaxinnet.com.cn](http://www.jiaxinnet.com.cn)

邮箱: [jxhelp@bjjx.cc](mailto:jxhelp@bjjx.cc)

邮编: 100080

## 环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求, 产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

## 商标说明

本手册中提及的所有商标或注册商标, 由各自的所有人拥有。本手册中未特别表明™或®标志。

## 安全声明

服务器产品安全一直是本公司关注的焦点, 保障产品安全是本公司的关键战略之一。为使您更清晰地了解服务器产品, 请注意如下安全风险声明。

- 在调整或淘汰服务器时, 为了保护数据隐私, 建议从 BIOS、BMC 中恢复固件出厂设置、删除信息、清楚日志。同时, 建议采用安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除。
- 服务器开源软件声明的获取, 请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令, 定位故障的高级命令, 如使用不当, 将可能导致设备异常或者业务中断, 故不在本资料中说明。如需要, 请向本公司申请。
- 服务器的外部接口未使用私有协议进行通行。
- 公司产品不会主动获取或使用用户的个人数据, 仅在您同意使用特定功能或服务时, 在业务运营或故障定位的过程中可能会获取或使用用户的某些个人数据 (如告警邮件接收地址、IP 地址), 公司产品在设计个人数据的收集、存储、使用、传输、删除等全生命周期的处理活动中, 已在产品功能上部署了必要的安全保护措施, 同时, 您也有义务根据所适用的国家或地区的法律法规制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施以确保用户的个人数据受到充分的保护。
- 本公司高度重视产品数据安全, 公司产品在涉及系统运行和安全数据的全生命周期处理活动中, 已严格按照相关法律法规及监管要求, 在产品功能上部署了必要的安全保护措施。作为系统运行和安全数据处理者, 您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的数据安全政策并采取足够的措施以确保系统运行和安全数据受到充分的保护。
- 本公司将一如既往的严密关注产品与解决方案的安全性, 为客户提供满意的服务。本公司已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制, 确保第一时间处理产品安全问题。若您在产品使用过程中发现任何安全问题, 或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持, 请直接联系本公司客户服务人员。

## 内容声明

您购买的产品、服务或特性等应受本公司商业合同和条款的约束。本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,本公司对本档的所有内容不做任何明示或默示的声明或保证。档中的示意图与产品实物可能有差别,请以实物为准。本档仅作为使用指导,不对使用我们产品之前、期间或之后发生的任何损害负责,包括但不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害,或其他任何间接损失。本档默认读者对服务器产品有足够的认识,获得了足够的培训,在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。档所含内容如有升级或更新,恕不另行通知。

# 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：

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	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。
 <b>提示</b>	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。
 <b>说明</b>	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 <b>技巧</b>	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 安全信息 .....	1
1.1.1 运行安全 .....	1
1.1.2 电气安全 .....	1
1.1.3 电池安全 .....	1
1.2 安全注意事项 .....	2
1.3 静电防护 .....	2
1.3.1 防止静电释放 .....	2
1.3.2 防止静电释放的接地方法 .....	3
1.4 设备标识 .....	3
2 认识服务器 .....	4
2.1 简介 .....	4
2.2 规格参数 .....	4
2.2.1 产品规格 .....	4
2.2.2 技术参数 .....	6
2.3 部件 .....	6
2.4 前面板 .....	8
2.5 后面板 .....	10
2.6 主板 .....	12
2.6.1 主板布局 .....	12
2.6.2 DIMM 插槽 .....	14
2.7 硬盘 .....	15
2.7.1 硬盘编号 .....	15
2.7.2 硬盘指示灯 .....	17
2.8 硬盘背板 .....	18
2.8.1 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板 .....	18
2.8.2 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板 .....	19
2.8.3 前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板 .....	20
2.8.4 前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板 .....	21

2.8.5 前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode 硬盘背板 .....	22
2.8.6 前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板 .....	22
2.8.7 前置 8SFF Tri-mode 硬盘背板 .....	23
2.8.8 后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板 .....	24
2.8.9 后置 2SFF Tri-mode 硬盘背板 .....	25
2.9 风扇模块 .....	25
<b>3 安装和拆卸服务器 .....</b>	<b>27</b>
3.1 安装流程 .....	27
3.2 安装环境规划 .....	27
3.2.1 机柜要求 .....	27
3.2.2 服务器的空气流动方向 .....	29
3.2.3 温度和湿度要求 .....	29
3.2.4 高度要求 .....	29
3.2.5 腐蚀性气体浓度限值要求 .....	29
3.2.6 洁净度要求 .....	32
3.2.7 接地要求 .....	33
3.2.8 存放要求 .....	33
3.3 工具准备 .....	33
3.4 安装服务器 .....	35
3.4.1 (可选)安装滑轨 .....	35
3.4.2 安装服务器 .....	35
3.5 连接外部线缆 .....	37
3.5.1 连接鼠标、键盘和 VGA 接口线缆 .....	37
3.5.2 连接网线 .....	38
3.5.3 连接电源线缆 .....	39
3.5.4 固定线缆 .....	42
3.5.5 布线指导 .....	43
3.6 拆卸服务器 .....	43
<b>4 上电和下电 .....</b>	<b>45</b>
4.1 上电 .....	45
4.1.1 准备工作 .....	45
4.1.2 操作步骤 .....	45

4.2 下电 .....	45
4.2.1 准备工作 .....	45
4.2.2 操作步骤 .....	46
5 更换部件 .....	47
5.1 可更换部件 .....	47
5.2 常用操作 .....	48
5.2.1 拆卸机箱盖 .....	48
5.2.2 安装机箱盖 .....	48
5.3 更换硬盘 .....	49
5.3.1 准备工作 .....	49
5.3.2 安装准则 .....	49
5.3.3 更换步骤 .....	50
5.4 更换导风罩 .....	52
5.4.1 准备工作 .....	52
5.4.2 更换整机导风罩 .....	52
5.4.3 更换电源导风罩 .....	56
5.5 更换风扇模块 .....	58
5.5.1 准备工作 .....	58
5.5.2 安装准则 .....	59
5.5.3 更换步骤 .....	59
5.6 更换风扇笼 .....	60
5.6.1 准备工作 .....	60
5.6.2 更换步骤 .....	61
5.7 更换风扇板 .....	62
5.7.1 准备工作 .....	62
5.7.2 更换步骤 .....	63
5.8 更换前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板 .....	64
5.8.1 准备工作 .....	65
5.8.2 更换步骤 .....	65
5.9 更换 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡 .....	67
5.9.1 准备工作 .....	67
5.9.2 操作步骤 .....	68

5.10 更换 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡 .....	71
5.10.1 准备工作 .....	71
5.10.2 操作步骤 .....	72
5.11 更换配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡 .....	75
5.11.1 准备工作 .....	75
5.11.2 操作步骤 .....	75
5.12 更换 GPU 卡和 Riser 转接卡 .....	77
5.12.1 准备工作 .....	78
5.12.2 更换步骤 .....	78
5.13 更换 DIMM .....	80
5.13.1 准备工作 .....	81
5.13.2 安装准则 .....	81
5.13.3 更换步骤 .....	85
5.14 更换 CPU .....	87
5.14.1 准备工作 .....	87
5.14.2 安装准则 .....	87
5.14.3 更换步骤 .....	87
5.15 更换后置 2LFF 硬盘背板和硬盘笼 .....	94
5.15.1 准备工作 .....	94
5.15.2 更换步骤 .....	95
5.16 更换后置 2SFF 硬盘背板和硬盘笼 .....	98
5.16.1 准备工作 .....	98
5.16.2 更换步骤 .....	99
5.17 更换系统电池 .....	102
5.17.1 准备工作 .....	102
5.17.2 安装准则 .....	103
5.17.3 更换步骤 .....	103
5.18 更换后置 4GPU 卡及 Riser .....	104
5.18.1 准备工作 .....	104
5.18.2 更换步骤 .....	105
5.19 更换电源模块 .....	112
5.19.1 准备工作 .....	112

5.19.2 安装准则	113
5.19.3 更换步骤	113
5.19.4 确认工作	114
5.20 更换 OCP 网卡	115
5.20.1 准备工作	115
5.20.2 更换步骤	115
5.21 更换 CMU 板	116
5.21.1 准备工作	116
5.21.2 更换步骤	116
5.22 更换 SATA M.2 SSD 卡	118
5.22.1 准备工作	118
5.22.2 安装准则	118
5.22.3 更换步骤	119
5.23 更换主板	123
5.23.1 准备工作	124
5.23.2 更换步骤	124
6 内部布线	128
6.1 内部布线指导	128
7 日常维护指导	129
7.1 基本维护原则	129
7.2 维护工具	129
7.3 维护操作	129
7.3.1 查看服务器监控指示灯	129
7.3.2 监测机房温度和湿度	129
7.3.3 检查线缆	129

# 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°C 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。	 <b>警告</b> 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。	 <b>警告</b> 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。	 <b>警告</b> 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。	 <b>警告</b> 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。	 <b>警告</b> 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。	 <b>警告</b> 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 RS5220 X5 服务器(以下简称服务器),基于最多 2 颗英特尔®至强®第四代或第五代可扩展处理器或澜起津逮®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 12 个 PCIe 插槽和多达 29 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°C~45°C 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	规格参数
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或澜起津逮®处理器系列,单颗最多64个内核,最大功率350W,支持HBM技术

名称	规格参数
芯片组	C741
内存	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持多达 32 个 DDR5 内存插槽, 速率可高达 5600MT/s, 支持 RDIMM, 容量可多达 8TB</li> <li>支持 CXL 1.1</li> </ul>
存储控制器	可选配高性能RAID控制器, 支持RAID0/1/10/5/6/50/60
存储扩展	<p>支持多达29块硬盘</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持多达 12 块 3.5 英寸硬盘 (12 块前置)</li> <li>支持多达 25 块 2.5 英寸硬盘 (25 块前置)</li> <li>支持多达 24 个 NVMe U.2 硬盘 (24 块前置)</li> <li>支持多达 4 块 3.5/2.5 英寸硬盘 (后置)</li> <li>可选 2 个 2280 SATA M.2 SSD 或 1 个 2280 NVMe M.2 SSD</li> </ul>
PCIe扩展	<p>最多12个PCIe扩展槽位</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最多支持 10 个 PCIe 标准槽位 (后置 10 个)</li> <li>支持 2 个 OCP 3.0 槽位</li> </ul>
GPU支持	支持多达4张双宽GPU卡 (单卡功耗最大450W)
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>板载 1 个 Gbps 专用管理网口</li> <li>支持 2 个 OCP3.0 网卡</li> <li>可选基于标准 PCIe 插槽的网络适配器</li> </ul>
I/O接口	<p>标配1个RJ45管理网口, 1个后置VGA接口, 4个USB接口 (2前置, 2后置):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可选扩展卡支持 2 个后置 USB 接口, 1 个 USB Type-C 管理口, 1 个 RJ45 管理网口</li> <li>左挂耳: 2 个 USB 2.0 接口, 可选 2 个 USB 3.0 接口</li> <li>右挂耳: 可选智能挂耳支持 1 个 VGA 接口, 1 个管理网口或 1 个 Type-C 管理接口</li> </ul>
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持机箱入侵检测</li> <li>支持 Intel PFR3.0 和 SGX2.0 安全技术</li> <li>支持 TCM/TPM 安全模块</li> </ul>
电源	可选800W/1300W/1600W/2000W/2600W/2700W/3200W CRPS标准电源, 支持1+1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 87mm x W 447.4mm x L 800mm (不含安全面板)
	最大重量	47kg (不包括包装箱、滑轨、配件盒)
环境参数	温度	工作环境温度: 0°C ~ 45°C (32°F ~ 113°F) (服务器部分配置下支持的最高工作环境温度会有所降低, 具体请参见附录A中的“工作环境温度规格”章节)
		贮存环境温度: -40°C ~ 70°C (-40°F ~ 158°F)
	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	工作海拔高度: -60~3000m, 工作环境高度高于900m时, 每升高100m, 规格最高温度降低0.33°C
		贮存海拔高度: -60m ~ 5000m

## 2.3 部件

介绍服务器各部件含义。

图 2-2 服务器部件

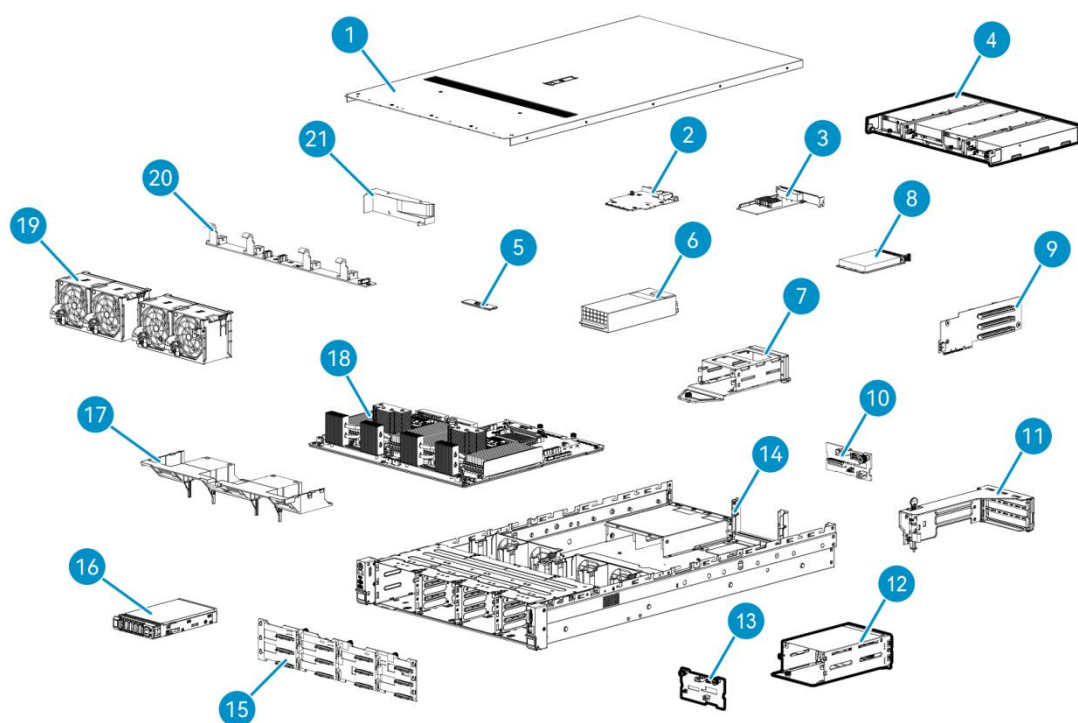


表 2-3 服务器部件说明

编号	名称	说明
1	机箱盖	-
2	CMU板	管理模块单元
3	PCIe卡	支持安装到PCIe插槽
4	4GPU模块	为服务器提供图像处理和人工智能等计算服务
5	SATA M.2 SSD卡	为服务器提供数据存储介质
6	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1+1冗余
7	后置2SFF硬盘笼	用于安装后置2SFF硬盘
8	OCP3.0网卡	支持安装到OCP网卡插槽
9	Riser转接卡	转接卡, 用于安装PCIe卡, 与Riser支架组成Riser卡
10	后置2SFF硬盘背板	为后置2SFF硬盘供电并提供数据传输通道
11	Riser支架	与Riser转接卡组成Riser卡, PCIe卡通过Riser卡安装至服务器
12	后置2LFF硬盘笼	用于安装后置2LFF硬盘

编号	名称	说明
13	后置2LFF硬盘背板	为后置2LFF硬盘供电并提供数据传输通道
14	机箱	机箱将所有部件集中到一起
15	前置硬盘背板	为前置硬盘供电并提供数据传输通道
16	硬盘	硬盘, 为服务器提供数据存储介质
17	整机导风罩	为机箱内部提供散热风道
18	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
19	风扇模组	为服务器散热提供动力, 风扇支持热插拔
20	风扇板	为风扇模块供电并提供数据传输通道
21	电源导风罩	为电源模块提供散热风道

## 2.4 前面板

介绍前面板组件的指示灯含义及接口用途。

图 2-3 前面板

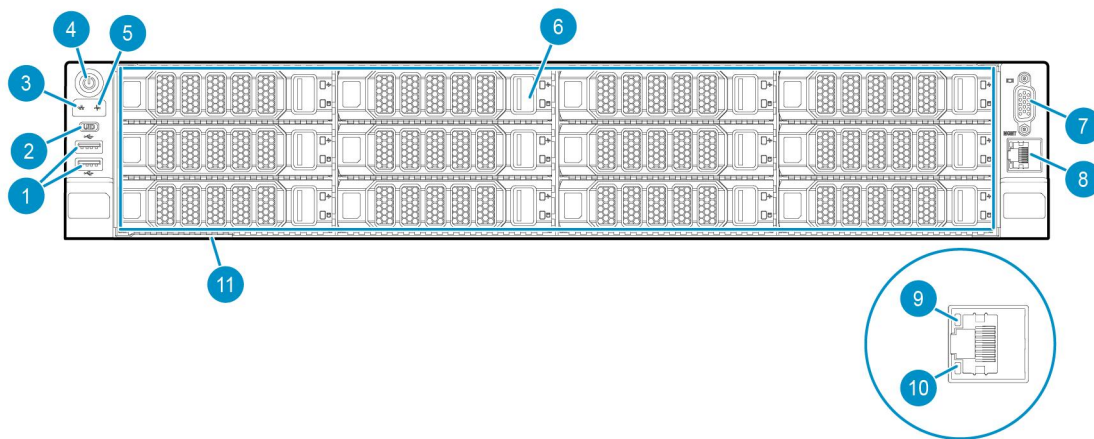


表 2-4 前面板组件说明

序号	说明	状态
1	USB接口 (2个)	可选USB2.0接口或USB3.0接口
2	UID按钮/指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>蓝灯常亮: UID 指示灯被激活。UID 指示灯可通过以下任意方法</li> </ul>

序号	说明	状态
		<p>被激活</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ UID 按钮被按下</li> <li>○ 通过 BMC 开启 UID 指示灯</li> <li>● 蓝灯闪烁: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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</li> <li>○ 4Hz:BMC 正在重启(长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 BMC)</li> </ul> </li> <li>● 灯灭: UID 指示灯未激活</li> </ul>
3	OCP网卡以太网接口指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿灯常亮: 任一 OCP3.0 网卡上任一网口连接状态正常</li> <li>● 绿灯闪烁 (1Hz): 任一 OCP3.0 网卡上任一网口有数据收发</li> <li>● 灯灭: 任一 OCP3.0 网卡上全部网口均未使用</li> </ul>
4	开机/待机按钮和系统电源指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿灯常亮: 系统已启动</li> <li>● 绿灯闪烁 (2.5Hz): 系统正在开机</li> <li>● 橙灯常亮: 系统处于待机状态</li> <li>● 灯灭: 未通电</li> </ul>
5	Health指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿灯常亮: 系统状态正常</li> <li>● 橙灯闪烁 (1Hz): 系统出现一般错误告警</li> <li>● 红灯闪烁 (1Hz): 系统出现紧急错误告警</li> </ul>
6	可选12LFF硬盘或25SFF硬盘	-
7	VGA接口	用于连接显示终端, 如显示器或KVM设备
8	BMC专用管理网口	RJ45接口, 用于登录BMC管理界面
9	BMC管理口数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿色闪烁 (1Hz): 网口正在接收或发送数据</li> <li>● 灯灭: 网口没有接收或发送数据</li> </ul>
10	BMC管理口连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿色常亮: 1G 速率传输</li> <li>● 橙灯常亮: 100M 速率传输</li> <li>● 灯灭: 网口链路没有连通</li> </ul>
11	抽拉式资产标签	-

## 2.5 后面板

介绍后面板组件的指示灯含义及接口用途。

图 2-4 后面板组件-PCIe 卡 1

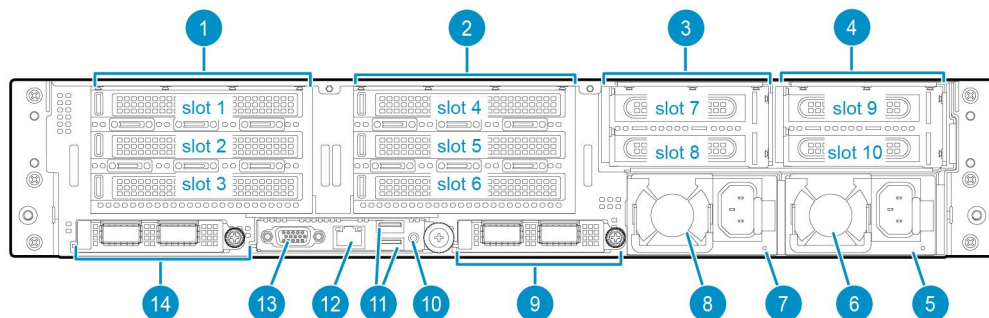


图 2-5 后面板组件-PCIe 卡 2

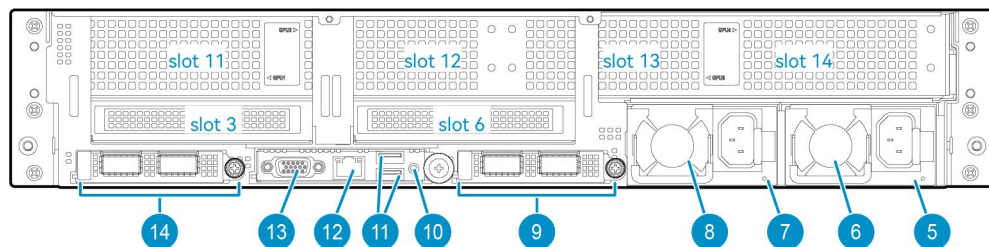


表 2-5 后面板组件说明

编号	说明	状态
1	PCIe Riser卡槽位1	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选 PCIe slot 1 ~ slot 3</li> <li>可选 2LFF 硬盘</li> </ul>
2	PCIe Riser卡槽位2	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选 PCIe slot 4 ~ slot 6</li> <li>可选 2LFF 硬盘</li> </ul>
3	PCIe Riser卡槽位3	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选 PCIe slot 7 ~ slot 8</li> <li>可选 2SFF 硬盘</li> </ul>
4	PCIe Riser卡槽位4	<ul style="list-style-type: none"> <li>可选 PCIe slot 9 ~ slot 10</li> <li>可选 2SFF 硬盘</li> </ul>

编号	说明	状态
7	电源模块2状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿灯常亮: 电源模块工作正常</li> <li>绿灯闪烁 (1Hz): 电源模块状态正常, 系统处于待机状态</li> <li>绿灯闪烁 (2Hz): 电源模块固件升级</li> <li>橙灯常亮: <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul> </li> </ul>
5	电源模块1状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>灯灭: 电源模块无输入</li> </ul>
6	电源模块2	-
8	电源模块1	-
9	OCP网卡slot 2	支持OCP3.0网卡
10	UID按钮/指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 <ul style="list-style-type: none"> <li>UID 按钮被按下</li> <li>通过 BMC 开启 UID 指示灯</li> </ul> </li> <li>蓝灯闪烁: <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>4Hz: BMC 正在重启 (长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 BMC)</li> </ul> </li> <li>灯灭: UID 指示灯未激活</li> </ul>
11	USB3.0接口 (2个)	<p>用于连接USB设备, 以下情况下需要使用该接口:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>连接 U 盘</li> <li>连接 USB 键盘或鼠标</li> <li>安装操作系统时, 连接 USB 光驱</li> </ul>
12	BMC专用管理网口	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	OCP网卡slot 1	支持OCP3.0网卡

## 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 2-6 主板布局

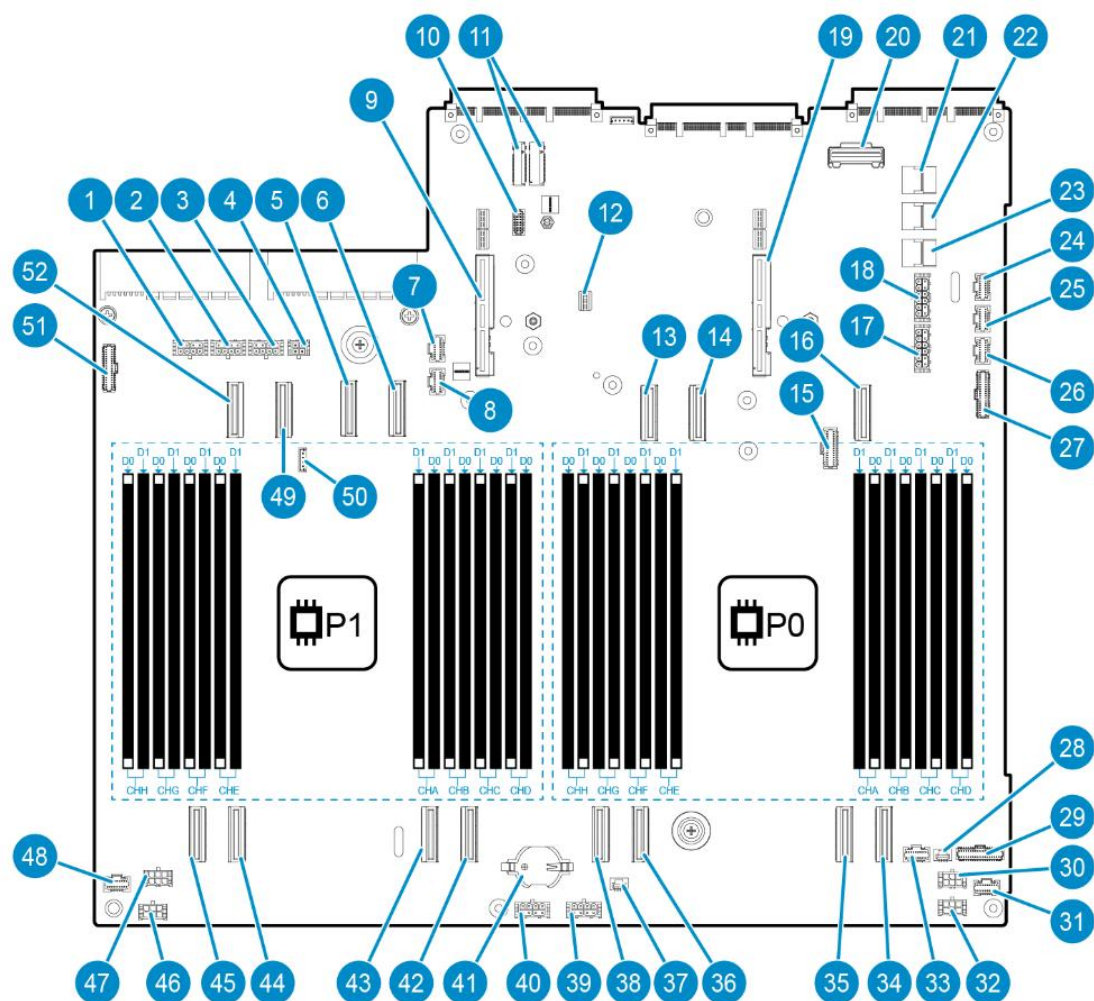


表 2-6 主板布局说明

编号	说明	丝印
1	电源接口8	JP604
2	电源接口11	JP602
3	电源接口9	JP603
4	电源接口10	JP601

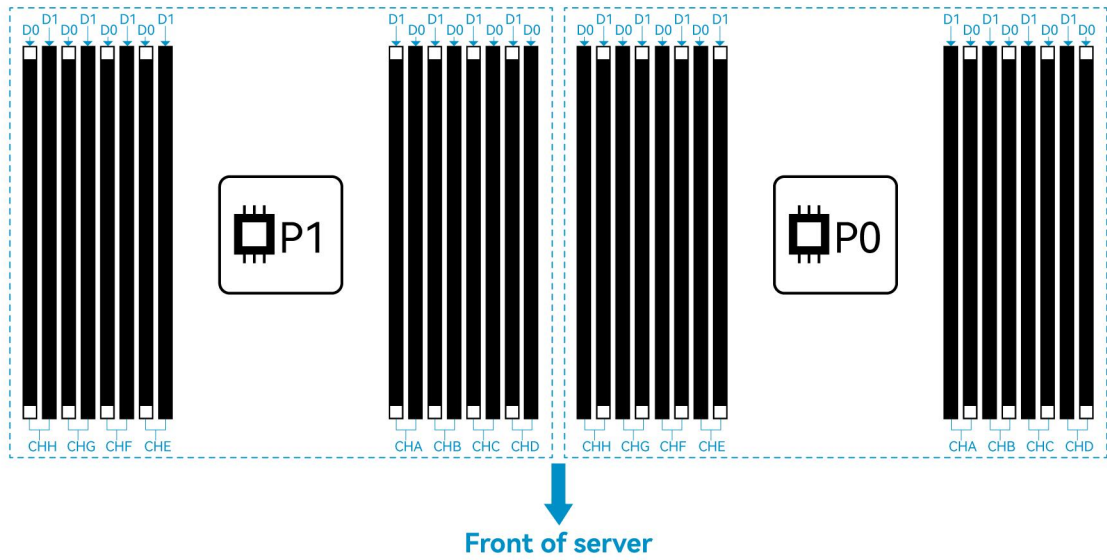
编号	说明	丝印
5	MCIO接口 (CPU1_P1A)	JM602
6	MCIO接口 (CPU1_P1C)	JM601
7	AUX接口7	JA602
8	AUX接口8	JA601
9	Riser 插槽2	J170
10	TPM/TPCM插槽	J33
11	M.2 硬盘接口 (2个)	J181/J182
12	Riser电源接口3	J178
13	MCIO接口 (CPU0_P2C)	JM703
14	MCIO接口 (CPU0_P2A)	JM702
15	BMC_NCSI	J180
16	MCIO接口 (CPU0_P0A)	JM701
17	电源接口6	JP702
18	电源接口7	JP701
19	Riser 插槽1	J171
20	Swift连接器	JW701
21	SATA1_x4	JS703
22	SATA0/1_2x2	JS702
23	SATA0_x4	JS701
24	AUX接口4	JA703
25	AUX接口5	JA702
26	AUX接口6	JA701
27	风扇AUX接口	J34
28	开箱检测模块接口	J188
29	右挂耳接口	J179
30	电源接口12	JP902

编号	说明	丝印
31	AUX接口1	JA901
32	电源接口1	JP901
33	AUX接口2	JA902
34	MCIO接口 (CPU0_P4A)	JM901
35	MCIO接口 (CPU0_P4C)	JM902
36	MCIO接口 (CPU0_P3C)	JM903
37	LCD模块接口	J35
38	MCIO接口 (CPU0_P3A)	JM904
39	电源接口4	JP904
40	电源接口5	JP903
41	系统电池	J98
42	MCIO接口 (CPU1_P4A)	JM801
43	MCIO接口 (CPU1_P4C)	JM802
44	MCIO接口 (CPU1_P3C)	JM803
45	MCIO接口 (CPU1_P3A)	JM804
46	电源接口3	JP802
47	电源接口2	JP801
48	AUX接口3	JA801
49	MCIO接口 (CPU1_P2A)	JM603
50	NVMe VROC模块接口	J216
51	左挂耳接口	J175
52	MCIO接口 (CPU1_P2C)	JM604

### 2.6.2 DIMM插槽

DIMM 插槽布局如[图 2-7](#)所示, D0, D1 表示 DIMM 插槽号。CHA、CHB...CHH 表示 DIMM 通道编号。

图 2-7 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 2-8 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘

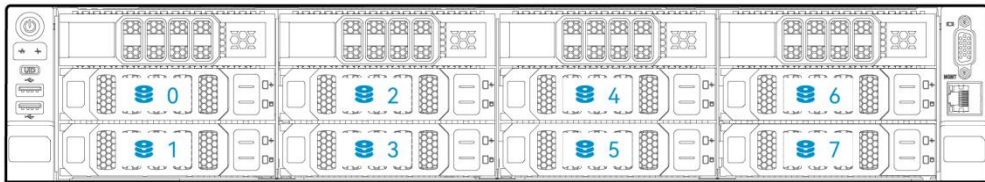


图 2-9 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘

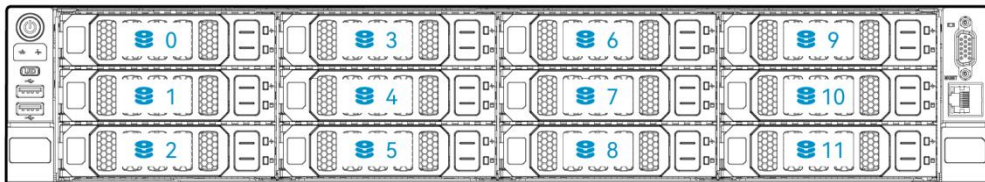


图 2-10 前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode NVMe 硬盘

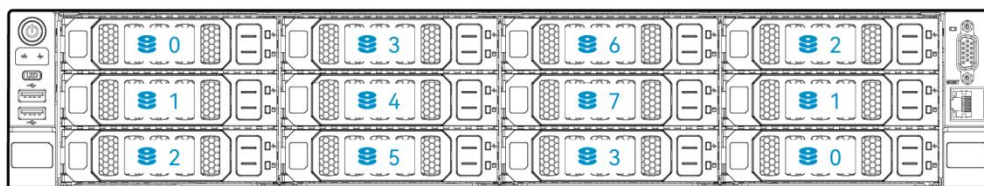


图 2-11 前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode NVMe 硬盘

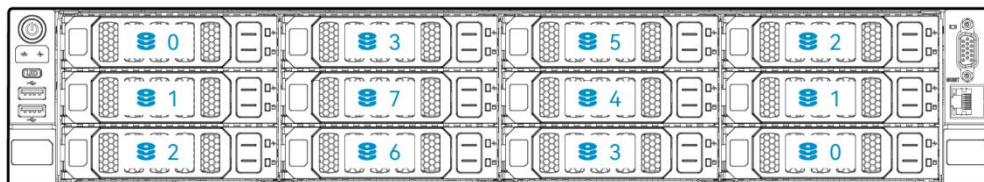


图 2-12 前置 12LFF Tri-mode NVMe 硬盘

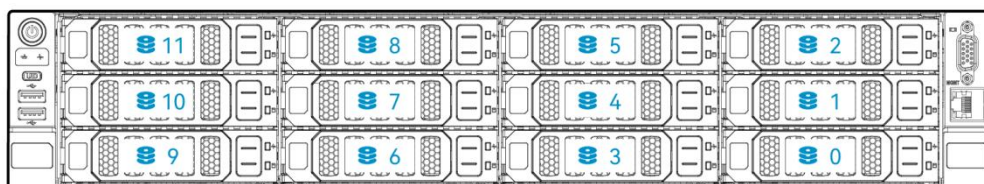


图 2-13 前置 24SFF SAS/SATA 硬盘

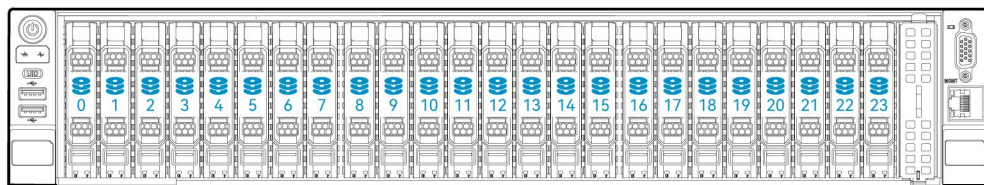


图 2-14 前置 24SFF Tri-mode NVMe 硬盘

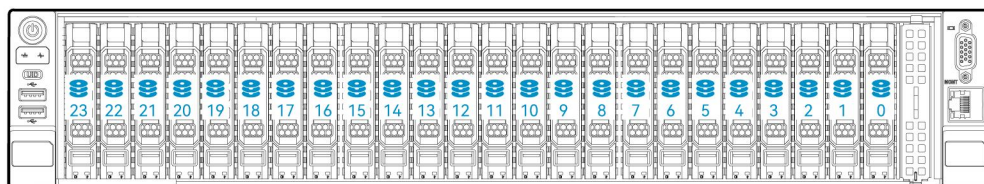


图 2-15 后置 4LFF SAS/SATA 硬盘

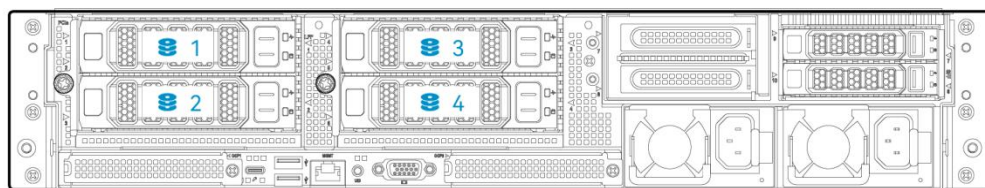
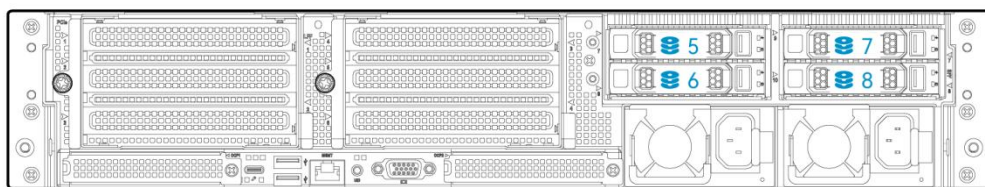


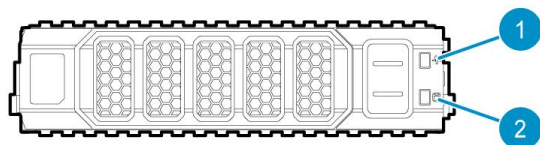
图 2-16 后置 4SFF tri-mode NVMe 硬盘



## 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 2-17 所示。

图 2-17 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 前置8LFF SAS/SATA硬盘背板

前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板如图 2-18 所示, 安装在机箱前部, 最大支持 8 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明如表 2-9 所示。

图 2-18 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板

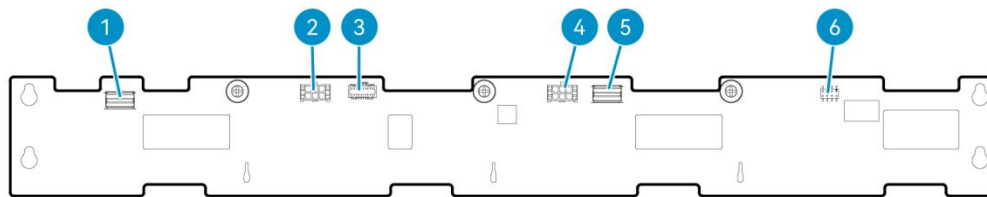


表 2-9 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口2 (x4 SATA)	J14A

编号	说明	丝印
2	电源接口1	J4
3	AUX接口	J102
4	电源接口2	J5
5	SlimSAS接口1 (x4 SATA)	J10A
6	JTAG烧录接口	J101

### 2.8.2 前置12LFF SAS/SATA硬盘背板

前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板如图 2-19 所示, 安装在机箱前部, 最大支持 12 个 3.5 英寸 SATA/SAS 硬盘。前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明如表 2-10 所示。

图 2-19 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板

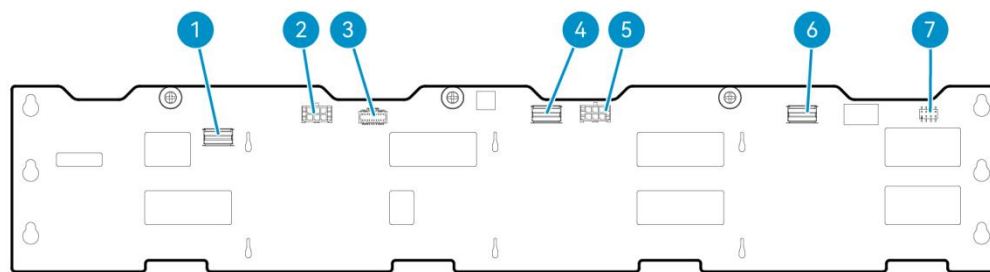


表 2-10 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口3 (x4 SATA)	J18A
2	电源接口2	J5
3	AUX接口	J102
4	SlimSAS接口2 (x4 SATA)	J14A
5	电源接口1	J4
6	SlimSAS接口1 (x4 SATA)	J10A
7	JTAG烧录接口	J101

### 2.8.3 前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板

前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板如图 2-20 所示, 安装在机箱前部, 最大支持 12 个 3.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 硬盘。前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明如表 2-11 所示。

图 2-20 前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板

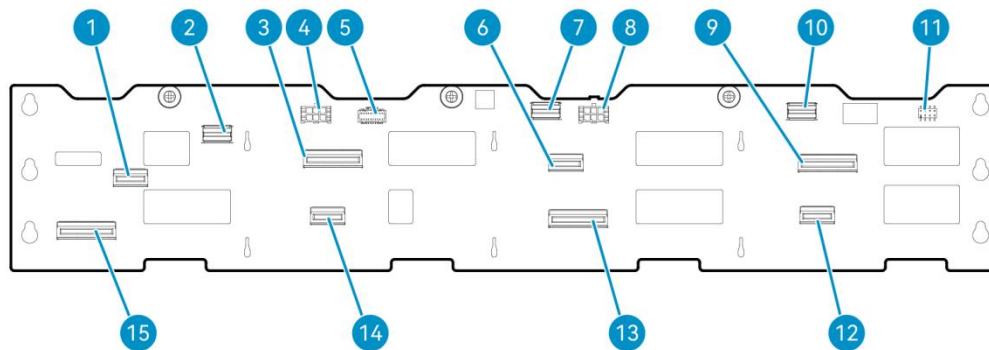


表 2-11 前置 12LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

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	JTAG烧录接口	J101
12	MCIO接口2 (x4 PCIe5.0)	J12B
13	MCIO接口3 (x8 PCIe5.0)	J14B
14	MCIO接口7 (x4 PCIe5.0)	J18B
15	MCIO接口5 (x8 PCIe5.0)	J20B

## 2.8.4 前置8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode硬盘背板

前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板如图 2-21 所示, 安装在机箱前部, 最大支持 8 个 3.5 英寸 SATA/SAS 硬盘和 4 个 3.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 硬盘。前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明如表 2-12 所示。

图 2-21 前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板

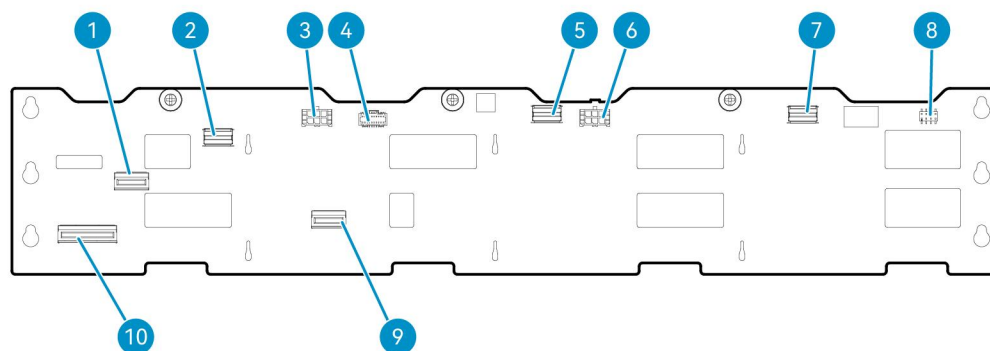


表 2-12 前置 8LFF SAS/SATA+4LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	MCIO接口8 (x4 PCIe5.0)	J19B
2	SlimSAS接口3 (x4 SATA)	J18A
3	电源接口2	J5
4	AUX接口	J102
5	SlimSAS接口2 (x4 SATA)	J14A
6	电源接口1	J4
7	SlimSAS接口1 (x4 SATA)	J10A
8	JTAG烧录接口	J101
9	MCIO接口7 (x4 PCIe5.0)	J18B
10	MCIO接口5 (x8 PCIe5.0)	J20B

### 2.8.5 前置4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode硬盘背板

前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode 硬盘背板如图 2-21 所示,安装在机箱前部,最大支持 4 个 3.5 英寸 SATA/SAS 硬盘和 8 个 3.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 硬盘。前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明如表 2-12 所示。

图 2-22 前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode 硬盘背板

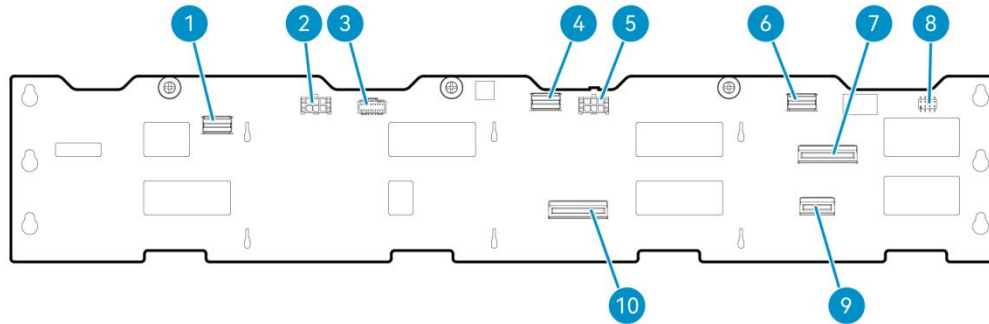


表 2-13 前置 4LFF SAS/SATA+8LFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口3 (x4 SATA)	J18A
2	电源接口2	J5
3	AUX接口	J102
4	SlimSAS接口2 (x4 SATA)	J14A
5	电源接口1	J4
6	SlimSAS接口1 (x4 SATA)	J10A
7	MCIO接口1 (x8 PCIe5.0)	J10B
8	JTAG烧录接口	J101
9	MCIO接口2 (x4 PCIe5.0)	J12B
10	MCIO接口3 (x8 PCIe5.0)	J14B

### 2.8.6 前置8SFF SAS/SATA硬盘背板

前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板如图 2-23 所示,安装在机箱前部,最大支持 8 个 2.5 英寸 SATA/SAS 硬盘。服务器最多支持 3 个 8SFF SAS/SATA 硬盘背板。背板组件说明如表 2-14 所示。

图 2-23 前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板

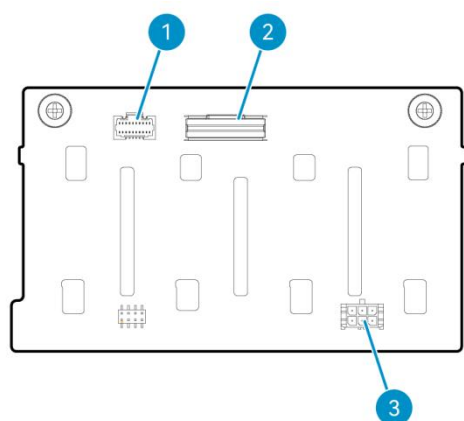


表 2-14 前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	AUX接口	J1
2	SlimSAS接口 (x8 SATA)	J10A
3	电源接口	J2

### 2.8.7 前置8SFF Tri-mode硬盘背板

前置 8SFF Tri-mode 硬盘背板如 [图 2-24](#) 所示, 安装在机箱前部, 最大支持 8 个 2.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 硬盘。服务器最多支持 3 个 8SFF Tri-mode 硬盘背板。背板组件说明如 [表 2-15](#) 所示。

图 2-24 前置 8SFF Tri-mode 硬盘背板

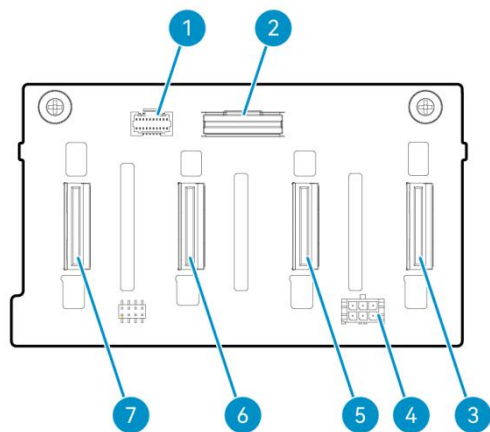


表 2-15 前置 8SFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	AUX接口	J1
2	SlimSAS接口 (x8 SATA)	J10A
3	MCIO接口1 (x8 PCIe5.0)	J10B
4	电源接口	J2
5	MCIO接口2 (x8 PCIe5.0)	J12B
6	MCIO接口3 (x8 PCIe5.0)	J14B
7	MCIO接口4 (x8 PCIe5.0)	J16B

### 2.8.8 后置2LFF SAS/SATA硬盘背板

后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板如[图 2-25](#)所示安装在机箱前部,最大支持 2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明如[表 2-16](#)所示。

图 2-25 后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板

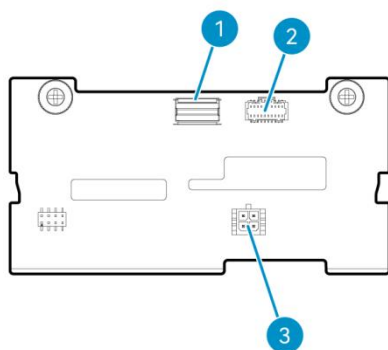


表 2-16 后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口 (x4 SATA)	J4
2	AUX接口	J12
3	电源接口	J1

### 2.8.9 后置2SFF Tri-mode硬盘背板

后置 2SFF Tri-mode 硬盘背板如 [图 2-26](#) 所示, 安装在机箱后部, 最大支持 2 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘, 服务器最大支持 2 个后置 2SFF Tri-mode 硬盘背板。硬盘背板组件说明如 [表 2-17](#) 所示。

图 2-26 后置 2SFF Tri-mode 硬盘背板

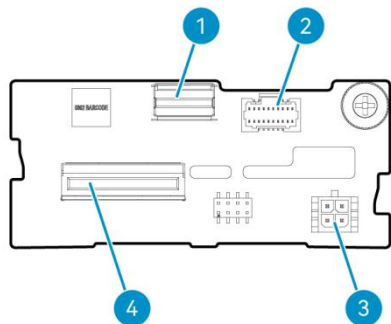


表 2-17 后置 2SFF Tri-mode 硬盘背板组件说明

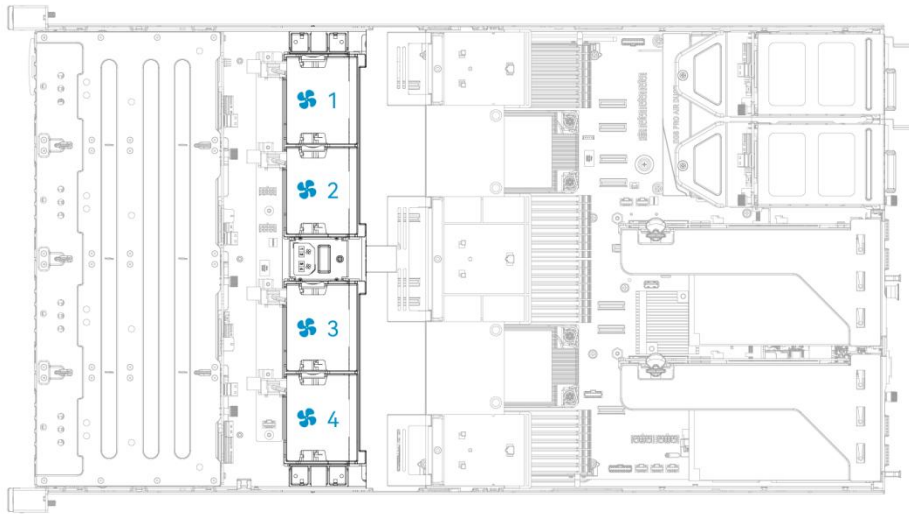
编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口 (x4 SATA)	J10A
2	AUX接口	J1
3	电源接口	J2
4	MCI/O接口 (x8 PCIe5.0)	J10B

## 2.9 风扇模块

服务器支持 4 个 80 系列热插拔风扇, 风扇模块布局如 [图 2-27](#) 所示。服务器支持 N+1 风扇冗余, 即支持单风扇失效。

服务器支持可变的风扇速度, 即风扇会根据系统实际温度自动调整转速。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巧妙平衡。

图 2-27 风扇布局



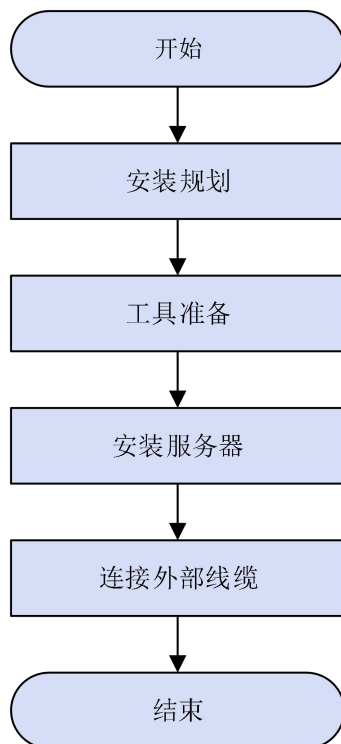
## 3 安装和拆卸服务器

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 2U, 深度 800mm (不含安全面板), 对机柜的要求如下:

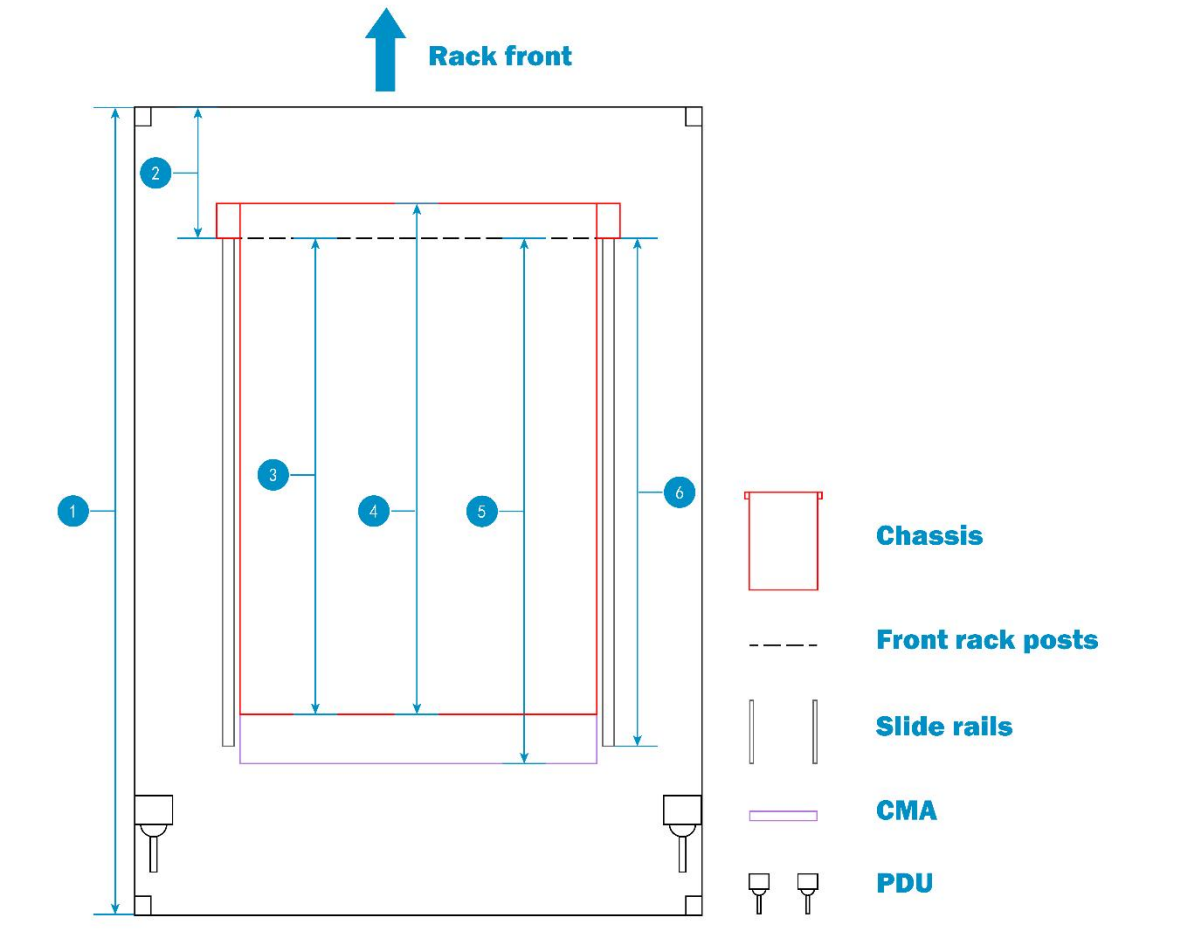
- 标准 19 英寸机柜。
- 建议机柜深度 1200mm 及以上。不同深度机柜的安装限制如[表 3-1](#)所示, 建议技术支持人员现场工勘, 排除潜在问题。

- 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 3-2。

表 3-1 不同深度机柜的安装限制

机柜深度	安装限制
1000mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持安装 CMA。</li> <li>• 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。</li> <li>• 机箱后部需预留 60mm 走线空间。</li> </ul>
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。

表 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。

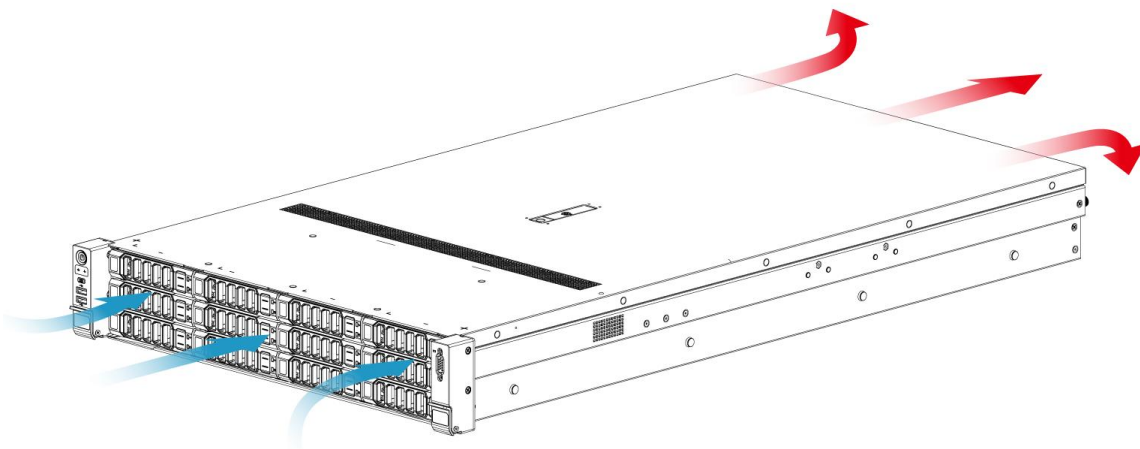
服务器相关尺寸参数

(3): 机柜前方孔条与机箱后端(含电源后部拉手, 图中未展示)间距, 为828mm	(4): 机箱深度(含挂耳), 为833mm
(5): (服务器不支持安装CMA)机柜前方孔条与CMA后端间距	(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 3-2](#)所示。

图 3-2 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 3-3](#)所示。

表 3-3 常见腐蚀性气体种类及来源

种类	主要来源
H <sub>2</sub> S (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 <sub>2</sub> (二氧化硫)、SO <sub>3</sub> (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 <sub>x</sub> (氮氧化物)	汽车尾气、石油燃烧、微生物活动和化学工业等
NH <sub>3</sub> (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 <sub>2</sub> (氯气)、ClO <sub>2</sub> (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 <sub>3</sub> (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 <sub>N</sub> H <sub>M</sub> (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 3-4 所示。

表 3-4 数据中心机房腐蚀性气体浓度要求

气体	浓度 (ppb)
H <sub>2</sub> S (硫化氢)	< 3
SO <sub>2</sub> (二氧化硫)、SO <sub>3</sub> (三氧化硫)	< 10

气体	浓度 (ppb)
Cl <sub>2</sub> (氯气)	< 1
NO <sub>x</sub> (氮氧化物)	< 50
HF (氟化氢)	< 1
NH <sub>3</sub> (氨)	< 500
O <sub>3</sub> (臭氧)	< 2

### 说明

- [表 3-4](#) 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 3-4](#) 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 3-5](#)所示。

表 3-5 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 <sup>3</sup> )	最大值 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub> (二氧化硫)	0.3	1.0
H <sub>2</sub> S (硫化氢)	0.1	0.5
Cl <sub>2</sub> (氯气)	0.1	0.3
HCl (氯化氢)	0.1	0.5
HF (氟化氢)	0.01	0.03
NH <sub>3</sub> (氨)	1.0	3.0
O <sub>3</sub> (臭氧)	0.05	0.1
NO <sub>x</sub> (氮氧化物)	0.5	1.0

## 说明

表 3-5 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 3-6。

表 3-6 数据中心机房灰尘含量要求

灰尘粒子直径	含量	备注
$\geq 5\mu\text{m}$	$\leq 29300\text{粒}/\text{m}^3$	机房不应产生锌晶须粒子
$\geq 1\mu\text{m}$	$\leq 832000\text{粒}/\text{m}^3$	
$\geq 0.5\mu\text{m}$	$\leq 3520000\text{粒}/\text{m}^3$	

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 $\geq 0.5\mu\text{m}$ ）的含量建议满足 GB 50174-2017 标准要求，即小于等于  $17600000$  粒/ $\text{m}^3$ 。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。

图 3-3 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	
	防静电手套	用于操作服务器时使用
	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。

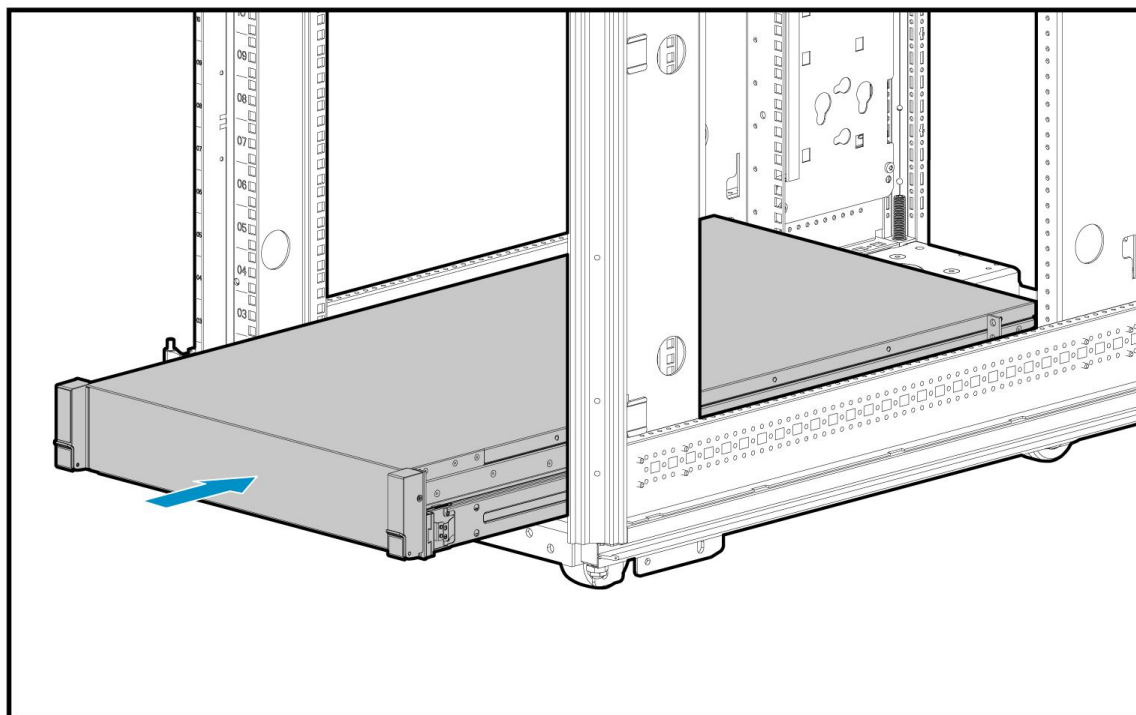
---

#### 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。

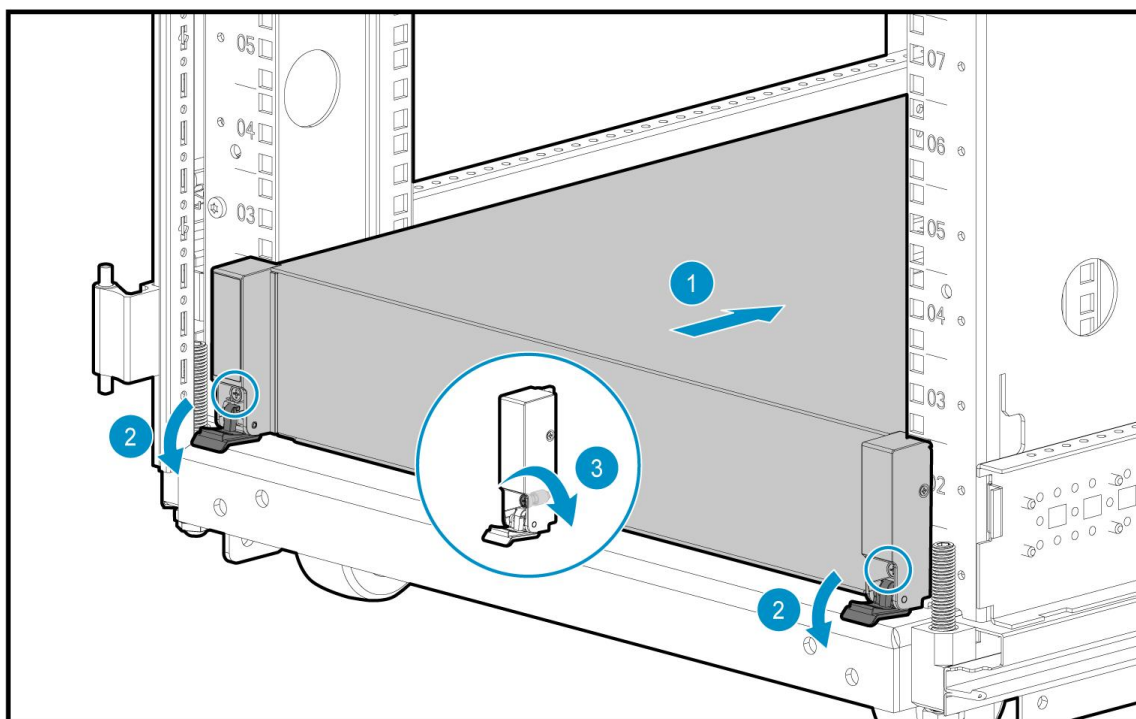
---

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。

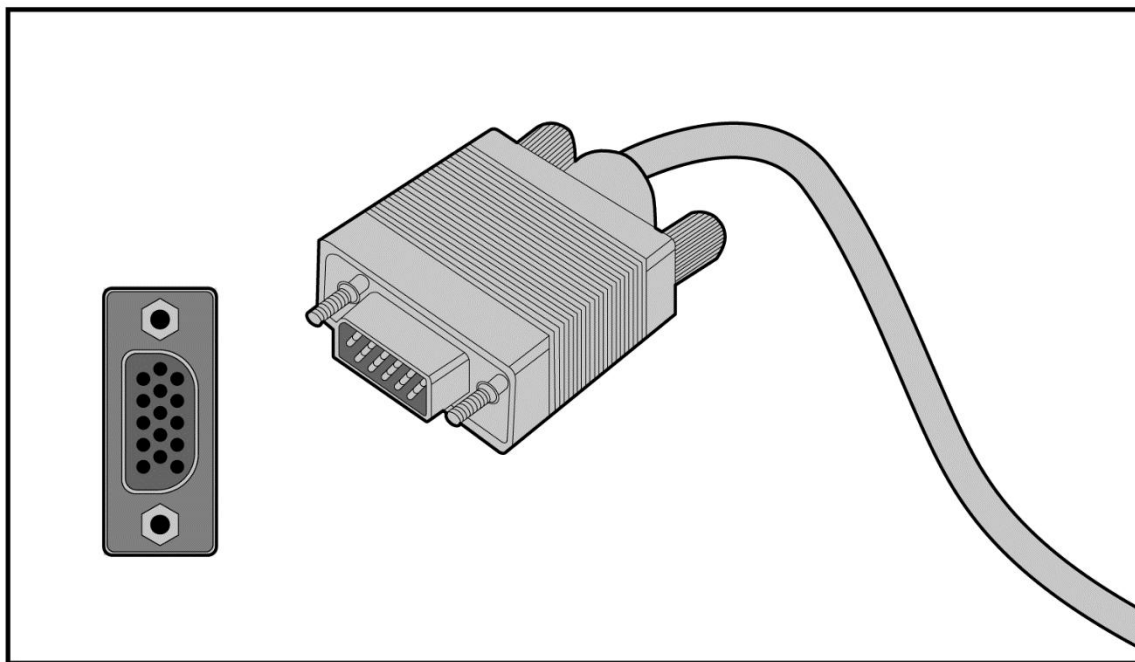
根据鼠标、键盘的接口类型不同,连接方法有两种:

- 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。

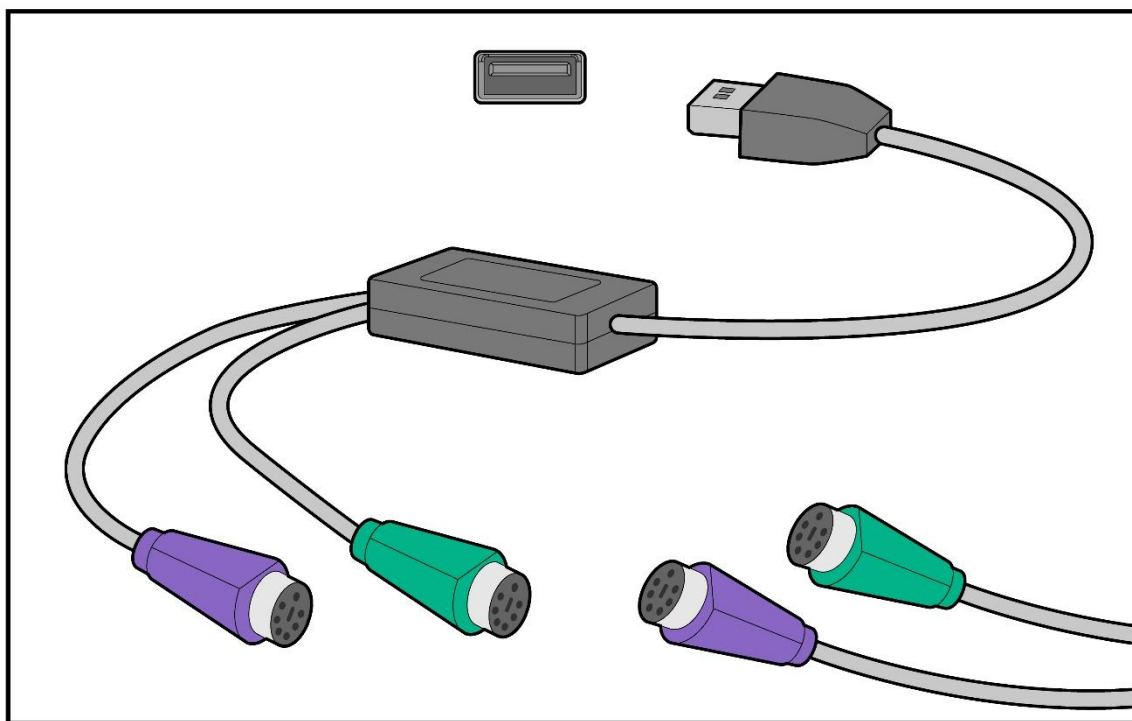
图 3-6 连接 VGA 接口



(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。

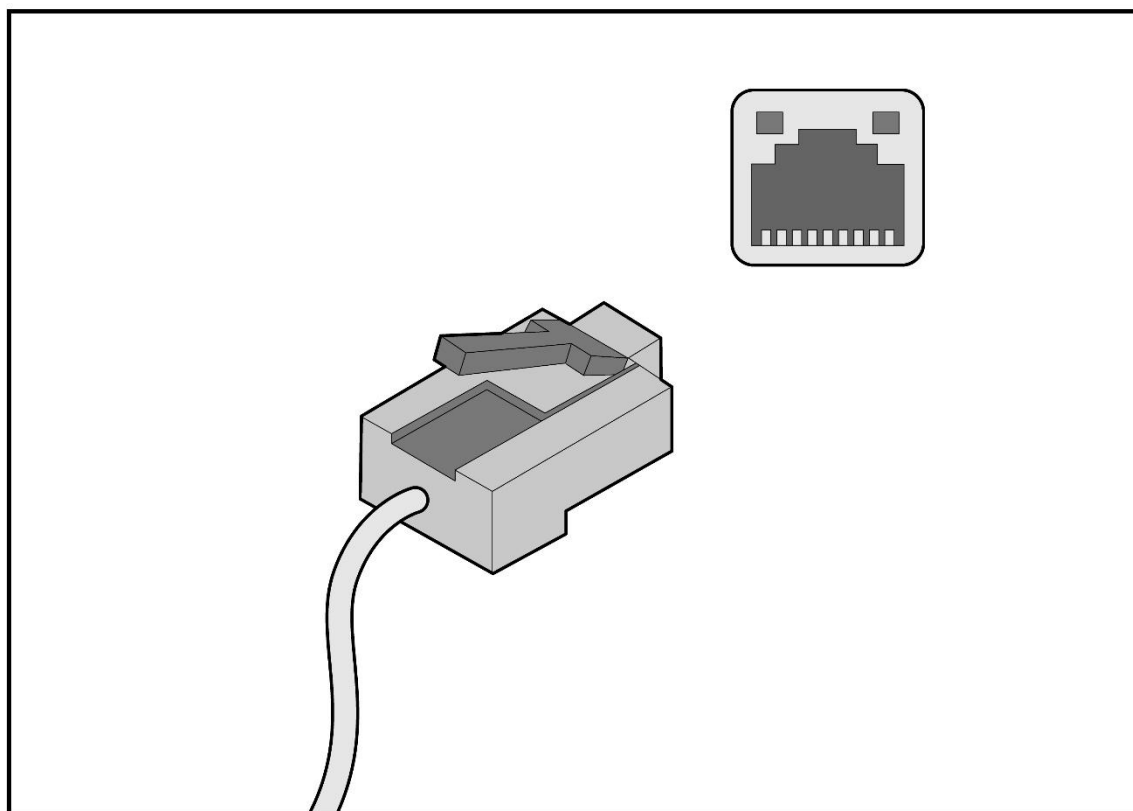
请确保网线导通(使用网线测试仪), 网线型号与旧网线的型号一致或兼容。

(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

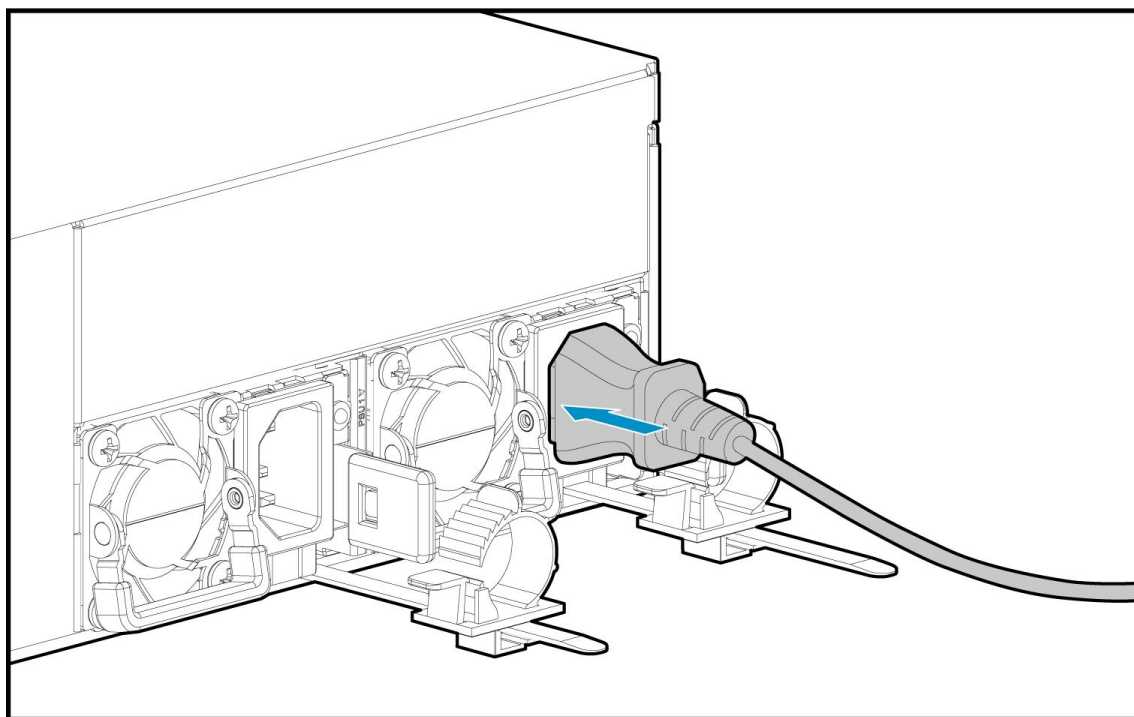
#### 1. 操作注意事项

- 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

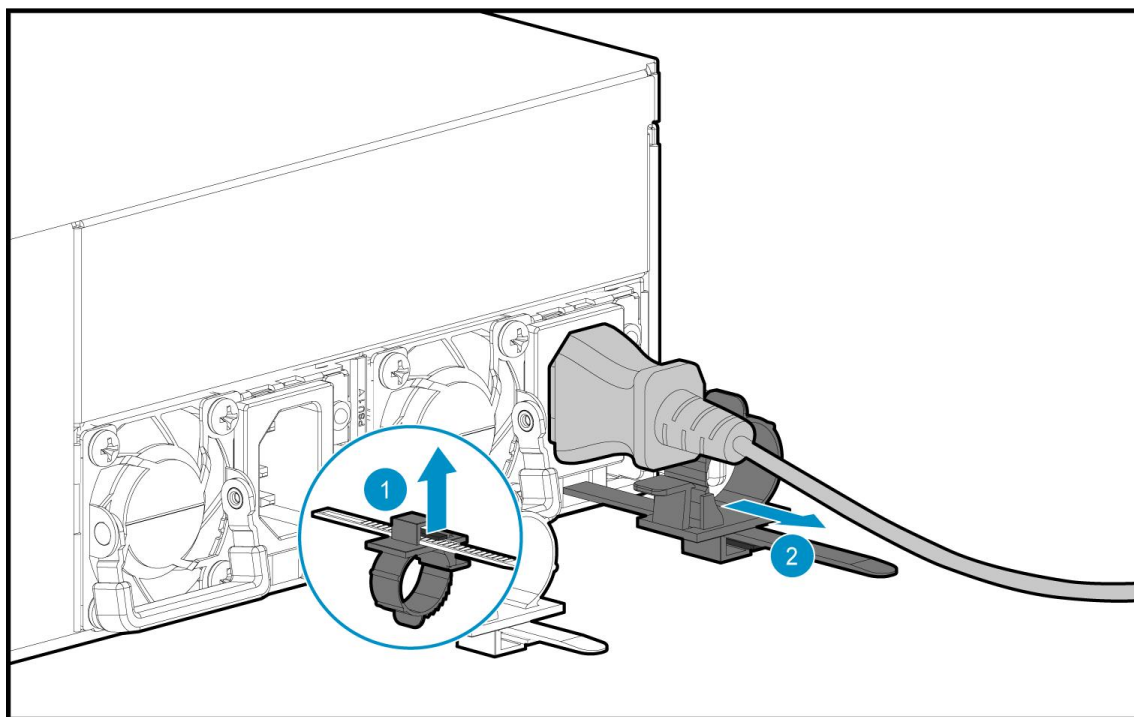
(1) 如图 3-9 所示, 将电源线缆一端插入服务器后面板上的电源模块插口。

图 3-9 连接电源线缆



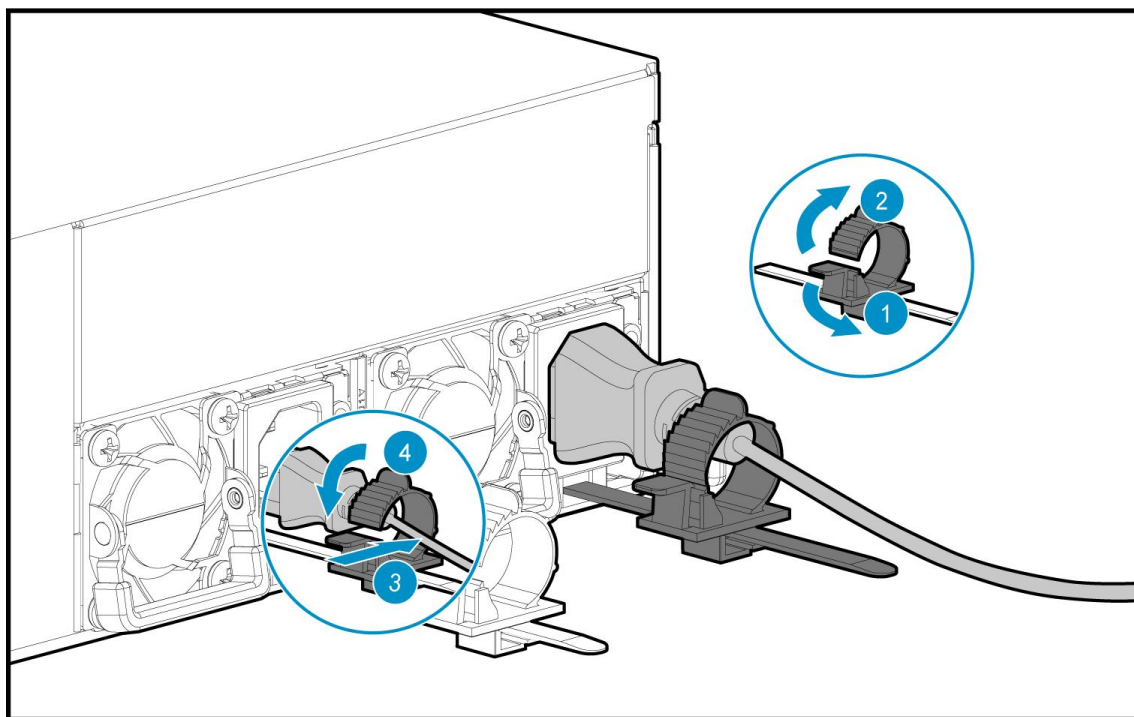
- (2) 将电源线缆另一端插入外部供电系统, 如机柜的交流插线板。
- (3) 为防止电源线缆意外断开, 请固定电源线缆。
  - a. (可选) 当线扣离电源模块太近时, 会导致电源线缆无法放入线扣中。此时请将线扣上的锁扣掰开, 同时滑动线扣, 如 [图 3-10](#) 中①和②所示。

图 3-10 向后滑动线扣



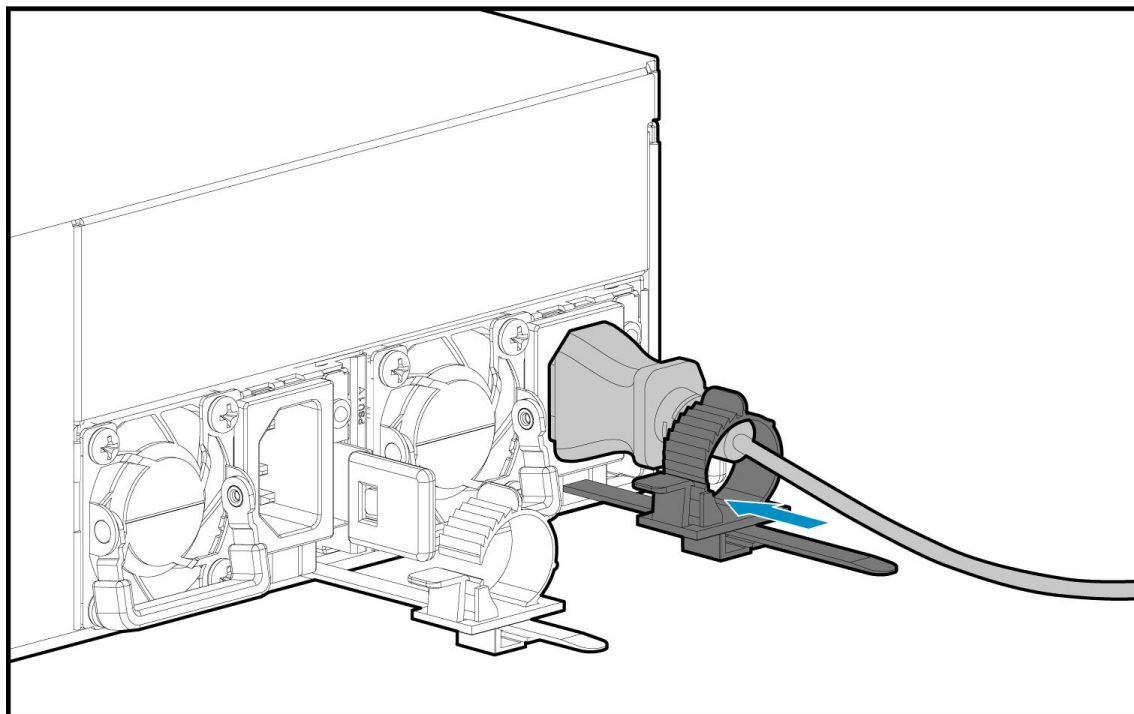
- b. 如图 3-11 中①和②所示, 将线扣两端掰开, 打开线扣。
- c. 如图 3-11 中③和④所示, 将电源线缆放入线扣中, 并合上线扣。

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



#### 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

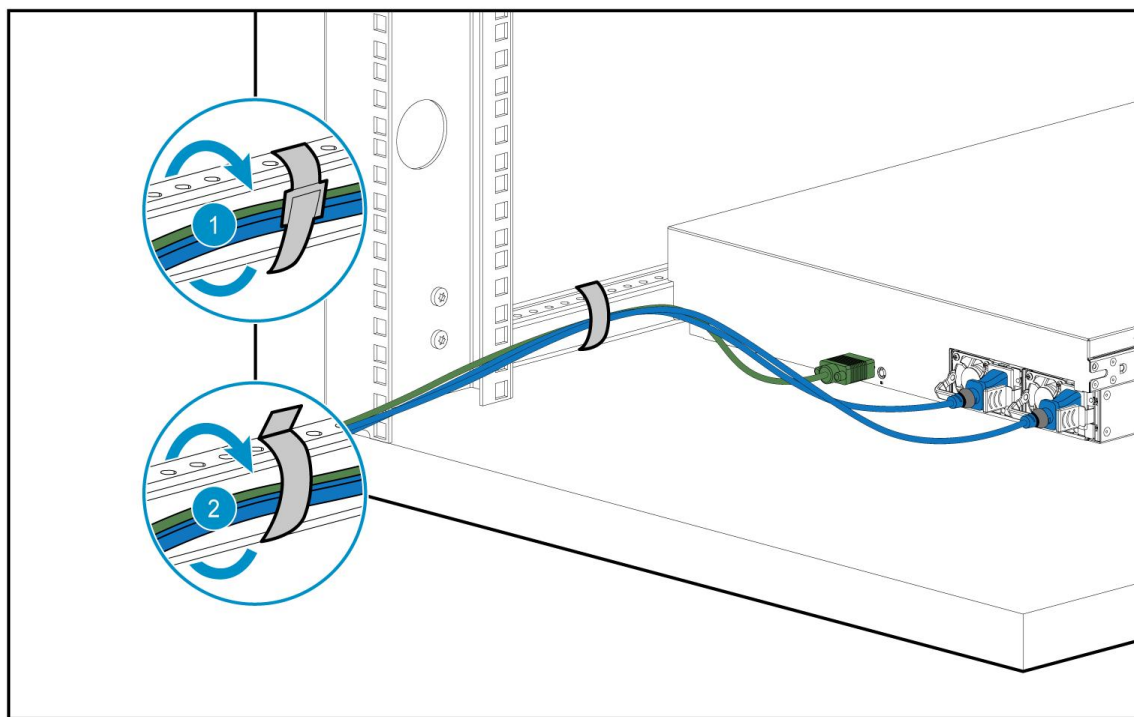
---

#### 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。
- 

将线缆与机柜滑轨贴紧。用线缆绑扎带固定线缆。如[图 3-13](#) 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 3-13 将线缆固定到机柜滑轨



### 3.5.5 布线指导

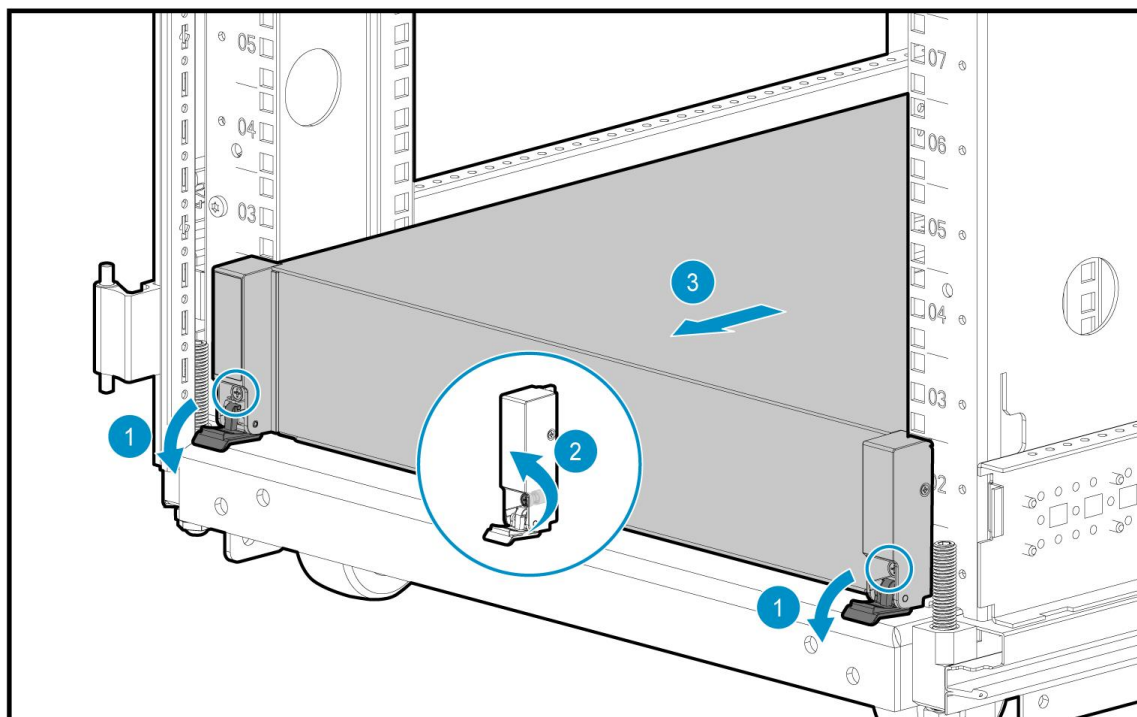
- 所有线缆在走线时, 请勿遮挡服务器的进出风口, 否则会影响服务器散热。
- 确保线缆连接时无交叉现象, 便于端口识别和线缆的插拔。
- 确保所有线缆都进行了有效标识, 使用标签书写正确的名词, 便于检索。
- 当前不需要装配的线缆, 建议将其盘绕整理, 绑扎在机柜的合适位置。
- 为避免触电、火灾或设备损坏, 请不要将电话或通信设备连接到服务器的 RJ45 以太网接口。
- 使用理线架时, 每条线缆要保持松弛, 以免从机柜中拉出服务器时损坏线缆。

## 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 3-14](#)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 3-14 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。

---

#### 提示

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

##### 1. 通过前面板上的电源开关按钮为服务器上电

按下服务器前面板上的电源开关按钮, 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。系统电源指示灯的具体位置请参见

### 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

### 1. 通过前面板上的电源开关按钮为服务器下电

- 服务器正常关机流程
  - (1) 按下服务器前面板上的电源开关按钮, 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电源开关按钮 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

硬盘 ([5.3 更换硬盘](#))

导风罩 ([5.4 更换导风罩](#))

风扇模块 ([5.5 更换风扇模块](#))

风扇笼 ([5.6 更换风扇笼](#))

风扇板 ([5.7 更换风扇板](#))

前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板 ([5.8 更换前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板](#))

Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡 ([5.9 更换 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#))

Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡 ([5.10 更换 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#))

配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡 ([5.11 更换配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡](#))

GPU 卡和 Riser 转接卡 ([5.12 更换 GPU 卡和 Riser 转接卡](#))

DIMM ([5.13 更换 DIMM](#))

CPU ([5.14 更换 CPU](#))

后置 2LFF 硬盘背板和硬盘笼 ([5.15 更换后置 2LFF 硬盘背板和硬盘笼](#))

后置 2SFF 硬盘背板和硬盘 ([5.16 更换后置 2SFF 硬盘背板和硬盘](#))

系统电池 ([5.17 更换系统电池](#))

后置 4GPU 卡及 Riser ([5.18 更换后置 4GPU 卡及 Riser](#))

电源模块 ([5.19 更换电源模块](#))

OCP 网卡 ([5.20 更换 OCP 网卡](#))

CMU 板 ([5.21 更换 CMU 板](#))

SATA M.2 SSD 卡 ([5.22 更换 SATA M.2 SSD 卡](#))

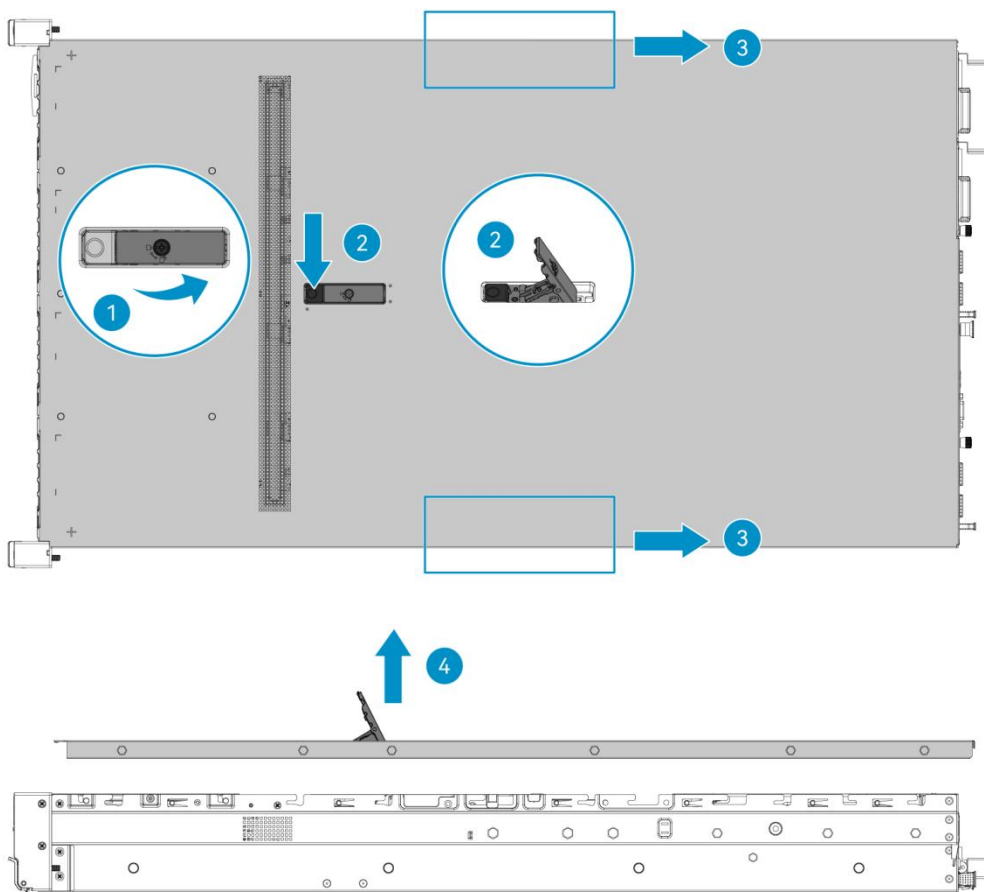
主板 ([5.23 更换主板](#))

## 5.2 常用操作

### 5.2.1 拆卸机箱盖

- (1) (可选)如果机箱盖已上锁, 请使用螺丝刀旋转机箱盖扳手上的螺钉, 使其解锁, 如[图 5-1](#) 中①所示。
- (2) 然后按下机箱盖解锁按钮, 机箱盖扳手自动弹起, 如[图 5-1](#) 中②所示。
- (3) 如[图 5-1](#) 中③所示, 双手按压机箱盖两侧同时向后推动, 直至不能推动为止。
- (4) 如[图 5-1](#) 中④所示, 握住箱盖扳手向上提起机箱盖使其脱离机箱。

图 5-1 拆卸机箱盖

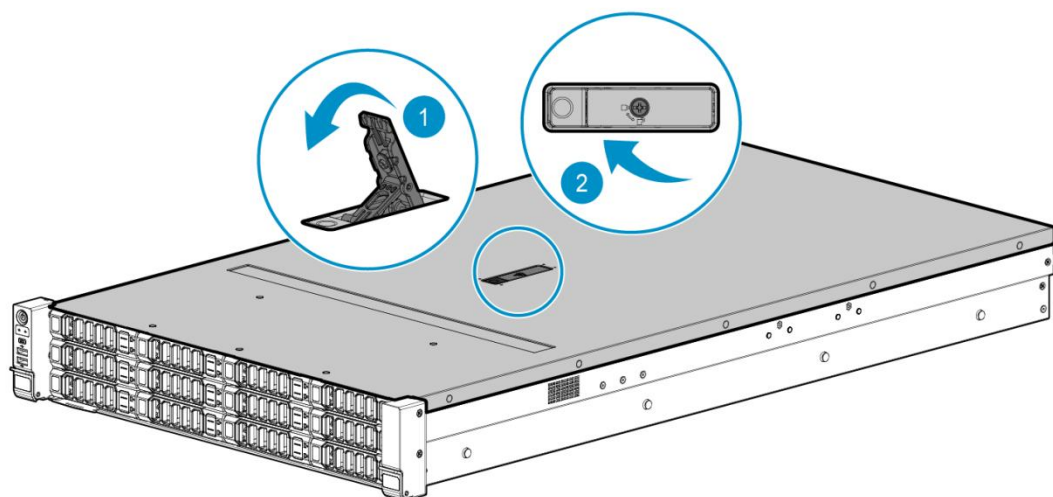


### 5.2.2 安装机箱盖

- (1) 打开机箱盖扳手。对准机箱中的定位销, 将机箱盖水平向下放置。
- (2) 如[图 5-2](#) 中①所示, 闭合机箱盖扳手, 机箱盖会自动滑到闭合位置。

- (3) (可选)如果需要为服务器上锁,请使用螺丝刀旋转扳手上的螺钉,锁定机箱盖,如图 5-2 中②所示。

图 5-2 打开机箱盖扳手



## 5.3 更换硬盘

介绍如何更换 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘。

### 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)。
- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

### 5.3.2 安装准则

#### 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。

## 2. NVMe 硬盘

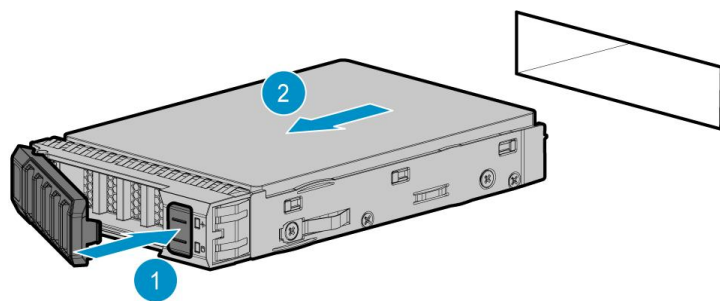
- 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
- 建议组建同一 RAID 的所有硬盘容量相同。当硬盘容量不同时,系统以最小容量的硬盘为准,即将所有硬盘容量都视为最小容量。对于容量较大的硬盘,其多余容量无法用于配置当前 RAID,也无法用于配置其他 RAID。
- 操作系统支持 NVMe 硬盘支持热插拔时:
  - 插入硬盘时要匀速插入,过程中不能出现停顿,否则容易导致操作系统卡死或重启。
  - 不支持多个 NVMe 硬盘同时热插拔,建议间隔 30 秒以上,待操作系统识别到第一个硬盘信息后,再开始操作下一个硬盘。同时插入多个 NVMe 硬盘,容易导致操作系统无法识别硬盘。

### 5.3.3 更换步骤

#### 1. 拆卸硬盘

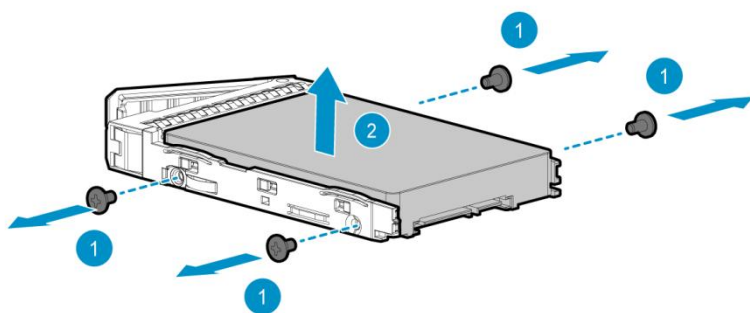
- (1) 如[图 5-3](#)中①所示,按下硬盘面板按钮,硬盘托架自动打开。
- (2) 如[图 5-3](#)中②所示,握持硬盘托架,从硬盘槽位中拔出硬盘。

图 5-3 拆卸硬盘



- (3) 如[图 5-4](#)所示,拆卸硬盘托架两侧的固定螺钉,拿出硬盘。

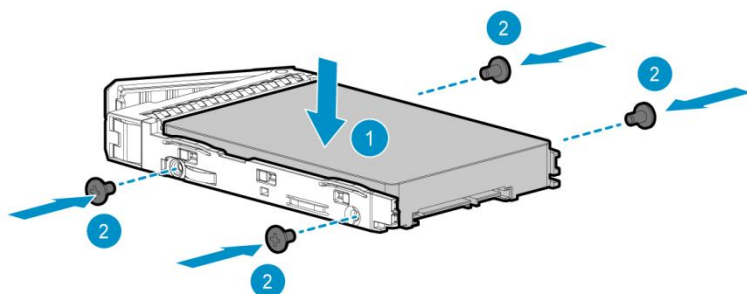
图 5-4 拆卸硬盘托架



## 2. 安装硬盘

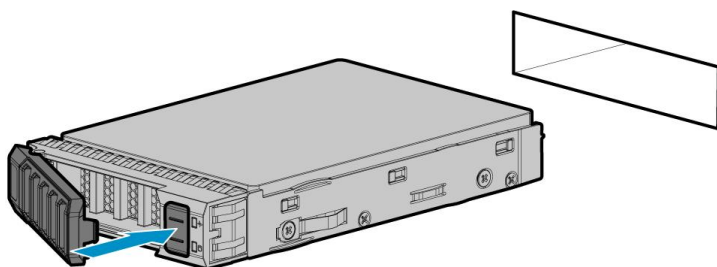
(1) 如图 5-5 所示，硬盘接口朝外安装至托架，拧紧两侧螺钉固定硬盘。

图 5-5 安装硬盘托架



(2) 如图 5-6 所示，按下硬盘面板按钮，硬盘托架会自动打开。

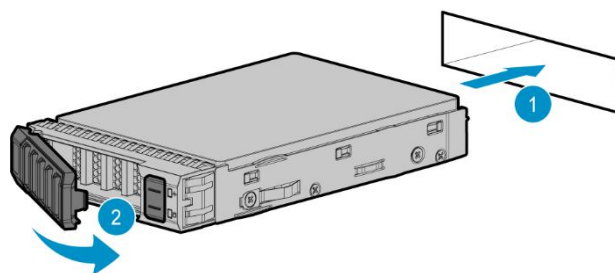
图 5-6 打开硬盘锁定器



(3) 如图 5-7 中①所示，将硬盘推入硬盘槽位，直到推不动为止。

(4) 如图 5-7 中②所示，闭合硬盘托架，直到听见咔哒一声。

图 5-7 安装硬盘



## 5.4 更换导风罩

介绍如何更换整机导风罩和电源导风罩。

### 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)。
- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

### 5.4.2 更换整机导风罩

#### 1. 拆卸整机导风罩

- (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) 握持前半部分整机导风罩, 如[图 5-8](#) 所示, 竖直向上抬起, 使其脱离机箱。

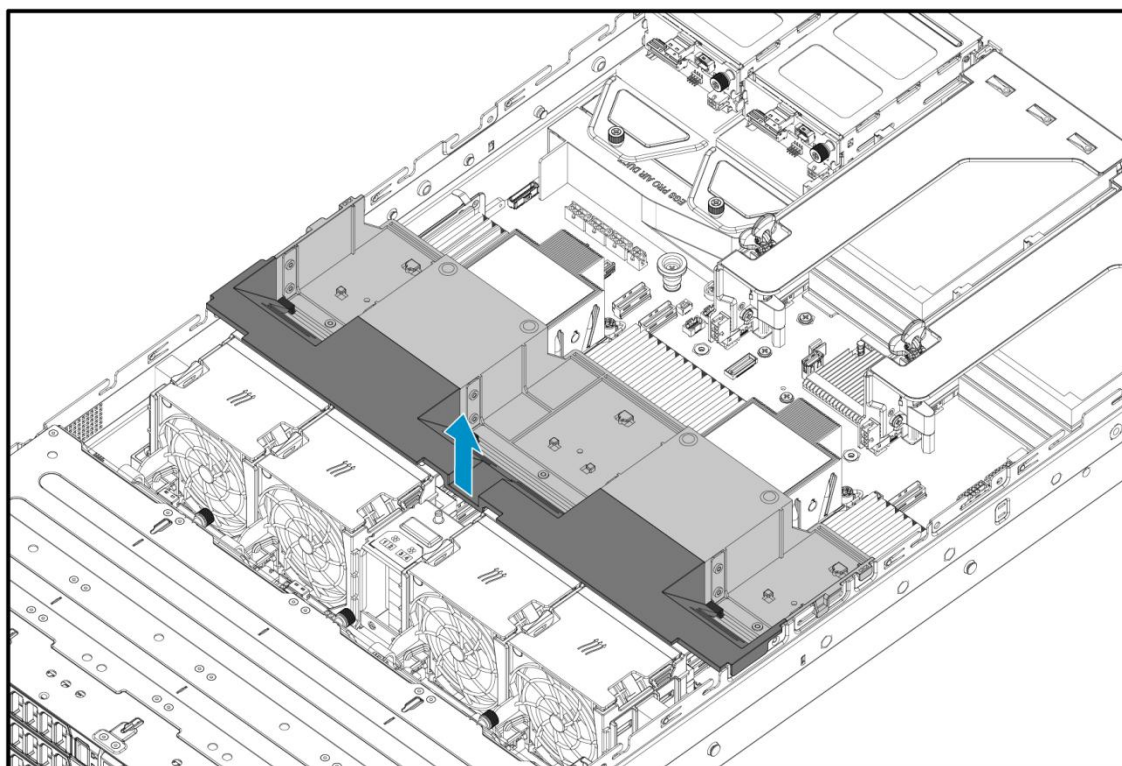
---

#### **i** 注意

因线缆穿过整机导风罩, 整机导风罩前后两部分需分开拆卸, 否则将会损坏整机导风罩。

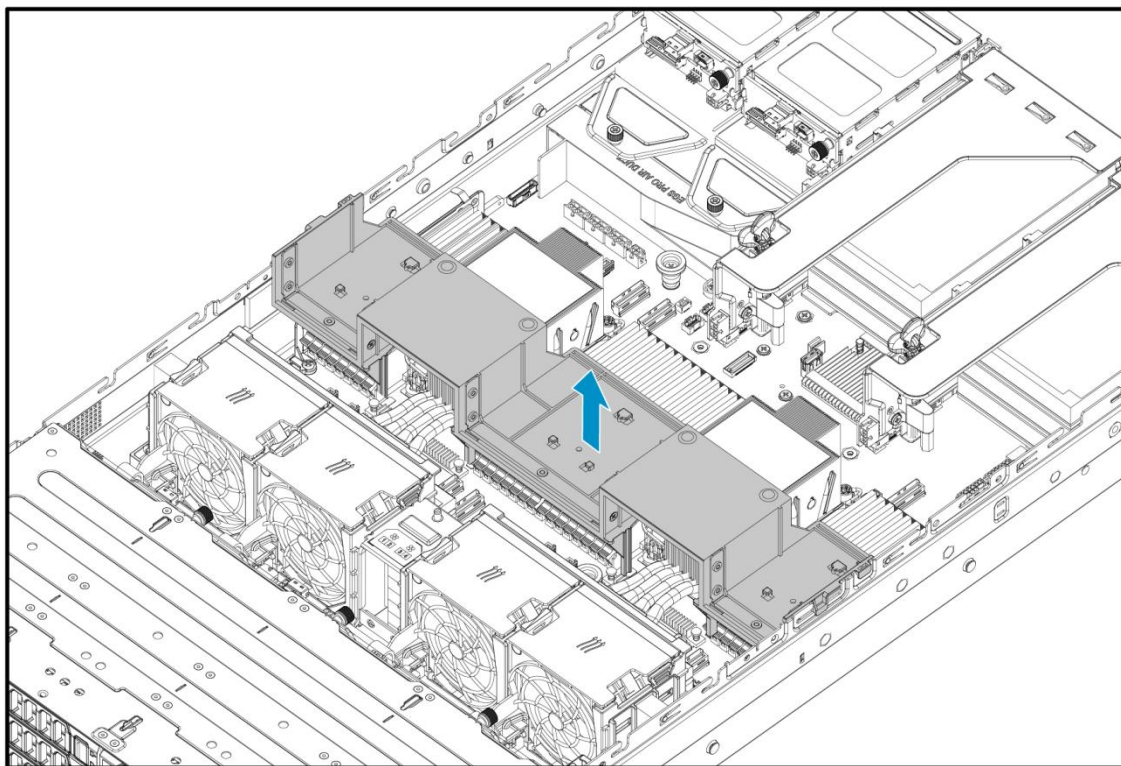
---

图 5-8 拆卸前半部分整机导风罩



- (5) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (6) (可选)如果已安装 GPU 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (7) 拆卸后半部分整机导风罩。握持导风罩, 如[图 5-9](#)所示, 竖直向上抬起, 使其脱离机箱。

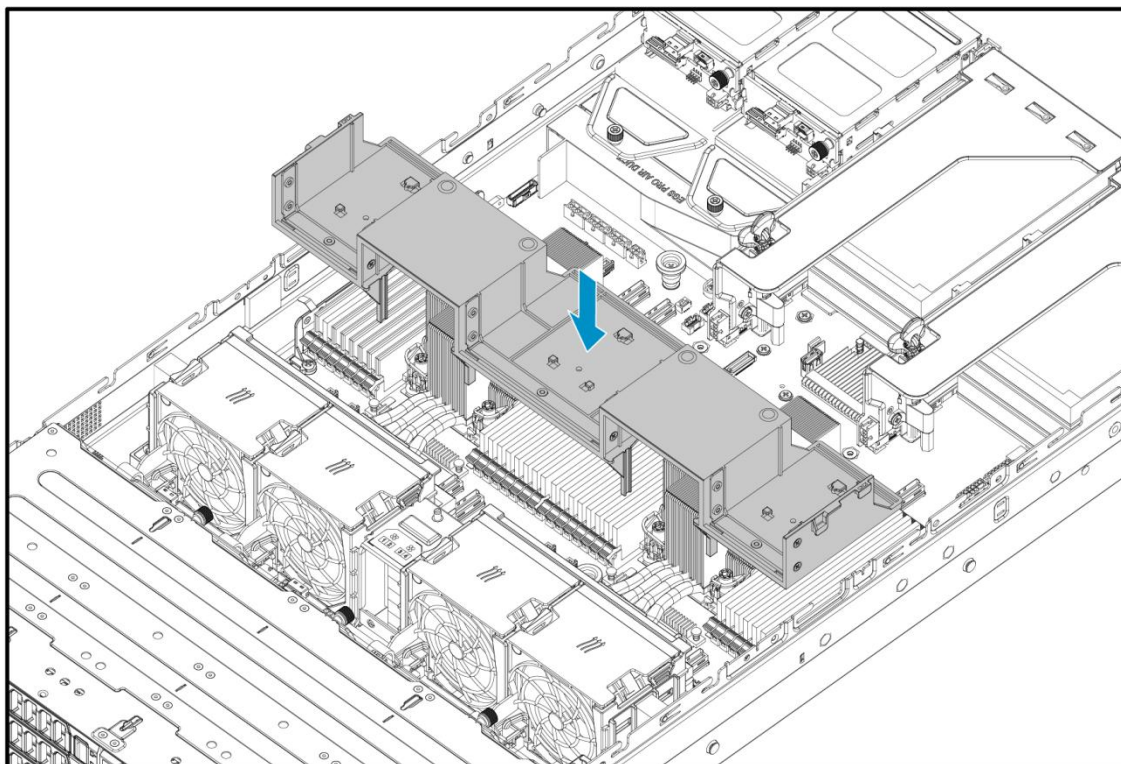
图 5-9 拆卸后半部分整机导风罩



## 2. 安装整机导风罩

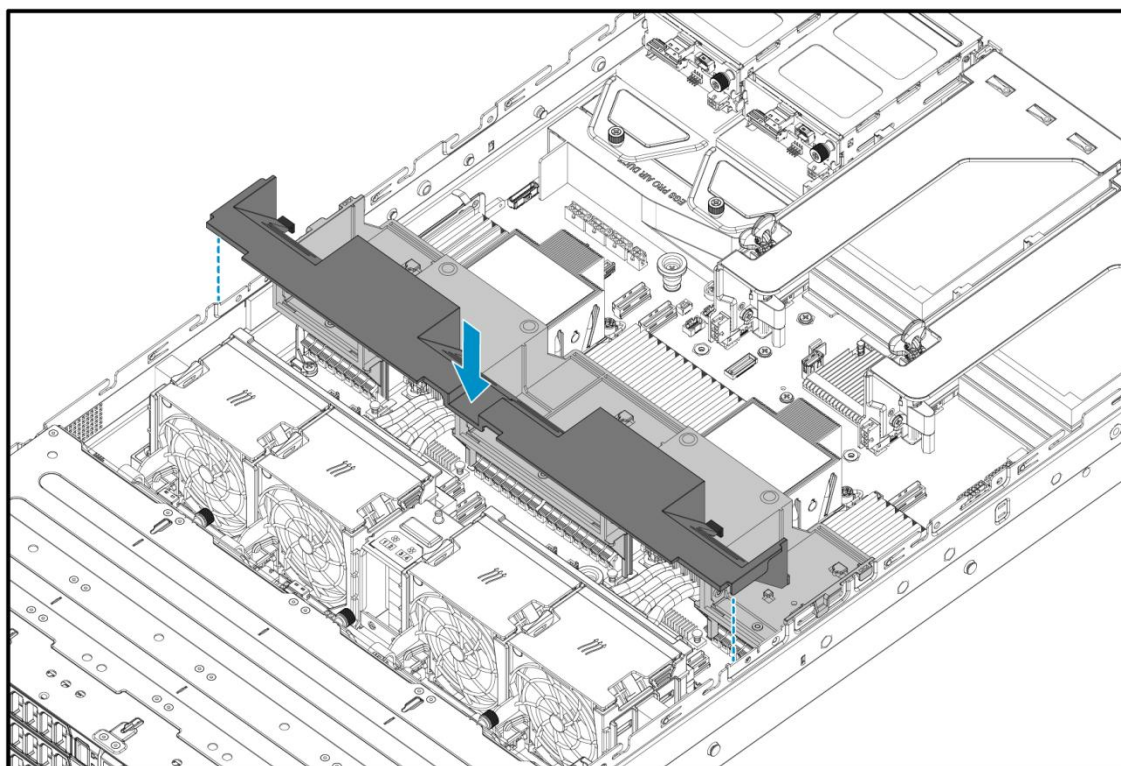
- (1) 安装后半部分整机导风罩。握持后半部分整机导风罩,如[图 5-10](#)所示,风向标箭头指向机尾方向,对准机箱两侧定位槽,向下安装整机导风罩。

图 5-10 安装后半部分整机导风罩



- (2) (可选)如果已拆卸 GPU 模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (3) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (4) 安装前半部分整机导风罩。握持前半部分整机导风罩, 如[图 5-11](#) 所示, 风向标箭头指向机尾方向, 对准机箱两侧定位槽, 向下安装整机导风罩。

图 5-11 安装前半部分整机导风罩



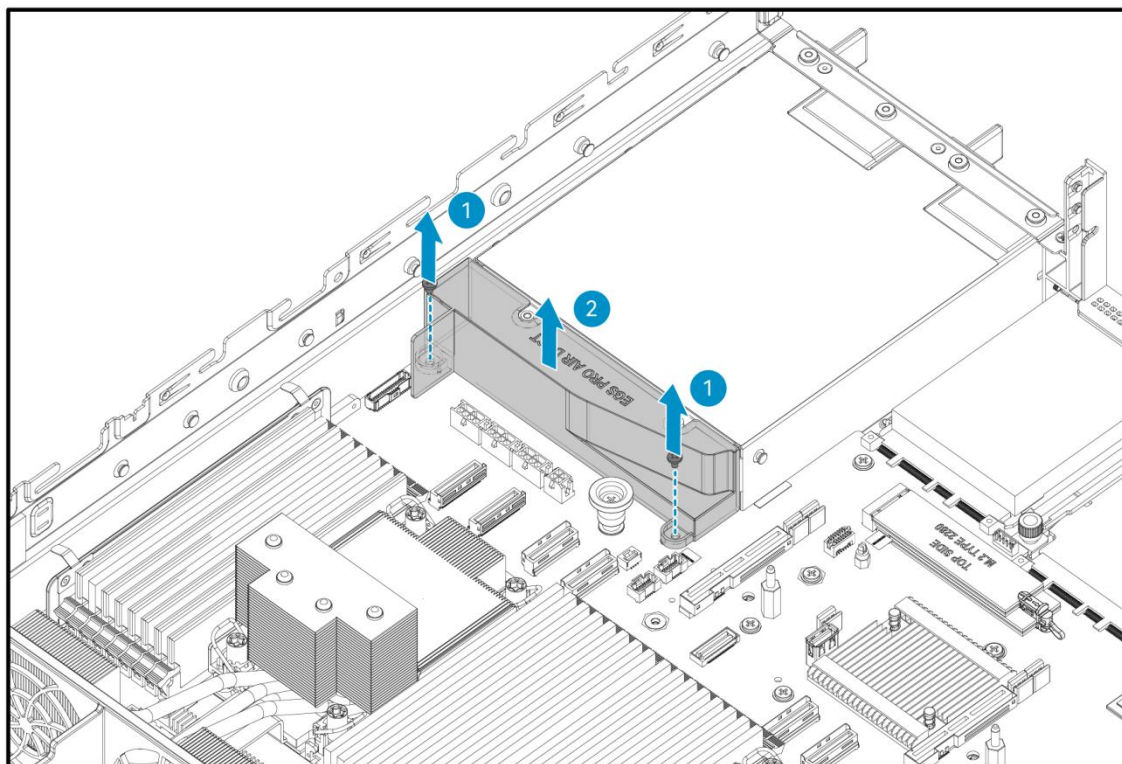
- (5) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (6) 安装服务器, 具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (7) 连接电源线缆, 具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (8) 将服务器上电, 具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

### 5.4.3 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) (可选)如果 Riser 卡插槽 3&4 已安装 PCIe 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.10.2 1. 拆卸 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(6)。
- (5) 如[图 5-12](#)所示, 移除电源导风罩的固定螺钉, 然后向上拿起电源导风罩。

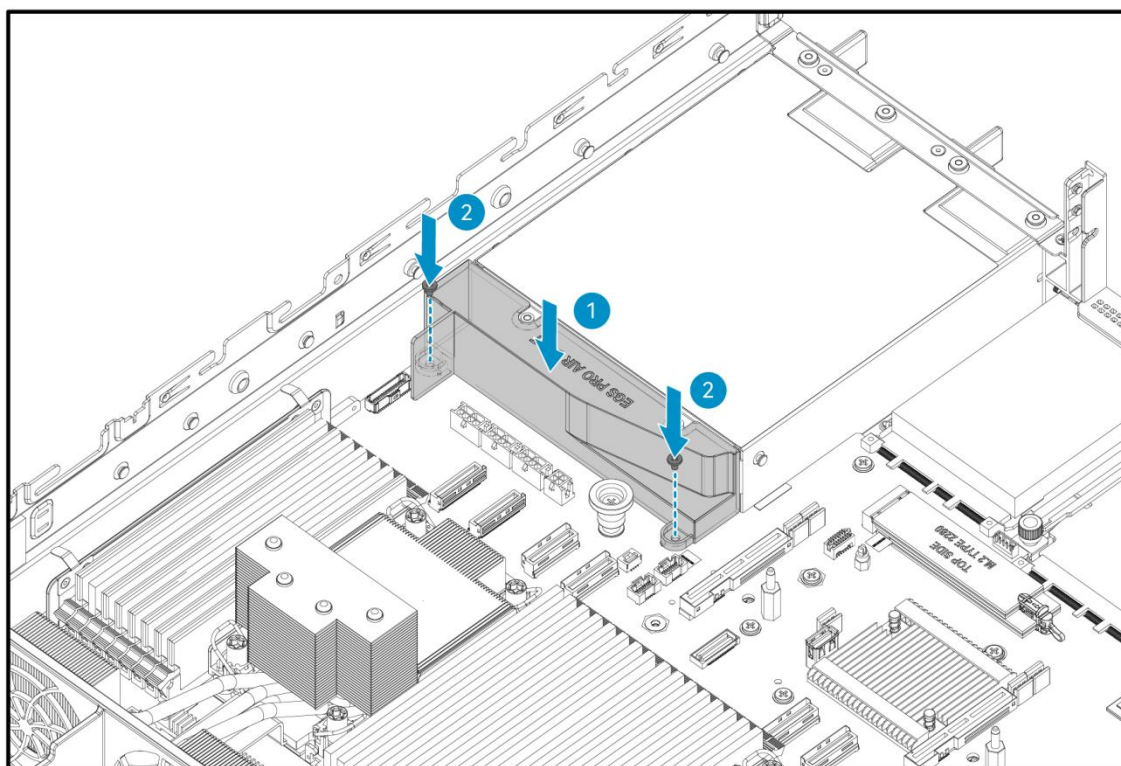
图 5-12 拆卸电源导风罩



## 2. 安装电源导风罩

- (1) 如图 5-13 所示, 向下安装电源导风罩, 并安装螺钉固定。

图 5-13 安装电源导风罩



- (2) (可选)如果已拆卸 PCIe Riser 卡插槽 3 或 4 的 PCIe 模组,请安装,具体步骤请参见 [5.10.2 2. 安装 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (3) 安装机箱盖,具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (4) 安装服务器,具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (5) 连接电源线缆,具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (6) 将服务器上电,具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.5 更换风扇模块

介绍如何更换风扇模块。

### 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)。

### 5.5.2 安装准则

- 风扇模块支持热插拔, 支持 N+1 冗余。
- 服务器支持单风扇失效, 双转子风扇支持单转子风扇失效。
- 服务器必须满配同一型号的风扇。
- 服务器支持风扇 FAN-6056-2U 和 FAN-6038-2U。

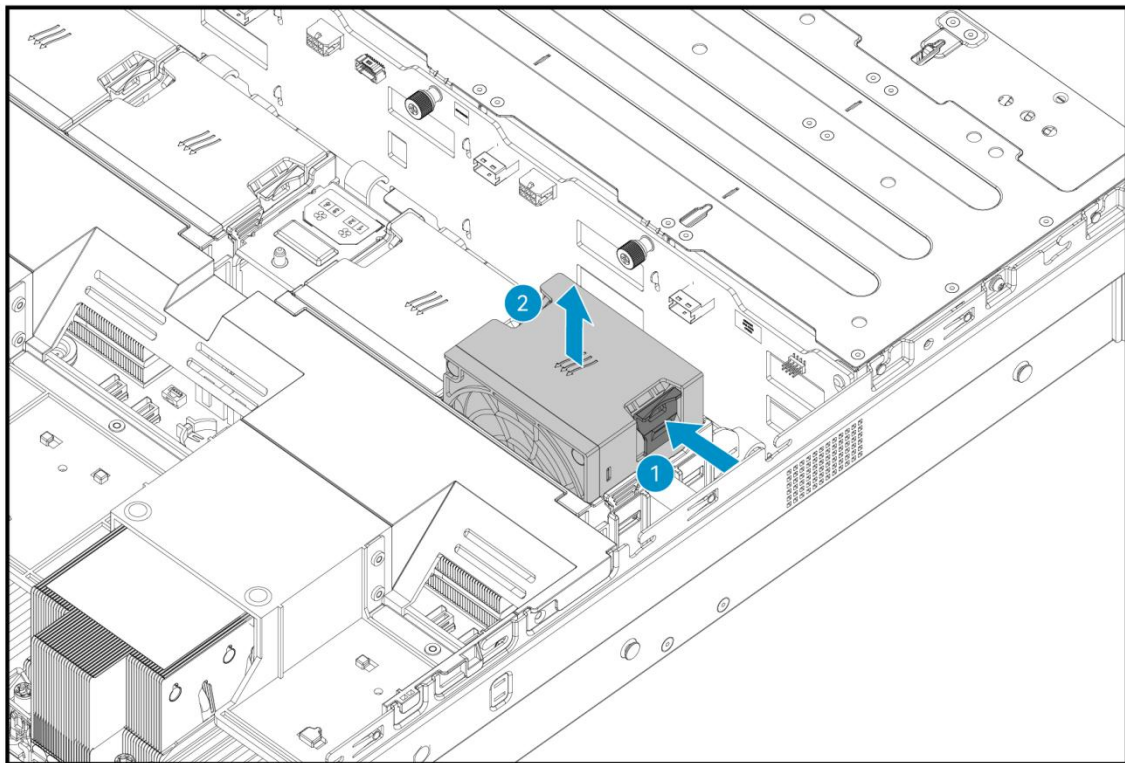
### 5.5.3 更换步骤

#### 1. 拆卸风扇模块

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) 拆卸风扇。如[图 5-14](#) 所示, 按住风扇按钮, 同时将风扇从槽位中拔出。

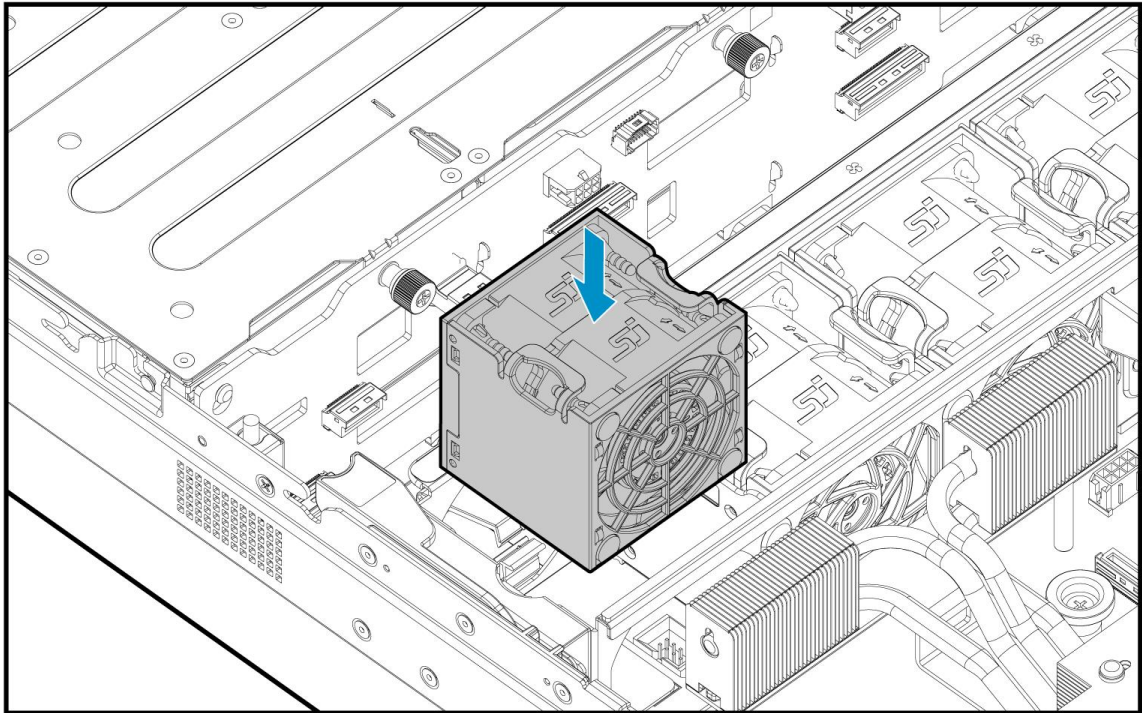
图 5-14 拆卸风扇模块



## 2. 安装风扇模块

(1) 安装风扇。如图 5-15 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 5-15 安装风扇



- (2) 安装机箱盖，具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (3) (可选)安装服务器，具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (4) (可选)连接电源线缆，具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (5) (可选)将服务器上电，具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.6 更换风扇笼

介绍如何更换风扇笼。

### 5.6.1 准备工作

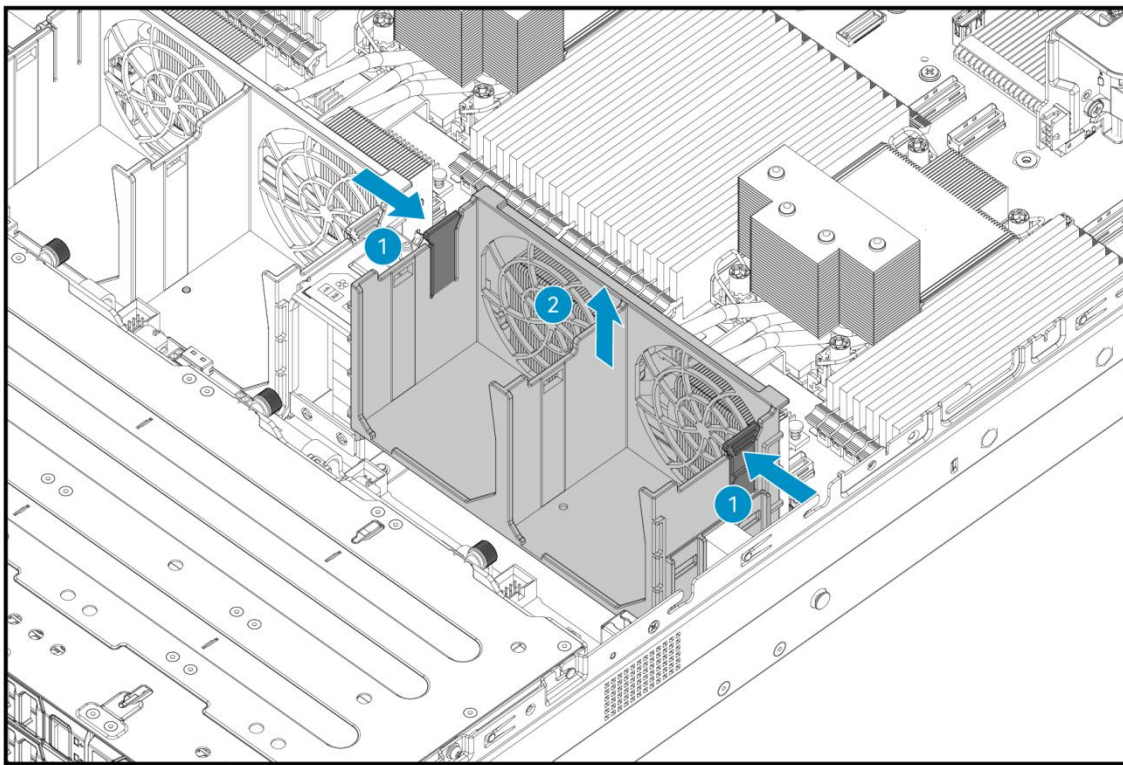
- 请提前做好防静电措施：穿上防静电工作服；正确佩戴防静电腕带并良好接地；去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表）。
- 更换部件前，请检查插槽或连接器，确保针脚没有损坏（比如针脚弯曲、连接器上有异物）。

## 5.6.2 更换步骤

### 1. 拆卸风扇笼

- (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) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (5) 拆卸风扇, 具体步骤请参见 [5.5.3 1. 拆卸风扇模块](#)。
- (6) 拆卸风扇笼。如[图 5-16](#) 所示, 同时按压风扇笼两侧卡扣使其解锁, 然后向上抬起风扇笼, 使其脱离机箱。

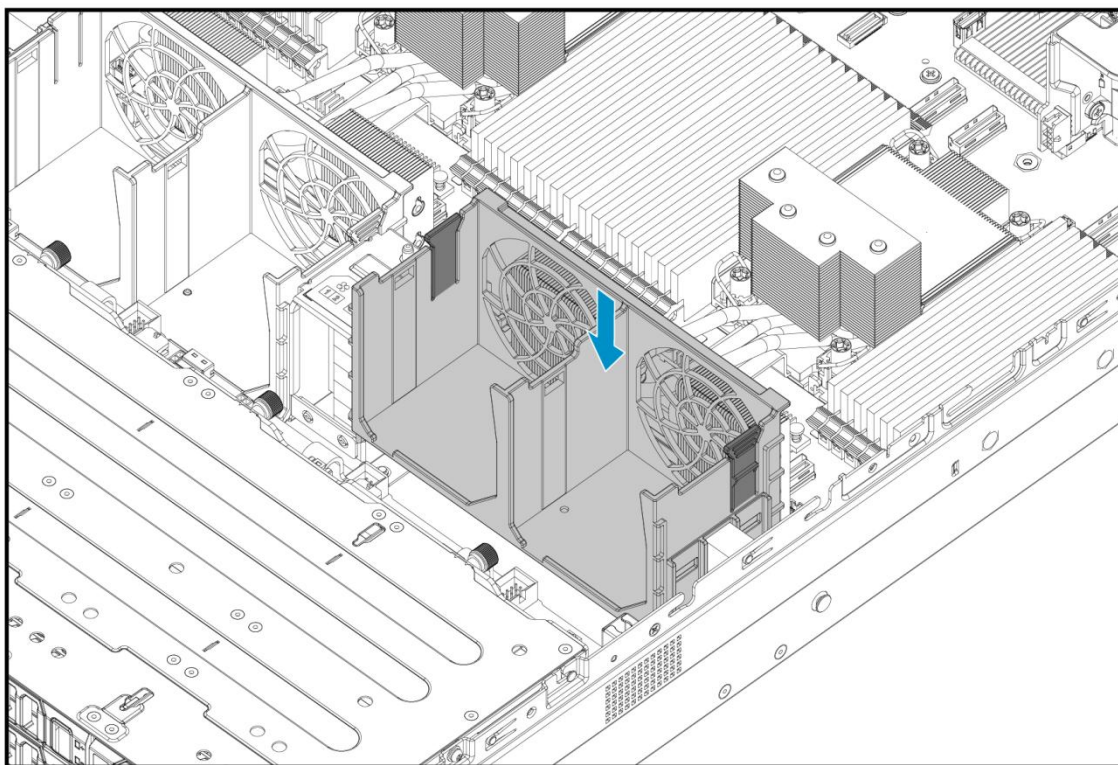
图 5-16 拆卸风扇笼



### 2. 安装风扇笼

- (1) 安装风扇笼。如[图 5-17](#) 所示, 握持风扇笼, 对准机箱两侧导向销, 向下放置风扇笼, 将风扇笼安装到位。

图 5-17 安装风扇笼



- (2) 安装风扇模块, 具体步骤请参见 [5.5.3 2. 安装风扇模块](#)。
- (3) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (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](#)。

## 5.7 更换风扇板

介绍如何更换风扇板。

### 5.7.1 准备工作

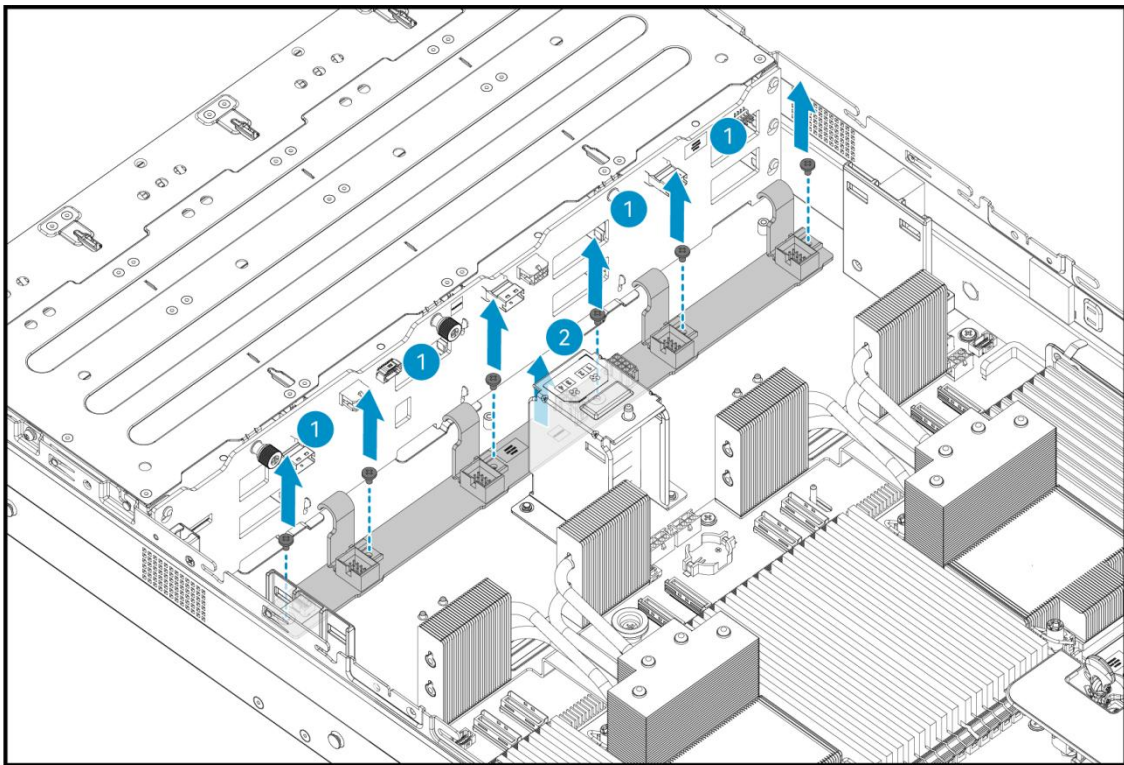
- 请提前做好防静电措施: 穿上防静电工作服; 正确佩戴防静电腕带并良好接地; 去除身体上携带的易导电物体 (如首饰、手表)。
- 更换部件前, 请检查插槽或连接器, 确保针脚没有损坏 (比如针脚弯曲、连接器上有异物)。
- 明确待更换硬盘在服务器中的安装位置。

## 5.7.2 更换步骤

### 1. 拆卸风扇板

- (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) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (5) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (6) 拆卸风扇, 具体步骤请参见 [5.5.3 1. 拆卸风扇模块](#)。
- (7) 拆卸风扇笼, 具体步骤请参见 [5.6.2 1. 拆卸风扇笼](#)。
- (8) 拆卸风扇板。
  - a. 如 [图 5-18](#) 中①所示, 移除固定风扇板的螺钉和护线架。
  - b. 如 [图 5-18](#) 中②所示, 向上拿起风扇板。

图 5-18 拆卸风扇板

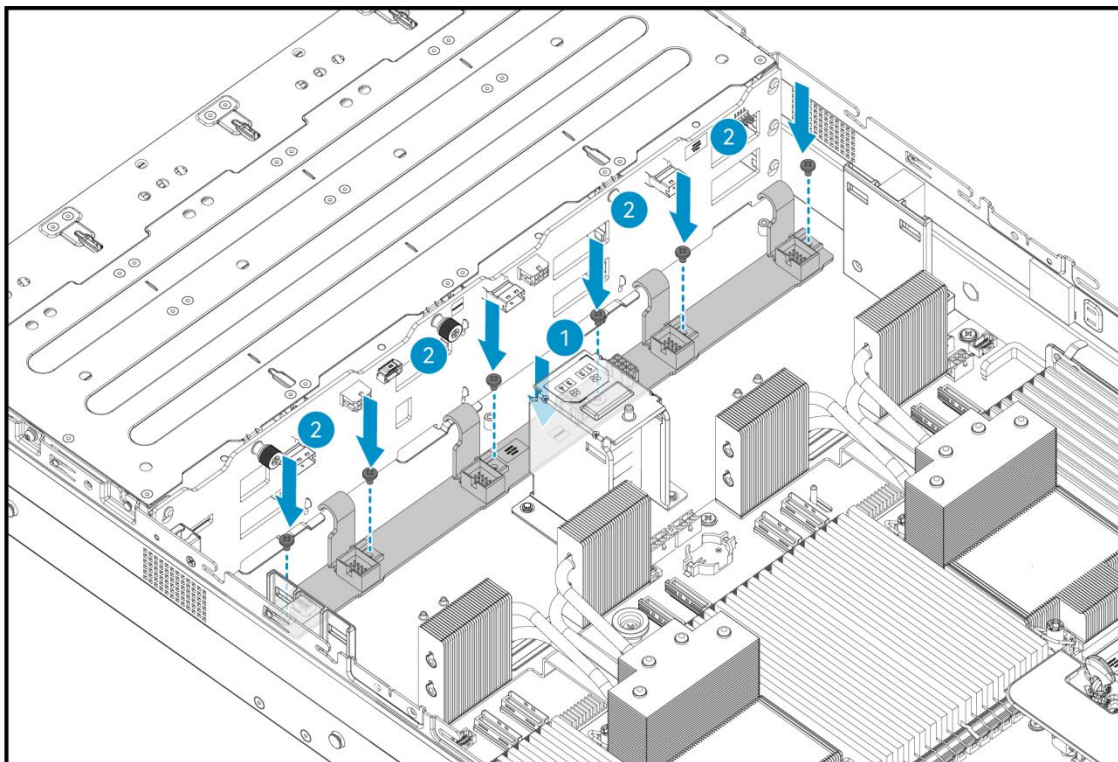


### 2. 安装风扇板

- (1) 安装风扇板。

- a. 如图 5-19 中①所示, 向下安装风扇板, 风扇板螺孔对准预留机箱预留孔位, 使风扇板安装到位。
- b. 如图 5-19 中②所示, 安装护线架, 然后拧紧螺钉, 固定风扇板和护线架。

图 5-19 安装风扇板



- (2) 安装风扇笼, 具体步骤请参见 [5.6.2 2. 安装风扇笼](#)。
- (3) 安装风扇模块, 具体步骤请参见 [5.5.3 2. 安装风扇模块](#)。
- (4) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (5) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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 更换前置12LFF SAS/SATA硬盘背板

介绍如何更换前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板。

---

## 说明

前置 12LFF Tri mode 硬盘背板和前置 8LFF 硬盘背板更换方法与前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板相似,本文以前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板为例。

---

### 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 更换步骤

#### 1. 拆卸前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板

- (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) 拆卸硬盘,具体步骤请参见 [5.3.3 1. 拆卸硬盘](#)。
- (4) 拆卸机箱盖,具体步骤请参见 [5.2.1 拆卸机箱盖](#)。
- (5) (可选)如果风扇笼阻碍了用户的操作,请拆卸,具体步骤请参见 [5.6.2 1. 拆卸风扇笼](#)。
- (6) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (7) 拆卸前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板。如[图 5-20](#)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。

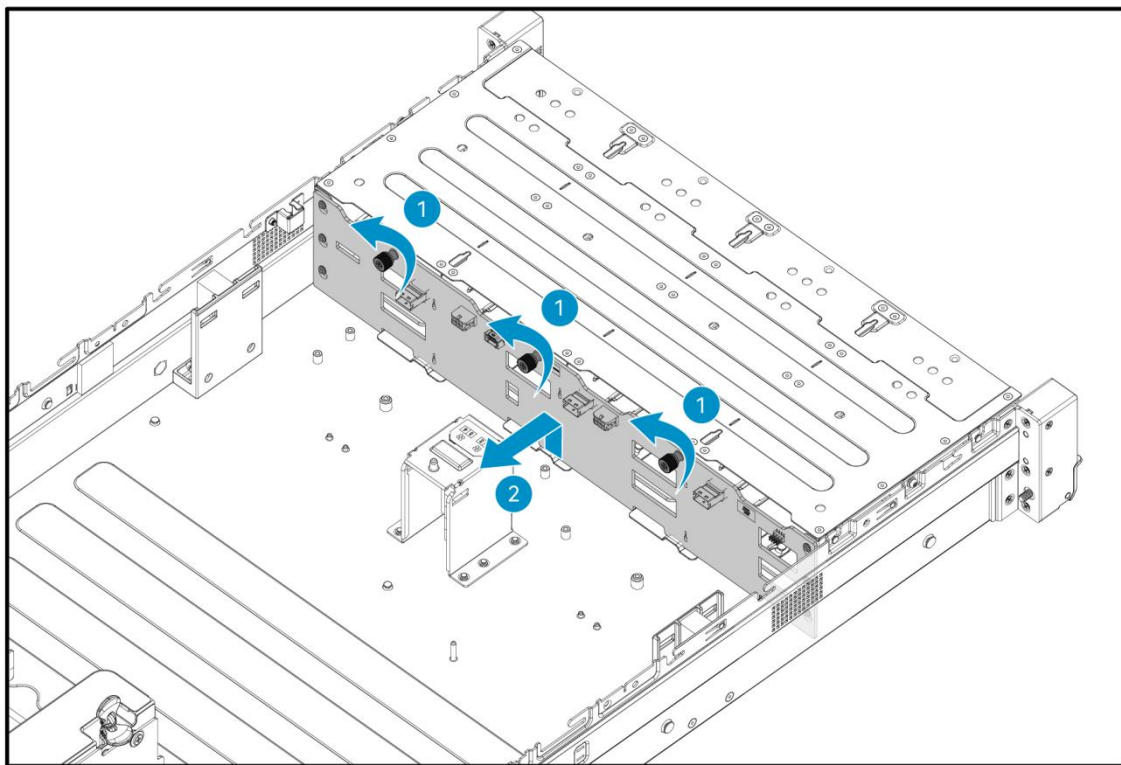
---

## 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。

---

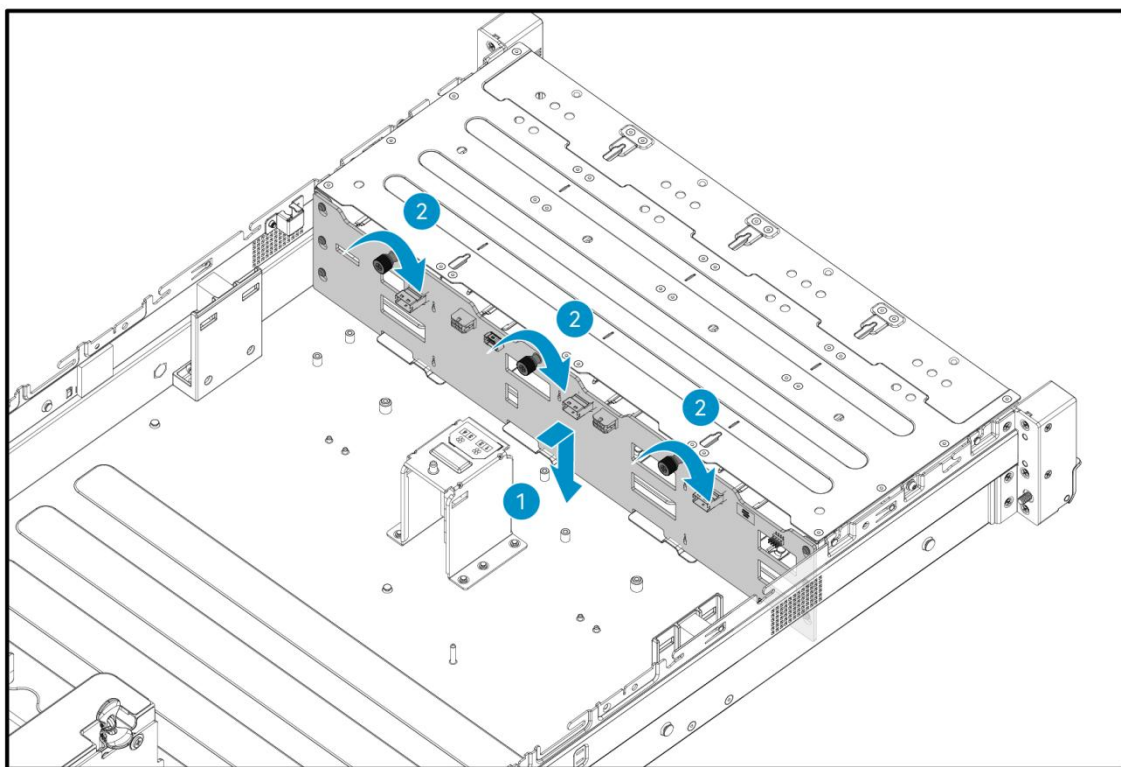
图 5-20 拆卸前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板



## 2. 安装前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板

- (1) 安装前置 12LFF SAS/SATA 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 5-21](#)所示放入槽位中, 然后拧紧硬盘背板上的松不脱螺钉。

图 5-21 安装前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板



- (2) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (3) (可选)如果拆卸了风扇笼, 请安装, 具体步骤请参见 [5.6.2 2. 安装风扇笼](#)。
- (4) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (5) 安装硬盘, 具体步骤请参见 [5.3.3 2. 安装硬盘](#)。
- (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Riser1&2槽位的PCIe卡和Riser转接卡

介绍如何更换 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡。

### 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)。

## 5.9.2 操作步骤

### 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡

- (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) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (6) 拆卸 FHHL Riser1&2 模组。如[图 5-22](#) 所示, 拧开固定 FHHL Riser1&2 模组的松不脱螺钉, 然后缓缓向上拿起 FHHL Riser1&2 模组, 使其脱离机箱。

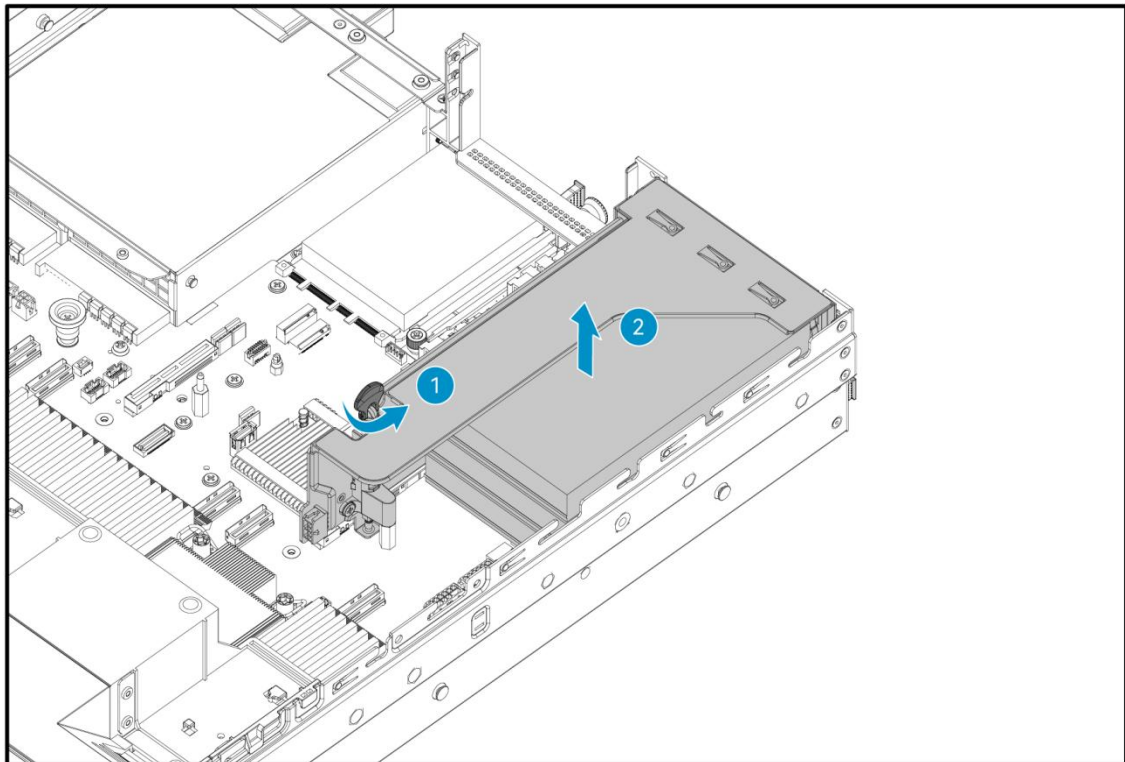
---

#### 说明

FHHL Riser1&2 模组和 FHHL Riser1&2 模组拆卸方法相同, 本文以 PCIe Riser 卡槽位 1 中的 FHHL Riser1&2 模组为例。

---

图 5-22 拆卸 FHHL Riser1&2 模组



- (7) 拆卸 FHHL Riser1&2 模组中的 PCIe 卡。如[图 5-23](#) 中①和②所示, 打开 Riser 支架上的卡扣, 沿插槽拔出 PCIe 卡。

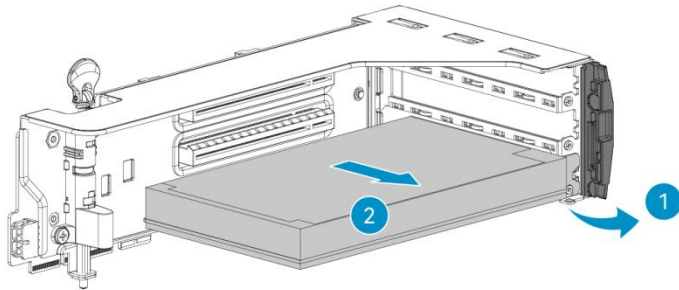
---

## 说明

PCIe 卡安装到 FHHL Riser1&2 模组、FHHL Riser1&2 模组、FHHL Riser3 支架、FHFL Riser3 支架的方法完全相同, 本文以安装到 FHHL Riser1&2 模组为例。

---

图 5-23 拆卸 FHHL Riser1&2 模组中的 PCIe 卡



- (8) 拆卸 Riser 转接卡。如[图 5-24](#) 所示, 移除固定 3x16 Riser 转接卡的螺钉, 拆卸 Riser 转接卡。

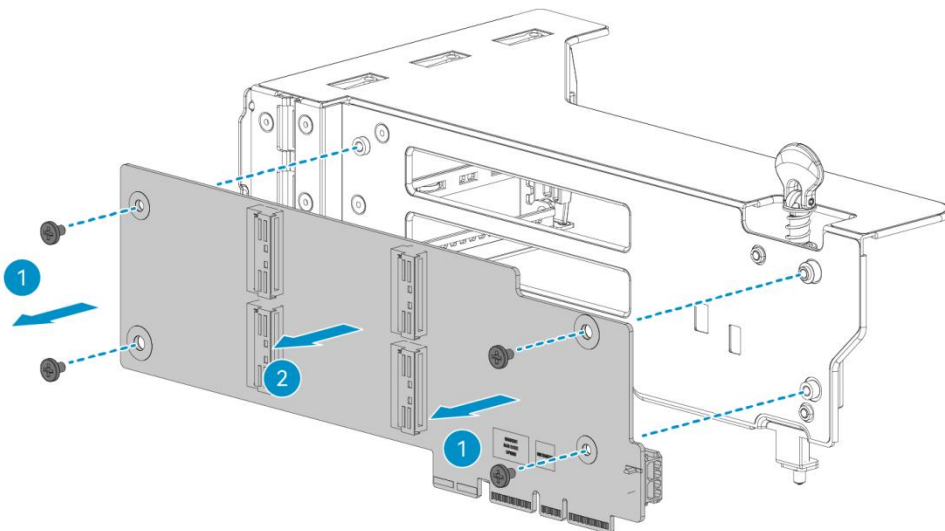
---

## 说明

3x16 Riser 转接卡、3x8 Riser 转接卡、2x16 Riser 转接卡和 2x8 Riser 转接卡安装到 Riser1&2 支架的方法相似, 本文以 3x16 Riser 转接卡为例。

---

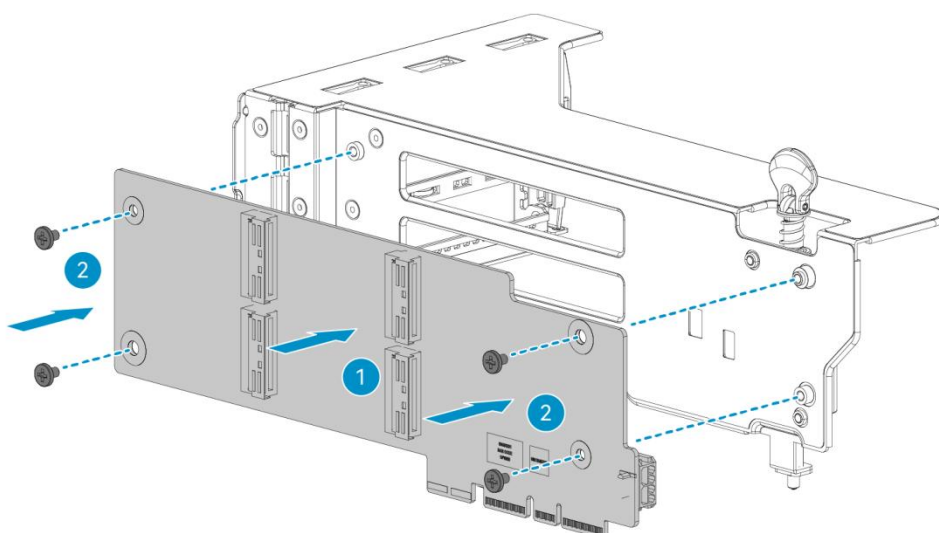
图 5-24 拆卸 3x16 Riser 转接卡



## 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡

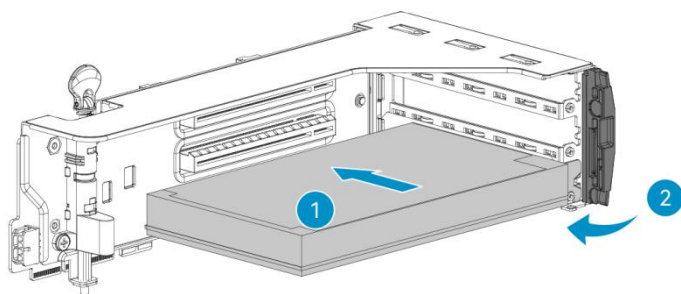
- (1) 安装 Riser 转接卡。如[图 5-25](#) 所示, 对准螺孔安装 Riser 转接卡, 然后安装螺钉固定。

图 5-25 安装 3x16 Riser 转接卡



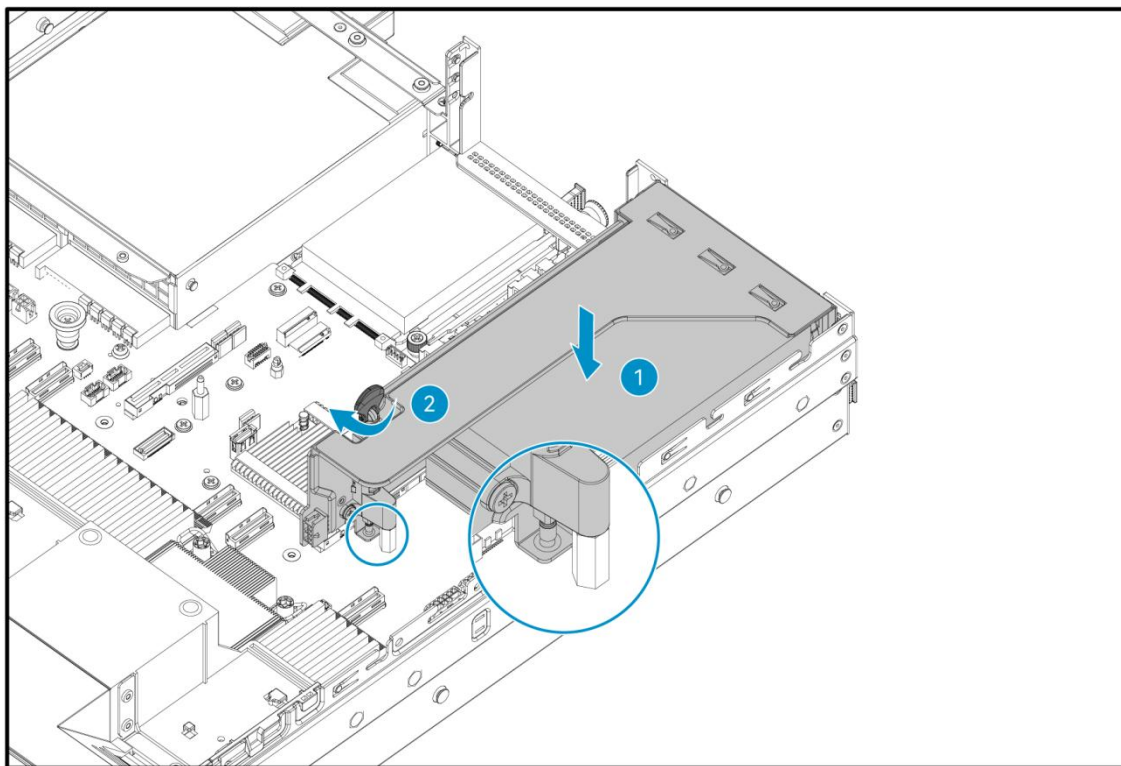
- (2) 安装 FHL Riser1&2 模组中的 PCIe 卡。如[图 5-26](#) 所示,沿 PCIe 插槽插入 PCIe 卡,然后闭合卡扣。

图 5-26 安装 PCIe 卡



- (3) 安装 FHL Riser1&2 模组。如[图 5-27](#) 所示,将 PCIe 模组安装到服务器,向下按压松不脱螺钉的同时拧紧固定。

图 5-27 FHHL Riser1&2 模组



- (4) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (5) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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](#)。

## 5.10 更换Riser3&4槽位的PCIe卡和Riser转接卡

介绍如何更换 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡。

### 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 操作步骤

### 1. 拆卸 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡

- (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) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (6) 拆卸 HHL Riser3&4 模组。如[图 5-28](#)所示, 拧开固定 HHL Riser3&4 模组的松不脱螺钉, 然后向机箱前部推动 HHL Riser3&4 模组, 使其脱离机箱。

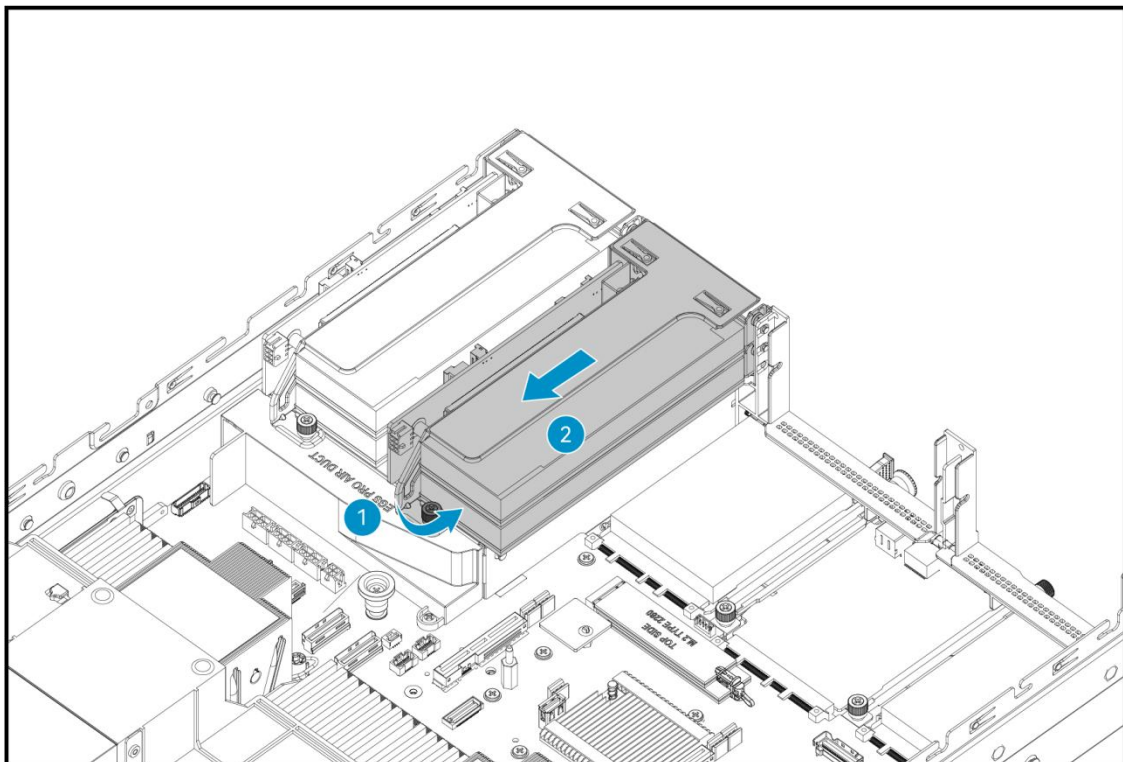
---

#### 说明

HHL Riser3&4 模组和 HFL Riser3 模组, 安装到服务器上 PCIe Riser 卡槽位 3、4 的方法相同, 本文以安装到 PCIe Riser 卡槽位 3 为例。

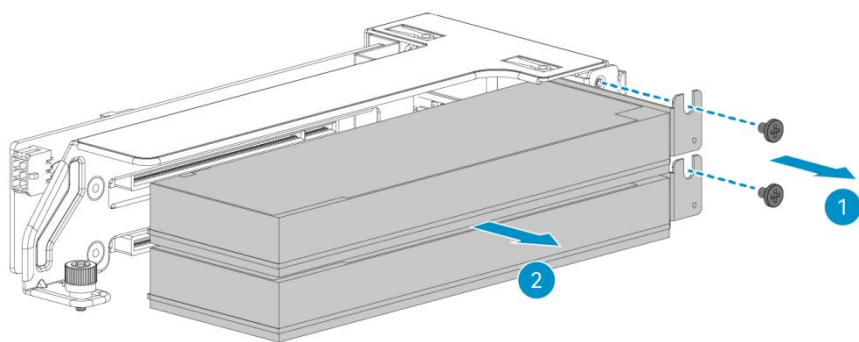
---

图 5-28 拆卸 HHL Riser3&4 模组



- (7) 拆卸 HHL Riser3&4 模组中的 PCIe 卡。如[图 5-29](#)所示, 移除 HHL Riser3&4 模组上的固定螺钉, 打开挡片, 然后沿插槽拔出 PCIe 卡。

图 5-29 拆卸 HHHH Riser3&4 模组中的 PCIe 卡

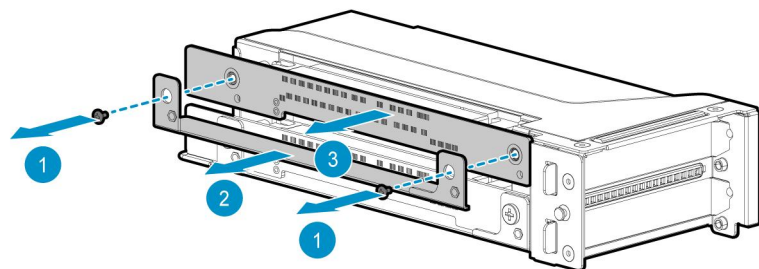


(8) 拆卸 1x16 Riser 转接卡。如[图 5-30](#)所示,移除螺钉,拆卸外置 Riser 支架,然后拆卸 1x16 Riser 转接卡。

#### 说明

1x16 Riser 转接卡含线缆,线缆部分不影响 Riser 转接卡更换步骤,因此图中未展示。

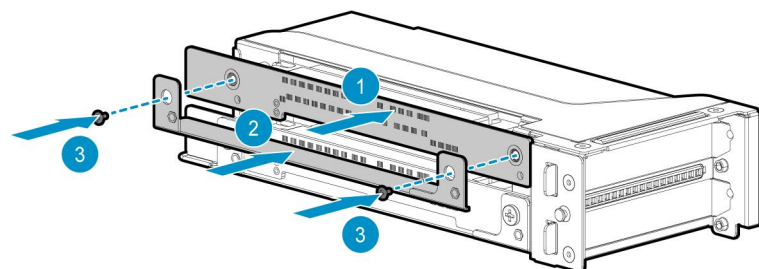
图 5-30 拆卸 1x16 Riser 转接卡



## 2. 安装 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡

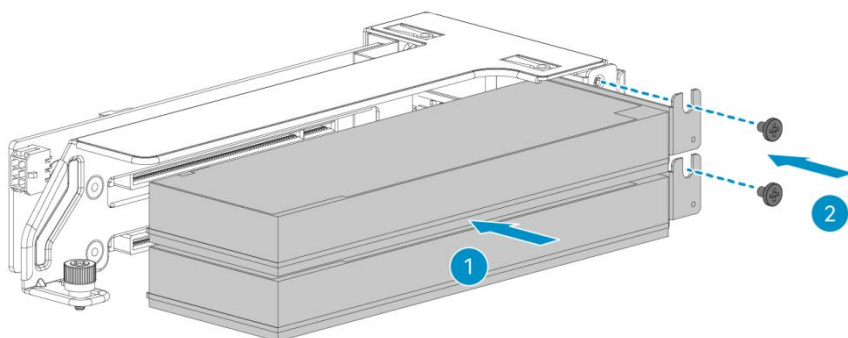
(1) 安装 1x16 Riser 转接卡。如[图 5-31](#)所示,将 Riser 转接卡上 PCIe 插槽朝向 Riser 支架内侧,对准支架螺孔,安装带有线缆的 Riser 转接卡,然后安装外置 Riser 支架,并用螺钉固定。

图 5-31 安装 1x16 Riser 转接卡。



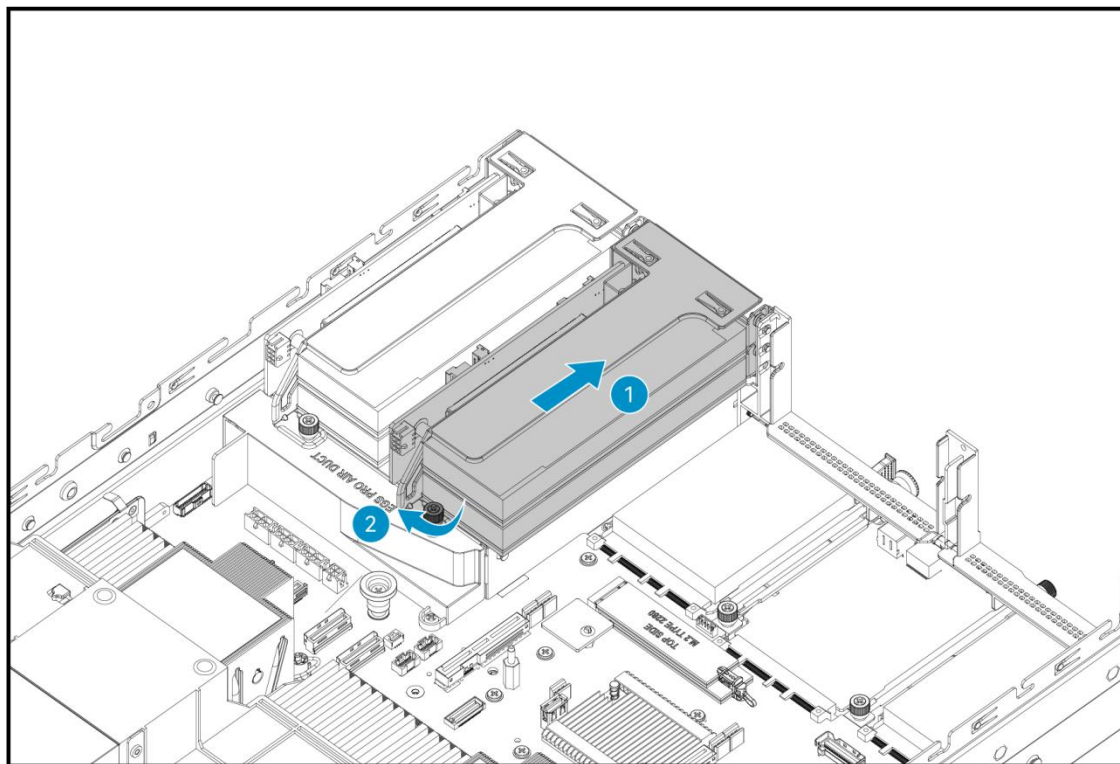
- (2) 安装 HHHL Riser3&4 模组中的 PCIe 卡。如[图 5-32](#) 所示,沿 PCIe 插槽插入 PCIe 卡,闭合支架上的挡片,然后使用螺钉固定。

图 5-32 安装 HHHL Riser3&4 模组中的 PCIe 卡



- (3) 安装 HHHL Riser3&4 模组。如[图 5-33](#) 所示,对准机箱上的定位槽,向机箱尾部推动 HHHL Riser3&4 模组,然后对准电源导风罩顶部的螺孔,拧紧松不脱螺钉固定。

图 5-33 安装 HHHL Riser3&4 模组



- (4) 安装整机导风罩,具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (5) 连接所有线缆,具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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](#)。

## 5.11 更换配置后置4GPU模块时PCIe slot3&slot6槽位的PCIe卡和riser转接卡

介绍如何更换配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡。

### 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)。

### 5.11.2 操作步骤

#### 1. 拆卸配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡

- (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) 拆卸后置 4GPU 模块, 具体步骤请参见 [5.18.2 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (6) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (7) 拆卸 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡模组。如[图 5-34](#) 所示, 拧开固定 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡的松不脱螺钉, 竖直向上拔出 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡。

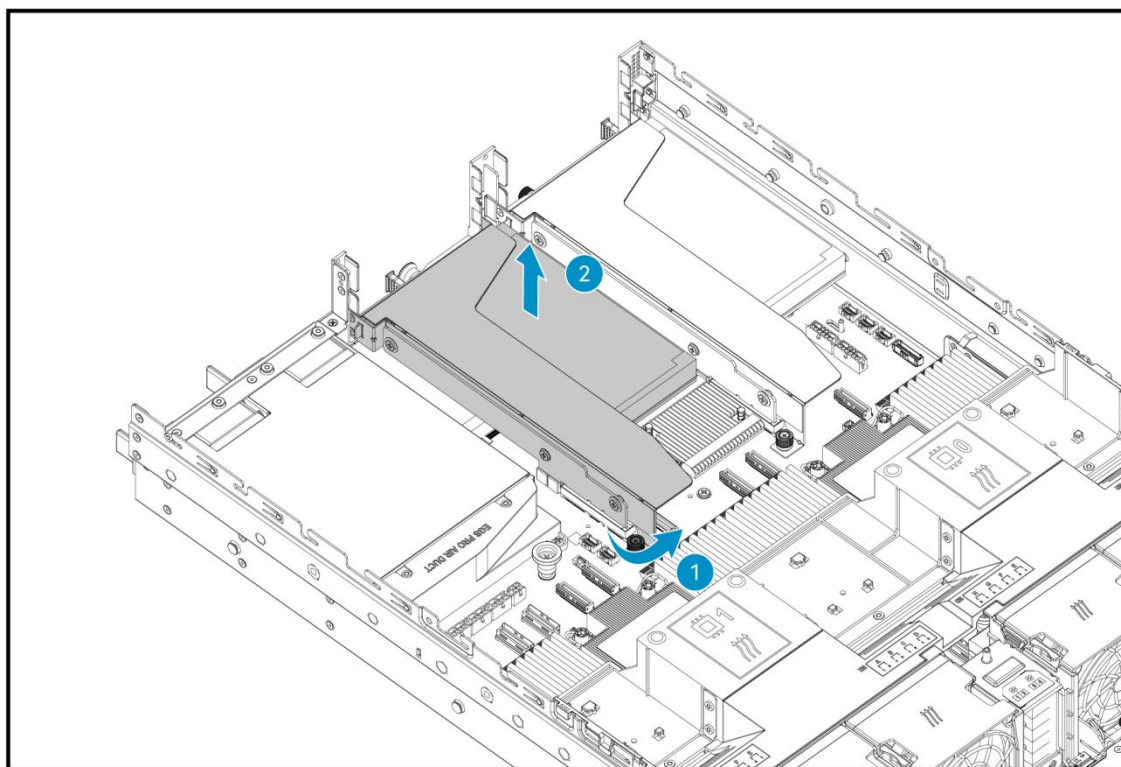
---

#### 说明

PCIe slot3 槽位的 PCIe 卡模组与 PCIe slot6 槽位的 PCIe 卡模组更换方法相同, 本文仅以 PCIe slot3 槽位的 PCIe 卡模组为例。

---

图 5-34 拆卸 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡模组



- (8) 拆卸 PCIe 卡,具体步骤请参见 [5.10.2 1. 拆卸 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#) 中的步骤(7)。

---

#### 说明

PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡更换方法与 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡更换方法相同,本文仅以更换 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡为例。

---

- (9) 拆卸 Riser 转接卡,具体步骤请参见 [5.9.2 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#) 中的步骤(8)。

---

#### 说明

PCIe slot3&slot6 槽位的 Riser 转接卡更换方法与 Riser1&1 槽位的 Riser 转接卡更换方法相似,本文仅以更换 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡为例。

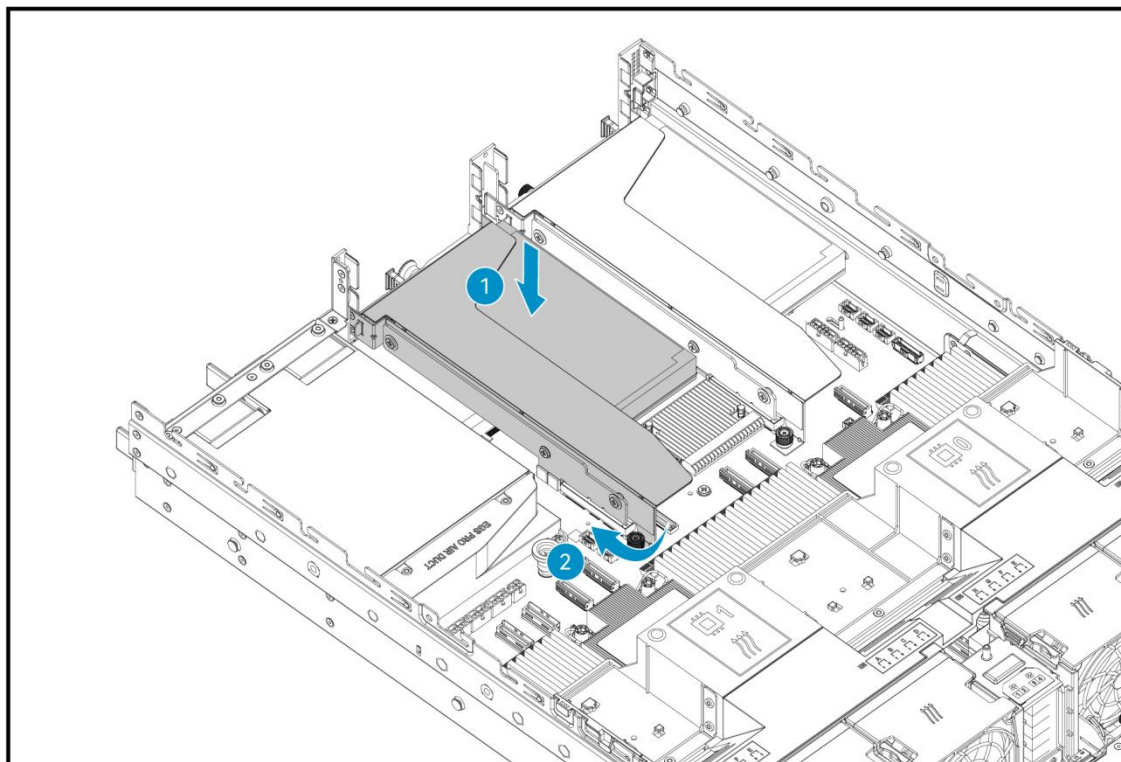
---

## 2. 安装配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡

- (1) 安装 Riser 转接卡,具体步骤请参见 [5.9.2 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#) 中的步骤(1)。

- (2) 安装 PCIe 卡,具体步骤请参见 [5.10.2 2. 安装 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(2)。
- (3) 安装 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡模组,如[图 5-35](#)所示,沿 Riser 插槽垂直向下安装模组,然后拧紧松不脱螺钉固定。

图 5-35 安装 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡模组



- (4) 安装整机导风罩,具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (5) 安装后置 4GPU 模组,具体步骤请参见 [5.18.2 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (6) 连接所有线缆,具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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GPU卡和Riser转接卡

介绍如何更换 GPU 卡和 Riser 转接卡。

## 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. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡

---

#### 说明

GPU 卡安装到 PCIe Riser 卡槽位 1、2、3 中的方法相同, 本文以 PCIe Riser 卡槽位 1 为例。

---

- (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 模组, 具体步骤请参见 [5.9.2 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#) 中的步骤(6)。

---

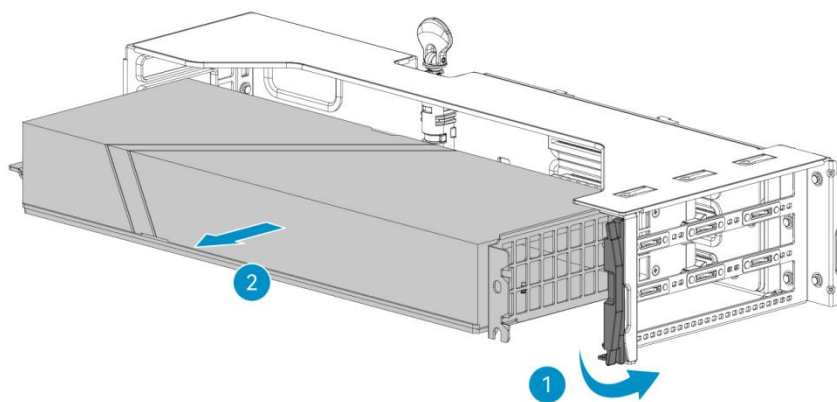
#### 说明

安装 GPU 卡时, 使用 FHFL Riser 支架。FHFL Riser 支架与 FHHL Riser 支架更换方法相似, 本文仅以 FHHL Riser 支架为例。

---

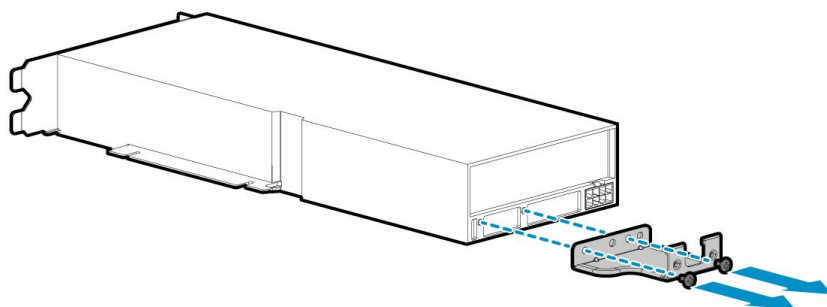
- (6) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (7) 拆卸 GPU 卡。
  - a. 如 [图 5-36](#) 所示, 打开 GPU 卡前部锁扣, 从插槽中拔出 GPU 卡。

图 5-36 拆卸 GPU 卡



- b. 如[图 5-37](#)所示, 移除 GPU 卡尾部支架的固定螺钉, 拆卸 GPU 卡尾部支架。

图 5-37 拆卸 GPU 卡尾部支架

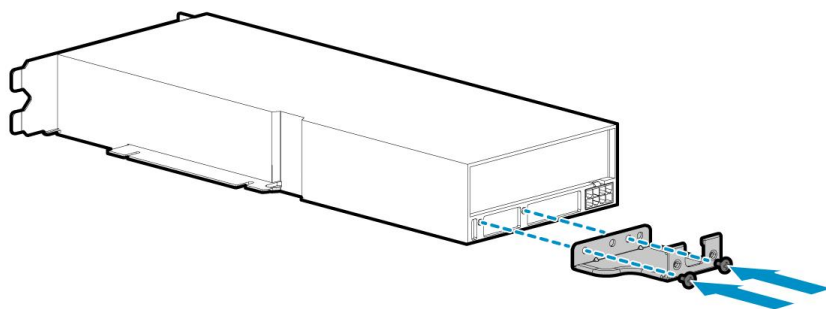


- (8) 拆卸 GPU Riser 转接卡, 具体步骤请参见 [5.9.2 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(8)。

## 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡

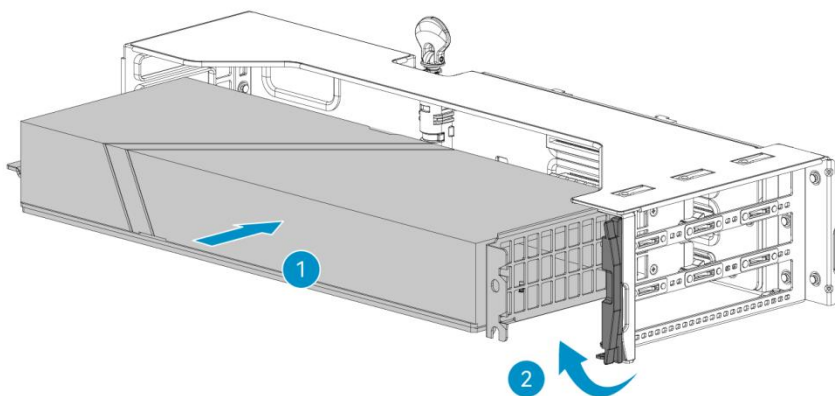
- (1) 安装 GPU Riser 转接卡, 具体步骤请参见 [5.9.2 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(1)。
- (2) 安装 GPU 卡。
- a. 如[图 5-38](#)所示, 对准 GPU 卡上的螺孔, 安装螺钉固定 GPU 卡尾部支架。

图 5-38 安装 GPU 卡尾部支架



- b. 如[图 5-39](#)所示,沿 PCIe 插槽插入 GPU 卡,然后使用螺钉固定 GPU 卡。

图 5-39 安装 GPU 卡



- (3) 安装整机导风罩,具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (4) 安装 GPU 模组,具体步骤请参见 [5.9.2 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (5) 连接所有线缆,具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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](#)。

## 5.13 更换DIMM

介绍如何更换 DIMM。

### 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)。
- 了解 DIMM 插槽布局, 具体请参见 [2.6.2 DIMM 插槽](#)。

### 5.13.2 安装准则

#### 1. 内存基本概念

##### (1) DDR

服务器支持 DDR5 RDIMM 类型的内存, 可提供地址奇偶校验保护功能。在服务器系统意外掉电时, DDR5 中的数据会丢失。

##### (2) Rank

内存的 RANK 数量通常为 1、2、4、8, 一般简称为 1R/SR、2R、4R、8R, 或者 Single-Rank、Dual-Rank、Quad-Rank、8-Rank。

- 1R DIMM 具有一组内存芯片, 在 DIMM 中写入或读取数据时, 将会访问这些芯片。
- 2R DIMM 相当于一个模块中包含两个 1R DIMM, 但每次只能访问一个 Rank。
- 4R DIMM 相当于一个模块中包含两个 2R DIMM, 但每次只能访问一个 Rank。
- 8R DIMM 相当于一个模块中包含两个 4R DIMM, 但每次只能访问一个 Rank。

在内存中写入或读取数据时, 服务器内存控制子系统将在内存中选择正确的 Rank。

##### (3) 内存规格

可通过内存上的标签确定内存的规格。

图 5-40 内存标识

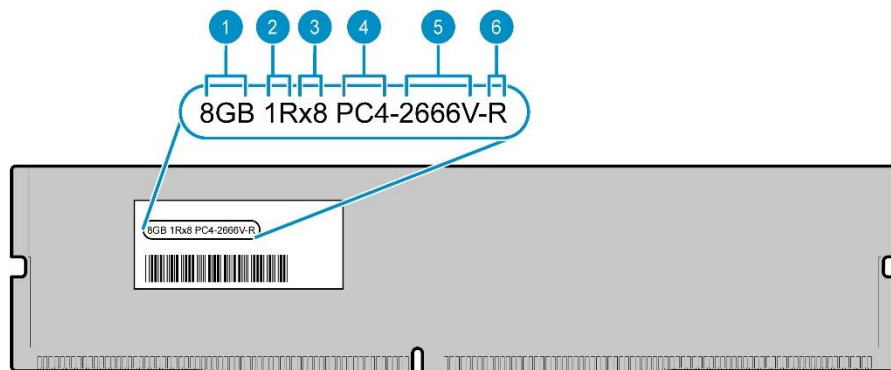


表 5-2 内存标识说明

编号	说明	定义
1	容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8GB</li> <li>• 16GB</li> <li>• 32GB</li> </ul>
2	Rank数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1R=Rank 数量为 1</li> <li>• 2R=Rank 数量为 2</li> <li>• 4R=Rank 数量为 4</li> <li>• 8R=Rank 数量为 8</li> </ul>
3	数据宽度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• x4=4 位</li> <li>• x8=8 位</li> </ul>
4	内存代数	DDR4
5	内存等效速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2666V: 2666MHz</li> <li>• 2933Y: 2933MHz</li> <li>• 3200AA: 3200MHz</li> </ul>
6	内存类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R=RDIMM</li> <li>• L=LRDIMM</li> </ul>

## 2. 内存模式

服务器支持通过以下内存模式保护内存中的数据。

### 说明

Independent Mode 为缺省内存模式, 在 BIOS 界面上无该配置选项。

- Independent Mode (缺省)
- Mirror Mode

#### **Independent Mode**

标准 ECC 可纠正 1 位内存错误、检测多位内存错误, 当标准 ECC 检测到多位错误时, 会通报给服务器并使服务器停止运行。独立模式下配合其他内存 RAS 技术可纠正一位或四位内存错误(当错误均位于内存上相同的 DDR5 颗粒时)。因而独立模式具有更强大的保护功能, 可以纠正某些标准 ECC 无法纠正从而导致服务器停机的内存错误。

#### **Mirror Mode**

使用系统内存的一部分来做镜像,提高系统稳定性,以防出现无法纠正的内存错误而导致服务器停机,当检测到内存通道中发生无法纠正的错误时,服务器会从镜像内存中获取数据,镜像模式支持全镜像和部分镜像;全镜像模式下使用系统内存的一半作为镜像内存;部分镜像模式下可灵活地配置镜像模式内存容量。

### 3. 安装准则

- 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 1 路 CPU 支持 16 根内存,2 路 CPU 支持 32 根内存。服务器支持仅配置 DDR5 内存。
- 当内存非满配时,请在对应空槽位安装内存假面板。

#### 内存和 CPU 的兼容性

内存和 CPU 之间的兼容性,如[表 5-2](#)所示。

表 5-3 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@频率	单颗 CPU 支持的最大内存容量
Sapphire Rapids	DDR5 @4800MHz	6TB

#### 内存运行频率

- 服务器中内存的运行频率,等于内存频率、CPU 支持的最高内存频率两种中较小的值。比如:内存频率为 4400MHz, CPU 支持的最高内存频率为 4800MHz,则内存的实际运行频率为 4400MHz。
- 不同 DPC (DIMM Per Channel, 每个通道中配置的内存数量)配置也会影响服务器的内存实际运行频率,具体如[表 5-3](#)所示。

表 5-4 不同 DPC 配置下的内存实际运行频率

CPU 类型	DDR5 内存频率	DPC 配置	内存实际运行频率
Sapphire Rapids	4800MHz	1DPC	4800MHz
		2DPC	4400MHz

#### 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。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 5-4。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, 系统均会自动降级并使用缺省的 Independent Mode。

表 5-5 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, 具体如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 路 CPU 在位时, 请按照图 5-41 进行配置。</li> <li>2 路 CPU 在位时, 请按照图 5-42 进行配置。</li> </ul>
Mirror Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 路 CPU 在位时, 仅 8DIMMs 或 16DIMMs 配置下支持该模式, 请按照图 5-41 进行配置。</li> <li>2 路 CPU 在位时, 仅 16DIMMs 或 32DIMMs 配置下支持该模式, 请按照图 5-42 进行配置。</li> </ul>

### 说明

如图 5-41 和图 5-42 中所示:

灰显的内存槽位 (如 D1) 表示黑色的内存槽位, 非灰显 (如 D0) 的表示白色的内存槽位。

图 5-41 1 路 CPU 内存安装准则

内存配置		内存槽位 (CPU 0)															
		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
0DMM	仅HBM																
1DMM	-																
2DMMs	-																
4DMMs	-																
6DMMs	HBM 不推荐																
8DMMs	-																
12DMMs	HBM 不推荐																
16DMMs	-																

图 5-42 2 路 CPU 内存安装准则

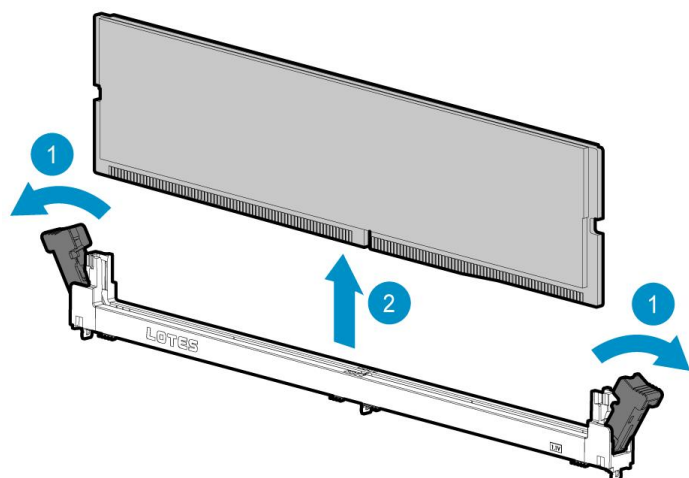
内存配置		内存配置指导																							
		内存槽位 (CPU1)												内存槽位 (CPU0)											
内存数量	备注	CHH	CHG	CHF	CHE	CHA	CHB	CHC	CHD	CHH	CHG	CHF	CHE	CHA	CHB	CHC	CHD	CHH	CHG	CHF	CHE	CHA	CHB	CHC	CHD
0D M M	仅HBM																								
2D M M	-																								
4D M M s	-																								
8D M M s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

### 5.13.3 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) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (6) (可选)如果已安装 GPU 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (7) (可选)如果已安装后置 4GPU 模块, 请拆卸, 具体步骤请参见请拆卸 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (8) 拆卸 DIMM。
  - a. 如 [图 5-43](#) 中①所示, 打开 DIMM 插槽两侧的固定夹。
  - b. 如 [图 5-43](#) 中②所示, 向上拔出 DIMM。

图 5-43 拆卸 DIMM



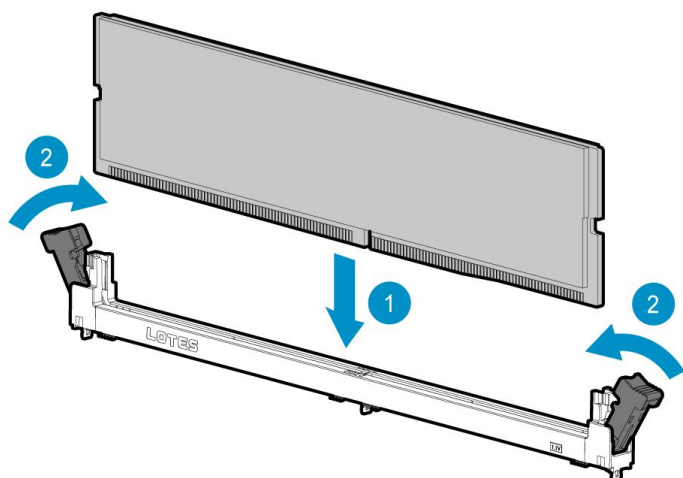
## 2. 安装 DIMM

- (1) 安装 DIMM。如图 5-44 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 5-44 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 5-44 安装 DIMM



- (2) (可选)如果已拆卸后置 4GPU 模组, 请安装 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (3) (可选)如果已拆卸 GPU 模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (4) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (5) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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](#)。

## 5.14 更换CPU

介绍如何更换 CPU。

### 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; 同时佩戴 ESD 手套; 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)。

### 5.14.2 安装准则

- 服务器支持 1 路或 2 路 CPU。
- 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。
- 请确保 CPU0 始终在位, 否则服务器将无法运行。CPU0 的具体位置请参见 [2.6.1 主板布局](#)。
- 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。

### 5.14.3 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) (可选)如果已安装 GPU 模组,请拆卸,具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (6) (可选)如果已安装后置 4GPU 模块,请拆卸,具体步骤请参见请拆卸 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组,具体步骤请参见 [5.18.2 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (7) 拆卸整机导风罩,具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (8) 拆卸散热器。

---

## 说明

服务器支持标准型、L 型、L 型羊角散热器,标准型、L 型散热器拆卸方法与羊角散热器相似,本文以 L 型羊角散热器为例。

---

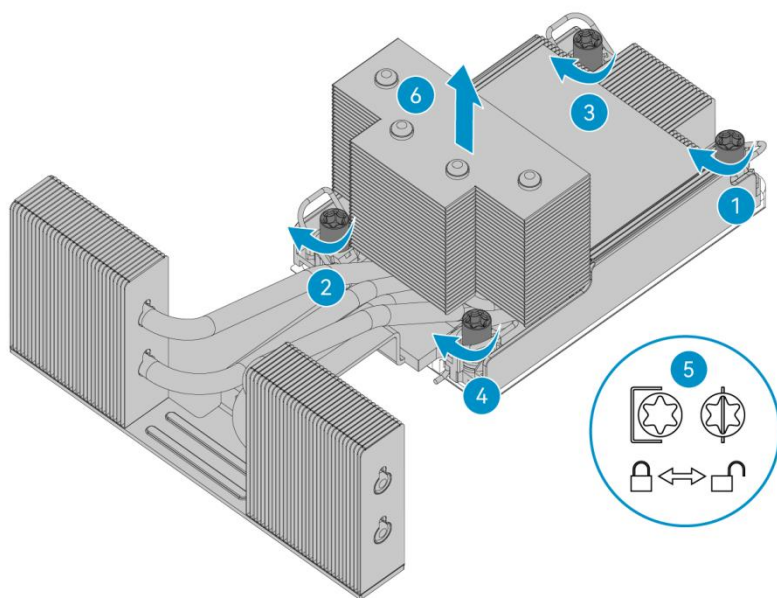
- a. 如[图 5-45](#) 中①~④所示,按照散热器顶部标签的顺序,依次拧松固定散热器的松不脱螺钉。

## 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. 如[图 5-45](#) 中⑤所示,向内侧扳动散热器四角的丝扣至打开位置。
- c. 如[图 5-45](#) 中⑥所示,缓缓用力将散热器向上提起,使其脱离 CPU 底座。

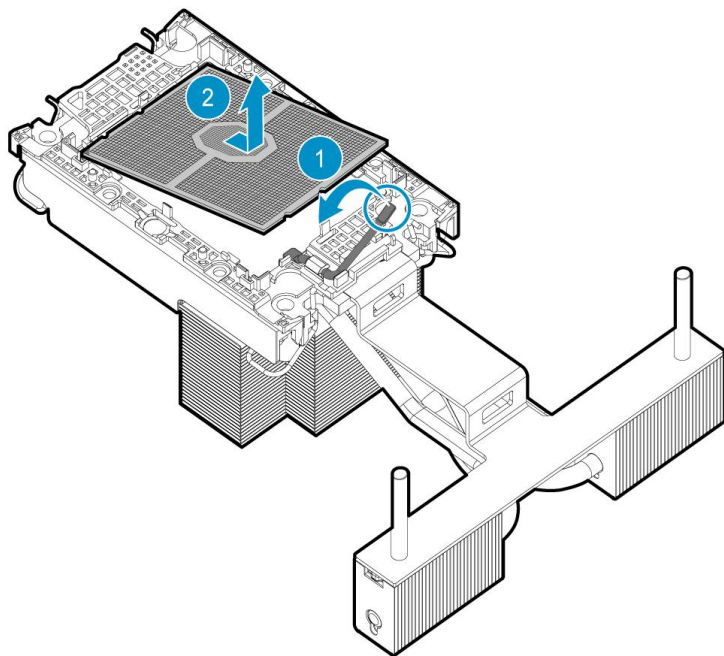
图 5-45 拆卸散热器



- (9) 拆卸 CPU。

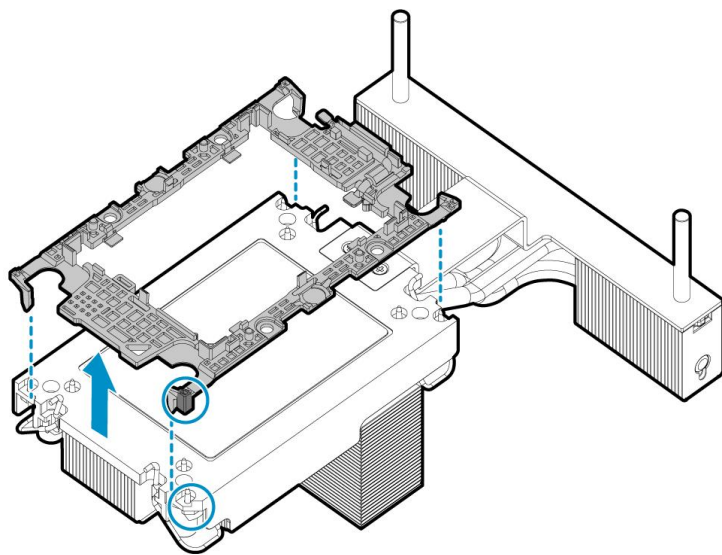
- a. 向上扳起夹持片扳手, CPU 一端自动翘起, 如图 5-46 中①所示。
- b. 如图 5-46 中②所示, 捏住 CPU 两侧, 使其脱离夹持片。

图 5-46 拆卸 CPU



- (10) 松开夹持片四个角, 如图 5-47 所示, 将夹持片上的四个角向外掰开, 将夹持片向上抬起, 使其脱离散热器。

图 5-47 拆卸夹持片

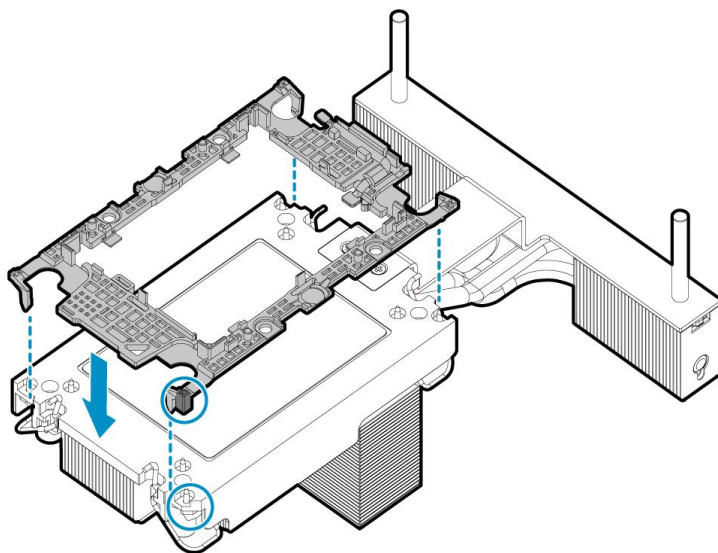


- (11) 清理残存的导热硅脂。用异丙醇擦拭布将 CPU 顶部和散热器表面清理干净, 确保表面整洁干净。

## 2. 安装 CPU

- (1) 安装夹持片到散热器。如[图 5-48](#) 所示, 使夹持片上带有三角形的一角和散热器上带有三角形缺口的一角对齐。向下放置并按压夹持片, 直到听见咔哒提示音, 夹持片的四个角和散热器的四个角已紧紧相扣。

图 5-48 安装夹持片到散热器



- (2) 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 5-49](#) 示意, 采用五点法将导热硅脂均匀地涂抹在散热器表面。

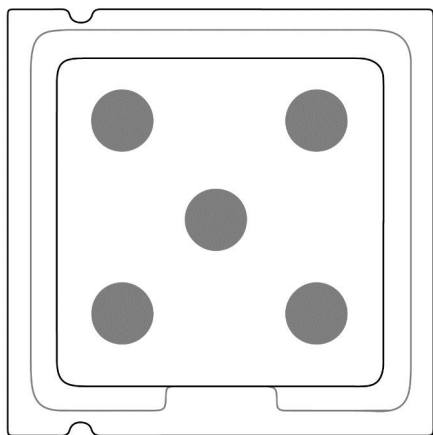
---

### 注意

操作前, 请确保散热器表面已清理干净, 无导热硅脂残留。

---

图 5-49 采用五点法在散热器表面涂抹导热硅脂



(3) 安装 CPU 到夹持片。

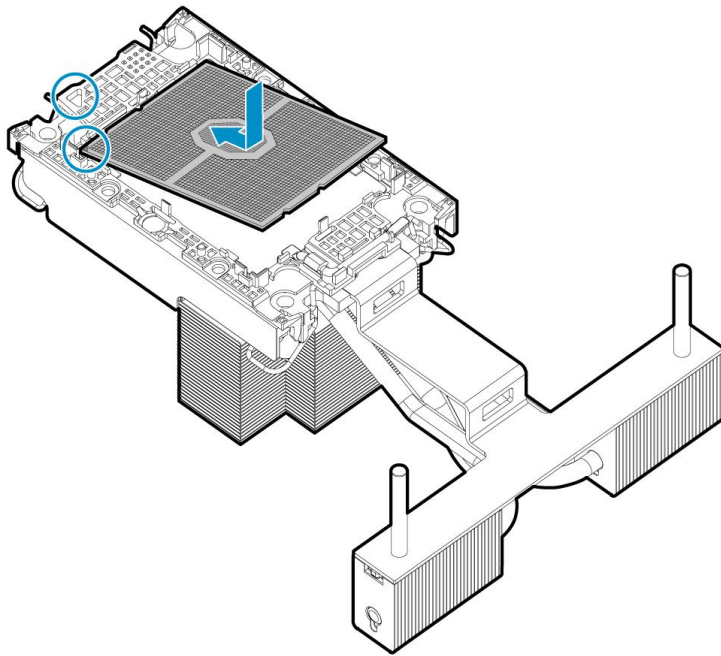
---

 **注意**

- 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, 请勿触摸针脚或用力按压 CPU。
  - 请保持 CPU 底座中的针脚清洁, 安装 CPU 过程中不要将任何杂物掉落到 CPU 底座中。
  - 拿取 CPU 时, 请小心夹持 CPU 的边缘, 勿碰触 CPU 底面的触点, 避免损坏 CPU。
  - 请确保夹持片上的扳手处于闭合状态, 否则可能造成 CPU 无法安装到位。
- 

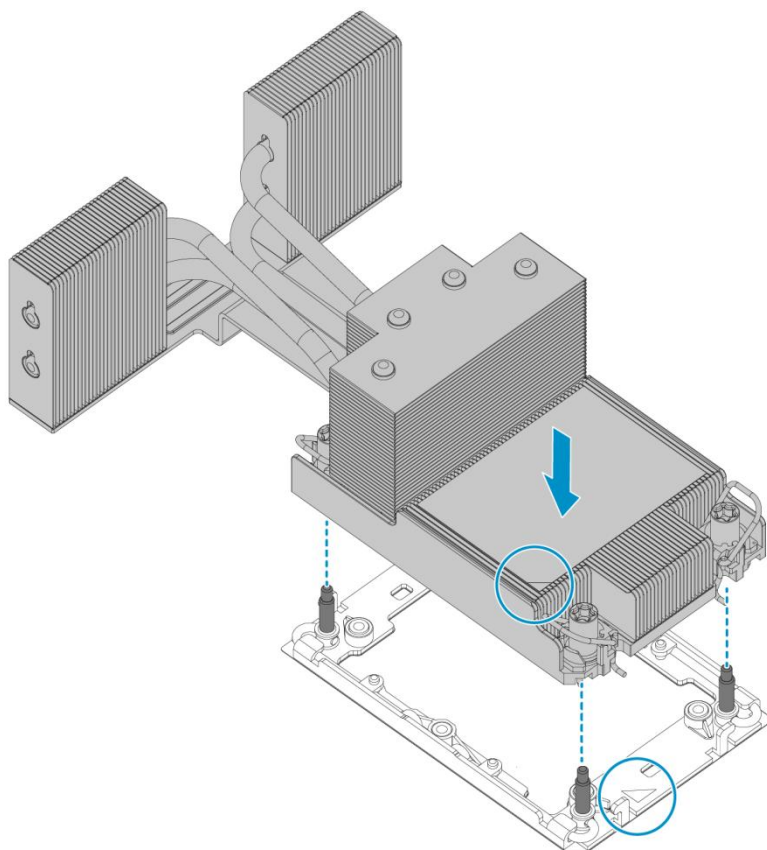
- a. 斜置 CPU, 如[图 5-50](#) 所示, 使 CPU 上带有三角形标记的一角和夹持片上带有三角形的一角对齐, 将 CPU 一端卡入夹持片一端的卡扣, 用力推 CPU 另一端并向下放置 CPU, 确保 CPU 卡入卡扣中。向外掰开夹持片四周卡扣, 直到完全卡住 CPU, 使 CPU 安装到位。

图 5-50 安装 CPU 到夹持片



- (4) 将带有 CPU 和夹持片的散热器安装到服务器。
- a. 如 [图 5-51](#) 所示, 散热器上的三角形缺角和 CPU 插槽上三角形标记一角对齐, 使散热器松不脱螺钉对准主板上的螺孔和 CPU 底座上的导向销, 将散热器向下放置在 CPU 底座上。

图 5-51 安装散热器



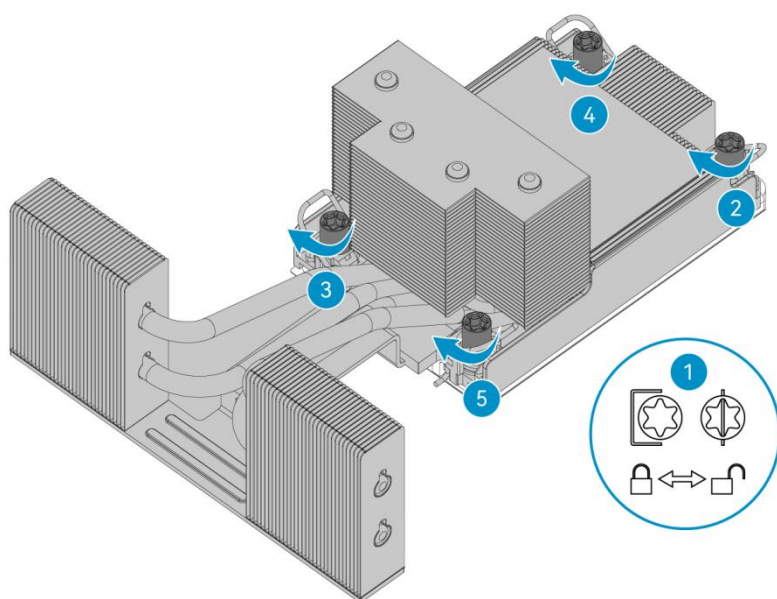
- b. 如[图 5-52](#) 中①所示, 扳动散热器四角的丝扣至锁定位置, 以锁定带有 CPU 的散热器。
- c. 如[图 5-52](#) 中②~⑤所示, 使用螺丝刀, 按照散热器顶部标签顺序依次拧紧散热器上的松不脱螺钉。

---

 **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紧。
  - 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。
-

图 5-52 固定散热器



- (5) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (6) (可选)如果已拆卸后置 4GPU 模组, 请安装 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)。
- (7) (可选)如果已拆卸 GPU 模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (8) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (9) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (10) 安装服务器, 具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (11) 连接电源线缆, 具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (12) 将服务器上电, 具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.15 更换后置2LFF硬盘背板和硬盘笼

介绍如何更换后置 2LFF 硬盘背板和硬盘笼。

### 5.15.1 准备工作

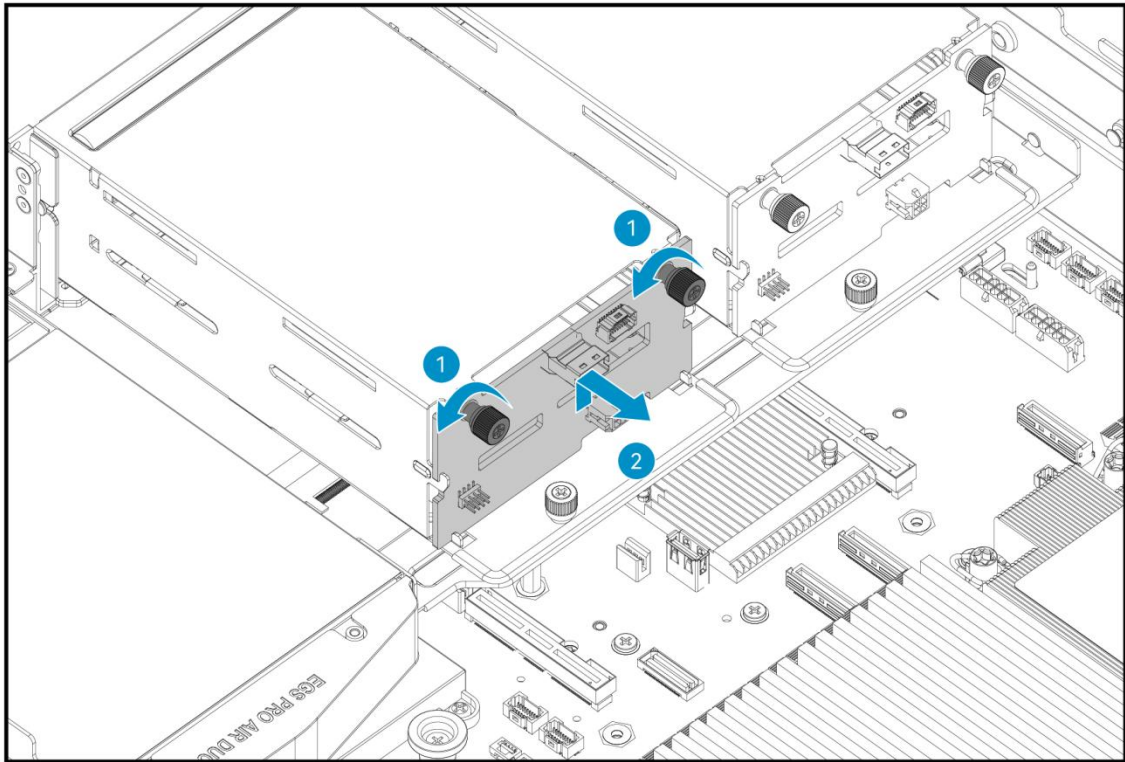
- 请提前做好防静电措施: 穿上防静电工作服; 正确佩戴防静电腕带并良好接地; 去除身体上携带的易导电物体 (如首饰、手表)。
- 更换部件前, 请检查插槽或连接器, 确保针脚没有损坏 (比如针脚弯曲、连接器上有异物)。

## 5.15.2 更换步骤

### 1. 拆卸后置 2LFF 硬盘背板

- (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) 拆卸硬盘, 具体步骤请参见 [5.3.3 1. 拆卸硬盘](#)。
- (4) 拆卸机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.1 拆卸机箱盖](#)。
- (5) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (6) 拆卸后置 2LFF 硬盘背板。
  - a. 如[图 5-53](#) 图中①所示, 拧开硬盘背板的松不脱螺钉。
  - b. 如[图 5-53](#) 图中②所示, 将背板向上侧滑动, 并沿箭头方向拿出。

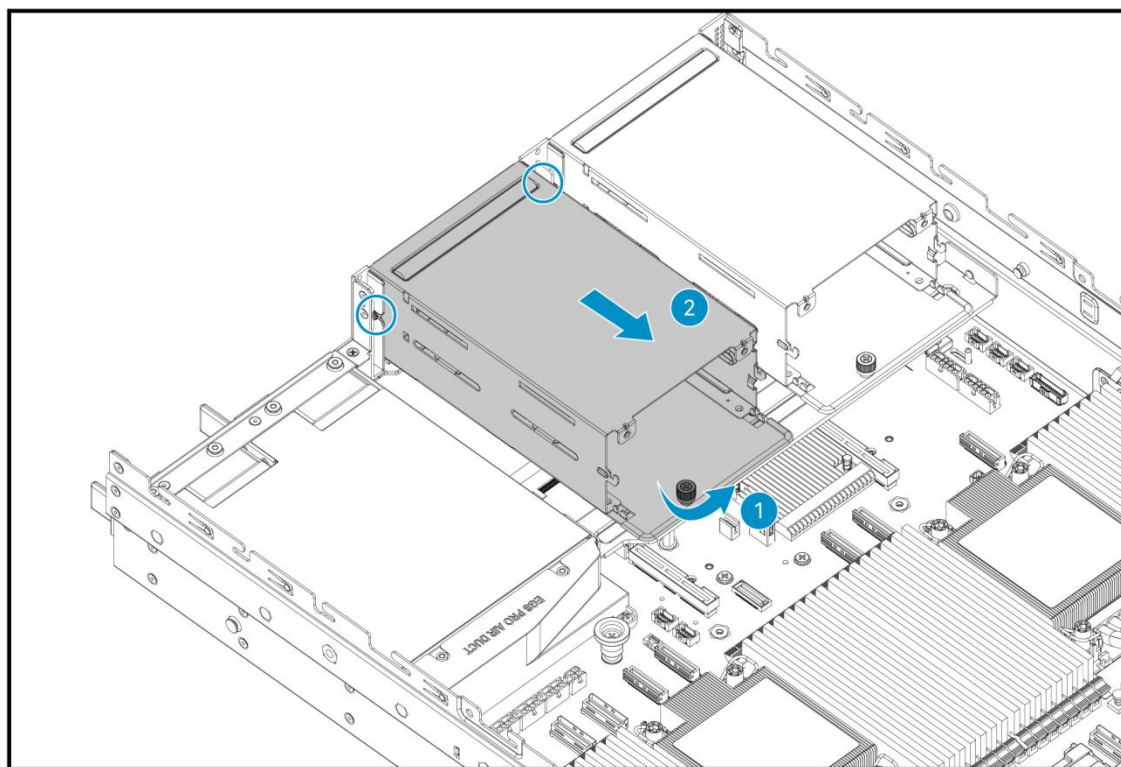
图 5-53 拆卸后置 2LFF 硬盘背板



### 2. 拆卸后置 2LFF 硬盘笼

如[图 5-54](#) 图中①所示, 拧开硬盘笼的松不脱螺钉。如[图 5-54](#) 图中②所示, 沿箭头方向拿出硬盘笼。

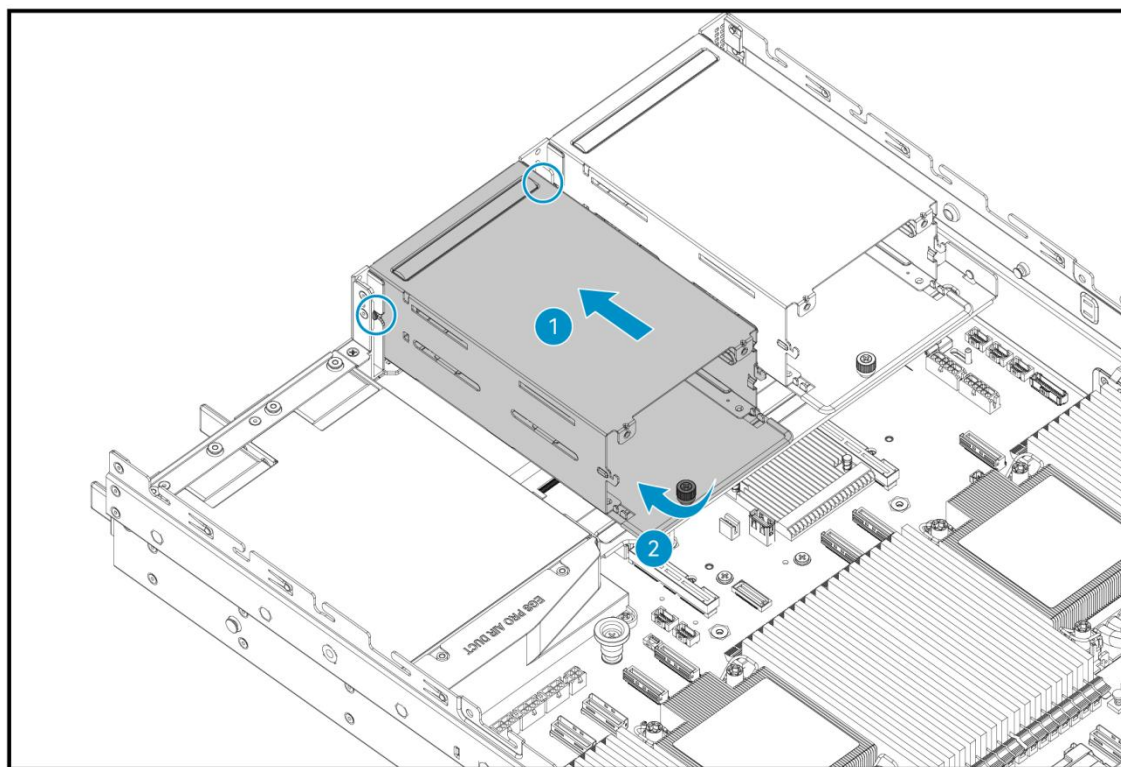
图 5-54 拆卸后置 2LFF 硬盘笼



### 3. 安装后置 2LFF 硬盘笼

如 [图 5-55](#) 图中①所示, 沿箭头方向放入硬盘笼, 如 [图 5-55](#) 图中②所示, 拧紧硬盘笼的松不脱螺钉。

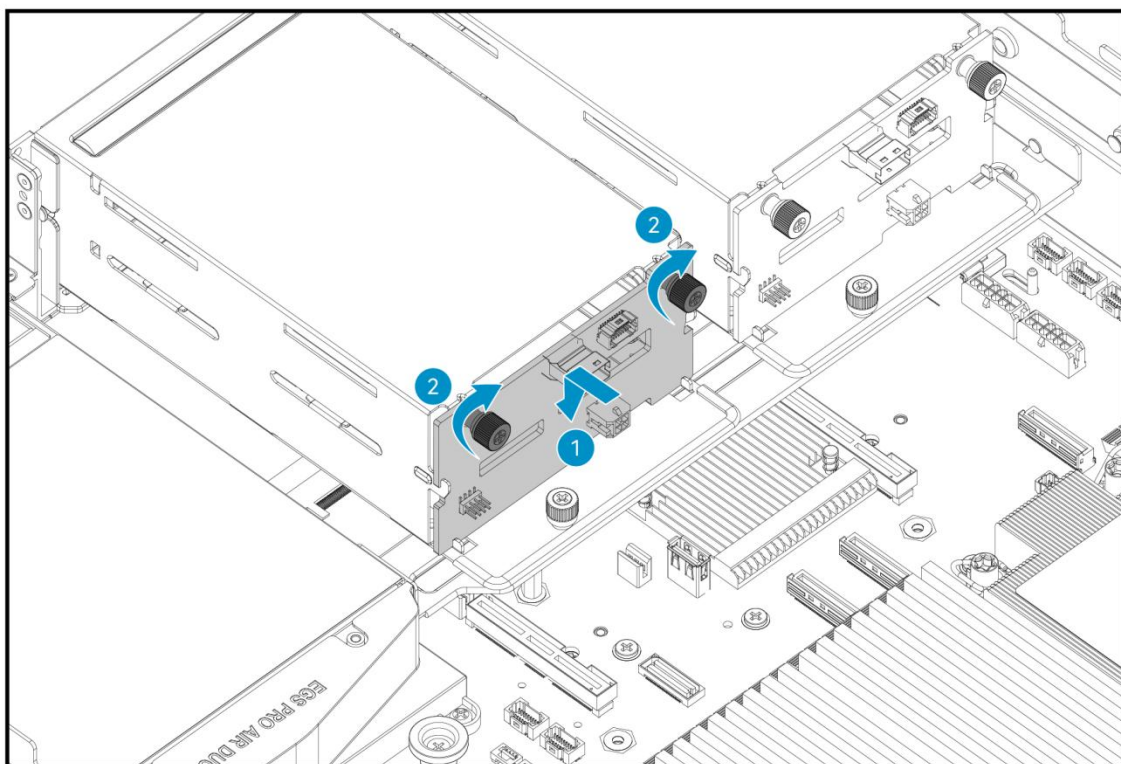
图 5-55 安装后置 2LFF 硬盘笼



#### 4. 安装后置 2LFF 硬盘背板

- (1) 安装后置 2LFF 硬盘背板。如[图 5-56](#) 图中①所示, 沿箭头方向将硬盘背板上的左右两边定位槽对准硬盘笼上的卡勾。如[图 5-56](#) 图中②所示, 然后拧紧硬盘背板上的松不脱螺钉。

图 5-56 安装后置 2LFF 硬盘背板



- (2) 连接所有线缆。
- (3) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (4) 安装硬盘, 具体步骤请参见 [5.3.3 2. 安装硬盘](#)。
- (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](#)。

## 5.16 更换后置2SFF硬盘背板和硬盘笼

介绍如何更换后置 2SFF 硬盘笼。

### 5.16.1 准备工作

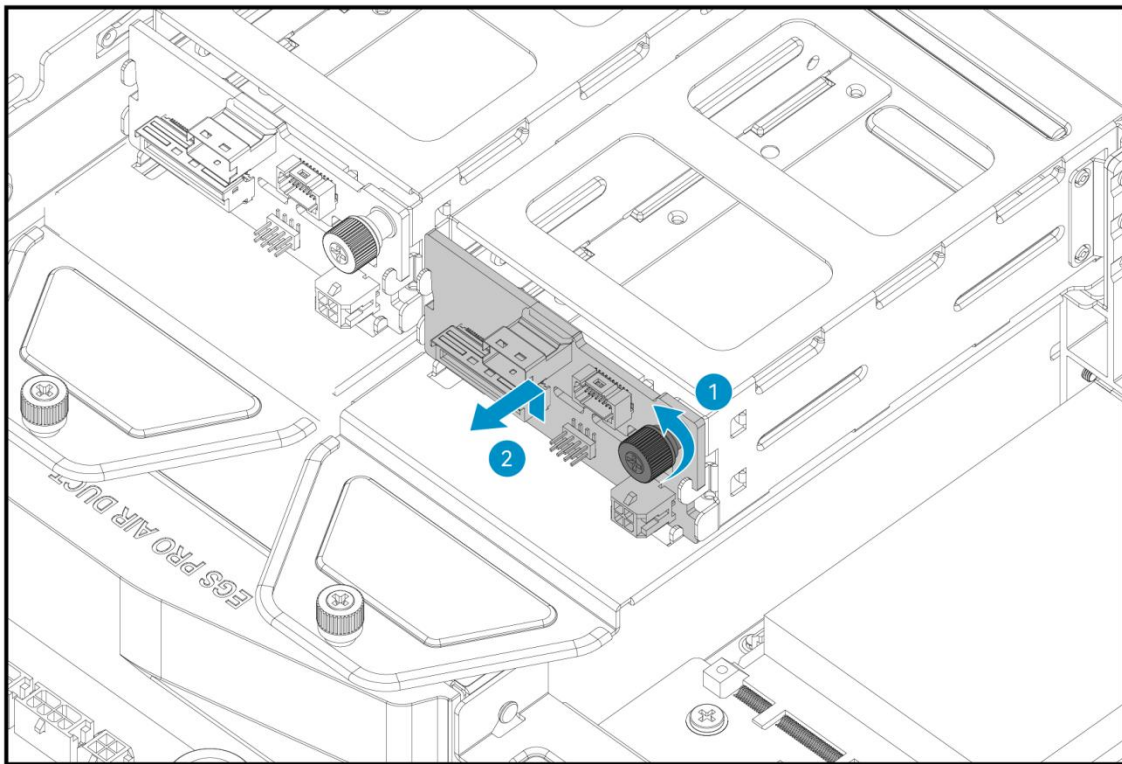
- 请提前做好防静电措施: 穿上防静电工作服; 正确佩戴防静电腕带并良好接地; 去除身体上携带的易导电物体 (如首饰、手表)。
- 更换部件前, 请检查插槽或连接器, 确保针脚没有损坏 (比如针脚弯曲、连接器上有异物)。

## 5.16.2 更换步骤

### 1. 拆卸后置 2SFF 硬盘背板

- (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) 拆卸硬盘, 具体步骤请参见 [5.3.3 1. 拆卸硬盘](#)。
- (4) 拆卸机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.1 拆卸机箱盖](#)。
- (5) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (6) 如 [图 5-57](#) 图中①所示, 拧开硬盘背板的松不脱螺钉。
- (7) 如 [图 5-57](#) 图中②所示, 将背板向上侧滑动, 并沿箭头方向拿出。

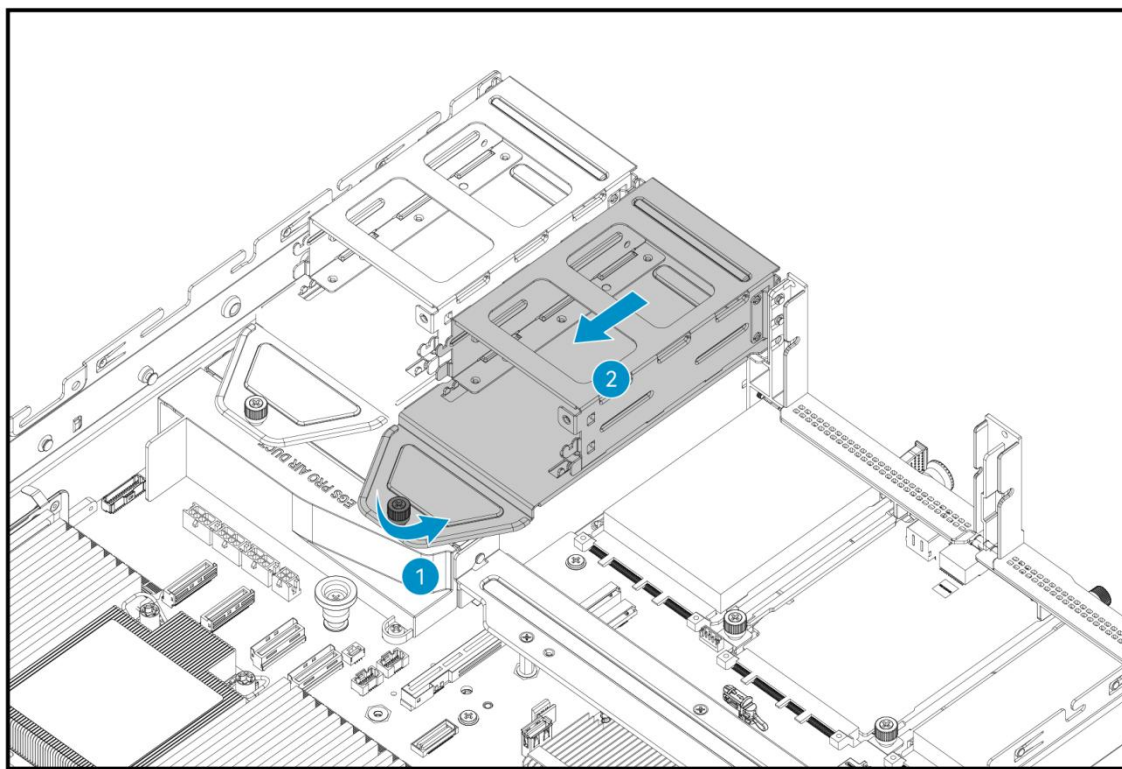
图 5-57 拆卸后置 2SFF 硬盘背板



### 2. 拆卸后置 2SFF 硬盘笼

拆卸后置 2SFF 硬盘笼。如 [图 5-58](#) 图中①所示, 拧开硬盘笼的固定螺钉。如 [图 5-58](#) 图中②所示, 并沿箭头方向拿出硬盘笼。

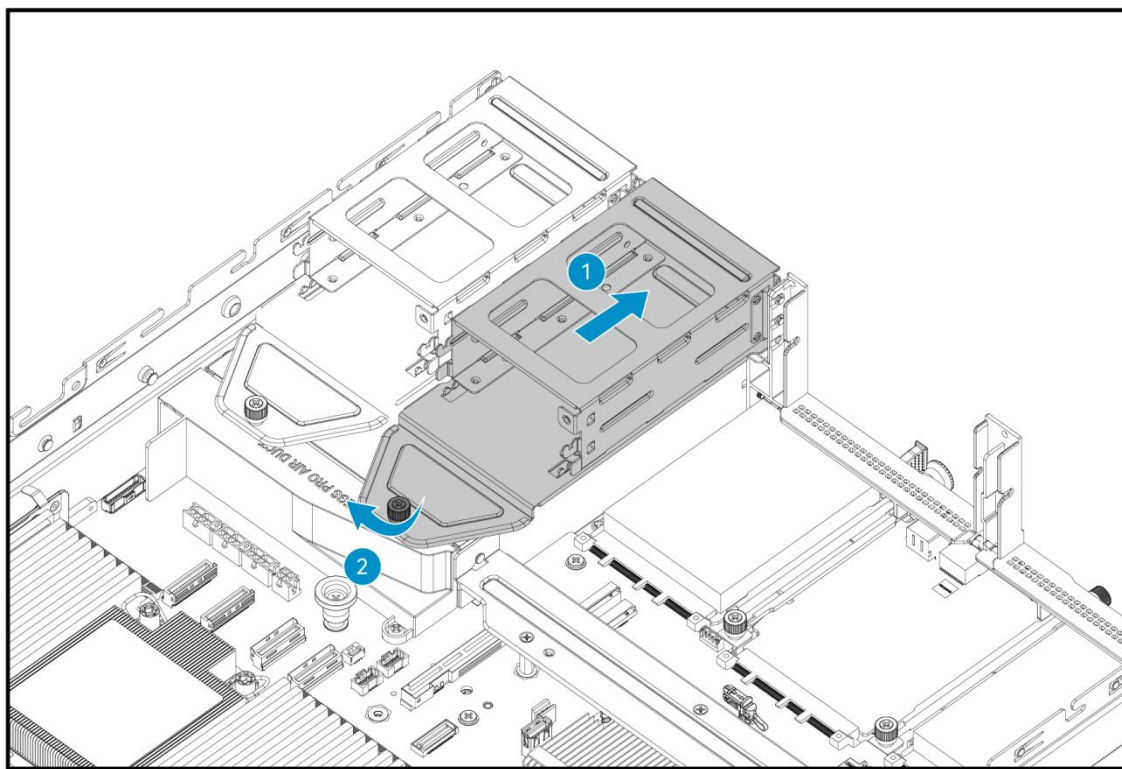
图 5-58 拆卸后置 2SFF 硬盘笼



### 3. 安装后置 2SFF 硬盘笼

安装后置 2SFF 硬盘笼。如[图 5-59](#) 图中①所示，沿箭头方向放入硬盘笼。如[图 5-59](#) 图中②所示，拧紧硬盘笼支架的松不脱螺钉。

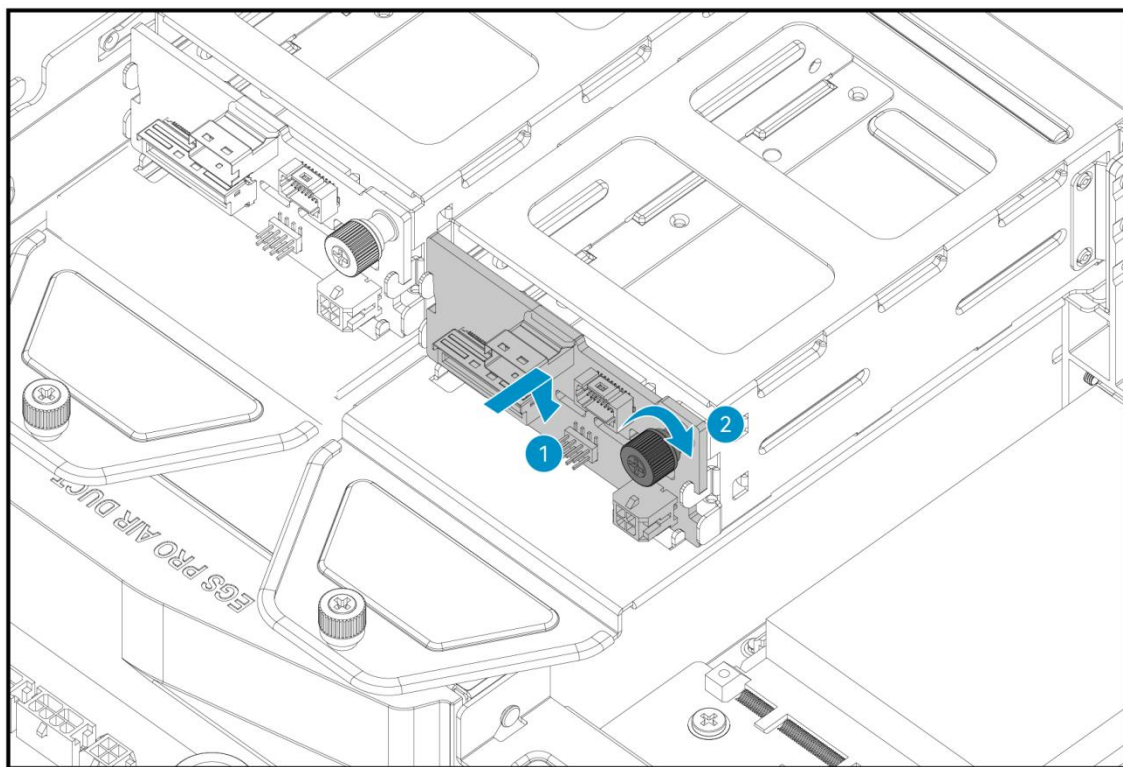
图 5-59 安装后置 2SFF 硬盘笼



#### 4. 安装后置 2SFF 硬盘背板

- (1) 安装后置 2SFF 硬盘背板。如图 5-60 图中①所示，沿箭头方向将硬盘背板上左右两边的定位槽对准硬盘笼上的卡钩。如图 5-60 图中②所示，然后拧紧硬盘背板上的松不脱螺钉。

图 5-60 安装后置 2SFF 硬盘背板



- (2) 连接所有线缆。
- (3) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (4) 安装硬盘, 具体步骤请参见 [5.3.3 2. 安装硬盘](#)。
- (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](#)。

## 5.17 更换系统电池

介绍如何更换系统电池。

### 5.17.1 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)。

## 5.17.2 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。

## 5.17.3 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) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (5) (可选)如果已安装 GPU 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (6) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (7) 拆卸系统电池。如 [图 5-61](#) 所示, 将电池一侧轻轻向上掰起, 电池会自动脱离槽位。

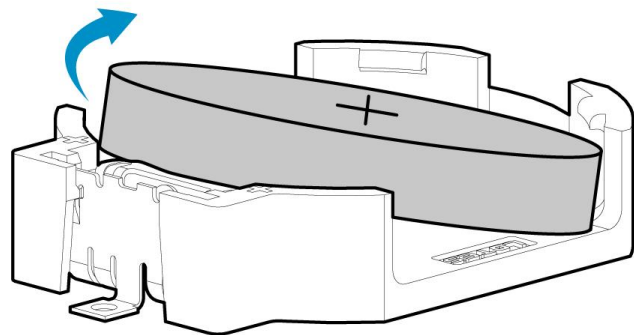
---

### 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 5-61 拆卸系统电池

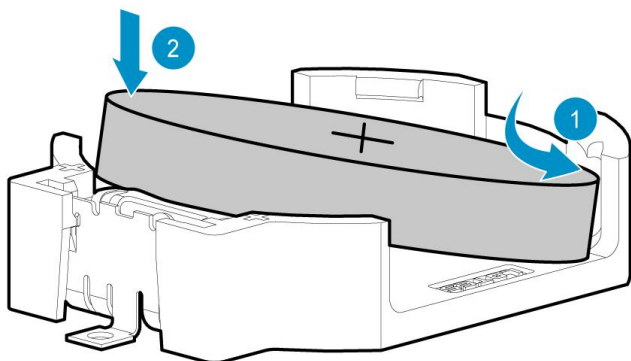


### 2. 安装系统电池

- (1) 安装系统电池。
  - a. 如 [图 5-62](#) 中①所示, 将电池 “+” 面朝上放入插槽中。

- b. 如图 5-62 所示②, 向下按压电池, 将其固定到位。

图 5-62 安装系统电池



- (2) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (3) (可选)如果已拆卸 GPU 模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (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](#)。

## 5.18 更换后置4GPU卡及Riser

介绍如何更换后置 4GPU 卡及 Riser。

### 说明

服务器适配多种型号 GPU 卡, 不同型号 4GPU 模块的 GPU 前部和尾部支架外观不同, 但更换方法相似, 本文仅以其中一种为例, 请用户以实际情况为准。

### 5.18.1 准备工作

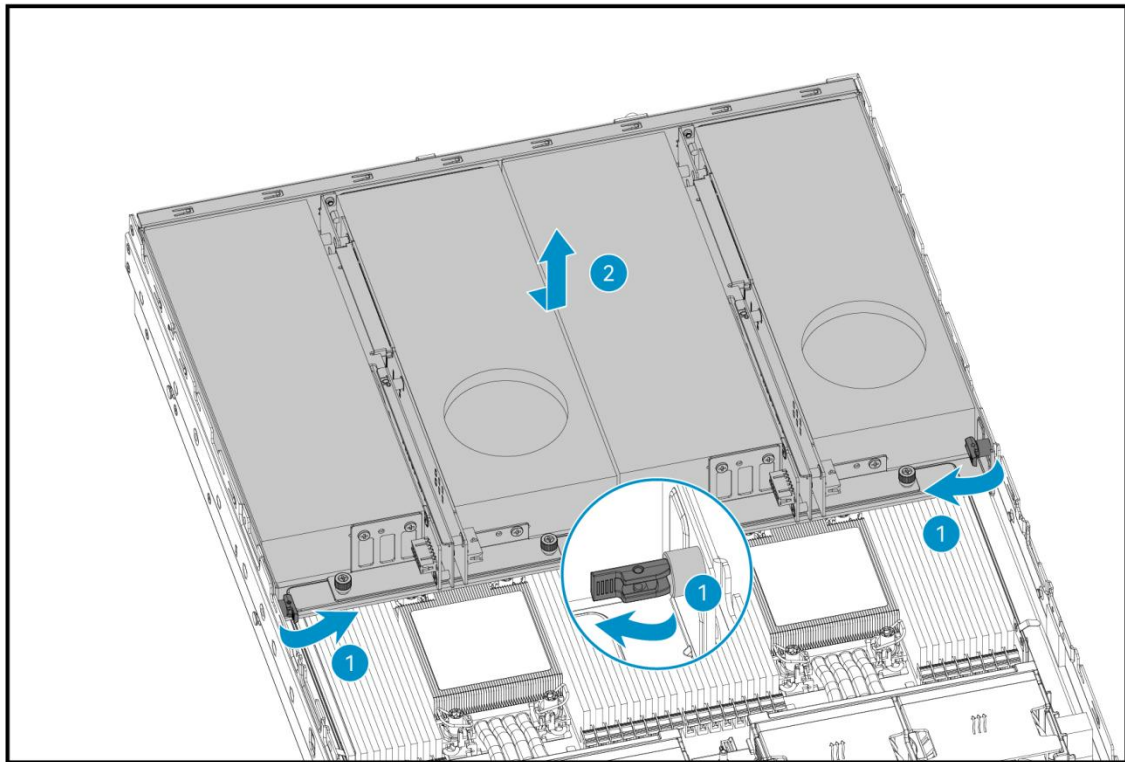
- 请提前做好防静电措施: 穿上防静电工作服; 正确佩戴防静电腕带并良好接地; 去除身体上携带的易导电物体 (如首饰、手表)。
- 更换部件前, 请检查插槽或连接器, 确保针脚没有损坏 (比如针脚弯曲、连接器上有异物)。

## 5.18.2 更换步骤

### 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser

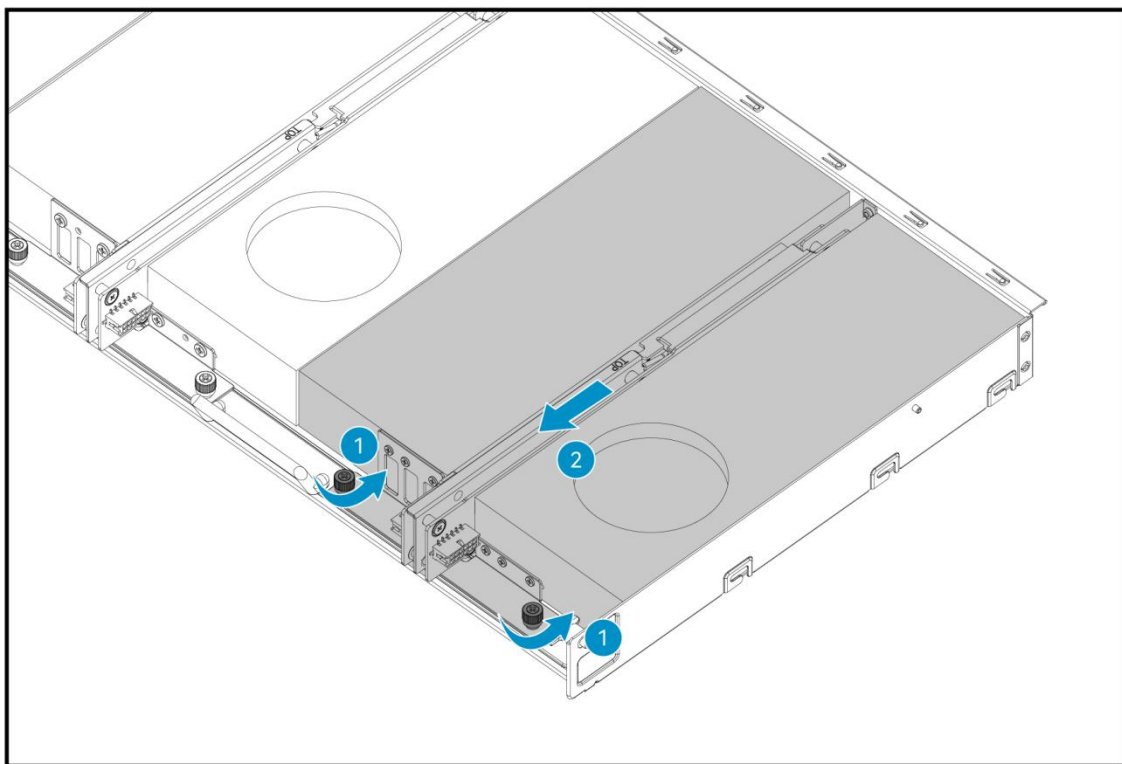
- (1) 将服务器下电, 具体步骤请参见 [4.2 下电](#)。
- (2) 拆卸服务器, 具体步骤请参见 [3.6 拆卸服务器](#)。
- (3) 拆卸机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.1 拆卸机箱盖](#)。
- (4) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (5) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (6) 拆卸后置 4GPU 模块。
  - a. 如[图 5-63](#) 中①所示, 将 4GPU 模块托盘两侧解锁卡扣掰到解锁位置。
  - b. 如[图 5-63](#) 中②所示, 向机箱前部推动 4GPU 模块, 然后缓缓向上抬起 4GPU 模块, 使其脱离机箱。

图 5-63 拆卸后置 4GPU 模块



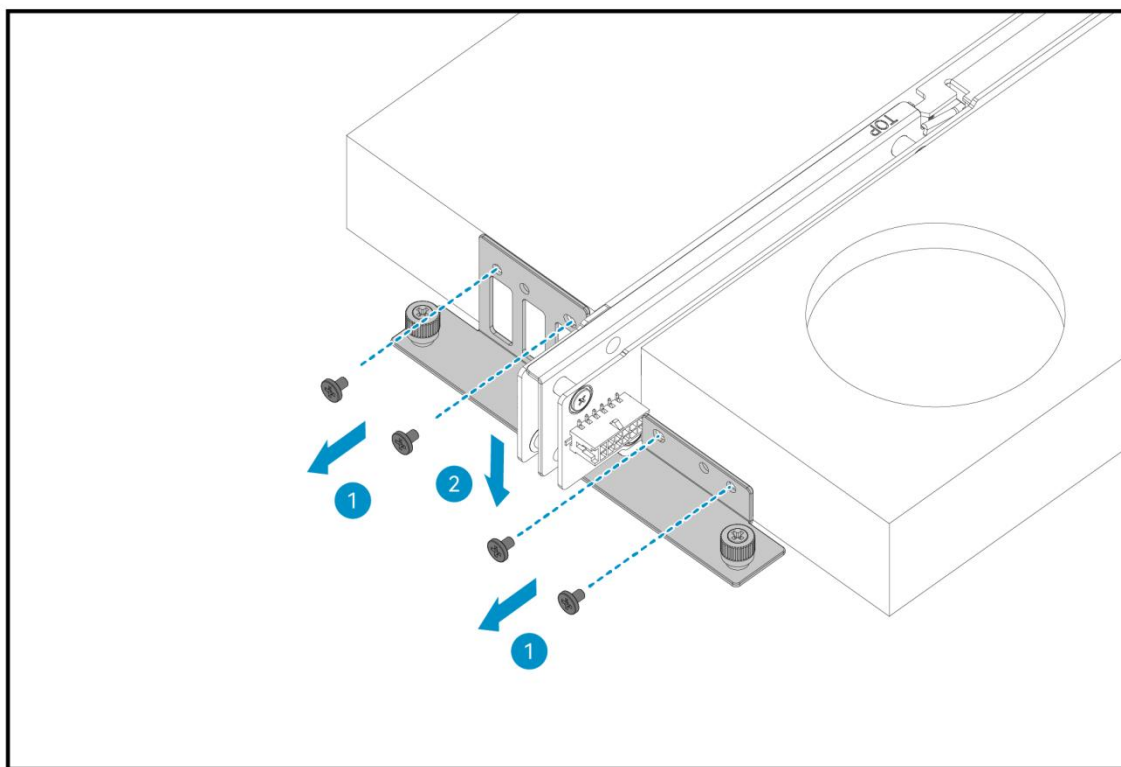
- (7) 拆卸 2GPU 模块。如[图 5-64](#) 所示, 拧开 2GPU 模块尾部支架松不脱螺钉, 然后向外推动 2GPU 模块使其脱离托盘。

图 5-64 拆卸 2GPU 模块



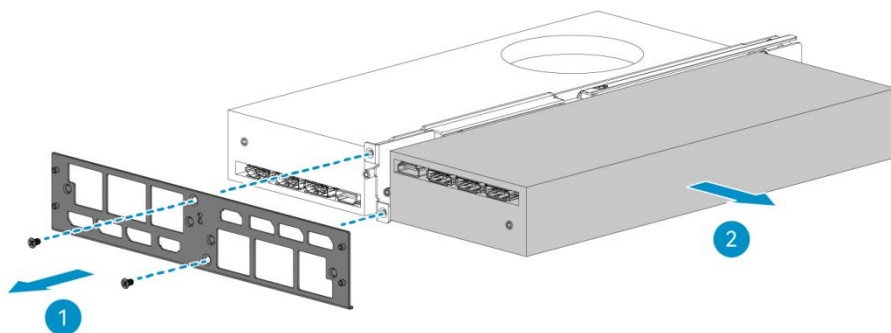
- (8) 拆卸 2GPU 尾部支架。如[图 5-65](#)所示, 拆卸固定 2GPU 尾部支架的螺钉, 然后移除 2GPU 尾部支架。

图 5-65 拆卸 2GPU 尾部支架



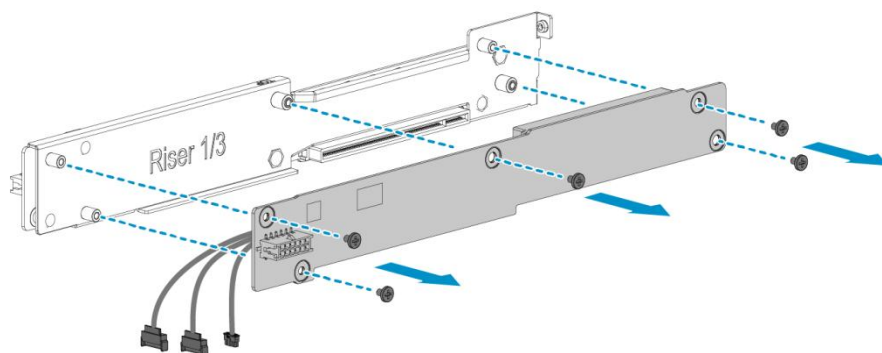
(9) 拆卸 GPU 卡, 如[图 5-66](#) 所示, 拆卸 2GPU 模块前部支架, 从插槽中拔出 GPU 卡。

图 5-66 拆卸 GPU 卡



(10) 拆卸 GPU Riser 卡。如[图 5-67](#) 所示, 拆卸固定 GPU 卡 riser 的螺钉, 拆卸 GPU 卡 riser。相同步骤拆卸另一侧 Riser 卡。

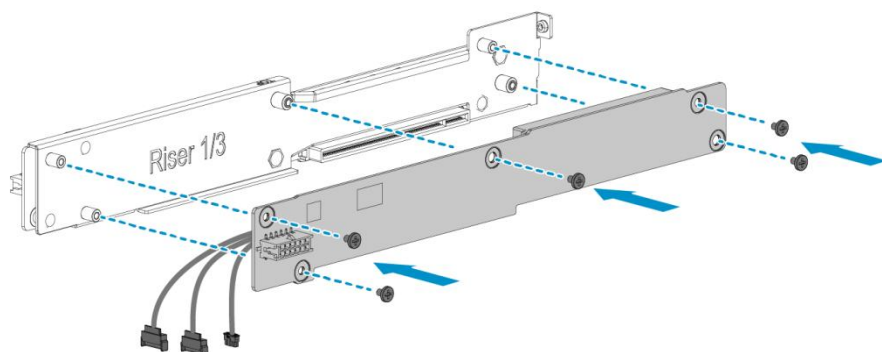
图 5-67 拆卸 GPU Riser 卡



## 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser

(1) 安装 GPU Riser 卡。如图 5-68 所示, 对准螺孔安装 GPU Riser 卡。

图 5-68 安装 GPU Riser 卡

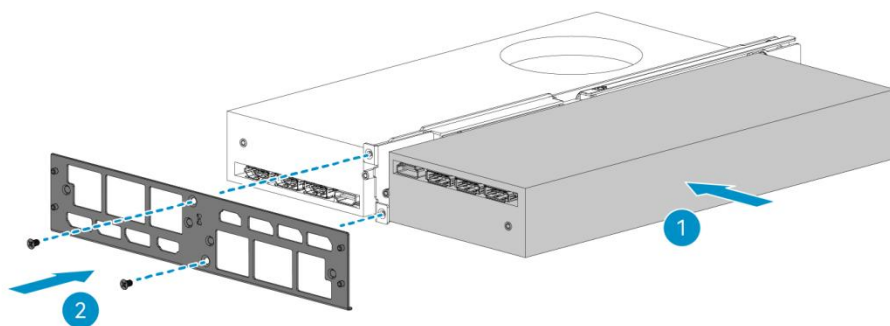


(2) 安装 GPU 卡。如图 5-69 所示, 对准插槽安装 GPU 卡, 然后安装 2GPU 卡前部支架固定。

### 提示

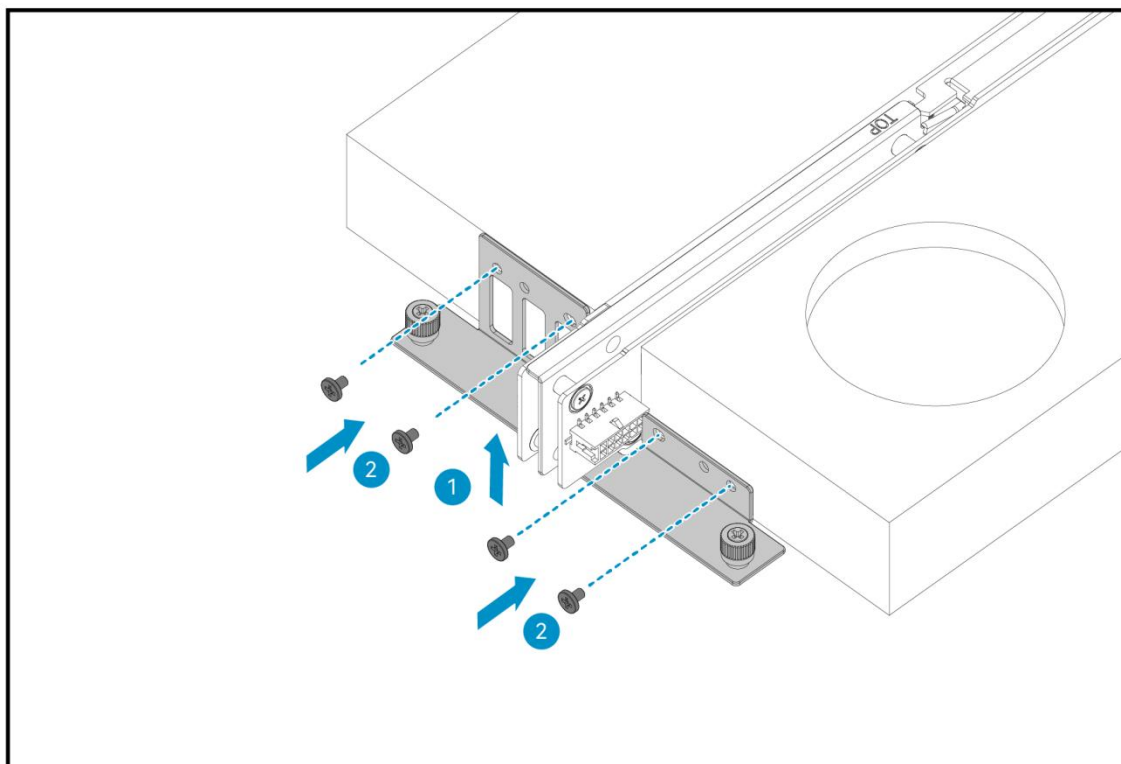
2GPU 前部支架设有防呆销钉, 如不能安装到位, 请旋转 2GPU 前部支架 180 度后再次安装。

图 5-69 安装 GPU 卡



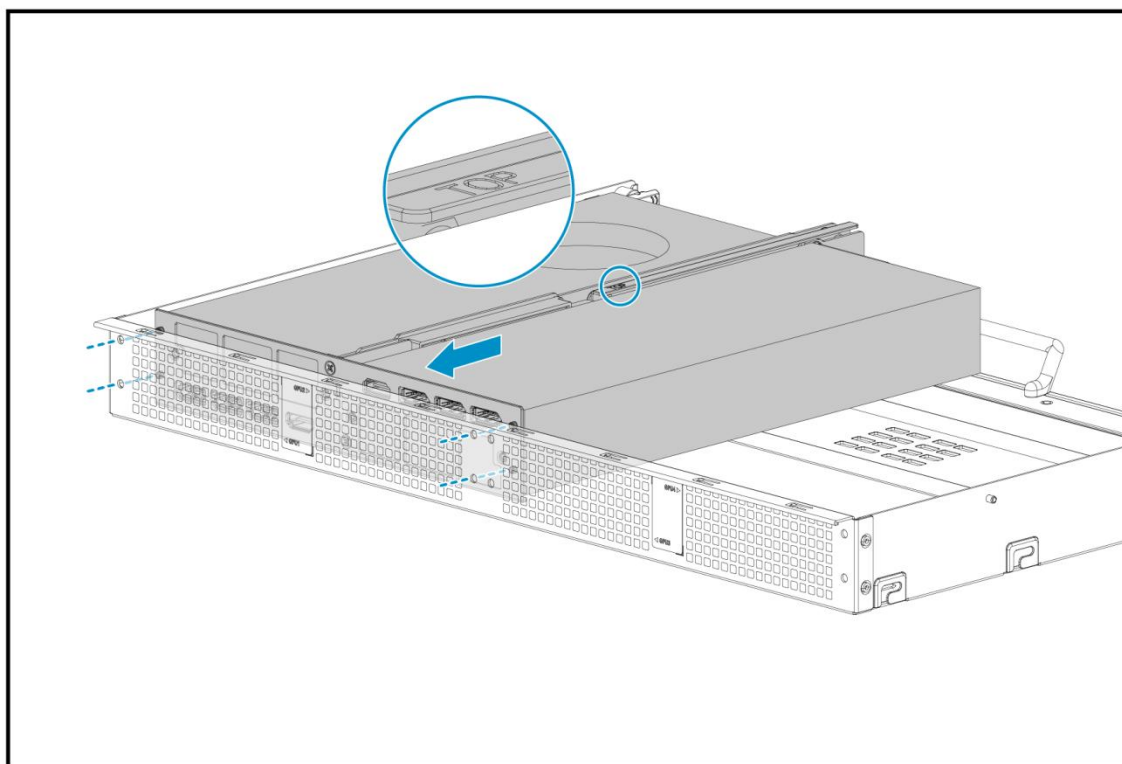
- (3) 安装 2GPU 尾部支架。如[图 5-70](#) 所示, 将 2GPU 尾部支架凹槽对准 2GPU 支架安装到位, 对准螺孔安装螺钉固定。

图 5-70 安装 2GPU 尾部支架



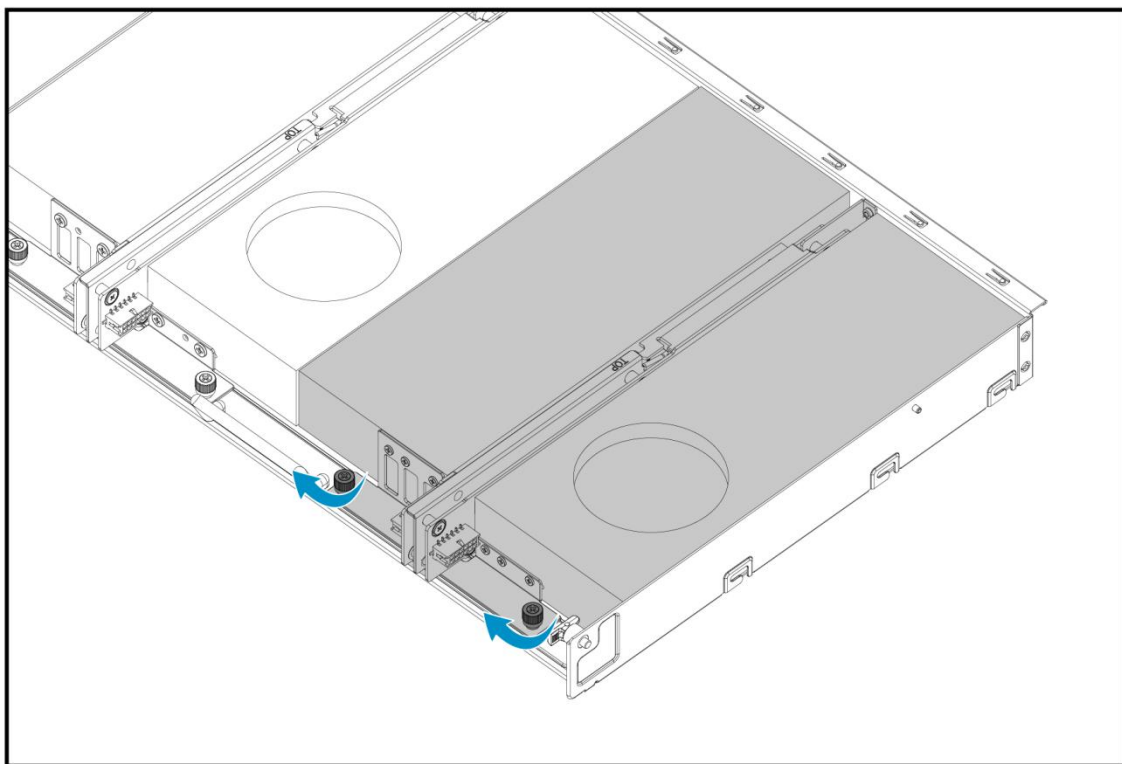
- (4) 安装 2GPU 模块。
- a. 如[图 5-71](#) 所示, 将 2GPU 支架印有“TOP”字样一面朝上, 对准 4GPU 模块托盘定位孔安装到位。

图 5-71 安装 2GPU 模块



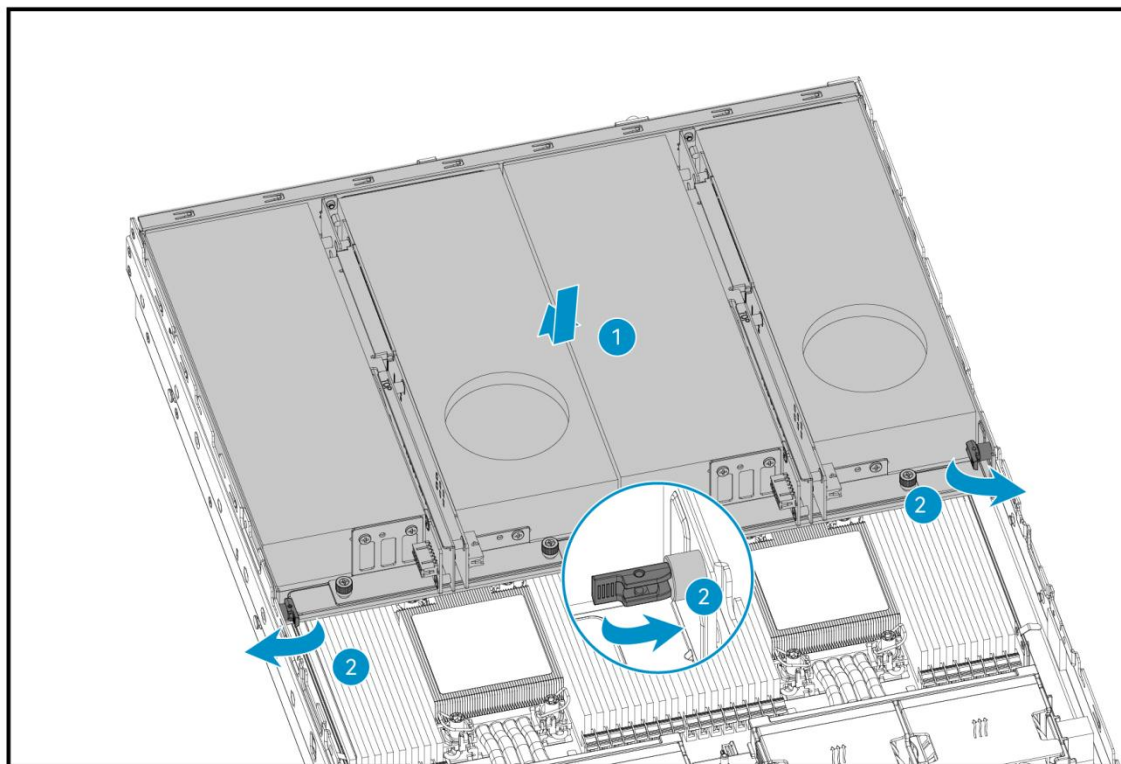
b. 如[图 5-72](#)所示, 拧紧 2GPU 模块尾部支架螺钉, 固定 2GPU 模块。

图 5-72 固定 2GPU 模块



- c. 使用相同步骤安装另一个 2GPU 模块。
- (5) (可选)若已拆卸主板端 GPU 卡电源线缆, 请连接。
- (6) 安装 4GPU 模块。如[图 5-73](#) 中①所示, 对准机箱两侧工字钉安装 4GPU 模块, 向机箱后部推动使其安装到位。如[图 5-73](#) 中②所示, 闭合 4GPU 模块托盘两侧卡扣, 固定 4GPU 模块。

图 5-73 安装 4GPU 模块



- (7) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (8) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (9) 安装机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (10) 安装服务器, 具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (11) 连接电源线缆, 具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (12) 将服务器上电, 具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.19 更换电源模块

介绍如何更换电源模块。

### 5.19.1 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)。

## 5.19.2 安装准则

- 请确保服务器上安装的所有电源模块型号相同。
- 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+1 电源模块冗余。

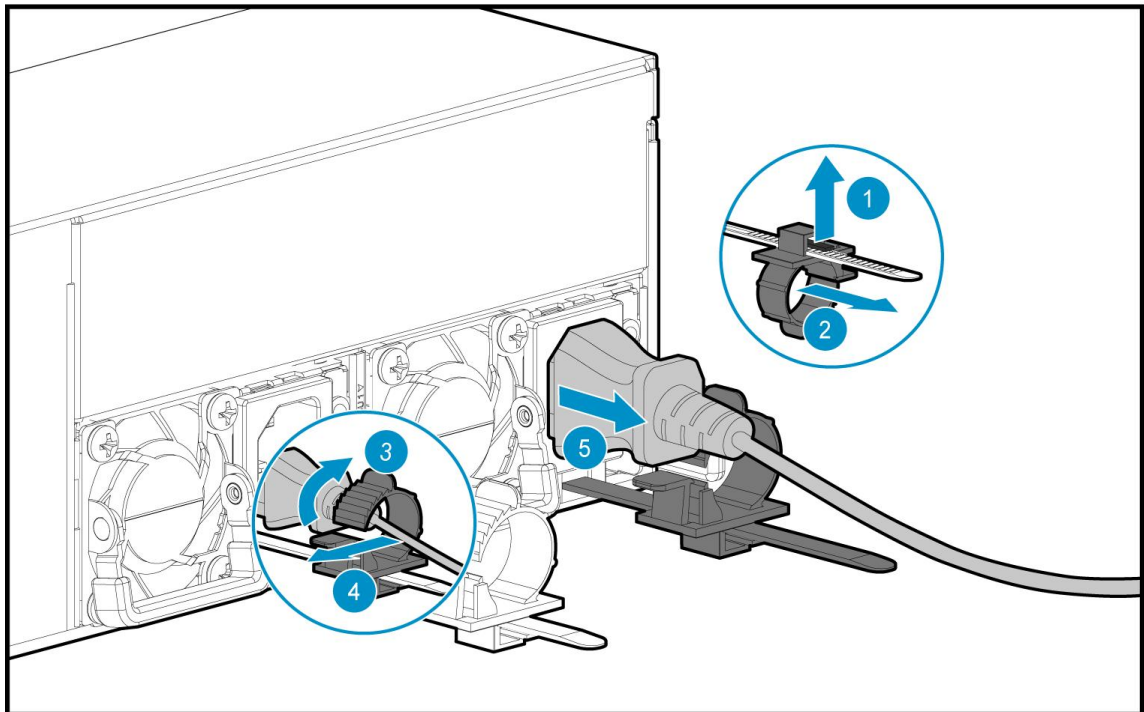
## 5.19.3 更换步骤

### 1. 拆卸电源模块

电源模块支持热插拔，当服务器配置两个电源模块，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。

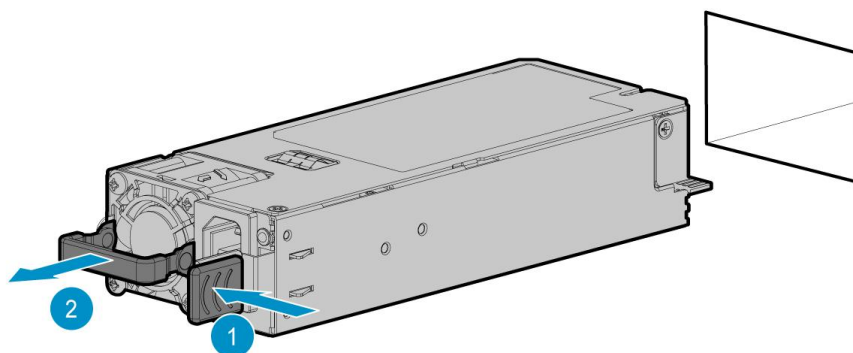
- (1) 将服务器下电，具体步骤请参见 [4.2 下电](#)。
- (2) 拆卸服务器，具体步骤请参见 [3.6 拆卸服务器](#)。
- (3) 断开需更换电源的电源线缆。
- (4) 如[图 5-74](#) 中①和②所示，将线扣上的锁扣掰开，同时向外滑动线扣。
  - a. 如[图 5-74](#) 中③和④所示，将线扣一端掰开，打开线扣，然后将电源线缆从线扣中取出。
  - b. 如[图 5-74](#) 中⑤所示，从电源线缆插口中拔出电源线缆。

图 5-74 拆卸电源线



- (5) 拆卸电源模块。如[图 5-75](#) 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 5-75 拆卸电源模块



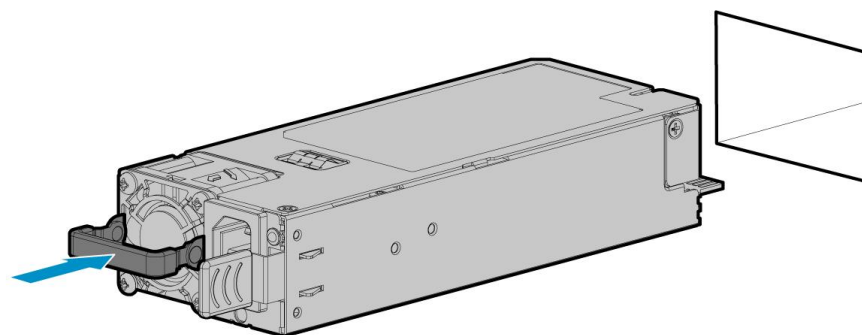
## 2. 安装电源模块

### 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[图 5-76](#) 所示,将电源模块推入槽位,直到听见咔哒一声。

图 5-76 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](#)。

## 5.19.4 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](#)。

## 5.20 更换OCP网卡

介绍如何更换 OCP 网卡。

### 5.20.1 准备工作

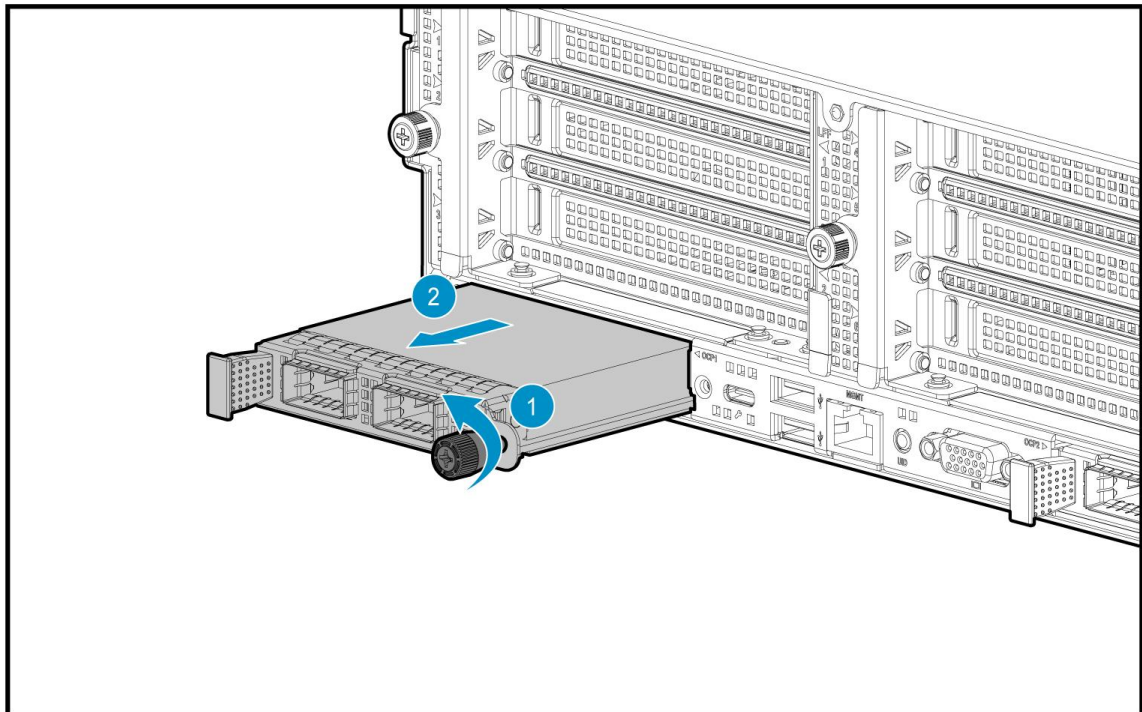
- 请提前做好防静电措施: 穿上防静电工作服; 正确佩戴防静电腕带并良好接地; 去除身体上携带的易导电物体 (如首饰、手表)。
- 更换部件前, 请检查插槽或连接器, 确保针脚没有损坏 (比如针脚弯曲、连接器上有异物)。

### 5.20.2 更换步骤

#### 1. 拆卸 OCP 网卡

- (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) 如[图 5-77](#) 所示, 拧开 OCP 网卡的松不脱螺钉, 然后从插槽中拔出 OCP 网卡。

图 5-77 拆卸 OCP 网卡

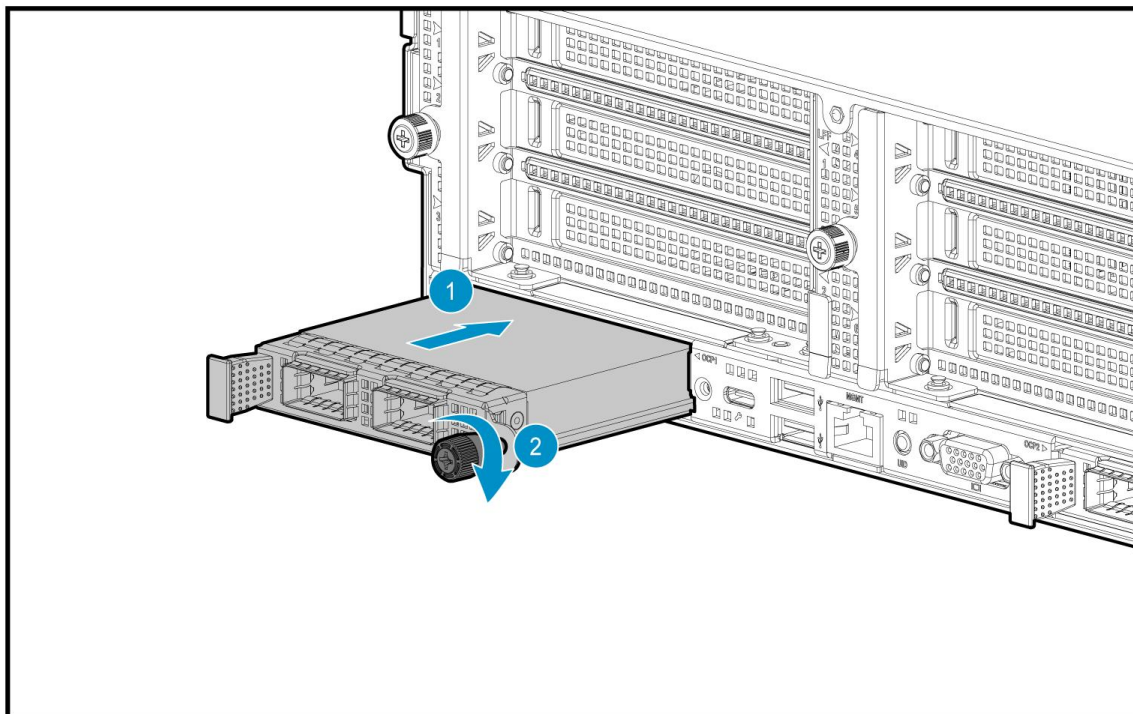


#### 2. 安装 OCP 网卡

- (1) 安装 OCP 网卡。
  - a. [如图 5-78](#) 中①所示, 对准插槽, 沿滑轨将 OCP 网卡推入槽位底部。

- b. 如图 5-78 中②所示, 拧紧松不脱螺钉固定 OCP 网卡。

图 5-78 安装 OCP 网卡



- (2) 安装服务器, 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) 将服务器上电, 具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.21 更换CMU板

介绍如何更换 CMU 板。

### 5.21.1 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)。

### 5.21.2 更换步骤

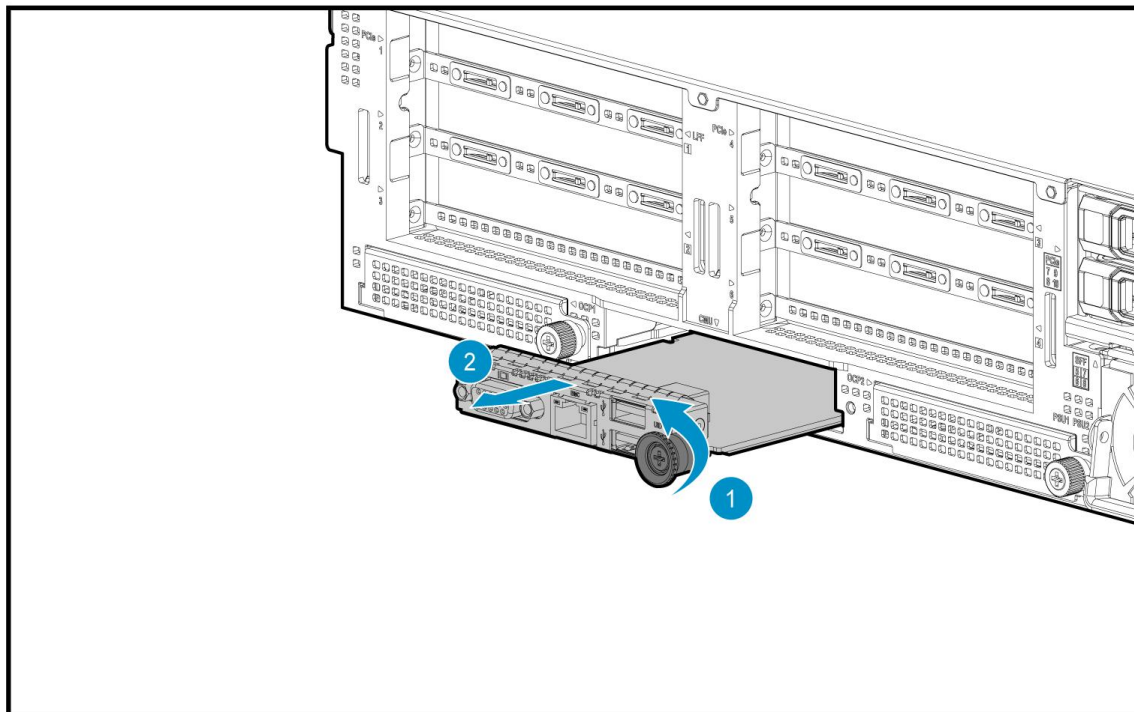
#### 1. 拆卸 CMU 板

- (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 CMU 板。

- a. 如[图 5-79](#) 中①所示, 移除 CMU 板的松不脱螺钉。
- b. 如[图 5-79](#) 中②所示, 缓缓拉出 CMU 板, 使其脱离机箱。

图 5-79 拆卸 CMU 板

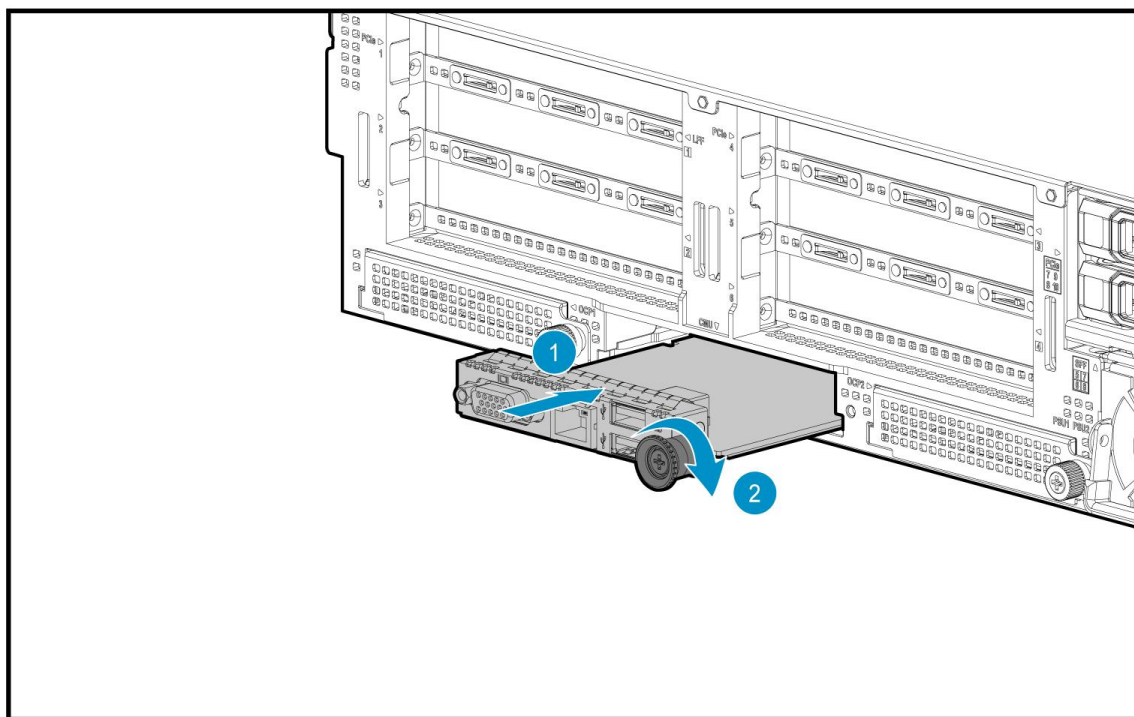


## 2. 安装 CMU 板

(1) 安装 CMU 板。

- a. 如[图 5-80](#) 中①所示, 对准 CMU 板插槽两侧导轨, 将 CMU 板推入机箱。
- b. 如[图 5-80](#) 中②所示, 拧紧松不脱螺钉固定 CMU 板。

图 5-80 安装 CMU 板



- (2) 安装服务器, 具体步骤请参见 [3.4.2 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) 将服务器上电, 具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 5.22 更换SATA M.2 SSD卡

介绍如何更换 SATA M.2 SSD 卡。

### 5.22.1 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。

### 5.22.2 安装准则

- SATA M.2 SSD 卡建议用于安装操作系统。
- SATA M.2 SSD 卡支持安装到主板上, 具体安装位置请参见 [2.6.1 主板布局](#)。

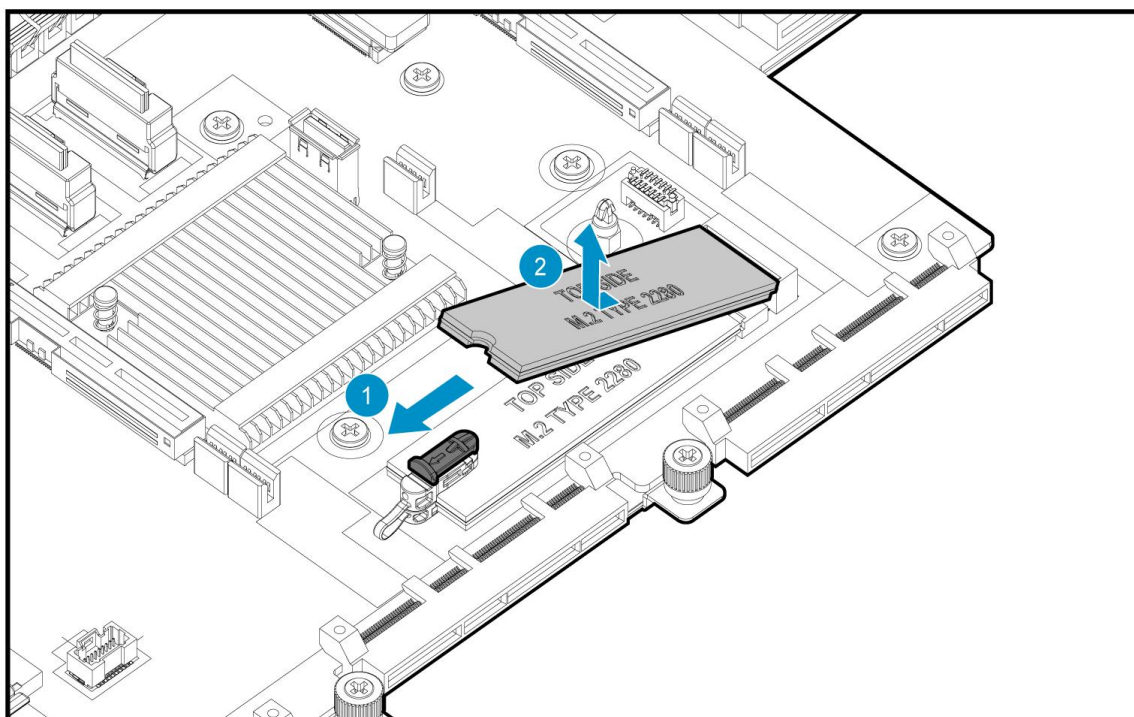
- 在主板上同时配置 2 张 SATA M.2 SSD 卡时, 为确保 SATA M.2 SSD 卡组建 RAID 时的可靠性, 请安装 2 张相同型号的 SATA M.2 SSD 卡。

### 5.22.3 更换步骤

#### 1. 拆卸 SATA M.2 SSD 卡

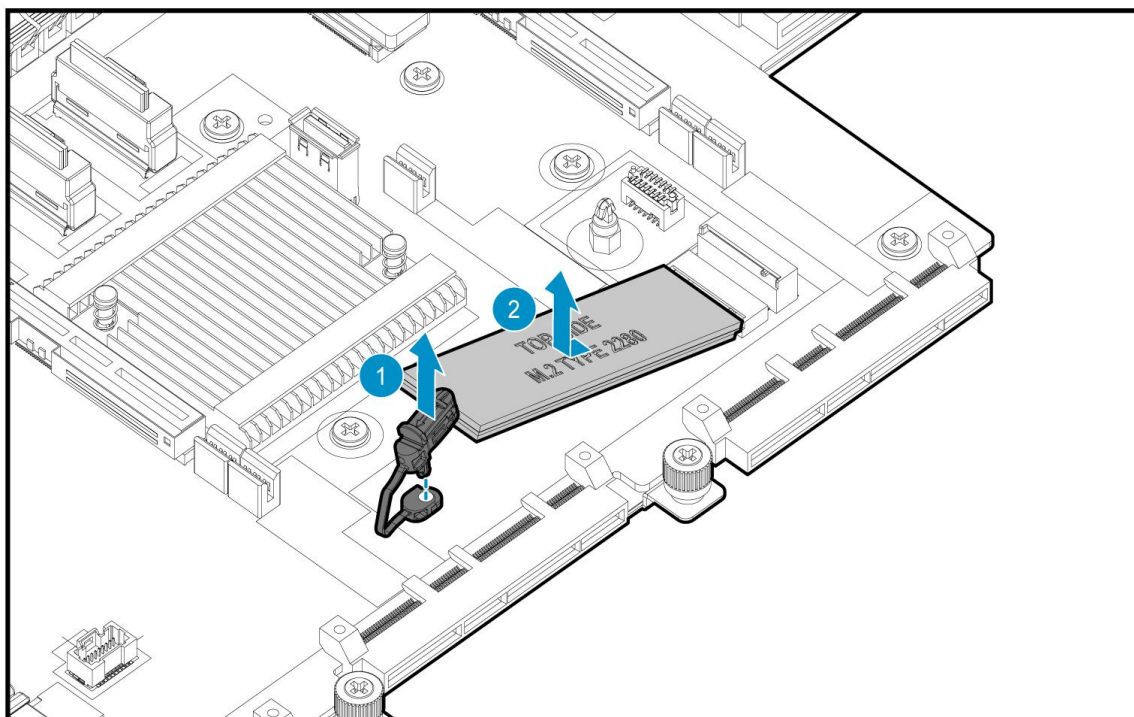
- (1) 将服务器下电, 具体步骤请参见 [4.2 下电](#)。
- (2) 拆卸服务器, 具体步骤请参见 [3.6 拆卸服务器](#)。
- (3) 拆卸机箱盖, 具体步骤请参见 [5.2.1 拆卸机箱盖](#)。
- (4) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (5) (可选)如果已安装 GPU 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (6) (可选)如果已安装后置 4GPU 模块, 请拆卸 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)和 [5.11.2 1. 拆卸配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡](#)中的步骤(7)。
- (7) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (8) (可选)如果已安装 PCIe 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.9.2 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(6)。
- (9) 拆卸 SATA M.2 SSD 卡。
  - a. 拆卸插槽 1 中的 SATA M.2 SSD 卡, 如[图 5-81](#) 所示, 推动固定 SATA M.2 SSD 卡的锁片, SATA M.2 SSD 卡将自动弹起, 然后将 SATA M.2 SSD 卡拔出。

图 5-81 拆卸插槽 1 SATA M.2 SSD 卡



- b. 拆卸插槽 0 中的 SATA M.2 SSD 卡, 如[图 5-82](#) 中所示, 拔出固定 SATA M.2 SSD 卡的卡扣, SATA M.2 SSD 卡一端自动弹起, 然后将 SATA M.2 SSD 卡拔出。

图 5-82 拆卸插槽 0 SATA M.2 SSD 卡

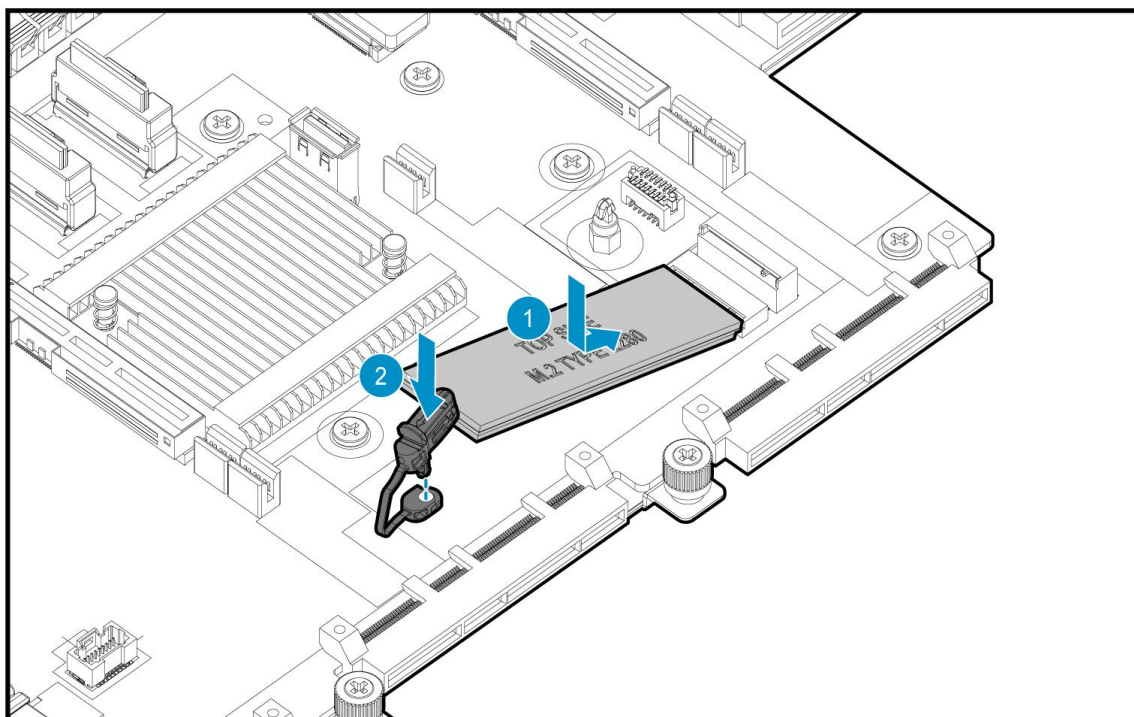


## 2. 安装 SATA M.2 SSD 卡

### (1) 安装 SATA M.2 SSD 卡。

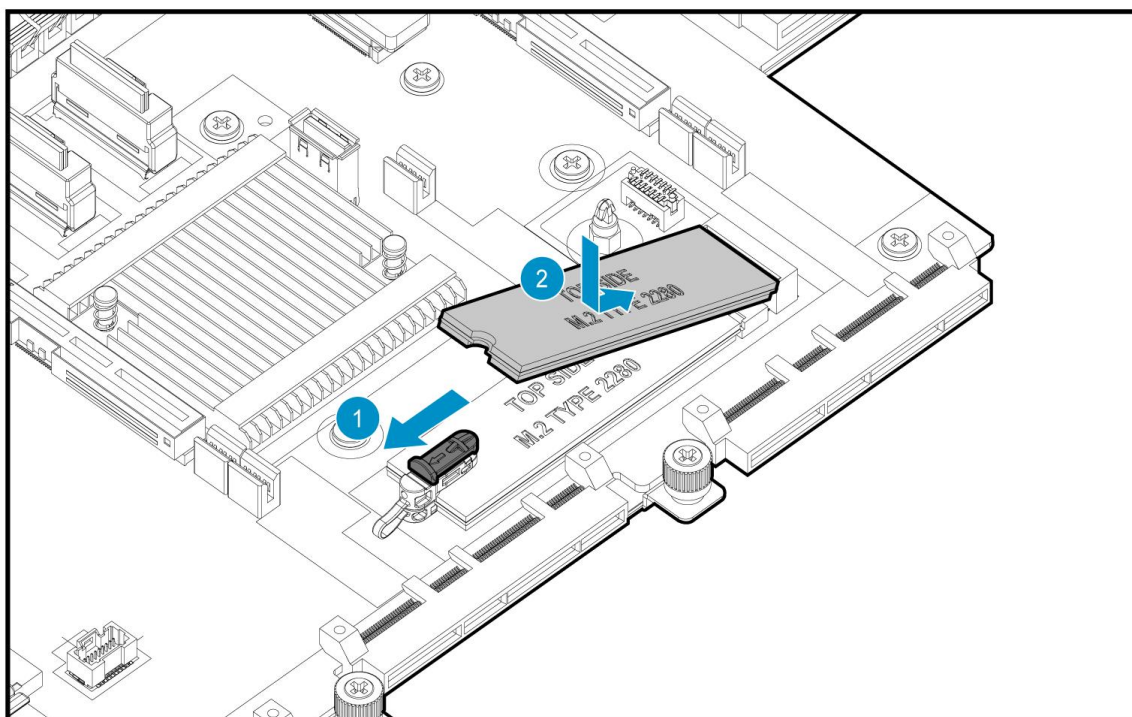
- a. 如图 5-83 所示, 安装插槽 0 中的 SATA M.2 SSD 卡, 将 SATA M.2 SSD 卡插入插槽, 然后将翘起的一端向下按压, 闭合卡扣, 固定 SATA M.2 SSD 卡。

图 5-83 安装插槽 0 SATA M.2 SSD 卡



- b. 安装插槽 1 中的 SATA M.2 SSD 卡, 如[图 5-84](#) 所示, 将 SATA M.2 SSD 卡插入插槽, 推动锁片, 向下按压固定 SATA M.2 SSD 卡翘起的一端, 使锁扣固定 SATA M.2 SSD 卡。

图 5-84 安装插槽 1 SATA M.2 SSD 卡



- (2) (可选)如果已拆卸 PCIe 模组,请安装,具体步骤请参见 [5.9.2 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (3) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (4) (可选)如果已拆卸后置 4GPU 模组, 请安装 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)和 [5.11.2 2. 安装配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (5) (可选)如果已拆卸 GPU 模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (6) 连接所有线缆, 具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (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](#)。

## 5.23 更换主板

介绍如何更换主板。

### 5.23.1 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)。

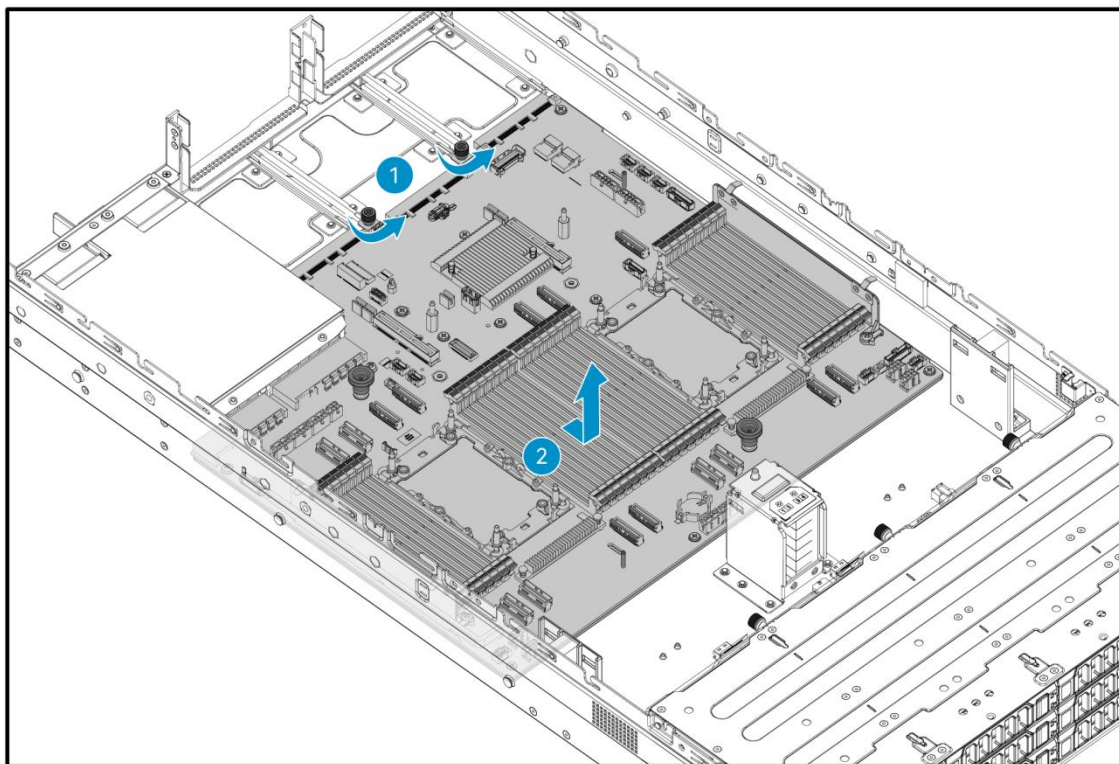
### 5.23.2 更换步骤

#### 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) 断开阻碍操作的所有线缆。
- (5) (可选)如果 Riser1&2 槽位已安装 PCIe 模组,请拆卸,具体步骤请参见 [5.9.2 1. 拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(6)。
- (6) (可选)如果 Riser 卡插槽 3&4 已安装 PCIe 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.10.2 1. 拆卸 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(6)。
- (7) (可选)如果已安装 GPU 模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.12.2 1. 拆卸 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(5)。
- (8) (可选)如果已安装后置 2LFF 硬盘模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.15.2 2. 拆卸后置 2LFF 硬盘笼](#)。
- (9) (可选)如果已安装后置 2SFF 硬盘模组, 请拆卸, 具体步骤请参见 [5.16.2 2. 拆卸后置 2SFF 硬盘笼](#)。
- (10) (可选)如果已安装后置 4GPU 模块, 请拆卸, 具体步骤请参见请拆卸 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组,具体步骤请参见 [5.18.2 1. 拆卸 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6)和 [5.11.2 1. 拆卸配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡](#)中的步骤(7)。
- (11) 拆卸整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 1. 拆卸整机导风罩](#)。
- (12) 拆卸电源导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.3 1. 拆卸电源导风罩](#)。
- (13) 拆卸风扇, 具体步骤请参见 [5.5.3 1. 拆卸风扇模块](#)。
- (14) 拆卸风扇笼, 具体步骤请参见 [5.6.2 1. 拆卸风扇笼](#)。
- (15) 拆卸 DIMM, 具体步骤请参见 [5.13.3 1. 拆卸 DIMM](#)。
- (16) 拆卸 CPU, 具体步骤请参见 [5.14.3 1. 拆卸 CPU](#)。
- (17) 拆卸电源模块, 具体步骤请参见 [5.19.3 1. 拆卸电源模块](#)。
- (18) 拆卸 OCP 网卡, 具体步骤请参见 [5.20.2 1. 拆卸 OCP 网卡](#)。
- (19) 拆卸 CMU 板, 具体步骤请参见 [5.21.2 1. 拆卸 CMU 板](#)。

- (20) 拆卸机箱内壁两侧理线架, 向机箱前部推动理线盒, 使其脱离机箱。
- (21) 拆卸主板, 如[图 5-85](#) 所示, 拧开固定主板的松不脱螺钉, 向机箱前部推动主板, 然后向上抬起主板使其脱离机箱。

图 5-85 拆卸主板



## 2. 安装主板

- (1) 安装主板, 双手抬起主板, 如[图 5-86](#) 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。

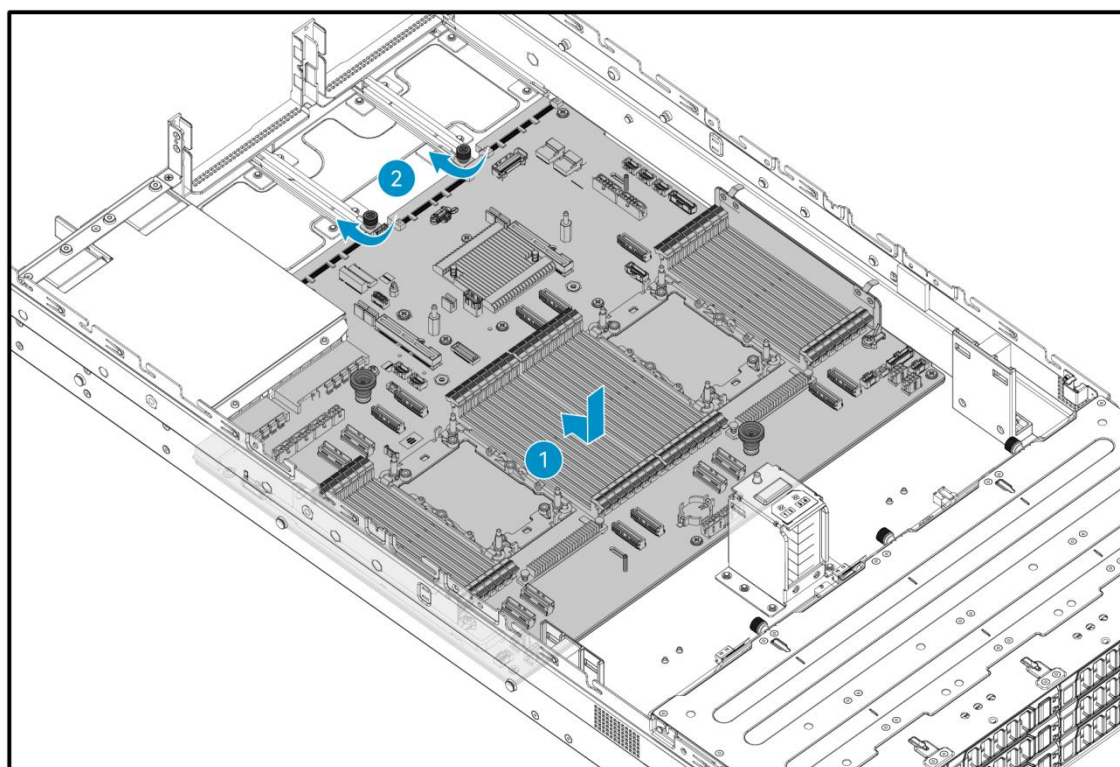
---

### 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, 观察主板是否能抬起, 如果抬不动, 说明主板已安装到位。

---

图 5-86 安装主板



- (2) 安装机箱内壁理线架。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 CMU 板, 具体步骤请参见 [5.21.2 2. 安装 CMU 板](#)。
- (4) 安装 OCP 网卡, 具体步骤请参见 [5.20.2 2. 安装 OCP 网卡](#)。
- (5) 安装电源模块, 具体步骤请参见 [5.19.3 2. 安装电源模块](#)。
- (6) 安装 CPU, 具体步骤请参见 [5.14.3 2. 安装 CPU](#)。
- (7) 安装 DIMM, 具体步骤请参见 [5.13.3 2. 安装 DIMM](#)。
- (8) 安装风扇笼, 具体步骤请参见 [5.6.2 2. 安装风扇笼](#)。
- (9) 安装风扇模块, 具体步骤请参见 [5.5.3 2. 安装风扇模块](#)。
- (10) 安装电源导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.3 2. 安装电源导风罩](#)。
- (11) 安装整机导风罩, 具体步骤请参见 [5.4.2 2. 安装整机导风罩](#)。
- (12) (可选) 如果已拆卸后置 4GPU 模组, 请安装 4GPU 模组和 4GPU 模组下方 PCIe 模组, 具体步骤请参见 [5.18.2 2. 安装后置 4GPU 卡及 Riser](#) 中的步骤(6) 和 [5.11.2 2. 安装配置后置 4GPU 模块时 PCIe slot3&slot6 槽位的 PCIe 卡和 riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (13) (可选) 如果已拆卸后置 2SFF 硬盘模组, 请安装, 具体步骤请参见 [5.16.2 3. 安装后置 2SFF 硬盘笼](#)。

- (14) (可选)如果已拆卸后置 2LFF 硬盘模组,请安装,具体步骤请参见 [5.15.2 3. 安装后置 2LFF 硬盘笼](#)。
- (15) (可选)如果已拆卸 Riser1&2 槽位的 PCIe 模组,请安装,具体步骤请参见 [5.9.2 2. 安装 Riser1&2 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(3)。
- (16) 可选)如果已拆卸 Riser 卡插槽 3 或 4 的 PCIe 模组,请安装,具体步骤请参见 [5.10.2 2. 安装 Riser3&4 槽位的 PCIe 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(3)
- (17) (可选)如果已拆卸 GPU 模组,请安装,具体步骤请参见 [5.12.2 2. 安装 GPU 卡和 Riser 转接卡](#)中的步骤(4)。
- (18) 连接所有线缆,具体请参见 [6 内部布线](#)。
- (19) 安装机箱盖,具体步骤请参见 [5.2.2 安装机箱盖](#)。
- (20) 安装服务器,具体步骤请参见 [3.4 安装服务器](#)。
- (21) 连接电源线缆,具体步骤请参见 [3.5.3 连接电源线缆](#)。
- (22) 将服务器上电,具体步骤请参见 [4.1 上电](#)。

## 6 内部布线

介绍服务器中各部件的线缆连接方法。

### 6.1 内部布线指导

服务器内部布线时,请关注如下事项:

- 线缆不能走线到可插拔部件的上方,比如内存上方。
- 线缆走线不能阻碍其他部件的插拔,和机箱内任何组件没有干涉。
- 确保线缆走线清晰,并且有自己的固定空间,不会被机箱内结构件挤压或刮擦。
- 线缆走线时,尽量不要拉扯连接器。
- 当过多线缆同时使用线扣固定时,请适当调整线缆数量,避免过多线缆拉扯线扣,造成线扣脱落。
- 线缆过长时建议适当绑扎。当前不用的线缆,建议将其盘绕整理,用线扣固定。
- 如果线缆连接器上有保护套,线缆连接前,请先移除保护套。
- 如果线缆自带标签不能充分区分各根线缆时,可通过增加工艺标签来标识线缆。

---

#### 说明

连接服务器各部件的线缆时,请妥善走线,确保线缆不会被挤压,下图仅展示线缆连接端口,线缆走线布局请以实际情况为准。

---

## 7 日常维护指导

介绍服务器的日常维护方法。

### 7.1 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。

### 7.2 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。

### 7.3 维护操作

介绍服务器的日常维护任务和操作方法。

#### 7.3.1 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。

#### 7.3.2 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。

#### 7.3.3 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。

## 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 .....	1
附录 A.1 如何获取帮助 .....	1
附录 A.1.1 收集故障信息 .....	1
附录 A.1.2 准备调试工具 .....	1
附录 A.2 工作环境温度规格 .....	1
附录 A.3 术语 .....	5
附录 A.4 缩略语 .....	5

# 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 工作环境温度规格

## 说明

服务器的散热能力和机柜内设备功率密度、机柜散热能力、服务器和其他设备之间的间距有关。

服务器工作环境温度规格请参见下表。

表 A-1 工作环境温度规格 (8056 风扇)

硬盘配置	最高温度			
	30°C	35°C	40°C	45°C
<ul style="list-style-type: none"> <li>8SFF 配置</li> <li>16SFF 配置</li> <li>8LFF 配置</li> </ul>	全部支持	4GPU配置不支持 4090	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持 GPU</li> <li>不支持 3.84TB 以上 NVMe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持 GPU</li> <li>不支持 NVMe</li> <li>不支持后部硬盘</li> <li>不支持 64G 内存</li> <li>不支持网卡(包括 OCP 网卡和 PCIe 网卡)</li> <li>不支持功耗超过 205W 的 CPU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>12LFF 配置</li> <li>24SFF 配置</li> <li>25SFF 配置</li> </ul>	4GPU配置不支持 4090	<ul style="list-style-type: none"> <li>3GPU 配置和 4GPU 配置不支持 4090</li> <li>不支持 L40S/A10/A100/A800A</li> <li>不支持 7.68TB 以上 NVMe</li> <li>配置后部 T4 时不支持功耗 300W 以上 CPU</li> <li>不支持 100G 双端口光口 _QSFP56_OCP 网卡 _ConnectX-6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>后部硬盘不支持 8TB 以上 HDD</li> <li>不支持 100G 双端口光口 _QSFP56_OCP 网卡 _ConnectX-6</li> </ul>	不支持

硬盘配置	最高温度			
	30°C	35°C	40°C	45°C

- 上表宣称工作温度均配置 8056 风扇。
- 服务器的散热能力和机柜内设备功率密度、机柜散热能力、服务器和其他设备之间的间距有关。在机柜堆叠环境下, 支持的最高工作温度可能会降低。
- 仅供参考: 450W 主动散热双宽 GPU 在前部硬盘配置为 12LFF 配置/24SFF 配置/25SFF 配置时, 4GPU 配置不支持环温 30°C, 3GPU 配置支持 30°C; 前部硬盘配置为 8SFF 配置/16SFF 配置/8LFF 配置时, 支持环温 30°C, 4GPU 配置不支持环温 35°C; 350W 被动散热双宽 GPU 和 150W 被动散热单宽 GPU 在前部硬盘配置为 12LFF 配置/24SFF 配置/25SFF 配置时, 支持环温 30°C, 前部硬盘配置为 8SFF 配置/16SFF 配置/8LFF 配置时, 支持环温 35°C。此条仅供参考, 因为同功耗不同 GPU 散热之间也会有差异, 具体以实测为主。

表 A-2 工作环境温度规格 (8038 风扇)

前部硬盘配置	最高温度				
	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8SFF 配置</li> <li>• 16SFF 配置</li> <li>• 8LFF 配置</li> </ul>	全部支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3GPU 配置和 4GPU 配置不支持 4090</li> <li>• 配置后部 T4 时不支持功耗 300W 以上 CPU</li> <li>• 不支持 100G 双端口光口_QSFP56_OCP 网卡_Connect X-6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 GPU</li> <li>• 不支持 7.68TB 以上 NVMe</li> <li>• 不支持 100G 网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIE 网卡)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 GPU</li> <li>• 不支持 NVMe</li> <li>• 不支持后部硬盘</li> <li>• 不支持 64G 内存</li> <li>• 不支持网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIe 网卡)</li> <li>• 不支持 100G 网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIe 网卡)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 GPU</li> <li>• 不支持 NVMe</li> <li>• 不支持后部硬盘</li> <li>• 不支持 64G 内存</li> <li>• 不支持网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIe 网卡)</li> <li>• 不支持功耗超过 205W 的 CPU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12LFF 配置</li> <li>• 24SFF 配置</li> </ul>	4GPU配置不支持4090	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 GPU</li> <li>• 不支持 7.68TB 以</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不支持 GPU</li> <li>• 不支持 7.68TB 以</li> </ul>		不支持

前部硬盘配置	最高温度				
	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
<ul style="list-style-type: none"> <li>25SFF 配置</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>上 NVMe</li> <li>不支持 100G 网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIE 网卡)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上 NVMe</li> <li>不支持 100G 网卡 (包括 OCP 网卡和 PCIe 网卡)</li> </ul>		

- 上表宣称工作温度均配置 8038 风扇。
- 服务器的散热能力和机柜内设备功率密度、机柜散热能力、服务器和其他设备之间的间距有关。在机柜堆叠环境下, 支持的最高工作温度可能会降低。
- 仅供参考: 450W 主动散热双宽 GPU 在前部硬盘配置为 8SFF 配置/16SFF 配置/8LFF 配置时, 支持环温 25°C; 350W 被动散热双宽 GPU 和 150W 单宽 GPU 在前部硬盘配置为 8SFF 配置/16SFF 配置/8LFF 配置时, 支持环温 30°C。此条仅供参考, 因为同功耗不同 GPU 散热之间也会有差异, 具体以实测为主。

表 A-3 CPU 与散热器适配

散热器类型	CPU 功耗					
	≤185W	185W ~ 205W	205W ~ 225W	225W ~ 270W	270W ~ 300W	300W ~ 350W
2U_L羊角型热管散热器	支持	支持	支持	支持	支持	支持
2U标准型热管散热器	支持	支持	支持	支持	支持	不支持
2U_L型热管散热器	支持	支持	支持	支持	不支持	不支持
1U_T型热管散热器	支持	支持	支持	不支持	不支持	不支持
1U标准型热管散热器	支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
2U标准铝挤散热器	支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持

## 附录 A.3 术语

表 A-4 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.4 缩略语

表 A-5 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

缩略语	英文解释	中文解释
C		
CMA	Cable Management Arm	电缆管理臂
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

缩略语	英文解释	中文解释
SFF	Small Form Factor	2.5英寸封装
SSD	Solid State Drive	固态硬盘
T		
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