

超强 K620 V4

# 维护与服务指南

文档版本：02

发布日期：2022-08-23

### 注意

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 目 录

目 录 .....	III
前言 .....	1
1 安全 .....	1
2 物理结构 .....	5
3 组件 .....	7
3.1 前面板组件 .....	7
3.2 前面板指示灯和按钮 .....	8
3.3 后面板组件和指示灯 .....	10
3.4 灵活 IO 卡 .....	14
3.5 硬盘配置及指示灯 .....	14
3.5.1 硬盘配置 .....	14
3.5.2 SAS/SATA 硬盘指示灯 .....	15
3.5.3 RAID 级别比较 .....	15
3.6 硬盘背板组件 .....	16
3.7 基础板组件 .....	19
3.8 扩展板和 BMC 插卡组件 .....	20
3.9 风扇板组件 .....	21
3.10 内存 .....	22
3.10.1 内存槽位编号 .....	22
3.10.2 内存安装原则 .....	25
3.10.3 内存参数 .....	25
3.10.4 内存保护技术 .....	26
3.11 RISER 卡和 PCIE 插槽 .....	27
3.12 风扇 .....	29
4 内部布线 .....	31
4.1 内部布线（12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置） .....	31
4.2 内部布线（8x2.5 英寸硬盘直通配置） .....	38
4.3 内部布线（IO 模组 3） .....	44
5 产品规格 .....	47
5.1 技术规格 .....	47
5.2 环境规格 .....	49
5.3 物理规格 .....	50
5.4 电源规格 .....	51
6 拆卸与安装 .....	54
6.1 工具准备 .....	54
6.2 防静电 .....	54
6.2.1 操作准则 .....	54
6.2.2 佩戴防静电腕带 .....	55
6.3 设备上的标志 .....	56
6.4 基本操作 .....	57
6.4.1 上电 .....	57

6.4.2 下电.....	58
6.4.3 安装导轨及服务器.....	59
6.4.4 拆卸服务器及导轨.....	68
6.5 硬盘.....	75
6.6 电源模块.....	77
6.6.1 交流电源模块.....	77
6.6.2 直流电源模块.....	83
6.7 机箱盖.....	87
6.8 导风罩.....	89
6.9 开箱检测模组.....	91
6.10 风扇.....	95
6.11 风扇支架.....	98
6.12 RISER 模组.....	99
6.13 RISER 模组上的 PCIE 卡.....	108
6.14 电池.....	111
6.15 DIMM.....	113
6.16 CPU 散热器与散热器托架.....	115
6.17 灵活 IO 卡与 BMC 插卡.....	118
6.18 前置硬盘背板.....	123
6.19 后置硬盘模组.....	124
2x3.5 英寸与 2x2.5 英寸后置硬盘模组.....	124
6.20 左挂耳板.....	128
6.21 右挂耳板.....	131
6.22 理线扣与理线架.....	133
6.23 基础板.....	136
6.24 扩展板.....	140
6.25 风扇板.....	143
<b>7 故障处理指导.....</b>	<b>148</b>
<b>8 常用操作.....</b>	<b>149</b>
8.1 查询管理网口 IP 地址.....	149
8.2 登录 iBMC WEB 界面.....	152
8.3 登录 iBMC 命令行.....	154
8.4 登录远程虚拟控制台.....	156
8.4.1 通过 iBMC WEB 登录服务器远程虚拟控制台.....	156
8.4.2 使用独立远程控制台登录服务器实时桌面.....	159
8.5 使用 PuTTY 登录服务器（网口方式）.....	165
8.6 使用 PuTTY 登录服务器（串口方式）.....	166
<b>A 附录.....</b>	<b>169</b>
A.1 BIOS.....	169
A.2 iBMC.....	169
A.3 术语.....	170
A.4 缩略语.....	172
A.5 传感器列表.....	175

# 前言

## 概述

本文档介绍了超强 K620 V4 的物理结构、组件和规格。指导用户对其进行安装、拆卸、上电下电、配置和故障处理等操作。

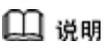
## 读者对象

本指南主要适用于以下工程师：

- 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
 <b>危险</b>	表示如不可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。
 <b>警告</b>	表示如不可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。
 <b>注意</b>	表示如不可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。
 <b>须知</b>	用于传递设备或环境安全警示信息。如不可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。
 <b>说明</b>	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
02	2022-08-23	<ul style="list-style-type: none"><li>● 更新灵活 IO 卡命名。</li><li>● 更新 SAS/SATA 硬盘指示灯说明。</li><li>● 更新 6.7.2 直流电源模块拆卸与安装。</li></ul>
01	2022-04-20	第一次正式发布。

# 1 安全

## 通用声明

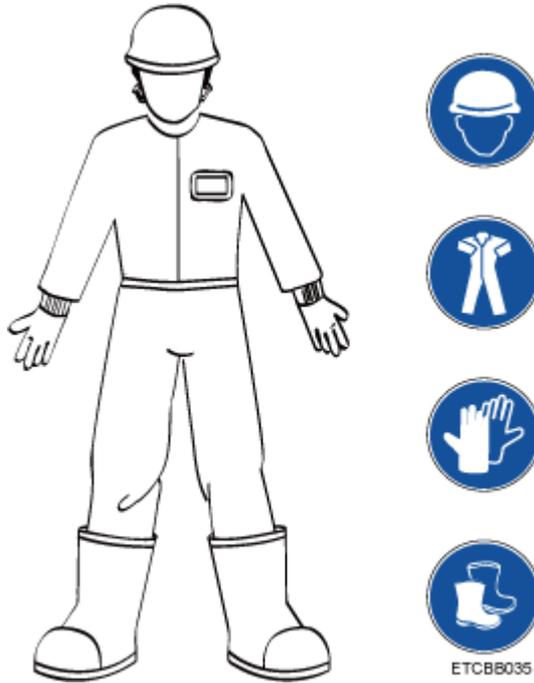
- 操作设备时，应当严格遵守当地的法规和规范，手册中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 手册中描述的“危险”、“警告”和“注意”事项，只作为所有安全注意事项的补充说明。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。
- 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## 人身安全

人身安全注意事项如下：

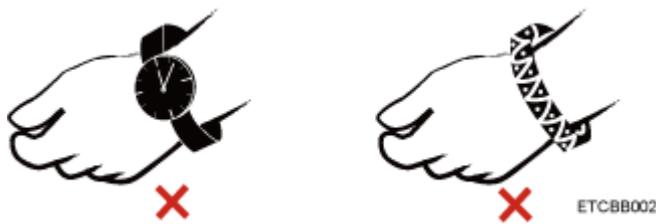
- 设备的整个安装过程必须由通过认证的人员或经过认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身或设备受到伤害时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜、安装电源线等。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 1-1 所示。

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。

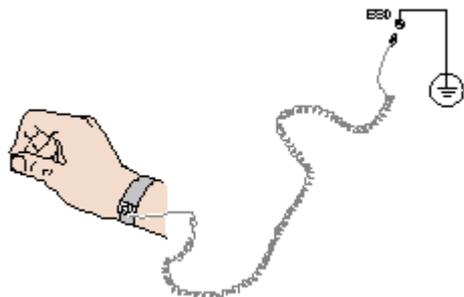
图 1-2 去除易导电的物体



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、剐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。

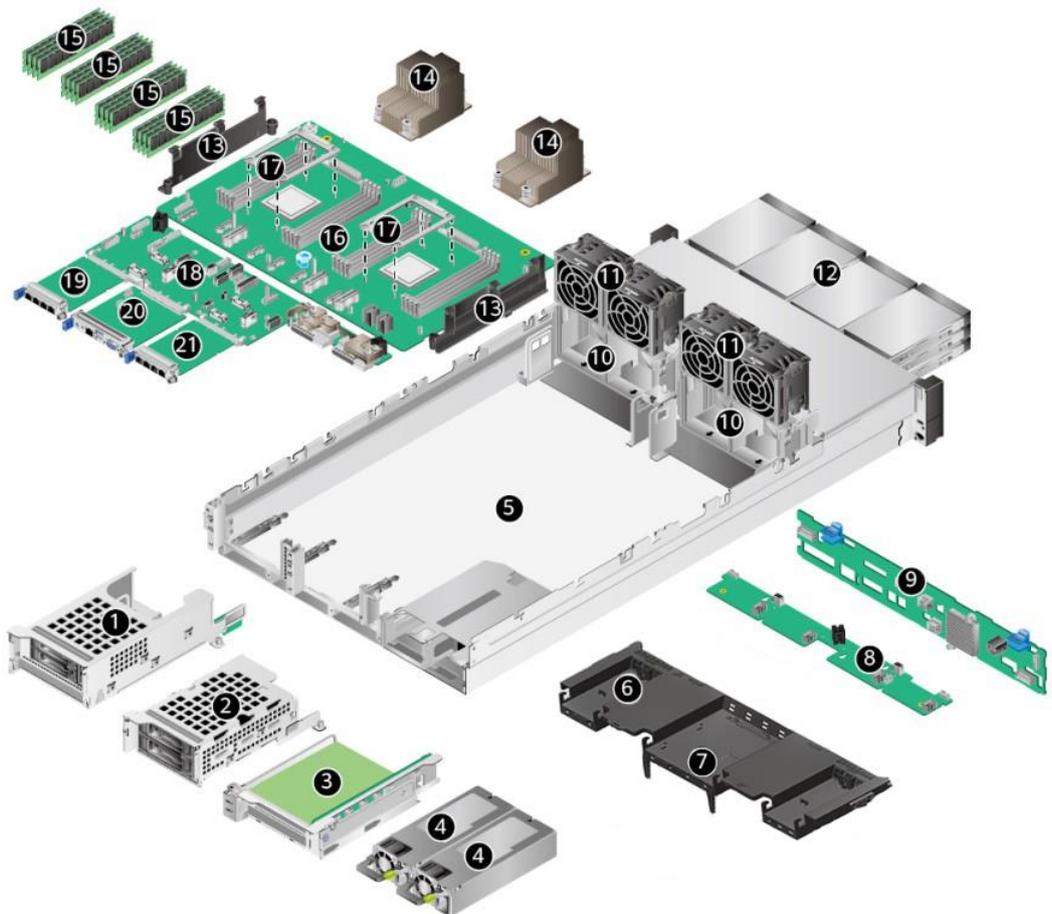
表1-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

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"> <li>• 男：15/33.01</li> <li>• 女：10/22.05</li> </ul>

# 2 物理结构

超强 K620 V4 的物理结构根据 CPU 配置和硬盘配置而有所不同。本章节以 12 盘配置为例，描述服务器的物理结构各个部件如图 2-1 所示。

图2-1 部件



1	IO 模组 1	2	IO 模组 2
3	IO 模组 3	4	电源模块

5	机箱	6	导风罩
7	导风罩	8	风扇板
9	前置硬盘背板	10	风扇支架
11	风扇模块	12	前置硬盘
13	理线架	14	散热器
15	DIMM	16	基础板
17	CPU 托架	18	扩展板
19	灵活 IO 卡 1 (归属 CPU 1)	20	BMC 插卡
21	灵活 IO 卡 2 (归属 CPU 2)	-	-

# 3 组件

## 3.1 前面板组件

- 12x3.5 英寸硬盘配置的前面板组件如图 3-1 所示。

图3-1 12x3.5 英寸硬盘配置前面板组件



1	左挂耳	2	右挂耳
3	前置 12x3.5 硬盘框		

- 25x2.5 英寸硬盘直通配置的前面板组件如图 3-2 所示。

图3-2 25x2.5 英寸硬盘直通配置前面板组件



1	左挂耳	2	右挂耳
---	-----	---	-----

3	前置 25x2.5 硬盘框		
---	---------------	--	--

### 3.2 前面板指示灯和按钮

- 12x3.5 英寸硬盘配置的前面板指示灯和按钮如图 3-3 所示。

图3-3 12x3.5 英寸硬盘配置前面板指示灯和按钮



1	USB3.0	2	VGA
3	故障诊断数码管	4	电源键
5	UID/BMC RST	6	灵活 IO 卡在位指示灯（1， 2）
7	健康状态灯	-	-

- 25x2.5 英寸硬盘配置的前面板指示灯和按钮如图 3-4 所示。

图3-4 25x2.5 英寸硬盘配置前面板指示灯和按钮



1	USB3.0	2	VGA
3	故障诊断数码管	4	电源键
5	UID/BMC RST	6	灵活 IO 卡在位指示灯（1， 2）
7	健康状态灯	-	-

表3-1 前面板接口说明

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"> <li>● 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。</li> <li>● 如 USB 设备（包括 U 盘、移动硬盘等）无法识别，请联系技术支持。</li> </ul>
VGA 接口	DB15	用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。

表3-2 前面板指示灯/按钮说明

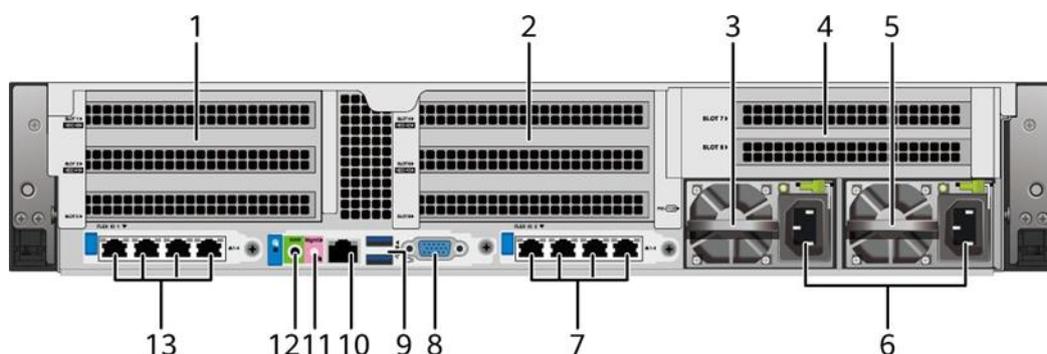
标识	指示灯/按钮	状态说明
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示---：表示服务器正常。</li> <li>● 显示故障码：表示服务器有部件故障。</li> </ul> 故障码的详细信息，请参见“iBMC 告警处理”。
	电源按钮/指示灯	电源指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 黄色（常亮）：表示服务器处于待机（Standby）状态。</li> <li>● 绿色（常亮）：表示服务器已开机。</li> <li>● 黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。</li> <li>● 熄灭：表示服务器未上电。</li> </ul> 电源按钮说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上电状态下短按该按钮，可以正常关闭 OS。</li> <li>● 上电状态下长按该按钮 6 秒钟，可以将服务器强制下电。</li> <li>● 待机状态下短按该按钮，可以进行上电。</li> </ul>
	UID/BMC RST	UID 按钮/指示灯用于定位待操作的服务器。 UID 指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 熄灭：服务器未被定位。</li> <li>● 蓝色闪烁（闪烁 255 秒）：服务器被重点定位。</li> <li>● 蓝色常亮：服务器被定位。</li> </ul> UID 按钮说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 短按 UID 按钮，可以打开/关闭定位灯。</li> <li>● 长按 UID 按钮 5 秒左右，可以复位服务器的 iBMC 管理系统。</li> </ul>
	健康状态灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绿色（常亮）：表示服务器运转正常。</li> <li>● 红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。</li> <li>● 红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。</li> </ul>

标识	指示灯/按钮	状态说明
	灵活 IO 卡在位指示灯 (1, 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, 2: 1 代表灵活 IO 卡 1; 2 代表灵活 IO 卡 2。</li> <li>• 绿色 (常亮): 表示灵活 IO 卡在位, 可以被正常识别。</li> <li>• 熄灭: 表示灵活 IO 卡不在位或故障。</li> </ul>

### 3.3 后面板组件和指示灯

超强 K620 V4 后面板组件如图 3-5~图 3-9 所示。

图3-5 后面板组件



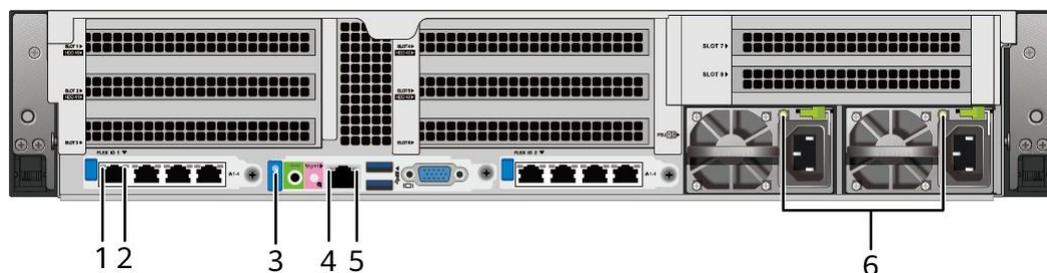
1	IO 模组 1	2	IO 模组 2
3	电源模块 1	4	IO 模组 3
5	电源模块 2	6	电源模块接口
7	灵活 IO 卡 2 (归属 CPU 2)	8	VGA 接口
9	USB 3.0 接口	10	Mgmt 管理网口
11	UID 按钮	12	串口
13	灵活 IO 卡 1 (归属 CPU 1)	-	-

表3-3 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
VGA 接口	DB15	1	用于连接显示终端, 例如显示器或物理 KVM。
USB 接口	USB 3.0	2	提供外出 USB 接口, 通过该接口可以接入 USB 设备。 说明 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。

名称	类型	数量	说明
Mgmt 管理网口	RJ45	1	提供外出 1000Mbps 以太网口，支持自适应 10/100/1000M。通过该接口可以对本服务器进行管理。
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。
GE 电口	RJ45	4/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每张灵活 IO 卡可提供 4 个 GE 电口，两张灵活 IO 卡可提供最大 8 个 GE 电口。</li> <li>• 提供外出 1000Mbps 以太网口，支持自适应 10/100/1000M。</li> </ul>
电源模块接口	-	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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”。</li> </ul>

图3-6 后面板指示灯



1	灵活 IO 卡指示灯	2	灵活 IO 卡指示灯
3	UID 指示灯	4	管理网口数据传输状态指示灯
5	管理网口连接状态指示灯	6	电源模块指示灯

表3-4 后面板指示灯说明

指示灯		状态说明
管理网口	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。</li> <li>• 熄灭：表示无数据传输。</li> </ul>
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> </ul>

指示灯		状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：表示网络未连接。</li> </ul>
UID 指示灯		UID 指示灯用于定位待操作的服务器。 <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：服务器未被定位。</li> <li>蓝色闪烁（闪烁 255 秒）：服务器被重点定位。</li> <li>蓝色常亮：服务器被定位。</li> </ul>
电源模块指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示输入和输出正常。</li> <li>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。</li> <li>绿色（1Hz 频率闪烁）：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>表示输入正常，服务器为 Standby 状态。</li> <li>表示输入过压或者欠压，具体故障请参见“iBMC 告警处理”。</li> </ul> </li> <li>绿色（4Hz 频率闪烁）：表示电源 Firmware 在线升级过程中。</li> <li>熄灭：表示无电源输入。</li> </ul>

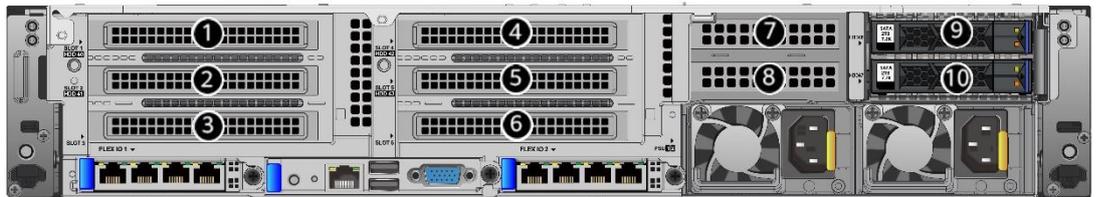
图3-7 后置背板硬盘编号



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	Rear Disk40	12
41	Rear Disk41	13
42	Rear Disk42	14
43	Rear Disk43	15
44	Rear Disk44	16
45	Rear Disk45	17
46	Rear Disk46	18

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
47	Rear Disk47	19

图3-8 后面板组件配置



1	PCI-E	2	PCI-E
3	PCI-E	4	PCI-E
5	PCI-E	6	PCI-E
7	PCI-E	8	PCI-E
9	Tri-mode 背板	10	Tri-mode 背板

图3-9 后面板组件配置



1	PCI-E	2	PCI-E
3	PCI-E	4	PCI-E
5	PCI-E	6	PCI-E
7	PCI-E	8	PCI-E
9	M.2 背板	10	M.2 背板

### 3.4 灵活 IO 卡

服务器支持的灵活 IO 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灵活 IO 卡对应的用户指南。

图3-10 SF221Q (4\*GE 电口)

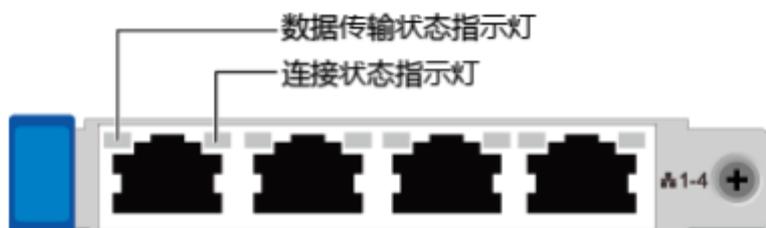


表3-5 灵活 IO 卡指示灯说明

网卡类型	指示灯	状态
4*GE 电口灵活 IO 卡	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。</li> <li>熄灭：表示无数据传输。</li> </ul>
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（常亮）：表示网络连接正常。</li> <li>熄灭：表示网络未连接。</li> </ul>

### 3.5 硬盘配置及指示灯

#### 3.5.1 硬盘配置

表3-6 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量(个)	最大后置硬盘数量(个)	最大扩展 PCIE 硬盘数量(个)	普通硬盘管理方式
12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置	12 (SAS/SATA 硬盘)	1. IO 模组 1 : 2 (SAS/SATA 硬盘) 2. IO 模组 2 : 2 (SAS/SATA 硬盘) 3. IO 模组 3 : 4 (SAS/SATA/NVMe 硬盘)	1. IO 模组 1 : 3 (PCIE SSD 硬盘) 2. IO 模组 2 : 3 (PCIE SSD 硬盘)	1xRAID 控制
8x2.5 英寸硬盘配置	8(SAS/ SATA 硬盘)	IO 模组 3 : 4 (SAS/SATA/NVMe 硬	-	1xRAID 控制

		盘)		
--	--	----	--	--

### 3.5.2 SAS/SATA 硬盘指示灯

图3-11 SAS/SATA 硬盘指示灯

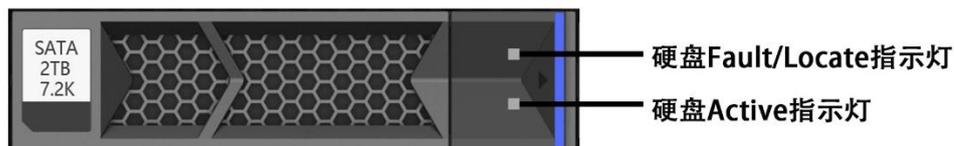


表3-7 硬盘指示灯说明

硬盘 Active 指示灯 (绿色指示灯)	硬盘 Fault/Locate 指示灯 (双 色指示灯)	状态说明
熄灭	熄灭	硬盘不在位。
常亮	熄灭	硬盘在位且无故障。
闪烁 (4Hz)	熄灭	硬盘处于正常读写状态。
熄灭	蓝色闪烁 (4Hz), 代表 Locate 指示灯	硬盘被定位。
熄灭	蓝色闪烁 (1Hz), 代表 Locate 指示灯	硬盘处于重构状态。
熄灭	红色常亮, 代表 Fault 指示灯	硬盘故障。

### 3.5.3 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 3-8 所示。

表3-8 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

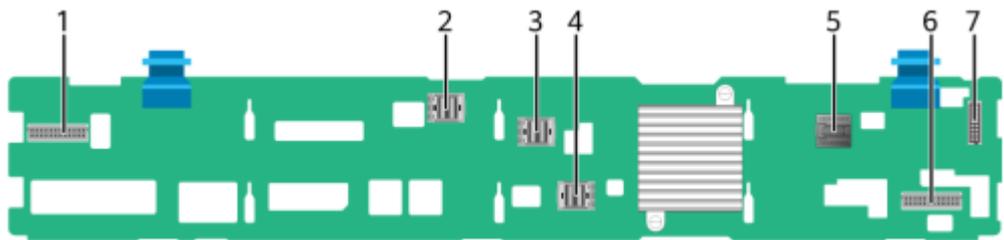
RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 10	高	高	中	50%
RAID 50	高	高	较高	(N-M) /N
RAID 60	高	高	较高	(N-M*2)/N

注：N 为 RAID 组成员盘的个数，M 为 RAID 组的子组数。

### 3.6 硬盘背板组件

- 12x3.5 英寸 EXP 硬盘背板接口如图 3-12 所示。

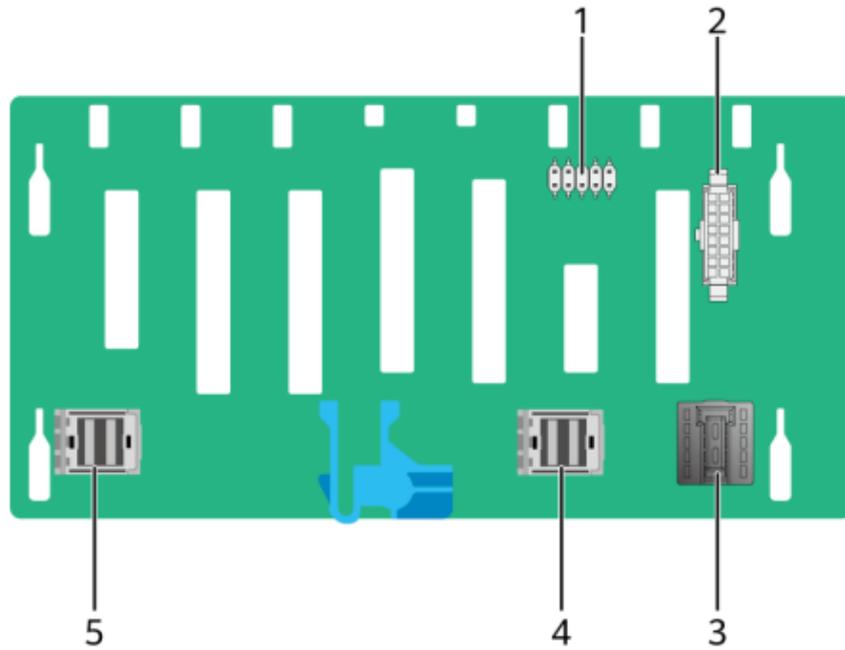
图3-12 12x3.5 英寸 EXP 硬盘背板



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 低速信号连接器 (J32)         | 2 mini-SAS HD 连接器 (J28) |
| 3 mini-SAS HD 连接器 (J29) | 4 mini-SAS HD 连接器 (J31) |
| 5 电源连接器 (J24)           | 6 低速信号连接器 (J35)         |
| 7 低速信号连接器 (J1)          | - -                     |

- 8x2.5 英寸硬盘背板接口如图 3-13 所示。

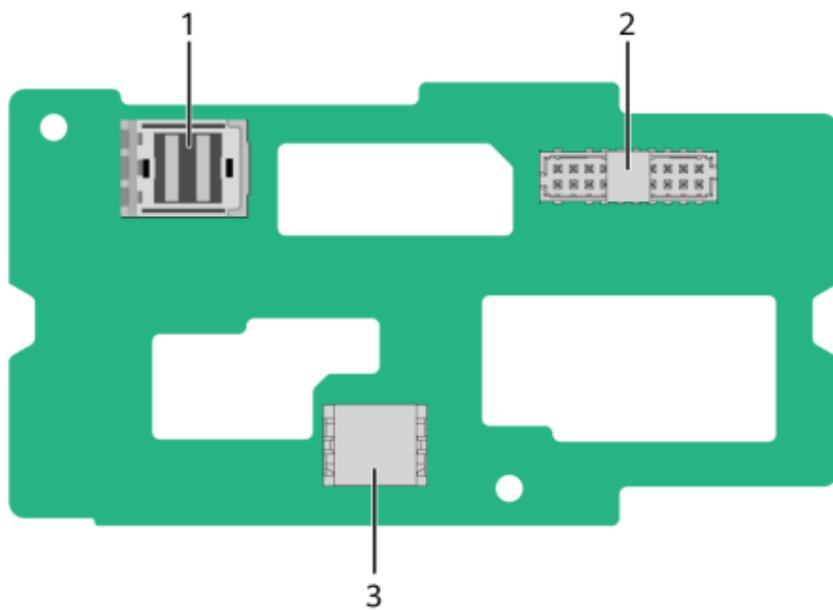
图3-13 8x2.5 英寸硬盘背板



- 1 JTAG 连接器 (J13)
- 2 低速信号连接器 (J12)
- 3 电源连接器 (J14)
- 4 mini-SAS 连接器 (PORT A/J28)
- 5 mini-SAS 连接器 (PORT B/J1)

• 2x3.5 英寸后置硬盘背板接口如图 3-14 所示。

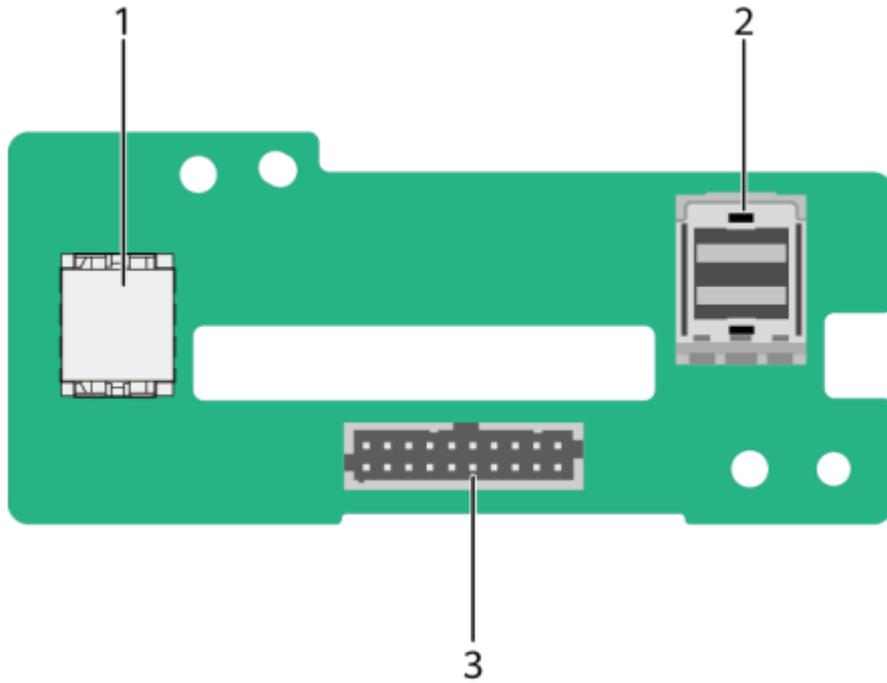
图3-14 2x3.5 英寸后置硬盘背板



- 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 3-15 所示。

图3-15 2x2.5 英寸后置硬盘背板



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

### 3.7 基础板组件

图3-16 基础板组件（以 S920S10 为例）

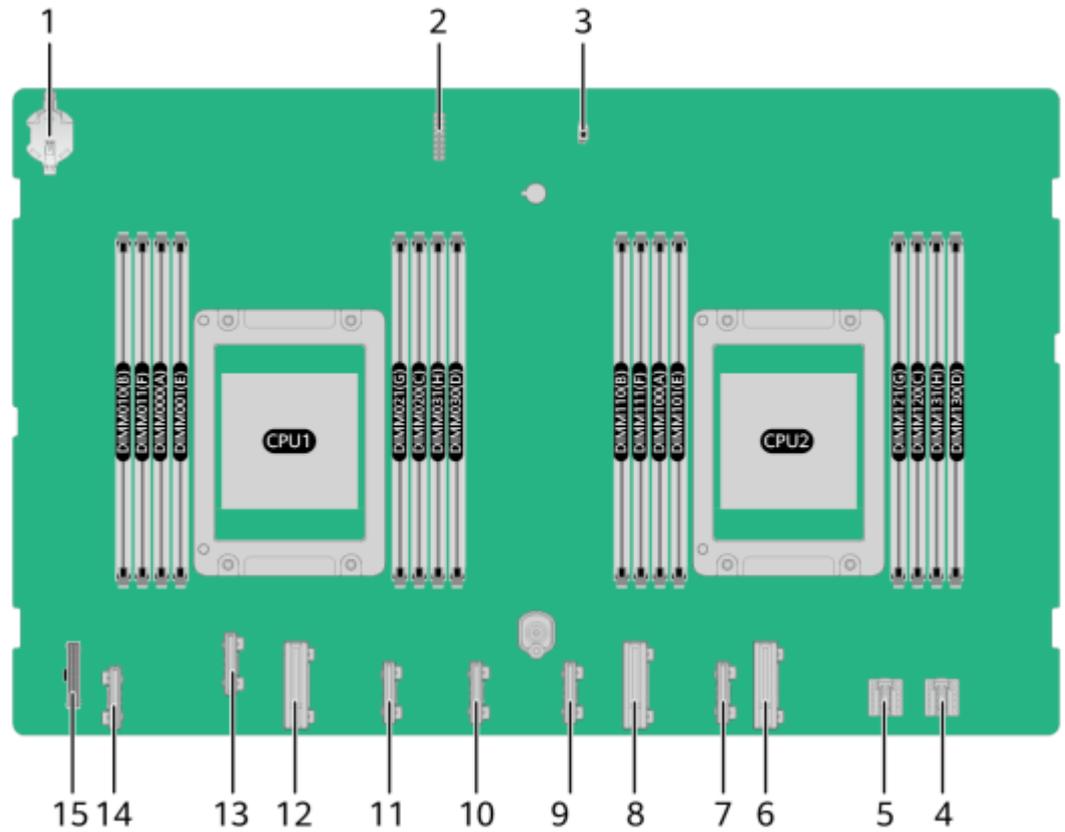


表3-9 接口说明

1	RTC 电池座子（U53）
2	TPM 连接器（J50）
3	开箱检测连接器（S1）
4	电源入口连接器（J6073）
5	电源入口连接器（预留，J6074）
6	CPU2 UBC-DD 高速连接器 2（J6013）
7	CPU2 UBC 高速连接器 2（J5201）
8	CPU2 UBC-DD 高速连接器 1（J6054）
9	CPU2 UBC 高速连接器 1（J5202）
10	CPU1 UBC 高速连接器 3（J132）
11	CPU1 UBC 高速连接器 2（J133）
12	CPU1 UBC-DD 高速连接器 1（J6012）

13	CPU1 UBC 高速连接器 1 (J6056)
14	基础板与扩展板板间管理接口 UBC 连接器 (J6076)
15	基础板与扩展板板间管理接口 50pin 连接器 (J6077)

**说明**

CPU 集成在基础板上，不能单独更换。

### 3.8 扩展板和 BMC 插卡组件

本产品支持 Hi1711 BMC 插卡，可外出 VGA、管理网口、串口、USB Type-C 接口等管理接口。扩展板和 BMC 插卡接口如图 3-17 所示。

图3-17 扩展板和 BMC 插卡组件

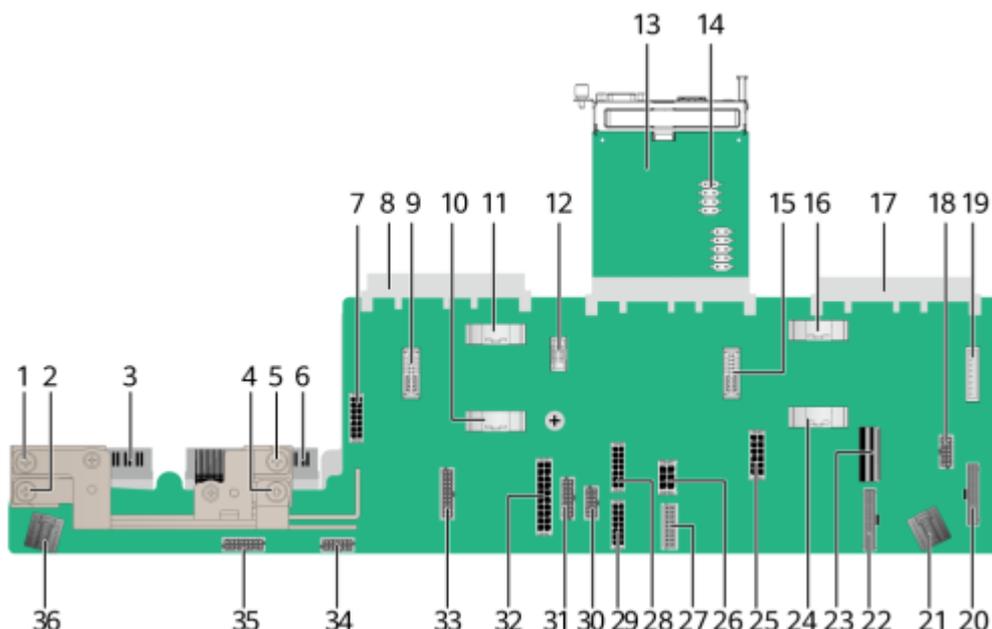


表3-10 接口说明

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 8 lane, 预留, J40)
11	灵活插卡 2 UBC2 连接器 (高 8	12	TPCM 低速连接器 (预留, J18)

	lane, J4)		
13	BMC 插卡	14	跳线 说明 COM_SW PIN 针用于切换服务器物理串口连接方向。
15	软连接 Riser1 电源连接器 (J21)	16	灵活插卡 1 UBC1 连接器 (低 8 lane, J41)
17	灵活插卡 1 连接器 (J28)	18	风扇板低速连接器 (J5)
19	LCD 串口 (SDI 串口连接器) (预留, J16)	20	右挂耳连接器 (J26)
21	风扇板电源连接器 (J6)	22	基础板低速连接器 (J3)
23	M.2 高速连接器 (预留, J8)	24	基础板高速连接器 (J43)
25	通用电源连接器 4 (J15)	26	DPU 辅助电源连接器(预留, J19)
27	M.2 低速连接器 (预留, J11)	28	通用电源连接器 2 (J13)
29	通用电源连接器 3 (预留, J14)	30	NC-SI 连接器 (J31)
31	BBU 低速连接器 (预留, J22)	32	BBU 电源连接器 (预留, J10)
33	左挂耳连接器 (J25)	34	后置硬盘背板低速连接器 (J23)
35	前置硬盘背板低速连接器 (J7)	36	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。			

### 3.9 风扇板组件

图3-18 风扇板组件

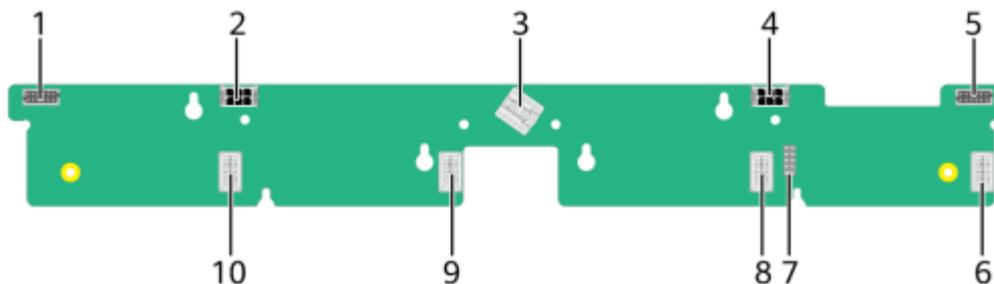


表3-11 接口说明

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)

### 3.10 内存

#### 3.10.1 内存槽位编号

图3-19 内存槽位编号 (S920X10)

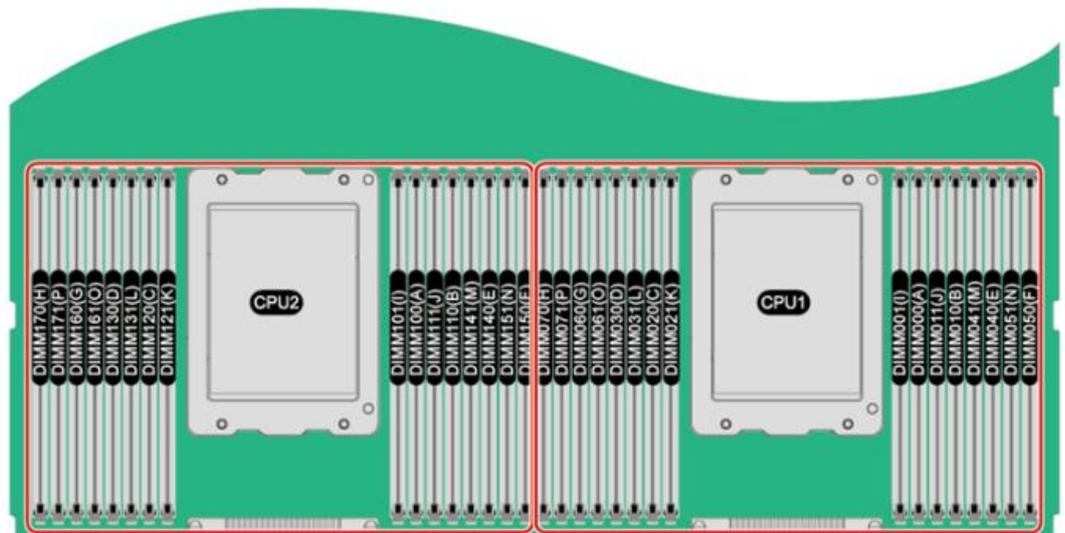


表3-12 通道组成 (S920X10)

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)

通道所属的 CPU	通道	组成	
	TB_D	DIMM000(A)	
		DIMM001(I)	
	TA_A	DIMM030(D)	
		DIMM031(L)	
	TA_B	DIMM070(H)	
		DIMM071(P)	
	TA_C	DIMM010(B)	
		DIMM011(J)	
	TA_D	DIMM050(F)	
		DIMM051(N)	
	CPU2	TB_A	DIMM160(G)
			DIMM161(O)
TB_B		DIMM120(C)	
		DIMM121(K)	
TB_C		DIMM140(E)	
		DIMM141(M)	
TB_D		DIMM100(A)	
		DIMM101(I)	
TA_A		DIMM130(D)	
		DIMM131(L)	
TA_B		DIMM170(H)	
		DIMM171(P)	
TA_C		DIMM110(B)	
		DIMM111(J)	
TA_D		DIMM150(F)	
		DIMM151(N)	

图3-20 内存槽位编号 (S920S10)

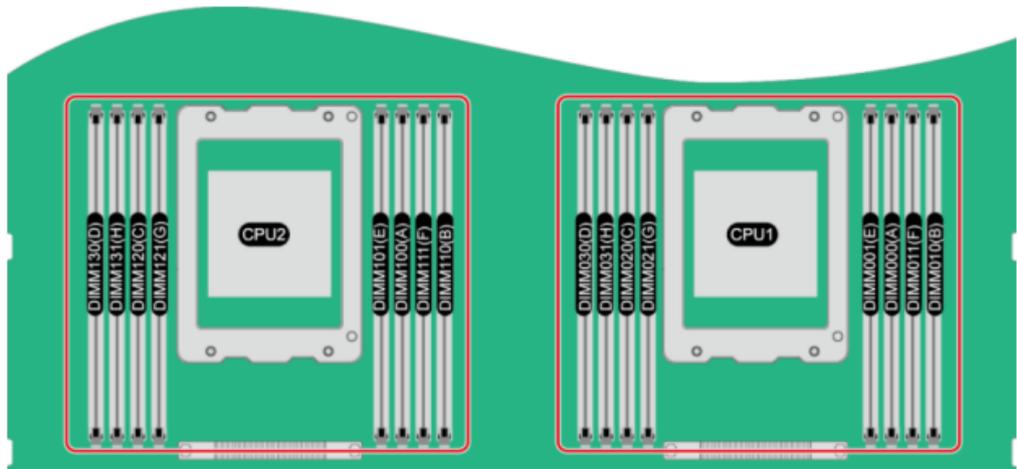


表3-13 通道组成 (S920S10)

通道所属的 CPU	通道	组成
CPU1	TB_A	DIMM030(D)
		DIMM031(H)
	TB_B	DIMM020(C)
		DIMM021(G)
	TB_C	DIMM011(F)
		DIMM010(B)
	TB_D	DIMM001(E)
		DIMM000(A)
CPU2	TB_A	DIMM130(D)
		DIMM131(H)
	TB_B	DIMM120(C)
		DIMM121(G)
	TB_C	DIMM111(F)
		DIMM110(B)
	TB_D	DIMM101(E)
		DIMM100(A)

### 3.10.2 内存安装原则

#### 配置 S920S10 主板

##### 须知

CPU1 对应的内存槽位上至少配置一根内存。

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 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。

#### 配置 S920X10 主板

##### 须知

CPU1 对应的内存槽位上必须至少配置一根内存条。

当服务器配置完全平衡的内存条时，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 3、5、7、9、10、11、12、13、14、15 根内存条，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获取，未安装内存条的槽位，需要安装假模块。

### 3.10.3 内存参数

表3-14 RDIMM 内存配置规则（配置 S920S10 主板）

参数	RDIMM 内存
Rank	Dual rank
额定速度 (MT/s)	2933
额定电压 (V)	1.2

参数		RDIMM 内存
工作电压 (V)		1.2
整机最多支持的 DIMM 数量		16
单根最大 DIMM 容量 (GB)		128
整机最大内存容量 (GB)		2048
整机最大工作速度时的最高内存容量 (GB)		1024
最大工作速度 (MT/s)	每通道 1 个 DIMM	2933
	每通道 2 个 DIMM	2666

表3-15 RDIMM 内存配置规则 (配置 S920X10 主板)

参数		RDIMM 内存
Rank		Dual rank
额定速度 (MT/s)		2933
额定电压 (V)		1.2
工作电压 (V)		1.2
整机最多支持的 DIMM 数量		32
单根最大 DIMM 容量 (GB)		128
整机最大内存容量 (GB)		4096
整机最大工作速度时的最高内存容量 (GB)		1024
最大工作速度 (MT/s)	每通道 1 个 DIMM	2933
	每通道 2 个 DIMM	2666

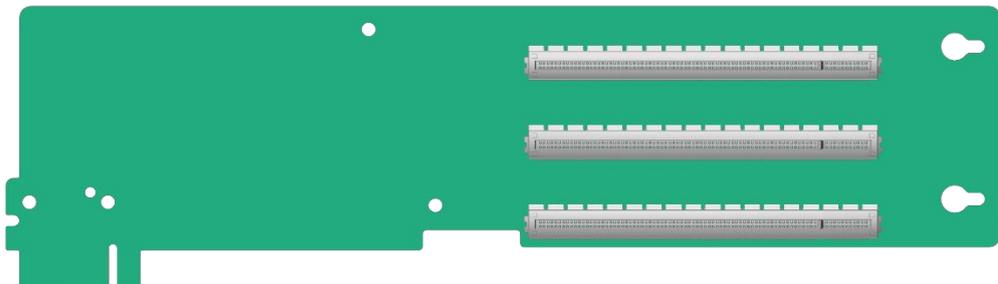
### 3.10.4 内存保护技术

支持以下内存保护技术:

- ECC
- SEC/DED
- SDDC
- Patrol scrubbing

### 3.11 Riser 卡和 PCIE 插槽

图3-21 3×16 硬连接 RISER，支持 IO1 和 IO2 结构的 3PCIE 配置。



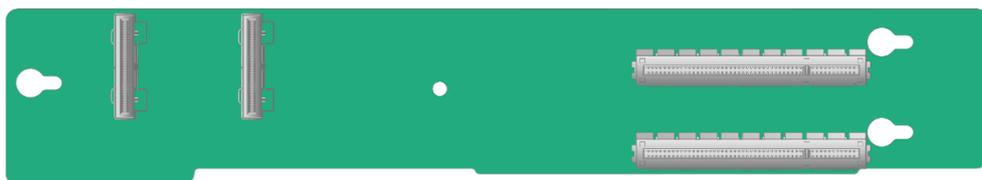
- 图 3-21 中 Riser 卡可以安装在 IO 模组 1 或者 IO 模组 2 上。安装在 IO 模组 1 时，PCIE 槽位为 Slot 1~Slot 3，安装在 IO 模组 2 时，PCIE 槽位为 Slot 4~Slot 6。其中，Slot 1 或 Slot 4 为预留槽位，暂不支持，具体上件情况以实物为准。

图3-22 1×16 硬连接 RISER，支持 IO1 和 IO2 上 2×2.5+PCIE 配置。



- 当 IO 模组 1 或 IO 模组 2 分别配置 2\*2.5 英寸后置硬盘时，可支持安装 1\*x16 提升卡，如图 3-21 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3-23 2×8 软连接 RISER，支持 IO3 上的 PCIE 配置。



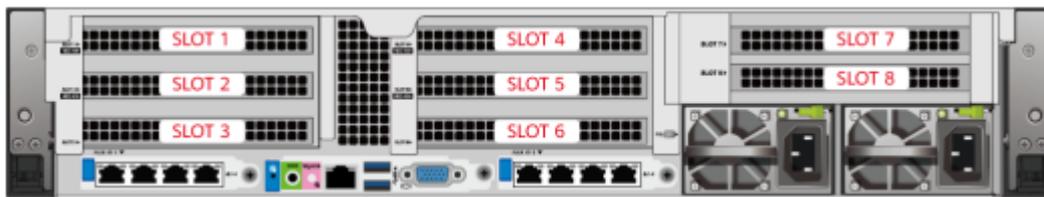
- 当图 3-23 中的 Riser 卡安装在 IO 模组 3 时，PCIE 槽位为 Slot 7 和 Slot 8。

图3-24 1×8 软连接 RISER，支持 IO3 上 PCIE 配置。



服务器的 PCIE 插槽分布后视图如图 3-25 所示。

图3-25 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3-16 PCIE 插槽说明

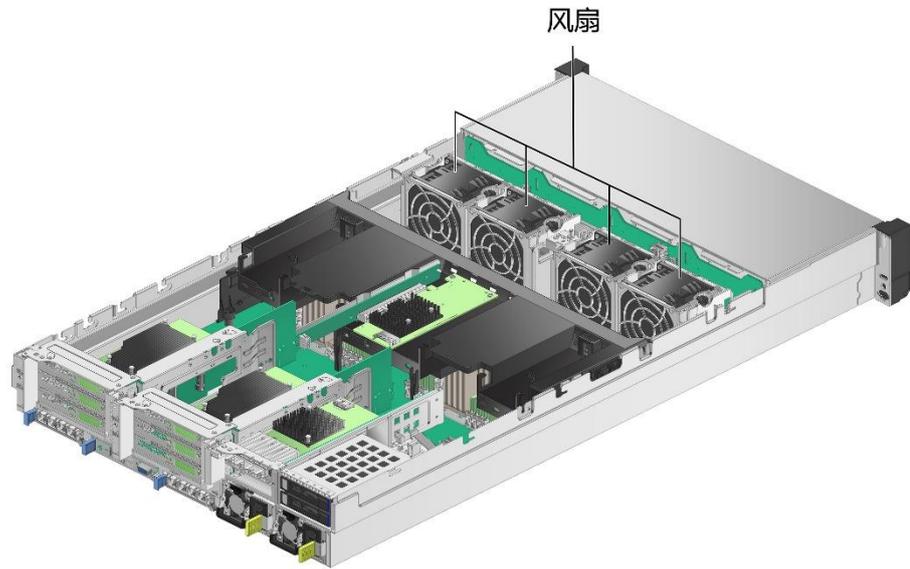
PCIE 槽位	从属 CPU	PCIE 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot1	CPU1	PCIE 4.0	x16	3 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port4	00/04/0	-	全高全长
Slot2	CPU1	PCIE 4.0	x16	3 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port12	00/0C/0	-	全高全长
Slot3	CPU1	PCIE 4.0	x16	3 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port8	00/08/0	-	全高全长
				1 个槽位的 PCIE Riser 模组: x16	Port12	00/0C/0	-	全高全长
Slot4	CPU2	PCIE 4.0	x16	3 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port36	80/10/0	-	全高全长
Slot5	CPU2	PCIE 4.0	x16	3 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port24	80/04/0	-	全高全长
Slot6	CPU2	PCIE 4.0	x16	1 个槽位的 PCIE Riser 模组: x16	Port20	80/00/0	-	全高全长
				3 个槽位的 PCIE Riser 模	Port20	80/00/0	-	全高全长

PCIE 槽位	从属 CPU	PCIE 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
				组: x8				
Slot7	CPU2	PCIE 4.0	x16	2 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port28	80/0C/0	-	全高全长
Slot8	CPU2	PCIE 4.0	x16	2 个槽位的 PCIE Riser 模组: x8	Port32	80/08/0	-	全高全长
灵活 IO 卡 1	CPU1	-	x4	x4	-	7C/00/0	7D/00/x	-
灵活 IO 卡 2	CPU2	-	x4	x4	-	BC/00/0	BD/00/x	-
<p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>B/D/F，即 Bus/Device/Function Number。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>								

### 3.12 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，风扇会提高速度来降温。
- 风扇位置图如图 3-26 所示。

图3-26 风扇位置图



# 4 内部布线

## 4.1 内部布线（12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置）

### 左右挂耳连线

图4-1 左右挂耳连线

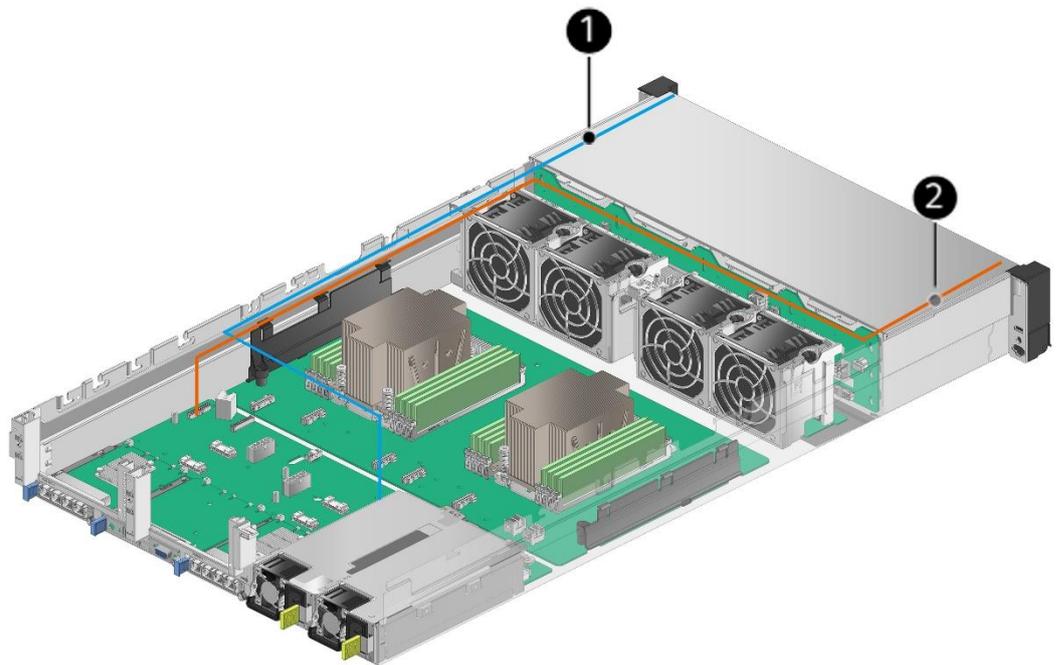


表4-1 左右挂耳连线

编号	接口和线缆
1	右挂耳板（J401）到扩展板（J25）的信号线

编号	接口和线缆
2	左挂耳板 (J1) 到扩展板 (J26) 的信号线

### 前置硬盘背板的电源线和低速信号线

图4-2 前置硬盘背板的电源线和低速信号线

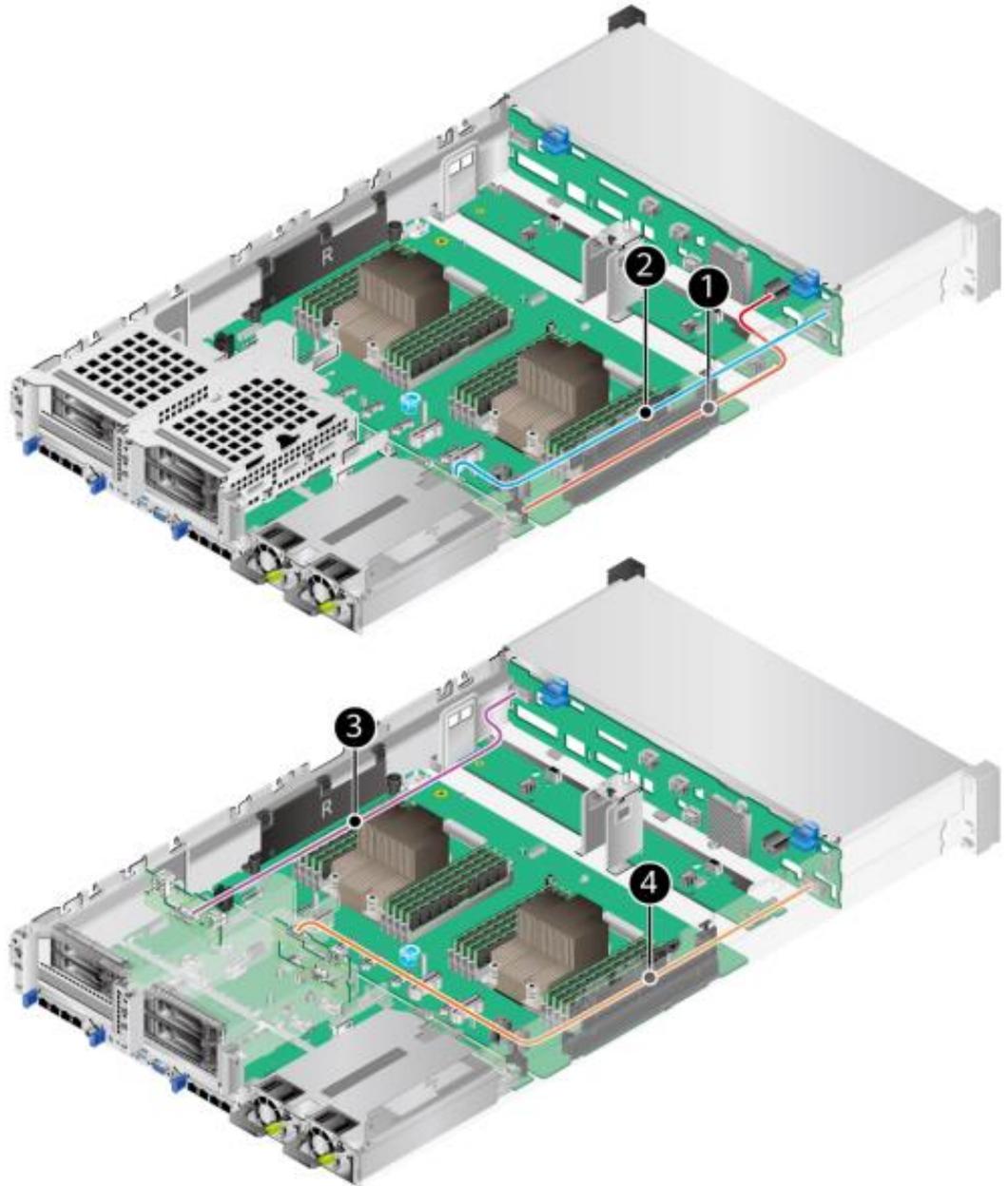


表4-2 前置硬盘背板的电源线和低速信号线连线

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

### 前置硬盘背板的 SAS 信号线

图4-3 前置硬盘背板的 SAS 信号线

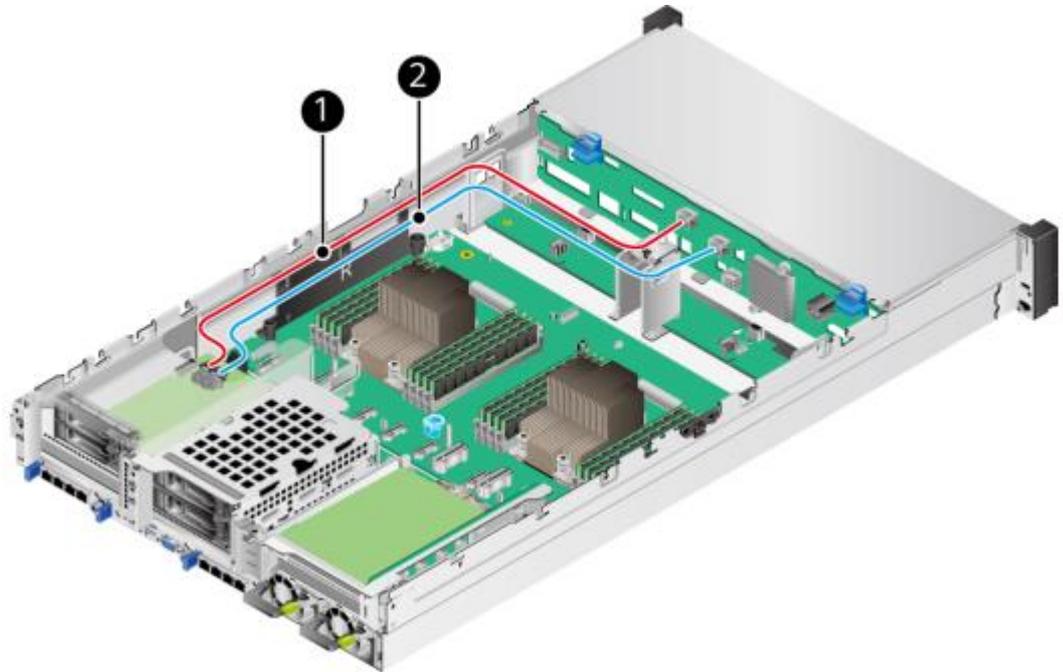


表4-3 前置硬盘背板的 SAS 信号线

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 (J29) 到 RAID 控制卡 PORT B 的 SAS 高速信号线

### 后置硬盘背板连线（IO 模组 1 和 IO 模组 2）

图4-4 后置硬盘背板连线（IO 模组 1 和 IO 模组 2）

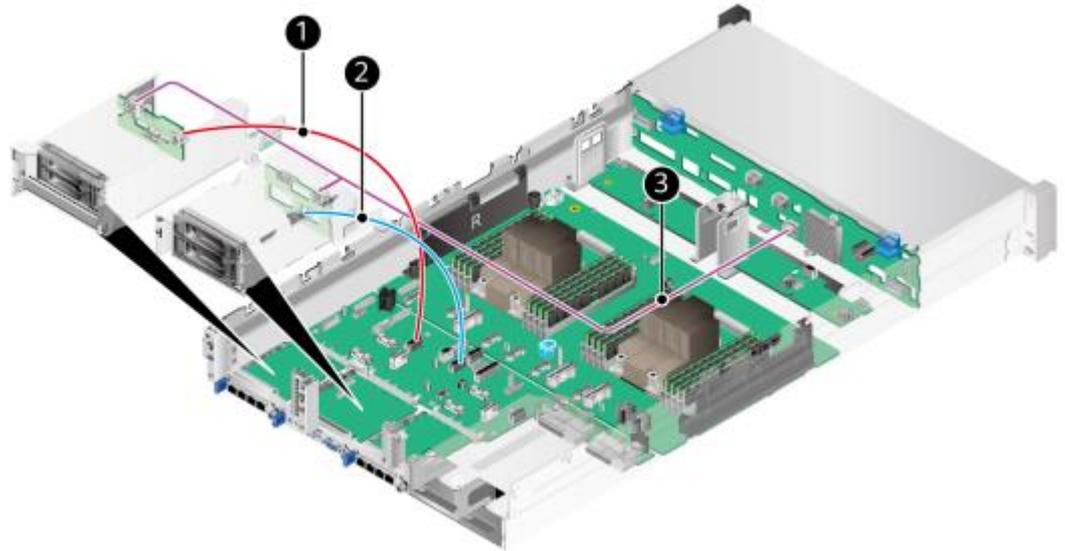


表4-4 后置硬盘背板连线（IO 模组 1 和 IO 模组 2）

编号	接口和线缆
1	扩展板（J13）到 IO 模组 1 后置硬盘背板（J12）的电源线
2	扩展板（J15）到 IO 模组 2 后置硬盘背板（J12）的电源线
3	前置硬盘背板 REAR PORT（J31）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 1 分 2 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。

### 基础板到扩展板的电源线和信号线

图4-5 基础板到扩展板的电源线和信号线

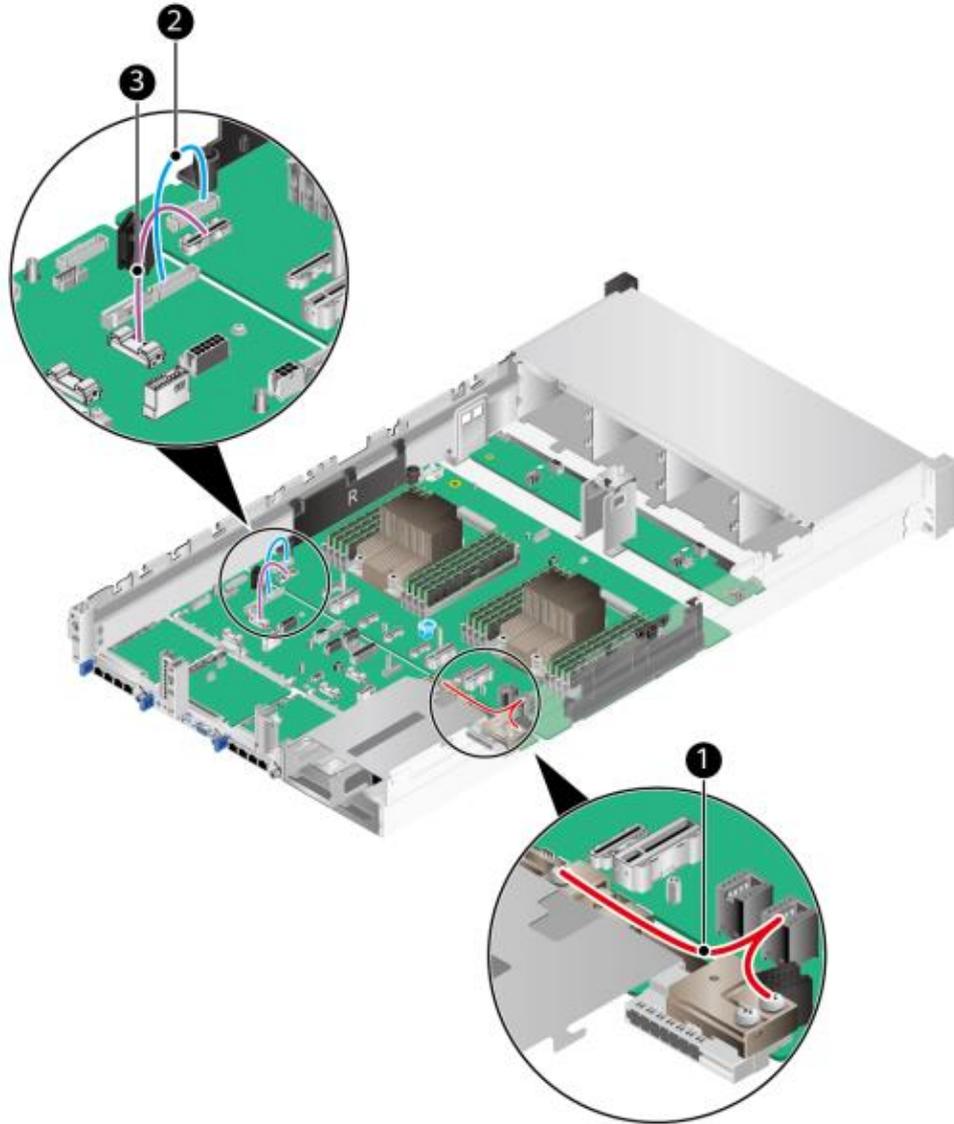


表4-5 基础板到扩展板的电源线和信号线

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（J43）高速信号线

### 风扇板连线

图4-6 风扇板连线

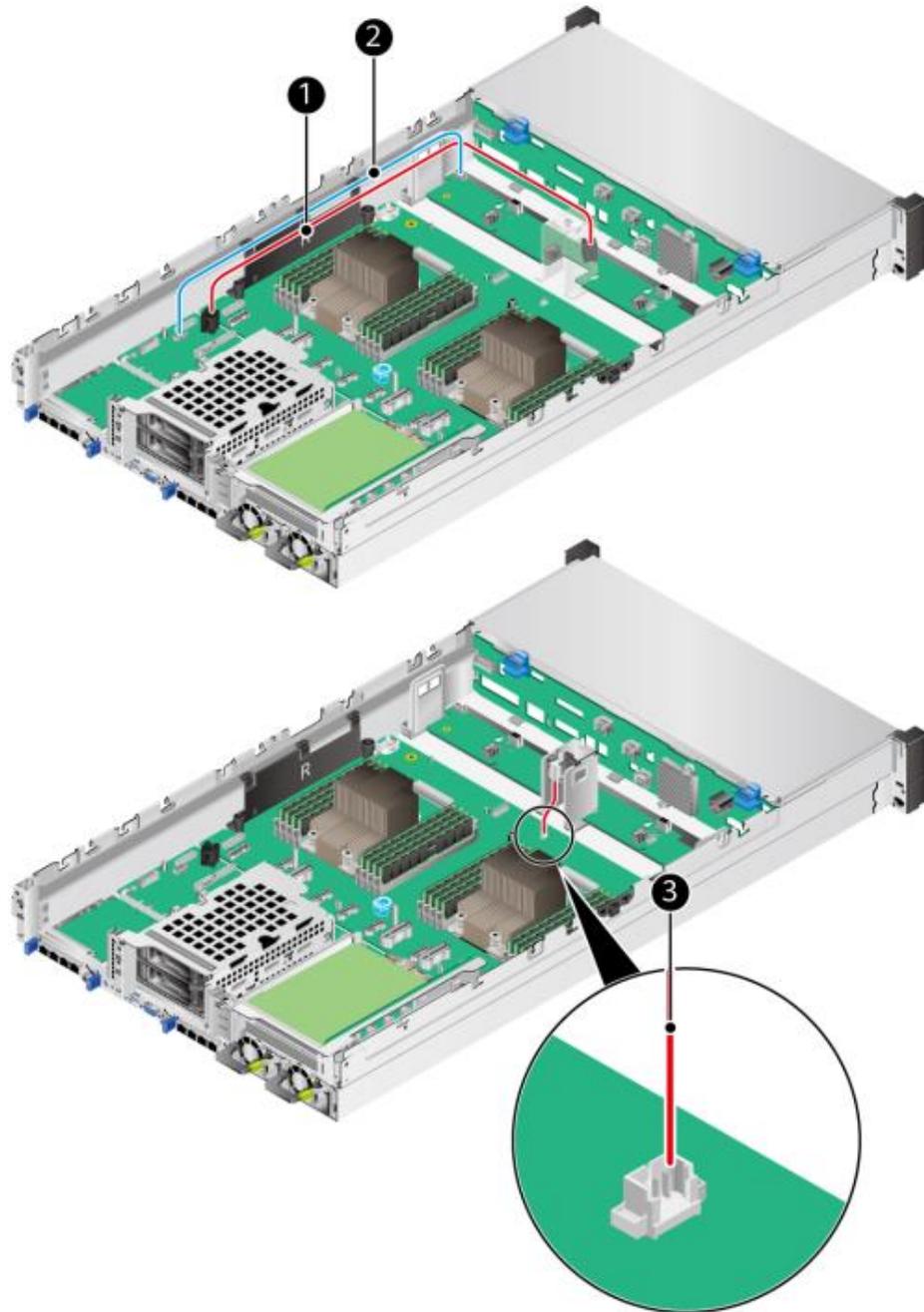


表4-6 风扇板连线

编号	接口和线缆
1	风扇板（J1）到扩展板（J6）的电源线

编号	接口和线缆
2	风扇板（J3）到扩展板（J5）的低速信号线
3	风扇板的开箱检测连接器到基础板（S1）的开箱检测线缆

## NC-SI 连线

图4-7 NC-SI 连线

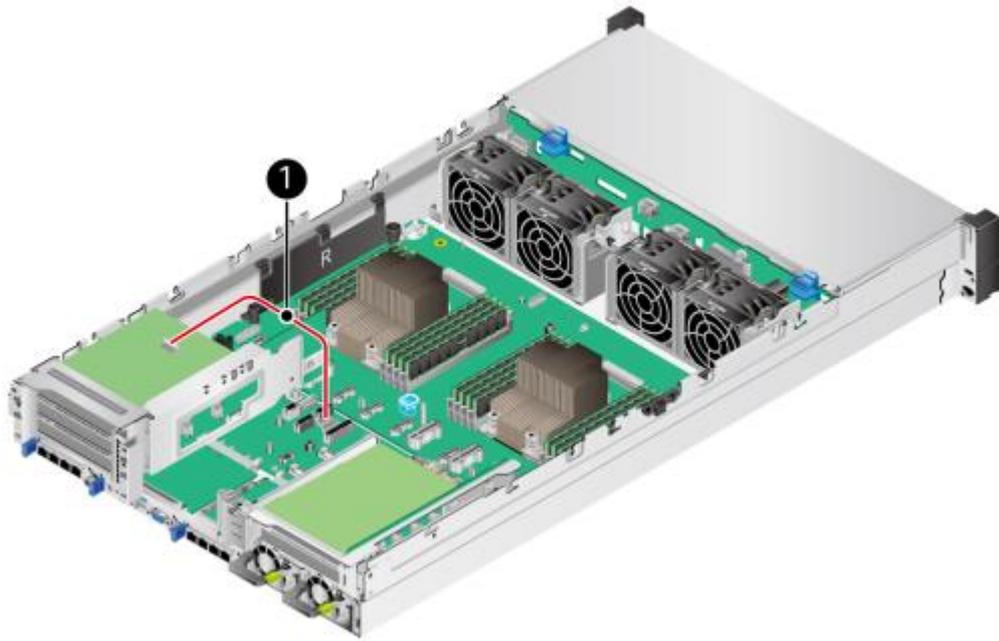


表4-7 NC-SI 连线

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

### 📖 说明

仅当 PCIE 网卡支持 NC-SI 特性时，需要连接此线缆。

## 4.2 内部布线（8x2.5 英寸硬盘直通配置）

### 左右挂耳连线

图4-8 左右挂耳连线

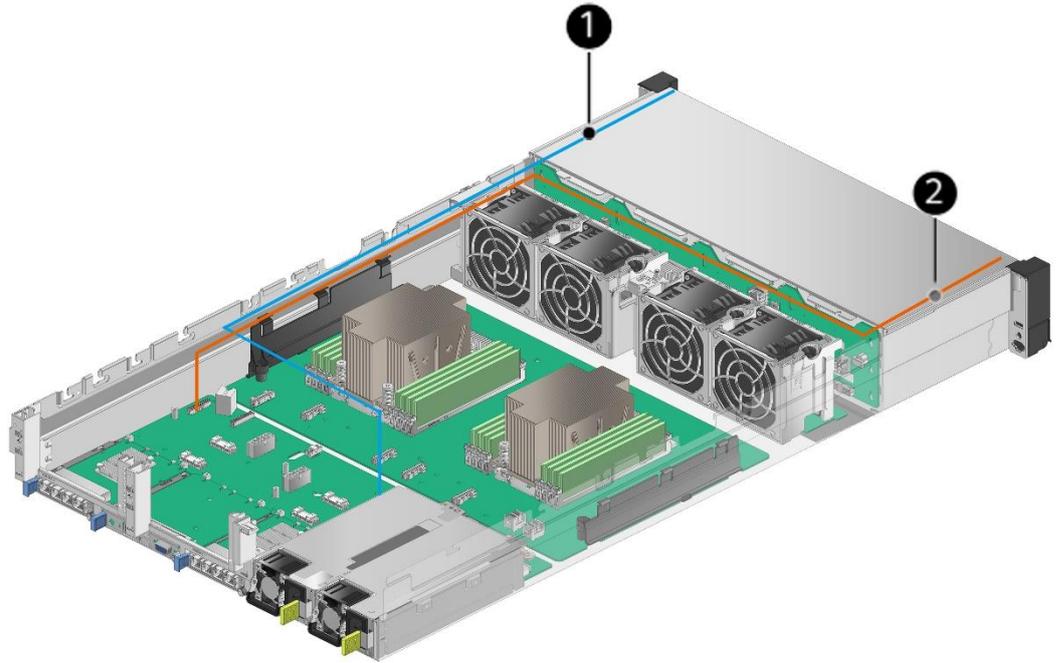


表4-8 左右挂耳连线

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

### 前置硬盘背板的电源线和低速信号线

图4-9 前置硬盘背板的电源线和低速信号线

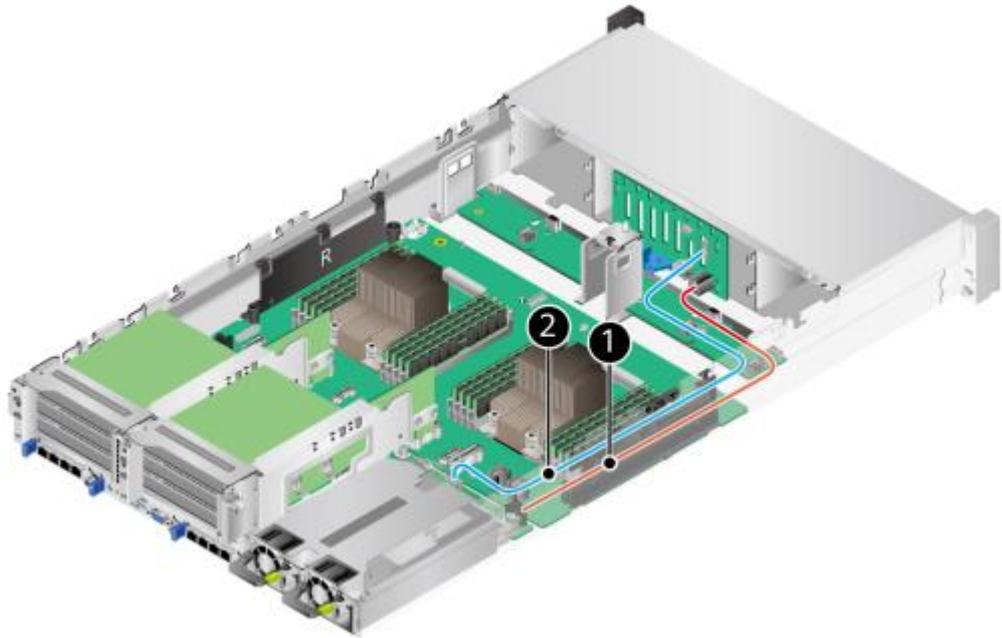


表4-9 前置硬盘背板的电源线和低速信号线连线

编号	接口和线缆
1	前置硬盘背板 (J14) 到扩展板 (J9) 的电源线
2	前置硬盘背板 (J12) 到扩展板 (J7) 的低速信号线

前置硬盘背板的 SAS 信号线（配置 RAID 控制标卡）

图4-10 前置硬盘背板的 SAS 信号线

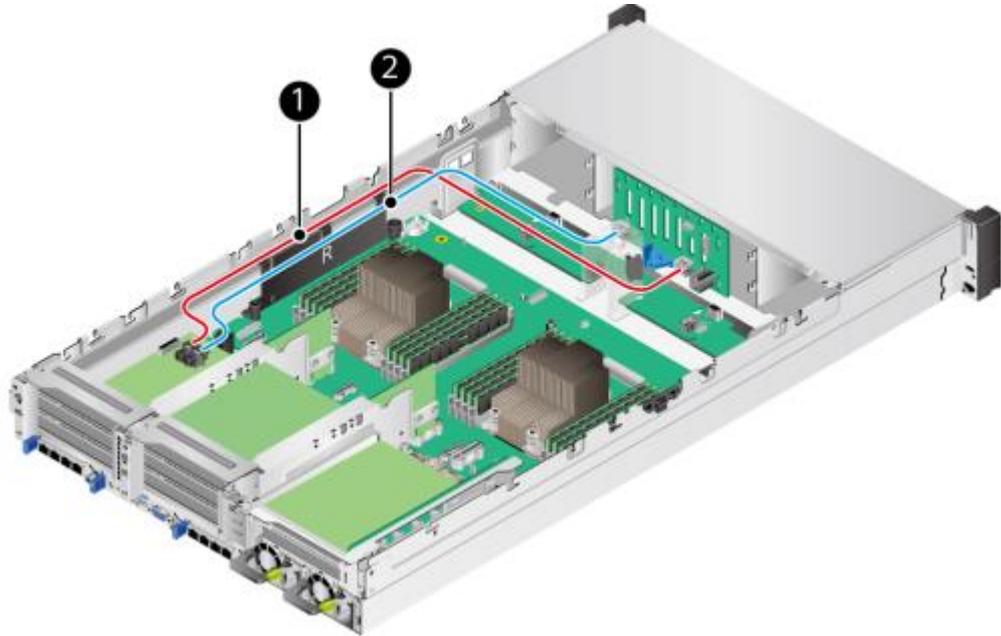


表4-10 前置硬盘背板的 SAS 信号线

编号	接口和线缆
1	IO 模组 1 RAID 标卡 PORT A 到前置硬盘背板 PORT A（J28）的 SAS 高速信号线
2	IO 模组 1 RAID 标卡 PORT B 到前置硬盘背板 PORT B（J1）的 SAS 高速信号线

### 基础板到扩展板的电源线和信号线

图4-11 基础板到扩展板的电源线和信号线

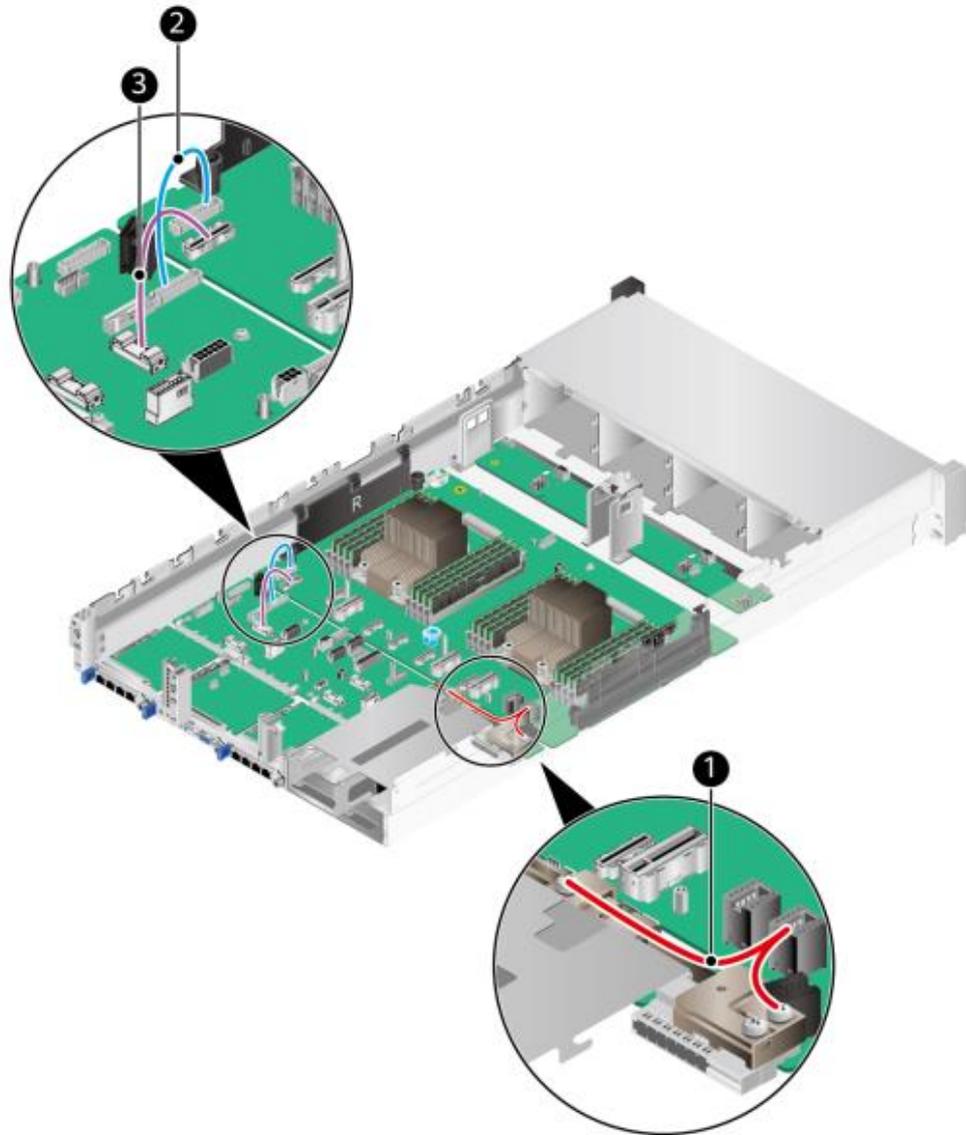


表4-11 基础板到扩展板的电源线和信号线

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（J43）高速信号线

## 风扇板连线

图4-12 风扇板连线

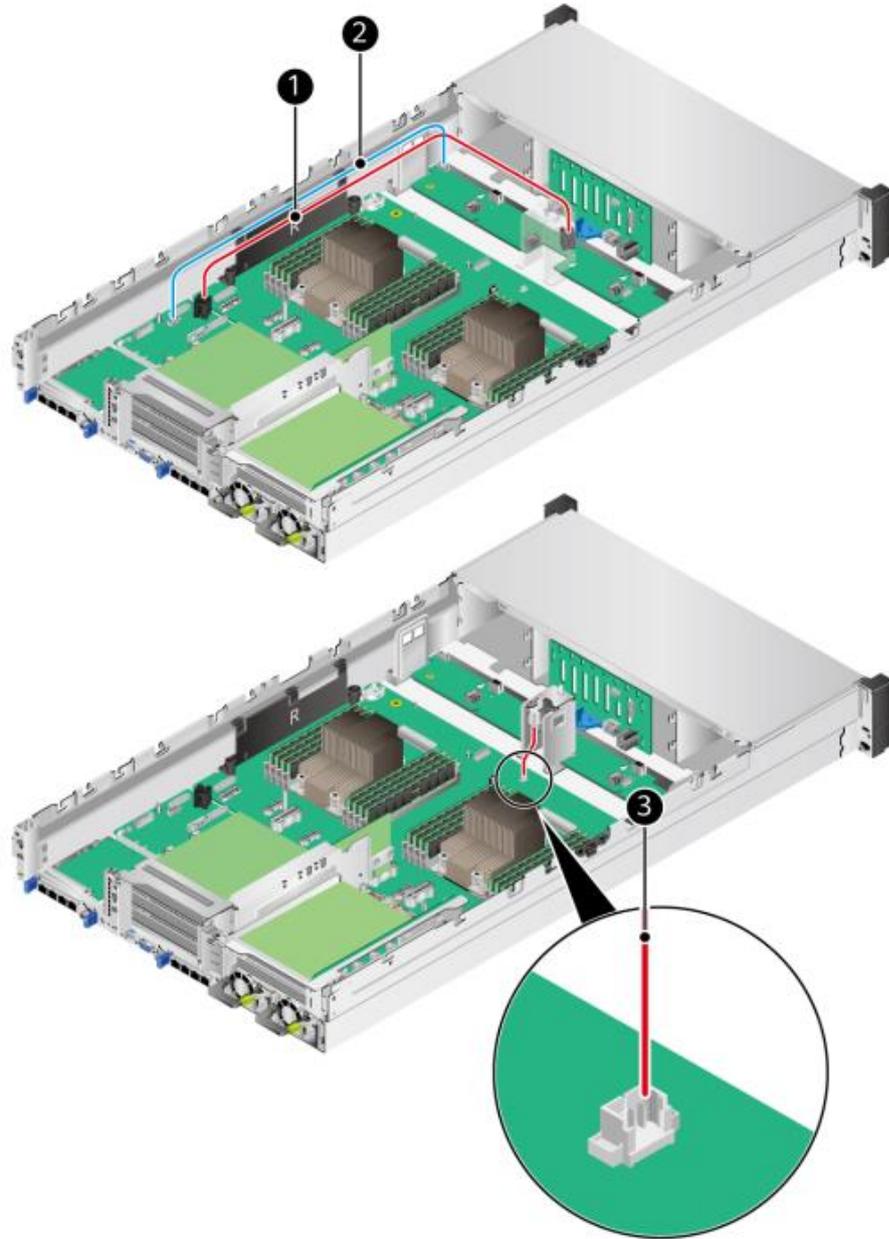


表4-12 风扇板连线

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	风扇板的开箱检测连接器到基础板（S1）的开箱检测线缆

## NC-SI 连线

图4-13 NC-SI 连线

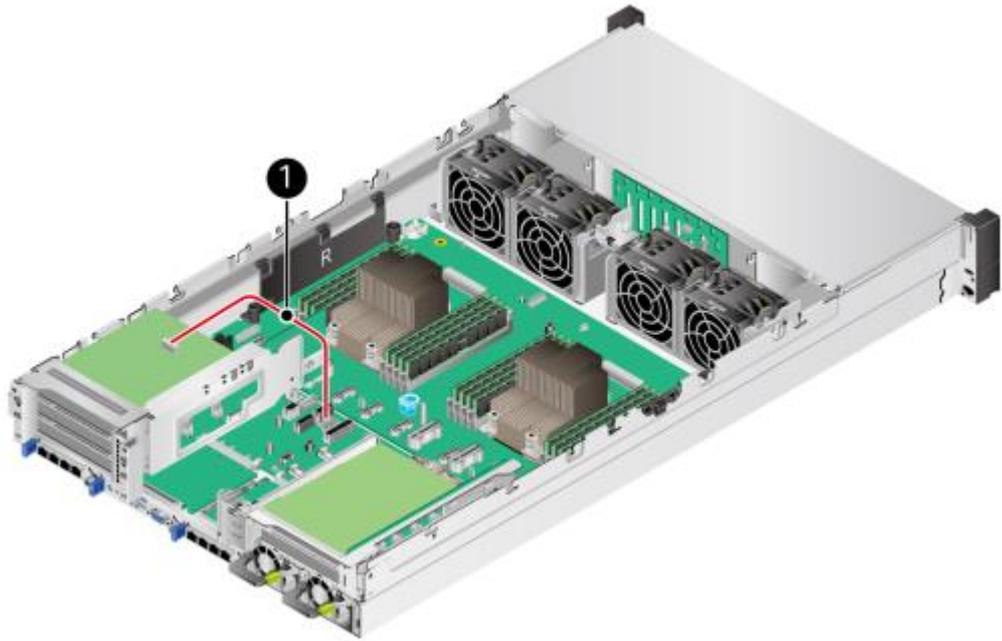


表4-13 NC-SI 连线

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

### 说明

仅当 PCIE 网卡支持 NC-SI 特性时，需要连接此线缆。

### 4.3 内部布线 (IO 模组 3)

图4-14 IO 模组 3 Riser 卡连线

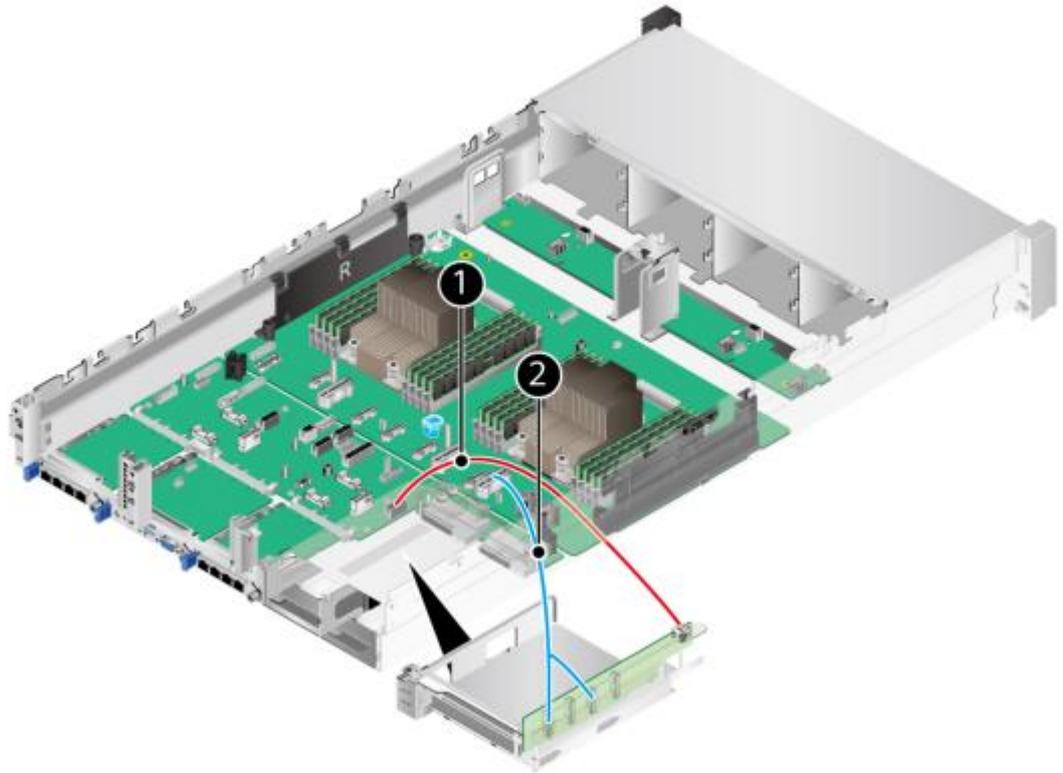


表4-14 IO 模组 3 Riser 卡连线

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 1 分 2 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。

图4-15 IO 模组 3 Tri-mode 连线

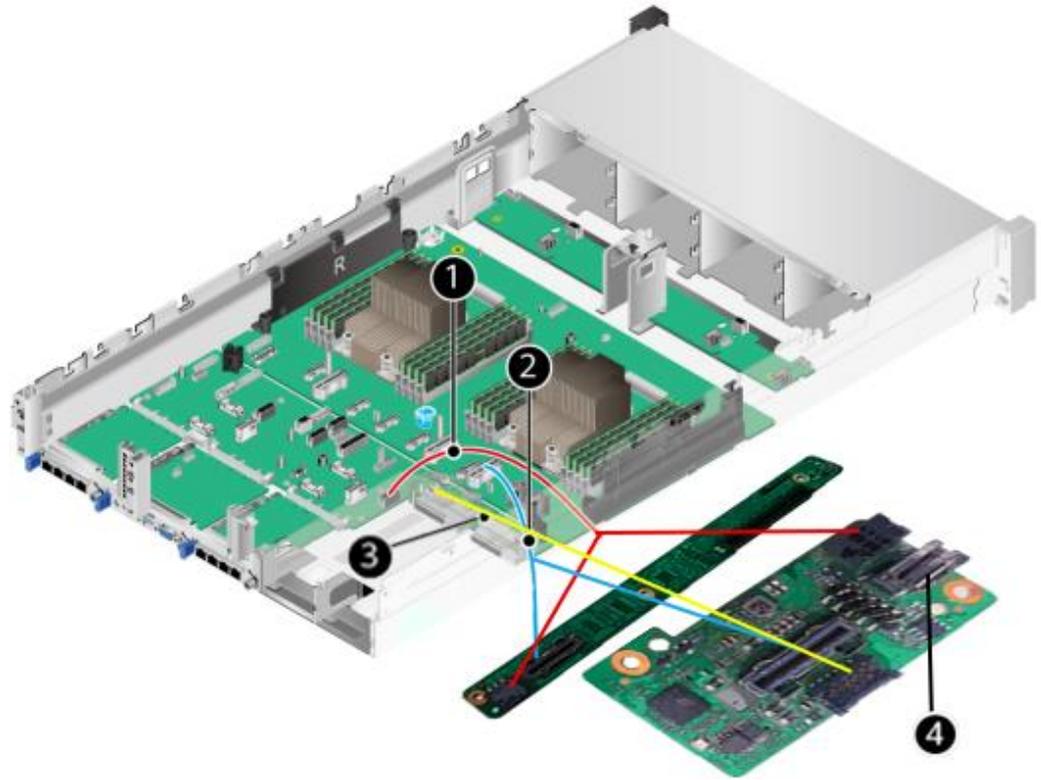


表4-15 IO 模组 3 Tri-mode 连线

编号	接口和线缆
1	扩展版 (J12) 到 Riser (电源连接器接口) 和 Tri-mode (电源连接器接口)
2	主板 (J6013) 到 P2 Riser (UBC) 和 P3 Tri-mode (UBC)
3	扩展板 (J7) 低速信号线到 Tri-mode 低速信号线
4	Tri-mode X4 slimline 连接器到 RAID 卡

### 中置 1X8 RISER 连线

图4-16 中置 Riser 连线

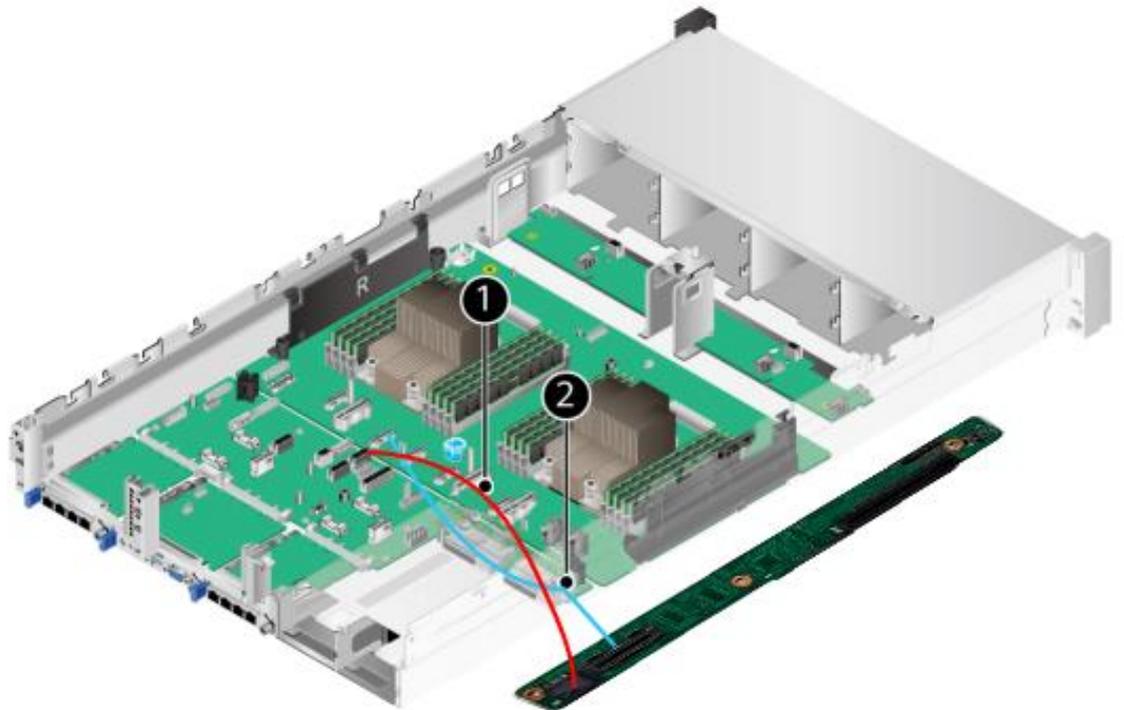


表4-16 中置 Riser 连线

编号	接口和线缆
1	主板（ J133）到 Riser（UBC）
2	扩展版（J14 电源适配口）到 Riser（电源连接器接口）

# 5 产品规格

部件的详细规格请联系技术支持。

## 5.1 技术规格

表5-1 技术规格

指标项	规格
服务器形态	2U 机架服务器
处理器	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持 2 路鲲鹏 920 处理器，处理器 32/48/64cores，2.6GHz。</li> <li>处理器间通过 1*x8 Hydra 接口互连，单 lane 速率高达 30GT/s。</li> </ul>
内存	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持主流 RDIMM、LRDIMM、3DS LRDIMM 等形态内存条。</li> <li>内存设计速率最大可达 2933MT/s。</li> <li>单根内存条容量支持 16GB/32GB/64GB/128GB。</li> <li>单个 32 cores CPU 支持 4 个内存通道，采用单通道 2 根 DIMM (2DPC) 设计，支持 8 根 DDR4 DIMM，2 个 CPU 共计 16 根 DDR4 DIMM;单个 48/64 cores CPU 支持 8 个内存通道，采用单通道 2 根 DIMM (2DPC) 设计，支持 16 根 DDR4 DIMM，2 个 CPU 共计 32 根 DDR4 DIMM。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <p>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> <p>同一个 CPU 中的同一个内存 channel 通道（例如：000 和 001）使用的 2 个内存条需要相同厂家，相同规格，不允许不同厂家混插使用。</p> <p>不支持混合使用多种类型的内存（比如 RDIMM 及 LRDIMM）。</p>
存储	前置面板(最多可支持 12 块 SAS/SATA HDD/SSD) 12*3.5" SATA/SAS 支持热插拔 8*2.5 SATA/SAS 支持热插拔 后置面板(最多可支持 8 块 SAS/SATA HDD/SSD 或 4 块 NVMe SSD+4 块

指标项	规格
	<p>SAS/SATA HDD/SSD )                      可选                      2*2.5" SATA/SAS SSD 支持热插拔                      2*2.5" SATA/SAS/NVMe SSD 支持热插拔                      2*3.5" SATA/SAS SSD 支持热插拔                      4*2.5" SATA/SAS/NVMe SSD 支持热插拔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2* SATA M.2 SSD /2* NVMe M.2 SSD</li> </ul>
PCIE 扩展槽位	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多支持 8 个 PCIe 4.0 PCIe 接口，标准 PCIe 4.0 扩展槽位具体规格如下：                              IO 模组 1 和 IO 模组 2 支持以下 PCIe 规格：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 支持 2 个全高全长的 PCIe 4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe 4.0 x16+PCIe 4.0 x8）和 1 个全高半长的 PCIe 4.0 x8 标准槽位（信号为 PCIe 4.0 x8）。</li> </ul>                             IO 模组 3 支持以下规格：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 支持 2 个全高半长的 PCIe 4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe 4.0 x8）。</li> </ul> </li> <li>• PCIe 扩展槽位支持 PCIe SSD 存储卡，在搜索业务、Cache 业务、下载业务等应用领域可以极大的提升 I/O 性能。</li> </ul>
端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 前面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口。</li> <li>• 后面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口、1 个 RJ45 串口、1 个 RJ45 系统管理端口。</li> </ul>
风扇	<p>4 个热插拔 N+1 冗余 8080 风扇                      支持 8038 风扇(支持 N+1 冗余)                      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 支持从带外进行远程的开关机控制，提供 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"> <li>• 访问限制。</li> <li>• 密码安全。</li> <li>• 支持镜像签名认证，防止被篡改。</li> <li>• OS 安全启动</li> </ul>
显卡	<p>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。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> </ul>

## 5.2 环境规格

表5-2 环境规格

指标项	说明
温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度：5°C~35°C（41°F~95°F）（符合 ASHRAE CLASS A2/A3）</li> <li>存储温度：-40°C~65°C（-40°F~149°F）</li> <li>长时间存储温度：21°C~27°C（69.8°F~80.6°F）</li> <li>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）</li> </ul>
相对湿度（RH，无冷凝）	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作湿度：8%~90%</li> <li>存储湿度：5%~95%</li> <li>长时间存放湿度：30%~69%</li> <li>最大湿度变化率：20%/小时</li> </ul>
风量	≥204CFM
海拔高度	<p>工作海拔高度：≤3050m</p> <p>说明</p> <p>按照 ASHRAE 2015 标准：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
腐蚀性气体污染物	<p>腐蚀产物厚度最大增长速率：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>铜测试片：300 Å/月（满足 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1）</li> <li>银测试片：200 Å/月</li> </ul>
颗粒污染物	<ul style="list-style-type: none"> <li>符合数据中心清洁标准 ISO14664-1 Class8</li> <li>机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃</li> </ul> <p>说明</p> <p>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"> <li>空闲时： <ul style="list-style-type: none"> <li>- LWAd: 5.64Bels</li> <li>- LpAm: 41dBA</li> </ul> </li> </ul>

指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>运行时：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>LWAd: 6.24Bels</li> <li>LpAm: 46.6dBA</li> </ul> </li> </ul> <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5-3 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)
12x3.5 英寸硬盘 EXP 机型	支持所有配置	支持所有配置
25x2.5 英寸硬盘机型		
<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，系统性能可能会受影响。</p>		

## 5.3 物理规格

### 物理规格

表5-4 物理规格

指标项	说明
尺寸 (高×宽×深)	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.5 英寸硬盘机箱： 832.8(最长处) x 482.9 (最宽处) x 87.4 mm</li> <li>2.5 英寸硬盘机箱： 832.8(最长处) x 482.9 (最宽处) x 87.4 mm</li> </ul>
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"> <li>宽 19 英寸</li> <li>深 1000mm 及以上</li> </ul> <p>滑道的安装要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L 型滑道：机箱有配套 L 型滑道</li> <li>可伸缩滑道：机柜前后方孔条的距离范围为 543.5mm~848.5mm</li> </ul>
满配重量	净重：

指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12x3.5 英寸 25KG</li> <li>• 25x2.5 英寸 25KG</li> </ul> 包装材料重量：5kg
能耗	不同配置的能耗参数不同，详细信息请联系技术支持获取。

## 5.4 电源规格

- 电源模块支持热插拔，1+1 冗余备份。
- 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。

表5-5 电源规格

项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度 (TA)	5	25	50	°C	电源在-10°C环境下能启机，但不要要求性能。 当温度在 60°C时，电源模块可以在半载下长时间可靠运行。
储存温度	-40	25	85	°C	-
相对湿度	5	-	95	%RH	无凝露，电源模块能正常工作。
海拔高度	-60	0	5000	m	CCC 认证到 5000m，电源模块不工作时，可以放置在海拔 15000m 的环境。
工作大气压	61	-	106	kPa	满足 4000m 海拔气压。
低气压	-	-	4000	-	4000m 高空低气压试验（额定输入电压 230V AC 验收）。 在 1800m~4000m 环境下高温降额，每升高 220m，最高工作温度降低 1°C。
交流输入制式	-	单相输入	-	-	支持 110V AC 单相输入和 220V AC

		持双火线			双火线输入
交流输入电压	90	-	264	V	-
额定交流输入电压	100	220	240	V	-
HVDC 输入电压	180	240	300	V	L 线接负极, N 线接正极或者 L 接正极, N 接负极时都能正常工作
交流输入电压频率	47	50/60	63	Hz	
功率因数 (MV12)	0.94	-	-	-	TA=25°C, Vin=208V AC (60Hz) 或 230V AC (50Hz) 或 240V AC (60Hz), 10% 负载
	0.96	-	-	-	TA=25°C, Vin=208V AC (60Hz) 或 230V AC (50Hz) 或 240V AC (60Hz), 20% 负载
	0.98	-	-	-	TA=25°C, Vin=208V AC (60Hz) 或 230V AC (50Hz) 或 240V AC (60Hz), 50% 负载
	0.99	-	-	-	TA=25°C, Vin=208V AC (60Hz) 或 230V AC (50Hz) 或 240V AC (60Hz), 100% 负载
交流最大输入电流有效值	-	-	10	A	Vin=220V AC, 满载
HVDC 最大输入电流有效值	-	-	10	A	Vin=240V DC, 满载
输入冲击电流	-		30	A	满足 ETSI300132-3 标准

项目	输出	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输出电压	MV12/ SV12	11.7	12.3	12.6	V	空载到满载范围
	MV6	7.3	7.6	7.9		
输出噪声纹波 (峰峰值)	MV12	-	-	120	mV	
	SV12	-	-	360		
	MV6	-	-	360		
开机过冲	MV12	-5	*	5	%	-
	MV12	540	-	22000	uF	-

容性负载	SV12	270	-	1000		
	MV6	270	-	1000		

# 6 拆卸与安装

## 📖 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。

## 6.1 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

## 6.2 防静电

### 6.2.1 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 6-1 所示。

图6-1 去除易导电的物体



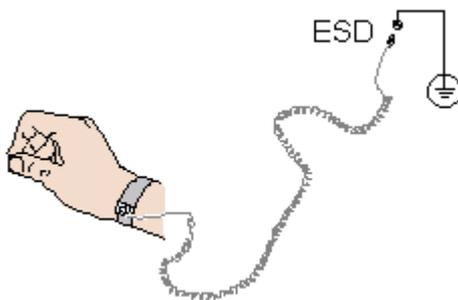
- 防静电腕带的两端必须接触良好，一端接触您的皮肤，另一端牢固地连接到机箱的 ESD 接口。佩戴防静电腕带的具体步骤请参见 6.2.2 佩戴防静电腕带。
- 在更换的过程中，应将所有还没有安装的服务器组件保留在带有防静电屏蔽功能的包装袋中，将暂时拆下来的服务器组件放置在具有防静电功能的泡沫塑料垫上。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。

## 6.2.2 佩戴防静电腕带

请确认机柜已正确接地。

步骤 1 如图 6-2 所示，将手伸进防静电腕带。

图6-2 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

## 6.3 设备上的标志

表6-1 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。
	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。
	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。

## 6.4 基本操作

### 6.4.1 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 3.2 前面板指示灯和按钮。
  - 通过 iBMC WebUI 将服务器上电。
    - a. 登录 iBMC WebUI, 详细步骤请参见 8.2 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“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。
    - a. 登录远程虚拟控制台, 详细步骤请参见 8.4.1 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“上电”。弹出提示对话框。
    - d. 单击“确定”。服务器开始上电。

- 通过 iBMC 命令行将服务器上电。
  - a. 登录 iBMC 命令行，详细步骤请参见 8.3 登录 iBMC 命令行。
  - b. 在管理软件命令行中执行 `ipmcset -d powerstate -v 1` 命令。
  - c. 输入 `y` 或 `Y`，对服务器进行远程上电操作。

## 6.4.2 下电

### 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 3.2 前面板指示灯和按钮。
  - 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。

### 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 8.2 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 8.4.1 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 8.3 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。

## 6.4.3 安装导轨及服务器

### 6.4.3.1 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 6.2 防静电。

**步骤 2** 安装浮动螺母。

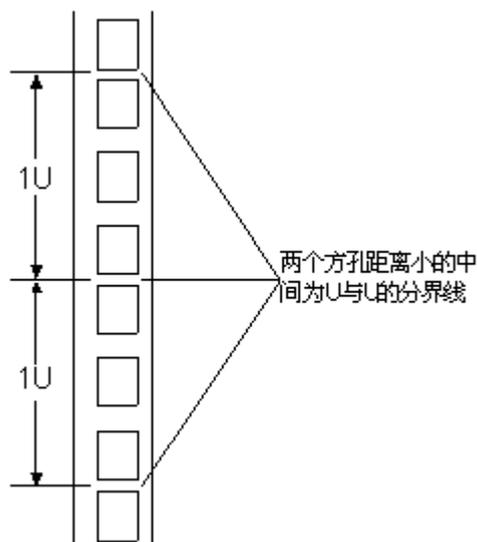
1. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的安装位置。

#### 说明

浮动螺母用于配合螺钉的安装，以便固定螺钉。

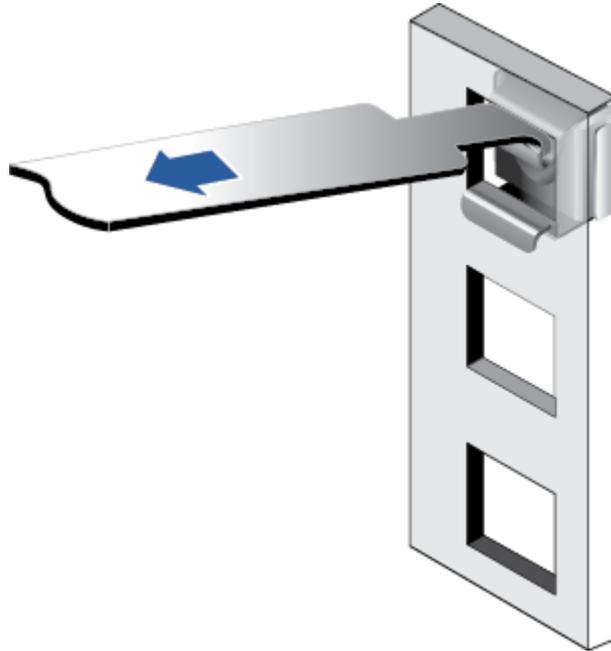
如图 6-3 所示，U 与 U 之间的分界线作为计算设备安装空间的参考点。

图6-3 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 6-4 所示。

图6-4 在机柜中安装浮动螺母

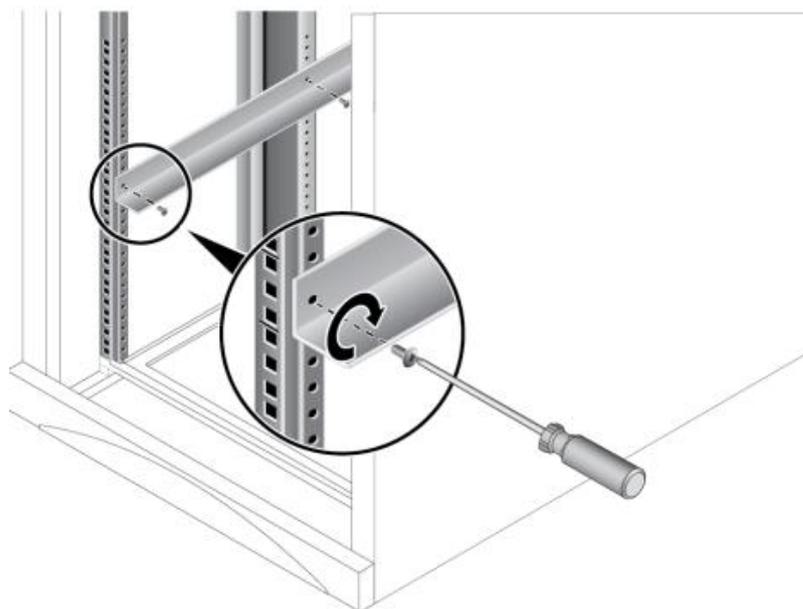


4. 使用同样方法安装另一个浮动螺母。

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 6-5 所示。

图6-5 安装 L 型滑道

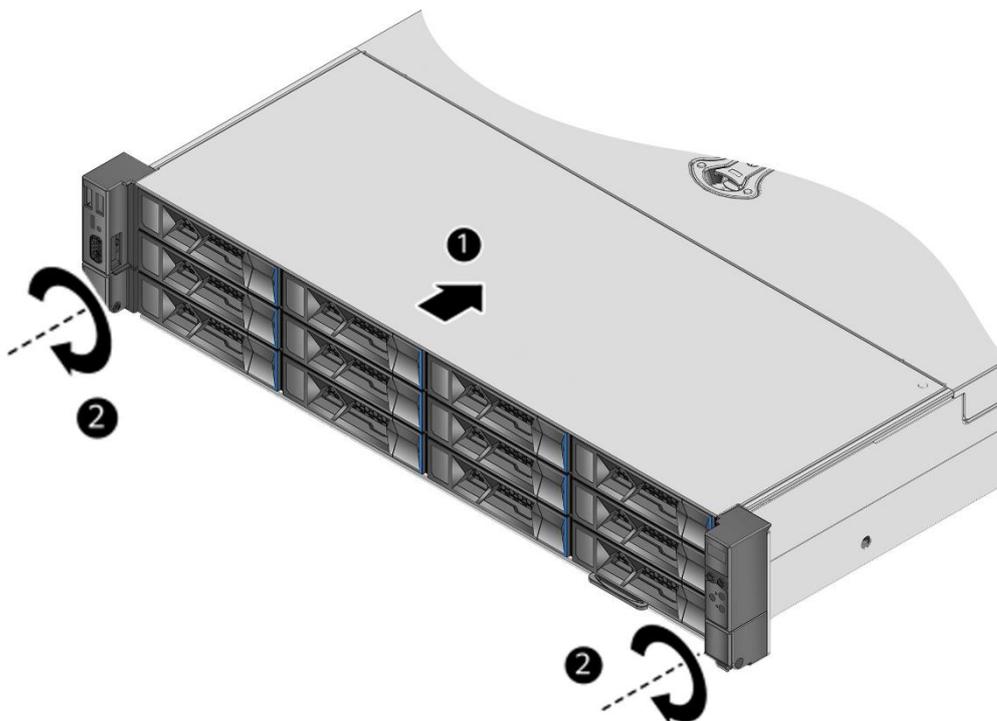


3. 使用同样方法安装另一个滑道。

**步骤 4 安装服务器。**

1. 至少两人从服务器两侧水平抬起服务器。
2. 如图 6-6 中①所示，将服务器放置在滑道上，推入机柜。

图6-6 安装服务器



3. 如图 6-6 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。

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

----结束

### 6.4.3.2 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 6.2 防静电。**

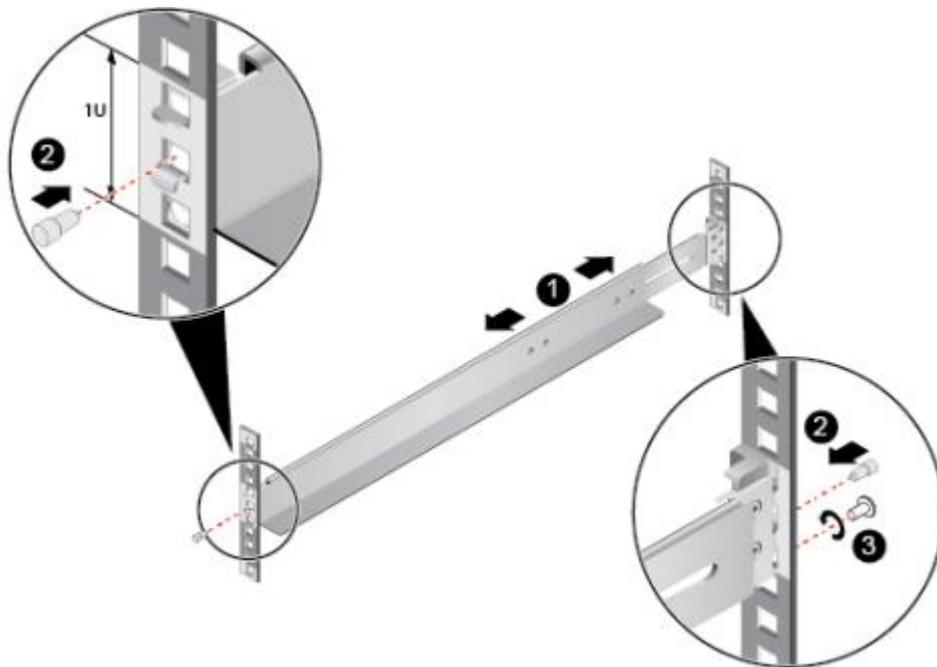
**步骤 2 安装滑道。**

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 6-7 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6-7 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 6-7 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 6-7 中③所示。

**说明**

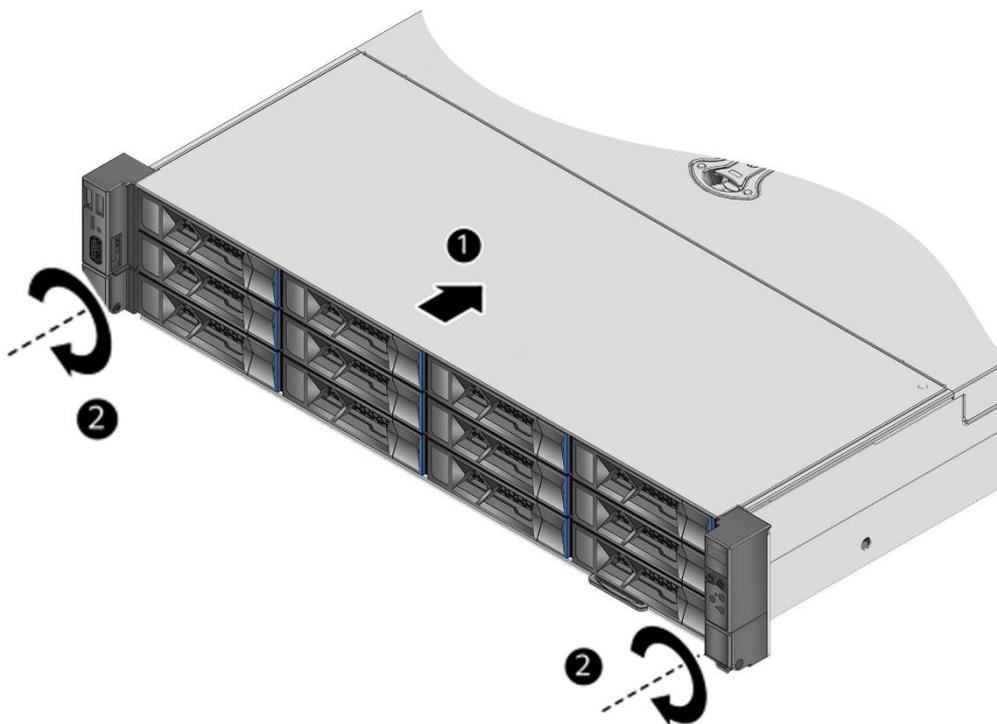
滑道分为左侧滑道和右侧滑道，标有“L”的滑道为左侧滑道，标有“R”的滑道为右侧滑道，安装时勿装错方向。

4. 使用同样方法安装另一个滑道。

**步骤 3 安装服务器。**

1. 至少两人从服务器两侧水平抬起服务器。
2. 如图 6-8 中①所示，将服务器放置在滑道上，推入机柜。

图6-8 安装服务器



3. 如图 6-8 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。

**步骤 4** 安装完毕后，连接电源线缆，将服务器上电。根据需求连接网线、VGA 线缆和 USB 设备。

----结束

### 6.4.3.3 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，不支持在 1 米深度的机柜内叠加安装。

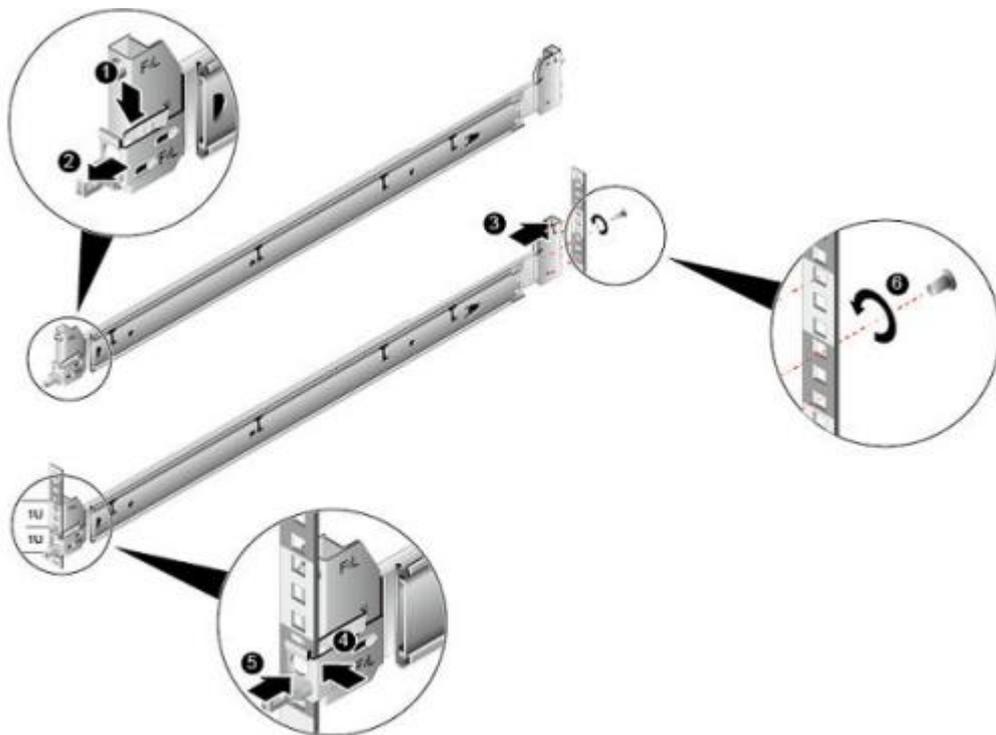
在抱轨上安装服务器并且抱轨带理线架时，不支持使用 1 米深度的机柜。

**步骤 1** 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

**步骤 2** 安装抱轨前后端。

1. 按下抱轨前端挡片，同时向前拉升挂钩，如图 6-9 中①、②所示。

图6-9 安装抱轨前后端



2. 将抱轨后端定位销，插入机柜后侧的立柱孔位，如图 6-9 中③所示。
3. 将抱轨前端对准立柱孔位，向前推动抱轨卡入立柱孔位，如图 6-9 中④所示。
4. 向后推动挂钩，使挂钩的金属片贴住立柱，如图 6-9 中⑤所示。
5. （可选）在抱轨后端的第三个方形孔上，安装一颗 M6 螺钉，以便固定抱轨，如图 6-9 中⑥所示。
6. 使用同样方法安装另一个抱轨。

**步骤 3 安装服务器。**

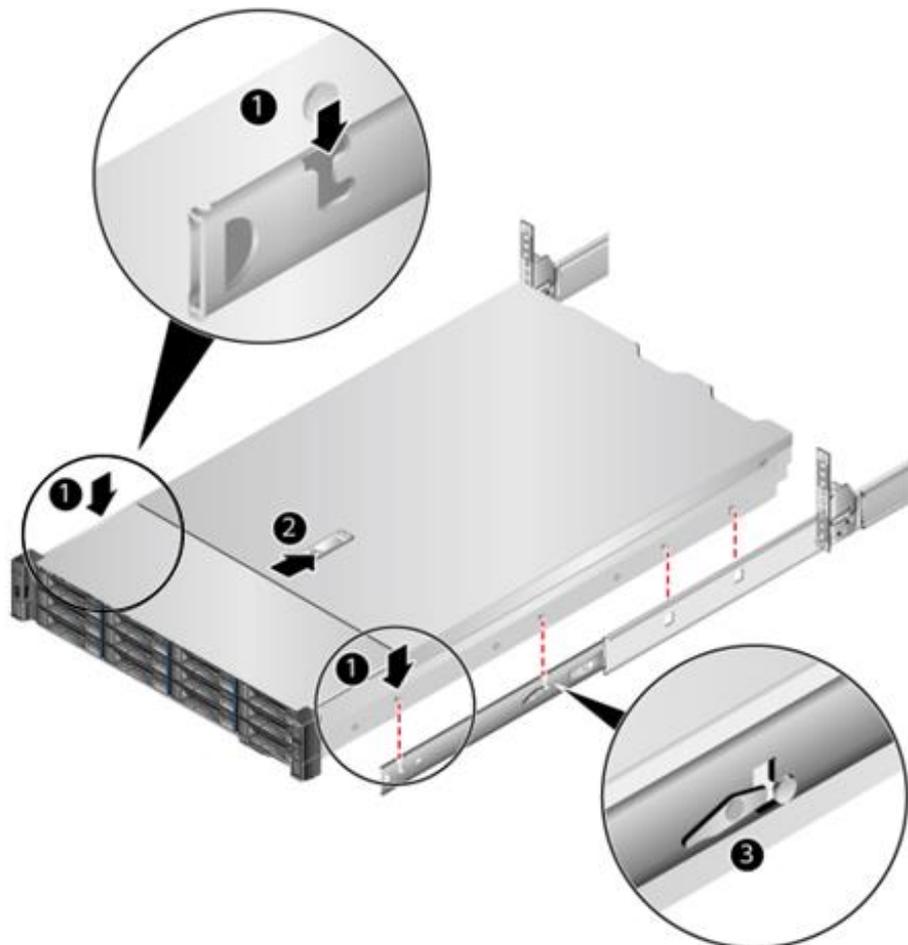
1. 将抱轨的内轨拉出轨道直至无法移动，如图 6-10 所示。

图6-10 拉出内轨



2. 将服务器上的固定钉对准内轨的固定孔位，然后向前推进，直到听见“咔”的一声，确保卡扣弹起完全挡住挂钉，使服务器固定到内轨上，如图 6-11 所示。

图6-11 安装服务器



3. 按住服务器两侧的解锁按钮，将服务器推入抱轨，如图 6-12 中①、②所示。

图6-12 将服务器推入抱轨



- 4. (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 6-13 所示。

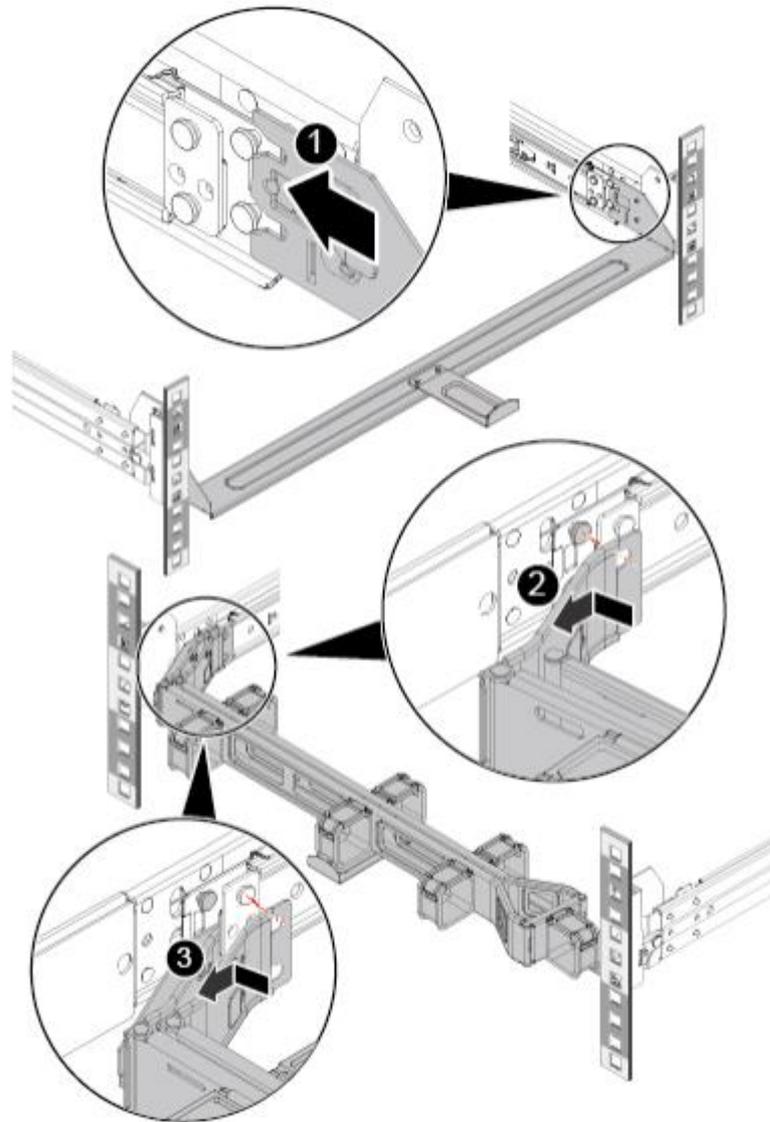
图6-13 固定服务器



步骤 4 安装理线架。

- 1. 将支撑杆卡入外轨两侧的固定钉中，如图 6-14 中①所示。

图6-14 安装理线架



- 2. 将理线架支架的外壁卡入左侧外轨的固定钉中，并沿箭头方向拉固定理线架，如图 6-14 中②所示。
- 3. 将理线架支架的内壁卡入左侧内轨的固定钉中，并沿箭头方向拉固定理线架，如图 6-14 中③所示。

**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

## 6.4.4 拆卸服务器及导轨

### 6.4.4.1 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 6.2 防静电。

步骤 2 将服务器下电。具体操作方法请参见 6.4.2 下电。

步骤 3 移除所有电源线缆和外接信号线缆。

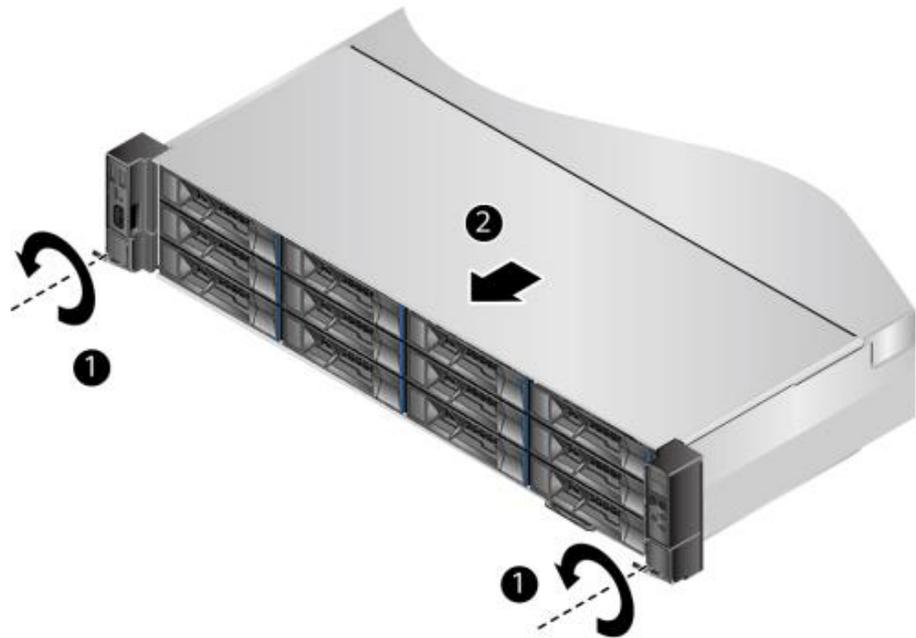
步骤 4 拆卸服务器。

#### **⚠ 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，拆卸时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 如图 6-15 中①所示，用十字螺丝刀松开服务器面板上的松不脱螺钉。

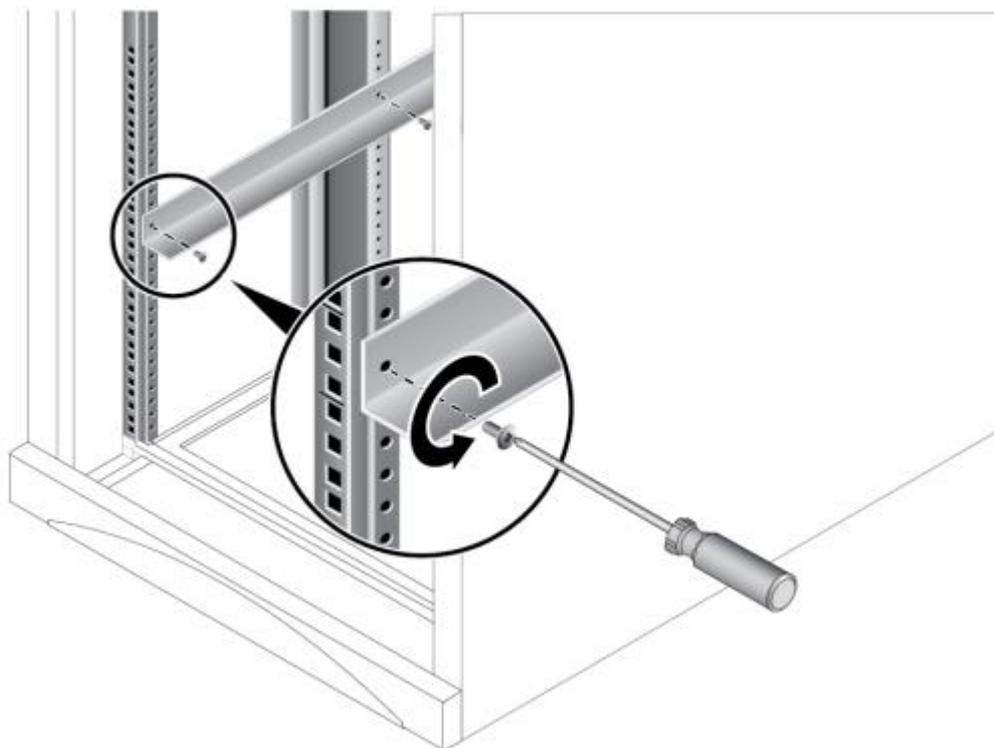
图6-15 拆卸服务器



2. 如图 6-15 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 6-16。

图6-16 拆卸 L 型滑道



步骤 6 使用同样方法拆卸另一个滑道。

----结束

### 6.4.4.2 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 6.2 防静电。

步骤 2 将服务器下电。具体操作方法请参见 6.4.2 下电。

步骤 3 移除所有电源线缆和外接信号线缆。

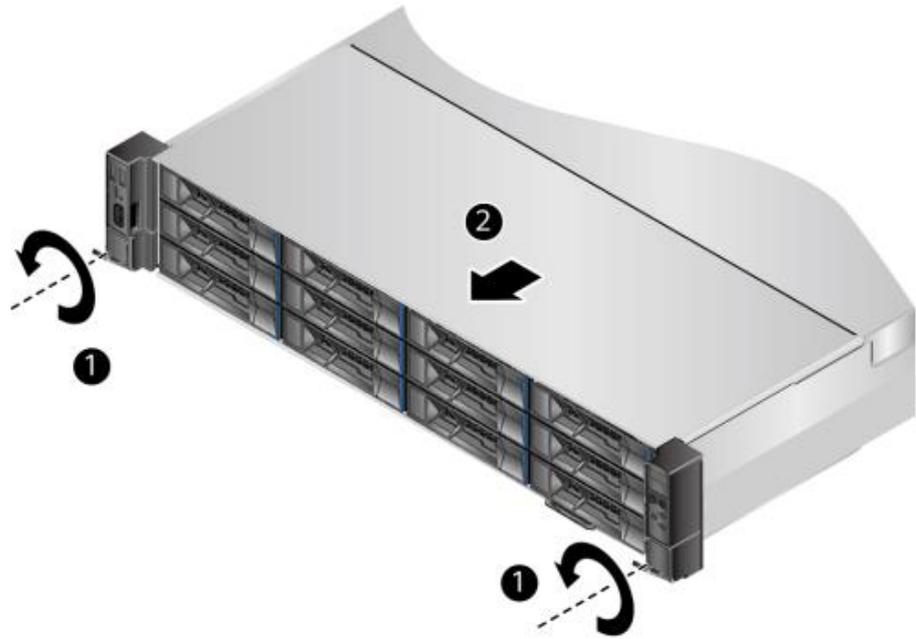
步骤 4 拆卸服务器。

#### **⚠ 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，拆卸时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 如图 6-17 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6-17 拆卸服务器



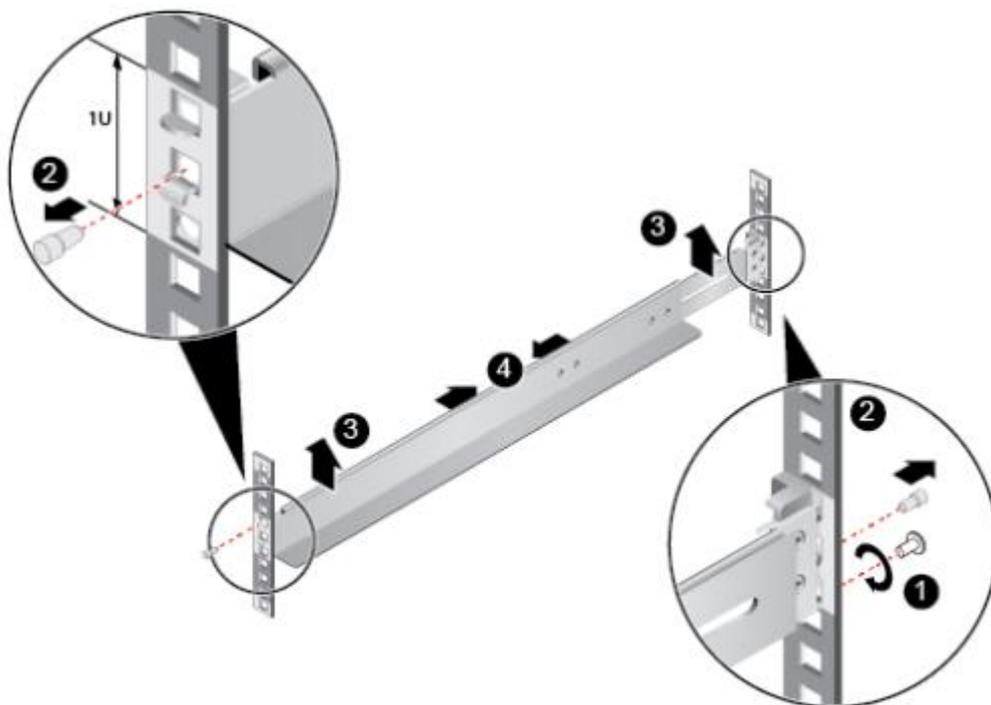
2. 如图 6-17 中②所示，沿滑轨向远离机柜的方向缓慢拉出服务器。
3. 将拆卸下来的服务器放到防静电平台上。

**步骤 5** 如图 6-18 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 6-18 中②所示，取下两个方形孔的皮塞。

**步骤 7** 如图 6-18 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6-18 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

### 6.4.4.3 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 6.2 防静电。

步骤 2 将服务器下电。具体操作方法请参见 6.4.2 下电。

步骤 3 移除所有电源线缆和外接信号线缆。

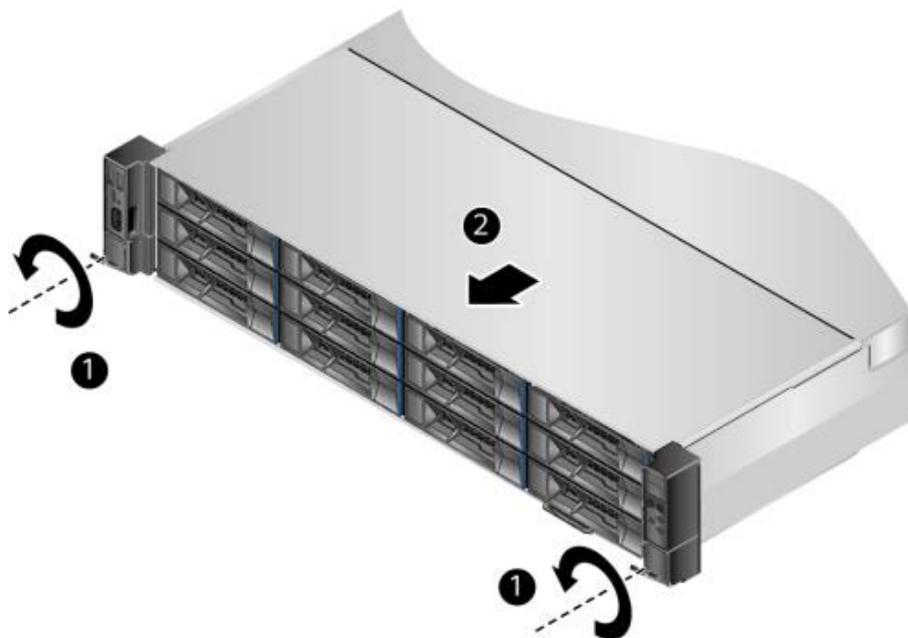
步骤 4 拆卸服务器。

#### 须知

- 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，拆卸时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

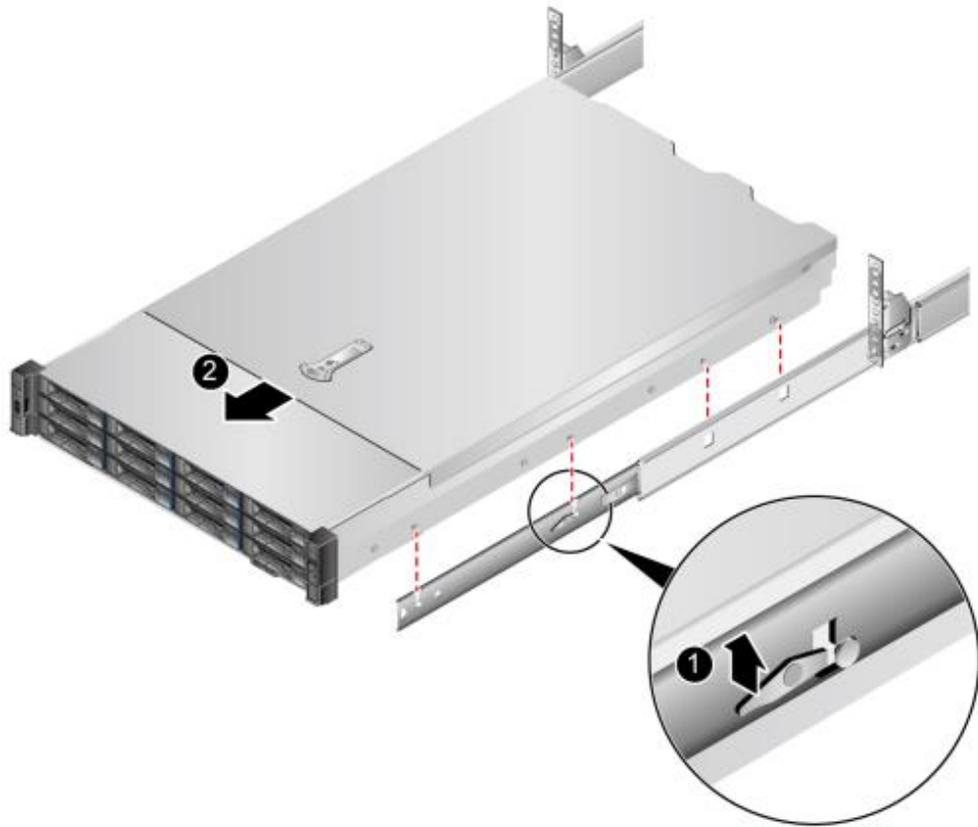
1. 如图 6-19 中①所示，用十字螺丝刀松开服务器面板上的松不脱螺钉。

图6-19 拆卸服务器



2. 如图 6-19 中②所示，沿滑轨向远离机柜的方向缓慢拉出服务器。
3. 向上打开卡扣，托住服务器底部并沿箭头方向取出服务器，如图 6-20 所示。

图6-20 从抱轨上拆卸服务器

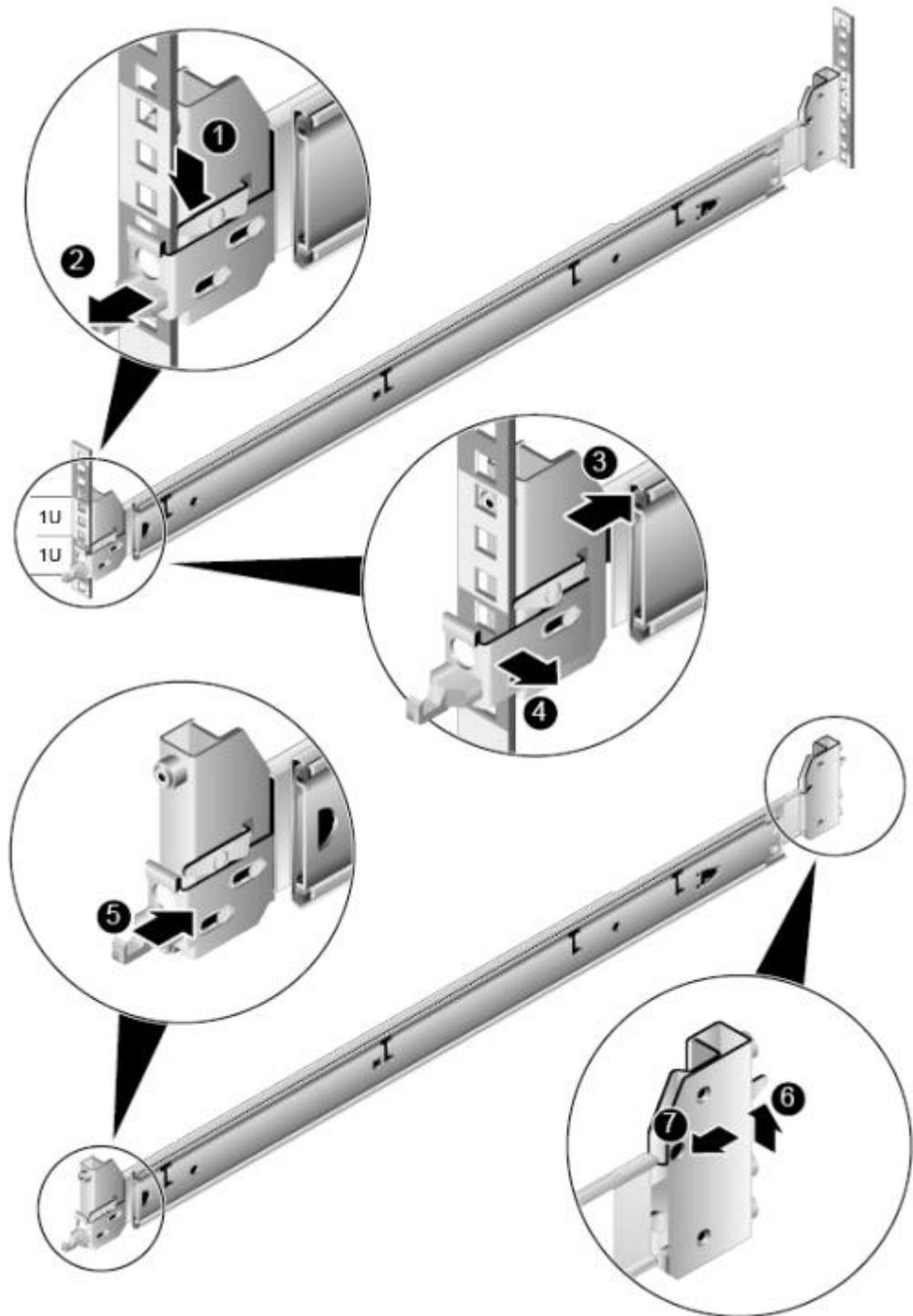


4. 将拆卸下来的服务器放到防静电平台上。

步骤 5 拆卸抱轨前端。

1. 按下抱轨前端挡片，同时向前拉伸挂钩，如图 6-21 中①、②所示。

图6-21 拆卸抱轨



2. 向后推动抱轨前端直到脱离方孔条，如图 6-21 中③所示。
3. 将抱轨前端从方孔条内侧移出，如图 6-21 中④所示。
4. 向后推挡片直到闭合，如图 6-21 中⑤所示。

**步骤 6** 拆卸抱轨后端。向上抬起定位销，同时向前拉抱轨后端直到脱离方孔条，如图 6-21 中⑥、⑦所示。

步骤 7 使用同样方法拆卸另一个滑道。

----结束

## 6.5 硬盘

- 有关硬盘具体槽位请参考硬盘槽位说明。
- 为保障硬盘可用性，机械硬盘使用前的存放时间请勿超过半年。
- 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。
  - 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。

## 拆卸硬盘

### 须知

- 若待拆卸硬盘属于直通盘或非冗余 RAID 组（即 RAID 0），更换硬盘之前需要备份硬盘中的数据。
- 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，则 RAID 组数据不会丢失；否则 RAID 组数据会丢失。
- 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 6.2 防静电。

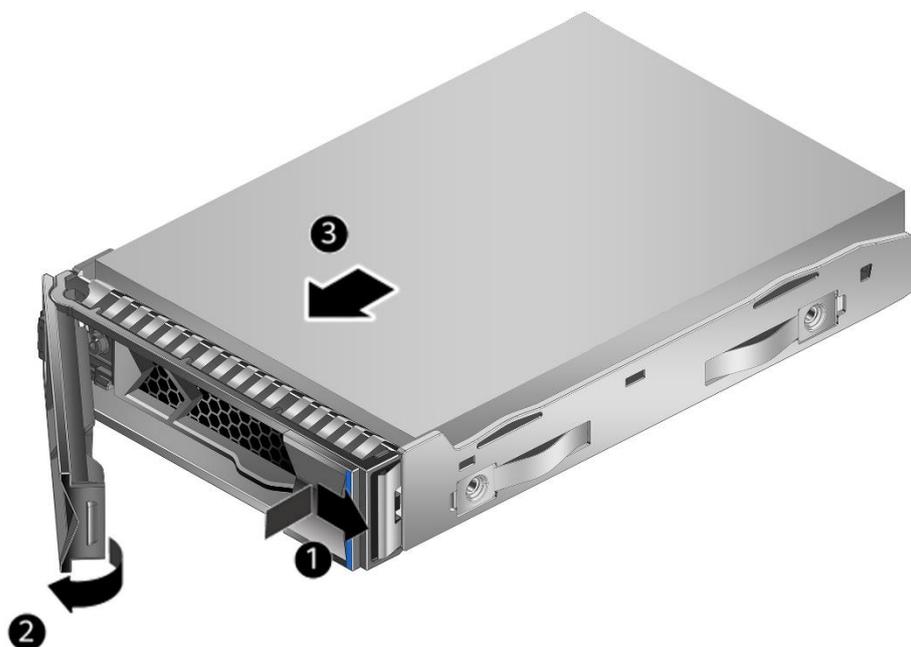
### 说明

- 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。

步骤 3 按下扣住硬盘扳手的解锁按钮，如图 6-22 中①所示。扳手自动弹开。

图6-22 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 6-22 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，，如图 6-22 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 6.2 防静电。

### 📖 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。

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 6-23 中①所示。

图6-23 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 6-23 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。

步骤 8 安装硬盘后，如果需要恢复新硬盘的数据，请参考“RAID 控制卡 用户指南”中各个 RAID 控制卡的“故障处理 > 硬盘故障”章节的内容。

步骤 9 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

## 6.6 电源模块

### 6.6.1 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 6.2 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。

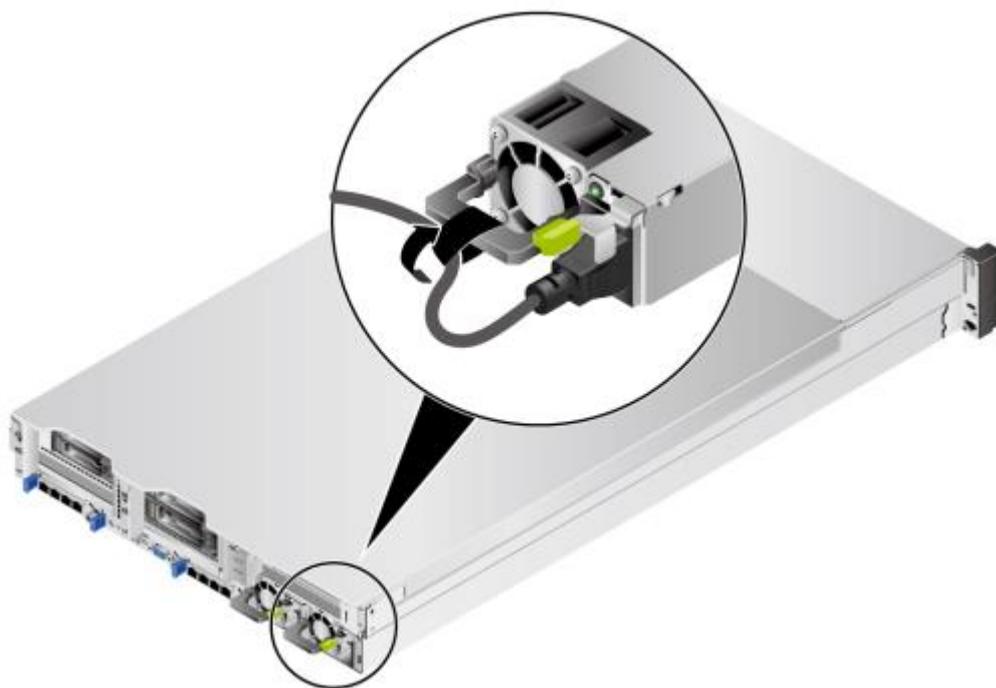
步骤 3（可选）将服务器下电，具体步骤请参见 6.4.2 下电。

**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。

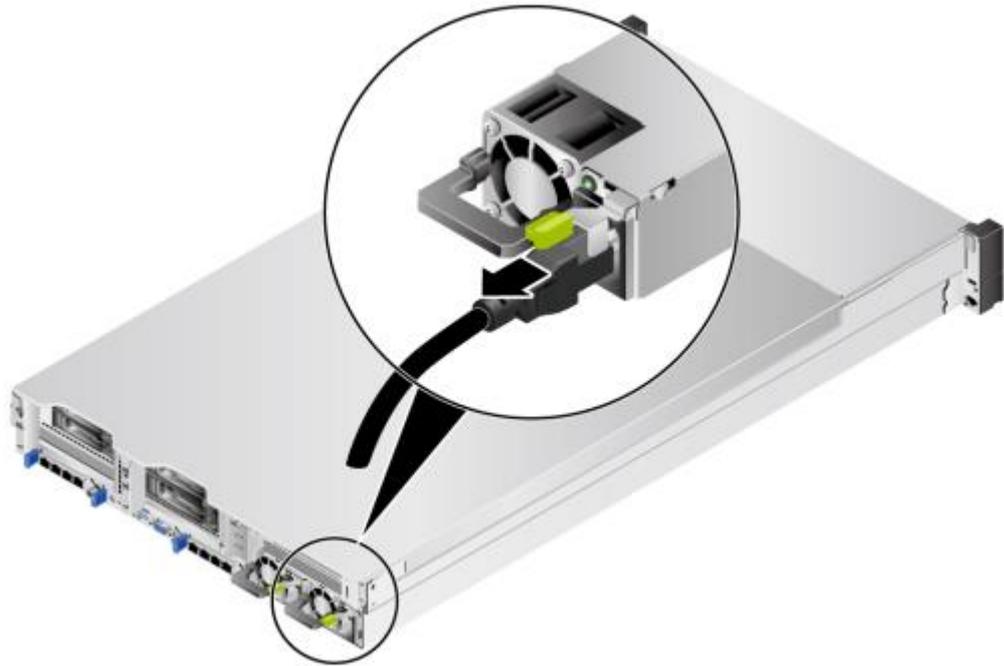
步骤 4 撕开固定电源线的魔术贴，如图 6-24 所示。

图6-24 撕开魔术贴



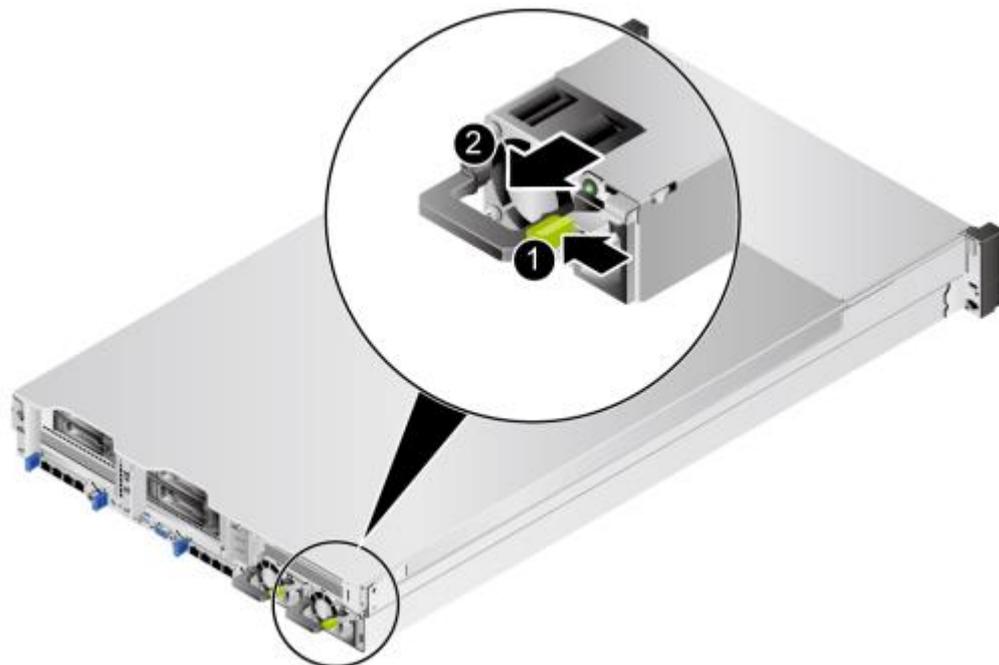
步骤 5 拔出电源模块线缆，如图 6-25 所示。

图6-25 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 6-26 所示。

图6-26 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 6-27 所示。

图6-27 安装电源空闲挡板



----结束

## 安装交流电源模块

### 须知

- 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 6.2 防静电。

步骤 2 拆卸电源空闲挡板，如图 6-28 中①、②所示。

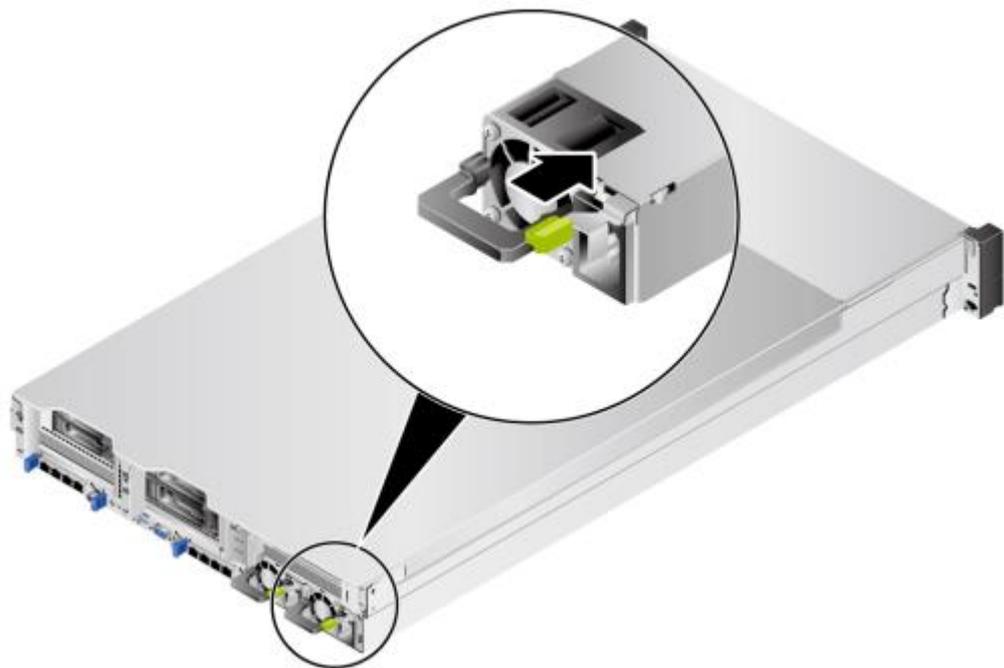
图6-28 拆卸电源空闲挡板



步骤 3 将备用电源模块从防静电包装袋中取出。

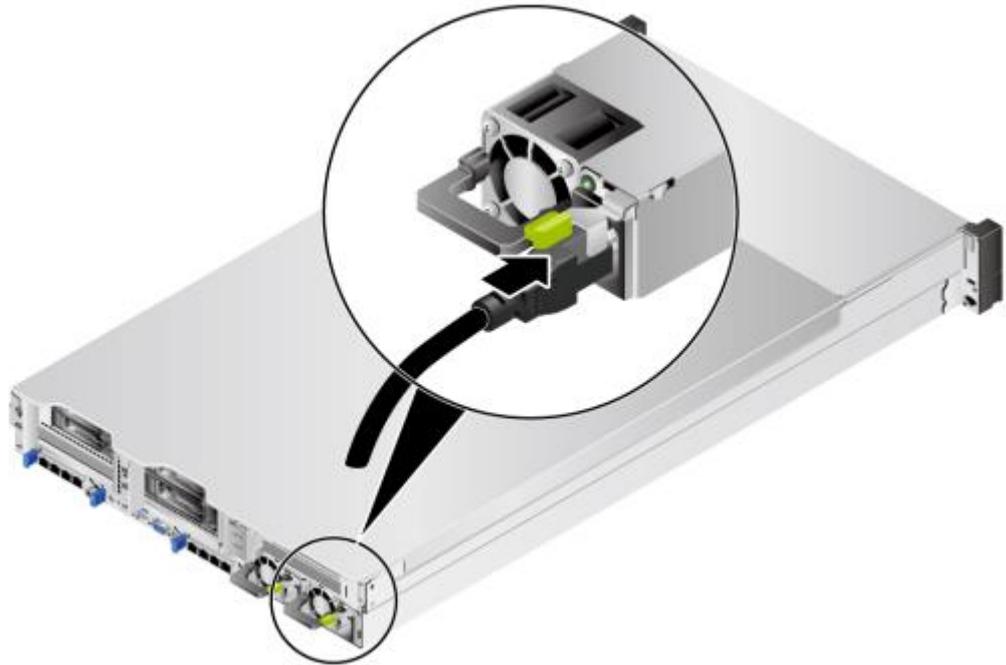
步骤 4 以其中一个电源模块为例，将新的电源模块沿电源滑道推入，直至听到“咔”的一声，电源弹片自动扣入卡扣，电源模块无法移动为止，如图 6-29 所示。

图6-29 安装电源模块



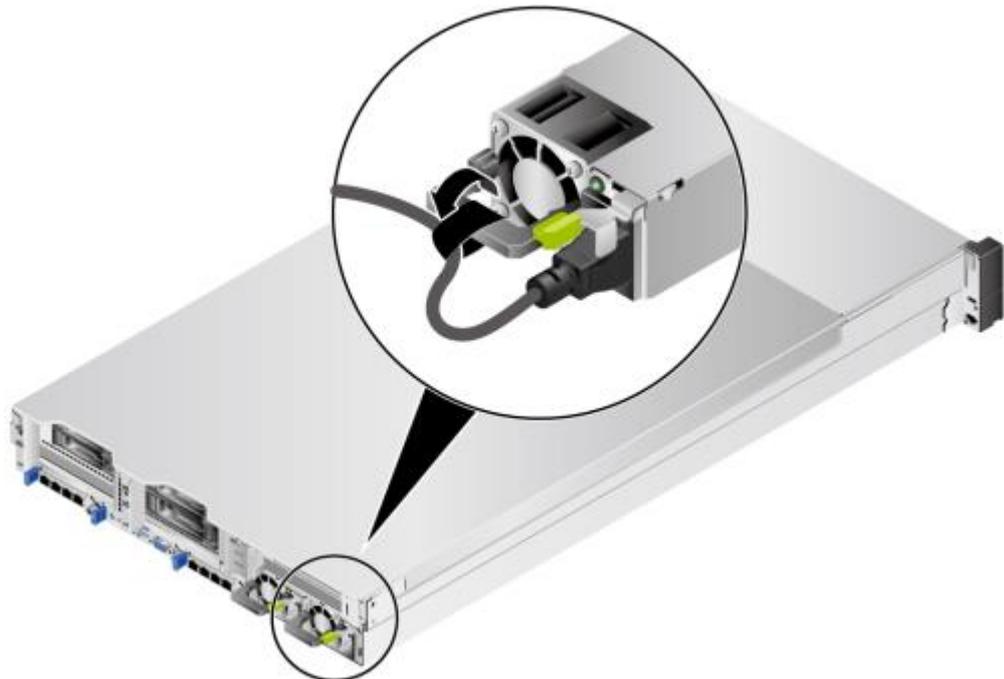
步骤 5 将电源线缆的一端插入服务器交流电源模块的线缆接口，如图 6-30 所示。

图6-30 连接电源线缆



步骤 6 用魔术贴固定好电源线缆，如图 6-31 所示。

图6-31 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

## 6.6.2 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 6.2 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 6.4.2 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。

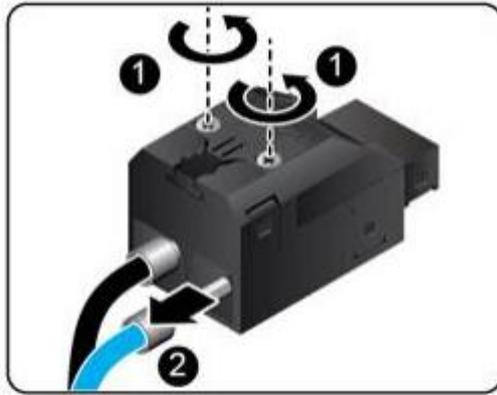
1. 按住快插端子上的弹片，拔出快插端子及电源模块线缆，如图 6-32 中①和②所示。

图6-32 拔出电源线缆（2000W 电源模块）



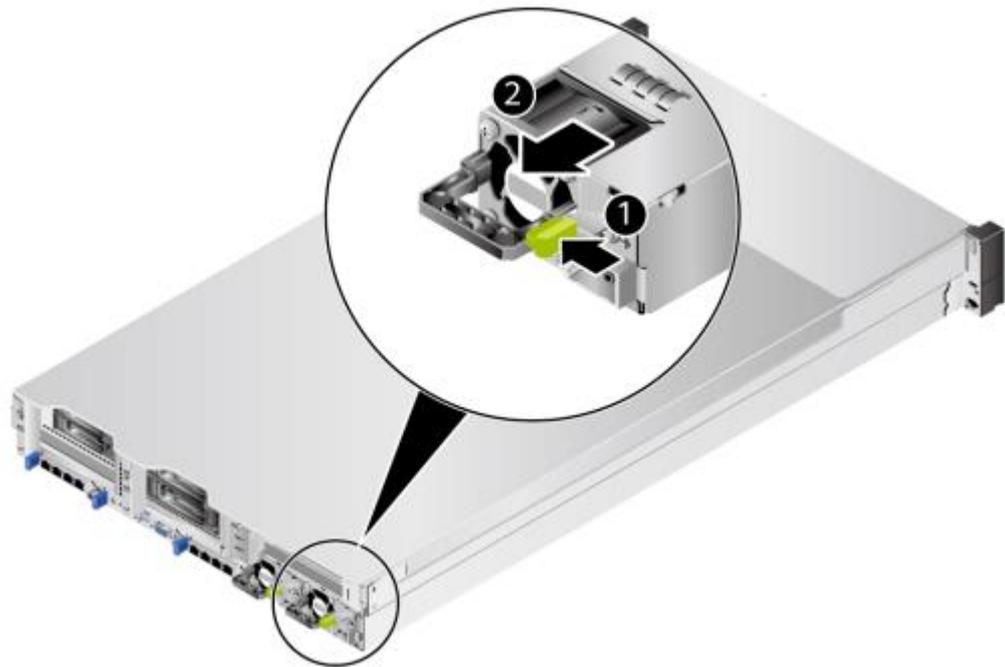
2. 使用十字螺丝刀拧下接地孔连接螺钉，将套在螺钉上的接地线拔下，如图 6-32 中③所示。
3. 如需更换电源模块线缆或快插端子，使用螺丝刀拧下快插端子上的两颗螺钉，如图 6-33 中①所示。将电源线缆从快插端子上拔下，如图 6-33 中②所示。然后，更换新的快插端子或电源线缆，安装方式可参见步骤 5。

图6-33 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 6-34 所示。

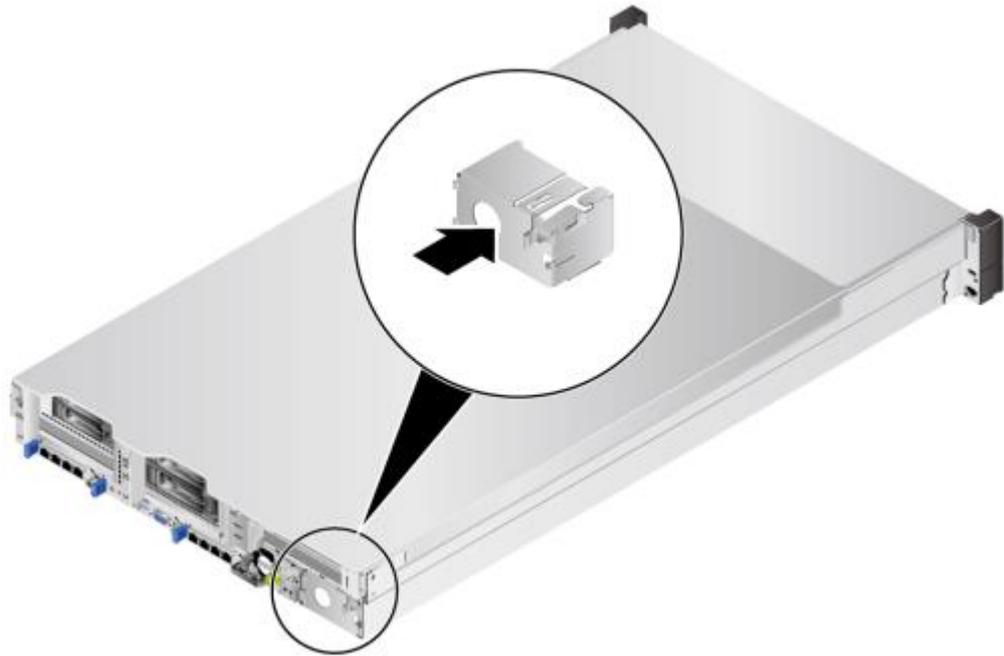
图6-34 拆卸电源模块



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 6-35 所示。

图6-35 安装电源空闲挡板



----结束

### 安装直流电源模块

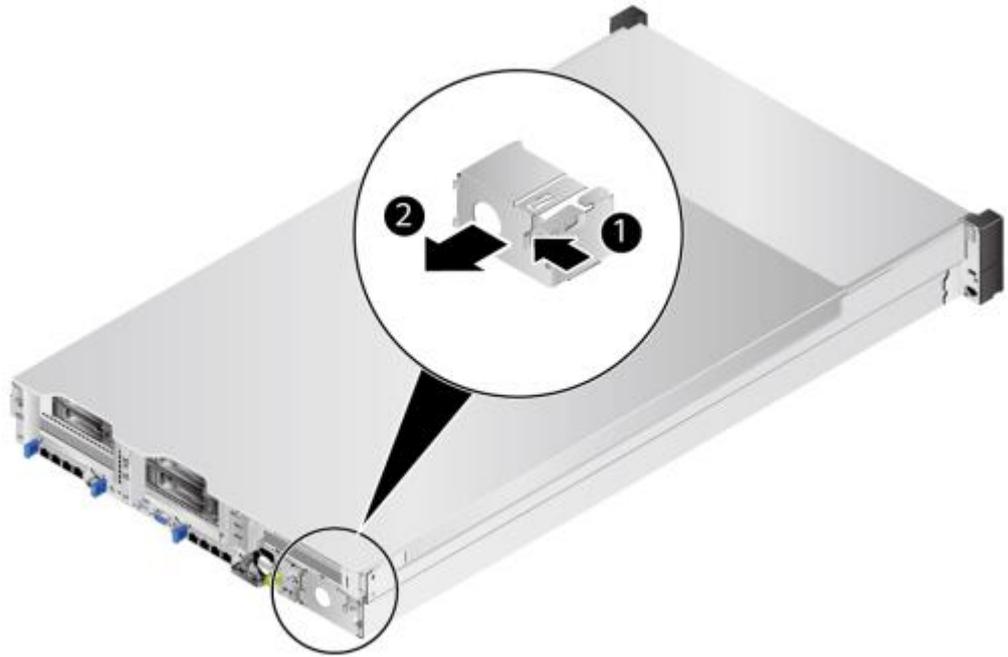
#### 须知

- 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 6.2 防静电。

步骤 2 拆卸电源空闲挡板，如图 6-36 中①、②所示。

图6-36 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。

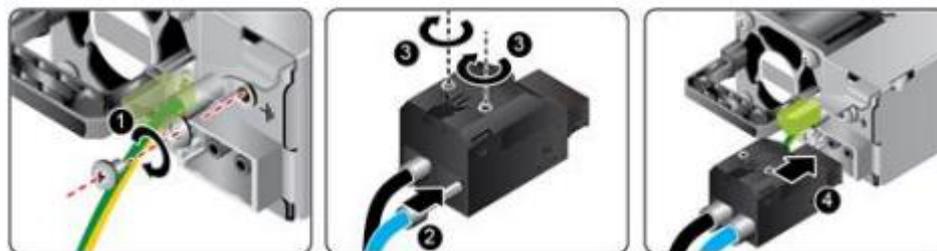
步骤 4 以其中一个电源模块为例，将新的电源模块沿电源滑道推入，直至听到“咔”的一声，电源弹片自动扣入卡扣，电源模块无法移动为止，如图 6-37 所示。

图6-37 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 6-38 中①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 6-38 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 6-38 中④所示。

**图6-38 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

## 6.7 机箱盖

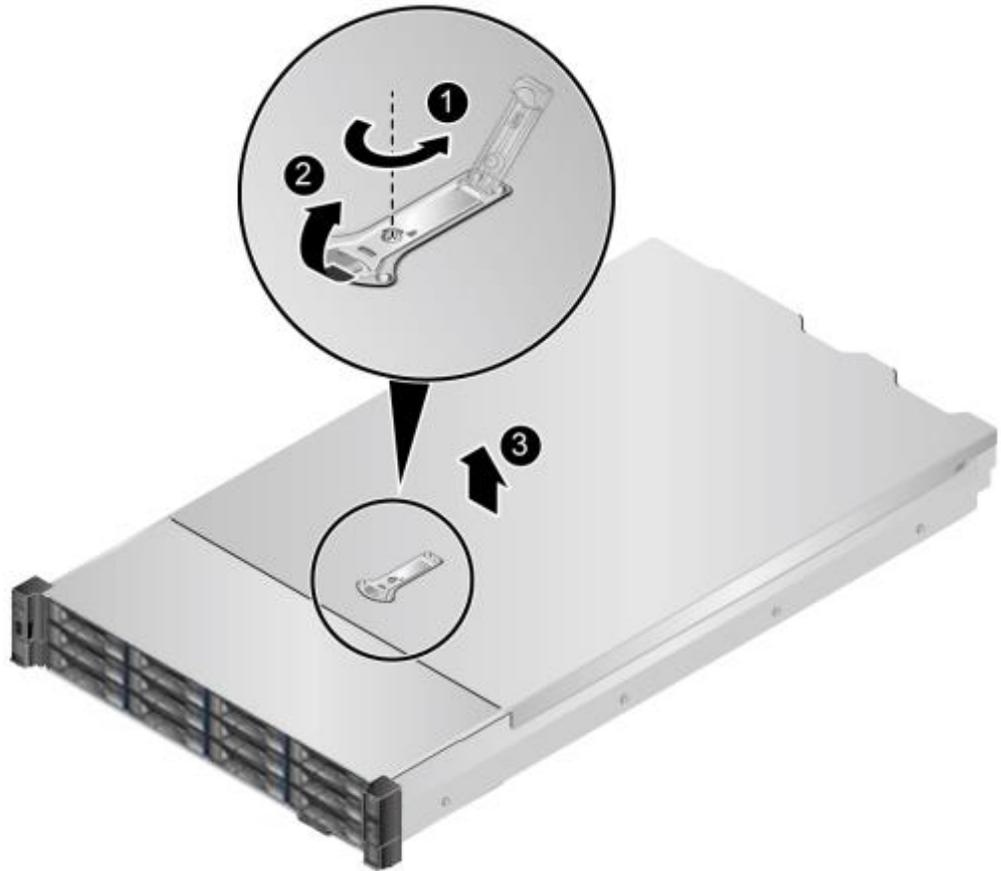
### 拆卸机箱盖

#### 须知

拆卸机箱盖之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6-39 中①所示。

图6-39 拆卸机箱盖



步骤 2 打开机箱盖扳手，向后推开机箱盖，如图 6-39 中②所示。

步骤 3 向上拆卸机箱盖，如图 6-39 中③所示。

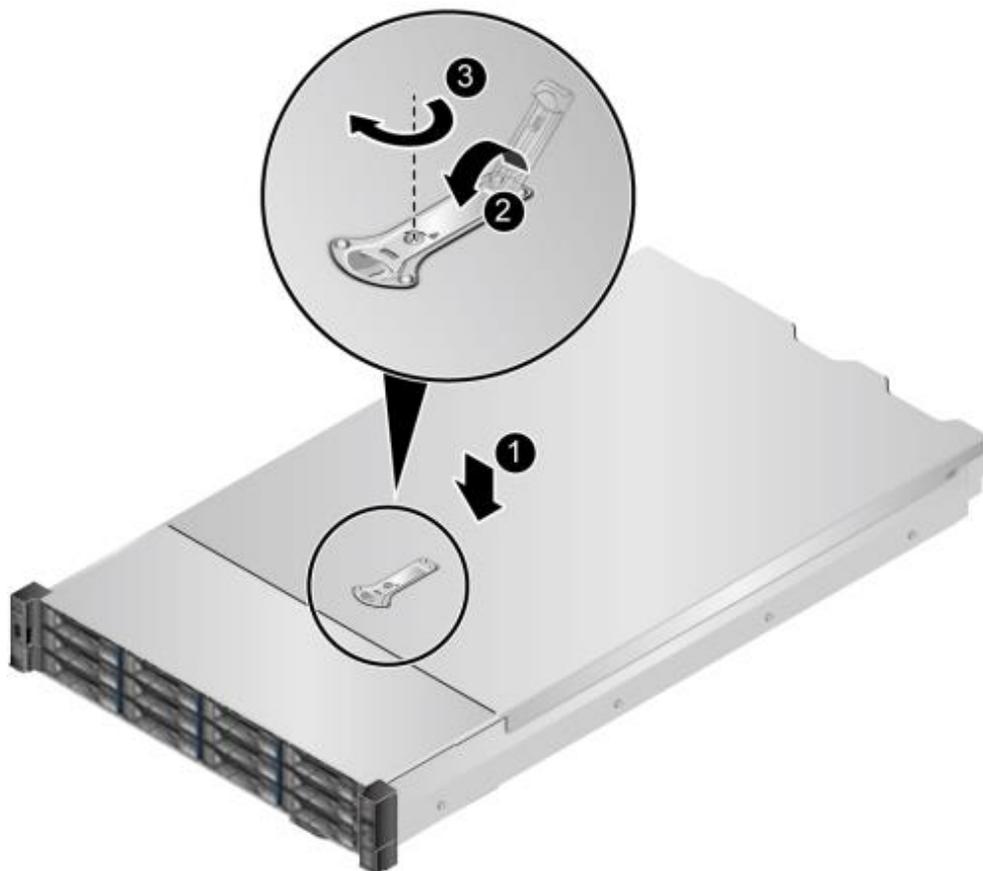
----结束

### 安装机箱盖

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-40 中①、②所示。

图6-40 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 6-40 中③所示。

#### 须知

安装机箱盖之后请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

## 6.8 导风罩

### 拆卸导风罩

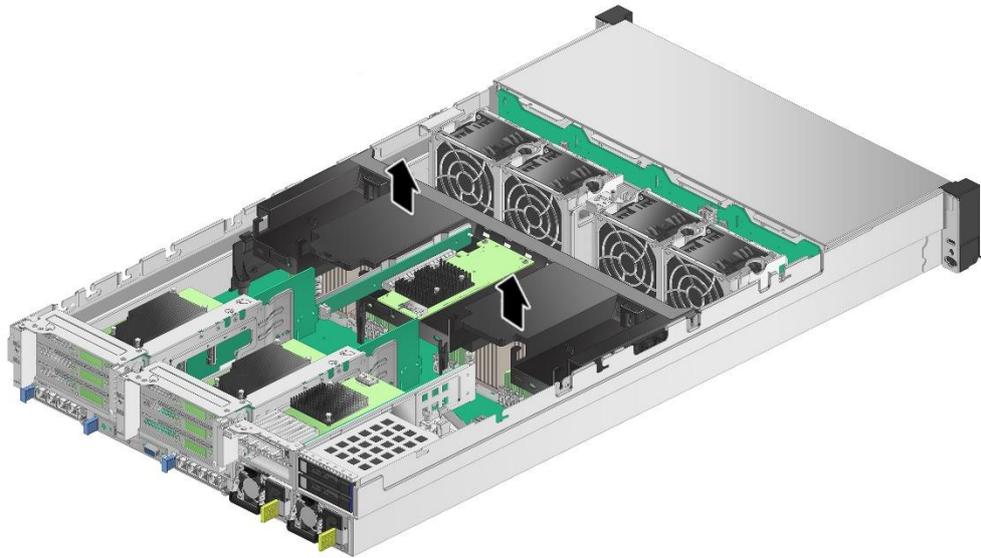
#### 须知

拆卸导风罩之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 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 6.12 Riser 模组。

步骤 2 根据导风罩上的提示手位标识向上抬起导风罩，如图 6-41 所示。

图6-41 拆卸导风罩



步骤 3 将拆下的导风罩放入防静电包装袋内。

----结束

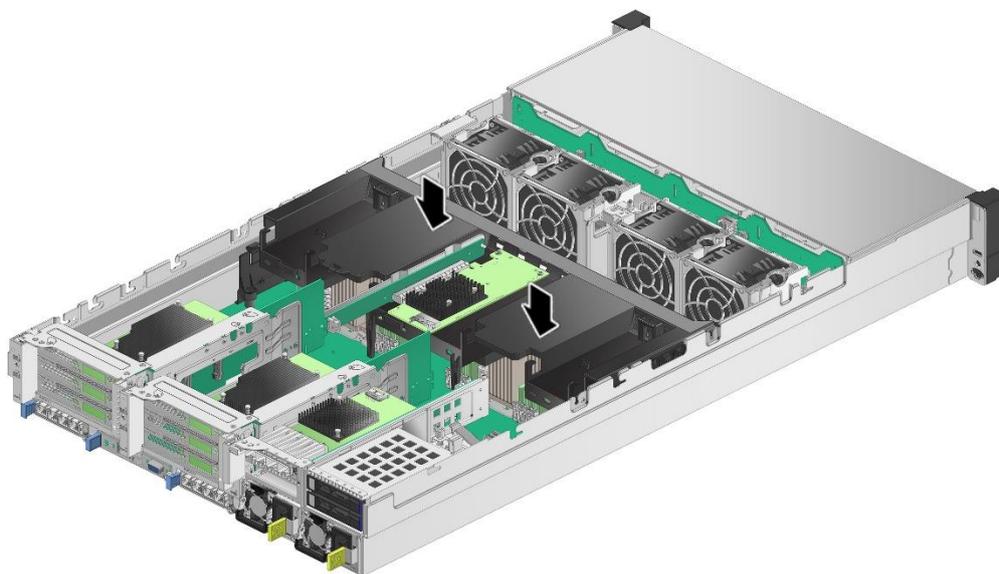
## 安装导风罩

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-42 所示。

图6-42 安装导风罩



步骤 4（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 6.12 Riser 模组。

----结束

#### 须知

安装导风罩之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

## 6.9 开箱检测模组

### 拆卸开箱检测模组

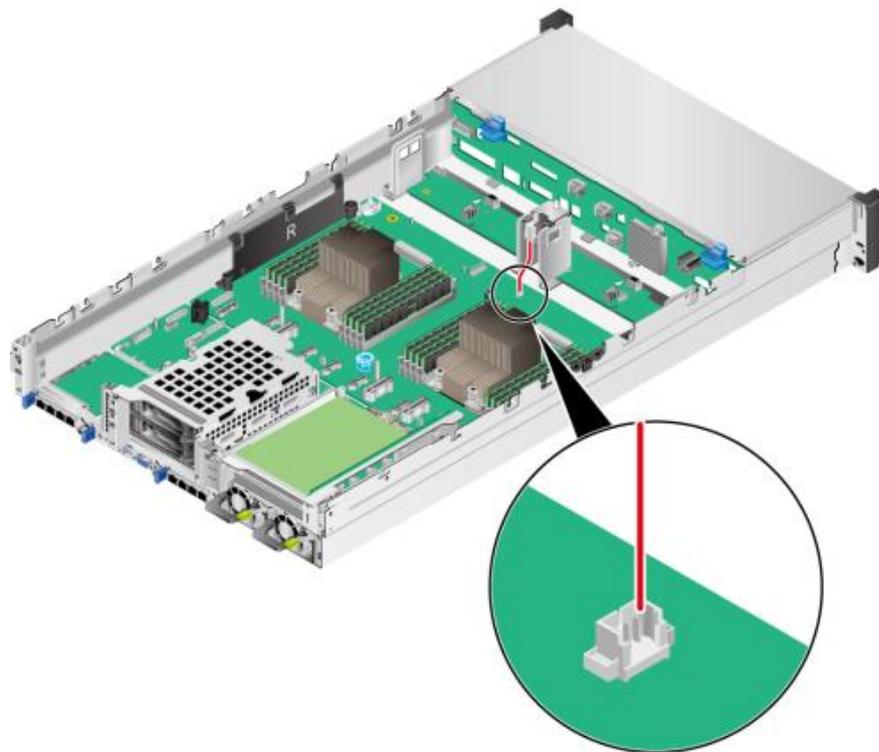
#### 须知

拆卸开箱检测模组之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）。

步骤 1 拆卸机箱盖。具体操作方法请参见 6.7 机箱盖。

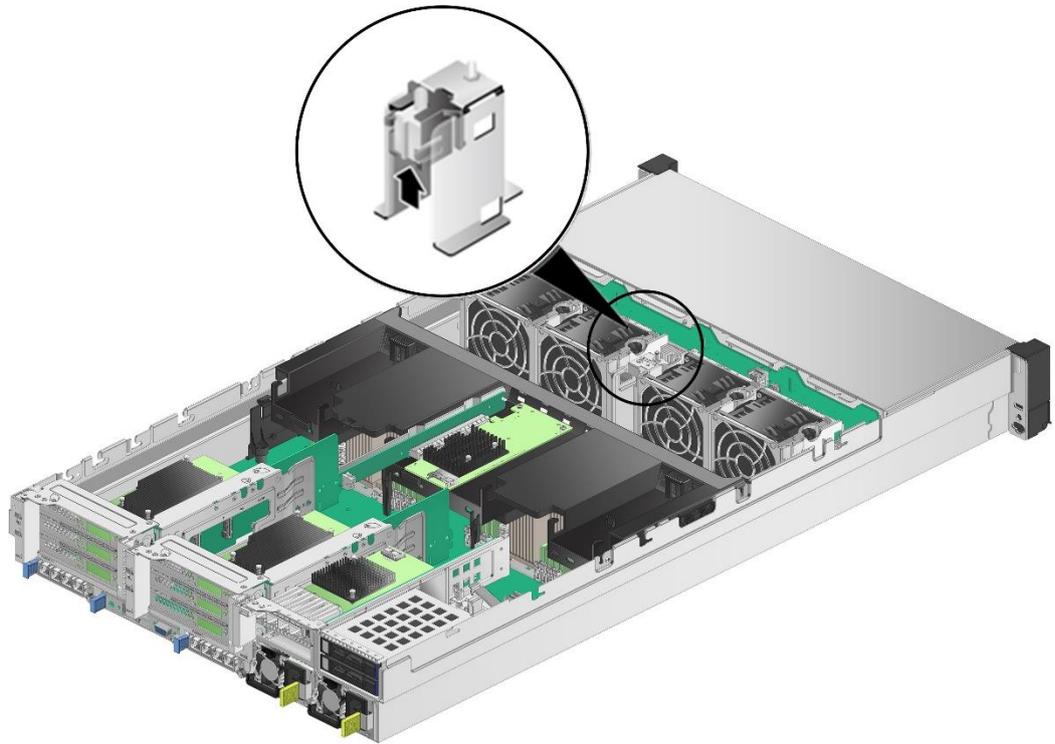
步骤 2 拆卸基础板到开箱检测模组上的线缆，线缆位置如图 6-43 所示。

图6-43 开箱检测模组线缆位置



步骤 3 向上拔出开箱检测模组，如步骤 4 所示。

图6-44 拆卸开箱检测模组



步骤 4 将拆下的开箱检测模组放入防静电包装袋内。

----结束

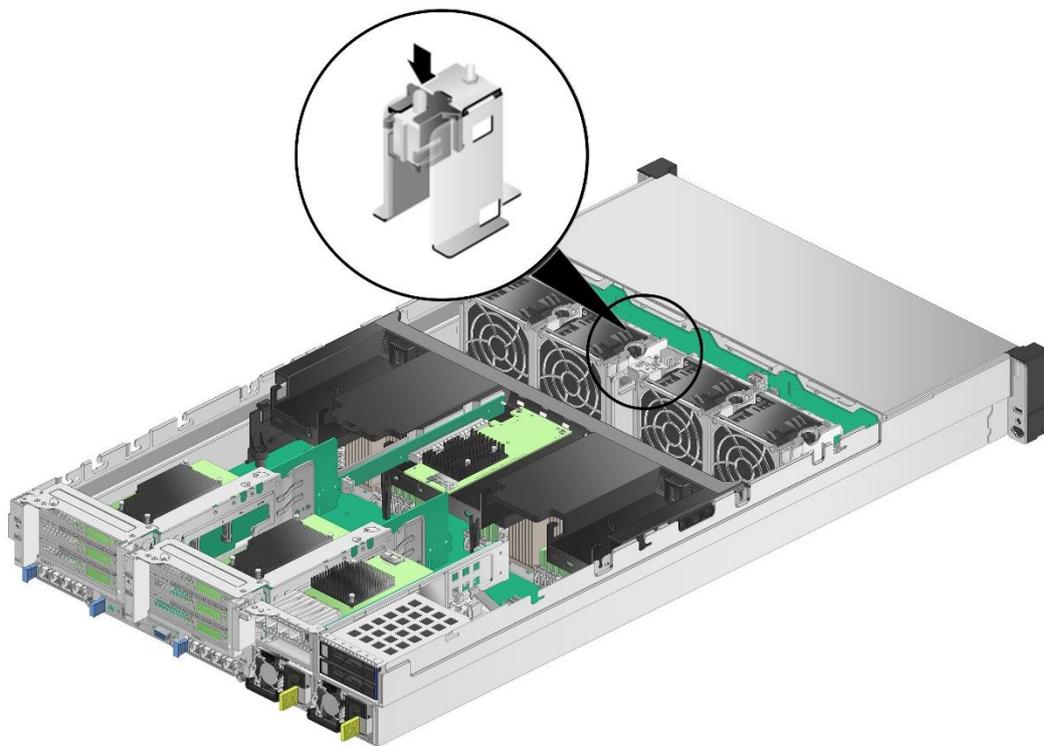
### 安装开箱检测模组

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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。

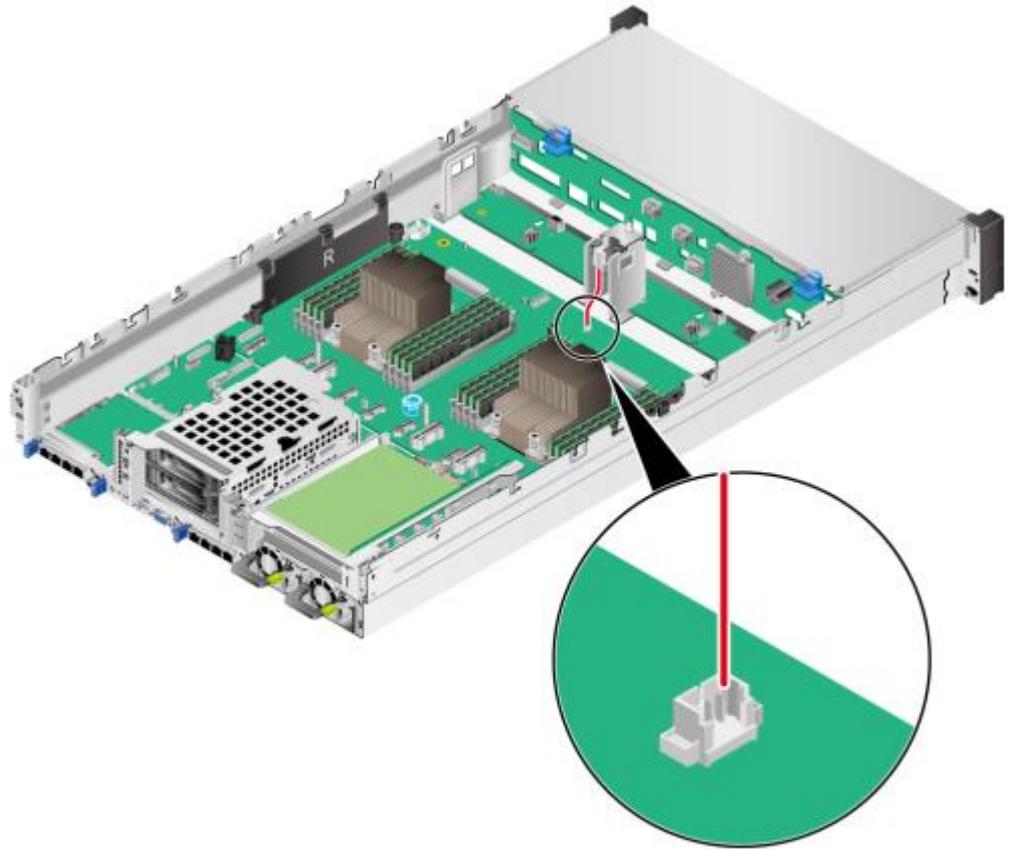
步骤 3 向下插入开箱检测模组，如图 6-45 所示。

图6-45 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 6-46 所示。

图6-46 开箱检测模组线缆位置



**须知**

安装开箱检测模组之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

## 6.10 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 6.2 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。
- 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 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）。
- 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。

步骤 2 拆卸机箱盖。具体操作方法请参见 6.7 机箱盖。

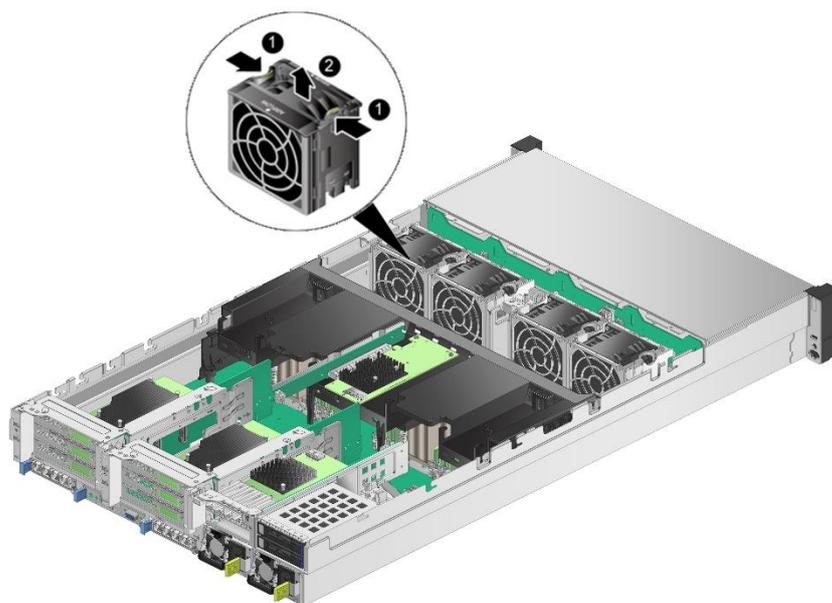
步骤 3 拆卸理线扣。具体操作方法请参见 6.22 理线扣与理线架。

**说明**

当拆卸靠机箱边框的风扇模块时请先拆卸理线扣，当拆卸中间的风扇模块时可以不拆卸理线扣。

步骤 4 捏住风扇两侧的提手解锁，如图 6-47 中①所示。

图6-47 拆卸风扇模块



步骤 5 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 6-47 中②所示。

步骤 6 将拆卸的风扇模块放入防静电包装袋内。

----结束

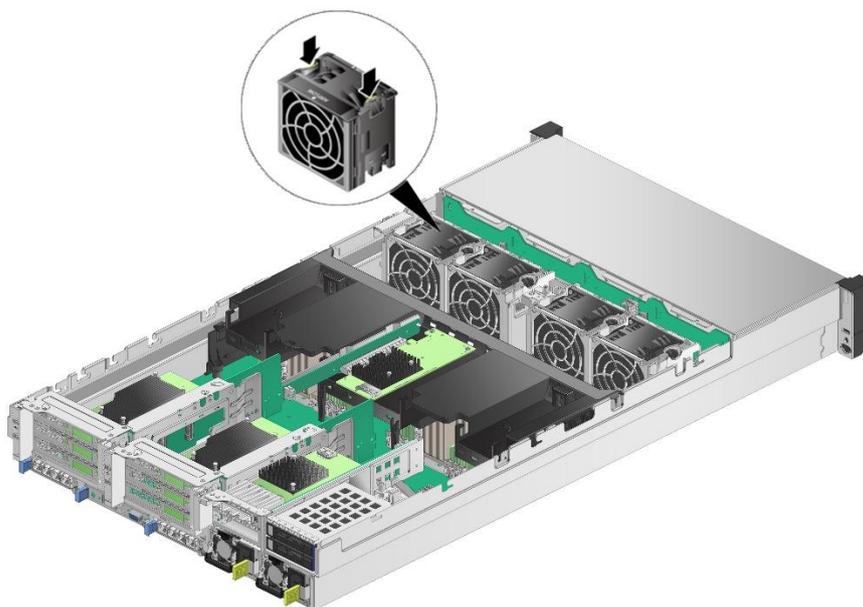
## 安装风扇

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-48 所示。

### 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6-48 安装风扇模块



### 须知

安装风扇之后请依次安装理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源电缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

### 说明

如果在拆卸过程中未拆卸理线扣，则不需要安装理线扣。

- 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

## 6.11 风扇支架

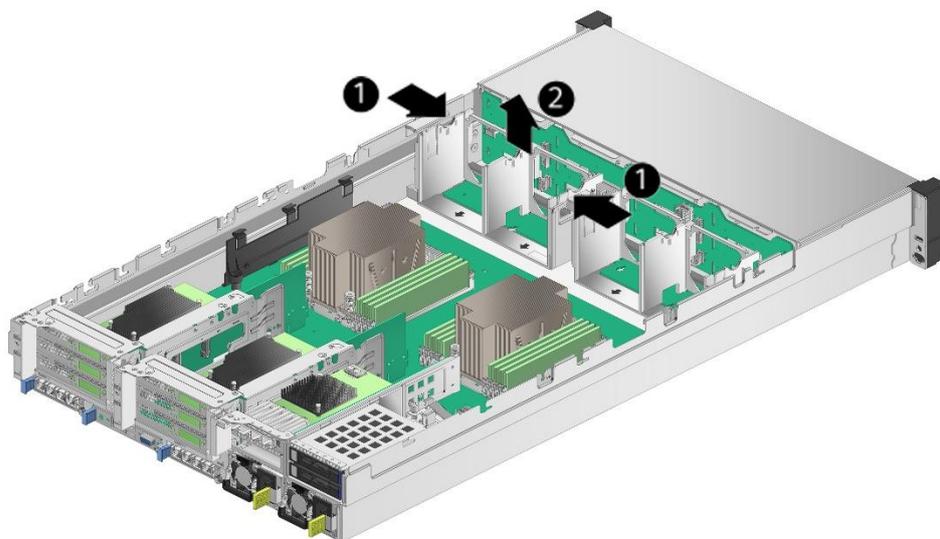
### 拆卸风扇支架

#### 须知

1. 拆卸风扇支架之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）。
2. 拆卸风扇支架之前请先依次拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、风扇模块（请参见 6.10 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 6-49 所示。使用相同方法拆卸另一个风扇支架。

图6-49 拆卸风扇支架



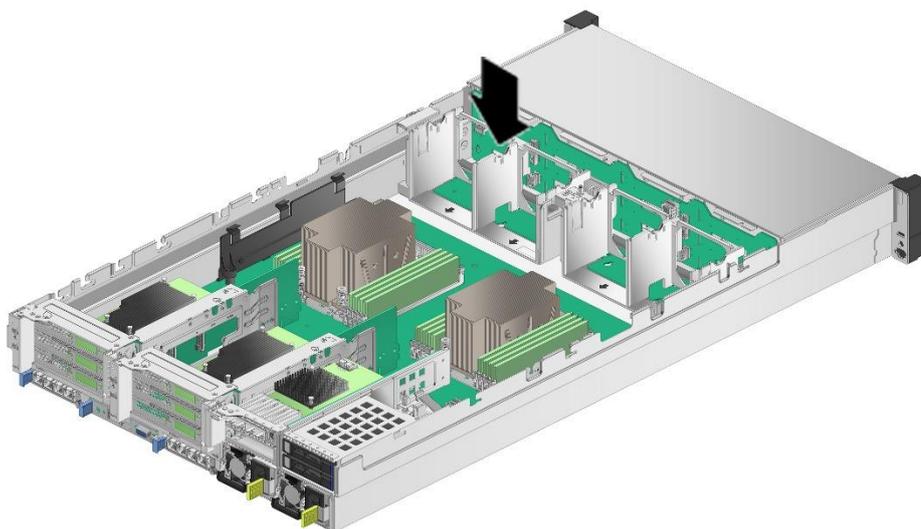
- 步骤 2** 将拆卸的风扇支架放入防静电包装袋内。

----结束

### 安装风扇支架

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。
- 步骤 2 将备用风扇支架从防静电包装袋中取出。
- 步骤 3 将所有风扇支架插入机箱，如图 6-50 所示。

图6-50 安装风扇支架



**须知**

安装风扇支架之后请依次安装风扇模块（请参见 6.10 风扇）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源电缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）

----结束

## 6.12 Riser 模组

### 拆卸 Riser 模组

**须知**

拆卸 Riser 模组之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。

步骤 1 拆卸 Riser 模组 1 和 Riser 模组 2 时，拧开固定 Riser 模组的螺钉并向上抬起 Riser 模组，如图 6-51 和图 6-52 所示。

图6-51 拆卸 Riser 模组 1

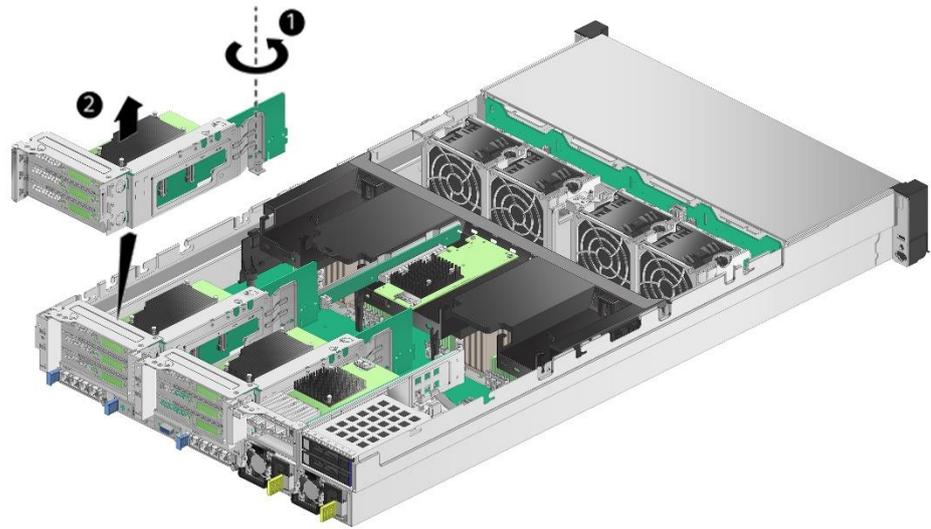
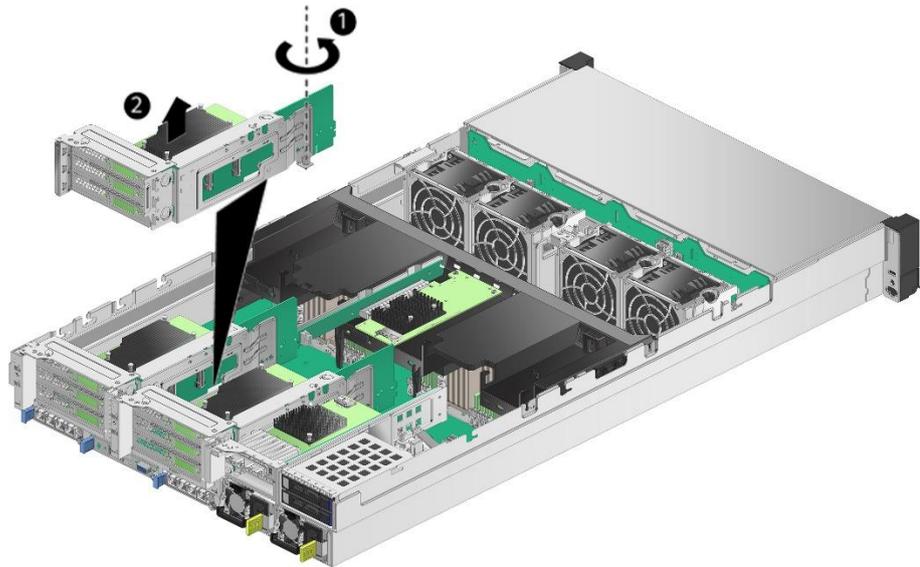


图6-52 拆卸 Riser 模组 2



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 6-53 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 6-54 所示。

图6-53 拆卸 Riser 模组 3 的上托架

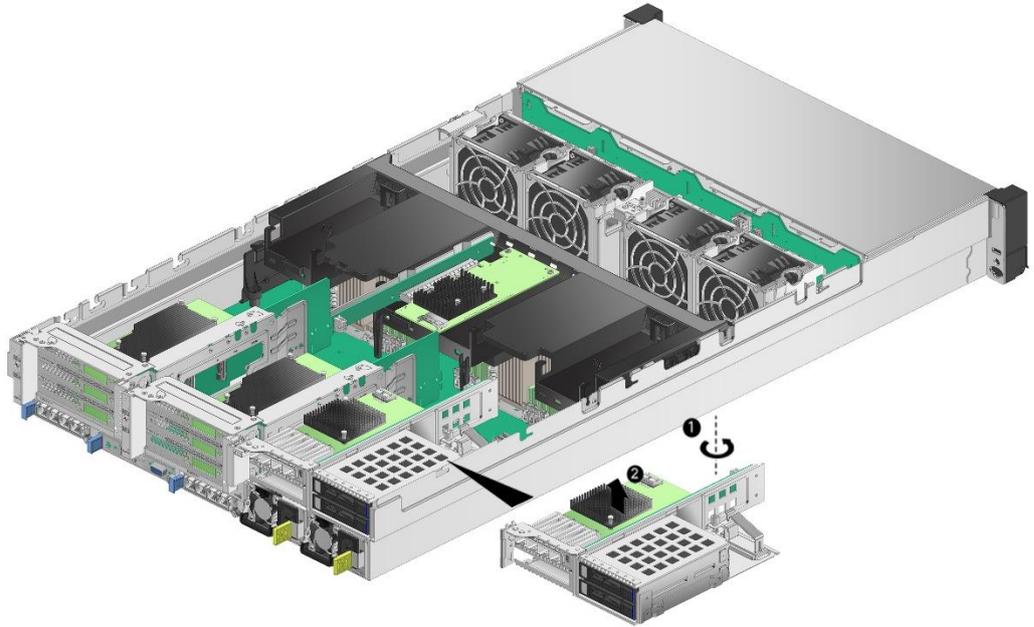
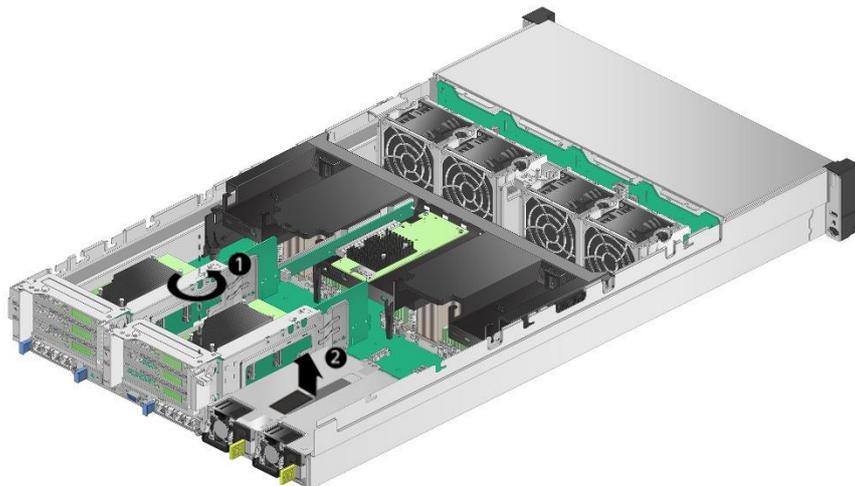


图6-54 拆卸 Riser 模组 3 的下托架



步骤 3 拆卸 Riser 模组中的 PCIE 卡。具体方法请参见 6.13 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 6-55、图 6-56 和图 6-57 所示。

图6-55 安装空闲挡板（1）

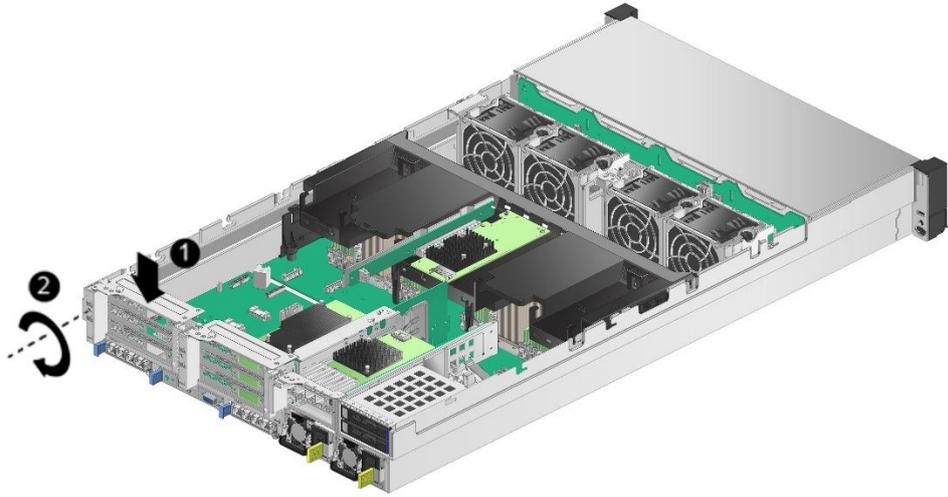


图6-56 安装空闲挡板（2）

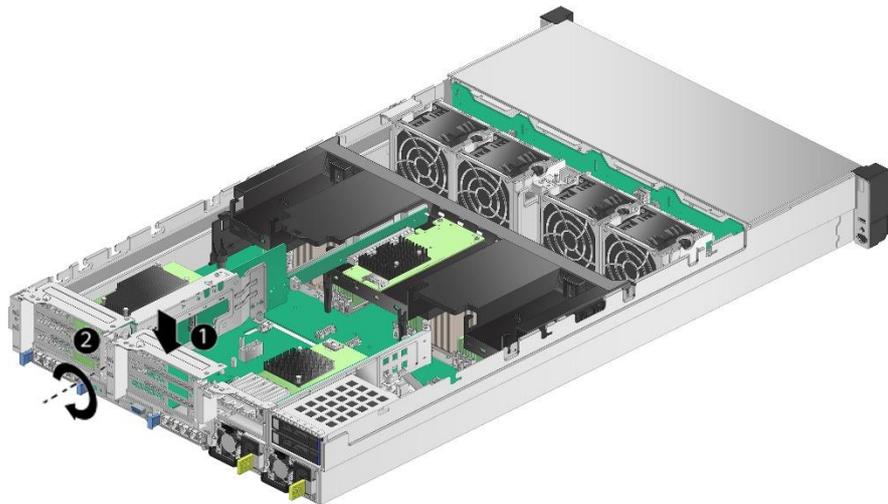
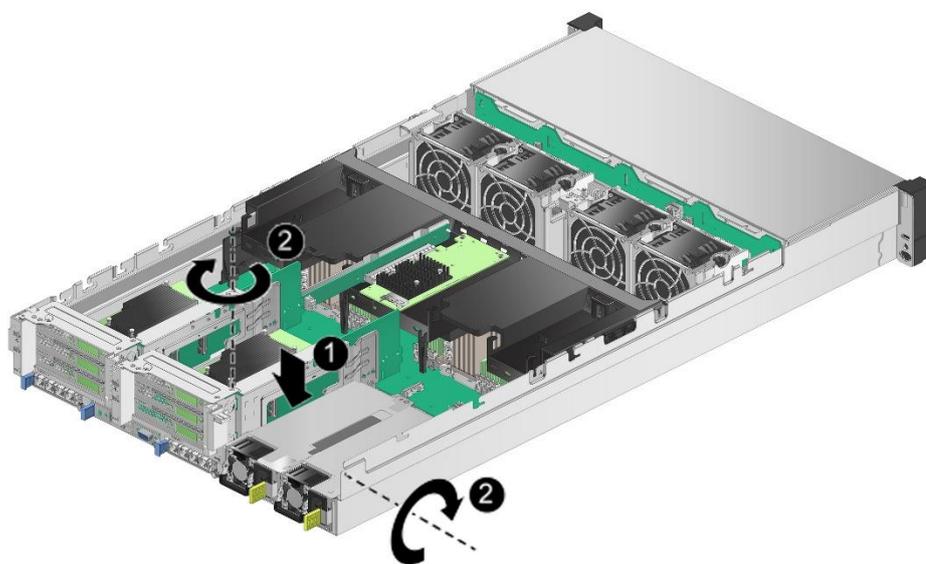


图6-57 安装空闲挡板 (3)



----结束

### 安装 Riser 模组

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。
- 步骤 2 将服务器下电。具体操作方法请参见 6.4.2 下电。
- 步骤 3 拔下电源线缆。具体操作方法请参见 6.6.1 交流电源模块。
- 步骤 4 拆卸服务器。具体操作方法请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨。
- 步骤 5 拆卸机箱盖。具体操作方法请参见 6.7 机箱盖。
- 步骤 6 拆卸空闲挡板，如图 6-58、图 6-59 和图 6-60 所示。

图6-58 拆卸空闲挡板 (1)

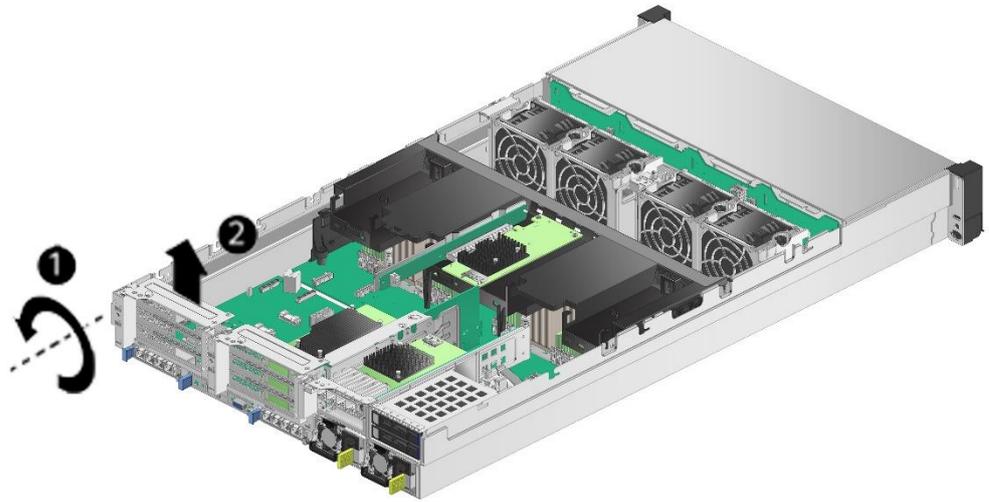


图6-59 拆卸空闲挡板 (2)

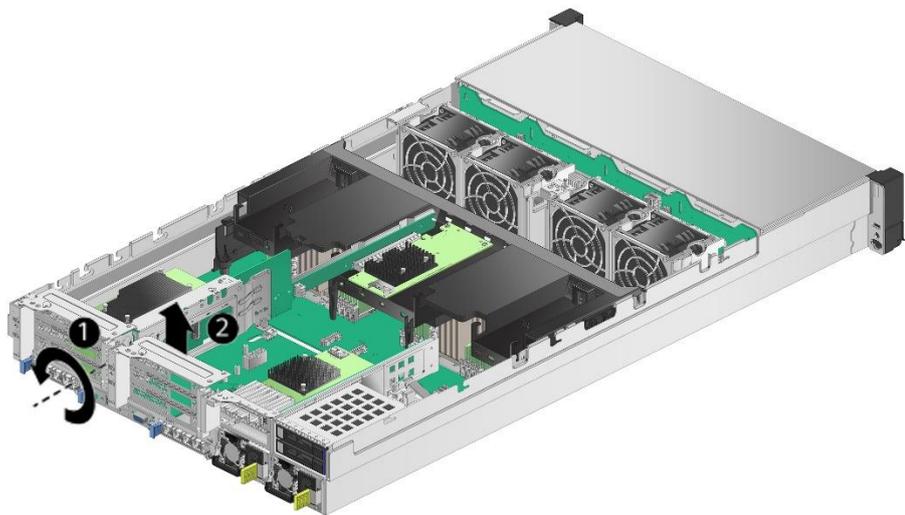
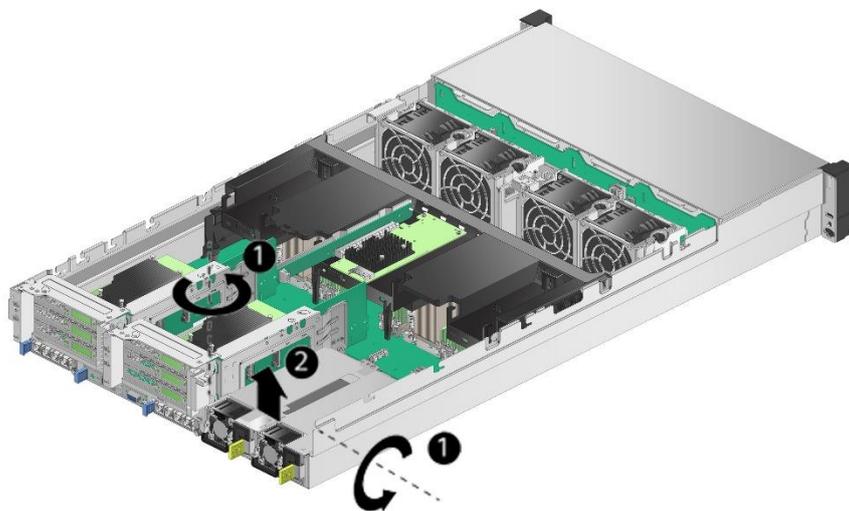


图6-60 拆卸空闲挡板 (3)



步骤 7 将备用 Riser 模组从防静电包装袋中取出。

步骤 8 安装 Riser 模组中的 PCIE 卡。具体操作方法请参见 6.13 Riser 模组上的 PCIE 卡。

步骤 9 安装 Riser 模组 1 和 Riser 模组 2 时，向下放入 Riser 模组，并拧紧支架的固定螺钉，如图 6-61 和图 6-62 所示。

图6-61 安装 Riser 模组 1

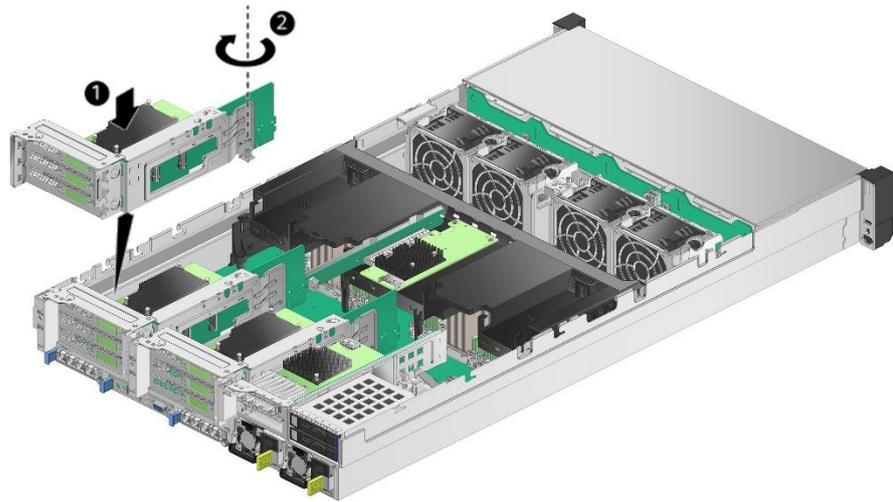
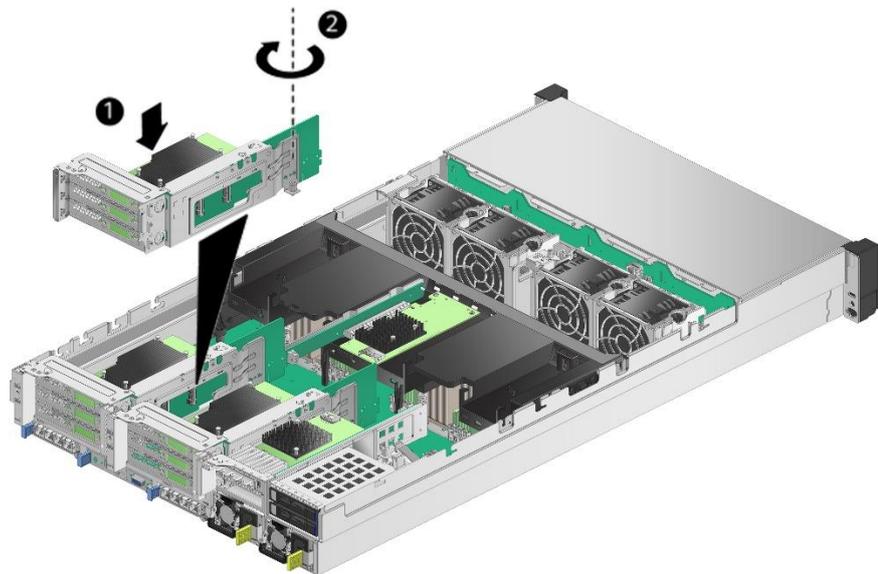


图6-62 安装 Riser 模组 2



步骤 10 安装 Riser 模组 3 时，需要先安装 Riser 模组下托架，如图 6-63 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 6-64 所示。

图6-63 安装 Riser 模组 3 的下托架

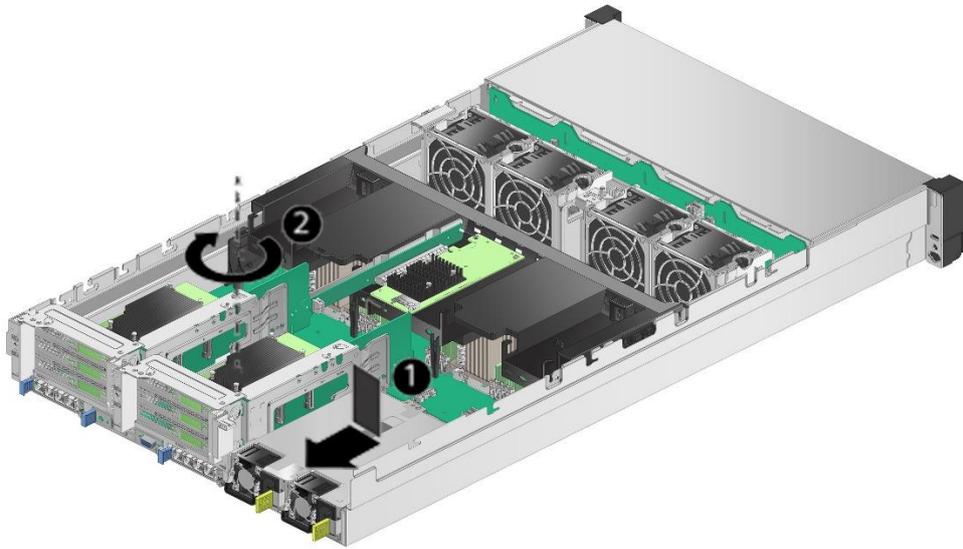
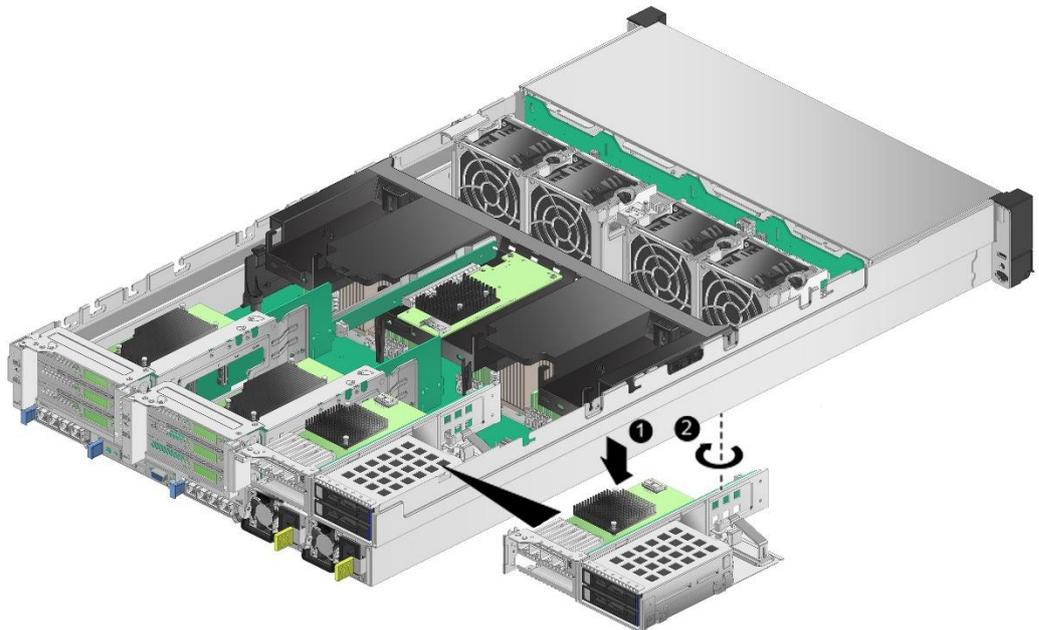


图6-64 安装 Riser 模组 3 的上托架



**须知**

安装 Riser 模组之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

步骤 11 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

## 6.13 Riser 模组上的 PCIE 卡

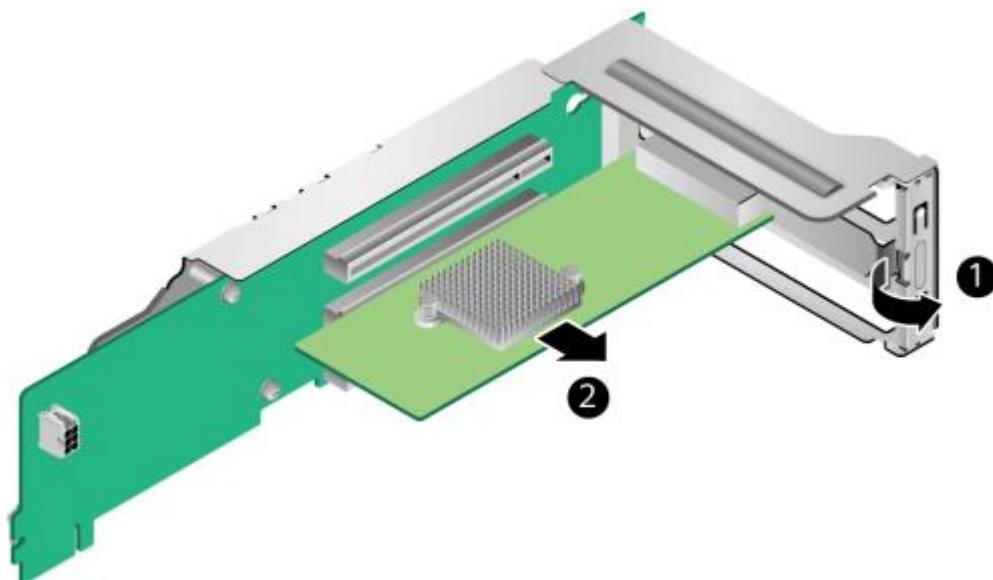
### 拆卸 Riser 模组上的 PCIE 卡

#### 须知

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 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、拆卸 PCIE 卡所在的 Riser 模组（请参见 6.12 Riser 模组）。

步骤 1 确定 RAID 控制扣卡在服务器的位置，如图 6-65 中①所示。

图6-65 拆卸 Riser 模组上的 PCIE 卡

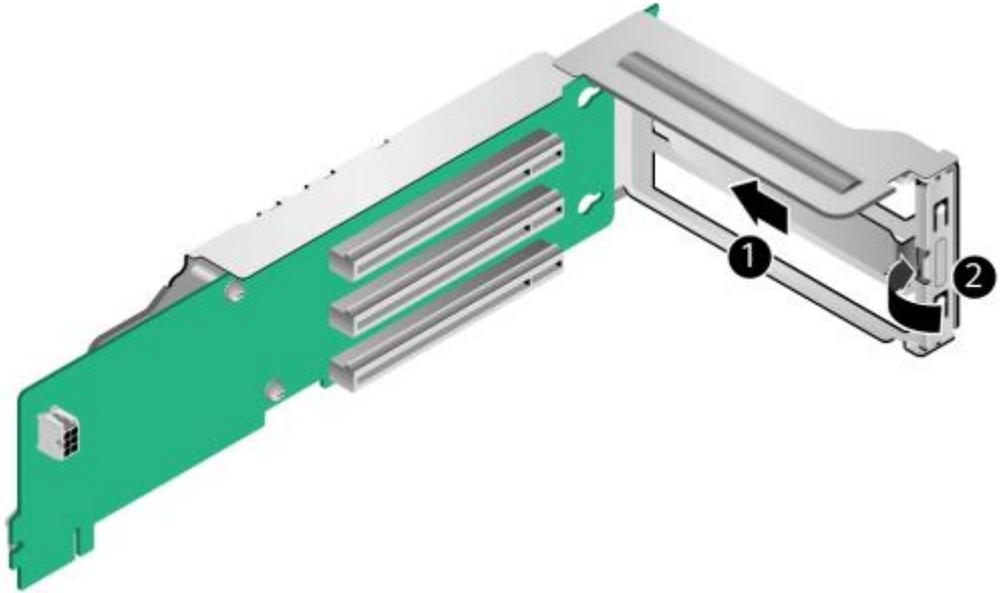


步骤 2 拔出 PCIE 卡，如图 6-65 中②所示。

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 6-66 所示。

图6-66 安装空闲挡板



步骤 5 安装 Riser 模组。具体操作方法请参见 6.12 Riser 模组。

----结束

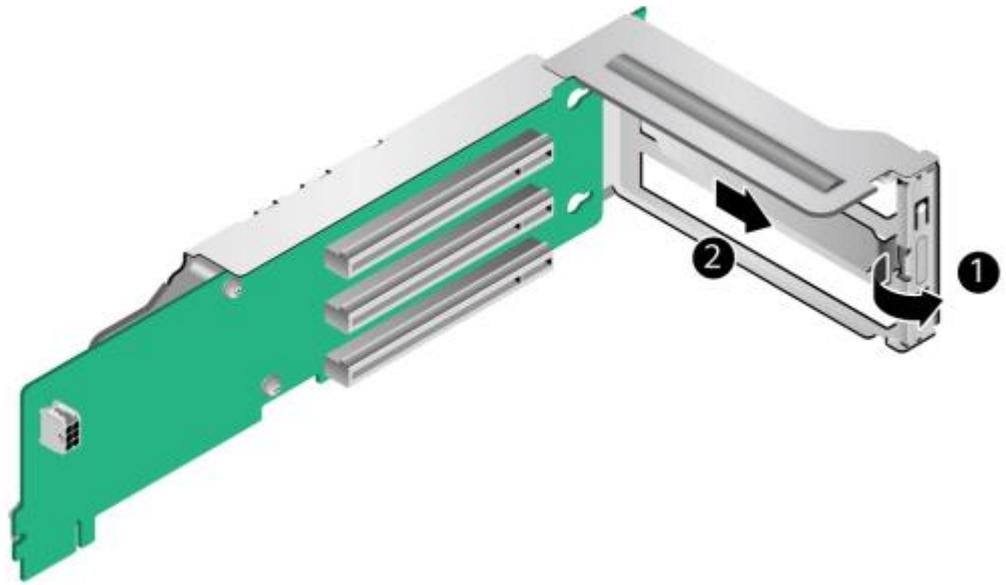
### 安装 Riser 模组上的 PCIE 卡

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6.12 Riser 模组。

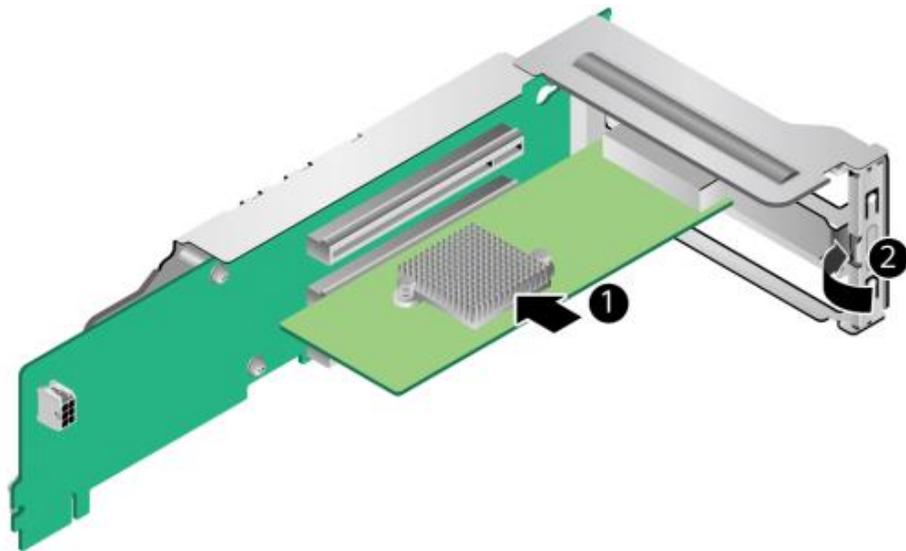
步骤 3 拆卸 Riser 模组上的 PCIE 空闲挡板，如图 6-67 中①、②所示。

图6-67 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 6-68 中①所示。
- 步骤 6 闭合 PCIE 扩展槽位锁扣，如图 6-68 中②所示。

图6-68 安装 Riser 模组上的 PCIE 卡



**须知**

安装 Riser 模组上的 PCIE 卡之后请依次安装 Riser 模组（请参见 6.12 Riser 模组）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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

## 6.14 电池

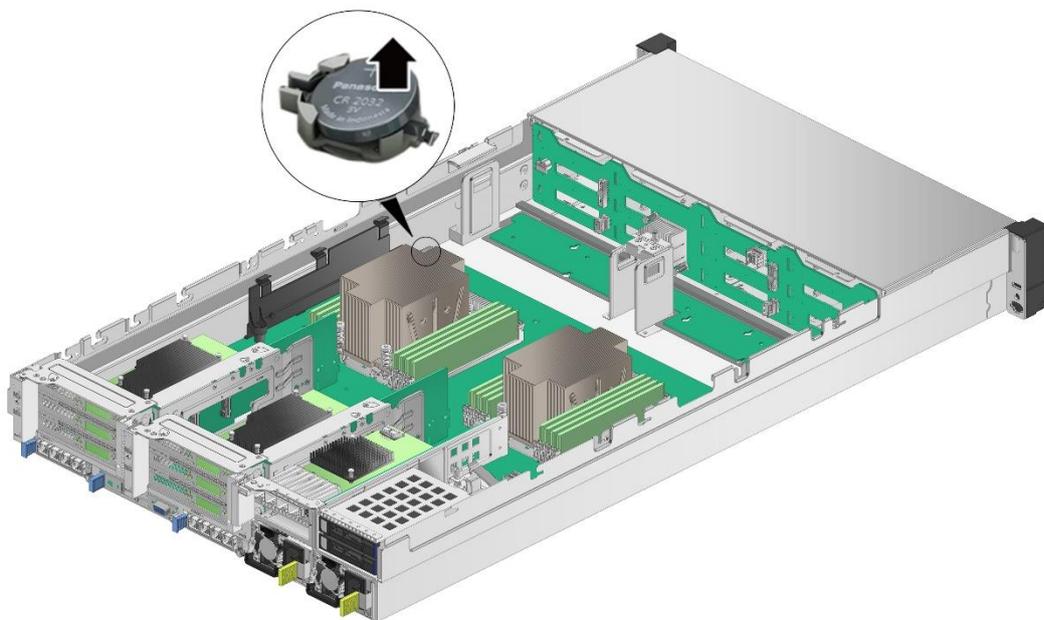
### 拆卸电池

**须知**

拆卸电池之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 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 6-69 所示。

图6-69 拆卸电池



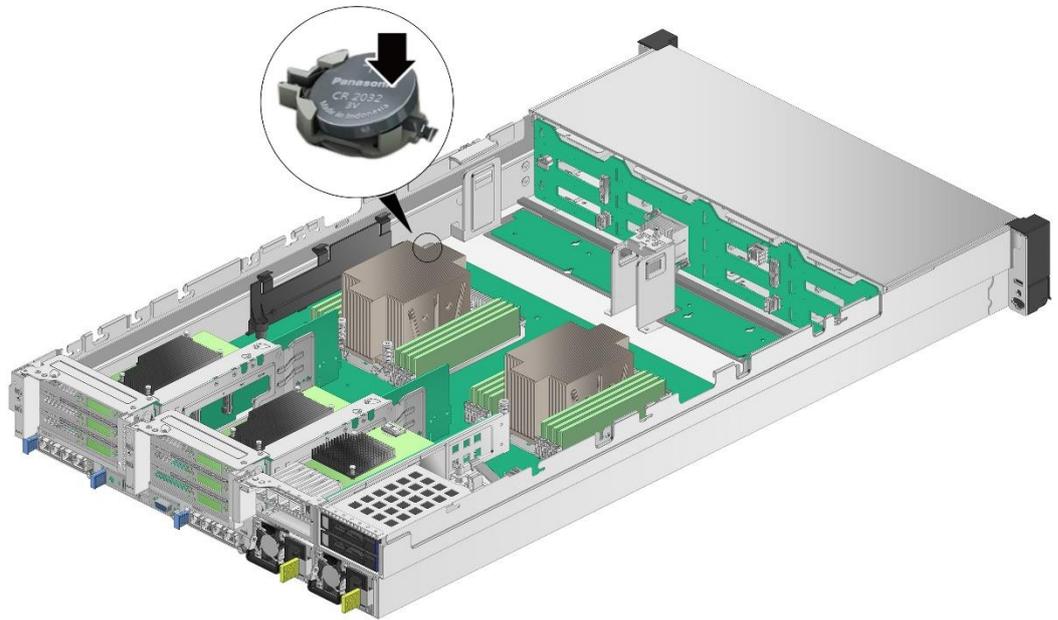
步骤 2 将拆卸的电池放入防静电包装袋内。

----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 6.2 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 6-70 所示。

图6-70 安装电池



### 须知

安装电池之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

## 6.15 DIMM

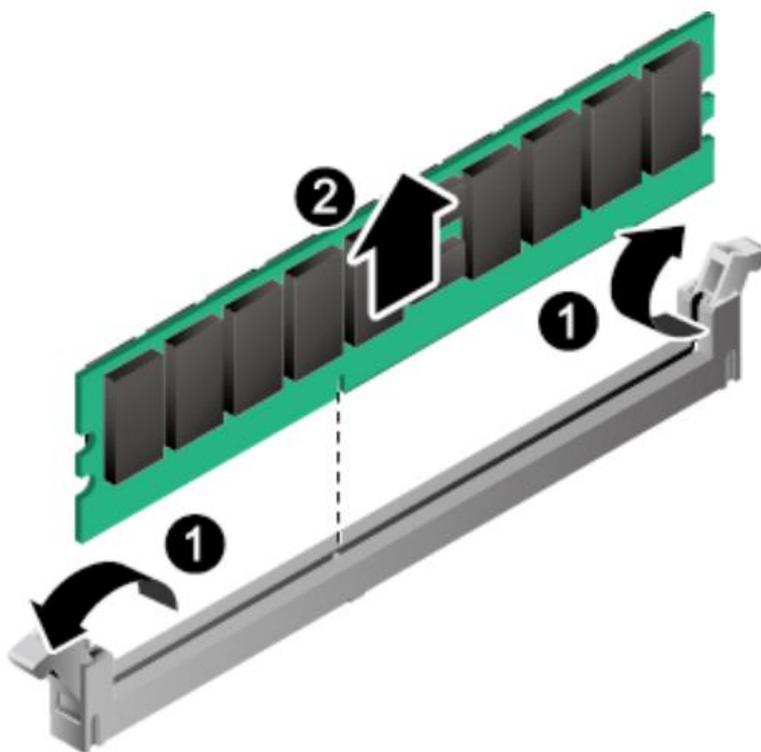
### 拆卸 DIMM

#### 须知

拆卸 DIMM 之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、拆卸导风罩（请参见 6.8 导风罩）。

步骤 1 同时掰开 DIMM 插槽的固定夹，如图 6-71 中①所示。

图6-71 拆卸 DIMM



步骤 2 将 DIMM 从插槽中取出，如图 6-71 中②所示。

步骤 3 将拆卸下来的 DIMM 放入内存条盒子中。

----结束

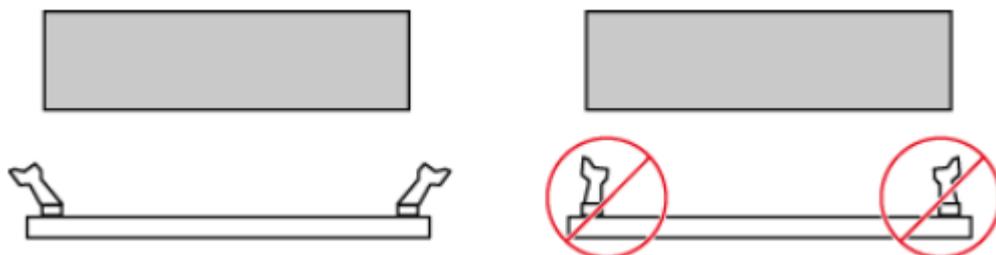
### 安装 DIMM

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-72 所示。

图6-72 正确打开内存插槽的固定夹

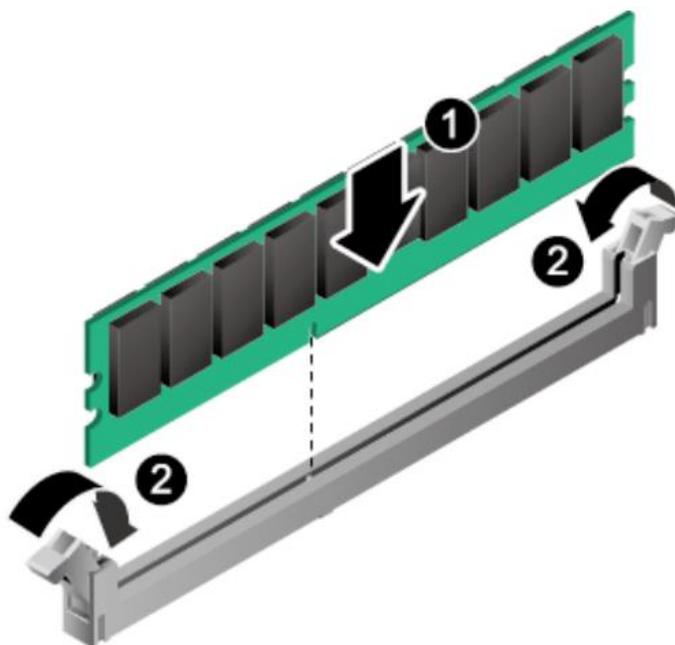


步骤 4 将 DIMM 的缺口与插槽导轨上的凸起对齐，并插入 DIMM 插槽中，如图 6-73 所示。插槽两侧的固定夹自动闭合。

**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6-73 安装 DIMM



**须知**

安装 DIMM 之后请依次安装导风罩（请参见 6.8 导风罩）、安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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

## 6.16 CPU 散热器与散热器托架

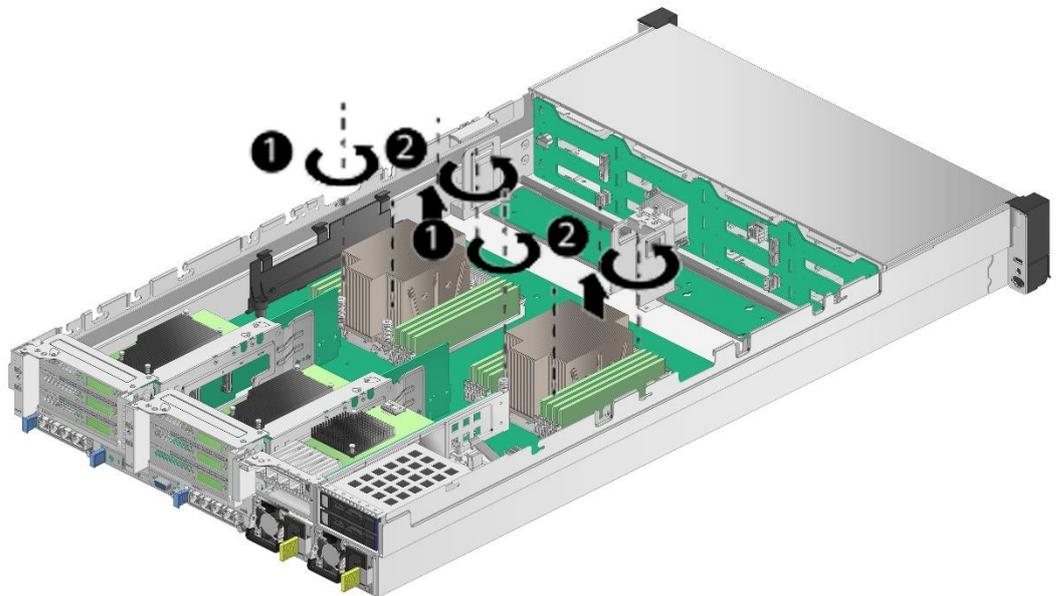
### 须知

拆卸 CPU 散热器与散热器托架之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、拆卸导风罩（请参见 6.8 导风罩）。

### 拆卸 CPU 散热器与散热器托架

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 6-74 所示。

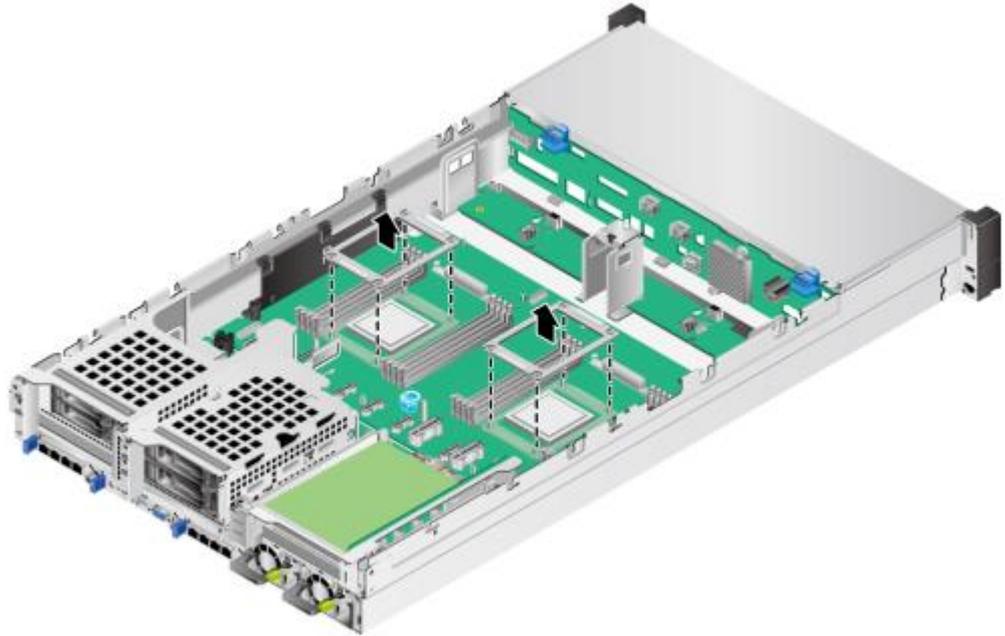
图6-74 拆卸 CPU 散热器



步骤 2 将散热器放入防静电包装袋内。

步骤 3 向上取出 CPU 散热器的托架。如图 6-75 所示。

图6-75 拆卸 CPU 散热器托架



步骤 4 将 CPU 散热器托架放入防静电包装袋内。

----结束

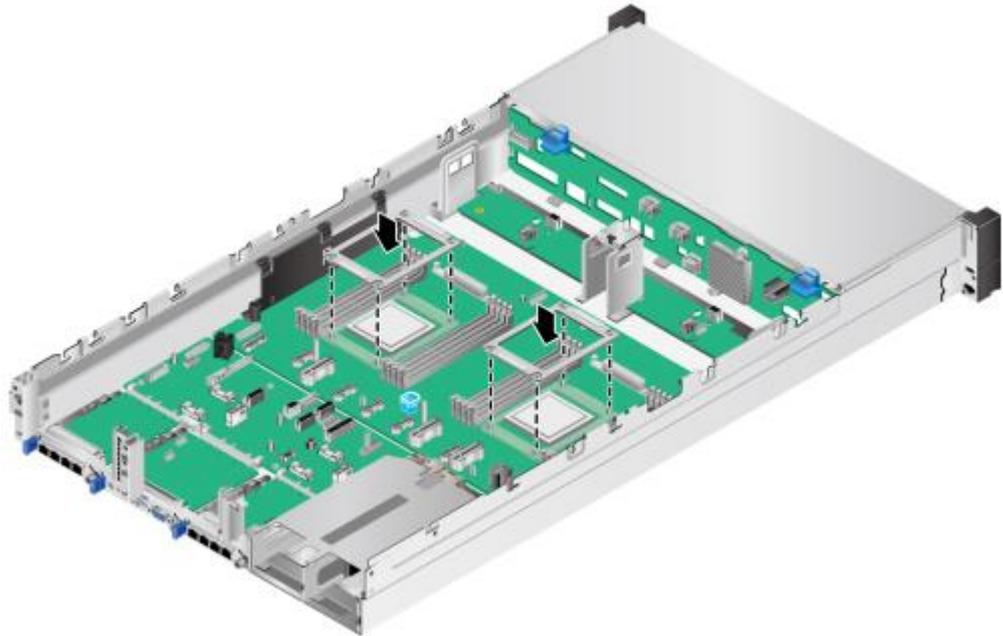
### 安装 CPU 散热器托架与 CPU 散热器

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

步骤 2 将备用的 CPU 散热器的托架从防静电包装袋中取出。

步骤 3 向下安装 CPU 散热器的托架。

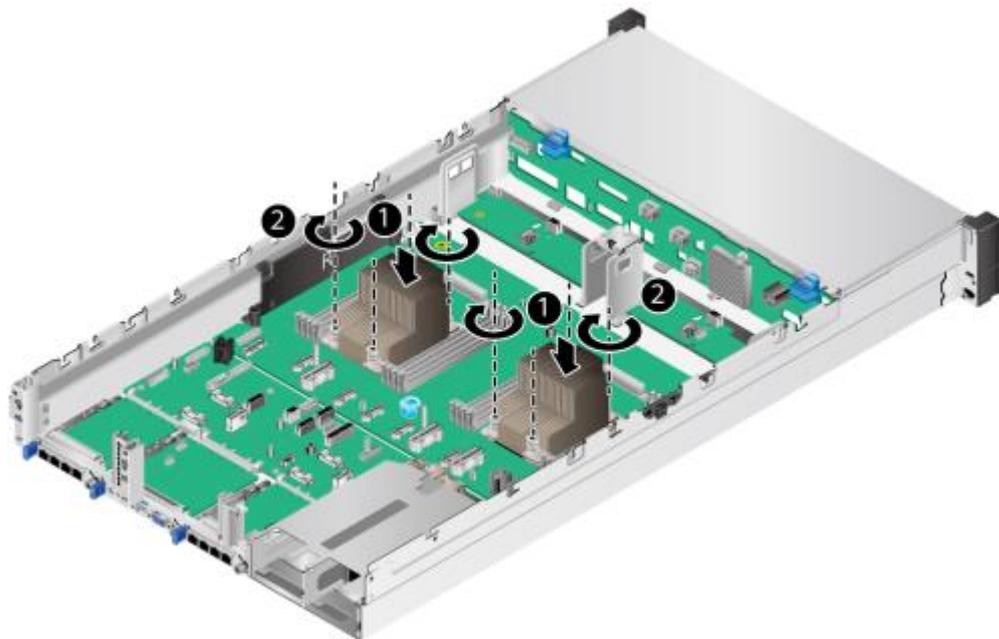
图6-76 安装 CPU 散热器托架



步骤 4 将备用的 CPU 散热器从防静电包装袋中取出。

步骤 5 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6-77 安装 CPU 散热器



**须知**

安装 CPU 散热器与散热器托架之后请依次安装导风罩（请参见 6.8 导风罩）、安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

## 6.17 灵活 IO 卡与 BMC 插卡

**说明**

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

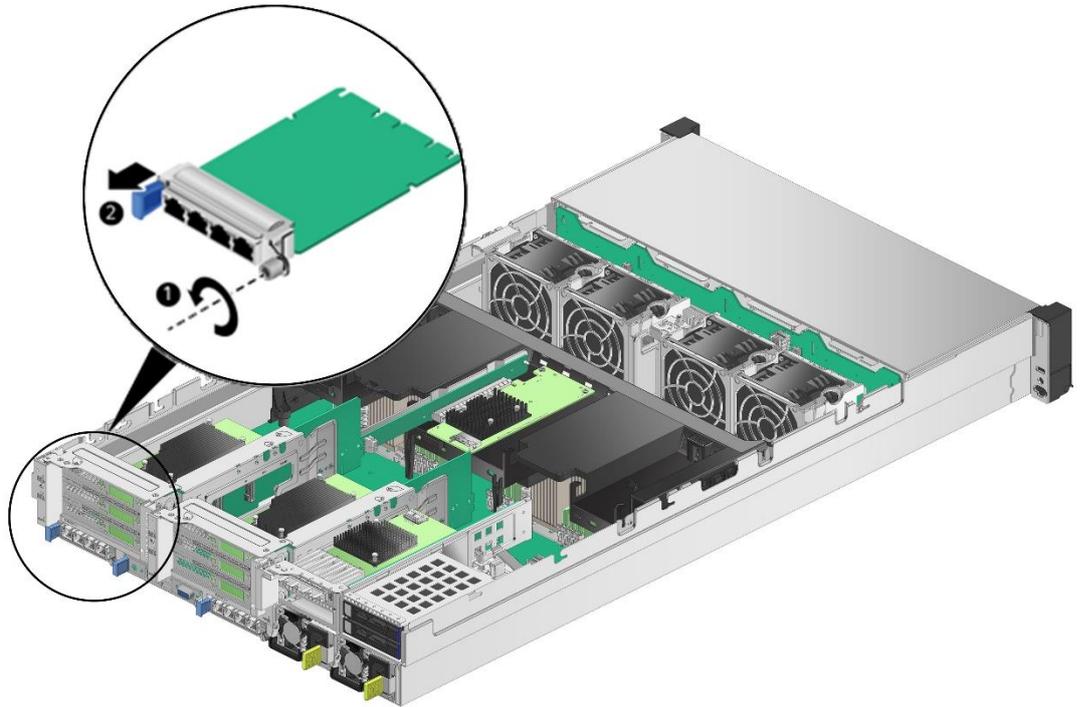
### 拆卸灵活 IO 卡

**须知**

拆卸灵活 IO 卡之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拔出灵活 IO 卡的网线或者光模块和光纤、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）。

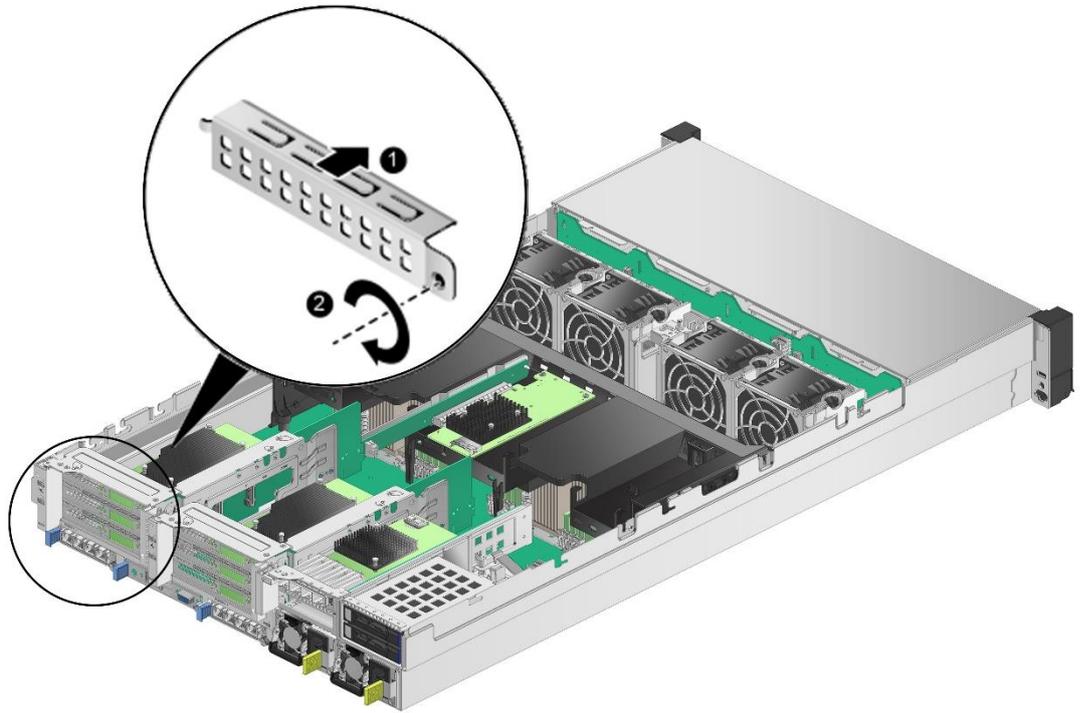
**步骤 1** 用十字螺丝刀拧开灵活 IO 卡的固定螺钉，如图 6-78 中①所示。

图6-78 拆卸灵活 IO 卡



- 步骤 2 向外缓慢拉出灵活 IO 卡，如图 6-78 中②所示。
- 步骤 3 将拆卸的灵活 IO 卡放入防静电包装袋内。
- 步骤 4 如果不立即安装灵活 IO 卡，请安装灵活 IO 卡空闲挡板，如图 6-79 所示。

图6-79 安装灵活 IO 卡空闲挡板



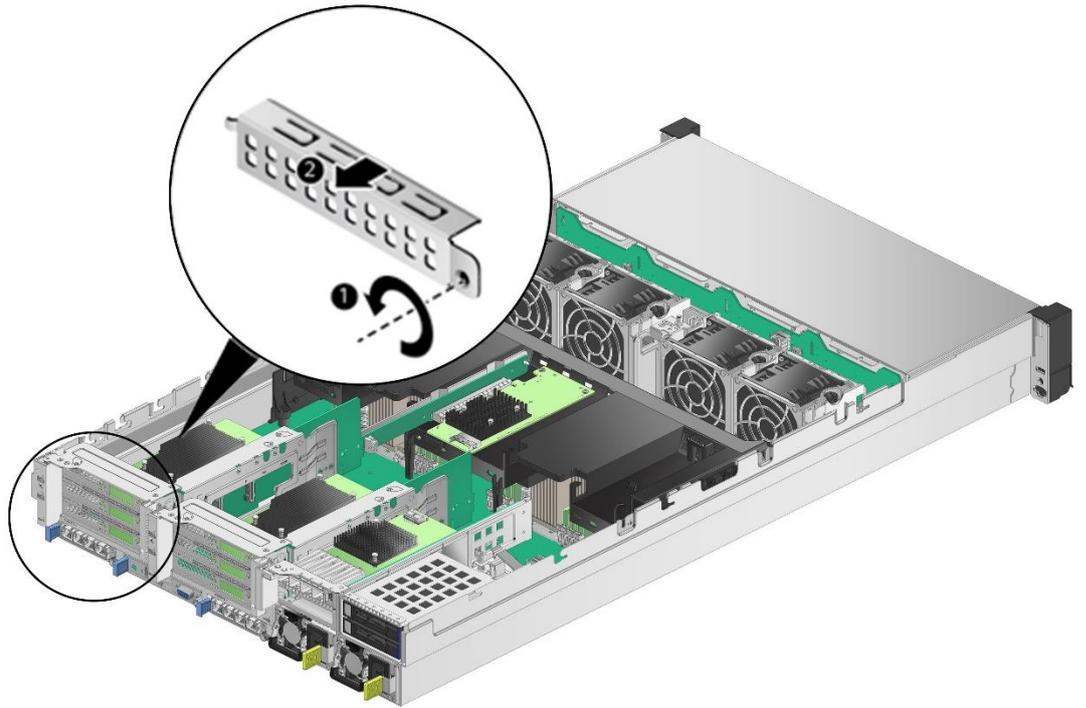
----结束

## 安装灵活 IO 卡

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

步骤 2 拆卸灵活 IO 卡空闲挡板，如图 6-80 所示。

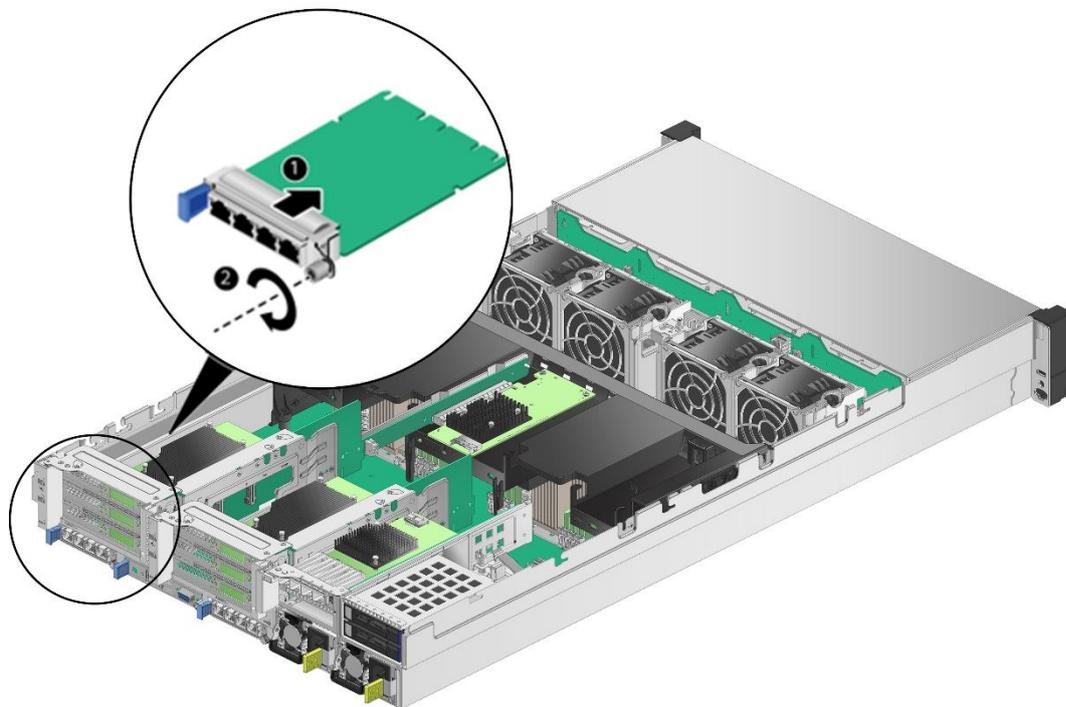
图6-80 拆卸灵活 IO 卡空闲挡板



步骤 3 将备用灵活 IO 卡从防静电包装袋中取出。

步骤 4 将灵活 IO 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 6-81 中①所示。

图6-81 安装灵活 IO 卡



步骤 5 用十字螺丝刀拧紧灵活 IO 卡的固定螺钉，如图 6-81 中②所示。

**说明**

该操作必须采用工具固定螺钉。

**须知**

安装灵活 IO 卡之后请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接灵活 IO 卡的网线或者光模块和光纤、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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”。

**说明**

更换灵活 IO 卡后，MAC 地址会变化，请根据需求重新配置灵活 IO 卡。

----结束

## 6.18 前置硬盘背板

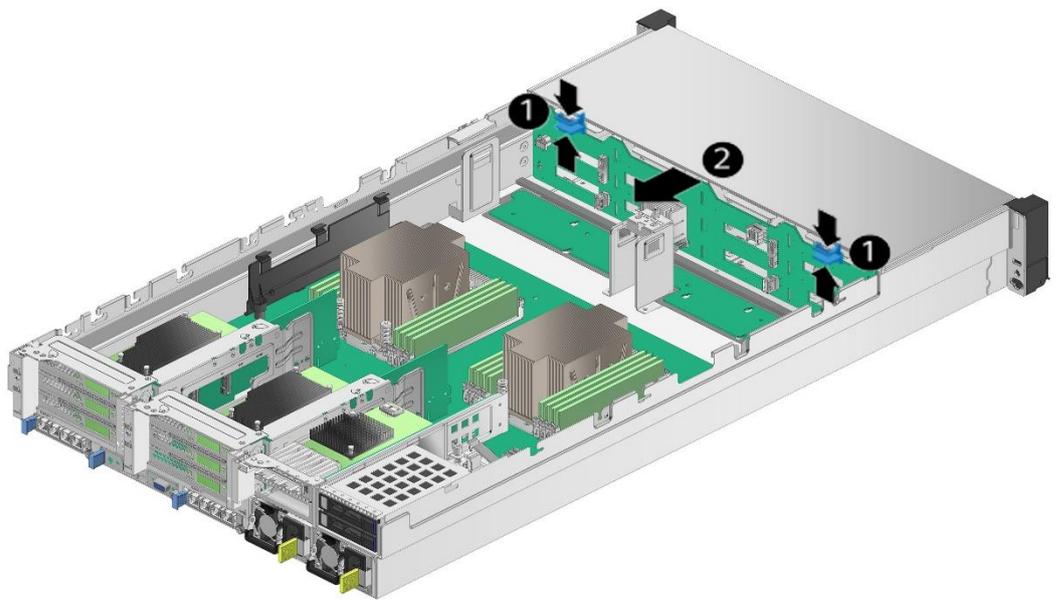
### 拆卸前置硬盘背板

#### 须知

1. 拆卸前置硬盘背板之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6.7 机箱盖）、硬盘（请参见 6.5 硬盘）、风扇（请参见 6.10 风扇）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、内部布线（请参见 4 内部布线）。

- 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 6-82 中①、②所示。

图6-82 拆卸硬盘背板



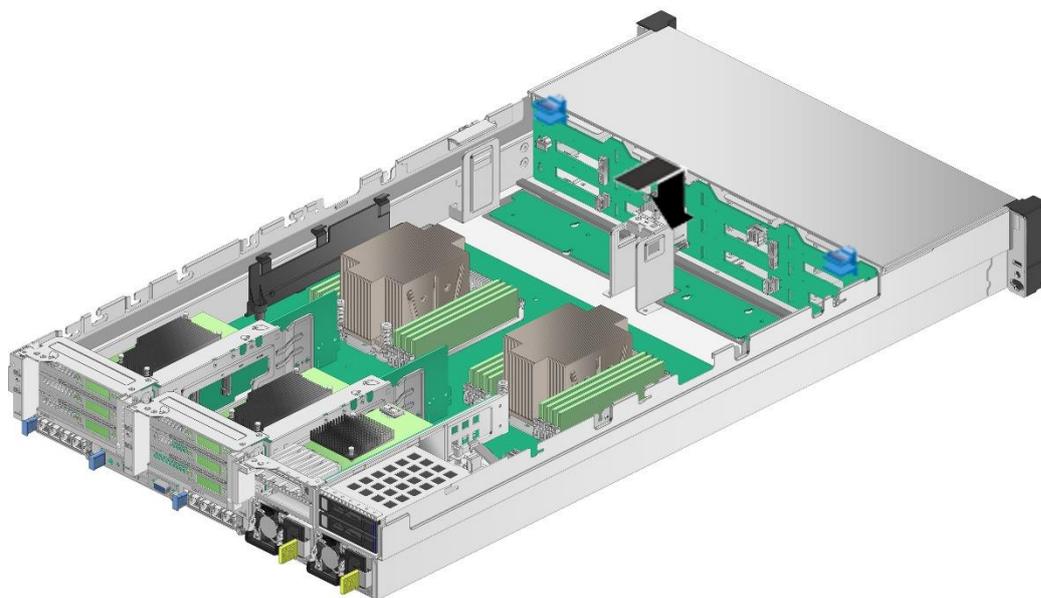
- 步骤 2** 将拆卸的硬盘背板放入防静电包装袋内。

----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 6.2 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 6-83 所示。

图6-83 安装硬盘背板

**须知**

安装灵活 IO 卡之后请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接灵活 IO 卡的网线或者光模块和光纤、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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

## 6.19 后置硬盘模组

### 2x3.5 英寸与 2x2.5 英寸后置硬盘模组

**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。本章节以 2x3.5 英寸后置硬盘模组的拆卸和安装方法为例。

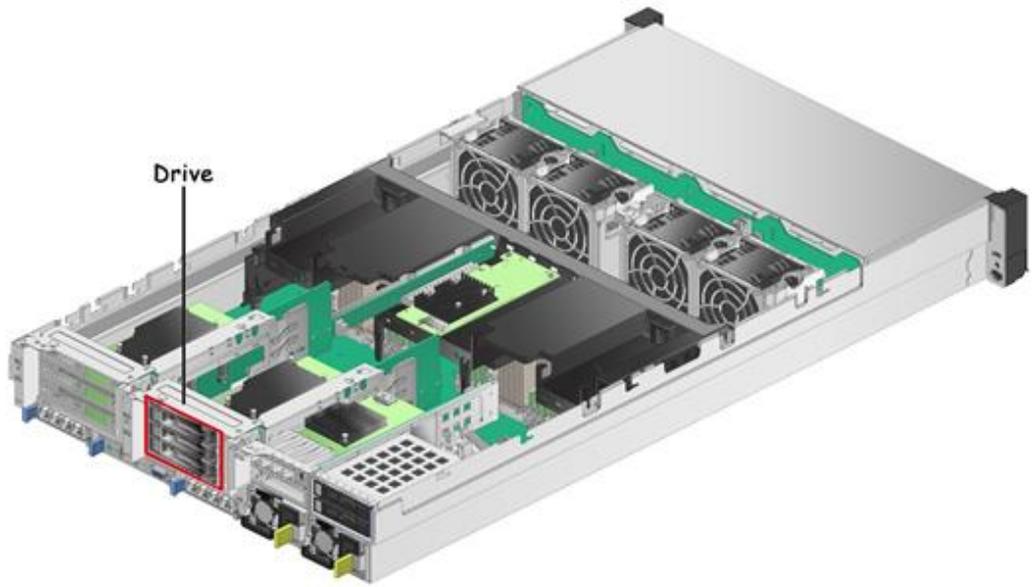
#### 拆卸后置硬盘模组

**须知**

拆卸后置硬盘模组之前请依次先佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、拆除连接后置硬盘模组的线缆（请参见 4 内部布线）。

步骤 1 确认后置硬盘模组中硬盘的位置，如图 6-84 所示。拆卸后置硬盘模组中的所有硬盘。

图6-84 硬盘位置

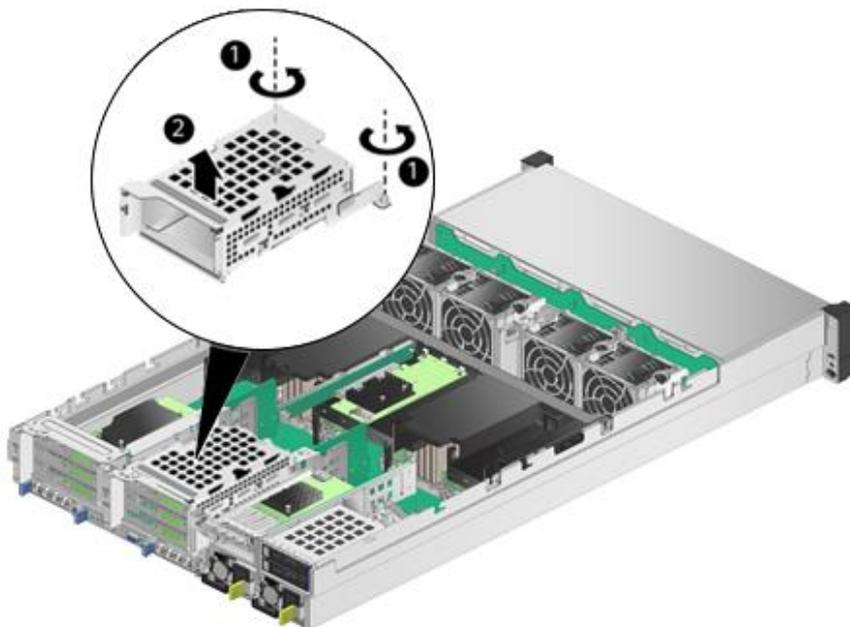


步骤 2 拧开固定后置硬盘组件的螺钉，如图 6-85 中①所示。

**说明**

后置硬盘组件 1 和后置硬盘组件 2 拆卸步骤相同，本图以后置硬盘组件 1 举例。

图6-85 拆卸后置硬盘组件



步骤 3 向上取出后置硬盘组件，如图 6-85 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 6.2 防静电。

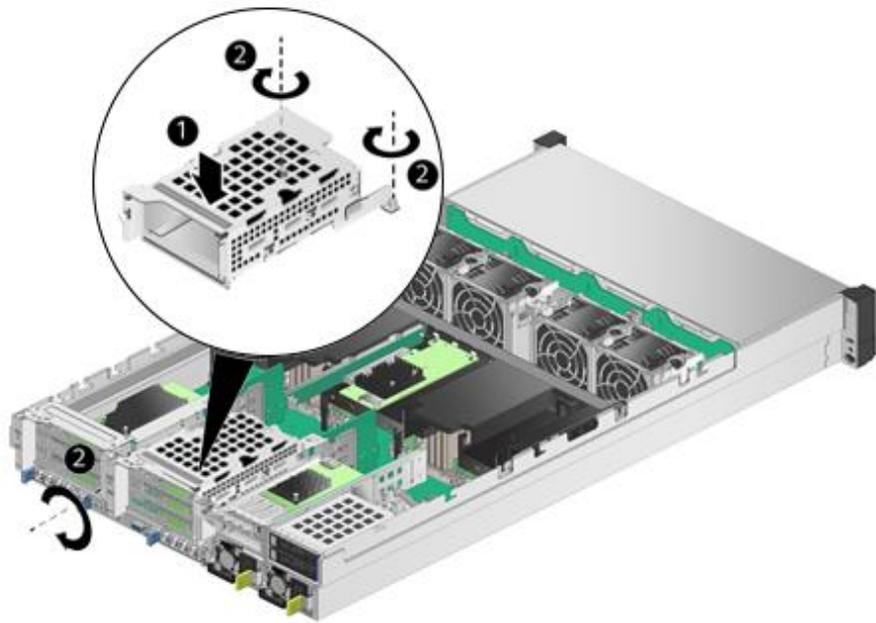
步骤 2 将备用后置硬盘组件从防静电包装袋中取出。

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 6-86 中①、②所示。

#### 说明

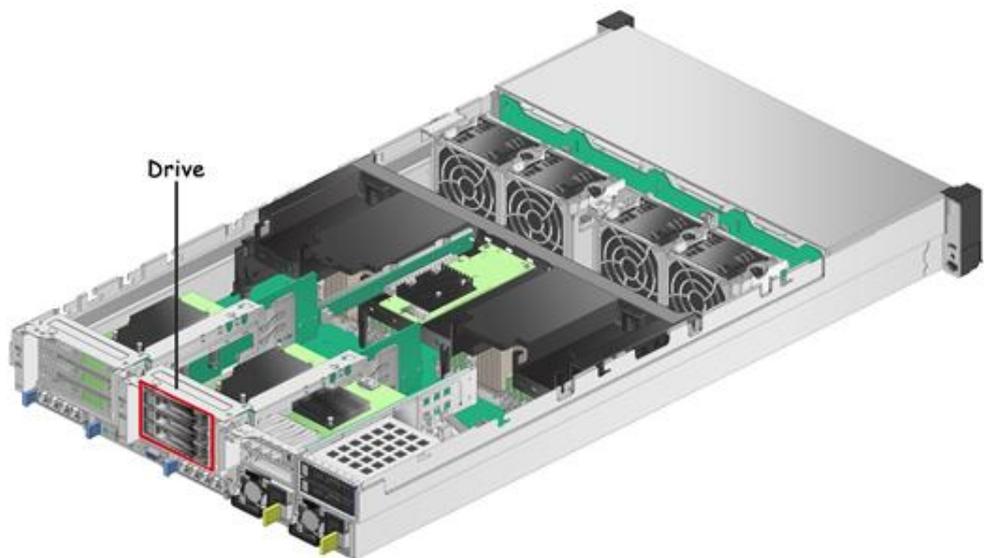
后置硬盘组件 1 和后置硬盘组件 2 安装步骤相同。

图6-86 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 6-87 所示。安装后置硬盘模组中的所有硬盘。

图6-87 硬盘位置



**须知**

安装后置硬盘模组之后请依次连接后置硬盘模组的线缆（请参见 4 内部布线）、安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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

## 6.20 左挂耳板

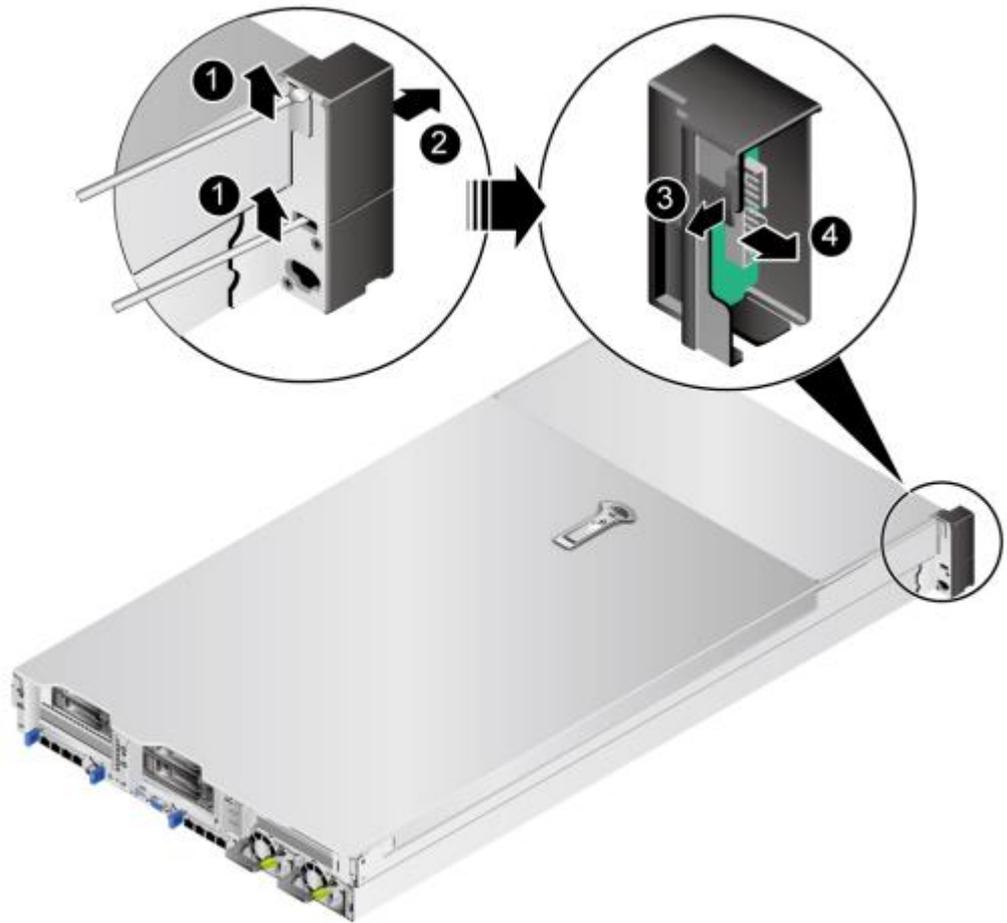
### 拆卸左挂耳板

#### 须知

拆卸左挂耳板之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6-88 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 6-88 中③和④所示。

图6-88 拆卸左挂耳板



步骤 3 拔出左挂耳板上的信号线缆。

步骤 4 将拆卸下来的左挂耳板放入防静电包装袋。

----结束

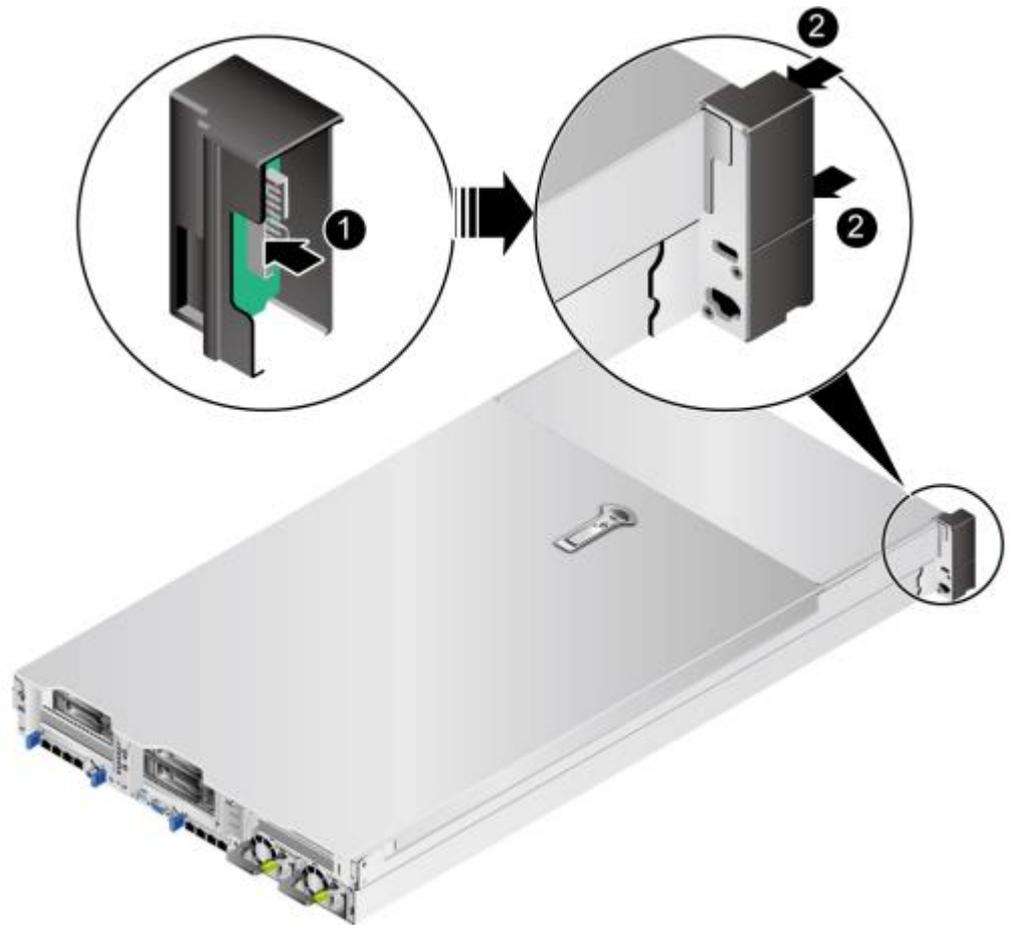
### 安装左挂耳板

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-89 中①所示。

图6-89 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 6-89 中②所示。

**须知**

安装左挂耳板之后请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线  
缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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考  
3.2 前面板指示灯和按钮。

----结束

## 6.21 右挂耳板

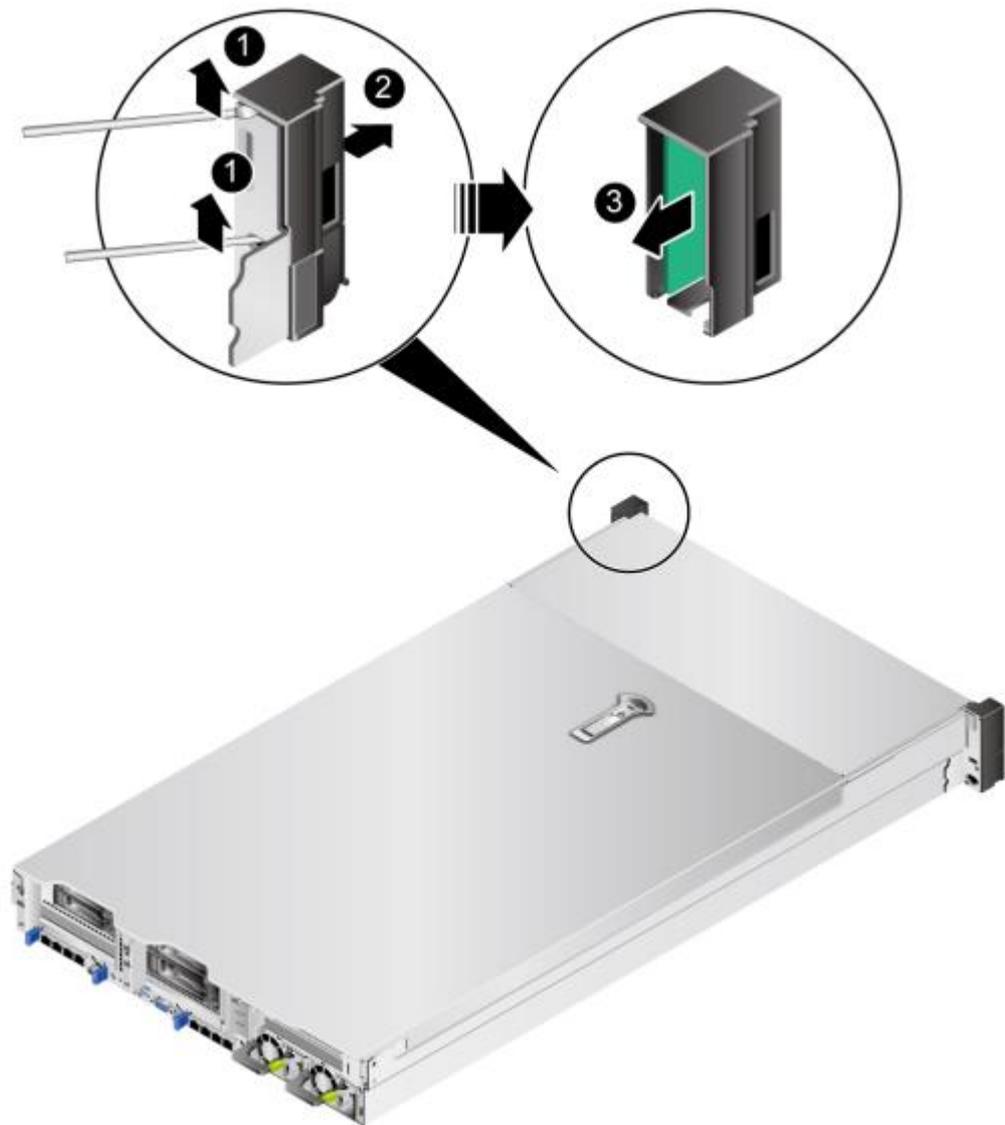
### 拆卸右挂耳板

#### 须知

拆卸右挂耳板之前请先佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6-90 中①和②所示。

图6-90 拆卸右挂耳板

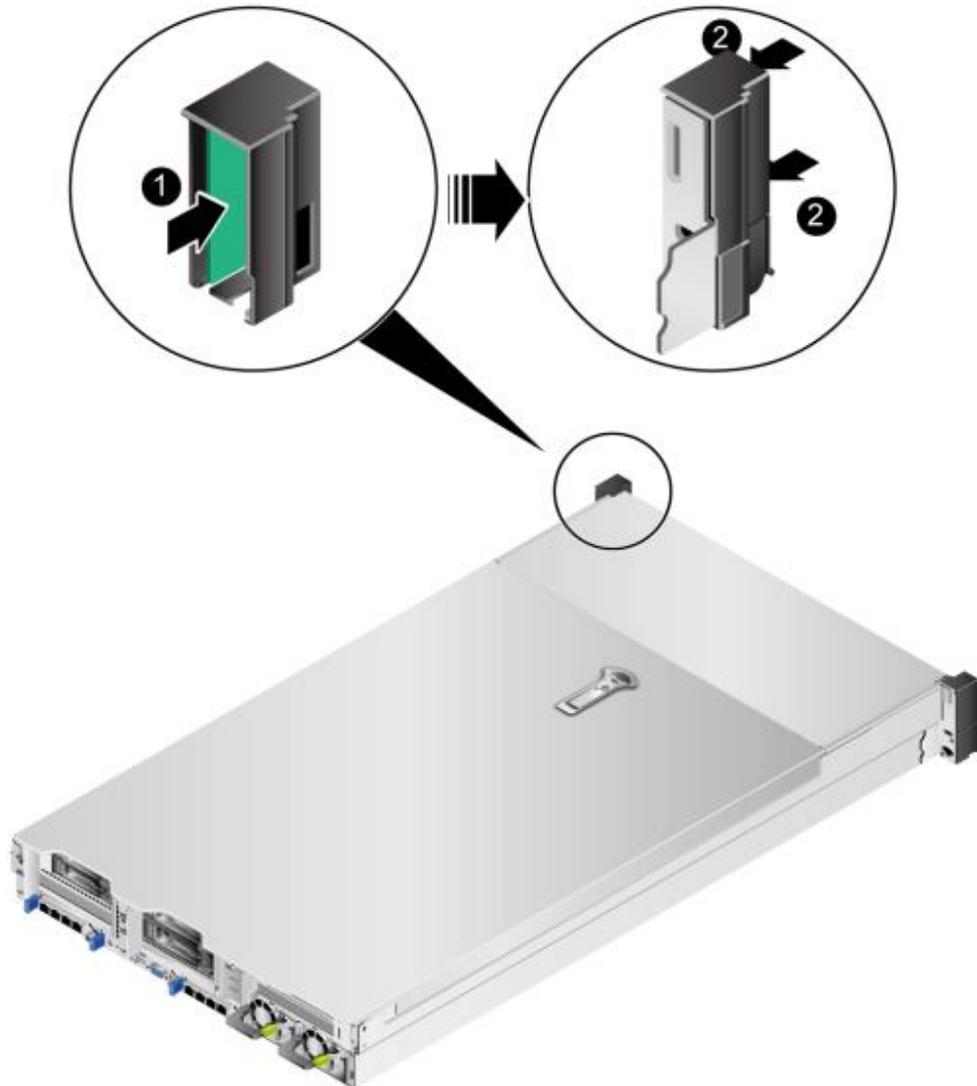


- 步骤 2 取出右挂耳板，如图 6-90 中③所示。
  - 步骤 3 拔出右挂耳板上的信号线缆。
  - 步骤 4 将拆卸下来的右挂耳板放入防静电包装袋。
- 结束

### 安装右挂耳板

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。
- 步骤 2 将备用右挂耳板从防静电包装袋中取出。
- 步骤 3 连接右挂耳板上的信号线缆。
- 步骤 4 安装右挂耳板，如图 6-91 中①所示。

图6-91 安装右挂耳板



步骤 5 安装右挂耳，如图 6-91 中②所示。

**须知**

安装右挂耳板之后请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 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考 3.2 前面板指示灯和按钮。

----结束

## 6.22 理线扣与理线架

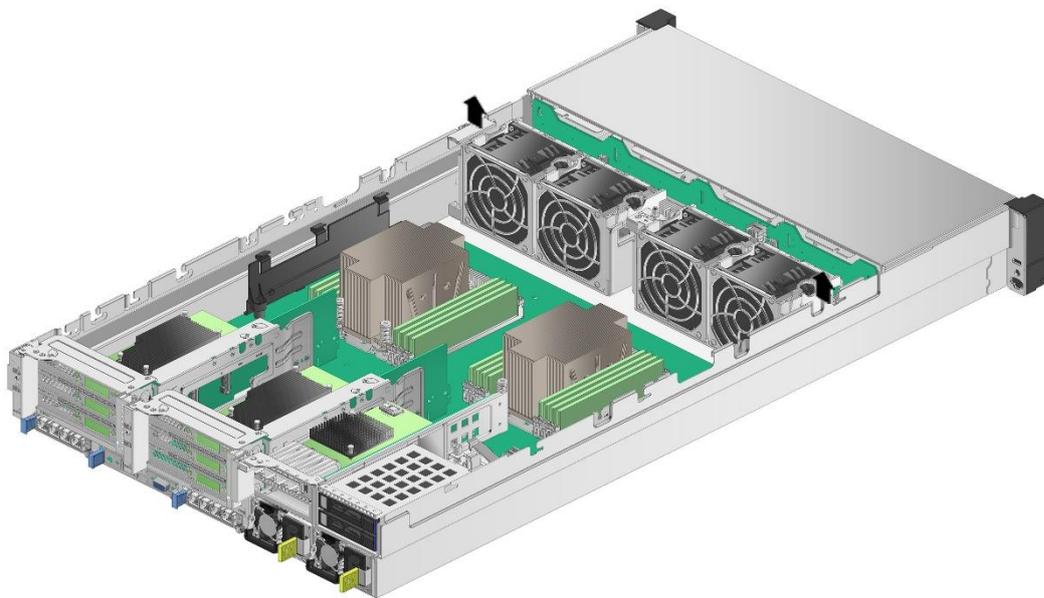
### 拆卸理线扣

**须知**

拆卸拆卸理线扣之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、拆卸机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。

步骤 1 拆卸机箱两侧的理线扣。如图 6-92 所示。

图6-92 拆卸理线扣



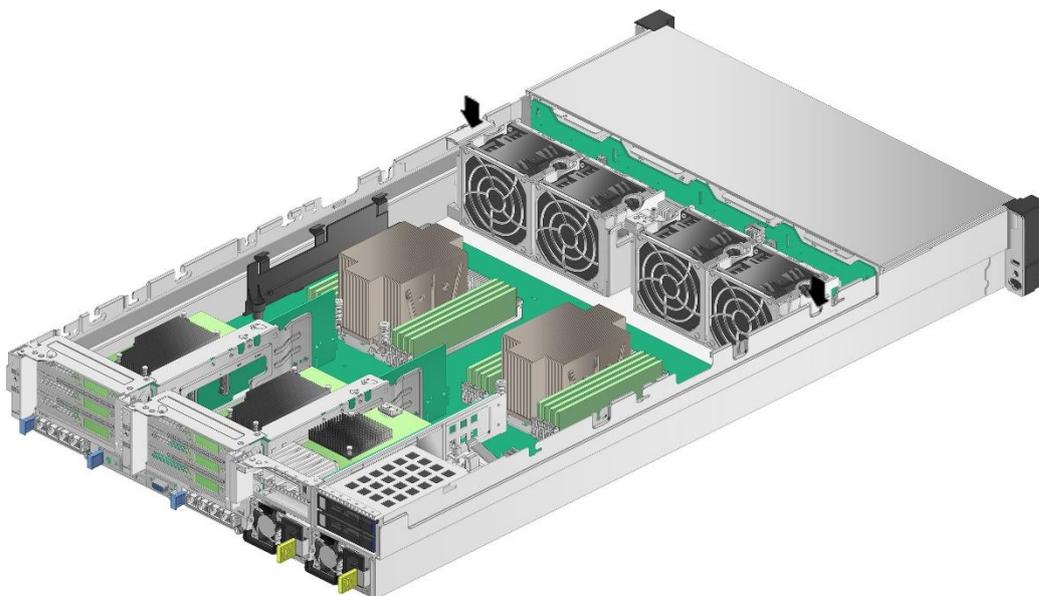
步骤 2 将拆卸的理线扣入防静电包装袋内。

----结束

## 安装理线扣

- 步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。
- 步骤 2 将备用理线扣从防静电包装袋中取出。
- 步骤 3 安装机箱两侧的理线扣。如图 6-93 所示。

图6-93 安装理线扣



### 须知

安装理线扣之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

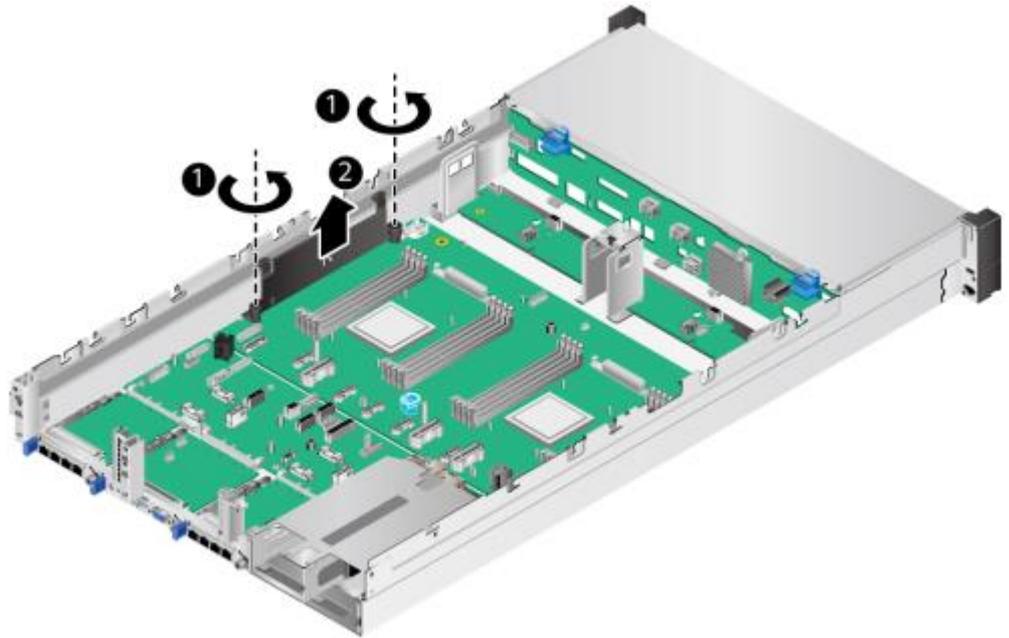
## 拆卸理线架

### 须知

拆卸拆卸理线架之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。

- 步骤 1 拔出理线架中的线缆。具体操作方法请参见 4 内部布线。
- 步骤 2 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 6-94 所示。使用相同方法拆卸基础板另外一侧理线架。

图6-94 拆卸理线架



步骤 3 将拆卸的理线架入防静电包装袋内。

----结束

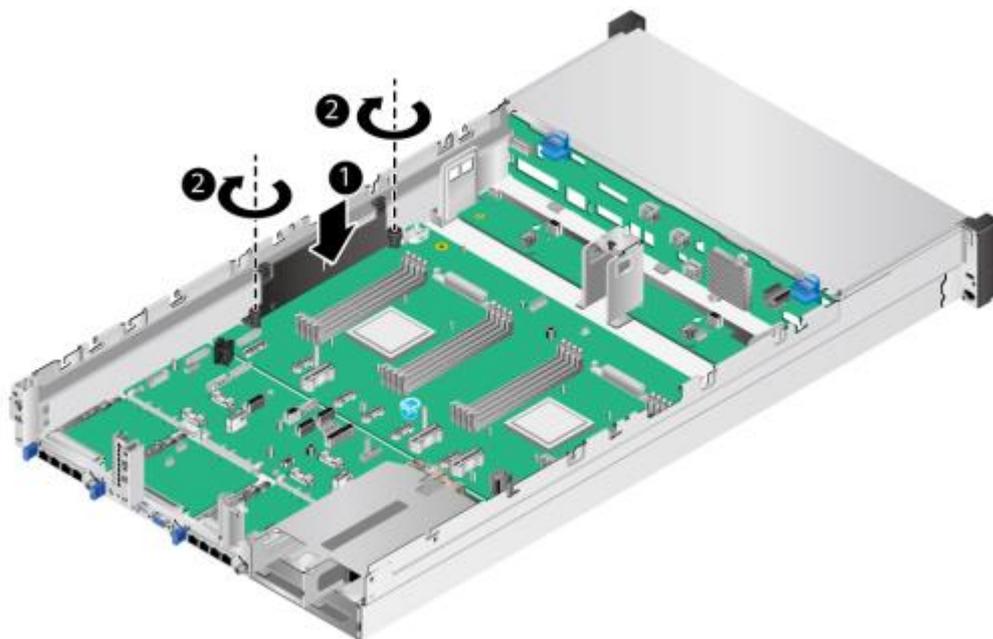
### 安装理线架

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 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 6-95 所示。使用相同方法安装基础板另外一侧理线架。

图6-95 安装理线架



步骤 4 放置线缆至理线架中，线缆详情请参见 4 内部布线。

**须知**

放置线缆之后请依次安装机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）、安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

----结束

## 6.23 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. 拆卸基础板之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6.7 机箱盖）、导风罩（请参见 6.8 导风罩）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、风扇模块（请参见 6.10 风扇）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、PSU 导风罩（请参见 6.8 导风罩）、连接到基础板上的所有线缆（请参见 4 内部布线）、DIMM（请参见 6.15 DIMM）、CPU 散热器与散热器托架（请参见 6.16 CPU 散热器与散热器托架）、理线架（请参见 6.22 理线扣与理线架）、后置硬盘模组（请参见 6.19 后置硬盘模组）或 Riser 模组（请参见 6.12 Riser 模组）。

步骤 1 记录待更换基础板的固件（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。

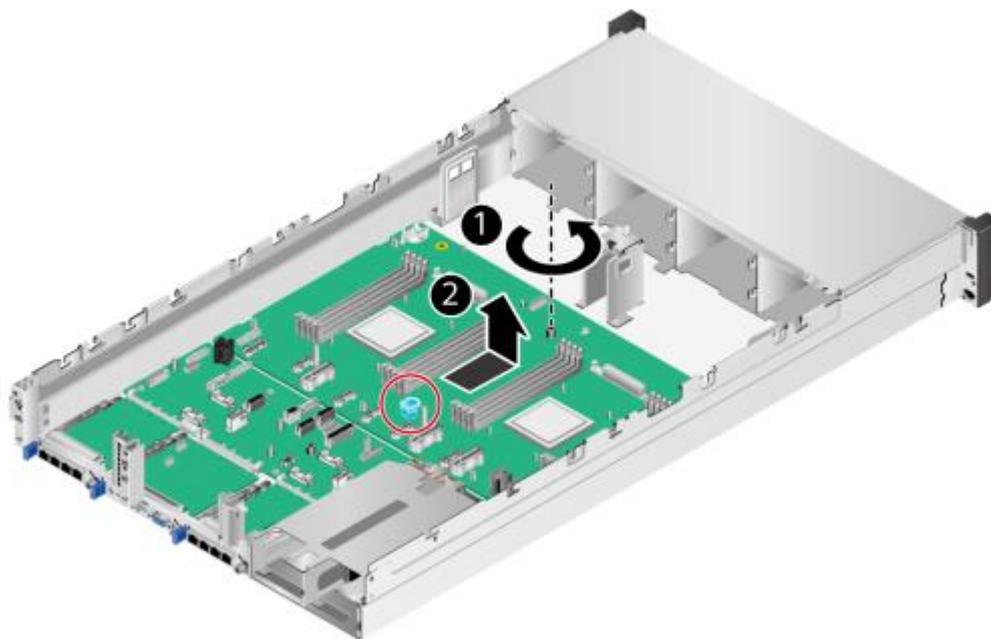
步骤 3（可选）导出 iBMC/BIOS 配置文件。

**说明**

- 通过 iBMC 导出的待更换基础板的 iBMC/BIOS 配置文件，更换基础板后可直接导入。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 6-96 中①所示。

图6-96 拆卸基础板 1



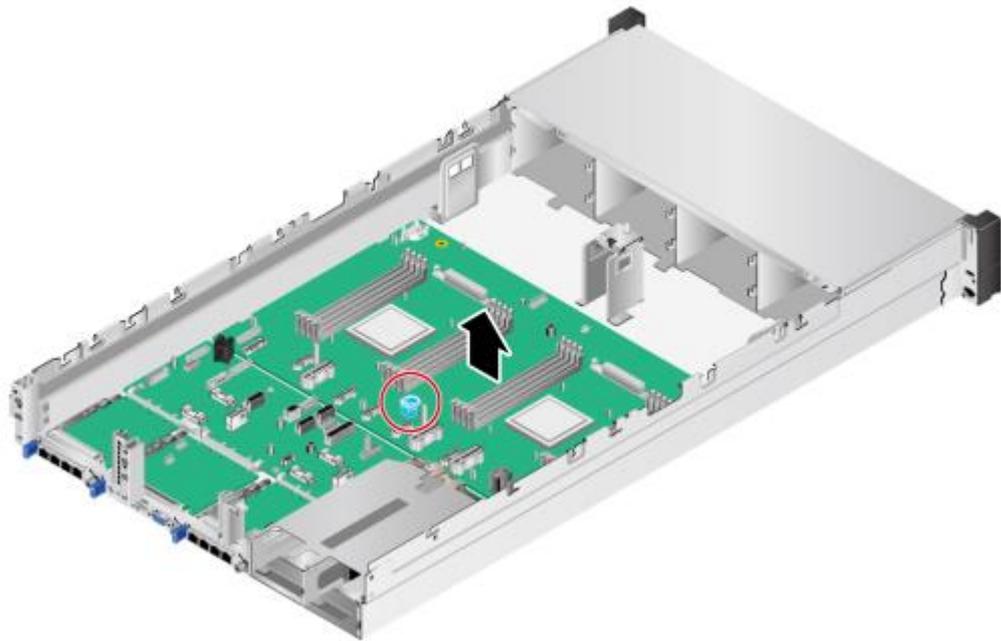
步骤 5 通过红圈内标出的提手将基础板往风扇方向推到不动为止，如图 6-96 中②所示。

**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 6-97 所示。

图6-97 拆卸基础板 2

**说明**

拆卸过程中注意避开机箱上的堵风塑胶件。

步骤 7 将拆卸的基础板放入防静电包装袋内。

----结束

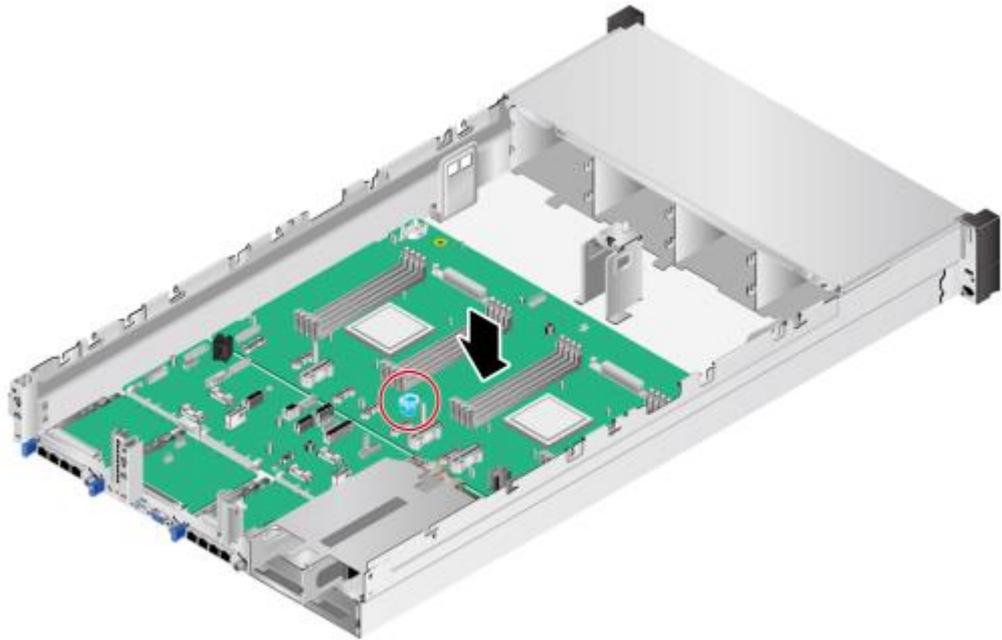
## 安装基础板

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

步骤 2 将备用基础板从防静电包装袋中取出。

步骤 3 向下安装基础板，如图 6-98 所示。

图6-98 安装基础板 1

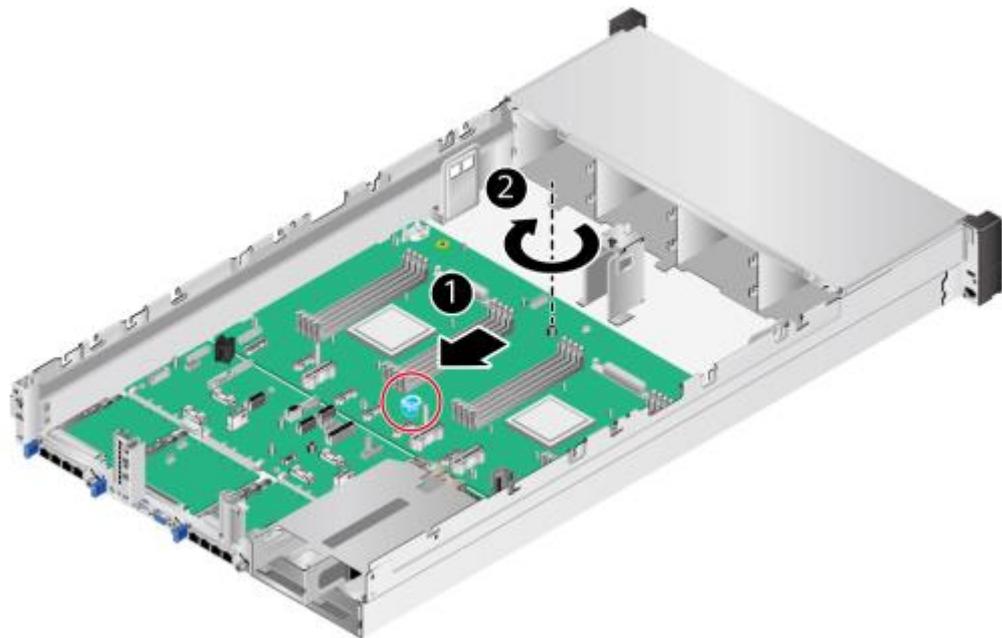


**说明**

安装过程中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 6-99 中①所示。

图6-99 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 6-99 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 6.19 后置硬盘模组）或 Riser 模组（请参见 6.12 Riser 模组）、理线架（请参见 6.22 理线扣与理线架）、CPU 散热器托架与 CPU 散热器（请参见 6.16 CPU 散热器与散热器托架）、DIMM（请参见 6.15 DIMM）、连接到基础板上的所有线缆（请参见 4 内部布线）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、风扇模块（请参见 6.10 风扇）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、导风罩（请参见 6.8 导风罩）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。
2. 然后，请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

步骤 6（可选）更换后的基础板如需烧录设备原序列号，请联系技术支持。

**须知**

如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。

**说明**

- 通过 iBMC 导出的待更换基础板的 iBMC/BIOS 配置文件，更换基础板后可直接导入。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

## 6.24 扩展板

### 拆卸扩展板

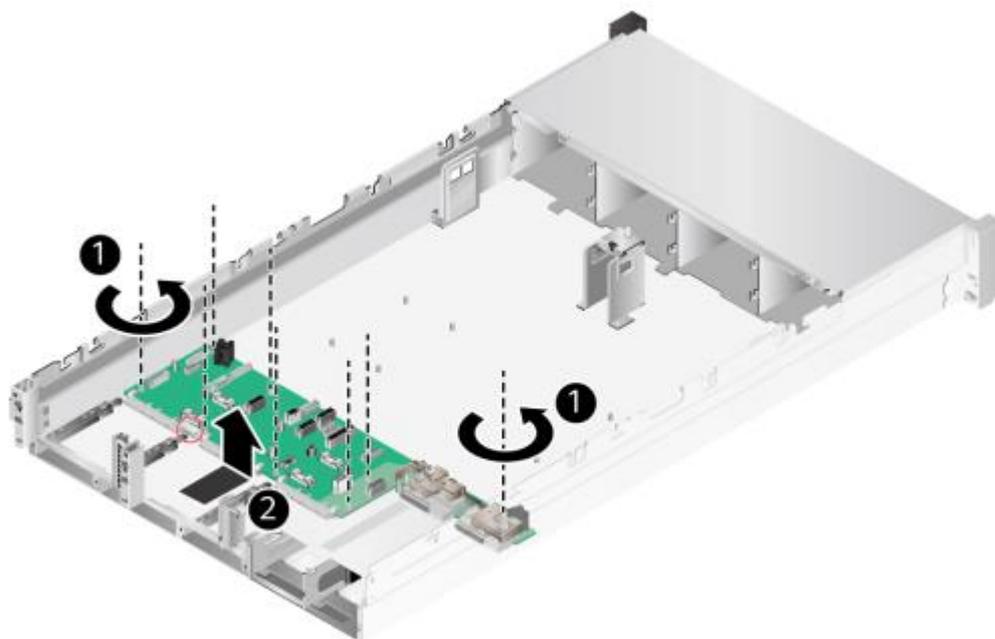
**须知**

1. 拆卸扩展板之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 拆卸服务器及导轨）。

2. 然后, 请依次拆卸机箱盖 (请参见 6.7 机箱盖)、导风罩 (请参见 6.8 导风罩)、理线扣 (请参见 6.22 理线扣与理线架)、风扇模块 (请参见 6.10 风扇)、风扇支架 (请参见 6.11 风扇支架)、连接到基础板与扩展板上的所有线缆 (请参见 4 内部布线)、DIMM (请参见 6.15 DIMM)、CPU 散热器与散热器托架 (请参见 6.16 CPU 散热器与散热器托架)、理线架 (请参见 6.22 理线扣与理线架)、后置硬盘模组 (请参见 6.19 后置硬盘模组) 或 Riser 模组 (请参见 6.12 Riser 模组)、基础板 (请参见 6.23 基础板)、灵活 IO 卡及 BMC 插卡 (请参见 6.17 灵活 IO 卡与 BMC 插卡)、电源模块 (请参见 6.6 电源模块)。

步骤 1 使用十字螺丝刀拧开扩展板松不脱螺钉, 如图 6-100 中①所示。

图6-100 拆卸扩展板



步骤 2 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 6-100②所示。

步骤 3 向上提起扩展板, 如图 6-100②所示。

步骤 4 将拆卸的扩展板放入防静电包装袋内。

----结束

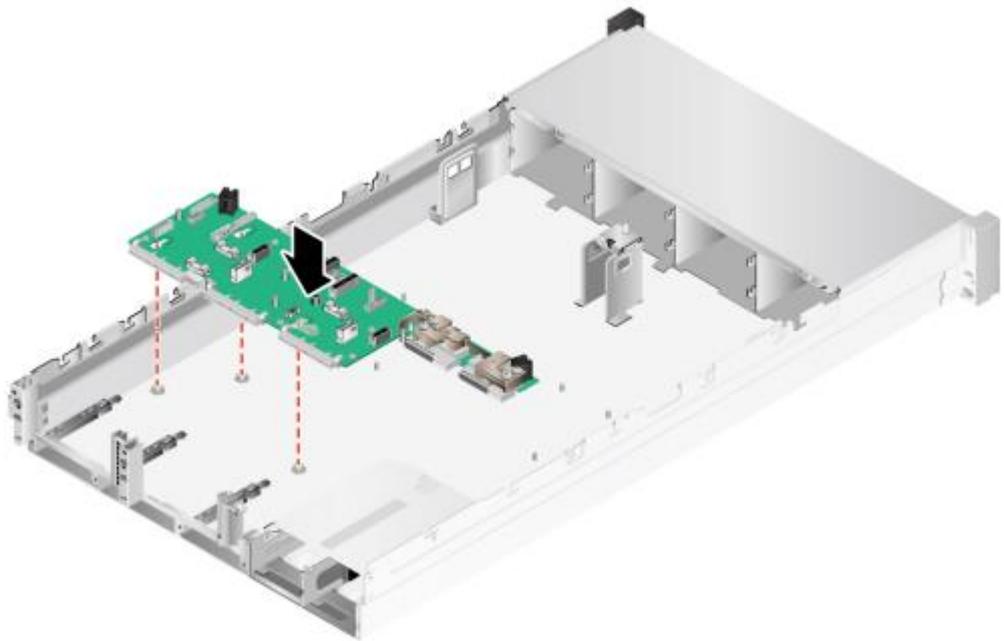
## 安装扩展板

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

步骤 2 将备用扩展板从防静电包装袋中取出。

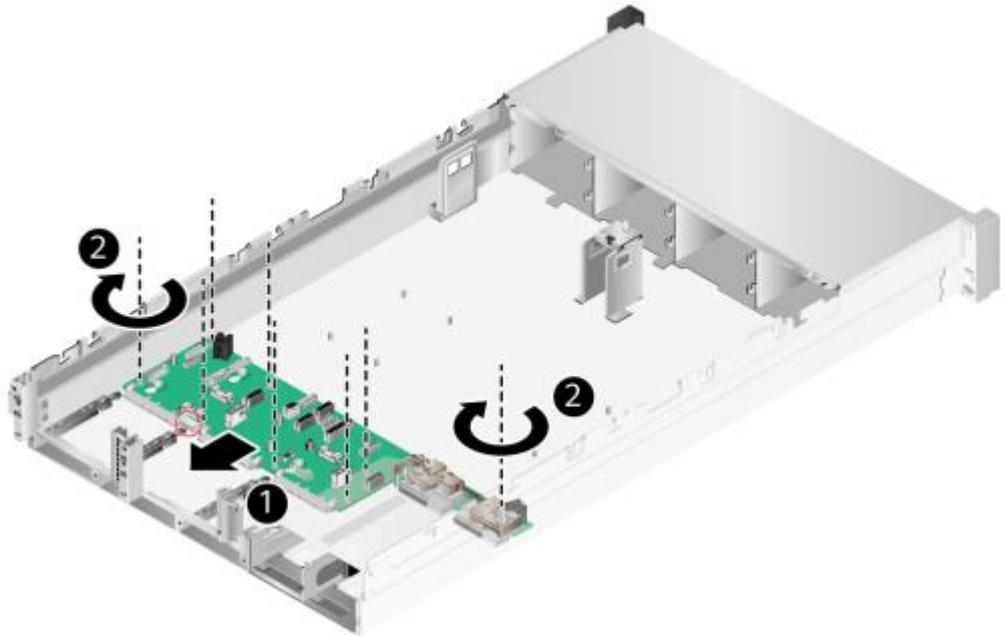
步骤 3 扩展板的 U 型孔对齐机箱底座的螺柱, 放下扩展板, 如图 6-101 所示。

图6-101 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 6-102 中①所示。  
用十字螺丝刀拧紧扩展板松不脱螺钉，如图 6-102 中②所示。

图6-102 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 6.6 电源模块）、灵活 IO 卡及 BMC 插卡（请参见 6.17 灵活 IO 卡与 BMC 插卡）、基础板（请参见 6.23 基础板）、后置硬盘模组（请参见 6.19 后置硬盘模组）或 Riser 模组（请参见 6.12 Riser 模组）、理线架（请参见 6.22 理线扣与理线架）、CPU 散热器托架与 CPU 散热器（请参见 6.16 CPU 散热器与散热器托架）、DIMM（请参见 6.15 DIMM）、连接到扩展板与基础板上的所有线缆（请参见 4 内部布线）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、风扇模块（请参见 6.10 风扇）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、导风罩（请参见 6.8 导风罩）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。
2. 然后，请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

步骤 5（可选）更换后的扩展板如需烧录设备原序列号，请联系技术支持。

**须知**

如新更换的扩展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 6 更换扩展板会导致 iBMC 和 BIOS 的配置信息恢复为备件扩展板的出厂默认值，需要根据实际情况重新配置 iBMC 和 BIOS。

**说明**

- 通过 iBMC 导出的待更换扩展板的 iBMC/BIOS 配置文件，更换扩展板后可直接导入。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。
- 如果更换扩展板前未提前导出 iBMC/BIOS 配置文件，则更换扩展板后需要手动重新配置 iBMC/BIOS。

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

----结束

## 6.25 风扇板

### 拆卸风扇板

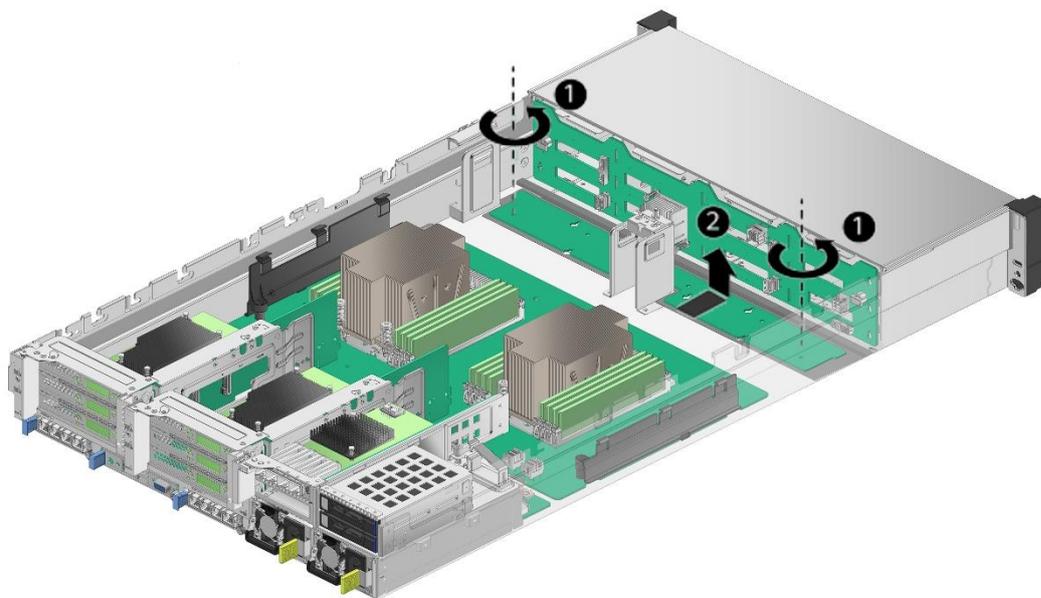
**须知**

1. 拆卸风扇板之前请先依次佩戴防静电腕带（请参见 6.2 防静电）、将服务器下电（请参见 6.4.2 下电）、拔下电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、拆卸服务器（请参见 6.4.4 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 6.7 机箱盖）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、风扇模块（请参见 6.10 风扇）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、拔出连接到风扇板上的所有线缆（请参见 4 内部布线）。

步骤 1 用十字螺丝刀拧开固定在风扇板上的螺钉。如图 6-103 中①所示。

图6-103 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，通过红圈内标出的提手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 6-103 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。

步骤 3 将拆卸的风扇板放入防静电包装袋内。

----结束

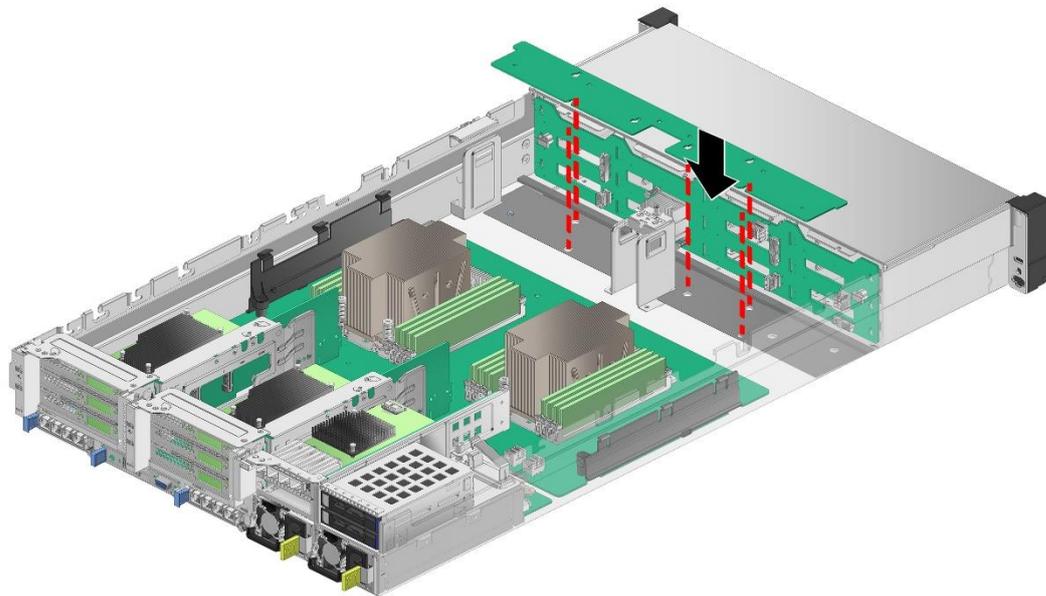
**安装风扇板**

步骤 1 佩戴防静电腕带。具体操作方法请参见 6.2 防静电。

步骤 2 将备用风扇板从防静电包装袋中取出。

步骤 3 向下安装风扇板，如图 6-104 所示。

图6-104 安装风扇板

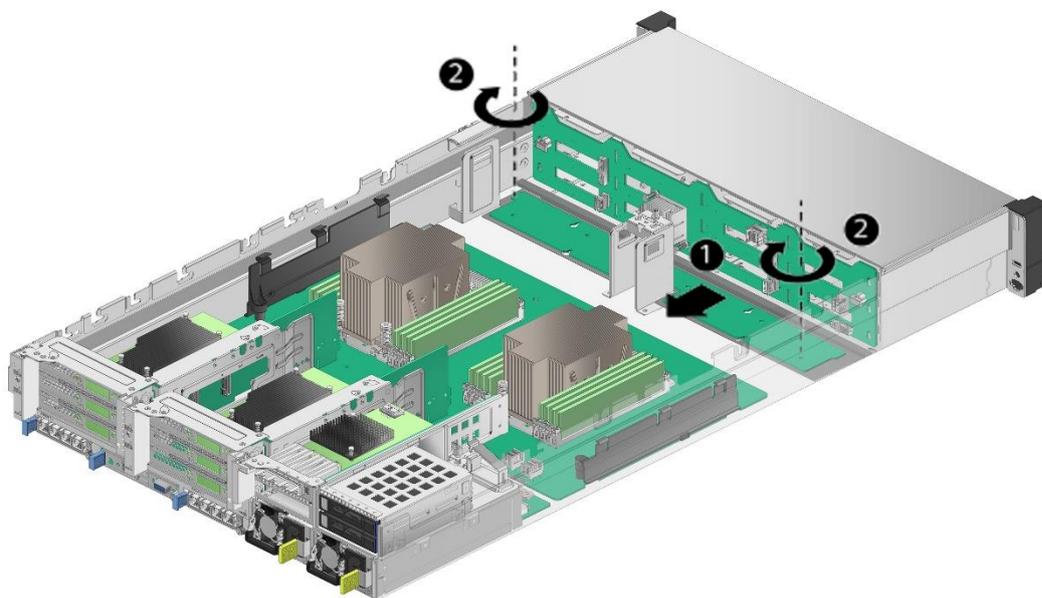


**说明**

安装过程中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 6-105 中①所示。

图6-105 固定风扇板



步骤 5 用十字螺丝刀拧紧风扇板螺钉，如图 6-105 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 4 内部布线）、风扇支架（请参见 6.11 风扇支架）、风扇模块（请参见 6.10 风扇）、理线扣（请参见 6.22 理线扣与理线架）、机箱盖（请参见 6.7 机箱盖）。
2. 然后，请依次安装服务器（请参见 6.4.3 安装导轨及服务器）、连接电源线缆（请参见 6.6 电源模块）、将服务器上电（请参见 6.4.1 上电）。

步骤 6（可选）更换后的风扇板如需烧录设备原序列号，请联系技术支持。

**须知**

如新更换的风扇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。

**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 8（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

# 7 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。

# 8 常用操作

- 使用 Hi1711 管理芯片，iBMC 版本格式为 X.XX.XX.XX 即 VX.XX.XX.XX，例如“3.01.00.00”即“V3.01.00.00”。

## 8.1 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 -d ipinfo` 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

iBMC 管理网口默认 IP 地址为 192.168.2.100。

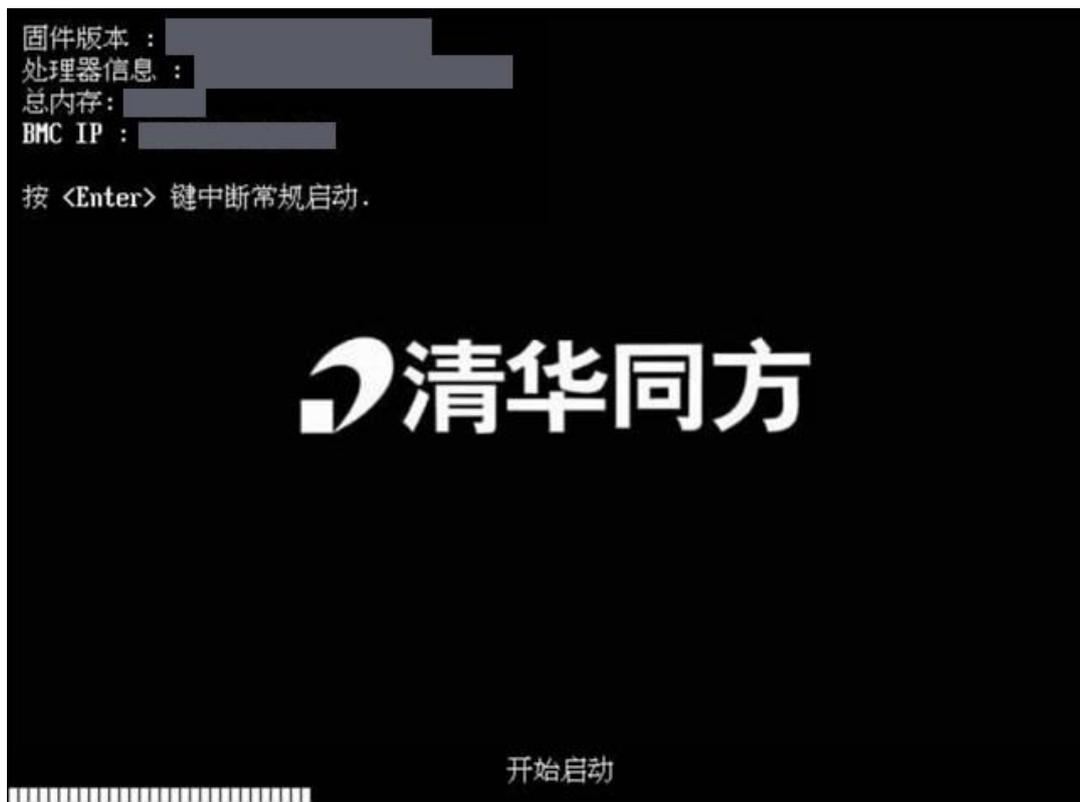
### 操作步骤

- 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 8-1 界面时，按“Delete”或“F2”，进入 BIOS Setup 输入密码界面。

#### 说明

- 按“F7”从网络启动快捷方式。
- 按“F12”进入选择启动项界面。
- 按“F6”进入 Smart Provisioning 起始界面。

图8-1 BIOS 启动界面



步骤 5 在启动过程出现输入密码对话框，输入 BIOS 密码后进入 BIOS 设置界面。

**说明**

- BIOS 首次登录需要设置密码。
- 在输入密码的过程中，如果出现三次输入错误，则机器将会被锁定，重启后解锁。

步骤 6 选择“服务器管理 > BMC 网络配置”，按“Enter”。进入“BMC 网络配置”界面，显示 iBMC IP 信息。如图 8-2 和图 8-3 所示。

图8-2 BMC 网络配置界面 1

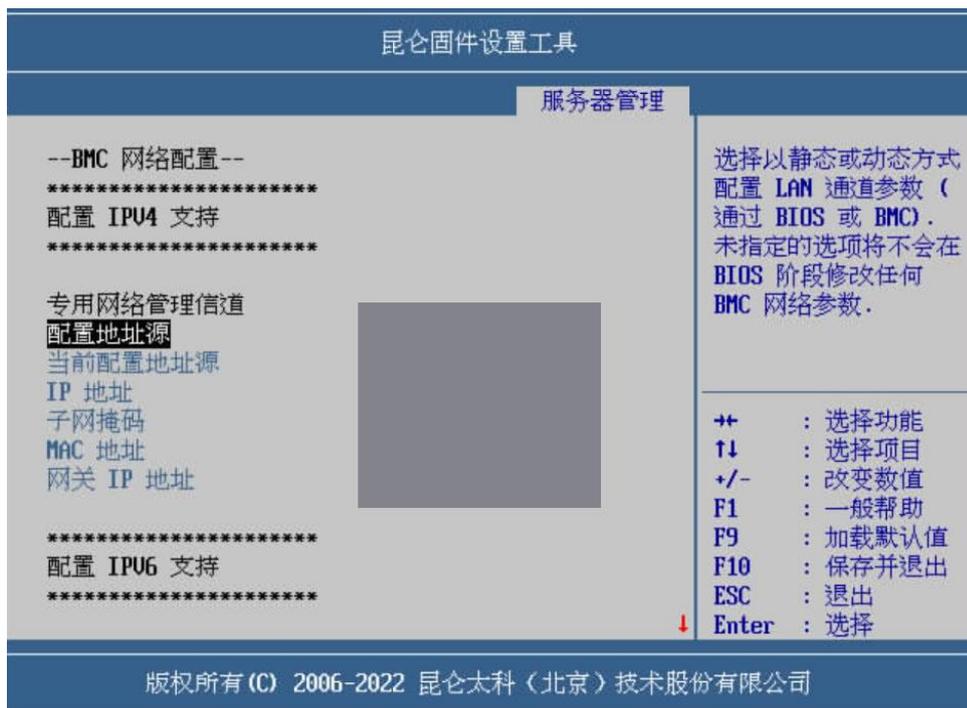
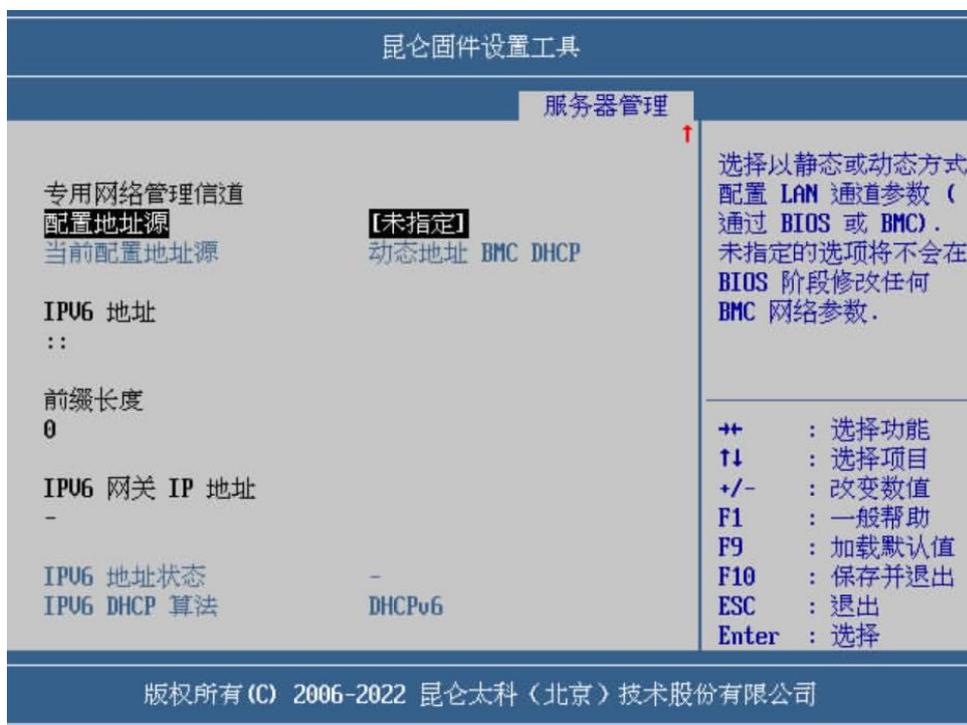


图8-3 BMC 网络配置界面 2



----结束

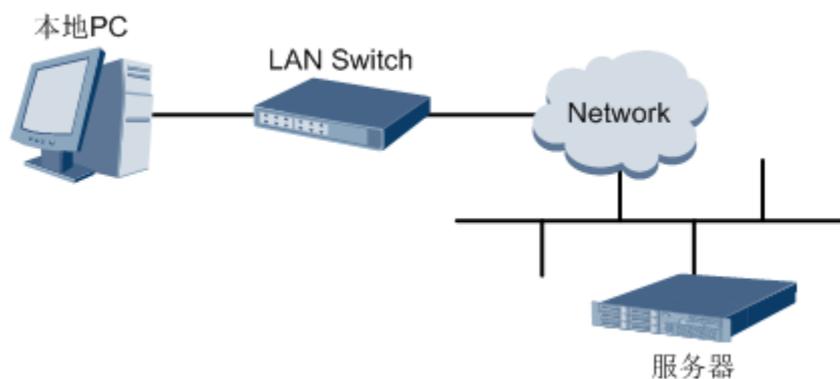
## 8.2 登录 iBMC Web 界面

下面以 Windows 7 操作系统的 PC 以及 IE 11.0 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考“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 8-4 所示。

图8-4 组网图



步骤 2 在本地 PC 中打开 IE 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 iBMC 管理网口的 IP 地址”，例如“https://192.168.2.100”。

步骤 4 按“Enter”键。IE 浏览器中显示 iBMC 的登录界面，如图 8-5 所示。

### 📖 说明

- 如果 IE 浏览器显示“此网站的安全证书有问题”，请单击“继续浏览此网站(不推荐)”。
- 如果弹出“安全警报”对话框提示证书有问题，请单击“是”。

图8-5 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

## 8.3 登录 iBMC 命令行

### 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。

### 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”。

### 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。
  - 命令切换
    - a. 通过 SSH 登录 iBMC 命令行。
    - b. 执行以下命令切换串口。

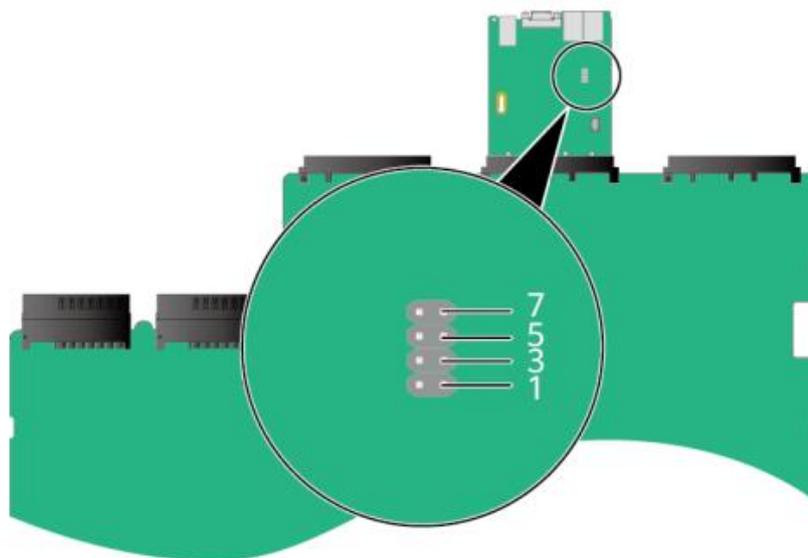
**ipmcset -d serialdir -v <option>**

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 <b>ipmcget -d serialdir</b> 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"> <li>• 0: 表示面板串口切换为系统串口</li> <li>• 1: 表示面板串口切换为 iBMC 串口</li> </ul>

参数	参数说明	取值
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2: 表示 SOL 串口切换为系统串口</li> <li>• 3: 表示 SOL 串口切换为 iBMC 串口</li> <li>• 4: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 SCCL 串口</li> <li>• 5: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 IMU 串口</li> <li>• 6: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 SCCL 串口</li> <li>• 7: 表示 SDI V3 卡面板串口切换为 IMU 串口</li> </ul> <p>若需要将面板串口设置为 iBMC 串口，则执行 <b>ipmcset -d serialdir -v 1</b> 命令。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 服务器未安装 SDI V3 卡时，&lt;option&gt;仅支持 0、1、2 和 3。</li> <li>• 服务器只安装了一张 SDI V3 卡时，&lt;option&gt;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。</li> <li>• 服务器安装了两张 SDI V3 卡时，&lt;option&gt;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。</li> </ul>

- 物理切换
  - 将服务器下电并拔掉电源线。
  - 将跳线帽加在 BMC 插卡上跳线丝印为 COM\_SW 的 PIN 针上，跳线位置如图 8-6 所示。其中 1、3、5、7 都为 COM\_SW 的 PIN 针，可以任选一个进行操作。

图8-6 跳线位置



- 连接电源线并将服务器上电。

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 8-7 所示。

图8-7 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

## 8.4 登录远程虚拟控制台

### 8.4.1 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 8.2 登录 iBMC Web 界面。

步骤 2 在“首页”首页右下角选择“虚拟控制台”，如图 8-8 所示。

图8-8 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 8-9 或图 8-10 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8-9 实时操作控制台（Java）

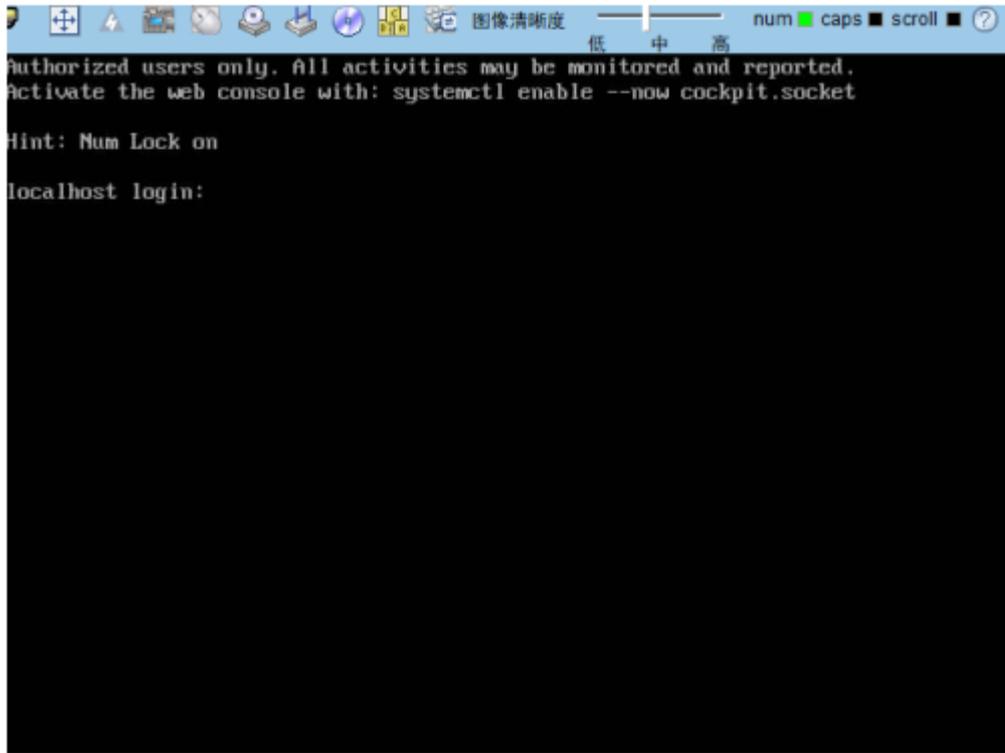
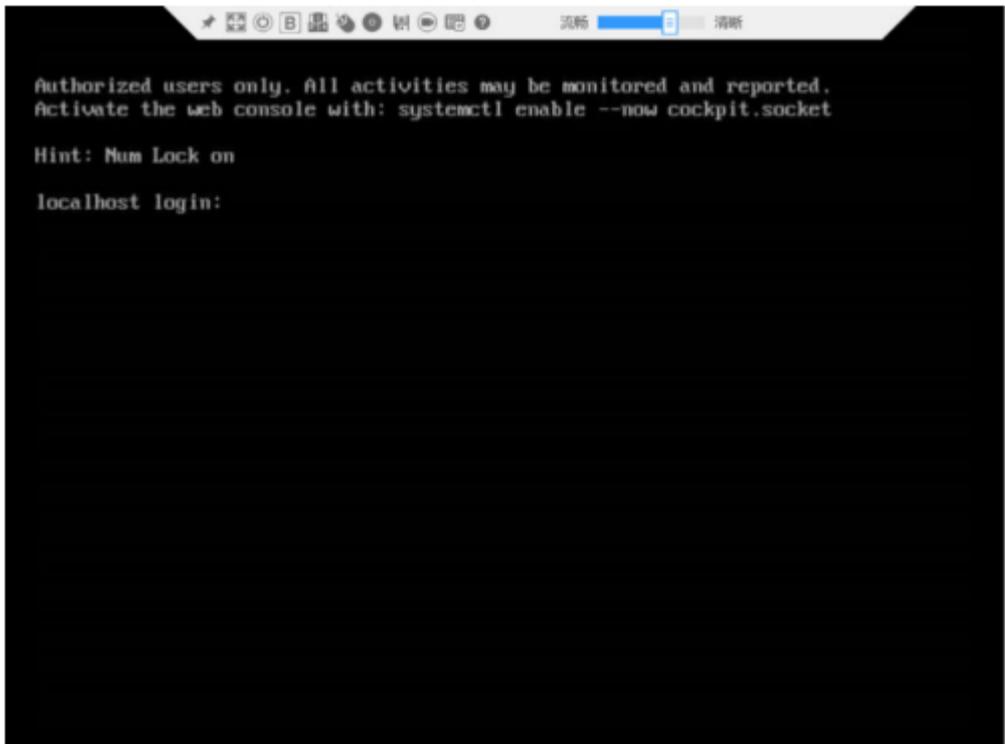


图8-10 实时操作控制台（HTML5）



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

## 8.4.2 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

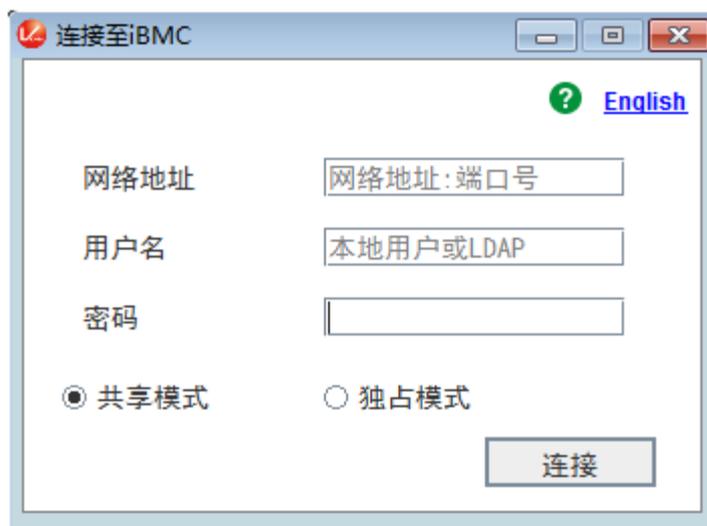
支持运行远程控制台的操作系统：

- 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 8-11 所示。

图8-11 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

#### 说明

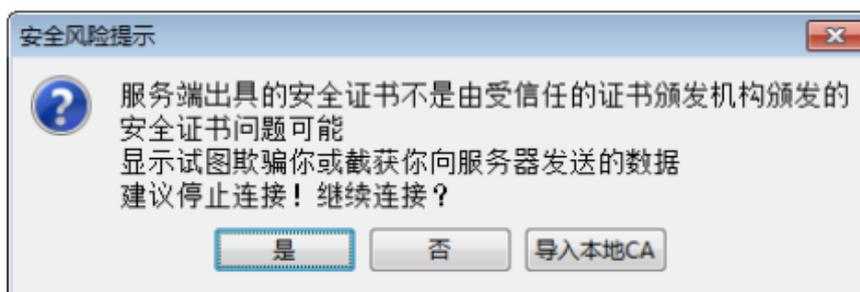
- 输入 IPv6 地址时，必须使用[]将其括起来，而 IPv4 地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

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 8-12 所示的安全风险提示对话框。

图8-12 安全风险提示

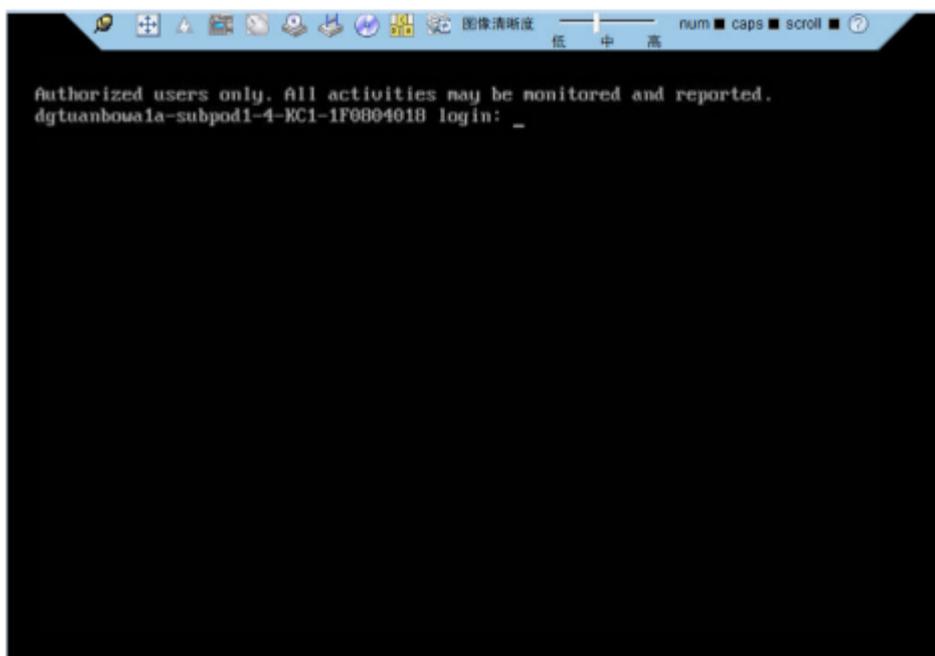


步骤 5 按照实际需要单击确认按钮。

- 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 8-13 所示。

图8-13 服务器实时桌面



----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 8-14 所示。

图8-14 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

### 说明

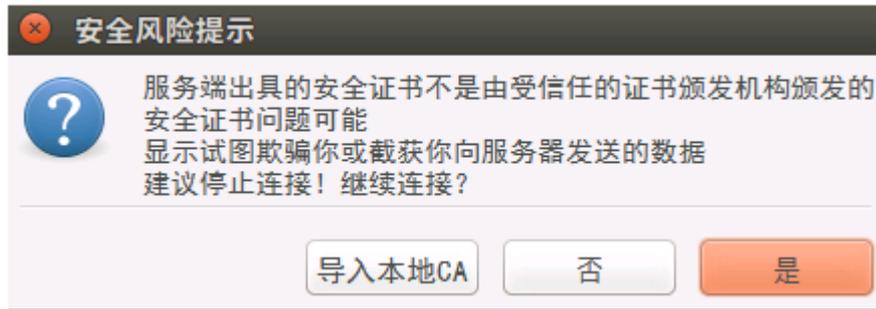
- 输入 IPv6 地址时，必须使用 [ ] 将其括起来，而 IPv4 地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

- 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 8-15 所示的安全风险提示对话框。

图8-15 安全风险提示

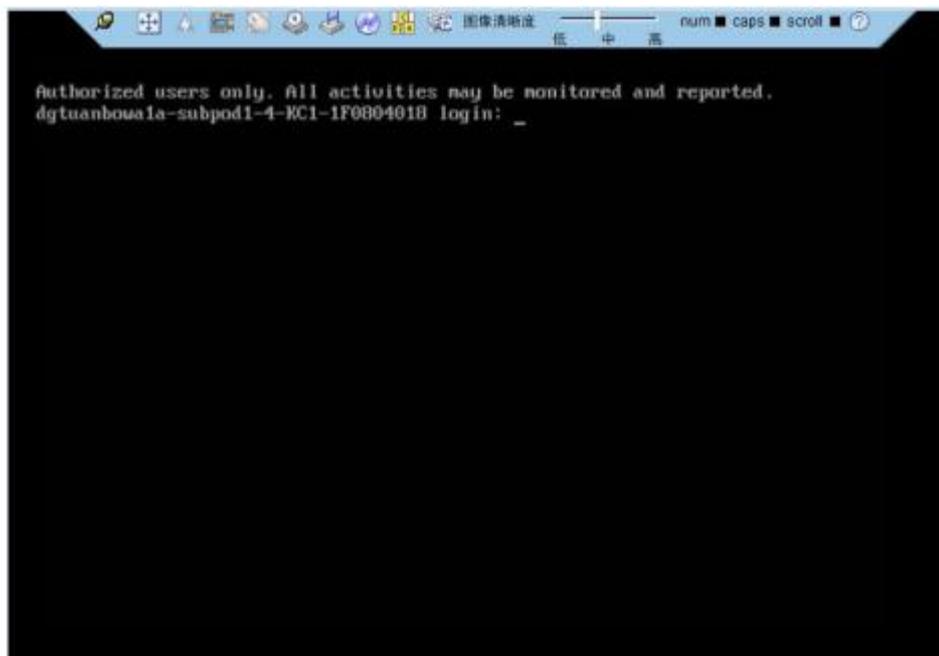


步骤 7 按照实际需要单击确认按钮。

- 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 8-16 所示。

图8-16 服务器实时桌面



----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 8-17 所示。

图8-17 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*

**说明**

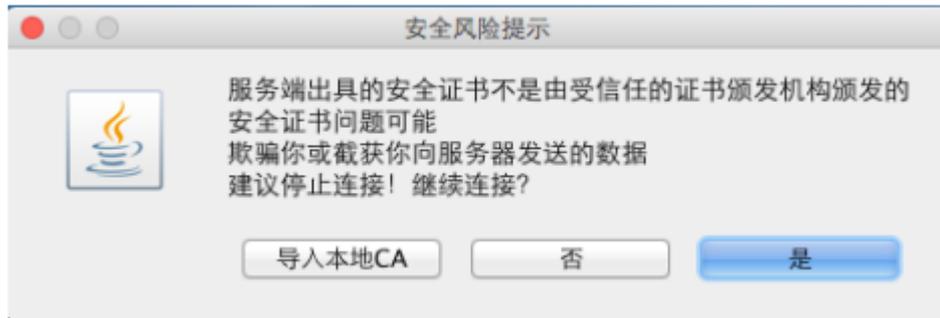
- 输入 IPv6 地址时，必须使用 [ ] 将其括起来，而 IPv4 地址无此限制。例如：“[FE80::]:444”、“192.168.100.1:444”。
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

- 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 8-18 所示的安全风险提示对话框。

图8-18 安全风险提示

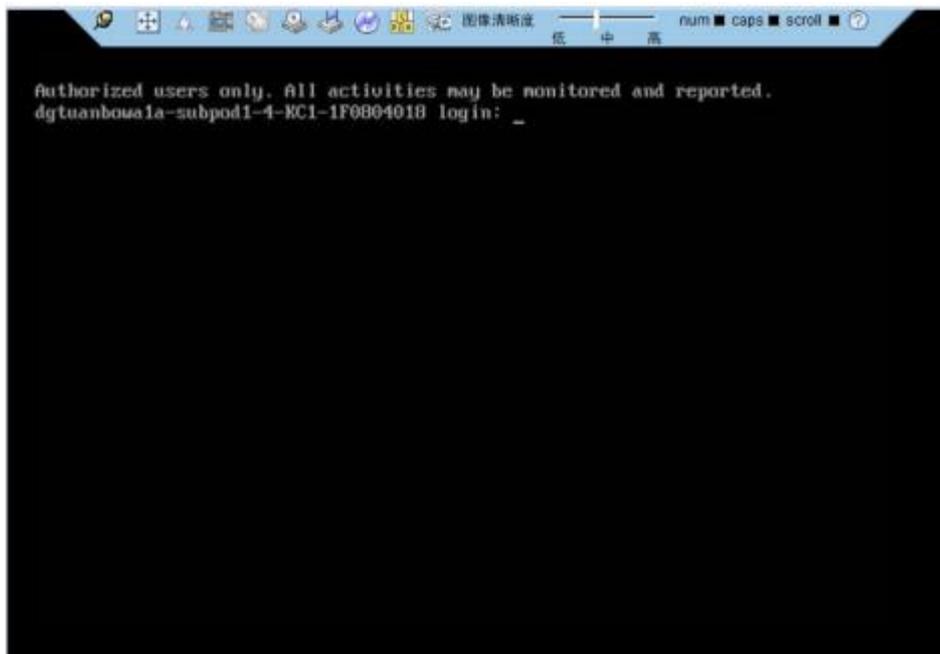


步骤 7 按照实际需要单击确认按钮。

- 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 8-19 所示。

图8-19 服务器实时桌面



----结束

## 8.5 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。

### 说明

- 您可以访问 [chiark](http://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。

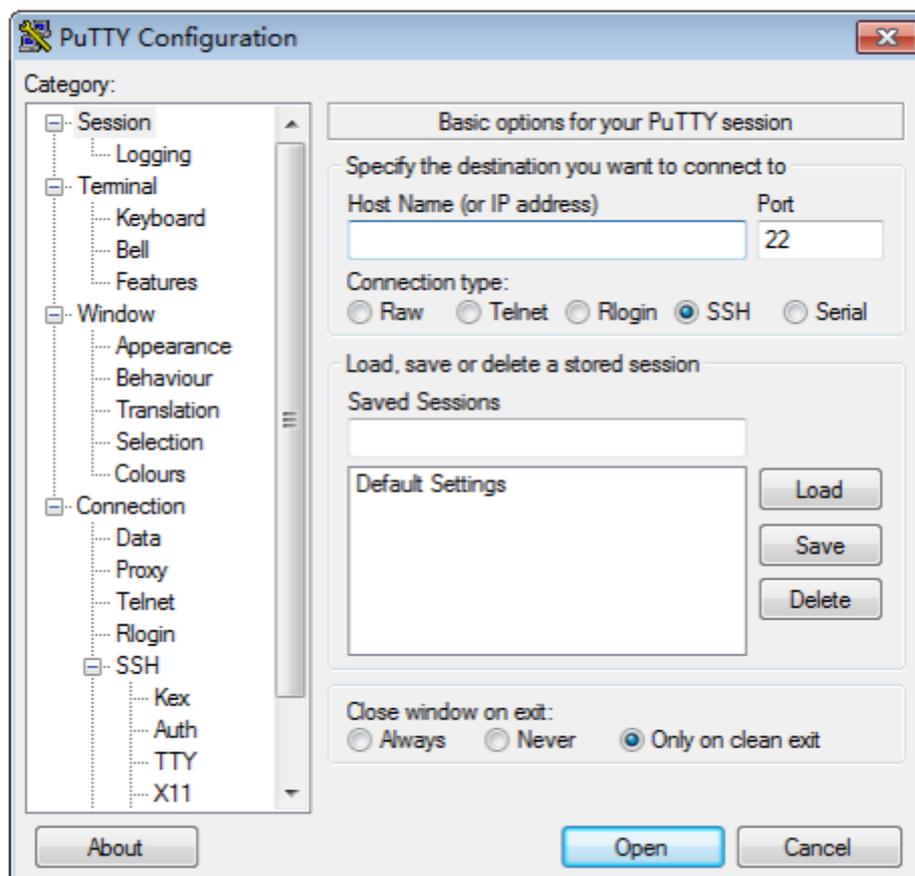
可在 PC 机的 cmd 命令窗口，通过 Ping 服务器 IP 地址命令，检查网络是否互通。

- 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 8-20 所示。

图8-20 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。

#### 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

## 8.6 使用 PuTTY 登录服务器（串口方式）

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。

#### 说明

- 您可以访问 [chiark](http://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 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。

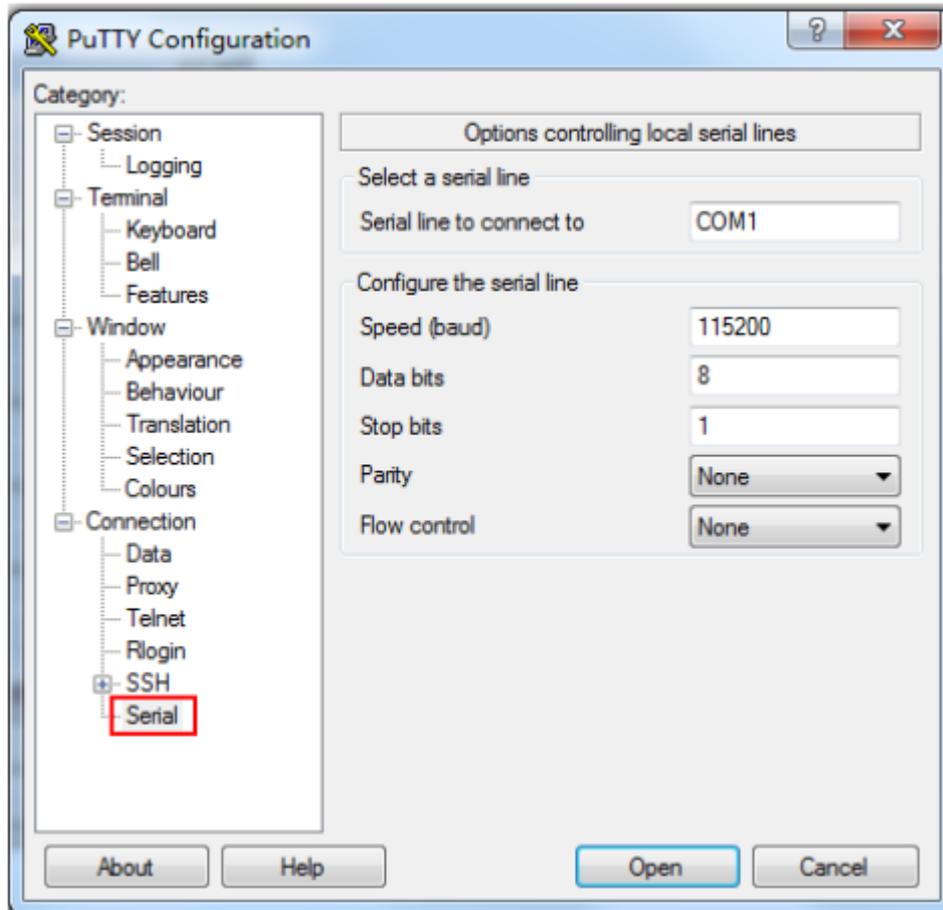
参数举例如下：

- 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。

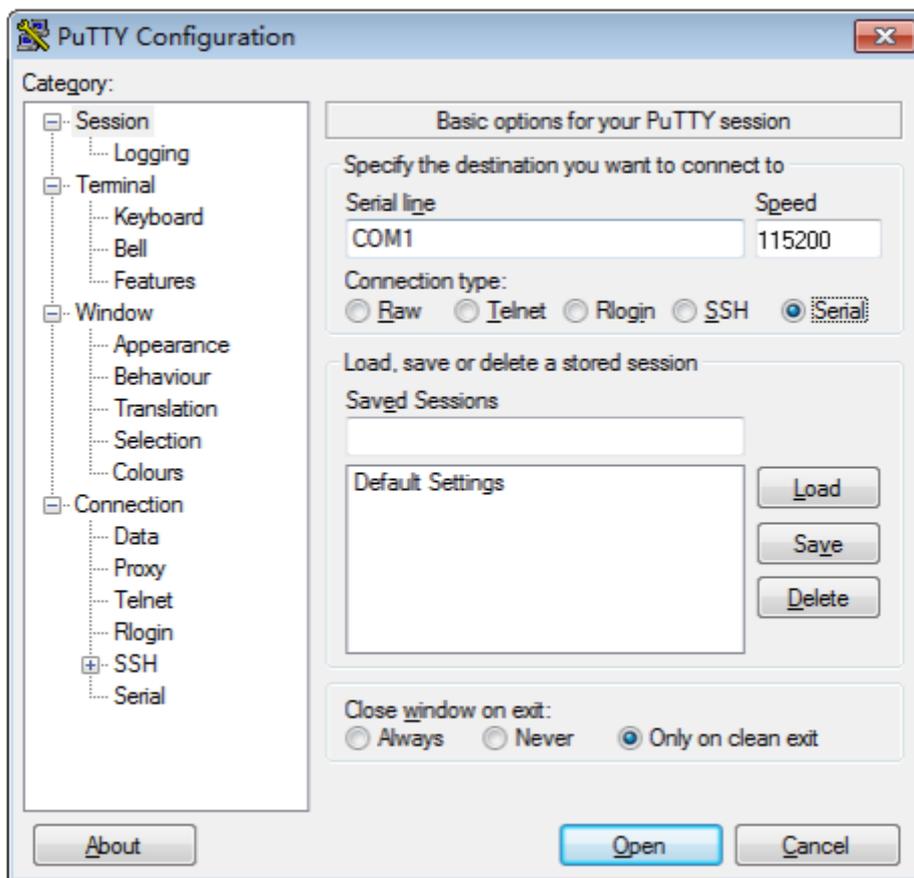
图8-21 PuTTY Configuration - Serial



步骤 4 在左侧导航树中选择“Session”。

步骤 5 选择“Connection type”为“Serial”，如图 8-22 所示。

图8-22 PuTTY Configuration - Session



步骤 6 选择“Close window on exit”为“Only on clean exit”，如图 8-22 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。

超强 K 系列服务器的 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《服务器 BIOS 参数参考》。

## 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《超强 K 系列服务器 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。

**扣卡** 扣卡是一种通过接插头与主板连接，放置时与主板保持平行，应用于对空间要求较高的设备。

**M**

**面板** 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** 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，但建基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** RAID 是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（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** 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故障设备的机制。

**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** Xerox 公司创建，并由 Xerox、Intel、DEC 公司共同发展的一种基带局域网规范，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

**BIOS** Basic Input Output System 基本输入输出系统

**BMC** Baseboard Management Controller 主板管理控制单元

### C

**CLI** Command-line Interface 命令行接口

### 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

**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 Checking and Correcting 差错校验纠正

### 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**

<b>HA</b>	High Availability	高可用性
<b>HDD</b>	Hard Disk Drive	硬盘驱动器
<b>HPC</b>	High Performance Computing	高性能计算
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
<b>HTTPS</b>	Hypertext Transfer Protocol Secure	超文本传输安全协议

**I**

<b>iBMC</b>	Intelligent Baseboard Management Controller	智能管理单元
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission	国际电工技术委员会
<b>IOPS</b>	Input/Output Operations per Second	每秒进行读写操作的次数
<b>IP</b>	Internet Protocol	互联网协议
<b>IPMB</b>	Intelligent Platform Management Bus	智能平台管理总线
<b>IPMI</b>	Intelligent Platform Management Interface	智能平台管理接口

**K**

<b>KVM</b>	Keyboard Video and Mouse	键盘，显示器，鼠标三合一
------------	--------------------------	--------------

**L**

<b>LRDIMM</b>	load-Reduced Dual In-line Memory Module	低负载双线内存模块
<b>LED</b>	Light Emitting Diode	发光二极管
<b>LOM</b>	LAN on Motherboard	板载网络

**M**

<b>MAC</b>	Media Access Control	媒体接入控制
------------	----------------------	--------

**N**

<b>NBD</b>	Next Business Day	下一个工作日
------------	-------------------	--------

<b>NC-SI</b>	Network Controller Sideband Interface	边带管理
<b>P</b>		
<b>PCIE</b>	Peripheral Component Interconnect Express	快捷外围部件互连标准
<b>PDU</b>	Power Distribution Unit	配电单元
<b>PHY</b>	Physical Layer	物理层
<b>PXE</b>	Preboot Execution Environment	预启动执行环境
<b>R</b>		
<b>RAID</b>	Redundant Array of Independent Disks	独立磁盘冗余阵列
<b>RAS</b>	Reliability, Availability and Serviceability	可靠性、可用性、可服务性
<b>RDIMM</b>	Registered Dual In-line Memory Module	带寄存器的双线内存模块
<b>RJ45</b>	Registered Jack 45	RJ45 插座
<b>RoHS</b>	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment	特定有害物质禁限用指令
<b>S</b>		
<b>SAS</b>	Serial Attached Small Computer System Interface	串行连接的小型计算机系统接口
<b>SATA</b>	Serial Advanced Technology Attachment	串行高级技术附件
<b>SMI</b>	Serial Management Interface	串行管理接口
<b>SNMP</b>	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
<b>SOL</b>	Serial Over LAN	串口重定向
<b>SSD</b>	Solid-State Drive	固态硬盘
<b>T</b>		
<b>TCG</b>	Trusted Computing Group	可信计算组
<b>TCM</b>	Trusted Cryptography Module	可信密码模块
<b>TCO</b>	Total Cost of Ownership	

		总体拥有成本
<b>TDP</b>	Thermal Design Power	热设计功率
<b>TET</b>	Trusted Execution Technology	可信执行技术
<b>TFM</b>	Trans Flash Module	闪存卡
<b>TFTP</b>	Trivial File Transfer Protocol	简单文本传输协议
<b>TPM</b>	Trusted Platform Module	可信平台模块
<b>U</b>		
<b>UEFI</b>	Unified Extensible Firmware Interface	统一可扩展固件接口
<b>UID</b>	Unit Identification Light	定位指示灯
<b>UL</b>	Underwriter Laboratories Inc.	(美国) 保险商实验室
<b>USB</b>	Universal Serial Bus	通用串行总线
<b>V</b>		
<b>VGA</b>	Video Graphics Array	视频图形阵列
<b>VLAN</b>	Virtual Local Area Network	虚拟局域网

## A.5 传感器列表

传感器	描述	位置
Inlet Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet Temp	出风口温度	iBMC 插卡
CPUN Core Rem	CPU 核心温度	CPU, <i>N</i> 表示 CPU 编号, 取值 1~2
CPUN Prochot	CPU Prochot	
CPUN VDDQ Temp	CPU VDDQ 温度	CPU1: 主板 U1 位号的器件 CPU2: 主板 U2 位号的器件 <i>N</i> 表示 CPU 编号, 取值 1~2
CPUN VRD Temp	CPU VRD 温度	CPU1: 主板 U1 位号的器件 CPU2: 主板 U2 位号的器件 <i>N</i> 表示 CPU 编号, 取值 1~2
CPUN MEM Temp	CPU 内存温度	CPU 对应的内存, <i>N</i> 表示 CPU 编号, 取值 1~2

传感器	描述	位置
DiskN Temp	检测 SSD 盘温度状态	N 表示硬盘槽位编号
FANV Speed	风扇转速	风扇模块, N 表示风扇模块编号, 取值 1~4
Power	整机输入功率	电源模块功率之和
PowerN	电源输入功率	电源模块, N 表示电源模块编号, 取值 1~2
CPUN Status	CPU 状态检测	CPU, N 表示 CPU 编号, 取值 1~2
CPUN Memory	内存状态检测	CPU 对应的内存, N 表示内存编号, 取值 1~2
PSN Fan Status	电源风扇故障状态	电源模块, N 表示电源模块编号, 取值 1~2
PSN Temp Status	电源在位状态	
PSN Status	电源故障状态	
Power Button	power button 按下	右挂耳
UID Button	UID button 状态	
DISKN	硬盘状态	硬盘, N 表示硬盘物理槽位编号
FANV Presence	风扇在位	风扇模块, N 表示风扇模块编号, 取值 1~4
FANV Status	风扇故障状态	
RTC Battery	RTC 电池状态, 低于 1V 告警	CMOS 电池
DIMMN	内存 DIMM 状态	内存, N 表示内存槽位编号
PSN Inlet Temp	电源进风口温度	电源模块, N 表示电源模块编号, 取值 1~2
PSN Redundancy	电源拔出冗余失效告警	电源模块, N 表示电源模块编号, 取值 1~2
BMC Boot Up	记录 BMC 启动事件	不涉及, N 表示所属器件的编号
SEL Status	记录 SEL 快满/被清除事件	
Op. Log Full	记录操作日志快满/清除事件	
Sec. Log Full	记录安全日志快满/清除事件	

传感器	描述	位置
CPU Usage	CPU 占用率检测	
Memory Usage	mem 占用率检测	
BMC Time Hopping	记录时间跳变时间	
NTP Sync Failed	记录 NTP 同步失败和恢复事件	
Host Loss	记录业务测系统监控软件 (BMA) 是否链路丢失	
SYS 12V_2	主板 12.0V 电压 (电源缓起第二路输出 12V 电压侦测 (Riser 模块+NIC0 模块))	
SYS 12V_3	主板 12.0V 电压 (电源缓起第三路输出 12V 电压侦测 (CPU1 模块+风扇模块))	
SYS 12V_4	主板 12.0V 电压 (电源缓起第四路输出 12V 电压侦测 (CPU2 模块+风扇模块))	
SYS 12V_5	主板 12.0V 电压 (电源缓起第五路输出 12V 电压侦测 (内置硬盘背板模块+CPU2 模块))	
SYS 12V_6	主板 12.0V 电压 (电源缓起第六路输出 12V 电压侦测 (前置硬盘背板模块))	
CPUN VDDQ_AB	CPU 内存电压	
CPUN VDDQ_CD		
CPUN VRD Temp	CPU VRD 电压	
CPUN VDDAVS	CPU VDDAVS 电压	
CPUN HVCC	CPU HVCC 电压	
CPUN N_VDDAVS	CPU N_VDDAVS 电压	
CPUN VDDFIX	CPU VDDFIX 电压	
SAS Cable	实体在位	

传感器	描述	位置
PSN VIN	电源输入电压	
PwrOk Sig. Drop	电压跌落状态	
ACPI State	ACPI 状态	
SysFWProgress	系统软件进程、系统启动错误	
SysRestart	系统重启原因	
Boot Error	BOOT 错误	
Watchdog2	看门狗	
Mngmnt Health	管理子系统健康状态	
RiserN Card	实体在位	
RAID Presence	RAID 卡在位	
RAIDN Temp	RAID 卡温度	
PCIE Status	PCIE 状态错误	
PwrOn TimeOut	上电超时	
PwrCap Status	功率封顶状态	
HDD Backplane	硬盘背板实体在位状态	
HDD BP Status	硬盘背板健康状态	
NICN Temp	NIC 卡温度	
NIC OM Temp	NIC 卡 OM 温度	
NIC1-N Link Down (N 1. 2. 3. 4 )	网卡 1 网口 link 状态	
NIC2-N Link Down (N 1. 2. 3. 4 )	网卡 2 网口 link 状态	
System Notice	提示热重启，为故障诊断程序收集错误信息	
System Error	系统挂死或重启，请查看后台日志	