

神州鲲泰 KunTai RK5210 服务器

维护与服务指南

文档版本 1.0

发布日期 2024.06.17

前言

概述

本文档介绍了鲲鹏服务器基础计算组件（以下简称基础板）S920X10搭配4U机箱组成的服务器S920X10 (4U)（以下简称S920X10 (4U)）的物理结构、组件和规格。指导用户对S920X10 (4U)进行安装、拆卸、上电下电、配置和故障处理等操作。

读者对象

本指南主要适用于以下读者对象：

- 技术支持工程师
- 渠道伙伴技术支持工程师
- 企业管理员

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

| 符号 | 说明 |
|---|---|
|  | 表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危 害。 |
|  | 表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危 害。 |
|  | 表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危 害。 |
|  | 用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备 损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知” 不涉及人身伤害。 |
|  | 对正文中重点信息的补充说明。 “说明” 不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信 息。 |

修改记录

| 文档版本 | 发布日期 | 修改说明 |
|------|------------|----------|
| 01 | 2024-06-17 | 第一次正式发布。 |

目录

目录

| | |
|----------------|----|
| 前言 | 2 |
| 目录 | 4 |
| 1 安全 | 10 |
| 2 简介 | 16 |
| 3 产品特点 | 17 |
| 4 物理结构 | 20 |
| 5 硬件描述 | 24 |
| 5.1 前面板 | 24 |
| 5.2 后面板 | 29 |
| 5.3 基础计算组件 | 35 |
| 5.3.1 基础板接口介绍 | 36 |
| 5.3.2 内存 | 38 |
| 5.3.2.1 内存槽位编号 | 38 |
| 5.3.2.2 内存安装原则 | 40 |
| 5.3.2.3 内存参数 | 42 |
| 5.3.2.4 内存保护技术 | 42 |
| 5.4 系统扩展组件 | 44 |
| 5.5 散热组件 | 46 |
| 5.5.1 风扇板 | 46 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 5.5.2 风扇..... | 48 |
| 5.6 存储组件..... | 48 |
| 5.6.1 硬盘配置..... | 49 |
| 5.6.2 硬盘编号..... | 49 |
| 5.6.3 硬盘指示灯..... | 51 |
| 5.6.4 后置硬盘模组..... | 53 |
| 5.6.5 RAID 级别比较..... | 55 |
| 5.7 存储扩展组件..... | 57 |
| 5.8 IO 扩展组件..... | 64 |
| 5.9 FlexIO 卡..... | 75 |
| 5.10 BMC 插卡..... | 80 |
| 6 产品规格..... | 82 |
| 6.1 技术规格..... | 82 |
| 6.2 环境规格..... | 86 |
| 6.3 物理规格..... | 90 |
| 6.4 电源规格..... | 91 |
| 7内部布线..... | 92 |
| 7.1 36x3.5 英寸硬盘 EXP 配置..... | 92 |
| 7.1.1 左右挂耳连线..... | 92 |
| 7.1.2 基础板到扩展板连线..... | 94 |
| 7.1.3 前置硬盘背板连线..... | 97 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 7.1.4 后置硬盘背板连线..... | 102 |
| 7.1.5 风扇板连线..... | 104 |
| 7.1.6 IO 模组 1 和 IO 模组 2 连线..... | 106 |
| 7.1.7 IO 模组 3 连线..... | 109 |
| 7.1.8 NC-SI 连线..... | 113 |
| 7.1.9 FlexIO 卡连线..... | 114 |
| 8 部件更换 | 116 |
| 8.1 工具准备 | 116 |
| 8.2 设备上的标志..... | 116 |
| 8.3 防静电..... | 120 |
| 8.3.1 操作准则..... | 120 |
| 8.3.2 佩戴防静电腕带 | 121 |
| 8.4 上电与下电..... | 122 |
| 8.4.1 上电..... | 122 |
| 8.4.2 下电..... | 124 |
| 8.5 服务器及导轨..... | 126 |
| 8.5.1 拆卸服务器及导轨..... | 126 |
| 8.5.1.1 拆卸服务器及 L 型滑道..... | 126 |
| 8.5.1.2 拆卸服务器及可伸缩滑道..... | 128 |
| 8.5.1.3 拆卸服务器及抱轨..... | 130 |
| 8.5.2 安装导轨及服务器..... | 141 |

| | |
|--|-----|
| 8.5.2.1 安装 L 型滑道及服务器..... | 142 |
| 8.5.2.2 安装可伸缩滑道及服务器..... | 145 |
| 8.5.2.3 安装抱轨及服务器..... | 149 |
| 8.6 安全面板 (选配件) | 162 |
| 8.7 硬盘..... | 166 |
| 8.7.1 更换硬盘前须知..... | 166 |
| 8.7.2 更换硬盘流程..... | 169 |
| 8.7.3 非热备盘 (RAID 0 或 JBOD 模式) | 171 |
| 8.7.4 非热备盘 (RAID 1 模式) | 173 |
| 8.7.5 非热备盘 (非 RAID 1、RAID 0 或 JBOD 模式) | 177 |
| 8.7.6 热备盘..... | 182 |
| 8.7.7 直通盘..... | 185 |
| 8.8 电源模块..... | 189 |
| 8.8.1 交流电源模块..... | 190 |
| 8.8.2 直流电源模块..... | 199 |
| 8.9 机箱盖..... | 207 |
| 8.10 挡风件..... | 211 |
| 8.11 导风罩..... | 213 |
| 8.12 PSU 导风罩..... | 217 |
| 8.13 OCP 导风罩..... | 219 |
| 8.14 开箱检测模组..... | 224 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 8.15 理线架..... | 228 |
| 8.16 风扇..... | 231 |
| 8.17 风扇支架..... | 236 |
| 8.18 风扇板..... | 238 |
| 8.19 风扇支撑件..... | 245 |
| 8.20 Riser 模组..... | 248 |
| 8.21 Riser 模组上的 PCIe 卡..... | 265 |
| 8.22 电池..... | 269 |
| 8.23 超级电容..... | 274 |
| 8.24 TPM (选配件) | 281 |
| 8.25 DIMM..... | 286 |
| 8.26 CPU 散热器与 CPU 托架..... | 291 |
| 8.27 FlexIO 卡与 BMC 插卡..... | 296 |
| 8.28 前置硬盘背板..... | 303 |
| 8.29 后置硬盘背板..... | 307 |
| 8.30 后置硬盘模组..... | 312 |
| 8.30.1 2x3.5 英寸与 2x2.5 英寸..... | 313 |
| 8.30.2 4x2.5 英寸..... | 317 |
| 8.31 挂耳板..... | 323 |
| 8.31.1 左挂耳板..... | 323 |
| 8.31.2 右挂耳板..... | 328 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 8.32 基础板..... | 334 |
| 8.33 扩展板..... | 342 |
| 9 故障处理指导 | 347 |
| 10常用操作..... | 348 |
| 10.1 查询管理网口 IP 地址..... | 348 |
| 10.2 登录 iBMC Web 界面..... | 353 |
| 10.3 登录远程虚拟控制台 | 356 |
| 10.3.1 通过 iBMC Web 登录服务器远程虚拟控制台 | 356 |
| 10.3.2 使用独立远程控制台登录服务器实时桌面 | 360 |
| 10.4 登录 iBMC 命令行..... | 374 |
| 10.5 使用 PuTTY 登录服务器 (网口方式) | 378 |
| 10.6 使用 PuTTY 登录服务器 (串口方式) 维..... | 382 |
| A附录..... | 385 |
| A.1 BIOS..... | 385 |
| A.2 iBMC..... | 387 |
| A.3 术语..... | 387 |
| A.4 缩略语..... | 390 |

1 安全

通用声明

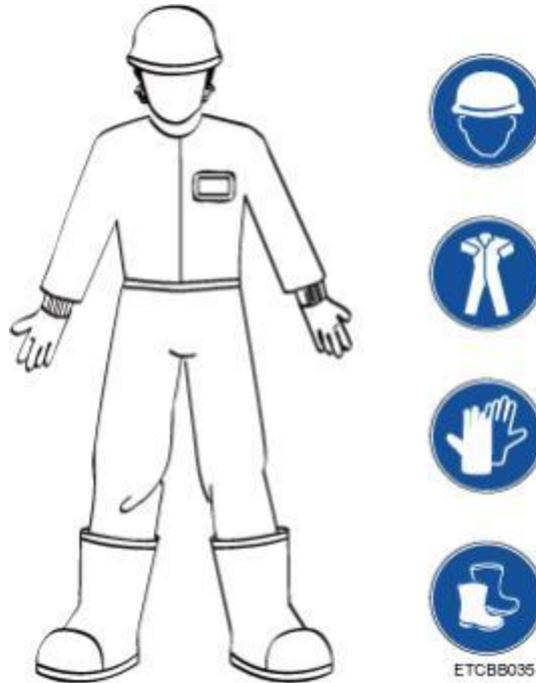
- 操作设备时，应当严格遵守当地的法规和规范，手册中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 手册中描述的“危险”、“警告”和“注意”事项，只作为所有安全注意事项的补充说明。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。
- 此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

人身安全

人身安全注意事项如下：

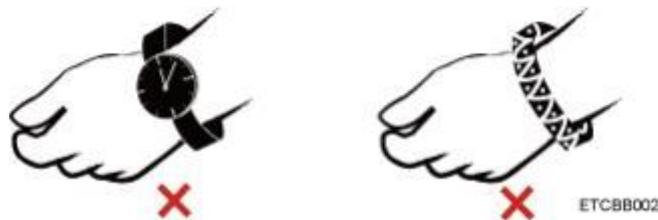
- 设备的整个安装过程必须由通过认证的人员或经过认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身或设备受到伤害时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜、安装电源线等。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图1-1所示。

图 1-1 安全防护措施



- 搬运设备时，必须遵循的原则如下：
 - 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。
 - 要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图1-2所示。

图 1-2 去除易导电的物体

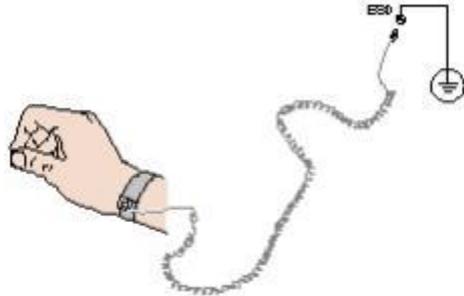


佩戴防静电腕带的方法如图1-3所示。

1. 将手伸进防静电腕带。
2. 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。

3. 将防静电腕带的接地端插入机柜或机箱（已接地）上的防静电腕带插孔。

图 1-3 佩戴防静电腕带



- 安装人员使用工具时，务必按照正确的操作方式进行，以免危及人身安全。
- 当设备的安装位置超过安装人员的肩部时，请使用抬高车等工具辅助安装，避免设备滑落导致人员受伤或设备损坏。
- 高压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过导体间接接触高压电源，会带来致命危险。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及人身安全。
- 安装人员使用梯子时，必须有专人看护，禁止单独作业，以免摔伤。
- 在连接、测试或更换光纤时，禁止裸眼直视光纤出口，以防止激光束灼伤眼睛。

设备搬迁注意事项

设备搬迁过程不当易造成设备损伤，搬迁前请联系原厂了解具体注意事项。

设备搬迁包括但不限于以下注意事项：

- 雇用正规的物流公司进行设备搬迁，运输过程必须符合电子设备运输国际标准，避免出现设备倒置、磕碰、潮湿、腐蚀或包装破损、污染等情况。
- 待搬迁的设备应使用原厂包装。
- 机箱、刀片形态的设备、光模块等易损部件、PCIe（GPU或SSD）卡等重量和体积较大的部件需要分别单独包装。
- 严禁带电搬迁设备，严禁带可能导致搬迁过程发生危险的物件。

扩容操作注意事项

扩容操作包括但不限于以下注意事项：

- 需使用兼容的部件。
- 需经过认证的维护工程师进行操作，注意防静电、避免撞击、刮蹭等导致的物理损坏。
- 扩容前需要备份数据且从网络中隔离设备，以免数据设备损坏后数据和业务无法恢复，或出现网络环路等风险。

- 扩容后需要对设备软件进行升级，以免出现老版本软件对新部件的支持问题。

设备安全

设备的安全注意事项如下：

- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源线缆。

- 电源线缆只能用于配套的服务器设备，禁止在其他设备上使用。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服和佩戴防静电手套，防止静电对设备造成损害。
- 搬运设备时，应握住设备的手柄或托住设备的底边，而不应握住设备内已安装模块（如电源模块，风扇模块、硬盘或基础板）的手柄。
- 安装人员使用工具时，务必按照正确的操作方式进行，以免损伤设备。
- 为了保证设备运行的可靠性，电源线需要以主备方式连接到不同的PDU（Power Distribution Unit）上。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及设备安全。

单人允许搬运的最大重量



注意

单人所允许搬运的最大重量，请以当地的法律或法规为准，设备上的标识和文档中的描述信息均属于建议。

表1-1中列举了一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定，供参考。

表 1-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

| 组织名称 | 重量 (kg/lb) |
|--|--|
| CEN (European Committee for Standardization) | 25/55.13 |
| ISO (International Organization for Standardization) | 25/55.13 |
| NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) | 23/50.72 |
| HSE (Health and Safety Executive) | 25/55.13 |
| 中国国家技术监督局 | <ul style="list-style-type: none"> ● 男: 15/33.01 ● 女: 10/22.05 |

2 简介

S920X10 (4U)服务器是基于鲲鹏920处理器的数据中心服务器，是4U 2路机架服务器。该服务器主要面向存储业务，具有高性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。

图 2-1 外观图



3 产品特点

性能和扩展特点

- 支持面向服务器领域的64bits高性能多核鲲鹏920处理器，内部集成了DDR4、PCIe 4.0、100GE、25GE、10GE、GE等接口，提供完整的SOC功能。
- 单台服务器支持2个处理器，单个处理器最大支持64个内核，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 支持多种灵活的硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- 最多可支持8个PCIe 4.0 x8的标准扩展槽位。

可用性和可服务性特点

- 支持SAS/SATA/NVMe硬盘，其中SAS/SATA硬盘可根据不同的RAID控制卡设置不同的RAID级别，可提供RAID Cache，详细内容请参见“RAID控制卡用户指南”。支持超级电容掉电数据保护，支持非系统硬盘热插拔。
- 通过面板提供UID/HLY LED指示灯，iBMC Web管理界面提供关键部件指示状态能够指引技术人员快速找到已经发生故障（或者正在发生故障）的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度，并且提高系统可用性。
- BMC集成管理模块（iBMC）能够持续监控系统参数、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。

可管理性及安全性特点

- 集成在服务器上的iBMC管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。
- 集成了业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），因此能够提高设置、配置和更新效率，并且简化错误处理流程。

- 支持带锁的服务器机箱安全面板，保护服务器的本地数据的安全性。

能源效率

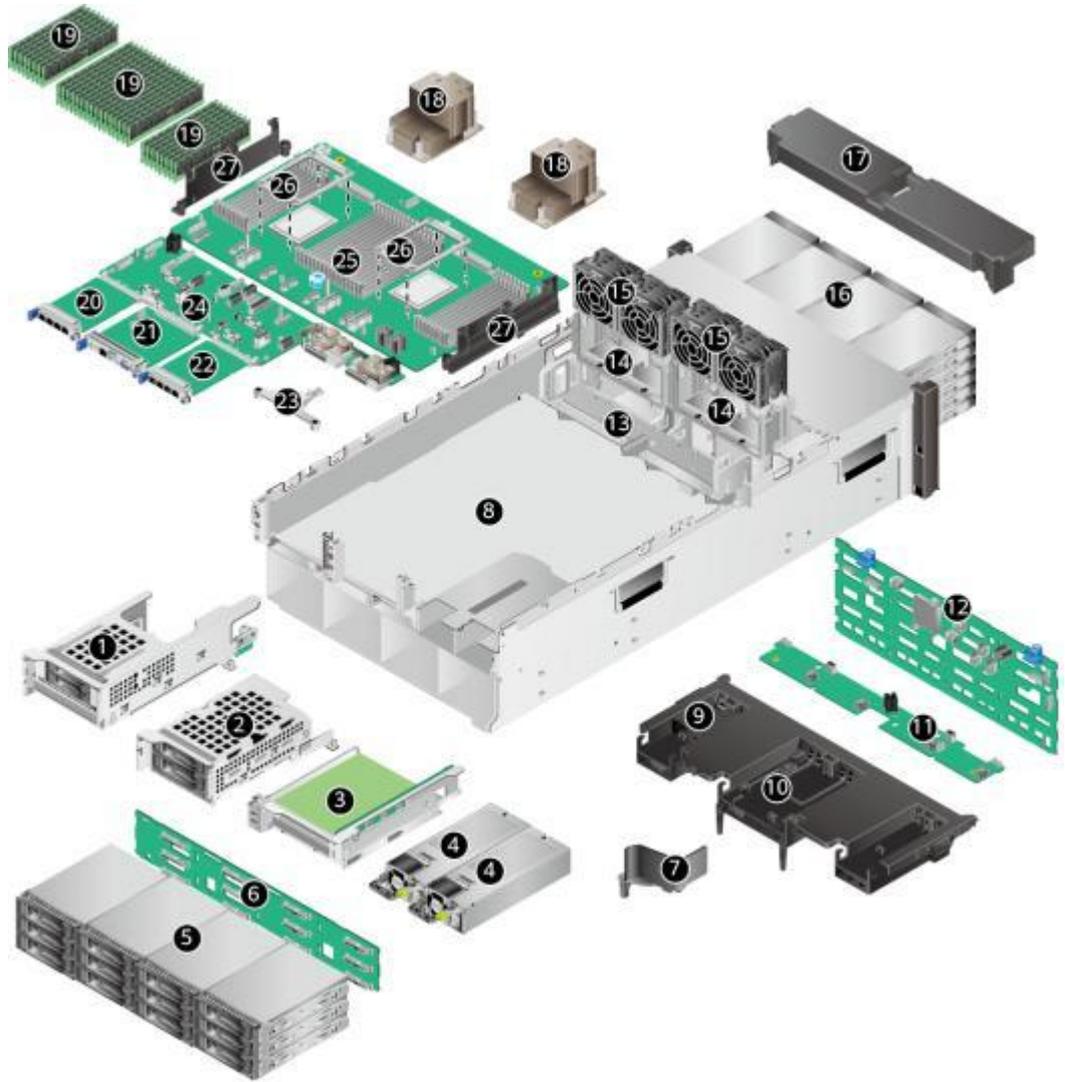
- 提供白金电源模块，50%负载下电源模块能量转换效率最高可达94%。
- 高效率的单板VRD电源，降低DC转DC的损耗。

- 支持主备供电。
- 支持PID (Proportional-Integral-Derivative) 智能调速, 节能降耗。
- 全方面优化的系统散热设计, 高效节能系统散热风扇, 降低系统散热能耗。
- 硬盘错峰上电技术, 降低服务器启动功耗。
- 支持SSD硬盘, SSD硬盘的功耗比传统机械硬盘低80%。

4 物理结构

S920X10 (4U)的物理结构根据CPU配置和硬盘配置而有所不同。服务器提供32个内存插槽，各个部件如图4-1所示。

图 4-1 部件



| | | | |
|---|--------|----|--------|
| 1 | IO模组1 | 2 | IO模组2 |
| 3 | IO模组3 | 4 | 电源模块 |
| 5 | 后置硬盘 | 6 | 后置硬盘背板 |
| 7 | PSU导风罩 | 8 | 机箱 |
| 9 | 超级电容支架 | 10 | 导风罩 |

| | | | |
|----|-------|----|-------------------|
| 11 | 风扇板 | 12 | 前置硬盘背板 |
| 13 | 风扇支撑件 | 14 | 风扇支架 |
| 15 | 风扇模块 | 16 | 前置硬盘 |
| 17 | 挡风件 | 18 | 散热器 |
| 19 | DIMM | 20 | FlexIO卡1 (归属CPU1) |
| 21 | BMC插卡 | 22 | FlexIO卡2 (归属CPU2) |

| | | | |
|----|------------|----|-------------|
| 23 | OCP导 风罩 | 24 | 扩 展 板 |
| 25 | 基础板 | 26 | CPU托架 |
| 27 | 理线架 | - | - |

C□ 说明

- IO模组1、IO模组2和IO模组3都可选配硬盘模组或者Riser模组。本图仅供参考，具体以实际配置为准。
- CPU集成在基础板上，不能单独更换。
- 备件的信息请详细联系技术支持。

5 硬件描述

5.1 前面板

36x3.5英寸硬盘配置前面板如图5-1所示。

图 5-1 36x3.5 英寸硬盘配置前面板



| | | | |
|---|-----------|---|---------|
| 1 | UID按钮/指示灯 | 2 | 健康状态指示灯 |
| 3 | 电源按钮/指示灯 | 4 | 故障诊断数码管 |

| | | | |
|---|---------------------|----|------------------|
| 5 | FlexIO卡在位指示灯 (1, 2) | 6 | 硬盘/指示灯 |
| 7 | USB 3.0接口 | 8 | USB Type-C接口/指示灯 |
| 9 | VGA接口 | 10 | 标签卡 (含SN标签) |

表 5-1 前面板说明

| 名称 | 类型 | 说明 |
|-------------------|---------|---|
| USB 3.0 接口 | USB 3.0 | 提供外出USB接口，通过该接口可以接入USB设备。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 使用外接USB设备时请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。 使用外接USB设备时，最大支持1米的延长线。 如USB设备（包括U盘、移动硬盘等）无法识别，请联系技术支持。 |
| VGA接口 | DB15 | 用于连接显示终端，例如显示器或物理KVM。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 前面板的VGA接口没有线缆固定螺钉，视频线缆容易脱落，推荐使用后面板的VGA接口。 前面板的VGA接口与USB Type-C接口不能同时使用。 |
| USB Type-C 接口/指示灯 | Type-C | BMC本地维护管理接口。 说明 USB Type-C接口与前面板的VGA接口不能同时使用。 |
| 故障诊断数码管 | - | <ul style="list-style-type: none"> 显示---：表示服务器正常。 显示故障码：表示服务器有部件故障。 故障码的详细信息，请参见“iBMC 告警处理”。 |

| | | |
|----------|---|---|
| 电源按钮/指示灯 | - | <p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">● 黄色（常亮）：表示服务器处于待机（Standby）状态。● 绿色（常亮）：表示服务器已开机。● 黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。● 熄灭：表示服务器未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">● 上电状态下短按该按钮，可以正常关闭 OS。● 上电状态下长按该按钮 6 秒钟，可以将服务器强制下电。● 待机状态下短按该按钮，可以进行上电。 |
|----------|---|---|

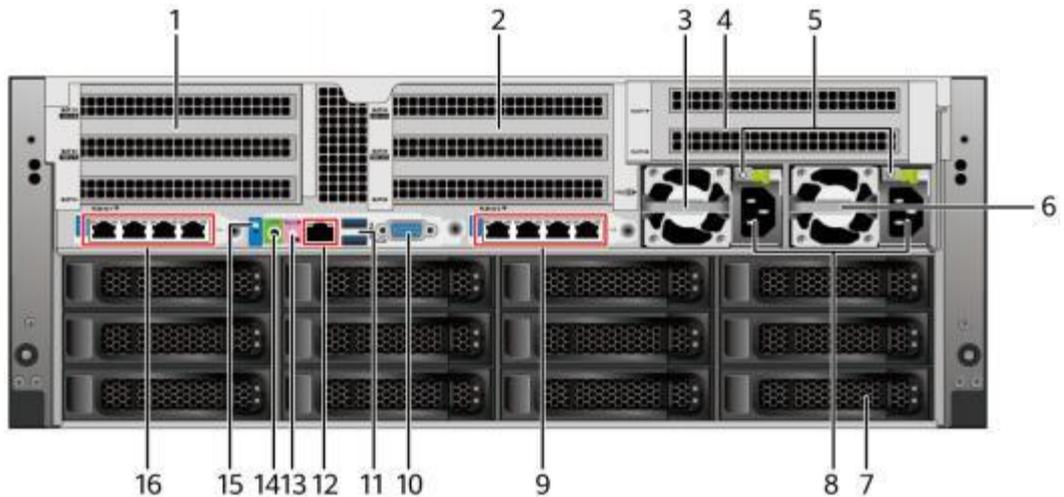
| 名称 | 类型 | 说明 |
|--------------------|----|---|
| UID按钮/指示灯 | - | <p>UID按钮/指示灯用于定位待操作的服务器。 UID指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭: 服务器未被定位。 ● 蓝色闪烁 (闪烁255秒) : 服务器被重点定位。 ● 蓝色常亮: 服务器被定位。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● iBMC初始化后, UID指示灯恢复成默认的熄灭状态, 可短按UID按钮重新定位服务器。 ● iBMC设置一次闪烁只持续255秒, 超出时间恢复熄灭状态。 <p>UID按钮说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可通过手动按UID按钮、iBMC命令或者iBMC的WebUI远程控制使灯熄灭、点亮或闪烁。 ● 短按UID按钮, 可以打开/关闭定位灯。 ● 长按UID按钮5秒左右, 可以复位服务器的iBMC管理系统。 |
| 健康状态指示灯 | - | <ul style="list-style-type: none"> ● 绿色 (常亮) : 表示服务器运转正常。 ● 红色 (1Hz频率闪烁) : 表示系统有严重告警。 ● 红色 (5Hz频率闪烁) : 表示系统有紧急告警。 |
| FlexIO卡在位指示灯 (1、2) | - | <ul style="list-style-type: none"> ● 1、2 : 1代表FlexIO卡1; 2代表FlexIO卡2。 ● 绿色 (常亮) : 表示FlexIO卡在位, 可以被正常识别。 |

| | | |
|--------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">● 熄灭：表示FlexIO卡不在位或故障。 |
| 硬盘/指示灯 | - | 请参见 5.6.3 硬盘指示灯 章节。 |

5.2 后面板

服务器后面板如[图5-2](#)所示。

图 5-2 后面板



| | | | |
|----|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | IO模组1 | 2 | IO模组2 |
| 3 | 电源模块1 | 4 | IO模组3 |
| 5 | 电源模块指示灯 | 6 | 电源模块2 |
| 7 | 硬盘及其指示灯 | 8 | 电源模块接口 |
| 9 | FlexIO卡2及其指示灯 (归属CPU 2) | 10 | VGA接口 |
| 11 | USB 3.0接口 | 12 | Mgmt管理网口及其指示灯 |
| 13 | UID按钮 | 14 | 串口 |
| 15 | UID指示灯 | 16 | FlexIO卡1及其指示灯 (归属CPU 1) |

□ 说明

- 编号10~15的接口或指示灯位于BMC插卡上。
- FlexIO卡1、FlexIO卡2及BMC插卡都不支持热插拔，如果需要更换，请将服务器电源模块下电。

表 5-2 后面板说明

| 名称 | 接口类型 | 数量 | 说明 |
|-------|------|----|---|
| IO模组 | - | - | IO模组1、IO模组2和IO模组3都支持 Riser 模组或硬盘模组。 <ul style="list-style-type: none"> 支持的Riser模组请参见5.8 IO扩展组件章节。 支持的硬盘模组请参见5.6.4 后置硬盘模组章节。 |
| VGA接口 | DB15 | 1 | 用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。 |

| 名称 | 接口类型 | 数量 | 说明 |
|---------------|---------|----|---|
| USB 3.0 接口 | USB 3.0 | 2 | <p>提供外出USB接口，通过该接口可以接入 USB设备。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用外接USB设备时请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。 • 使用外接USB设备时，最大支持1米的延长线。 • 如USB设备（包括U盘、移动硬盘等）无法识别，请联系技术支持。 |
| Mgmt 管理网口/指示灯 | RJ45 | 1 | <p>Mgmt管理网口说明： 提供外出1000Mbps以太网口，支持自适应10/100/1000Mbps。通过该接口可以对本服务器进行管理。</p> <p>Mgmt 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数据传输状态指示灯（左上角） <ul style="list-style-type: none"> - 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 - 熄灭：表示无数据传输。 • 连接状态指示灯（右上角） <ul style="list-style-type: none"> - 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 |

| | | | |
|--------------|--|---|---|
| | | | - 熄灭：表示网络未连接。 |
| 串口 | 3.5mm | 1 | 默认为系统串口，可通过命令行设置为 iBMC 串口，主要用于调试。 |
| FlexIO 卡/指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> • SF221Q网卡: RJ45 & SFP+ • SF223D-H网口 : SFP28 • SF225S-H网卡 : QSFP28 | 2 | FlexIO卡1和FlexIO卡2都可选配SF221Q 网卡、SF223D-H网卡或SF225S-H网卡。本图仅供参考，具体以实际配置为准。关于FlexIO卡的详细说明请参见 5.9 FlexIO卡 章节。 |

| 名称 | 接口类型 | 数量 | 说明 |
|------------|------|-----|---|
| 电源模块接口/指示灯 | - | 1/2 | <p>电源模块接口说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用户可根据自己实际需求选配电源数量，但是务必确保电源的额定功率大于整机额定功率。 ● 为了保证设备运行的可靠性，推荐配置2个电源模块。当采用单电源供电时，在iBMC Web界面中“电源预期状态”或“电源设置”将不能设置为“主备供电”。 <p>电源模块指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示输入和输出正常。 ● 橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。 ● 绿色（1Hz频率闪烁）： <ul style="list-style-type: none"> - 表示输入正常，服务器为Standby状态。 - 表示输入过压或者欠压，具体故障请参见“iBMC告警处理”。 ● 绿色（4Hz频率闪烁）：表示电源Firmware在线升级过程中。 |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：表示无电源输入 ○ |
| UID指示灯/按钮 | - | - | 后面板与前面板上的UID指示灯/按钮作用一致，请参见表5-1。 |
| 硬盘及其指示灯 | - | - | 请参见5.6.3 硬盘指示灯章节。 |

5.3 基础计算组件

5.3.1 基础板接口介绍

图 5-3 基础板接口

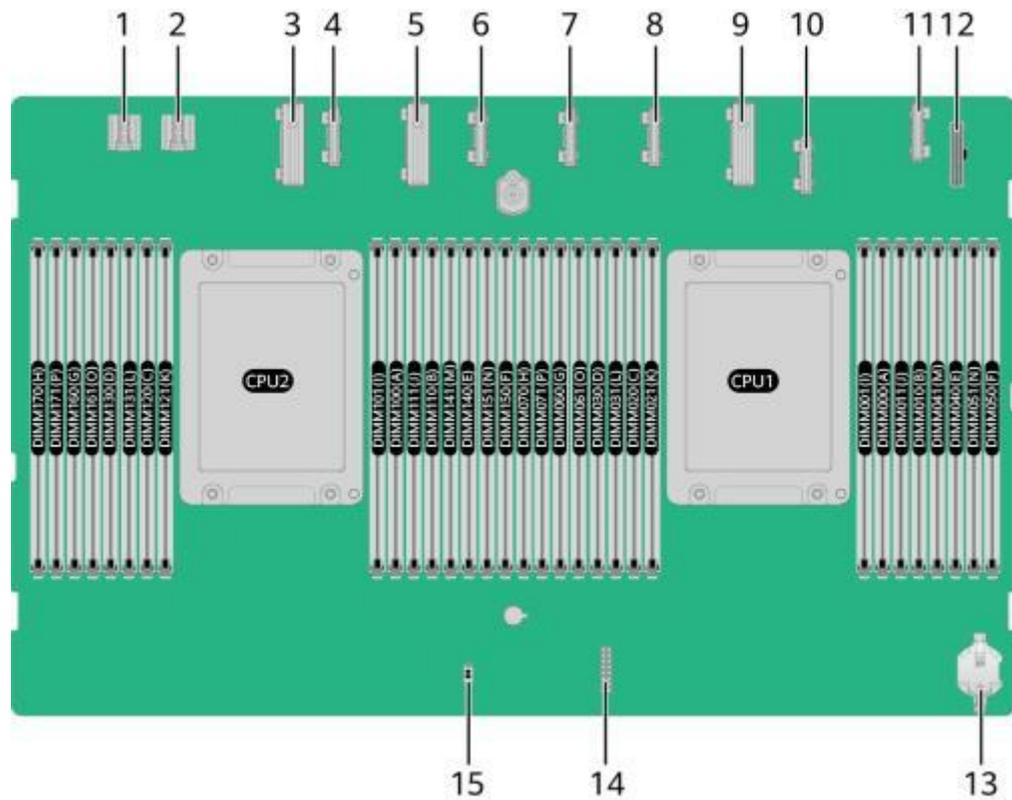


表 5-3 接口说明

| | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 电源入口连接器 (J6073) | 2 | 电源入口连接器 (预留, J6074) |
| 3 | CPU2 UBCDD 高速连接器2 (J6013) | 4 | CPU2 UBC 高速连接器 2 (J5201) |
| 5 | CPU2 UBCDD 高速连接器1 (J6054) | 6 | CPU2 UBC 高速连接器 1 (J5202) |
| 7 | CPU1 UBC 高速连接器3 (J132) | 8 | CPU1 UBC高速连接器 2 (J133) |

| | | | |
|---------------------|---|----|---|
| 9 | CPU1 UBCDD 高速连接器1 (J6012) | 10 | CPU1 UBC 高速连接器 1 (J6056) |
| 11 | 基础板与扩展板 板间管理接口 UBC连接器 (J607 6) | 12 | 基础板与扩展板 板间管理接口 50pin连接器 (J6 077) |
| 13 | RTC电池座子 (U53) | 14 | TPM连接器 (J50) |
| 15 | 开箱检测连接器 (S1) | - | - |
| 注：具体连接器的上件情况，以实物为准。 | | | |

C口 说明

CPU集成在基础板上，不能单独更换。

5.3.2 内存

5.3.2.1 内存槽位编号

服务器最大提供32个内存插槽，1个处理器提供8个内存通道，每个通道支持2个DIMM。

图 5-4 内存槽位编号

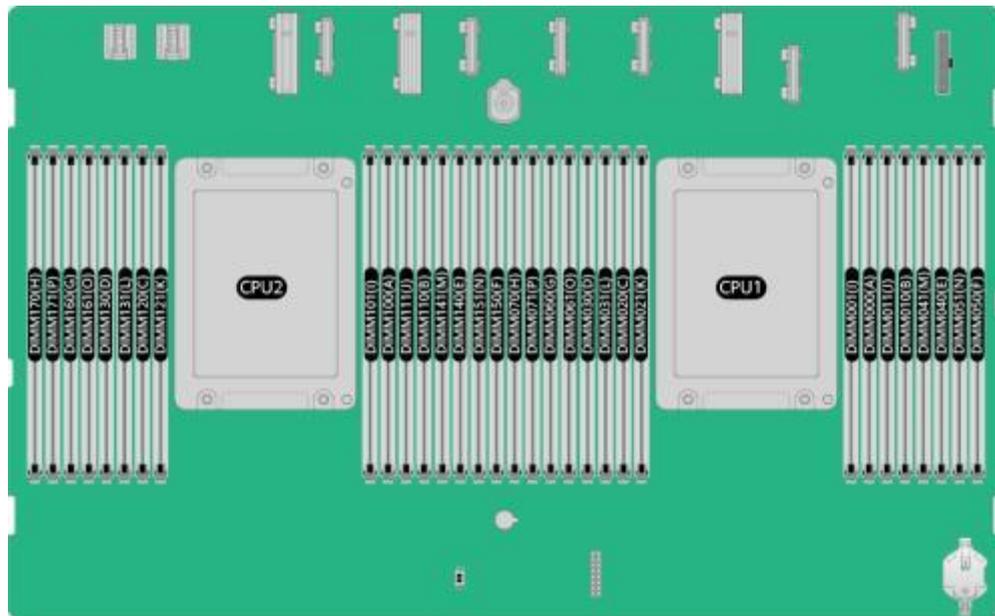


表 5-4 通道组成

| 通道所属的CPU | 通道 | 组成 |
|----------|------|------------|
| CPU1 | TB_A | DIMM060(G) |
| | | DIMM061(O) |
| | TB_B | DIMM020(C) |
| | | DIMM021(K) |
| | TB_C | DIMM040(E) |

| | | |
|--|------|------------|
| | | DIMM041(M) |
| | TB_D | DIMM000(A) |
| | | DIMM001(I) |
| | TA_A | DIMM030(D) |

| 通道所属的CPU | 通道 | 组成 | |
|----------|------|------------|------------|
| | TA_B | DIMM031(L) | |
| | | DIMM070(H) | |
| | TA_C | DIMM071(P) | |
| | | DIMM010(B) | |
| | TA_D | DIMM011(J) | |
| | | DIMM050(F) | |
| | CPU2 | TB_A | DIMM051(N) |
| | | | DIMM160(G) |
| TB_B | | DIMM161(O) | |
| | | DIMM120(C) | |
| TB_C | | DIMM121(K) | |
| | | DIMM140(E) | |
| TB_D | | DIMM141(M) | |
| | | DIMM100(A) | |
| TA_A | | DIMM101(I) | |
| | | DIMM130(D) | |
| TA_B | | DIMM131(L) | |
| | | DIMM170(H) | |
| TA_C | | DIMM171(P) | |
| | | DIMM110(B) | |
| TA_D | | DIMM111(J) | |
| | | DIMM150(F) | |
| | | DIMM151(N) | |

5.3.2.2 内存安装原则

须知

- CPU1对应的内存槽位上至少配置一根内存。
 - 同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存。
即 一台服务器配置的多根内存条必须为相同Part No.（即P/N编码）。
-

当服务器配置完全平衡的内存时，可实现最佳的内存性能。不平衡配置会降低内存性能，因此不推荐使用。

不平衡的内存配置是指安装的内存不是均匀分布在内存通道或处理器上。

- 通道不平衡：如果单个CPU配置单数（如3、5、7）根内存，则通道之间的内存配置不平衡。
- 处理器不平衡：如果在每个处理器上安装了不同数量的内存，则处理器之间的内存配置不平衡。

内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请联系技术支持。未安装内存的槽位，需要安装假模块。

5.3.2.3 内存参数

单根内存容量支持16GB/32GB/64GB/128GB。

表 5-5 DDR4 内存参数

| 参数 | 取值 | |
|---|-------------------|------|
| 额定速度 (MT/s) | 2933 | |
| 工作电压 (V) | 1.2 | |
| 整机最多支持的DDR4内存数量 (个) | 32 | |
| 单条最大支持的DDR4内存容量 (GB) | 128 | |
| 整机最大支持的DDR4内存容量 (GB) ^a | 4096 | |
| 最大工作速度 (MT/s) | 1DPC ^b | 2933 |
| | 2DPC | 2666 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● a: 此处最大支持的DDR4内存容量为满配内存时的数值。 ● b: DPC (DIMM Per Channel) ，即每个内存通道配置的内存数量。 | | |

5.3.2.4 内存保护技术

支持以下内存保护技术：

- 单设备数据校正 (SDDC)
- 内存巡检 (Memory Demand and Patrol Scrubbing)
- 内存地址奇偶检测保护 (Memory Address Parity Protection)
- 内存过热调节 (Memory Thermal Throttling)
- 数据扰动 (Data Scrambling)
- 错误检查和纠正 (ECC)
- 单错纠正/双错检测 (SEC/DED)

5.4 系统扩展组件

图 5-5 扩展板

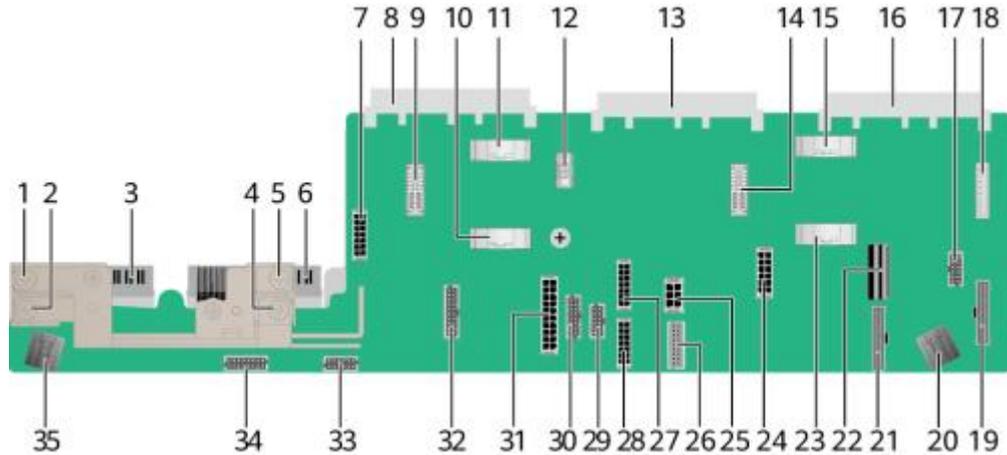


表 5-6 接口说明

| 序号 | 接口说明 | 序号 | 接口说明 |
|----|----------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | 基础板电源GND | 2 | 基础板电源12V |
| 3 | PSU2电源连接器 (J33) | 4 | 基础板电源GND |
| 5 | 基础板电源12V | 6 | PSU1电源连接器 (J34) |
| 7 | 通用电源连接器1 (J12) | 8 | 灵活插卡2连接器 (J27) |
| 9 | 软连接 Riser2电源连接器 (J17) | 10 | 灵活插卡2 UBC1连接器 (低8lane, 预留, J40) |
| 11 | 灵活插卡2 UBC2连接器 (高8lane, J4) | 12 | TPCM低速连接器 (预留, J18) |
| 13 | BMC卡连接器 (J43) | 14 | 软连接Riser1电源连接器 (J21) |

| | | | |
|--------|-------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| 1 5 | 灵活插卡1 UBC1连接器 (低 8lane, J41) | 1 6 | 灵活插卡1连接器 (J28) |
| 1 7 | 风扇板低速连接器 (J 5) | 1 8 | LCD串口 (SDI串口 连接器, 预留, J16) |
| 1 9 | 右挂耳连接器 (J26) | 2 0 | 风扇板电源连接器 (J6) |
| 2 1 | 基础板低速连接器 (J 3) | 2 2 | M.2高速连接器 (预留, J8) |
| 2 3 | 基础板高速连接器 (J 42) | 2 4 | 通用电源连接器4 (J13) |
| 2 5 | DPU辅助电源连接 器 (预留, J19) | 2 6 | M.2低速连接器 (预留, J11) |

| 序号 | 接口说明 | 序号 | 接口说明 |
|----|--------------------|----|--------------------|
| 27 | 通用电源连接器2 (J15) | 28 | 通用电源连接器3 (预留, J14) |
| 29 | NC-SI连接器 (J31) | 30 | BBU低速连接器 (预留, J22) |
| 31 | BBU电源连接器 (预留, J10) | 32 | 左挂耳连接器 (J25) |
| 33 | 后置硬盘背板低速连接器 (J23) | 34 | 前置硬盘背板低速连接器 (J7) |
| 35 | 前置硬盘背板电源连接器 (J9) | - | - |

注：具体连接器的上件情况，以实物为准。

5.5 散热组件

5.5.1 风扇板

图 5-6 风扇板接口

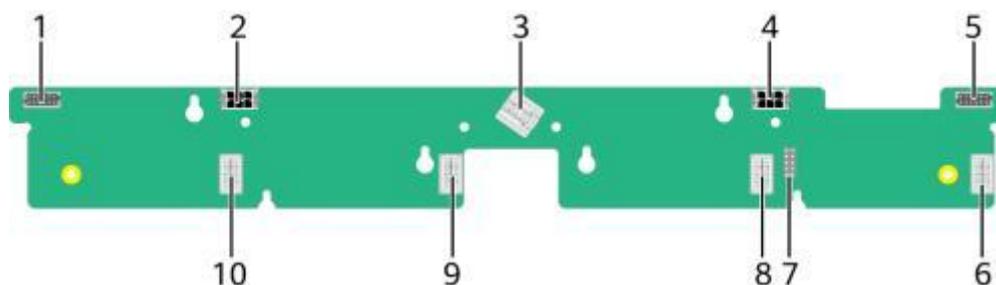


表 5-7 接口说明

| | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|
| 1 | 风扇板管理接口连接器 (J3) | 2 | LAAC泵连接器 (预留, J8) |
| 3 | 风扇板电源连接器 (J1) | 4 | LAAC泵连接器 (预留, J9) |

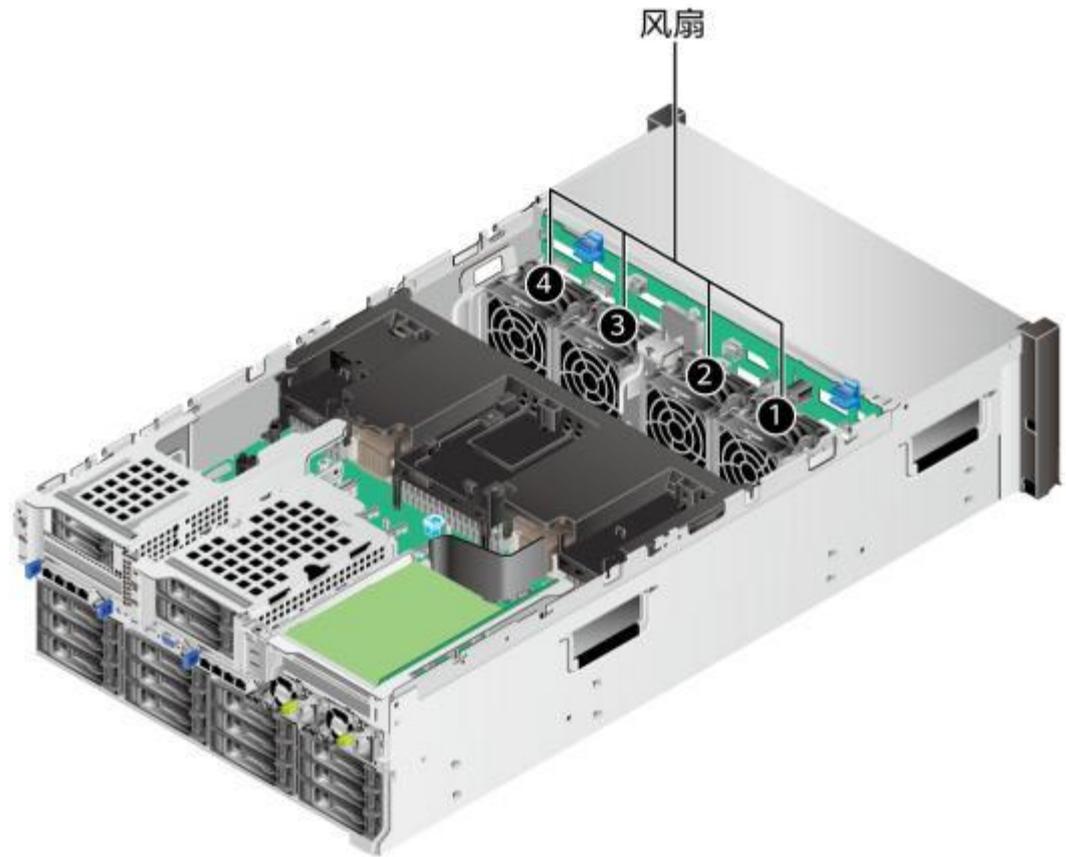
| | | | |
|-----------------------|-----------------------|----|-------------|
| 5 | LAAC风扇板管理连接器 (预留, J2) | 6 | 风扇连接器1 (J7) |
| 7 | JTAG连接器 (预留, J602) | 8 | 风扇连接器2 (J6) |
| 9 | 风扇连接器3 (J5) | 10 | 风扇连接器4 (J4) |
| 注: 具体连接器的上件情况, 以实物为准。 | | | |

5.5.2 风扇

服务器支持可变的风扇速度。一般情况风扇以最低速度转动，如果入风口温度升高或者服务器温度升高，风扇会通过提高转速实现降温。

风扇位置图如图5-7所示。

图 5-7 风扇位置图



5.6 存储组件

5.6.1 硬盘配置

表 5-8 硬盘配置

| 配置 | 最大前置硬盘数量 (个) | 最大后置硬盘数量 (个) | 普通硬盘管理方式 |
|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------------------|
| 36x3.5英寸硬盘 EXP配置 [1] | 24 (SAS/SATA 硬盘) | <ul style="list-style-type: none"> • IO模组1 : 2x2.5英寸 (SAS/SATA硬盘) • IO模组2: 2x2.5英寸或 2x3.5英寸 (SAS/SATA硬盘) • IO模组3 : 4x2.5英寸 NVMe 硬盘 • 后置: 12x3.5英寸 (SAS/SATA硬盘) | 1xRAID 控制标卡 ^a |
| a: RAID控制标卡支持安装在IO1模组, 默认安装在Slot 3。 | | | |

5.6.2 硬盘编号

36x3.5英寸硬盘EXP配置的硬盘编号如图5-8所示。

图 5-8 36x3.5 英寸硬盘 EXP 配置硬盘编号

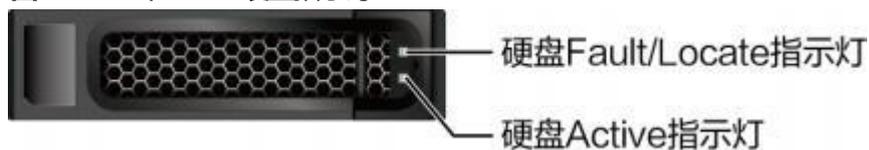


表 5-9 36x3.5 英寸硬盘 EXP 配置的硬盘编号

| 物理硬盘编号 | iBMC界面显示的 硬盘编号 | RAID控制卡显示 的硬盘编号 |
|--------|-------------------|--------------------|
| 40 | Disk40 | 36 |
| 41 | Disk41 | 37 |
| 42 | Disk42 | 38 |
| 43 | Disk43 | 39 |

5.6.3 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-9 SAS/SATA 硬盘指示灯

表 5-10 硬盘指示灯说明 (SAS/SATA 硬盘)

| 硬盘 Active指 示灯 (绿 色指示 灯) | 硬盘 Fault指 示灯 (红 色指示 灯) | 硬盘 Locate指 示灯 (蓝 色指示 灯) | 状态说明 |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 熄灭 | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘不在位。 |
| 常亮 | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘在位且无故障。 |
| 闪烁 (4Hz) | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘处于正常读写状态。 |
| 闪烁 (1Hz) | 闪烁 (1Hz) | 熄灭 | 硬盘处于重构状态。 |
| 常亮 | 常亮 | 熄灭 | 硬盘故障 |

| | | | |
|----|----|-------------|----------------------|
| 熄灭 | 常亮 | 熄灭 | RAID组中 硬盘被拔 出。 |
| 常亮 | 熄灭 | 闪烁（1Hz ） | 硬盘被定位 。 |

NVMe 硬盘指示灯

图 5-10 NVMe 硬盘指示灯



表 5-11 硬盘指示灯说明 (NVMe 硬盘)

| 硬盘 Active 指示灯 (绿色指示灯) | 硬盘 Fault 指示灯 (红色指示灯) | 硬盘 Locate 指示灯 (蓝色指示灯) | 状态说明 |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 熄灭 | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘不在位或者 PCIe 链路 Link down。 |
| 常亮 | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘在位且无故障。 |
| 闪烁 | 熄灭 | 熄灭 | 硬盘正在进行读写操作。 |
| / | 熄灭 | 闪烁 (1Hz) | 硬盘被定位。 |
| 常亮/熄灭 | 闪烁 (2Hz) | 熄灭 | 硬盘处于热插拔过程。 |
| 熄灭 | 闪烁 (0.5Hz) | 熄灭 | 硬盘已完成热拔出流程, 允许拔出。 |
| 闪烁 | 闪烁 (1Hz) | 熄灭 | 硬盘处于重构状态。 |
| 常亮/熄灭 | 常亮 | 熄灭 | 硬盘故障。 |

5.6.4 后置硬盘模组

- IO 模组 1 和 IO 模组 2 支持的硬盘模组如 [图 5-11](#) 和 [图 5-12](#) 所示, 具体支持情况请参见

5.6.1 硬盘配置。

图 5-11 后置 2x3.5 英寸硬盘模组

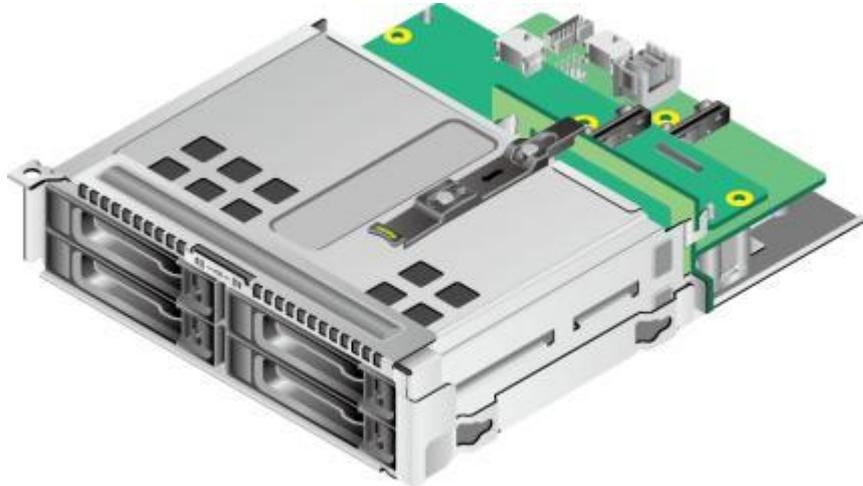


图 5-12 后置 2x2.5 英寸硬盘模组



- IO模组3支持的硬盘模组如图5-13所示，具体支持情况请参见5.6.1 硬盘配置。

图 5-13 后置 4x2.5 英寸硬盘模组



5.6.5 RAID 级别比较

各级别RAID组的性能，需要的最少硬盘数量及硬盘利用率如表5-12所示。

表 5-12 RAID 级别比较

| RAID级别 说明 | 可靠性 | 读性能 | 写性能 | 硬盘利用 率 |
|--------------|-----|-----|-----|-----------|
|--------------|-----|-----|-----|-----------|

| | | | | |
|---------|----|---|---|------------------|
| RAID 0 | 低 | 高 | 高 | 100% |
| RAID 1 | 高 | 高 | 中 | 50% |
| RAID 5 | 较高 | 高 | 中 | (N - 1) / N |
| RAID 6 | 较高 | 高 | 中 | (N - 2) / N |
| RAID 10 | 高 | 高 | 中 | 50% |

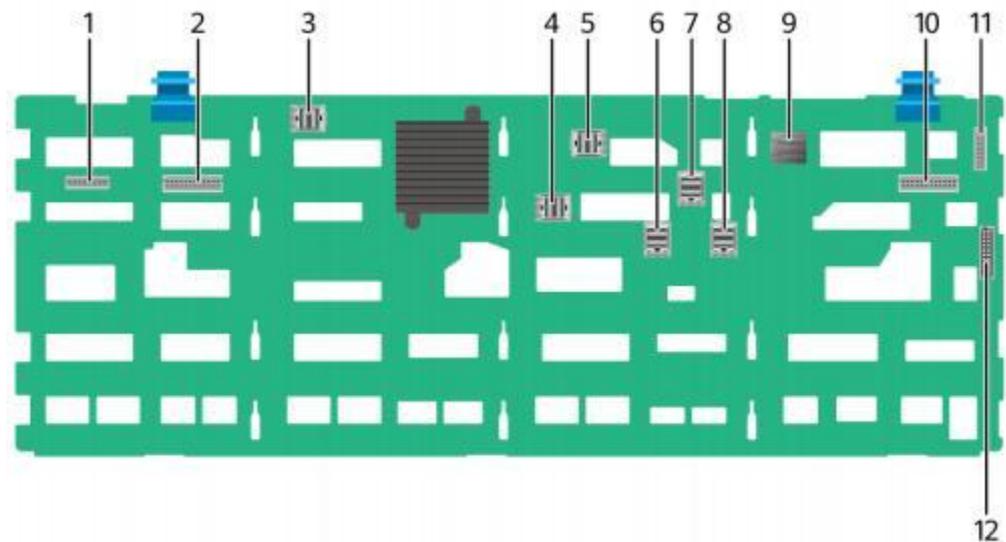
| RAID级别说明 | 可靠性 | 读性能 | 写性能 | 硬盘利用率 |
|----------|-----|-----|-----|-------------------|
| RAID 50 | 高 | 高 | 较高 | $(N - M) / N$ |
| RAID 60 | 高 | 高 | 较高 | $(N - M * 2) / N$ |

注：N为RAID组成员盘的个数，M为RAID组的子组数。

5.7 存储扩展组件

- 24x3.5英寸硬盘EXP配置的硬盘背板接口如图5-14所示。

图 5-14 24x3.5 英寸硬盘 EXP 配置硬盘背板



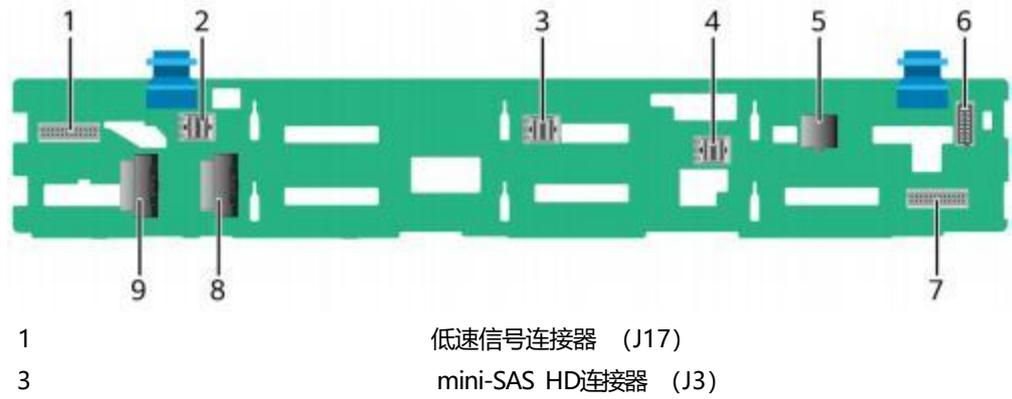
| | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | 低速信号连接器 (J36) | 2 | 低速信号连接器 (J32) |
| 3 | miniSAS HD连接器 (J31) | 4 | miniSAS HD连接器 (J28) |

| | | | |
|---|----------------------------|----|----------------------------|
| 5 | miniSAS HD连接 器 (J29) | 6 | miniSAS HD连接 器 (J63) |
| 7 | miniSAS HD连接 器 (J65) | 8 | miniSAS HD连接 器 (J64) |
| 9 | 电源 连接 器 (J24) | 10 | 低速信号 连接器 (J35) |

| | | | |
|----|--------------|----|---------------|
| 11 | 低速信号连接器 (J1) | 12 | 低速信号连接器 (J66) |
|----|--------------|----|---------------|

- 12x3.5英寸后置硬盘背板接口如图5-15所示。

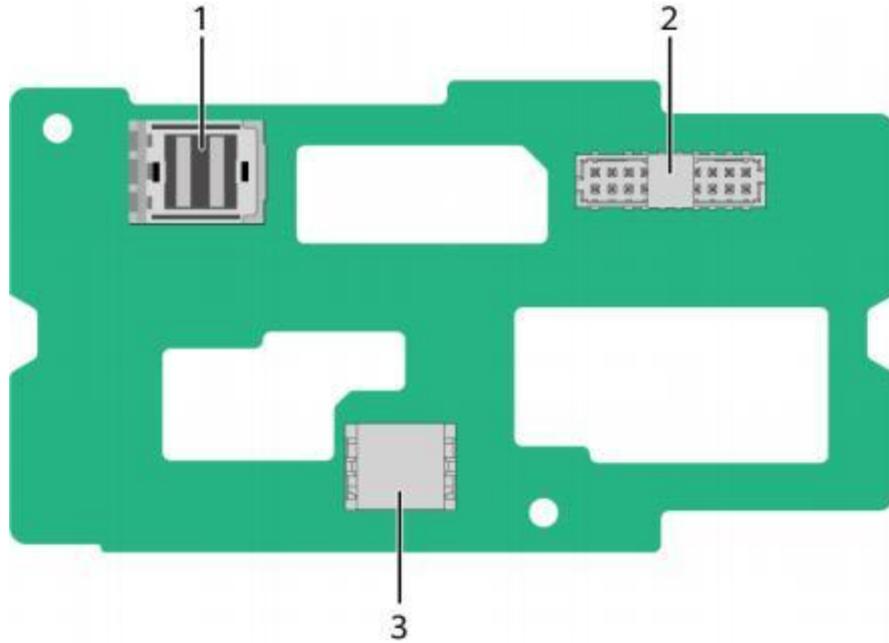
图 5-15 12x3.5 英寸后置硬盘背板



| | | | | |
|---|---|----------------------|---|---------------|
| 2 | | mini-SAS HD连接器 (J4) | | |
| 4 | | mini-SAS HD连接器 (J28) | | |
| | 5 | 电源连接器 (J21) | 6 | 低速信号连接器 (J19) |
| | 7 | 低速信号连接器 (J18) | 8 | UBC连接器 (J1) |
| | 9 | UBC连接器 (J2) | - | - |

- 2x3.5英寸后置硬盘背板接口如[图5-16](#)所示。

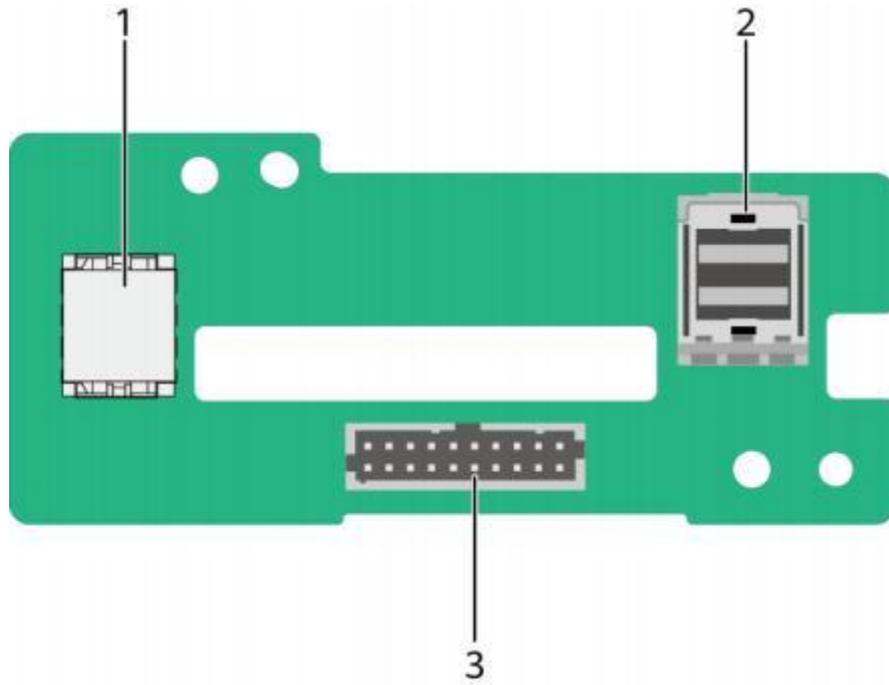
图 5-16 2x3.5 英寸后置硬盘背板



| | | | |
|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | mini-SAS 连接器 (J28) | 2 | 低速信号连接器 (J17) |
| 3 | 电源连接器 (J21) | - | - |

- 2x2.5英寸后置硬盘背板接口如[图5-17](#)所示。

图 5-17 2x2.5 英寸后置硬盘背板



1
mini-SAS连接器

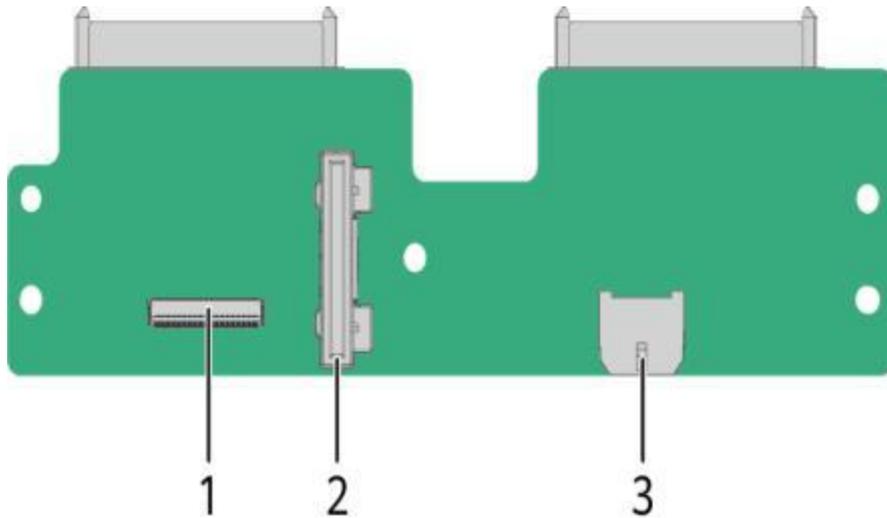
电源连接器 (J21)

2
(J28)

3 低速信号连接器 -
- (J17)

- IO模组3水平硬盘背板（上板）接口如**图5-18**所示。

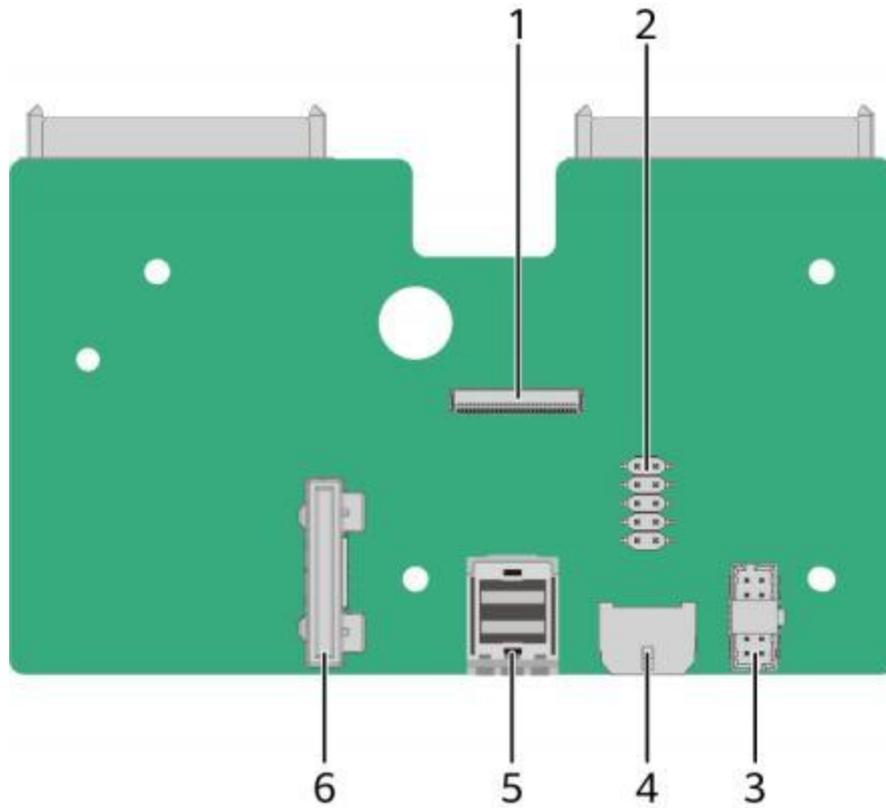
图 5-18 IO 模组 3 水平硬盘背板（上板）



1 UBC连接器 (J1) 2 FPC连接器 (J702)
3 电源连接器 (J1101) -
-

- IO模组3水平硬盘背板（下板）接口如**图5-19**所示。

图 5-19 IO 模组 3 水平硬盘背板 (下板)



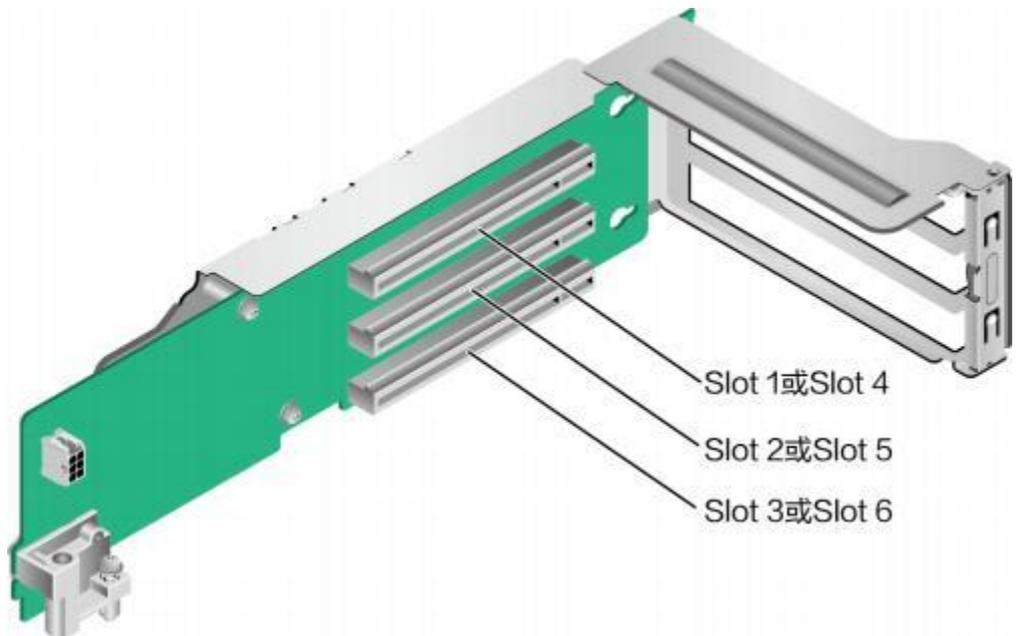
- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------|
| 1 | FPC连接器 (J702) | 2 | JTAG连接器 (J601) |
| 3 | 低速信号连接器 (J701) | 4 | 电源连接器 (J1101) |
| 5 | mini-SAS连接器 (J402) | 6 | UBC连接器 (J1) |

5.8 IO 扩展组件

IO模组1和IO模组2支持的Riser卡如图5-20和图5-22所示。

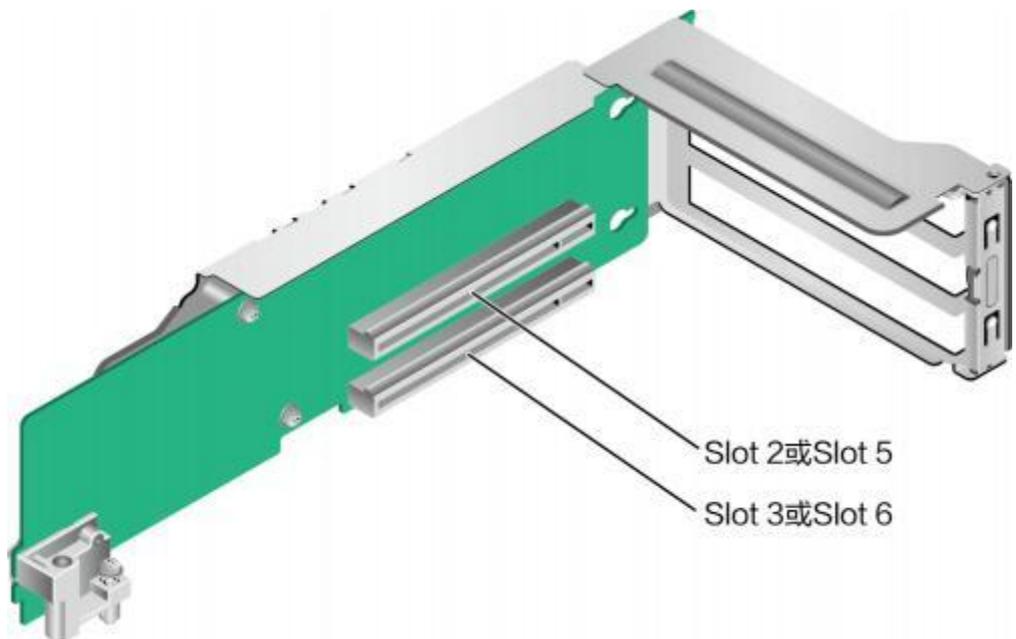
- **图5-20**中Riser卡可以安装在IO模组1或者IO模组2上。安装在IO模组1时，PCIe槽位为Slot 1~Slot 3，安装在IO模组2时，PCIe槽位为Slot 4~Slot 6。

图 5-20 3*x8 Riser 卡



- 图5-21中Riser卡可以安装在IO模组1或者IO模组2上。安装在IO模组1时，PCIe槽位为Slot 2~Slot 3，安装在IO模组2时，PCIe槽位为Slot 5~Slot 6。

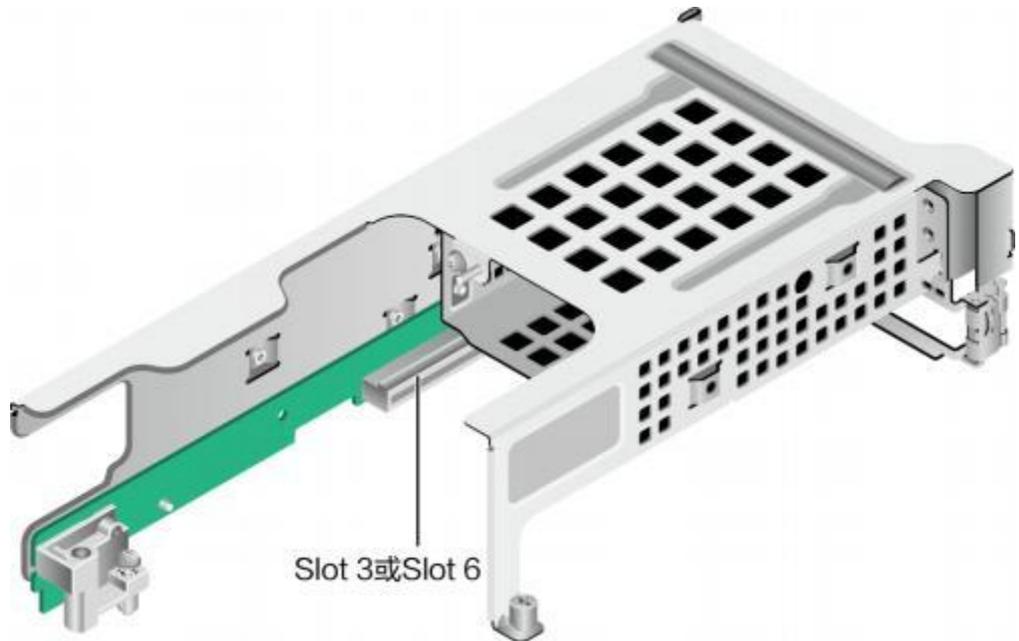
图 5-21 2*x8 Riser 卡



- 当IO模组1或IO模组2分别配置2x2.5英寸后置硬盘时，可支持安装1*x16提升卡，

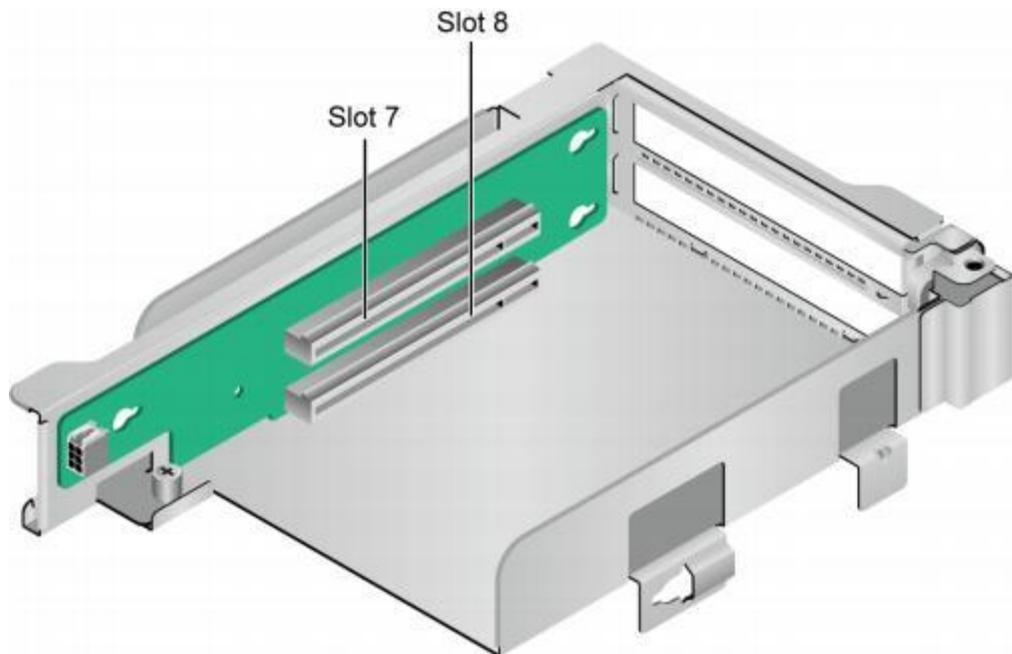
如图5-22所示。当Riser卡安装在IO模组1时，PCIe槽位为Slot 3，当安装在IO模组2时，PCIe槽位为Slot 6。

图 5-22 1*x16 Riser 卡



IO模组3支持的Riser卡如图5-23所示。当图5-23中的Riser卡安装在IO模组3时，PCIe槽位为Slot 7和Slot 8。

图 5-23 2*x8 Riser 卡



服务器的PCIe插槽分布后视图如[图5-24](#)所示。

图 5-24 PCIe 插槽


IO模组1提供的槽位为Slot 1 ~ Slot 3; IO模组2提供的槽位为Slot 4 ~ Slot 6; IO模组3提供的槽位为Slot 7 ~ Slot 8。

- 当IO模组1采用1个槽位的PCIe Riser模组时, Slot 1、Slot 2不可用。
- 当IO模组2采用1个槽位的PCIe Riser模组时, Slot 4、Slot 5不可用

。 表 5-13 PCIe 插槽说明

| PCIe槽位 | 从属CPU | PCIe标准 | 连接器宽度 | 总线宽度 | BIO S 中的端口号 | R O O T P O R T (B / D / F) | D e v i c e (B / D / F) | 槽位大小 |
|--------|-------|---------------|-------|--------------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|------|
| Slot 1 | CPU 1 | P C l e 4 . 0 | x16 | 3 个槽位的PCle Riser 模组 : x8 | Port 0 | 00/00/0 | - | 全高全长 |

| | | | | | | | | |
|--------|-------|---------------|-----|-----------------------------|---------|-----------|---|------|
| Slot 2 | CPU 1 | P C l e 4 . 0 | x16 | 3 个槽位的 PC le Ris er 模组 : x8 | Port 12 | 00/ 0C/ 0 | - | 全高全长 |
| Slot 3 | CPU 1 | P C l e 4 . 0 | x16 | 3 个槽位的 PC le Ris er 模组 : x8 | Port 8 | 00/ 08/ 0 | - | 全高半长 |

| PCI 槽位 | 从属 CPU | PCI 标准 | 连接器宽度 | 总线宽度 | BIO S 中的端口号 | R O O T P O R T (B / D / F) | D e v i c e (/ D / F) | 槽位大小 |
|--------|--------|---------------|-------|------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|------|
| | | | | 1 个槽位的 PCIe Ris er 模组 : x1 6 | Port 12 | 00/ 0C/ 0 | - | 全高半长 |
| Slot 4 | CPU 2 | P C l e 4 . 0 | x16 | 3 个槽位的 PCIe Ris er 模组 : x8 | Port 36 | 80/ 10/ 0 | - | 全高全长 |
| Slot 5 | CPU 2 | P C l e 4 . 0 | x16 | 3 个槽位的 PCIe Ris er | Port 24 | 80/ 04/ 0 | - | 全高全长 |

| | | | | | | | | |
|--------|-------|---------------|-----|------------------------------------|---------|---------|---|------|
| | | | | 模组： x8 | | | | |
| Slot 6 | CPU 2 | P C I e 4 . 0 | x16 | 1 个槽位的 PC I e R i s e r 模组： x16 | Port 20 | 80/00/0 | - | 全高半长 |
| | | | | 3 个槽位的 PC I e R i s e r 模组： x8 | Port 20 | 80/00/0 | - | 全高半长 |
| Slot 7 | CPU 2 | P C I e 4 . 0 | x16 | 2 个槽位的 PC I e R i s e r 模组： x8 | Port 28 | 80/08/0 | - | 全高半长 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|---------------------------------|-----|---|------------|-----------------|---|------------------|
| Slot 8 | CPU 2 | P C I e 4 · 0 | x16 | 2 个 槽 位 的 P C I e R i s e r 模 组 : x8 | Port 32 | 80/ 0C/ 0 | - | 全 高 半 长 |
|-----------|----------|---------------------------------|-----|---|------------|-----------------|---|------------------|

| PCI 槽位 | 从属 CPU | PCI 标准 | 连接器宽度 | 总线宽度 | BIO S 中的端口号 | ROOT PORT (B/D/F) | Device (B/D/F) | 槽位大小 |
|--|--------|--------|-------|------|-------------|---------------------|------------------|------|
| FlexIO 卡 1 | CPU 1 | - | x4 | x4 | - | 7C/00/0 | 7D/00/x | - |
| FlexIO 卡 2 | CPU 2 | - | x4 | x4 | - | BC/00/0 | BD/00/x | - |
| 说明 <ul style="list-style-type: none"> 支持全高全长的PCIe插槽向下兼容全高半长或者半高半长的PCIe卡，支持全高半长的PCIe插槽向下兼容半高半长的PCIe卡。 总线带宽为PCIe x16的插槽向下兼容PCIe x8、PCIe x4、PCIe x2的PCIe卡，总线带宽为PCIe x8的插槽向下兼容PCIe x4、PCIe x2的PCIe卡。 所有槽位的供电能力都可以最大支持75W的PCIe卡，PCIe卡的功率取决于PCIe卡的型号。具体支持的PCIe卡请联系技术支持。不在兼容性列表中的PCIe卡，请联系当地销售人员提交兼容性测试需求。 后置硬盘模组1或模组2配置2x2.5寸硬盘时，Slot3/Slot6可以使用1*x16 riser卡，可支持x16 带宽。 B/D/F，即Bus/Device/Function Number。 ROOT PORT (B/D/F) 是CPU内部PCIe根节点的B/D/F，Device (B/D/F) 是在OS系统下查看的板载或外插PCIe设备的B/D/F。 本表格中的B/D/F是默认取值，当PCIe卡不满配、PCIe卡满配但型号或所安装的槽位不同，以及配置了带PCI bridge的PCIe卡时，B/D/F可能会改变。 | | | | | | | | |

5.9 FlexIO 卡

服务器支持的FlexIO卡的详细信息请联系技术支持，具体规格和特性请参见各型号FlexIO卡对应的用户指南。

图 5-25 SF221Q (4xGE 电口)

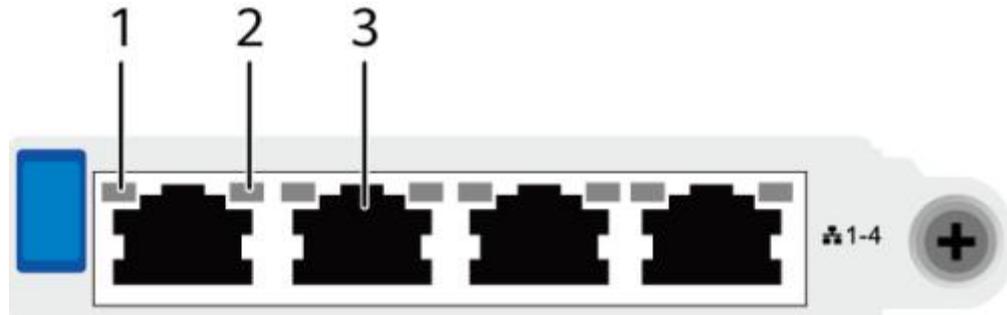
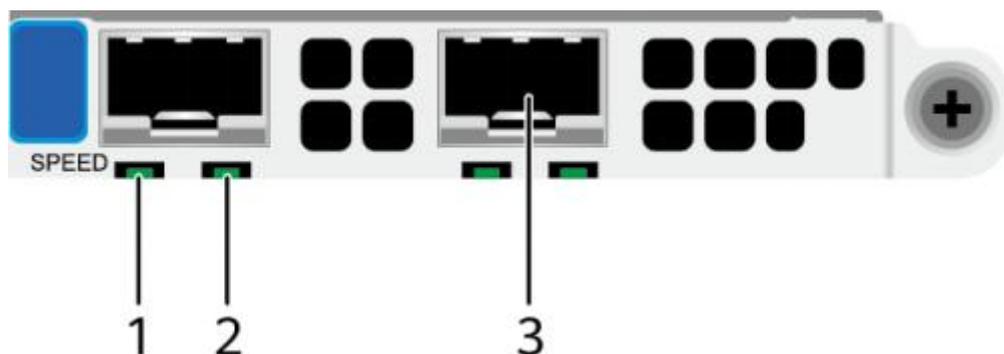


表 5-14 SF221Q 卡接口及指示灯说明

| 序号 | 接口及指示灯名称 | 接口及指示灯说明 |
|----|-----------|--|
| 1 | 数据传输状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> 黄色（常亮）：处于活动状态。 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 熄灭：表示无数据传输。 |
| 2 | 连接状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 熄灭：表示网络未连接。 |
| 3 | GE电口 | 1张可提供4个GE电口，每个电口提供外出1000Mbps以太网口，支持自适应10/100/1000Mbps。 |

图 5-26 SF223D-H (2x25GE 光口)

表 5-15 SF223D-H 卡接口及指示灯说明

| 序号 | 接口及指示灯名称 | 接口及指示灯说明 |
|----|----------|----------|
|----|----------|----------|

| | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | 光口速率指示灯 | <ul style="list-style-type: none">● 绿色（常亮）：表示数据传输速率为 25Gbit/s。● 黄色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。● 熄灭：表示网络未连接。 |
| 2 | 光口连接状态指示灯/数据传输 状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none">● 绿色（常亮）：表示网络连接正常。● 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。● 熄灭：表示网络未连接。 |

| 序号 | 接口及指示灯名称 | 接口及指示灯说明 |
|----|----------|---|
| 3 | 25GE光口 | 1张可提供2个25GE光口, 25GE 光口可支持速率自适应到10GE, 通过不同速率的光模块 实现。 |

图 5-27 SF225S-H (1x100GE 光口)

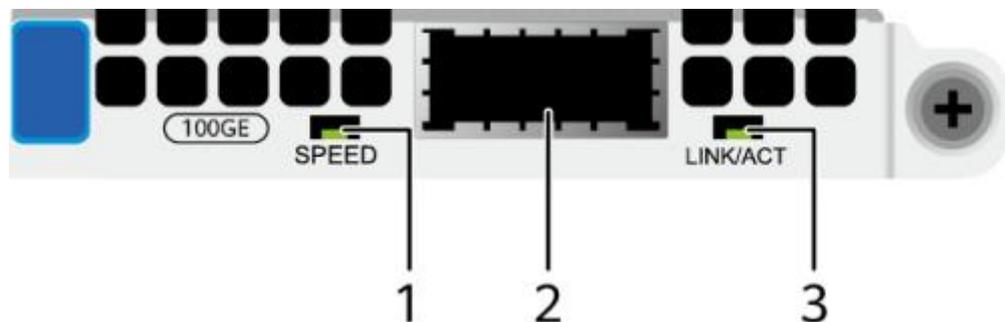


表 5-16 SF225S-H 卡接口及指示灯说明

| 序号 | 接口及指示灯名称 | 接口及指示灯说明 |
|----|----------|---|
| 1 | 光口速率指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> ● 绿色 (常亮) : 表示数据传输速率为100Gbit/s。 ● 黄色 (常亮) : 表示数据传输速率小于100Gbit/s。 ● 熄灭: 表示网络未连接。 |
| 2 | 100GE光口 | 1张可提供1个100GE光口。 |

| | | |
|---|----------------------|--|
| 3 | 光口连接状态指示灯/数据传输 状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 ● 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 ● 熄灭：表示网络未连接。 |
|---|----------------------|--|

5.10 BMC 插卡

本产品支持Hi1711 BMC插卡，BMC插卡分为普通插卡和支持TPCM特性的插卡。

- 普通BMC插卡可外出VGA、管理网口、调试串口、USB等管理接口。
- 支持TPCM特性的BMC插卡可外出VGA、管理网口、调试串口、USB等管理接口，并相较普通BMC插卡增加了TCM芯片，实现了国密可信密码模块的能力。TPCM 特性的详细介绍请参见“TPCM用户指南”。

BMC插卡接口如[图5-28](#)所示。

图 5-28 BMC 插卡

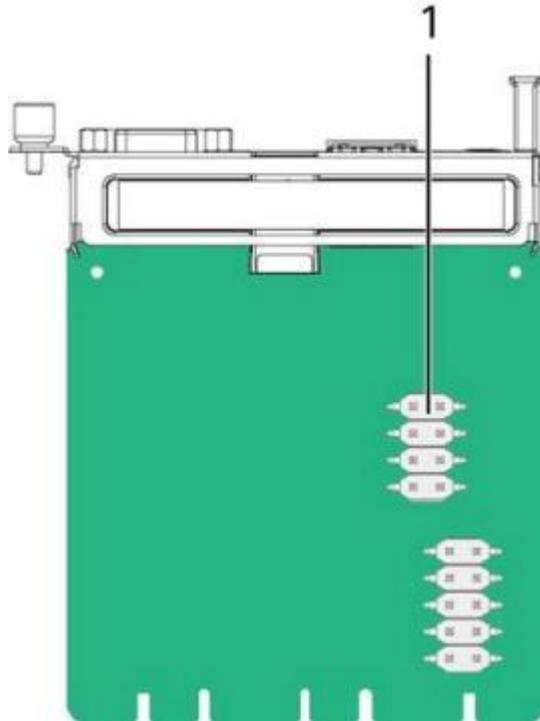


表 5-17 接口说明

| 序号 | 接口说明 |
|---------------------|---|
| 1 | 跳线 说明 COM_SW PIN针用于切换服务器物理串口连接方向。 |
| 注：具体连接器的上件情况，以实物为准。 | |

6 产品规格

部件的详细规格请联系技术支持。

6.1 技术规格

表 6-1 技术规格

| 指标项 | 规格 |
|-------|---|
| 服务器形态 | 4U机架服务器 |
| 处理器 | <ul style="list-style-type: none">鲲鹏920 7260处理器：支持2路处理器，处理器规格为64核 2.6GHz。鲲鹏920 5250处理器：支持2路处理器，处理器规格为48核 2.6GHz。鲲鹏920 7262C处理器（仅互联网机型使用）：支持2路处理器，处理器规格为64核2.6GHz。鲲鹏920 5252C处理器（仅互联网机型使用）：支持2路处理器，处理器规格为48核2.6GHz。 |
| 缓存 | 每个核集成64KB L1 ICache、64KB L1 Dcache和512KB L2 cache。 L3 Cache容量为48MB~64MB（1MB/Core）。 |

| | |
|----|---|
| 内存 | <ul style="list-style-type: none"> ● 最多支持32个DDR4内存插槽，支持RDIMM。 ● 内存设计速率最大可达2933MT/s。 ● 单根内存条容量支持16GB/32GB/64GB/128GB。 <p>说明 同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存。即一台服务器配置的多根内存条必须为相同Part No. (即P/N编码)。</p> |
|----|---|

| 指标项 | 规格 |
|---------|--|
| 存储 | <p>SAS/SATA/NVMe硬盘:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 详细配置请参见5.6.1 硬盘配置。 ● <p>硬盘支持热插拔。</p> <p>。</p> <p>RAID控制卡:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 支持的RAID控制卡型号请联系技术支持。 ● 支持超级电容掉电保护, RAID级别迁移、磁盘漫游等功能, 支持自诊断、Web远程设置, 关于RAID控制卡的详细信息, 请参见“RAID控制卡 用户指南”。 |
| FlexIO卡 | <p>单板最大支持2张FlexIO卡。单张FlexIO卡可提供以下网络接口:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4个GE电口, 支持PXE功能。 ● 2个25GE/10GE光口, 支持PXE功能。 <p>说明 25GE和10GE光口可通过使用不同的光模块来实现速率切换。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1个100GE光口, 支持PXE功能。 |

| | |
|----------|--|
| PCIe扩展槽位 | <p>最多支持8个PCIe 4.0 PCIe接口，8个均为标准的PCIe扩展槽位。标准PCIe 4.0扩展槽位具体规格如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IO模组1和IO模组2支持以下PCIe规格： <ul style="list-style-type: none"> - 支持2个全高全长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）和1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 - 支持1个全高全长的PCIe 4.0 x16标准槽位和1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 ● IO模组3支持以下规格： <ul style="list-style-type: none"> - 支持2个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 - 支持1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x16）。 |
| 端口 | <ul style="list-style-type: none"> ● 前面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15 VGA端口、1个USB Type-C接口。 ● 后面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15 VGA端口、1个3.5mm 串口、1个RJ45管理网口。 |
| 风扇 | <p>4个热插拔的风扇，支持单风扇失效。</p> <p>说明 同一台服务器必须配置相同Part No.（即P/N编码）的风扇模块。</p> |
| 系统管理 | <p>iBMC支持IPMI、SOL、KVM over IP以及虚拟媒体，提供1个10/100/1000Mbps的RJ45管理网口。</p> |
| 安全特性 | <ul style="list-style-type: none"> ● 管理员密码。 ● 支持产品安全启动和可信启动。 ● 安全面板（选配件）。 |

| 指标项 | 规格 |
|-----|---|
| 显卡 | 支持基础板集成显卡芯片 (SM750) , 提供 32MB显存, 60Hz频率 下16M色彩的最大分辨率是1920x1200像素。 说明 <ul style="list-style-type: none"> • 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后, 集成显卡才能支持 1920x1200像素的最大分辨率, 否则只能支持操作系统的默认分辨率。 • 配置前后VGA的机型, 当前后VGA都连接显示器时, 默认使用前置 VGA。 |

6.2 环境规格

表 6-2 环境规格

| 指标项 | 规格 |
|----------------|---|
| 温度 | <ul style="list-style-type: none"> • 工作温度: 5°C~40°C (41°F ~ 104°F) (符合ASHRAE CLASS A3) • 存储温度(≤72小时) : -40°C~+65°C (-40°F ~ 149°F) • 长时间存储温度 (>72小时) : 21°C~27°C (69.8°F ~ 80.6°F) • 最大温度变化率: 20°C/小时 (36°F/小时) , 5°C/15分钟 (9°F/15分钟) 说明 不同配置的工作温度规格限制不同, 详细信息请参见表6-3。 |
| 相对湿度 (RH, 无冷凝) | <ul style="list-style-type: none"> • 工作湿度: 8%~90% • 存储湿度(≤72小时) : 5%~95% • 存储湿度 (>72小时) : 30%~69% • 最大湿度变化率: 20%/小时 |
| 风量 | ≥204CFM |

| | |
|-----------------|---|
| <p>海拔高度</p> | <p>工作海拔高度: $\leq 3050\text{m}$</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 配置满足ASHRAE Class A1、A2时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高 300m降低1°C计算。 配置满足ASHRAE Class A3时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高175m 降低1°C计算。 配置满足ASHRAE Class A4时, 海拔高度超过900m, 工作温度按每升高125m 降低1°C计算。 |
| <p>腐蚀性气体污染物</p> | <p>腐蚀产物厚度最大增长速率:</p> <ul style="list-style-type: none"> 铜测试片: $300 \text{ \AA}/\text{月}$ (满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1) 银测试片: $200 \text{ \AA}/\text{月}$ |

| 指标项 | 规格 |
|-------|---|
| 颗粒污染物 | <ul style="list-style-type: none"> 符合数据中心清洁标准ISO14664-1 Class8 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃 <p>说明 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。</p> |
| 噪音 | <p>在工作环境温度23°C,按照ISO7779 (ECMA 74) 测试、ISO9296 (ECMA109) 宣称, A计权声功率LWAd (declared A-Weighted sound power levels) 和A计权声压LpAm (declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels) 如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> 空闲时: <ul style="list-style-type: none"> LWAd : 6.39Bels LpAm: 47.8dBA 运行时: <ul style="list-style-type: none"> LWAd : 6.68Bels LpAm: 52dBA <p>说明 实际运行噪声会因不同配置、不同负载以及环境温度等因素而不同。</p> |

表 6-3 工作温度规格限制

| 机型 | 最高工作温度 30°C (86°F) | 最高工作温度 35°C (95°F) (符合ASHRAE CLASS A2) | 最高工作温度 40°C (104°F) (符合ASHRAE CLASS A3) |
|--|--------------------------|---|--|
| 36x3.5英寸硬盘EXP机型 | 支持所有配置 | 支持所有配置 | 不支持 |
| <p>说明 单风扇失效时, 工作温度最高支持到正常工作规格以下5°C。</p> | | | |

C□ 说明

由于SSD硬盘和机械硬盘(包括NL-SAS、SAS、SATA)存储原理的限制,不能在下电状态下长期保存,若超过最长存储时间,可能导致数据丢失或者硬盘故障。在满足存储温度与存储湿度的条件下,硬盘的存储时间要求如下:

- SSD硬盘最长存储时间:
 - 下电状态且未存储数据: 12个月
 - 下电状态且已存储数据: 3个月
- 机械硬盘最长存储时间:
未打开包装或已打开包装且为下电状态: 6个月
- 最长存储时间是依据硬盘厂商提供的硬盘下电存放时间规格确定的,您可在对应硬盘厂商的手册中查看该规格。

6.3 物理规格

表 6-4 物理规格

| 指标项 | 规格 |
|------------|---|
| 尺寸 (高×宽×深) | 175mm (4U) ×447mm×798.5 mm |
| 安装尺寸要求 | <p>可安装在满足IEC 297标准的通用机柜中:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宽482.6mm • <p>深 1 0 0 0 m m 及 以 上</p> <p>滑道的安装要求如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L型滑道: 只适用配套机柜 • 可伸缩滑道: 机柜前后方孔条的距离范围为543.5mm ~ |

| | |
|------|--|
| | 848.5mm ● 抱轨：机柜前后方孔条的距离范围为610mm~914mm |
| 满配重量 | 硬盘满配最大重量：65Kg 包装材料重量：5kg |
| 能耗 | 不同配置（含欧盟ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请联系技术支持。 |

6.4 电源规格

电源模块支持热插拔，1+1冗余备份。

支持的电源具体规格请联系技术支持。

服务器连接的外部电源空气开关电流规格推荐如下

:

- 交流电源：32A
- 直流电源：63A

同一台服务器中的电源型号必须相同。

电源模块提供短路保护，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。

输入电压为200V AC ~ 220V AC时，2000W AC白金电源的输出功率会降到 1800W。

7 内部布线

7.1 36x3.5 英寸硬盘 EXP 配置

7.1.1 左右挂耳连线

左右挂耳连线

图 7-1 左右挂耳连线

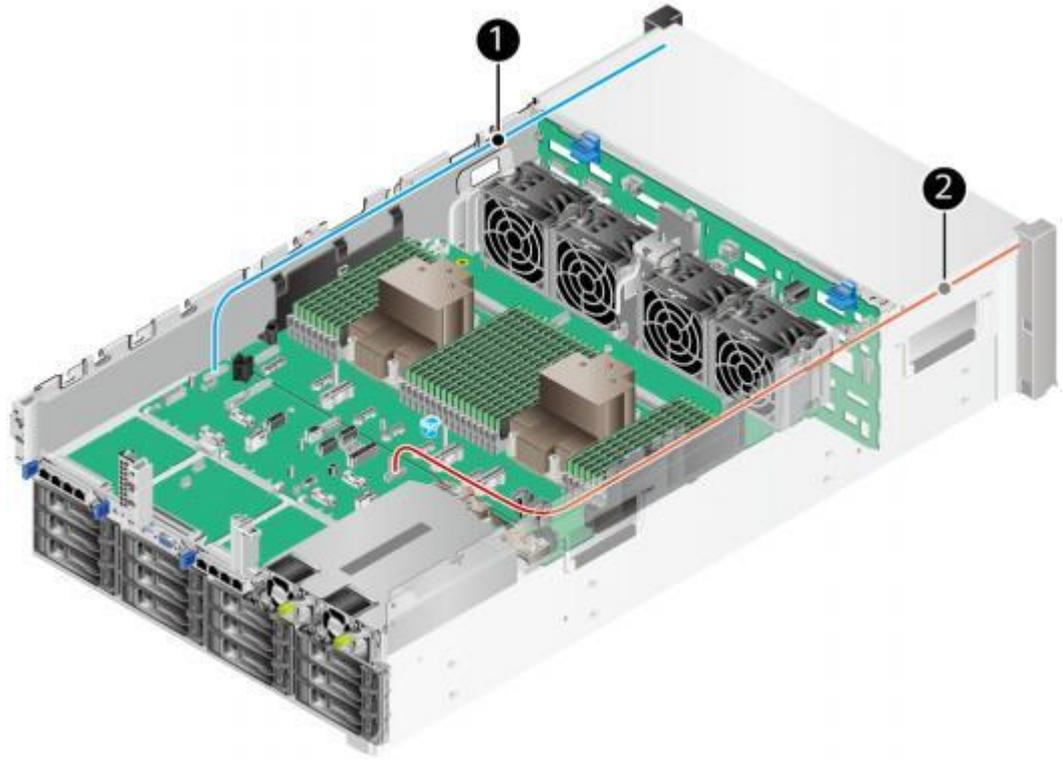


表 7-1 左右挂耳连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--------------------------|
| 1 | 右挂耳板（J401）到扩展板（J26）的信号线。 |
| 2 | 左挂耳板（J1）到扩展板（J25）的信号线。 |

7.1.2 基础板到扩展板连线

电源线和信号线

图 7-2 基础板到扩展板的电源线和信号线

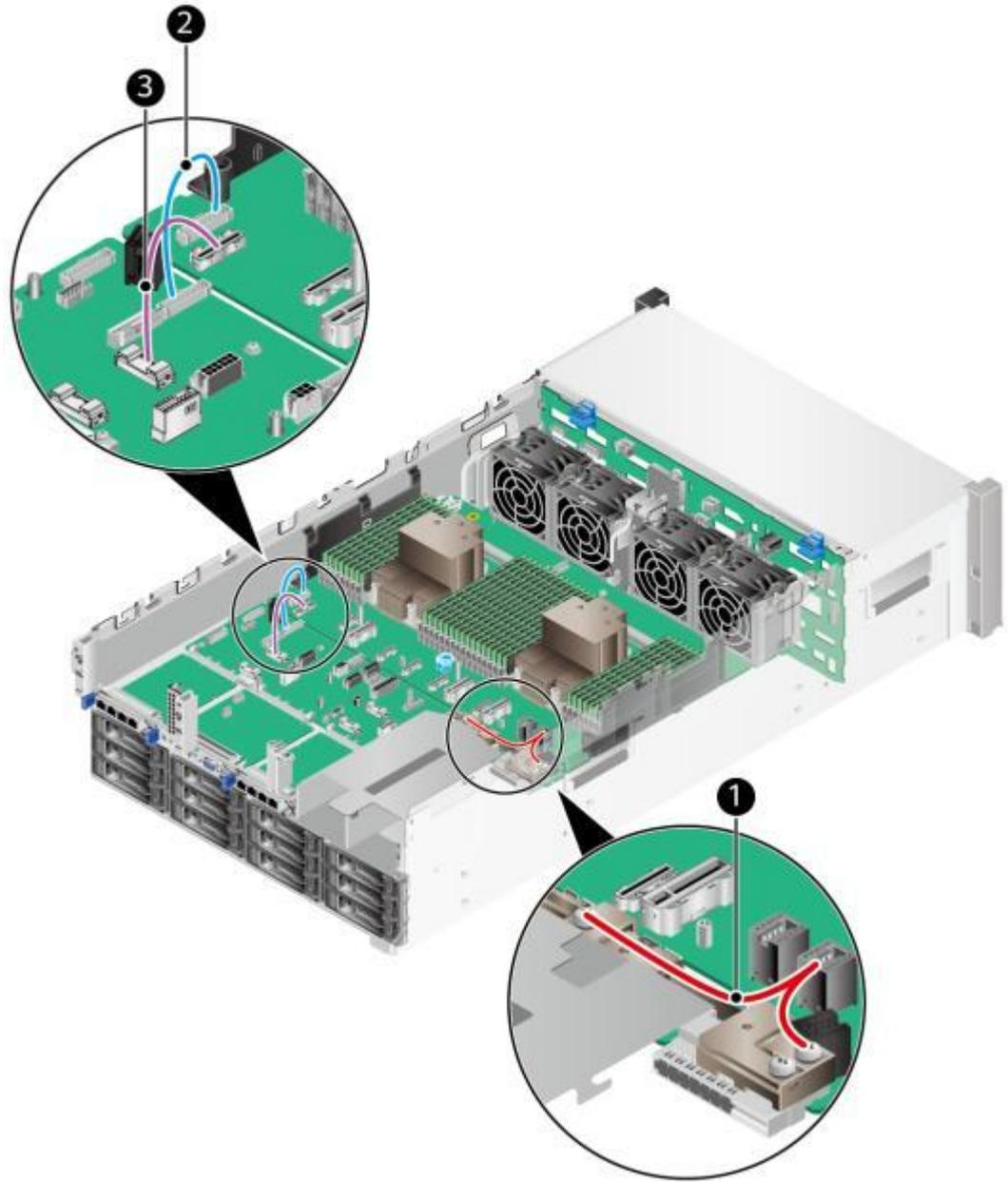


表 7-2 电源线和信号线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|------------------------------------|
| 1 | 基础板 (J6073) 到扩展板 (铜排) 的电源线。 |
| 2 | 基础板 (J6077) 到扩展板 (J3) 的低速信号线。 。 |
| 3 | 基础板 (J6076) 到扩展板 (J42) 高速信号线。 。 |

7.1.3 前置硬盘背板连线

电源线和低速信号线

图 7-3 电源线和低速信号线

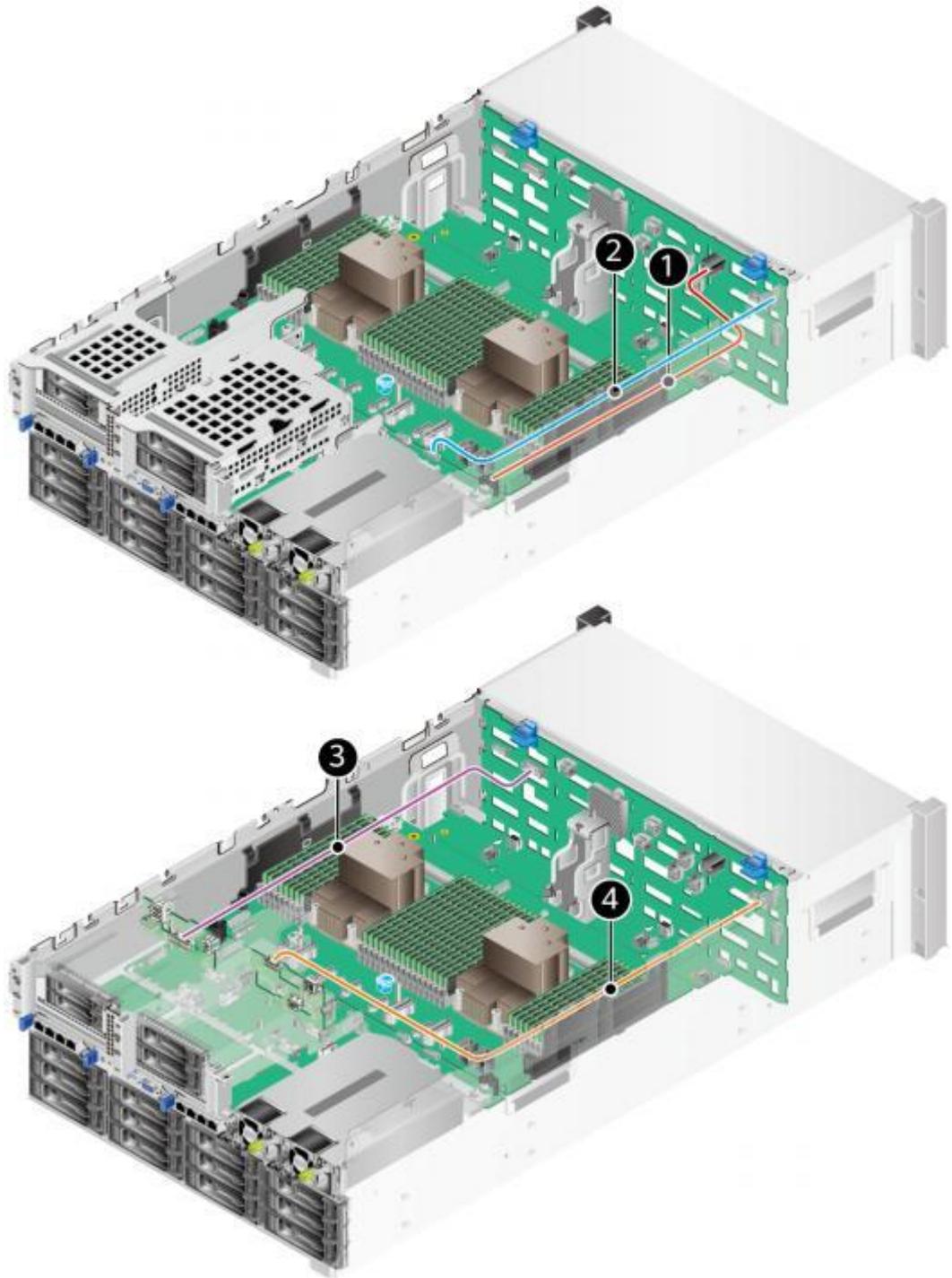


表 7-3 电源线和低速信号线连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|-------------------------------------|
| 1 | 前置硬盘背板 (J24) 到扩展板 (J9) 的电源线。 |
| 2 | 前置硬盘背板 (J1) 到扩展板 (J7) 的低速信号线。 |
| 3 | 前置硬盘背板 (J32) 到后置IO1背板 (J17) 的低速信号线。 |
| 4 | 前置硬盘背板 (J35) 到后置IO2背板 (J17) 的低速信号线。 |

SAS 信号线 (配置 miniSAS 接口的 RAID 控制标卡时)

) 图 7-4 SAS 信号线

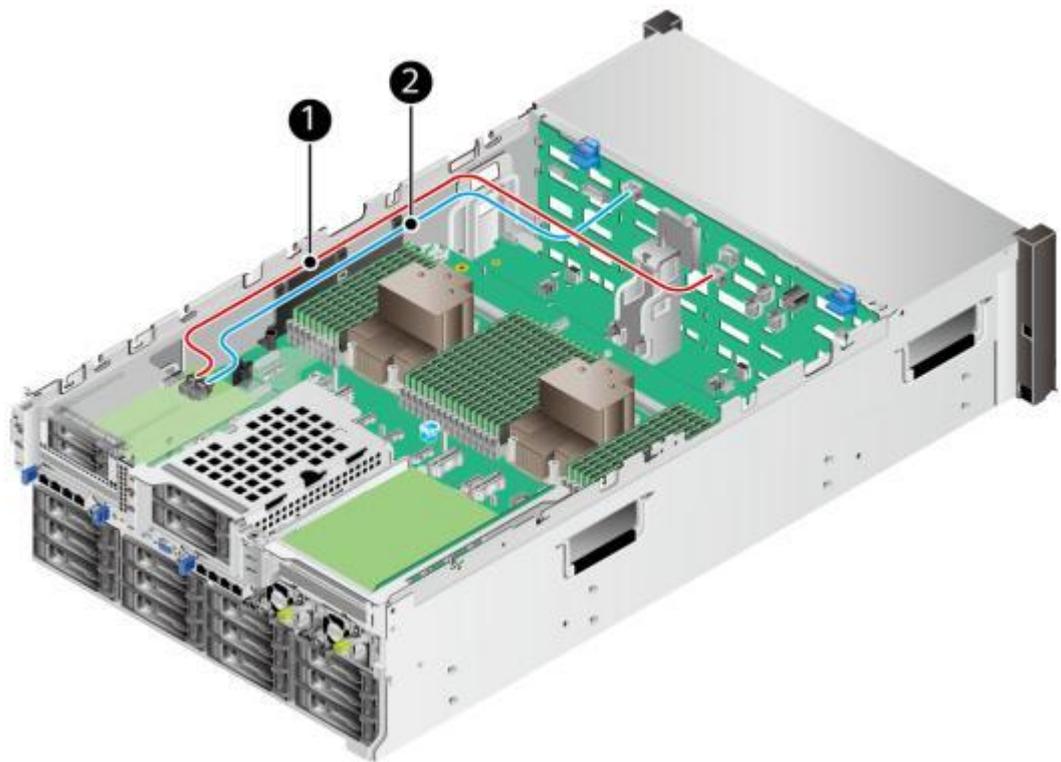


表 7-4 SAS 信号线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--|
| 1 | 前置硬盘背板PORT A (J28) 到RAID控制卡PORT A 的SAS高速信号 线。 |
| 2 | 前置硬盘背板PORT B (J31) 到 RAID控制卡PORT B 的SAS高速信号 线。 |

SAS 信号线 (配置 Slimline 接口的 RAID 控制标卡

时) 图 7-5 SAS 信号线

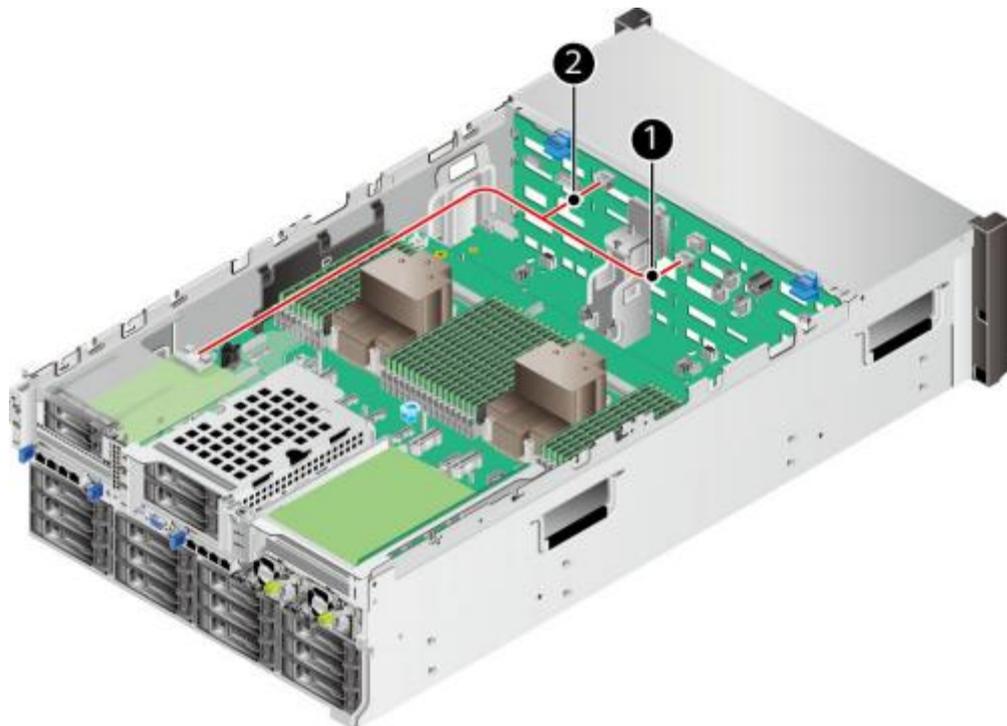


表 7-5 SAS 信号线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|---|
| 1 | RAID控制标卡C0到前置硬盘背板PORT A (J28) 的SAS信号线。 说明 该线缆为一分二的线缆, 单头一端线缆接RAID卡, 双头一端分别接前置硬盘背板PORT A (J28) 和PORT B (J31)。 |
| 2 | RAID控制标卡C0到前置硬盘背板PORT B (J31) 的SAS信号线。 说明 该线缆为一分二的线缆, 单头一端线缆接RAID卡, 双头一端分别接前置硬盘背板PORT A (J28) 和PORT B (J31)。 |

7.1.4 后置硬盘背板连线

电源线

图 7-6 电源线

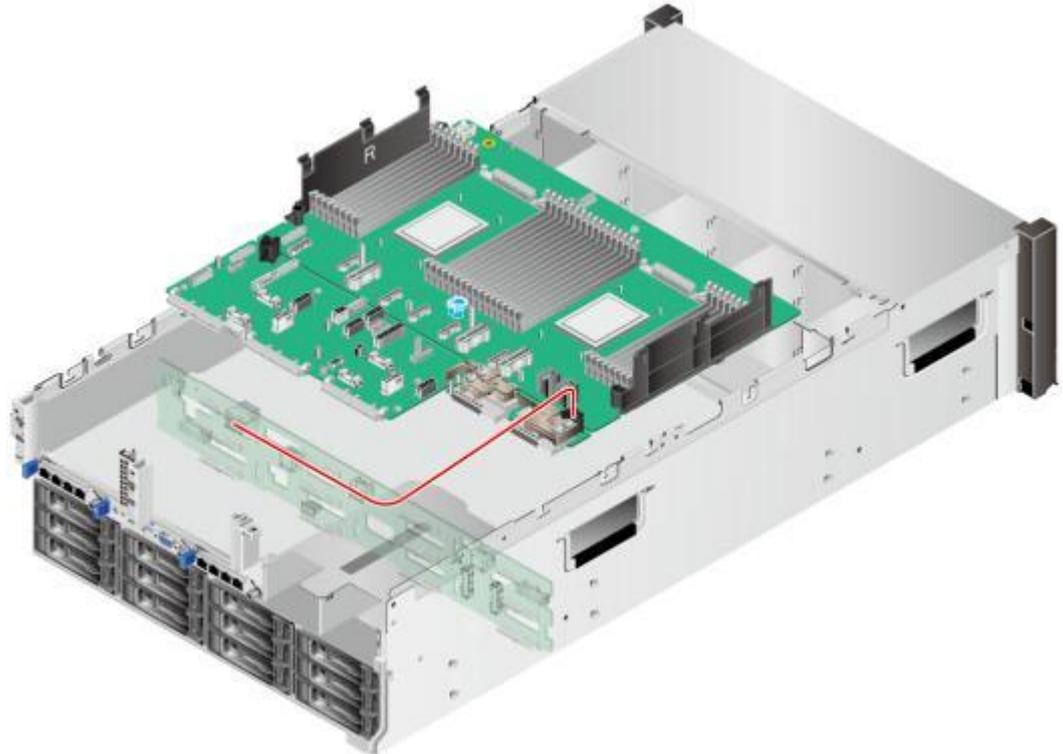


表 7-6 电源线

| 序号 | 接口 |
|----|--------------------------------|
| 1 | 扩展版 (J9) 到后置硬盘背板 (J21) 的电源线。 |

SAS 信号线和低速信号线

图 7-7 SAS 信号线和低速信号线

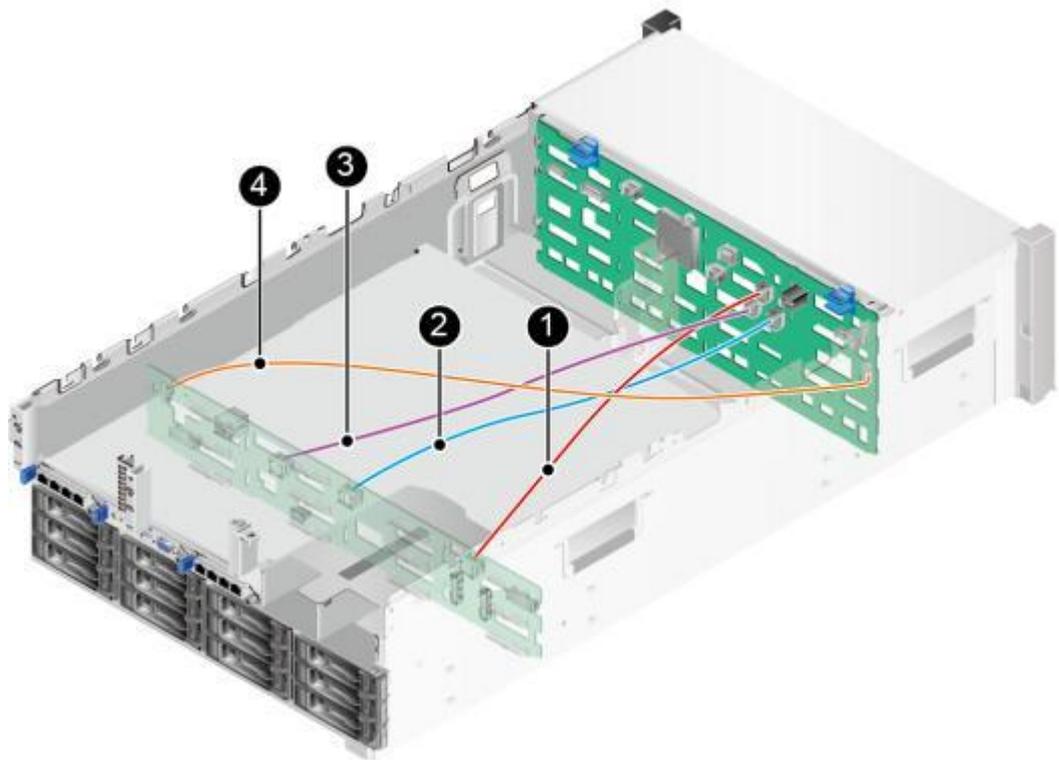


表 7-7 SAS 信号线和低速信号线

| 序号 | 接口 |
|----|---|
| 1 | 后置硬盘背板 (J4) 到前置硬盘背板 (J65) 的 mini-SAS HD 高速 信号线 |
| 2 | 后置硬盘背板 (J3) 到前置硬盘背板 (J64) 的 mini-SAS HD 高速 信号线 |
| 3 | 后置硬盘背板 (J28) 到前置硬盘背板 (J63) 的 mini-SAS HD 高速 信号线 |
| 4 | 后置硬盘背板 (J19) 到前置硬盘背板 (J66) 的低速信号线 |

7.1.5 风扇板连线

风扇板连线

图 7-8 风扇板连线

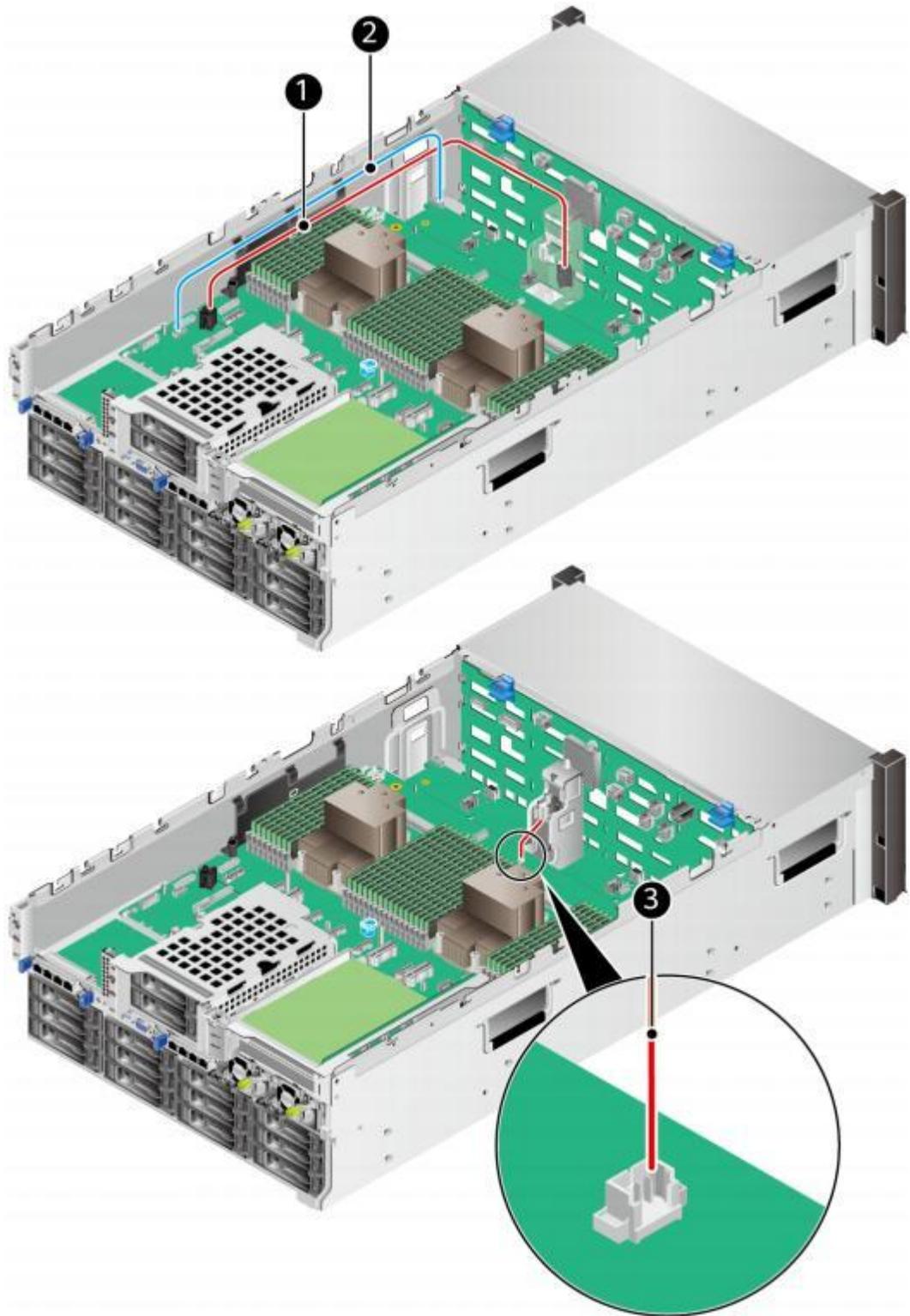
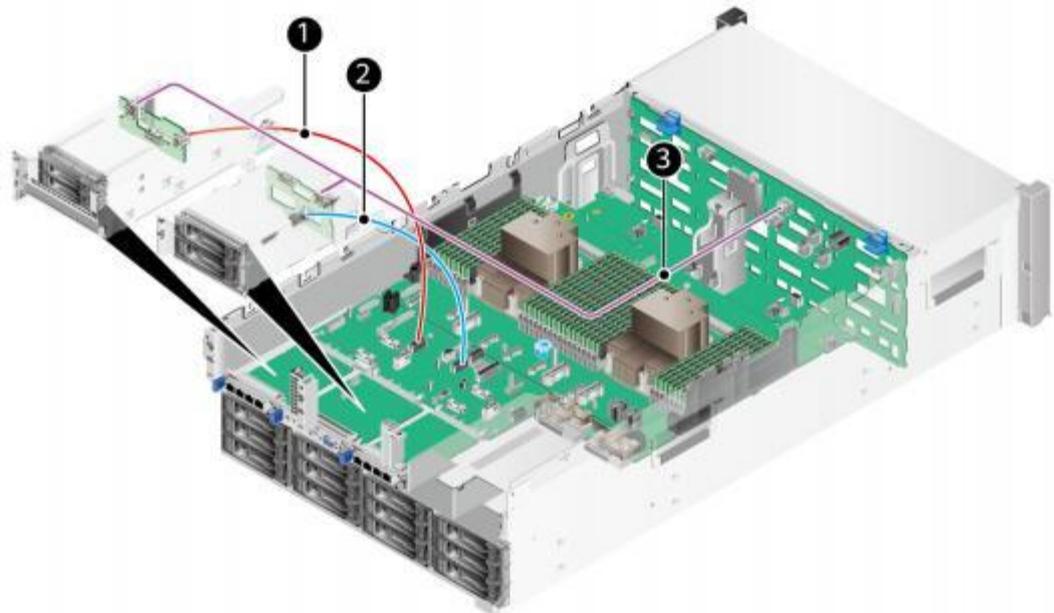


表 7-8 风扇板连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--------------------------------|
| 1 | 风扇板 (J1) 到扩展板 (J6) 的电源线。 |
| 2 | 风扇板 (J3) 到扩展板 (J5) 的低速信号线。 |
| 3 | 开箱检测连接器到基础板 (S1) 的开箱检测线缆。 |

7.1.6 IO 模组 1 和 IO 模组 2 连线

配置硬盘模组

图 7-9 IO 模组 1 和 IO 模组 2 硬盘背板连线

表 7-9 IO 模组 1 和 IO 模组 2 硬盘背板连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--|
| 1 | 扩展板 (J13) 到 IO 模组 1 后置硬盘背板 (J21) 的电源线。 |

| | |
|---|--|
| 2 | 扩展板 (J15) 到IO模组2 后置硬盘背板 (J21) 的电源线。 |
| 3 | 前置硬盘背板 (J29) 到IO模组1后置硬盘背板PORT A (J28) 与IO模 组2后置硬盘背板PORT A (J28) 的SAS高速信号线。 说明 该线缆为一分为二线缆，双头一端连接后置背板，单头一端连接前置硬盘背板，线缆长度的限制可避免后置背板处线缆连接错误。 |

配置 Riser 模组

- 当3*x8 Riser卡安装在IO模组1时, 连线如图7-10所示。

图 7-10 3*x8 Riser 卡连线 (IO 模组 1)

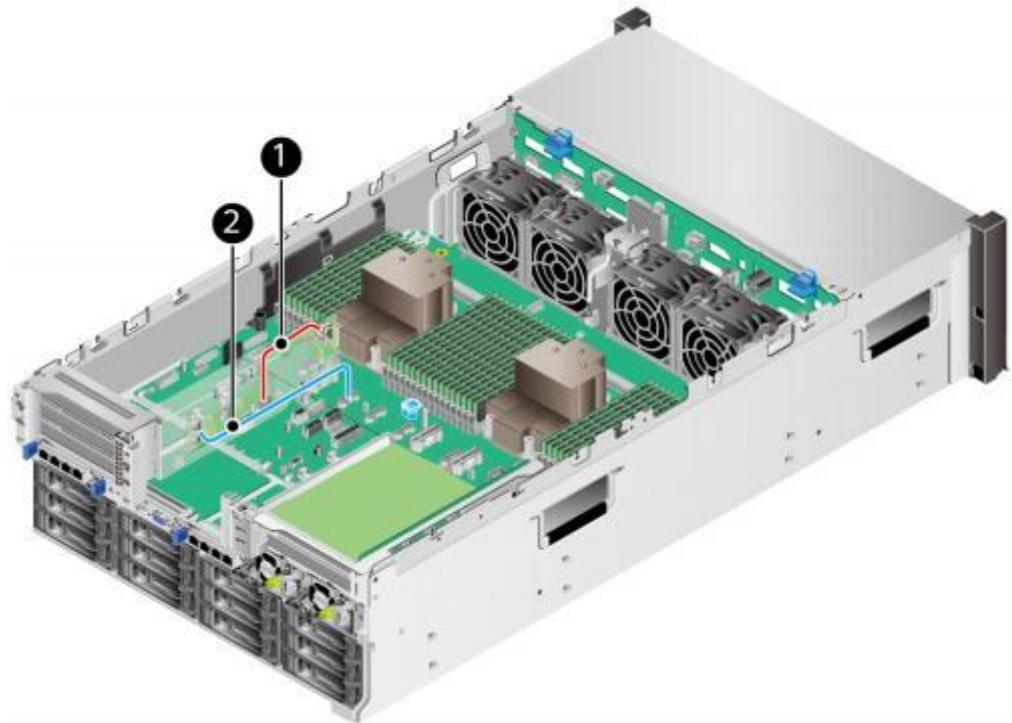


表 7-10 3*x8 Riser 卡连线 (IO 模组 1)

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--|
| 1 | 扩展板 (J13) 到IO模组1 Riser卡 (J901) 的电源线。 说明 仅当3*x8 Riser卡上安装半高半长的GPU卡时需要连接此电源线。 |
| 2 | 基础板CPU1 UBC高速连接器2 (J133) 到IO模组1 Riser卡 (J401) 的高速信号线。 |

- 当3*x8 Riser卡安装在IO模组2时, 连线如图7-11所示。

C口 说明

IO模组2配置3*x8 Riser卡时, FlexIO卡2不能配置OCP卡。

图 7-11 3*x8 Riser 卡连线 (IO 模组 2)

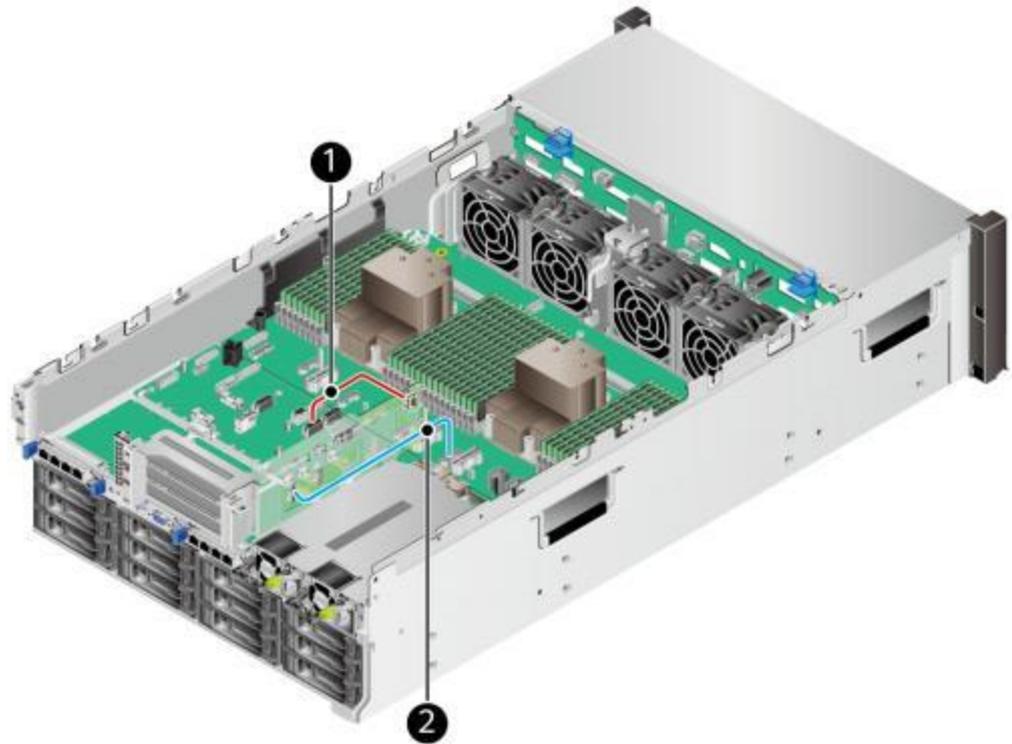


表 7-11 3*x8 Riser 卡连线 (IO 模组 2)

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--|
| 1 | 扩展板 (J15) 到IO模组2 Riser卡 (J901) 的电源线。 说明 仅当3*x8 Riser卡上安装半高半长的GPU卡时需要连接此电源线。 |
| 2 | 基础板CPU2 UBC高速连接器2 (J520 1) 到IO模组2 Riser卡 (J401) 的高速信号线。 |

7.1.7 IO 模组 3 连线

配置硬盘模组

- 配置4x2.5英寸NVMe硬盘

图 7-12 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘背板连线

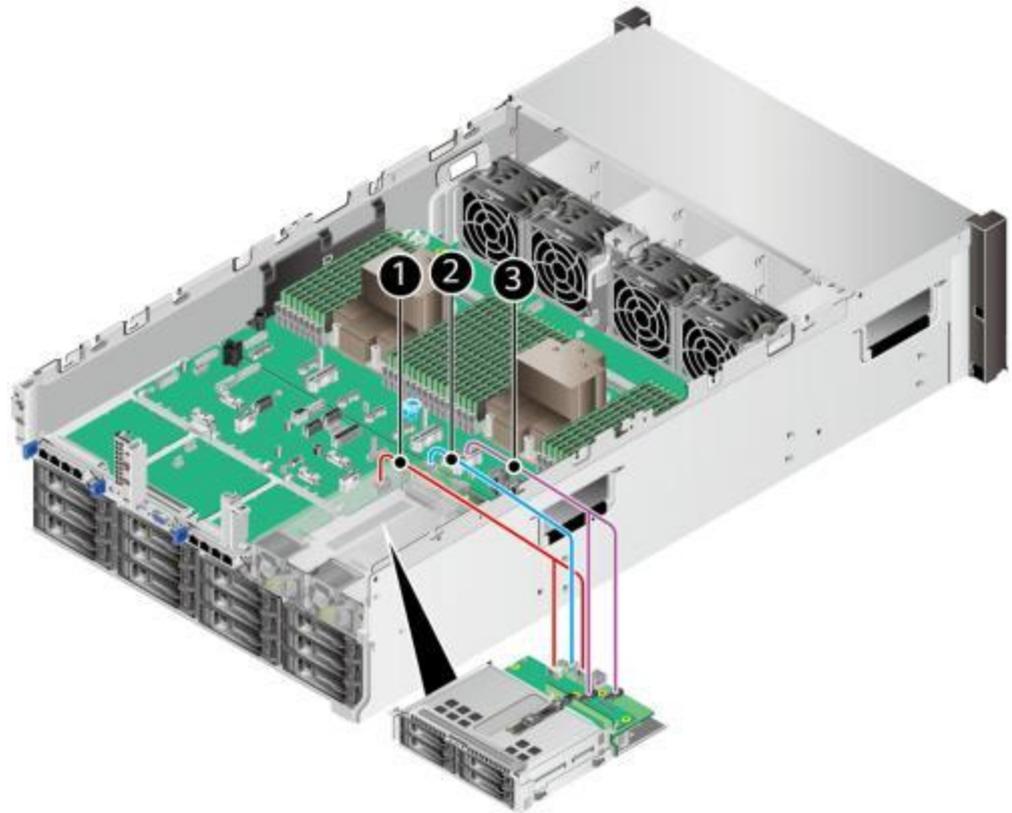


表 7-12 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘背板连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|--|
| 1 | 扩展板 (J12) 到IO模组3后置硬盘背板水平背板 (上板) 和水平 背板 (下板) (J 1101) 的电源线。 说明 该线缆为一分为二的线缆，单头一端连接扩展板，双头一端连接IO模组3 后置硬盘背板。 |
| 2 | 扩展板 (J23) 到IO模组3硬盘背板 (J701) 的低速信号线。 |

| | |
|---|--|
| 3 | <p>UBC高速信号线，一分二线缆接基础板（J6013）接IO模组3后置 硬盘背板水平背板（上板）和水平背板（下板）的UBC连接器（J1）。</p> <p>说明</p> <p>该线缆为一分为二的线缆，单头一端（P1）连接基础板，双头一端连接 IO模组3硬盘背板，其中P2端接水平背板（上板），P3端接水平背板（下板）。</p> |
|---|--|

配置 Riser 模组

图 7-13 IO 模组 3 Riser 卡连线

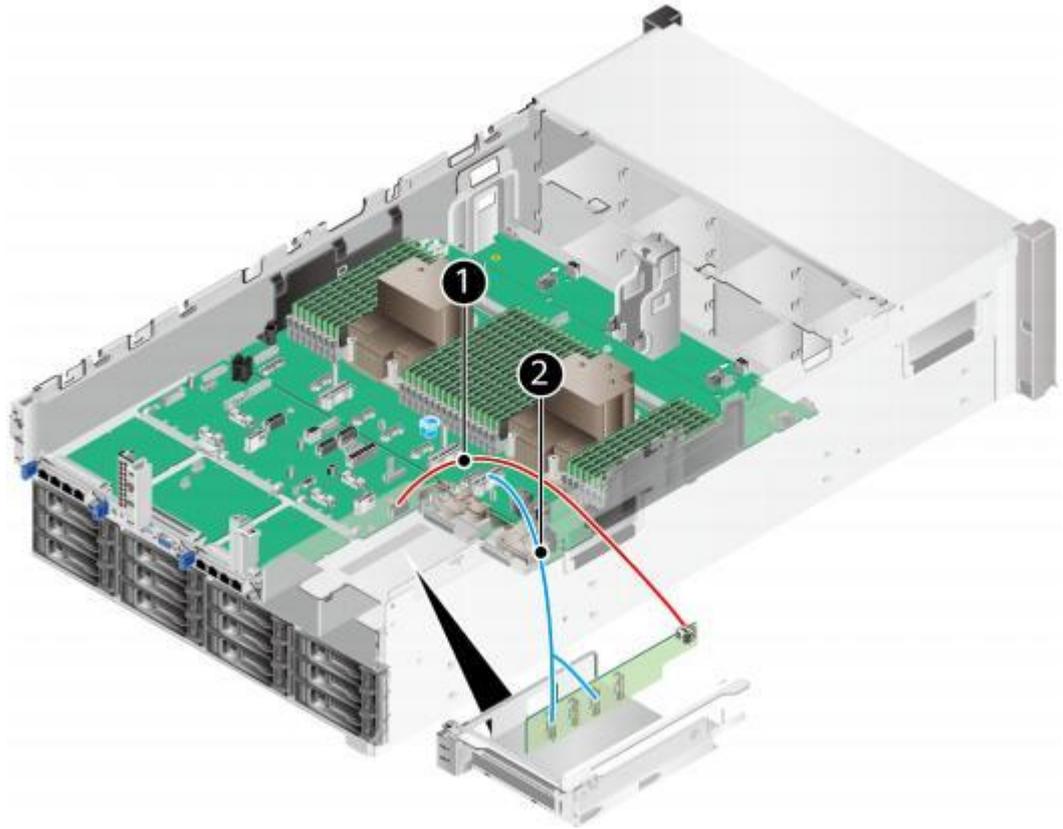


表 7-13 IO 模组 3 Riser 卡连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|---|
| 1 | 扩展板 (J12) 到IO模组3 Riser卡 (J5) 的电源线。 |
| 2 | 基础板 (J6013) 到IO模组3 Riser卡 (J1与J6) 的高速信号线。 说明 该线缆为一分为二的线缆，双头一端连接Riser卡，单头一端连接基础板，线缆长度的限制可避免后置背板处线缆连接错误。 |

7.1.8 NC-SI 连线

NC-SI 连线

图 7-14 NC-SI 连线

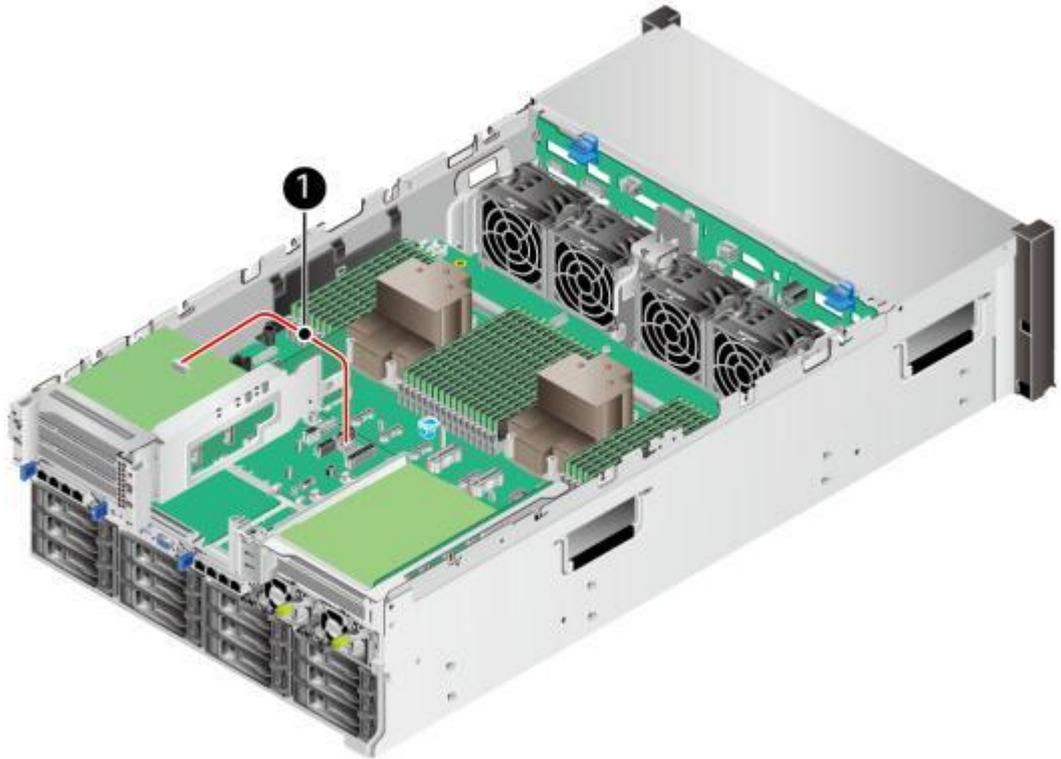


表 7-14 NC-SI 连线

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|-------------------------|
| 1 | 扩展板（J31）到IO模组1的NC-SI线缆。 |

C口 说明

仅当PCIe网卡支持NC-SI特性时，需要连接此线缆。

7.1.9 FlexIO 卡连线

图 7-15 FlexIO 卡连线 (NIC 卡)

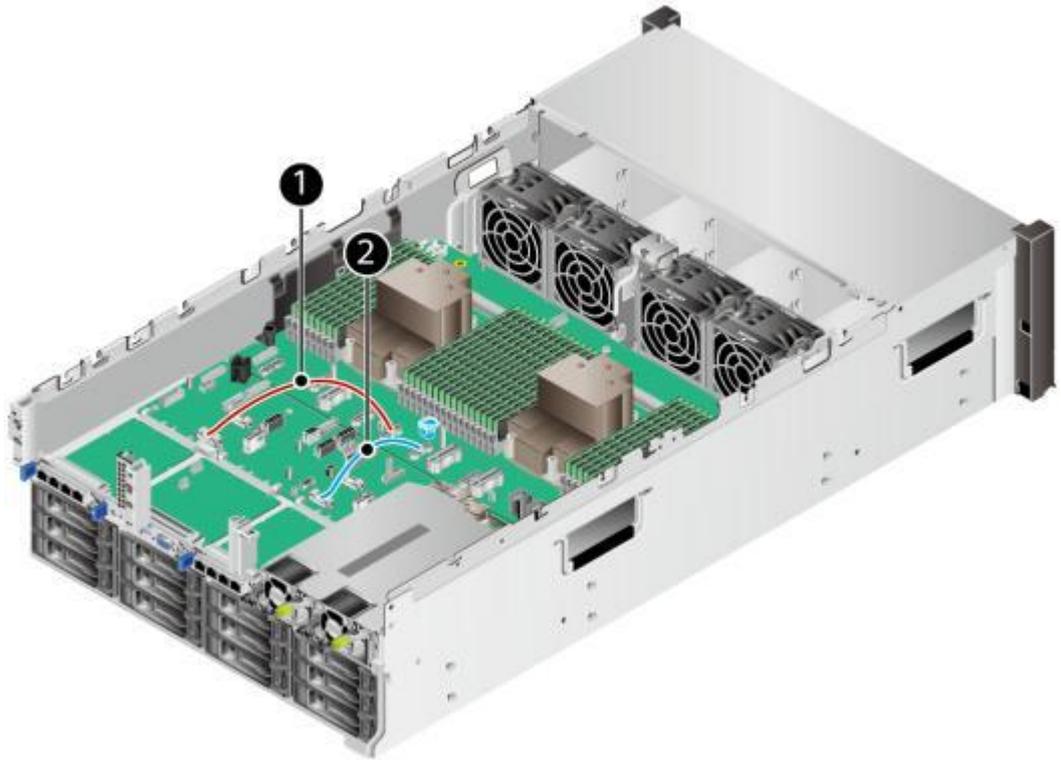


表 7-15 FlexIO 卡连线 (NIC 卡)

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|-------------------------------|
| 1 | 基础板 (J132) 到扩展板 (J41) 的高速信号线。 |
| 2 | 基础板 (J5202) 到扩展板 (J4) 的高速信号线。 |

图 7-16 FlexIO 卡连线 (OCP 卡)

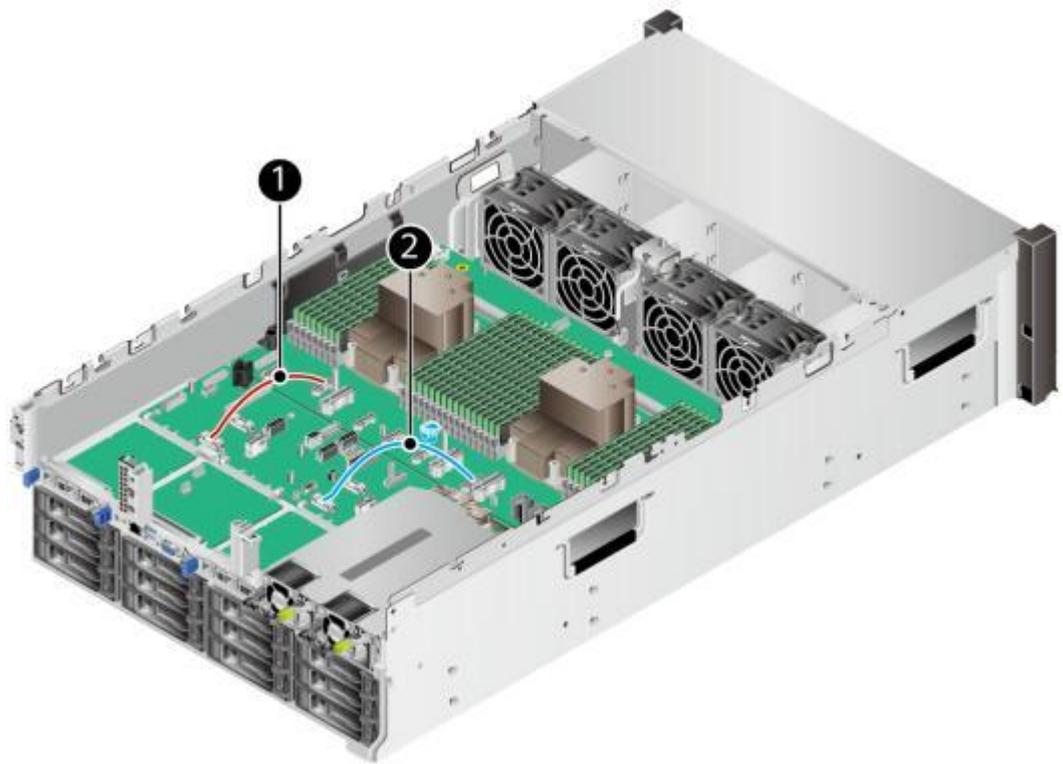


表 7-16 FlexIO 卡连线 (OCP 卡)

| 编号 | 接口和线缆 |
|----|----------------------------------|
| 1 | 基础板 (J6056) 到扩展板 (J41) 的高速信号线。 |
| 2 | 基础板 (J5201) 到扩展板 (J4) 的高速信号线。 |

C口 说明

FlexIO卡2配置OCP卡时，IO模组2不能配置3*x8 Riser卡。

8 部件更换

C □ 说明

- 执行本章所有操作前需要确认待安装的选件是正常可用且兼容的备件，具体兼容的型号请联系技术支持。
- 对于更换后的部件，需要将其软件、固件和CPLD升级到客户原环境所使用版本或者最新版本，推荐升级到客户原环境所使用的版本。具体操作步骤请参见“iBMC 用户指南”和“升级指导书”。
- 对于更换后的部件，需要将其相关配置项（包括iBMC/BIOS/RAID等相关配置）设置成与客户现网一致。
- 安装部件及线缆时，请先观察连接器或线缆接头处是否有异物，若有异物请清理异物后再安装。

8.1 工具准备

相关工具准备如下：

- 防静电腕带或防静电手套
- M3十字螺丝刀
- 劳保手套
- 防静电包装袋
- 一字螺丝刀

8.2 设备上的标志

表 8-1 安全标志

| 图示 | 名称 | 说明 |
|----|----|----|
|----|----|----|

| | | |
|---|------|-------------------------|
|  | 警告标志 | 该标志表示误操作可能会导致设备损坏或人身伤害。 |
|---|------|-------------------------|

| 图示 | 名称 | 说明 |
|---|---------|--|
|  | 外部接地标志 | 该标志是设备外部的接地标识。接地 电缆的两端分别接在设备和接地点 上，表示设备必须通过接地点接地，保证设备能够正常运行，同时保证操 作人员的人身安全。 |
|  | 内部接地标志 | 该标志是设备内部的接地标识。接地 电缆的两端都接在同一个设备上的不 同组件上，表示设备必须通过接地点接地，保证设备能够正常运行，同时 保证操 作人员的人身安全。 |
|  | 防静电标志 | 该标志表示为静电敏感区，请勿徒手 触摸设备。在该区域操作时，请采取 严格的防静电措施，例如佩戴防静电腕带或者防静电手套。 |
|  | 海拔标识 | 该标志表示设备仅适用于海拔2000m 以下地区安全使用，且该标识仅适用 于中国CCC认证的要求。 |
|  | 大接触电流标志 | 该标志表示设备有大接 触电流，接通 电源前 须先接地。 |
|  | 防打手标志 | 该标志表示严禁在风扇 旋转时接触扇 叶。 |
|  | 警告标志 | 该标志表示设备需要两人 以上搬运。 |

| | | |
|---|-----------|----------------------------------|
|  | 警告标志 | 该标志表示设备需要三人以上搬运。 |
|  | 警告标志 | 该标志表示设备需要叉车或者四人及以上搬运。 |
|  | 禁止堆叠标志 | 该标志表示禁止将设备拆掉包装后堆叠放置，可能会导致设备损坏。 |
|  | 禁止握把手搬运标志 | 该标志表示禁止用模块把手抬高设备，可能会导致人身伤害或设备损坏。 |

| 图示 | 名称 | 说明 |
|---|----------|---------------------------------|
|  | 多路电源输入标志 | 该标志表示设备有多路电源输入，设备断电时必须断开所有电源输入。 |

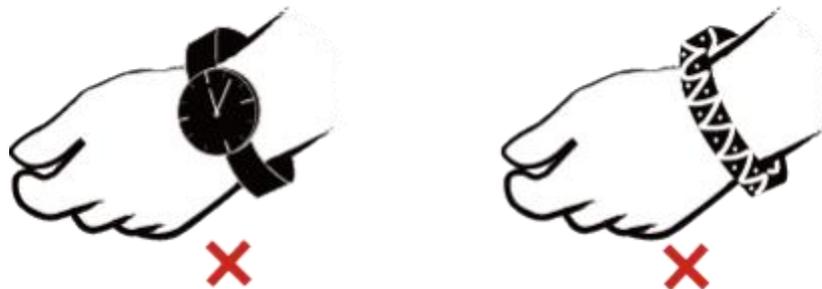
8.3 防静电

8.3.1 操作准则

为降低静电对您和产品造成损伤的几率，请注意以下操作准则：

- 所有机房应该铺设防静电地板（或防静电地垫），使用防静电工作椅。机房的隔板、屏风、窗帘等应使用防静电材料。
- 机房的落地式用电设备、金属框架、机架的金属外壳必须直接与大地连接，工作台上的所有用电仪器工具应通过工作台的公共接地点接地。
- 请注意监控机房温度、湿度。暖气会降低室内湿度并增加静电。
- 在运输、保管服务器组件的过程中，必须使用专用的防静电袋与防静电盒，以确保服务器组件的防静电安全。
- 机房内的人员在进行服务器组件安装、插拔等接触操作时必须佩戴防静电腕带，并将接地端插入机架上的ESD插孔。
- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图8-1所示。

图 8-1 去除易导电的物体



- 防静电腕带的两端必须接触良好，一端接触您的皮肤，另一端牢固地连接到机箱的ESD接口。佩戴防静电腕带的具体步骤请参见8.3.2 佩戴防静电腕带。

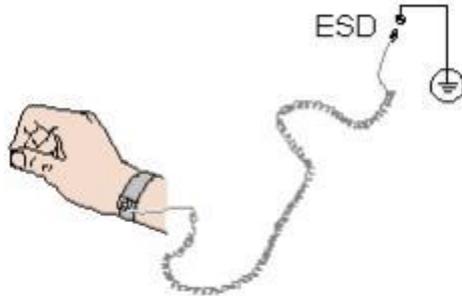
- 在更换的过程中，应将所有还没有安装的服务器组件保留在带有防静电屏蔽功能的包装袋中，将暂时拆下来的服务器组件放置在具有防静电功能的泡沫塑料垫上。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。

8.3.2 佩戴防静电腕带

请确认机柜已正确接地。

步骤1 如图8-2所示，将手伸进防静电腕带。

图 8-2 佩戴防静电腕带



- 步骤2** 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。
- 步骤3** 将防静电腕带的接地端插入机柜的防静电腕带插孔。
- 。 ----结束

8.4 上电与下电

8.4.1 上电

须知

- 上电前，请确保服务器处于下电状态，且所有连接线缆连接正确、供电电压与设备的要求一致。
- 上电时，请勿拔插部件及线缆。
- 若服务器刚切断电源，请至少等待1分钟，再重新接通电源。

服务器有以下几种上电方式：

- 电源模块已经正确安装到位，但是电源模块未上电，服务器处于完全断电状态。将电源模块接通外部电源，服务器随电源模块一起上电。

说明

- 系统默认“通电开机策略”为“保持上电”，即服务器的电源模块通电后系统自动开机，用户可在iBMC的“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”界面进行修改。
- 电源模块已经正确安装到位，且电源模块已上电，服务器处于待机（Standby）状态（电源按钮/指示灯为黄色常亮）。
 - 通过短按前面板的电源按钮，将服务器上电。电源按钮位置请参见[5.1 前面板](#)。
 - 通过iBMC WebUI将服务器上电。

- i. 登录iBMC WebUI, 详细步骤请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - ii. 选择“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”。
进入“服务器上下电”界面。
 - iii. 单击“上电”，出现上电提示时单击“确定”将服务器上电。
- 通过远程虚拟控制台将服务器上电。

- i. 登录远程虚拟控制台，详细步骤请参见[10.3.1 通过iBMC Web登录服务器远程虚拟控制台](#)。
 - ii. 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或。
 - iii. 选择“上电”。

弹出提示对话框。
 - iv. 单击“确定”。

服务器开始上电。
- 通过iBMC命令行将服务器上电。
- i. 登录iBMC命令行，详细步骤请参见[10.4 登录iBMC命令行](#)。
 - ii. 在管理软件命令行中执行**ipmctset -d powerstate -v 1**命令。
 - iii. 输入**y**或**Y**，对服务器进行远程上电操作。

8.4.2 下电

C口 说明

- 下电后，所有业务和程序将终止，因此下电前请务必确认服务器所有业务和程序已经停止或者转移到其他设备上。
- 本章节的“下电”指将服务器下电至Standby状态（电源按钮/指示灯为黄色常亮）。
- 服务器强制下电后，需要等待10秒以上，以确保服务器完全下电，此时可进行再次上电操作。

须知

强制下电可能会损坏用户的程序或者未保存的数据，请根据操作系统实际情况谨慎选择操作方式。

服务器有以下几种下电方式：

- 通过物理线缆连接服务器的显示终端、键盘和鼠标，关闭服务器操作系统，将服务器下电。
- 通过按前面板的电源按钮，将服务器下电。电源按钮位置请参见[5.1 前面板](#)。
 - 服务器处于上电状态，通过短按前面板的电源按钮，可将服务器正常下电。

C口 说明

- 如服务器操作系统处于运行状态，则需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。
- 服务器处于上电状态，通过长按前面板的电源按钮（持续6秒），可将服务器强制下电。
- 通过iBMC WebUI将服务器下电。

- a. 登录iBMC WebUI, 详细步骤请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
- b. 选择“系统管理 > 电源&功率 > 服务器上下电”。进入“服务器上下电”界面。
- c. 单击“下电”或“强制下电”。
- d. 出现下电提示时单击“确定”将服务器下电。

- 通过远程虚拟控制台将服务器下电。
 - a. 登录远程虚拟控制台，详细步骤请参见[10.3.1 通过iBMC Web登录服务器远程虚拟控制台](#)。
 - b. 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或。
 - c. 选择“下电”或“强制下电”。
 - 。弹出提示对话框。
 - d. 单击“确定”。
 - 服务器开始下电。
- 通过iBMC命令行将服务器下电。
 - a. 登录iBMC命令行，详细步骤请参见[10.4 登录iBMC命令行](#)。
 - b. 在管理软件命令行中执行**ipmcset -d powerstate -v 0**命令下电或执行 **ipmcset -d powerstate -v 2**命令强制下电。
 - c. 输入**y**或**Y**，对服务器进行远程下电操作。

8.5 服务器及导轨

8.5.1 拆卸服务器及导轨

8.5.1.1 拆卸服务器及 L 型滑道

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。
- 步骤2** 将服务器下电。具体操作方法请参见[8.4.2 下电](#)。
- 步骤3** 移除所有电源线缆和外接信号线缆。
- 步骤4** 拆卸服务器。

注意

- 拔出设备时，请佩戴劳保手套操作，避免余温造成烫伤。
- 设备较重，拆卸时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

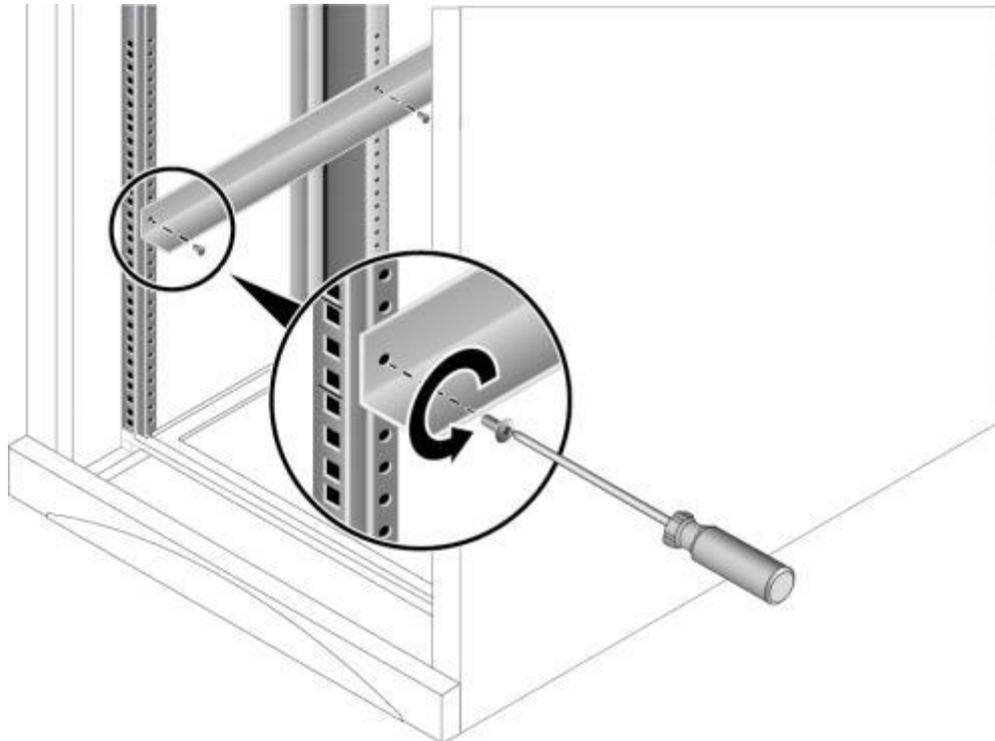
1. 如[图8-3](#)中①所示，用十字螺丝刀松开服务器面板上的松不脱螺钉。

图 8-3 拆卸服务器



2. 如图8-3中②所示，沿滑轨向远离机柜的方向缓慢拉出服务器。
 3. 将拆卸下来的服务器放到防静电平台上。
- 。 **步骤5** 按逆时针方向拧松滑道的紧固螺钉，如图8-4。

图 8-4 拆卸 L 型滑道



- 步骤6** 使用同样方法拆卸另一个滑道
。 ----结束

8.5.1.2 拆卸服务器及可伸缩滑道

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电
。 **步骤2** 将服务器下电。具体操作方法请参见8.4.2 下电。
步骤3 移除所有电源线缆和外接信号线缆
。 **步骤4** 拆卸服务器。

⚠ 注意

- 拔出设备时，请佩戴劳保手套操作，避免余温造成烫伤。
- 设备较重，拆卸时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 如图8-5中①所示，用十字螺丝刀松开服务器面板上的松不脱螺钉。

图 8-5 拆卸服务器



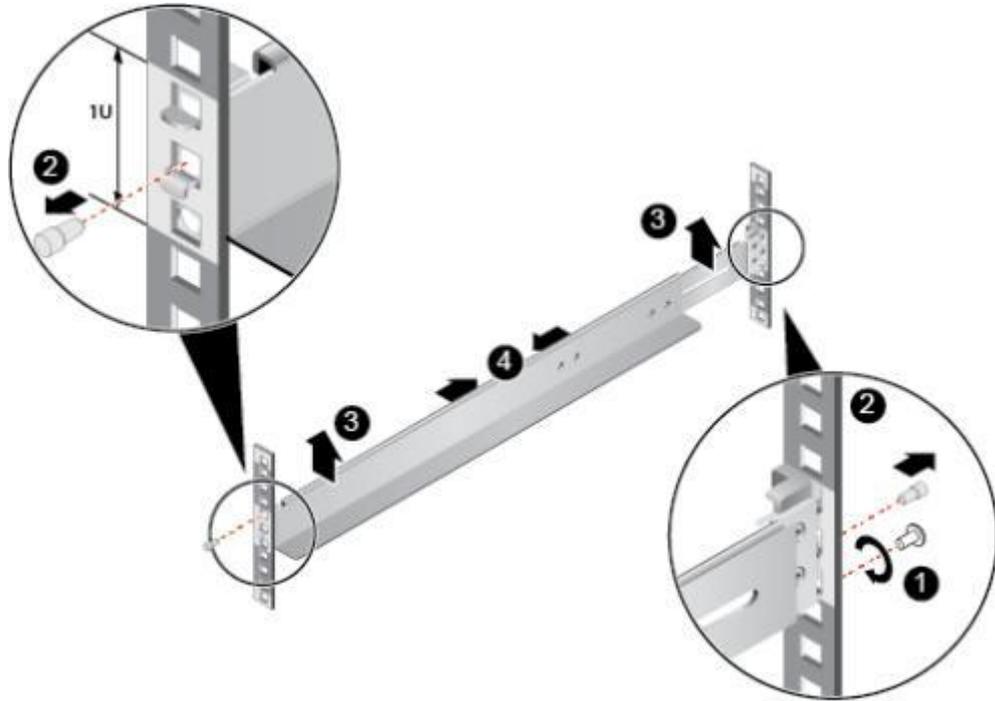
2. 如图8-5中②所示，沿滑轨向远离机柜的方向缓慢拉出服务器。
3. 将拆卸下来的服务器放到防静电平台上。

步骤5 如图8-6中①所示，拧松滑道后侧最下面的方形孔上的M6螺钉

。 **步骤6** 如图8-6中②所示，取下两个方形孔的皮塞。

步骤7 如图8-6中③、④所示，将滑道向上稍微抬起使挂钩脱离方形孔，然后缩短并取下滑道。

图 8-6 拆卸可伸缩滑道



步骤8 使用同样方法拆卸另一个滑道。
。 ----结束

8.5.1.3 拆卸服务器及抱轨

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电

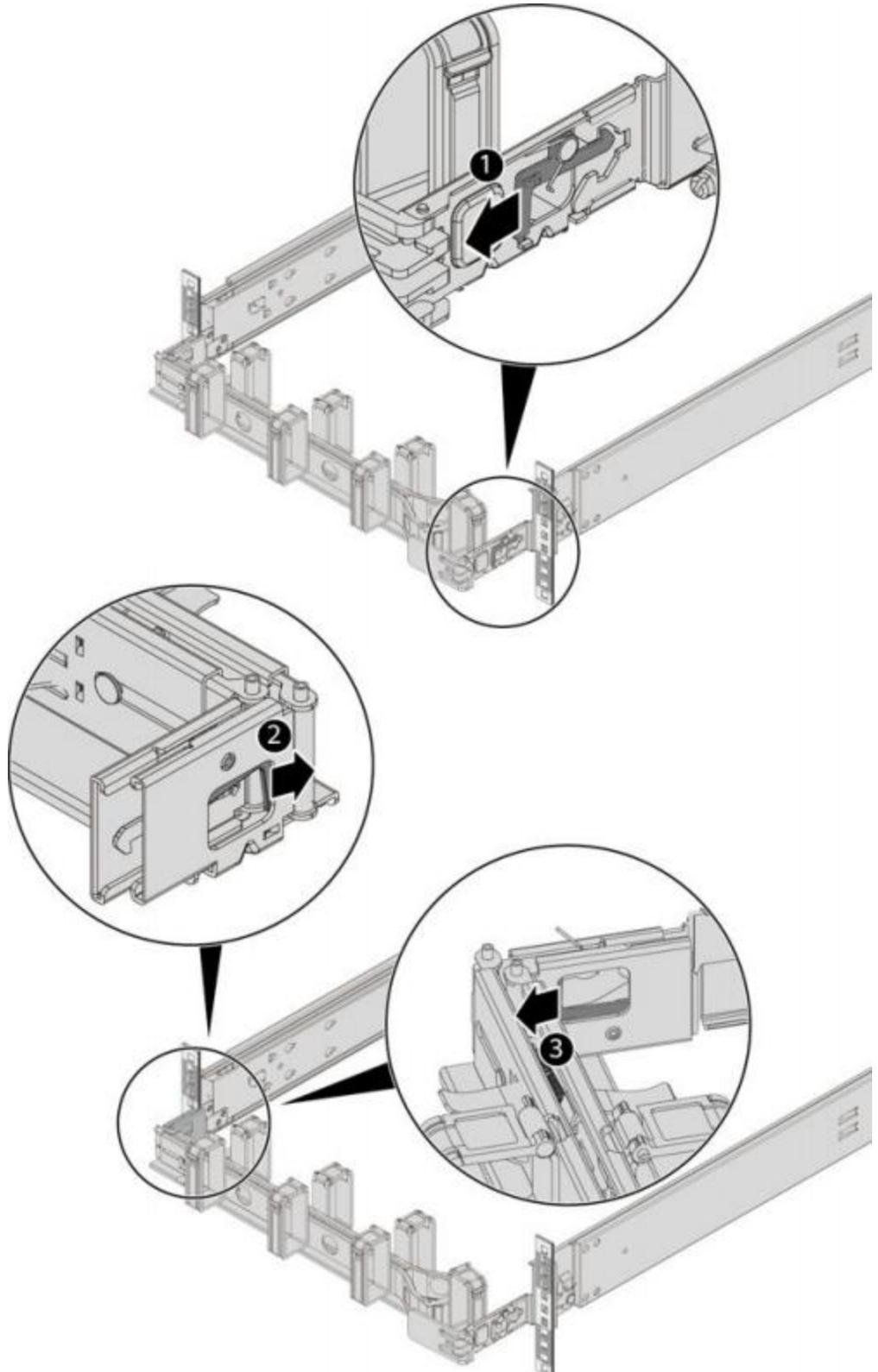
。 **步骤2** 将服务器下电。具体操作方法请参见8.4.2 下电。

步骤3 移除所有电源线缆和外接信号线缆

。 **步骤4** 拆卸理线架。

1. 沿箭头方向推动理线架左端的挡片，同时打开挂钩，如图8-7①所示。
2. 沿箭头方向推动理线架右端的挡片，同时打开挂钩，如图8-7的②和③所示。
3. 取下理线架，放入防静电包装袋内。

图 8-7 拆卸理线架





步骤5 拆卸服务器。

⚠ 注意

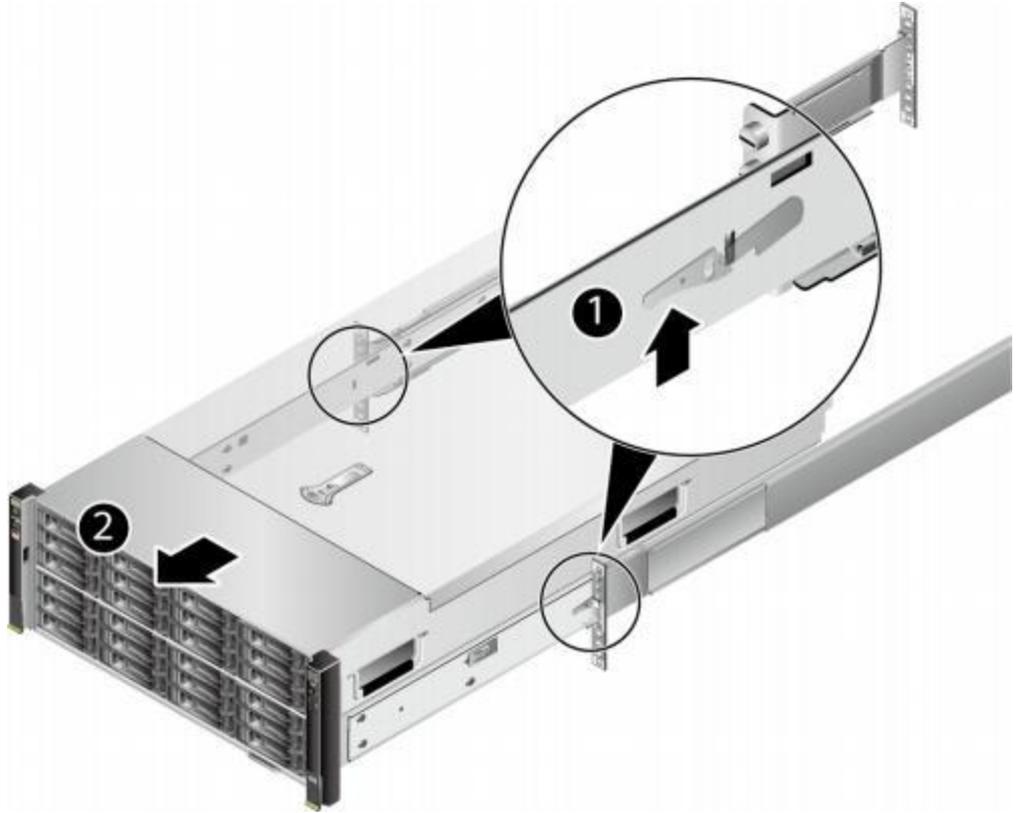
- 拔出设备时，请佩戴劳保手套操作，避免余温造成烫伤。
- 设备较重，拆卸时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 如**图8-8**中①所示，用十字螺丝刀松开服务器面板上的松不脱螺钉。

图 8-8 拆卸服务器

2. 如**图8-8**中②所示，沿滑轨向远离机柜的方向缓慢拉出服务器。
3. 向上抬起拨杆，托住服务器底部并沿箭头方向取出服务器，如**图8-9**所示。

图 8-9 从抱轨上拆卸服务器



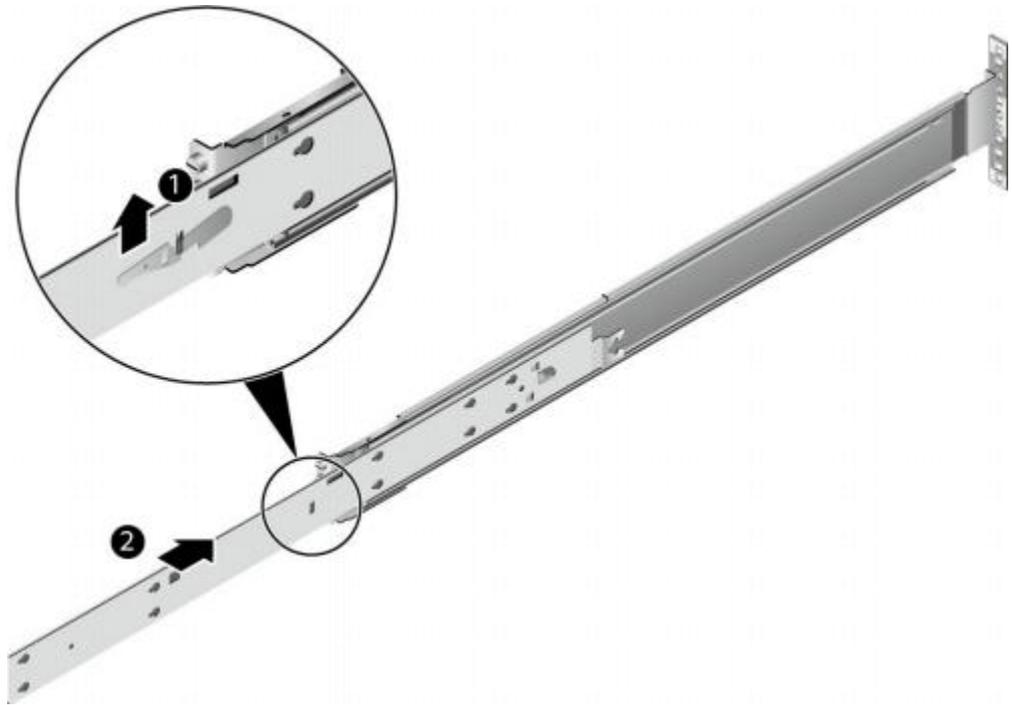
4. 将拆卸下来的服务器放到防静电平台上。
5. 按压机箱锁弹片凸包，解锁最前端机箱安装钉，如图8-10①所示。同时按图示方向推动内轨，使其从机箱脱离，如图8-10②所示。

图 8-10 拆卸内轨



6. 将拆卸的内轨插入中轨。抬起拨杆，推动内轨，使其完全进入轨道。如图8-11 ① ②所示。

图 8-11 插入中轨

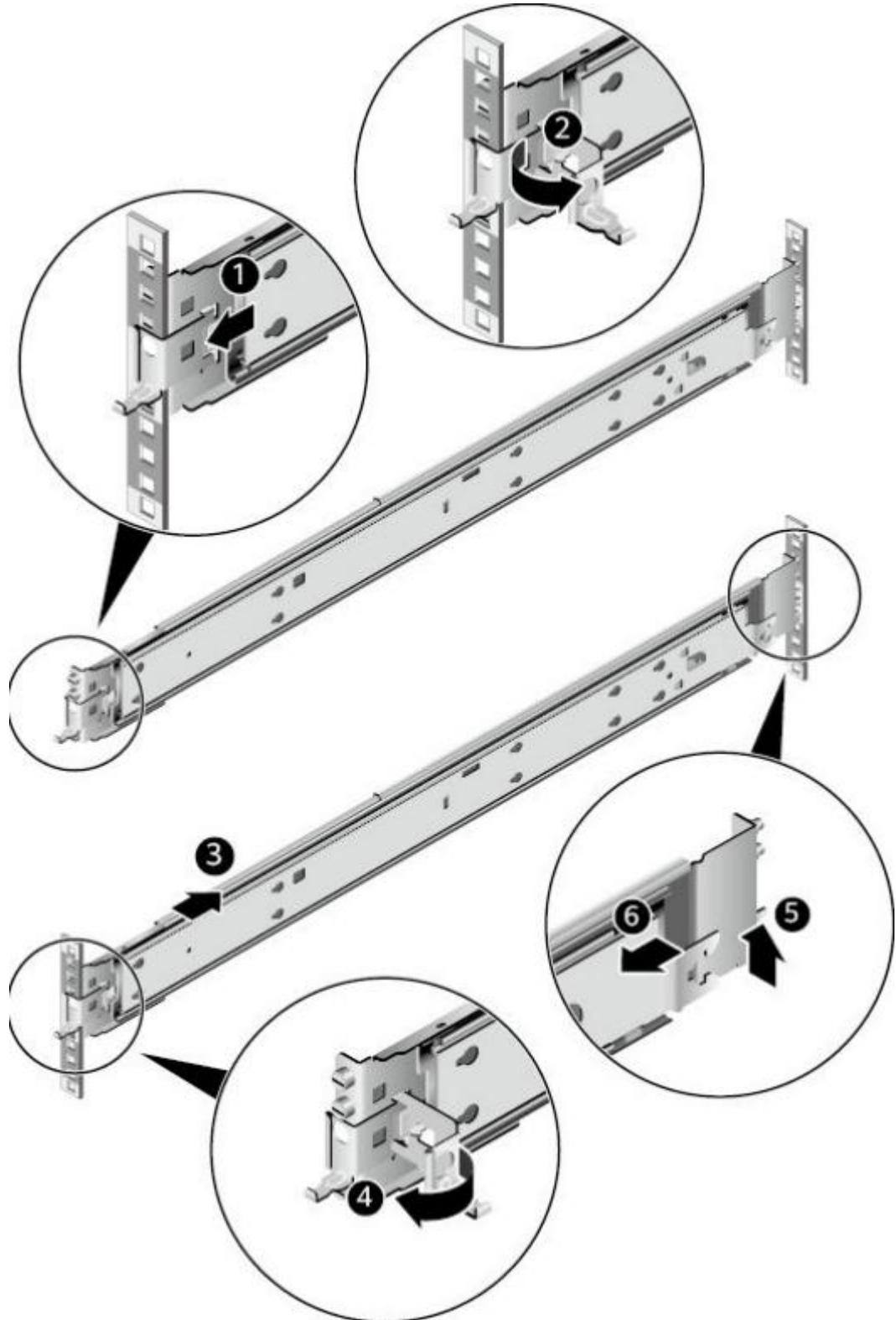


步骤6 拆卸抱轨。

1. 向前拨动前支架卡扣限位机构。如图8-12①所示。将前支架锁钩旋转翻开。如图8-12②所示。

2. 向后推动抱轨前端，使其退出立柱孔。如如图8-12③所示。
3. 旋转支架锁钩，前锁复位。如图8-12④所示。
4. 向上抬起抱轨后端的锁钩，解锁后支架。如图8-12⑤所示。向前推动抱轨后端支架，使其脱离立柱。如图8-12⑥所示。
5. 取下抱轨，放入防静电包装袋内。
6. 使用相同方法拆卸另一个抱轨。

图 8-12 拆卸抱轨





---结束

8.5.2 安装导轨及服务器

8.5.2.1 安装 L 型滑道及服务器

- L型滑道只适用配套机柜。
- 在L型滑道上安装服务器时，支持叠加安装。

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 安装浮动螺母。

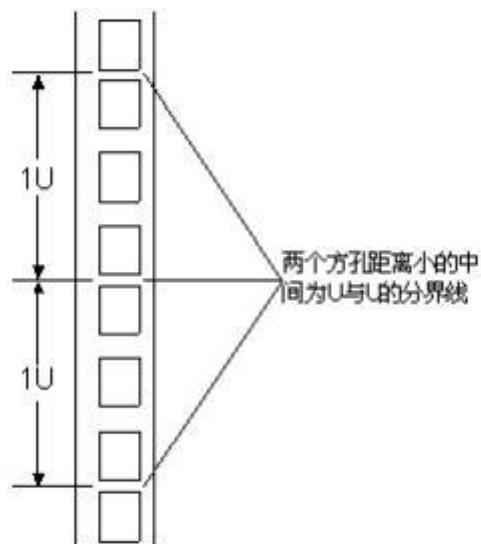
1. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的安装位置。

C口 说明

浮动螺母用于配合螺钉的安装，以便固定螺钉。

如[图8-13](#)所示，U与U之间的分界线作为计算设备安装空间的参考点。

图 8-13 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图



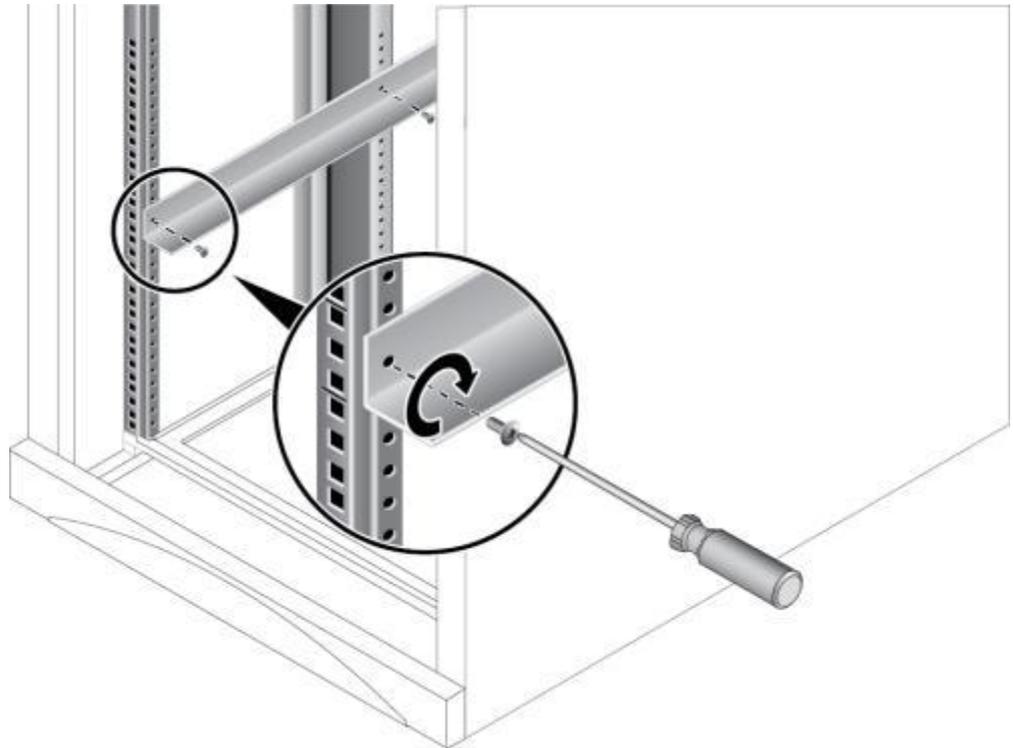
2. 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
3. 用浮动螺母安装条牵引浮动螺母的上端扣在机柜前的方孔条上，如[图8-14](#)所示。

图 8-14 在机柜中安装浮动螺母



4. 使用同样方法安装另一个浮动螺母
- 。 **步骤3** 安装L型滑道。
1. 按照规划好的位置，将滑道水平放置，贴近机柜方孔条。
 2. 按顺时针方向拧紧滑道的紧固螺钉，如图8-15所示。

图 8-15 安装 L 型滑道



3. 使用同样方法安装另一个滑道。

步骤4 安装服务器。

1. 至少四人从服务器两侧水平抬起服务器。

⚠ 注意

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

2. 如图8-16中①所示，将服务器放置在滑道上，推入机柜。

图 8-16 安装服务器



3. 如图8-16中②所示，将服务器两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定服务器。
4. 安装完毕后，连接电源线缆，根据需求连接网线、VGA线缆和USB设备，将服务器上电。

----结束

8.5.2.2 安装可伸缩滑道及服务器

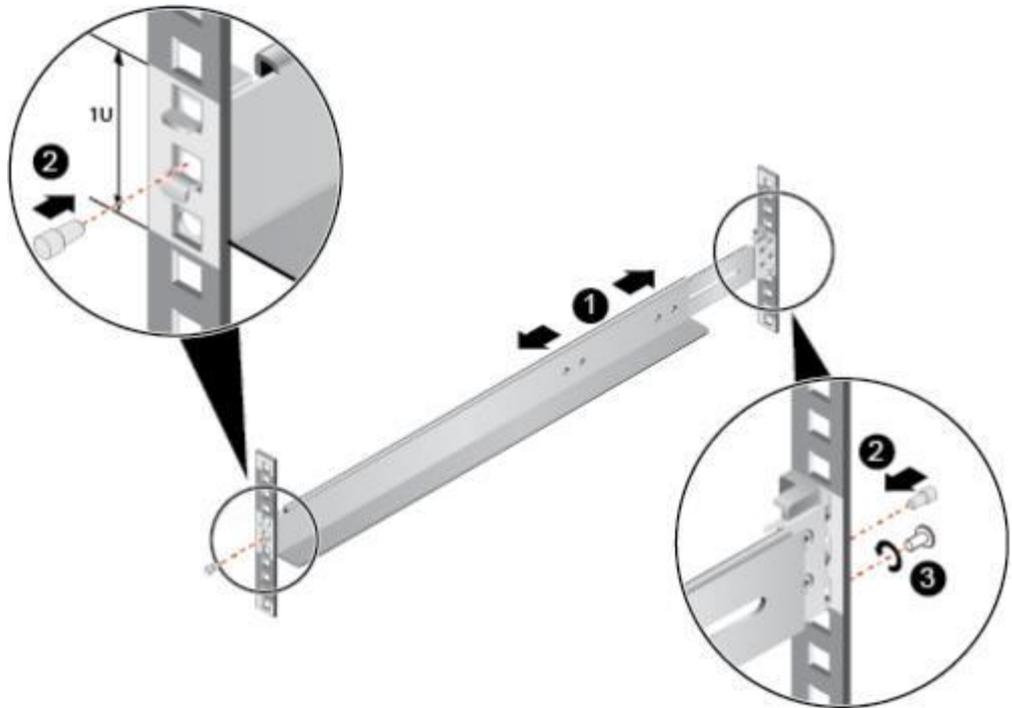
- 可调节滑道适应机柜前后方孔条的距离范围为543.5mm ~ 848.5mm。

- 在可调节滑道上安装服务器时，支持叠加安装
- 。 **步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。 **步骤2** 安装滑道。
1. 按照规划好的位置，将滑道水平放置，贴近机柜安装条，扣上挂钩，如[图8-17](#)中 ①所示。

说明

滑道挂钩上的3个圆形孔应该位于机柜方形孔的同一U内。

图 8-17 安装可伸缩滑道



2. 使用配套的皮塞，将滑道前后侧第二个方形孔塞紧，以固定滑道，如**图8-17**中②所示。
3. （可选）在滑道后侧下方的第一个方形孔上，安装一颗M6螺钉，以便固定滑道，如**图8-17**中③所示。

说明

可伸缩滑道为免螺钉安装，可以满足服务器正常使用需求。若需提高服务器的抗震级别和紧固程度，可以选择在可伸缩滑道的后侧安装M6螺钉。

4. 使用同样方法安装另一个滑道
- 。 **步骤3** 安装服务器。
1. 至少四人从服务器两侧水平抬起服务器。

注意

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

2. 如**图8-18**中①所示，将服务器放置在滑道上，推入机柜。

图 8-18 安装服务器



3. 如图8-18中②所示，将服务器两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定服务器。
4. 安装完毕后，连接电源线缆，根据需求连接网线、VGA线缆和USB设备，将服务器上电。

----结束

8.5.2.3 安装抱轨及服务器

- 抱轨适应机柜前后方孔条的距离范围为610mm~914mm。
- 在抱轨上安装服务器时，机柜深度要求在1m以上，具体安装限制请参见表8-2。配置抱轨与理线架时，机箱能否支持叠装以现场工勘为准。

表 8-2 安装限制

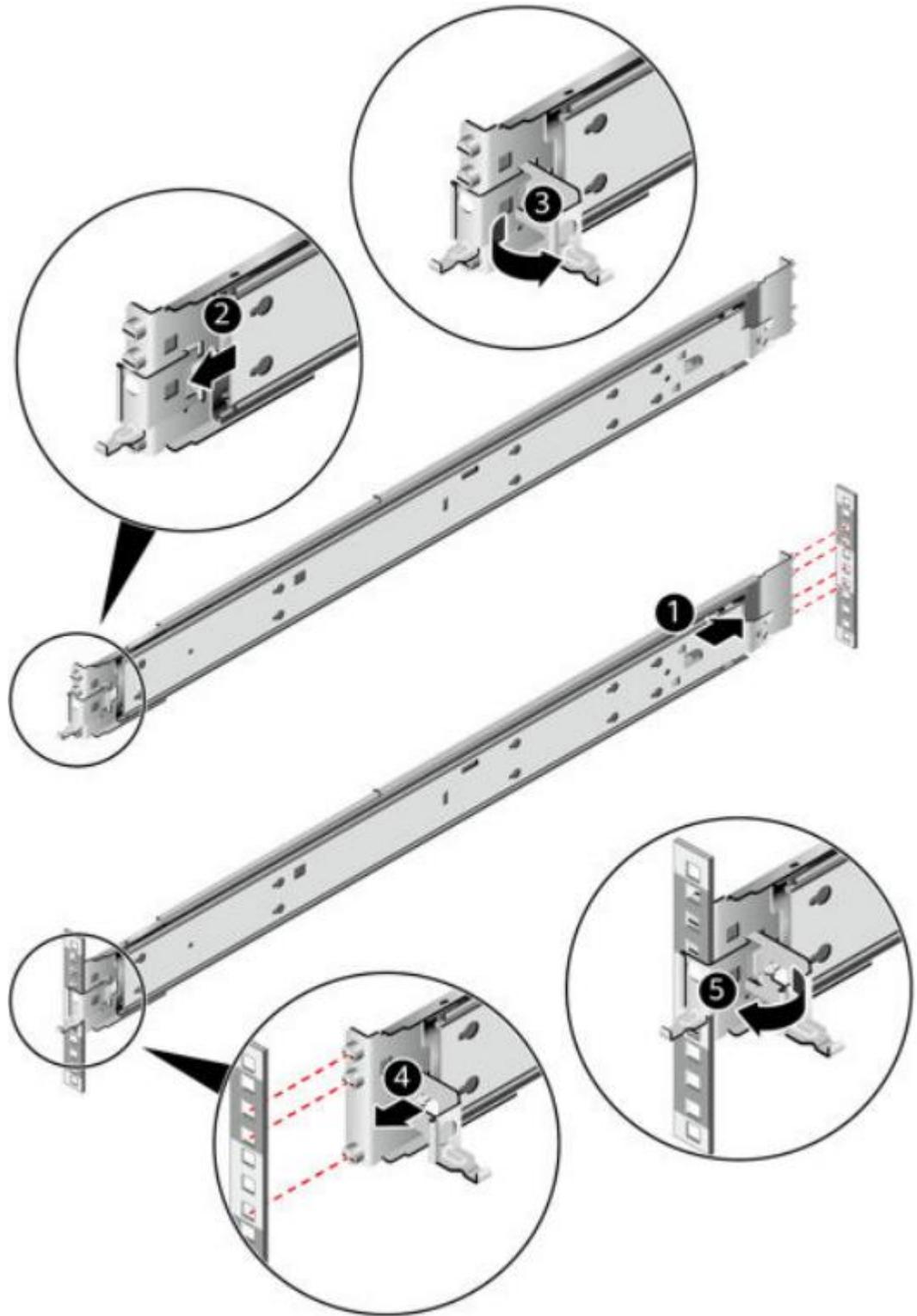
| 机柜深度 | 配置抱轨 | 配置理线架 |
|------|------|-------|
| 1m | 支持 | 不支持 |

| | | |
|------|----|--|
| 1.1m | 支持 | 支持 说明 机柜前方孔条 离前门距离 \leq 100mm |
| 1.2m | 支持 | 支持 说明 机柜前方孔条 离前门距离 \leq 200mm |

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见**8.3 防静电**。 **步骤2** 安装抱轨。

1. 将抱轨后端的定位销插入机柜后侧的立柱孔位中。插入后锁钩会自动锁住立柱，如**图8-19①**所示。
2. 向前拨动前支架卡扣限位机构。如**图8-19②**所示。
3. 将前支架锁钩旋转翻开。如**图8-19③**所示。
4. 将抱轨前端对准立柱孔，向前推动抱轨套件卡入立柱孔位。如**图8-19④**所示。
5. 旋转支架锁钩，前锁复位锁住立柱。如**图8-19⑤**所示。
6. 使用相同方法安装另一个抱轨。

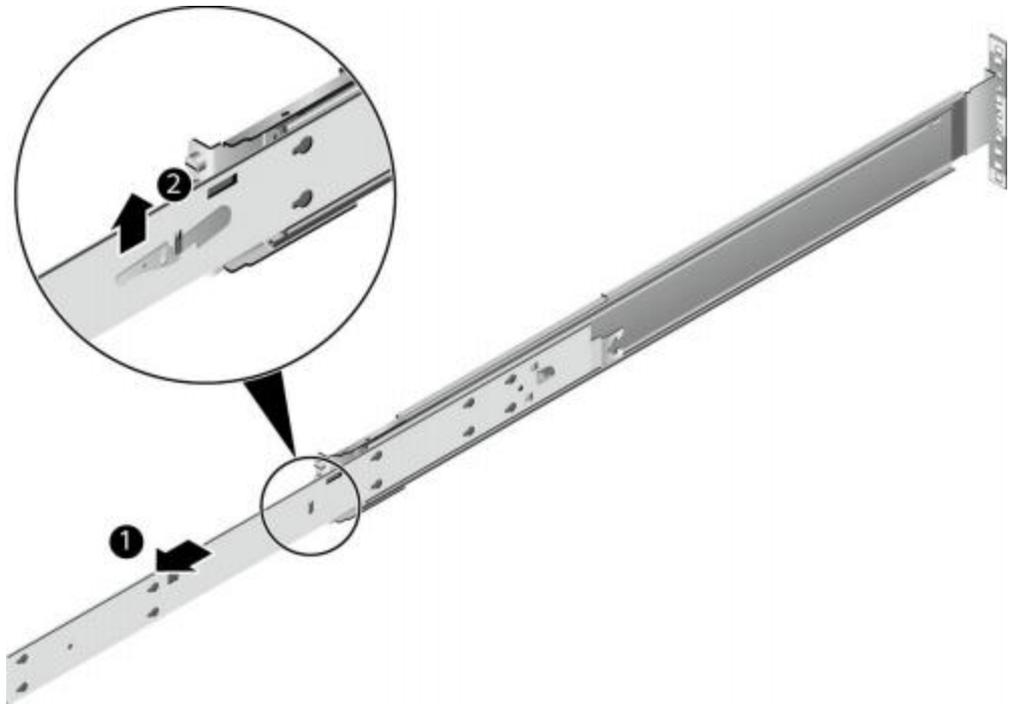
图 8-19 安装抱轨



步骤3 安装服务器。

1. 将内轨拉出抱轨直至无法移动，如图8-20①所示。向上抬起拨杆，解锁内轨，抽出内轨，如图8-20②所示。使用相同方法取出另一抱轨的内轨。

图 8-20 抽出内轨



2. 将内轨的固定孔位对准服务器上的固定钉，然后向后端推动内轨，直到听见“咔”的一声，确保固定钉完全进入固定孔位，如图8-21所示。使用相同方法安装另一根内轨到机箱另一侧。

图 8-21 安装内轨到机箱



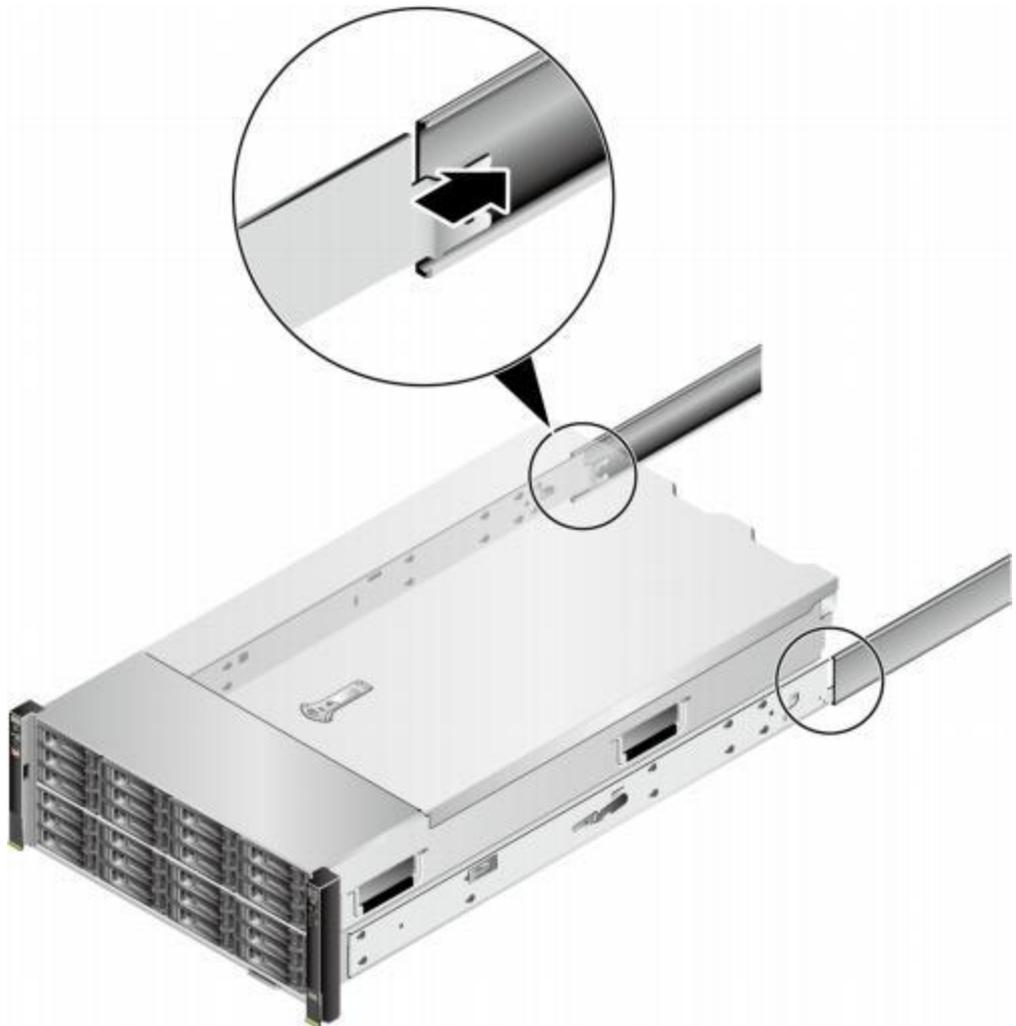
3. 至少四人从服务器两侧水平抬起服务器。

注意

设备较重，安装时请至少四人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

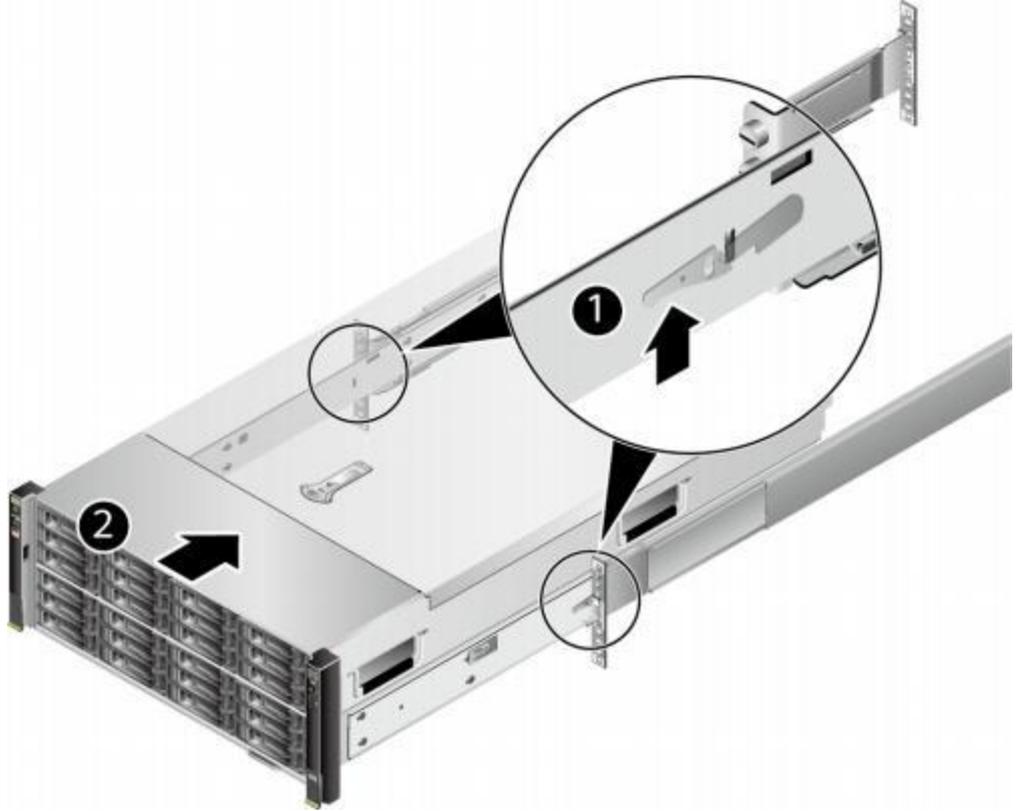
4. 将装好机箱的内轨对准中轨，缓慢插入直至内轨锁定机构，如图8-22所示。

图 8-22 安装服务器



5. 解锁内轨锁定机构，推动机箱直至完全进入抱轨，如图8-23中①、②所示。

图 8-23 将服务器推入抱轨



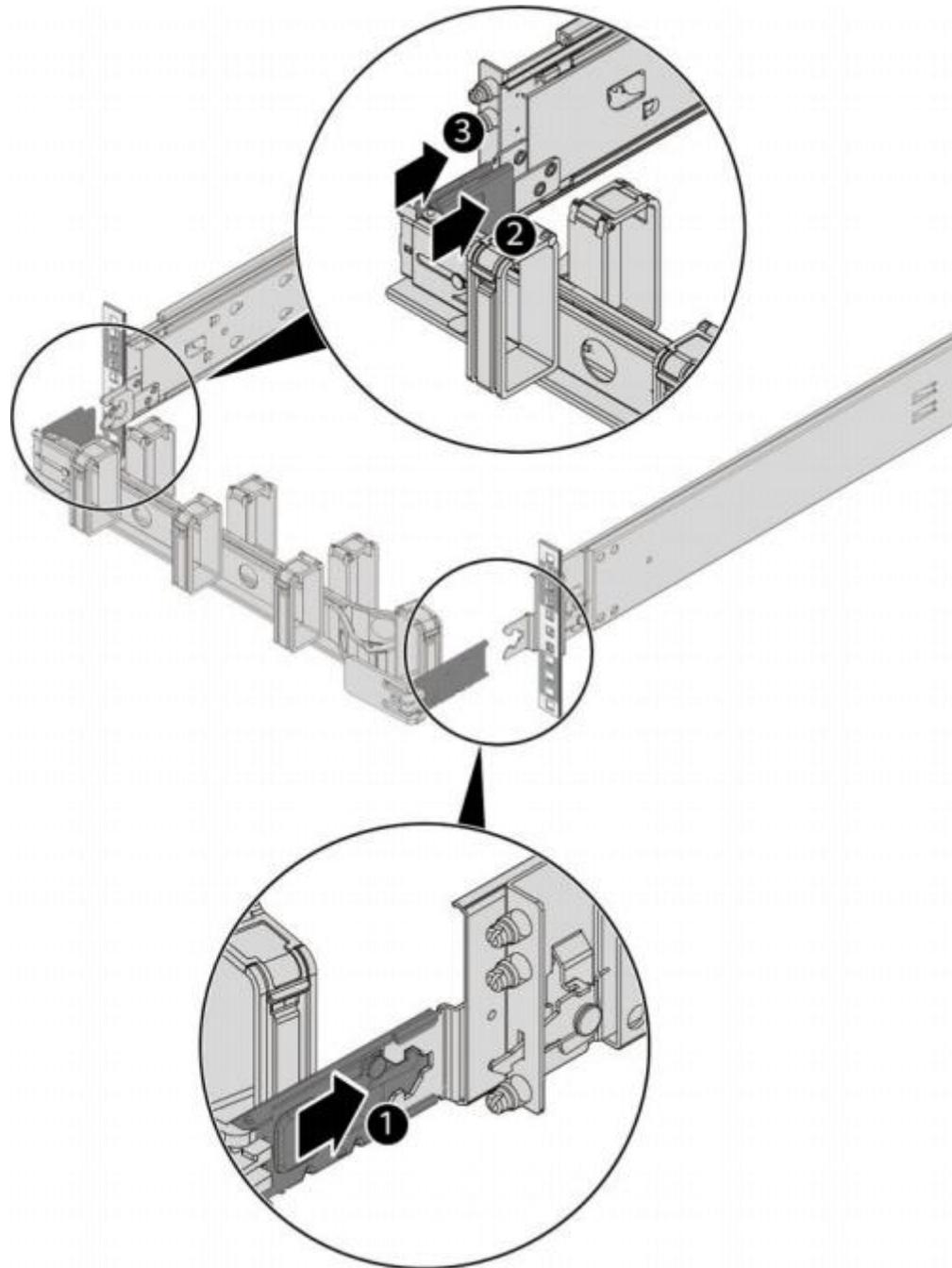
6. (可选) 按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉, 固定服务器, 如图8-24所示。
。 图 8-24 固定服务器



步骤4 安装理线架。

1. 将理线架右侧卡扣卡入右侧滑轨，如图8-25中①所示。
2. 将理线架左侧内壁卡扣卡入左侧内轨，如图8-25中②所示。
3. 将理线架左侧外壁卡扣卡入左侧外轨，如图8-25中③所示。

图 8-25 安装理线架



步骤5 安装完毕后，连接电源线缆，根据需求连接网线、VGA线缆和USB设备，将服务器上电。

---结束

8.6 安全面板（选配件）

安全面板安装在设备前面板上，为了防止未经授权用户操作硬盘，安全面板上带有安全锁。

拆卸安全面板

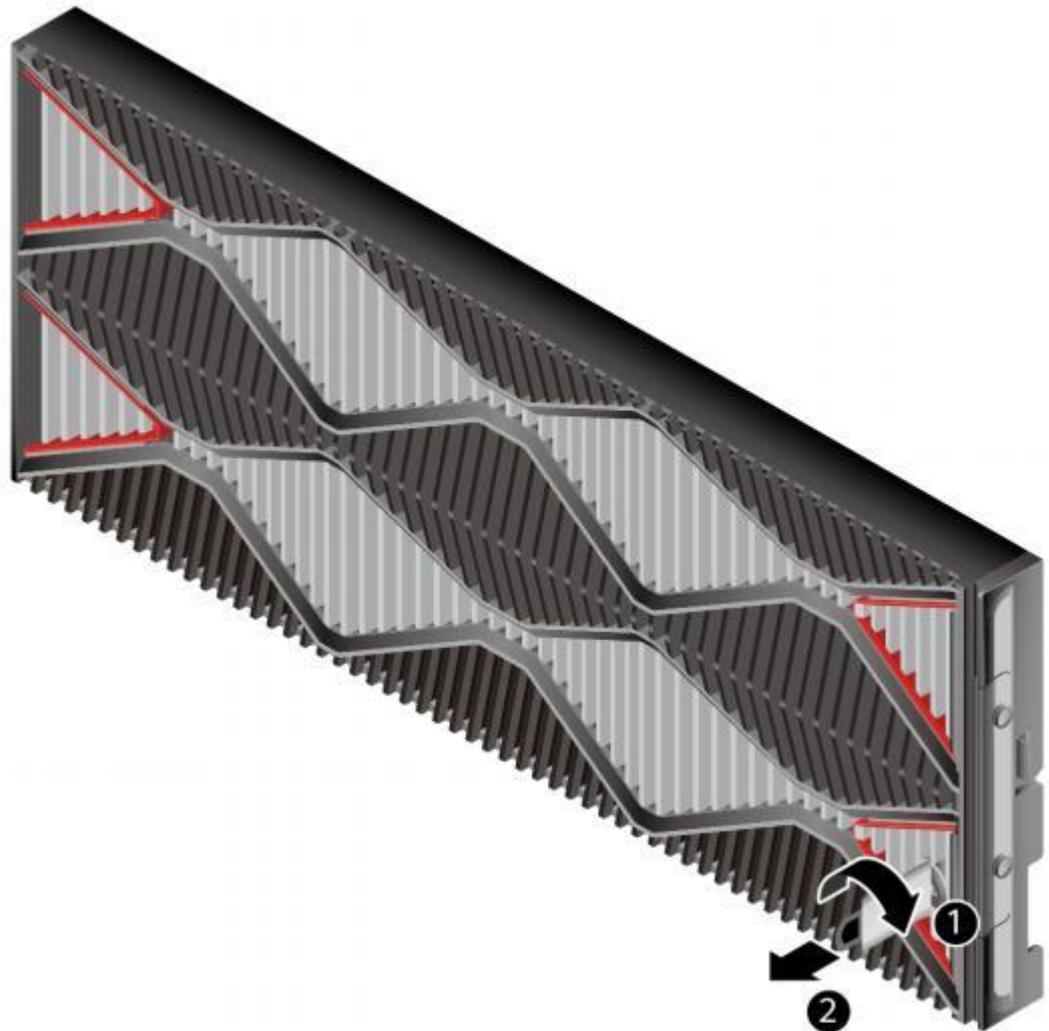
步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

步骤2 将安全面板的钥匙插入锁眼，顺时针旋转打开安全面板锁，拔出钥匙，如[图8-26](#)中①、②所示。

C口 说明

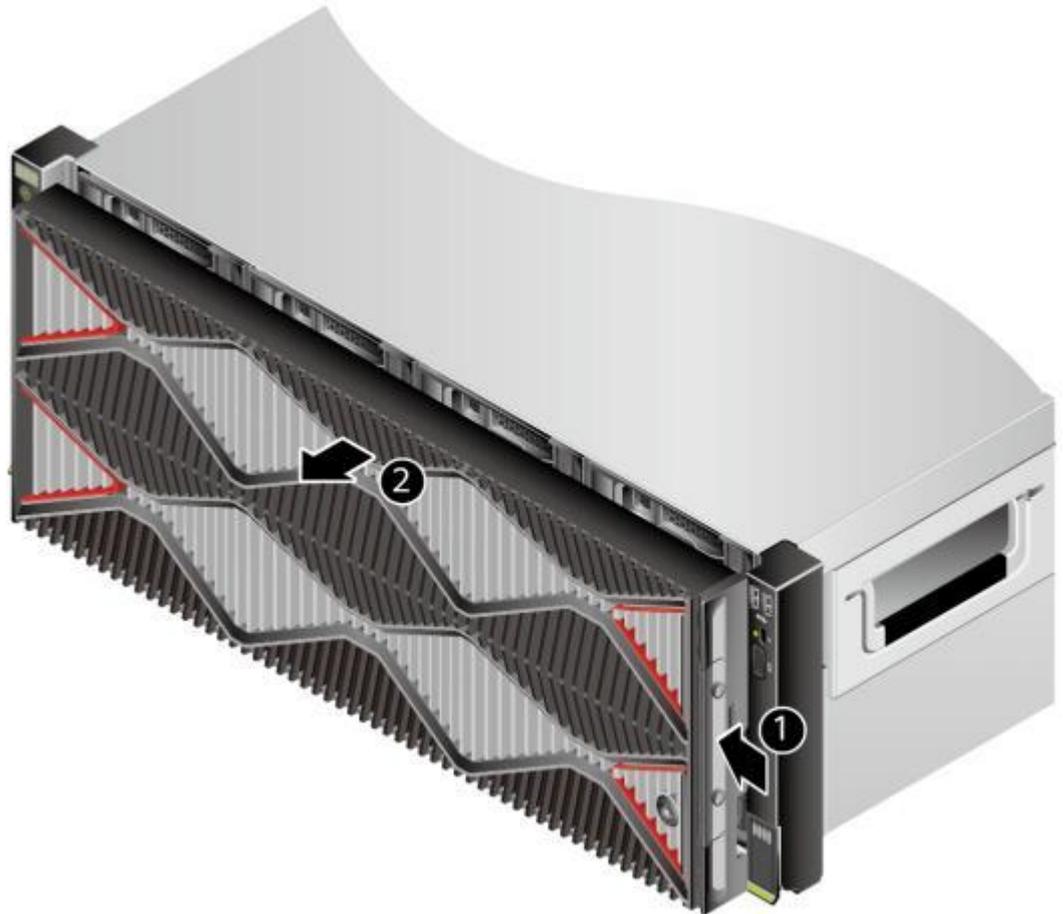
发货时安全面板锁未锁上，钥匙在安全面板内侧。

图 8-26 解锁



步骤3 按下按钮，将安全面板取出，如图8-27中①、②所示。

图 8-27 取出安全面板



步骤4 将钥匙妥善保存

。 ----结束

安装安全面板

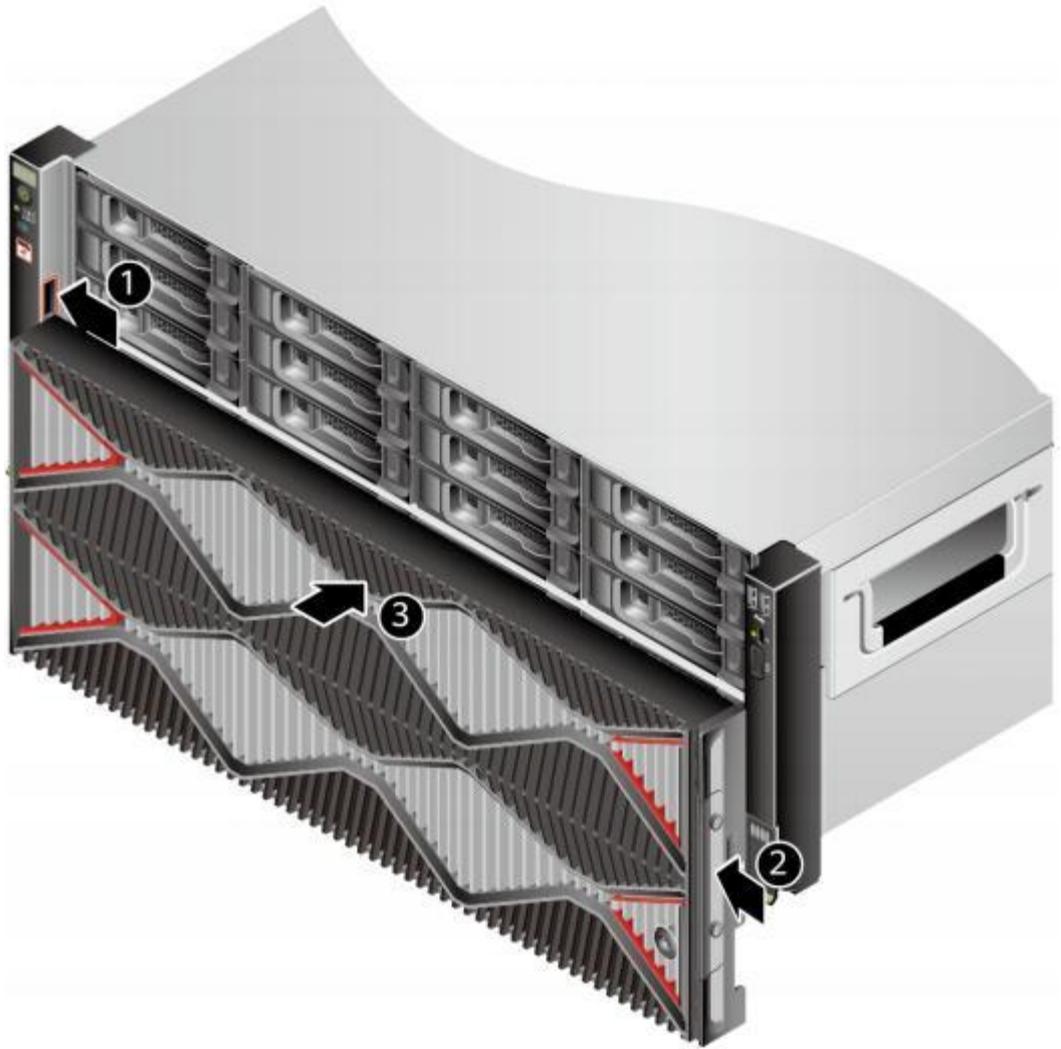
步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

步骤2 将安全面板扣入左侧挂耳侧面，按下按钮，将安全面板扣合入机箱上，如[图8-28](#)中①、②、③所示。

C口 说明

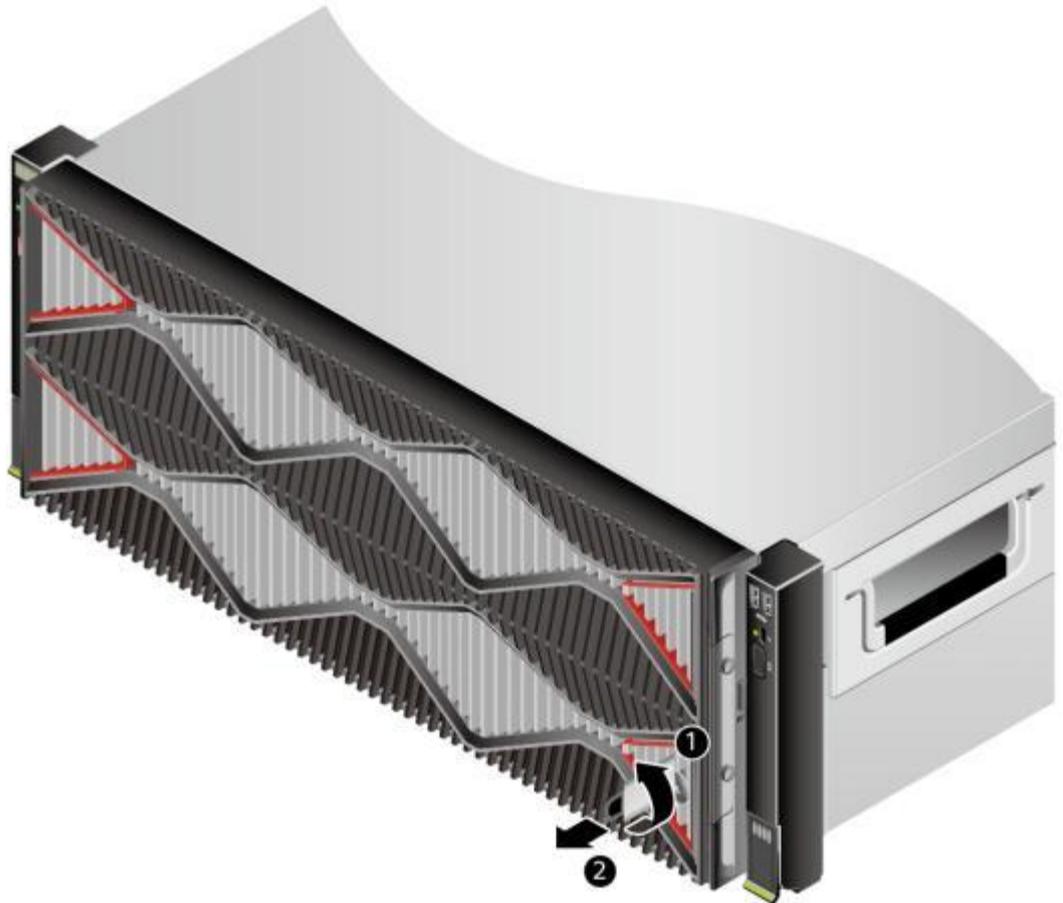
安全面板非出厂标配，客户可根据自身需求选配。

图 8-28 安装安全面板



步骤3 插入钥匙，逆时针旋转锁上安全面板，拔出钥匙，如图8-29中①、②所示。

图 8-29 锁定安全面板



步骤4 将钥匙妥善保存

。 ----结束

8.7 硬盘

8.7.1 更换硬盘前须知

- 有关硬盘具体槽位请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。
- 若出现硬盘混装时，客户又无特殊要求，安装硬盘时请遵循以下规则：
 - 支持的硬盘请联系技术支持。
 - 考虑到配置RAID（同一个RAID组只支持相同型号的硬盘）和其他应用场景，建议所有硬盘的类型、容量都保持一致，但并不禁止SAS和SATA硬盘混插。

- 对于相同类型，不同容量的硬盘，小容量的硬盘优先安装，大容量的后安装。
- SAS/SATA硬盘支持暴力热插拔，NVMe硬盘支持暴力热插拔或通知式热插拔。

须知

对NVMe硬盘进行暴力热插拔时请确保BIOS已启用“PCIe RAS配置 > 热插拔”，详细请参见“BIOS 参数参考”中的“RAS配置”章节。配置默认开启，若停用则仅支持通知式热插拔。

– SAS/SATA硬盘

- 如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法被识别的风险。
- 更换SAS/SATA硬盘时，故障硬盘在脱离硬盘背板后，需要等待30秒后再完全拔出，插入新硬盘。此时硬盘告警依然存在，待RAID组重构完成后告警消除。为避免硬盘二次离线告警，请勿反复高频率在线插拔硬盘。

– NVMe硬盘

- 暴力热插拔：不支持多盘同时插拔的情况，建议每次只操作一个NVMe 硬盘，两个硬盘的操作间隔时间要大于3秒，否则可能导致硬盘无法正常通信。
- 通知式热插拔：详细步骤请联系技术支持。
- 安装NVMe硬盘时，在盘片金属管脚开始插入插槽到完成，插入过程中不能有停顿。如果停顿或有其他不规范的操作，可能会导致以下问题。
 - 系统正常，但硬盘无法被系统识别。此时重新拔插硬盘，即可恢复正常。
 - 系统异常。此时需要先将服务器关机，在确保硬盘安装正确后重新将服务器上电。
- 若待拆卸硬盘属于冗余RAID组且已故障硬盘数量未超过RAID组支持的最大故障硬盘数量时（详情可根据不同RAID控制卡参见“RAID控制卡 用户指南”中的不同“功能”章节），则RAID组数据不会丢失；否则RAID组数据会丢失。
- 若因为硬盘故障需要更换硬盘，处于故障的热备盘需优先更换。
- 更换硬盘时，须使用全新的硬盘或没有RAID数据的硬盘进行更换。
- 更换硬盘前，请先备份数据。

8.7.2 更换硬盘流程

图 8-30 更换硬盘流程图

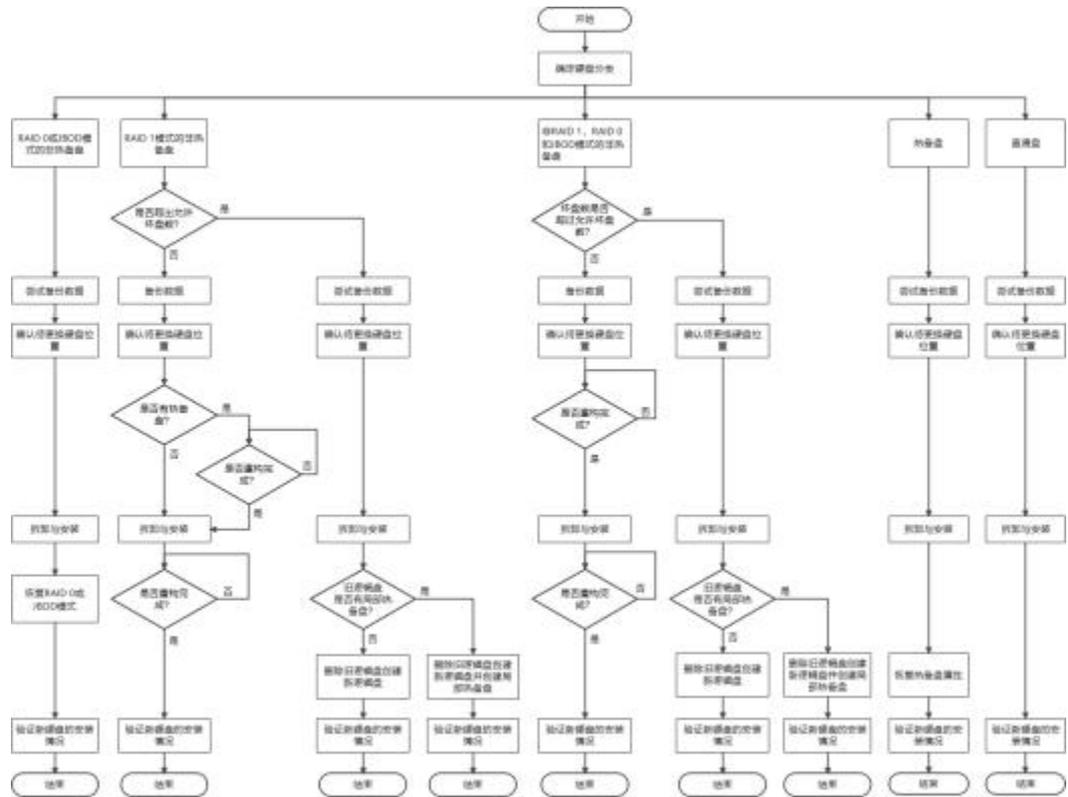


表 8-3 更换硬盘步骤

| 硬盘类别 | 第一步 | 第二步 |
|-----------------------------|--|---|
| 非热备盘 (RAID 0或JBOD模式) | 确定硬盘分类。查询待更换硬盘状态、RAID属性及热备盘情况并记录。详细内容请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”、“告警&事件”及“服务器命令”章节。 | 更换硬盘，详细内容请参见 8.7.3 非热备盘 (RAID 0或JBOD模式) 。 |
| 非热备盘 (RAID 1模式) | 详细内容请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”、“告警&事件”及“服务器命令”章节。 | 更换硬盘，详细内容请参见 8.7.4 非热备盘 (RAID 1模式) 。 |
| 非热备盘 (非RAID 1、RAID 0和JBOD模) | 详细内容请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”、“告警&事件”及“服务器命令”章节。 | 更换硬盘，详细内容请参见 8.7.5 非热备盘 (非RAID 1、 |

| | | |
|-----|--|---|
| 式) | | RAID 0或JBOD模式)。 |
| 热备盘 | | 更换硬盘, 详细内容 请参见 8.7.6 热备盘 。 |
| 直通盘 | | 更换硬盘, 详细内容 请参见 8.7.7 直通盘 。 |

8.7.3 非热备盘 (RAID 0 或 JBOD 模式)

步骤1 更换RAID 0或JBOD模式的硬盘会导致数据丢失，建议更换前尝试备份数据

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。

– 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”

,

查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。

– 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

C口 说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

□□ 说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

– 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见[5.6.3 硬盘指示灯](#)）。

– 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见[拆卸硬盘](#)和[安装硬盘](#)。

步骤4 硬盘更换后请将硬盘所属逻辑盘设置为“RAID 0”或将硬盘恢复至“JBOD”模式。

C口 说明

当更换盘所属RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

● 删除硬盘更换前所属逻辑盘并创建新逻辑盘（设置为RAID 0模式），新创建的逻辑盘成员盘应与硬盘更换前所属逻辑盘成员盘保持一致，具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“删除逻辑盘”和“创建逻辑盘”。

● 设置JBOD模式（以更换后的新盘“Disk1”为例）。

a. 登录iBMC Web界面，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。

b. 在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”。

c. 选择RAID Card，单击“控制器信息”中的“设置”，在弹出编辑框后，选择“JBOD模式”的“启动”项并单击“确定”。

- d. 选择硬盘“Disk1”，单击“设置”，在弹出编辑框后，选择“固件状态”下的“JBOD”并单击“确定”。
- e. 选择硬盘“Disk1”，在“物理盘信息”的“固件状态”下查看并确认为“JBOD”。设置JBOD模式完成。

步骤5 验证新硬盘的安装情况，查询硬盘及硬盘所属逻辑盘是否恢复至之前状态。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若恢复至之前状态即更换完成，否则请联系技术支持。

C□ 说明

- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。
- 重新创建逻辑盘或JBOD后，盘符以及逻辑盘的顺序可能会发生变更，在进行其他业务前需重新确认盘符（请参见“iBMC用户指南”中的“存储管理”章节），避免误操作。

----结束

8.7.4 非热备盘（RAID 1 模式）

逻辑盘内坏盘数未超过允许坏盘数

步骤1 备份数据。

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。
 - 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

C□ 说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

C□ 说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

- 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见[5.6.3 硬盘指示灯](#)）。
- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 查询待更换硬盘所属逻辑盘配置的热备盘情况。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若待更换硬盘所属的RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

- 当逻辑盘配置了热备盘时，查看所有硬盘的重构状态（请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“查看物理磁盘属性”），请确保“重构状态”为“已停止”后执行**步骤4**。若待更换硬盘所属的RAID卡不支持带外管理，需登

录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”，确保硬盘状态非“Rebuilding”后执行[步骤4](#)。

说明

有2种类型的热备盘：

- 当“固件状态”为“HOT SPARE”且“热备状态”为“全局”时为全局热备。
- 当“固件状态”为“HOT SPARE”且“热备状态”为“局部”时为局部热备。

- 当逻辑盘未配置热备盘时，执行**步骤4**。

步骤4 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见**拆卸硬盘**和**安装硬盘**。

步骤5 查询重构状态（请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“查看物理磁盘属性”）。

- 更换后硬盘的“重构状态”为“正在重构中”，待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
- 更换后硬盘未重构并出现Unconfigured Bad/UBad/JBOD状态时，请将硬盘设置为Unconfigured Good或Ugood状态并观察硬盘是否重构。
 - a. 若“重构状态”为“正在重构中”，待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
 - b. 若仍然未进行重构，可以通过命令行进行手动重构（请参见“RAID控制卡用户指南”中的“常用命令”章节中“手动重构RAID”内容），待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
 - c. 若仍然未进行重构，请联系技术支持。

□ 说明

当更换盘所属逻辑盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。若硬盘状态从“Rebuilding”至“Online”后，执行**步骤6**，否则请联系技术支持。

步骤6 验证新硬盘安装情况，查询硬盘及硬盘所属逻辑盘是否恢复至之前状态。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若硬盘及逻辑盘恢复至之前状态则正常，否则请联系技术支持。

□ 说明

当更换盘所属的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

----结束

逻辑盘内坏盘数超过允许坏盘数

步骤1 更换非热备盘（RAID 1模式）时，若逻辑盘内坏盘数超过允许坏盘数会导致硬盘数据丢失，建议更换前尝试备份数据。

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见**10.2 登录iBMC Web界面**。
 - 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。

- 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

📖 说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

- 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见5.6.3 硬盘指示灯）。
- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见[拆卸硬盘](#)和[安装硬盘](#)。

步骤4 删除硬盘更换前所属逻辑盘并创建新逻辑盘（设置为RAID 1模式），新创建的逻辑盘成员盘应与硬盘更换前所属逻辑盘成员盘保持一致，具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“删除逻辑盘”和“创建逻辑盘”。

□ 说明

当更换盘所属RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤5 如果硬盘更换前所属逻辑盘创建有局部热备盘，请创建逻辑盘时设置局部热备盘（请参见[设置局部热备盘](#)）。否则执行**步骤6**。

□ 说明

当更换盘所属RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤6 验证新硬盘安装情况，查询硬盘及硬盘所属逻辑盘是否恢复至之前状态。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若硬盘及逻辑盘恢复至之前状态则正常，否则请联系技术支持。

□ 说明

当更换盘所属的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

----结束

8.7.5 非热备盘 (非 RAID 1、RAID 0 或 JBOD 模式)

逻辑盘内坏盘数未超过允许坏盘数

步骤1 备份数据。

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。

- 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

C口 说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

- 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见[5.6.3 硬盘指示灯](#)）。
- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 查看所有硬盘的重构状态（请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“查看物理磁盘属性”），请确保“重构状态”为“已停止”后执行**步骤4**。若待更换硬盘所属的RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”，确保硬盘状态非“Rebuilding”后执行**步骤4**。

步骤4 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见[拆卸硬盘](#)和[安装硬盘](#)。

步骤5 查询重构状态（请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节中“查看物理磁盘属性”）。

- 更换后硬盘的“重构状态”为“正在重构中”，待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
- 更换后硬盘未重构并出现Unconfigured Bad/UBad/JBOD状态时，请将硬盘设置为Unconfigured Good或Ugood状态并观察硬盘是否重构。
 - a. 若“重构状态”为“正在重构中”，待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
 - b. 若仍然未进行重构，可以通过命令行进行手动重构（请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“常用命令”章节中“手动重构RAID”内容），待重构完成后（即“重构状态”为“已停止”），硬盘更换完成，执行**步骤6**。
 - c. 若仍然未进行重构，请联系技术支持。

C口 说明

当更换盘所属逻辑盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。若硬盘状态从“Rebuilding”至“Online”后，执行**步骤6**，否则请联系技术支持。

步骤6 验证新硬盘的安装情况，查询硬盘所属逻辑盘是否恢复之前状态。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若逻辑盘状态恢复至之前状态则正常，否则请联系技术支持。

C口 说明

当更换盘所属的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

---**结束**

逻辑盘内坏盘数超过允许坏盘数

步骤1 更换非热备盘（非RAID 1、RAID 0和JBOD模式）时，若逻辑盘内坏盘数超过允许坏盘数，会导致硬盘数据丢失，建议更换前尝试备份数据。

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。
 - 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

- 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见[5.6.3 硬盘指示灯](#)）。
- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见[拆卸硬盘](#)和[安装硬盘](#)。

步骤4 删除硬盘更换前所属逻辑盘并创建新逻辑盘（新创建的逻辑盘RAID级别和成员盘应与硬盘更换前所属逻辑盘RAID级别和成员盘保持一致），具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

说明

当更换盘所属RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤5 如果硬盘更换前所属逻辑盘创建有局部热备盘，请创建逻辑盘时设置局部热备盘（请参见[设置局部热备盘](#)）。否则执行[步骤6](#)。

说明

当更换盘所属RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤6 验证新硬盘的安装情况，查询硬盘及硬盘所属逻辑盘是否恢复至之前状态。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若硬盘及逻辑盘恢复至之前状态则正常，否则请联系技术支持。

说明

当更换盘所属的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

----结束

8.7.6 热备盘

步骤1 更换热备盘，可能会导致RAID组状态异常或硬盘数据丢失，建议更换前尝试备份数据。

步骤2 确定待更换盘的具体位置。

1. 登录iBMC Web界面获取硬盘编号，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断 > 告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”的“存储告警”章节。
 - 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。

C口 说明

当查看硬盘编号时，硬盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

2. 根据硬盘编号确定待更换硬盘的物理槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)。

C口 说明

亦可启用定位状态确定待更换硬盘的物理槽位。

- 当待更换硬盘的RAID卡支持带外管理时，在“存储管理”界面，选择待更换硬盘，在弹出的编辑窗口中，“定位状态”设置为“启用”并单击“确定”，此时待更换硬盘的指示灯将闪烁（请参见[5.6.3 硬盘指示灯](#)）。
- 当待更换硬盘的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”。

步骤3 执行更换硬盘的操作，具体操作请参见[拆卸硬盘](#)和[安装硬盘](#)。

步骤4 恢复热备盘属性（若更换盘所属RAID卡不支持带外管理，需登录OS进行设置，详细操作请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“OS命令行工具”）。

- 设置全局热备盘
 - a. 登录iBMC Web界面，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - b. 在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”。
 - c. 选择更换后新盘，单击“物理盘信息”中的“设置”，在弹框中“热备状态”选择“无”且“固件状态”选择“UNCONFIGURED GOOD”后单击“确定”。
 - d. 选择更换后新盘，单击“物理盘信息”中的“设置”，在弹框中“热备状态”选择“全局”且“固件状态”选择“UNCONFIGURED GOOD”后单击“确定”。
- 设置局部热备盘
 - a. 登录iBMC Web界面，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。
 - b. 在导航栏中选择“系统管理 > 存储管理”。
 - c. 选择更换后新盘，单击“物理盘信息”中的“设置”，在弹出的编辑框中“热备状态”选择“无”且“固件状态”选择“UNCONFIGURED GOOD”后单击“确定”。

- d. 选择更换后新盘，单击“物理盘信息”中的“设置”，在弹出的编辑框中“热备状态”选择“局部”、“固件状态”选择“UNCONFIGURED GOOD”且“逻辑盘”选择需要热备份的逻辑盘（例如“LogicalDrive1”）后单击“确定”。

 说明

当“逻辑盘”选择热备份的逻辑盘时，不选择RAID级别为0的逻辑盘。

步骤5 验证新硬盘的安装情况，查看热备盘状态，并确保热备盘已设置为全局热备盘或局部热备盘。请参见“iBMC 用户指南”中的“存储管理”章节。若已恢复至热备盘属性则更换完成，否则请联系技术支持。

C□ 说明

当更换盘所属的RAID卡不支持带外管理时，需登录OS进行查看，请参见“RAID控制卡 用户指南”中的“硬盘状态”和“OS命令行工具”。

----结束

8.7.7 直通盘

C□ 说明

更换直通盘会导致硬盘数据丢失，建议更换前尝试备份数据。

确定待更换盘的具体位置

步骤1 登录iBMC Web界面，请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。

- 若因硬盘故障需更换硬盘，请在导航栏中选择“维护诊断” > “告警&事件”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见“iBMC 告警处理”中的“存储告警”章节。
- 若因其他原因需更换硬盘，请在导航栏中选择“系统管理” > “存储管理”，查看待更换硬盘编号。具体详情请参见中的“存储管理”章节。

步骤2 根据硬盘编号查看待更换硬盘具体槽位，请参见[5.6.2 硬盘编号](#)

。 ----结束

拆卸硬盘

须知

拆卸硬盘前，如需删除存储在硬盘中的数据，可使用Smart Provisioning进行数据删除，相关操作请参见“Smart Provisioning 用户指南 (aarch64)”中的“硬盘擦除”章节。

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

C□ 说明

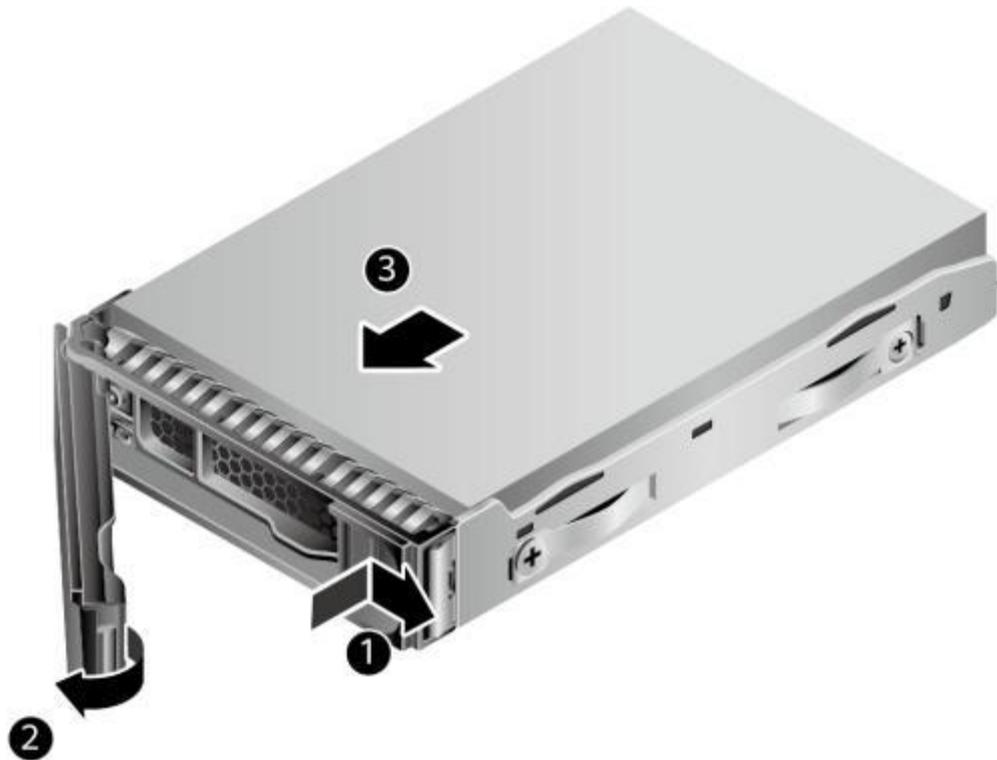
- 拆卸硬盘前，不需要将服务器下电。

- 更换硬盘前，为避免拔错硬盘，请务必提前确认好硬盘所安装的槽位，同时建议对拔下来的硬盘做好槽位标记，以便再次使用该硬盘时能够快速恢复。

步骤2 如果服务器装有安全面板，拆卸前置硬盘前必须先拆卸安全面板。具体操作方法请参见[8.6 安全面板（选配件）](#)。

步骤3 按住扣住硬盘扳手的解锁扣沿箭头方向推动，如[图8-31](#)中①所示。
。 扳手自动弹开。

图 8-31 拆卸硬盘



- 步骤4** 拉住硬盘托架扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，如图8-31中②所示。对于SAS/SATA硬盘，硬盘脱机后，等待至少30秒，硬盘完全停止转动后再将硬盘拔出服务器；对于NVMe硬盘，硬盘脱机后，直接将硬盘拔出服务器，如图8-31中③所示。
- 步骤5** 将拆卸下来的硬盘放入防静电包装袋内。
- 步骤6** 如果不会立即更换硬盘，请安装硬盘槽位填充模块。
- 。 ----结束

安装硬盘

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。

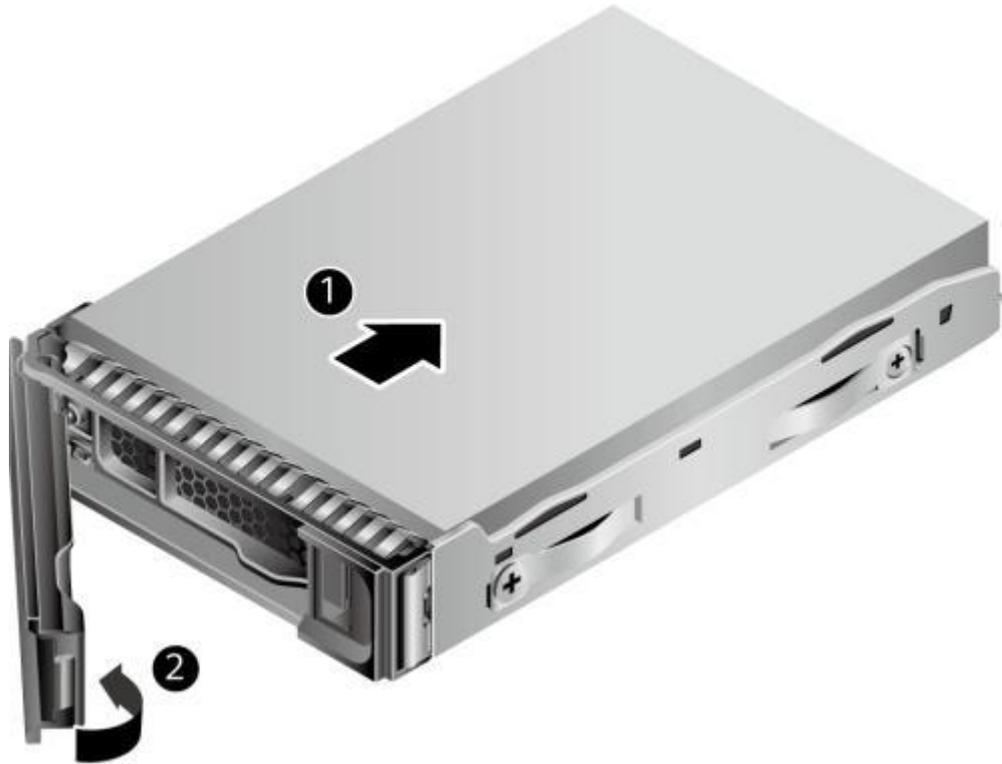
C口 说明

安装硬盘前，不需要将服务器下电。

- 步骤2** 如果服务器装有安全面板，安装前置硬盘前需要拆卸安全面板。具体操作方法请参见8.6 安全面板 (选配件)
- 。 **步骤3** 拆卸硬盘填充模块。
- 步骤4** 将备用硬盘从防静电包装袋中取出。

步骤5 完全打开硬盘扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如[图8-32](#)中④所示。

图 8-32 安装硬盘



步骤6 待硬盘扳手已经扣住机箱横梁，闭合硬盘扳手，利用扳手和机箱之间的切合力将硬盘完全推入机箱，如图8-32中②所示。

步骤7 如果服务器装有安全面板，安装前置硬盘后需要安装安全面板。具体操作方法请参见 [8.6 安全面板 \(选配件\)](#)。

。 ----结束

查看硬盘状态

步骤1 登录iBMC Web界面，详细信息请参见[10.2 登录iBMC Web界面](#)。

步骤2 验证新硬盘的安装情况，在导航栏上选择“系统管理” > “存储管理”，选择更换后的硬盘，查看“健康状态”，如果是“正常”状态则更换完成，否则请联系技术支持。

----结束

8.8 电源模块

8.8.1 交流电源模块

拆卸交流电源模块

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。
- 步骤2** 明确服务器所在的机柜号、机箱号，并在其面板上粘贴更换标签，以免发生误操作。

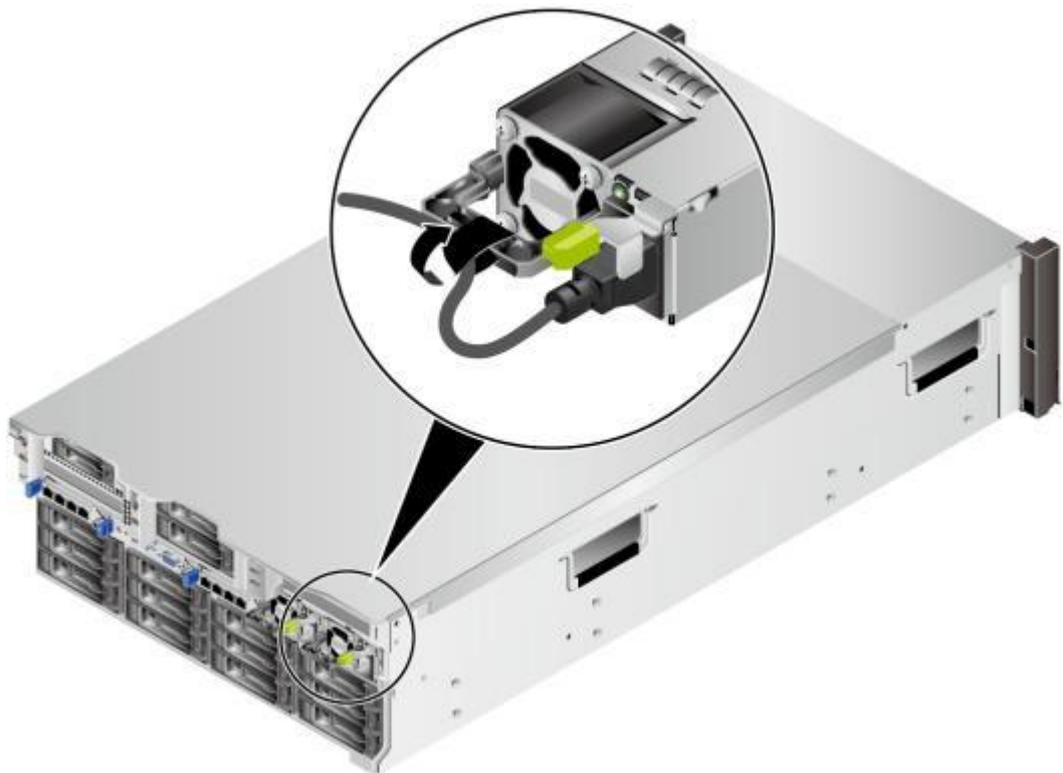
步骤3 (可选) 将服务器下电, 具体步骤请参见[8.4.2 下电](#)。

须知

- 当服务器满配电源模块时, 另一块电源模块正常供电且额定功率大于或等于服务器的整机额定功率, 无需下电, 可以直接拆卸电源模块, 如果在未下电情况下同时拔除所有电源模块线缆, 可能会损坏用户的程序或者未保存的数据。
- 单配一个电源模块时, 在未下电情况下直接拔出电源线可能会损坏用户的程序或者未保存的数据。

步骤4 撕开固定电源线的魔术贴, 如[图8-33](#)所示

。 **图 8-33** 撕开魔术贴



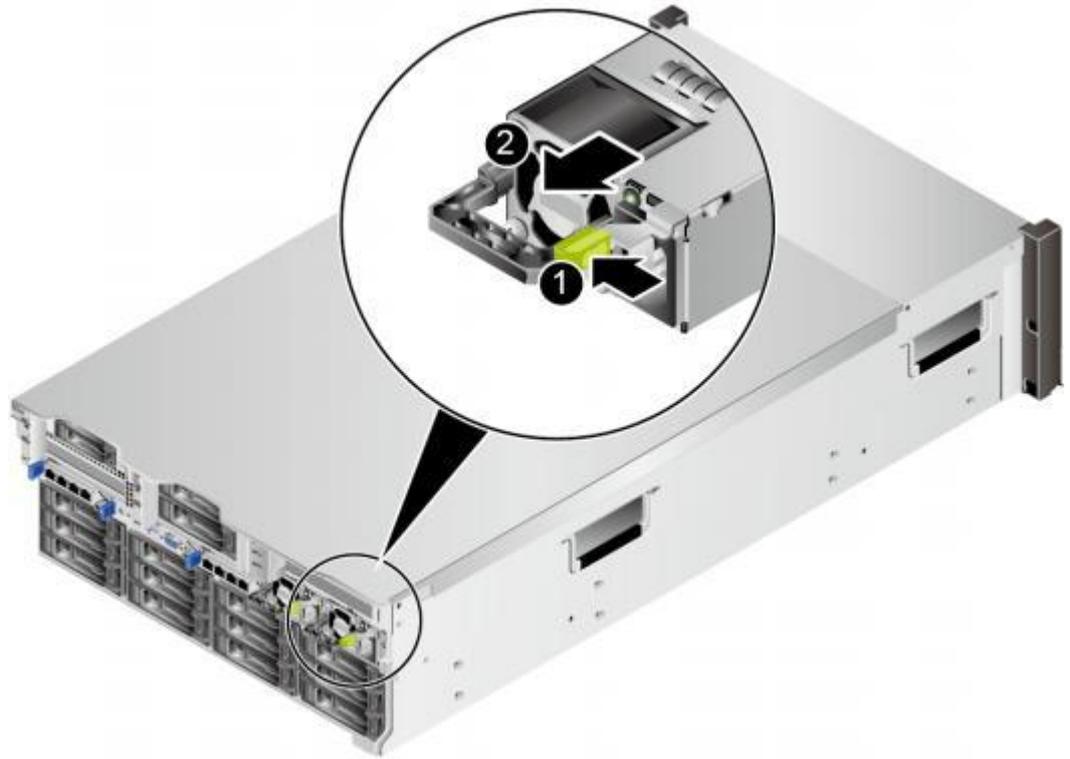
步骤5 拔出电源模块线缆, 如[图8-34](#)所示。

图 8-34 拔出电源线缆



步骤6 沿箭头方向按住电源模块弹片，同时用力拉住扳手，向外拔出电源模块，如图8-35所示。

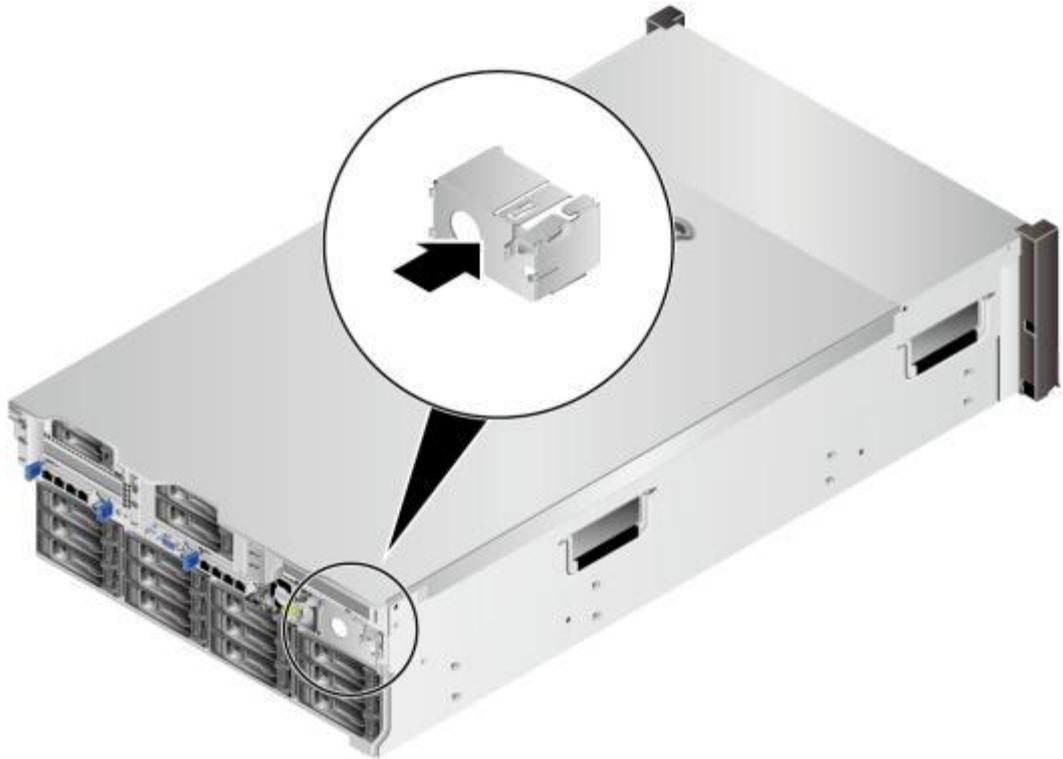
图 8-35 拆卸电源模块



步骤7 将拆卸下来的电源模块放入防静电包装袋内。

步骤8 如果不会立即更换电源，安装电源空闲挡板，如图8-36所示

。图 8-36 安装电源空闲挡板



----结束

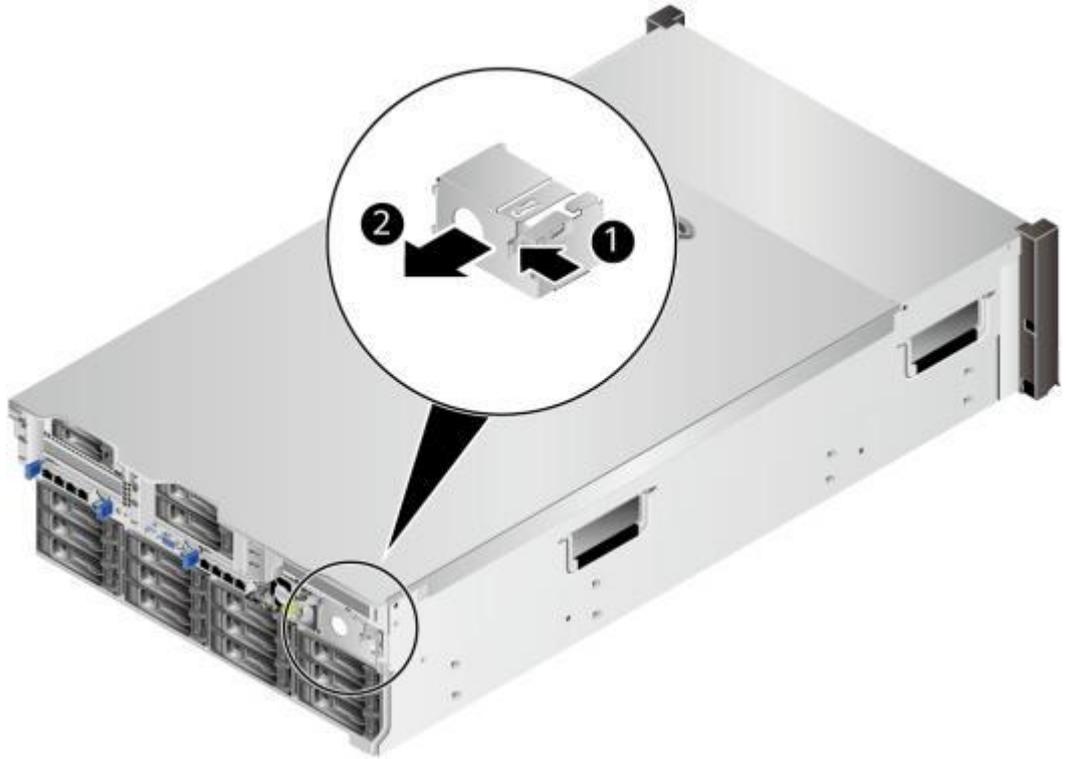
安装交流电源模块

⚠ 注意

- 同一台服务器上必须使用相同型号的电源。
- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源线缆。
- 电源线缆只能用于配套的服务器设备，禁止在其他设备上使用。
- 为了保证设备运行的可靠性，电源线需要以主备方式连接到不同的PDU（Power Distribution Unit）上。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及设备安全。

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)
- 。 **步骤2** 拆卸电源空闲挡板，如[图8-37](#)中①、②所示。

图 8-37 拆卸电源空闲挡板



步骤3 将备用电源模块从防静电包装袋中取出。

步骤4 以其中一个电源模块为例，将新的电源模块沿电源滑道推入，直至听到“咔”的一声，电源弹片自动扣入卡扣，电源模块无法移动为止，如[图8-38](#)所示。

图 8-38 安装电源模块



步骤5 将电源线缆的一端插入服务器交流电源模块的线缆接口，如[图8-39](#)所示

。 [图 8-39](#) 连接电源线缆



步骤6 用魔术贴固定好电源线缆，如[图8-40](#)所示

。 **图 8-40** 固定电源线缆



步骤7 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.8.2 直流电源模块

拆卸直流电源模块

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

步骤2 明确服务器所在的机柜号、机箱号，并在其面板上粘贴更换标签，以免发生误操作

。 **步骤3** （可选）将服务器下电，具体步骤请参见[8.4.2 下电](#)。

须知

-
- 当服务器满配电源模块时，另一块电源模块正常供电且额定功率大于或等于服务器的整机额定功率，无需下电，可以直接拆卸电源模块，如果在未下电情况下同时拔除所有电源模块线缆，可能会损坏用户的程序或者未保存的数据。
 - 单配一个电源模块时，在未下电情况下直接拔出电源线可能会损坏用户的程序或者未保存的数据。
-

步骤4 拆卸电源模块线缆。

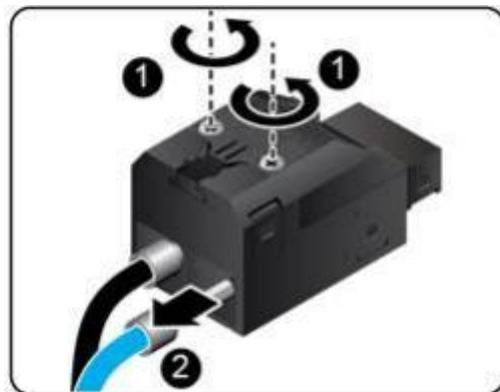
1. 按住快插端子上的弹片，拔出快插端子及电源模块线缆，如图8-41中①和②所示。

图 8-41 拔出电源线缆（2000W 电源模块）



2. 使用十字螺丝刀拧下接地孔连接螺钉，将套在螺钉上的接地线拔下，如图8-41中③所示。
3. 如需更换电源模块线缆或快插端子，使用螺丝刀拧下快插端子上的两颗螺钉，如图8-42中①所示。将电源线缆从快插端子上拔下，如图8-42中②所示。

图 8-42 拆卸快插端子



- 步骤5 沿箭头方向按住电源模块弹片，同时用力拉住扳手，向外拔出电源模块，如图8-43所示。

图 8-43 拆卸电源模块



步骤6 将拆卸下来的电源模块放入防静电包装袋内。

步骤7 如果不会立即更换电源，安装电源空闲挡板，如图8-44所示。

图 8-44 安装电源空闲挡板



----结束

安装直流电源模块

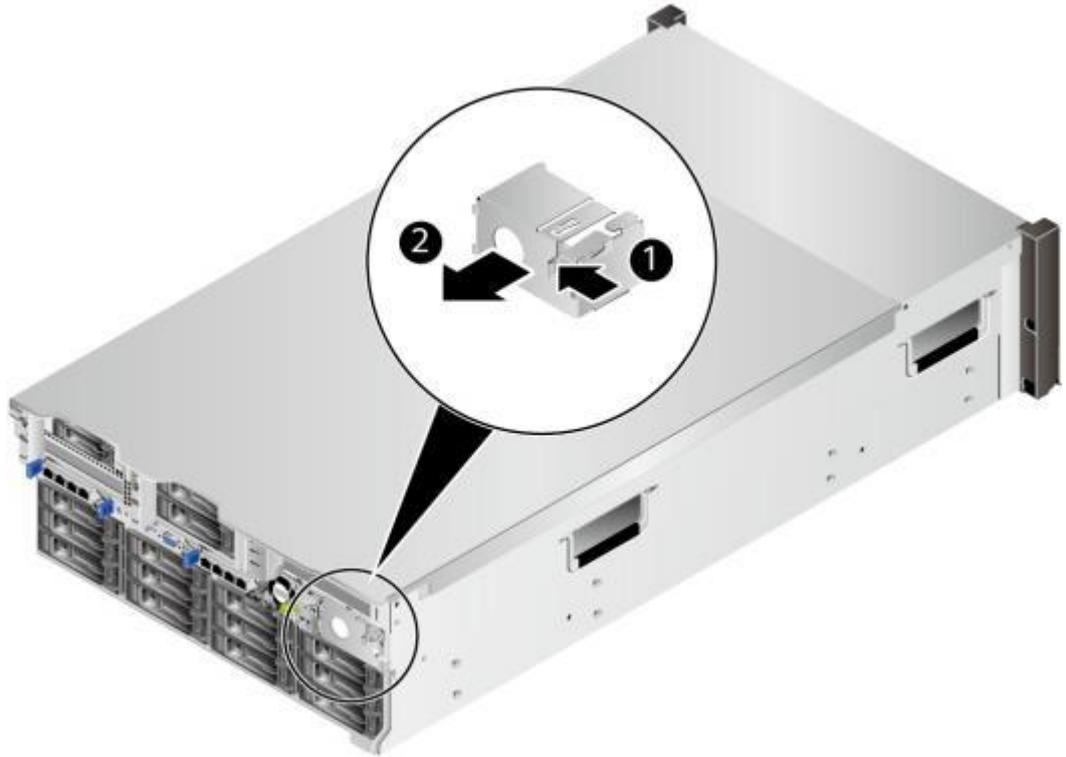
⚠ 注意

- 同一台服务器上必须使用相同型号的电源。
- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源线缆。
- 电源线缆只能用于配套的服务器设备，禁止在其他设备上使用。
- 为了保证设备运行的可靠性，电源线需要以主备方式连接到不同的PDU（Power Distribution Unit）上。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及设备安全。

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 拆卸电源空闲挡板，如[图8-45](#)中①、②所示。

图 8-45 拆卸电源空闲挡板



步骤3 将备用电源模块从防静电包装袋中取出。

步骤4 以其中一个电源模块为例，将新的电源模块沿电源滑道推入，直至听到“咔”的一声，电源弹片自动扣入卡扣，电源模块无法移动为止，如图8-46所示。

图 8-46 安装电源模块



步骤5 安装电源模块线缆。

1. 将接地线的一端（OT端子）套在拧下的接地端孔连接螺钉上，将螺钉安装到接地端孔上，拧紧螺钉，如图8-47①所示。
2. 将电源线缆的一端插入配套的快插端子，用螺丝刀拧紧固定快拆端子的两颗螺钉，如图8-47中②和③所示。
3. 将安装好电源线缆的快插端子插入电源模块的接线端子上，如图8-47中④所示。

图 8-47 连接电源线缆（2000W 电源模块）



步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。



---结束

8.9 机箱盖

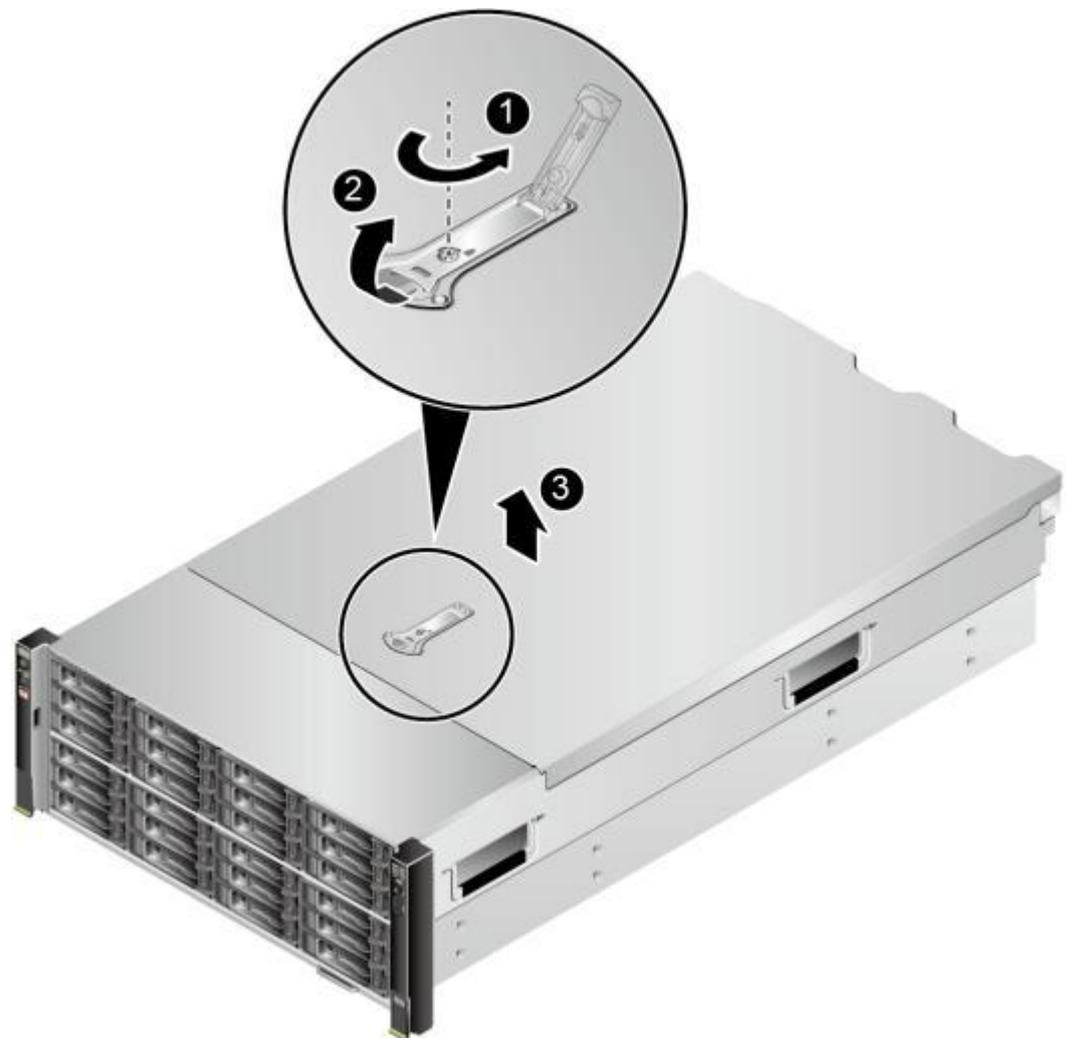
拆卸机箱盖

须知

拆卸机箱盖之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。

步骤1 使用十字螺丝刀，拧开机箱盖固定扳手的锁扣，如[图8-48](#)中①所示

。 [图 8-48](#) 拆卸机箱盖



步骤2 打开机箱盖扳手，向后推开机箱盖，如**图8-48**中②所示

。 **步骤3** 向上拆卸机箱盖，如**图8-48**中③所示。

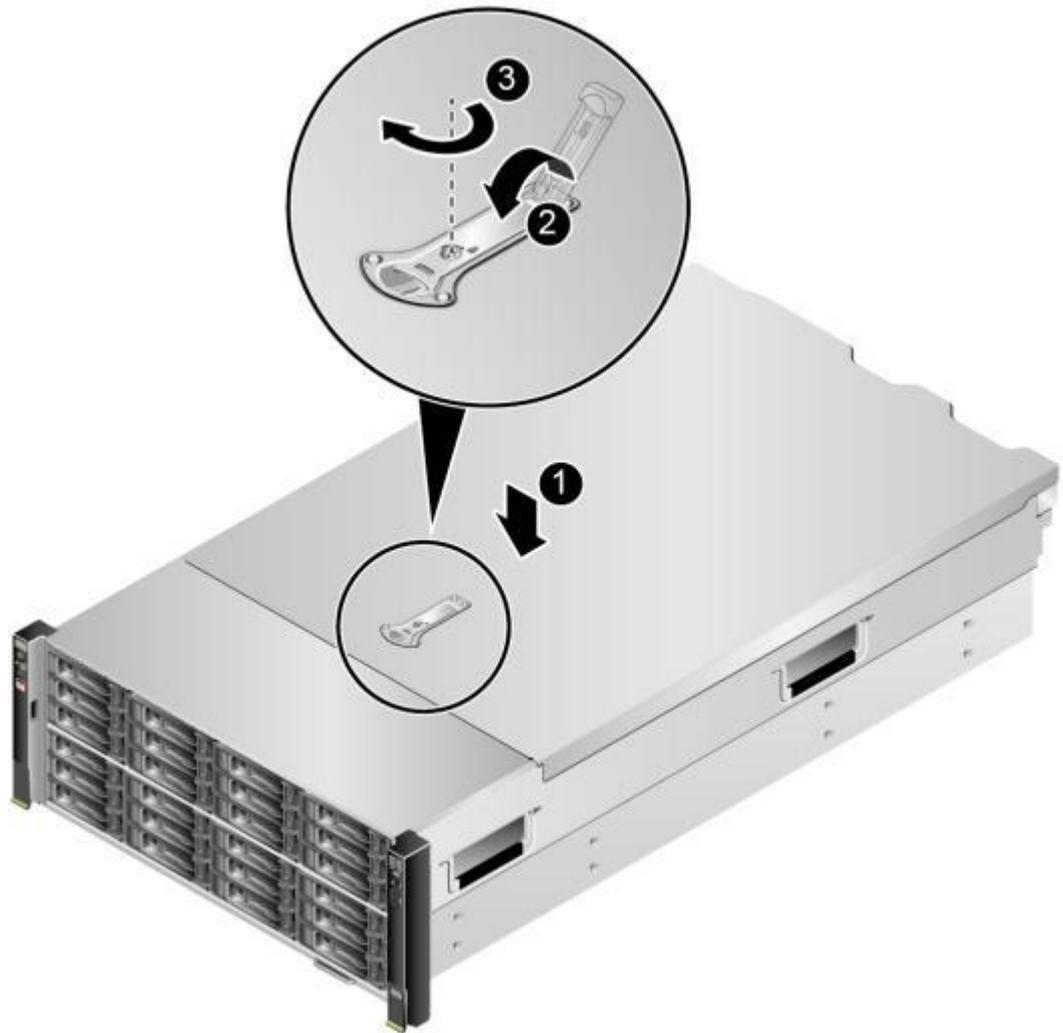
----**结束**

安装机箱盖

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

步骤2 机箱盖水平放置，并对准固定卡槽，闭合机箱盖扳手，如[图8-49](#)中①、②所示。

。 **图 8-49** 安装机箱盖



步骤3 用十字螺丝刀顺时针旋转扳手锁扣，固定机箱盖扳手，如[图8-49](#)中③所示。

须知

安装机箱盖之后请依次安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。



---结束

8.10 挡风件

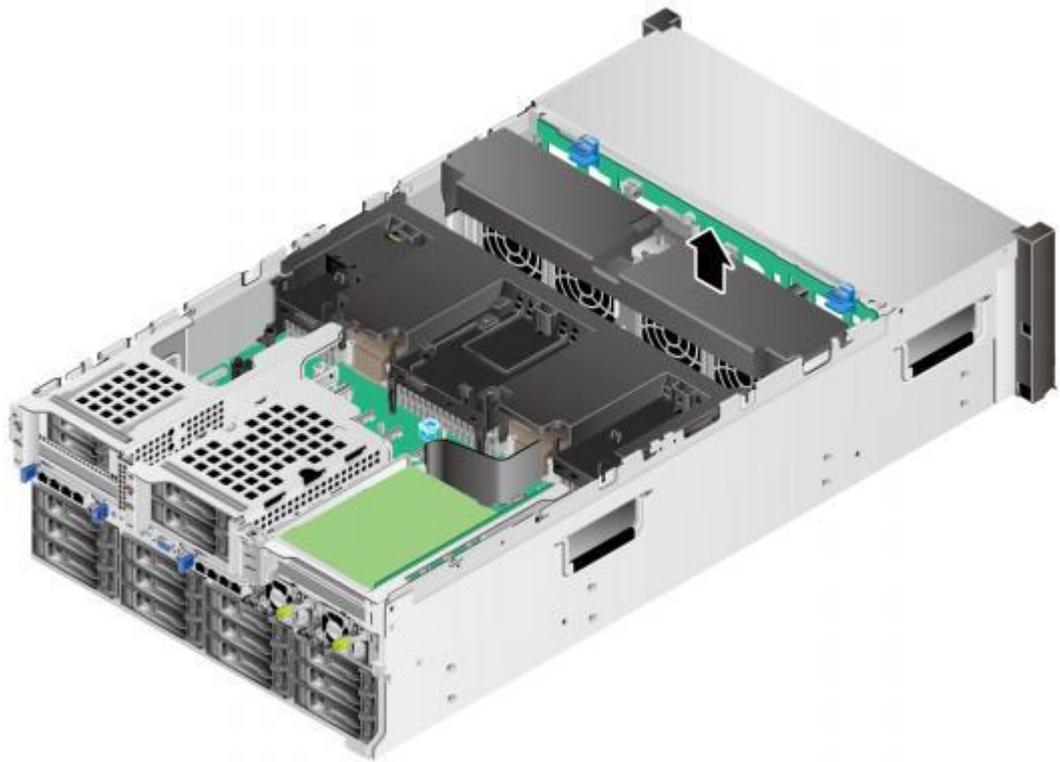
拆卸挡风件

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。

步骤1 根据挡风件上的提示手位标识向上抬起挡风件，如[图8-50](#)所示

。 [图 8-50](#) 拆卸挡风件



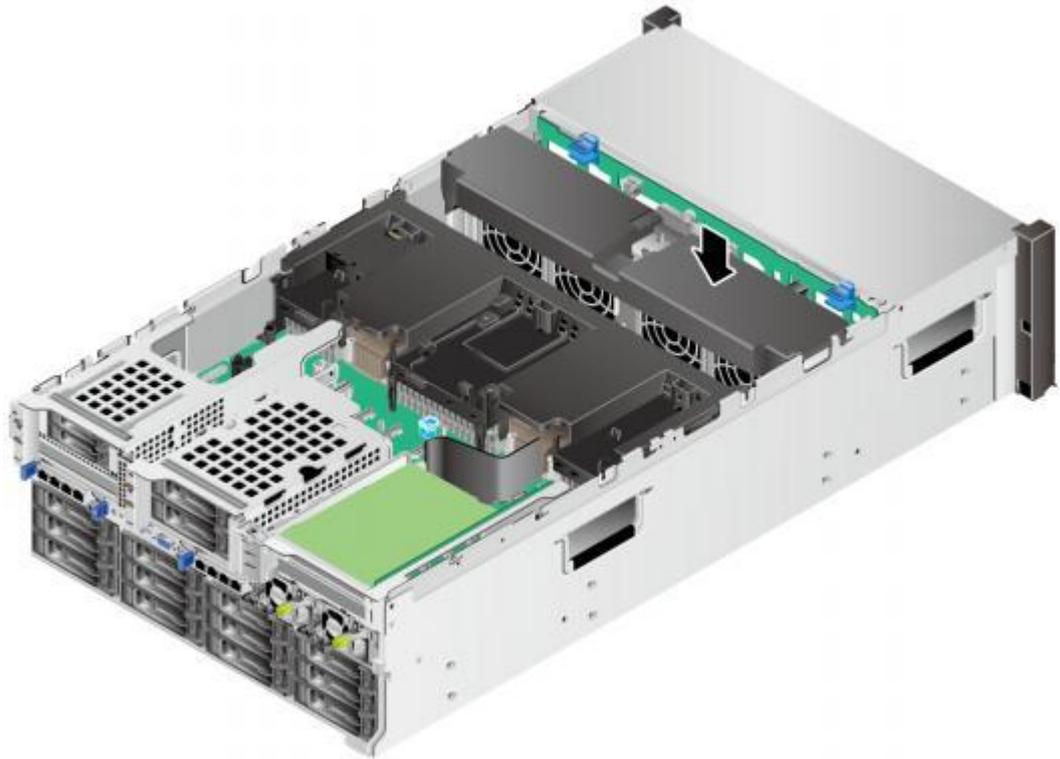
步骤2 将拆下的导风罩放入防静电包装袋内

。 ----**结束**

安装挡风件

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)
- 。 **步骤2** 将备用导风罩从防静电包装袋中取出。
- 步骤3** 根据挡风件上的提示手位，对齐挡风件，将挡风件定位销对准机箱壁上相对应的固定孔，向下安装挡风件，如[图8-51](#)所示。

图 8-51 安装挡风件



须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.11 导风罩

拆卸导风罩

须知

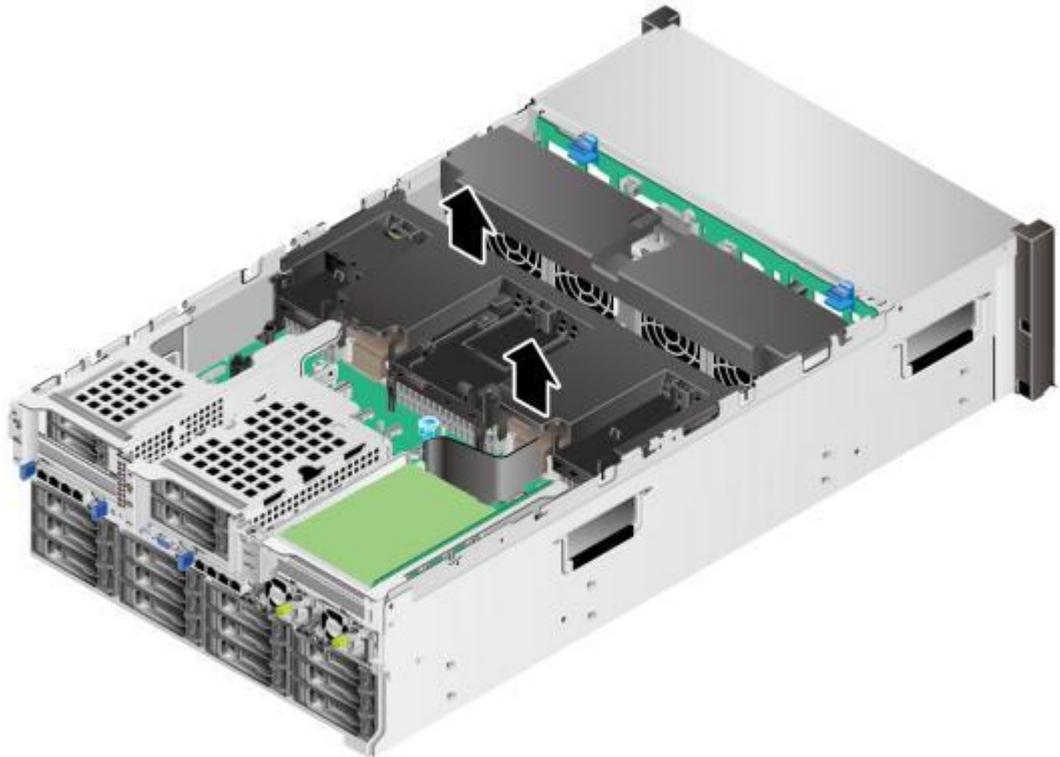
1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
-

步骤1 （可选）如果IO模组1或IO模组2选配全高全长Riser模组，需要拆卸全高全长Riser模组。具体操作步骤请参见[8.20 Riser模组](#)。

步骤2 (可选) 如果服务器选配超级电容, 需要按住卡扣断开超级电容和 RAID卡之间的连线。具体操作请参见[8.23 超级电容](#)。

步骤3 根据导风罩上的提示手位标识向上抬起导风罩, 如[图8-52](#)所示

。 **图 8-52** 拆卸导风罩



步骤4 将拆下的导风罩放入防静电包装袋内

。 ----结束

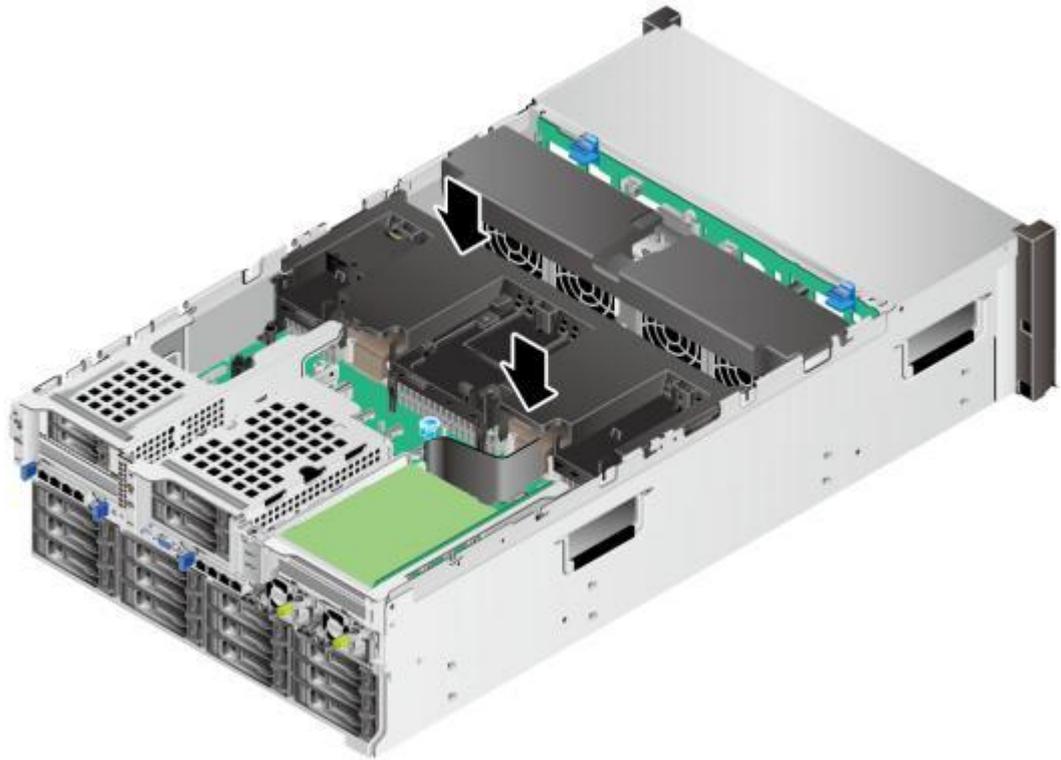
安装导风罩

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 将备用导风罩从防静电包装袋中取出。

步骤3 根据导风罩上的提示手位, 对齐导风罩, 将导风罩定位销对准机箱壁上相对应的固定孔, 向下安装导风罩, 如[图8-53](#)所示。

图 8-53 安装导风罩



步骤4 (可选) 如果服务器选配超级电容, 需要连接超级电容和 RAID标卡之间的连线。具体操作请参见[8.23 超级电容](#)。

步骤5 (可选) 如果IO模组1或IO模组2选配全高全长Riser模组, 需要安装全高全长Riser模组。具体操作步骤请参见[8.20 Riser模组](#)。

须知

1. 请依次安装机箱盖 (请参见[8.9 机箱盖](#)) 。
2. 安装服务器 (请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#))、连接电源线缆 (请参见[8.8 电源模块](#))、将服务器上电 (请参见[8.4.1 上电](#)) 。

---结束

8.12 PSU 导风罩

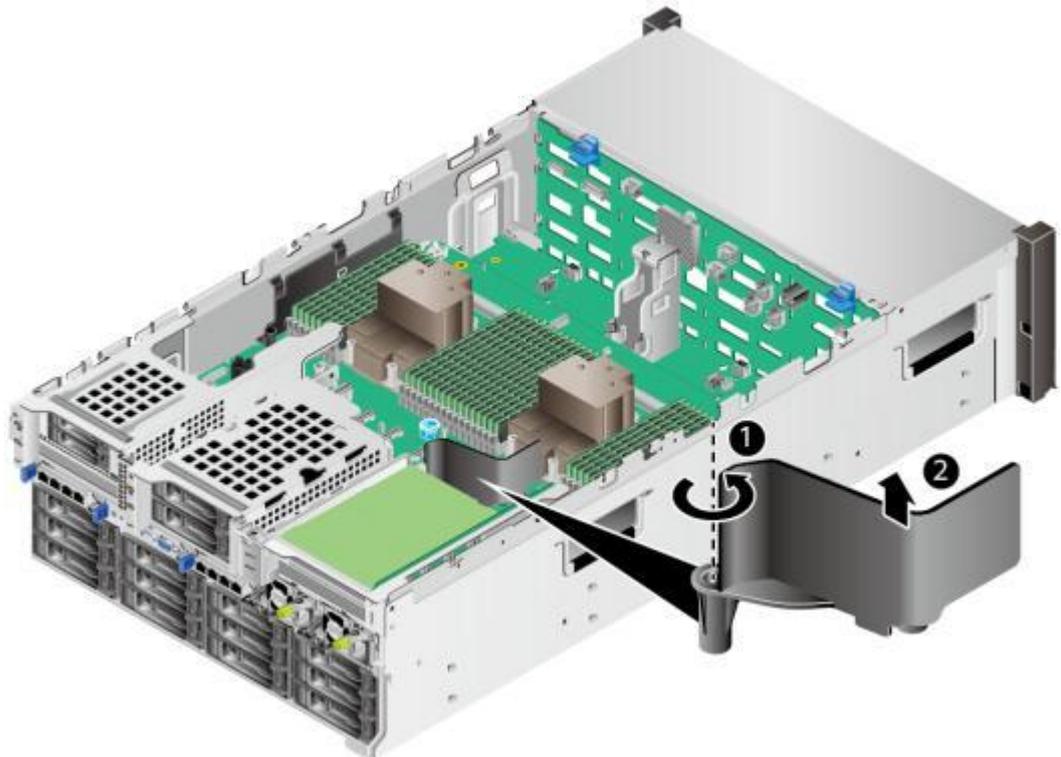
拆卸 PSU 导风罩

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。

步骤1 拆除PSU导风罩，松开螺钉，向上提起PSU导风罩。如图[图8-54](#)所示。

。 **图 8-54** 拆卸 PSU 导风罩



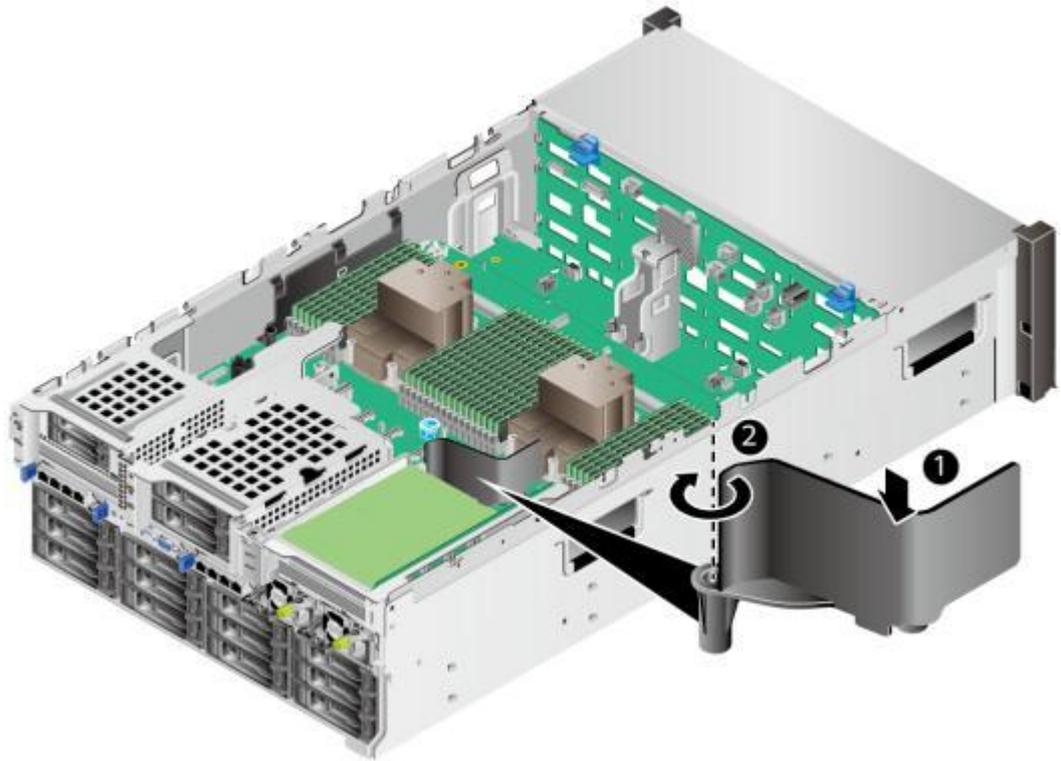
步骤2 将拆下的PSU导风罩放入防静电包装袋内

。 ----**结束**

安装 PSU 导风罩

- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。
- 步骤2** 将备用的PSU导风罩从防静电包装袋中取出。
- 步骤3** 向下安装PSU导风罩，拧紧螺钉，如[图8-55](#)所示。

图 8-55 安装 PSU 导风罩



须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.13 OCP 导风罩

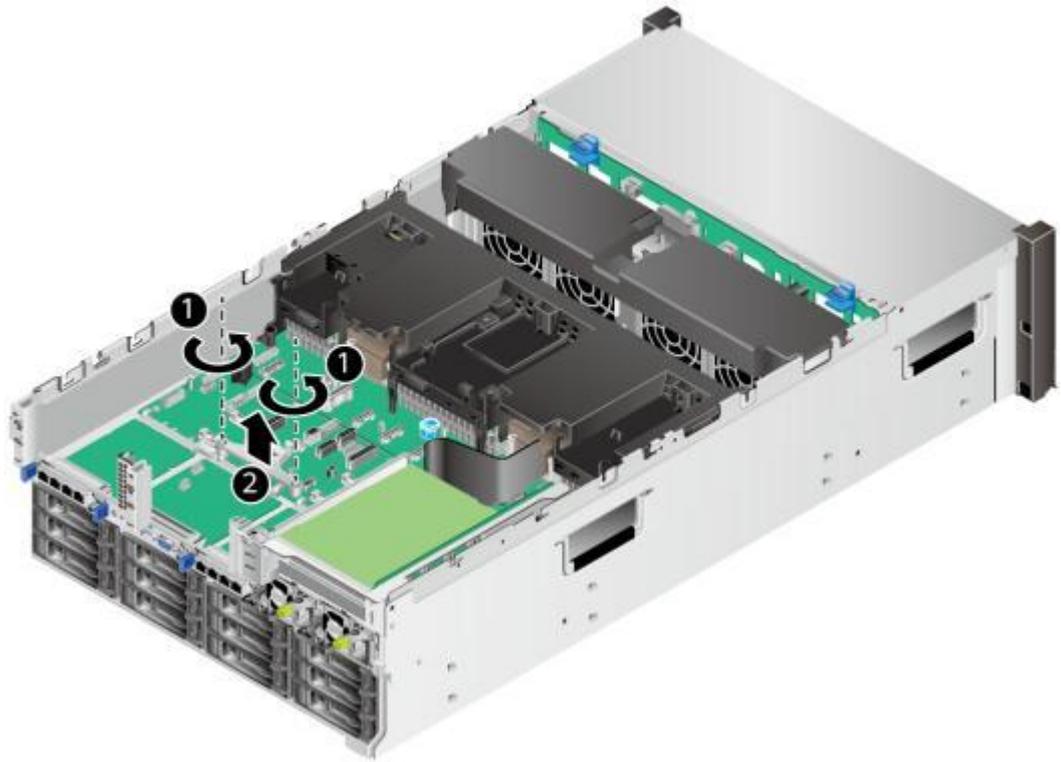
拆卸 OCP 导风罩

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
-

步骤1 松开OCP导风罩上的螺钉，向上提起OCP导风罩，如[图8-56](#)所示。

图 8-56 拆卸 OCP 导风罩



步骤2 将拆下的OCP导风罩放入防静电包装袋内。
。 ----结束

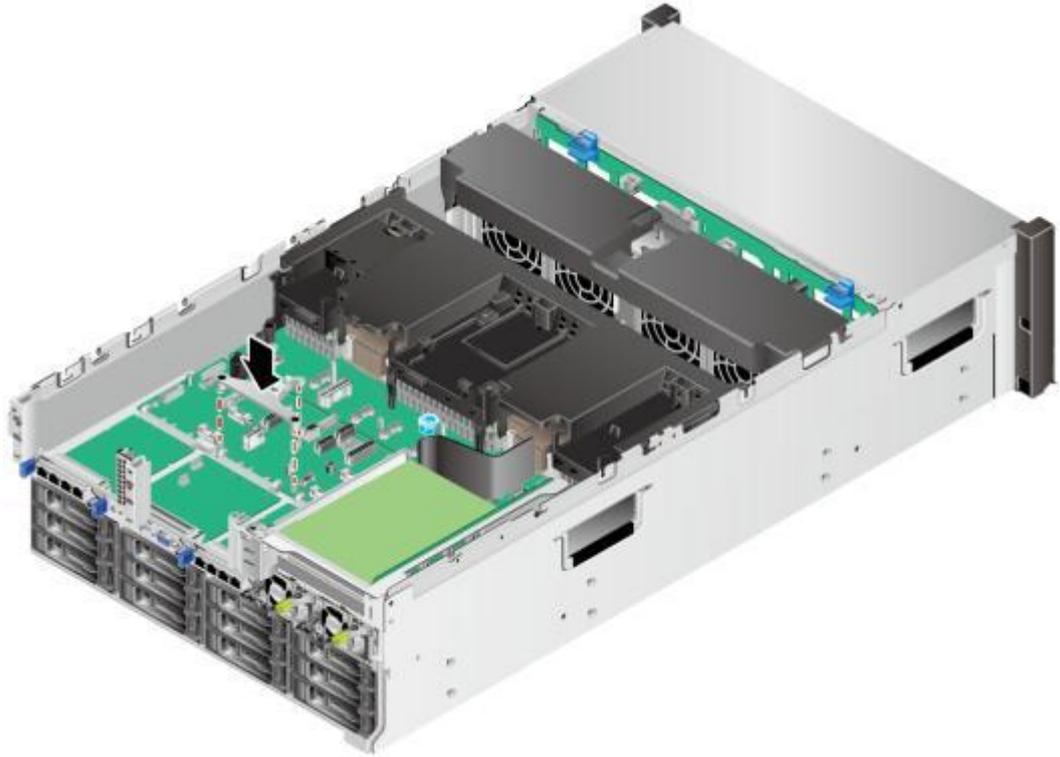
安装 OCP 导风罩

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

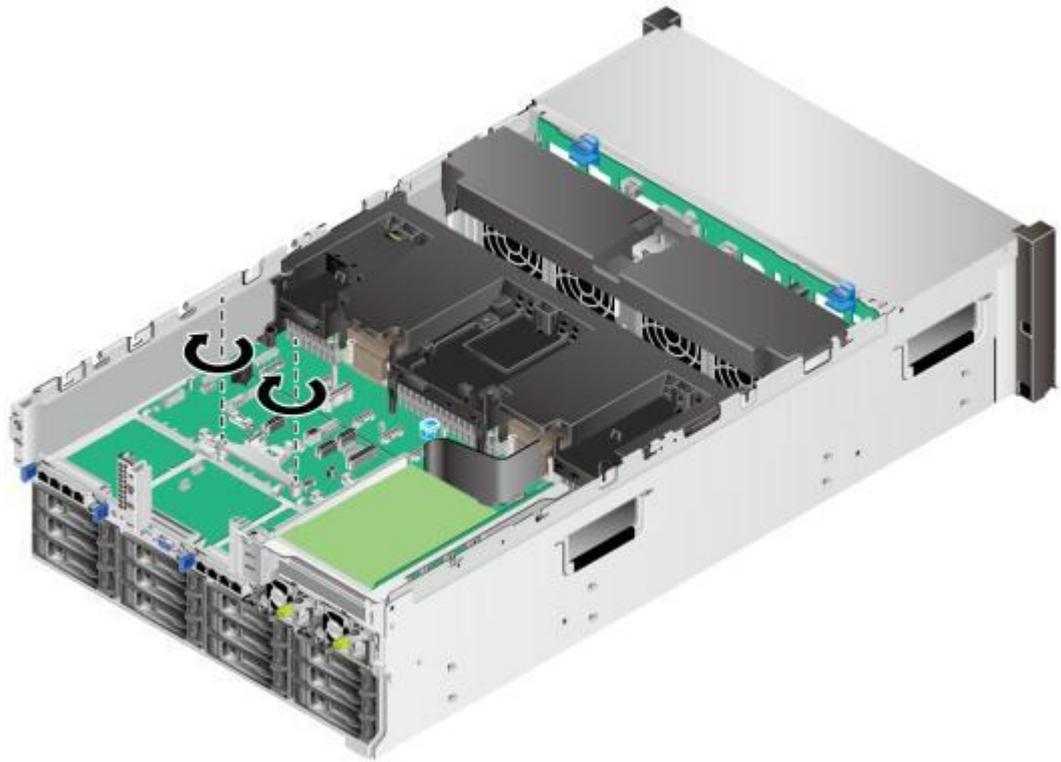
。 **步骤2** 将备用的OCP导风罩从防静电包装袋中取出。

步骤3 将OCP导风罩固定孔对准扩展板上的定位销，向下安装OCP导风罩，如[图8-57](#)所示。

图 8-57 安装 OCP 导风罩



步骤4 拧紧螺钉，如图8-58所示。
。图 8-58 固定 OCP 导风罩



须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.14 开箱检测模组

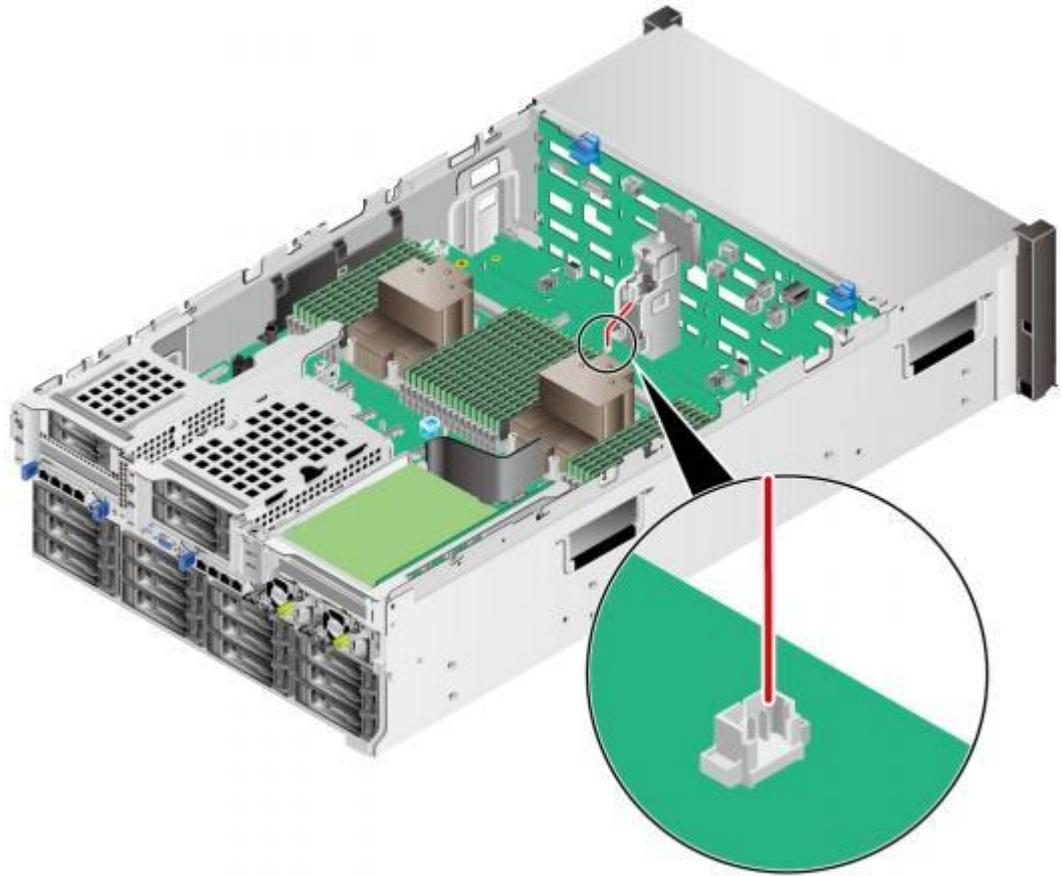
拆卸开箱检测模组

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆卸挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）。

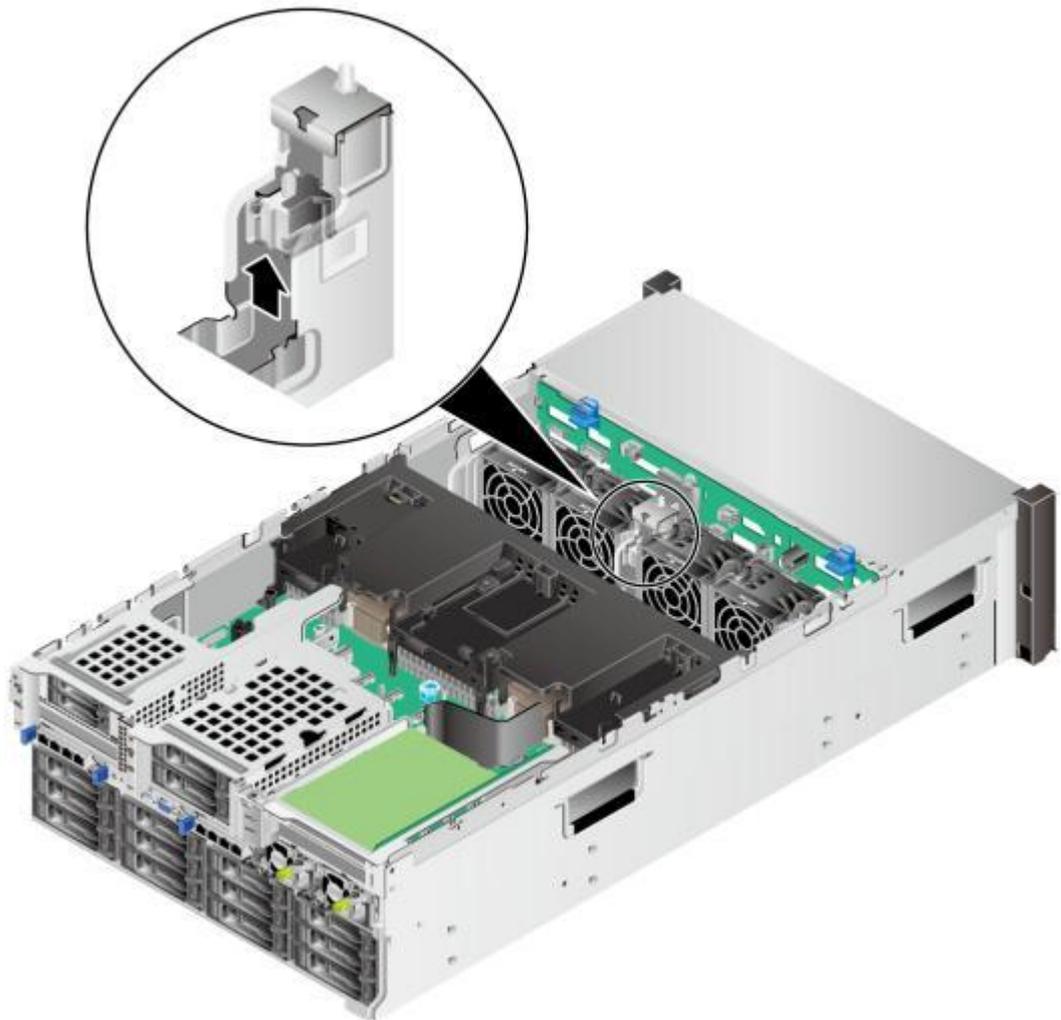
步骤1 拆卸基础板到开箱检测模组上的线缆，线缆位置如[图8-59](#)所示

。 **图 8-59** 开箱检测模组线缆位置



步骤2 向上拔出开箱检测模组，如**图8-60**所示

。 **图 8-60** 拆卸开箱检测模组



步骤3 将拆下的开箱检测模组放入防静电包装袋内

。 ----**结束**

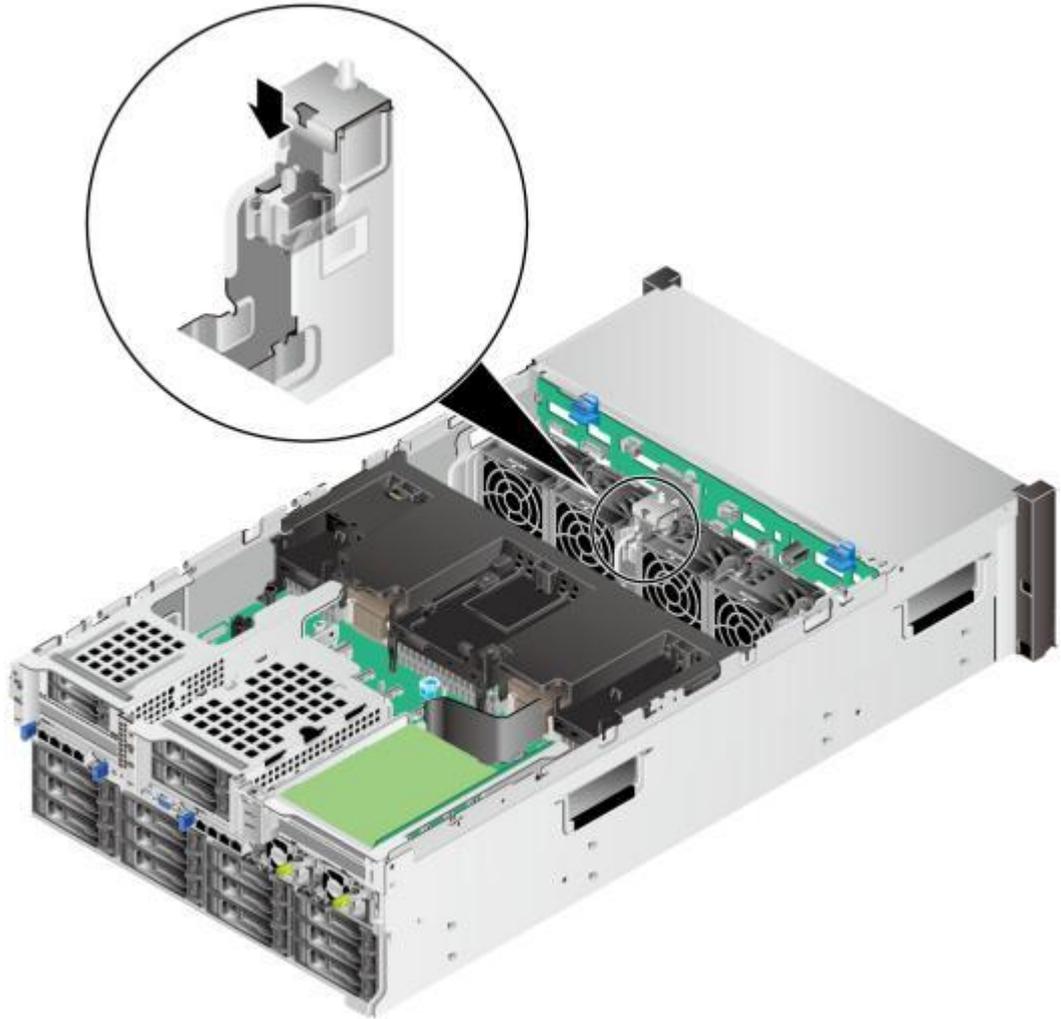
安装开箱检测模组

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见**8.3 防静电**

。 **步骤2** 将备用开箱检测模组从防静电包装袋中取出。

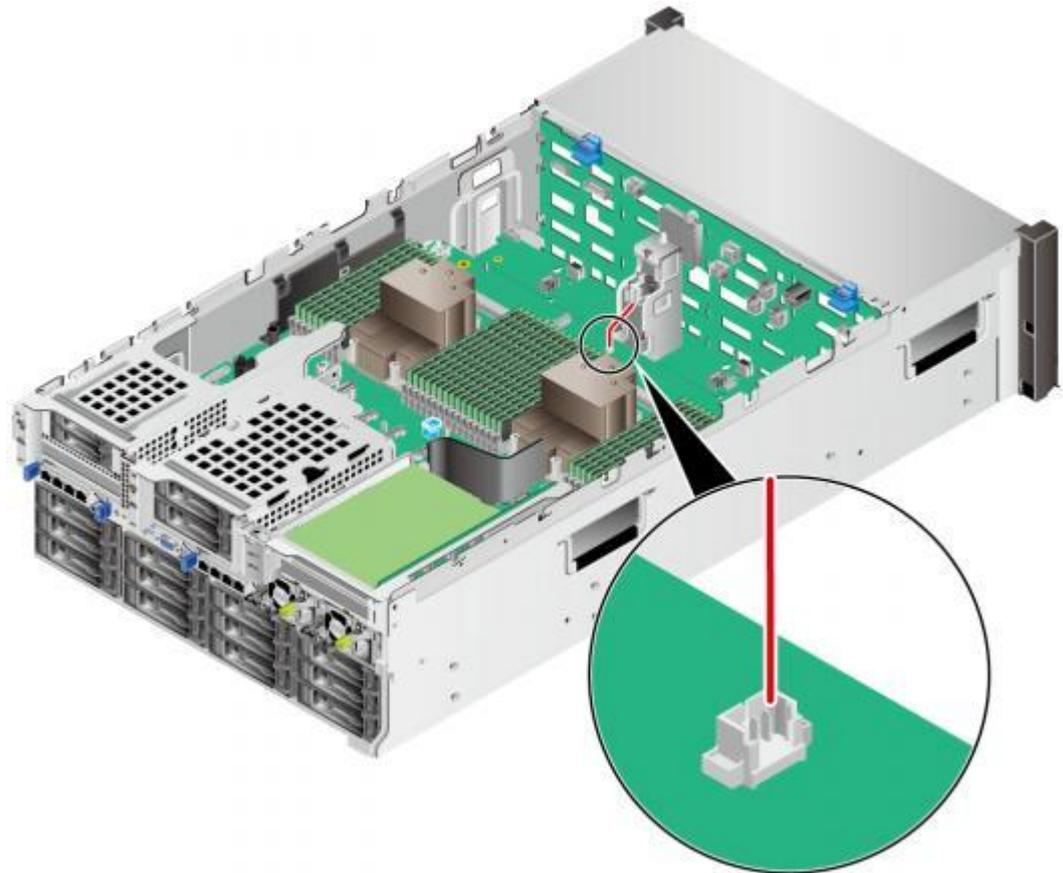
步骤3 向下插入开箱检测模组，如**图8-61**所示。

图 8-61 安装开箱检测模组



步骤4 连接基础板到开箱检测模组的线缆，线缆位置如图8-62所示。

图 8-62 开箱检测模组线缆位置



须知

1. 请依次安装挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.15 理线架

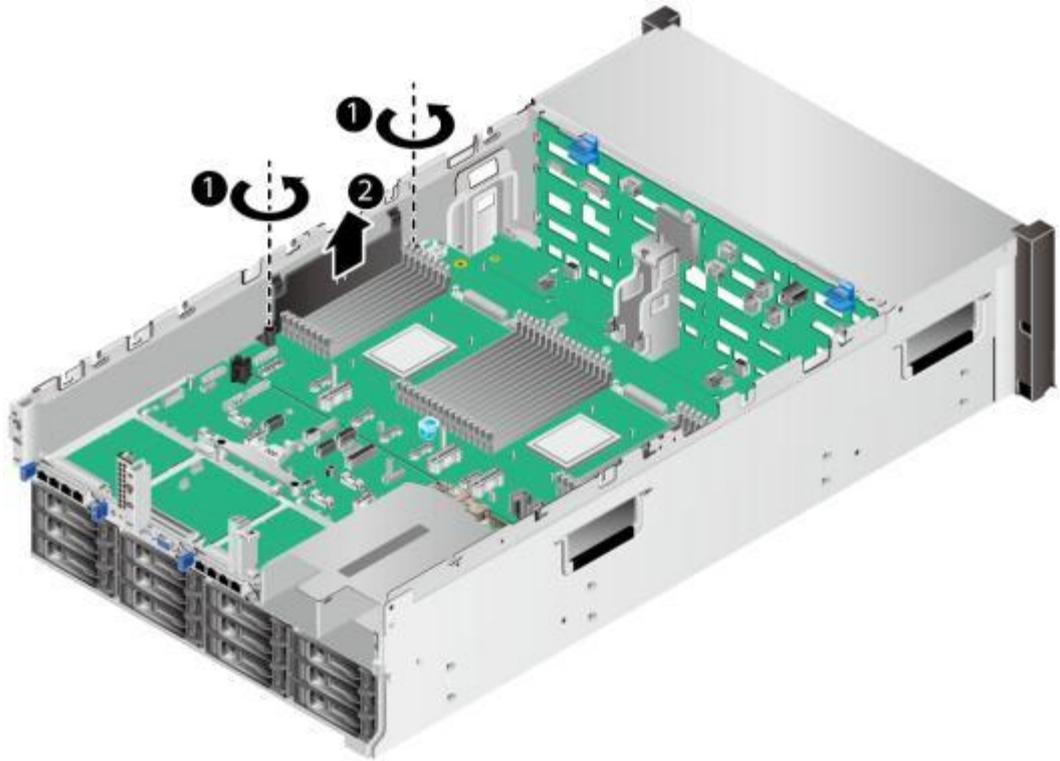
拆卸理线架

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆卸导风罩（请参见[8.11 导风罩](#)）、拆除理线架中的线缆（请参见[7 内部布线](#)）。
-

步骤1 使用十字螺丝刀拧开一侧理线架固定螺钉，并向上取出理线架，如**图8-63**所示。使用相同方法拆卸基础板另一侧理线架。

图 8-63 拆卸理线架



步骤2 将拆卸的理线架入防静电包装袋内

。 ----结束

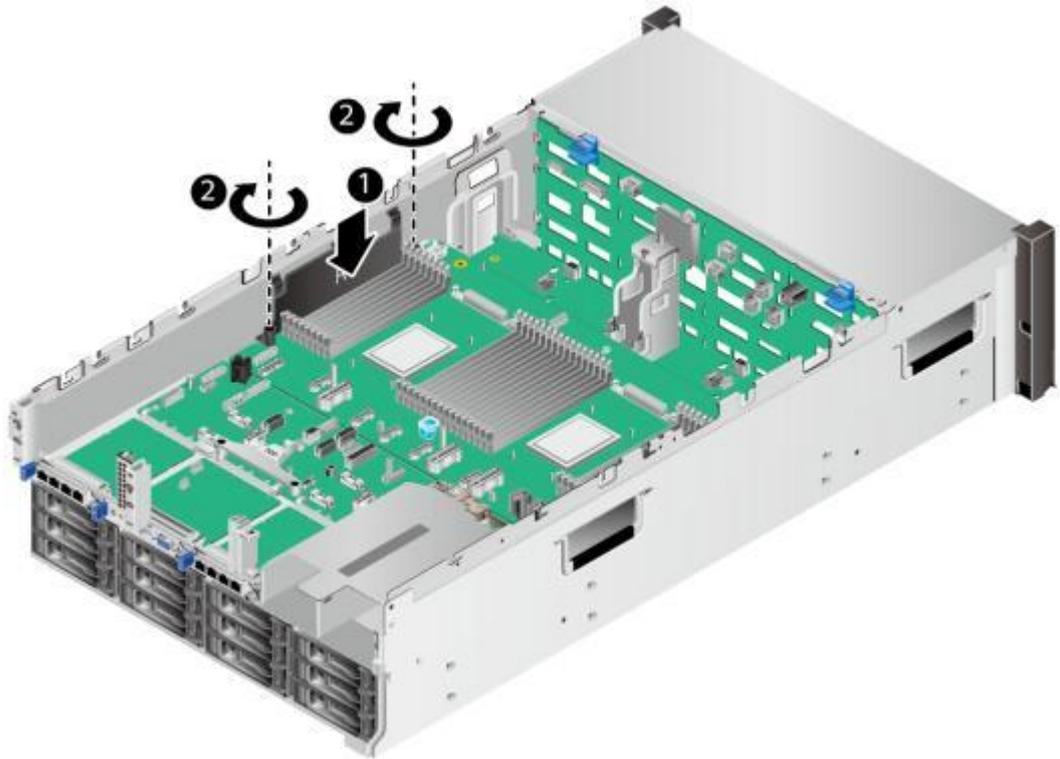
安装理线架

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见**8.3 防静电**

。 **步骤2** 将备用理线架从防静电包装袋中取出。

步骤3 将理线架安装到基础板一侧，并使用十字螺丝刀拧紧理线架固定螺钉，如**图8-64**所示。使用相同方法安装基础板另一侧理线架。

图 8-64 安装理线架

**须知**

1. 请依次连接并放置线缆至理线架中（请参见7 [内部布线](#)）、安装导风罩（请参见8.11 [导风罩](#)）、安装机箱盖（请参见8.9 [机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 [安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见8.8 [电源模块](#)）、将服务器上电（请参见8.4.1 [上电](#)）。

----结束

8.16 风扇

拆卸风扇

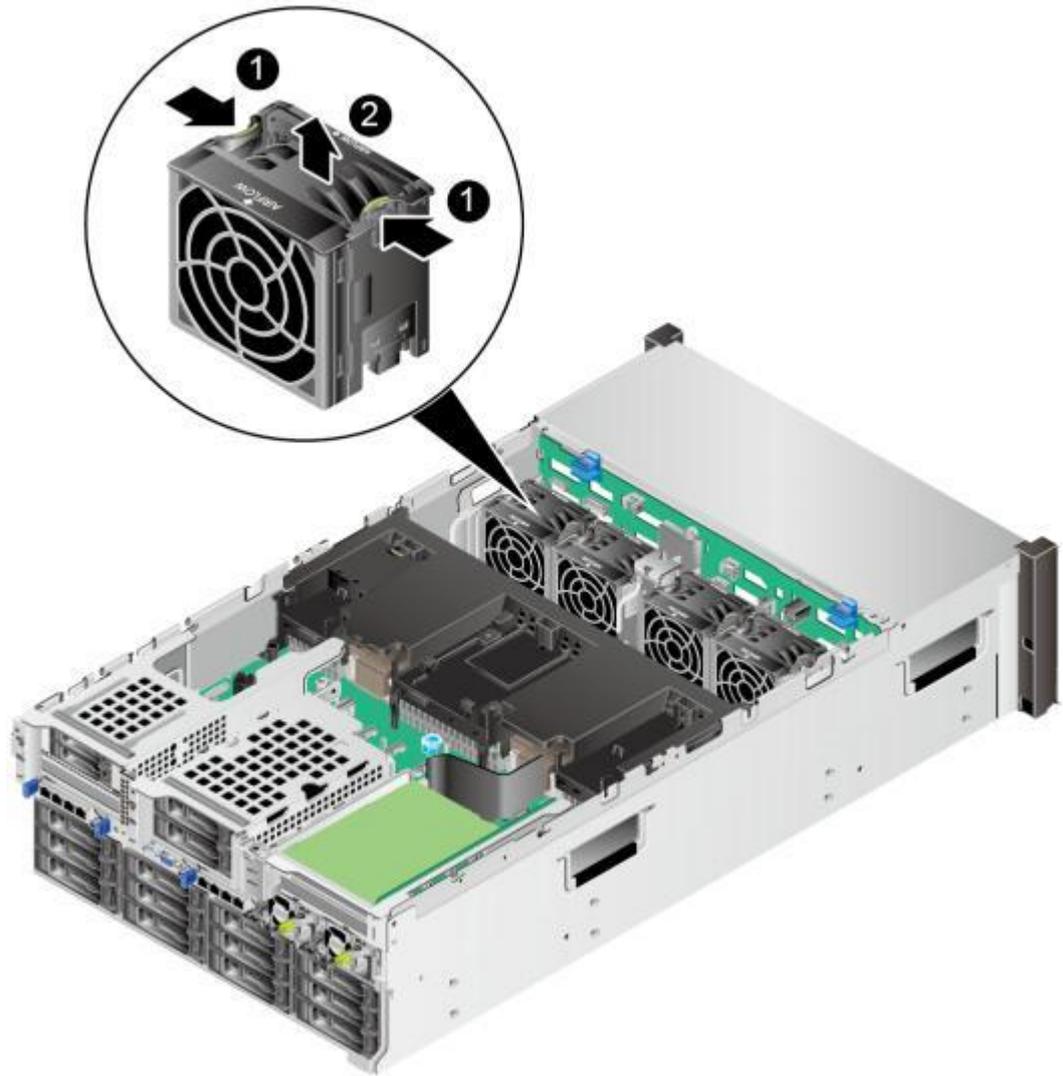
- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 [防静电](#)。

须知

- 风扇支持热插拔，当无需拆卸服务器即可打开机箱盖的情况（包括但不限于服务器安装在可伸缩滑道上或者没有装进机柜的情况）下，不需要将服务器下电、拔下电源线缆、拆卸服务器。为了在系统运行期间保持适当的冷却效果，请一次仅拆卸一个风扇。
- 需要拆卸服务器才能打开机箱盖的情况下，拆卸风扇之前请先依次将服务器下电（请参见8.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见8.8 电源模块）、拆卸服务器（请参见8.5.1 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见8.9 机箱盖）、拆卸挡风件（请参见8.10 挡风件）。

步骤2 捏住风扇两侧的提手解锁，如图8-65中①所示

。 **图 8-65** 拆卸风扇模块



步骤3 向上缓缓用力提起风扇模块，待风扇模块松动后，向上完全拆除风扇模块，如图8-65 中②所示。

步骤4 将拆卸的风扇模块放入防静电包装袋内

。 ----**结束**

安装风扇

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

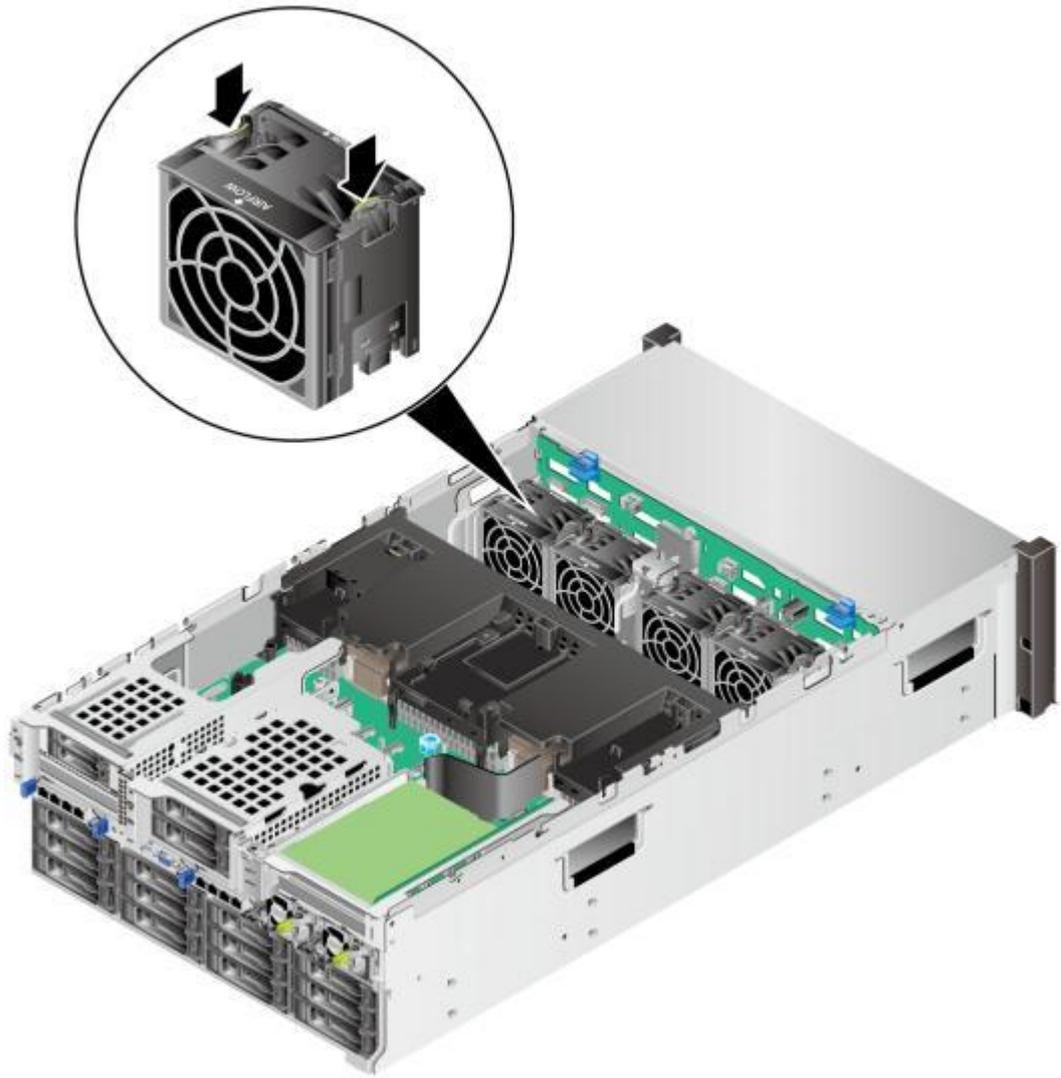
。 **步骤2** 将备用风扇从防静电包装袋中取出。

步骤3 将风扇模块沿风扇滑轨，插入风扇模块槽位，听到“咔嚓”一声后，表明风扇线缆接口顺利插入风扇板接口，风扇模块安装完毕，如[图8-66](#)所示。

C口 说明

同一台服务器必须配置相同Part No. (即P/N编码) 的风扇模块。

图 8-66 安装风扇模块



须知

1. 请依次安装挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

步骤4 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.17 风扇支架

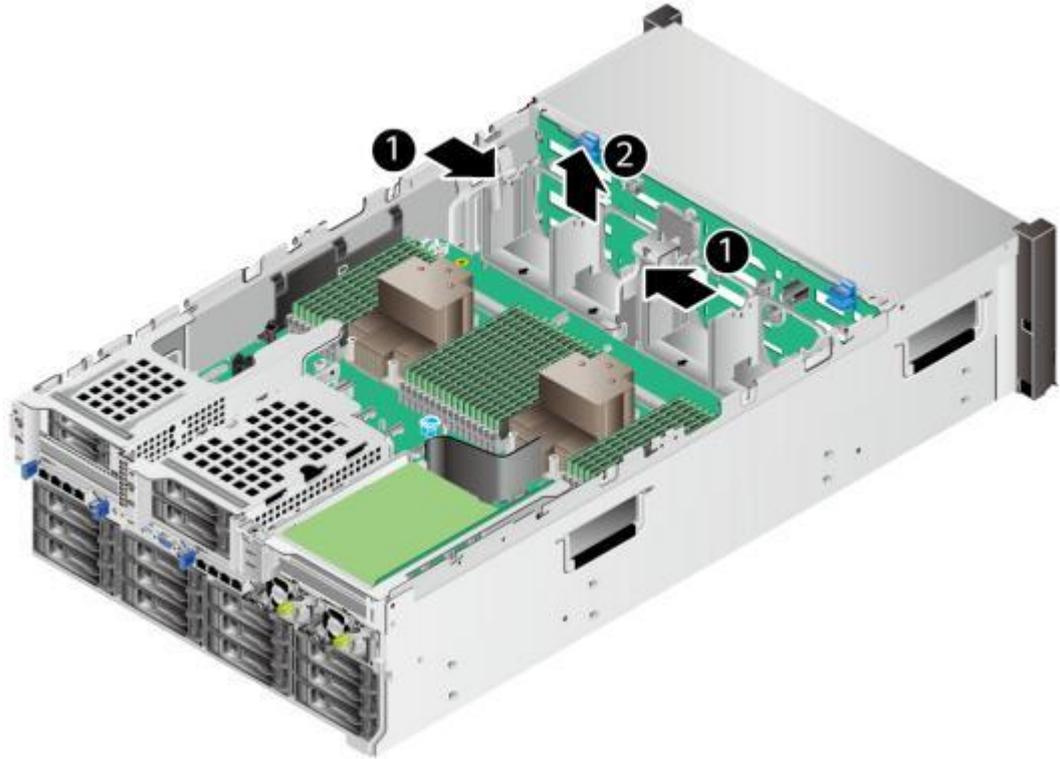
拆卸风扇支架

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、风扇模块（请参见[8.16 风扇](#)）。

步骤1 按下风扇支架两侧锁扣的同时，向上提起风扇支架，如[图8-67](#)所示。使用相同方法拆卸另一个风扇支架。

图 8-67 拆卸风扇支架

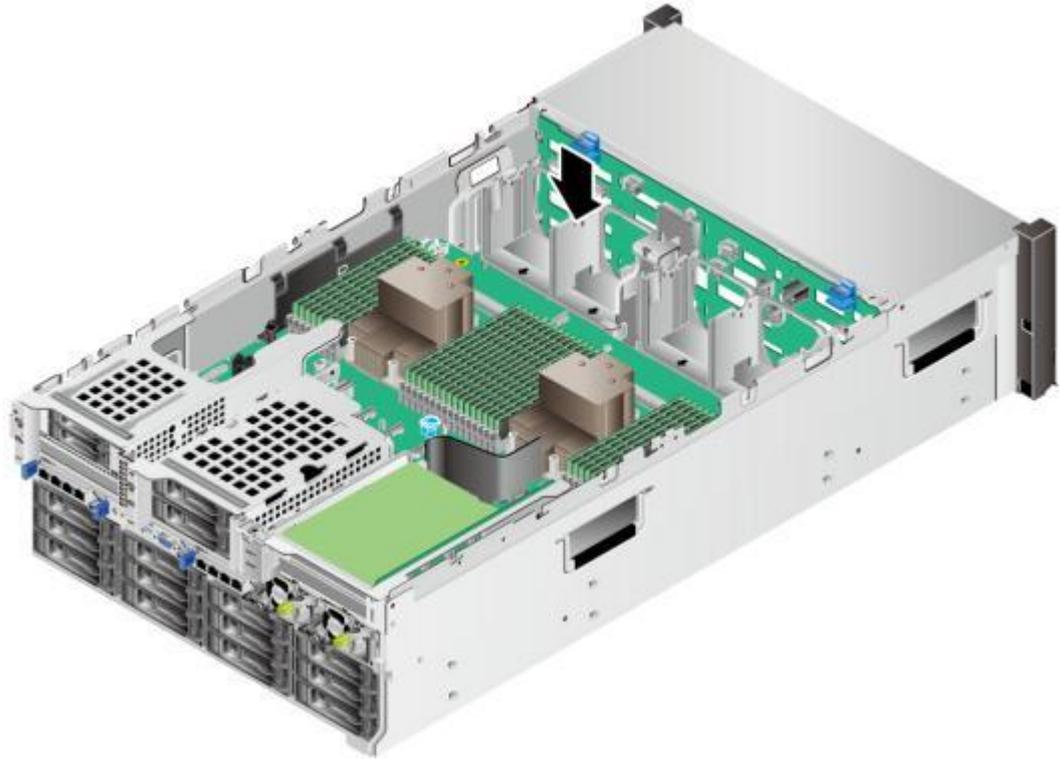


- 1 将拆卸的风扇支架放入防静电包装袋内。
- 2 结束

安装风扇 支架

- 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。
- 2 将备用风扇支架从防静电包装袋中取出。
- 3 将所有风扇支架插入机箱，如[图8-68](#)所示。

图 8-68 安装风扇支架



须知

1. 请依次安装风扇模块（请参见[8.16 风扇](#)）、安装挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.18 风扇板

拆卸风扇板

须知

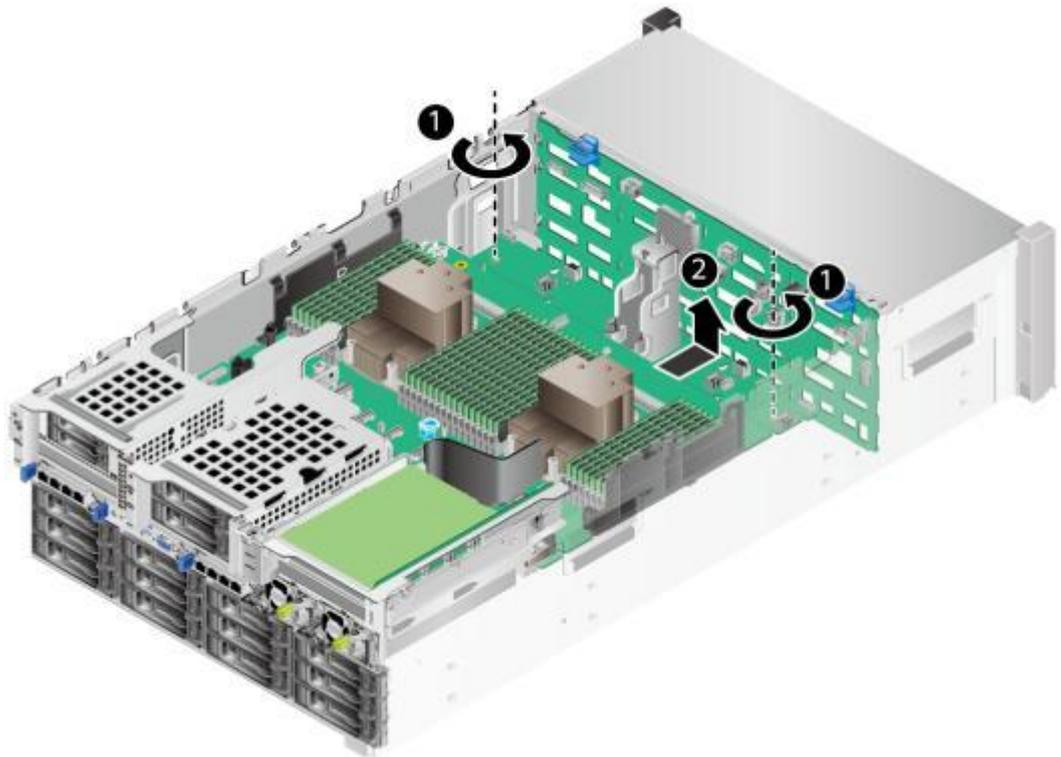
1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸风扇板之前请先依次拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、开箱检测模组（请参见[8.14 开箱检测模组](#)）、风扇模块（请参见[8.16 风扇](#)）、风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、拔出连接到风扇板上的所有线缆（请参见[7 内部布线](#)）。
-

注意

在拔风扇板电源线时，左右手分别从开箱检测模组两侧进行操作，右手往右上方拉起白色拉带，左手在左侧进行辅助拔线操作。请勿从开箱检测模组上方将手放入电源线接口所在空隙进行拔线操作，以免刮伤手。

步骤1 用十字螺丝刀拧开固定在风扇板上的螺钉。如图8-69中①所示。

图 8-69 拆卸风扇板



步骤2 用十字螺丝刀拧开固定在风扇板上的螺钉，将风扇板往前置硬盘背板方向推到不动为止，向上取出风扇板。如图8-69中②所示。

须知

严禁通过风扇板上的任何突出器件向上提起风扇板，以免损坏风扇板的元器件。

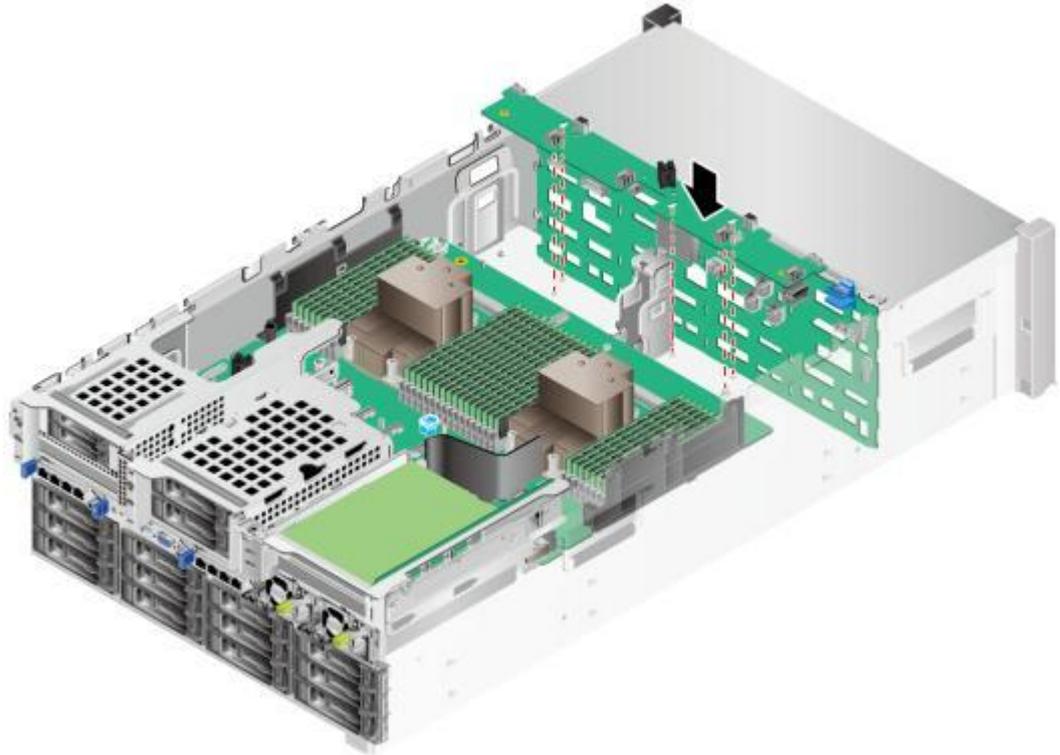
- ✎ 将拆卸的风扇板放入防静电包装
- ✎ 袋内。
- ✎

----结束

安装风扇板

- 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。
- 2 将备用风扇板从防静电包装袋中取出。
- 3 向下安装风扇板，如[图8-70](#)所示。

图 8-70 安装风扇板

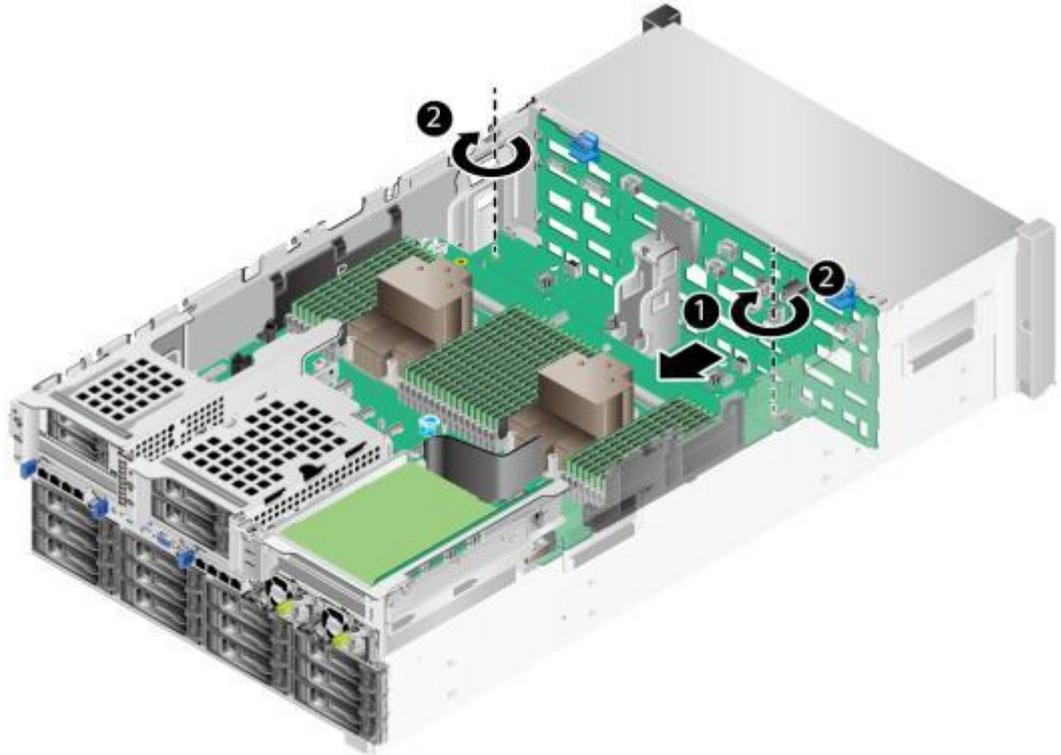


C□ 说明

注意避开机箱上的堵风塑胶件。

步骤4 将风扇板与挂钉孔位对准，并沿箭头方向推到不动为止，如图8-71中①所示。

图 8-71 固定风扇板



步骤5 用十字螺丝刀拧紧风扇板螺钉，如图8-71中②所示。

须知

1. 安装风扇板之后请依次安装连接到风扇板上的所有线缆（请参见7 内部布线）、风扇支架（请参见8.17 风扇支架）、风扇模块（请参见8.16 风扇）、开箱检测模组（请参见8.14 开箱检测模组）、挡风件（请参见8.10 挡风件）、机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 更换风扇板会导致iBMC和BIOS的配置信息恢复为备件风扇板的出厂默认值，需要根据实际情况重新配置iBMC和BIOS。

C口 说明

- 通过iBMC导出的待更换风扇板的iBMC/BIOS配置文件，更换风扇板后可直接导入。但导出的配置文件中不包含密码信息，需要重新手动配置iBMC的用户密码。请参见“iBMC 用户指南”中“配置更新”章节。

- iBMC导出的iBMC/BIOS配置文件中包含的配置项清单，详细信息请参见“iBMC 用户指南”中的“配置文件说明”章节。
- 如果更换风扇板前未提前导出iBMC/BIOS配置文件，则更换风扇板后需要手动重新配置 iBMC/BIOS。

步骤7 （可选）升级风扇板的固件（ iBMC、BIOS、CPLD）到最新版本。详细信息请参见“升级指导书”。

----**结束**

8.19 风扇支撑件

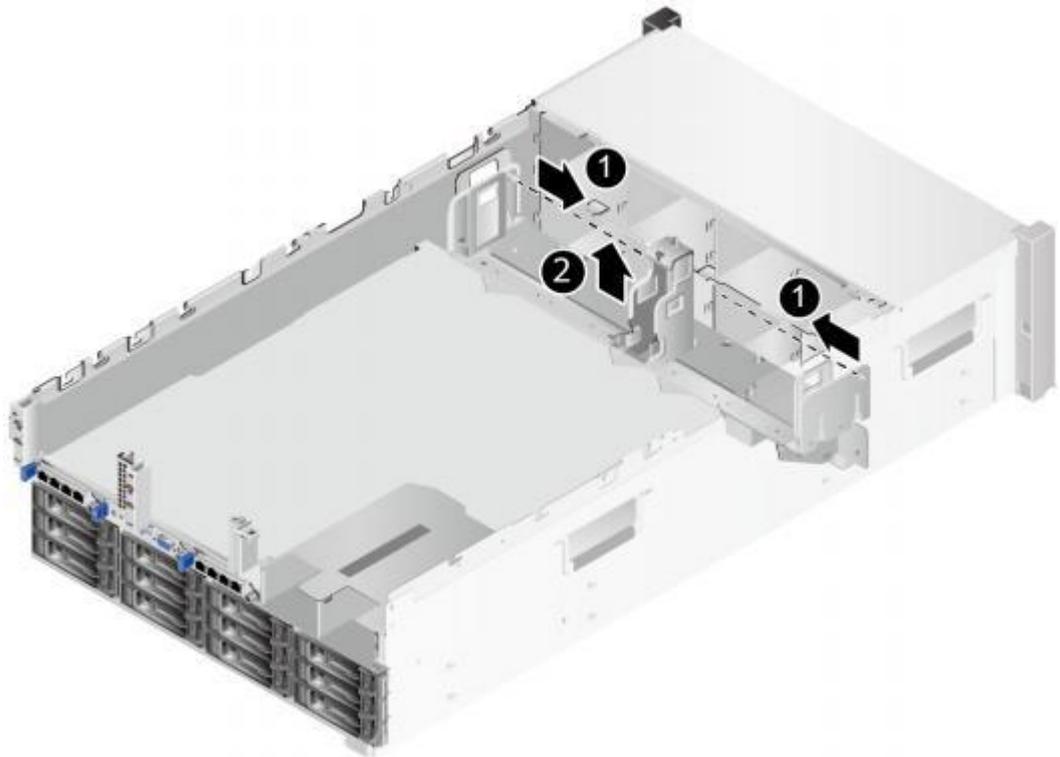
拆卸风扇支撑件

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆卸挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、风扇模块（请参见[8.16 风扇](#)）、风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、从风扇支撑件上经过的线缆、风扇板（请参见[8.18 风扇板](#)）。

步骤1 将风扇支撑件两边的弹簧销拉出，同时将风扇支撑件整体向上提起，如[图8-72](#)所示。

。 **图 8-72** 拆卸风扇支撑件



步骤2 将拆卸的风扇支架放入防静电包装袋内

。 ----结束

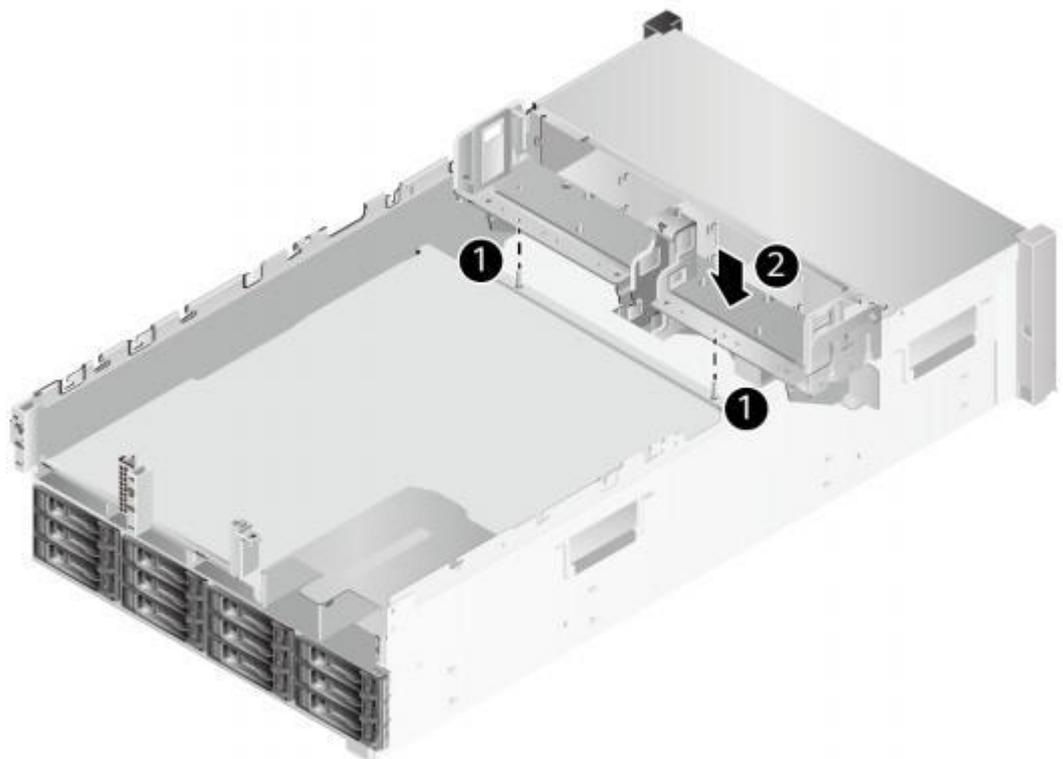
安装风扇支撑件

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

步骤2 将备用风扇支撑件从防静电包装袋中取出。

步骤3 对齐定位销，向下安装风扇支撑件，直至两端均听到“咔”的一声，即弹簧销落入孔中，风扇支撑件无法移动为止，如图8-73所示。

图 8-73 安装风扇支撑件



须知

1. 请依次安装风扇板（请参见8.18 风扇板）、连接从风扇支撑件上经过的线缆、安转 风扇支架（请参见8.17 风扇支架）、风扇模块（请参见8.16 风扇）、安装挡 风件（请参见8.10 挡风件）、机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源 模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

----结束

8.20 Riser 模组

拆卸 Riser 模组

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拔下与Riser模组相连的线缆（请参见[7 内部布线](#)）。

步骤1 拆卸Riser模组1和Riser模组2。

1. 拧开UBCDD导套的固定螺钉，如[图8-74](#)和[图8-75](#)中的①所示。
2. 拧开Riser模组的固定螺钉，如[图8-74](#)和[图8-75](#)中的②所示。
3. 向上抬起Riser模组，如[图8-74](#)和[图8-75](#)中的③所示。

图 8-74 拆卸 Riser 模组 1

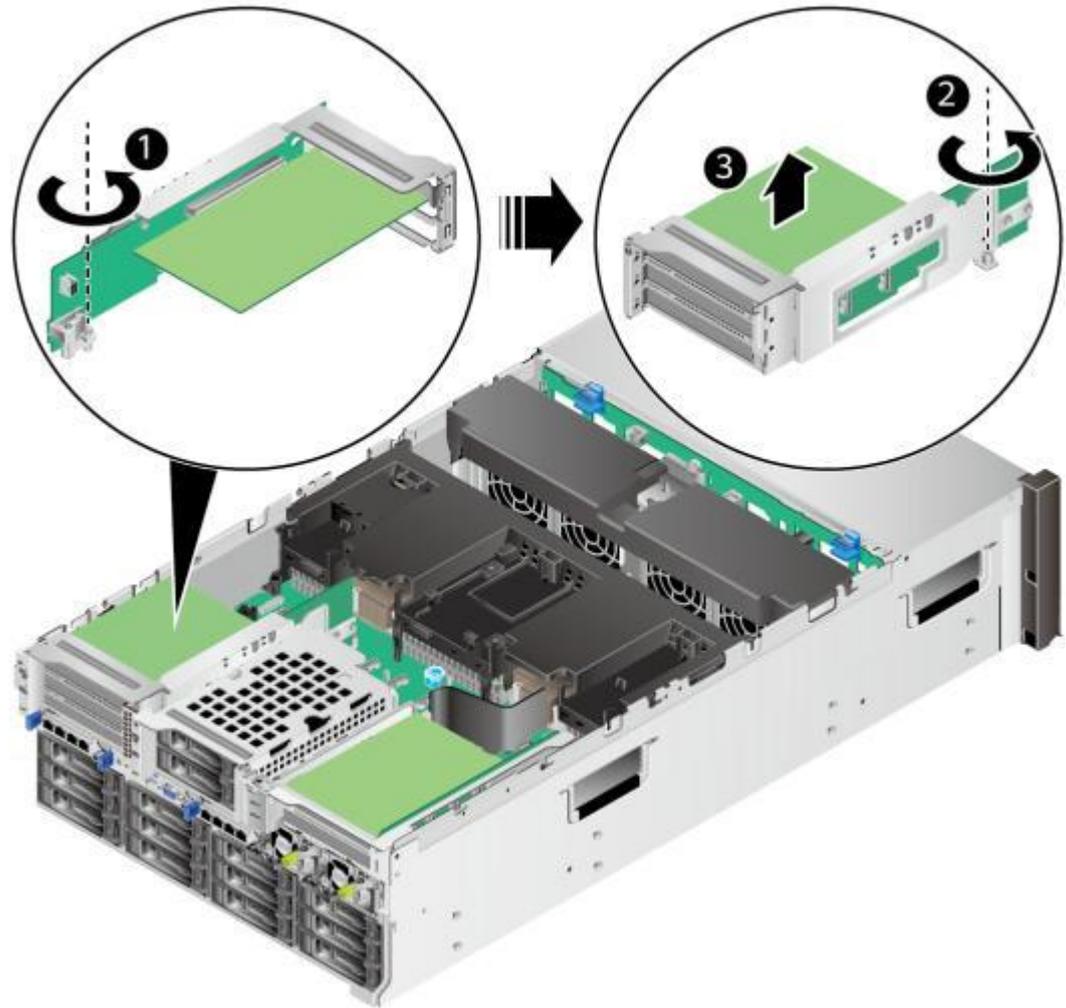
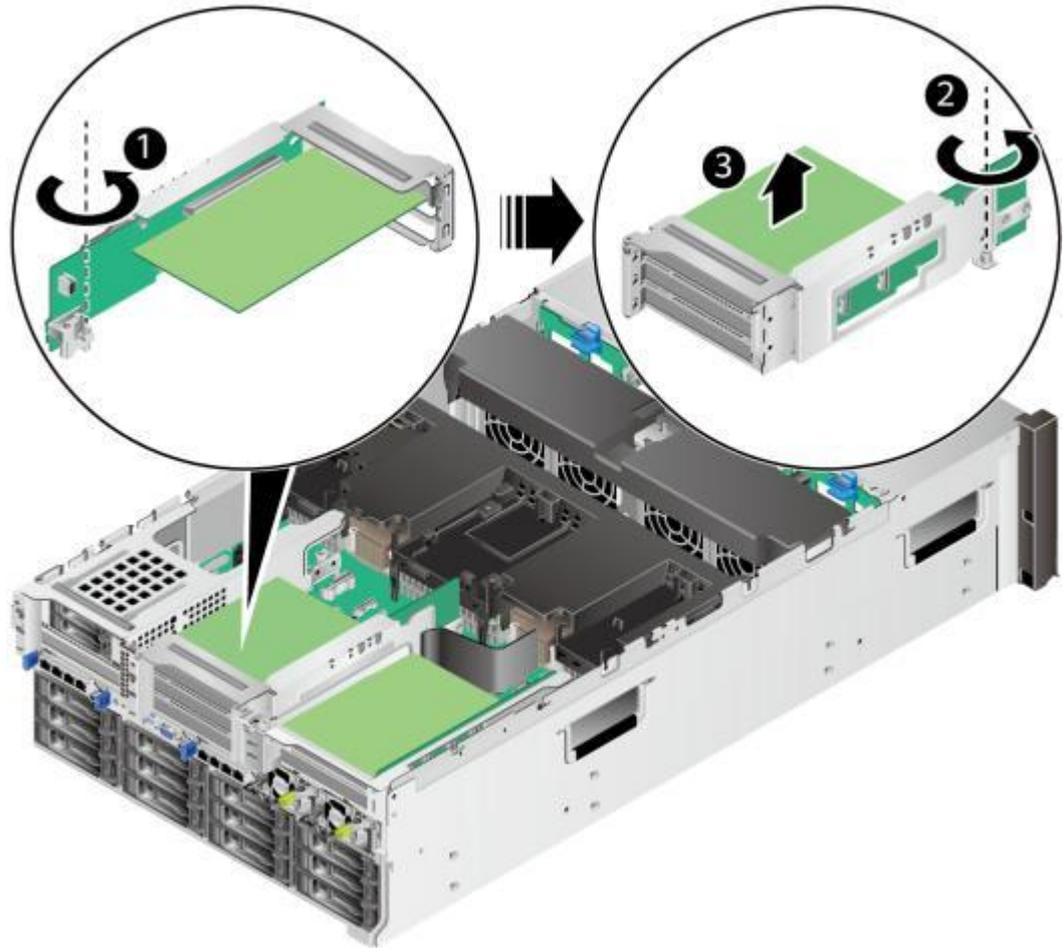


图 8-75 拆卸 Riser 模组 2



步骤2 拆卸Riser模组3时，需要先拆卸Riser模组上托架，拧开固定Riser模组上托架的螺钉并向上抬起，如图8-76所示，取出Riser模组上托架后，再拆卸剩下的Riser模组下托架，如图8-77所示。

图 8-76 拆卸 Riser 模组 3 的上托架

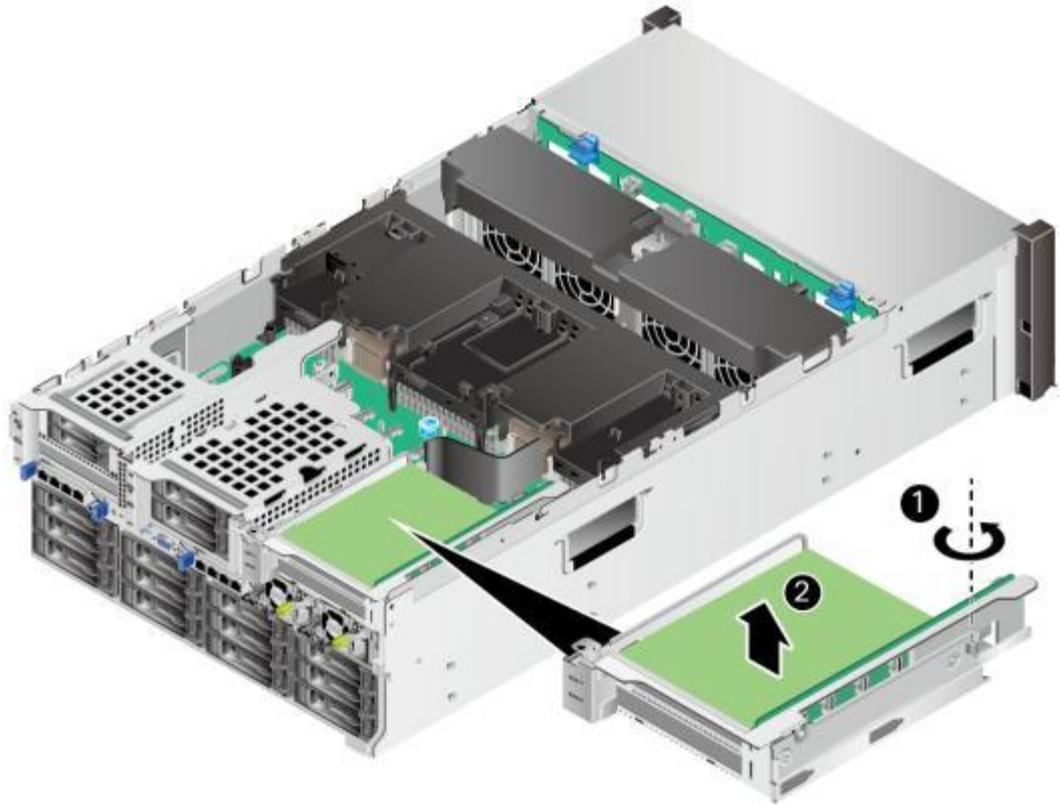
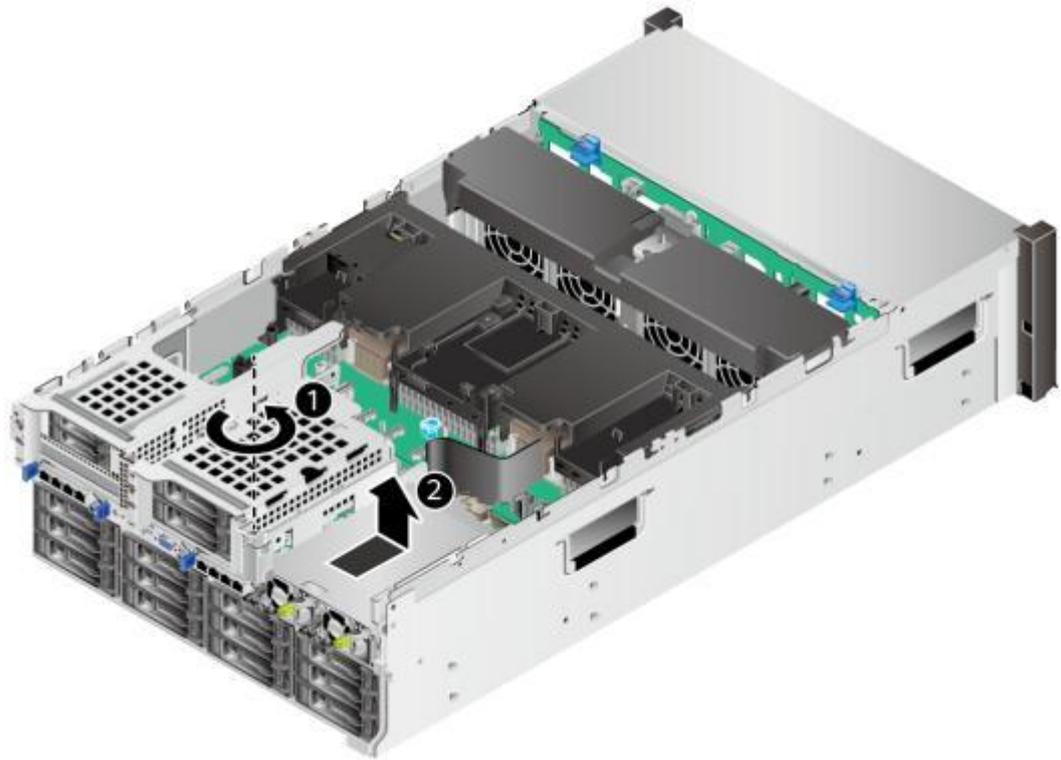


图 8-77 拆卸 Riser 模组 3 的下托架



步骤3 拆卸Riser模组中的PCIe卡。具体方法请参见[8.21 Riser模组上的PCIe卡](#)。

步骤4 将拆卸的Riser模组放入防静电包装袋内。

步骤5 如果不立即安装Riser模组，请安装空闲挡板，如**图8-78**、**图8-79**和**图8-80**所示

。 **图 8-78** 安装空闲挡板（1）

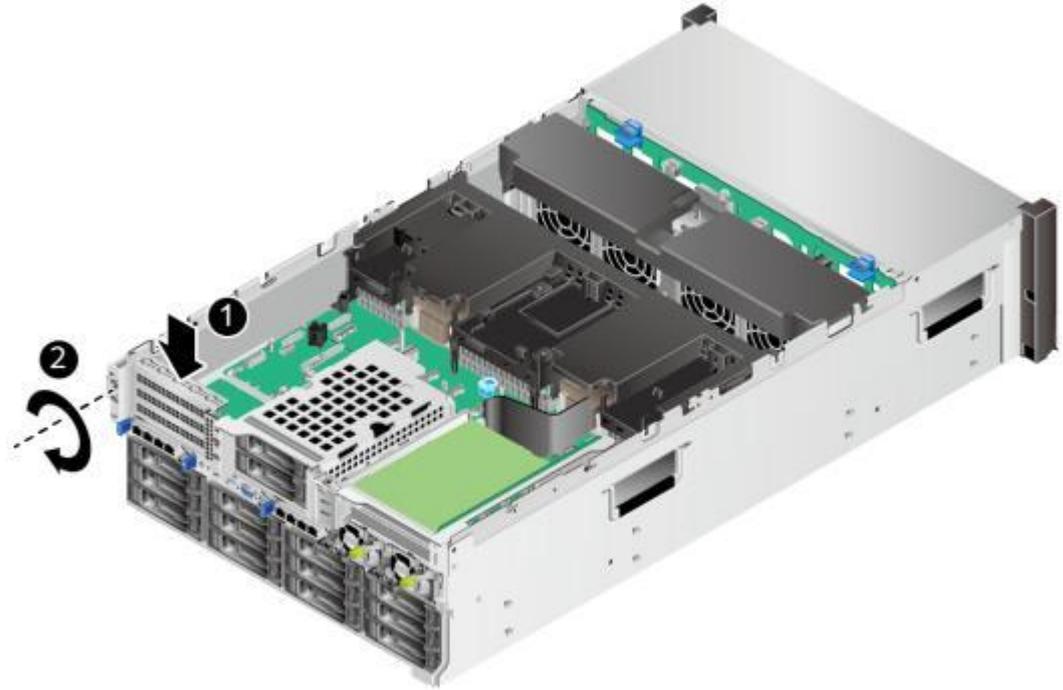


图 8-79 安装空闲挡板（2）

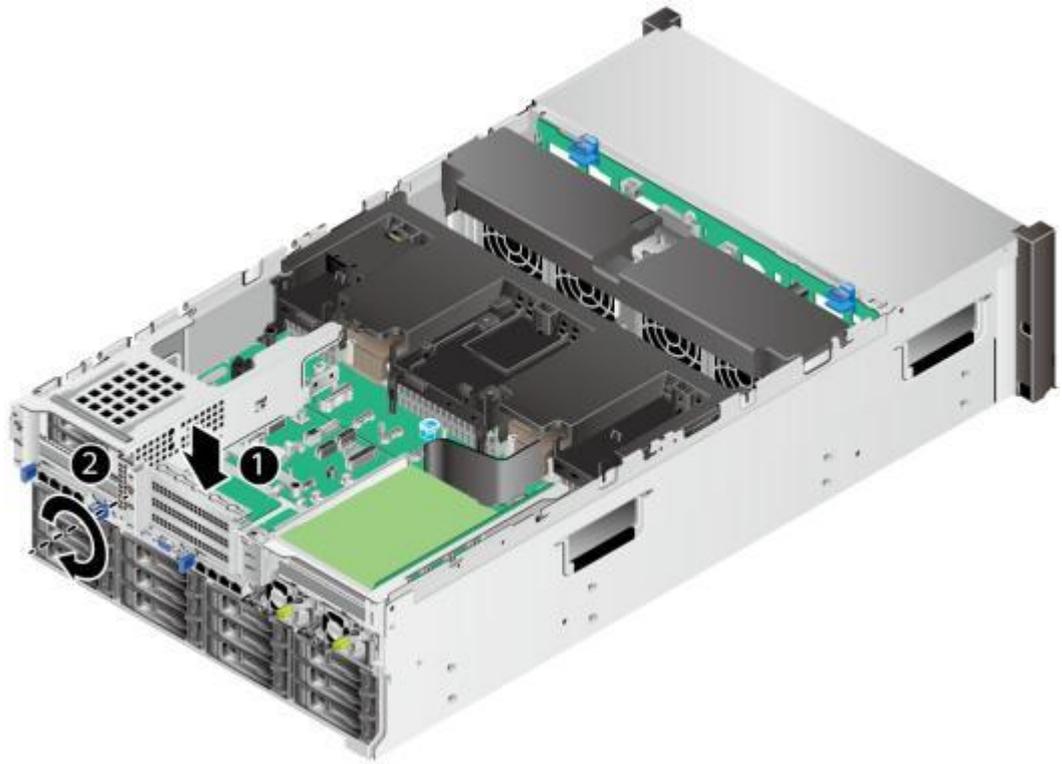
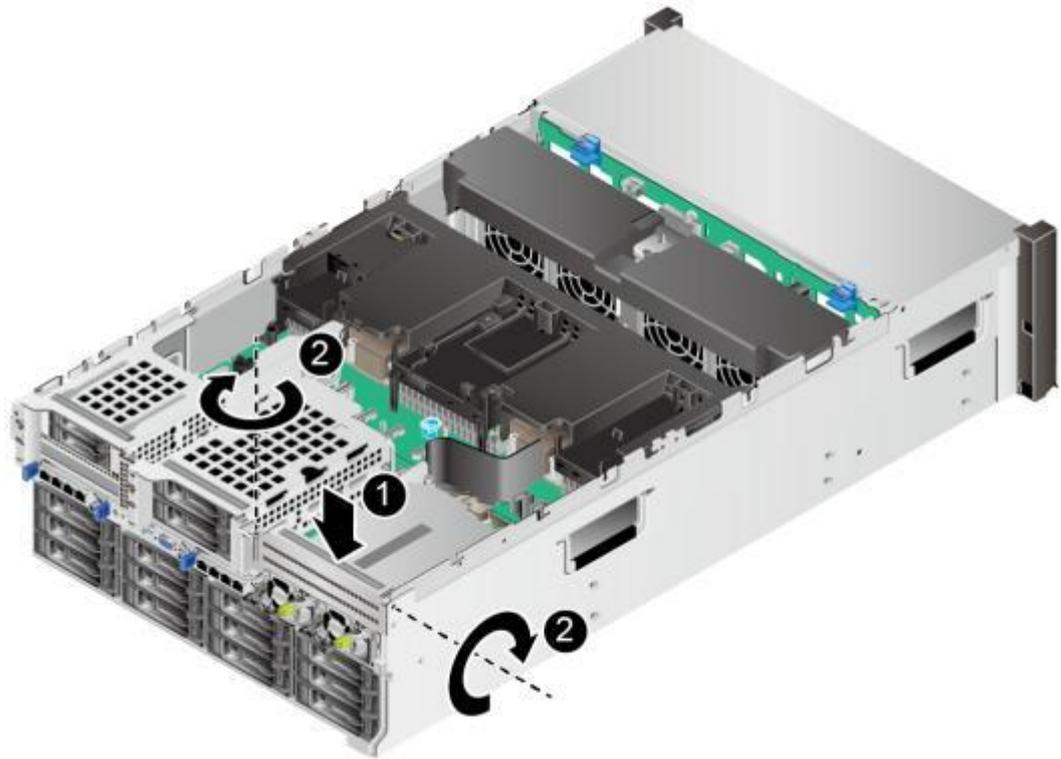


图 8-80 安装空闲挡板 (3)



----结束

安装 Riser 模组

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带 (请参见[8.3 防静电](#))、将服务器下电 (请参见[8.4.2 下电](#))、拔下电源线缆 (请参见[8.8 电源模块](#))、拆卸服务器 (请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#))。
2. 拆卸机箱盖 (请参见[8.9 机箱盖](#))。

步骤1 拆卸空闲挡板, 如[图8-81](#)、[图8-82](#)和[图8-83](#)所示。

图 8-81 拆卸空闲挡板 (1)

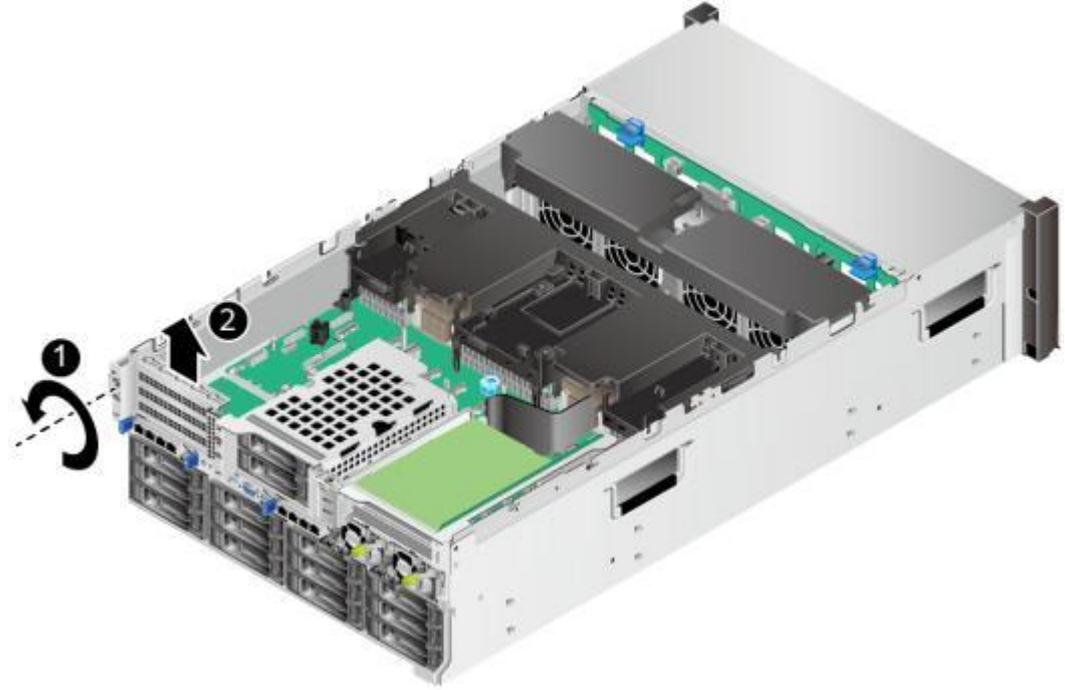


图 8-82 拆卸空闲挡板 (2)

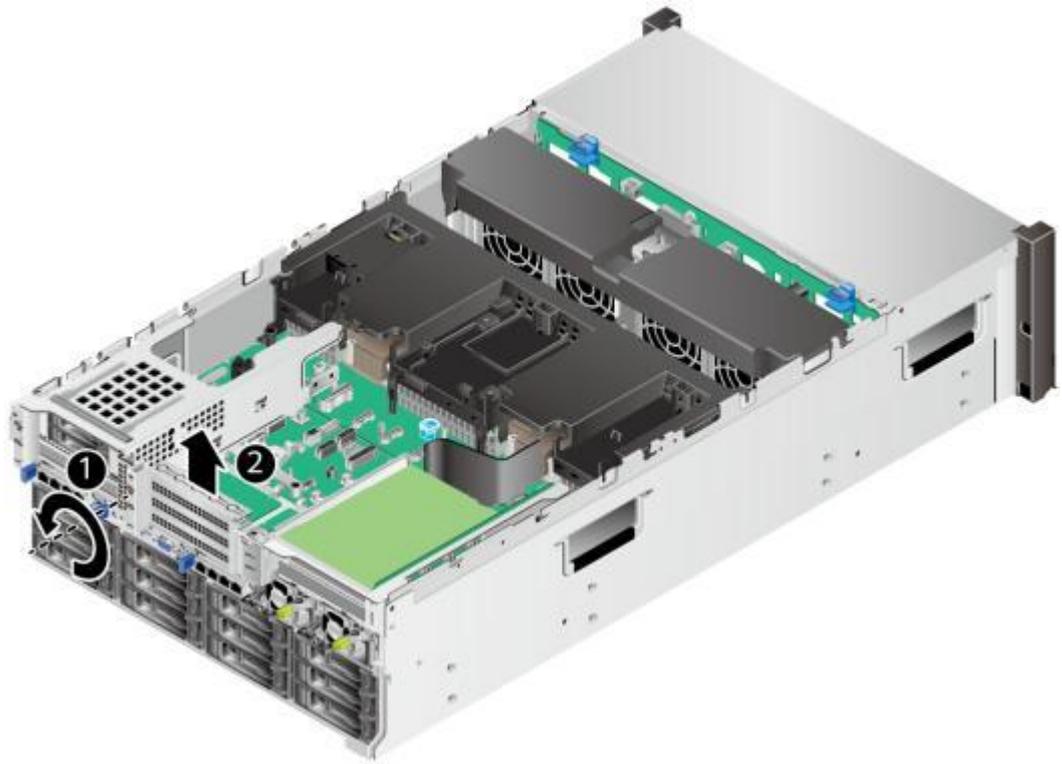
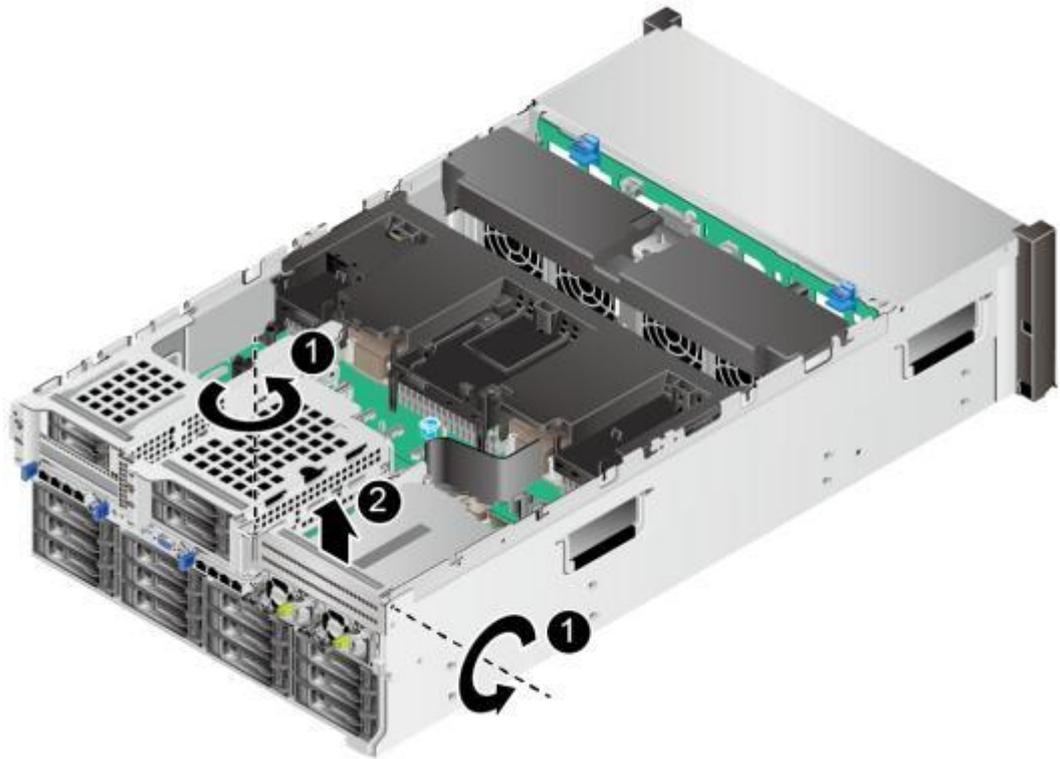


图 8-83 拆卸空闲挡板 (3)



步骤2 将备用Riser模组从防静电包装袋中取出。

步骤3 安装Riser模组中的PCIe卡。具体操作方法请参见[8.21 Riser模组上的PCIe卡](#)

。 **步骤4** 安装Riser模组1和Riser模组2。

1. 对齐定位销，向下放入Riser模组，如[图8-84](#)和[图8-85](#)所示。

图 8-84 对齐定位销 1

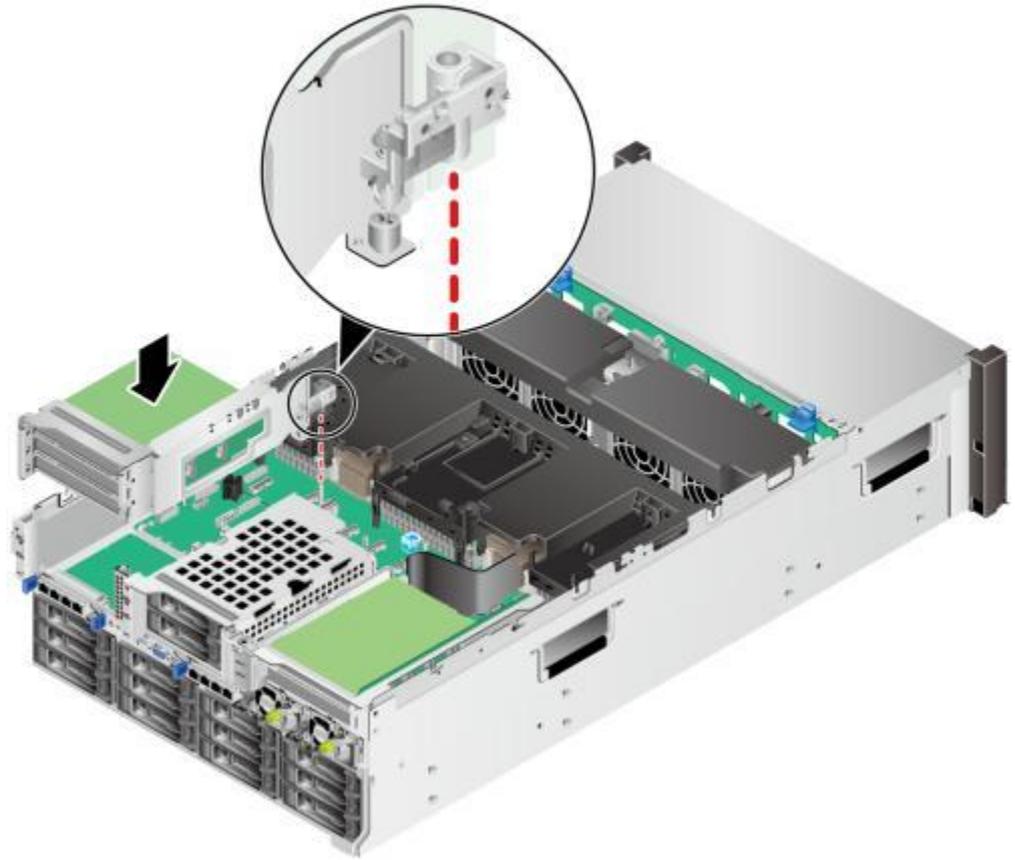
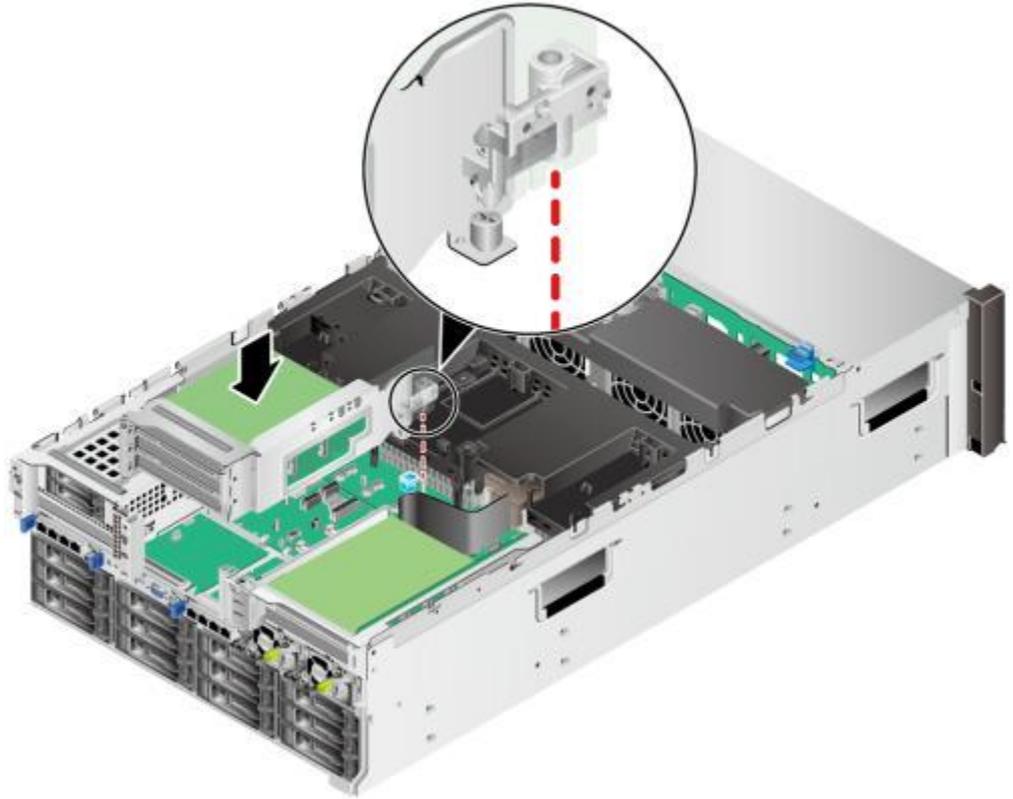


图 8-85 对齐定位销 2



2. 拧紧UBCDD导套的固定螺钉，如[图8-86](#)和[图8-87](#)中的①所示。

图 8-86 安装 Riser 模组 1

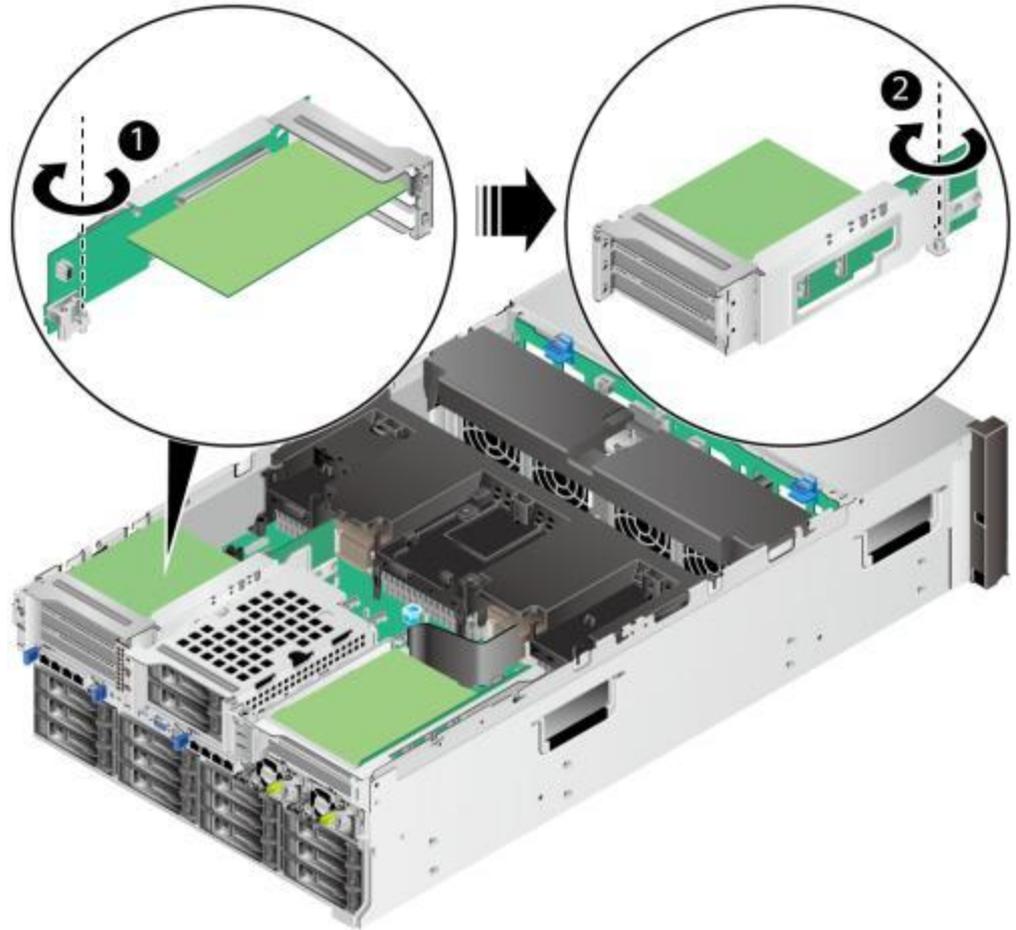
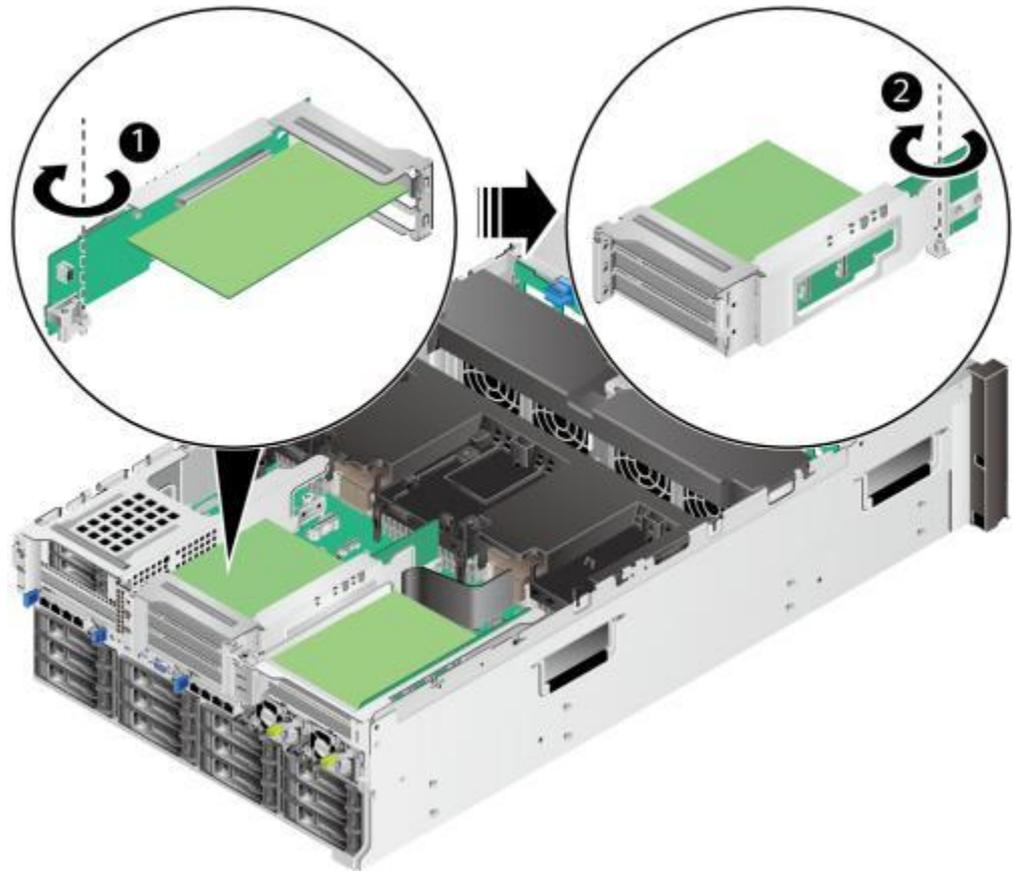


图 8-87 安装 Riser 模组 2



3. 拧紧Riser模组的固定螺钉，如[图8-86](#)和[图8-87](#)中的②所示。

步骤5 安装Riser模组3时，需要先安装Riser模组下托架，如[图8-88](#)所示，将下托架固定好之后，向下放入Riser模组上托架，并拧紧支架的固定螺钉，如[图8-89](#)所示。

图 8-88 安装 Riser 模组 3 的下托架

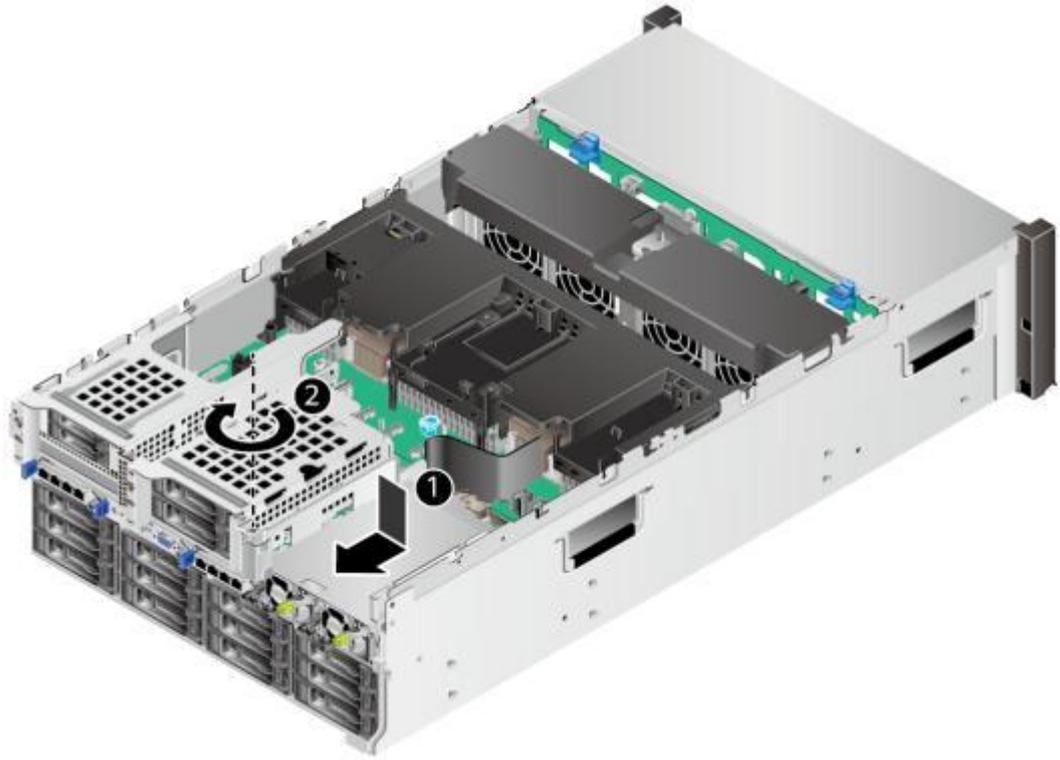
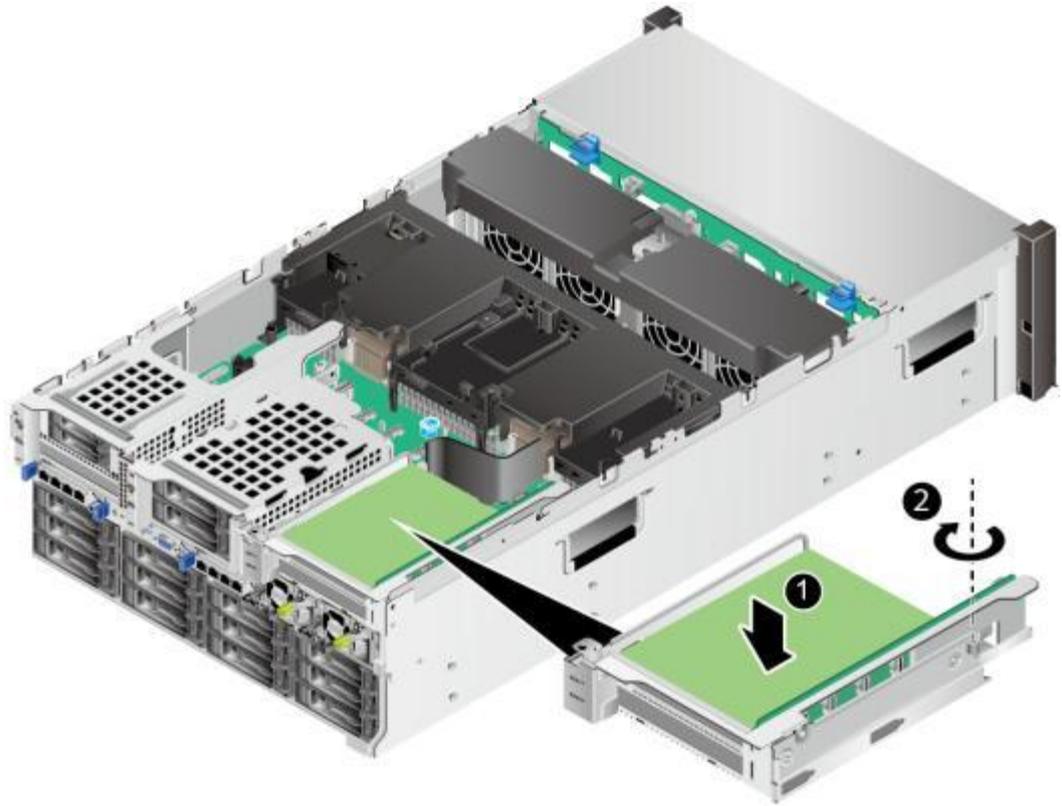


图 8-89 安装 Riser 模组 3 的上托架



须知

1. 请依次连接Riser模块的线缆（请参见7 内部布线）、安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

---结束

8.21 Riser 模组上的 PCIe 卡

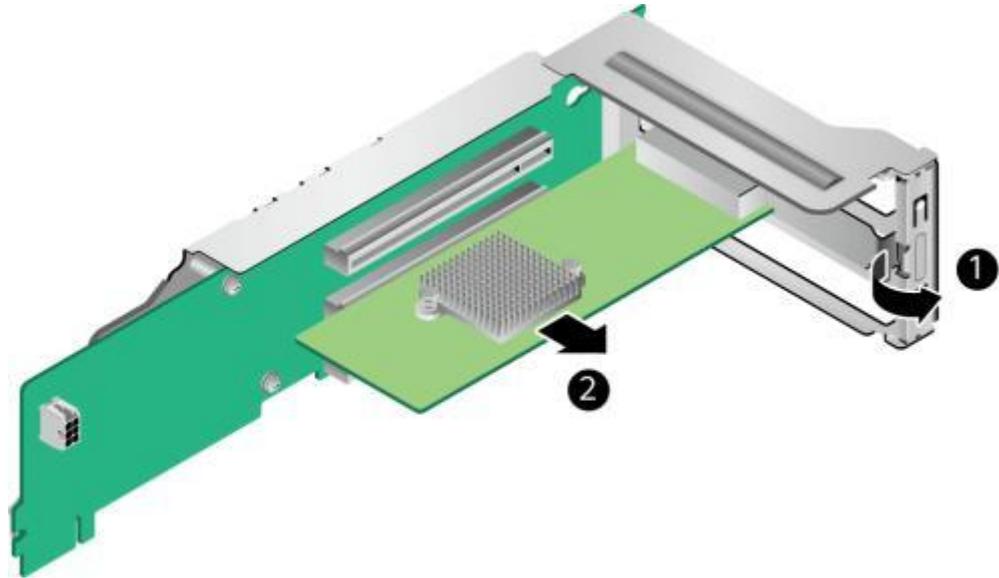
拆卸 Riser 模组上的 PCIe 卡

须知

1. 拆卸Riser模组上的PCIe卡之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见8.3 防静电）、将服务器下电（请参见8.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见8.8 电源模块）、拆卸服务器（请参见8.5.1 拆卸服务器及导轨）。
2. 拆卸机箱盖（请参见8.9 机箱盖）、拆卸PCIe卡所在的Riser模组（请参见8.20 Riser模组）。

步骤1 旋转打开PCIe卡锁扣，如图8-90中①所示

。图 8-90 拆卸 Riser 模组上的 PCIe 卡

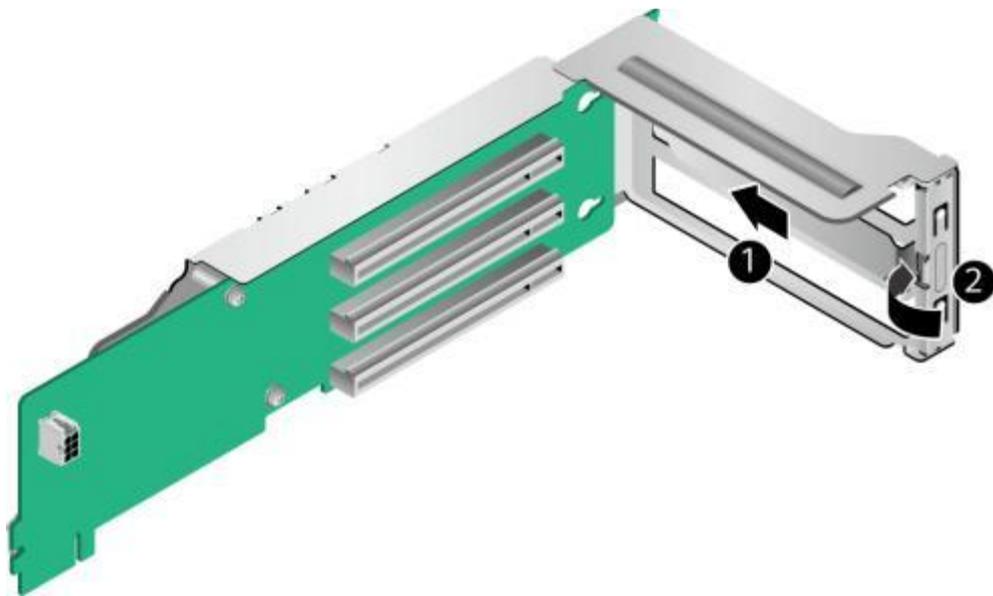


步骤2 拔出PCIe卡，如图8-90中②所示。

步骤3 将拆卸的PCIe卡放入防静电包装袋内。

步骤4 在不安装PCIe卡的槽位上安装PCIe卡空闲挡板，如**图8-91**所示

。 **图 8-91** 安装空闲挡板



步骤5 安装Riser模组。具体操作方法请参见**8.20 Riser模组**

。 ----结束

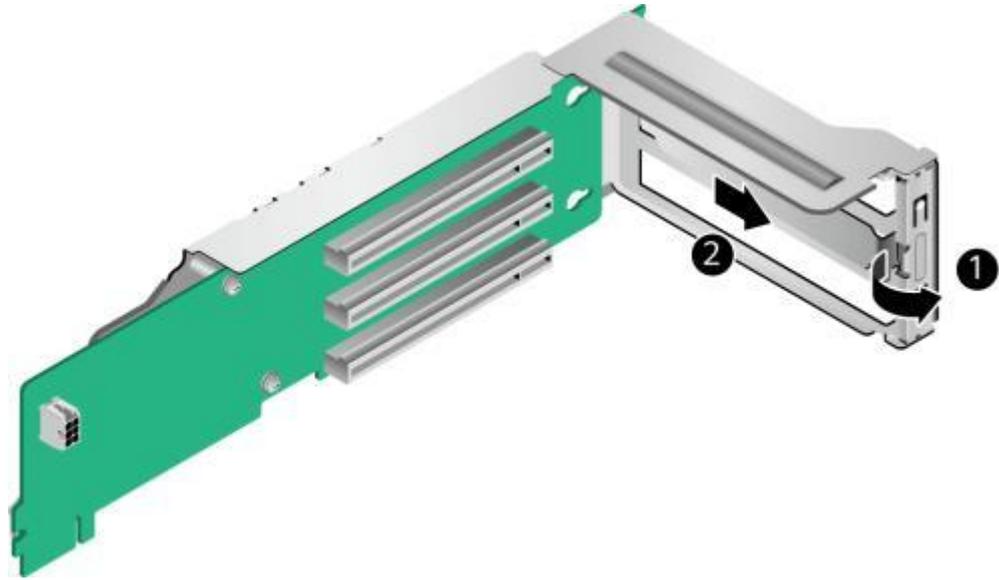
安装 Riser 模组上的 PCIe 卡

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见**8.3 防静电**。

步骤2 拆卸要安装PCIe卡的Riser模组。具体操作方法请参见**8.20 Riser模组**

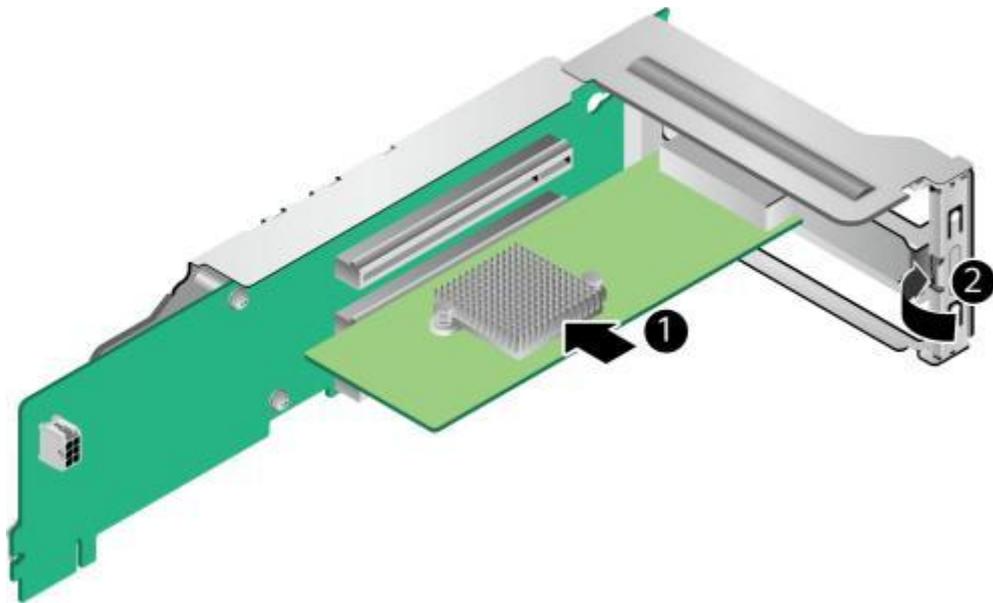
。 **步骤3** 拆卸Riser模组上的PCIe空闲挡板，如**图8-92**中①、②所示。

图 8-92 拆卸 PCIe 空闲挡板



- 步骤4** 将备用PCIe卡从防静电包装袋中取出。
- 步骤5** 沿PCIe扩展槽位插入PCIe卡，如图8-93中①所示。
- 步骤6** 闭合PCIe扩展槽位锁扣，如图8-93中②所示。

图 8-93 安装 Riser 模组上的 PCIe 卡



须知

1. 安装Riser模组上的PCIe卡之后请依次安装Riser模组（请参见8.20 Riser模组）、机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

- 步骤7** 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.22 电池

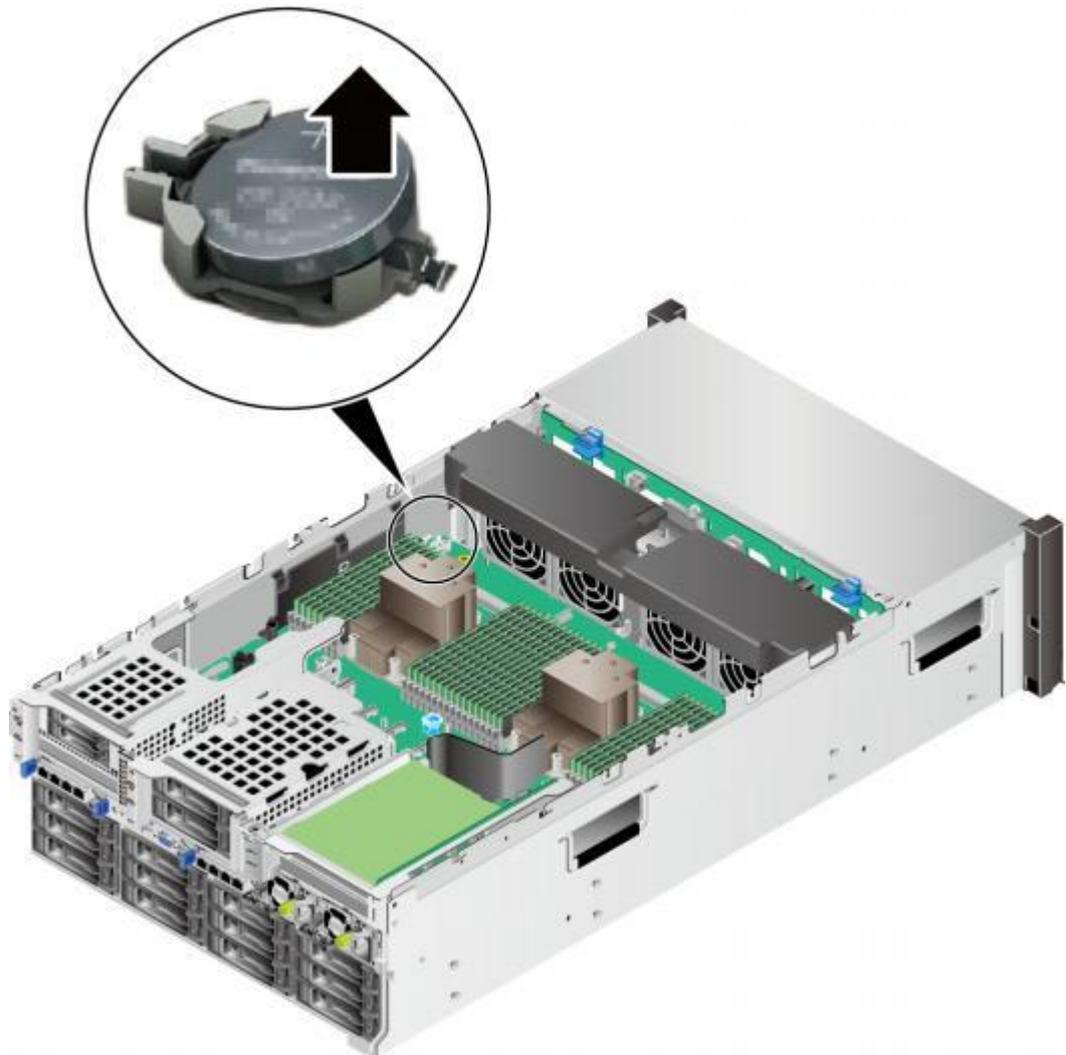
拆卸电池

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
-

步骤1 用螺丝刀将电池方向的右端轻轻向上先撬起，拔出电池的一角，再将整个电池取出，如图8-94所示。

图 8-94 拆卸电池



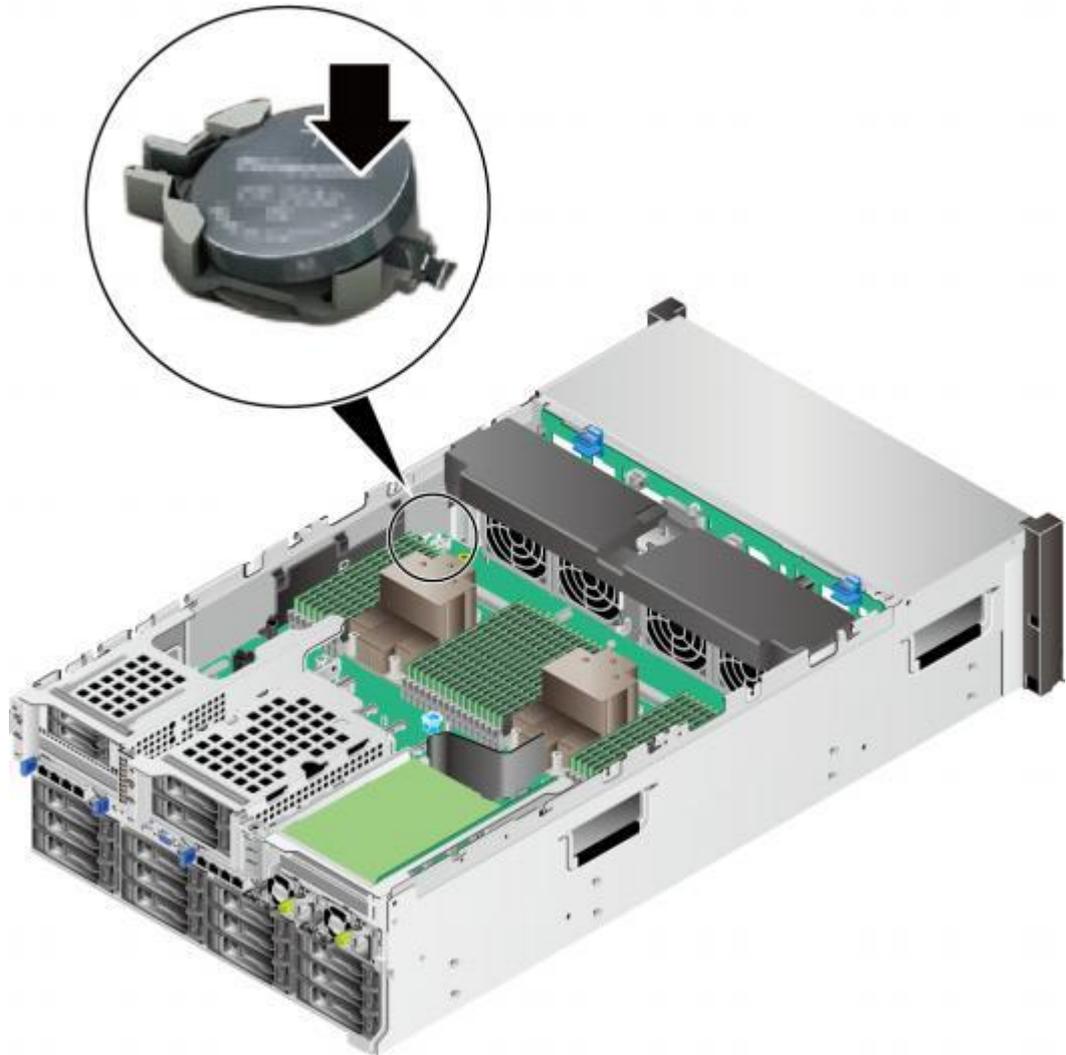
步骤2 将拆卸的电池放入防静电包装袋内。
。 ----结束

安装电池

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。
。 **步骤2** 将备用电池从防静电包装袋中取出。

步骤3 将电池有文字的一面朝上，左端卡入卡槽，再向下轻轻摁下，将整个电池装入卡槽中，如图8-95所示。

图 8-95 安装电池



须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。
3. 请设置当前时间为服务器的运行时间，具体请参见《鲲鹏服务器主板 BIOS 参数参考（鲲鹏920处理器）》的“设置BIOS系统日期和时间”。

---结束

8.23 超级电容

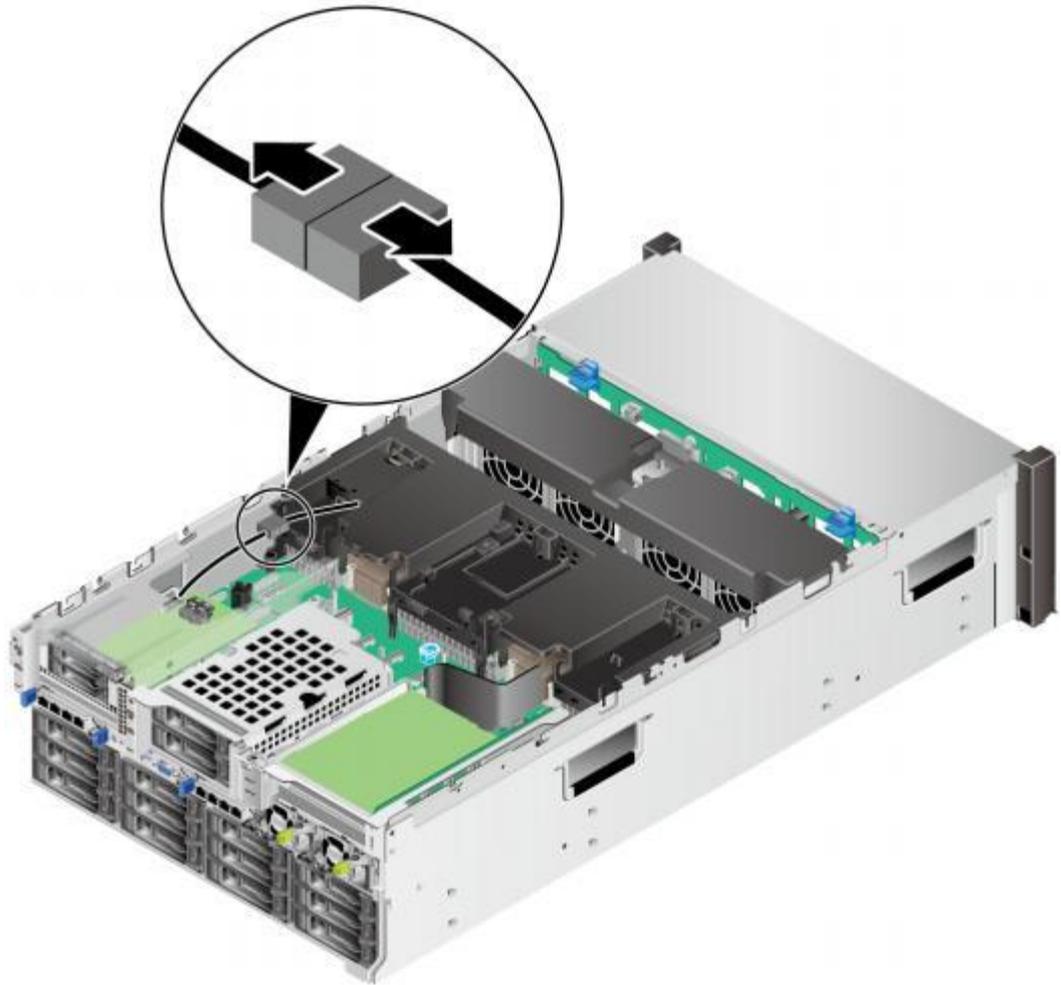
拆卸超级电容

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。

步骤1 按住卡扣断开超级电容和RAID标卡之间的连线，如[图8-96](#)所示

- 。 **图 8-96** 拆卸超级电容线缆



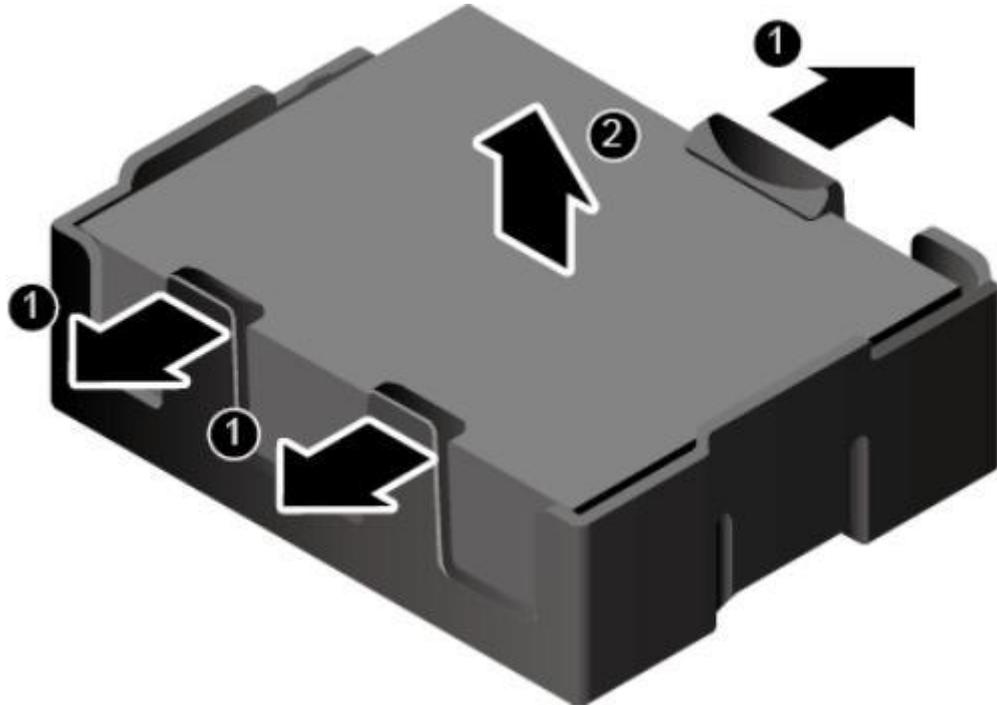
步骤2 按住卡扣将超级电容支架从导风罩上拆除，如**图8-97**中①、②所示。

图 8-97 拆卸超级电容支架



步骤3 沿水平方向掰开固定超级电容的塑料卡扣，如**图8-98**中①所示。

图 8-98 拆卸超级电容



步骤4 向上均匀用力将超级电容拔离托架，如图8-98中②所示。

。 **步骤5** 将拆卸的超级电容放入防静电包装袋内。

---结束

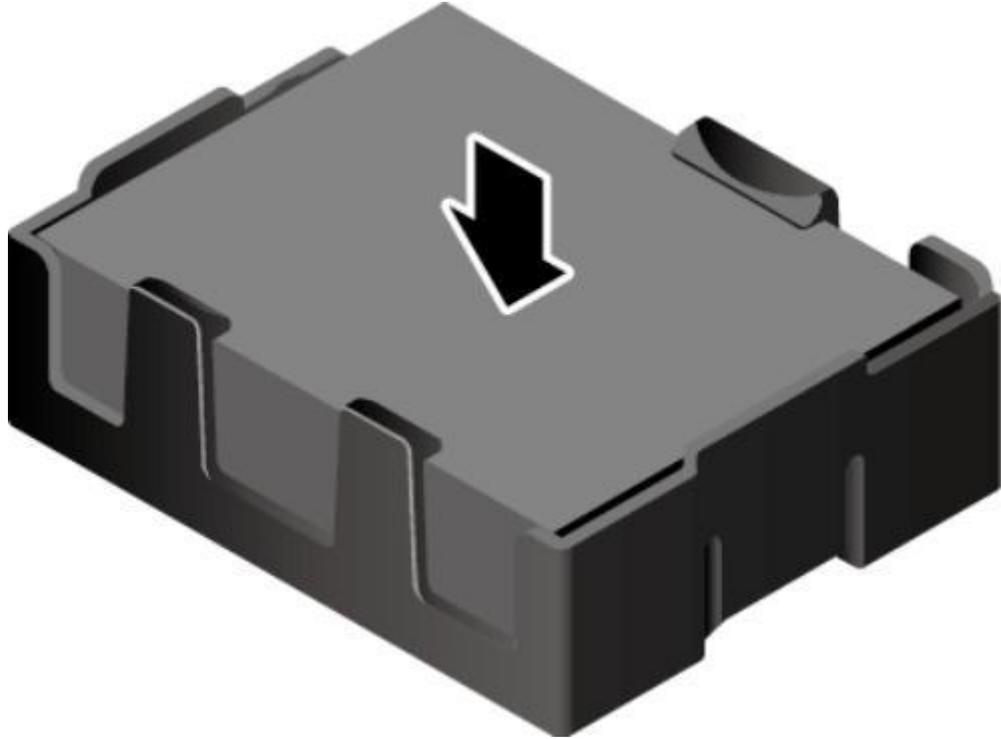
安装超级电容

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。

。 **步骤2** 将备用超级电容从防静电包装袋中取出。

步骤3 将超级电容插入托架，直至超级电容被塑料卡扣固定，如图8-99所示。

图 8-99 安装超级电容



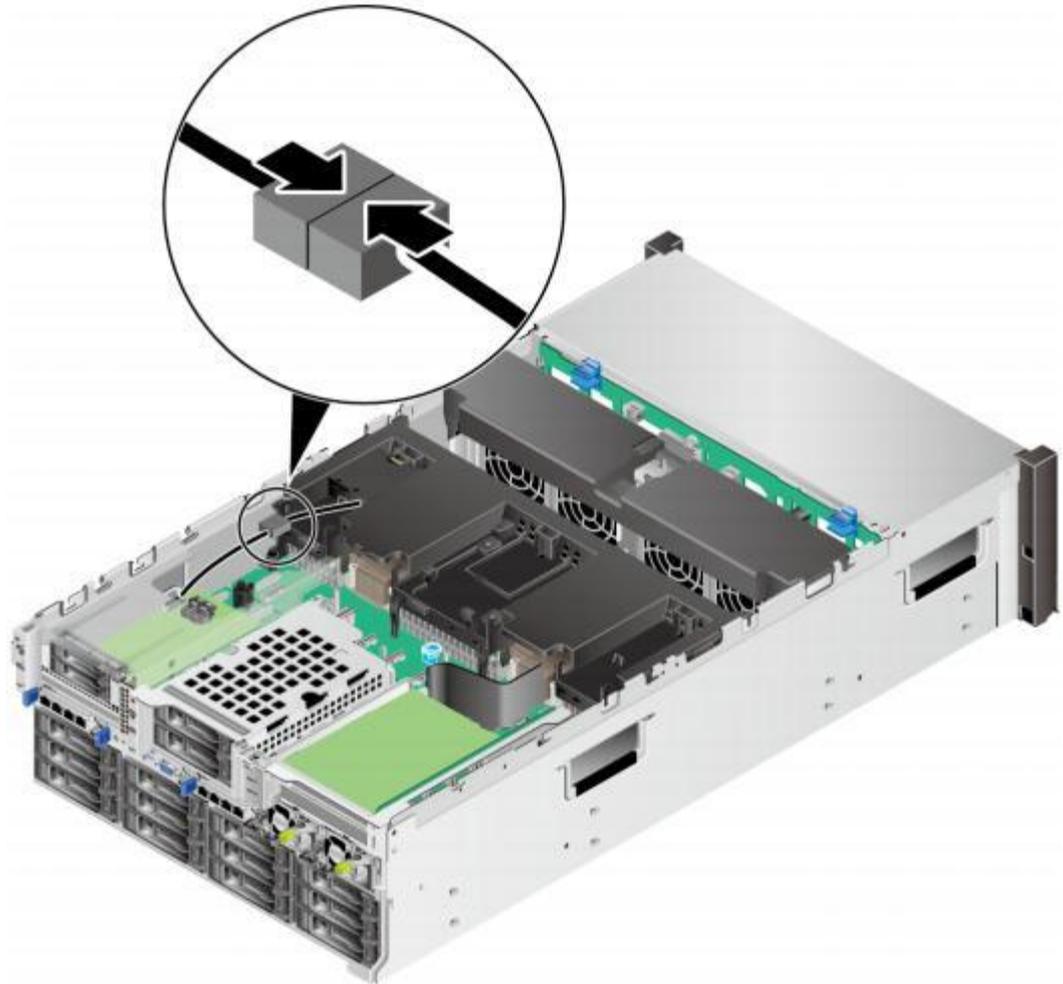
步骤4 将超级电容支架固定到导风罩上，如图8-100所示。

图 8-100 安装超级电容支架



步骤5 连接超级电容与RAID标卡之间的连线，如图8-101所示。

图 8-101 连接超级电容线缆



须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.24 TPM（选配件）

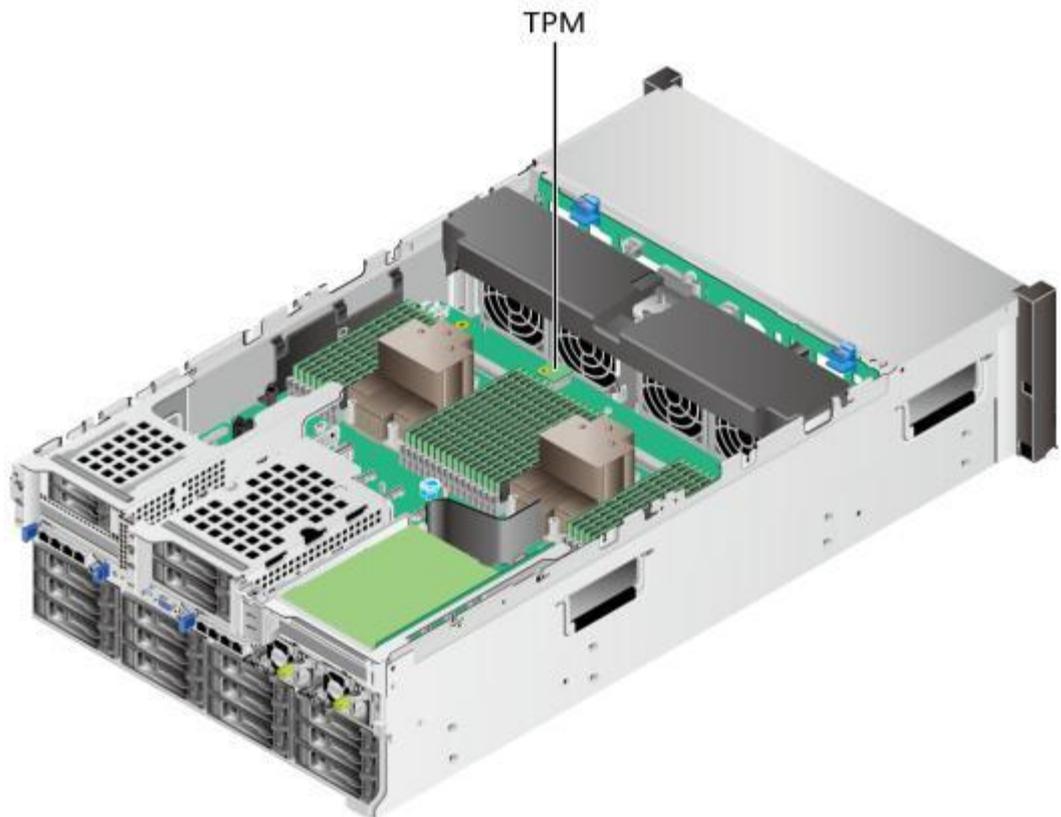
拆卸 TPM

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。

步骤1 确认待拆卸TPM扣卡的位置，如[图8-102](#)所示

。 [图 8-102](#) TPM 扣卡位置



步骤2 用十字螺丝刀拧开固定在TPM扣卡上的螺钉，如[图8-103](#)中①所示。

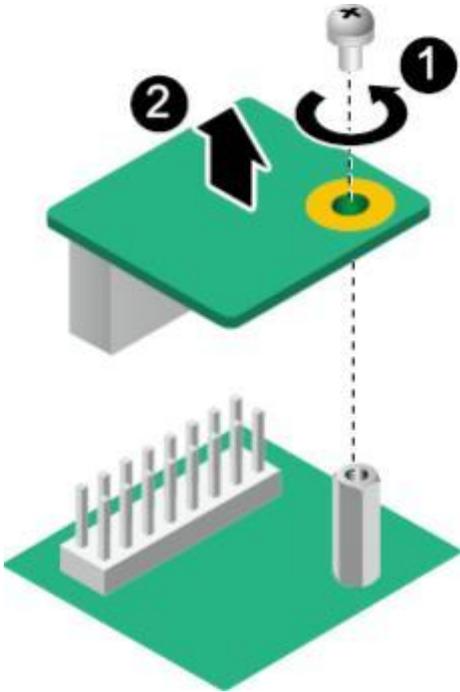


步骤3 步骤4

安装 TPM

步骤1 步骤2 步骤3

图 8-103 拆卸 TPM

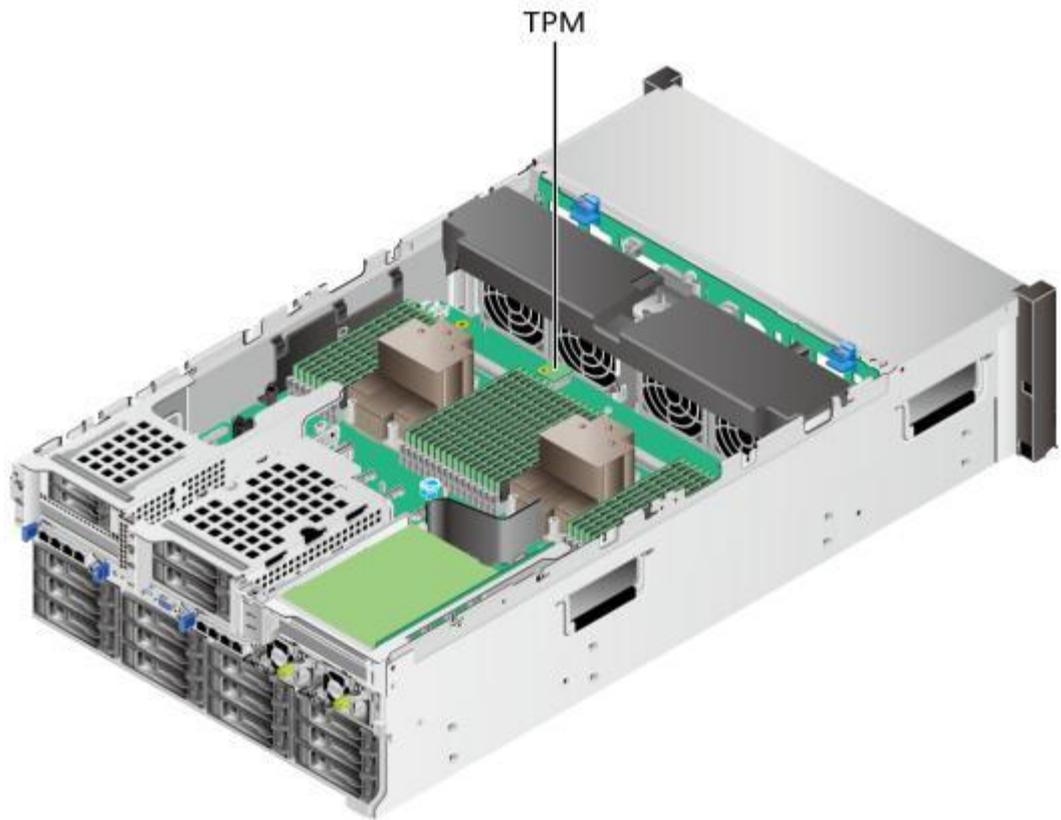


将TPM扣卡拔离主板，如图8-103中②所示。将拆卸下来的TPM扣卡放入防静电包装袋。

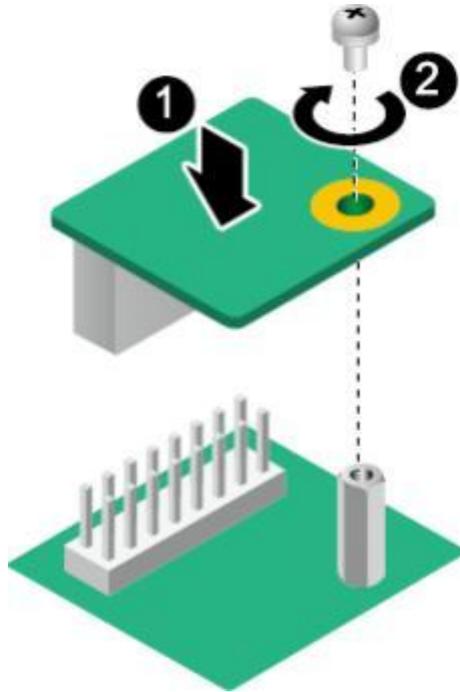
---结束

佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。将备用TPM扣卡从防静电包装袋中取出。确认TPM扣卡接口的位置，如图8-104所示。

图 8-104 TPM 扣卡位置



- 步骤4** 沿垂直向下方向，将TPM扣卡插入主板上的TPM扣卡接口，如图8-105中①所示。
- 。 图 8-105 安装 TPM



步骤5 用十字螺丝刀拧紧固定TPM扣卡的螺钉，如图8-105中②所示。

须知

1. 请依次安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.25 DIMM

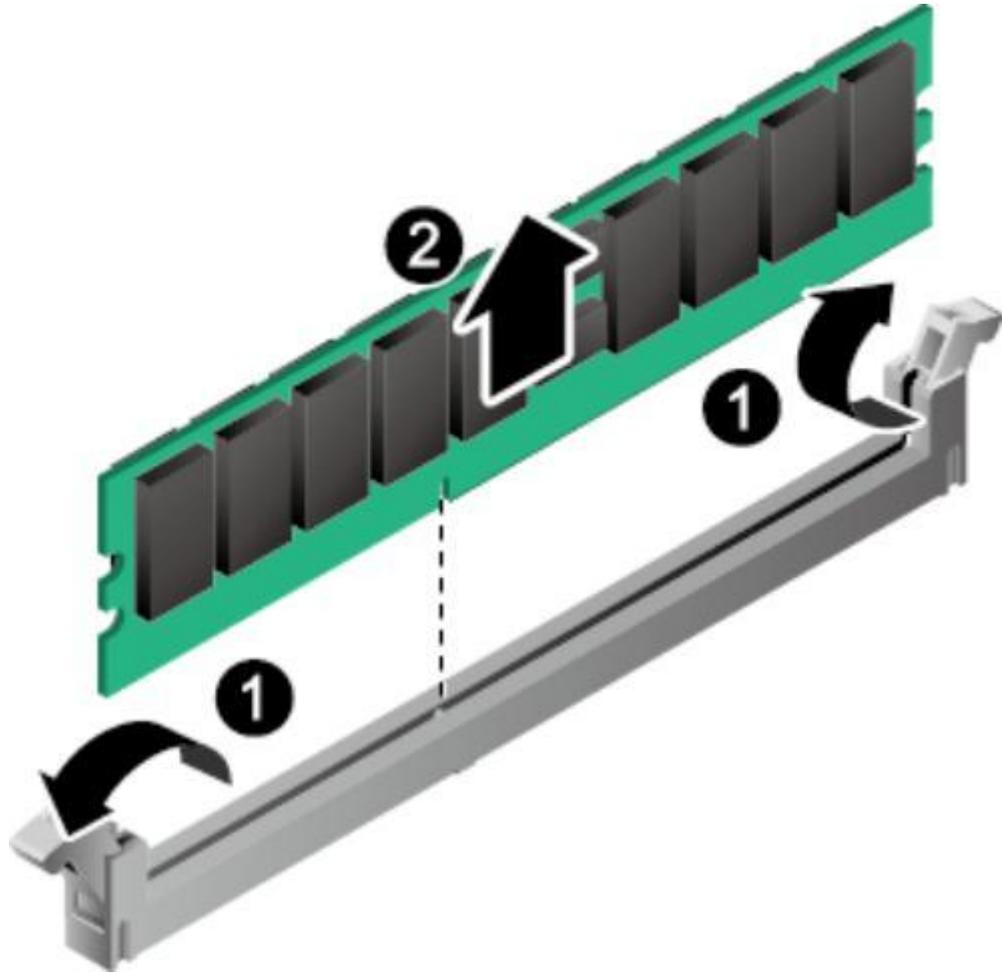
拆卸 DIMM

须知

1. 拆卸DIMM之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆卸导风罩（请参见[8.11 导风罩](#)）。

步骤1 同时掰开DIMM插槽的固定夹，如[图8-106](#)中①所示。

图 8-106 拆卸 DIMM



步骤2 将DIMM从插槽中取出，如图8-106中②所示

。 **步骤3** 将拆卸下来的DIMM放入内存条盒子中。

----结束

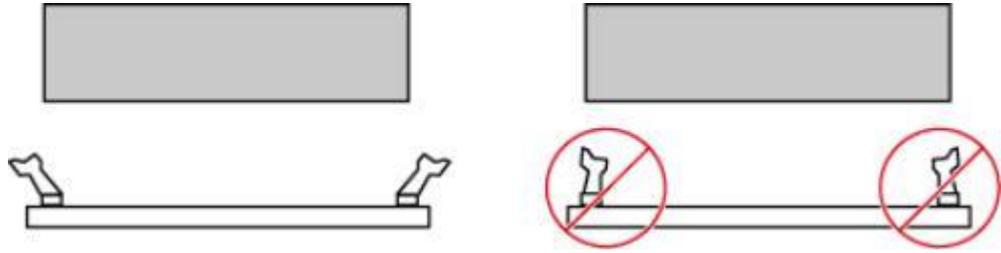
安装 DIMM

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电

。 **步骤2** 将备用的DIMM从内存盒子取出。

步骤3 确保内存插槽的两个固定夹都处于完全打开位置，如图8-107所示

。 **图 8-107** 正确打开内存插槽的固定夹

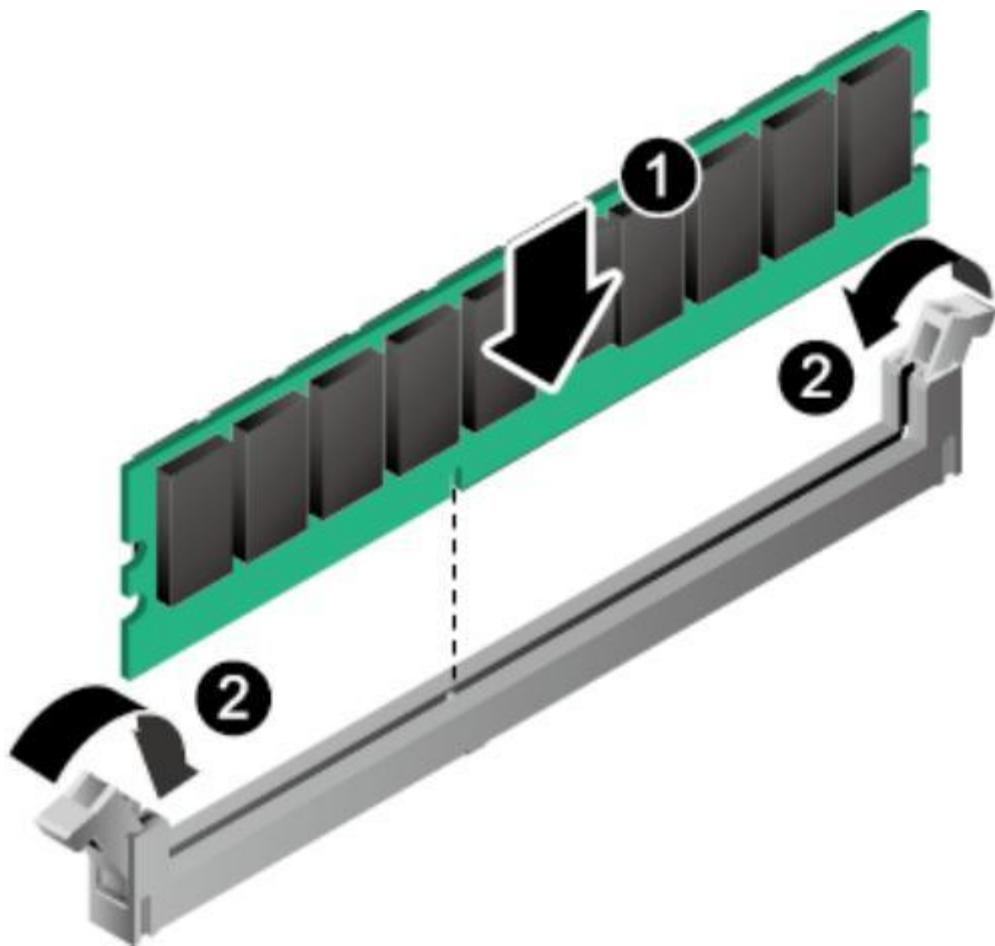


步骤4 将DIMM的缺口与插槽导轨上的凸起对齐，并插入DIMM插槽中，如图8-108所示。插槽两侧的固定夹自动闭合。

C口 说明

禁止裸手接触内存条金手指，插入DIMM之前需要确保DIMM的金手指没有被污染。

图 8-108 安装 DIMM



须知

1. 安装DIMM之后请依次安装导风罩（请参见8.11 导风罩）、安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤5 进入iBMC WebUI, 查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----**结束**

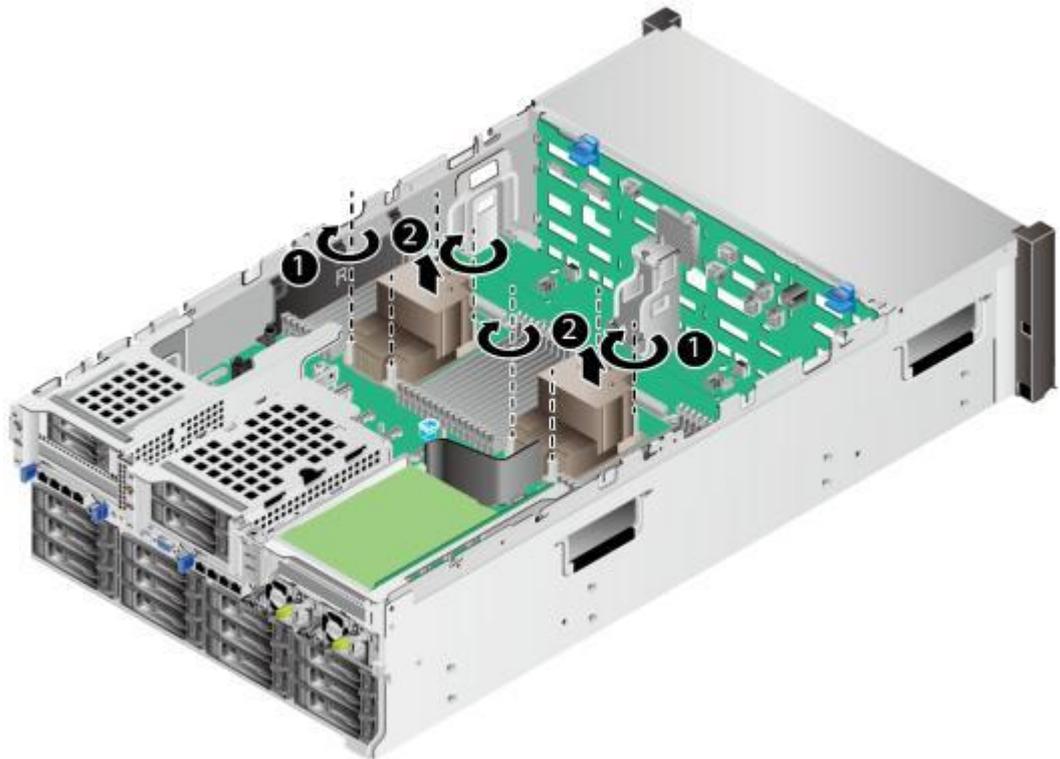
8.26 CPU 散热器与 CPU 托架

拆卸 CPU 散热器与 CPU 托架

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆卸导风罩（请参见[8.11 导风罩](#)）。

- 步骤1** 用十字螺丝刀拧开固定在散热器上的四颗螺钉，向上取出散热器。如[图8-109](#)所示。
- 。 **图 8-109** 拆卸 CPU 散热器

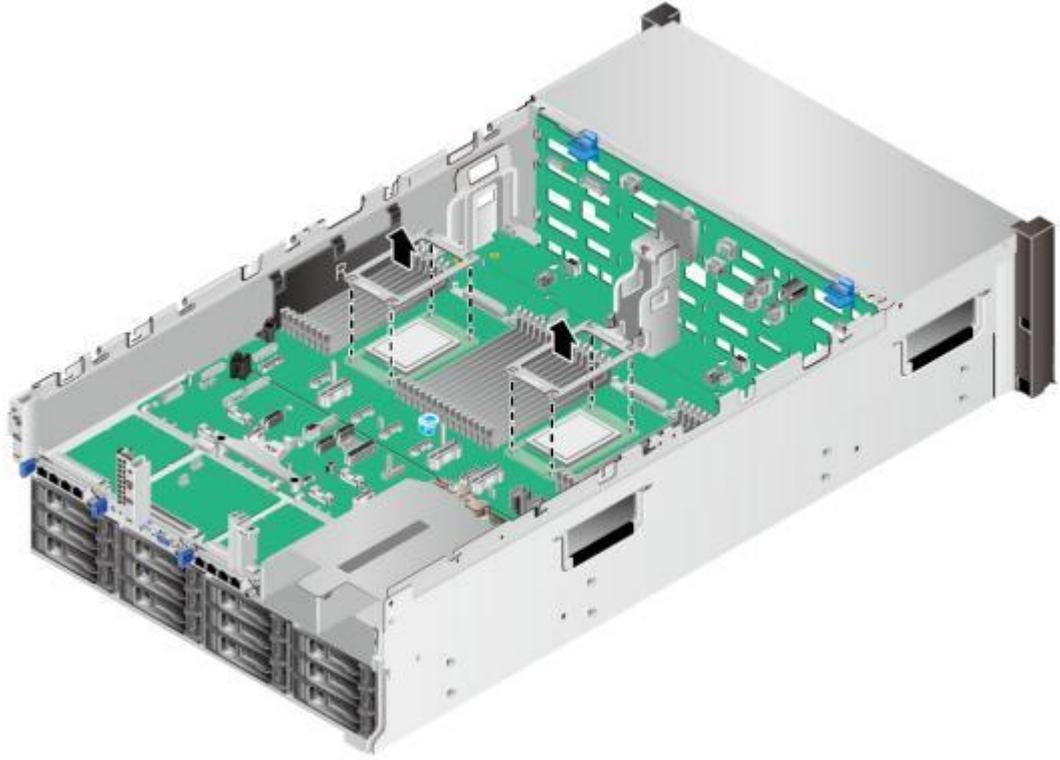


- 步骤2** 将散热器放入防静电包装袋内。

步骤3 向上撕掉粘贴在CPU表面的导热垫。将导热垫放入防静电包装袋内

。 **步骤4** 向上取出CPU托架。如[图8-110](#)所示。

图 8-110 拆卸 CPU 托架



步骤5 将CPU托架放入防静电包装袋内

。 ----结束

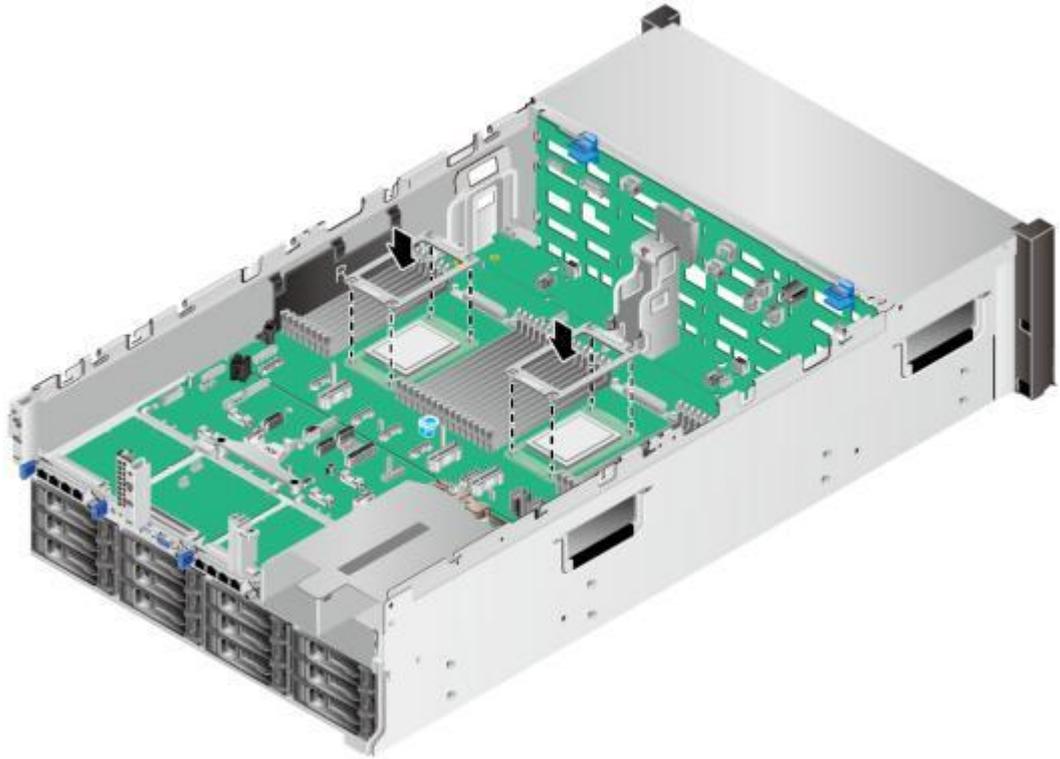
安装 CPU 托架与 CPU 散热器

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 将备用的CPU托架从防静电包装袋中取出。

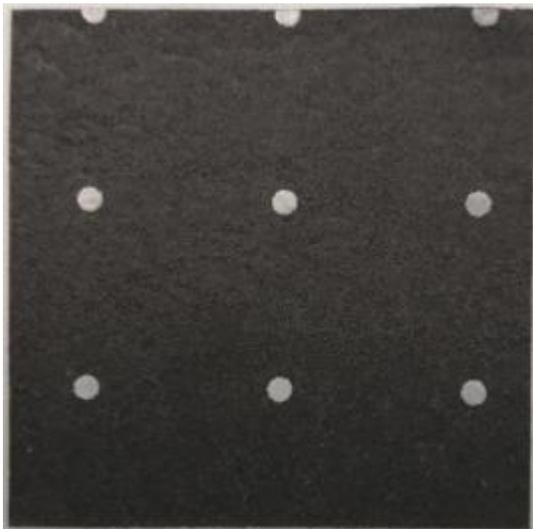
步骤3 向下安装CPU托架。

图 8-111 安装 CPU 托架



步骤4 将备用的CPU导热垫从防静电包装袋中取出。撕掉导热垫正反两面的塑料贴膜，并将带有白色点的一面粘贴到CPU表面的正中间位置。导热垫如所图8-112示。

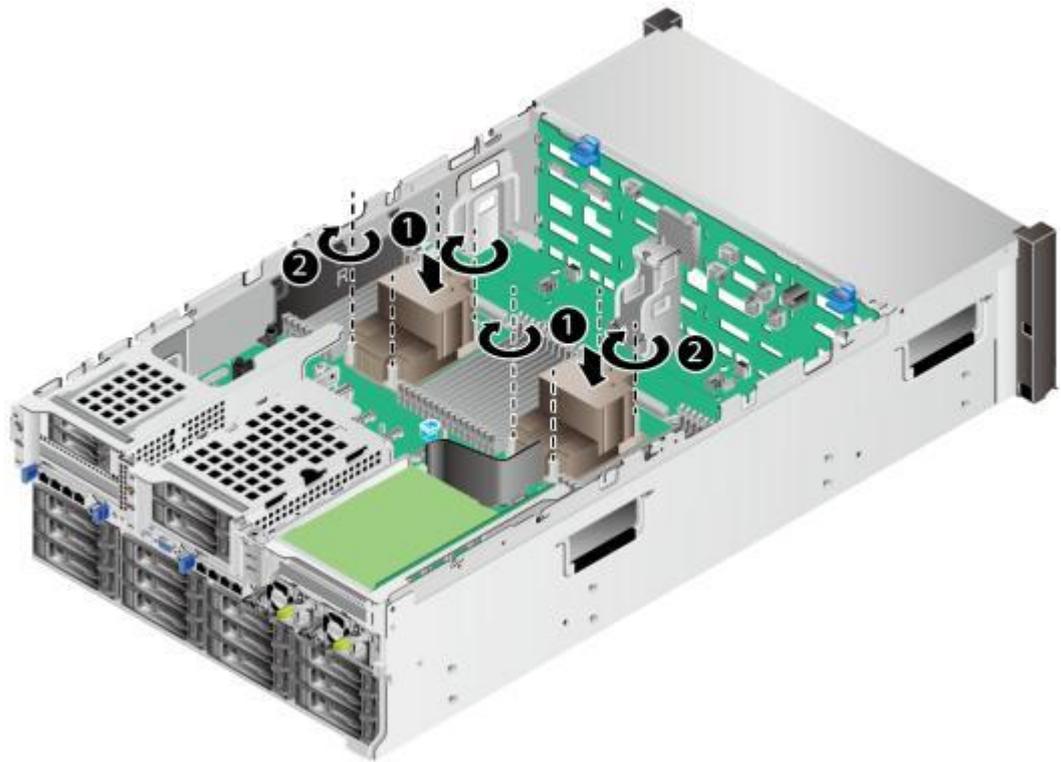
图 8-112 导热垫



步骤5 将备用的CPU散热器从防静电包装袋中取出。

步骤6 向下安装CPU散热器，用十字螺丝刀拧紧固定在散热器上的四颗螺钉。

图 8-113 安装 CPU 散热器



须知

1. 请依次安装导风罩（请参见[8.11 导风罩](#)）、安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

----结束

8.27 FlexIO 卡与 BMC 插卡

C□ 说明

FlexIO卡的拆卸与安装方法与BMC插卡的拆卸与安装方法类似。本章节以FlexIO卡的拆卸和安装方法为例。

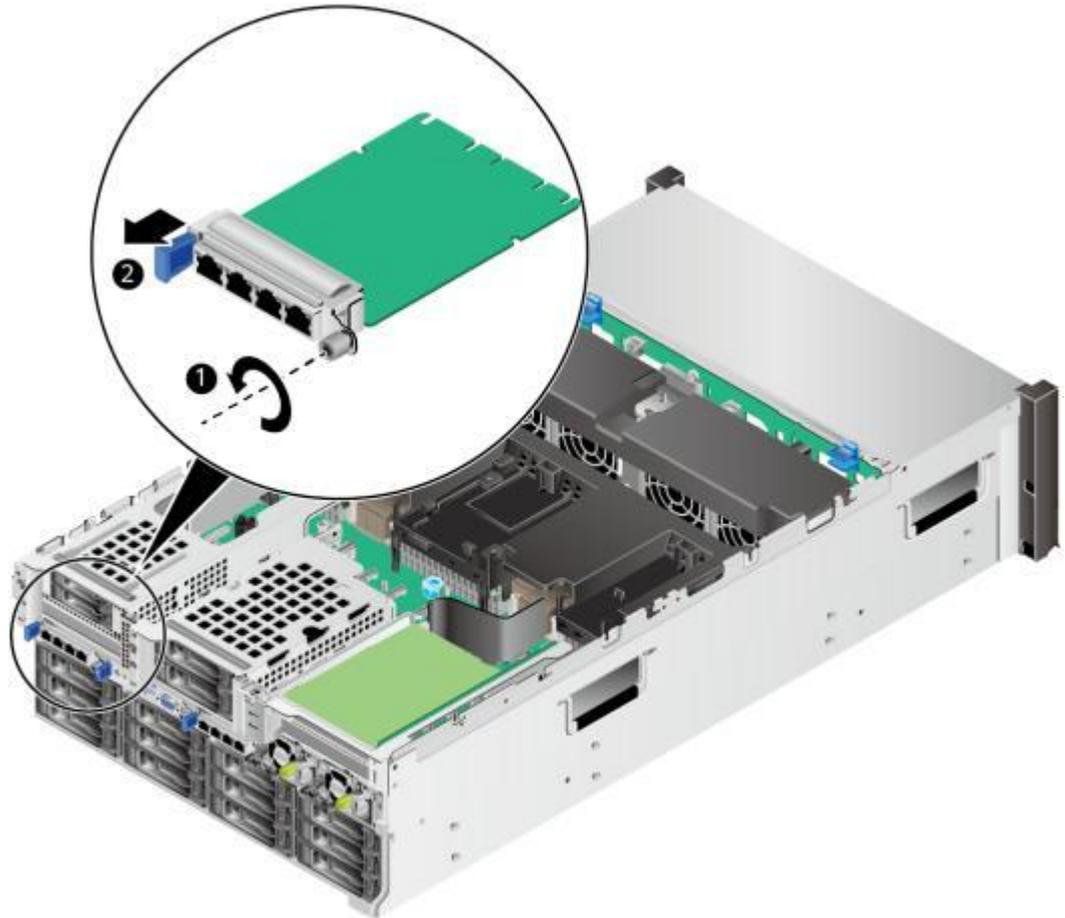
拆卸 FlexIO 卡

须知

请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。

步骤1 用十字螺丝刀拧开FlexIO卡的固定螺钉，如[图8-114](#)中①所示

。 **图 8-114** 拆卸 FlexIO 卡

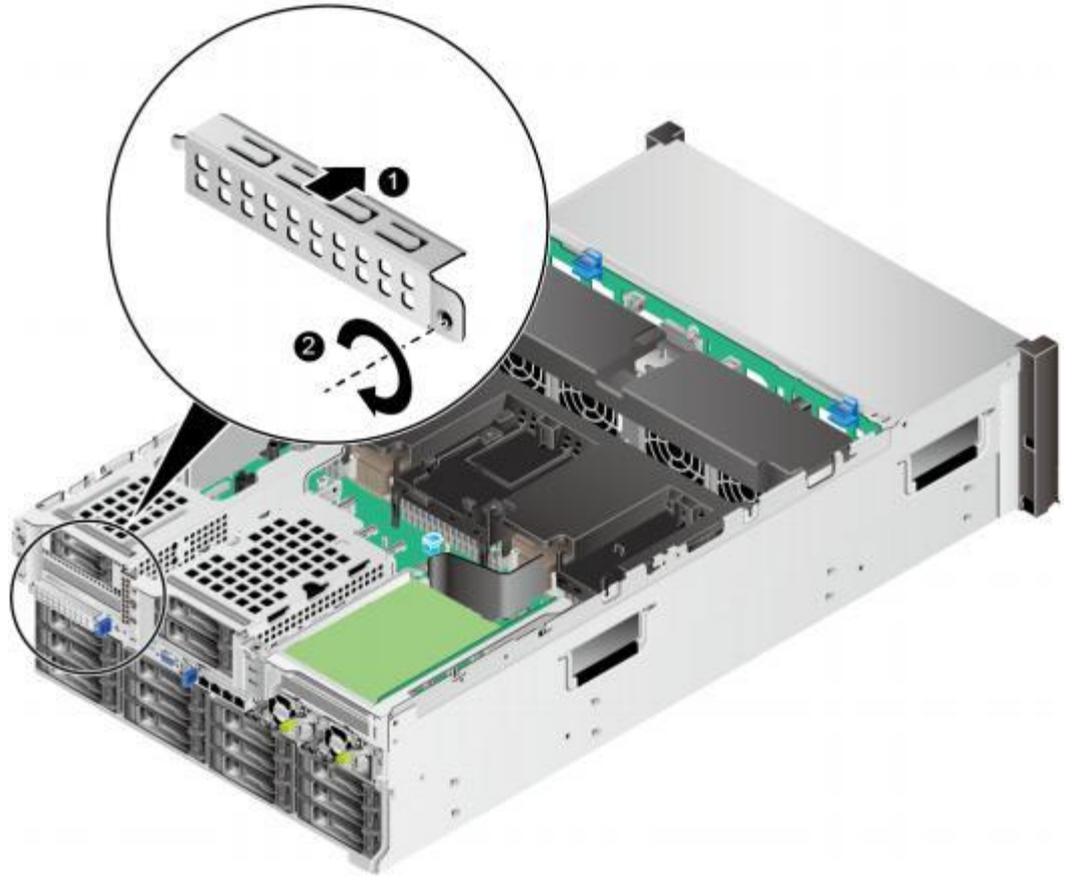


步骤2 向外缓慢拉出FlexIO卡，如[图8-114](#)中②所示

。 **步骤3** 将拆卸的FlexIO卡放入防静电包装袋内。

步骤4 如果不立即安装FlexIO卡，请安装FlexIO卡空闲挡板，如[图8-115](#)所示。

图 8-115 安装 FlexIO 卡空闲挡板



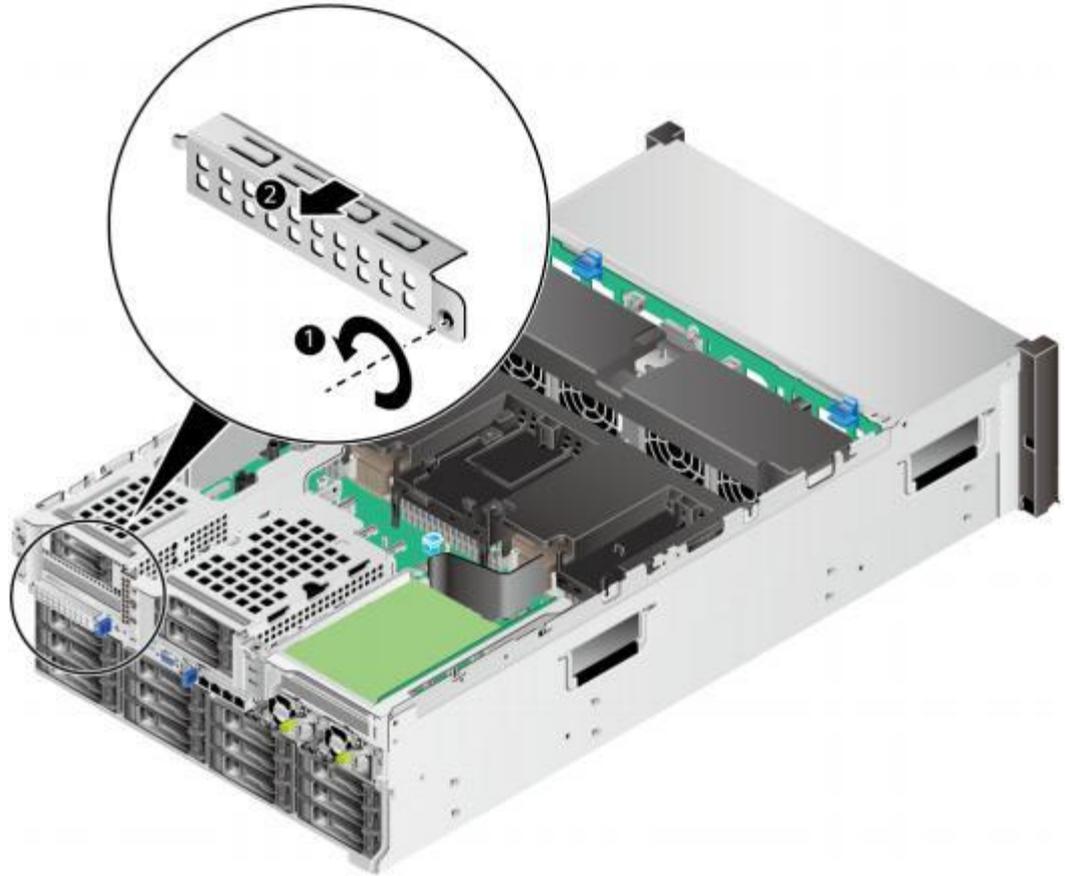
---结束

安装 FlexIO 卡

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 拆卸FlexIO卡空闲挡板，如[图8-116](#)所示。

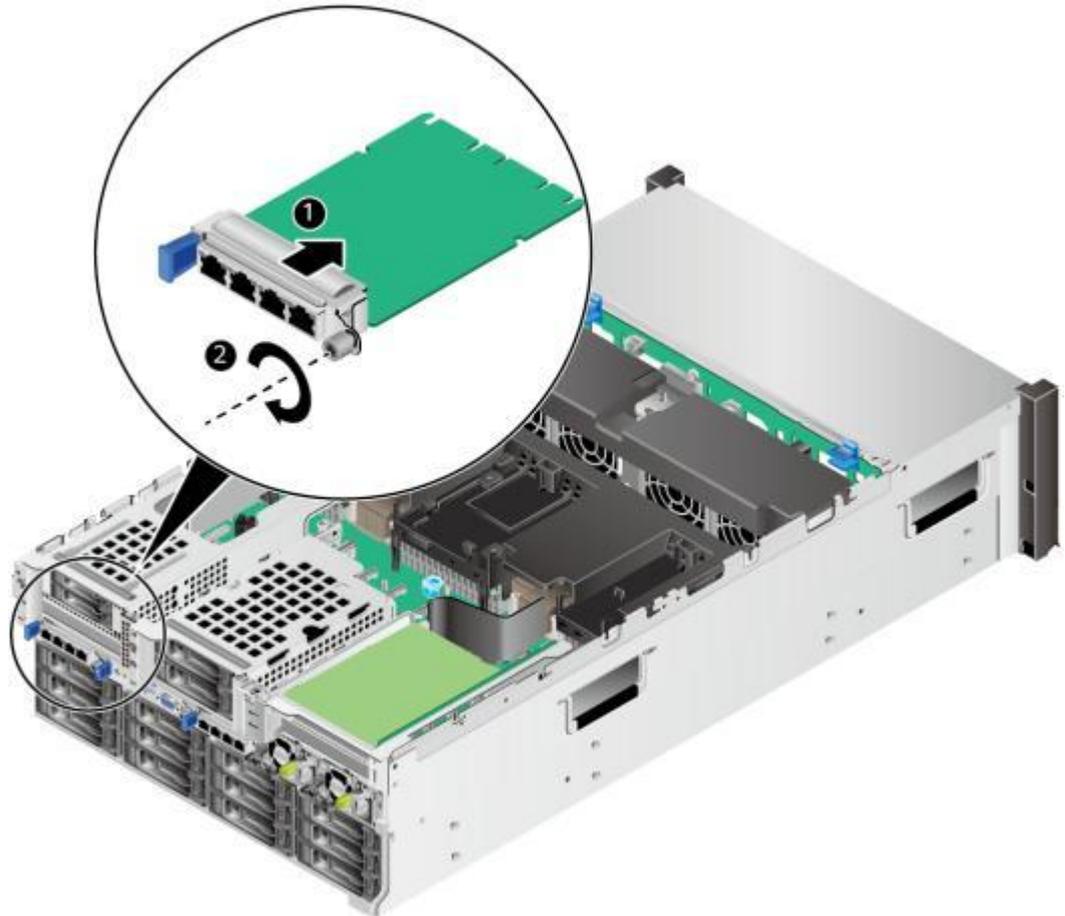
图 8-116 拆卸 FlexIO 卡空闲挡板



步骤3 将备用FlexIO卡从防静电包装袋中取出。

步骤4 将FlexIO卡对准机箱后窗滑道推入，直至不能推动，检查松不脱螺钉安装面是否与后窗面贴紧，如图8-117中①所示。

图 8-117 安装 FlexIO 卡



步骤5 用十字螺丝刀拧紧FlexIO卡的固定螺钉，如图8-117中②所示。

C口 说明

该操作必须采用工具固定螺钉。

须知

请依次安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

C口 说明



更换FlexIO卡后，MAC地址会变化，请根据需求重新配置FlexIO卡。

----**结束**

8.28 前置硬盘背板

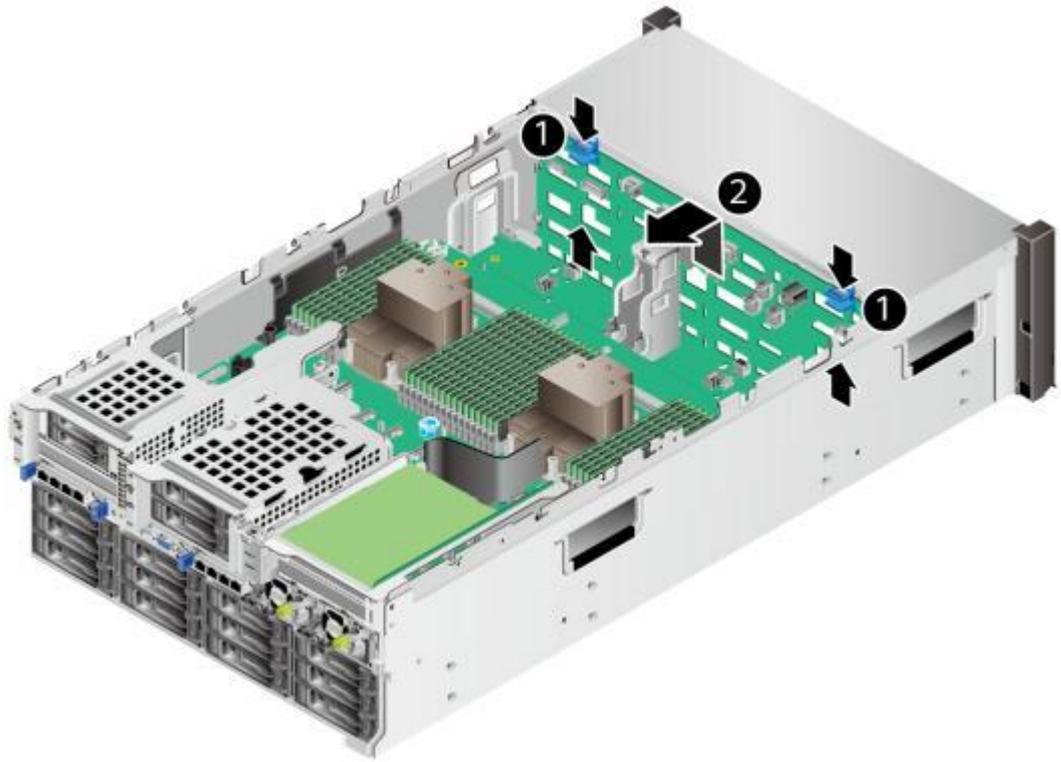
拆卸前置硬盘背板

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 拆卸前置硬盘背板之前请先依次拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、前置硬盘（请参见[8.7 硬盘](#)）、挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、开箱检测模组（请参见[8.14 开箱检测模组](#)）、风扇（请参见[8.16 风扇](#)）、风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、前置硬盘背板上连接的线缆（请参见[7 内部布线](#)）、风扇板（请参见[8.18 风扇板](#)）、风扇支撑件（请参见[8.19 风扇支撑件](#)）。

步骤1 按住并打开硬盘背板的锁扣，向上提起硬盘背板，直到无法再提起为止，沿箭头方向拉出硬盘背板，将硬盘背板拆下，如[图8-118](#)中①、②所示。

图 8-118 拆卸硬盘背板



步骤2 将拆卸的硬盘背板放入防静电包装袋内
。 ----结束

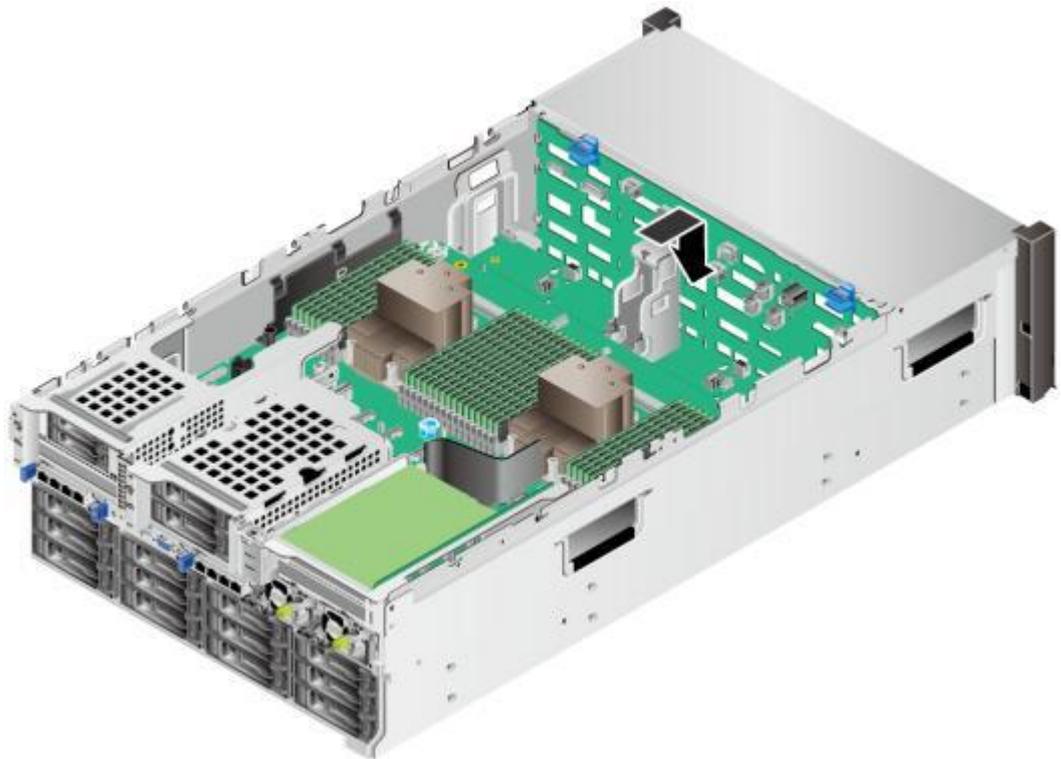
安装前置硬盘背板

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 将备用硬盘背板从防静电包装袋中取出。

步骤3 将硬盘背板套在卡钩上，向下移动硬盘背板，直到硬盘背板的锁扣自动锁住无法移动 为止，如[图8-119](#)所示。

图 8-119 安装硬盘背板



须知

1. 请依次安装风扇支撑件（请参见[8.19 风扇支撑件](#)）、风扇板（请参见[8.18 风扇板](#)）、连接前置硬盘背板的线缆（请参见[7 内部布线](#)）、安装风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、安装所有的风扇（请参见[8.16 风扇](#)）、开箱检测模组（请参见[8.14 开箱检测模组](#)）、安装挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、安装前置硬盘（请参见[8.7 硬盘](#)）、安装机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

步骤4 进入iBMC WebUI, 查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----**结束**

8.29 后置硬盘背板

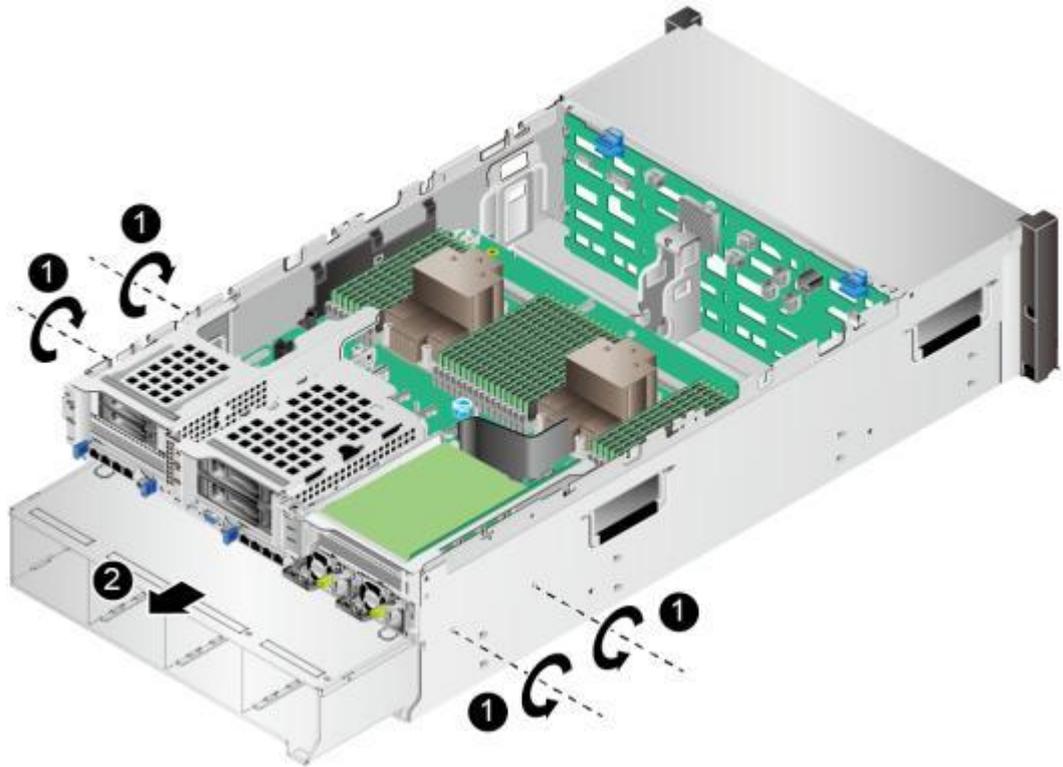
拆卸后置硬盘背板

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
2. 请依次拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、后置硬盘（请参见[8.7 硬盘](#)）、挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、开箱检测模组（请参见[8.14 开箱检测模组](#)）、风扇（请参见[8.16 风扇](#)）、风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、前置硬盘背板上连接的线缆（请参见[7 内部布线](#)）、风扇板（请参见[8.18 风扇板](#)）、风扇支撑件（请参见[8.19 风扇支撑件](#)）。

步骤1 拧开固定后置硬盘框的螺钉，如[图8-120](#)中①所示

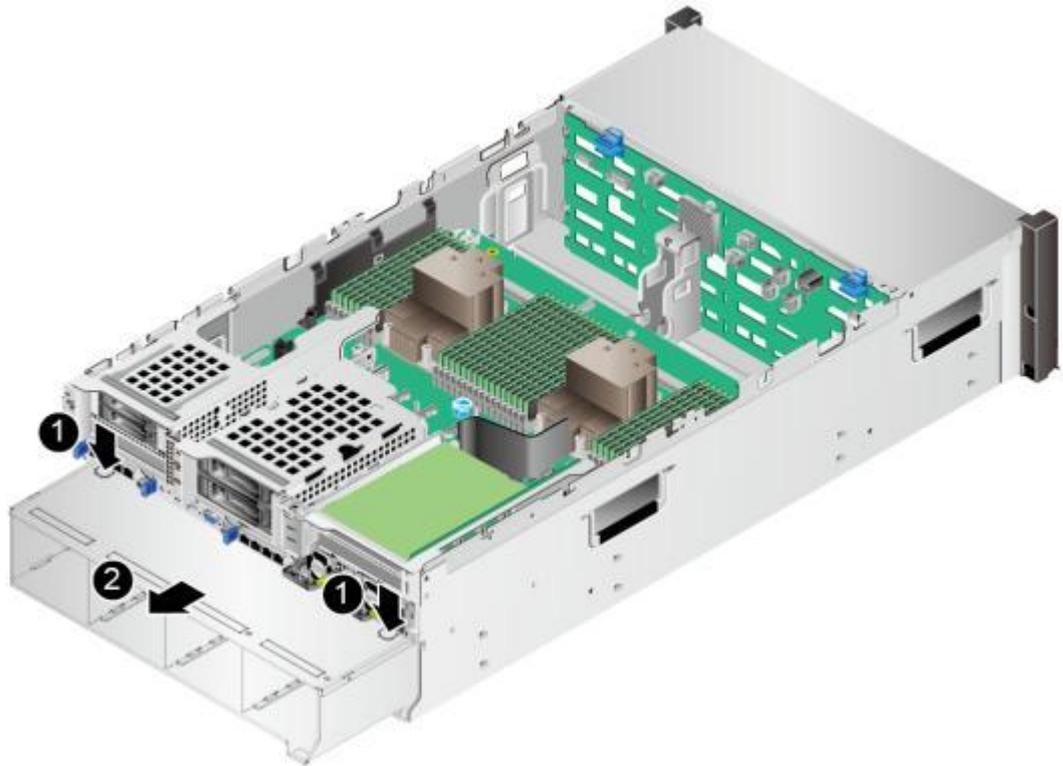
- 。 [图 8-120](#) 拆卸后置硬盘框（1）



步骤2 拉出后置硬盘框，如图8-120中②所示。

步骤3 按下两侧按钮，将后置硬盘框拉出机箱，如图8-121所示。

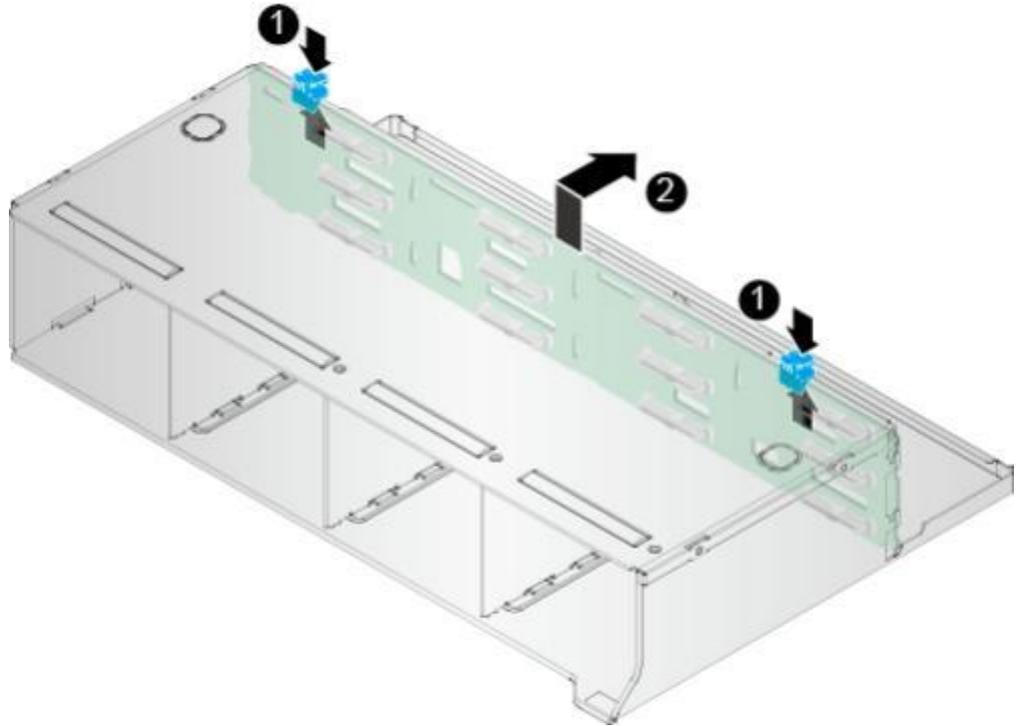
图 8-121 拆卸后置硬盘框 (2)



步骤4 拆卸后置硬盘背板上的线缆。详细信息请参见7 [内部布线](#)。

步骤5 按住并打开硬盘背板的锁扣，向上提起硬盘背板，直到无法再提起为止，沿箭头方向 拉出硬盘背板，将硬盘背板拆下，如[图8-122](#)所示。

图 8-122 拆卸硬盘背板



步骤6 将拆卸的硬盘组件放入防静电包装袋内

。 ----结束

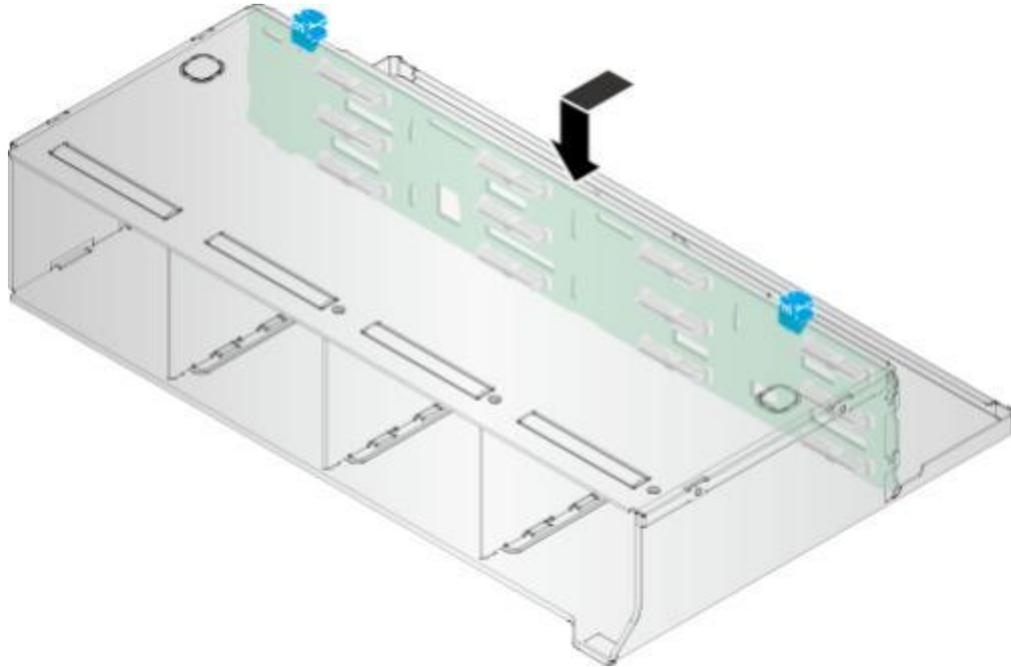
安装后置硬盘背板

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)

。 **步骤2** 将备用后置硬盘背板从防静电包装袋中取出。

步骤3 将硬盘背板套在卡钩上，向下移动硬盘背板，直到硬盘背板的锁扣自动锁住无法移动 为止，如[图8-123](#)所示。

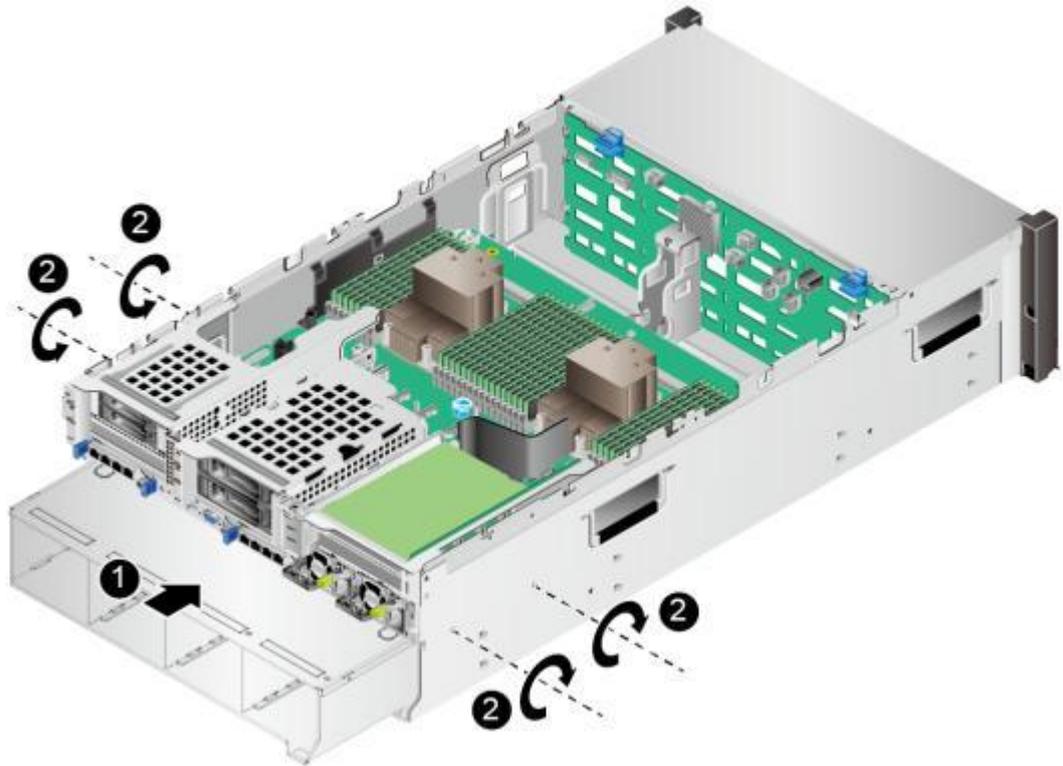
图 8-123 安装硬盘背板



步骤4 连接后置硬盘背板线缆。详细信息请参见[7 内部布线](#)。

步骤5 将后置硬盘框推入到机箱中，并拧紧固定螺钉，如[图8-124](#)所示。

图 8-124 安装后置硬盘框



须知

1. 安装后置12硬盘背板后，将线缆另一端梳理至前置硬盘背板对应接口处，暂不连接（请参见7 内部布线）、安装风扇支撑件（请参见8.19 风扇支撑件）、安装风扇板（请参见8.18 风扇板）、连接前置硬盘背板线缆、安装风扇支架（请参见8.17 风扇支架）、安装风扇模块（请参见8.16 风扇）、安装开箱检测模组（请参见8.14 开箱检测模组）、安装挡风件（请参见8.10 挡风件）、安装后置硬盘（请参见8.7 硬盘）、安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.30 后置硬盘模组

8.30.1 2x3.5 英寸与 2x2.5 英寸

C 说明

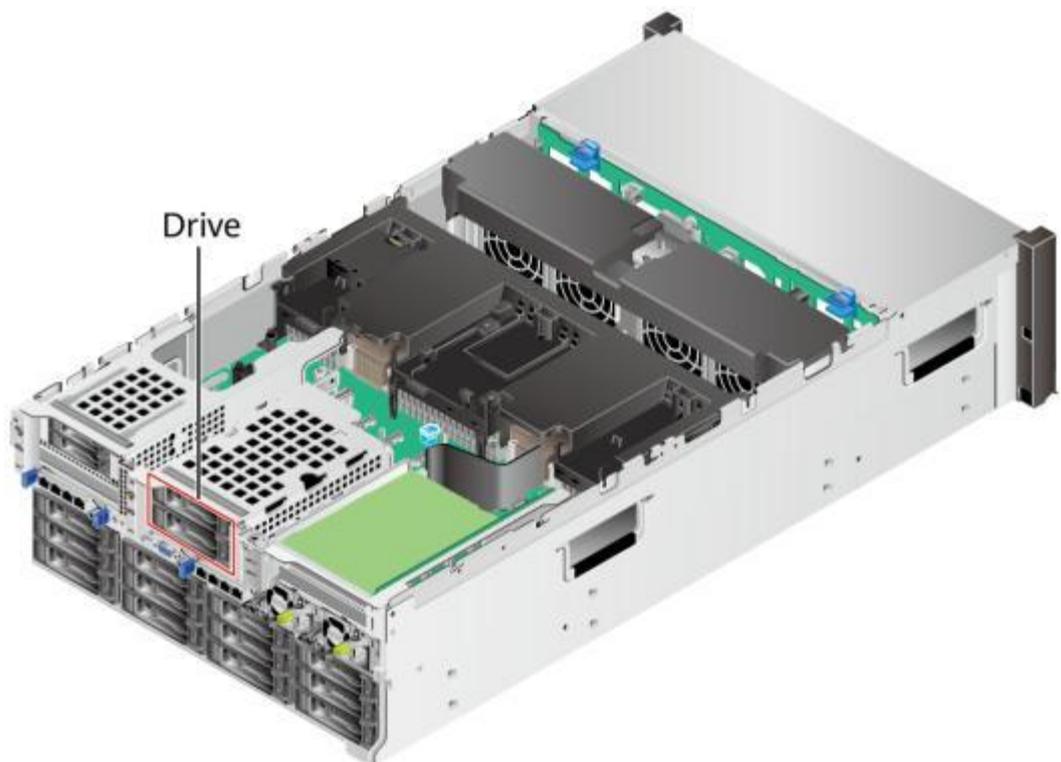
2x3.5英寸后置硬盘模组的拆卸与安装方法与2x2.5英寸后置硬盘模组的拆卸与安装方法类似(2x2.5英寸后置硬盘模组在拆卸与安装时需要注意UBCDD的固定螺钉,请参见[8.20 Riser模组](#))。后置硬盘组件1和后置硬盘组件2拆卸与安装步骤相同。本章节以2x3.5英寸后置硬盘模组在后置硬盘组件2上的拆卸和安装方法为例。

拆卸后置硬盘模组

须知

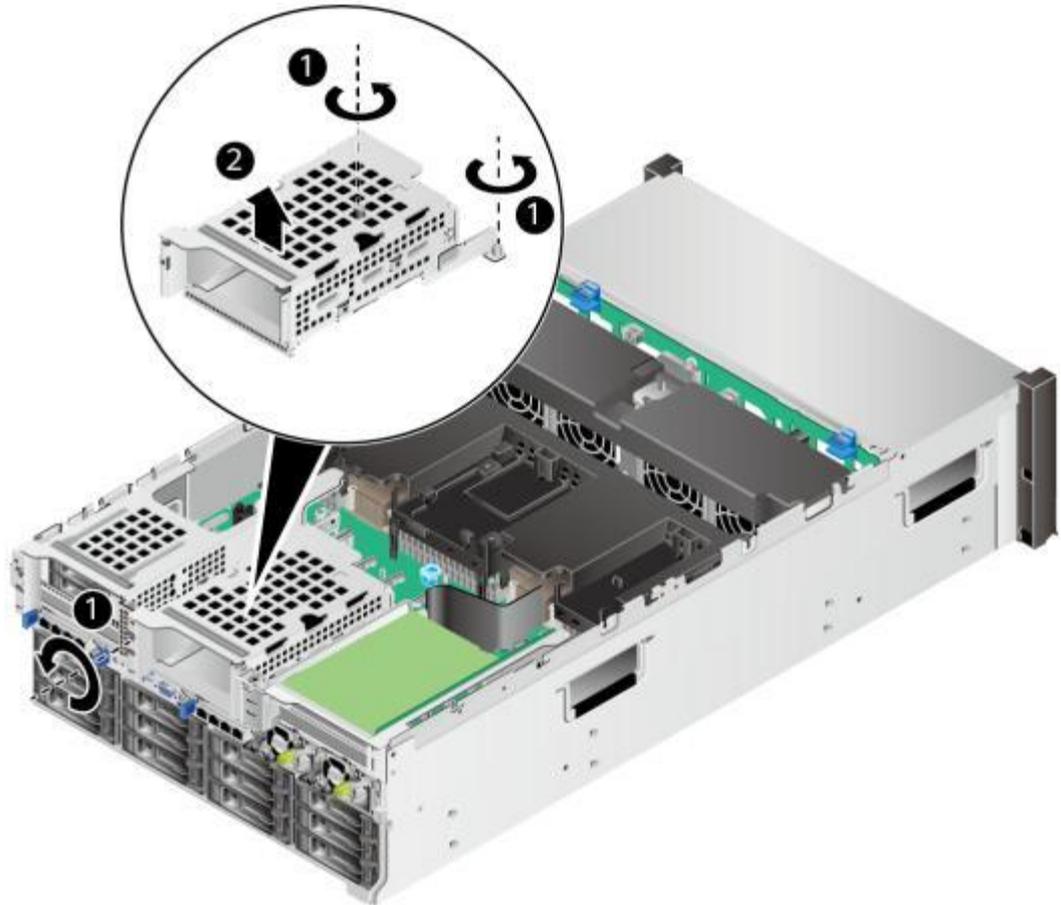
1. 请先依次佩戴防静电腕带(请参见[8.3 防静电](#))、将服务器下电(请参见[8.4.2 下电](#))、拔下电源线缆(请参见[8.8 电源模块](#))、拆卸服务器(请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#))。
2. 拆卸机箱盖(请参见[8.9 机箱盖](#))、拆除连接后置硬盘模组的线缆(请参见[7 内部布线](#))。

步骤1 确认后置硬盘模组中硬盘的位置,如[图8-125](#)所示。拆卸后置硬盘模组中的所有硬盘。
。 [图 8-125 硬盘位置](#)



步骤2 拧开固定后置硬盘组件的螺钉，如图8-126中①所示。

图 8-126 拆卸后置硬盘组件



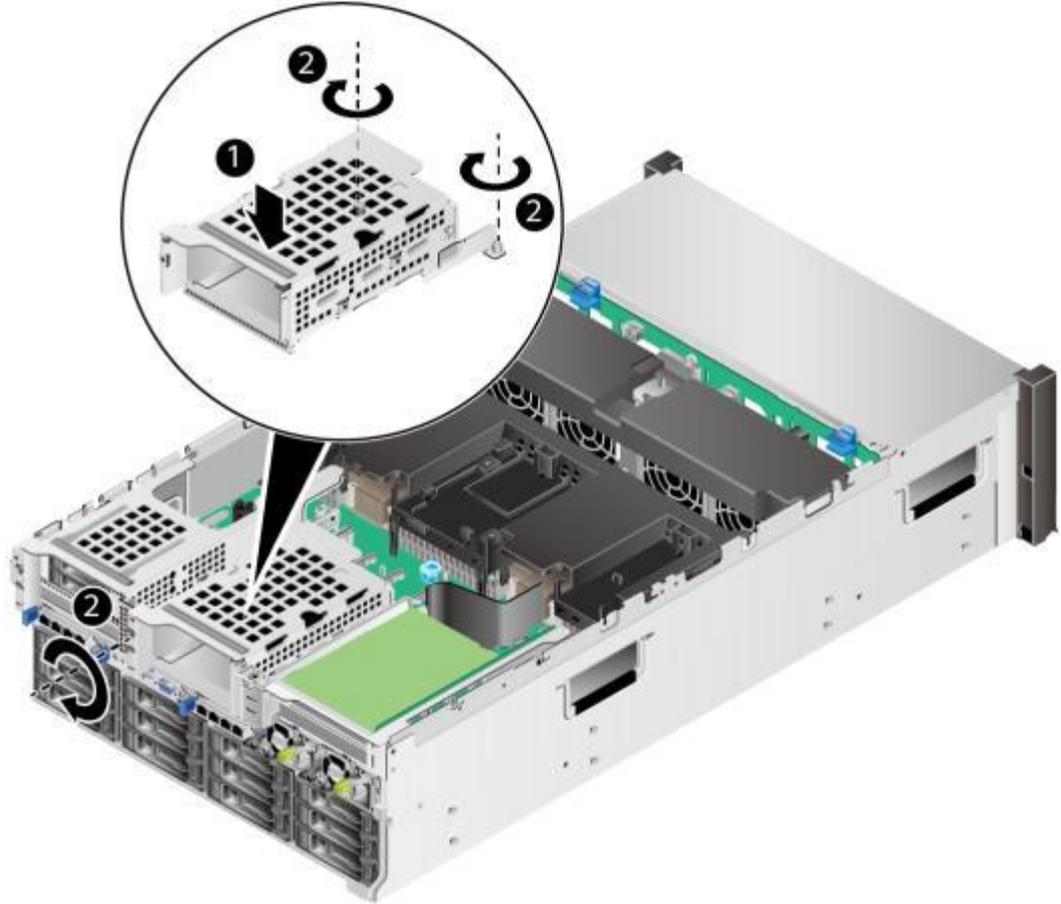
步骤3 向上取出后置硬盘组件，如图8-126中②所示。
步骤4 将拆卸的后置硬盘组件放入防静电包装袋内。

----结束

安装后置硬盘模组

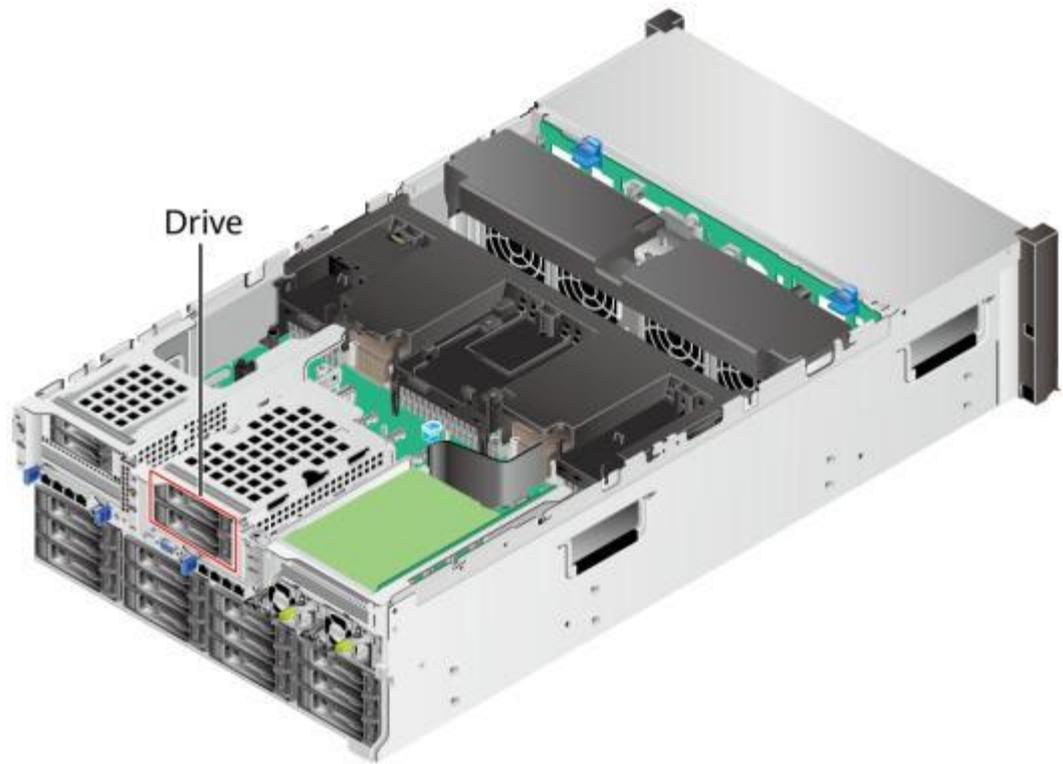
步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。
步骤2 将备用后置硬盘组件从防静电包装袋中取出。
步骤3 将后置硬盘组件安装到机箱中，并拧紧固定螺钉，如图8-127中①、②所示。

图 8-127 安装后置硬盘组件



步骤4 确认后置硬盘模组中硬盘的位置，如图8-128所示。安装后置硬盘模组中的所有硬盘。

图 8-128 硬盘位置



须知

1. 请依次连接后置硬盘模块的线缆（请参见7 内部布线）、安装机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤5 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

---结束

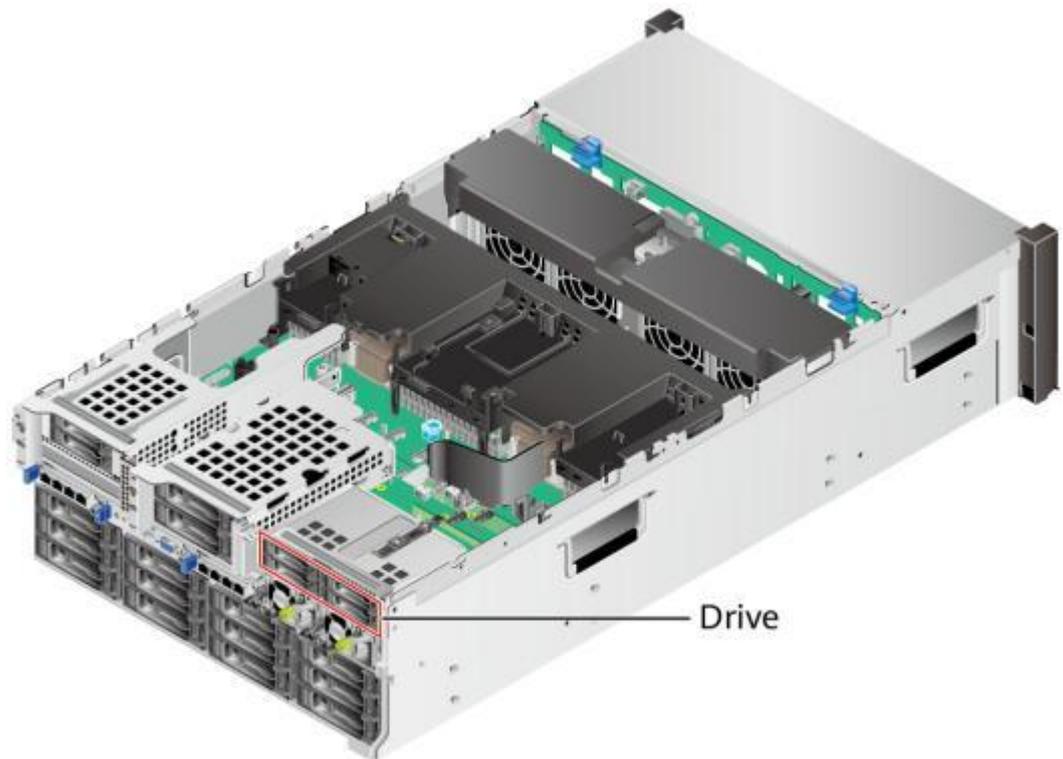
8.30.2 4x2.5 英寸

拆卸后置硬盘模组

须知

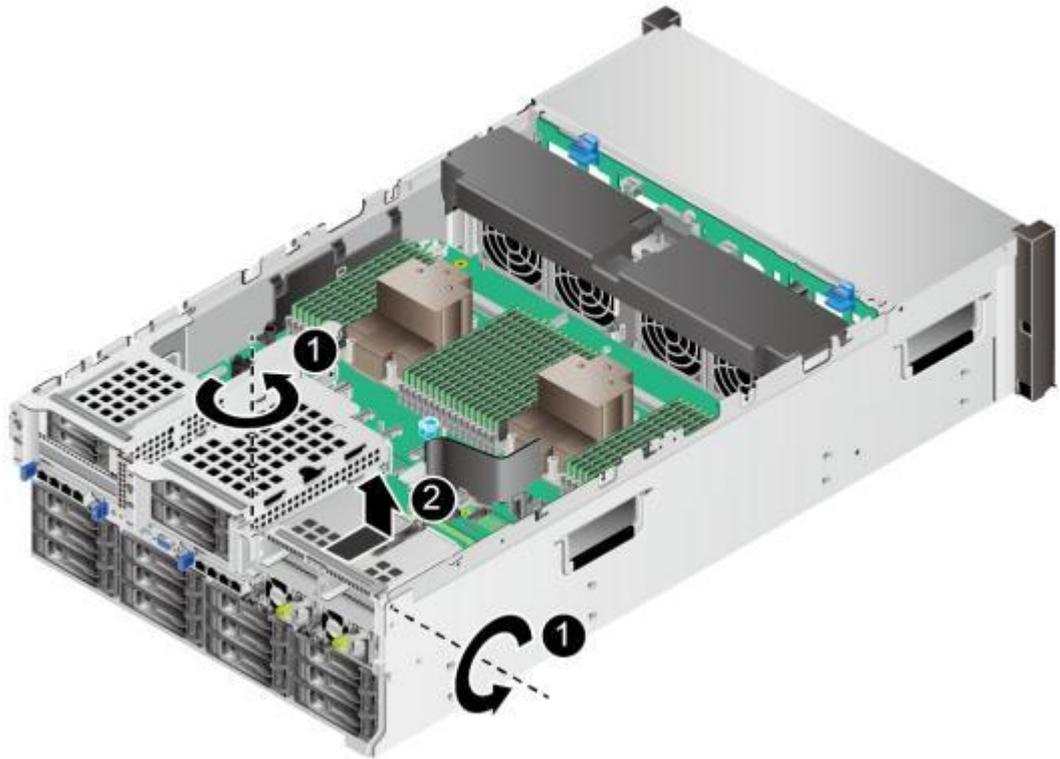
1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。
 2. 拆卸机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）、拆除连接后置硬盘模组的线缆（请参见[7 内部布线](#)）。
-

- 步骤1** 确认后置硬盘模组中硬盘的位置，如**图8-129**所示。拆卸后置硬盘模组中的所有硬盘。
。 **图 8-129 硬盘位置**



- 步骤2** 拧开固定后置硬盘组件的螺钉，如**图8-130**中①所示。

图 8-130 拆卸后置硬盘组件



步骤3 向上取出后置硬盘组件，如图8-130中②所示。

。 **步骤4** 将拆卸的硬盘组件放入防静电包装袋内。

----结束

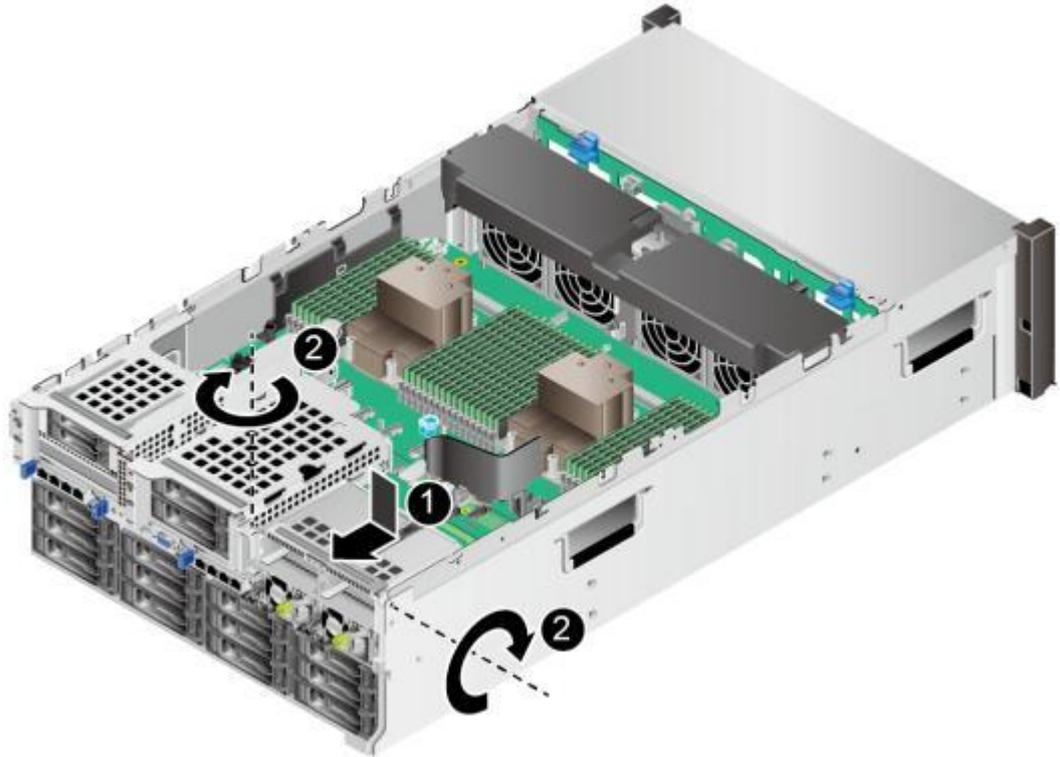
安装后置硬盘模组

步骤1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。

。 **步骤2** 将备用后置硬盘组件从防静电包装袋中取出。

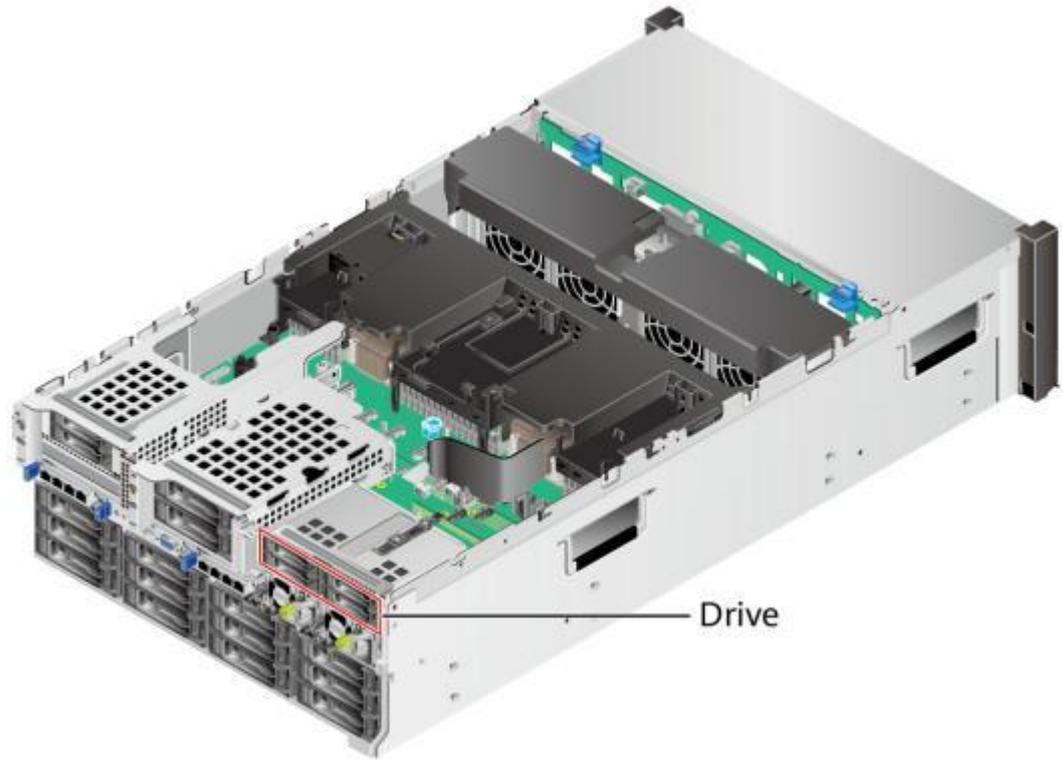
步骤3 将后置硬盘组件安装到机箱中，并拧紧固定螺钉，如图8-131中①、②所示。

图 8-131 安装后置硬盘组件



步骤4 确认后置硬盘模组中硬盘的位置，如图8-132所示。安装后置硬盘模组中的所有硬盘

。图 8-132 硬盘位置



须知

1. 请依次连接后置硬盘模组的线缆（请参见7 [内部布线](#)）、安装机箱盖（请参见8.9 [机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 [安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见8.8 [电源模块](#)）、将服务器上电（请参见8.4.1 [上电](#)）。

步骤5 进入iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。具体操作方法请参见“iBMC 用户指南”。

----结束

8.31 挂耳板

8.31.1 左挂耳板

拆卸左挂耳板

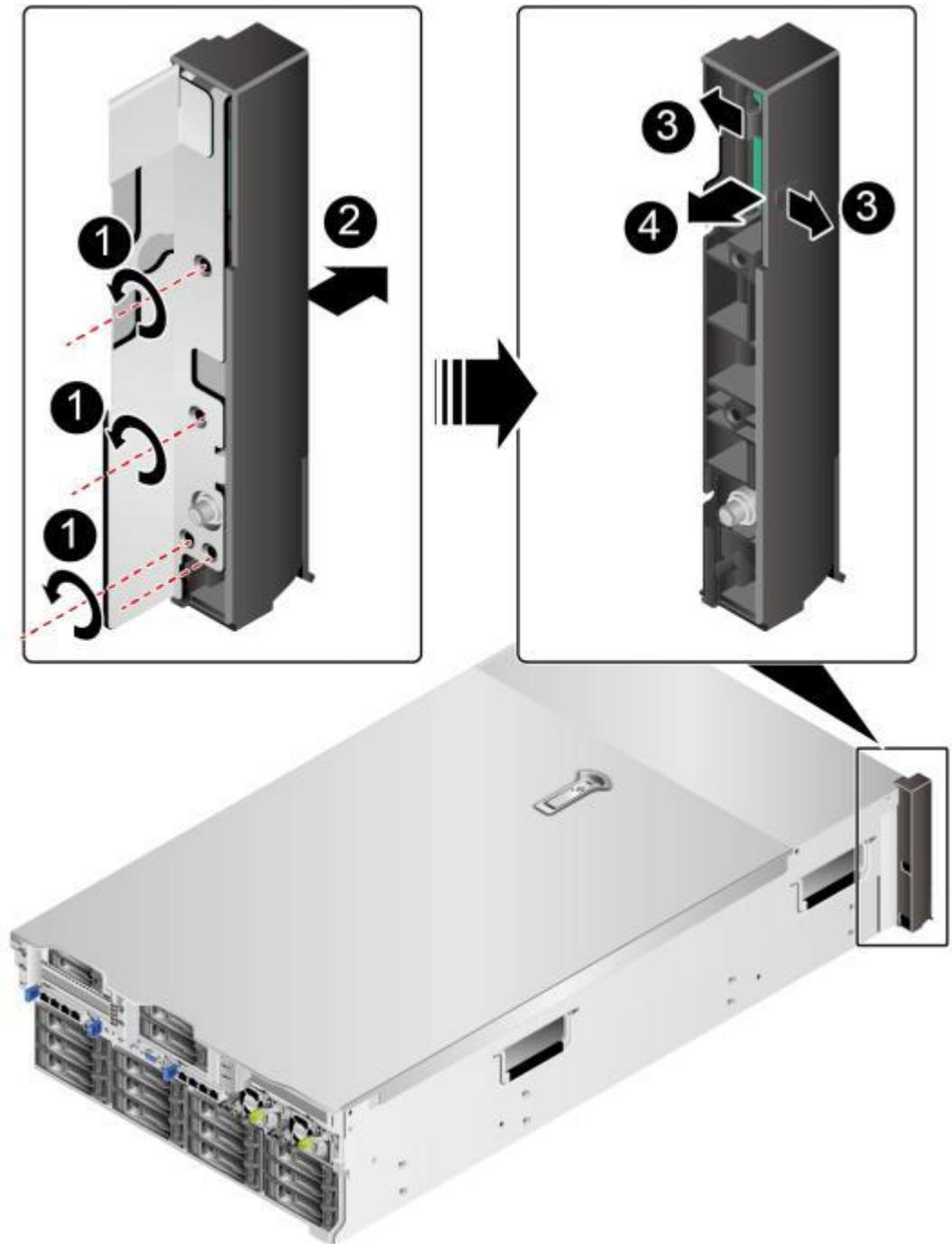
须知

请先依次佩戴防静电腕带（请参见8.3 [防静电](#)）、将服务器下电（请参见8.4.2 [下电](#)）、拔下电源线缆（请参见8.8 [电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见8.5.1 [拆卸服务器及导轨](#)）。

步骤1 使用一字螺丝刀向上撬动左挂耳，用手捏住左挂耳并向外轻拉取出，如[图8-133](#)中①和②所示。

步骤2 掰开挂耳板固定卡扣，取出左挂耳板，如[图8-133](#)中③和④所示。

图 8-133 拆卸左挂耳板



④ 拔出左挂耳板上的信号线缆。

④

3

将拆卸下来的左挂耳板放入防静电包装袋。

4

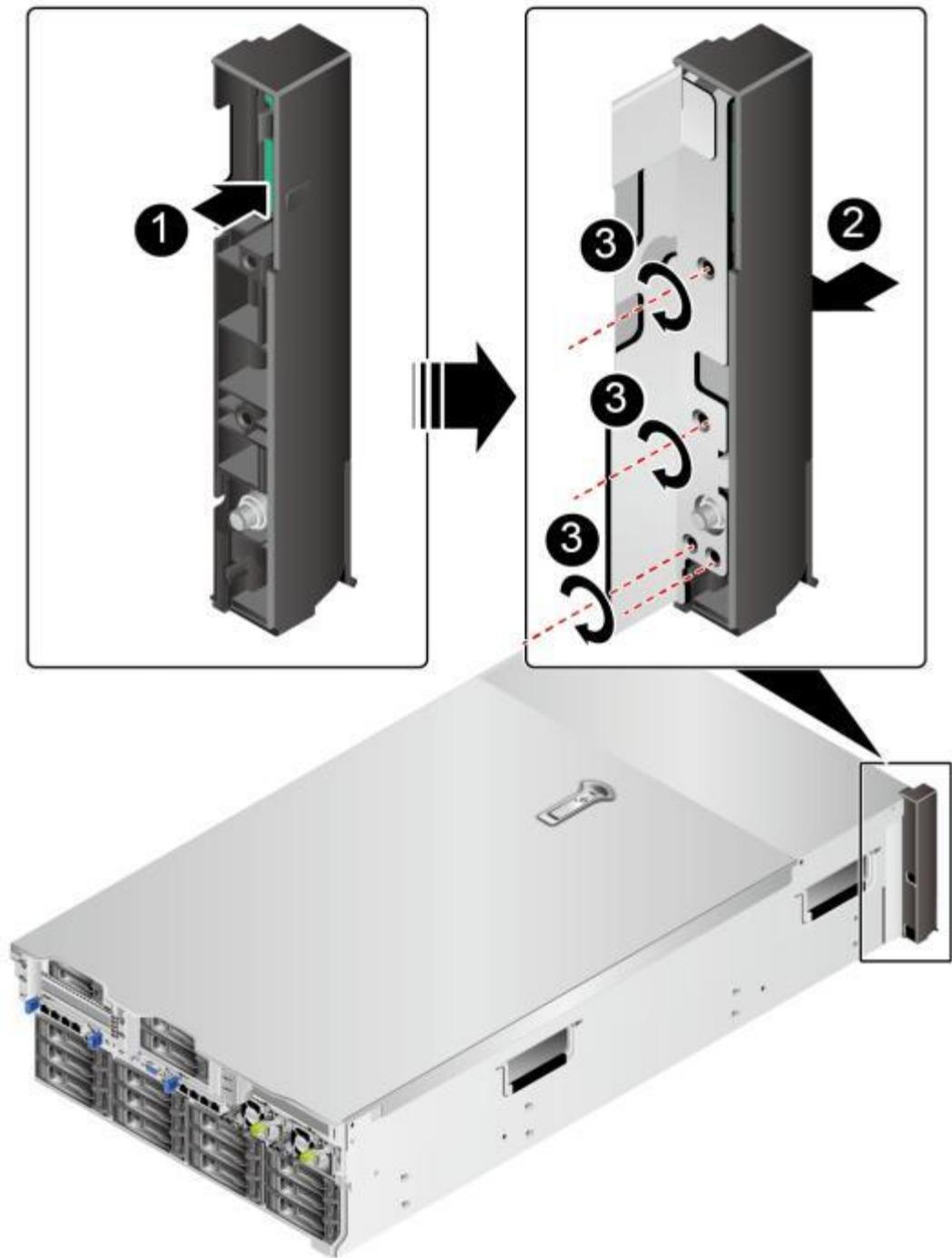
----结束

安装左挂耳板

1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。

- 步骤2** 将备用左挂耳板从防静电包装袋中取出。
- 步骤3** 安装左挂耳板，如**图8-134**中的①所示。

图 8-134 安装左挂耳板



步骤4 连接左挂耳板上的信号线缆。

步骤5 安装左挂耳，如图8-134中的②所示。

须知

请依次安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

步骤6 服务器上电后查看右挂耳板上的指示灯是否显示正常。指示灯位置及状态说明请参见

5.1 前面板

。 ----结束

8.31.2 右挂耳板

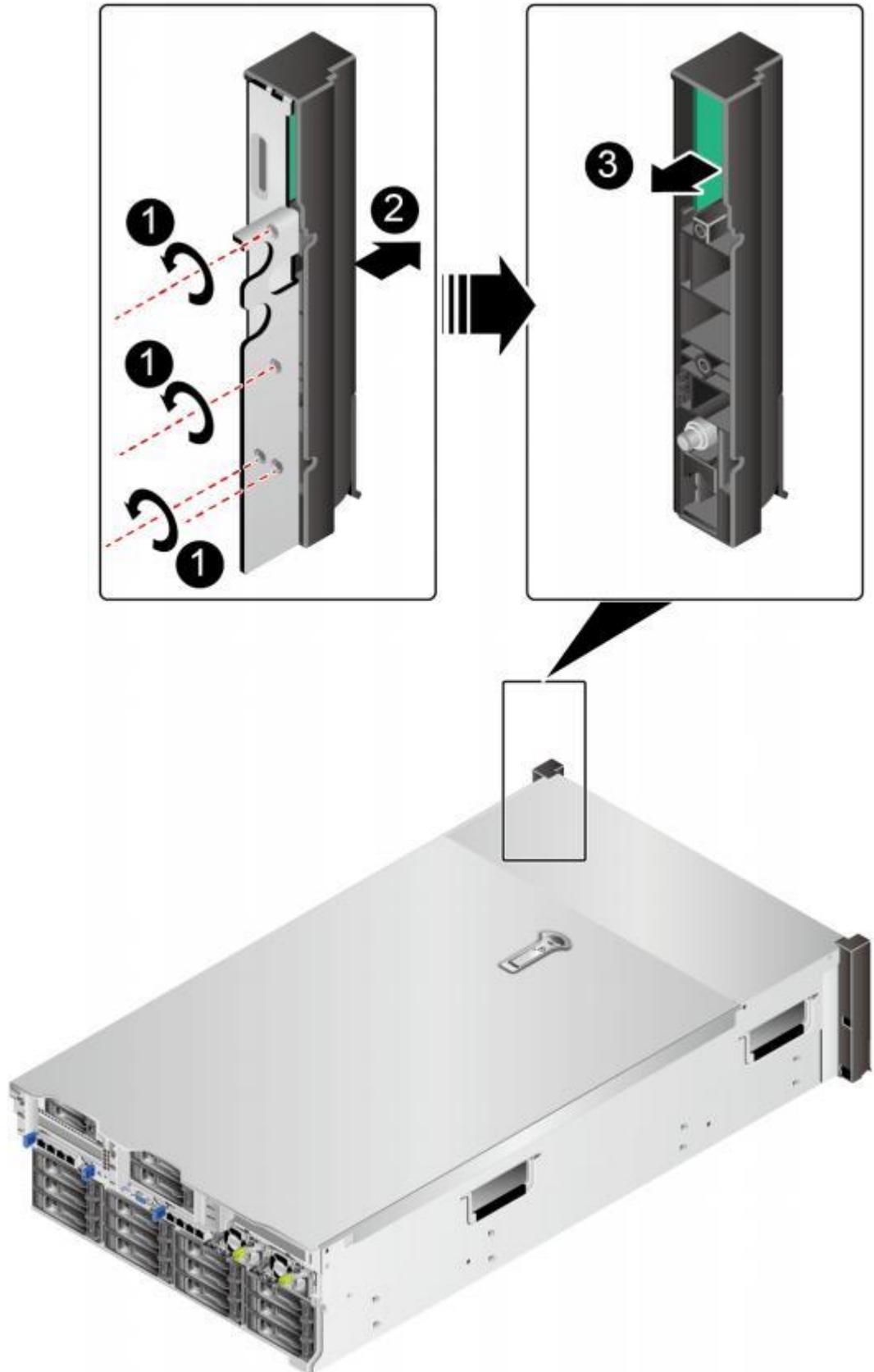
拆卸右挂耳板

须知

请先依次佩戴防静电腕带（请参见[8.3 防静电](#)）、将服务器下电（请参见[8.4.2 下电](#)）、拔下电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、拆卸服务器（请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#)）。

步骤1 使用一字螺丝刀向上撬动右挂耳，用手捏住右挂耳并向外轻拉取出，如[图8-135](#)中①和 ②所示。

图 8-135 拆卸右挂耳板



④ 取出右挂耳板，如图8-135中③所示。

⑤

2

⑤ 拔出右挂耳板上的信号线缆。

⑥

3

⑤ 将拆卸下来的右挂耳板放入防静电包装袋。

⑥

4 ----结束

4

安装右挂耳板

④ 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。

⑤

1

④ 将备用右挂耳板从防静电包装袋中取出。

⑥

2

④ 连接右挂耳板上的信号线缆。

⑥

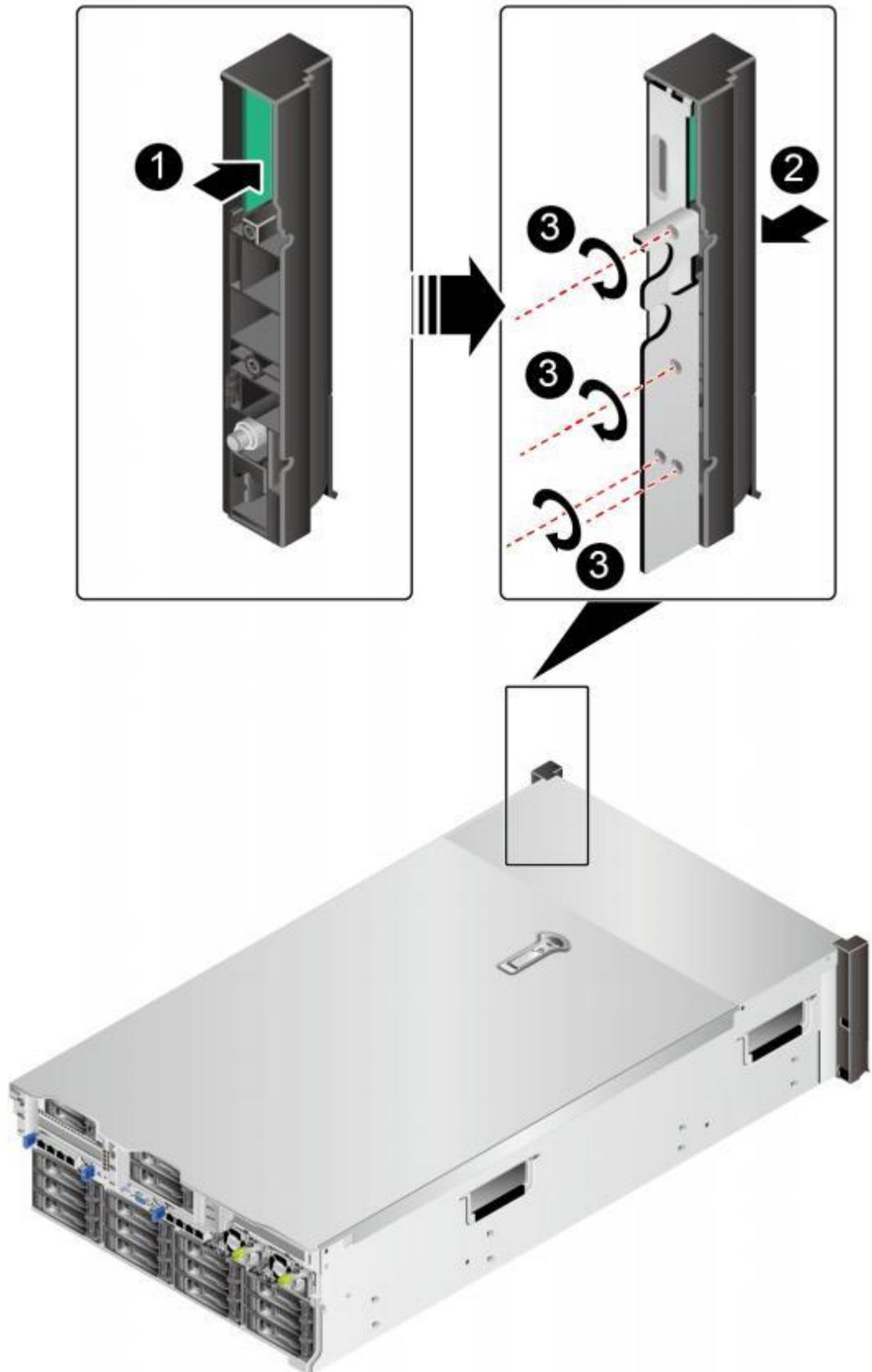
3

④ 安装右挂耳板，如图8-136中的①所示。

⑥

4

图 8-136 安装右挂耳板



步骤5 安装右挂耳，如图8-136中的②所示。

须知

请依次安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 服务器上电后查看右挂耳板上的指示灯是否显示正常。指示灯位置及状态说明请参见5.1 前面板。
。 ----结束

8.32 基础板

须知

更换基础板之前，请查询好处理器型号，以准备对应的备件。关于查询服务器型号的详细信息，请联系技术支持。

拆卸基础板

须知

1. 请先依次佩戴防静电腕带（请参见8.3 防静电）、将服务器下电（请参见8.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见8.8 电源模块）、拆卸服务器（请参见8.5.1 拆卸服务器及导轨）。
2. 拆卸基础板之前请先依次拆卸机箱盖（请参见8.9 机箱盖）、导风罩（请参见8.11 导风罩）、挡风件（请参见8.10 挡风件）、开箱检测模组（请参见8.14 开箱检测模组）、风扇模块（请参见8.16 风扇）、风扇支架（请参见8.17 风扇支架）、PSU 导风罩（请参见8.12 PSU导风罩）、连接到基础板上的所有线缆（请参见7 内部布线）、DIMM（请参见8.25 DIMM）、CPU散热器与CPU托架（请参见8.26 CPU散热器与CPU托架）、理线架（请参见8.15 理线架）、后置硬盘模组（请参见8.30 后置硬盘模组）或Riser模组（请参见8.20 Riser模组）。

步骤1 记录固件（iBMC、BIOS、CPLD）版本信息。

- 通过iBMC WebUI，进入“系统管理 > 系统信息 > 产品信息”查看。

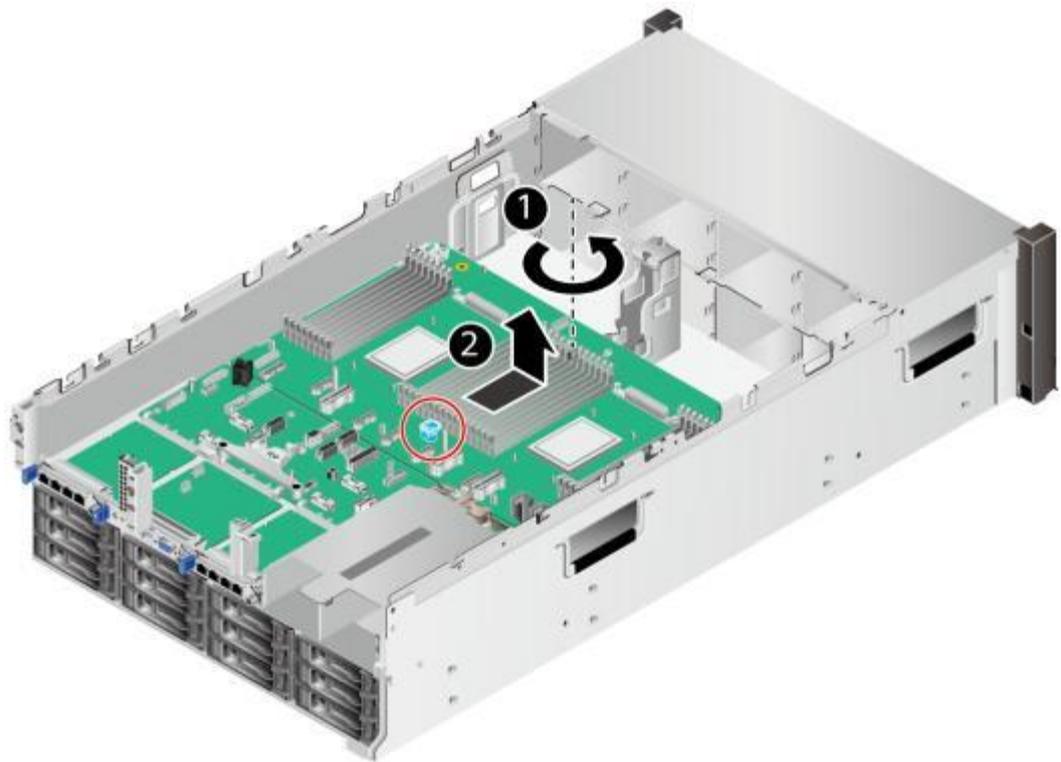
- 通过iBMC CLI, 执行命令**ipmcget -d version**查看
- 。 **步骤2** 确认iBMC和BIOS的配置信息。
- 步骤3** (可选) 导出iBMC/BIOS配置文件。

C口 说明

- 换基础板前通过iBMC导出的iBMC/BIOS配置文件，更换基础板后可直接导入，请参见“iBMC 用户指南”中“配置更新”章节。但导出的配置文件中不包含密码信息，需要重新手动配置iBMC的用户密码。
- iBMC导出的iBMC/BIOS配置文件中包含的配置项清单，详细信息请参见“iBMC 用户指南”中的“配置文件说明”章节。
- 如果更换基础板前未提前导出iBMC/BIOS配置文件，则更换基础板后需要手动重新配置 iBMC/BIOS。

步骤4 使用十字螺丝刀拧开基础板松不脱螺钉，如**图8-137**中①所示

。 **图 8-137** 拆卸基础板 1



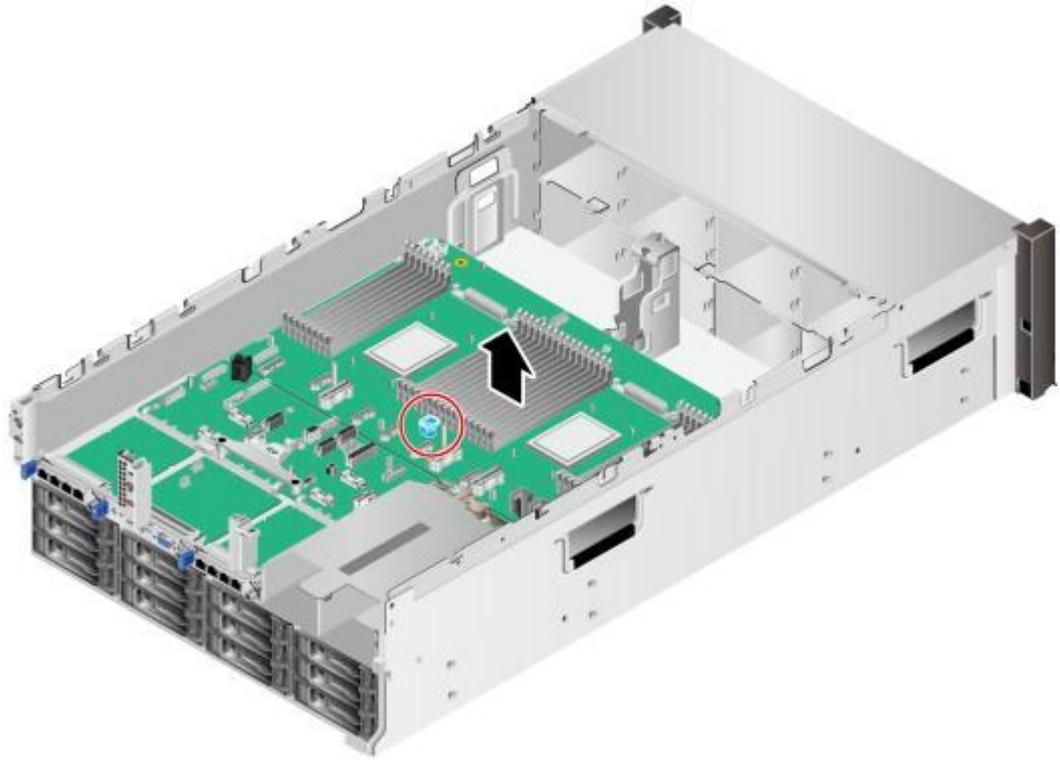
步骤5 通过红圈内标出的提手将基础板往风扇方向推到不动为止，如**图8-137**中②所示。

须知

严禁通过基础板上的任何突出器件向上提起基础板，以免损坏基础板的元器件。

步骤6 向上提起基础板，如**图8-138**所示。

图 8-138 拆卸基础板 2



步骤7

安装基础板

步骤1 步骤2 步骤3

C口 说明

注意避开机箱上的堵风塑胶件。

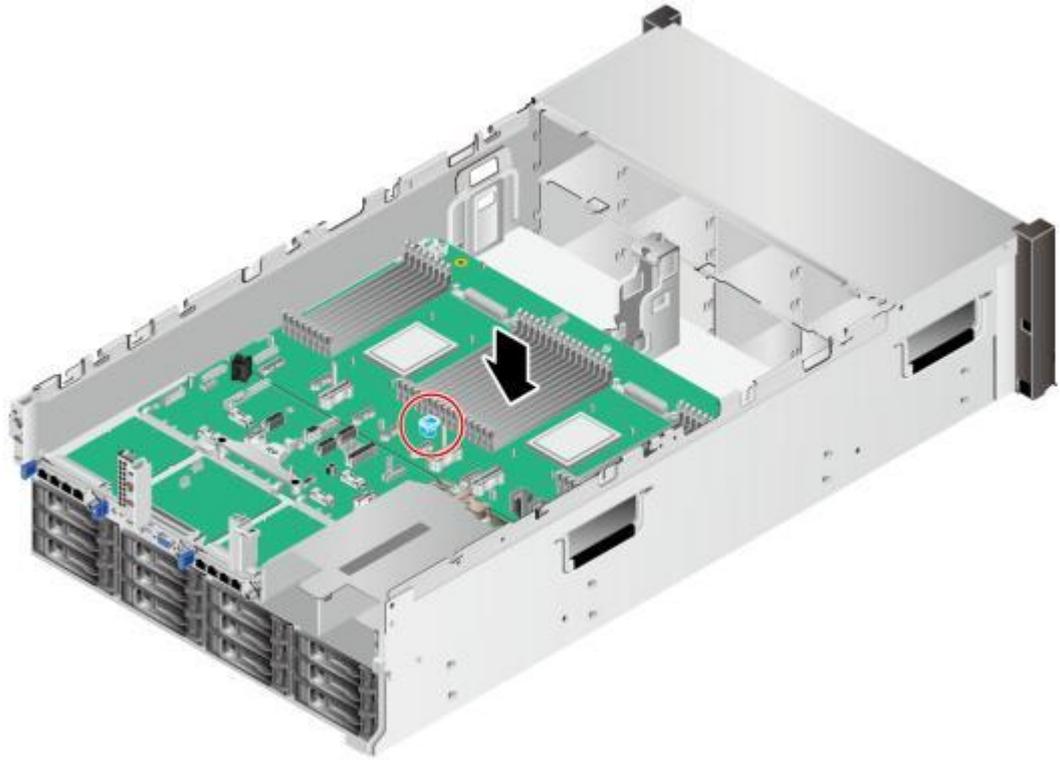
将拆卸的基础板放入防静电包装袋内。

----结束

佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见[8.3 防静电](#)。将备用基础板从防静电包装袋中取出。

向下安装基础板，如[图8-139](#)所示。

图 8-139 安装基础板 1

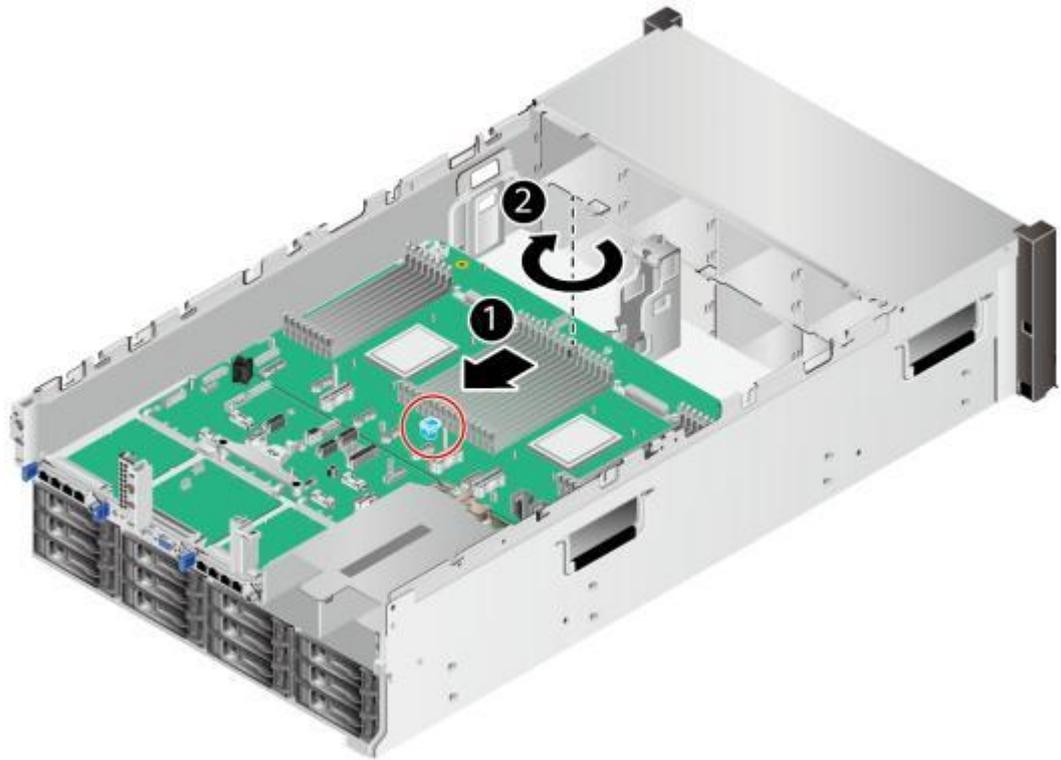


C□ 说明

注意避开机箱上的堵风塑胶件。

步骤4 居中对齐扩展板，并沿箭头方向推到不动为止，如图8-140中①所示。

图 8-140 安装基础板 2



步骤5 用十字螺丝刀拧紧基础板松不脱螺钉，如图8-140中②所示。

须知

1. 安装基础板之后请依次安装后置硬盘模组（请参见8.30 后置硬盘模组）或Riser模组（请参见8.20 Riser模组）、理线架（请参见8.15 理线架）、CPU托架与CPU散热器（请参见8.26 CPU散热器与CPU托架）、DIMM（请参见8.25 DIMM）、连接到基础板上的所有线缆（请参见7 内部布线）、PSU导风罩（请参见8.12 PSU导风罩）、风扇支架（请参见8.17 风扇支架）、风扇模块（请参见8.16 风扇）、开箱检测模组（请参见8.14 开箱检测模组）、挡风件（请参见8.10 挡风件）、导风罩（请参见8.11 导风罩）、机箱盖（请参见8.9 机箱盖）。
2. 安装服务器（请参见8.5.2 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见8.8 电源模块）、将服务器上电（请参见8.4.1 上电）。

步骤6 更换后的基础板需烧录设备原序列号，详细请参见“SmartKit 用户指南（工程师版）”中的“修改电子标签”，请联系技术支持获取对应文档。

须知

- 修改电子标签仅限具有下载SmartKit的ElabelTool插件包权限的工程师操作，下载 ElabelTool插件包后，将其导入到SmartKit工具中。
 - 如果新更换的基础板未烧录原设备序列号，则iBMC管理软件及OS下无法获取设备 序列号，可能会影响部分业务运行或网管软件对设备的监控管理等。
-

步骤7 更换基础板会导致iBMC和BIOS的配置信息恢复为备件基础板的出厂默认值，需要根据实际情况重新配置iBMC和BIOS。

C口 说明

- 更换基础板前通过iBMC导出的iBMC/BIOS配置文件，更换基础板后可直接导入，请参见“iBMC 用户指南”中“配置更新”章节。但导出的配置文件中不包含密码信息，需要重新手动配置iBMC的用户密码。
- iBMC导出的iBMC/BIOS配置文件中包含的配置项清单，详细信息请参见“iBMC 用户指南”中的“配置文件说明”章节。
- 如果更换基础板前未提前导出iBMC/BIOS配置文件，则更换基础板后需要手动重新配置 iBMC/BIOS。

步骤8 (可选) 升级基础板的固件 (iBMC、BIOS、CPLD) 到最新版本。详细信息请参见“升级指导书”。

----结束

8.33 扩展板

拆卸扩展板

须知

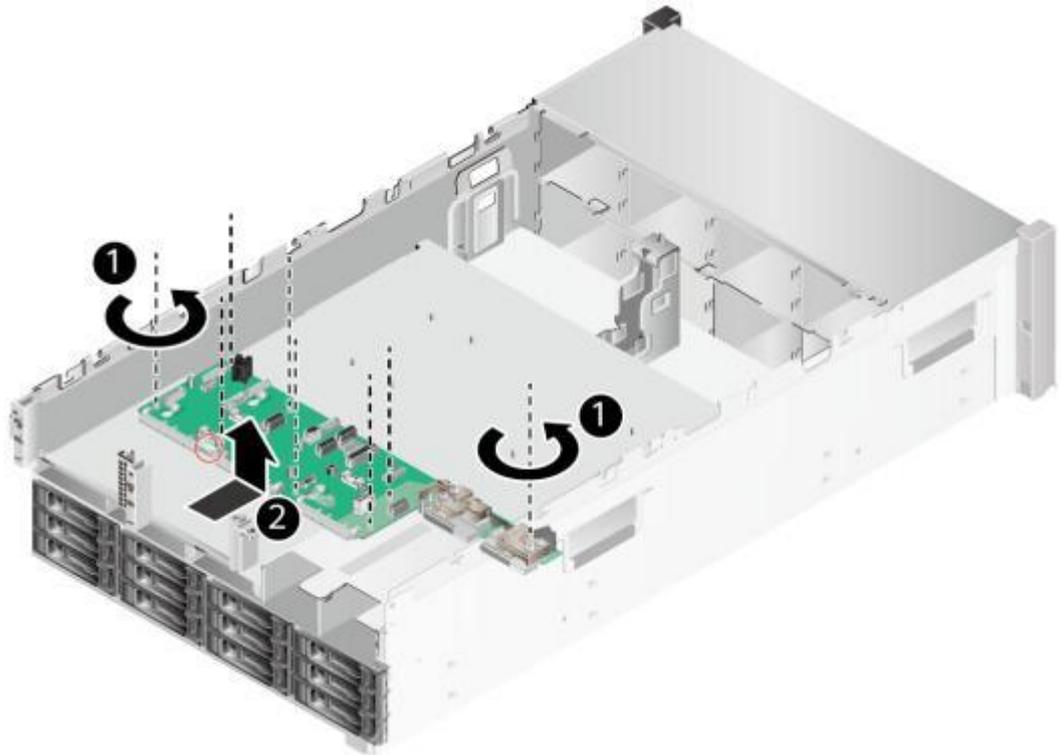
1. 请先依次佩戴防静电腕带 (请参见[8.3 防静电](#))、将服务器下电 (请参见[8.4.2 下电](#))、拔下电源线缆 (请参见[8.8 电源模块](#))、拆卸服务器 (请参见[8.5.1 拆卸服务器及导轨](#))。
2. 请依次拆卸机箱盖 (请参见[8.9 机箱盖](#))、导风罩 (请参见[8.11 导风罩](#))、挡风件 (请参见[8.10 挡风件](#))、开箱检测模组 (请参见[8.14 开箱检测模组](#))、风扇模块 (请参见[8.16 风扇](#))、风扇支架 (请参见[8.17 风扇支架](#))、PSU导风罩 (请参见[8.12 PSU导风罩](#))、连接到基础板与扩展板上的所有线缆 (请参见[7 内部布线](#))、DIMM (请参见[8.25 DIMM](#))、CPU散热器与CPU托架 (请参见[8.26 CPU散热器与CPU托架](#))、理线架 (请参见[8.15 理线架](#))、后置硬盘模组 (请参见[8.30 后置硬盘模组](#))或Riser模组 (请参见[8.20 Riser模组](#))、基础板 (请参见[8.32 基础板](#))、FlexIO卡及BMC插卡 (请参见[8.27 FlexIO卡与BMC插卡](#))、电源模块 (请参见[8.8 电源模块](#))。

步骤1 记录固件 (CPLD) 版本信息。

- 通过iBMC WebUI, 进入“系统管理 > 系统信息 > 产品信息”查看。
- 通过iBMC CLI, 执行命令`ipmcget -d version`查看。

步骤2 使用十字螺丝刀拧开扩展板松不脱螺钉, 如[图8-141](#)中①所示。

图 8-141 拆卸扩展板

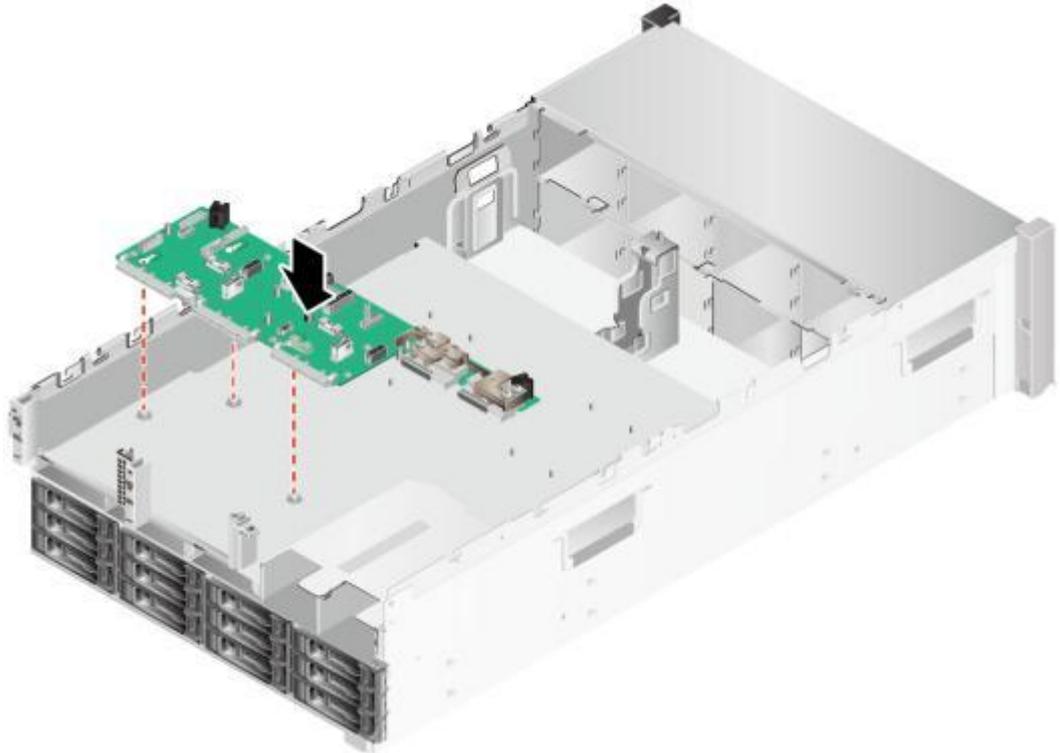


- 步骤3** 通过红圈内标出的提手将扩展板往风扇方向推到不动为止，如图8-141②所示。
- 步骤4** 向上提起扩展板，如图8-141①所示。
- 步骤5** 将拆卸的扩展板放入防静电包装袋内。
- 。 ----结束

安装扩展板

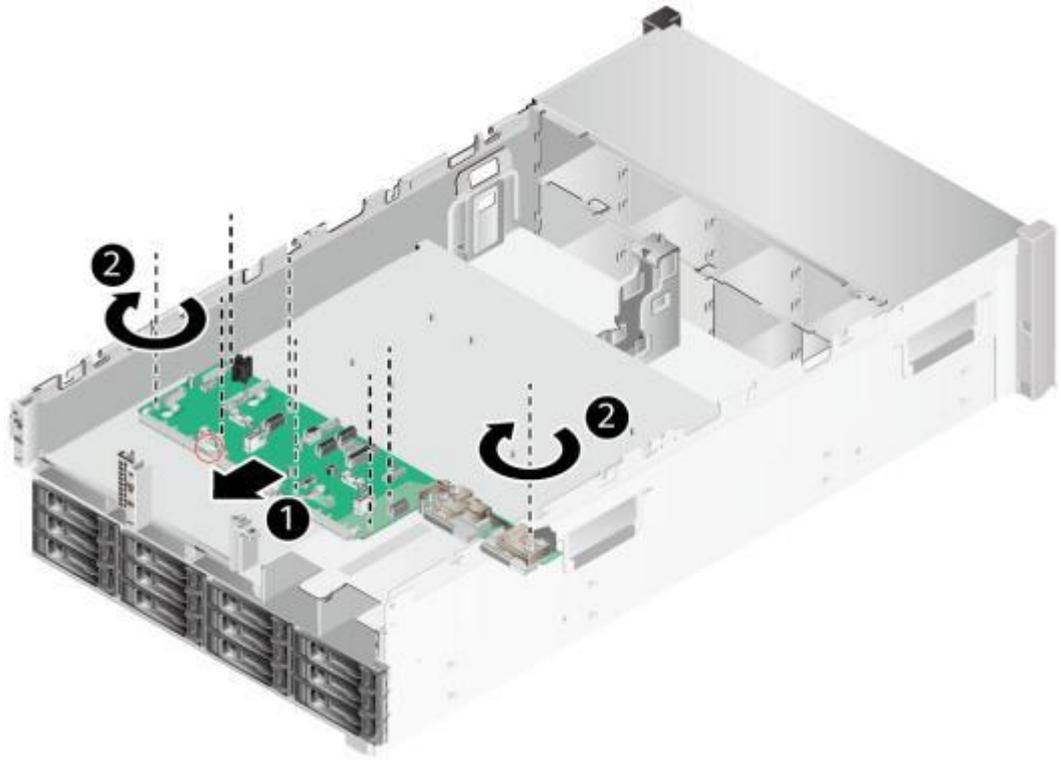
- 步骤1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见8.3 防静电。
- 步骤2** 将备用扩展板从防静电包装袋中取出。
- 步骤3** 扩展板的U型孔对齐机箱底座的螺柱，放下扩展板，如图8-142所示。

图 8-142 安装扩展板 1



步骤4 沿箭头方向推动扩展板推到不动为止，如图8-143中①所示。
。用十字螺丝刀拧紧扩展板松不脱螺钉，如图8-143中②所示。

图 8-143 安装扩展板 2



须知

1. 安装扩展板之后，请依次安装电源模块（请参见[8.8 电源模块](#)）、FlexIO卡及BMC插卡（请参见[8.27 FlexIO卡与BMC插卡](#)）、基础板（请参见[8.32 基础板](#)）、后置硬盘模组（请参见[8.30 后置硬盘模组](#)）或Riser模组（请参见[8.20 Riser模组](#)）、理线架（请参见[8.15 理线架](#)）、CPU托架与CPU散热器（请参见[8.26 CPU散热器与CPU托架](#)）、DIMM（请参见[8.25 DIMM](#)）、连接到扩展板与基础板上的所有线缆（请参见[7 内部布线](#)）、OCP导风罩（请参见[8.13 OCP导风罩](#)）、PSU导风罩（请参见[8.12 PSU导风罩](#)）、风扇支架（请参见[8.17 风扇支架](#)）、风扇模块（请参见[8.16 风扇](#)）、开箱检测模组（请参见[8.14 开箱检测模组](#)）、挡风件（请参见[8.10 挡风件](#)）、导风罩（请参见[8.11 导风罩](#)）、机箱盖（请参见[8.9 机箱盖](#)）。
2. 安装服务器（请参见[8.5.2 安装导轨及服务器](#)）、连接电源线缆（请参见[8.8 电源模块](#)）、将服务器上电（请参见[8.4.1 上电](#)）。

步骤5 （可选）升级固件（CPLD）到最新版本。详细信息请参见“升级指导书”

。 ---结束

9 故障处理指导

关于故障处理的详细信息，请参见“故障处理”，包括如下内容：

- **故障处理流程**
故障处理是指利用合理的方法，逐步找出故障原因并解决。其指导思想是将由故障可能的原因所构成的一个大集合缩减（或隔离）成若干个小的子集，使问题的复杂度迅速下降，最终找到问题的根本原因，并采取合适的措施进行排除。
- **故障信息收集**
服务器发生故障，需要收集日志信息进行故障诊断。
- **故障诊断**
介绍服务器故障诊断的基本原则和诊断工具，指导技术支持工程师和维护工程师根据告警和硬件故障现象进行诊断和处理。
- **软件/固件升级**
根据服务器型号升级相应的软件/固件。
- **巡检指导**
通过日常维护巡检，您能够检测出服务器设备的故障并及时诊断处理。

10 常用操作

10.1 查询管理网口 IP 地址

方法介绍

管理网口的IP地址查询方法有以下几种：

- 通过默认IP地址。
- 通过iBMC的WebUI。
- 通过BIOS系统查询管理网口IP地址，具体情况请参见本章节。
- 通过串口登录iBMC命令行，执行**ipmcget -dipinfo**命令可以查询管理网口的IP地址，具体操作方法请参见“iBMC用户指南”。

默认 IP 地址

iBMC管理网口默认IP地址为192.168.2.100。

操作步骤

步骤1 将鼠标和键盘与服务器的两个USB接口相连。

步骤2 使用VGA线，将显示器与服务器的VGA接口相连

。 **步骤3** 重启操作系统，将服务器进行重启。

步骤4 当出现如图10-1界面时，按“Delete”或“F4”，进入BIOS Setup 输入密码界面。

C口 说明

- 按“F12”从网络启动快捷方式。
- 按“F2”进入选择启动项界面。
- 按“F6”进入Smart Provisioning起始界面。

图 10-2 iBMC Config 界面 1

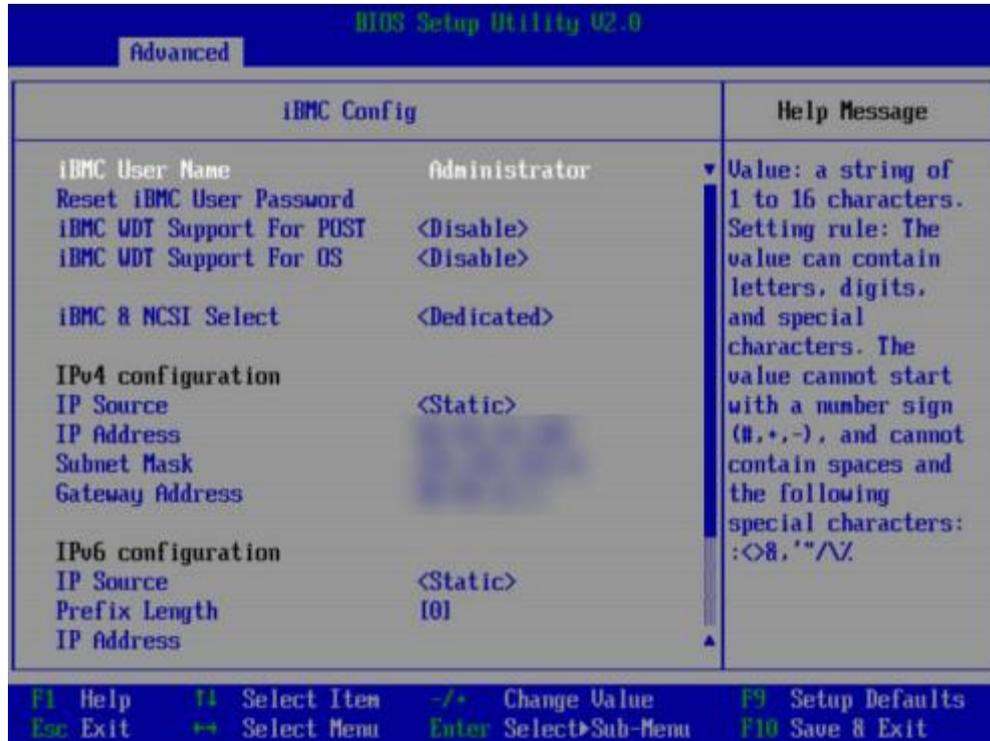
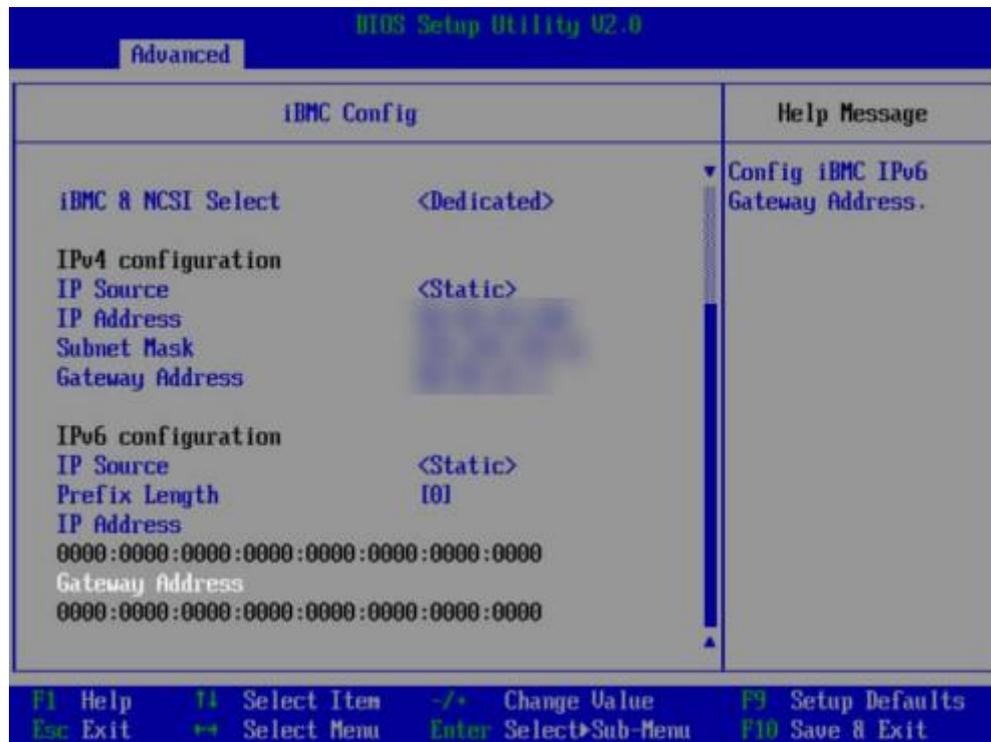


图 10-3 iBMC Config 界面 2



---结束

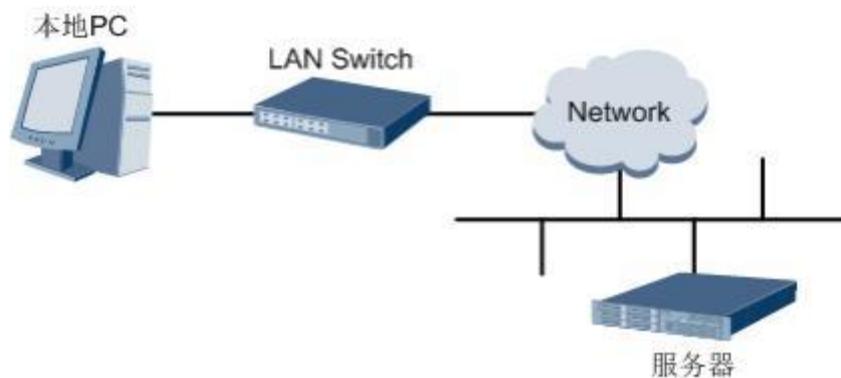
10.2 登录 iBMC Web 界面

下面以Windows 10操作系统的PC以及Google Chrome浏览器为例进行操作步骤描述。

本地PC的系统配置要求请参见“iBMC用户指南”。

- 步骤1** 使用网线（交叉网线或双绞线）连接本地PC和服务器的iBMC管理网口。
。连接组网图如图3 组网图所示。

图 10-4 组网图



- 步骤2** 在本地PC中打开Google Chrome浏览器。
- 步骤3** 在地址栏中，输入iBMC系统的地址，地址格式为“https://服务器BMC管理网口的IP地址”，例如“https://192.168.2.100”。
- 步骤4** 按“Enter”键。

Google Chrome浏览器中显示iBMC的登录界面，如图10-5所示。

C口 说明

如果Google Chrome浏览器显示“您的连接不是私密连接”，请依次单击“高级 > 继续前往”。

图 10-5 登录 iBMC 系统

欢迎到访

iBMC

用户名
请输入用户名

密码
请输入密码

域名
这台iBMC

登录

步骤5 在iBMC登录界面中，输入登录iBMC系统的用户名和密码。

说明

- iBMC系统的默认用户名及密码请参见“用户清单”。

- 如果登录时连续五次输入错误的密码，系统将锁定此用户。此时请等待5分钟后重新登录。
- 步骤6** 在“域名”下拉列表框中，选择“这台iBMC”。

步骤7 单击“登录”。

进入“首页”界面。

----**结束**

10.3 登录远程虚拟控制台

10.3.1 通过 iBMC Web 登录服务器远程虚拟控制台

步骤1 登录iBMC的WebUI。

详细操作请参考[10.2 登录iBMC Web界面](#)。

步骤2 在“首页”右下角选择“虚拟控制台”，如[图1 虚拟控制台界面](#)所示

。 **图 10-6** 虚拟控制台界面

虚拟控制台



步骤3 单击“启动虚拟控制台”右侧的, 选择“Java集成远程虚拟控制台(独占)”、“Java集成远程虚拟控制台(共享)”、“HTML5集成远程控制台(独占)”或“HTML5集成远程控制台(共享)”，进入服务器的实时操作控制台，如[图10-7](#)或[图10-8](#)所示。

□ 说明

- Java集成远程虚拟控制台(独占): 只能有1个本地用户或VNC用户通过iBMC连接到服务器操作系统。

- Java集成远程虚拟控制台(共享): 可以让2个本地用户或5个VNC用户同时通过iBMC连接到服务器操作系统, 并同时对服务器进行操作。本用户可以看到对方用户的操作, 对方用户也能看到本用户的操作。
- HTML5集成远程控制台(独占): 只能有1个本地用户或VNC用户通过iBMC连接到服务器操作系统。
- HTML5集成远程控制台(共享): 可以让2个本地用户或5个VNC用户同时通过iBMC连接到服务器操作系统, 并同时对服务器进行操作。本用户可以看到对方用户的操作, 对方用户也能看到本用户的操作。

图 10-7 实时操作控制台 (Java)

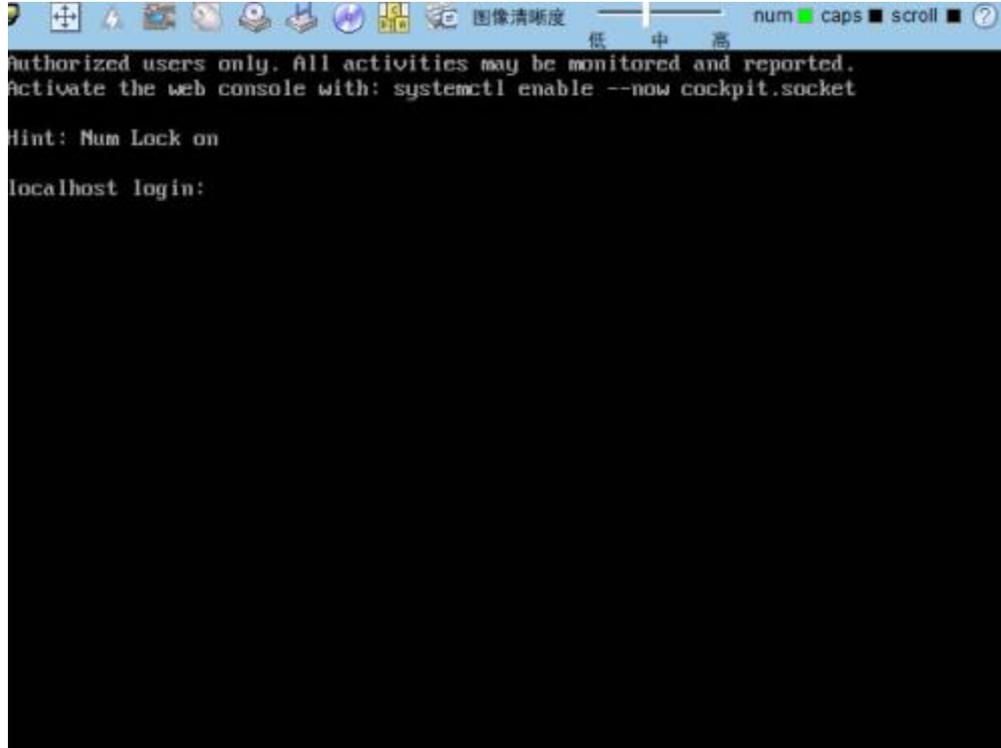
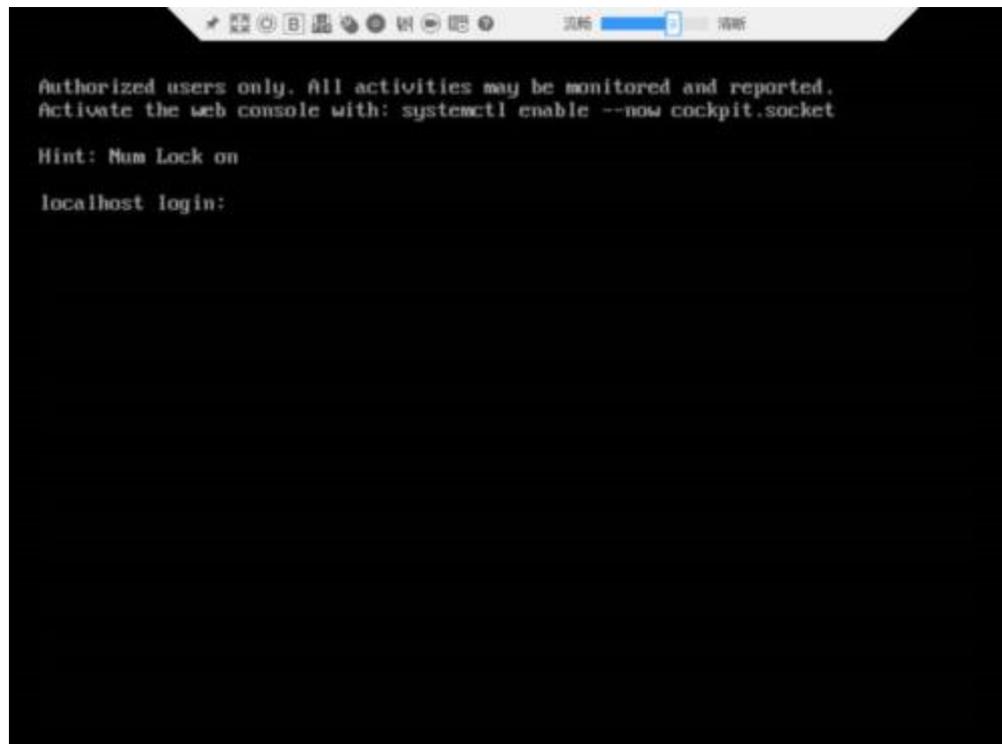


图 10-8 实时操作控制台 (HTML5)



```
Authorized users only. All activities may be monitored and reported.  
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket  
  
Hint: Num Lock on  
  
localhost login:
```

步骤4 按照提示信息输入帐户和密码即可登录远程虚拟控制台

。 ----**结束**

10.3.2 使用独立远程控制台登录服务器实时桌面

独立远程控制台请联系技术支持获取。

Windows 操作系统

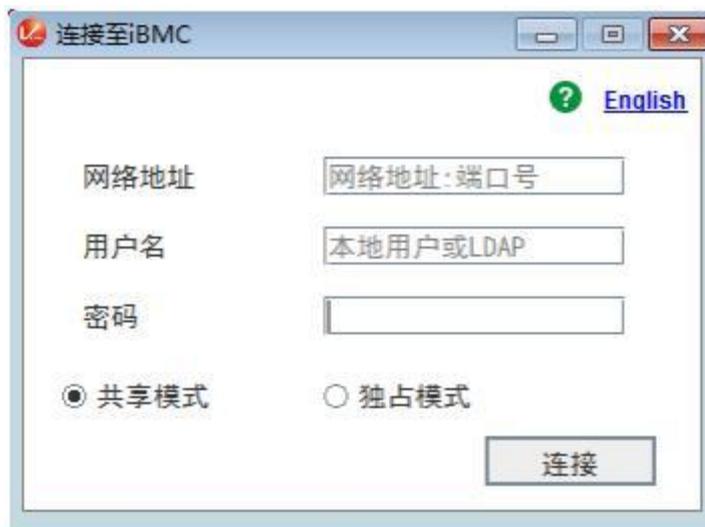
支持运行远程控制台的操作系统：

- Windows 7 32位/64位
- Windows 8 32位/64位
- Windows 10 32位/64位
- Windows Server 2008 R2 32位/64位
- Windows Server 2012 64位

步骤1 配置客户端（例如PC）IP地址，使其与iBMC管理网口在同一网段

。 **步骤2** 双击“KVM.exe”打开独立远程控制台，如图10-12所示。

图 10-9 独立远程控制台登录界面



步骤3 按提示信息输入网络地址、用户名和密码

- 网络地址有两种格式：
 - iBMC管理网口IP地址 (IPv4地址或IPv6地址) :端口号
 - iBMC域名地址.端口号

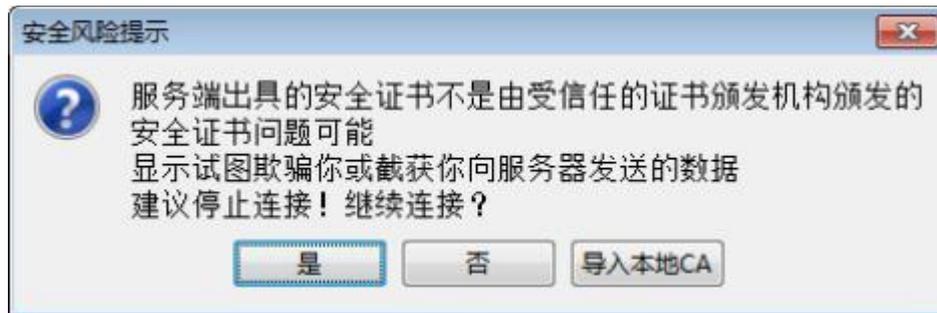
C 说明

- 输入IPv6地址时，必须使用[]将其括起来，而IPv4地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。

- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号
- 。 **步骤4** 选择登录模式，并单击“连接”。
- 共享模式：可以让2个用户连接到服务器，并同时服务器进行操作。本用户可以 看到对方用户的操作，对方用户也能看到本用户的操作。
- 独占模式：只能有1个用户连接到服务器进行操作。

弹出如图10-10所示的安全风险提示对话框。

图 10-10 安全风险提示



步骤5 按照实际需要单击确认按钮。

- 单击“是”：直接打开独立远程控制台，忽略证书认证错误。
- 单击“否”：回退到登录界面。
- 单击“导入本地CA”：弹出文件选择窗口，您可以导入预先准备好的自定义CA证书文件（“*.cer”、“*.crt”或“*.pem”），之后将不会再弹出该安全风险提示对话框。

打开服务器实时桌面，如图10-11所示。

图 10-11 服务器实时桌面

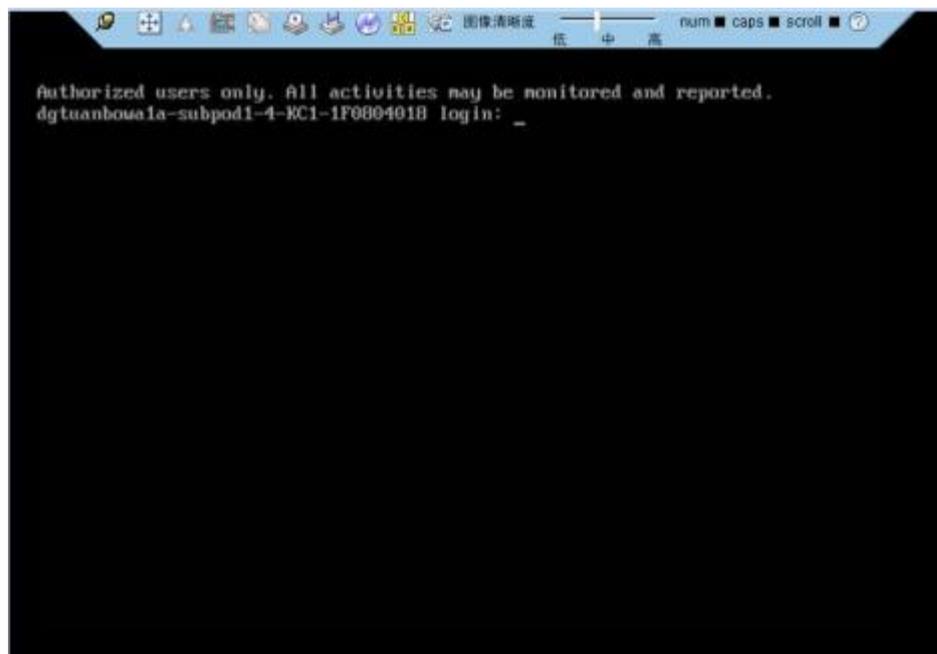


表 10-1 按钮说明

| 按钮 | 说明 |
|---|------------------|
|  | 浮动按钮。表示当前工具栏被固定。 |

| 按钮 | 说明 |
|---|---|
|  | 浮动按钮。表示当前工具栏被隐藏。 |
|  | “全屏”按钮。表示全屏显示服务器的实时桌面。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 在全屏显示实时桌面时，鼠标移动到屏幕上方会显示工具栏。 不支持平铺显示。 |
|  | “鼠标同步”按钮。表示纠正鼠标位置。 说明 在全屏显示实时桌面且“鼠标控制”为“单鼠标”模式时，此时单击“切换鼠标模式”后，该按钮才可用。 |
|  | “切换鼠标模式”按钮。表示切换鼠标模式。 说明 在全屏显示实时桌面且在“单鼠标”模式下时，该按钮才可用。 |
|  | “返回”按钮。表示返回合适的屏幕显示服务器的实时桌面。 说明 只有全屏显示服务器的实时桌面时，工具栏中才会出现该按钮。 |
|  | “控制”按钮。表示控制服务器电源。操作包括： <ul style="list-style-type: none"> • 上电 • 强制下电 • 下电 |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">● 强制重启● 强制下电再上电 |
|  | <p>“录像”按钮。表示对远程实时操作进行录像。</p> <p>说明</p> <p>开启录像功能后，自动录像功能有可能录制到业务侧的敏感信息，请注意安全风险。</p> |

| 按钮 | 说明 |
|---|---|
|  | <p>“鼠标控制”按钮。表示控制服务器鼠标。</p> <p>操作包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鼠标加速 加速服务器实时桌面上的鼠标，使其与本地PC上的鼠标同步。 说明 低于SUSE 12版本的SUSE操作系统不支持鼠标加速功能。 ● 单鼠标 隐藏本地PC上的鼠标，只显示服务器实时桌面上的鼠标。 ● 键鼠复位 模拟插拔USB键盘和USB鼠标，服务器实时桌面上的键盘鼠标出现异常停滞时单击此按钮可以恢复。 <p>默认的操作：鼠标加速</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鼠标加速和单鼠标均未勾选时，服务器实时桌面鼠标和本地PC鼠标同时显示，且服务器实时桌面鼠标不跟随本地PC鼠标。 ● iBMA驱动盘连接状态下，执行鼠标控制操作会中断此连接。请先断开iBMA驱动盘连接，再执行鼠标控制操作。 |
|  | <p>“光驱”按钮。表示选择并使用虚拟光驱。</p> <p>说明 虚拟光驱和虚拟软驱属于复合设备，当连接虚拟光驱时，服务器会同时识别到一个无介质的虚拟软驱设备。按照正常操作方式可继续使用虚拟软驱功能。</p> |
|  | <p>“软驱”按钮。表示选择并使用虚拟软驱。</p> <p>说明 虚拟光驱和虚拟软驱属于复合设备，当连接虚拟光驱时，服务器会同时识别到一个无介质的虚拟软驱设备。按照正常操作方式可继续使用虚拟光驱功能。</p> |
|  | <p>“制作镜像文件”按钮。表示使用光驱或软驱制作镜像文件。</p> |

| | |
|---|---|
|  | <p>“键盘组合键”按钮。表示发送或自定义特殊组合键。该窗口中的组合键及其含义包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ctrl+Shift: 切换输入法。 • Ctrl+Esc: 显示或收起“开始”菜单。 • Ctrl+Alt+Del: 锁定操作系统界面、注销用户、更改密码和打开任务管理器、重新启动服务器等。 • Alt+Tab: 在打开的项目中进行切换。 • Ctrl+Space: 开启或关闭输入法。 • ResetKeyboard: 模拟单起键盘上的按键。 • 自定义: 如果您需要自定义组合键, 请在“自定义”后的文本框中依次输入按键, 然后单击“发送”。 <p>说明 在不同的操作系统中, 操作系统各自定义的组合键及其含义不同。该窗口中的组合键及其含义仅适用于Windows操作系统。</p> |
| <p>图像清晰度</p> | <p>“图像清晰度”游标图标。表示调节远程实时图像的清晰度。</p> |

| 按钮 | 说明 |
|---|---|
|  | “Num Lock”（数字键盘开关）键的指示灯。表示当前服务器上“Num Lock”键的指示灯状态。 |
|  | “Caps Lock”（键盘大写锁定）键的指示灯。表示当前服务器上“Caps Lock”键的指示灯状态。 |
|  | “Scroll Lock”（键盘滚动锁定）键的指示灯。表示当前服务器上“Scroll Lock”键的指示灯状态。进入Linux字符模式，如果按下了Ctrl+s（大多数情况下属于误按），此时屏幕会锁住，按下键盘上的“Scroll Lock”键可以解锁屏幕。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 通过KVM操作服务器时，如果键盘输入异常，请先检查KVM中服务器键盘指示灯状态是否正确。 “Scroll Lock”键的指示灯需要操作系统支持才能点亮，某些操作系统可能无法点亮。 |
|  | “帮助”按钮。表示查看KVM页面联机帮助。 |

注：不同型号的服务器，提供的功能不完全相同，请以实际界面为准。

----结束

Ubuntu 操作系统

支持运行远程控制台的操作系统为Ubuntu 14.04 LTS和Ubuntu 16.04 LTS。

步骤1 配置客户端（例如PC）IP地址，使其与iBMC管理网口在同一网段。

步骤2 打开控制台，并将独立远程控制台所在文件夹设置为工作路径

步骤3 执行`chmod 777 KVM.sh`设置独立远程控制台的权限。

步骤4 执行`./KVM.sh`，打开独立远程控制台，如图10-12所示

。 **图 10-12** 独立远程控制台登录界面

连接至iBMC

English

网络地址: 网络地址:端口号

用户名: 本地用户或LDAP

密码:

共享模式 独占模式

连接

步骤5 按提示信息输入网络地址、用户名和密码

。网络地址有两种格式：

- *iBMC管理网口IP地址 (IPv4地址或IPv6地址) :端口号*
- *iBMC域名地址.端口号*

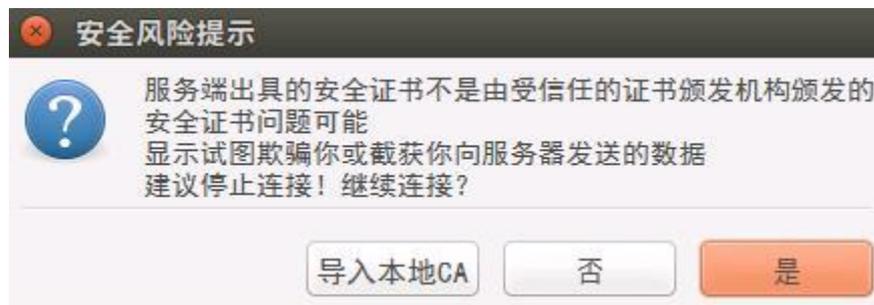
□ 说明

- 输入IPv6地址时，必须使用[]将其括起来，而IPv4地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号

步骤6 选择登录模式，并单击“连接”。

- **共享模式**：可以让2个用户连接到服务器，并同时对服务器进行操作。本用户可以 看到对方用户的操作，对方用户也能看到本用户的操作。
 - **独占模式**：只能有1个用户连接到服务器进行操作
- 。弹出如图10-13所示的安全风险提示对话框。

图 10-13 安全风险提示

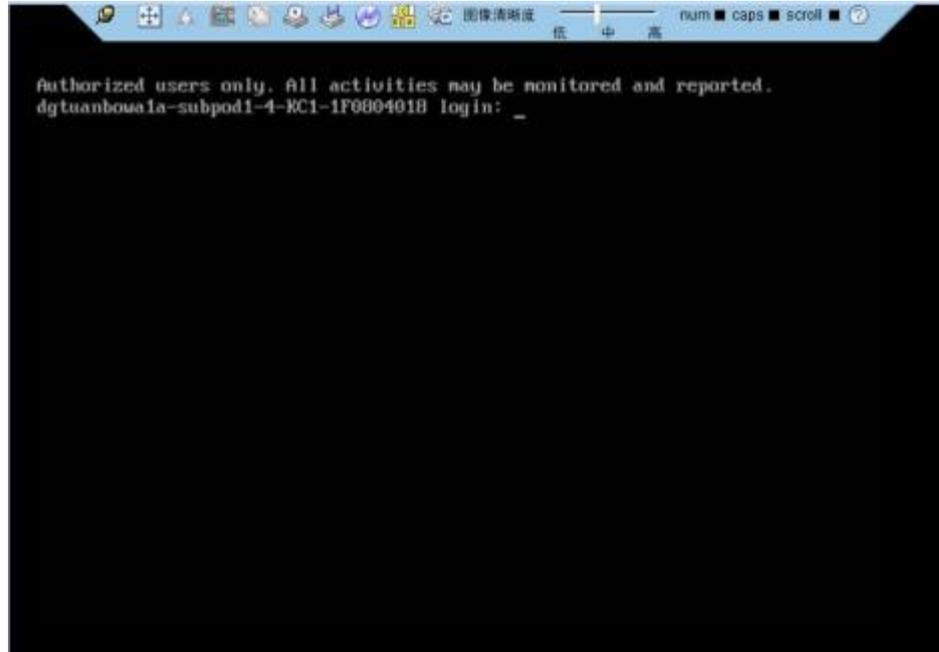


步骤7 按照实际需要单击确认按钮。

- 单击“是”：直接打开独立远程控制台，忽略证书认证错误。
- 单击“否”：回退到登录界面。
- 单击“导入本地CA”：弹出文件选择窗口，您可以导入预先准备好的自定义CA证书文件（“.cer”、“.crt”或“.pem”），之后将不会再弹出该安全风险提示对话框。

打开服务器实时桌面，如图10-14所示。

图 10-14 服务器实时桌面



服务器实时桌面按钮请参见[表10-1](#)。

----结束

Mac 操作系统

支持运行远程控制台的操作系统为Mac OS X El Capitan。

- 步骤1** 配置客户端（例如PC）IP地址，使其与iBMC管理网口在同一网段。
 - 步骤2** 打开控制台，并将独立远程控制台所在文件夹设置为工作路径。
 - 步骤3** 执行`chmod 777 KVM.sh`设置独立远程控制台的权限。
 - 步骤4** 执行`./KVM.sh`，打开独立远程控制台，如[图10-15](#)所示。
- 。 **图 10-15** 独立远程控制台登录界面



步骤5 按提示信息输入网络地址、用户名和密码

。网络地址有两种格式：

- *iBMC管理网口IP地址 (IPv4地址或IPv6地址) :端口号*
- *iBMC域名地址.端口号*

C口 说明

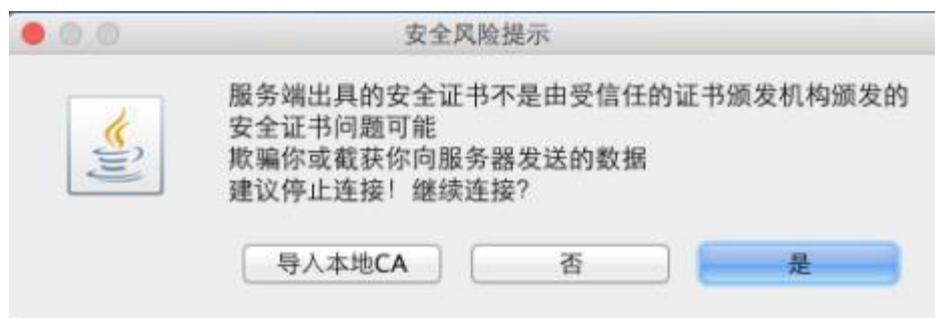
- 输入IPv6地址时，必须使用[]将其括起来，而IPv4地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号

。 **步骤6** 选择登录模式，并单击“连接”。

- 共享模式：可以让2个用户连接到服务器，并同时对服务器进行操作。本用户可以 看到对方用户的操作，对方用户也能看到本用户的操作。
- 独占模式：只能有1个用户连接到服务器进行操作

。弹出如图10-16所示的安全风险提示对话框。

图 10-16 安全风险提示

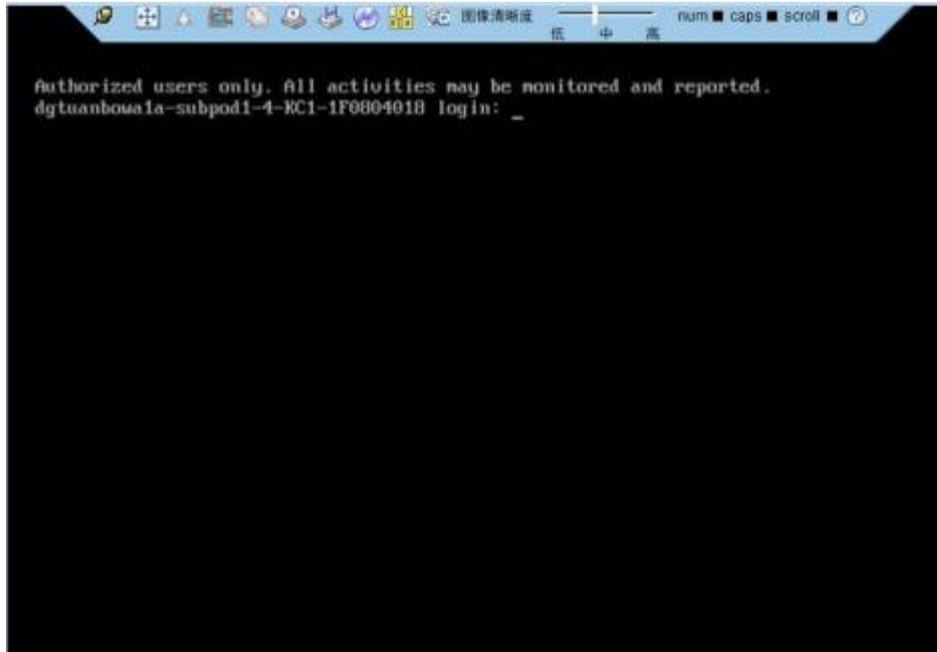


步骤7 按照实际需要单击确认按钮。

- 单击“是”：直接打开独立远程控制台，忽略证书认证错误。
- 单击“否”：回退到登录界面。
- 单击“导入本地CA”：弹出文件选择窗口，您可以导入预先准备好的自定义CA证书文件（“*.cer”、“*.crt”或“*.pem”），之后将不会再弹出该安全风险提示对话框。

打开服务器实时桌面，如图10-17所示。

图 10-17 服务器实时桌面



服务器实时桌面按钮请参见表10-1。

----结束

10.4 登录 iBMC 命令行

C□ 说明

- 连续5次输入错误的密码后，系统将对此用户进行锁定。等待5分钟后，方可重新登录，亦可 通过管理员在命令行下解锁。
- 为保证系统的安全性，初次登录时，请及时修改初始密码，并定期更新。
- 默认情况下，命令行超时时间为15分钟。

通过 SSH 登录

安全外壳协议（SSH）是一种在不安全网络上提供安全远程登录及其它安全网络服务的协议。最多允许5个用户同时登录。

C□ 说明

SSH服务支持的加密算法有“AES128-CTR”、“AES192-CTR”和“AES256-CTR”。使用SSH登录iBMC时，请使用正确的加密算法。

步骤1 在客户端下载符合SSH协议的通讯工具。

- 步骤2** 将客户端连接（直连或通过网络连接）到服务器管理网口
- 。 **步骤3** 配置客户端地址，使其可与服务器iBMC管理网口互通
 - 。
- 步骤4** 在客户端打开SSH工具并配置相关参数（如IP地址）。
- 步骤5** 连接到iBMC后，输入用户名和密码。默认用户名及密码请参见“用户清单”。

C口 说明

- 本地用户和LDAP用户均可通过SSH方式登录iBMC命令行。
- LDAP用户登录时，不需要输入域服务器信息，由系统自动匹配。

----结束

通过串口登录

步骤1 设置串口连接方向为iBMC串口。

1. 通过SSH登录iBMC命令行。
2. 执行以下命令切换串口。

ipmcset -d serialdir -v <option>

| 参数 | 参数说明 | 取值 |
|----------|------|---|
| <option> | 串口方向 | 不同服务器的参数取值及串口的连接方向可能不同，建议执行 ipmcget -d serialdir 命令查看参数取值及串口的连接方向。 服务器的参数取值说明： <ul style="list-style-type: none"> - 0：表示面板串口切换为系统串口 - 1：表示面板串口切换为iBMC串口 - 2：表示SOL串口切换为系统串口 - 3：表示SOL串口切换为iBMC串口 - 4：表示SDI V3卡面板串口切换为SCCL串口 - 5：表示SDI V3卡面板串口切换为IMU串口 - 6：表示SDI V3卡面板串口切换为SCCL串口 - 7：表示SDI V3卡面板串口切换为IMU串口 若需要将面板串口设置为iBMC串口，则执行 ipmcset -d serialdir -v 1 命令。 说明 <ul style="list-style-type: none"> - 服务器未安装SDI V3卡时，<option>仅支持0、1、2和3。 - 服务器只安装了一张SDI V3卡时，<option>可支持4和5，用于设置IO模组1或IO模组2中安装的SDI V3卡。 - 服务器安装了两张SDI V3卡时，<option>可支持4、5、6和7，其中，4和5表示设置IO模组1中安装的SDI V3卡，6和7表示设置IO模组2中安装的SDI V3卡。 |

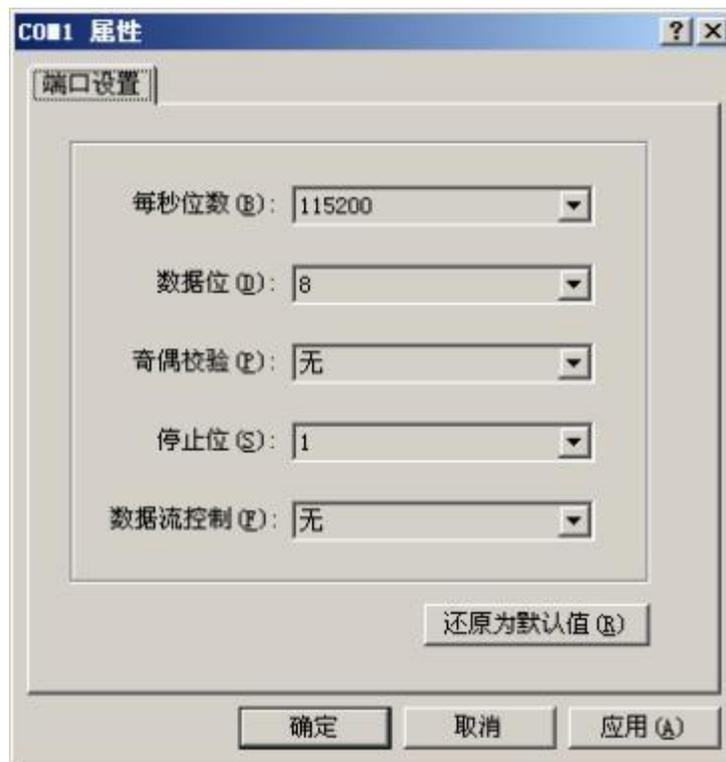
步骤2 连接串口线。

步骤3 通过超级终端登录串口命令行，需要设置的参数有：

- 波特率：115200
- 数据位：8
- 奇偶校验：无
- 停止位：1
- 数据流控制：无

参数设置如图10-18所示。

图 10-18 超级终端属性设置



步骤4 呼叫成功后输入用户名和密码

。 ----结束

10.5 使用 PuTTY 登录服务器（网口方式）

该章节适用于支持SSH方式访问的组件，如iBMC、操作系统等。

使用PuTTY工具，可以通过局域网远程访问服务器，对服务器实施配置、维护操作。

C口 说明

- 您可以访问chiark网站主页下载PuTTY软件。
- 低版本的PuTTY软件可能导致登录服务器系统失败，建议使用最新版本的PuTTY软件。

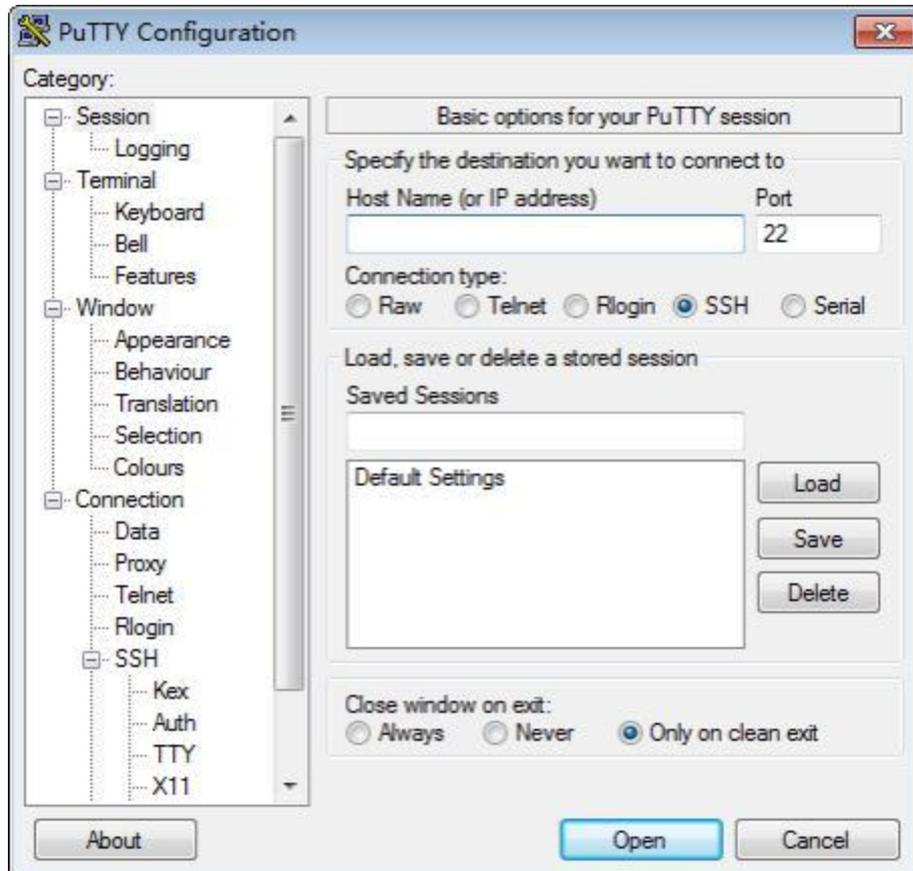
操作步骤

步骤1 设置PC机的IP地址、子网掩码或者路由，使PC机能和服务器网络互通。

可在PC机的cmd命令窗口，通过**Ping服务器IP地址**命令，检查网络是否互通。

- 是 => 执行**步骤2**。
 - 否 => 检查网络连接，确保网络无问题后重新执行**步骤1**。
- 。 **步骤2** 双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口，如**图10-19**所示。

图 10-19 PuTTY Configuration


步骤3 在左侧导航树中选择“Session”

。 **步骤4** 填写登录参数。

参数说明如下：

- Host Name (or IP address) : 输入要登录服务器的IP地址, 如 “192.168.34.32” 。
- Port: 默认设置为 “22” 。
- Connection type: 默认选择 “SSH” 。
- Close window on exit: 默认选择 “Only on clean exit” 。

□ 说明

配置 “Host Name” 后, 再配置 “Saved Sessions” 并单击 “Save” 保存, 则后续使用时直接双击 “Saved Sessions” 下保存的记录即可登录服务器。

步骤5 单击 “Open” 。

进入“PuTTY”运行界面，提示“login as:”，等待用户输入用户名。

C口 说明

- 如果首次登录该目标服务器，则会弹出“PuTTY Security Alert”窗口。单击“是”表示信任此站点，进入“PuTTY”运行界面。
- 登录服务器时，如果帐号输入错误，必须重新连接PuTTY。

步骤6 按提示分别输入用户名和密码。

登录完成后，命令提示符左侧显示出当前登录服务器的主机名。

----结束

10.6 使用 PuTTY 登录服务器（串口方式）维

使用PuTTY工具，可以通过串口方式访问服务器，主要应用场景如下：

- 新建局点首次配置服务器时，本地PC机可以通过连接服务器的串口，登录服务器 进行初始配置。
- 产品网络故障，远程连接服务器失败时，可通过连接服务器的串口，登录服务器 进行故障定位。

C口 说明

- 您可以访问chiark网站首页下载PuTTY软件。
- 低版本的PuTTY软件可能导致登录服务器系统失败，建议使用最新版本的PuTTY软件。

操作步骤

步骤1 双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口。

步骤2 在左侧导航树中选择“Connection > Serial”

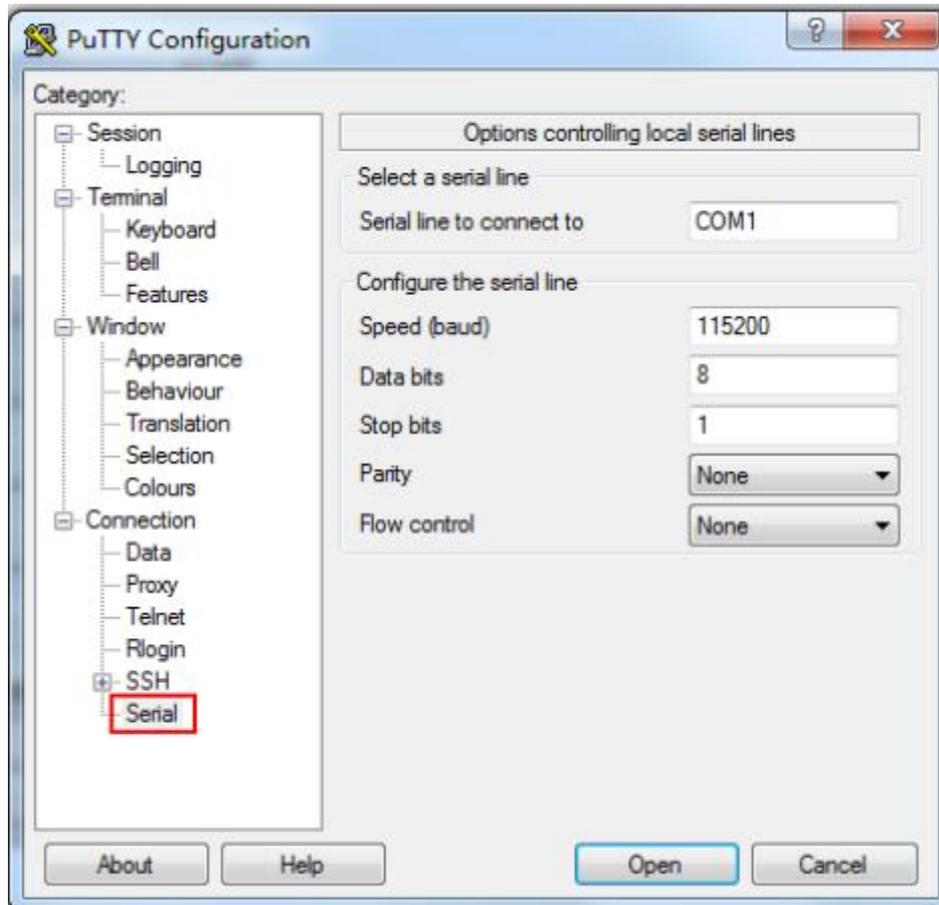
。 **步骤3** 设置登录参数。

参数举例如下：

- Serial Line to connect to : COMn
- Speed (baud) : 115200
- Data bits : 8
- Stop bits : 1
- Parity: None
- Flow control: None

n表示不同串口的编号，取值为整数。

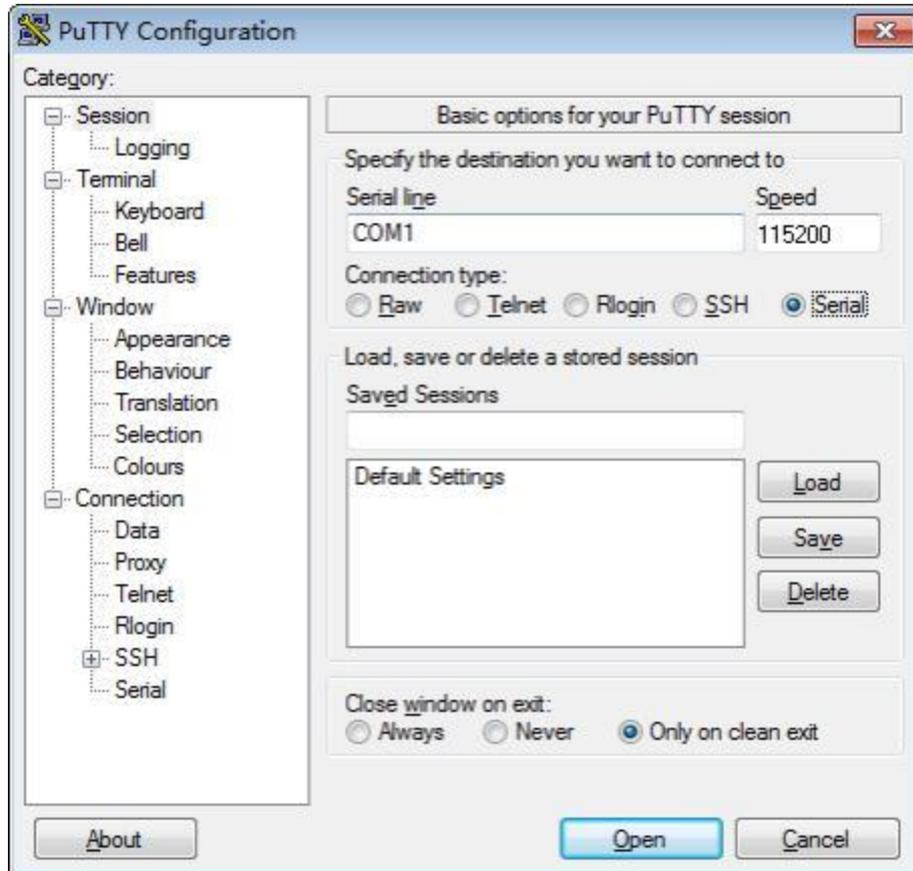
图 10-20 PuTTY Configuration - Serial



步骤4 在左侧导航树中选择“Session”。

步骤5 选择“Connection type”为“Serial”，如图10-21所示。

图 10-21 PuTTY Configuration - Session



步骤6 选择“Close window on exit”为“Only on clean exit”，如图10-21所示。

配置完后，再配置“Saved Sessions”并单击“Save”保存，则后续使用时直接双击“Saved Sessions”下保存的记录即可登录服务器。

步骤7 单击“Open”。

进入“PuTTY”运行界面，提示“login as:”，等待用户输入用户名。

步骤8 按提示分别输入用户名和密码。

登录完成后，命令提示符左侧显示出当前登录服务器的主机名。

----**结束**

A 附录

A.1 BIOS

基本输入输出系统BIOS (Basic Input Output System) 是加载在计算机硬件系统上的最基本的软件代码。BIOS是比操作系统OS (Operation System) 更底层的运行程序, BIOS是计算机硬件和OS之间的抽象层, 用来设置硬件, 为OS运行做准备, BIOS在系统中的位置如图A-1所示。

BIOS存储于SPI Flash中, 主要功能是上电、自检、CPU/内存初始化、检测输入输出设备以及可启动设备并最终引导操作系统启动。此外, BIOS还提供高级电源管理ACPI和热插拔设置等功能。

鲲鹏920平台服务器的BIOS是具有自主知识产权和专利的BIOS产品, 具有可定制化和丰富的带外、带内配置功能和丰富的可扩展性等特点。

图 A-1 BIOS 在系统中的位置



关于BIOS的更多信息，请参见 “ BIOS 参数参考 (鲲鹏920处理器) ” 。

A.2 iBMC

iBMC系统是服务器远程管理系统。iBMC系统兼容服务器业界管理标准IPMI2.0规范，支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监测和管理功能。iBMC系统提供了丰富的管理功能，主要功能有：

- **丰富的管理接口**
提供智能平台管理接口（IPMI，Intelligent Platform Management Interface）、命令行接口（CLI，Command-line Interface）、数据中心管理接口（DCMI，Data Center Manageability Interface）、Redfish接口、超文本传输安全协议（HTTPS，Hypertext Transfer Protocol Secure）和简单网络管理协议（SNMP，Simple Network Management Protocol），满足多种方式的系统集成需求。
- **故障检测和告警管理**
故障检测和告警管理，保障设备7x24小时高可靠运行。
- **虚拟KVM（Keyboard, Video, and Mouse）和虚拟媒体**
提供方便的远程维护手段。
- **基于Web界面的用户接口**
可以通过简单的界面操作快速完成设置和查询任务。
- **系统崩溃时临终截屏与录像**
分析系统崩溃原因不再无处下手。
- **屏幕快照和屏幕录像**
让定时巡检变得简单轻松。
- **支持DNS/LDAP**
域管理和目录服务，简化服务器管理网络。
- **软件镜像备份**
提高系统的安全性，即使当前运行的软件完全崩溃，也可以从备份镜像启动。

有关iBMC的详细信息请参考“iBMC用户指南”。

A.3 术语

B

BMC

BMC是IPMI规范的核心，负责各路传感器的信号采集、处理、储存

以及各种器件运行状态的监控。BMC向机箱管理模块提供被管理对象的硬件状态及告警等信息，实现对被管理对象的设备管理功能。

F**服务器**

服务器是在网络环境中为客户（Client）提供各种服务的特殊计算机。

。

K**KVM**

键盘、显示器和鼠标。

M**面板
限于**

面板是服务器前视图/后视图所见的平面上的对外部件（包括但不限于扳手、指示灯和端口等器件），同时起到为气流和EMC密封机箱前部和后部的作用。

P**PCIe
但建基**

电脑总线PCI的一种，它沿用了现有的PCI编程概念及通讯标准，于更快的串行通信系统。英特尔是该接口的主要支援者。PCIe仅应用于内部互连。由于PCIe是基于现有的PCI系统，只需修改物理层而无须修改软件就可将现有PCI系统转换为PCIe。PCIe拥有更快的速率，以取代几乎全部现有的内部总线（包括AGP和PCI）。

Q**千兆以太
网**

千兆以太网是一种对传统的共享介质以太网标准的扩展和增强，兼容10M及100M以太网，符合IEEE 802.3z标准的以太网。

R**RAID
来形**

RAID是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供数据冗余和比单个硬盘更高的存储性能的技术。

热插拔

一项提高系统可靠性和可维护性的技术，能保证从正在运行的系统中，按照规定插入或拔出功能模块，不对系统正常工作造成影响。

**冗余
故障**

冗余指当某一设备发生损坏时，系统能够自动调用备用设备替代该设备的机制。

S**SEL**

存储系统事件信息的不可变的存储区域和相关接口，用于随后的故障诊断和系统修复。

U**U**

IEC 60297-1规范中对机柜、机箱、子架垂直高度的计量单位。1U=44.45mm。

Y**以太网
域**

Xerox公司创建，并由Xerox、Intel、DEC公司共同发展的一种基带局

网规范，使用CSMA/CD，以10Mbps速率在多种电缆上传输，类似于IEEE 802.3系列标准。

A.4 缩略语

A

| | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------|
| AC | Alternating Current | 交流 (电) |
| B | | |
| BCU | Basic Computing Unit | 基础计算组件 |
| BIOS | Basic Input Output System | 基本输入输出系统 |
| BMC | Baseboard Management Controller | 基础板管理控制单元 |
| C | | |
| CLI | Command-line Interface | 命令行接口 |
| CLU | Cooling Unit | 散热组件 |
| D | | |
| DC | Direct Current | 直流 (电) |
| DDR4 | Double Data Rate 4 | 双倍数据速率4 |
| DDDC | Double Device Data Correction | 双设备数据校正 |
| DED | Double-Bit Error Detection | 双错检测 |
| DIMM | Dual In-line Memory Module | 双列直插内存模块 |
| DRAM | Dynamic Random-Access Memory | 动态随机存储设备 |
| DVD | Digital Video Disc | 数字视频光盘 |
| E | | |
| ECC | Error Correcting Code | 错误检查和纠正 |
| EXU | Extension Unit | 系统扩展组件 |
| F | | |
| FC | Fiber Channel | 光线通道 |
| FCC | Federal Communications Commission | 美国联邦通信委员会 |
| FTP | File Transfer Protocol | 文本传输协议 |
| G | | |
| GE | Gigabit Ethernet | 千兆以太网 |
| GPU | Graphics Processing Unit | 图形处理单元 |
| H | | |

| HA | High Availability | 高可用性 |
|---------------|---|----------------|
| HDD | Hard Disk Drive | 硬盘驱动器 |
| HPC | High Performance Computing | 高性能计算 |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol | 超文本传输协议 |
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure | 超文本传输安全协议 |
| I | | |
| iBMC | Intelligent Baseboard Management Controller | 智能管理单元 |
| IEC | International Electrotechnical Commission | 国际电工技术委员会 |
| IEU | IO Extension Unit | IO扩展组件 |
| IOPS | Input/Output Operations per Second | 每秒进行读写操作的次数 |
| IP | Internet Protocol | 互联网协议 |
| IPMB | Intelligent Platform Management Bus | 智能平台管理总线 |
| IPMI | Intelligent Platform Management Interface | 智能平台管理接口 |
| K | | |
| KVM | Keyboard Video and Mouse | 键盘, 显示器, 鼠标三合一 |
| L | | |
| LRDIMM | load-Reduced Dual In-line Memory Module | 低负载双线内存模块 |
| LED | Light Emitting Diode | 发光二极管 |
| LOM | LAN on Motherboard | 板载网络 |
| M | | |
| MAC | Media Access Control | 媒体接入控制 |
| N | | |
| NBD | Next Business Day | 下一个工作日 |
| NC-SI | Network Controller Sideband Interface | 边带管理 |

P

| | | |
|-------------|---|------------|
| PCIe | Peripheral Component Interconnect Express | 快捷外围部件互连标准 |
| PDU | Power Distribution Unit | 配电单元 |
| PHY | Physical Layer | 物理层 |
| PXE | Preboot Execution Environment | 预启动执行环境 |

R

| | | |
|--------------|---|--------------|
| RAID | Redundant Array of Independent Disks | 独立磁盘冗余阵列 |
| RAS | Reliability, Availability and Serviceability | 可靠性、可用性、可服务性 |
| RDIMM | Registered Dual In-line Memory Module | 带寄存器的双线内存模块 |
| RJ45 | Registered Jack 45 | RJ45插座 |
| RoHS | Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment | 特定有害物质禁限用指令 |

S

| | | |
|-------------|---|----------------|
| SAS | Serial Attached Small Computer System Interface | 串行连接的小型计算机系统接口 |
| SATA | Serial Advanced Technology Attachment | 串行高级技术附件 |
| SDDC | Single Device Data Correction | 单设备数据校正 |
| SEC | Single-Bit Error Correction | 单错纠正 |
| SMI | Serial Management Interface | 串行管理接口 |
| SNMP | Simple Network Management Protocol | 简单网络管理协议 |
| SOL | Serial Over LAN | 串口重定向 |
| SSD | Solid-State Drive | 固态硬盘 |
| STU | Storage Unit | 存储组件 |
| SEU | Storage Extension Unit | 存储扩展组件 |

T

| | | |
|------------|-------------------------|-------|
| TCG | Trusted Computing Group | 可信计算组 |
|------------|-------------------------|-------|

| | | |
|------------|-----------------------------|--------|
| TCM | Trusted Cryptography Module | 可信密码模块 |
| TCO | Total Cost of Ownership | 总体拥有成本 |

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Thermal Design Power | 热设计功率 |
| Trusted Execution Technology | 可信执行技术 |
| Trans Flash Module | 闪存卡 |
| Trivial File Transfer Protocol | 简单文本传输协议 |
| Trusted Platform Module | 可信平台模块 |
| Unified Extensible Firmware Interface | 统一可扩展固件接口 |
| Unit Identification Light | 定位指示灯 |
| Underwriter Laboratories Inc. | (美国) 保险商实验室 |
| Universal Serial Bus | 通用串行总线 |
| Video Graphics Array | 视频图形阵列 |
| Virtual Local Area Network | 虚拟局域网 |