

百信恒山AI326RB推理服务器 维护与服务指南

百信信息技术有限公司

二〇二二年三月

目 录

前言	2
1 简介	2
1.1 产品概述	2
1.2 物理结构	3
1.3 逻辑结构	4
2 硬件描述	5
2.1 前面板	5
2.1.1 外观	5
2.1.2 指示灯和按钮	7
2.1.3 接口	11
2.2 后面板	13
2.2.1 外观	13
2.2.2 指示灯	14
2.2.3 接口	16
2.3 处理器	18
2.4 内存	19
2.4.1 内存标识	19
2.4.2 内存子系统体系结构	20
2.4.3 内存兼容性信息	21
2.4.4 内存安装准则	23
2.4.5 内存插槽位置	24
2.4.6 内存保护技术	25
2.5 存储	26
2.5.1 硬盘配置	26
2.5.2 硬盘编号	33
2.5.3 硬盘指示灯	38
2.5.4 RAID 控制卡	40
2.6 网络	40
2.6.1 灵活 IO 卡	40
2.7 IO 扩展	43
2.7.1 PCIe 卡	43
2.7.2 PCIe 插槽	43
2.7.3 PCIe 插槽说明	48
2.8 电源	53
2.9 风扇	54
2.10 单板	54
2.10.1 主板	54
2.10.2 硬盘背板	57
3 产品规格	63
3.1 技术规格	63
3.2 环境规格	66
3.3 物理规格	67
4 软硬件兼容性	69
5 管制信息	70
5.1 安全	70
5.2 维保与保修	73
6 静电释放	74

6.1 防止静电释放	74
6.2 防止静电释放的接地方法.....	74
7 内部布线	75
7.1 8x2.5 英寸硬盘直通配置 1.....	75
7.1.1 光驱	75
7.1.2 USB 和 VGA 板信号线.....	76
7.1.3 左右挂耳	77
7.1.4 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	78
7.1.5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）	79
7.1.6 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）.....	80
7.1.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）.....	81
7.2 8x2.5 英寸硬盘直通配置 2.....	82
7.2.1 光驱	82
7.2.2 USB 和 VGA 信号线.....	83
7.2.3 左右挂耳	84
7.2.4 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	85
7.2.5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制标卡）	86
7.2.6 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）.....	87
7.2.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）.....	88
7.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 1.....	89
7.3.1 左右挂耳	89
7.3.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	90
7.3.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）	91
7.3.4 内置硬盘背板连线（配置 RAID 控制扣卡）	92
7.3.5 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	93
7.3.6 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）+IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	94
7.3.7 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）.....	95
7.3.8 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）.....	96
7.3.9 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	97
7.4 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 2.....	98
7.4.1 左右挂耳	98
7.4.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	99
7.4.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 1xRAID 控制标	100
7.4.4 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘和 1xRAID 控制扣卡）	101
7.4.5 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）.....	102
7.4.6 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）.....	103
7.5 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 3.....	104
7.5.1 左右挂耳	104
7.5.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	105
7.5.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制标	106
7.5.4 内置硬盘背板连线（配置 RAID 控制标卡）	107
7.5.5 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	108
7.5.6 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）.....	109
7.5.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）.....	110
7.5.8 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	111
7.6 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 4.....	112
7.6.1 左右挂耳	112
7.6.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	113
7.6.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制标卡）	114
7.6.4 IO 模组 1（配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	115

7.6.5 IO 模组 1（配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘） +IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	116
7.6.6 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	117
7.6.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	118
7.7 12x3.5 英寸硬盘直通配置 1	119
7.7.1 左右挂耳	119
7.7.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	120
7.7.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）	121
7.7.4 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	122
7.7.5 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘） +IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	123
7.7.6 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	124
7.7.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	125
7.8 12x3.5 英寸硬盘直通配置 2	126
7.8.1 左右挂耳	126
7.8.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	127
7.8.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 PCH 直出）	128
7.8.4 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	129
7.8.5 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	130
7.9 12x3.5 英寸硬盘直通配置 3	131
7.9.1 左右挂耳	131
7.9.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	132
7.9.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板SAS信号线（配置1xRAID 控制扣卡）	133
7.9.4 内置硬盘背板连线（配置 1xRAID 控制标卡）	134
7.9.5 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	135
7.9.6 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	136
7.9.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	137
7.10 20x2.5 英寸硬盘配置 1（8xSAS/SATA+12xNVMe）	138
7.10.1 左右挂耳	138
7.10.2 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线	139
7.10.3 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）	140
7.10.4 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到NVMe 硬盘扩展适配卡信号线	141
7.10.5 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	142
7.10.6 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	143
7.11 20x2.5 英寸硬盘配置 2（8xSAS/SATA+12xNVMe）	144
7.11.1 左右挂耳	144
7.11.2 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线	145
7.11.3 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS信号线（配置 PCH 直出）	146
7.11.4 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到NVMe 硬盘扩展适配卡信号线	147
7.11.5 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	148
7.11.6 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	149
7.12 24x2.5 英寸硬盘直通配置	150
7.12.1 USB 和 VGA 信号线	150
7.12.2 左右挂耳	151
7.12.3 24x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线	152
7.12.4 24x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 1xRAID 控制扣卡+2xRAID控制标卡） ...	153
7.12.5 IO 模组 3（配置 PCIe Riser 卡）	154
7.12.6 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	155
7.13 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 配置	156
7.13.1 USB 和 VGA 信号线	156

7.13.2 左右挂耳	157
7.13.3 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板电源线和点灯信号线.....	158
7.13.4 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）	159
7.13.5 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线	160
7.13.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）.....	161
7.13.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	162
7.14 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 1	163
7.14.1 左右挂耳	163
7.14.2 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	164
7.14.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）	165
7.14.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	166
7.14.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）.....	167
7.14.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	168
7.15 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 2	169
7.15.1 左右挂耳	169
7.15.2 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	170
7.15.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 1xRAID 控制标卡）	171
7.15.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘和 1xRAID 控制扣卡）	172
7.15.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）.....	173
7.15.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	174
7.16 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 3	175
7.16.1 左右挂耳	175
7.16.2 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线.....	176
7.16.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（ IO 模组 1 配置RAID 控制标卡）	177
7.16.4 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（ IO 模组 2 配置RAID 控制标卡）	178
7.16.5 IO 模组 1 （配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	179
7.16.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）.....	180
7.16.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）	181
7.16.8 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）	182
8 部件更换	183
8.1 备件说明	183
8.2 工具准备	184
8.3 设备上的标志	184
8.4 基本操作	186
8.4.1 上电	186
8.4.2 下电	187
8.4.3 拆卸服务器	188
8.4.4 安装服务器	191
8.4.5 拆卸服务器导轨.....	196
8.4.6 安装服务器导轨.....	200
8.5 可更换部件	204
8.5.1 拆卸机箱盖	205
8.5.2 安装机箱盖	206
8.5.3 拆卸 SAS/SATA 硬盘.....	207
8.5.4 安装 SAS/SATA 硬盘.....	211
8.5.5 拆卸 NVMe 硬盘.....	216
8.5.6 安装 NVMe硬盘.....	234
8.5.7 拆卸电源模块线缆.....	241
8.5.8 安装电源模块线缆.....	244
8.5.9 拆卸电源模块	247
8.5.10 安装电源模块.....	251

8.5.11 拆卸风扇模块.....	255
8.5.12 安装风扇模块.....	257
8.5.13 拆卸光驱	260
8.5.14 安装光驱	261
8.5.15 拆卸 RAID 控制扣卡.....	264
8.5.16 安装 RAID控制扣卡.....	266
8.5.17 拆卸超级电容.....	269
8.5.18 安装超级电容.....	272
8.5.19 拆卸Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡.....	276
8.5.20 安装 Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡.....	277
8.5.21 拆卸Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡上的 M.2 FRU	278
8.5.22 安装 Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡上的 M.2 FRU	279
8.5.23 拆卸处理器	282
8.5.24 安装处理器	286
8.5.25 拆卸内存	293
8.5.26 安装内存	295
8.5.27 拆卸 TPM/TCM 扣卡.....	298
8.5.28 安装 TPM/TCM 扣卡.....	300
8.5.29 拆卸灵活 IO 卡.....	303
8.5.30 安装灵活 IO 卡.....	306
8.5.31 拆卸前置硬盘背板.....	310
8.5.32 安装前置硬盘背板.....	311
8.5.33 拆卸内置硬盘背板.....	314
8.5.34 安装内置硬盘背板.....	316
8.5.35 拆卸内置硬盘模组.....	318
8.5.36 安装内置硬盘模组.....	319
8.5.37 拆卸后置硬盘模组.....	321
8.5.38 安装后置硬盘模组.....	324
8.5.39 拆卸后置硬盘+PCIe Riser 模组	327
8.5.40 安装后置硬盘+PCIe Riser 模组	328
8.5.41 拆卸 VGA 板.....	330
8.5.42 安装 VGA 板.....	333
8.5.43 拆卸 USB 移动 U 盘.....	338
8.5.44 安装 USB移动 U 盘.....	340
8.5.45 拆卸电池	342
8.5.46 安装电池	343
8.5.47 拆卸左挂耳	345
8.5.48 安装左挂耳	346
8.5.49 拆卸右挂耳	347
8.5.50 安装右挂耳	348
8.5.51 拆卸 PCIe 卡.....	350
8.5.52 安装 PCIe 卡.....	352
8.5.53 拆卸 PCIe Riser 模组	356
8.5.54 安装 PCIe Riser 模组	359
8.5.55 拆卸安全面板.....	363
8.5.56 安装安全面板.....	365
8.5.57 拆卸导风罩	367
8.5.58 安装导风罩	368
8.5.59 拆卸主板	371
8.5.60 安装主板	376
9 故障处理指导	382

10 常用操作	383
10.1 查询 iBMC 管理网口的 IP 地址	383
操作场景	383
操作步骤	383
10.2 登录 iBMC WebUI	384
10.3 登录服务器实时桌面	389
10.3.1 通过远程虚拟控制台登录	389
10.3.2 通过独立远程控制台登录	393
10.4 登录服务器命令行	400
10.4.1 通过 PuTTY 登录（网口方式）	400
10.4.2 通过 PuTTY 登录（串口方式）	401
10.5 管理 VMD 功能	403
10.5.1 开启 VMD 功能	403
10.5.2 关闭 VMD 功能	403
10.6 进入 BIOS 系统	404
10.7 清除存储介质数据	406

前言

概述

本文档介绍百信恒山AI326RB 推理服务器的物理结构、部件安装和拆卸方法、产品外观、规格。

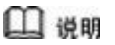
读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 百信技术支持工程师
- 渠道伙伴技术支持工程师
- 企业管理员

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下：

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

1 简介

1.1 产品概述

百信恒山AI326RB 推理服务器是基于Intel处理器的推理平台，最多可支持7个 Atlas 300I 推理卡或2个Atlas 300T训练卡，最大支持448路高清视频实时分析，广泛应用于AI推理场景。

百信恒山AI326RB 推理服务器具有低能耗、扩展能力强、高可靠、易管理、易部署等优点。

说明

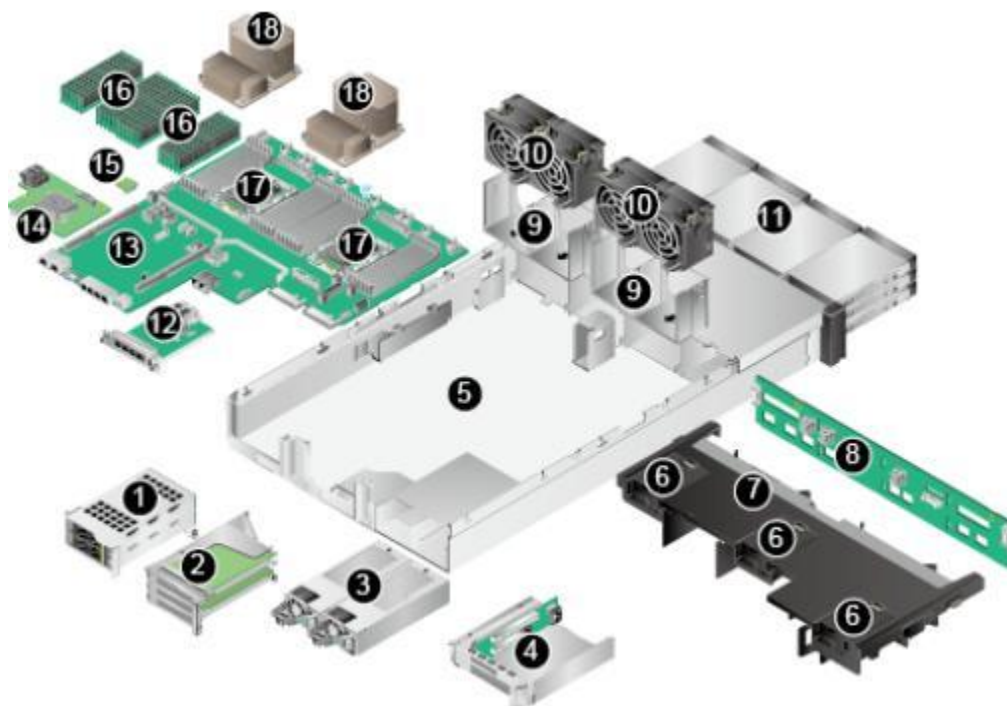
关于百信恒山AI326RB 推理服务器铭牌型号的详细信息，请参见A.3铭牌型号。

图 1-1 百信恒山AI326RB 推理服务器（配置 12 块硬盘）



1.2 物理结构

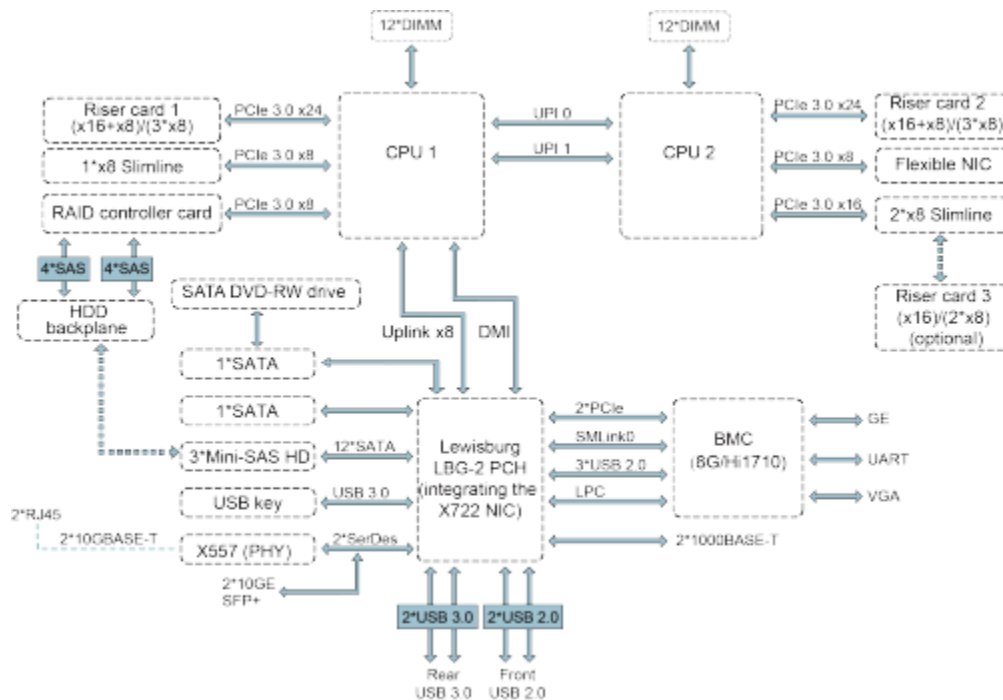
图 1-2 百信恒山AI326RB 推理服务器物理结构（示例：12x3.5英寸硬盘配置）



1	IO模组1	2	IO模组2
3	电源模块	4	IO模组3
5	机箱	6	超级电容支架
7	导风罩	8	前置硬盘背板
9	风扇支架	10	风扇模块
11	前置硬盘	12	灵活IO卡
13	主板	14	RAID控制扣卡
15	TPM/TCM扣卡	16	内存
17	处理器	18	散热器

1.3 逻辑结构

图 1-3 百信恒山AI326RB 推理服务器逻辑结构



- 支持1个或2个英特尔®至强®可扩展处理器。
- 支持24条内存。
- 处理器与处理器之间通过2个UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，传输速率最高可达10.4GT/s。
- 处理器通过PCIe总线与3个PCIe Riser卡相连，通过不同的PCIe Riser卡支持不同规格的PCIe槽位。
- RAID控制卡通过PCIe总线与CPU1相连，通过SAS信号线缆与硬盘背板相连，通过不同的硬盘背板支持多种本地存储规格。
- 使用LBG-2 PCH（Platform Controller Hub），通过PCH：
 - ✧ 支持2个板载10GE光口或者2个板载10GE电口。
 - ✧ 支持2个板载GE电口。
- 使用Hi1710管理芯片，支持外出VGA（Video Graphic Array）、管理网口、调试串口等管理接口。

2 硬件描述

2.1 前面板

2.1.1 外观

- 8x2.5英寸硬盘配置

图 2-1 前面板外观



1	硬盘	2	(可选) 内置DVD光驱
3	标签卡 (含SN标签)	-	-

- 12x3.5英寸硬盘配置

图 2-2 前面板外观



1	硬盘	2	标签卡 (含SN标签)
---	----	---	-------------

● 20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）

图 2-3 前面板外观



1	硬盘	2	硬盘假模块
3	标签卡（含SN标签）	-	-

● 24x2.5英寸硬盘配置

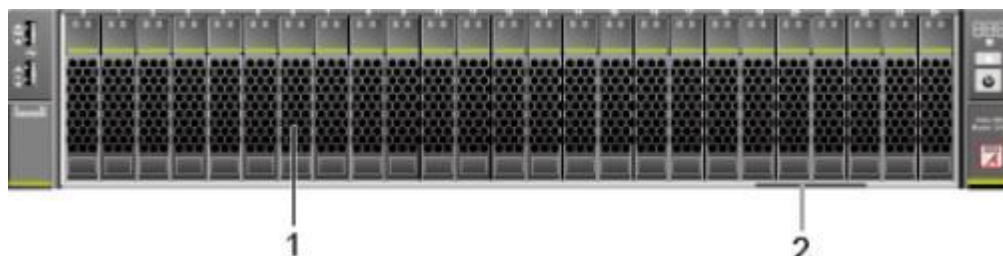
图 2-4 前面板外观



1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）
---	----	---	------------

● 25x2.5英寸硬盘配置

图 2-5 前面板外观



1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）
---	----	---	------------

2.1.2 指示灯和按钮

指示灯和按钮位置

● 8x2.5英寸硬盘配置

图 2-6 前面板指示灯和按钮



1	10GE板载网口1连接状态指示灯	2	10GE板载网口2连接状态指示灯
3	GE板载网口1连接状态指示灯	4	GE板载网口2连接状态指示灯
5	NMI（Non-Maskable Interrupt）按键	6	故障诊断数码管
7	健康状态指示灯	8	UID按钮/指示灯
9	电源按钮/指示灯	-	-

● 12x3.5英寸硬盘配置

图 2-7 前面板指示灯和按钮



1	10GE板载网口1连接状态指示灯	2	10GE板载网口2连接状态指示灯
3	GE板载网口1连接状态指示灯	4	GE板载网口2连接状态指示灯
5	故障诊断数码管	6	健康状态指示灯
7	UID按钮/指示灯	8	电源按钮/指示灯

● 20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）

图 2-8 前面板指示灯和按钮



1	10GE板载网口1连接状态指示灯	2	10GE板载网口2连接状态指示灯
3	GE板载网口1连接状态指示灯	4	GE板载网口2连接状态指示灯
5	故障诊断数码管	6	健康状态指示灯
7	UID按钮/指示灯	8	电源按钮/指示灯

● 24x2.5英寸硬盘配置

图 2-9 前面板指示灯和按钮



1	10GE板载网口1连接状态指示灯	2	10GE板载网口2连接状态指示灯
3	GE板载网口1连接状态指示灯	4	GE板载网口2连接状态指示灯
5	故障诊断数码管	6	健康状态指示灯
7	UID按钮/指示灯	8	电源按钮/指示灯
9	NMI按键	-	-

● 25x2.5英寸硬盘配置

图 2-10 前面板指示灯和按钮



1	10GE板载网口1连接状态指示灯	2	10GE板载网口2连接状态指示灯
3	GE板载网口1连接状态指示灯	4	GE板载网口2连接状态指示灯
5	故障诊断数码管	6	健康状态指示灯
7	UID按钮/指示灯	8	电源按钮/指示灯

指示灯和按钮说明

表 2-1 前面板指示灯和按钮说明

标识	指示灯和按钮	状态说明
	故障诊断数码管	● 显示——：设备正常， ● 显示故障码：设备有部件故障。故障码的详细信息请参见《百信恒山AI326RB推理服务器iBMC告警处理》。

标识	指示灯和按钮	状态说明
	电源按钮/指示灯	电源指示灯说明： ● 熄灭：设备未上电。 ● 绿色常亮：设备正常上电。 ● 黄色闪烁： iBMC管理系统正在启动，此时电源按钮处于锁定状态，不能进行操作。iBMC管理系统大约1分钟完成启动，同时电源指示灯转变为黄色常亮。 ● 黄色常亮：设备待机（Standby）状态。 电源按钮说明： ✧ 上电状态下短按电源按钮，OS正常关机。 说明 不同OS可能需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。 ✧ 上电状态下长按电源按钮6秒钟，可以将设备 强制下电。 ✧ 待机（Standby）状态下短按电源按钮，可以 进行上电。
	UID按钮/指示灯	UID按钮/指示灯用于定位待操作的设备，以便快速找到待操作设备。 UID指示灯说明： ● 熄灭：设备未被定位。 ● 蓝色闪烁/常亮：设备被定。 UID按钮说明： ● 可通过手动按UID按钮、iBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。 ● 短按UID按钮，可以打开/关闭定位灯。 长按UID按钮4至6秒，可以复位iBMC管理系统。
	健康状态指示灯	● 熄灭：设备未上电或处于异常状态， ● 红色闪烁（ 1Hz ）：系统有严重告警， ● 红色闪烁（ 5Hz ）：系统有紧急告警， ● 绿色常亮：设备运转正常，
	NMI按键	NMI按键可以触发服务器产生一个不可屏蔽中断，可手动按NMI按键或者通过iBMC的WebUI远程控制。 须知 ● NMI按键主要在无法使用操作系统的情况下使用，在服务器正常运行期间，请勿使用该功能。 ● 使用NMI按键时需要操作系统中有对应的NMI中断处理程序，否则可能引起系统崩溃，请谨慎使用。

标识	指示灯和按钮	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	对应板载以太网口的连接状态， ● 熄灭：网口未使用或故障。 ● 绿色常亮：网口连接正常。 说明 ● 对应主板上集成的2个10GE网口和2个GE网口。 ● 板载网卡为standby供电，业务系统下电后，板载网卡不会下电，如果网口和其他工作中的网络设备正常连接，网口会继续保持连接状态，指示灯不会熄灭。

2.1.3 接口

接口位置

- 8x2.5英寸硬盘配置

图 2-11 前面板接口



1	USB 2.0接口	2	USB 3.0接口
3	VGA (Video Graphic Array) 接口	-	-

- 12x3.5英寸硬盘配置

图 2-12 前面板接口



1	USB 2.0接口	-	-
---	-----------	---	---

● 20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）

图 2-13 前面板接口



1	USB 2.0接口	-	-
---	-----------	---	---

● 24x2.5英寸硬盘配置

图 2-14 前面板接口



1	USB 2.0接口	2	USB 3.0接口
3	VGA接口	-	-

● 25x2.5英寸硬盘配置

图 2-15 前面板接口



1	USB 2.0接口	-	-
---	-----------	---	---

接口说明

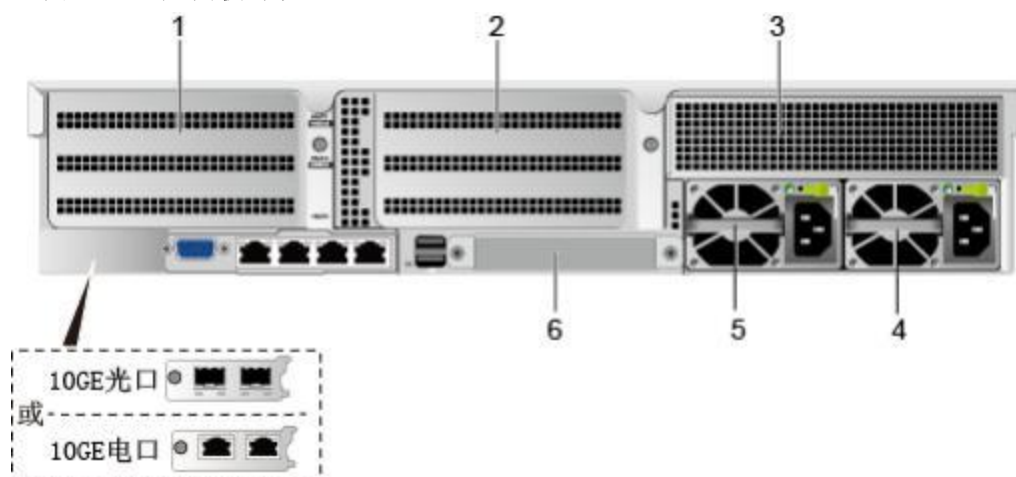
表 2-2 前面板接口说明

名称	类型	数量注	说明
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM（Keyboard, Video and Mouse）。
USB接口	USB2.0	2	用于接入USB设备， 须知 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。
	USB3.0	1	
注：不同配置支持的接口数量可能不同，请以实际配置为准，本表是指在不同配置下，支持的最大接口数量。			

2.2 后面板

2.2.1 外观

图 2-16 后面板外观



1	IO模组1	2	IO模组2
3	IO模组3	4	电源模块2
5	电源模块1	6	（可选）灵活IO卡

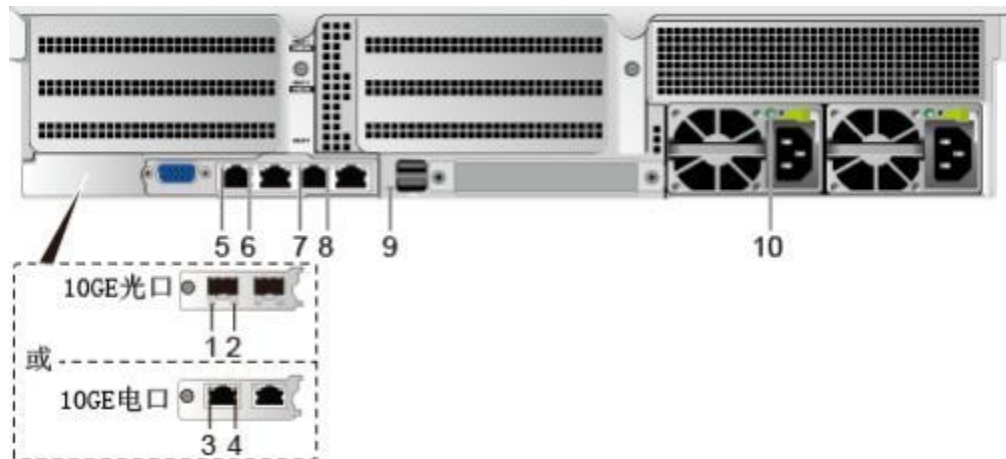
说明

- IO模组1、IO模组2、IO模组3可选配后置硬盘模组或者PCIe Riser模组。
- 本图仅供参考，具体以实际配置为准。

2.2.2 指示灯

指示灯位置

图 2-17 后面板指示灯



1	10GE光口连接状态指示灯/ 数据传输状态指示灯	2	10GE光口速率指示灯
3	10GE电口速率指示灯	4	10GE电口连接状态指示灯/ 数据传输状态指示灯
5	GE电口数据传输状态指示 灯	6	GE电口连接状态指示灯
7	管理网口数据传输状态指示 灯	8	管理网口连接状态指示灯
9	UID指示灯	10	电源模块指示灯

指示灯说明

表 2-3 后面板指示灯说明

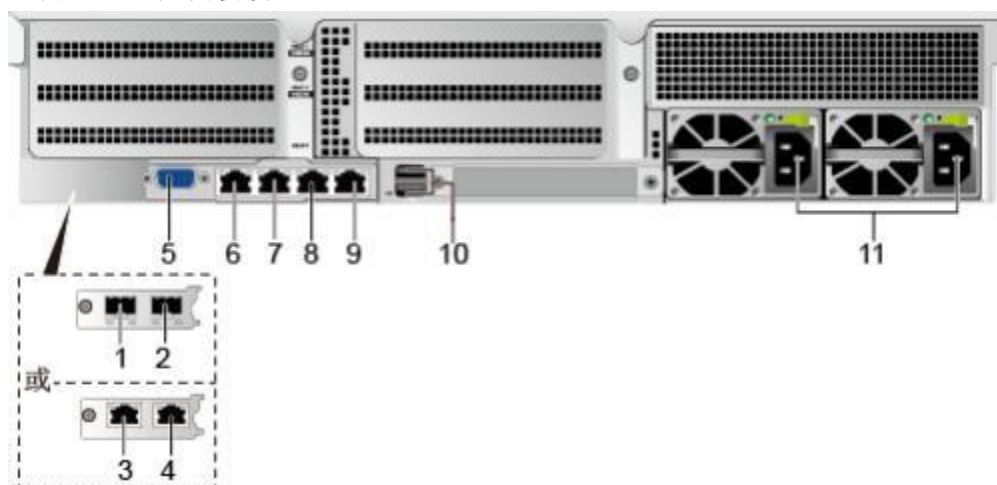
指示灯	状态说明
电源模块指示灯	● 熄灭：无电源输入。 ● 绿色闪烁（1Hz）： ✧ 输入正常，服务器为Standby状态。 ✧ 输入过/欠压。 ✧ 电源模块进入深度休眠模式。 ● 绿色闪烁（4Hz）：Firmware在线升级过程中。 ● 绿色常亮：输入和输出正常。 ● 橙色常亮：输入正常，无输出。 说明 ● 导致无输出的可能原因： ● 电源过温保护 ● 电源输出过流/短路 ● 输出过压 ● 短路保护 ● 器件失效（不包括所有的器件失效）
UID指示灯	UID指示灯用于定位待操作的设备， ● 熄灭：设备未被定位， ● 蓝色闪烁：设备被重点定位， ● 蓝色常亮：设备被定位， 说明 可通过手动按UID按钮或者iBMC命令远程控制使灯熄灭或灯亮
GE电口连接状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
GE电口数据传输状态指示灯	● 熄灭：无数据传输。 ● 黄色常亮：处于活动状态。 ● 黄色闪烁：有数据正在传输。
管理网口数据传输状态指示灯	● 熄灭：无数据传输。 ● 黄色闪烁：有数据正在传输。
管理网口连接状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
10GE电口连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色闪烁：有数据正在传输。 ● 绿色常亮：网络连接正常。

指示灯	状态说明
10GE电口速率指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色常亮：Link链路速率为10Gbit/s。 ● 黄色常亮：Link链路速率为1Gbit/s。
10GE光口连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色闪烁：有数据正在传输。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
10GE光口速率指示灯	● 熄灭：网络未连接， ● 绿色常亮：数据传输速率为10Gbit/s。 ● 黄色常亮：数据传输速率低于10Gbit/s。

2.2.3 接口

接口位置

图 2-18 后面板接口



1	(可选) 10GE光口 (板载网口1)	2	(可选) 10GE光口 (板载网口2)
3	(可选) 10GE电口 (板载网口1)	4	(可选) 10GE电口 (板载网口2)
5	VGA接口	6	GE电口 (板载网口1)
7	GE电口 (板载网口2)	8	管理网口
9	串口	10	USB 3.0接口
11	电源模块接口	-	-

接口说明

表 2-4 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
(可选) 10GE 光口	10GE SFP+	2	板载10GE业务网口（光口），用户可根据需要选择。
(可选) 10GE 电口	10GE BASE-T	2	板载10GE业务网口（电口），用户可根据需要选择。
GE电口	1000 BASE-T	2	板载GE业务网口（电口）。
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM（Keyboard, Video and Mouse）。
串口	RJ45	1	用于调试默认为系统串口，可通过命令行设置为iBMC串口。 说明 通讯标准为三线制串口，波特率默认为115200bit/s。
管理网口	1000BASE-T	1	用于管理服务器。 说明 管理网口为千兆网口，速率支持100/1000M自适应。
USB接口	USB 3.0	2	用于接入USB设备。 须知 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。
电源模块接口	—	2	用于连接PDU，用户可根据需要选择电源模块数量。 说明 - 选择电源模块数量时，必须确保电源的额定功率大于整机额定功率。 - 采用单电源模块供电时，在iBMC Web界面中的“电源预期 状态”，不能设置为“主备供电”。

表 2-5 板载网口说明

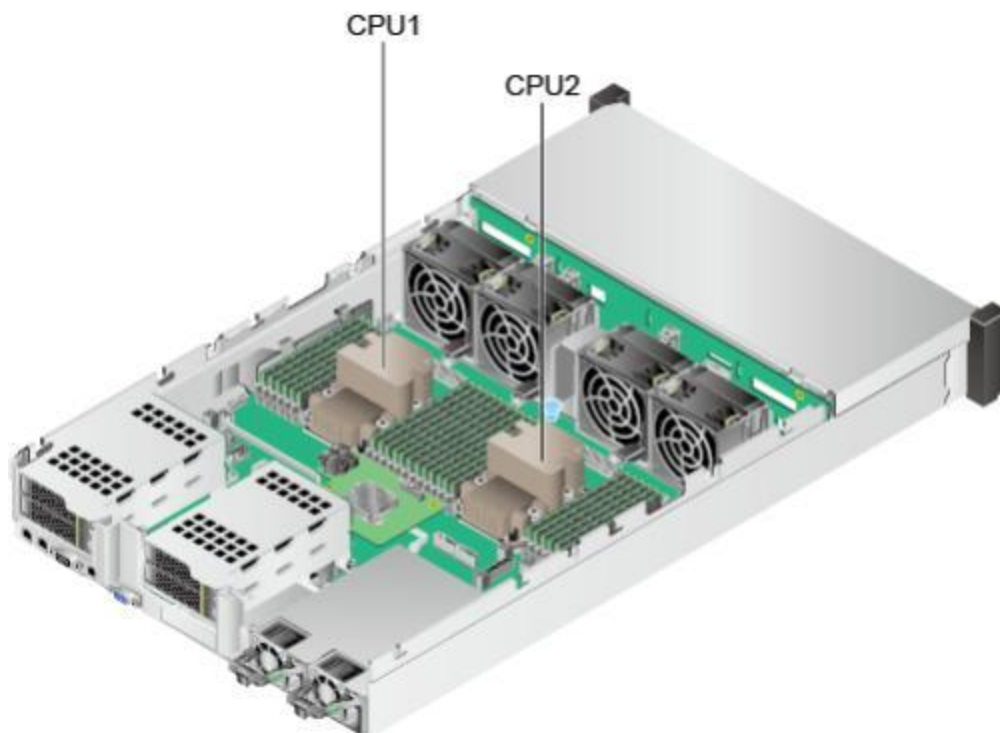
芯片型号	网口类型	速率协商模式	支持的速率	不支持的速率
X722	10GE光口	自协商 10000M Full	10000M	10/100/1000M

芯片型号	网口类型	速率协商模式	支持的速率	不支持的速率
	10GE电口	自协商1000M Full	1000M	10/100M
		自协商 10000M Full	10000M	10/100M
	GE电口	自协商1000M Full	1000M	10/100M
● 板载网口支持的线缆和光模块，详细信息请参见计算机产品兼容性查询助手。 ● 板载网口支持NC-SI、 WOL和PXE功能。 ● 板载网口不支持强制速率。 ● 板载网口（电口）不支持与POE供电设备（例如打开POE功能的POE交换机）对接，强行对接存在链路通信异常甚至损坏网卡的风险。 ● 板载网口（电口）不支持SR-IOV特性。 ● 强制下电服务器时，会导致板载网口的NC-SI闪断，需要重新刷新iBMC界面恢复，同时还会导致板载网口WOL功能失效。				

2.3 处理器

- 支持1个或2个处理器。
- 配置1个处理器时，需要安装在CPU1位置。
- 配置在同一服务器的处理器，型号必须相同。
- 具体可选购的系统选件，请咨询百信当地销售代表或参见计算机产品兼容性查询助手。

图 2-19 处理器位置

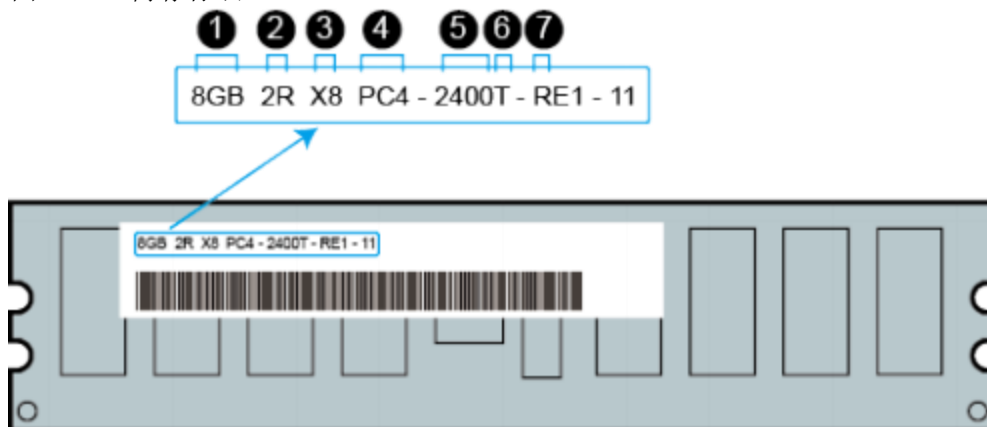


2.4 内存

2.4.1 内存标识

要确定内存特性，请参阅内存上粘贴的标签以及下面的插图和表格。

图 2-20 内存标识



序号	说明	定义
1	容量	● 8 GB ● 16 GB ● 32 GB ● 64 GB ● 128 GB
2	列 (Rank)	● 1R = 单列 ● 2R = 双列 ● 4R = 四列 ● 8R = 八列
3	DRAM上的数据宽度	● X4 = 4位 ● X8 = 8位
4	内存接口类型	● PC3 = DDR3 ● PC4 = DDR4
5	最大内存速度	● 2133MT/S ● 2400MT/S ● 2666MT/S ● 2933MT/S
6	CAS延迟时间	● P=15 ● T=17
7	DIMM类型	● R = RDIMM (寄存) ● L = LRDIMM (负载降低)

2.4.2 内存子系统体系结构

百信恒山AI326RB推理服务器提供24个内存接口，每个处理器内部集成了6个内存通道。

在各内存通道的内存插槽安装内存时，需要先安装主内存通道的内存，如果主内存通道没有安装内存，则备通道的内存无法正常使用。

表 2-6 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU1	A通道 (主)	DIMM000 (A)
	A通道	DIMM001 (G)
	B通道 (主)	DIMM010 (B)

通道归属	通道	组成
	B通道	DIMM011 (H)
	C通道（主）	DIMM020 (C)
	C通道	DIMM021 (I)
	D通道（主）	DIMM030 (D)
	D通道	DIMM031 (J)
	E通道（主）	DIMM040 (E)
	E通道	DIMM041 (K)
	F通道（主）	DIMM050 (F)
	F通道	DIMM051 (L)
CPU2	A通道（主）	DIMM100 (A)
	A通道	DIMM101 (G)
	B通道（主）	DIMM110 (B)
	B通道	DIMM111 (H)
	C通道（主）	DIMM120 (C)
	C通道	DIMM121 (I)
	D通道（主）	DIMM130 (D)
	D通道	DIMM131 (J)
	E通道（主）	DIMM140 (E)
	E通道	DIMM141 (K)
	F通道（主）	DIMM150 (F)
	F通道	DIMM151 (L)

2.4.3 内存兼容性信息

在选择DDR4内存时，可参考以下规则进行配置：

须知

- 同一台服务器必须使用相同型号的DDR4内存，且全部内存的运行速度均相同，速度值为以下各项的最低值：
 - ✧ 特定CPU支持的内存速度
 - ✧ 特定内存配置最大工作速度
- 不同类型（RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR4内存不支持混合使用。
- 支持搭配英特尔®至强®可扩展处理器（Skylake, Cascade Lake）使用，不同型号的CPU支持的最大内存容量不同。
 - ✧ Skylake CPU
 - ◆ M系列CPU支持内存容量1.5TB/Socket
 - ◆ 非M系列CPU支持内存容量768GB/Socket
 - ✧ Cascade Lake CPU
 - ◆ L系列CPU支持内存容量4.5TB/Socket
 - ◆ M系列CPU支持内存容量2TB/Socket
 - ◆ 其余型号CPU支持内存容量1TB/Socket
- 支持内存总容量的计算公式如下：内存总容量等于所有DDR4内存的容量之和。

须知

内存总容量不能超过CPU支持的最大内存容量。

- 支持单条内存容量的具体容量类型，详细信息请参见计算产品兼容性查询助手。
- 支持内存数量的最大值，取决于CPU类型、内存类型、rank数量以及工作电压。

说明

- 每条通道支持的rank数量（最多支持8个rank）对每条通道最多支持的内存数量有如下限制：
 - 每条通道最多支持的内存数量 $\leq$ 每条通道支持的rank数量 $\div$ 每条内存的rank数量
- 支持超过8个rank的低负载DIMM（LRDIMM）。

说明

1个Quad rank LRDIMM与1个Single rank RDIMM给内存总线提供相同的电力负荷。

表 2-7 DDR4 内存参数

项目		取值
单条最大支持的DDR4内存容量（GB）		128
额定速度（MT/s）		2933
工作电压（V）		1.2
整机最多支持的DDR4内存数量 ^a		24
整机最大支持的DDR4内存容量（GB） ^b		3072
最大工作速度（MT/s）	1DPC ^c	2933 ^d
	2DPC	2666
● a：最多支持的DDR4内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。 ● b：最大支持的DDR4内存容量需要考虑CPU类型，此处最大支持的DDR4内存容量为满配内存时的数值。 ● c：DPC（DIMM Per Channel），即每条内存通道配置的内存数量。 ● d：配置Cascade Lake CPU时，配置内存的最大工作速率可以达到2933MT/s；配置Skylake CPU时，配置内存的最大工作速率只能达到2666MT/s。		

2.4.4 内存安装准则

- DDR4内存的通用安装准则：
 - ✧ 仅在装有相应的处理器时安装内存
 - ✧ 请勿混用LRDIMM和RDIMM
 - ✧ 不安装内存时，内存插槽需要安装假内存条
- DDR4内存存在具体模式下的安装准则：
 - ✧ 内存备用模式安装准则
 - 遵循通用安装准则
 - 每个通道的联机备用配置必须有效
 - 每个通道可以具有不同的有效联机备用配置
 - 每个安装有内存的通道都必须有备用列
 - ✧ 内存镜像模式安装准则

- 遵循通用安装准则
 - 每个处理器支持两个IMC（integrated memory controller，集成内存控制器），每个IMC中至少两个通道安装内存，通道1和2或通道1、2和3，安装的内存必须具有相同的大小和组织形式。
 - 在多处理器配置中，每个处理器必须具有有效的镜像内存配置。
- ◇ 内存巡检模式安装准则
- 遵循通用安装准则

2.4.5 内存插槽位置

百信恒山AI326RB 推理服务器最多可以安装24条DDR4内存，推荐使用均衡内存配置，可实现最佳内存性能。

须知

CPU1对应的内存槽位上至少配置1条DDR4内存。

图 2-21 内存插槽位置

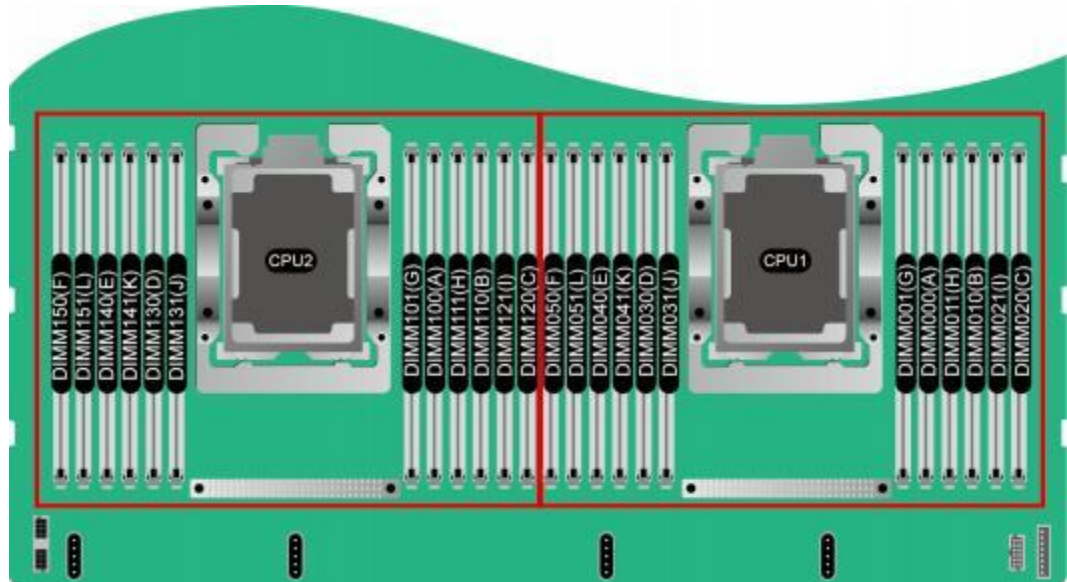


图 2-22 DDR4 内存安装原则（1个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量 (√: 推荐 ○: 不推荐)											
			√	√	√	√	○	√	○	√	○	○	○	√
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CPU1	A	DIMM000(A)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM001(G)							*	*	*	*	*	*
	B	DIMM010(B)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM011(H)							*	*	*	*	*	*
	C	DIMM020(C)			*		*	*	*		*	*	*	*
		DIMM021(I)								*		*	*	*
	D	DIMM030(D)				*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM031(J)							*		*	*	*	*
	E	DIMM040(E)				*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM041(K)							*		*	*	*	*
	F	DIMM050(F)						*	*		*	*	*	*
		DIMM051(L)											*	*

图 2-23 DDR4 内存安装原则（2个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量 (√: 推荐 ○: 不推荐)																							
			○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√	○	√
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU1	A	DIMM000(A)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM001(G)													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	DIMM010(B)			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM011(H)													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	C	DIMM020(C)				*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM021(I)													*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	D	DIMM030(D)						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM031(J)													*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	E	DIMM040(E)						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM041(K)													*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	F	DIMM050(F)									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM051(L)																*	*	*	*	*	*	*	*	*
CPU2	A	DIMM100(A)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM101(G)													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	B	DIMM110(B)			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM111(H)													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	C	DIMM120(C)				*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM121(I)													*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	D	DIMM130(D)						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM131(J)													*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	E	DIMM140(E)						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM141(K)													*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
	F	DIMM150(F)									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		DIMM151(L)																*	*	*	*	*	*	*	*	*

2.4.6 内存保护技术

DDR4内存支持以下内存保护技术：

- ECC
- Full Mirror
- Address Range Mirror
- SDDC
- SDDC+1
- Rank Sparing Mode

- Static Virtual Lockstep
- Failed DIMM Isolation
- Memory Thermal Throttling
- Memory Address Parity Protection
- Memory Demand/Patrol Scrubbing
- Device Tagging
- Data Scrambling
- ADDDC
- ADDDC+1

2.5 存储

2.5.1 硬盘配置

表 2-8 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量 (个)	最大后置硬盘数量 (个)	最大内置硬盘数量 (个)	普通硬盘管理方式
8x2.5 英寸硬盘直通配置 1	● 前置硬盘 (8x2.5) : 8 - 槽位0至槽位7只支持SATA硬盘	● IO模组3 (4x2.5) : 4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	-	1xRAID控制扣卡
8x2.5英寸硬盘直通配置2	● 前置硬盘 (8x2.5) : 8 - 槽位0至槽位7只支持SATA硬盘	● IO模组3 (4x2.5) : 4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	-	1xRAID控制标卡

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘 EXP配置1	前置硬盘（12x3.5）：12 -槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 -槽位40至槽位41只支持SAS/SATA盘 - IO模组2（2x3.5）：2 -槽位42至槽位43只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 -槽位44至槽位47支持SAS/SATA/NVMe硬盘^a	内置硬盘（4x3.5）：4 -槽位36至槽位39只支持SAS/SATA硬盘^b	1xRAID控制扣卡
12x3.5英寸硬盘 EXP配置2	前置硬盘（12x3.5）：12 -槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 -槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 -槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡 +1xRAID控制标卡

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘 EXP配置3	前置硬盘（12x3.5）：12 - 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 - 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47支持SAS/SATA/NVMe硬盘	内置硬盘（4x3.5）：4 - 槽位36至槽位39只支持SAS/SATA硬盘	1xRAID控制标卡 ^c
12x3.5英寸硬盘 EXP配置4	前置硬盘（12x3.5）：12 - 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	- IO模组1（2x2.5）：2 - 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组2（2x3.5）：2 - 槽位42至槽位43只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制标卡

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘直通配置1	前置硬盘（12x3.5）：12 - 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 - 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组2（2x3.5）：2 - 槽位42至槽位43只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡 ^d
12x3.5英寸硬盘直通配置2	前置硬盘（12x3.5）：12 - 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	PCH直出
12x3.5英寸硬盘直通配置3	前置硬盘（12x3.5）：12 - 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47支持SAS/SATA/NVMe硬盘	内置硬盘（4x3.5）：4 - 槽位36至槽位39只支持SAS/SATA硬盘	1xRAID控制扣卡+1xRAID控制标卡

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
20x2.5英寸硬盘配置1 (8xSAS/SATA+12xNVMe)	- 前置硬盘 (20x2.5) : 20 - 槽位0至槽位7只支持SAS/SATA硬盘 - 槽位8至槽位19只支持NVMe硬盘	- IO模组3 (4x2.5) : 4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡
20x2.5英寸硬盘配置2 (8xSAS/SATA+12xNVMe)	- 前置硬盘 (20x2.5) : 20 - 槽位0至槽位7只支持SATA硬盘 - 槽位8至槽位19只支持NVMe硬盘	- IO模组3 (4x2.5) : 4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	PCH直出
24x2.5英寸硬盘直通配置	- 前置硬盘 (24x2.5) : 24 - 槽位0至槽位23只支持SAS/SATA硬盘	- IO模组3 (4x2.5) : 4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡+2xRAID控制标卡 ⁶

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
24x2.5英寸硬盘 NVMe配置	- 前置硬盘（24x2.5）：24 - 槽位0至槽位3支持SAS/SATA/NVMe硬盘 - 槽位4至槽位23只支持NVMe硬盘	- IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡
25x2.5英寸硬盘 EXP配置1	- 前置硬盘（25x2.5）：25 - 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 - 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 - 槽位44至槽位47支NVMe硬盘	—	1xRAID控制扣卡

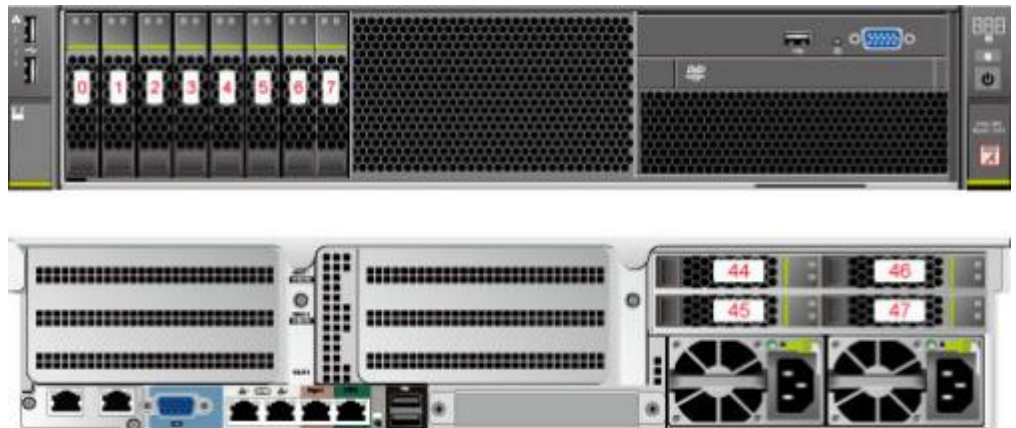
配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
25x2.5英寸硬盘 EXP配置2	前置硬盘（25x2.5）：25 -槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	- IO模组1（2x3.5）：2 -槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 -槽位44至槽位47只支持NVMe 硬盘	-	1xRAID控制扣卡 +1xRAID控制标卡
25x2.5英寸硬盘 EXP配置3	前置硬盘（25x2.5）：25 -槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	- IO模组1（2x2.5）：2 -槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 - IO模组3（4x2.5）：4 -槽位44至槽位47支SAS/SATA/NVMe^f硬盘	-	1xRAID控制标卡

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	最大内置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
● a: 配置SR760-M（Broadcom SAS3416）、SR760IT-M（Broadcom SAS3416）RAID控制扣卡时，IO模组3才支持SAS/SATA硬盘。 ● b: 配置SR760-M（Broadcom SAS3416）、SR760IT-M（Broadcom SAS3416）RAID控制扣卡时，才支持内置硬盘。 ● c: 普通硬盘管理只支持SP460C-M（Broadcom SAS3516）RAID控制标卡。 ● d: 普通硬盘管理只支持SR760-M（Broadcom SAS3416）、SR760IT-M（Broadcom SAS3416）RAID控制扣卡。 ● e: 普通硬盘管理的每8块前置硬盘需要配置1张RAID控制卡，最大支持3张RAID控制卡。 ● f: 配置SP460C-M（Broadcom SAS3516）RAID控制标卡时，IO模组3才支持SAS/SATA硬盘。				

2.5.2 硬盘编号

- 8x2.5英寸硬盘直通配置

图 2-24 硬盘编号



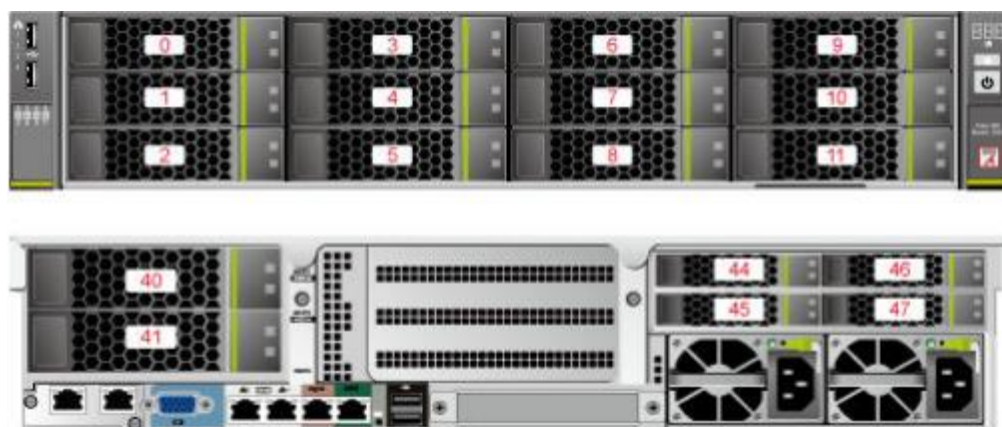
- 12x3.5英寸硬盘EXP配置1

图 2-25 硬盘编号



- 12x3.5英寸硬盘EXP配置2

图 2-26 硬盘编号



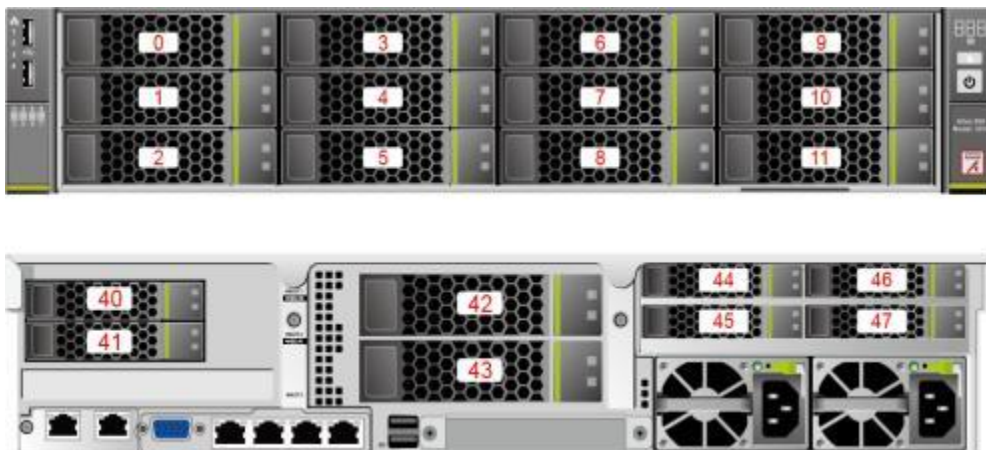
- 12x3.5英寸硬盘EXP配置3

图 2-27 硬盘编号



- 12x3.5英寸硬盘EXP配置4

图 2-28 硬盘编号



- 12x3.5英寸硬盘直通配置1

图 2-29 硬盘编号



- 12x3.5英寸硬盘直通配置2

图 2-30 硬盘编号



- 12x3.5英寸硬盘直通配置3

图 2-31 硬盘编号



- 20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）

图 2-32 硬盘编号



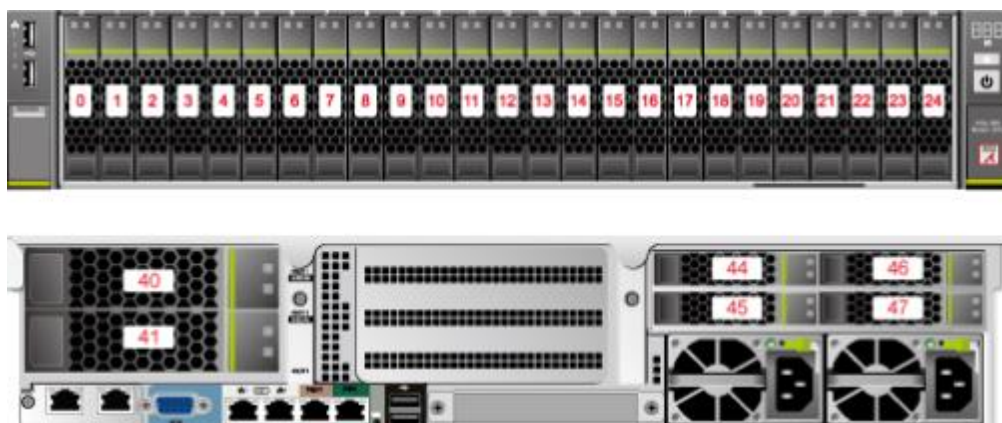
- 24x2.5英寸硬盘配置

图 2-33 硬盘编号



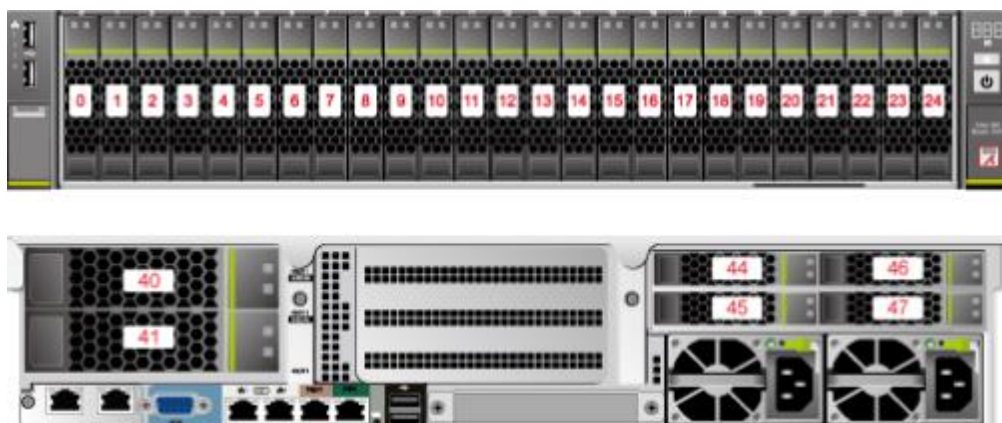
- 25x2.5英寸硬盘EXP配置1

图 2-34 硬盘编号



- 25x2.5英寸硬盘EXP配置2

图 2-35 硬盘编号



- 25x2.5英寸硬盘EXP配置3

图 2-36 硬盘编号



2.5.3 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图 2-37 SAS/SATA 硬盘指示灯

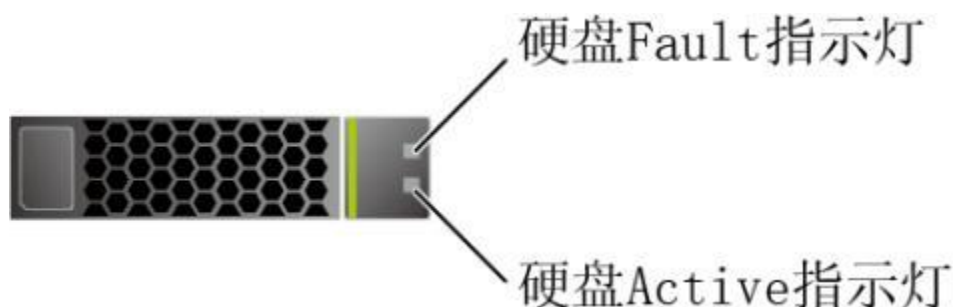


表 2-9 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘Fault指示灯 (黄色)	状态说明
常亮	熄灭	硬盘在位
闪烁 (4Hz)	熄灭	硬盘处于正常读写状态或重构主盘状态
常亮	闪烁 (1Hz)	硬盘被定位
闪烁 (1Hz)	闪烁 (1Hz)	硬盘处于重构从盘状态
熄灭	常亮	RAID组中硬盘被拔出
常亮	常亮	硬盘故障

NVMe 硬盘指示灯

图 2-38 NVMe 硬盘指示灯



- VMD功能开启时，且已安装最新的VMD驱动，NVMe硬盘支持暴力热插拔。

表 2-10 NVMe 硬盘指示灯说明（VMD功能开启）

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘Fault指示灯 (黄色)	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe硬盘不在位
常亮	熄灭	NVMe硬盘在位且无故障
闪烁 (2Hz)	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作
熄灭	闪烁 (2Hz)	NVMe硬盘被定位
常亮/熄灭	常亮	NVMe硬盘故障

- VMD功能关闭时，NVMe硬盘仅支持通知式热插拔。

表 2-11 NVMe 硬盘指示灯说明（VMD功能关闭）

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘Fault指示灯 (黄色)	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe硬盘不在位
常亮	熄灭	NVMe硬盘在位且无故障
闪烁（ 2Hz）	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作
熄灭	闪烁（2Hz）	NVMe硬盘被定位或正处于热插过程中
熄灭	闪烁（0.5Hz）	NVMe硬盘已完成热拔出流程，允许拔出
常亮/熄灭	常亮	NVMe硬盘故障

2.5.4 RAID 控制卡

RAID控制卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。

- 具体可选购的系统选件，请咨询百信当地销售代表或参见计算产品兼容性查询助手。
- 关于RAID控制卡的详细信息，请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 RAID控制卡用户指南》。

2.6 网络

2.6.1 灵活 IO 卡

灵活IO卡提供网络扩展能力

- 配置灵活IO卡（电口）时，不支持与POE供电设备（例如打开了POE功能的POE交换机）对接，强行对接存在链路通信异常甚至损坏网卡的风险。
- 具体可选购的系统选件，请咨询百信当地销售代表或参见计算产品兼容性查询助手。

表 2-12 示例：百信恒山AI326RB推理服务器支持的灵活IO卡

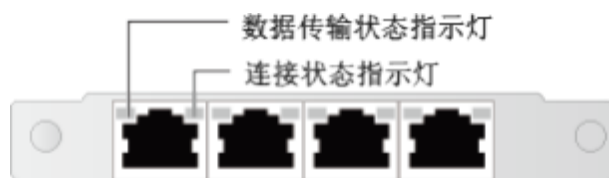
网卡型号	芯片型号	网口类型	网口数量	是否支持NC-SI/WOL/PXE
SM210	5719	GE电口	4	✓
SM211	i350	GE电口	2	✓
SM212	i350	GE电口	4	✓
SM233	X540	10GE电口	2	✓
SM251	CX3	56G IB光口	2	×

网卡型号	芯片型号	网口类型	网口数量	是否支持NC-SI/WOL/PXE
SM252	CX3	56G IB光口	1	×
SM330	X710	10GE光口	2	✓
SM380	CX4	25GE光口	2	✓

指示灯位置

- SM210/SM212（4xGE电口）

图 2-39 SM210/SM212 网口指示灯



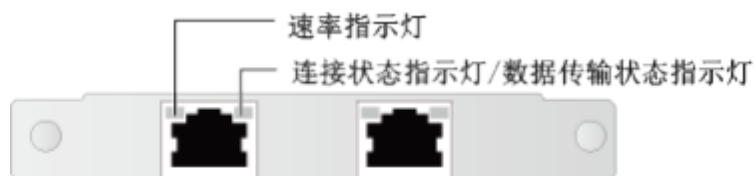
- SM211（2xGE电口）

图 2-40 SM211 网口指示灯



- SM233（2x10GE电口）

图 2-41 SM233 网口指示灯



- SM251（2x56G IB光口）

图 2-42 SM251 网口指示灯



- SM252（1x56G IB光口）

图 2-43 SM252 网口指示灯



- SM330 (2x10GE电口) /SM380 (2x25GE电口)

图 2-44 SM330/SM380 网口指示灯



指示灯说明

表 2-13 灵活 IO 卡指示灯说明

网口类型	指示灯	状态说明
GE电口	数据传输状态指示灯	● 熄灭：无数据传输。 ● 黄色闪烁：有数据正在传输。
	连接状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
10GE电口	速率指示灯	● 熄灭：Link链路速率为10/100Mbit/s。 ● 绿色常亮：Link链路速率为 10Gbit/s ● 黄色常亮：Link链路速率为1Gbit/s。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	● 熄灭：无数据传输或网络未连接。 ● 绿色闪烁：有数据正在传输。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
10GE光口	速率指示灯	● 熄灭：网络未连接，或Link链路速率为100Mbit/s。 ● 绿色常亮：数据传输速率为 10Gbit/s。 ● 黄色常亮：数据传输速率为1Gbit/s。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色闪烁：有数据正在传输。 ● 绿色常亮：网络连接正常。

网口类型	指示灯	状态说明
25GE光口	速率指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色常亮：数据传输速率为 25Gbit/s。 ● 黄色常亮：数据传输速率为 10Gbit/s。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	● 熄灭：网络未连接。 ● 绿色闪烁：有数据正在传输。 ● 绿色常亮：网络连接正常。
56G IB光口	连接状态指示灯	● 熄灭：物理链路没有建立。 ● 绿色闪烁：物理链路连接异常。 ● 绿色常亮：物理链路连接正常。
	数据传输状态指示灯	● 熄灭：逻辑链路没有建立。 ● 黄色闪烁：有数据传输。 ● 黄色常亮：逻辑链路连接正常，但是没有数据传输。

2.7 IO 扩展

2.7.1 PCIe 卡

PCIe卡提供系统扩展能力

- 配置PCIe网卡（电口）时，不支持与POE供电设备（例如打开了POE功能的POE交换机）对接，强行对接存在链路通信异常甚至损坏网卡的风险。
- 具体可选购的系统选件，请咨询百信当地销售代表或参见计算产品兼容性查询助手。

2.7.2 PCIe 插槽

PCIe 插槽位置

图 2-45 PCIe 插槽



- IO模组1提供的槽位为Slot1、Slot2、Slot3，采用2个槽位的PCIe Riser模组时，Slot2不可用。

- IO模组2提供的槽位为Slot4、Slot5、Slot 6，采用2个槽位的PCIe Riser模组时，Slot5不可用。
- IO模组3提供的槽位为Slot7、Slot 8，采用1个槽位的PCIe Riser模组时，Slot 8不可用。

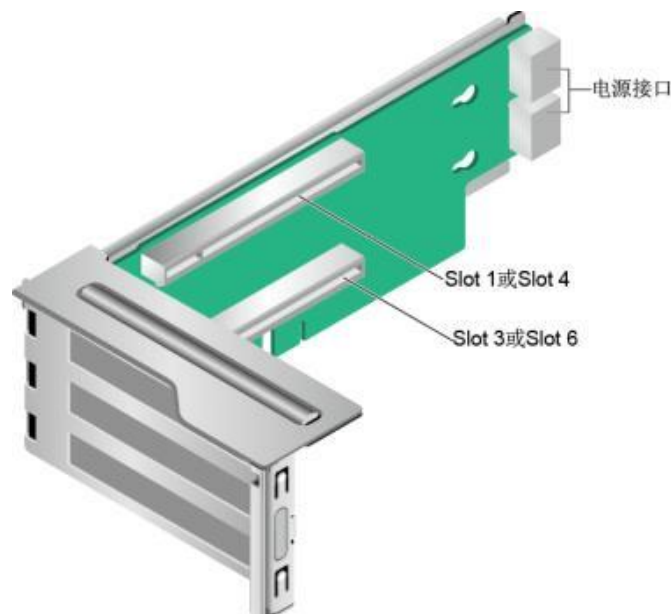
说明

- 配置NVMe硬盘扩展适配卡时，配置原则如下：
 - ✧ 当硬盘配置为24x2.5英寸硬盘NVMe配置时，2张NVMe硬盘扩展适配卡需要固定配置在Slot1和Slot4槽位。
- 配置Atlas 300T 训练卡时，配置原则如下：
 - ✧ 仅支持8x2.5英寸硬盘配置
 - ✧ 仅支持Cascaded Lake CPU
 - ✧ 仅支持1500W电源规格
 - ✧ 最多可支持2个Atlas 300T 训练卡
 - ✧ 在IO模组1和IO模组2配置Atlas 300T 训练卡时，仅支持安装在Slot1和Slot4槽位，必须选BOM编码为02311TWQ的Riser卡，每个编码为02311TWQ的Riser卡最多可配置1张Atlas 300T训练卡，不支持与Atlas 300I推理卡或不同规格的训练卡混插。
 - ✧ 仅支持最高工作温度30°C（86° F）
- 配置Atlas 300I 推理卡时，配置原则如下：
 - ✧ 最多可支持7个Atlas 300I 推理卡

PCIe Riser 模组

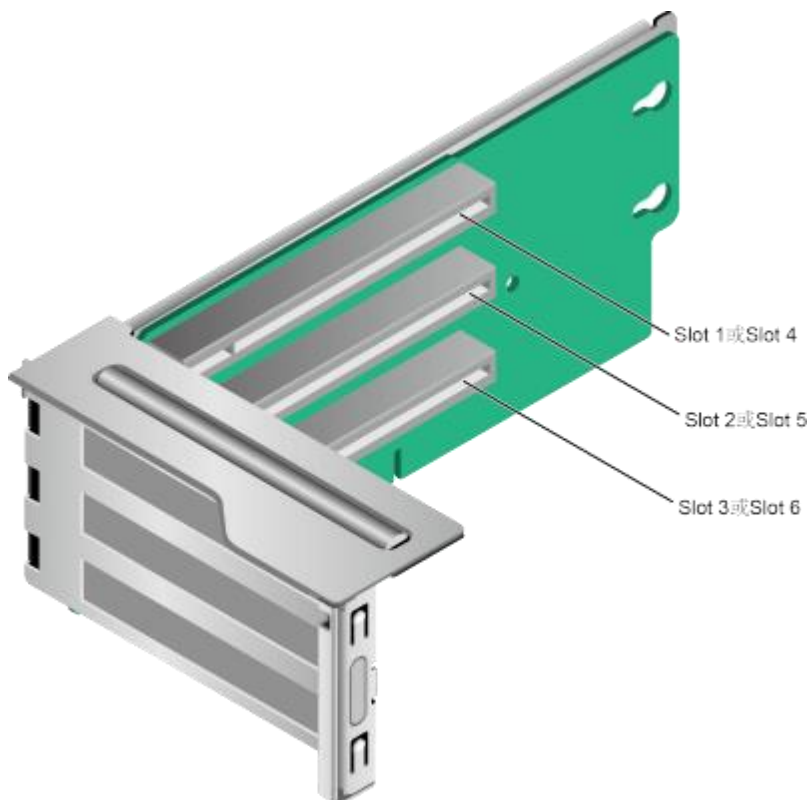
- PCIe Riser模组1（通用）
 - 安装在IO模组1时，提供PCIe槽位为Slot1、Slot3。
 - 安装在IO模组2时，提供PCIe槽位为Slot4、Slot6。

图 2-46 PCIe Riser 模组 1



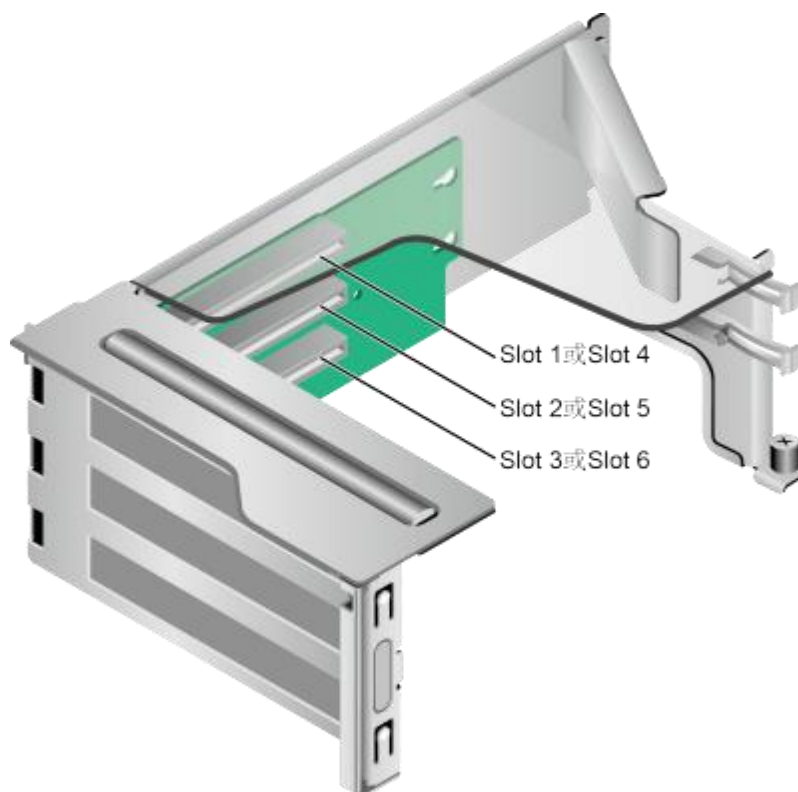
- PCIe Riser模组2（通用）
 - 安装在IO模组1时，提供PCIe槽位为Slot1、Slot2、Slot3。
 - 安装在IO模组2时，提供PCIe槽位为Slot4、Slot5、Slot6。

图 2-47 PCIe Riser 模组 2



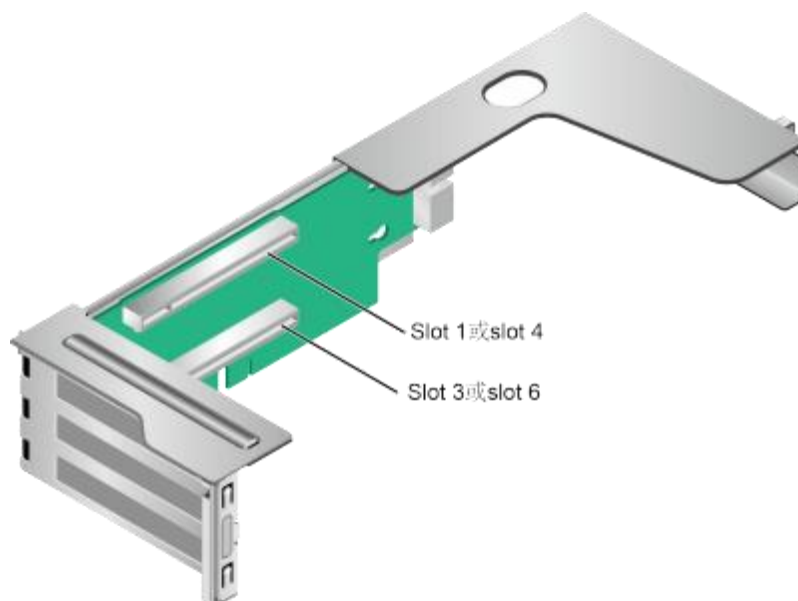
- PCIe Riser模组3（ES3000 V3 SSD卡专用）
 - 安装在IO模组1时，提供PCIe槽位为Slot1、Slot2、Slot3。
 - 安装在IO模组2时，提供PCIe槽位为Slot4、Slot5、Slot6。

图 2-48 PCIe Riser 模组 3



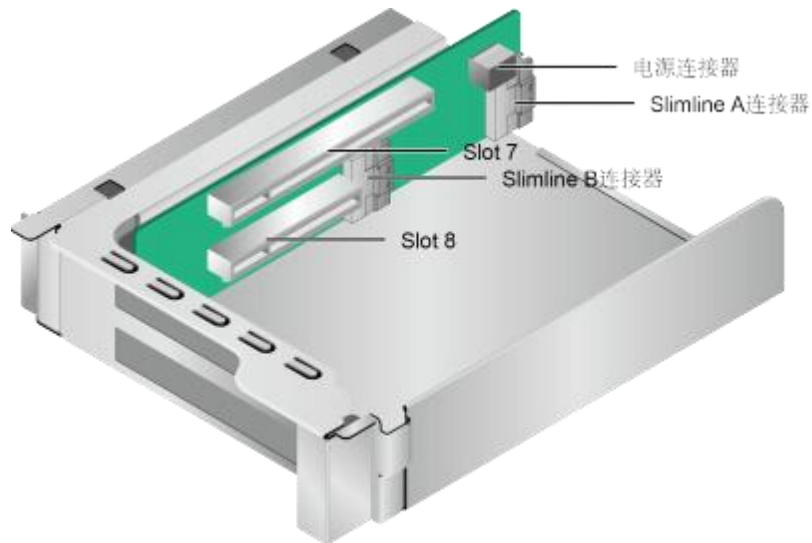
- PCIe Riser模组4（GPU专用）
 - 安装在IO模组1时，提供PCIe槽位为Slot1、Slot3。
 - 安装在IO模组2时，提供PCIe槽位为Slot4、Slot6。

图 2-49 PCIe Riser 模组 4



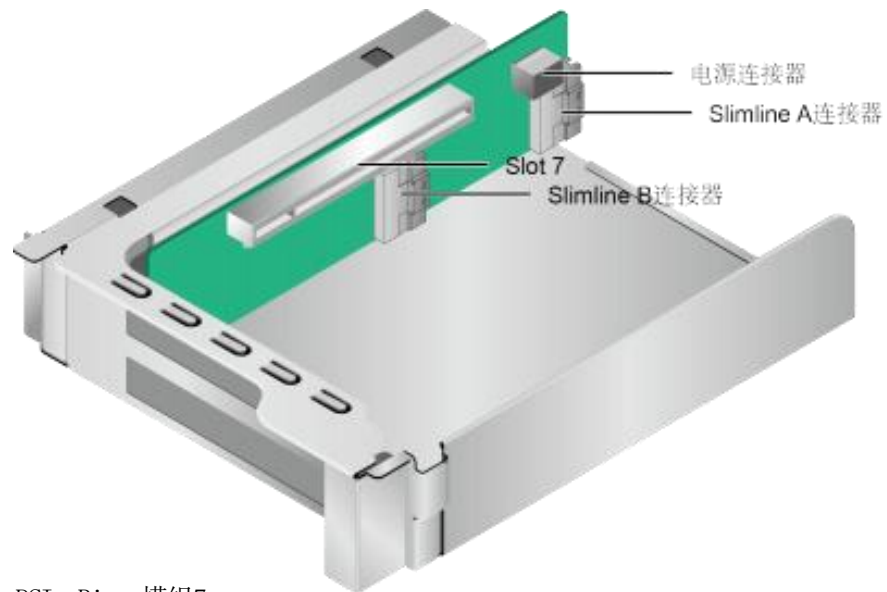
- PCIe Riser模组5
 - 安装在IO模组3，提供PCIe槽位为Slot7、Slot8。

图 2-50 PCIe Riser 模组 5



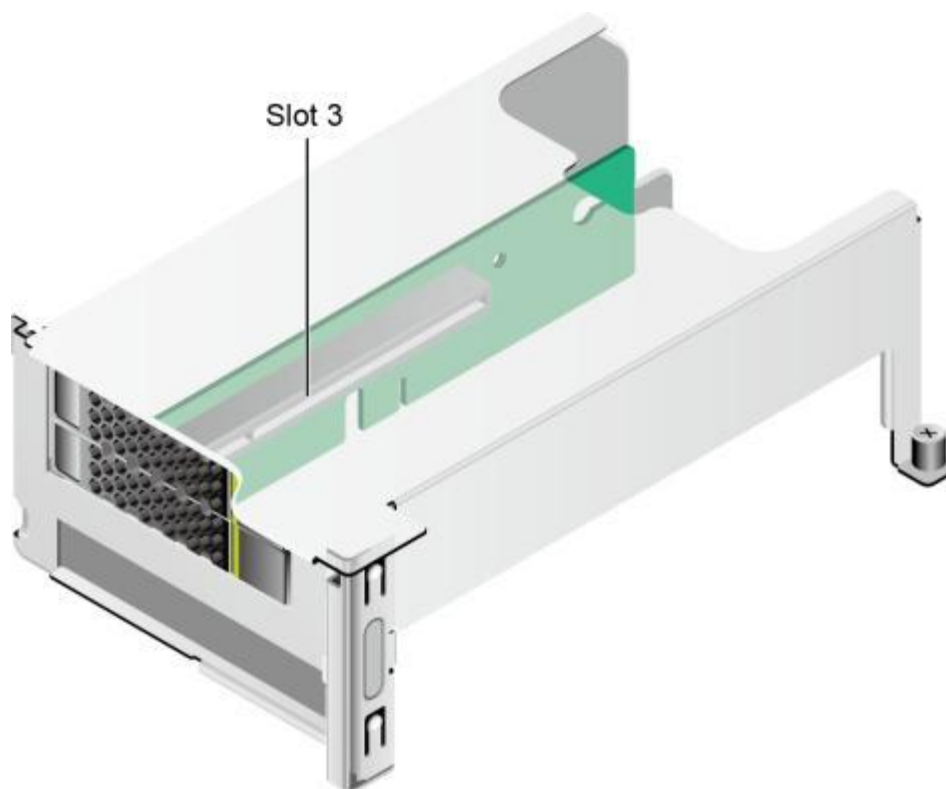
- PCIe Riser模组6
 - 安装在IO模组3，提供PCIe槽位为Slot7。

图 2-51 PCIe Riser 模组 6



- PCIe Riser模组7
 - 安装在IO模组1，提供PCIe槽位为 Slot3。

图 2-52 PCIe Riser 模组 6



2.7.3 PCIe 插槽说明

说明

当CPU2不在位时，其对应的PCIe插槽不可用。

表 2-14 PCIe 插槽说明

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D /F)	Device (B/D /F)	槽位大小
RAID控制扣卡	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	Port1C	17/02/0	1D/00/0	—
板载网卡	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	Port1A	17/00/0	1A/00/0	—
灵活IO卡	CPU2	PCIe 3.0	x8	x8	Port2A	AE/00/0	AF/00/0	—

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot1	CPU1	PCIe 3.0	x16	● 2个槽位的PCIe Riser模组：x16 ● 3个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port2A	3A/00/0	3B/00/0	全高全长
Slot2	CPU1	PCIe 3.0	x16	● 2个槽位的PCIe Riser模组：NA ● 3个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port2C	3A/02/0	3E/00/0	全高全长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot3	CPU1	PCIe 3.0	x16	x8	Port3A	5D/00/0	5E/00/0	全高半长
Slot4	CPU2	PCIe 3.0	x16	● 2个槽位的PCIe Rise r模组：x16 ● 3个槽位的PCIe Rise r模组：x8	Port1A	85/00/0	86/00/0	全高全长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot5	CPU2	PCIe 3.0	x16	● 2个槽位的PCIe Riser模组：NA ● 3个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port1C	85/02/0	89/00/0	全高全长
Slot6	CPU2	PCIe 3.0	x16	x8	Port2C	AE/02/0	B0/00/0	全高半长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot7	CPU2	PCIe 3.0	x16	1个槽位的PCIe Riser模组：x16 2个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port3A	D7/00/0	D8/00/0	半高半长
Slot8	CPU2	PCIe 3.0	x8	1个槽位的PCIe Riser模组：NA 2个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port3C	D7/02/0	DB/00/0	半高半长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
- 表格中的B/D/F (Bus/Device/Function Number) 数据是PCIe部件满配时的默认取值, PCIe卡不满配或配置带PCI bridge的PCIe卡时, B/D/F可能会改变。 - Root Port (B/D/F) : 处理器内部PCIe根节点的B/D/F。 - Device (B/D/F) : 在OS系统下查看的板载或扩展PCIe设备的B/D/F。 - 总线带宽为PCIe x16的插槽向下兼容PCIe x8、PCIe x4、 PCIe x1的PCIe卡, 向上则不兼容, 即PCIe插槽的带宽不能小于插入的PCIe卡的带宽。 - 槽位大小为全高半长的PCIe插槽向下兼容半高半长的PCIe卡。 - 所有槽位的供电能力都可以支持最大75W的PCIe卡, PCIe卡的功率取决于PCIe卡 的型号。 - SP520、SP521、SP522暂不支持无盘服务器配置, 如果服务器基于未配盘销售, 建议使用PXE启动。								

2.8 电源

- 支持1个或2个电源模块
- 支持交流或直流电源模块
- 支持热插拔
- 配置2个电源模块时, 支持1+1冗余备份
- 配置在同一服务器的电源模块, 电源模块型号必须相同
- 提供短路保护, 支持双火线输入的电源模块提供双极保险
- 具体的可选购系统选件, 请咨询百信当地销售代表或参见计算产品兼容性查询助手

说明

- 配置900W AC钛金电源时, 当输入电压为100V AC~127V AC, 输出功率会降到550W。
- 配置1500W AC白金电源时:
 - 当输入电压为100V AC~127V AC时, 输出功率会降到1000W。
 - 当配置2个1500W AC白金电源时, 可以当做1700W AC电源使用。

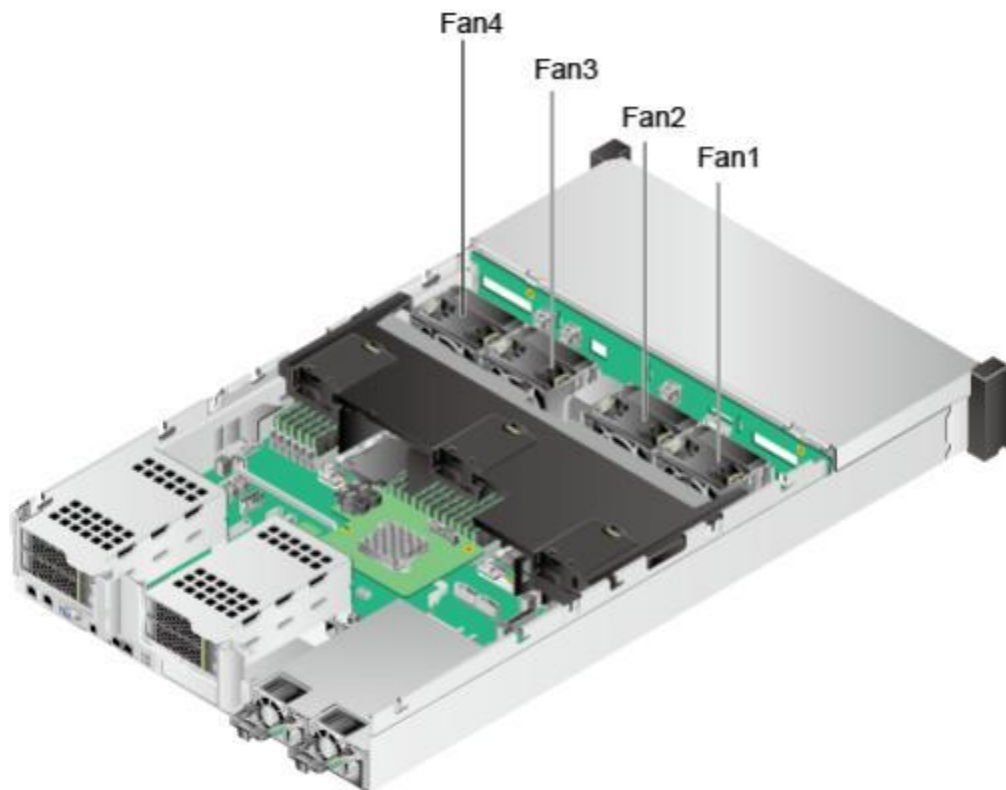
图 2-53 电源位置



2.9 风扇

- 支持4个风扇模块
- 支持热插拔
- 支持单风扇失效
- 支持可变的风扇速度
- 配置在同一服务器的风扇模块，风扇模块型号必须相同

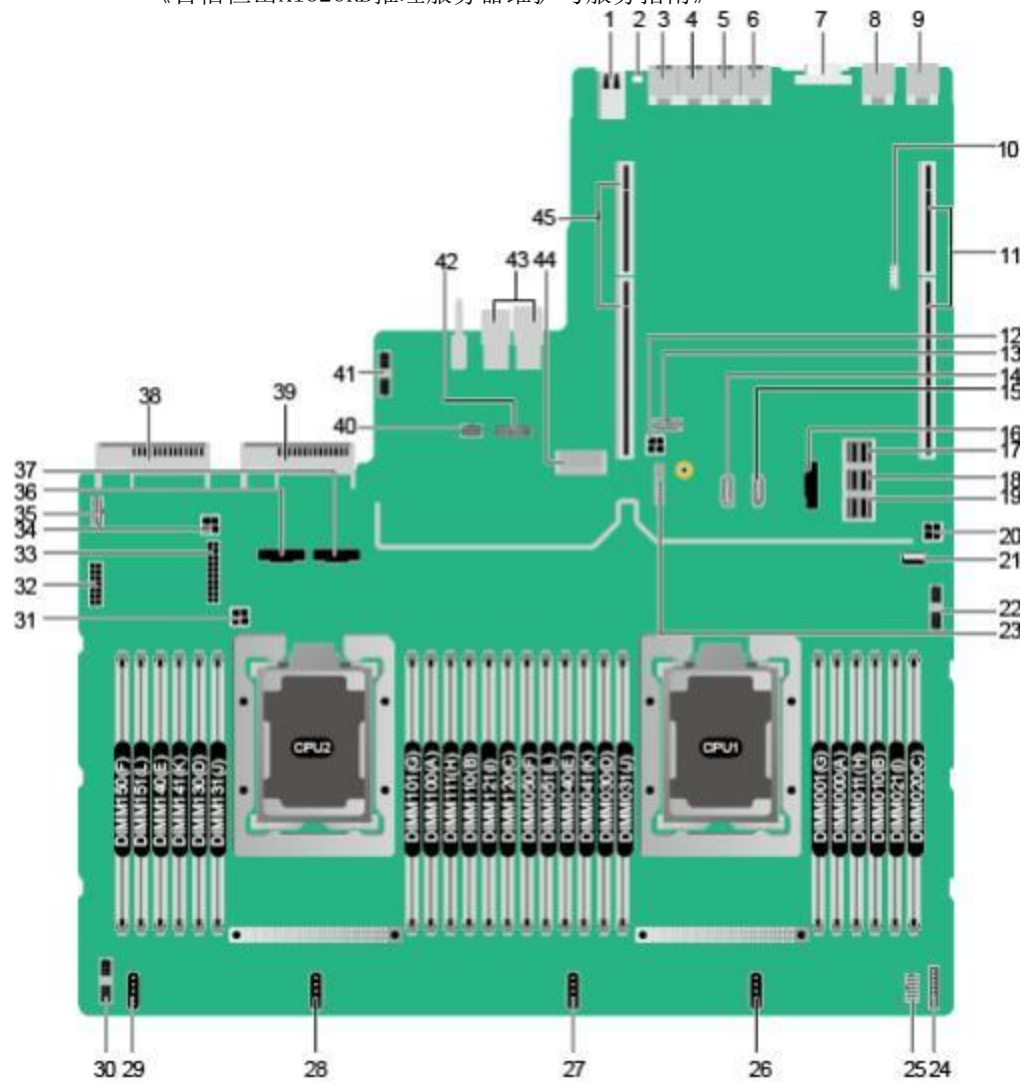
图 2-54 风扇位置



2.10 单板

2.10.1 主板

图 2-55 百信恒山AI326RB 推理服务器主板（BOM：03024AFQ、03026NEA、03024CXS、03029JRP）



1	USB 3.0接口 (USB 3.0 CONN/J169)	2	UID指示灯 (D6020)
3	串口	4	管理网口
5	GE电口	6	GE电口
7	VGA连接器 (VGA CONN/ J112)	8	10GE光口 (10GE PORT2/ J132) 或10GE电口 (10GE PORT2/J101) ^a
9	10GE光口 (10GE PORT1/ J131) 或10GE电口 (10GE PORT1/J100) ^a	10	VROC key接口 (J130) ^b

11	PCIe Riser1插槽（与CPU1对应/J80/J108）	12	后置硬盘背板电源连接器2（REAR BP PWR2/J126）
13	NC-SI连接器（NC-SI CONN/J99）	14	SATA信号连接器2（SATA2/J71）
15	SATA信号连接器1（SATA1/J67）	16	CPU1 Slimline 连接器（CPU1 SLIMLINE/J170）
17	Mini SAS HD连接器C（MINIHD PORT C/J85）	18	Mini SAS HD连接器B（MINIHD PORT B/J84）
19	Mini SAS HD连接器A（MINIHD PORT A/J86）	20	后置硬盘背板电源连接器1（REAR BP PWR1/J127）
21	USB 3.0接口（FRONT USB3.0/J173） ^c	22	右挂耳连接器（RCIC/RCIF/RCIG BOARD/J167）
23	TPM/TCM扣卡接口（TPM CONN/J55）	24	LCD连接器（LCD CONN/J87）
25	VGA连接器（VGA BOARD/J160）	26	风扇4接口（2U FAN4/J148）
27	风扇3接口（2U FAN3/J145）	28	风扇2接口（2U FAN2/J146）
29	风扇1接口（1U/2U FAN1/J105）	30	HDD BP连接器（HDD BP CONN/J162）
31	内置硬盘电源连接器（INNER HDD PWR/J171）	32	硬盘背板电源连接器1（HDD BP PWR2/J128）
33	硬盘背板电源连接器2（HDD BP PWR2/J166）	34	后置硬盘背板电源连接器3（REAR BP PWR3/J172）
35	后置4*2.5 硬盘背板低速信号连接器（REAR 4*2.5HDD BP/J164）	36	CPU2 Slimline A连接器（CPU2 SLIMLINE A/J140）
37	CPU2 Slimline B连接器（CPU2 SLIMLINE B/J139）	38	电源模块2连接器（J157）
39	电源模块1连接器（J156）	40	内置硬盘低速信号连接器（INNER HDD BP/J122）
41	左挂耳连接器（LCIA BOARD/J161）	42	跳线（J176） ^d
43	IO网卡连接器（IO BOARD/J159/J158）	44	RAID扣卡连接器（RAID CARD/J48）
45	PCIe Riser2插槽（与CPU2对应/J155/J116）	-	-

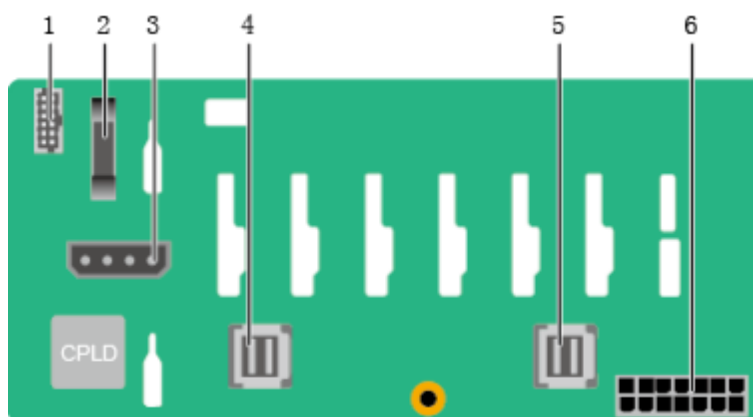
- a: 10GE光口对应的是集成2个10GE光口和2个GE电口的主板（BOM: 03024AFQ、03026NEA）；10GE电口对应的是集成2个10GE电口和2个GE电口的主板（BOM: 03024CXS、03029JRP）。
- b: 预留接口，暂不可用。
- c: 内置USB 3.0接口可以通过USB线缆，引出前置USB 3.0接口，当引出前置USB 3.0接口后，该接口不可直接使用。
- d: COM_SW (ON)用于切换服务器物理串口连接方向；BMC_RCV (ON)用于恢复iBMC默认配置。

2.10.2 硬盘背板

前置硬盘背板

- 8x2.5英寸硬盘配置背板

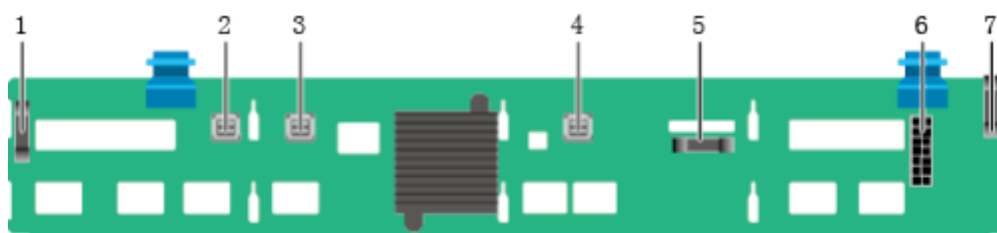
图 2-56 8x2.5 英寸硬盘配置背板（BOM: 03022HXW、03029JRY）



1	前置VGA连接器（J26）	2	背板信号线连接器（J1）
3	光驱电源连接器（J11）	4	Mini SAS HD连接器（PORT B/J29）
5	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	6	电源连接器（J24）

- 12x3.5英寸硬盘EXP配置背板

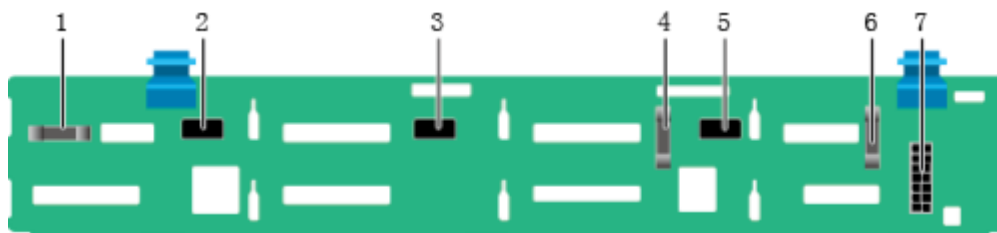
图 2-57 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置背板（BOM: 03024DDH、03024MSG、03029JSA）



1	点灯信号线连接器（J32）	2	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）
3	Mini SAS HD连接器（PORT B/J29）	4	Mini SAS HD连接器（REAR PORT/J31）
5	背板信号线连接器（J1）	6	电源连接器（J24）
7	点灯信号线连接器（J35）	—	—

● 12x3.5英寸硬盘直通配置背板

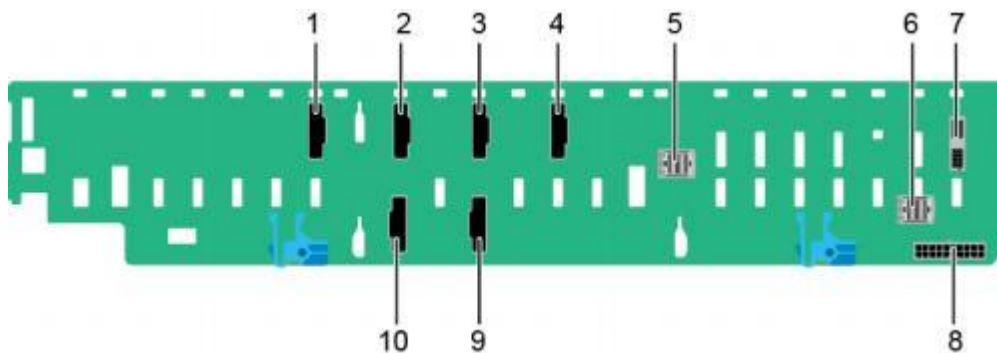
图 2-58 12x3.5 英寸硬盘直通配置背板（BOM：03024JMV、03029TDH）



1	点灯信号线连接器（J30）	2	Mini SAS HD连接器（PORT C/J36）
3	Mini SAS HD连接器（PORT B/J29）	4	背板信号线连接器（J1）
5	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	6	点灯信号线连接器（J31）
7	电源连接器（J24）	—	—

● 20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板

图 2-59 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板（BOM：03025EUL、03029TDE）

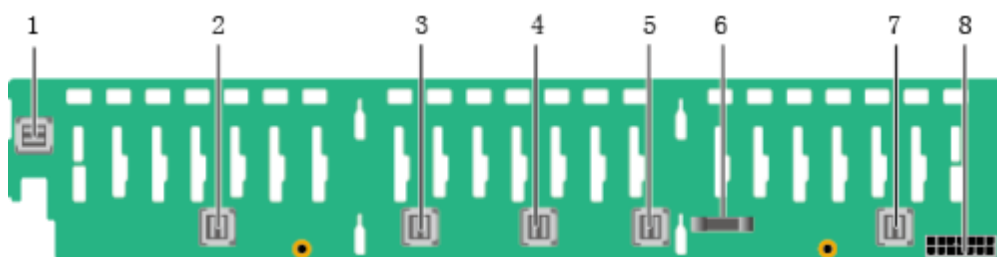


1	Slimline连接器（PORT 2C/J31）	2	Slimline连接器（PORT 1C/J19）
---	--------------------------	---	--------------------------

3	Slimline连接器 (PORT 1B/J18)	4	Slimline连接器 (PORT 1A/J17)
5	Mini SAS HD连接器 (PORT B/J16)	6	Mini SAS HD连接器 (PORT A/J15)
7	背板信号线连接器 (J41)	8	电源连接器 (J37)
9	Slimline连接器 (PORT 2A/J21)	10	Slimline连接器 (PORT 2B/J32)

● 24x2.5英寸硬盘直通配置背板

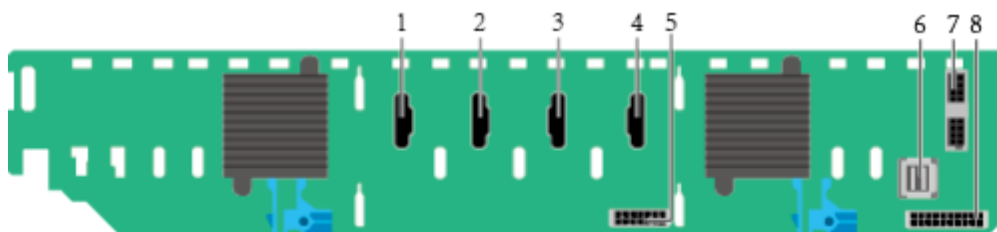
图 2-60 24x2.5 英寸硬盘直通配置背板 (BOM: 03022JWW)



1	Mini SAS HD连接器 (PORT 3B/J33)	2	Mini SAS HD连接器 (PORT 3A/J39)
3	Mini SAS HD连接器 (PORT 2B/J31)	4	Mini SAS HD连接器 (PORT 2A/J30)
5	Mini SAS HD连接器 (PORT 1B/J29)	6	背板信号线连接器 (J1)
7	Mini SAS HD连接器 (PORT 1A/J28)	8	电源连接器 (J24)

● 24x2.5英寸硬盘NVMe配置背板

图 2-61 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 配置背板 (BOM: 03023WAD)

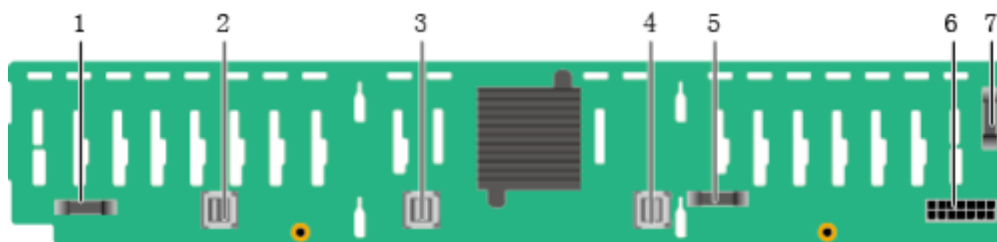


1	Slimline A连接器 (J6)	2	Slimline B连接器 (J5)
3	Slimline C连接器 (J7)	4	Slimline D连接器 (J8)

5	电源连接器2（J34）	6	Mini SAS HD连接器（PORT A/J52）
7	背板信号线连接器（J3）	8	电源连接器1（J2）

● 25x2.5英寸硬盘配置背板

图 2-62 25x2.5英寸硬盘配置背板（BOM：03022HYB、03024MSH、03029TDQ）



1	点灯信号线连接器（J32）	2	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）
3	Mini SAS HD连接器（PORT B/J29）	4	Mini SAS HD连接器（REAR PORT/J31）
5	背板信号线连接器（J1）	6	电源连接器（J24）
7	点灯信号线连接器（J35）	—	—

内置硬盘背板

● 内置4x3.5英寸硬盘背板

图 2-63 内置 4x3.5英寸硬盘背板（BOM：03024MBJ）

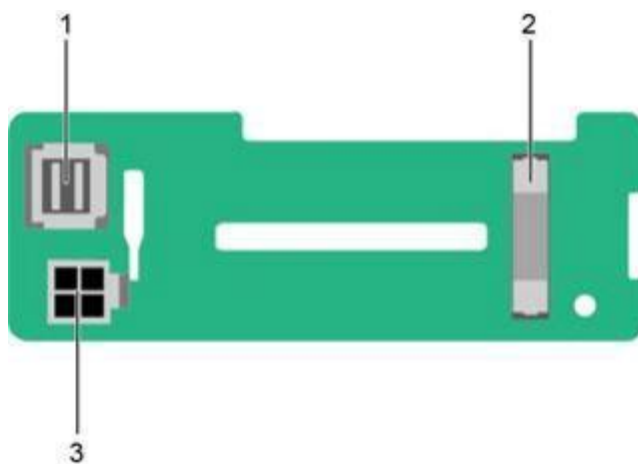


1	Mini SAS HD连接器（PORT A/J3）	2	背板信号线连接器（INNER HDD BP/J1）
3	电源连接器（INNER HDD PWR/J2）	—	—

后置硬盘背板

● 2x2.5英寸硬盘背板

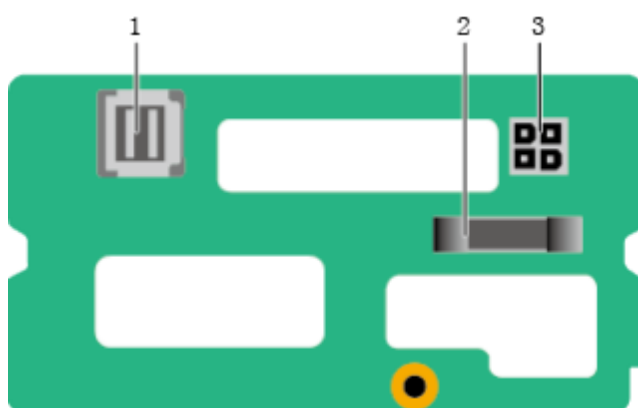
图 2-64 2x2.5 英寸硬盘背板（BOM：03022HYD）



1	Mini SAS HD连接器 (REAR PORT/J3)	2	点灯信号线连接器 (REAR BP/J24)
3	电源连接器 (BP PWR/J1)	—	—

● 2x3.5英寸硬盘背板

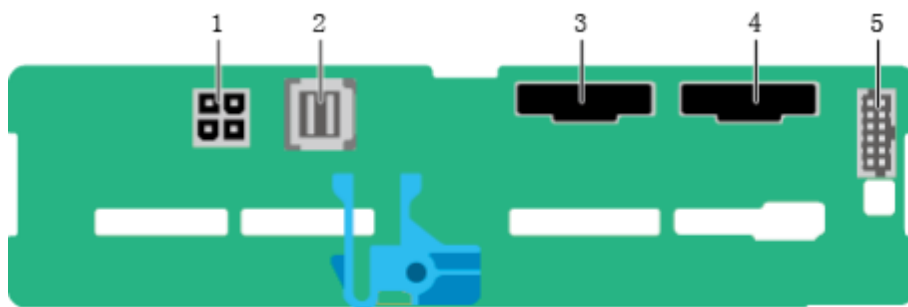
图 2-65 2x3.5 英寸硬盘背板（BOM 03022HYE）



1	Mini SAS HD连接器 (REAR PORT/J3)	2	点灯信号线连接器 (REAR BP/J24)
3	电源连接器 (BPPWR/J1)	—	—

● 4x2.5英寸硬盘背板

图 2-66 4x2.5 英寸硬盘背板 (BOM: 03024BPV、 03029TDR)



1	电源连接器 (REAR BP POWR3/J22)	2	Mini SAS HD连接器 (Port A/J2)
3	Slimline A连接器 (SLIMLINE A/J8)	4	Slimline B连接器 (SLIMLINE B/J9)
5	背板信号线连接器 (HDD BP/J23)	—	—

3 产品规格

3.1 技术规格

表 3-1 技术规格

组件	规格
形态	2U机架服务器
芯片组	Intel® C622
处理器	支持1个或2个处理器 ● 支持英特尔®至强®可扩展处理器（Skylake, Cascade Lake）。 ● 处理器集成内存控制器，支持6个内存通道。 ● 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 3.0，每个处理器提供48个lanes。 ● 采用2路UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，每路传输可达10.4GT/s。 ● 最多28核（2.7GHz）。 ● 最高频率为3.8GHz（4核）。 ● 单核最小末级缓存为1.375MB。 ● 最大热设计功率为205W。 说明 以上信息仅供参考，详细信息请参见计算机产品兼容性查询助手。

组件	规格
内存	支持24条内存。 ● 支持最多24条DDR4内存。 ● 最大内存传输速率为2933MT/s。 ● 支持RDIMM或LRDIMM。 ● 不支持混合使用不同类型（RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR4内存。 说明 以上信息仅供参考，详细信息请参见计算产品兼容性查询助手。
网络	支持多种网络扩展能力。 ● 板载网卡 支持主板集成2个10GE光口和2个GE电口的网卡芯片。 - 支持主板集成2个10GE电口和2个GE电口的网卡芯片。 - 板载网口支持NC-SI、WOL、PXE功能。 ● 灵活IO卡 - 支持按需选配。 - 支持多种灵活IO卡，详细信息请参见计算产品兼容性查询助手。 说明 ● 板载网卡、灵活IO卡和PCIe网卡提供的电口，不支持与POE供电设备（例如打开了POE功能的POE交换机）对接，强行对接存在链路通信异常甚至损坏网卡的风险。 ● 强制下电服务器，会导致板载网口的NC-SI闪断，需要重新刷新iBMC界面恢复，同时还会导致板载网口WOL功能失效。

组件	规格
接口	支持多种接口。 ● 前面板接口： - 2个USB 2.0接口 - 1个USB 3.0接口 - 1个DB15 VGA接口 说明 12x3.5英寸硬盘配置、20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）、25x2.5英寸硬盘配置，前面板只提供2个USB 2.0 接口。 ● 后面板接口： - 2个USB 3.0接口 - 1个DB15 VGA接口 - 1个RJ45串口 - 1个RJ45系统管理接口 - 2个GE电口 - 2个10GE电口或10GE光口 ● 内置接口： - 1个USB 3.0接口 - 2个SATA接口 说明 8x2.5英寸硬盘配置和24x2.5英寸硬盘配置，内置只提供2个SATA接口。 说明 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。
显卡	支持主板集成显卡芯片（SM750），提供32MB显存，60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920x1200像素。 说明 ● 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后，集成显卡才能支持1920x1200像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。 ● 配置前后VGA的机型，当只有一个VGA连接显示器时，可能会影响显示效果。
系统管理	● 支持UEFI ● 支持iBMC ● 支持NC-SI ● 支持被第三方管理系统集成
安全特性	● 支持加电密码 ● 支持管理员密码 ● 支持TPM（国内/国外）/TCM（国内） ● 支持安全启动 ● 支持选配安全面板

3.2 环境规格

表 3-2 环境规格

项目	指标参数
温度	● 工作温度：5℃～45℃（41°F～113°F）（符合ASHRAE Class A2/A3/A4）。 ● 存储温度（≤72小时）：-40℃～+65℃（-40°F～+149°F）。 ● 长时间存储温度（>72小时）：21℃～27℃（69.8°F～80.6°F）。 ● 最大温度变化率：20℃（36°F）/小时、5℃（9°F）/15分钟。 说明 不同配置的工作温度规格限制不同，详细信息请参见A.2工作温度规格限制。
相对湿度 (RH, 无冷凝)	● 工作湿度：8%～90% ● 存储湿度（≤72小时）：5%～95% ● 长时间存储湿度（>72小时）：30%～69% ● 最大湿度变化率：20%/小时
风量	≥204CFM
海拔高度	● 工作海拔高度：≤3050m。 ✧ 配置满足ASHRAE Class A2时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高300m降低1℃计算。 ✧ 配置满足ASHRAE Class A3时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高175m降低1℃计算。 ✧ 配置满足ASHRAE Class A4时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高125m降低1℃计算。 ● 3050m以上不支持配置机械硬盘。
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： ● 铜测试片：300 Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） ● 银测试片：200 Å/月
颗粒污染物	● 符合数据中心清洁标准ISO14664-1 Class8 ● 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃 说明 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。

项目	指标参数
噪音	在工作温度23℃时，按照ISO7779（ECMA74）测试和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： ● 空闲时： - LWAd: 5.64Bels - LpAm: 42.2dBA ● 运行时： - LWAd: 6.08Bels - LpAm: 46.8dBA 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。

3.3 物理规格

表 3-3 物理规格

指标项	说明
尺寸（高×宽×深）	● 3.5英寸硬盘机箱：86.1mm×447mm×748mm ● 2.5英寸硬盘机箱：86.1mm×447mm×708mm
安装尺寸要求	机柜的安装要求如下： ● 满足IEC（International Electrotechnical Commission）297标准的通用机柜： ✧ 宽：482.6mm ✧ 深：1000mm以上 ● 服务器导轨的安装要求如下： ✧ 静态滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为 543.5mm～848.5mm ✧ 滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为 610mm～914mm

指标项	说明
满配重量	● 净重： ✧ 8x2.5英寸前置硬盘+4x2.5英寸后置硬盘配置最大重量：25.1kg ✧ 12x3.5英寸前置硬盘+4x3.5英寸后置硬盘+4x2.5英寸后置硬盘配置最大重量：34.1kg ✧ 24x2.5英寸前置硬盘+4x2.5英寸后置硬盘配置最大重量：29.4kg ✧ 25x2.5英寸前置硬盘+2x3.5英寸后置硬盘+4x2.5英寸后置硬盘配置最大重量：30.5kg ● 包装材料重量：5kg
能耗	不同配置（含ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请参见计算产品能耗计算器。

4 软硬件兼容性

关于操作系统以及硬件的详细信息，请参见计算产品兼容性查询助手。

须知

- 如果使用非兼容的部件，可能造成设备异常，此故障不在技术支持和保修范围内。
- 服务器设备的性能与应用软件、中间件基础软件、硬件等强相关，应用软件、中间件基础软件、硬件的一些细微差别，可能造成应用层面、测试软件层面的性能表现不一致。
- 如果客户对特定应用软件的性能有要求，需要联系百信销售人员在售前申请POC测试以确定详细的软硬件配置。
- 如果客户对硬件性能有一致性要求，需要在售前明确特定的配置要求（比如要求特定硬盘型号、特定RAID卡、特定固件版本等）

5 管制信息

5.1 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

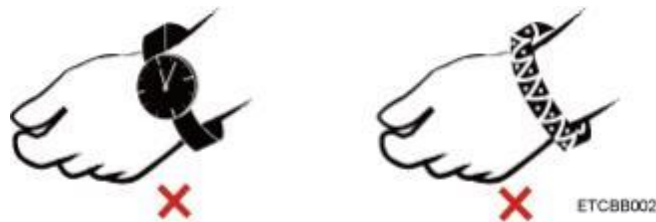
- 设备的整个安装过程必须由通过百信认证的人员或经过百信认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量，要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图5-1所示。

图 5-1 安全防护措施



- 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5-2所示。

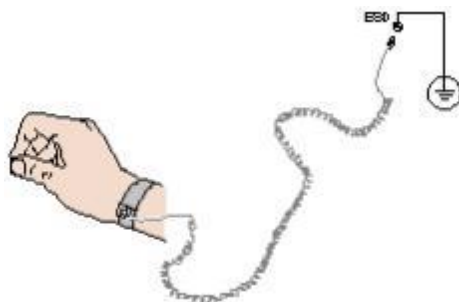
图 5-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图5-3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 5-3 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，直接接触或通过潮湿物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。

设备安全

- 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、硬盘或主板）的手柄，搬运过程中注意轻拿轻放，不可重抛。
- 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。
- 若设备配有主备电源，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。

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。
- 如果没有原厂包装，机箱、刀片形态的设备等重量和体积较大的部件、光模块和PCIe（GPU或SSD）卡等易损部件需要分别单独包装。

说明

节点或服务器可支持的部件，详细信息请参见计算产品兼容性查询助手。

- 严禁带电搬迁设备。

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5-1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 5-1 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
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	● 男: 15/33.08 ● 女: 10/22.05

5.2 维保与保修

关于维保与保修的详细信息，请参见维保服务。

6 静电释放

6.1 防止静电释放

人体或其它导体所释放的静电可能损坏主板或其它对静电敏感的设备，由静电造成的损坏会缩短上述设备的预期使用时间。

要避免静电损害，请注意以下事项：

- 所有机房应铺设防静电地板（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。
- 请将产品装入防静电包装中，以免在运输和存储过程中直接用手接触产品。
- 在将静电敏感部件运抵不受静电影响的工作区之前，请将它们放在各自的包装中进行保管。
- 请先将部件放置在接地表面上，然后再将其从包装中取出，
- 机房内的人员在进行组件安装、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。
- 在更换的过程中，请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。
- 请勿触摸插针、导线或电路。

6.2 防止静电释放的接地方法

在取放或安装静电敏感部件时，您可以使用以下一种或多种接地方法：

- 您可以使用腕带，该腕带利用接地线与接地的工作区或计算机机箱相连，腕带必须能够灵活伸缩，而且接地线的电阻至少为1兆欧姆（ $\pm 10\%$ ），要达到接地目的，佩戴时请将腕带紧贴皮肤。
- 在立式工作区内，请使用脚跟带、脚趾带或靴带，当您站在导电地板或耗散静电的地板垫上时，请在双脚上系上带子。
- 请使用导电的现场维修工具。
- 配合使用耗散静电的折叠工具垫和便携式现场维修工具包。

7 内部布线

7.1 8x2.5 英寸硬盘直通配置 1

7.1.1 光驱

光驱连线

图 7-1光驱连线

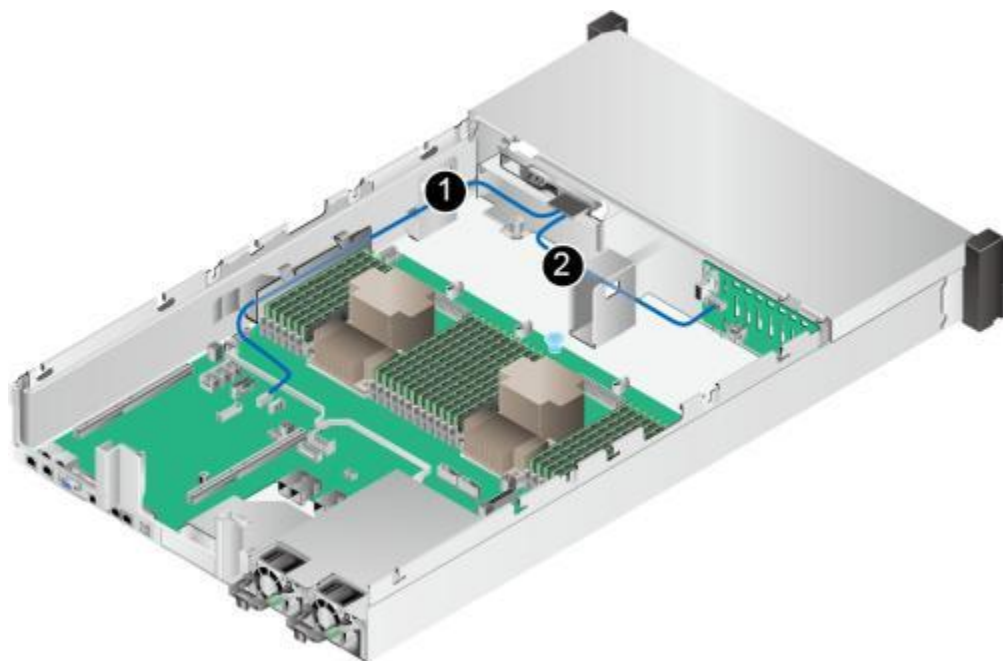


表 7-1光驱连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04050689	光驱到主板（J67）的信号线
2	04050689	光驱到8x2.5英寸硬盘直通背板（J11）的电源线

7.1.2 USB 和 VGA 板信号线

USB 和 VGA 信号线

图 7-2 USB 和 VGA 信号线

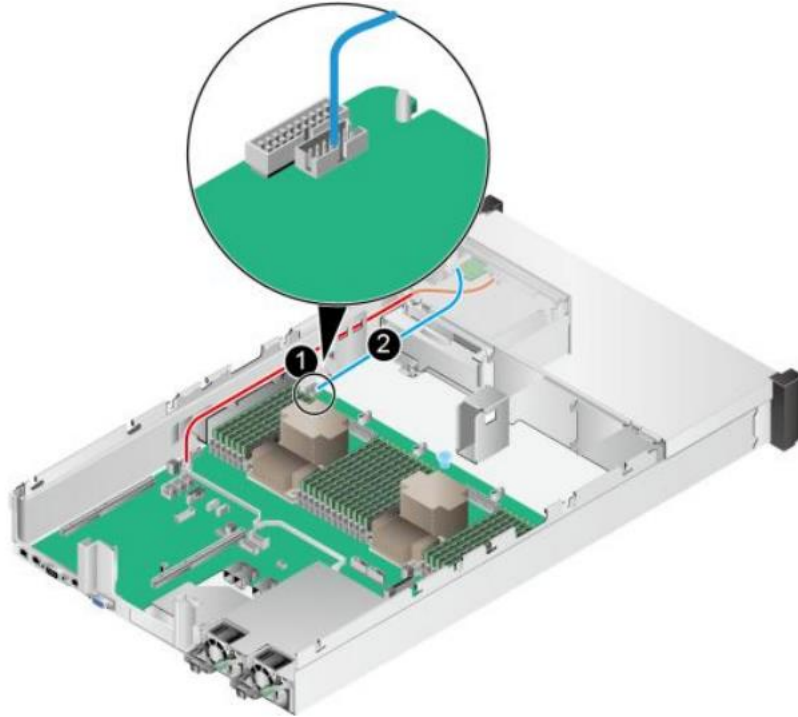


表 7-2 USB 和 VGA 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051947	前置USB到主板（J173）的信号线
2	04051924	VGA板到主板（J160）的信号线

7.1.3 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-3 左右挂耳连线

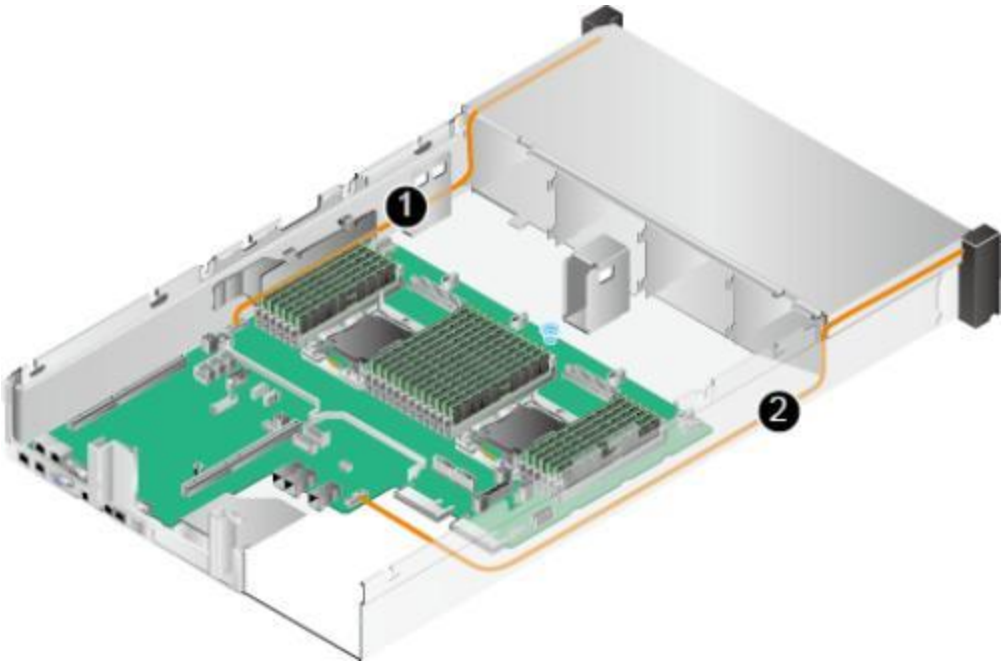


表 7-3 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.1.4 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-4 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

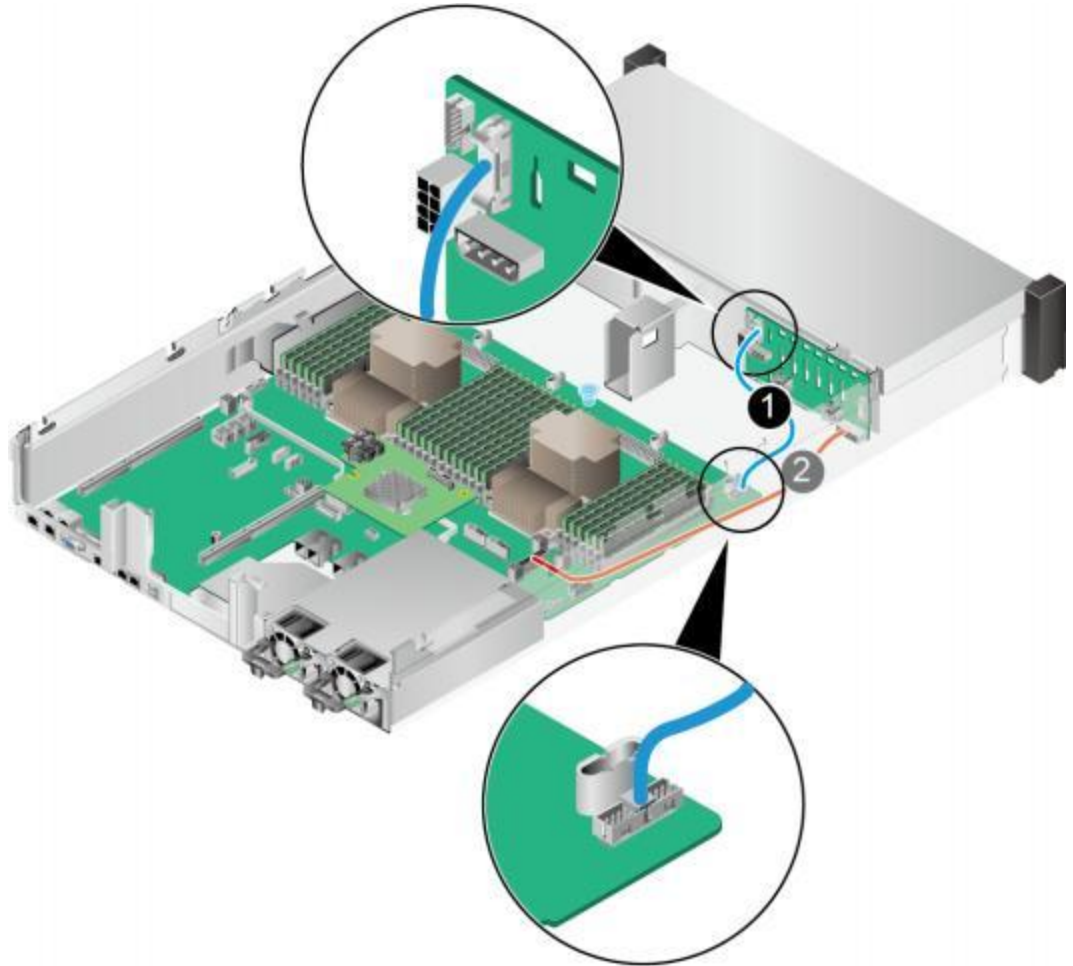


表 7-4 8x2.5英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	8x2.5英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	8x2.5英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.1.5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）

8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

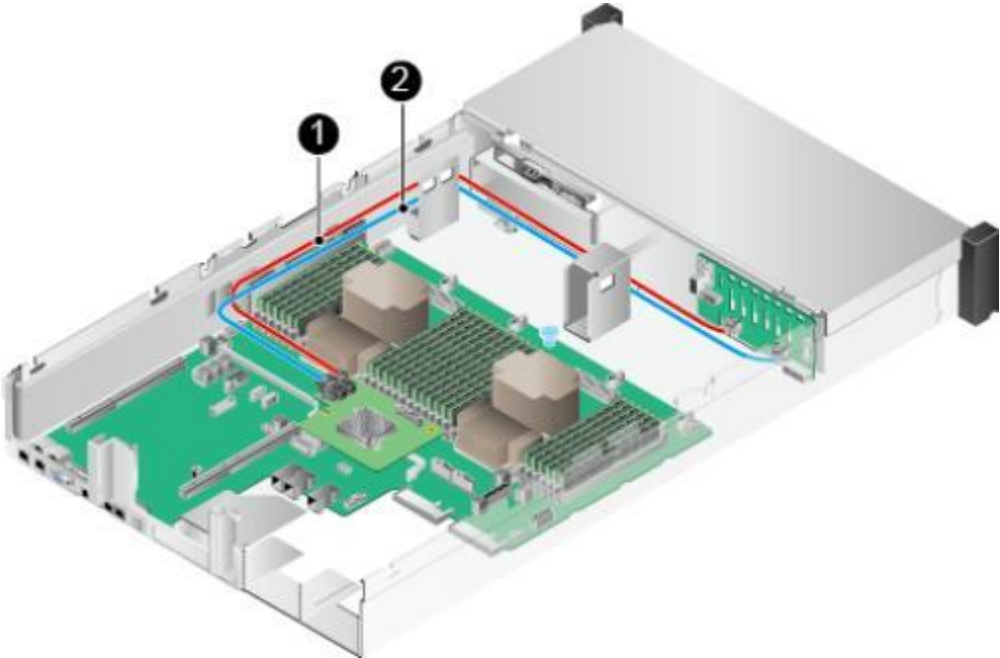


表 7-5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	8x2.5英寸硬盘直通背板PORT B（J29）到RAID控制扣卡PORT B的SAS线
2	04051021	8x2.5英寸硬盘直通背板PORT A（J28）到RAID控制扣卡PORT A的SAS线

7.1.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-6 IO 模组 3 连线

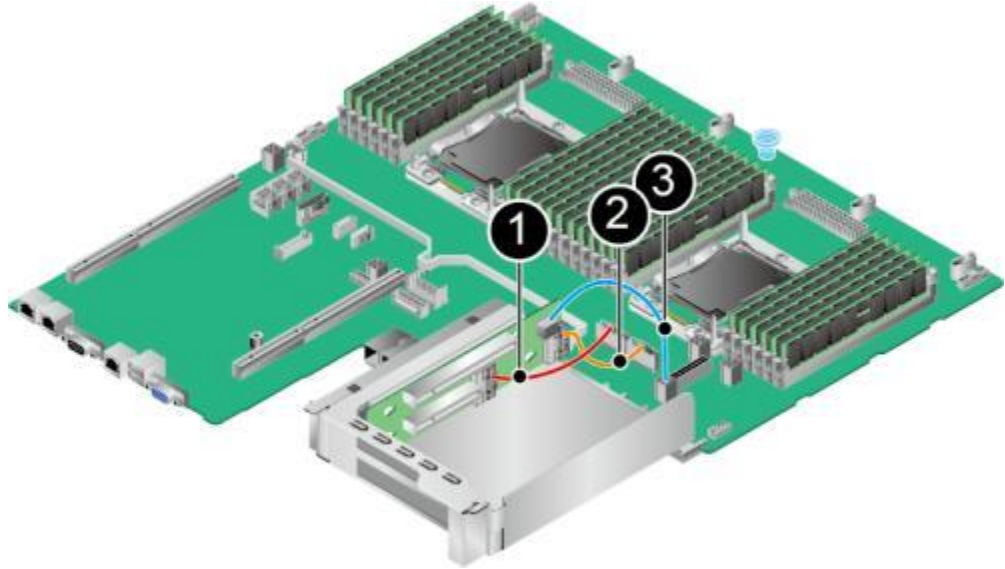


表 7-6 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.1.7 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-7 IO 模组 3 连线

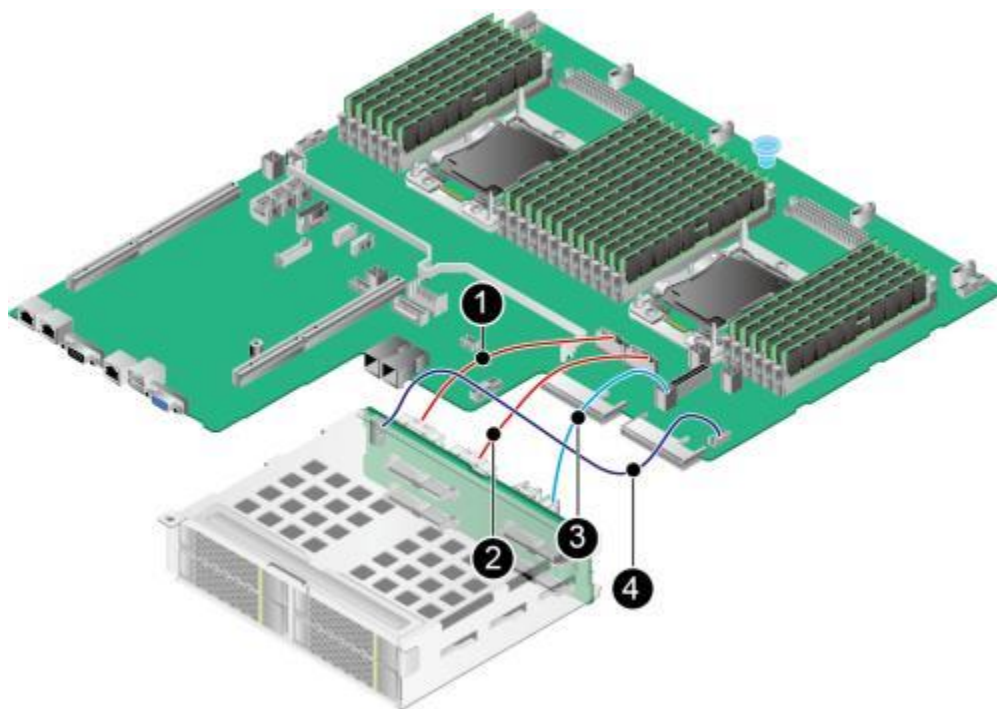


表 7-7 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.2 8x2.5 英寸硬盘直通配置 2

7.2.1 光驱

光驱连线

图 7-8 光驱连线

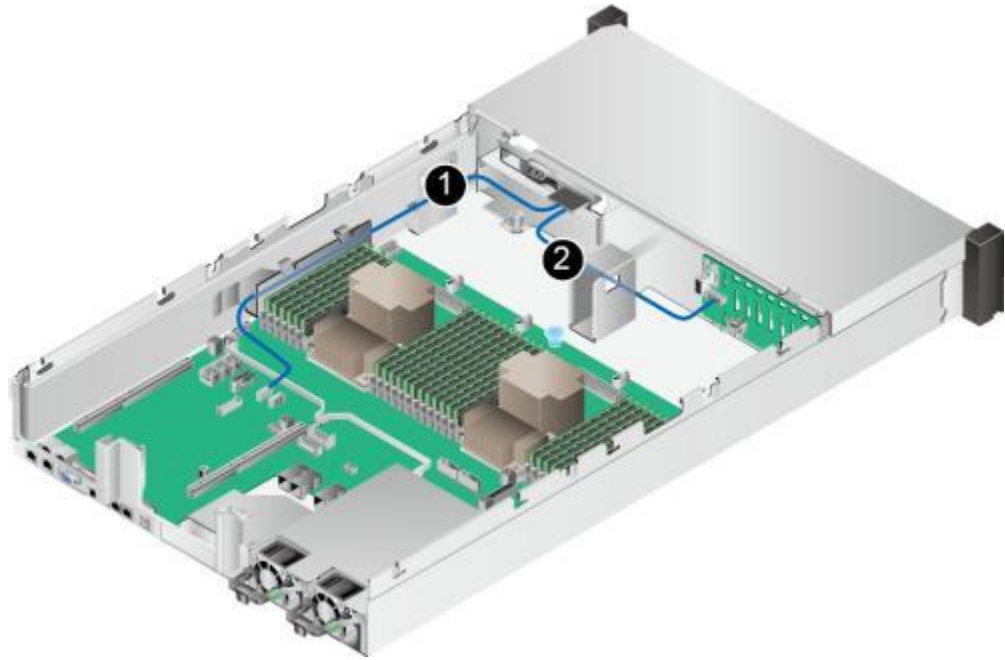


表 7-8 光驱连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04050689	光驱到主板（J67）的信号线
2	04050689	光驱到8x2.5英寸硬盘直通背板（J11）的电源线

7.2.2 USB 和 VGA 信号线

USB 和 VGA 信号线

图 7-9 USB 和 VGA 信号线

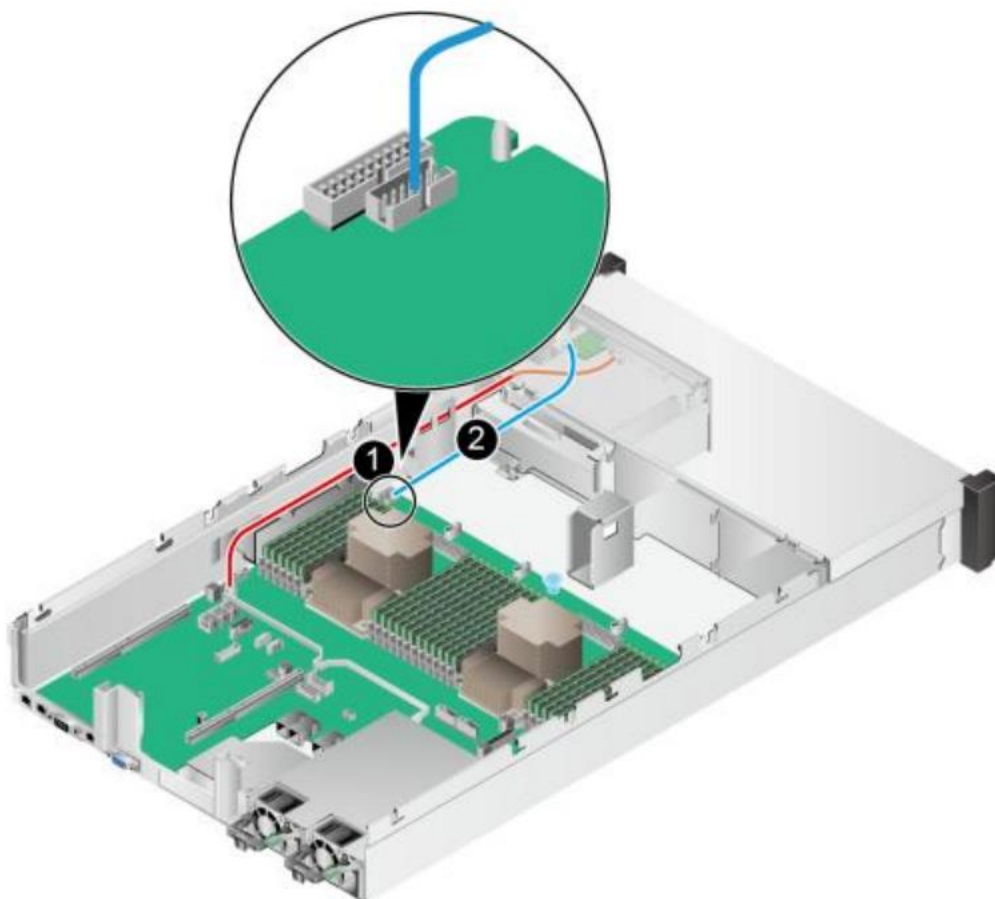


表 7-9 USB 和 VGA 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051947	前置USB到主板（J173）的信号线
2	04051924	VGA板到主板（J160）的信号线

7.2.3 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-10 左右挂耳连线

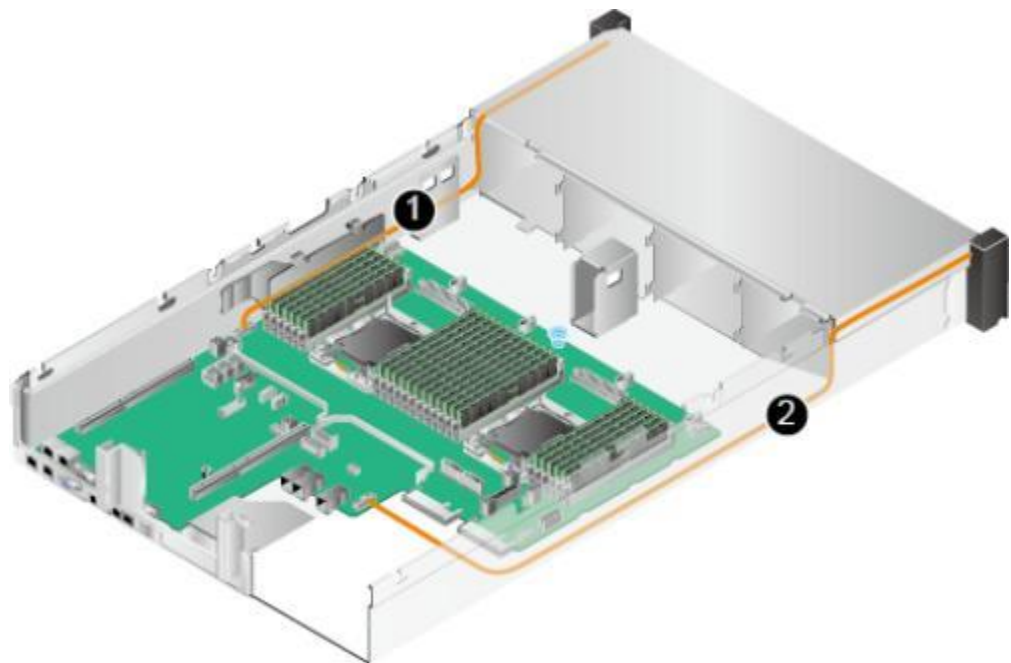


表 7-10 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.2.4 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-11 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

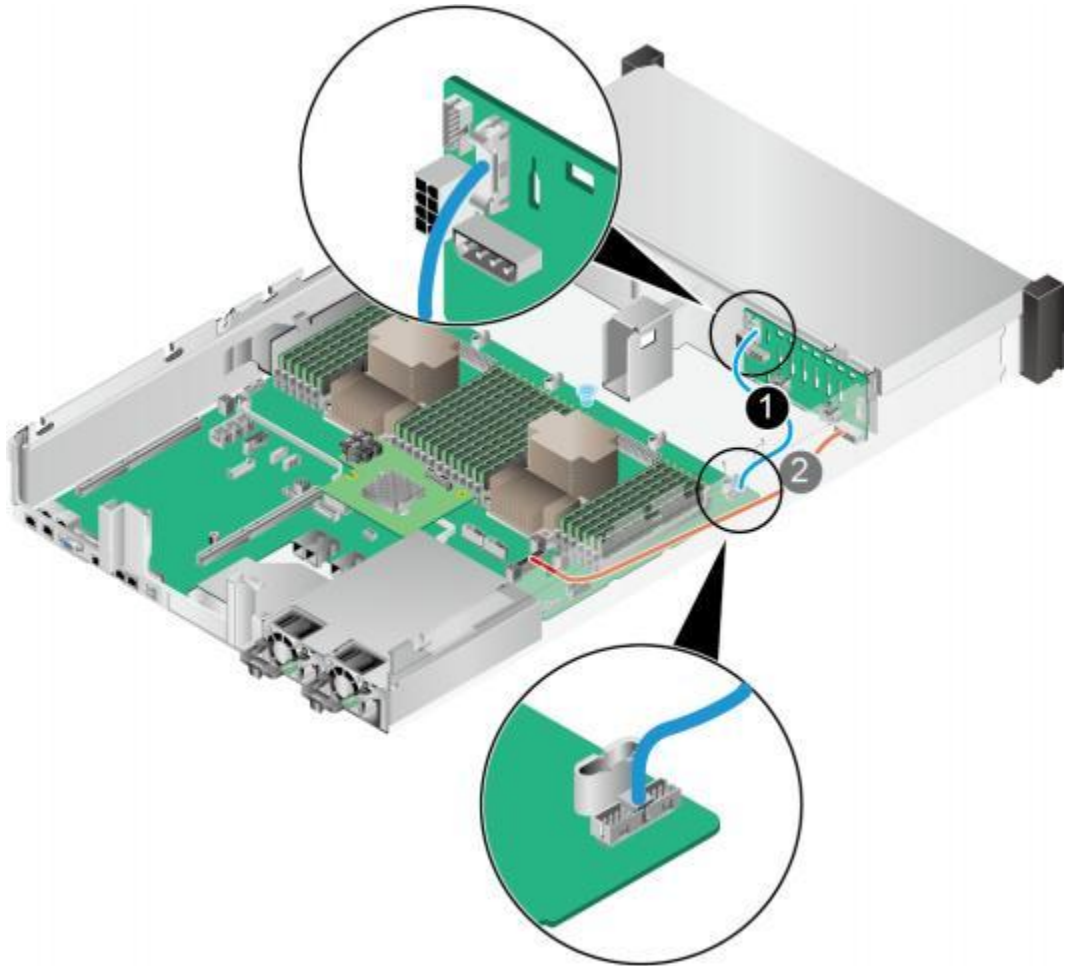


表 7-11 8x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	8x2.5英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	8x2.5英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.2.5 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制标卡）

8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-12 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

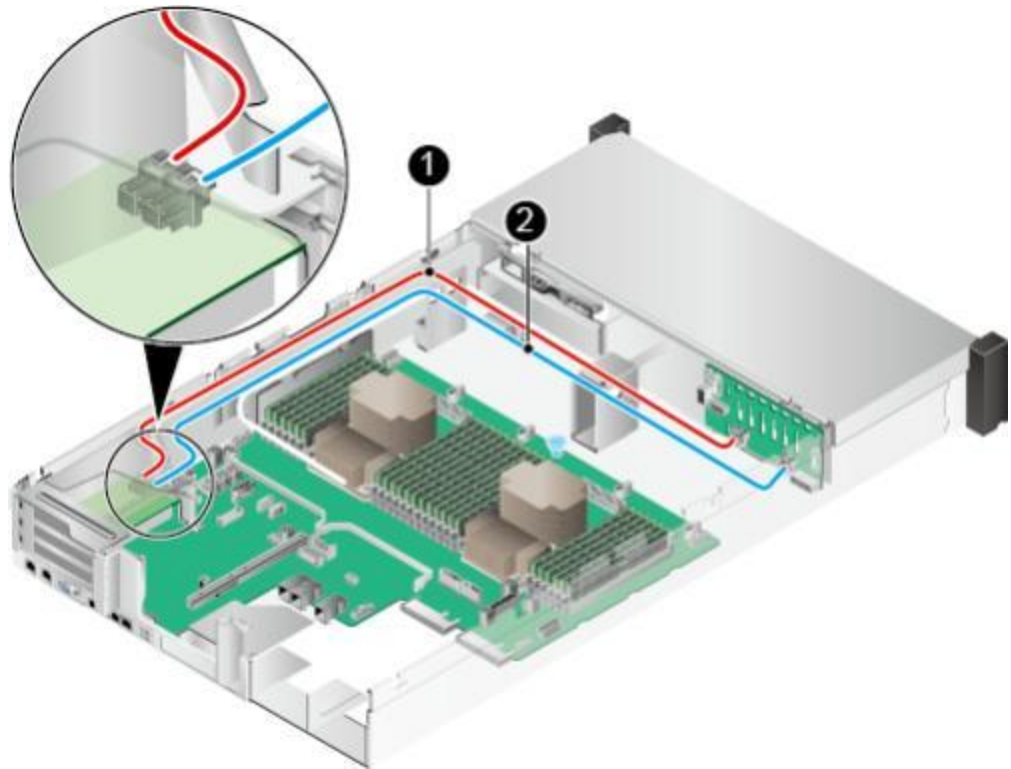


表 7-12 8x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	8x2.5英寸硬盘直通背板PORT B（J29）到RAID控制标卡C1的SAS线
2	04051021	8x2.5英寸硬盘直通背板PORT A（J28）到RAID控制标卡C0的SAS线

说明

- RAID控制标卡只能安装在Slot3。
- 不同RAID控制标卡端口编号不同，所以与前置硬盘背板PORT A（J28）连接的RAID控制标卡端口编号可能为C0，PORT A，0，或CN0，与前置硬盘背板PORT B（J29）连接的RAID控制标卡端口编号可能为C1，PORT B，1，或CN1。

7.2.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-13 IO 模组 3 连线

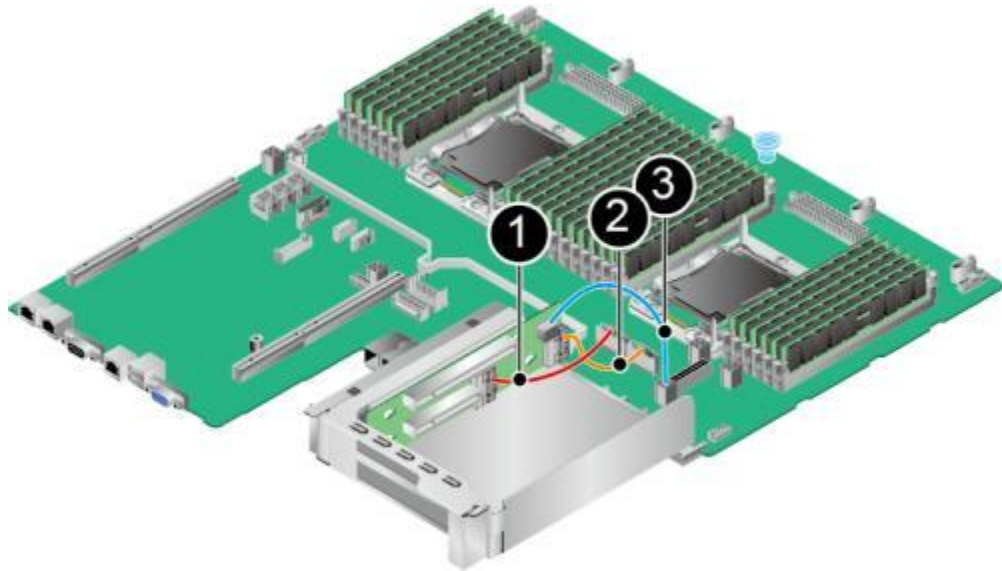


表 7-13 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板 (J172) 的电源线

7.2.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-14 IO 模组 3 连线

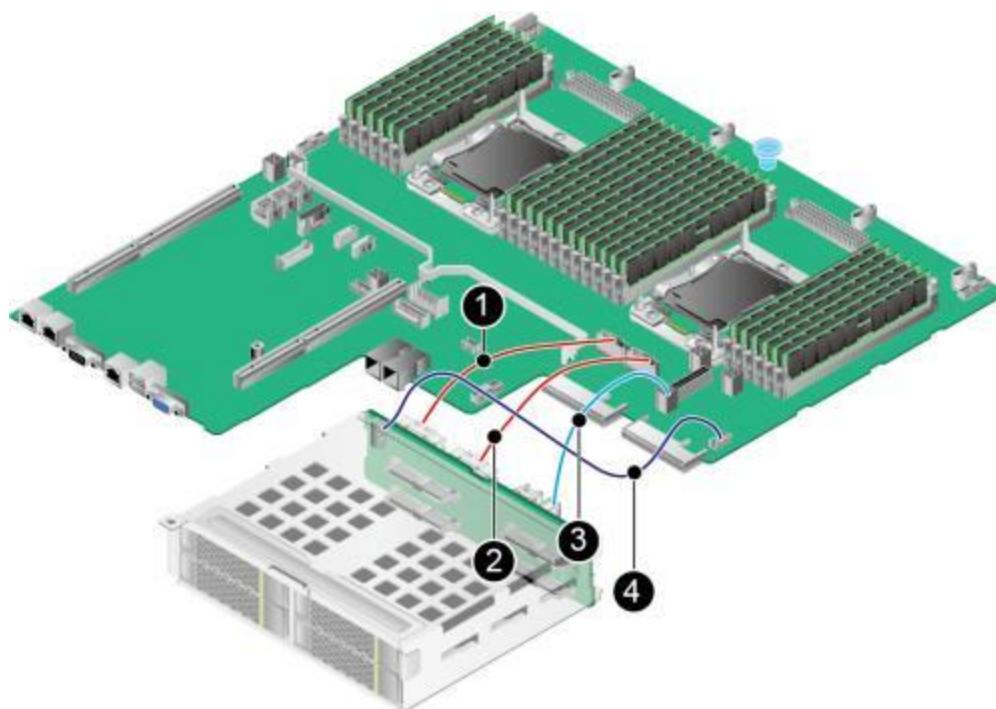


表 7-14 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 1

7.3.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-15 左右挂耳连线

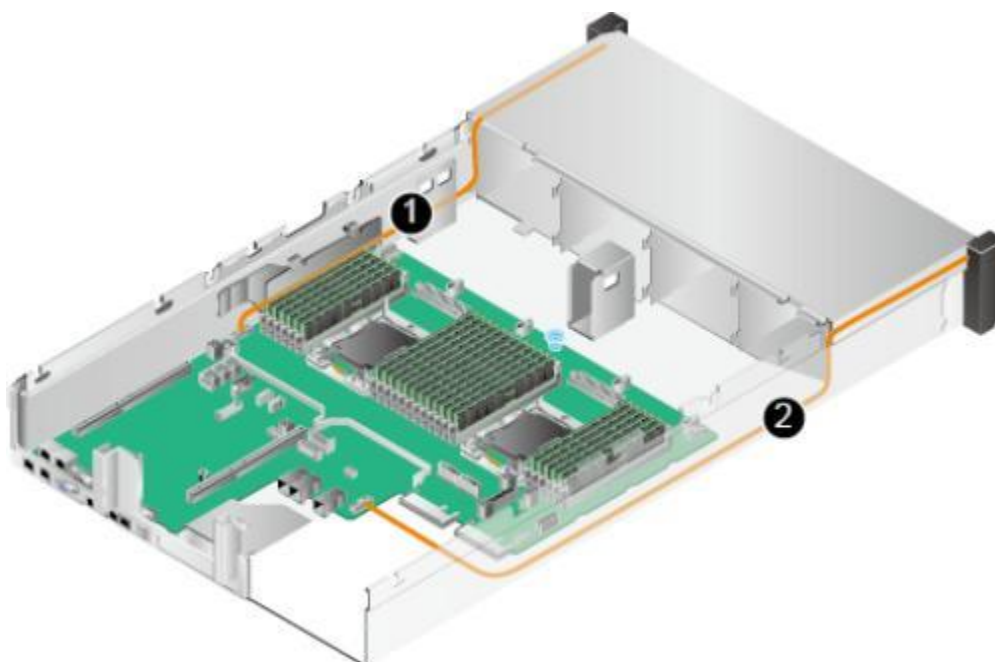


表 7-15 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.3.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-16 12×3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

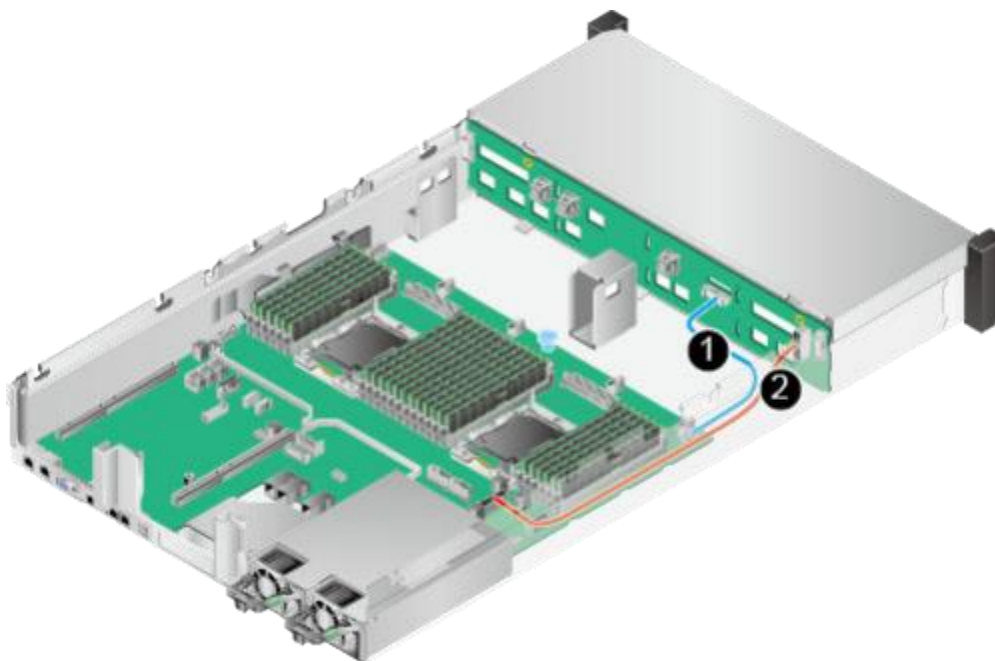


表 7-16 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5英寸硬盘EXP背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.3.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-17 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

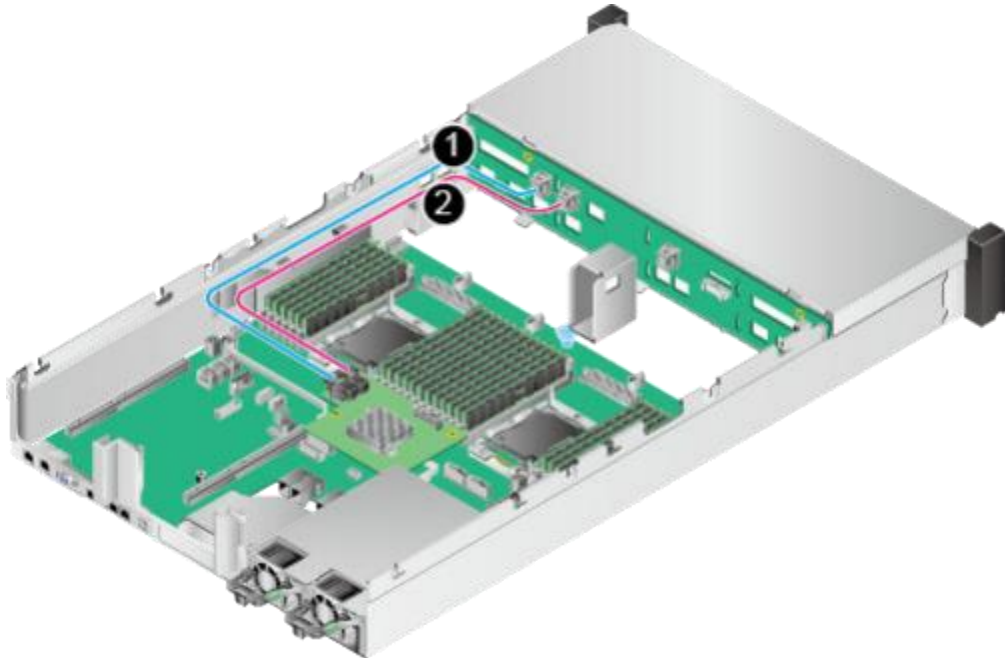


表 7-17 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT A (J28) 到 RAID 控制扣卡 PORT A 的 SAS 线
2	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT B (J29) 到 RAID 控制扣卡 PORT B 的 SAS 线

7.3.4 内置硬盘背板连线（配置 RAID 控制扣卡）

内置硬盘背板连线

图 7-18 内置硬盘背板连线

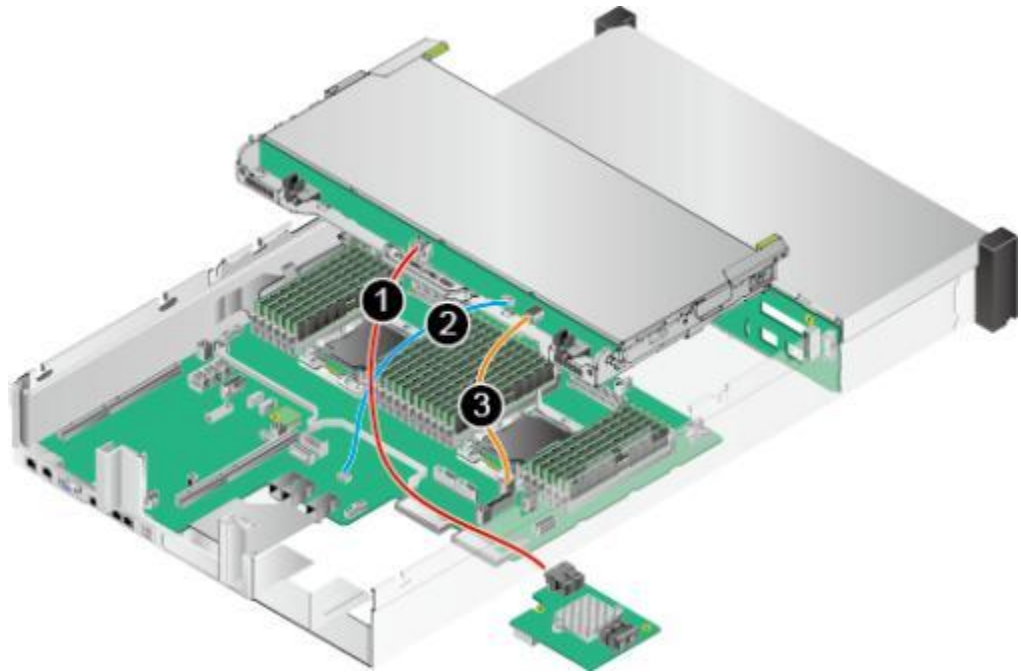


表 7-18 内置硬盘背板连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051059	内置硬盘背板（J3）到RAID控制扣卡PORT C的SAS线
2	04051948 说明 线缆本身不作为备件，与内置硬盘背板打包作为备件。	内置硬盘背板（J1）到主板（J122）的点灯信号线
3	04150448-001	内置硬盘背板（J2）到主板（J171）的电源线

7.3.5 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-19 IO 模组 1 连线

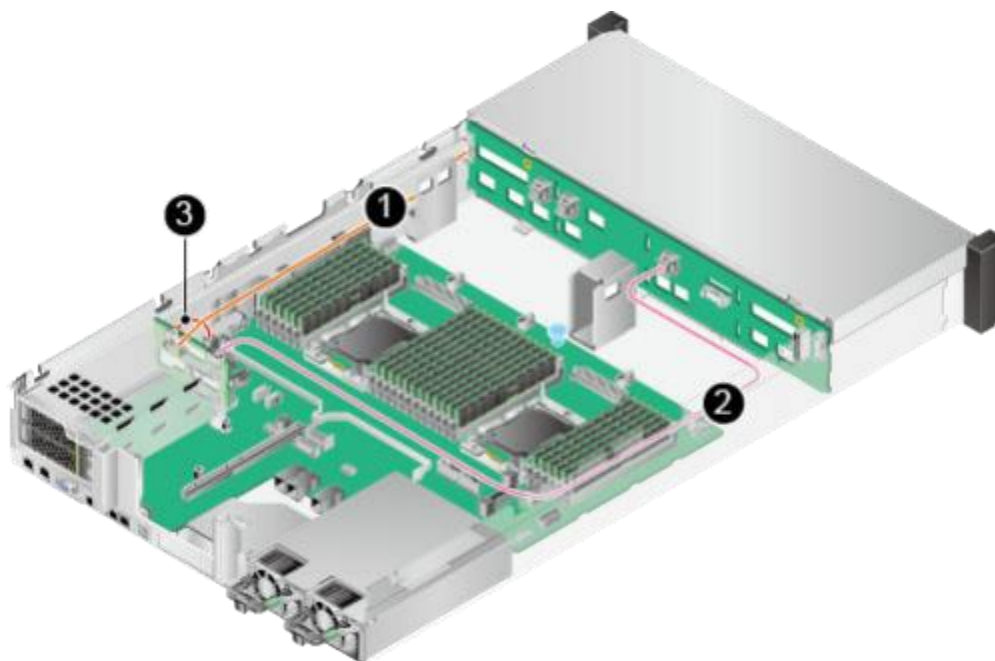


表 7-19 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051053	2x3.5英寸硬盘背板（J24）到12x3.5英寸硬盘EXP背板（J32）的点灯信号线
2	04051934 说明 线缆本身不作为备件，与2x3.5英寸硬盘背板打包作为备件。	2x3.5英寸硬盘背板（J3）到12x3.5英寸硬盘EXP背板（J31）的SAS线 说明 线缆的Y字头一端连接到2x3.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。
3	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线

7.3.6 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）+IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1+IO 模组 2 连线

图 7-20 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

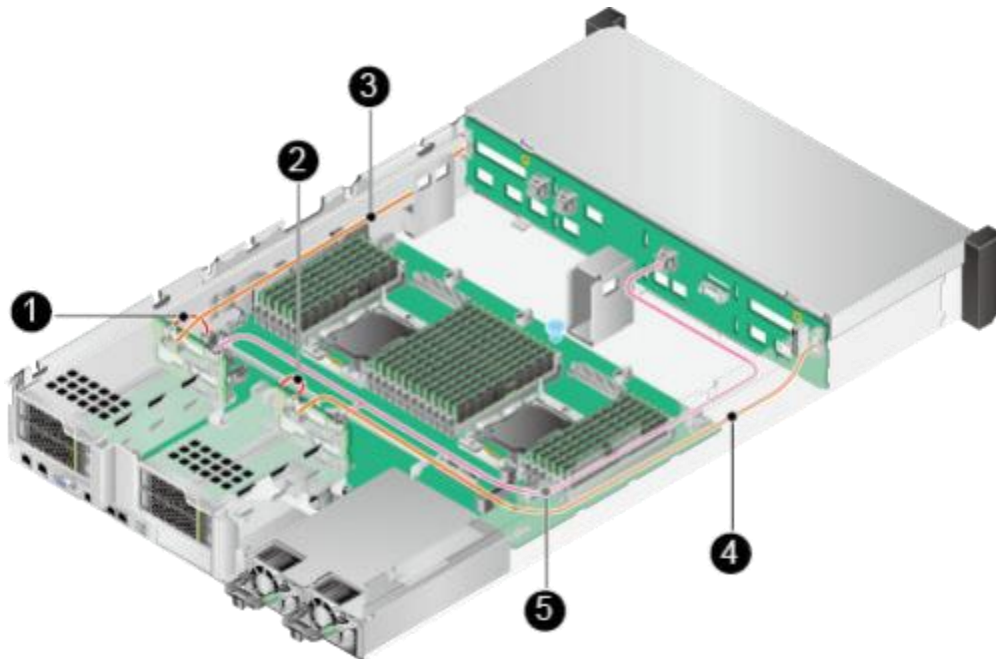


表 7-20 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
2	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J126）的电源线
3	04051053	2x3.5英寸硬盘背板（J24）到12x3.5英寸硬盘EXP背板（J32）的点灯信号线
4	04051053	2x3.5英寸硬盘背板（J24）到12x3.5英寸硬盘EXP背板（J35）的点灯信号线
5	04051934	2x3.5英寸硬盘背板（J3）到12x3.5英寸硬盘EXP背板（J31）的SAS线
说明		说明
线缆本身不作为备件，与2x3.5英寸硬盘背板打包作为备件。		线缆的Y字头一端连接到2x3.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。

7.3.7 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-21 IO 模组 3 连线

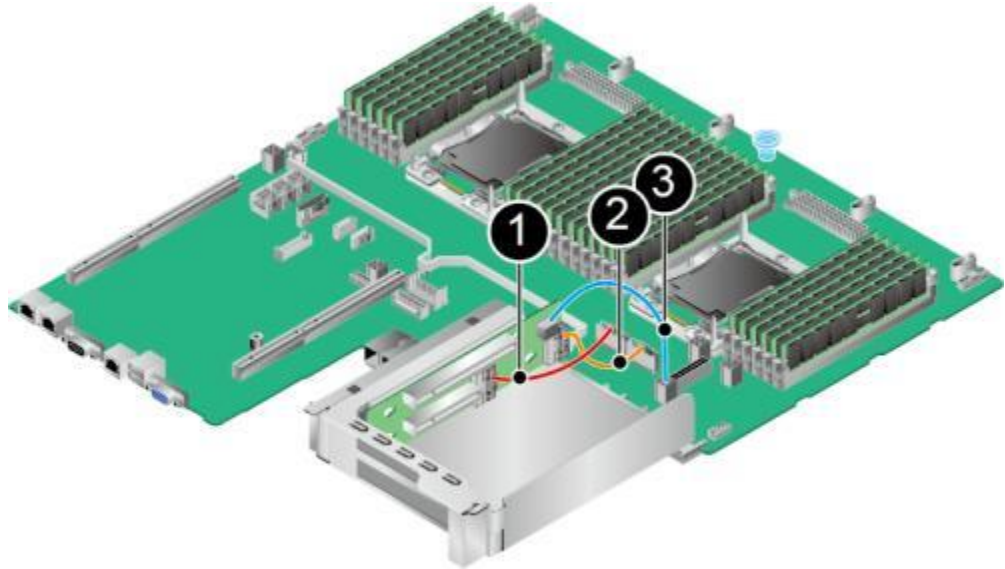


表 7-21 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.3.8 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-22 IO 模组 3 连线

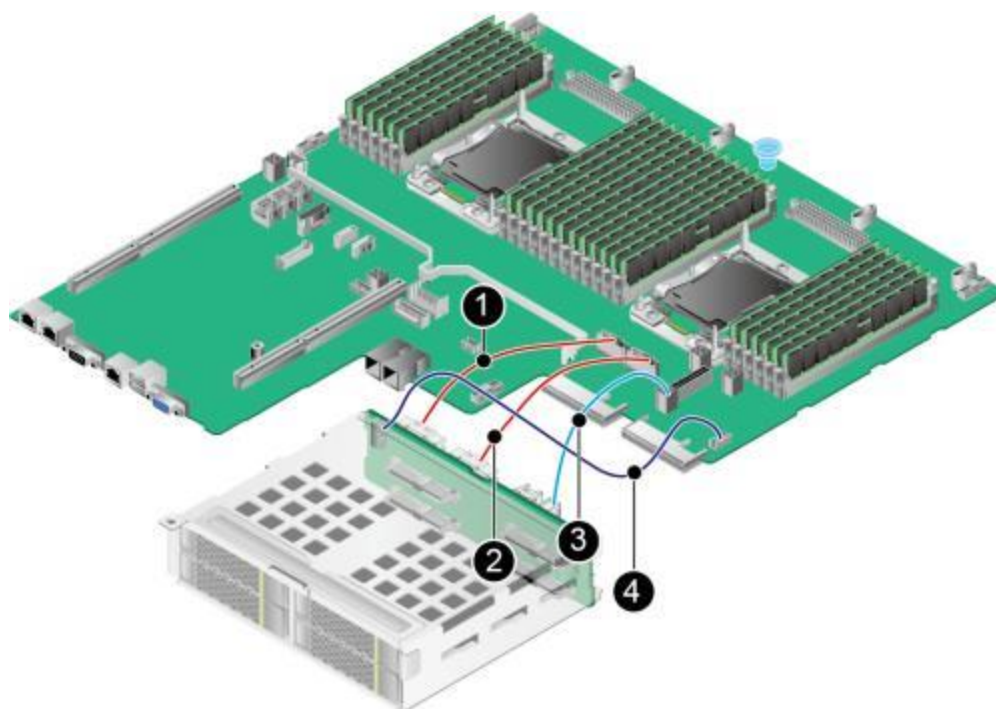


表 7-22 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.3.9 IO 模组 3（配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

说明

仅在配置SR760-M（Broadcom SAS3416）、SR760IT-M（Broadcom SAS3416）RAID控制扣卡时，IO模组3才支持SAS/SATA硬盘。

IO 模组 3 连线

图 7-23 IO 模组 3 连线

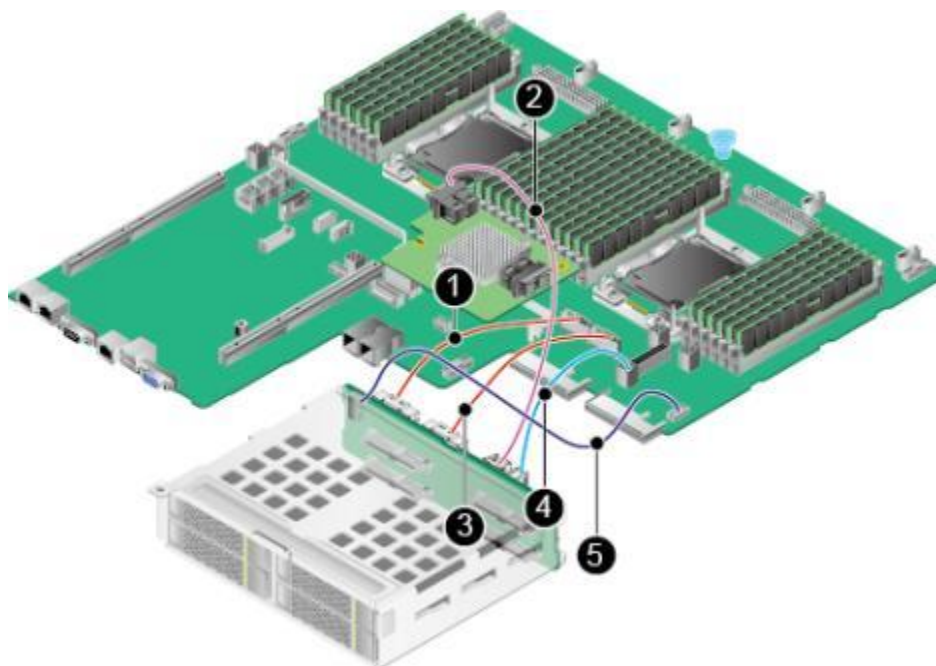


表 7-23 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051059-002 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 (J2) 到 RAID 控制扣卡 PORT D 的 SAS 线

编号	部件编码	线缆描述
3	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
4	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
5	04051122	4x2.5英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.4 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 2

7.4.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-24 左右挂耳连线

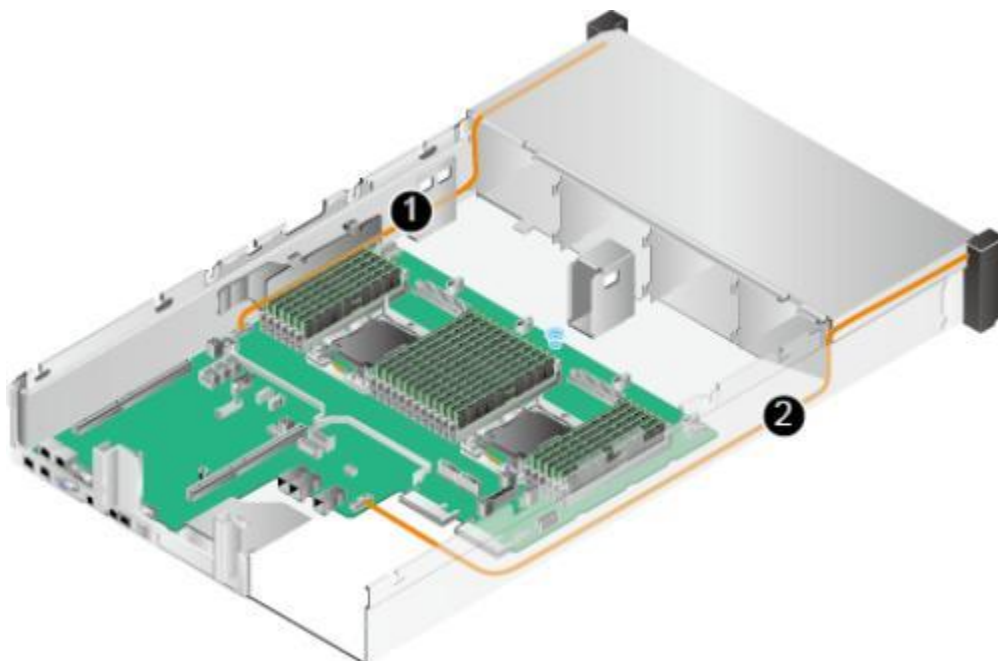


表 7-24 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.4.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-25 12×3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

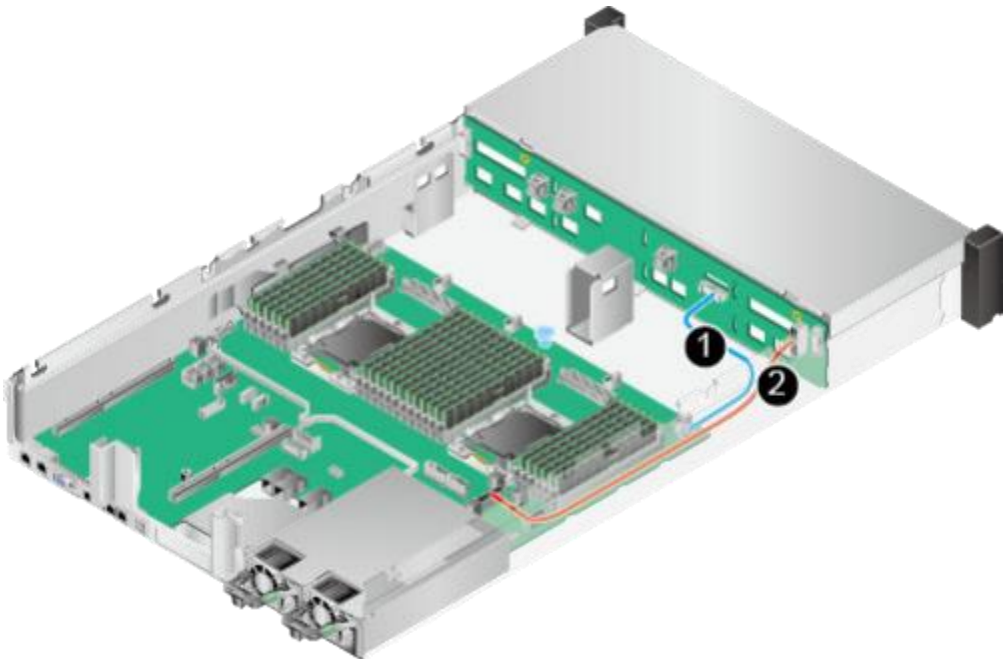


表 7-25 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.4.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 1xRAID 控制标卡）

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-26 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

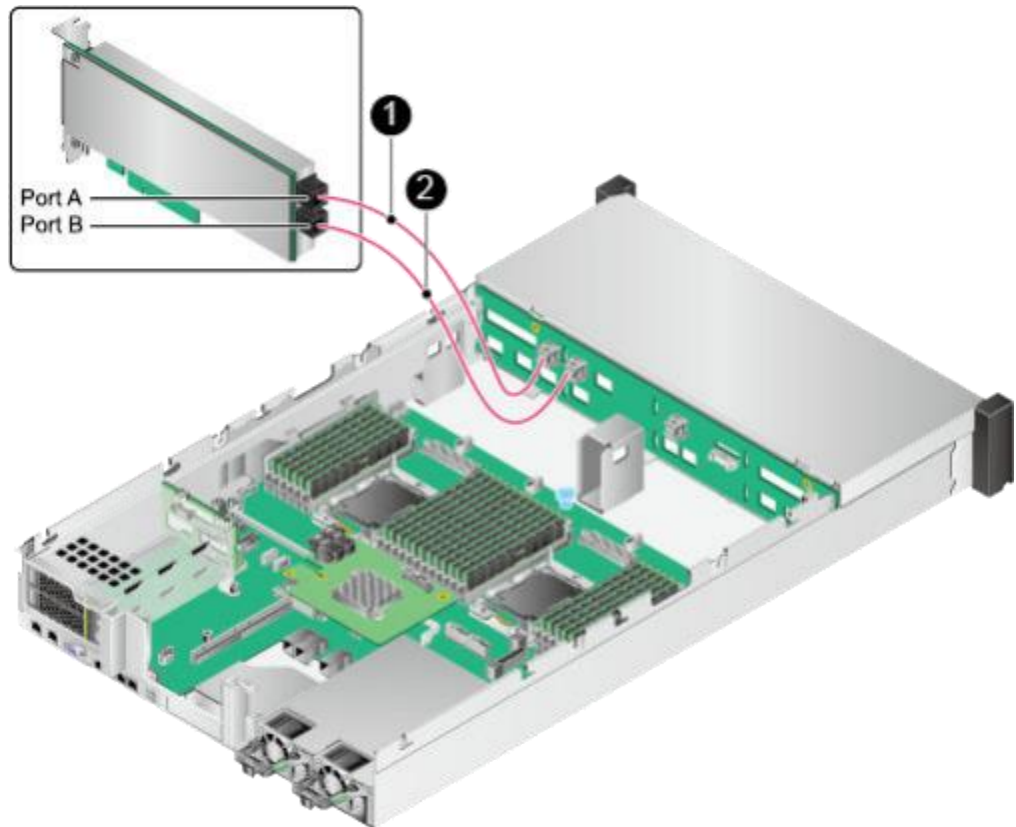


表 7-26 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT A（J28）到 RAID 控制标卡 PORT A 的 SAS 线
2	04051021	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT B（J29）到 RAID 控制标卡 PORT B 的 SAS 线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.4.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘和 1xRAID 控制扣卡）

IO 模组 1 连线

图 7-27 IO 模组 1 连线

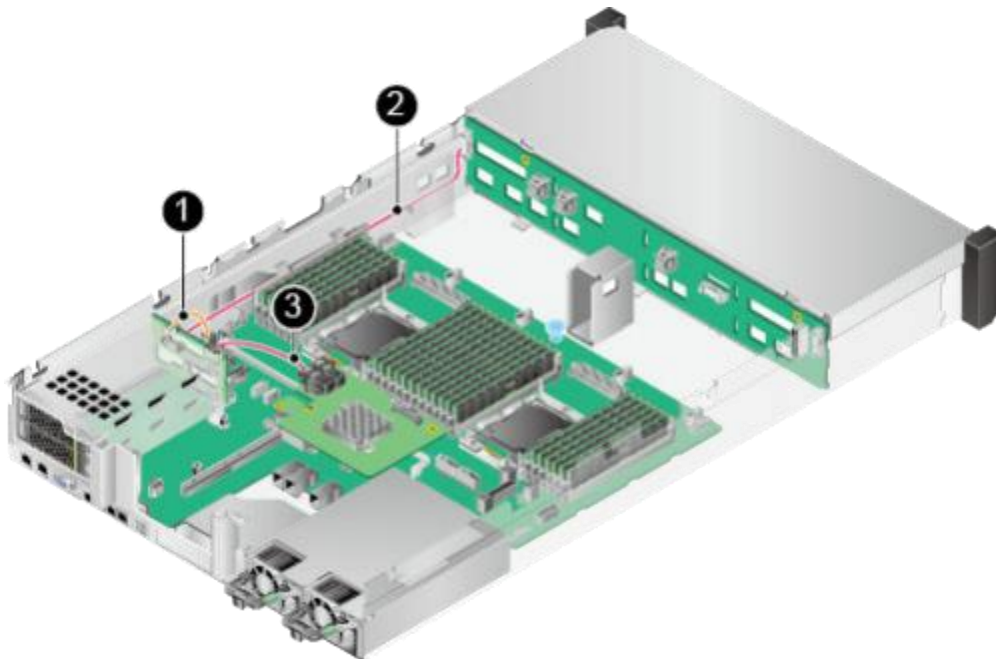


表 7-27 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
2	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J32）的点灯信号线
3	04051059 说明 线缆本身不作为备件，与2x3.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	2x3.5 英寸硬盘背板（J3）到 RAID 控制扣卡 PORT A 的 SAS 线

7.4.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-28 IO 模组 3 连线

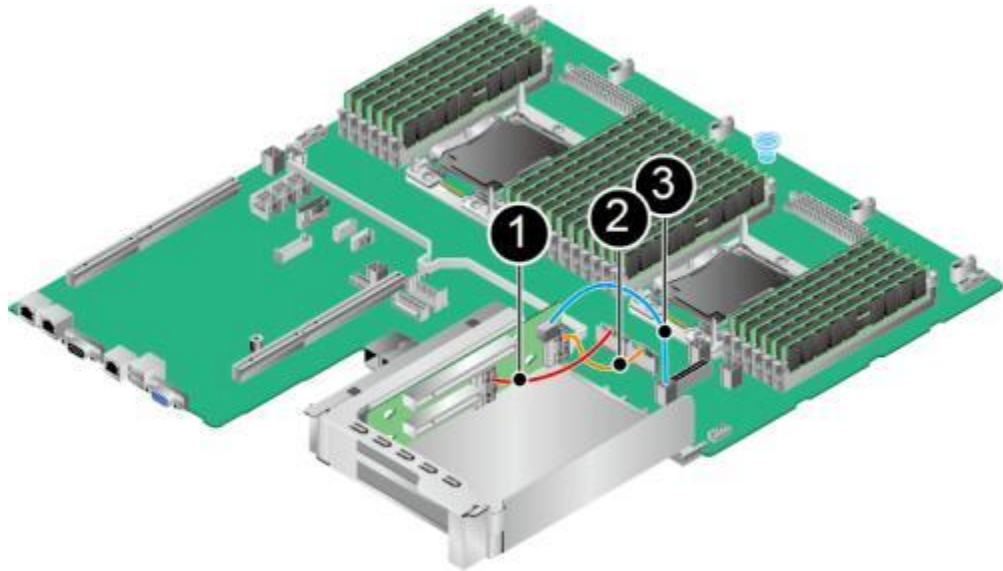


表 7-28 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板 (J172) 的电源线

7.4.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-29 IO 模组 3 连线

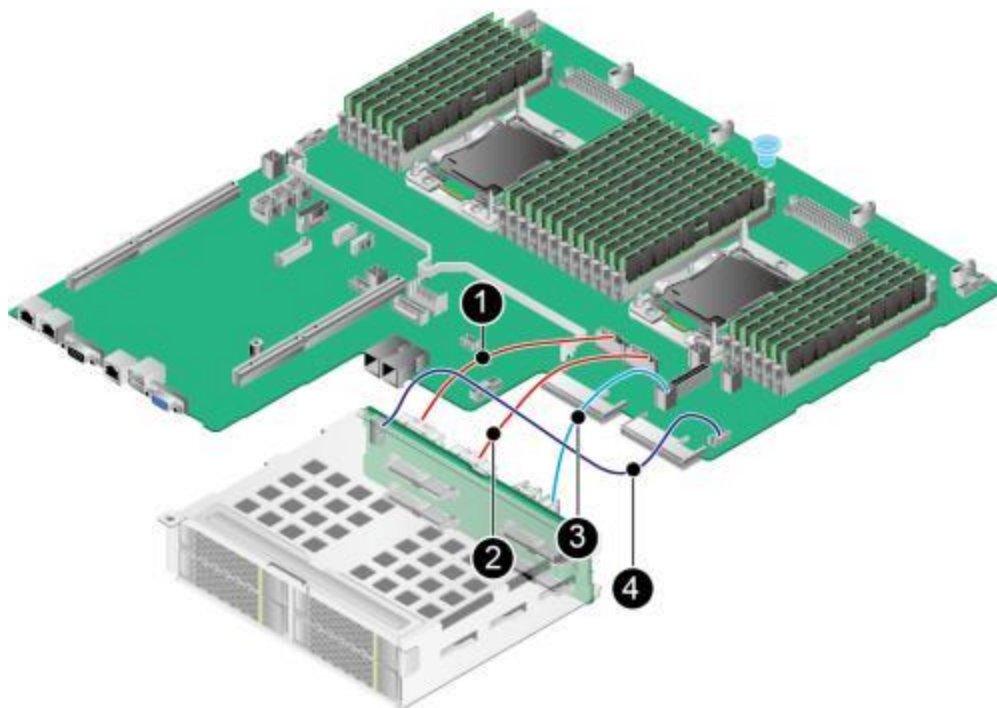


表 7-29 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B（J9）到主板 Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A（J8）到主板 Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.5 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 3

7.5.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-30 左右挂耳连线

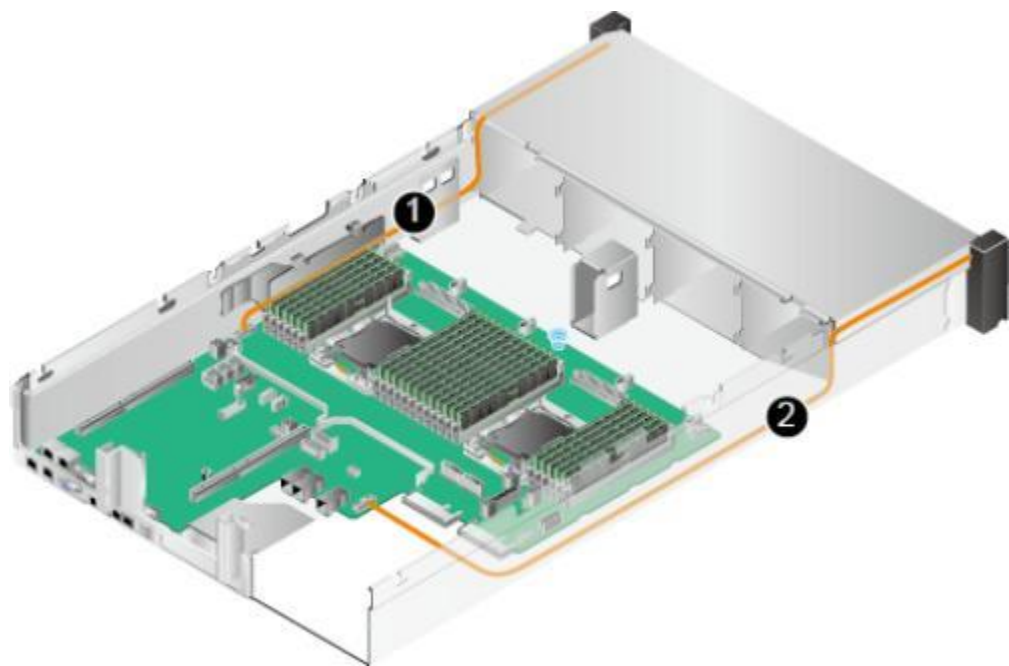


表 7-30 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.5.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-31 12×3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

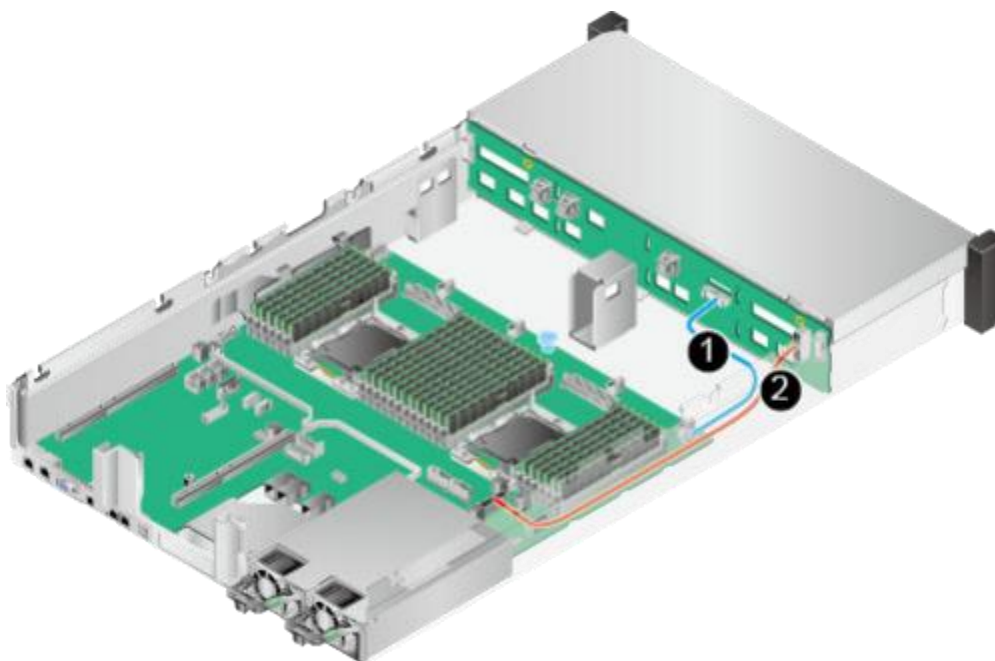


表 7-31 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 (J1) 到主板 (J162) 的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 (J24) 到主板 (J166) 的电源线

7.5.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制标卡）

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-32 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

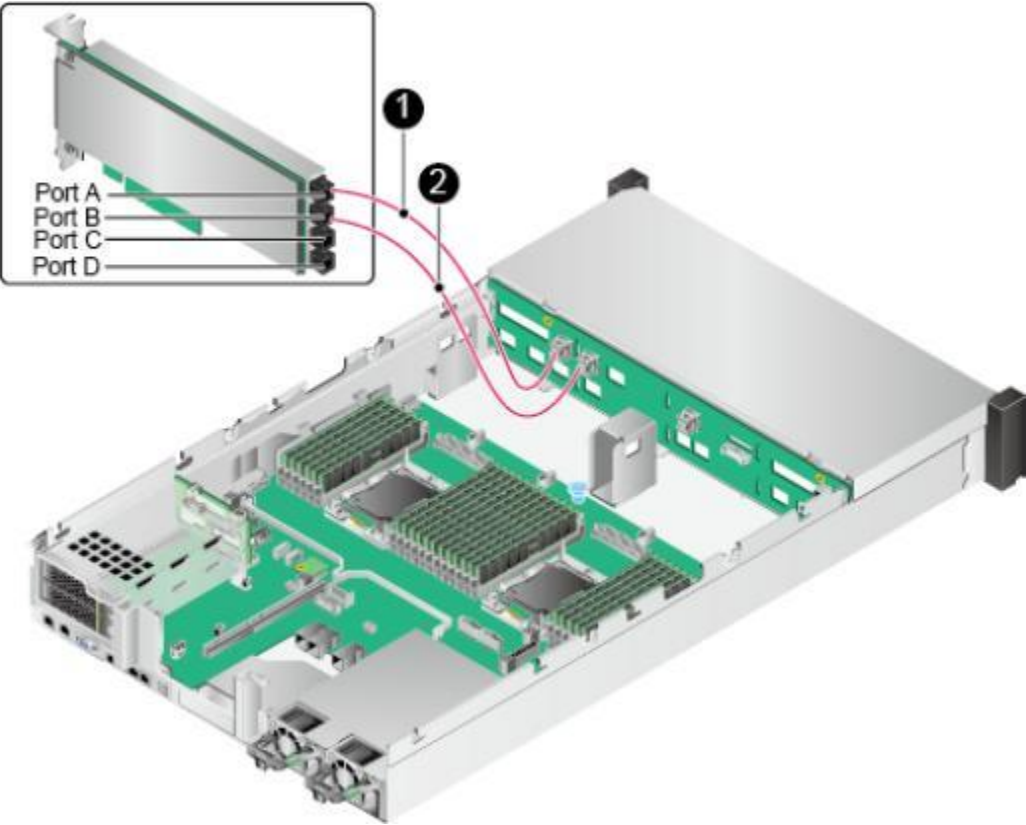


表 7-32 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT A（J28）到 RAID 控制 标卡 PORT A 的 SAS 线
2	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT B（J29）到 RAID 控制 标卡 PORT B 的 SAS 线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.5.4 内置硬盘背板连线（配置 RAID 控制标卡）

内置硬盘背板连线

图 7-33 内置硬盘背板连线

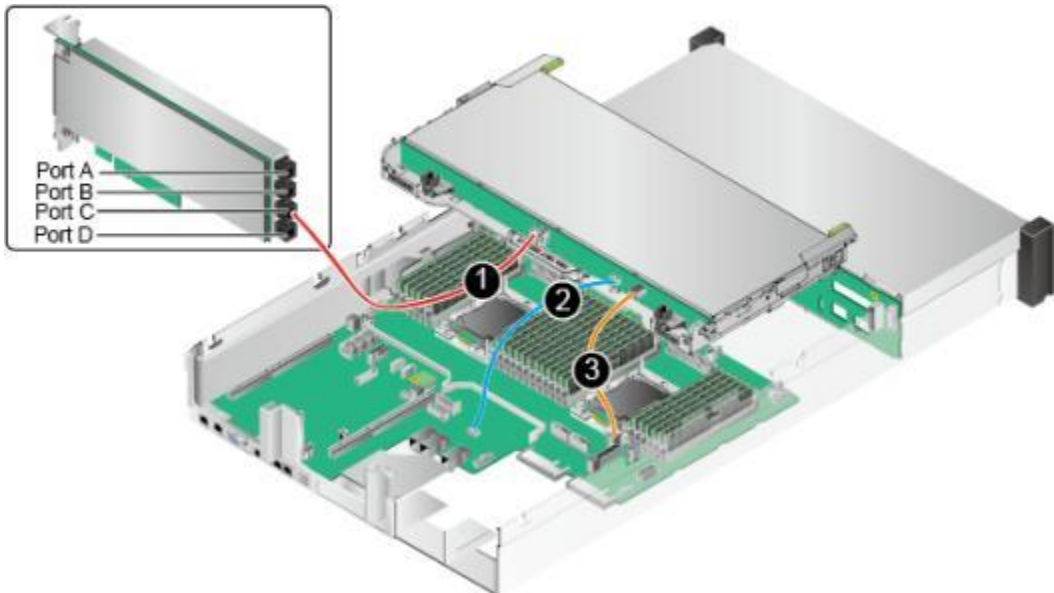


表 7-33 内置硬盘背板连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051059	内置硬盘背板（J3）到RAID控制标卡PORT C的SAS线
2	04051948 说明 线缆本身不作为备件，与内置硬盘背板打包作为备件。	内置硬盘背板（J1）到主板（J122）的点灯信号线
3	04150448-001	内置硬盘背板（J2）到主板（J171）的电源线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.5.5 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-34 IO 模组 1 连线

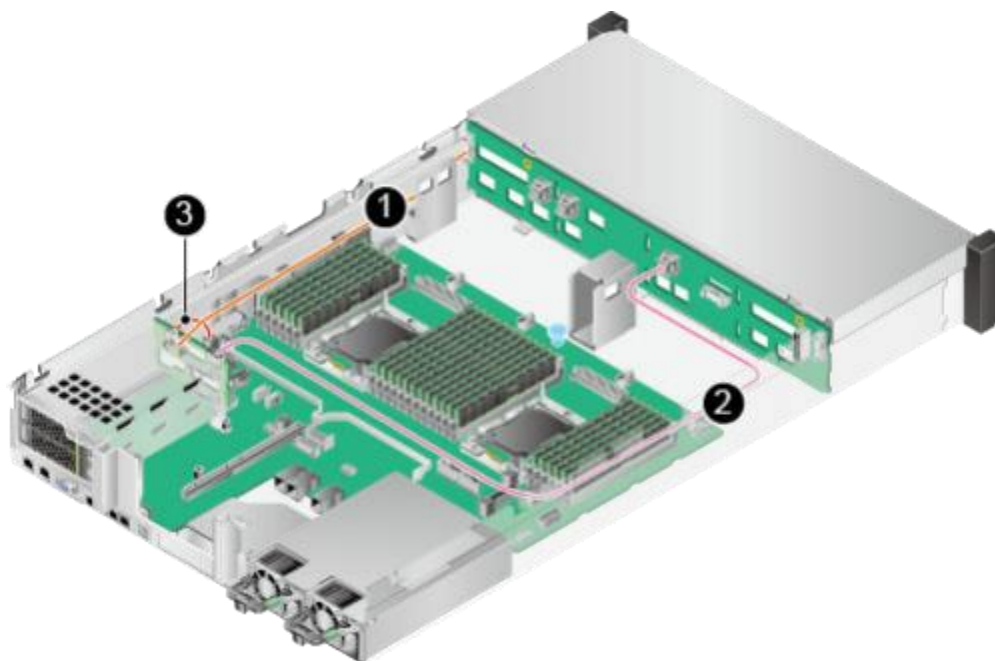


表 7-34 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J32）的点灯信号线
2	04051934 说明 线缆本身不作为备件，与 2x3.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	2x3.5 英寸硬盘背板（J3）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J31）的 SAS 线 说明 线缆的 Y 字头一端连接到 2x3.5 英寸硬盘背板，其中，HDD A 接头对应 IO 模组 1 的背板，HDD B 接头对应 IO 模组 2 的背板，请根据实际情况使用线缆接头。
3	04150448-001	2x3.5 英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线

7.5.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-35 IO 模组 3 连线

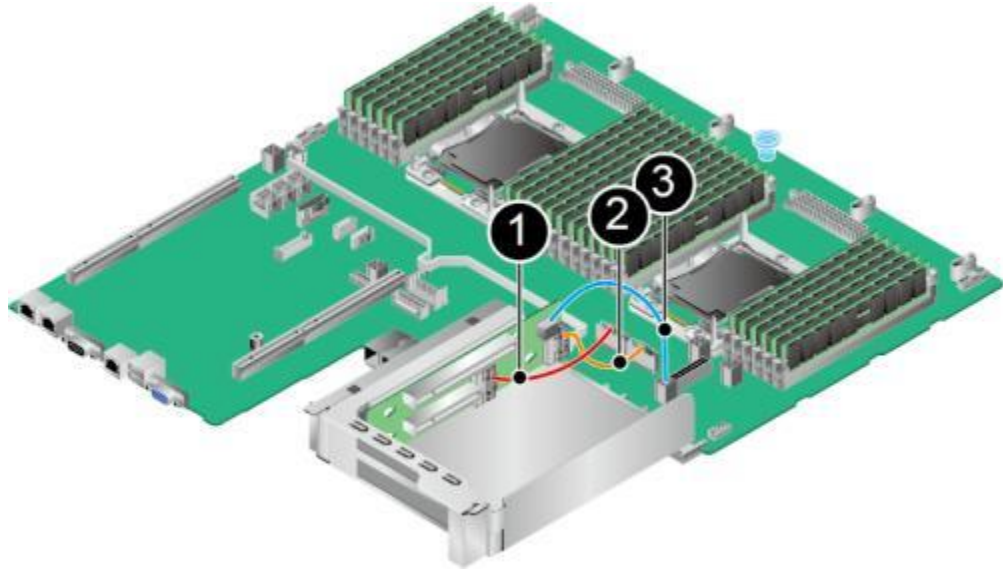


表 7-35 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser 卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser 卡到主板（J172）的电源线

7.5.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-36 IO 模组 3 连线

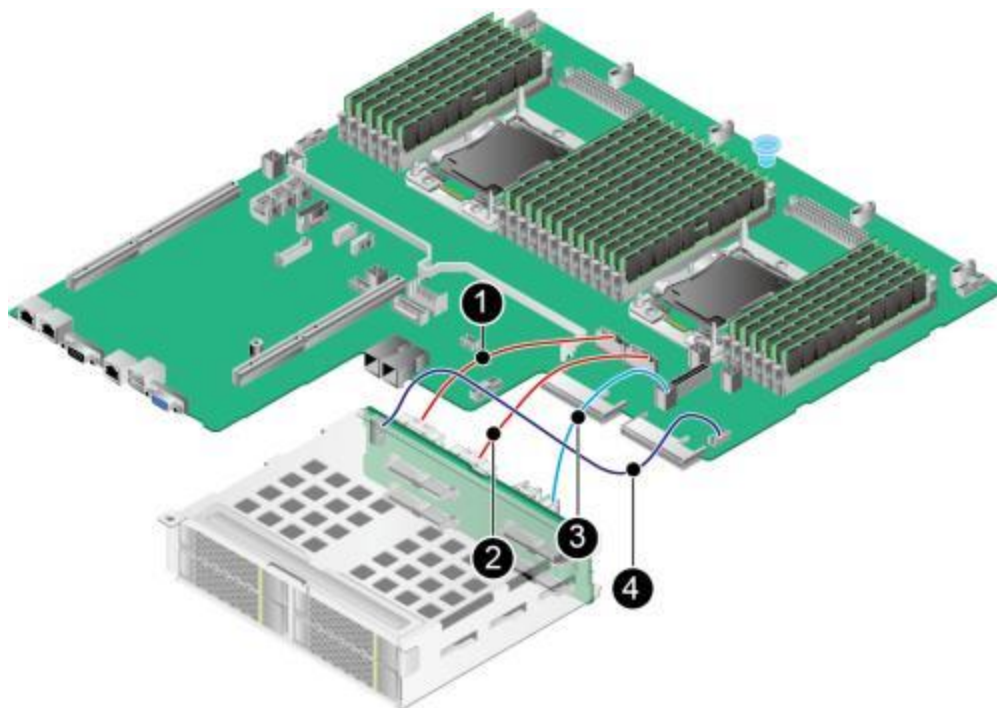


表 7-36 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.5.8 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-37 IO 模组 3 连线

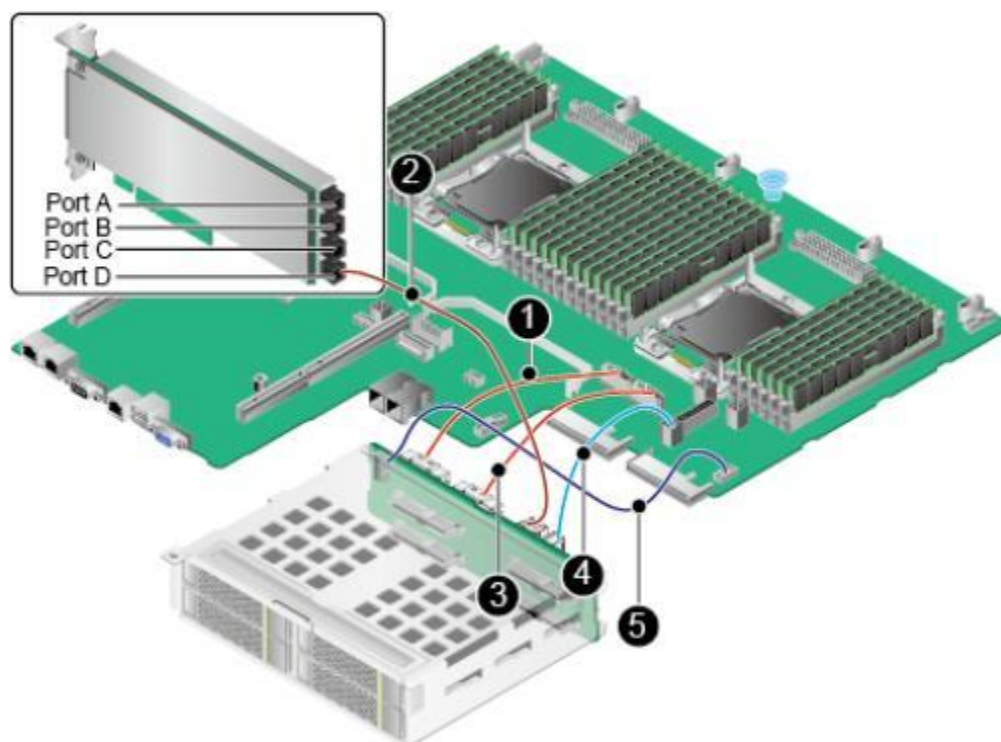


表 7-37 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051059-002 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 (J2) 到 RAID 控制标卡 PORT D 的 SAS 线

编号	部件编码	线缆描述
3	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
4	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
5	04051122	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.6 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 4

7.6.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-38 左右挂耳连线

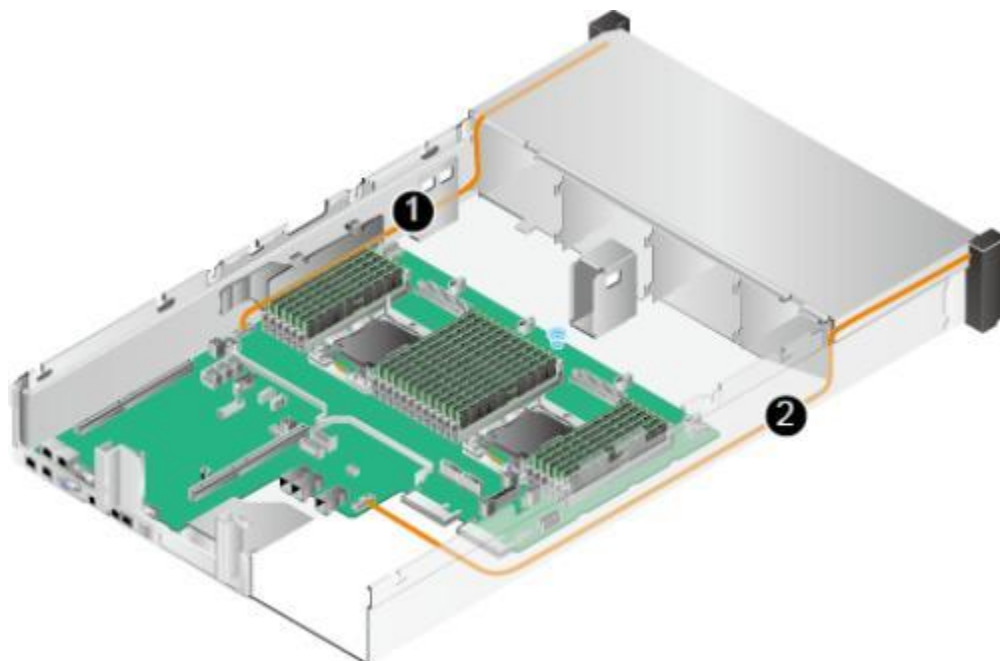


表 7-38 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.6.2 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-39 12×3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

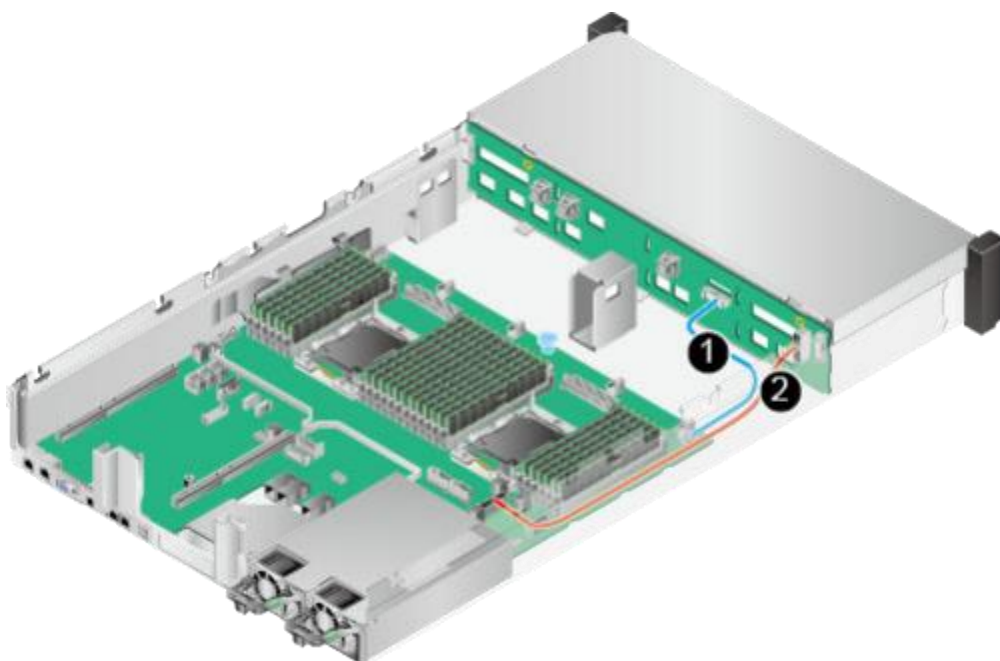


表 7-39 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.6.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制标卡）

12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-40 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

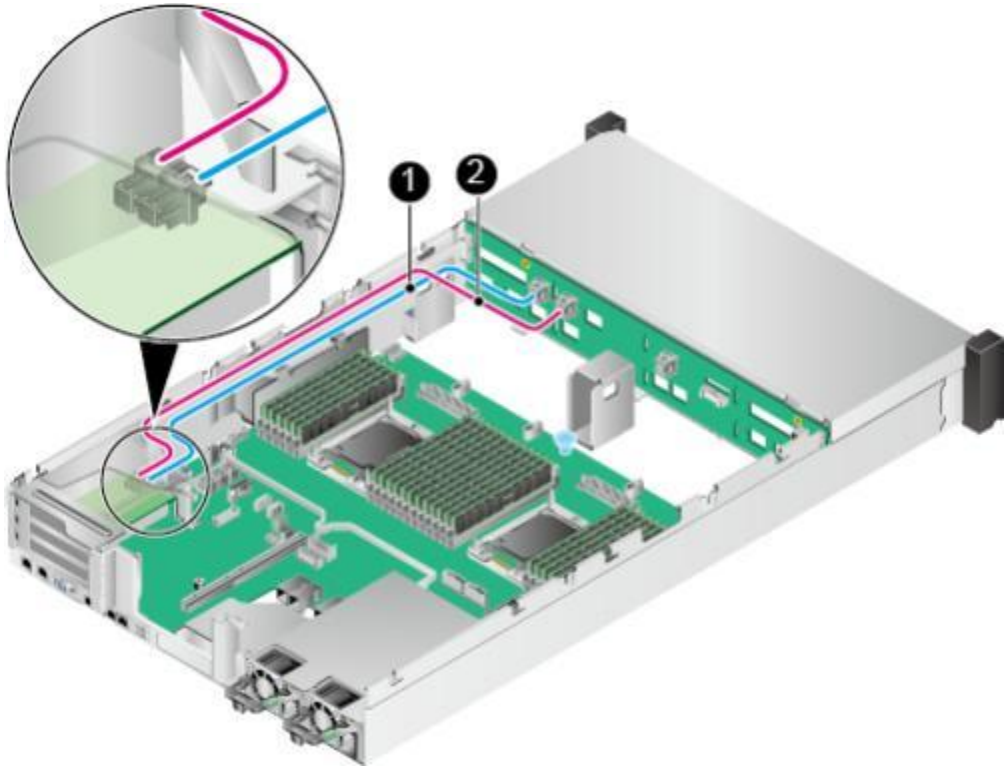


表 7-40 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT A（J28）到 RAID 控制标卡 C0 的 SAS 线
2	04051018	12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板 PORT B（J29）到 RAID 控制标卡 C1 的 SAS 线

说明

- RAID控制标卡只能安装在Slot3。
- 不同RAID控制标卡端口编号不同，所以与前置硬盘背板PORT A（J28）连接的RAID控制标卡端口编号可能为C0，PORT A，0，或CN0，与前置硬盘背板PORT B（J29）连接的RAID控制标卡端口编号可能为C1，PORT B，1，或CN1。

7.6.4 IO 模组 1（配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-41 IO 模组 1 连线

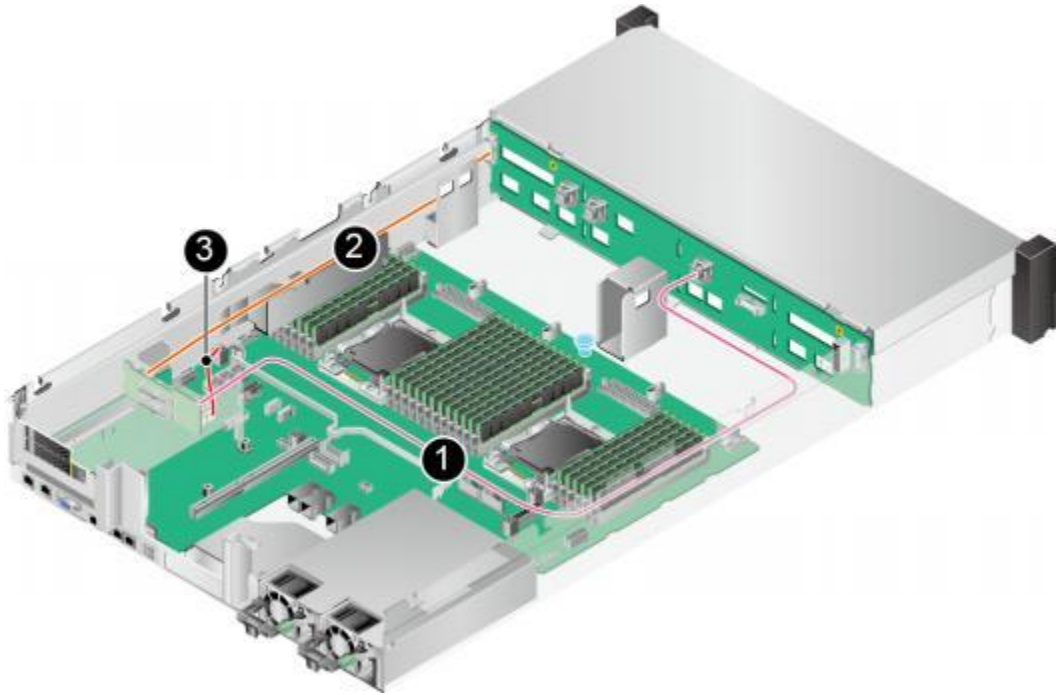


表 7-41 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051060 说明 线缆本身不作为备件，与 2x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	2x2.5 英寸硬盘背板（J3）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J31）的 SAS 线 说明 线缆的 Y 字头一端连接到 2x2.5 英寸硬盘背板，其中，HDD A 接头对应 IO 模组 1 的背板，HDD B 接头对应 IO 模组 2 的背板，请根据实际情况使用线缆接头。
2	04051053	2x2.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J32）的点灯信号线
3	04150448-001	2x2.5 英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线

7.6.5 IO 模组 1（配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）+IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1+IO 模组 2 连线

图 7-42 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

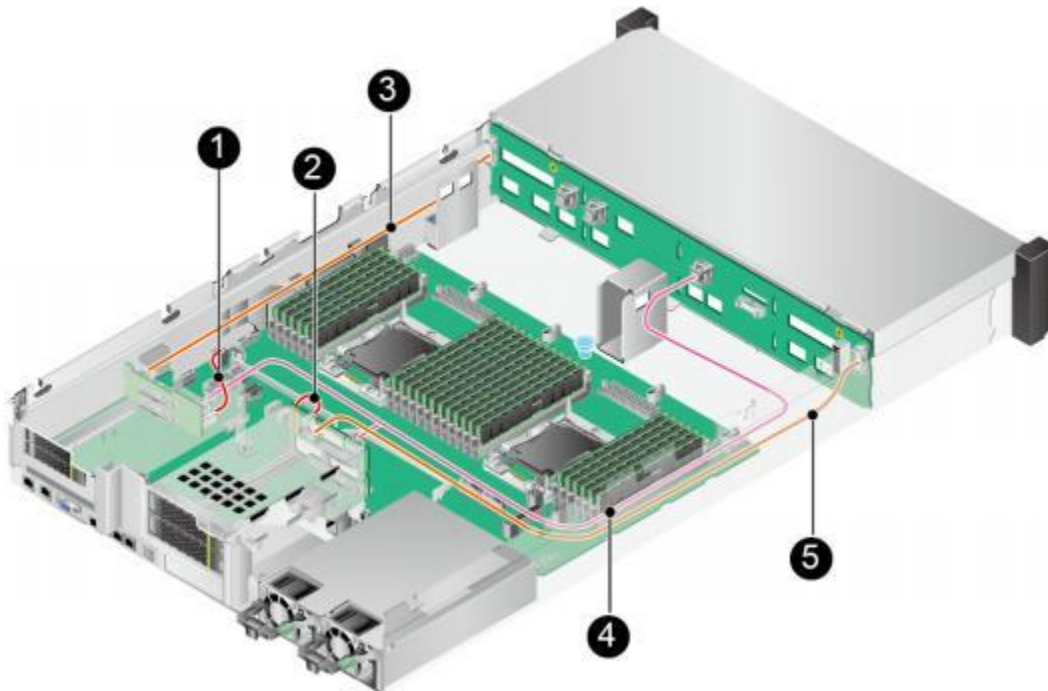


表 7-42 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04150448-001	2x2.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
2	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J126）的电源线
3	04051053	2x2.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J32）的点灯信号线
4	04051060 说明 线缆本身不作为备件，与后置硬盘背板打包作为备件。	2x2.5 英寸硬盘背板（J3）和 2x3.5 英寸硬盘背板（J3）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J31）的 SAS 线 说明 线缆的Y字头一端连接到2x2.5英寸硬盘背板和2x3.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。
5	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板（J35）的点灯信号线

7.6.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-43 IO 模组 3 连线

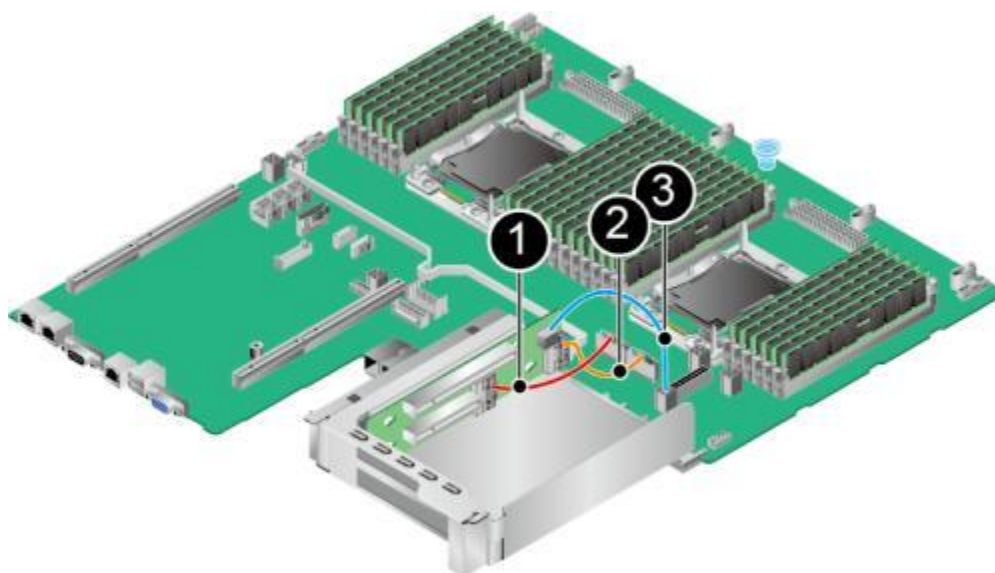


表 7-43 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser 卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser 卡到主板（J172）的电源线

7.6.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-44 IO 模组 3 连线

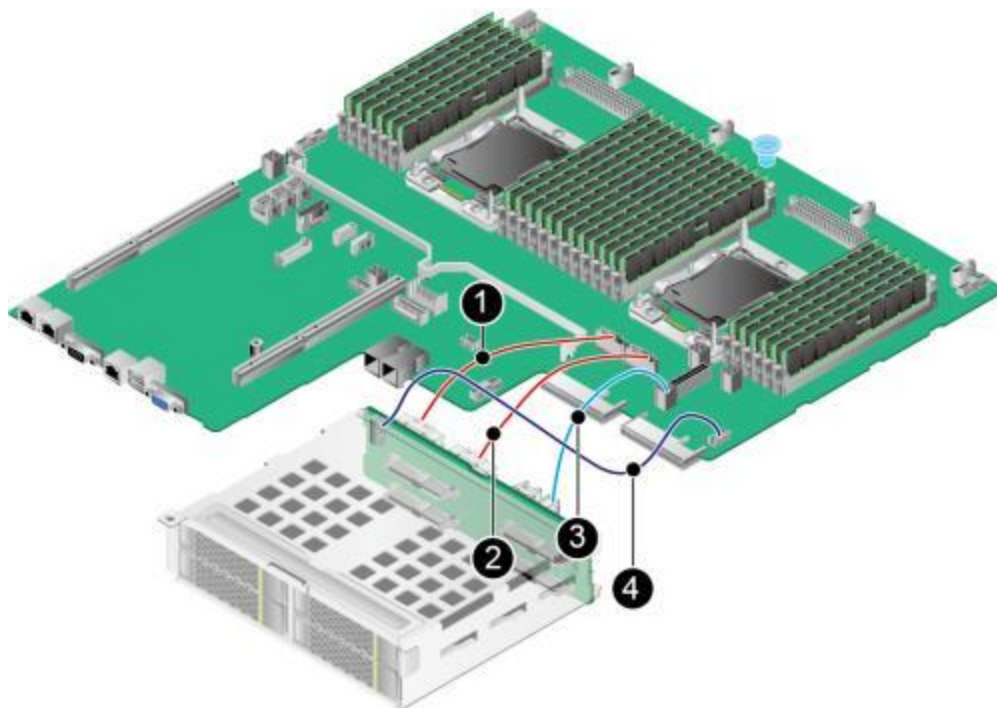


表 7-44 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与 4x2.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.7 12x3.5 英寸硬盘直通配置 1

7.7.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-45 左右挂耳连线

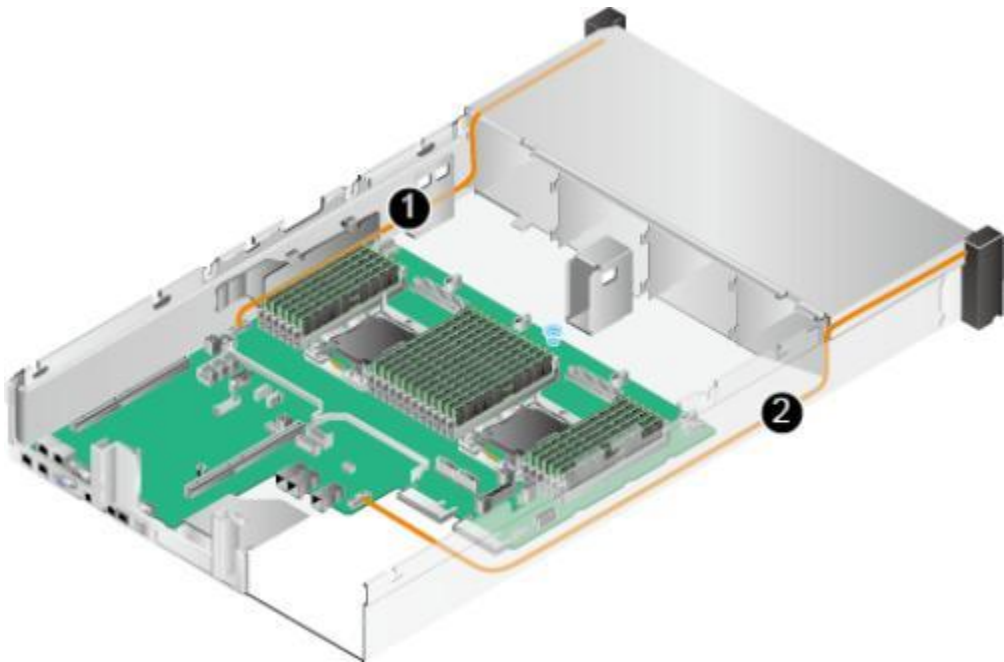


表 7-45 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.7.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-46 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

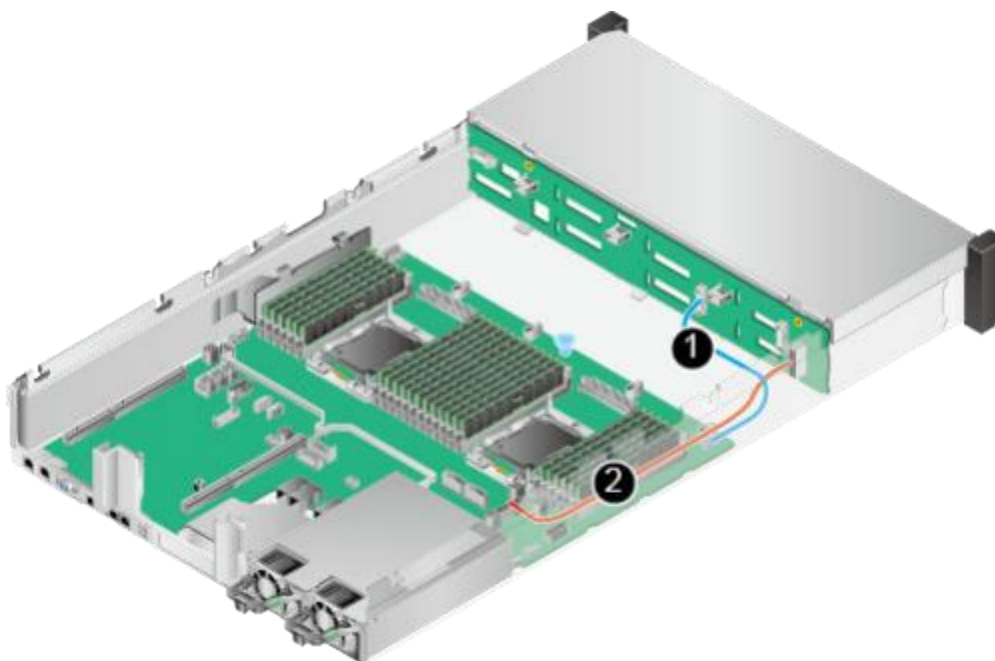


表 7-46 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.7.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 RAID 控制扣卡）

12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-47 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

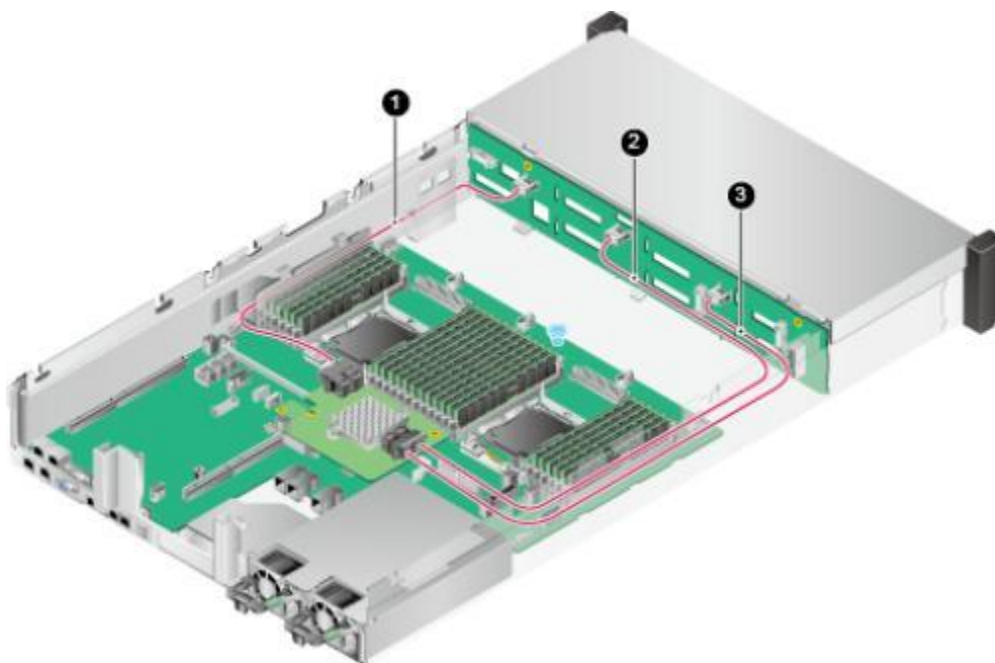


表 7-47 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT C (J36) 到 RAID 控制扣卡 PORT C 的 SAS 线
2	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT B (J29) 到 RAID 控制扣卡 PORT B 的 SAS 线
3	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT A (J28) 到 RAID 控制扣卡 PORT A 的 SAS 线

7.7.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-48 IO 模组 1 连线

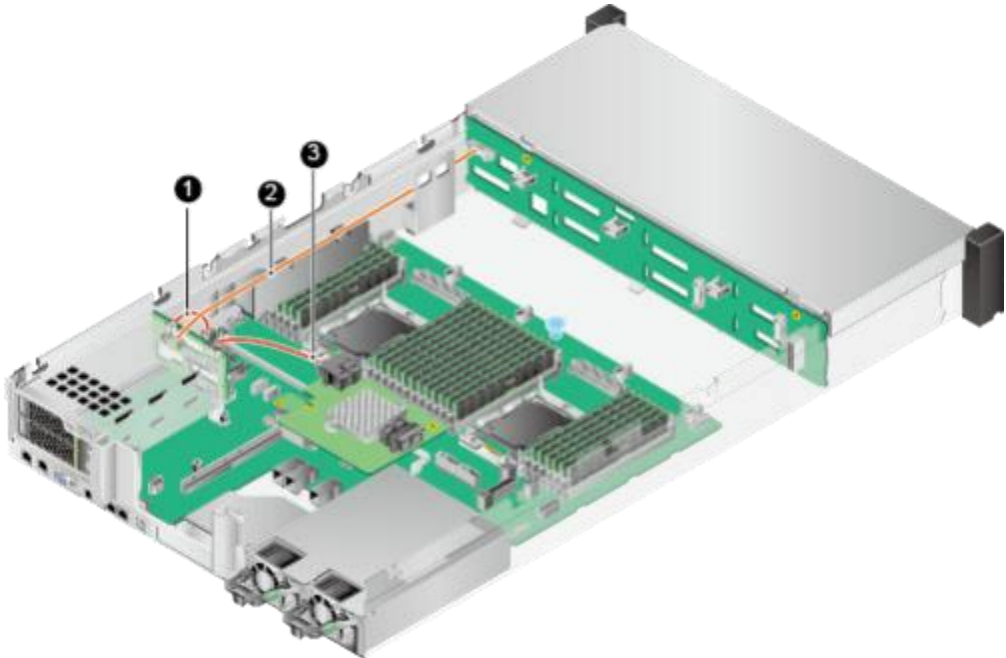


表 7-48 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04150448-001	2x3.5 英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
2	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘直通背板（J30）的点灯信号线
3	04051059 说明 线缆本身不作为备件，与 2x3.5 英寸硬盘 背板打包作为备件。	2x3.5 英寸硬盘背板（J3）到 RAID 控制扣卡 PORT D 的 SAS 线

7.7.5 IO 模组 1（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）+IO 模组 2（配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1+IO 模组 2 连线

图 7-49 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

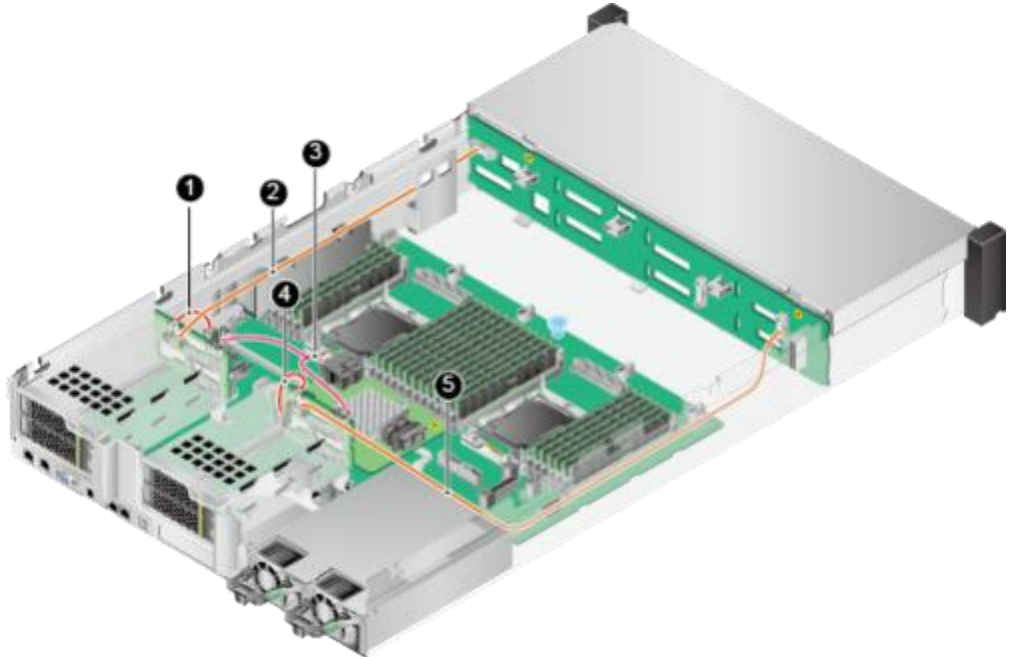


表 7-49 IO 模组 1+IO 模组 2 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04150448-001	2x3.5 英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
2	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘直通背板（J30）的点灯信号线
3	04051933 说明 线缆本身不作为备件，与 2x3.5 英寸硬盘背板打包作为备件。	2x3.5 英寸硬盘背板（J3）到 RAID 控制扣卡 PORT D 的 SAS 线 说明 线缆的Y字头一端连接到2x3.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。
4	04150448-001	2x3.5 英寸硬盘背板（J1）到主板的电源线
5	04051053	2x3.5 英寸硬盘背板（J24）到 12x3.5 英寸硬盘直通背板（J31）的点灯信号线

7.7.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-50 IO 模组 3 连线

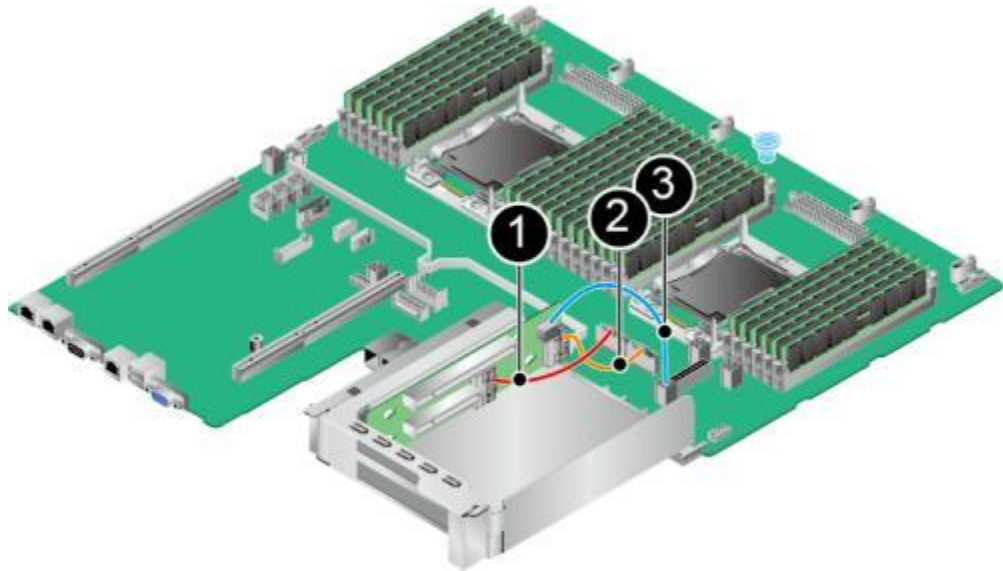


表 7-50 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser 卡到主板（J172）的电源线

7.7.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-51 IO 模组 3 连线

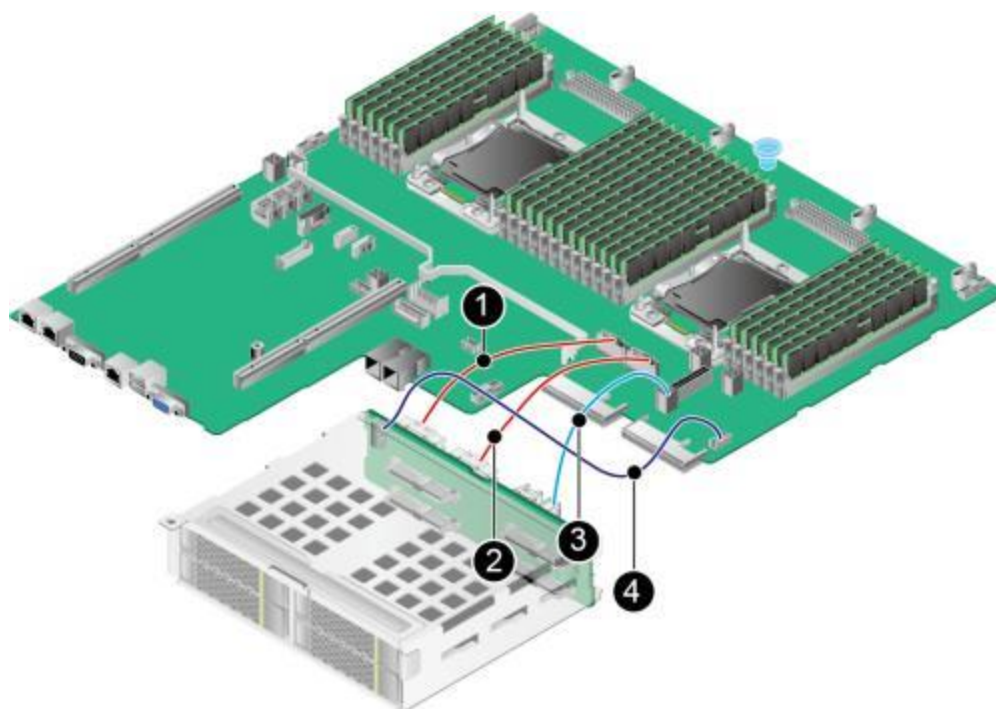


表 7-51 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.8 12x3.5 英寸硬盘直通配置 2

7.8.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-52 左右挂耳连线

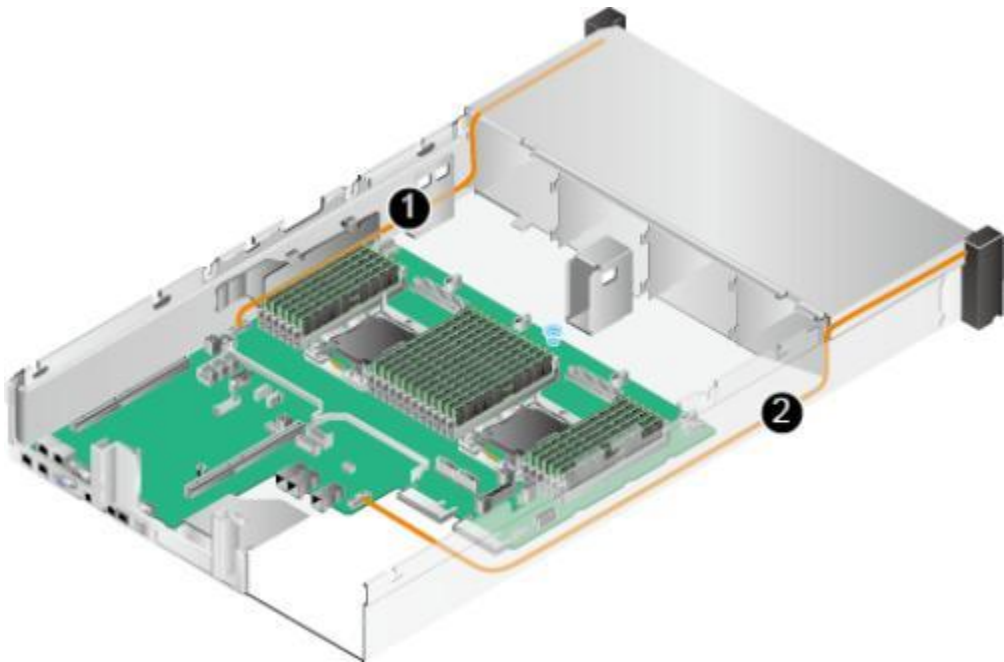


表 7-52 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.8.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-53 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

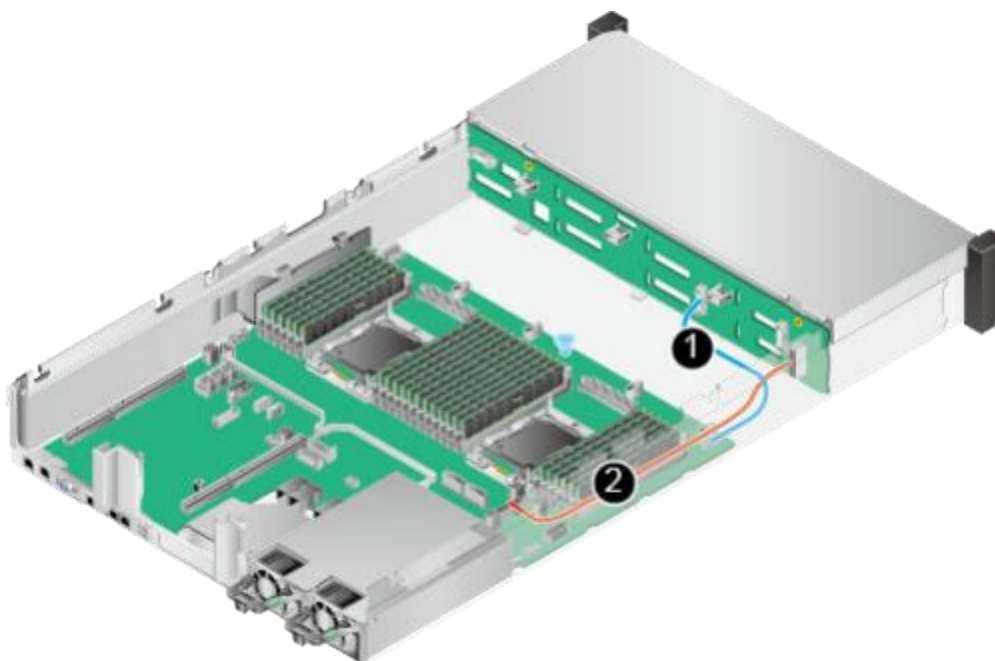


表 7-53 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.8.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 PCH 直出）

12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-54 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

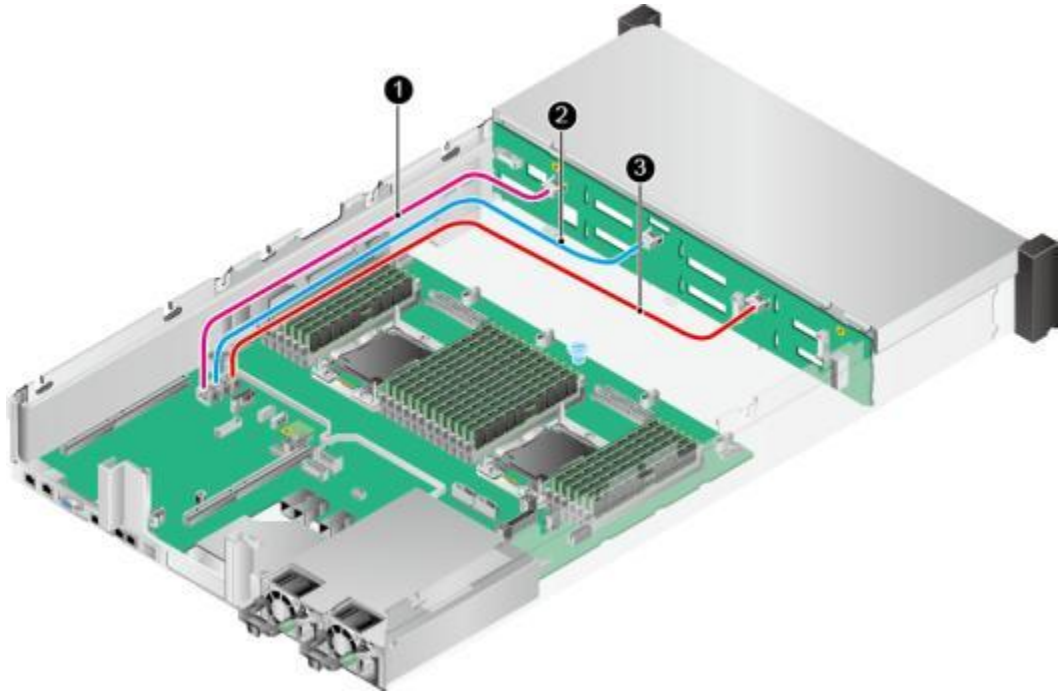


表 7-54 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT C (J36) 到 Mini SAS HD 连接器 C (MINIHD PORT C/J85) 的 SAS 线
2	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT B (J29) 到 Mini SAS HD 连接器 B (MINIHD PORT B/J84) 的 SAS 线
3	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT A (J28) 到 Mini SAS HD 连接器 A (MINIHD PORT A/J86) 的 SAS 线

7.8.4 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-55 IO 模组 3 连线

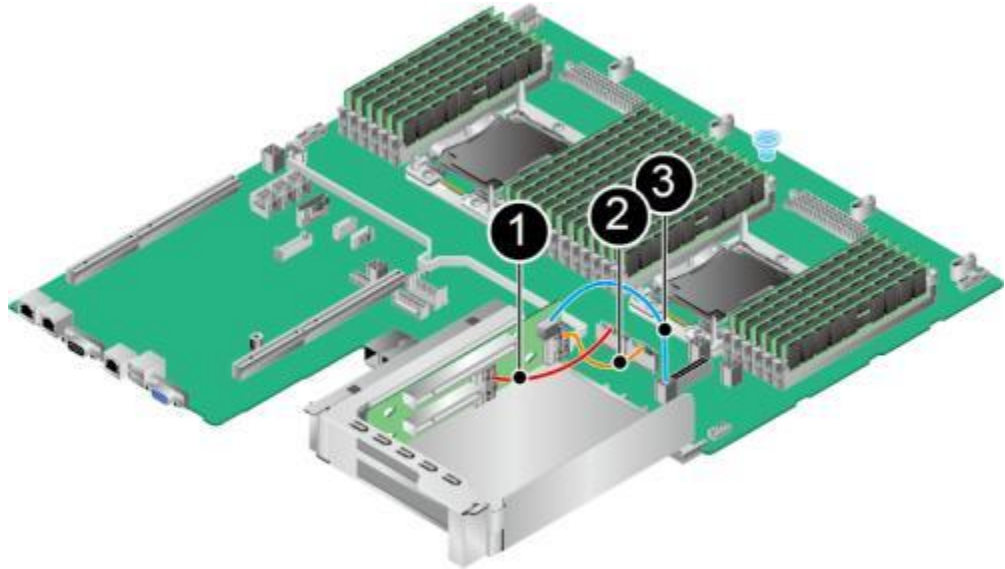


表 7-55 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline B 到主板 Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser 卡 Slimline A 到主板 Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser 卡到主板（J172）的电源线

7.8.5 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-56 IO 模组 3 连线

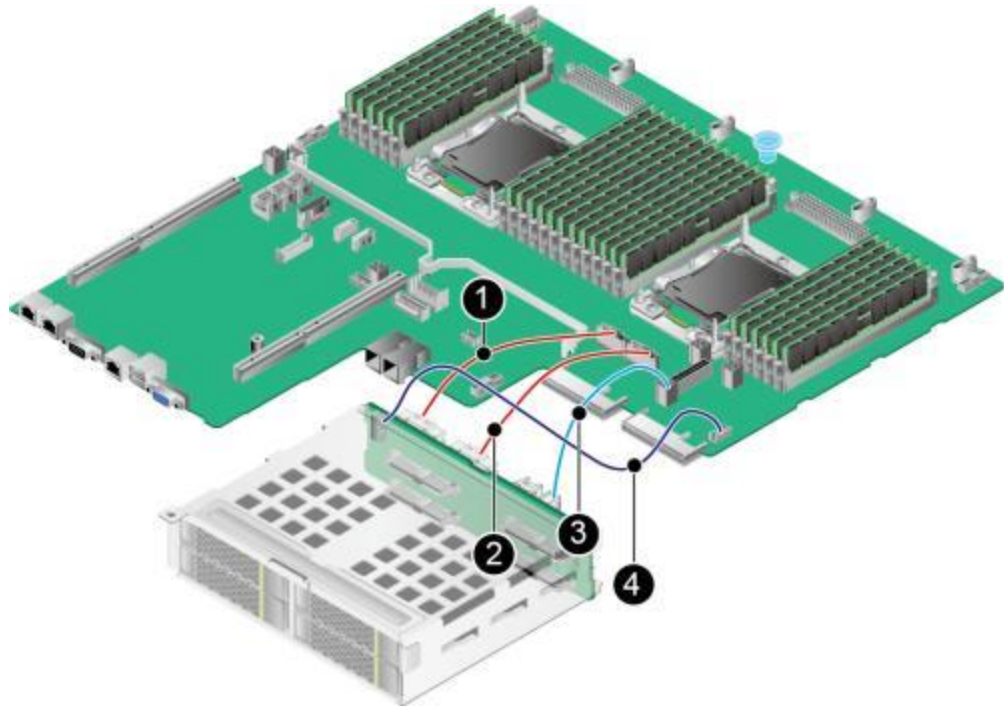


表 7-56 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline B (J9) 到主板 Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5 英寸硬盘背板 Slimline A (J8) 到主板 Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5 英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5 英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.9 12x3.5 英寸硬盘直通配置 3

7.9.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-57 左右挂耳连线

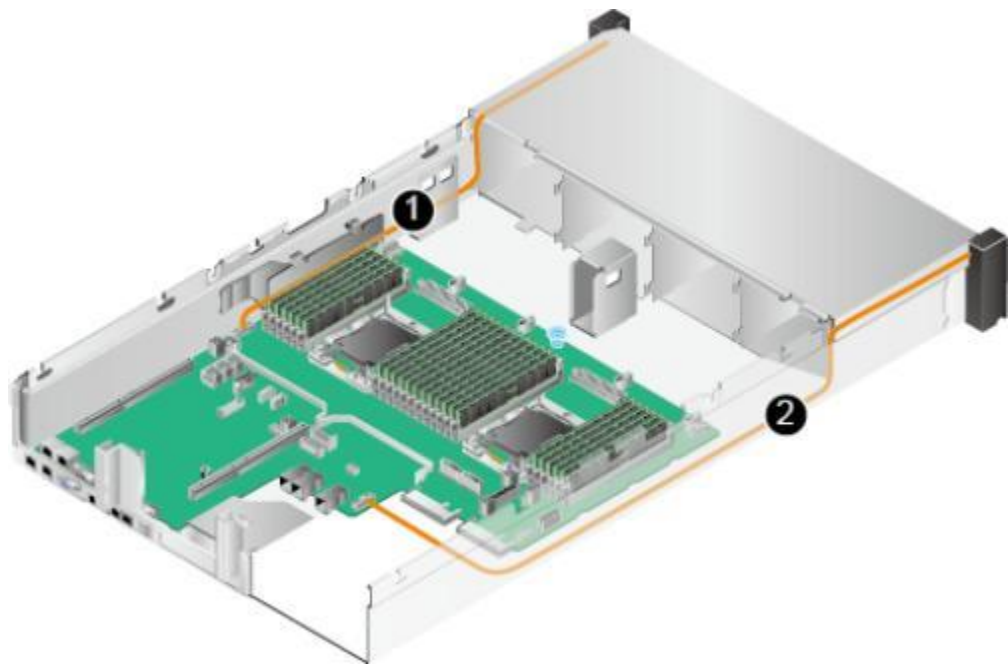


表 7-57 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.9.2 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-58 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

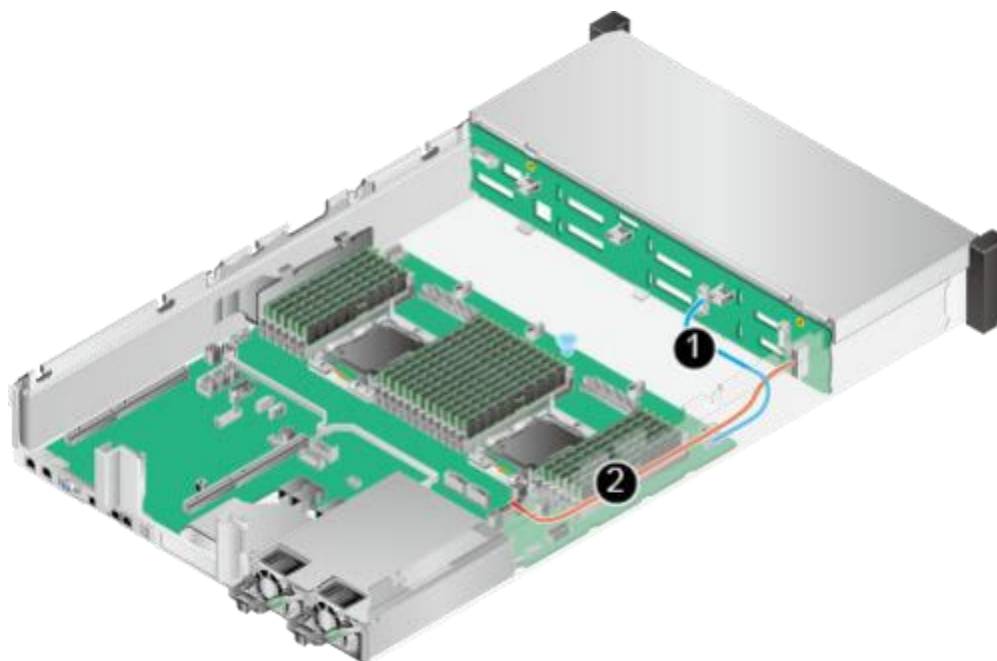


表 7-58 12x3.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	12x3.5 英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.9.3 12x3.5 英寸硬盘直通背板SAS信号线（配置1xRAID 控制扣卡）

12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-59 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

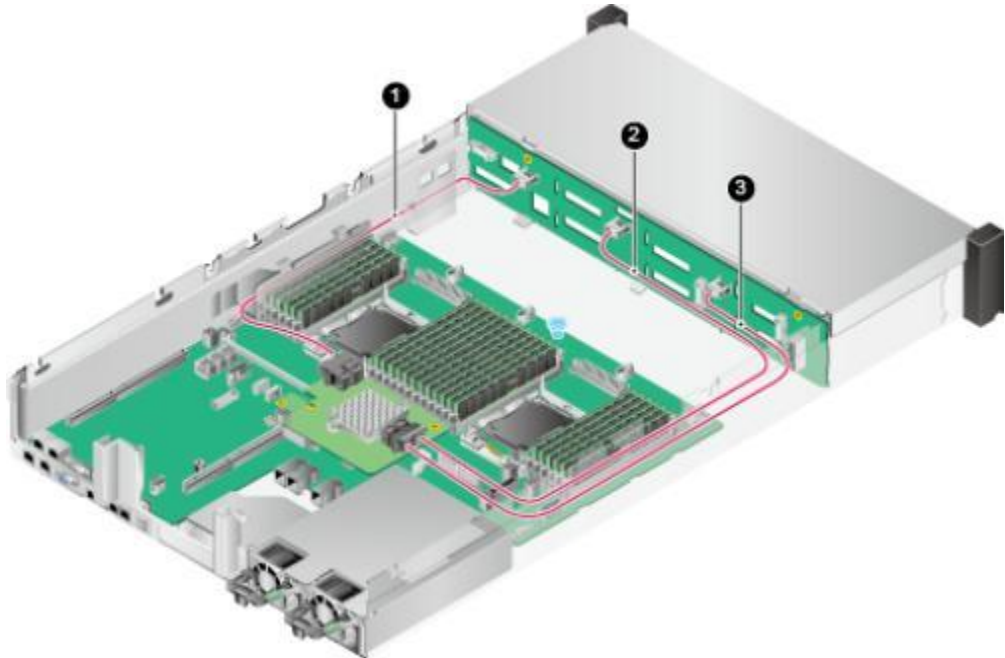


表 7-59 12x3.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT C (J36) 到 RAID 控制 扣卡 PORT C 的 SAS 线
2	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT B (J29) 到 RAID 控制 扣卡 PORT B 的 SAS 线
3	04051078	12x3.5 英寸硬盘直通背板 PORT A (J28) 到 RAID 控制 扣卡 PORT A 的 SAS 线

7.9.4 内置硬盘背板连线（配置 1xRAID 控制标卡）

内置硬盘背板连线

图 7-60 内置硬盘背板连线

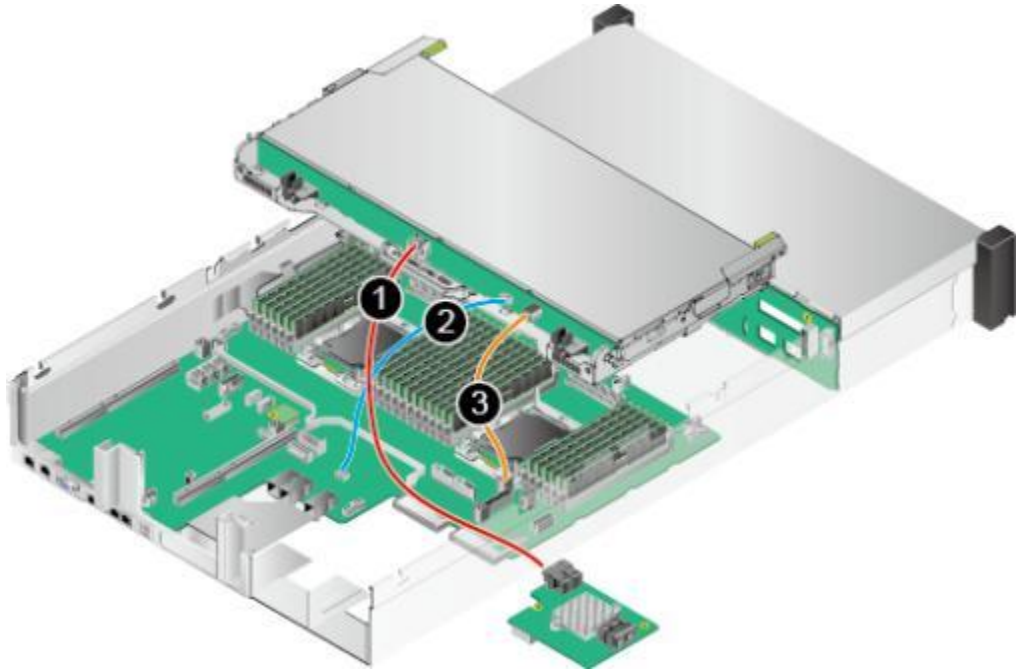


表 7-60 内置硬盘背板连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051059	内置硬盘背板（J3）到RAID控制扣卡PORT D的SAS线
2	04051948 说明 线缆本身不作为备件，与内置硬盘背板打包作为备件。	内置硬盘背板（J1）到主板（J122）的点灯信号线
3	04150448-001	内置硬盘背板（J2）到主板（J171）的电源线

7.9.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-61 IO 模组 3 连线

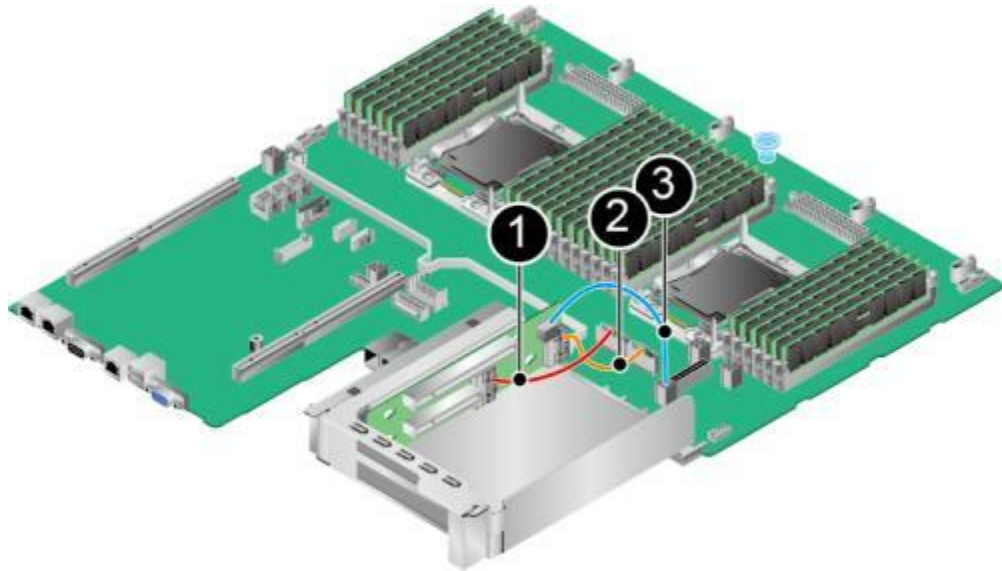


表 7-61 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.9.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-62 IO 模组 3 连线

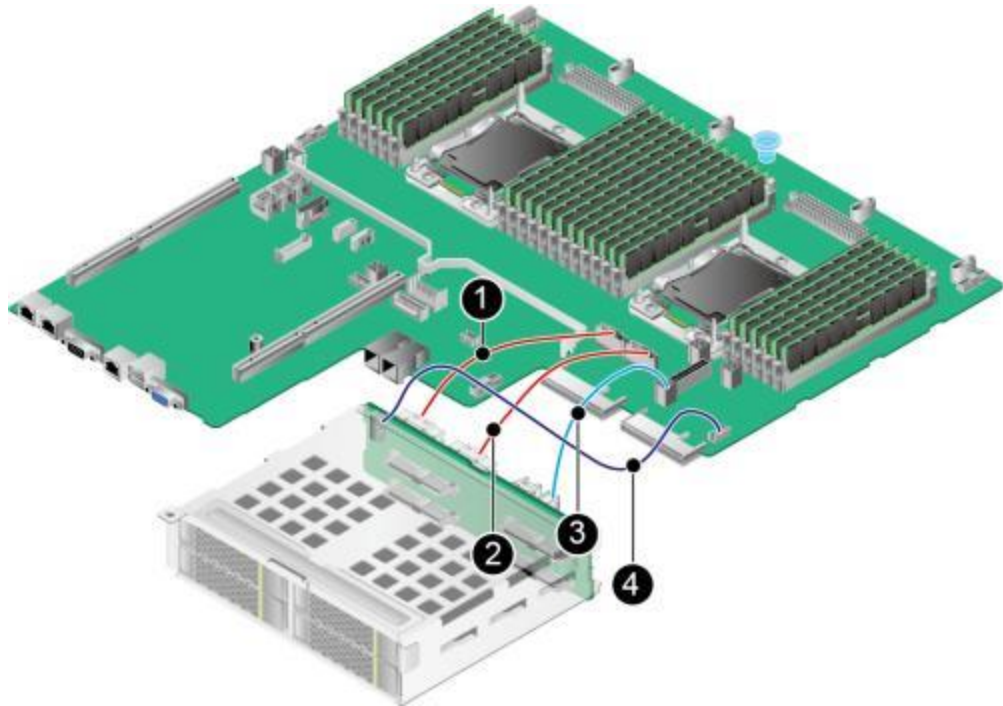


表 7-62 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.9.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-63 IO 模组 3 连线

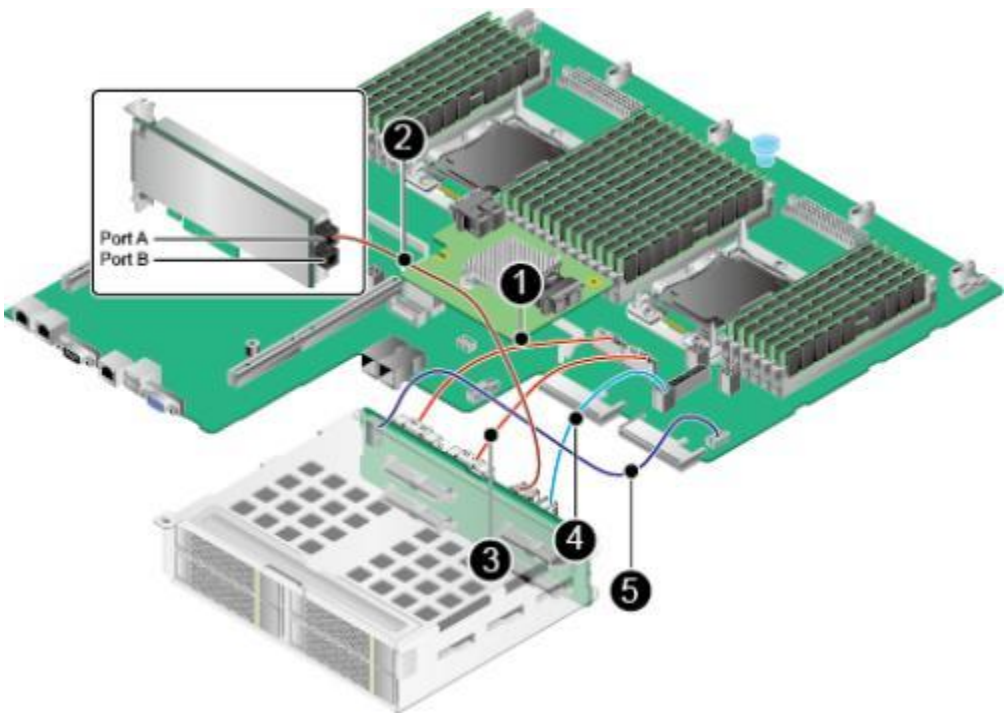


表 7-63 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051059-002 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板（J2）到RAID控制标卡PORT A的SAS线

编号	部件编码	线缆描述
3	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
4	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
5	04051122	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.10 20x2.5 英寸硬盘配置 1（8xSAS/SATA+12xNVMe）

7.10.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-64 左右挂耳连线

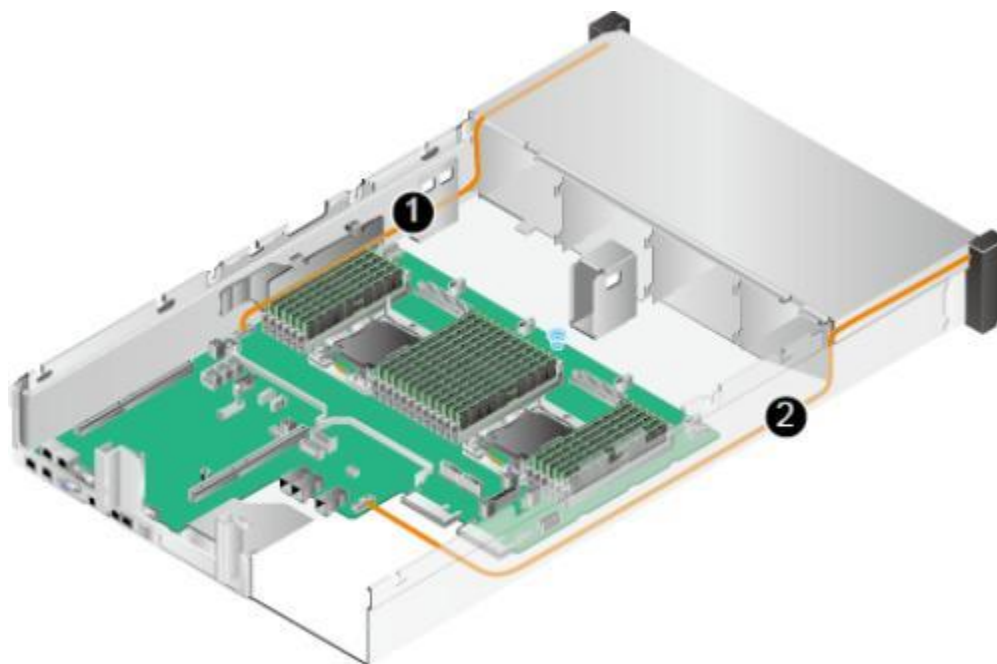


表 7-64 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.10.2 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

图 7-65 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

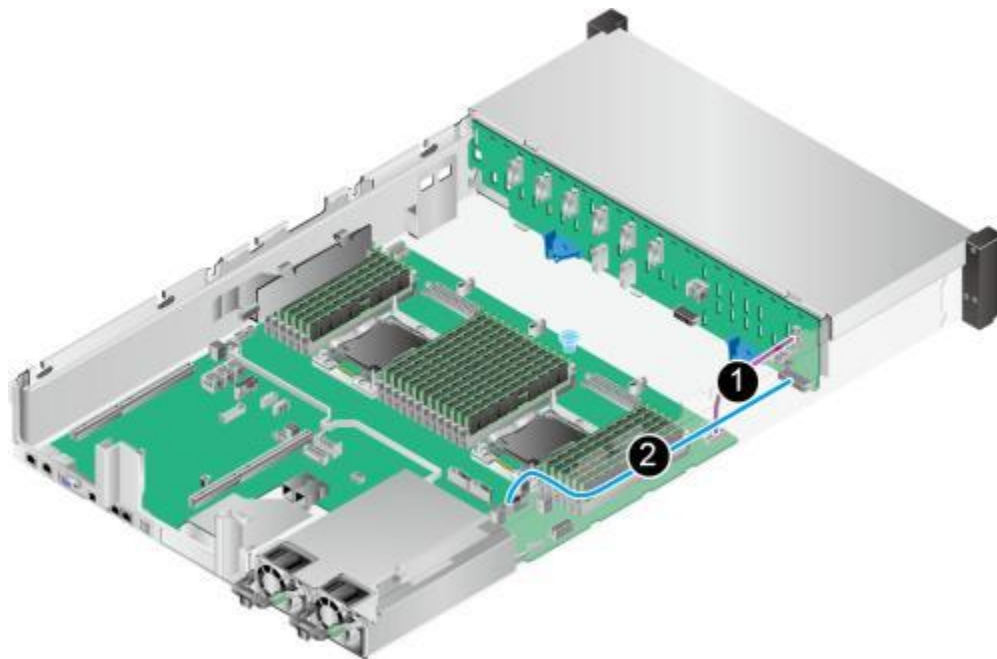


表 7-65 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04080588	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板（J41）到主板（J162）的点灯信号线
2	04152142	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板（J37）到主板（J166）的电源线

7.10.3 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线（配置 RAID 控制扣卡）

图 7-66 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线

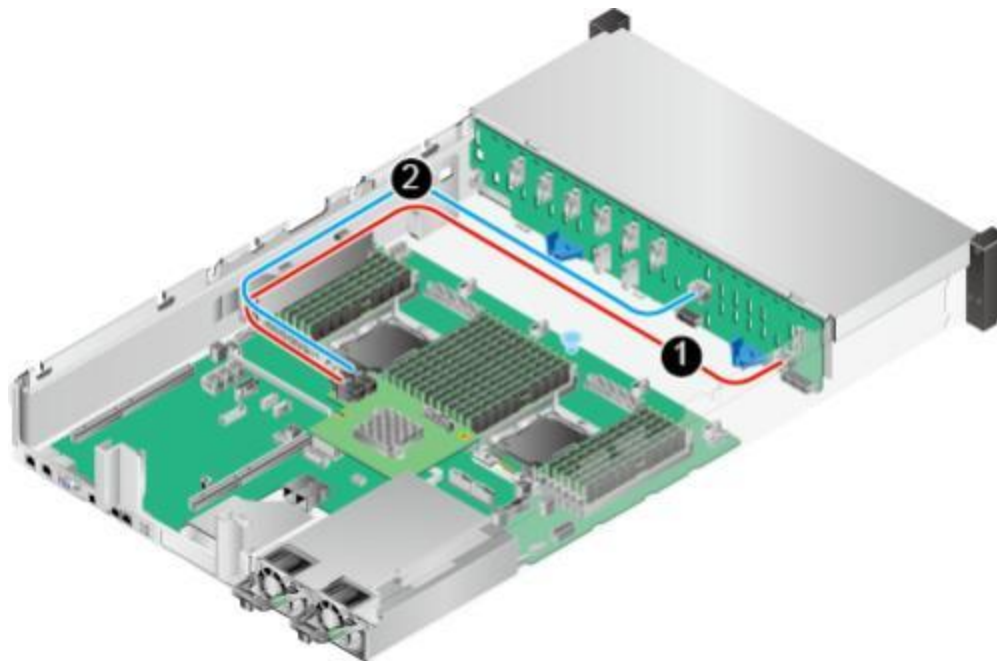


表 7-66 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT A（J15）到RAID控制扣卡PORT A的SAS线
2	04051021	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT B（J16）到RAID控制扣卡PORT B的SAS线

7.10.4 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到NVMe 硬盘扩展适配卡信号线

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

图 7-67 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

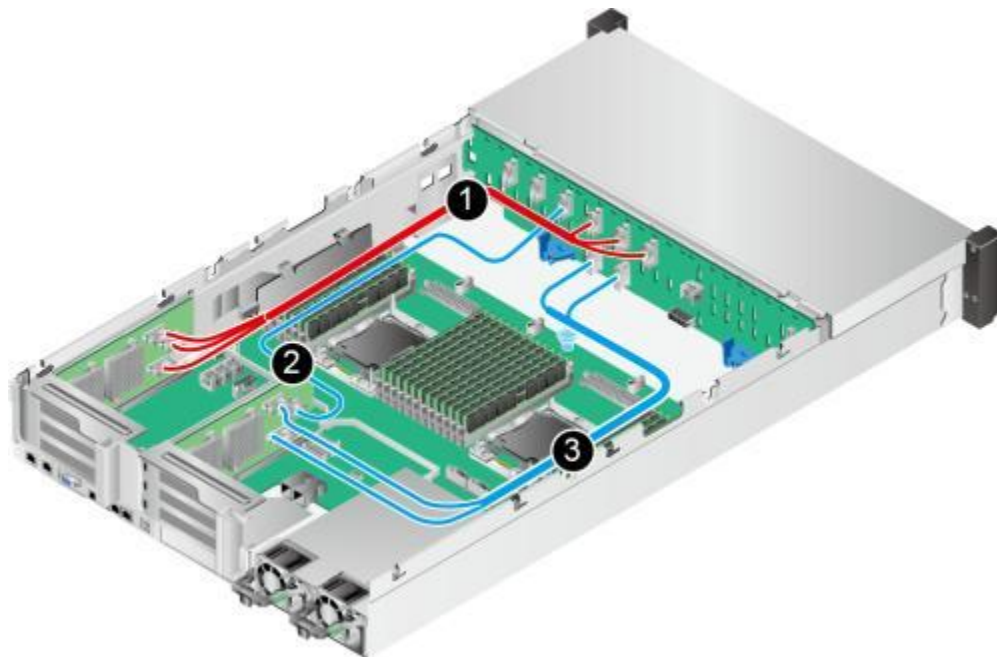


表 7-67 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04052103-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 1A/PORT 1B/PORT 1C（J17/J18/J19）到 NVMe硬盘扩展适配卡1的Slimline线
2	04052104-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 2C（J31）到NVMe硬盘扩展适配卡2 PORT C 的Slimline线
3	04052104-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 2A/PORT 2B（J21/J32）到NVMe硬盘扩展适配卡2的Slimline线

7.10.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-68 IO 模组 3 连线

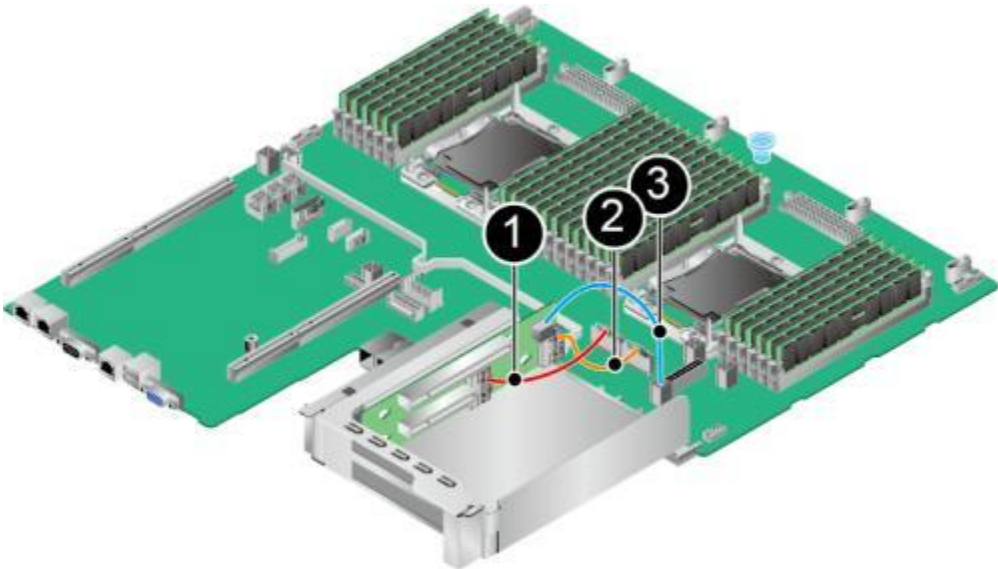


表 7-68 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.10.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-69 IO 模组 3 连线

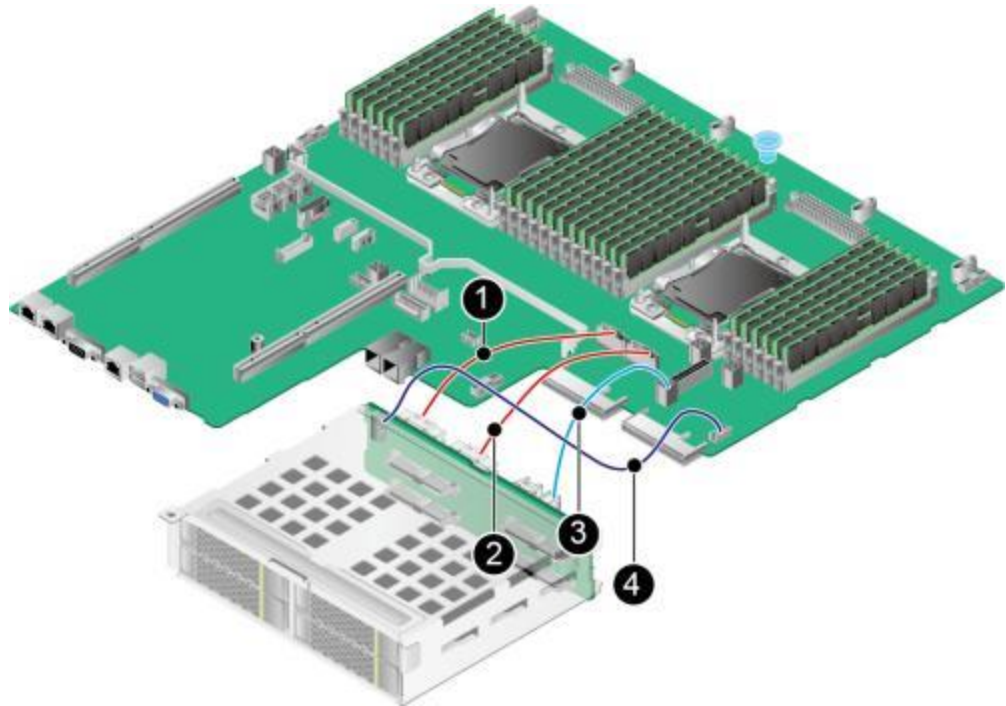


表 7-69 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B (J9) 到主板Slimline B (J139) 的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A (J8) 到主板Slimline A (J140) 的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板 (J22) 到主板 (J172) 的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板 (J23) 到主板 (J164) 的低速信号线

7.11 20x2.5 英寸硬盘配置 2（8xSAS/SATA+12xNVMe）

7.11.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-70 左右挂耳连线

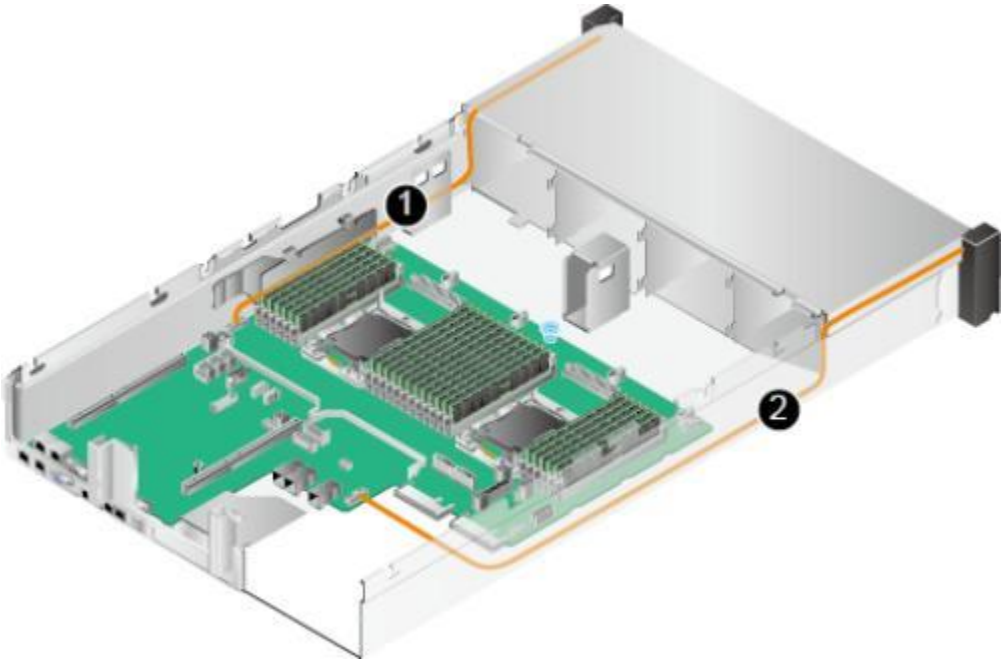


表 7-70 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.11.2 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

图 7-71 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

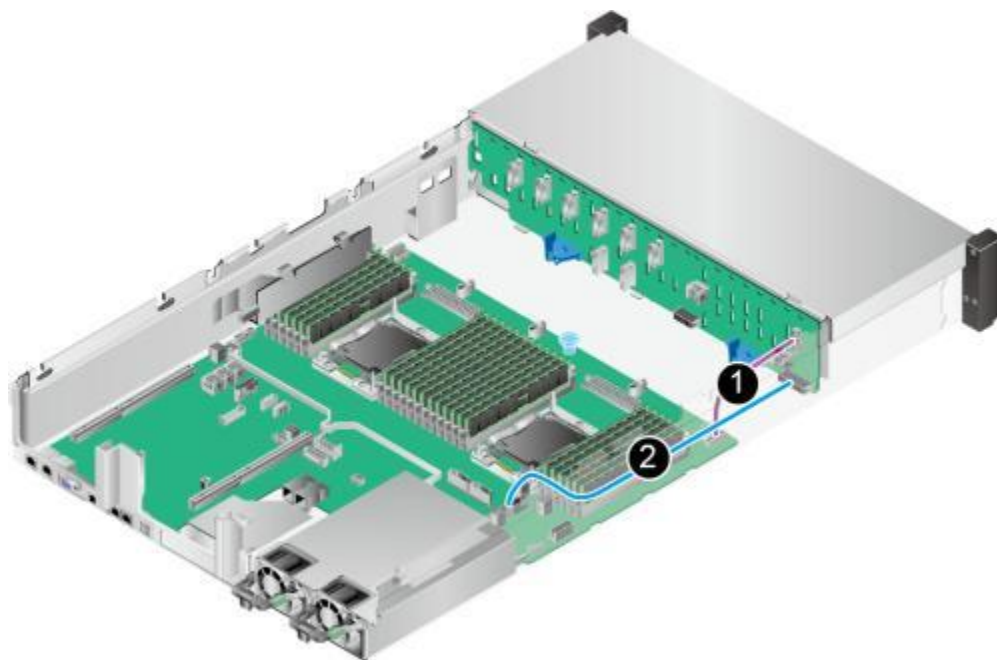


表 7-71 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04080588	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板（J41）到主板（J162）的点灯信号线
2	04152142	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板（J37）到主板（J166）的电源线

7.11.3 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS信号线（配置 PCH 直出）

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线（配置 PCH 直出）

图 7-72 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线

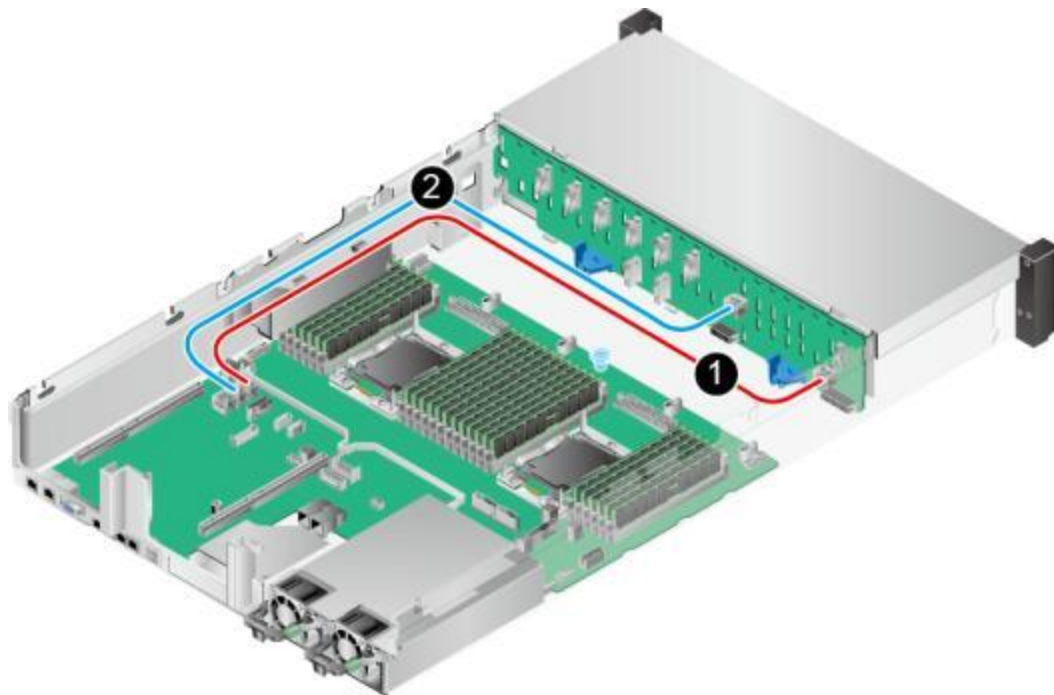


表 7-72 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT A（J15）到Mini SAS HD连接器A（MINIHD PORT A/J86）的SAS线
2	04051021	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT B（J16）到Mini SAS HD连接器B（MINIHD PORT B/J84）的SAS线

7.11.4 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到NVMe 硬盘扩展适配卡信号线

20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

图 7-73 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

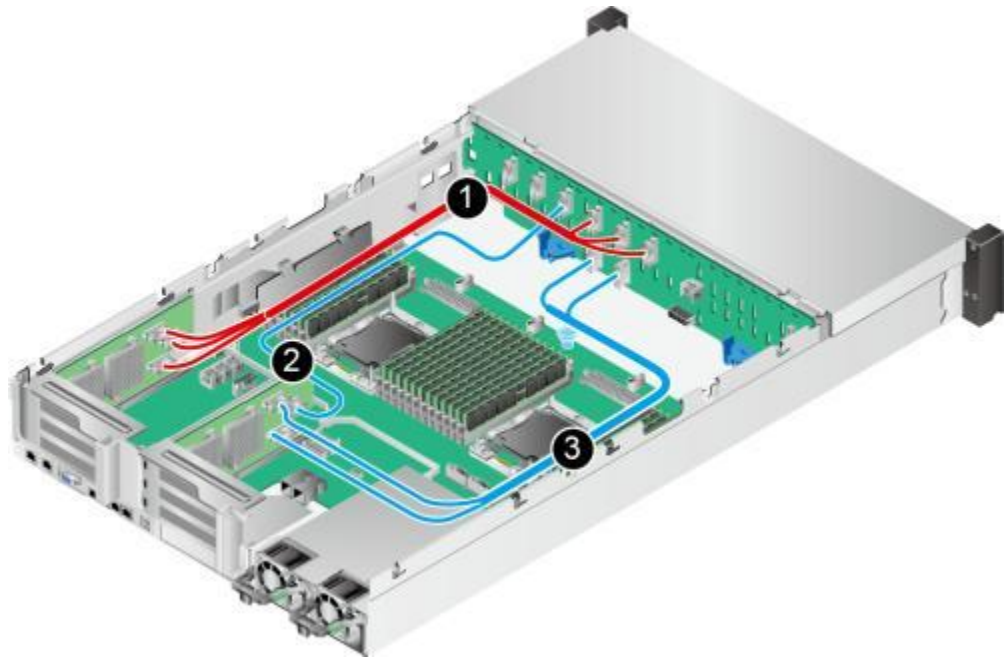


表 7-73 20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04052103-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 1A/PORT 1B/PORT 1C（J17/J18/J19）到 NVMe硬盘扩展适配卡1的Slimline线
2	04052104-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 2C（J31）到NVMe硬盘扩展适配卡2 PORT C 的Slimline线
3	04052104-001	20x2.5英寸硬盘配置（8xSAS/SATA+12xNVMe）背板 PORT 2A/PORT 2B（J21/J32）到NVMe硬盘扩展适配卡2的Slimline线

7.11.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-74 IO 模组 3 连线

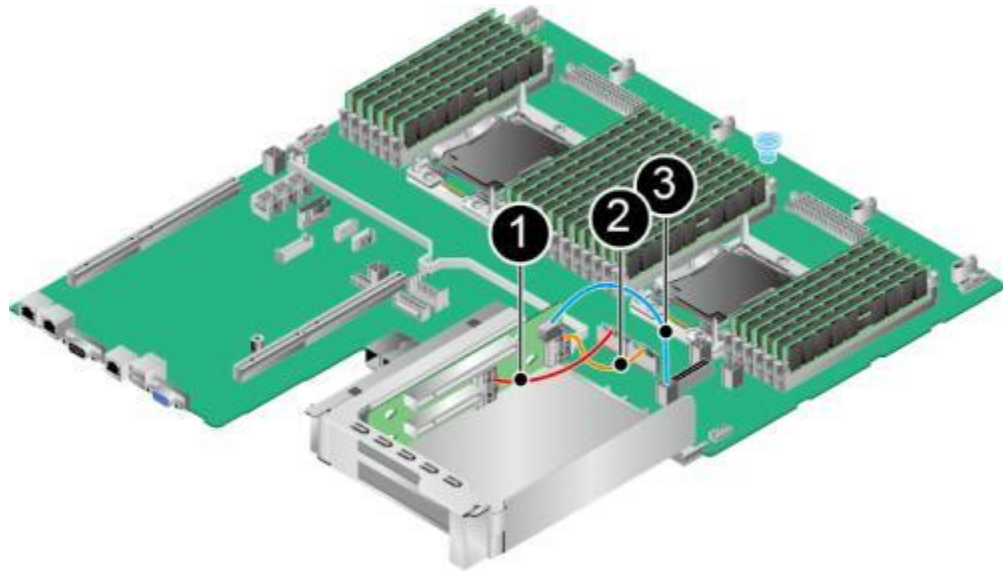


表 7-74 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.11.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-75 IO 模组 3 连线

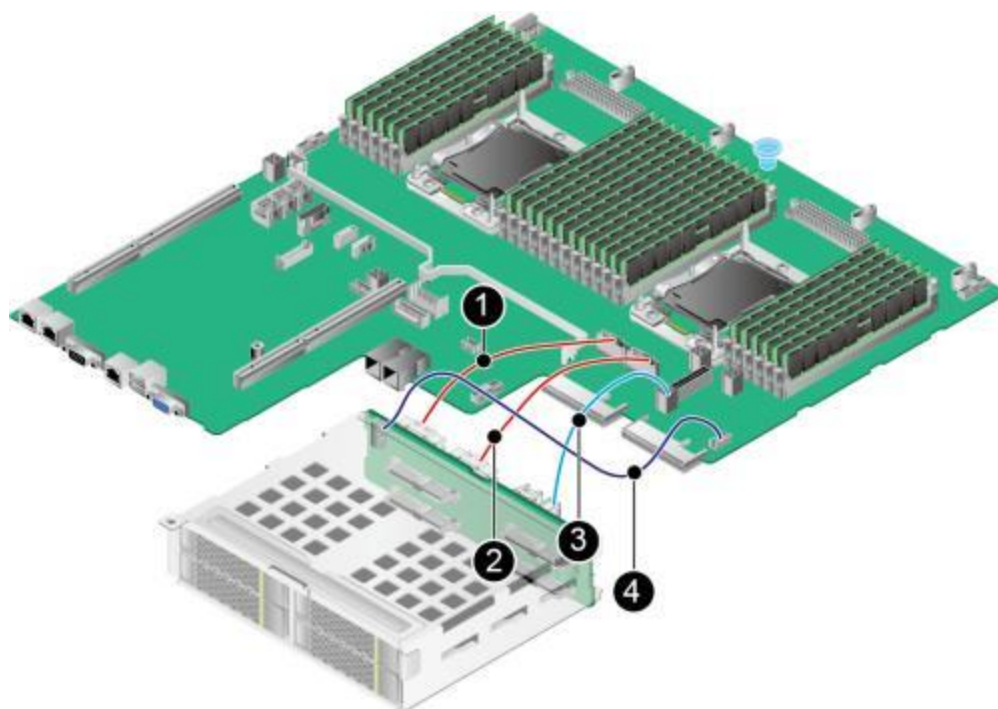


表 7-75 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.12 24x2.5 英寸硬盘直通配置

7.12.1 USB 和 VGA 信号线

USB 和 VGA 信号线连线

图 7-76 USB 和 VGA 信号线连线

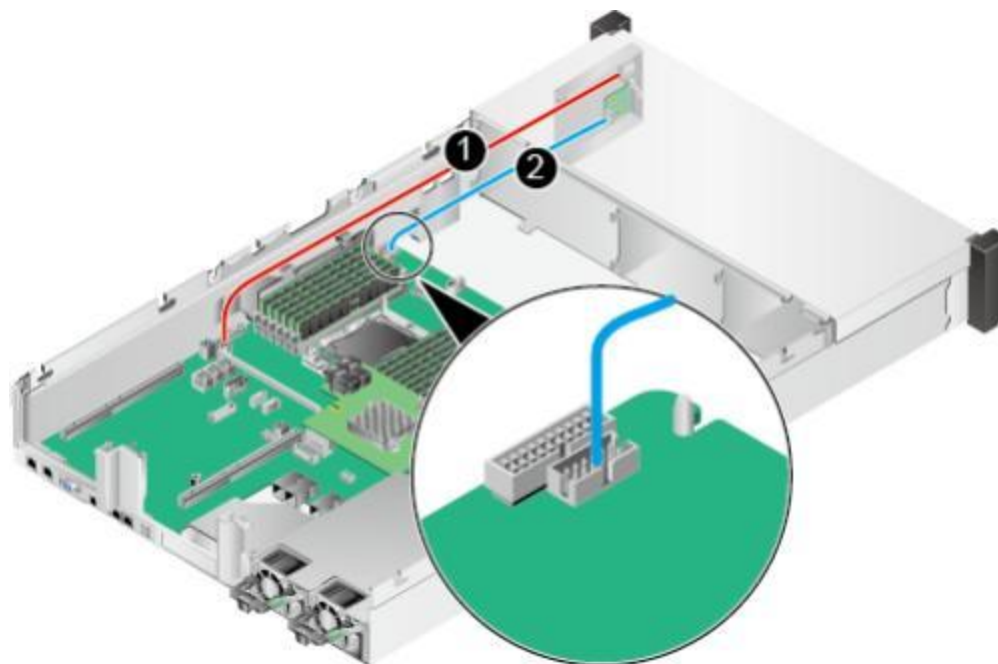


表 7-76 USB 和 VGA 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051947	前置USB到主板（J173）的信号线
2	04051924	VGA板到主板（J160）的信号线

7.12.2 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-77 左右挂耳连线

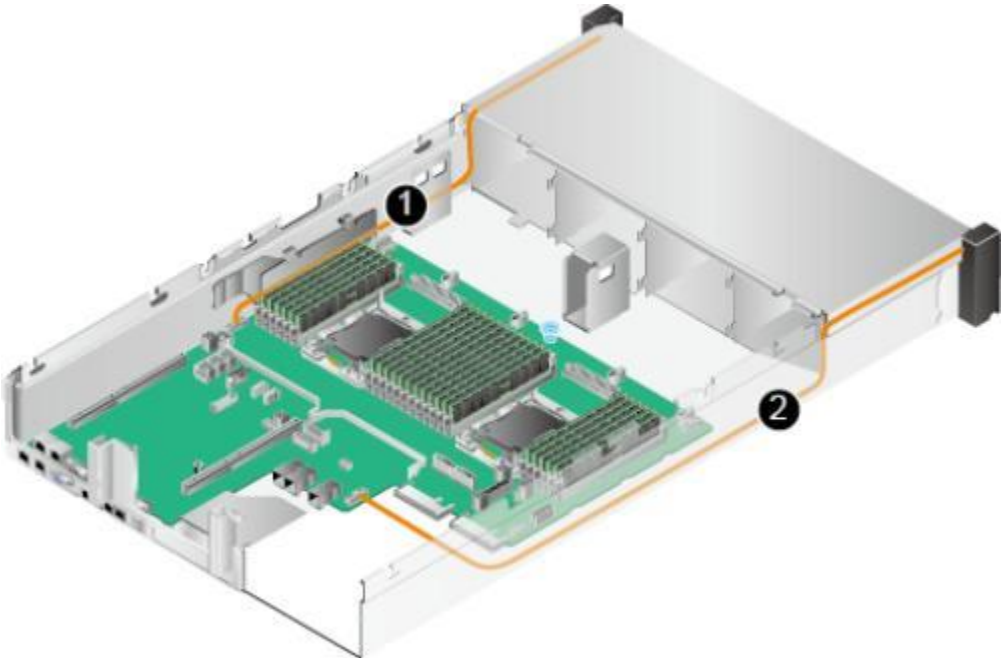


表 7-77 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7. 12. 3 24x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线

24x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

图 7-78 24x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

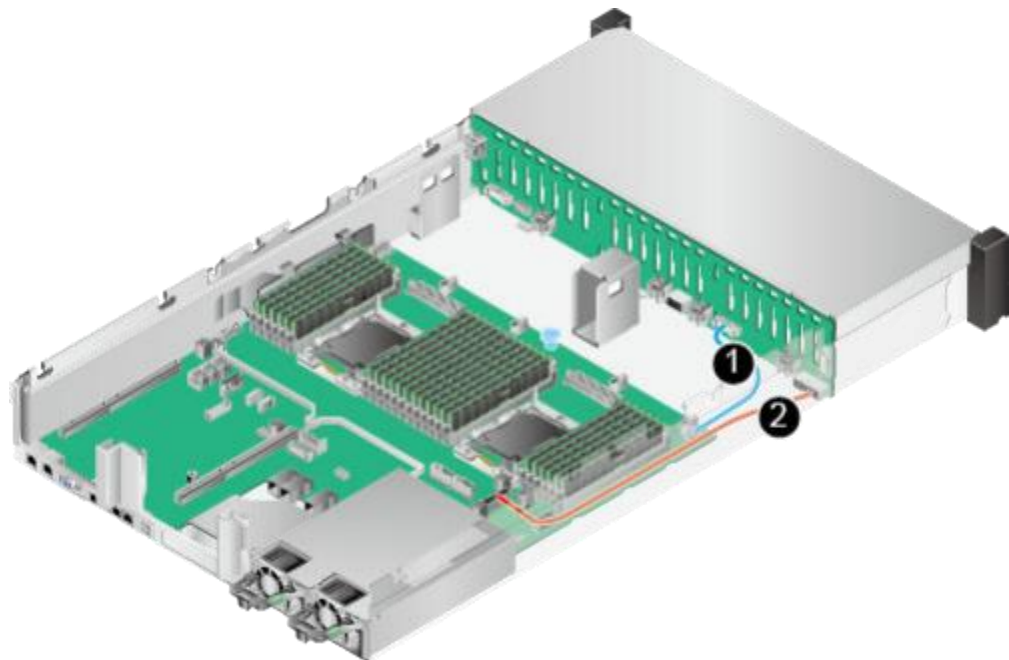


表 7-78 24x2.5 英寸硬盘直通背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	24x2.5英寸硬盘直通背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	24x2.5英寸硬盘直通背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.12.4 24x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线（配置 1xRAID 控制扣卡+2xRAID控制标卡）

24x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

图 7-79 24x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

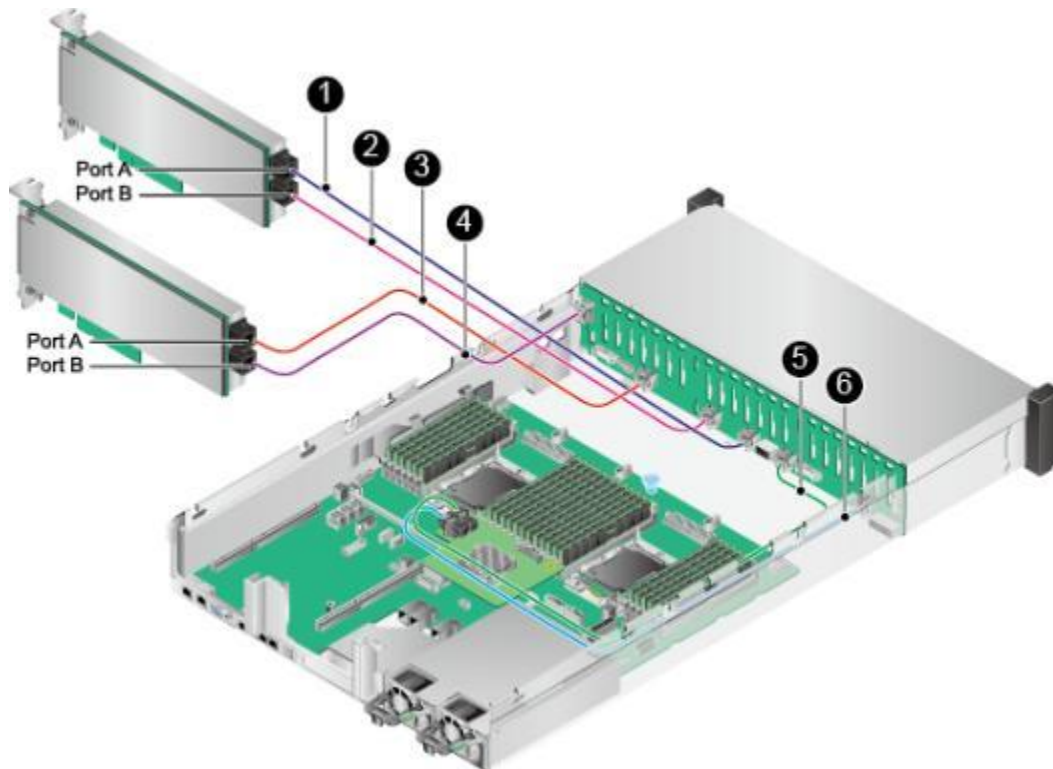


表 7-79 24x2.5 英寸硬盘直通背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 2A（J30）到RAID控制标卡1 PORT A的SAS线
2	04051018	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 2B（J31）到RAID控制标卡1 PORT B的SAS线
3	04051018	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 3A（J39）到RAID控制标卡2 PORT A的SAS线
4	04051018	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 3B（J33）到RAID控制标卡2 PORT B的SAS线
5	04051021	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 1B（J29）到RAID控制扣卡PORT B的SAS线
6	04051021	24x2.5英寸硬盘直通背板PORT 1A（J28）到RAID控制扣卡PORT A的SAS线

说明

- 配置双CPU时，默认配置IO模组1和IO模组2，RAID控制标卡1和RAID控制标卡2只能安装在Slot3和Slot6。
- 配置单CPU时，默认配置IO模组1，RAID控制标卡1和RAID控制标卡2只能安装在Slot2和Slot3。

7.12.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-80 IO 模组 3 连线

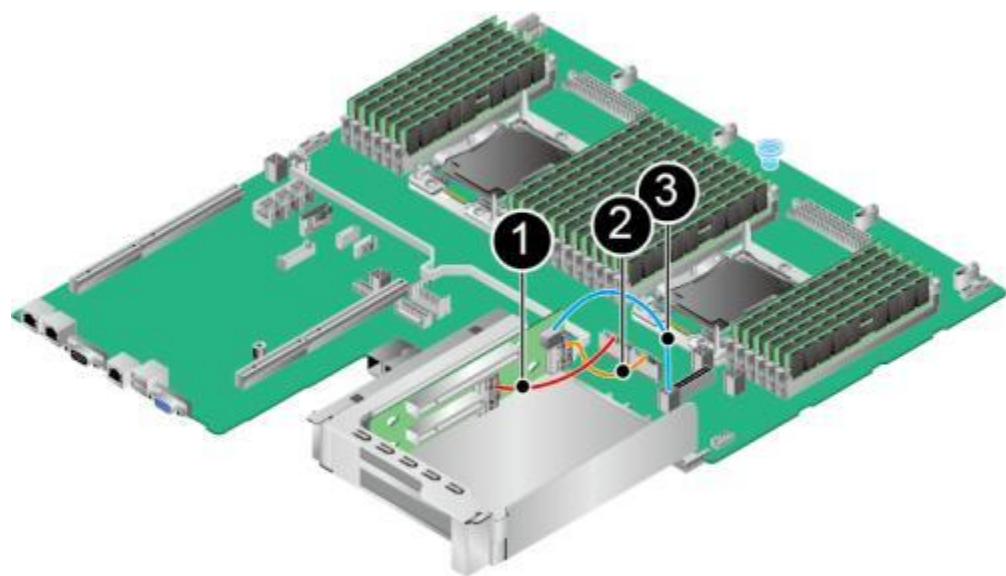


表 7-80 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.12.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-81 IO 模组 3 连线

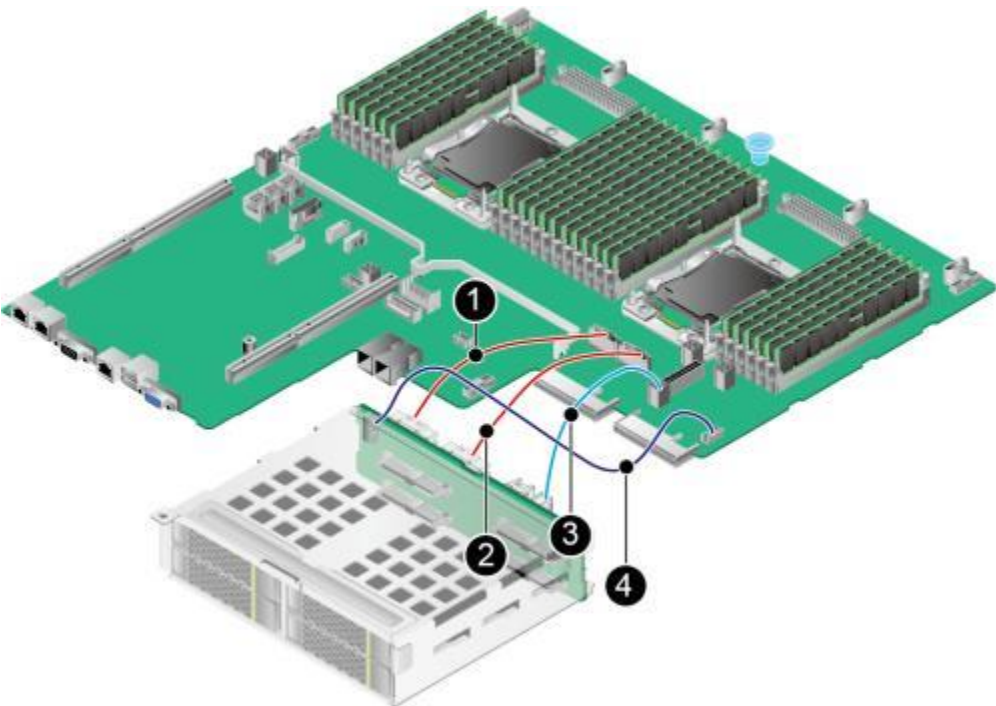


表 7-81 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.13 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 配置

7.13.1 USB 和 VGA 信号线

USB 和 VGA 信号线连线

图 7-82 USB 和 VGA 信号线连线

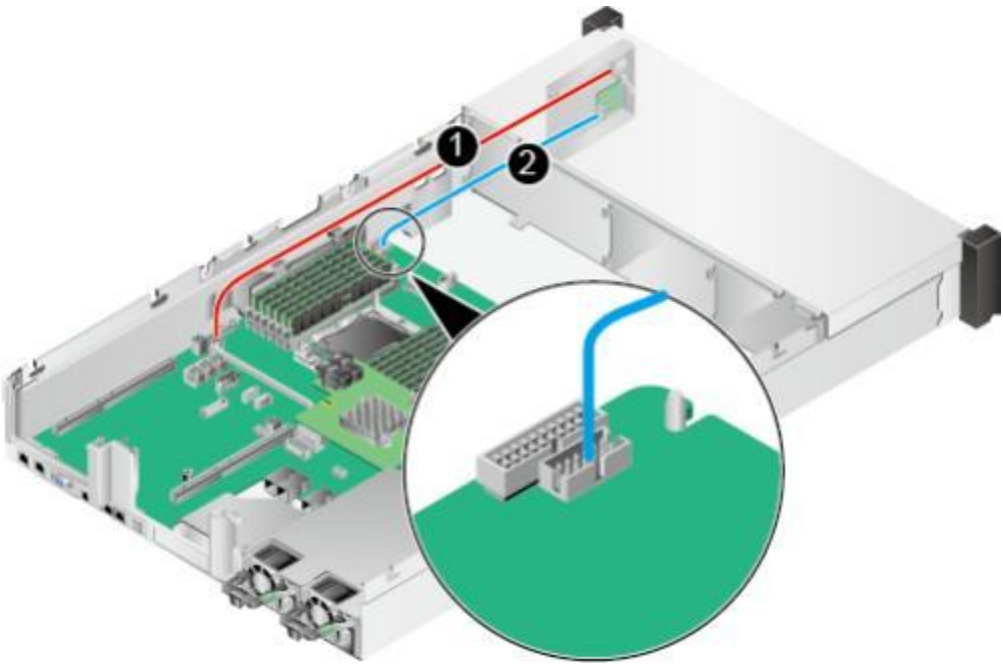


表 7-82 USB 和 VGA 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051947	前置USB到主板（J173）的信号线
2	04051924	VGA板到主板（J160）的信号线

7. 13. 2 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-83 左右挂耳连线

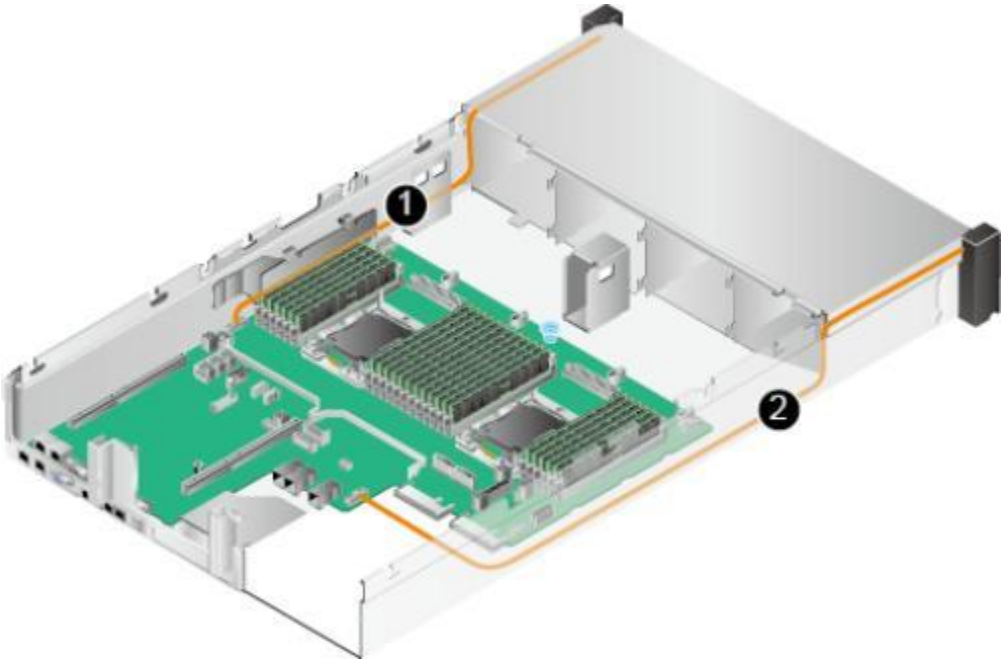


表 7-83 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7. 13. 3 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板电源线和点灯信号线

24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-84 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板电源线和点灯信号线连线

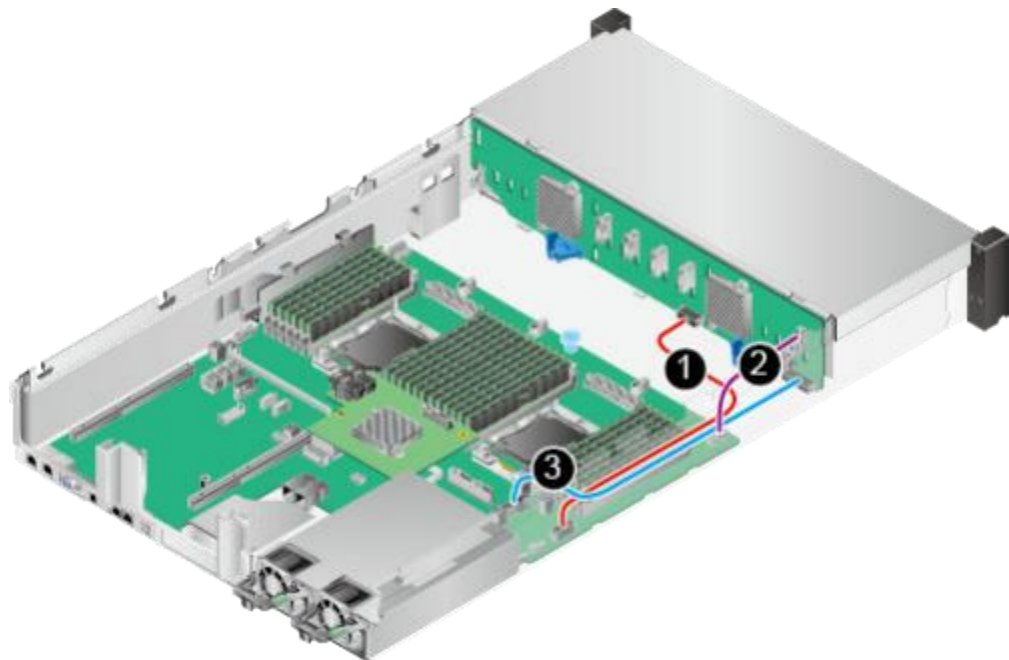


表 7-84 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04152145	24x2.5英寸硬盘NVMe背板（J34）到主板（J128 ）的电源线
2	04080550	24x2.5英寸硬盘NVMe背板（J3 ）到主板（J162）的点灯信号线
3	04152142	24x2.5英寸硬盘NVMe背板（J2）到主板（J166）的电源线

7.13.4 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）

24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板 SAS 信号线连线

图 7-85 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板 SAS 信号线连线

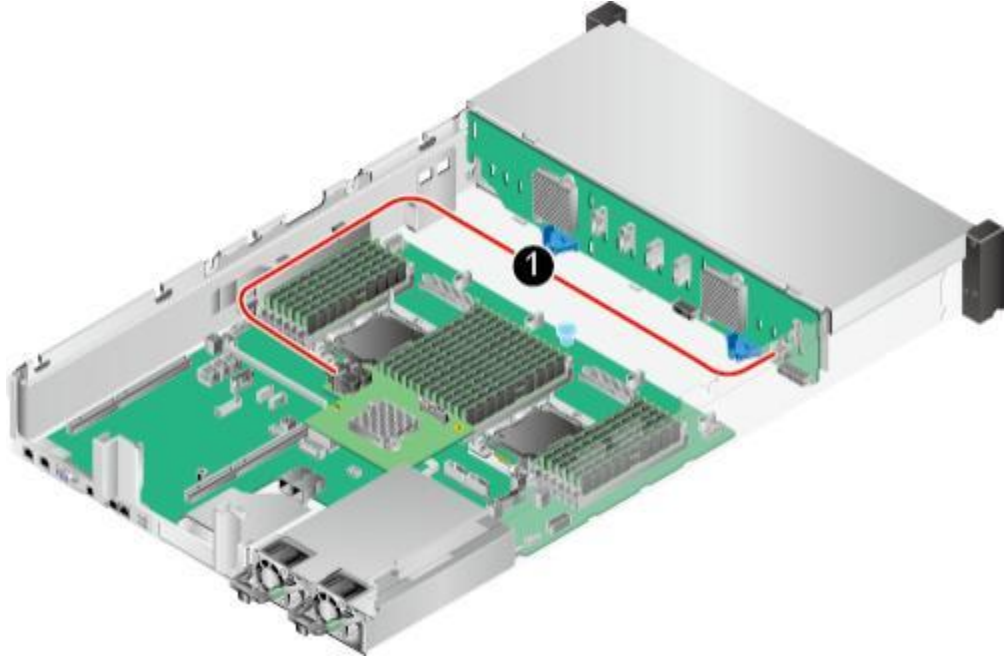


表 7-85 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	24x2.5英寸硬盘NVMe背板PORT A（J52）到RAID控制扣卡PORT A的SAS线

7.13.5 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线

24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

图 7-86 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

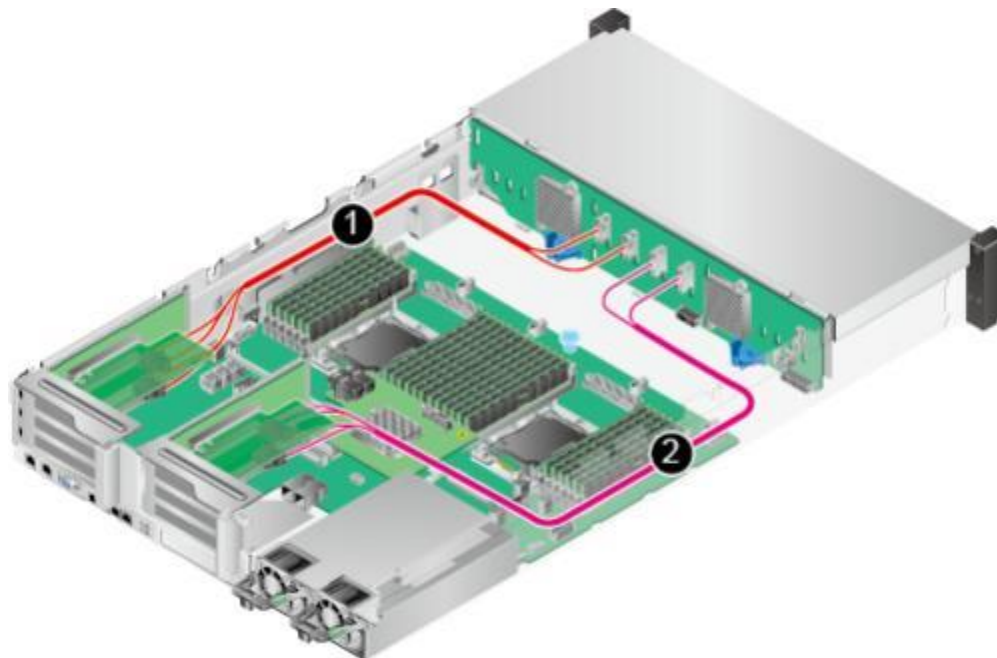


表 7-86 24x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板到 NVMe 硬盘扩展适配卡信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04052105	24x2.5英寸硬盘NVMe背板Slimline A/Slimline B (J6/J5) 到NVMe硬盘扩展适配卡1的信号线
2	04052105-001	24x2.5英寸硬盘NVMe背板Slimline C/Slimline D (J7/J8) 到NVMe硬盘扩展适配卡2的信号线

说明

- 请根据线缆上的PORT标识和适配卡/硬盘背板上的丝印进行连线，例如，使用有PORT 0标识的线缆连接适配卡的PORT 0接口，使用有PORT A标识的线缆连接硬盘背板的PORT A接口。
- 连接Slimline线缆时，请先连接长度较短的线缆，再连接长度较长的线缆。
- 拆卸电源线缆时，为方便操作，请先拆卸背板后再进行。

7.13.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-87 IO 模组 3 连线

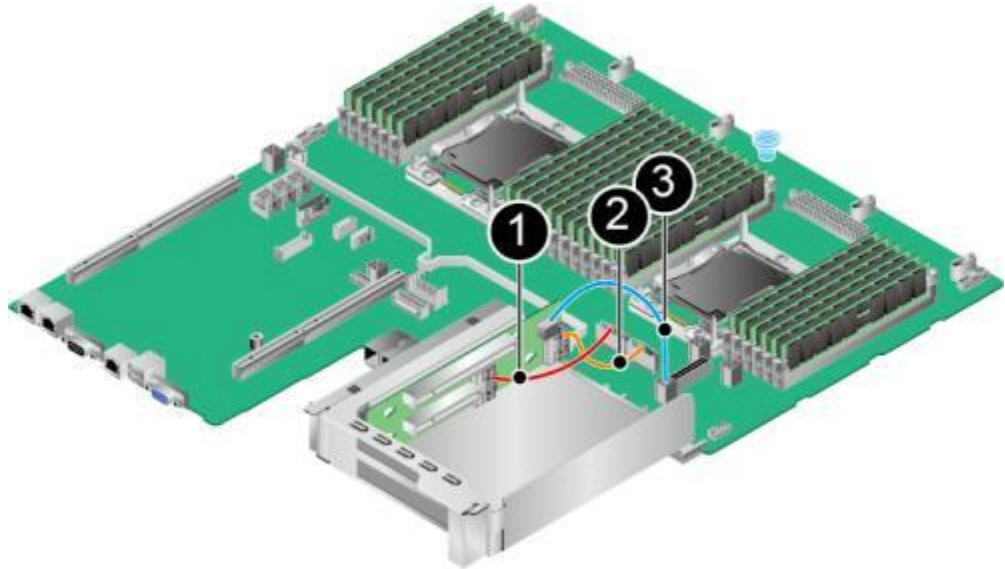


表 7-87 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.13.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-88 IO 模组 3 连线

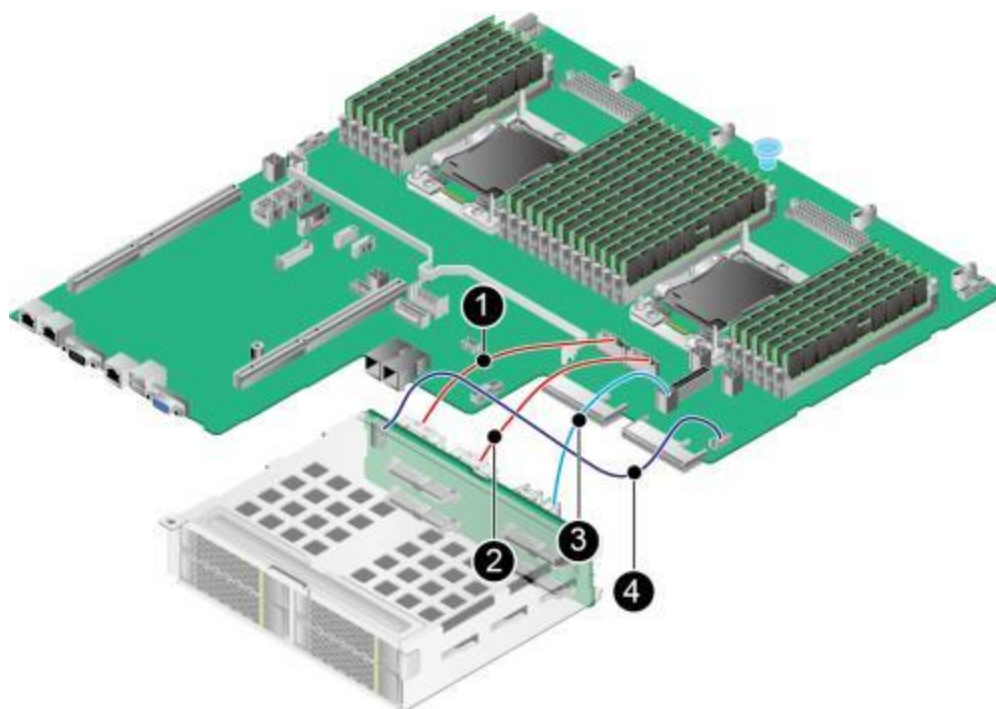


表 7-88 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.14 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 1

7.14.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-89 左右挂耳连线

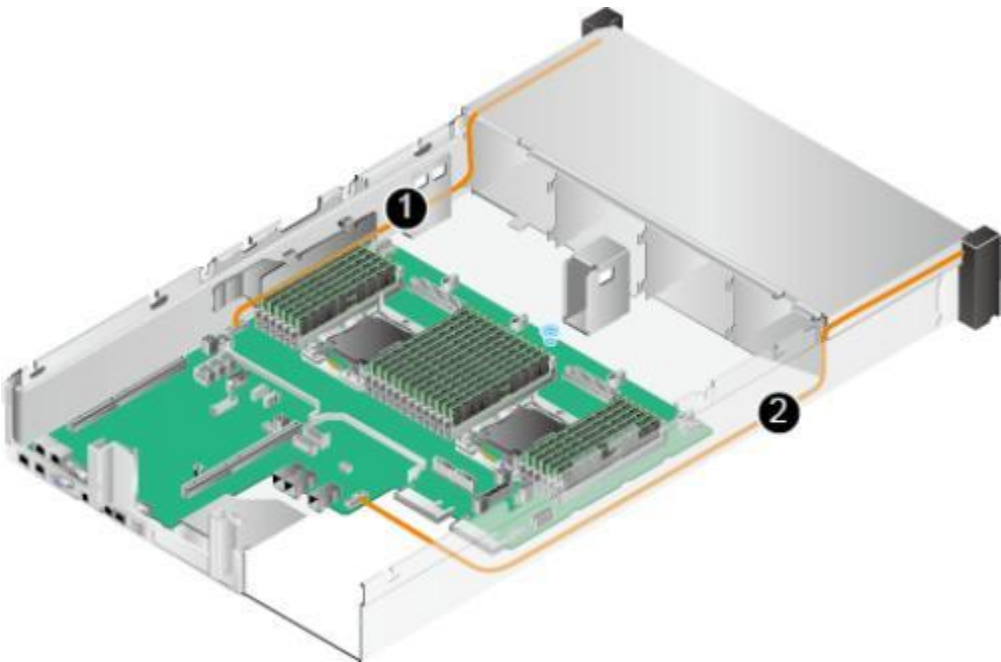


表 7-89 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.14.2 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-90 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

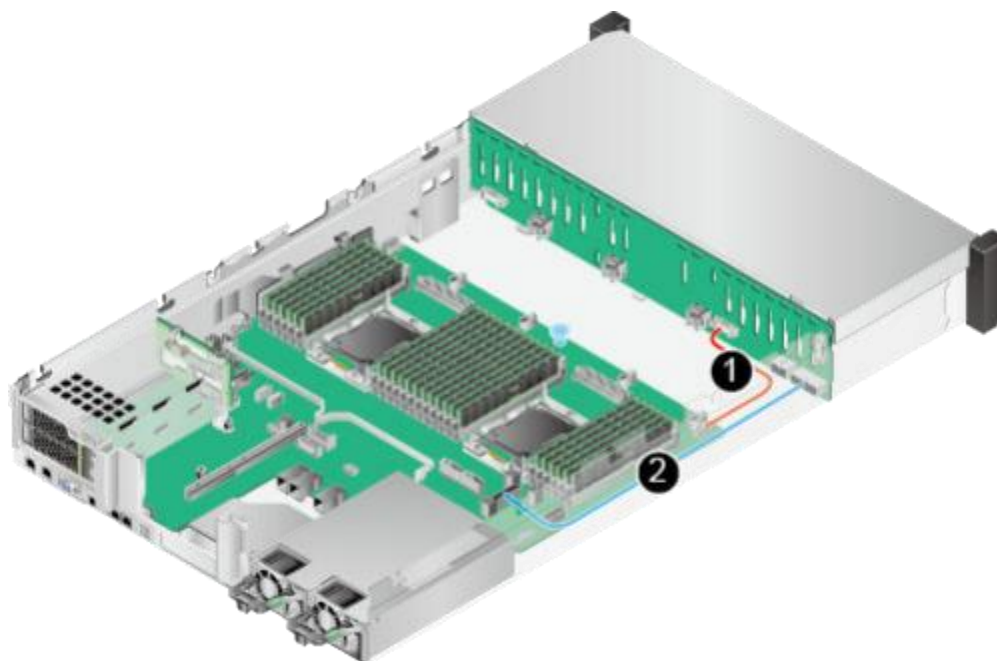


表 7-90 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	25x2.5英寸硬盘EXP背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	25x2.5英寸硬盘EXP背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.14.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 RAID 控制扣卡）

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-91 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

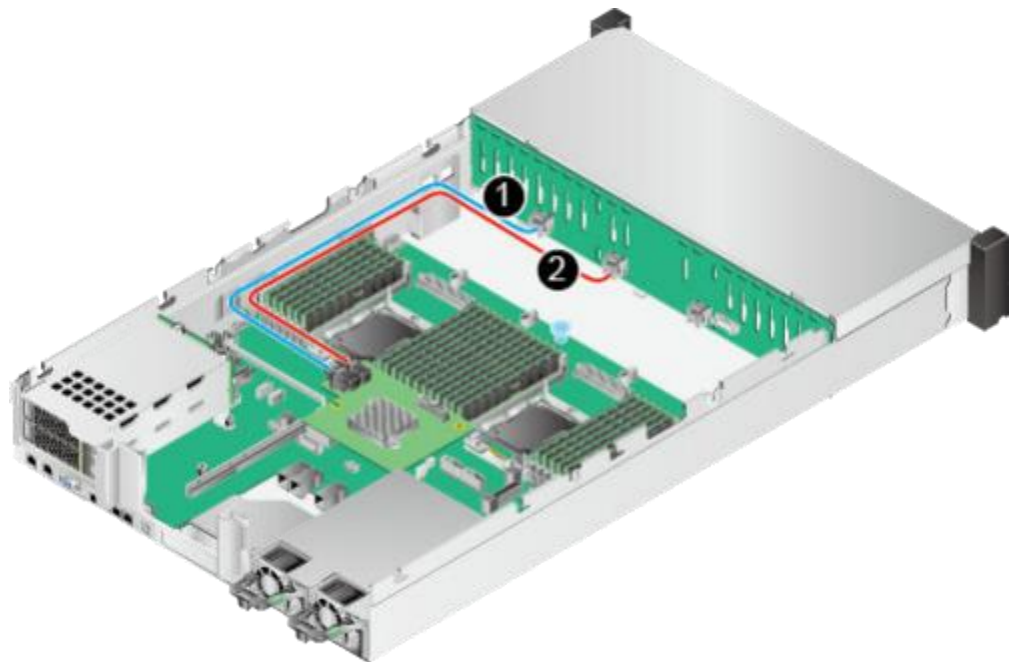


表 7-91 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT A（J28）到RAID控制扣卡PORT A的SAS线
2	04051018	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT B（J29）到RAID控制扣卡PORT B的SAS线

7.14.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-92 IO 模组 1 连线

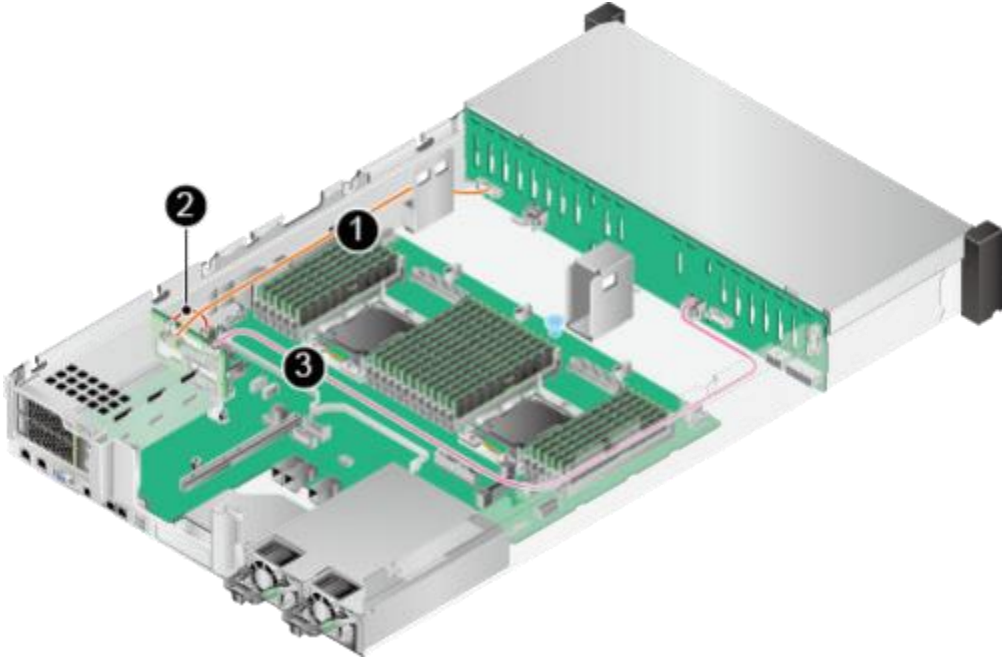


表 7-92 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051053	2x3.5英寸硬盘背板（J24）到25x2.5英寸硬盘EXP背板（J32）的点灯信号线
2	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
3	04051934 说明 线缆本身不作为备件，与2x3.5英寸硬盘背板打包作为备件。	2x3.5英寸硬盘背板（J3）到25x2.5英寸硬盘EXP背板（J31）的SAS线 说明 线缆的Y字头一端连接到2x3.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。

7.14.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-93 IO 模组 3 连线

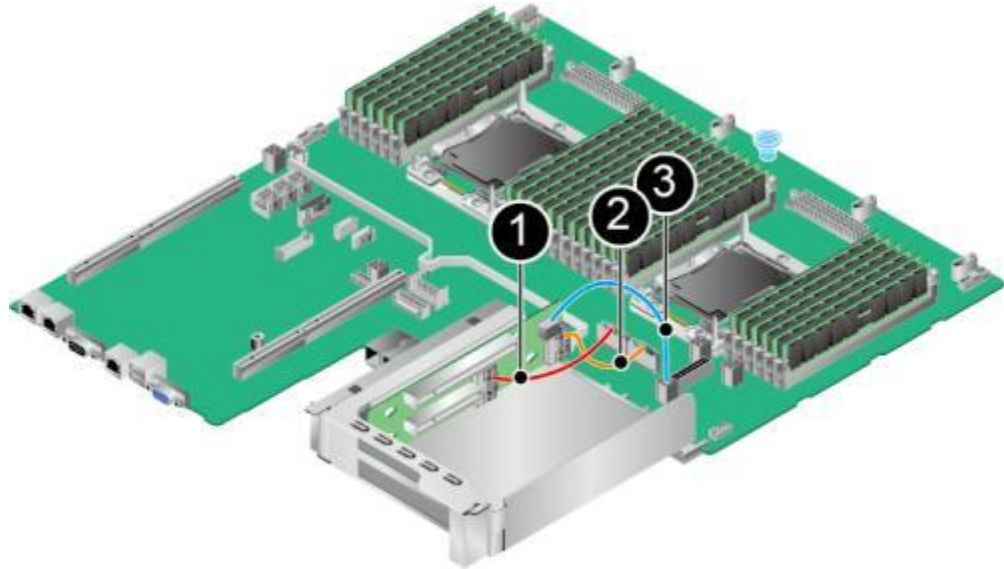


表 7-93 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.14.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-94 IO 模组 3 连线

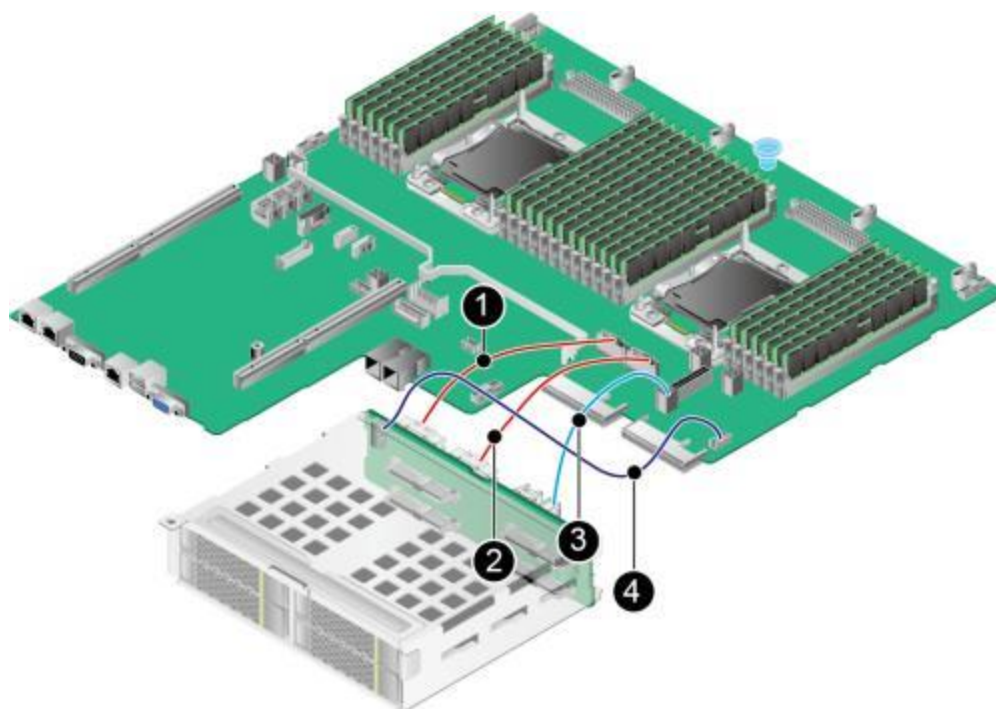


表 7-94 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.15 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 2

7.15.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-95 左右挂耳连线

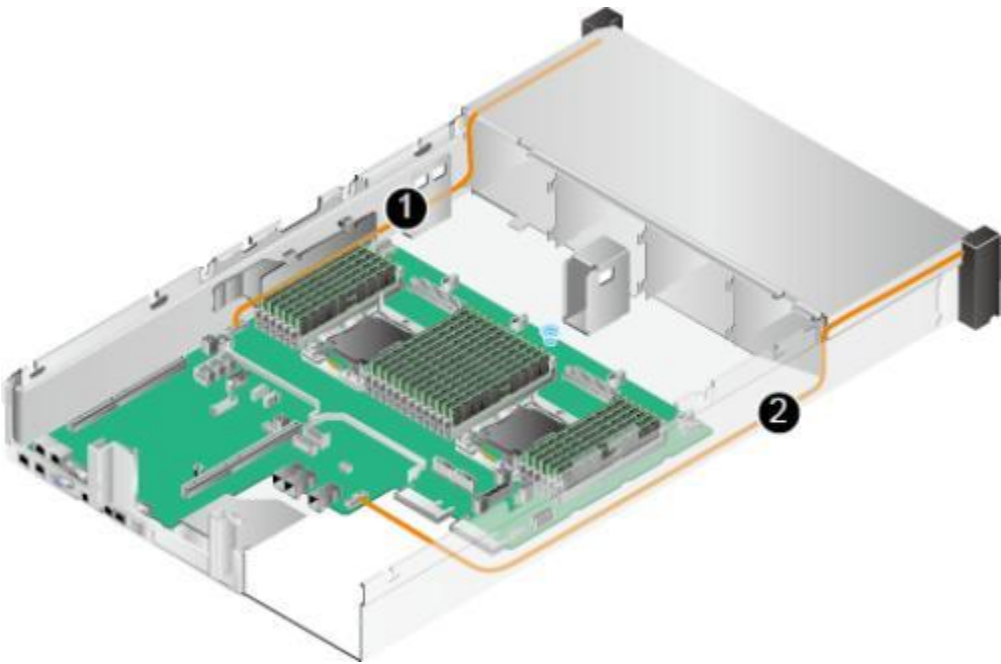


表 7-95 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7. 15. 2 25x2. 5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

25x2. 5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-96 25x2. 5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

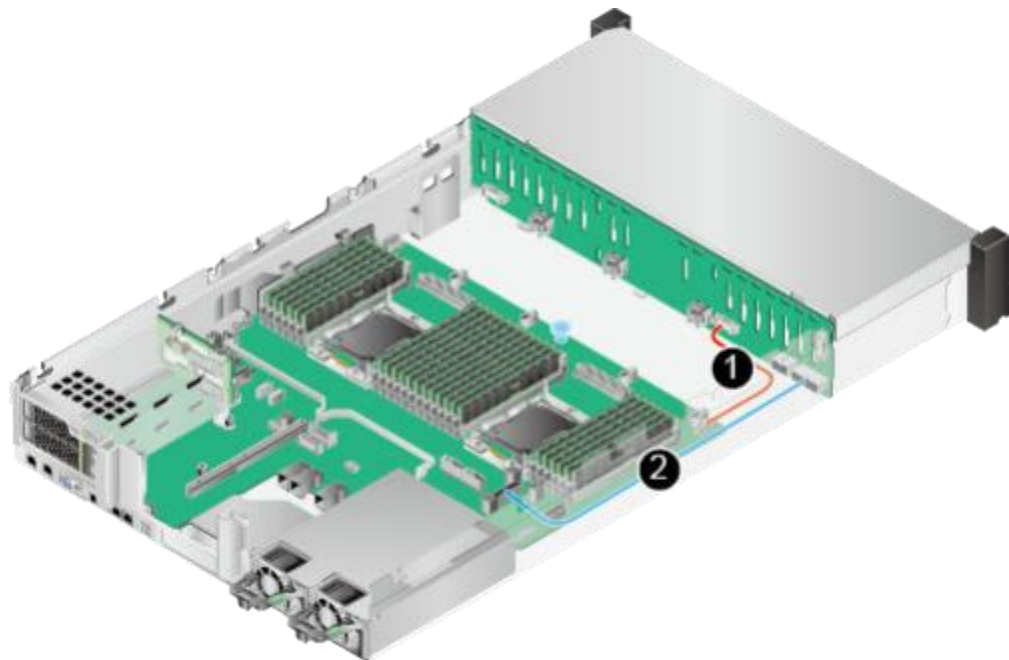


表 7-96 25x2. 5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	25x2. 5英寸硬盘EXP背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	25x2. 5英寸硬盘EXP背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.15.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（配置 1xRAID 控制标卡）

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-97 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

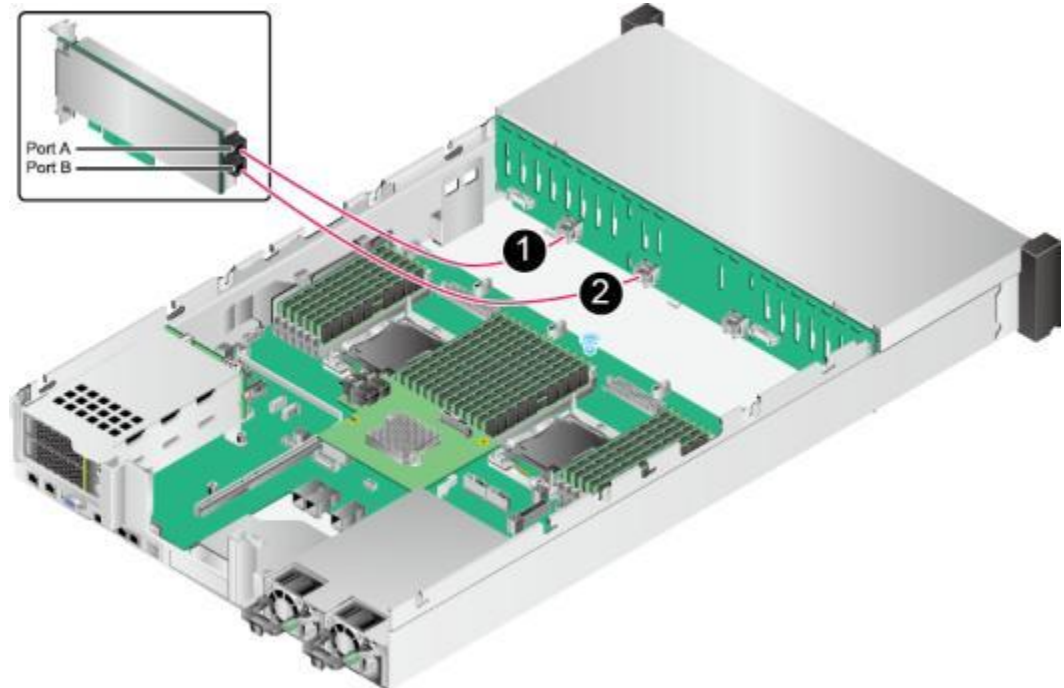


表 7-97 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051021	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT A（J28）到RAID控制 标卡 PORT A的SAS线
2	04051021	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT B（J29）到RAID控制 标卡 PORT B的SAS线

说明

RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.15.4 IO 模组 1 （配置 2x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘和 1xRAID 控制扣卡）

IO 模组 1 连线

图 7-98 IO 模组 1 连线

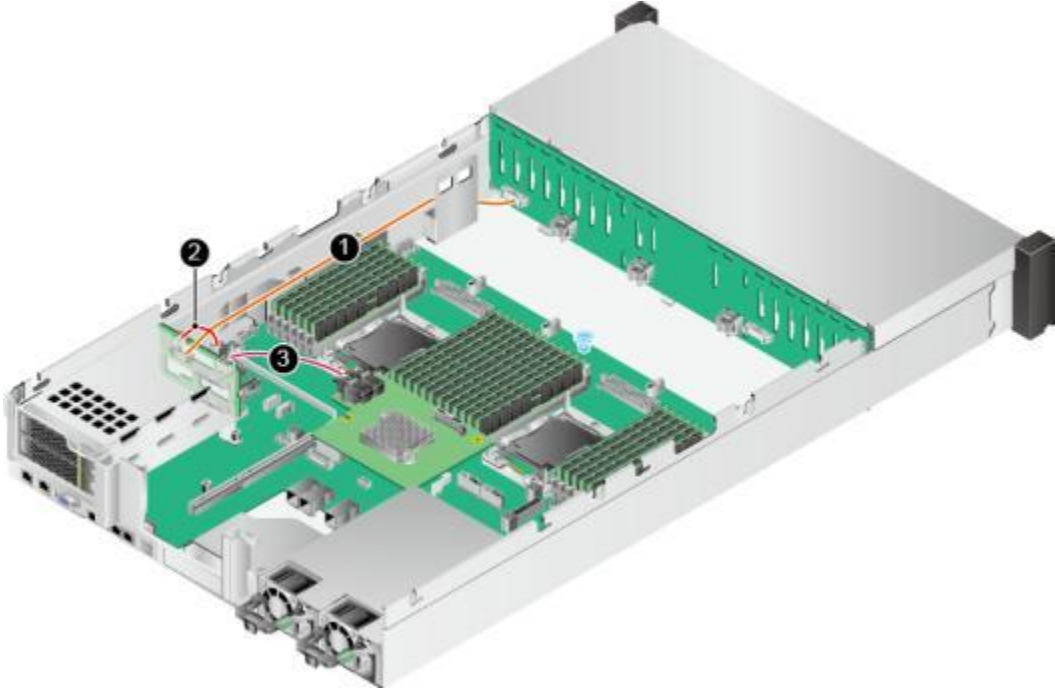


表 7-98 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051053	2x3.5英寸硬盘背板（J24）到25x2.5英寸硬盘EXP背板（J32）的点灯信号线
2	04150448-001	2x3.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
3	04051059 说明 线缆本身不作为备件，与2x3.5英寸硬盘 背板打包作为备件。	2x3.5英寸硬盘背板（J3）到RAID控制扣卡PORT A的 SAS线

7.15.5 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-99 IO 模组 3 连线

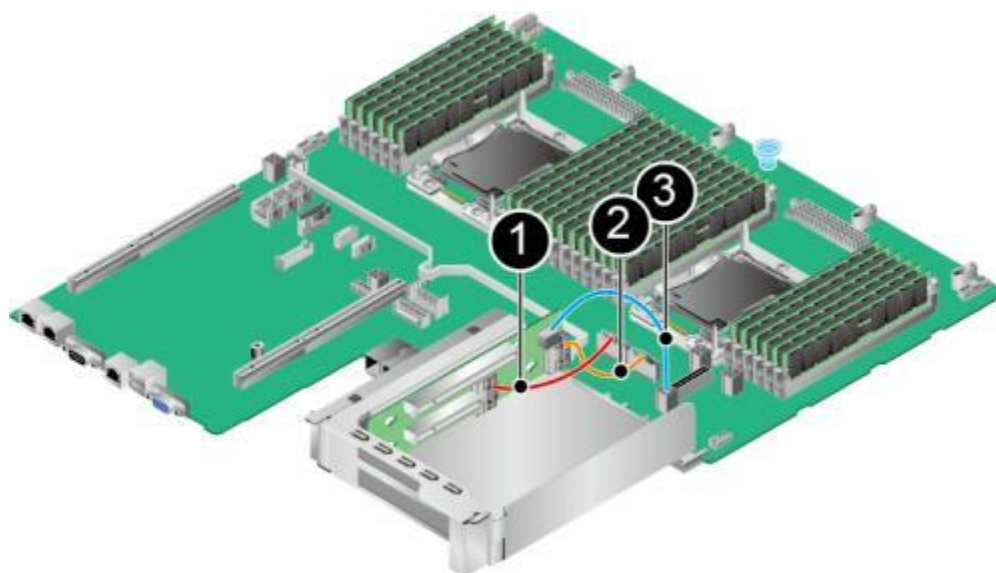


表 7-99 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.15.6 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-100 IO 模组 3 连线

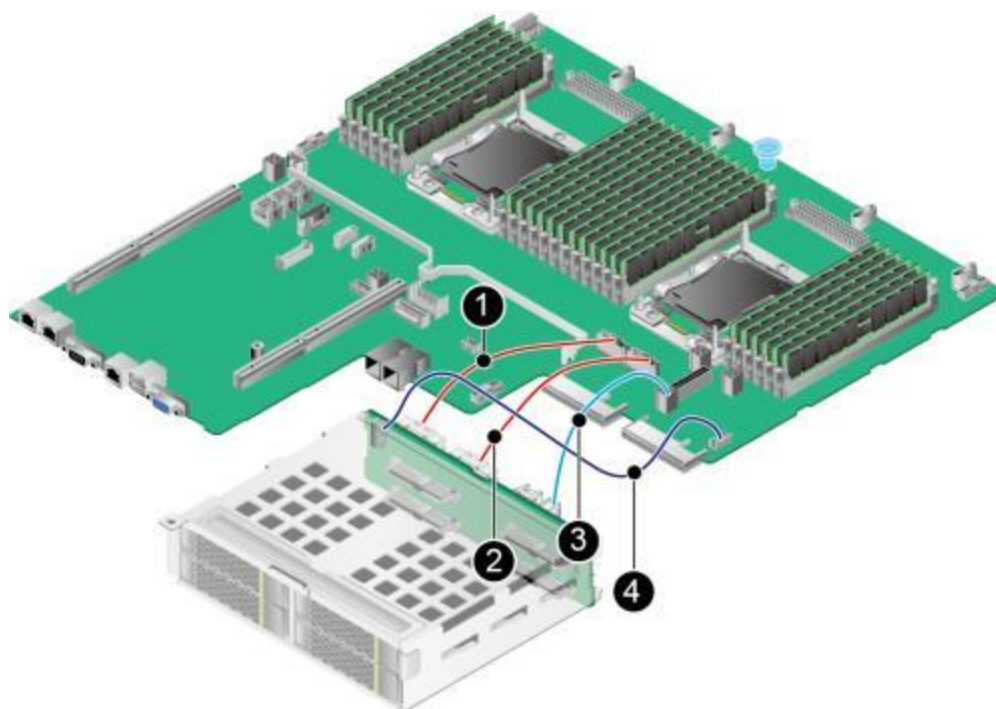


表 7-100 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.16 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 3

7.16.1 左右挂耳

左右挂耳连线

图 7-101 左右挂耳连线

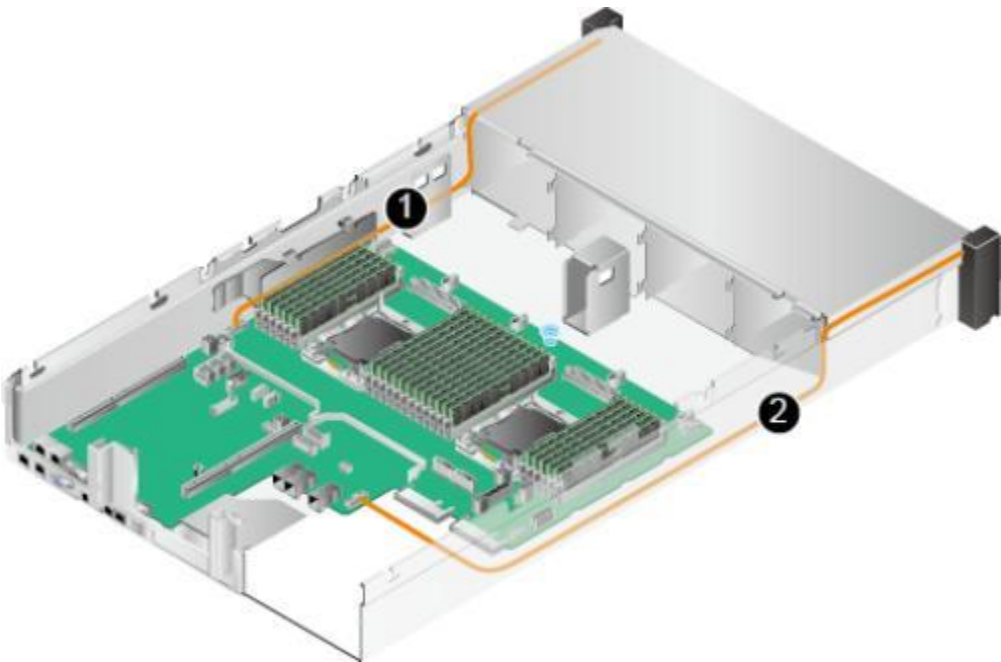


表 7-101 左右挂耳连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051922	右挂耳灯板到主板（J167）的信号线
2	04051921	左挂耳USB板到主板（J161）的信号线

7.16.2 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

图 7-102 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

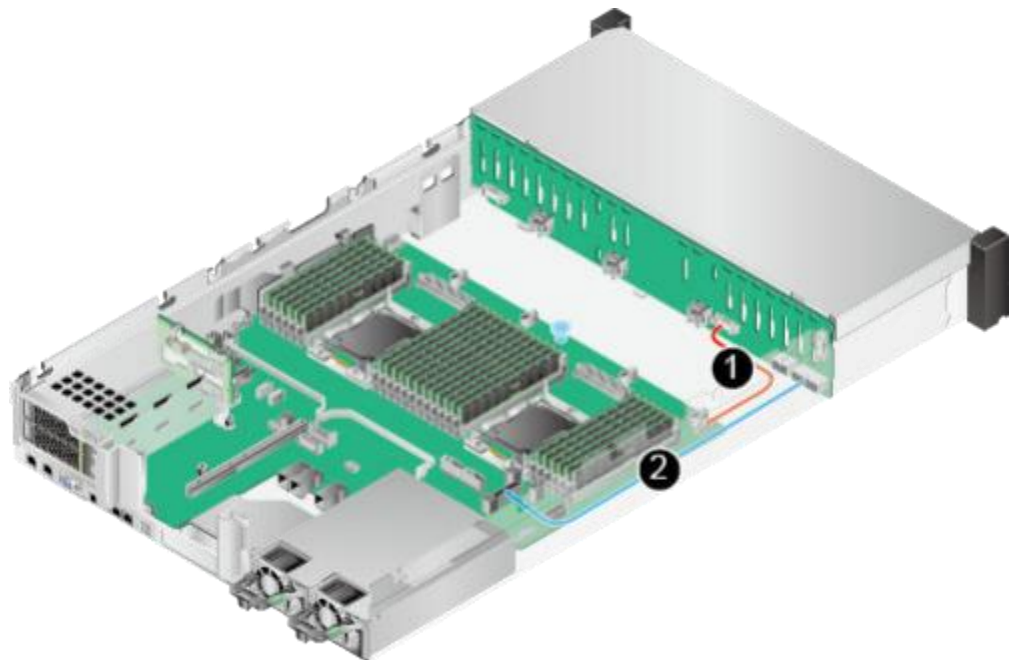


表 7-102 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板电源线和点灯信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051923	25x2.5英寸硬盘EXP背板（J1）到主板（J162）的点灯信号线
2	04051989	25x2.5英寸硬盘EXP背板（J24）到主板（J166）的电源线

7.16.3 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（ IO 模组 1 配置 RAID 控制标卡）

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-103 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

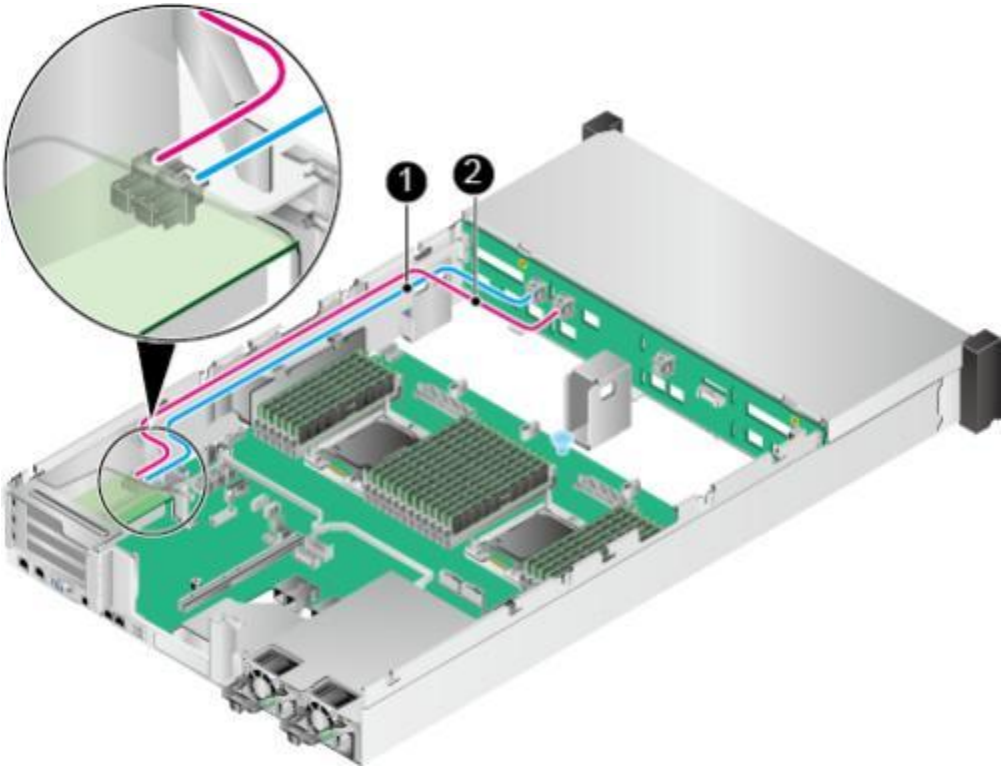


表 7-103 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051018	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT A（J28）到RAID控制 标卡C0的SAS线
2	04051018	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT B（J29）到RAID控制 标卡C1的SAS线

说明

- RAID控制标卡只能安装在Slot3。
- 不同RAID控制标卡端口编号不同，所以与前置硬盘背板PORT A（J28）连接的RAID控制标卡端口编号可能为C0，PORT A，0，或CN0，与前置硬盘背板PORT B（J29）连接的RAID控制 标卡端口编号可能为C1，PORT B，1，或CN1。

7.16.4 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS信号线（IO 模组 2 配置RAID控制标卡）

25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

图 7-104 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

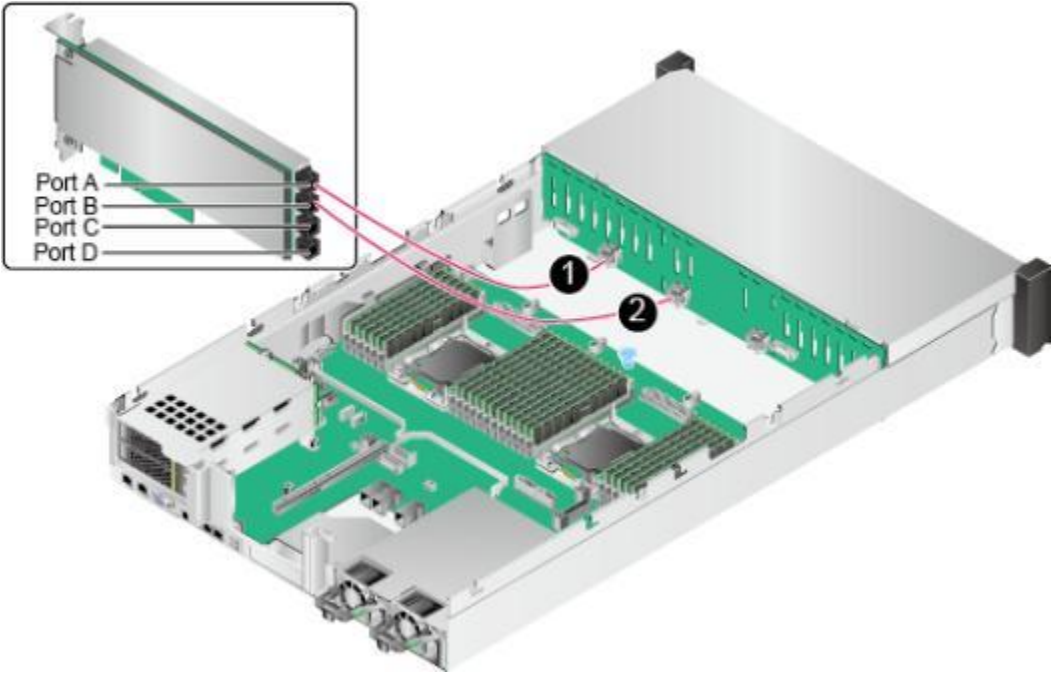


表 7-104 25x2.5 英寸硬盘 EXP 背板 SAS 信号线连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051020	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT A（J28）到RAID控制标卡PORT A的SAS线
2	04051020	25x2.5英寸硬盘EXP背板PORT B（J29）到RAID控制标卡PORT B的SAS线

说明

- 仅在配置SP460C-M（Broadcom SAS3516）RAID控制标卡时，需要安装在IO模组2。
- RAID控制标卡只能安装在Slot6。

7.16.5 IO 模组 1 （配置 2x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

IO 模组 1 连线

图 7-105 IO 模组 1 连线

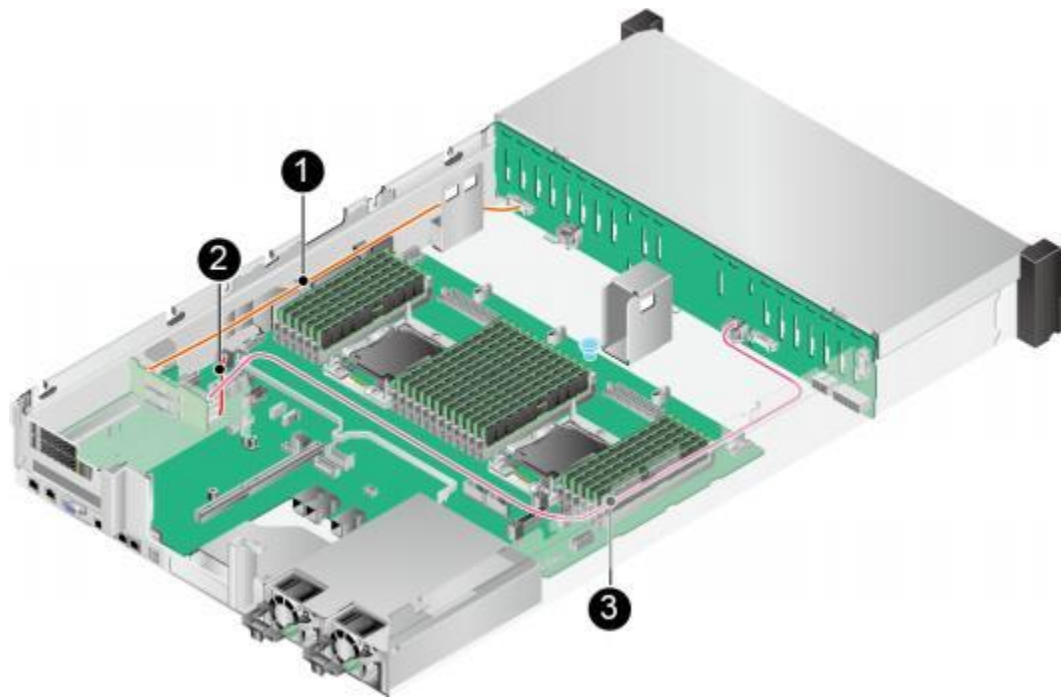


表 7-105 IO 模组 1 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051053	2x2.5英寸硬盘背板（J24）到25x2.5英寸硬盘EXP背板（J32）的点灯信号线
2	04150448-001	2x2.5英寸硬盘背板（J1）到主板（J127）的电源线
3	04051060 说明 线缆本身不作为备件，与2x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	2x2.5英寸硬盘背板（J3）到25x2.5英寸硬盘EXP背板（J31）的SAS线 说明 线缆的Y字头一端连接到2x2.5英寸硬盘背板，其中，HDD A接头对应IO模组1的背板，HDD B接头对应IO模组2的背板，请根据实际情况使用线缆接头。

7.16.6 IO 模组 3 （配置 PCIe Riser 卡）

IO 模组 3 连线

图 7-106 IO 模组 3 连线

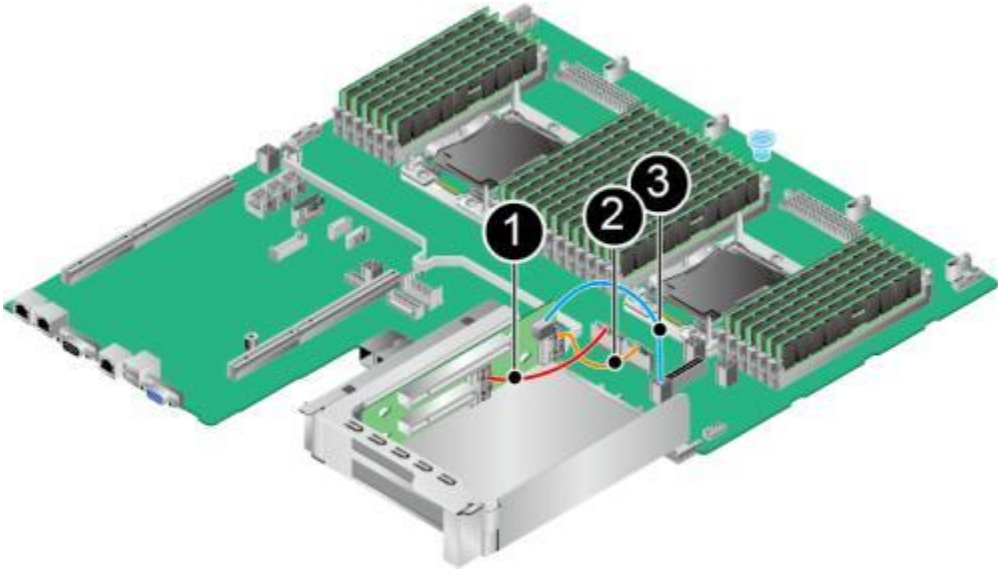


表 7-106 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline B到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与PCIe Riser卡打包作为备件。	PCIe Riser卡Slimline A到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448	PCIe Riser卡到主板（J172）的电源线

7.16.7 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）

IO 模组 3 连线

图 7-107 IO 模组 3 连线

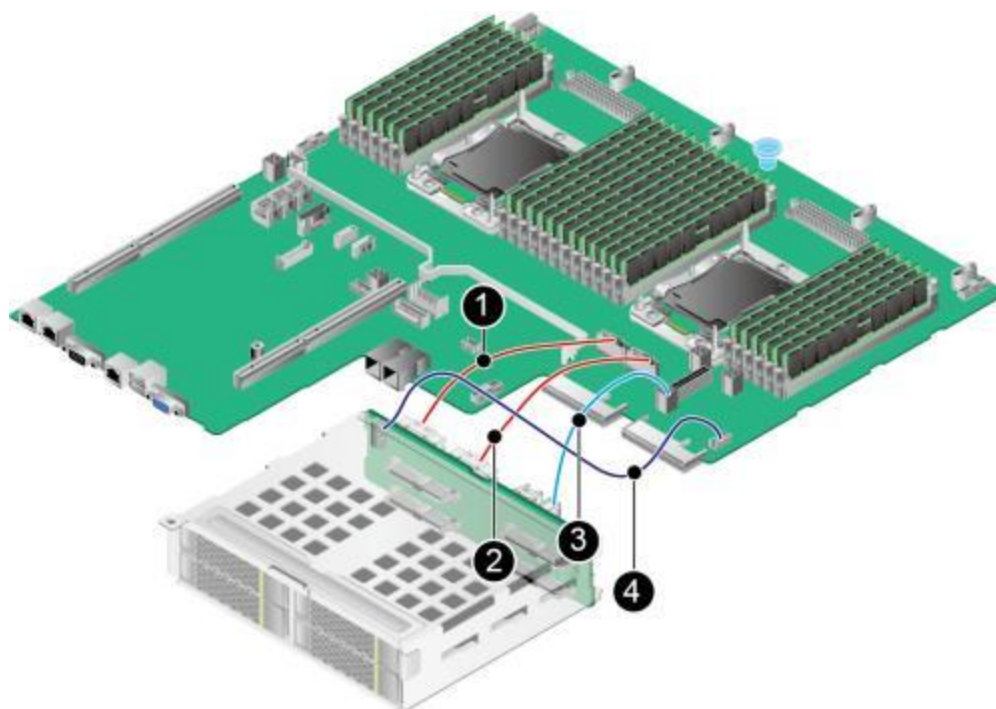


表 7-107 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
3	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
4	04080602	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

7.16.8 IO 模组 3 （配置 4x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘）

说明

仅在配置SP460C-M（Broadcom SAS3516） RAID控制标卡时，IO模组3才支持SAS/SATA硬盘。

IO 模组 3 连线

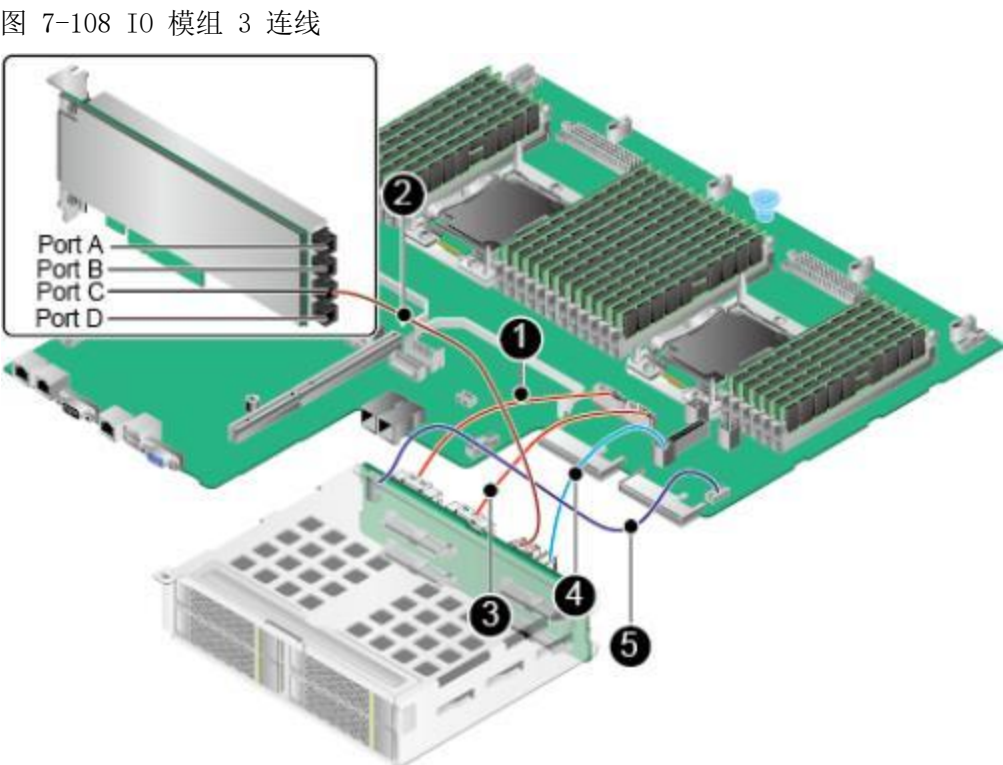


表 7-108 IO 模组 3 连线

编号	部件编码	线缆描述
1	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline B（J9）到主板Slimline B（J139）的信号线
2	04051059-002 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板（J2）到RAID控制标卡PORT C的 SAS线

3	04051931 说明 线缆本身不作为备件，与4x2.5英寸硬盘背板打包作为备件。	4x2.5英寸硬盘背板Slimline A（J8）到主板Slimline A（J140）的信号线
4	04150448-001	4x2.5英寸硬盘背板（J22）到主板（J172）的电源线
5	04051122	4x2.5英寸硬盘背板（J23）到主板（J164）的低速信号线

8 部件更换

8.1 备件说明

表 8-1 备件属性说明

英文名称	中文名称	属性定义	应用场景
RSP（Regular Spare Part）	常规备件	单板模块类，建议做安全库存储备。	按合同服务类型、SLA（Service Level Agreement）、服务站点，储备在就近站点的库房。
NRSP（Non-Regular Spare Part）	非常规备件	结构件辅料线缆类等，通常机关不作安全库存，如果有需求也可供应，但不承诺货期。	按合同服务类型，不考虑服务 SLA、服务站点，集中储备在国家库房。
NSP（Non-Spare Part）	非备件，且下层也不存在可更换单元。	不作备件，且下层也不存在可更换单元。	不储备，也不供应。
RSP&SUB（Sub-Part）	常规备件，且下层存在可更换备件单元。	编码本身是 RSP，同时下层还存在 RSP 或 NRSP。	按合同服务类、SLA、服务站点，储备在就近站点的库房，下层基于实际属性应用。

英文名称	中文名称	属性定义	应用场景
NRSP&SUB	非常规备件，且下层存在可更换备件单元。	编码本身是NRSP，同时下层还存在 RSP 或 NRSP。	按合同服务类型，不考虑服务 SLA 、服务站点，集中储备在国家库房，下层基于实际属性应用。
NSP&SUB	非备件，但下层存在备件。	编码本身非备件，但下层存在 RSP 或 NRSP。	编码本身不储备，下层基于实际属性应用。

8.2 工具准备

相关工具准备如下：

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

用于更换LC型光纤、可插拔光模块和非屏蔽网线。

图 8-1 拔纤器



8.3 设备上的标志

表 8-2 安全标志

图示	名称	说明
	警告标志	该标志表示误操作可能会导致设备损坏或人身伤害

图示	名称	说明
	外部接地标志	该标志是设备外部的接地标识，接地电缆的两端分别接在设备和接地点上，表示设备必须通过接地点接地，保证设备能够正常运行，同时保证操作人员的人身安全。
	内部接地标志	该标志是设备内部的接地标识，接地电缆的两端都接在同一个设备上的不同组件上，表示设备必须通过接地点接地，保证设备能够正常运行，同时保证操作人员的人身安全。
	防静电标志	该标志表示为静电敏感区，请勿徒手触摸设备，在该区域操作时，请采取严格的防静电措施，例如佩戴防静电腕带或者防静电手套。
	海拔标识	该标志表示设备仅适用于海 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。
	防倾倒标志	该标志表示设备有倾倒危险，严禁用力按压设备。
	大接触电流标志	该标志表示设备有大接触电流，接通电源前须先接地。
	防打手标志	该标志表示严禁在风扇旋转时接触扇叶。
	警告标志	该标志表示设备需要两人以上搬运。
	警告标志	该标志表示设备需要三人以上搬运。
	警告标志	该标志表示设备需要叉车或者四人及以上搬运。

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

8.4 基本操作

8.4.1 上电

须知

- 上电前，请确保服务器处于下电状态，且所有连接线缆连接正确、供电电压与设备的要求一致。
- 上电时，请勿拔插硬盘模块、网线、Console口线。
- 若服务器刚断开电源，请至少等待1分钟，再重新接通电源。

上电服务器有以下方式：

- 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“电源与能耗 > 电源控制”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（电源指示灯为黄色常亮）。
 - ✧ 通过短按前面板的电源按钮
详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。
 - ✧ 通过iBMC WebUI。
 - ① 登录iBMC WebUI。
详细信息请参见10.2 登录iBMC WebUI。
 - ② 进入“上电”按钮所在界面。
 - ◆ 对于iBMC V549及以下版本，选择“电源与能耗 > 电源控制”，进入“电源控制”界面。

- ◆ 对于iBMC V600及以上版本，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。
- ③ 单击“上电”。
出现上电提示。
- ④ 单击“确定”。
上电服务器。
- ✧ 通过iBMC CLI。
 - ① 登录iBMC CLI。
详细信息请参见10.4 登录服务器命令行。
 - ② 执行命令。
`ipmcset -d powerstate -v 1`
 - ③ 输入y或Y。
上电服务器。
- ✧ 通过远程虚拟控制台
 - ① 登录远程虚拟控制台。
详细信息请参见10.3 登录服务器实时桌面。
 - ② 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或.
 - ③ 选择“上电”。
弹出“选择一个选项”对话框。
 - ④ 单击“是”
上电服务器。

8.4.2 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（电源开关指示灯为黄色常亮）。
- 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，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。

下电服务器有以下方式：

- 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。
- 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。

详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。

- 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。

详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮

- 通过iBMC WebUI。
 - a. 登录iBMC WebUI。
详细信息请参见10.2 登录iBMC WebUI。
 - b. 进入“下电”及“强制下电”按钮所在界面。
 - ◆ 对于iBMC V549及以下版本，选择“电源与能耗 > 电源控制”，进入“电源控制”界面。
 - ◆ 对于iBMC V600及以上版本，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”
出现下电提示。
 - d. 单击“确定”。
下电服务器。
- 通过iBMC CLI。
 - a. 登录iBMC CLI。
详细信息请参见10.4 登录服务器命令行。
 - b. 执行以下命令：
 - ◆ 正常下电：ipmcset -d powerstate -v 0
 - ◆ 强制下电：ipmcset -d powerstate -v 2
 - c. 输入y或Y。
下电服务器。
- 通过远程虚拟控制台。
 - a. 登录远程虚拟控制台，
详细信息请参见10.3 登录服务器实时桌面。
 - b. 在“KVM”界面中，单击工具栏上的或.
 - c. 选择“正常下电”或“强制下电”，弹出“选择一个选项”对话框。
 - d. 单击“是”，下电服务器。

8.4.3 拆卸服务器

8.4.3.1 L 型滑道/静态滑轨套件上拆卸服务器

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 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. 拧松面板上的松不脱螺钉，如图8-2中①所示。
 2. 沿导轨向远离机柜的方向，缓慢拉出部分服务器，如图8-2中②所示。
 3. 至少两人从服务器两侧，水平取出服务器，然后放到防静电平台上。

图 8-2 拆卸服务器



4. 将拆卸的服务器放进防静电包装袋。

须知

禁止将两个及以上的服务器放入同一个防静电包装袋。

8.4.3.2 滚珠式抽拉滑轨套件上拆卸服务器

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。**须知**

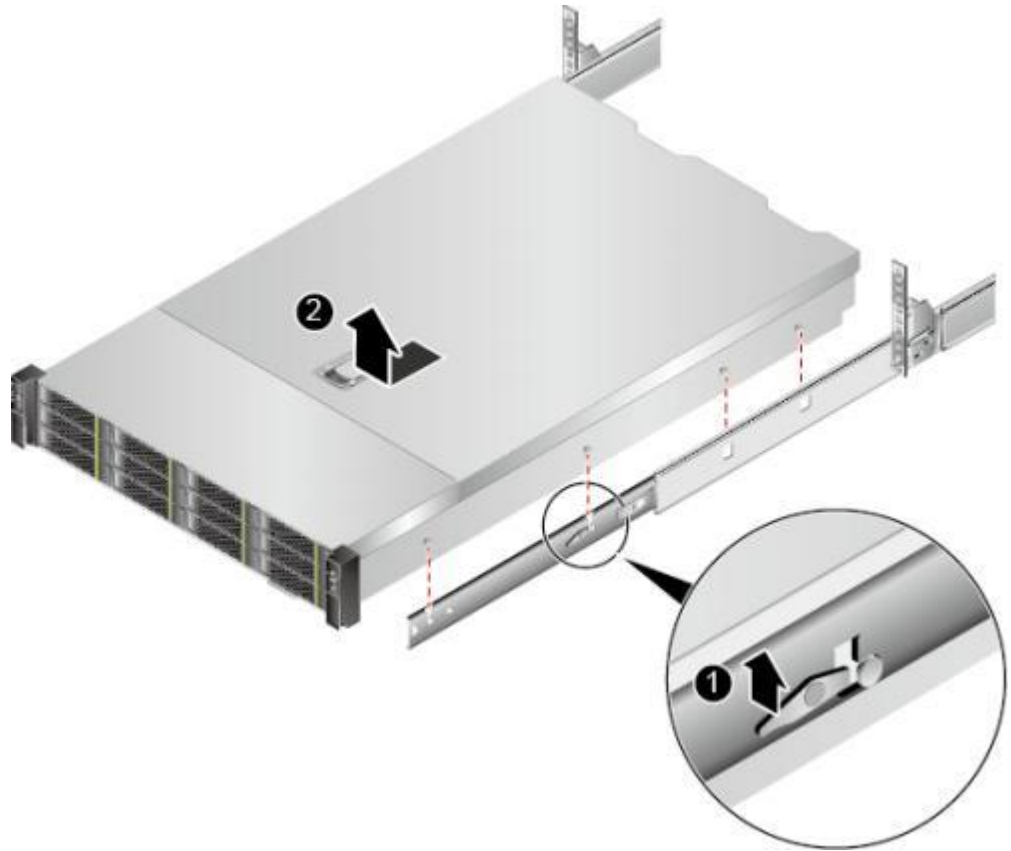
- 拔出设备时，请佩戴劳保手套操作，避免余温造成烫伤。
 - 设备较重，拆卸时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。
1. 拧松面板上的松不脱螺钉。如图8-3中①所示。
 2. 沿导轨向远离机柜的方向。缓慢拉出部分服务器。如图8-3中②所示。

图 8-3 拆卸服务器



3. 掰动服务器两侧的解锁机构。如图8-4中①所示。
4. 至少两人从服务器两侧。水平取出服务器。然后放到防静电平台上。如图8-4中②所示。

图 8-4 从滚珠式抽拉滑轨套件上拆卸服务器



步骤4 将拆卸的服务器放进防静电包装袋。

须知

禁止将两个及以上的服务器放入同一个防静电包装袋。

8.4.4 安装服务器

8.4.4.1 L 型滑道/静态滑轨套件上安装服务器

安装服务器前，请确保已正确安装L型滑道/静态滑轨套件，详细信息请参见8.4.6.1 安装L型滑道/8.4.6.2安装静态滑轨套件。

操作步骤

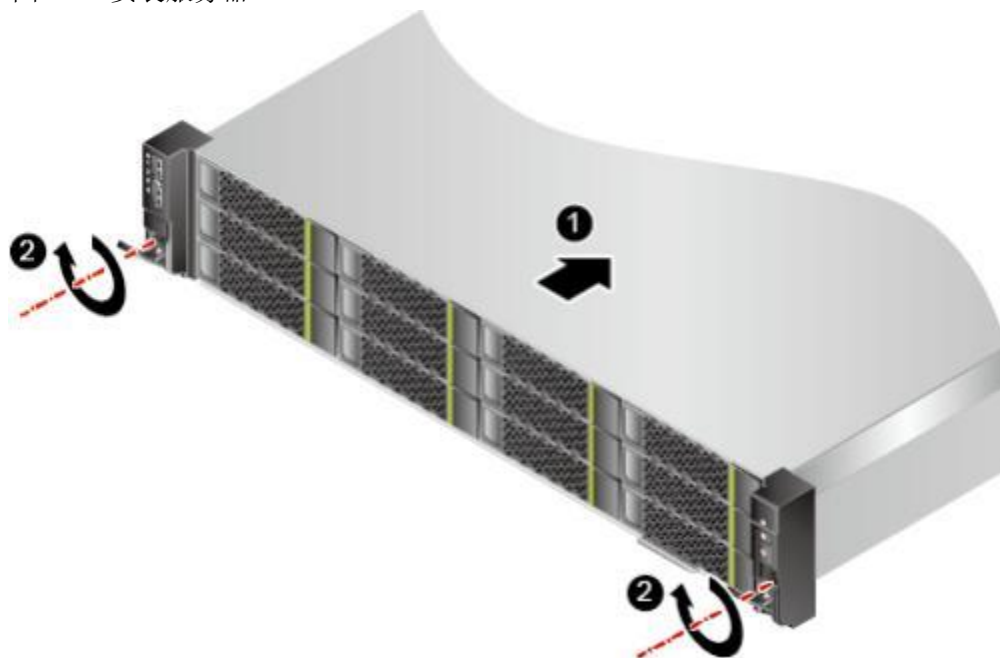
步骤1 安装服务器。

须知

设备较重，安装时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

1. 至少两人从服务器两侧水平抬起，将服务器放置在导轨上，然后推入机柜，如图8-5中①所示。
2. 将服务器两侧挂耳紧贴方孔条，拧紧挂耳上的松不脱螺钉，如图8-5中②所示。

图 8-5 安装服务器



- 步骤2** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤3** 根据需求连接网线、VGA线缆和USB设备。
- 步骤4** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤5** 检查指示灯的状态。
详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。

8.4.4.2 滚珠式抽拉滑轨套件上安装服务器

安装服务器前，请确保已正确安装滚珠式抽拉滑轨套件，详细信息请参见8.4.6.3 安装滚珠式抽拉滑轨套件。

操作步骤

- 步骤1** 安装服务器。

须知

设备较重，安装时请至少两人操作，避免设备脱落造成人身伤害或设备损坏。

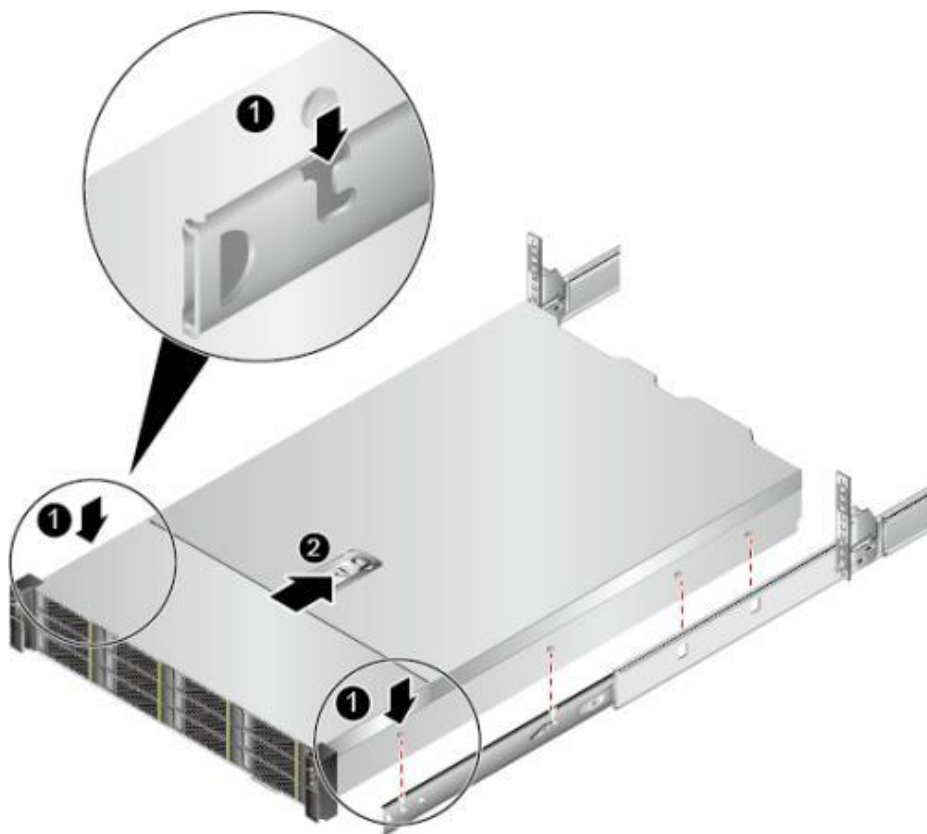
1. 将内轨拉出轨道。直至无法移动。

图 8-6 拉出内轨



2. 至少两人从服务器两侧水平抬起。将服务器上的固定钉对准内轨的固定孔位。沿箭头方向推动。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8-7中①和②所示。

图 8-7 安装内轨



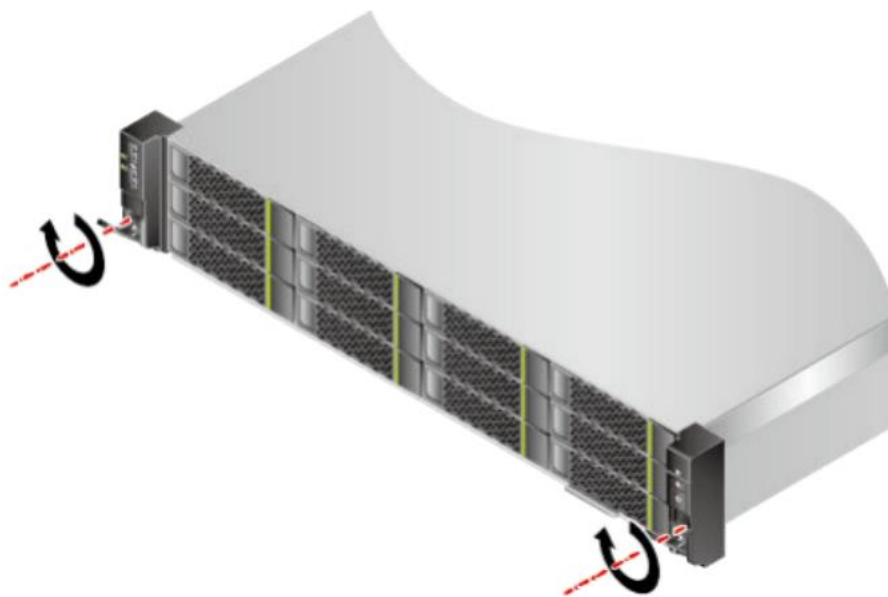
3. 按住服务器两侧的解锁按钮，将服务器推入轨道。如图8-8中①和②所示。

图 8-8 安装服务器



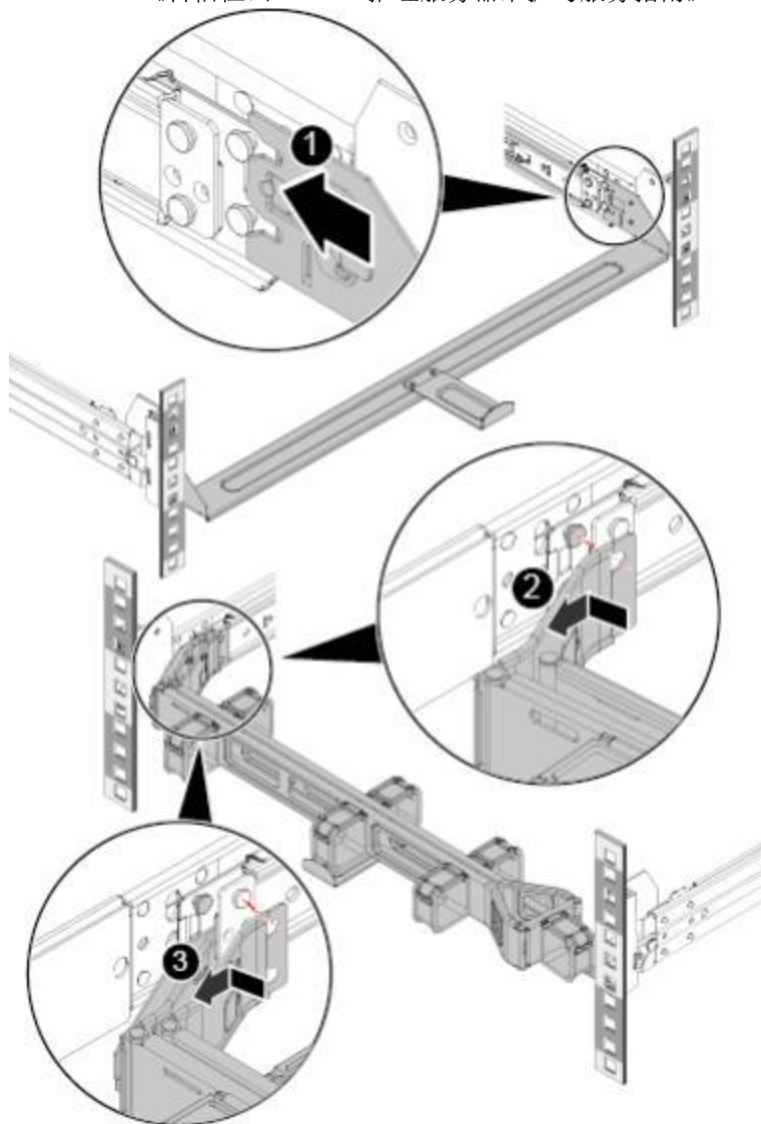
4. 拧紧挂耳上的松不脱螺钉。固定服务器。

图 8-9 固定服务器

**步骤2 安装理线架。**

1. 将支撑杆卡入外轨两侧的固定钉中。如图8-10中①所示。
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8-10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8-10中③所示。

图 8-10 安装理线架



- 步骤3** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤4** 根据需求连接网线、VGA线缆和USB设备。
- 步骤5** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤6** 检查指示灯的状态。
详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。

8.4.5 拆卸服务器导轨

8.4.5.1 拆卸 L 型滑道

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

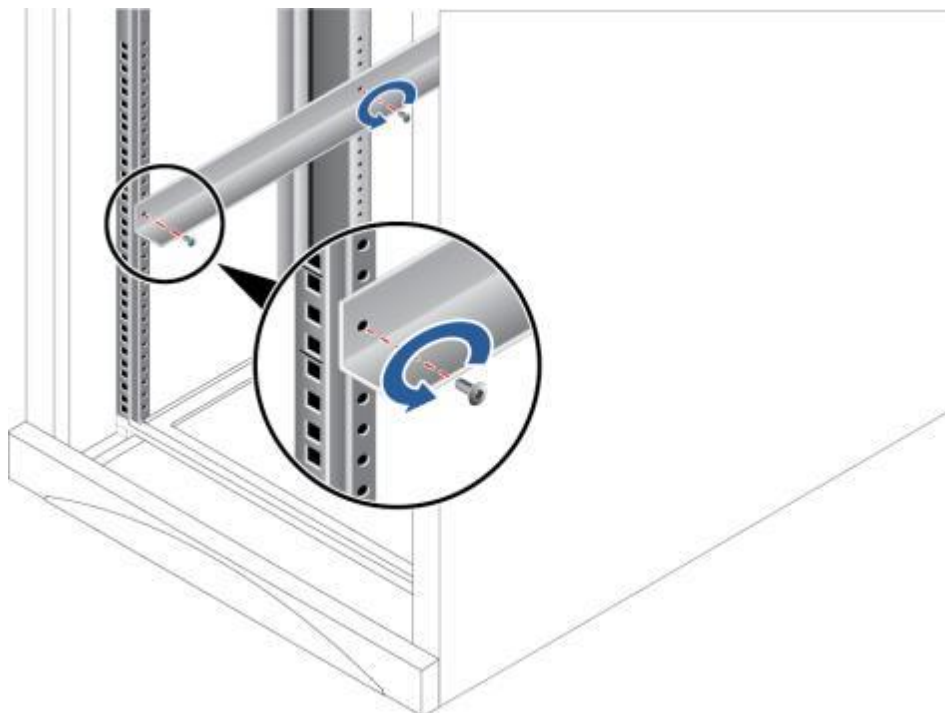
步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3.1 L型滑道/静态滑轨套件上拆卸服务器。

步骤4 拆卸L型滑道。

1. 拧松滑道的紧固螺钉。

图 8-11 拆卸 L 型滑道



2. 水平取出滑道，然后放到防静电平台上。
3. 使用相同方法拆卸另一个滑道。

8.4.5.2 拆卸静态滑轨套件

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3.1 L型滑道/静态滑轨套件上拆卸服务器。

步骤4 拆卸静态滑轨套件。

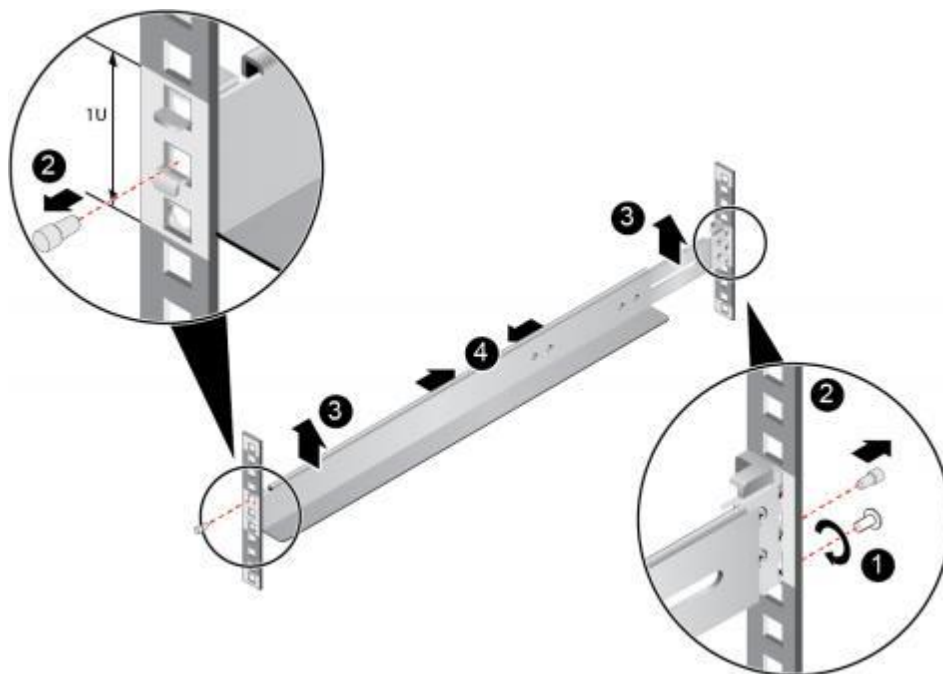
1. 拧松滑轨后侧最下面的方形孔上的M6螺钉，如图8-12中①所示。

 说明

仅在安装M6螺钉时，需要执行此操作。

2. 取下两个方形孔的皮塞，如图8-12中②所示。
3. 将滑轨向上稍微抬起，使其挂钩脱离方形孔，然后缩短并取下滑轨，如图8-12中③和④所示。

图 8-12 拆卸静态滑轨



4. 使用相同方法拆卸另一个滑轨。

8.4.5.3 拆卸滚珠式抽拉滑轨套件

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

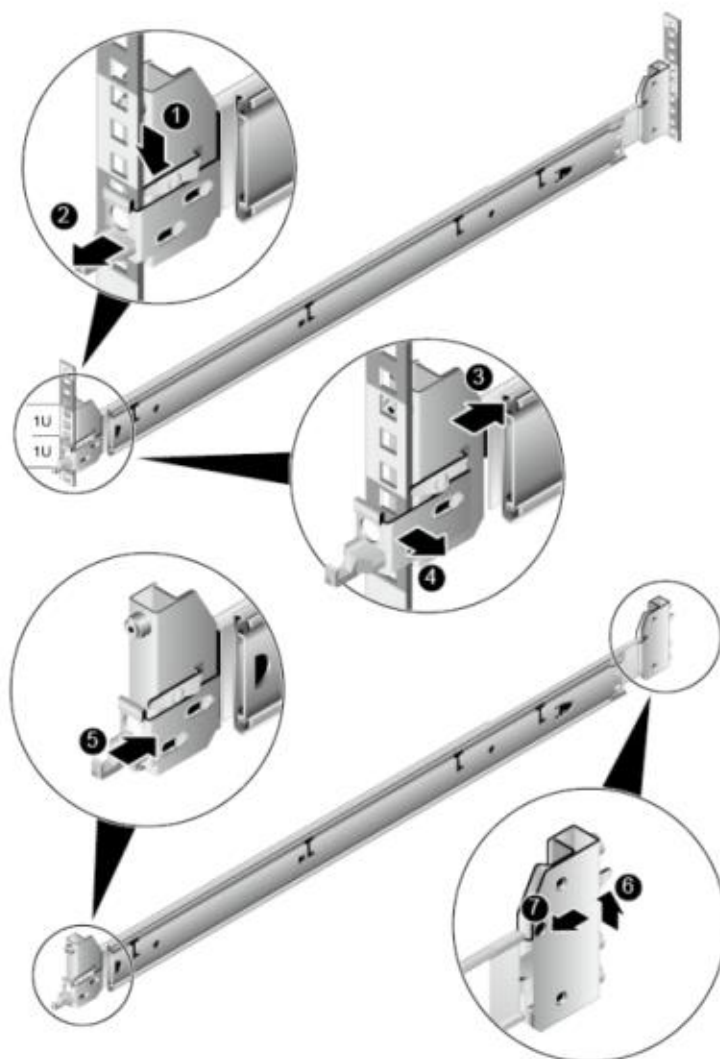
步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3.2 滚珠式抽拉滑轨套件上拆卸服务器。

步骤4 拆卸滚珠式抽拉滑轨套件。

1. 按下滑轨前端挡片，同时水平拉伸挂钩，直至无法移动，如图8-13中①和②所示。
2. 水平推动滑轨前端，直至脱离方孔条，如图8-13中③所示。
3. 从方孔条内侧，移出滑轨前端，如图8-13中④所示。
4. 水平推动挂钩，直至无法移动，如图8-13中⑤所示。
5. 垂直抬起滑轨后端定位销，同时水平拉伸滑轨后端，直至无法移动，如图8-13中⑥和⑦所示。

图 8-13 拆卸滚珠式抽拉滑轨套件



6. 使用相同方法拆卸另一个滑轨。

8.4.6 安装服务器导轨

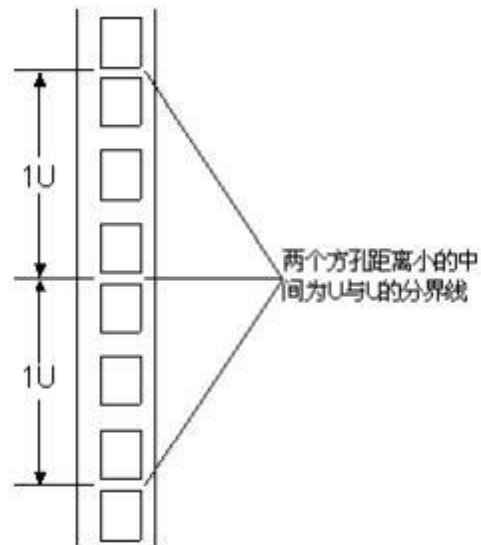
8.4.6.1 安装 L 型滑道

操作步骤

步骤1 安装浮动螺母。

1. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的位置。

图 8-14 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图



说明

- 浮动螺母用于配合螺钉的安装，以便固定螺钉。
 - U与U之间的分界线作为计算设备安装空间的参考点。
2. 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
 3. 使用浮动螺母安装条，牵引浮动螺母的上端扣在机柜前的方孔条上。

图 8-15 在机柜中安装浮动螺母

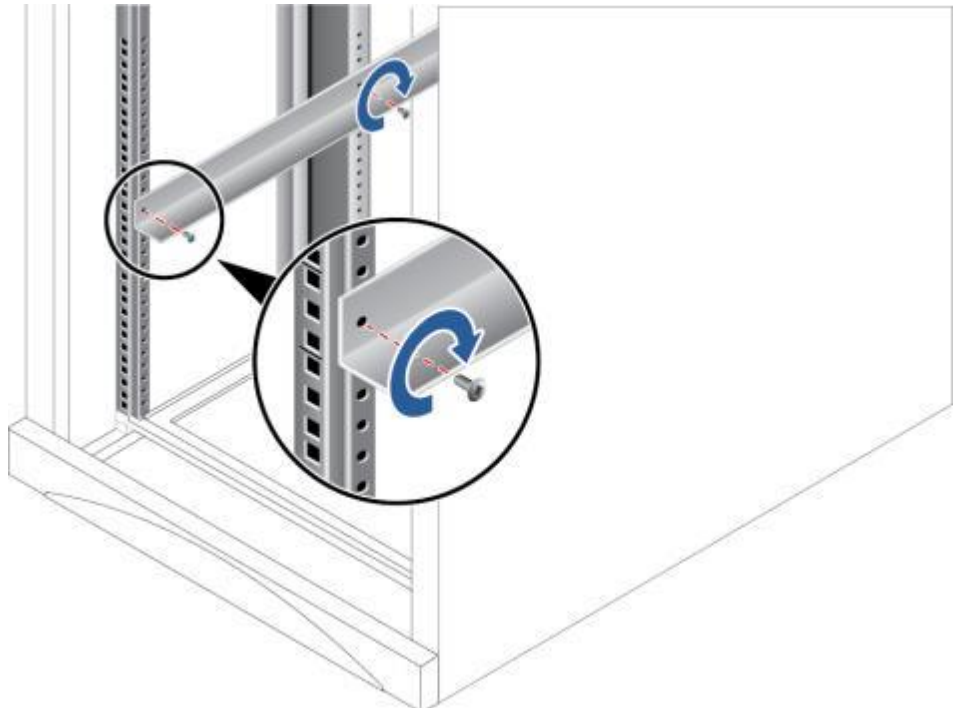


4. 使用相同方法安装另一个浮动螺母。

步骤2 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. 拧紧滑道的紧固螺钉。

图 8-16 安装 L 型滑道



3. 使用相同方法安装另一个滑道。

8.4.6.2 安装静态滑轨套件

静态滑轨套件适应机柜前后方孔条的距离范围为543.5mm~848.5mm。
静态滑轨套件上安装百信恒山AI326RB 推理服务器时，支持叠加安装。

操作步骤

步骤1 按照规划好的位置，将滑轨水平放置，根据机柜的长度将滑轨向两端导槽拉伸，贴近机柜方孔条，扣上挂钩，如图8-17中①所示。

说明

滑轨挂钩上的3个圆形孔应该位于机柜方形孔的同一U位内。

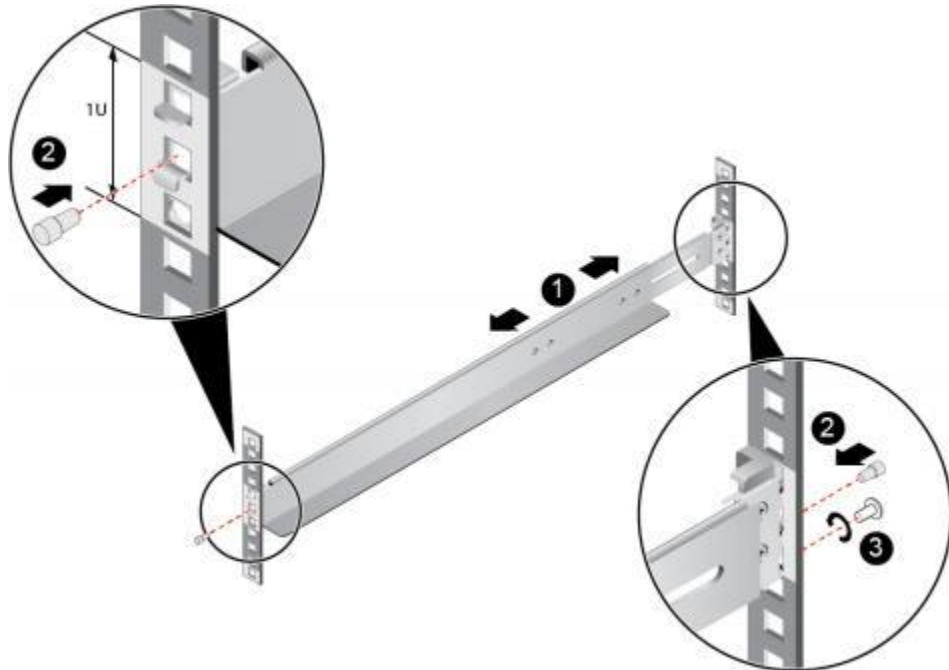
步骤2 使用配套的皮塞，将滑轨前后端第二个方形孔塞紧，如图8-17中②所示。

步骤3 在滑轨后端下方的第一个方形孔上，安装1颗M6螺钉，如图8-17中③所示。

说明

静态滑轨套件免螺钉安装，可以满足服务器正常使用需求，若需提高服务器的抗震级别和紧固程度，可以选择执行本操作。

图 8-17 安装静态滑轨



步骤4 使用相同方法安装另一个滑轨。

8.4.6.3 安装滚珠式抽拉滑轨套件

滚珠式抽拉滑轨套件适应机柜前后方孔条的距离范围为610mm~914mm。
滚珠式抽拉滑轨套件上安装百信恒山AI326RB 推理服务器时，支持叠加安装。

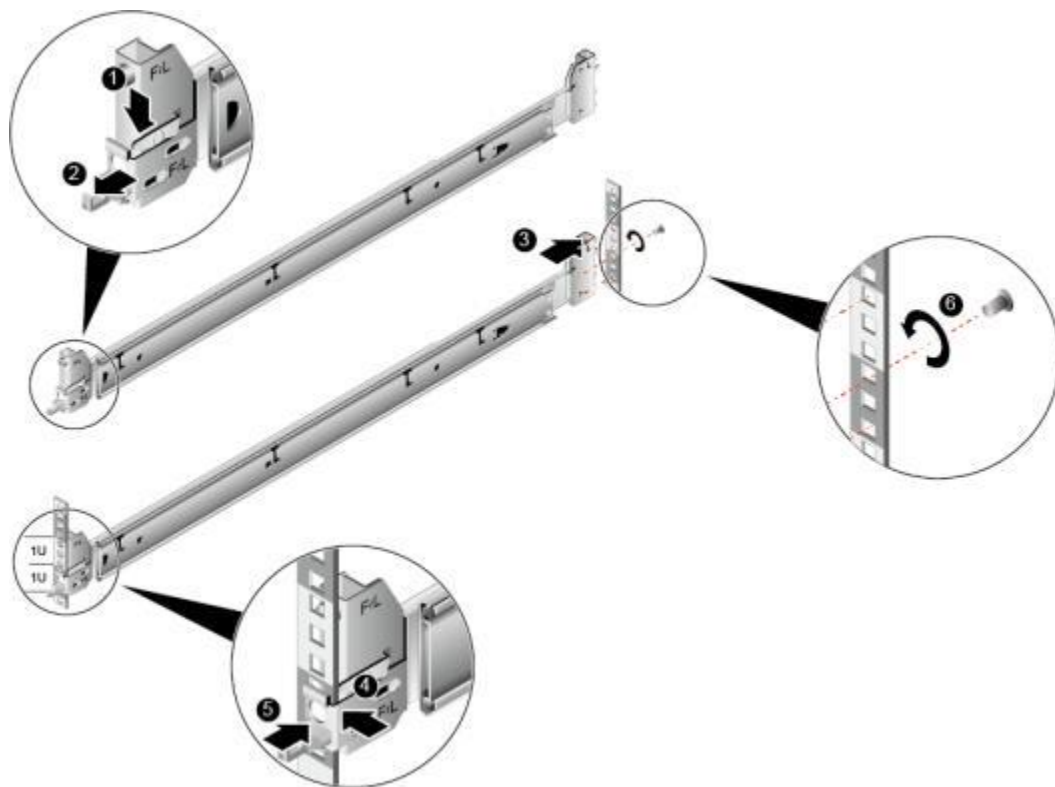
操作步骤

- 步骤1** 按下滑轨前端挡片，同时水平拉伸挂钩，直至无法移动，如图8-18中①和②所示。
- 步骤2** 将滑轨后端定位销插入机柜后侧的立柱孔位，如图8-18中③所示。
- 步骤3** 将滑轨前端对准机柜前侧的立柱孔位，然后水平推动滑轨，从侧面卡入立柱孔位，如图8-18中④所示。
- 步骤4** 水平推动挂钩，使挂钩的金属片贴住立柱，如图8-18中⑤所示。
- 步骤5** 在滑轨后端的第三个方形孔上，安装1颗M6螺钉，如图8-18中⑥所示。

说明

滚珠式抽拉滑轨套件免螺钉安装，可以满足服务器正常使用需求，若需提高服务器的抗震级别和紧固程度，可以选择在滚珠式抽拉滑轨套件的后侧安装M6螺钉。

图 8-18 安装滚珠式抽拉滑轨套件



- 步骤6** 使用相同方法安装另一个滑轨。

8.5 可更换部件

8.5.1 拆卸机箱盖

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

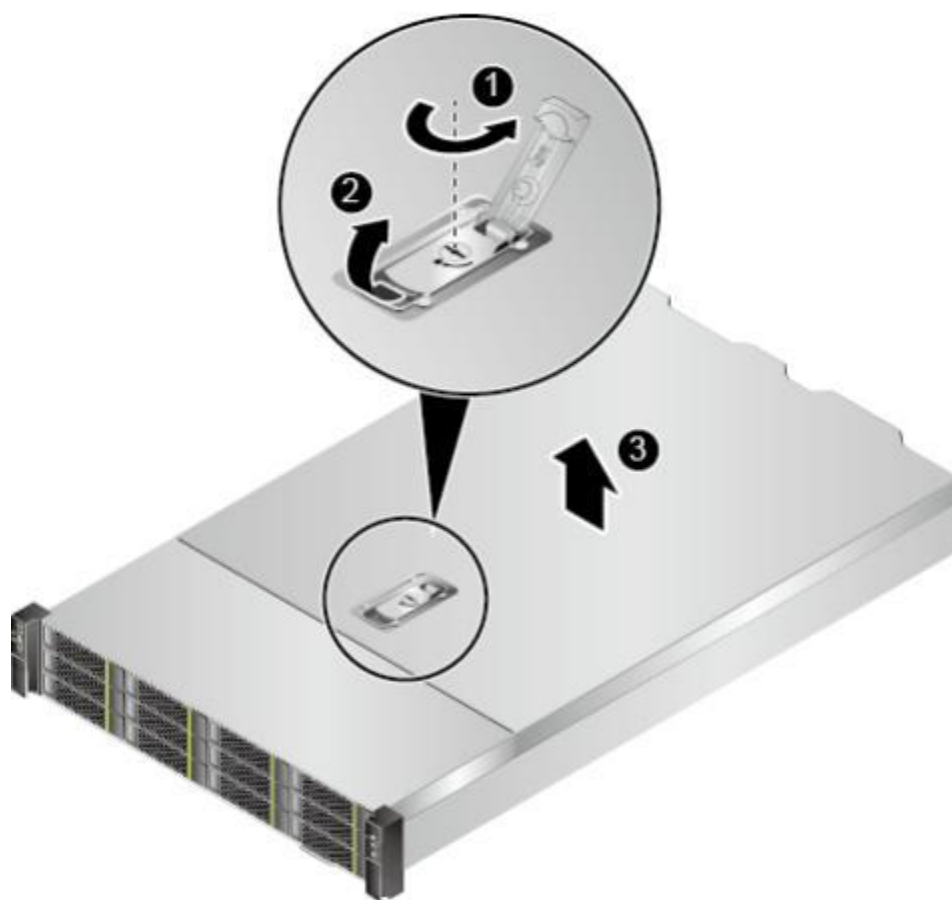
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

1. 使用一字螺丝刀，逆时针拧开机箱盖固定扳手的锁扣，如图8-19中①所示。
2. 打开机箱盖扳手，推开机箱盖，如图8-19中②所示。
3. 垂直取出机箱盖，如图8-19中③所示。

图 8-19 拆卸机箱盖

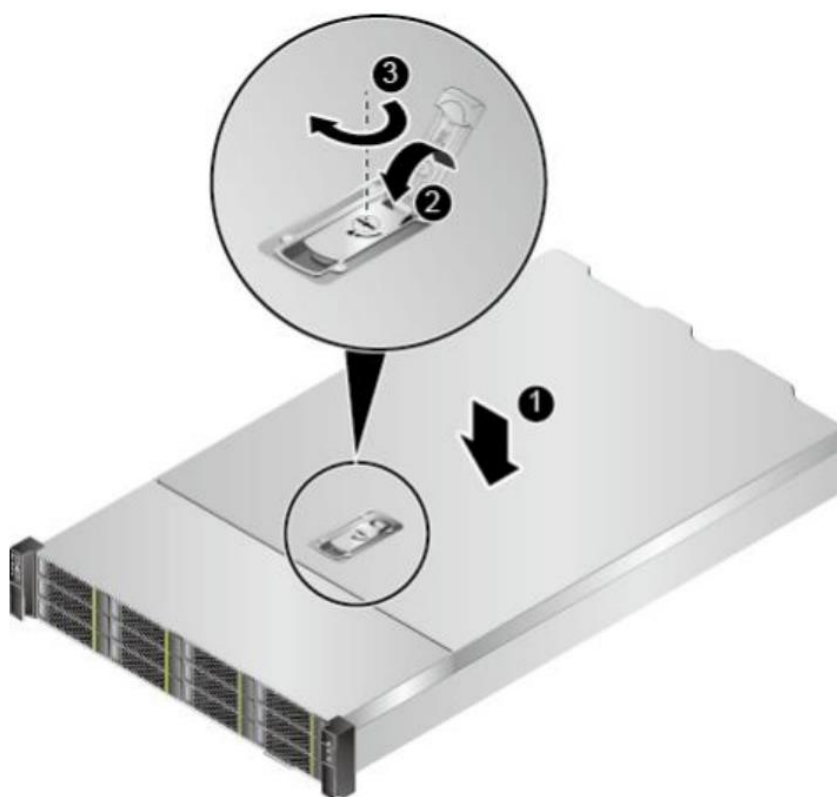


8.5.2 安装机箱盖

操作步骤

- 步骤1** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤2** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤3** 安装机箱盖。
1. 对准机箱盖固定卡槽。垂直放下机箱盖。如图8-20中①所示。
 2. 闭合机箱盖扳手。如图8-20中②所示。
 3. 使用一字螺丝刀。顺时针拧紧机箱盖固定扳手的锁扣。如图8-20中③所示。

图 8-20 安装机箱盖



- 步骤4** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤5** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤6** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。

8.5.3 拆卸 SAS/SATA 硬盘

说明

- SAS/SATA硬盘支持热插拔：
 - 若待拆卸硬盘未安装操作系统，不需对服务器下电。
 - 若待拆卸硬盘已安装操作系统，且该硬盘在冗余设置的RAID组内，不需对服务器下电。
 - 若待拆卸硬盘已安装操作系统，但该硬盘不在RAID组内或者在非冗余设置的RAID组内（例如RAID 0），需要对服务器下电。
- SAS/SATA硬盘支持配置RAID：
 - 若待拆卸硬盘不在RAID组内或者在非冗余设置的RAID组（例如RAID 0）内，更换硬盘之前需要备份硬盘中的数据。
 - 若待拆卸硬盘在冗余设置的RAID组内，更换硬盘之前无需备份数据。
- 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，详细操作请参见《Smart Provisioning 用户指南》中的“硬盘擦除”章节。

8.5.3.1 拆卸前置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2
- 否：执行步骤3

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板

步骤3 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号，

步骤4 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤5 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤6
- 否：处理硬盘故障

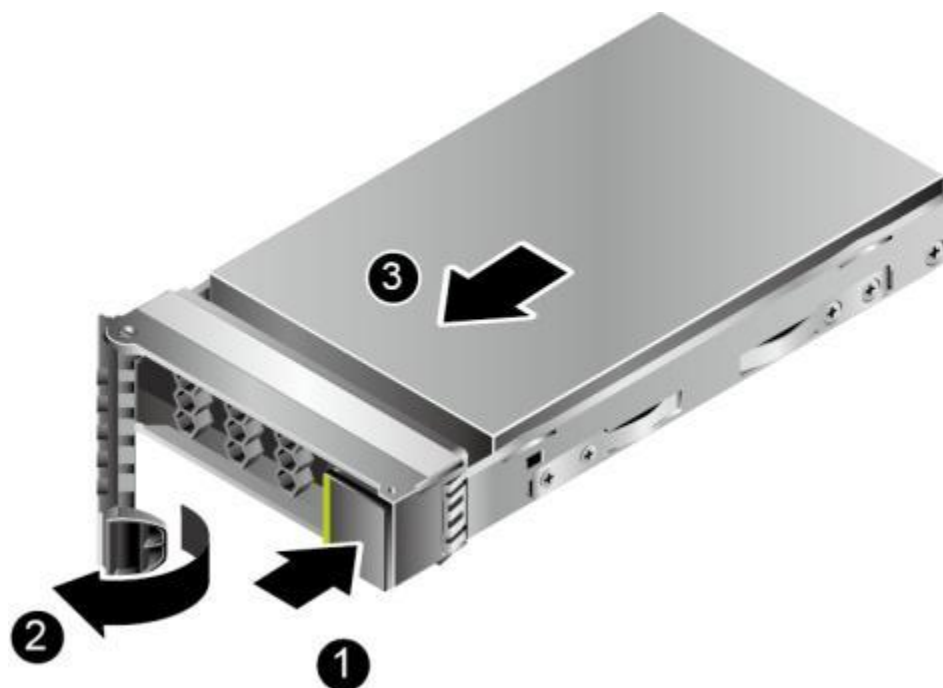
步骤6 拆卸硬盘

1. 按下硬盘面板的解锁按钮，扳手自动弹开，如图8-21中①所示。
2. 完全打开硬盘扳手，如图8-21中②所示。
3. 拉住硬盘扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，等待至少30秒，将硬盘拔出服务器，如图8-21中③所示。

须知

请勿频繁插拔硬盘，如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法识别的风险。

图 8-21 拆卸硬盘



步骤7 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤8 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

8.5.3.2 拆卸后置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤2 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤3 判断是否执行拆卸操作。

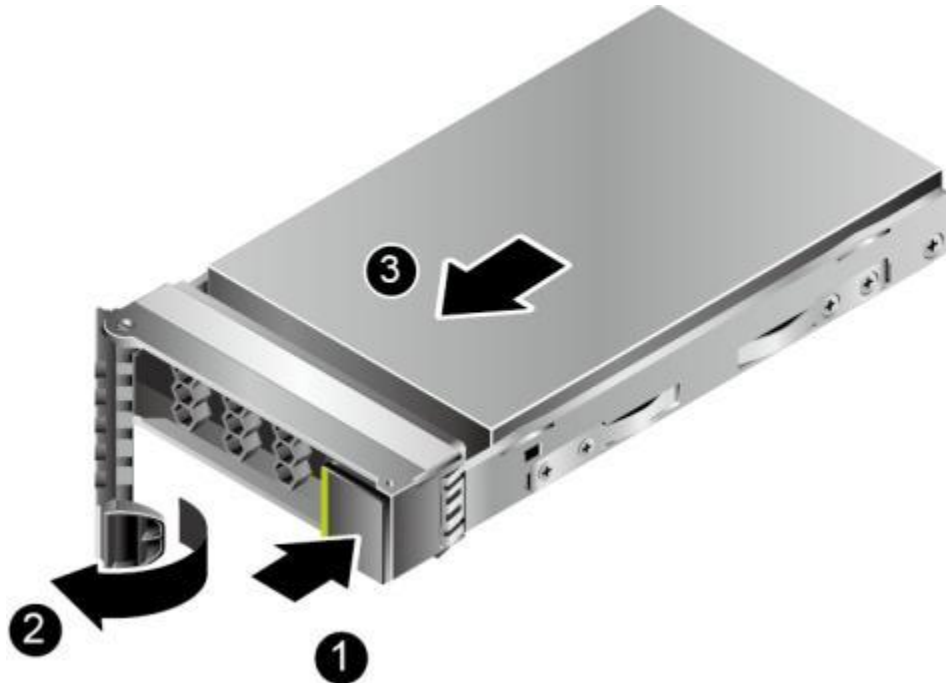
- 是：执行步骤4
- 否：处理硬盘故障

步骤4 拆卸硬盘。

1. 按下硬盘面板的解锁按钮，扳手自动弹开，如图8-22中①所示。
2. 完全打开硬盘扳手，如图8-22中②所示。
3. 拉住硬盘扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，等待至少30秒，将硬盘拔出服务器，如图8-22中③所示。

请勿频繁插拔硬盘，如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法识别的风险。

图 8-22 拆卸硬盘



步骤5 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤6 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

8.5.3.3 拆卸内置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤2 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤3 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤4
- 否：处理硬盘故障

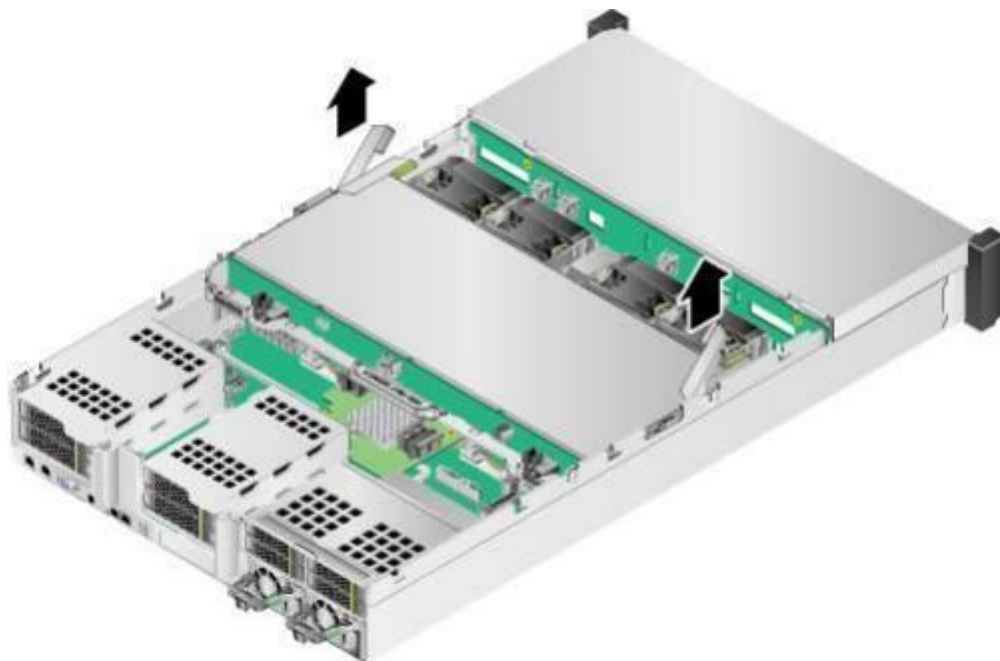
步骤4 打开内置硬盘模组扳手。

须知

上电状态长时间打开机箱盖会导致部分部件过热，开盖时间请控制在3分钟以内。

1. 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
2. 打开内置硬盘模组扳手，直至不能转动。

图 8-23 打开内置硬盘模组扳手



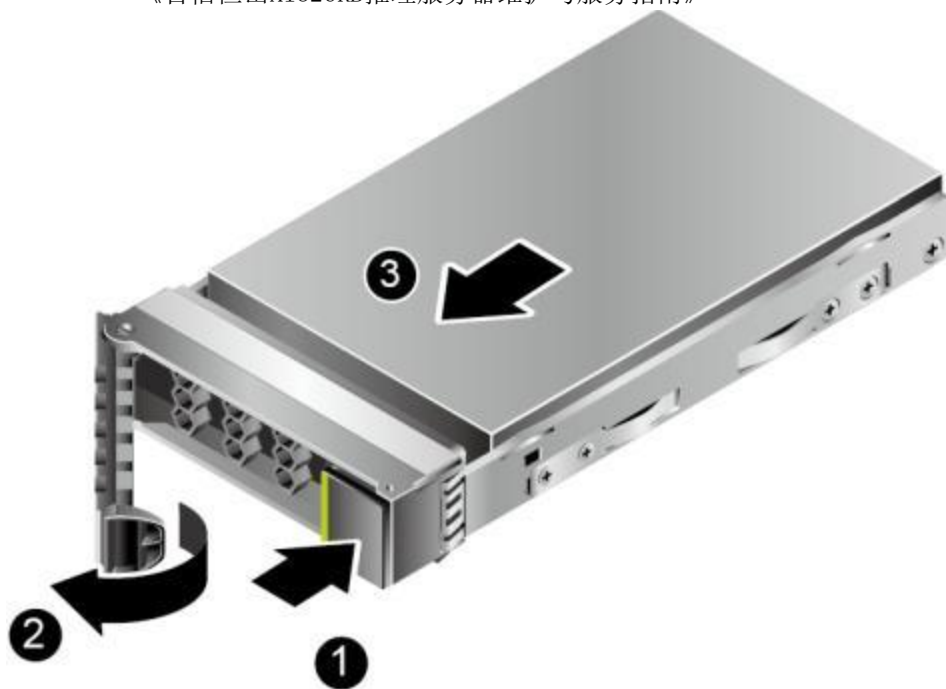
步骤5 拆卸硬盘。

1. 按下硬盘面板的解锁按钮，扳手自动弹开，如图8-24中①所示。
2. 完全打开硬盘扳手，如图8-24中②所示。
3. 拉住硬盘扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，等待至少30秒，将硬盘拔出 服务器，如图8-24中③所示。

须知

请勿频繁插拔硬盘，如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法识别的风险。

图 8-24 拆卸硬盘



步骤6 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤7 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

8.5.4 安装 SAS/SATA 硬盘

须知

- SAS/SATA硬盘支持热插拔，若为更换硬盘场景，故障硬盘在脱离硬盘背板后，需要等待30秒后再完全拔出，然后插入新硬盘，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。
- 为避免散热不充分和温度过高而造成的损坏，请务必在所有硬盘和设备托架上安装 组件或假模块。

8.5.4.1 安装前置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2
- 否：执行步骤3

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板。

步骤3 将备件从防静电包装袋取出。

步骤4 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤5 拆卸硬盘假模块。

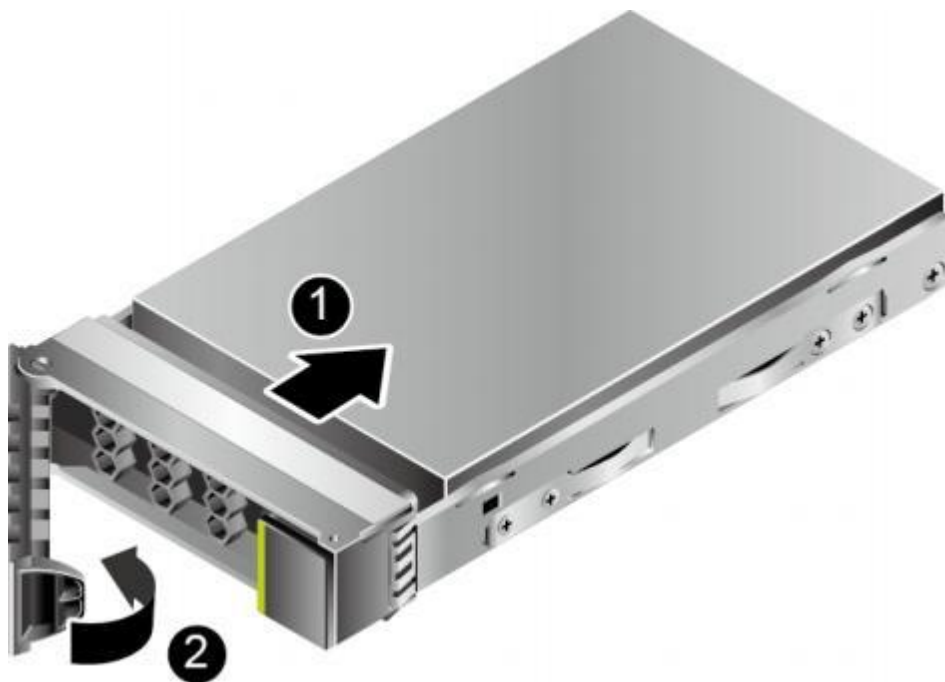
说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤6 安装硬盘。

1. 完全打开硬盘扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图8-25中①所示。
2. 待硬盘拉手条已经扣住机箱横梁，闭合硬盘扳手，利用扳手和机箱之间的切合力将硬盘完全推入机箱，如图8-25中②所示。

图 8-25 安装硬盘



步骤7 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤8 恢复硬盘的数据。

说明

仅在更换硬盘场景，需要执行此操作。

步骤9 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤10
- 否：操作结束

步骤10 安装安全面板。

详细信息请参见8.5.56 安装安全面板。

8.5.4.2 安装后置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤3 拆卸硬盘假模块。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤4 安装硬盘。

1. 完全打开硬盘扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图8-26中①所示。
2. 待硬盘拉手条已经扣住机箱横梁，闭合硬盘扳手，利用扳手和机箱之间的切合力将硬盘完全推入机箱，如图8-26中②所示。

图 8-26 安装硬盘



步骤5 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。
 详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤6 恢复硬盘的数据。

说明

仅在更换硬盘场景，需要执行此操作。

8.5.4.3 安装内置 SAS/SATA 硬盘

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

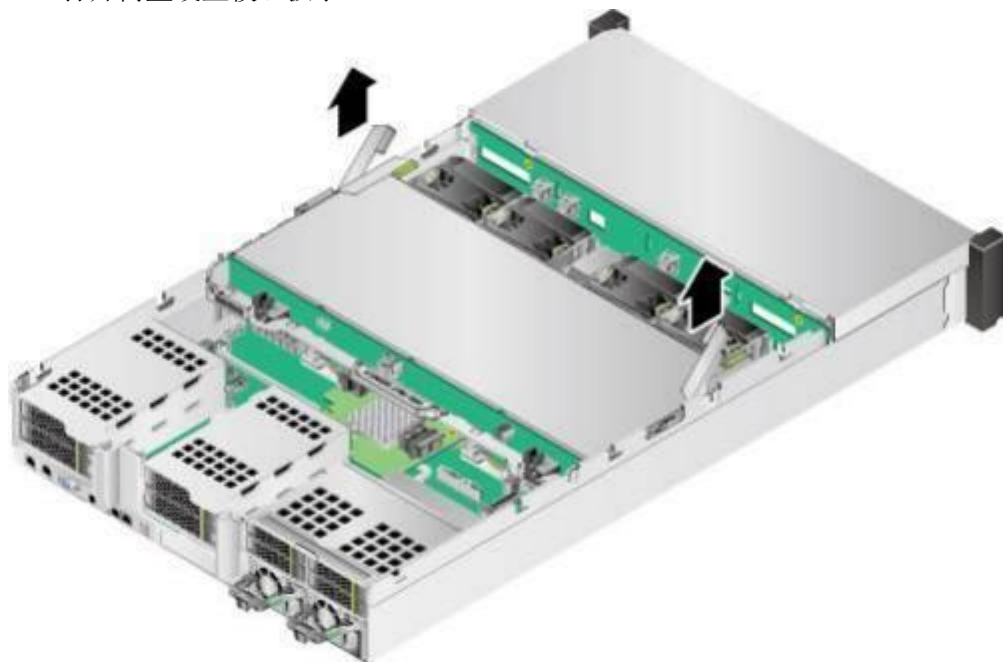
步骤3 打开内置硬盘模组扳手。

须知

上电状态长时间打开机箱盖会导致部分部件过热，开盖时间请控制在3分钟以内，

1. 拆卸机箱盖。
2. 详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
3. 打开内置硬盘模组扳手，直至不能转动。

图 8-27 打开内置硬盘模组扳手



步骤4 拆卸硬盘假模块。

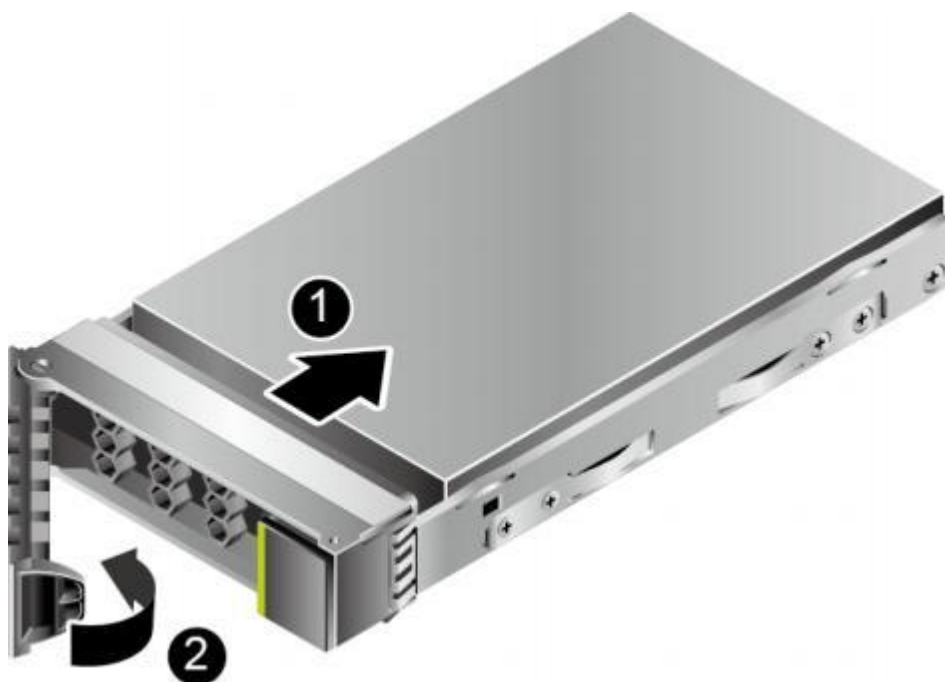
 说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤5 安装硬盘。

1. 完全打开硬盘扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图8-28中①所示。
2. 待硬盘拉手条已经扣住机箱横梁，闭合硬盘扳手，利用扳手和机箱之间的切合力将硬盘完全推入机箱，如图8-28中②所示。

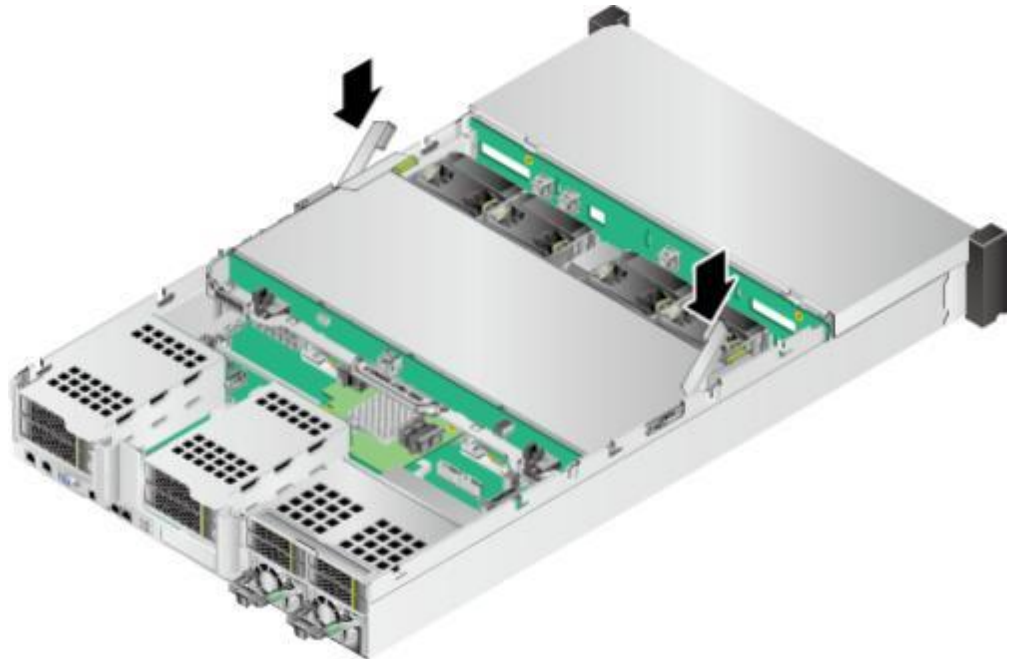
图 8-28 安装硬盘



步骤6 关闭内置硬盘模组扳手。

1. 闭合内置硬盘模组扳手，直至不能移动。

图 8-29 关闭内置硬盘模组扳手



2. 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤7 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见SAS/SATA硬盘指示灯。

步骤8 恢复硬盘的数据。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

8.5.5 拆卸 NVMe 硬盘

- VMD功能开启且已安装最新的VMD驱动时，NVMe硬盘支持暴力热插拔。
- VMD功能关闭时，NVMe硬盘仅支持通知式热插拔。

说明

- 开启或关闭VMD功能，详细信息请参见10.5 管理VMD功能。
- 安装VMD驱动，详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 RAID控制卡 用户指南》。
- 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，详细操作请参见《Smart Provisioning 用户指南》中的“硬盘擦除”章节。

8.5.5.1 拆卸前置 NVMe硬盘

操作步骤（VMD 功能开启）

说明

- VMD支持的操作系统请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能的版本软件要求如下：
 - BIOS： 090及以上版本
 - BMC： 312及以上版本
 - 硬盘背板CPLD： 最新版本
- 拆卸NVMe硬盘前：
 - 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。
 - 以防数据丢失，必须备份数据。
- 请按顺序拆卸NVMe硬盘，完全拆卸完1个NVMe硬盘后再拆卸其他硬盘。
- 如果操作系统是RHEL 7.3，VMD功能开启后，暴力热插拔NVMe硬盘时需要配合使用操作系统的原生内核3.10.0-514.el7.x86_64，使用升级后的内核会导致概率性系统重启。

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2。
- 否：执行步骤3。

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板。

步骤3 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤4 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

步骤5 判断是否执行拆卸操作。

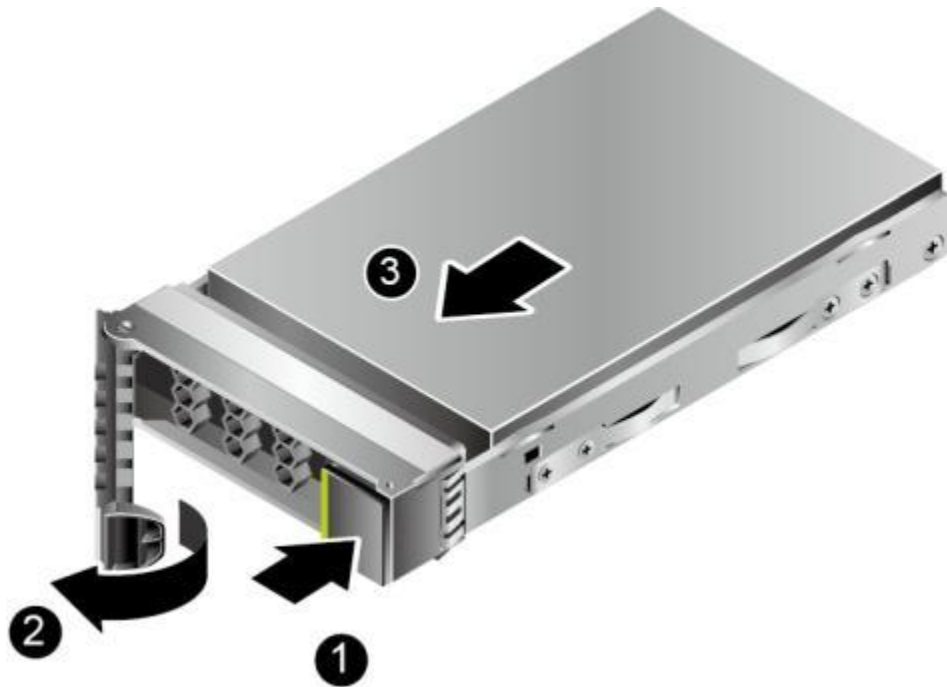
- 是：执行步骤6。
- 否：处理硬盘故障，拆卸硬盘。

1. 按下硬盘面板的解锁按钮，扳手自动弹开，如图8-30中①所示。
2. 完全打开硬盘扳手，如图8-30中②所示。
3. 拉住硬盘扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，等待至少30秒，将硬盘拔出服务器，如图8-30中③所示。

须知

请勿频繁插拔硬盘，如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法识别的风险。

图 8-30 拆卸硬盘



步骤7 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤8 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

操作步骤（VMD 功能关闭）

说明

- 拆卸NVMe硬盘前：
 - 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。
 - 以防数据丢失，必须备份数据。
- 请按顺序拆卸NVMe硬盘，完全拆卸完1个NVMe硬盘后再拆卸其他硬盘。
- 使用命令卸载硬盘驱动。

Windows操作系统

说明

支持的Windows操作系统版本请参见计算产品兼容性查询助手。

步骤1 判断是否配置安全面板。

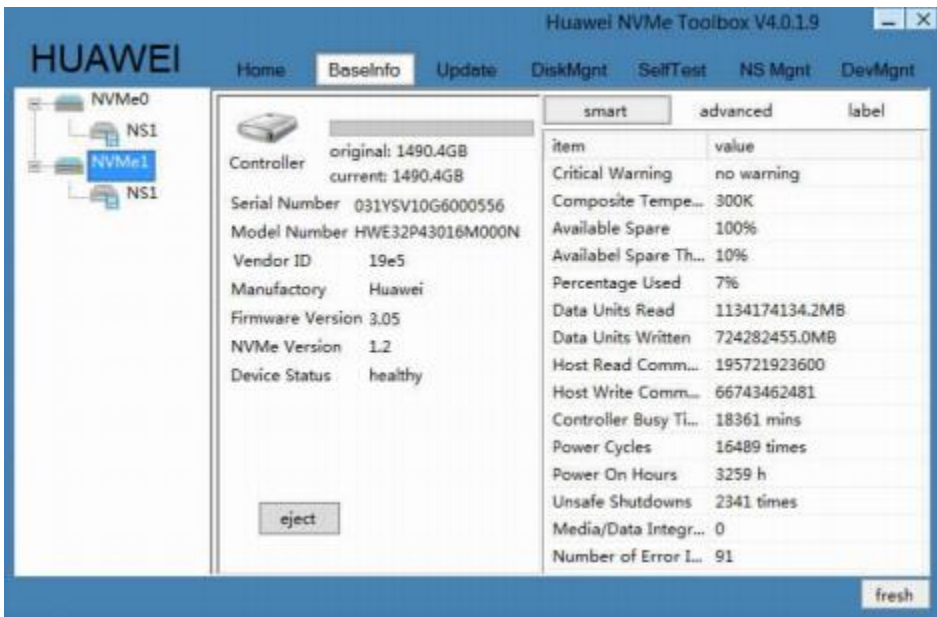
- 是：执行步骤2。
- 否：执行步骤3。

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板。

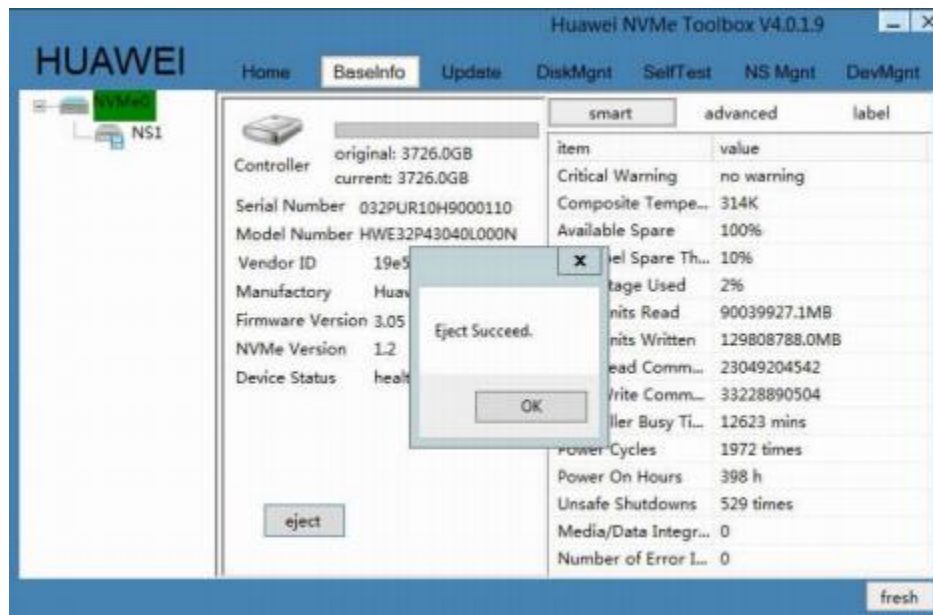
- 步骤3** 确定硬盘的位置和槽位。
- 详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。
- 步骤4** 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。
- 详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
- 步骤5** 判断是否执行拆卸操作。
- 是：执行步骤6。
 - 否：处理硬盘故障。
- 步骤6** 安装Windows操作系统的工具包。
- 详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》中“安装与配置 > 安装工具包 > 安装工具包（Windows系统）”章节。
- 步骤7** 双击工具包安装路径下的HioadmGUI_DotNet_x.0.exe，进入Windows GUI工具界面。
- 如果.NET版本为2.0或3.5，双击安装路径下的HioadmGUI_DotNet_2.0.exe，进入 Windows GUI工具。
 - 如果.NET版本为4.0或4.5，双击安装路径下的HioadmGUI_DotNet_4.0.exe，进入 Windows GUI工具。

图 8-31 BaseInfo 界面 1



- 步骤8** 选择需要拆卸的NVMe硬盘。
- 步骤9** 单击“eject”。
- 正常卸载完成后会弹出“Eject Succeed”对话框。

图 8-32 BaseInfo 界面 2



说明

如果弹出失败的提示，表示操作系统正在访问NVMe硬盘，需要停止访问后再次单击“eject”，直到弹出“Eject Succeed”的提示。

步骤10 单击“OK”。

步骤11 观察NVMe硬盘指示灯状态，绿色指示灯熄灭，黄色指示灯闪烁（0.5Hz）时，可缓慢拔出NVMe硬盘。

硬盘指示灯状态详细信息请参见NVMe硬盘指示灯，

手动拔出NVMe硬盘详细信息请参见8.5.5 拆卸NVMe硬盘，

步骤11 将拆卸的部件放进防静电包装袋，

步骤12 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

Linux操作系统

说明

- 支持的Linux操作系统版本请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能关闭时，如果操作系统是RHEL 7.3，需要将内核升级至kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64版本及以上，否则NVMe硬盘不支持通知式热插拔。
- 以下操作以RHEL 7.3系统为例。

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2。

- 否：执行步骤3。

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板。

步骤3 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤4 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

步骤5 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤6。
- 否：处理硬盘故障。

步骤6 如果操作系统是RHEL 7.3，需要升级内核至kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64版本及以上。

1. 使用“root”用户登录需要升级内核的服务器。
2. 执行以下命令，查看当前内核版本。

```
uname -a
```

3. 下载内核升级包至本地PC：

使用customer portal账号登录红帽官网下载内核升级包（以kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64.rpm为例）。

链接：https://access.redhat.com/downloads/content/rhel---7/x86_64/2456/kernel/3.10.0-514.26.2.el7/x86_64/fd431d51/package

4. 通过KVM挂载下载的升级包所在的文件夹。

图 8-33 挂载文件夹



5. 执行以下命令将服务器上的升级包挂载至OS中，本步骤以“/home”文件夹为例。

```
mount /dev/sr0 /home
```

6. 执行以下命令在“/home”文件夹下查看升级包。

```
cd /home
```

```
ls kernel*
```

7. 执行以下命令，升级系统内核。

```
rpm -ivh kernel*.x86_64.rpm
```

8. 执行以下命令重启服务器，选择进入新的内核。

```
reboot
```

9. 执行以下命令，确认内核升级成功。

```
uname -r
```

系统显示如下信息：

```
kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
```

步骤7 配置内核参数。

1. 登录操作系统，打开 “ /etc/default/grub ” 文件
2. 按 “Insert”
3. 找到 “GRUB_CMDLINE_LINUX=”crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet”，并在后面输入pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf。

增加的内容需要与上文之间有空格，但不能换行。

图 8-34 配置内核参数



```
[root@localhost ~]# cat /etc/default/grub
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
[root@localhost ~]#
```

4. 按 “Esc”
5. 输入 “:wq”
保存退出。
6. 执行以下命令使修改生效
 - Legacy模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/grub2/grub.cfg。
 - UEFI模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg。
7. 修改完成后，重启服务器

步骤8 如果操作系统是RHEL 7.3或RHEL 7.4，需先修改a8寄存器值，否则NVMe硬盘不支持通知式热插拔。

说明

24x2.5英寸NVMe硬盘配置不需要修改a8寄存器值，可直接跳过此步骤。

1. 执行以下命令记录原始a8寄存器值（a0行第9列PCI数据），如图8-35所示。

```
lspci -s <B/D/F>-xxx
```

<B/D/F>： NVMe硬盘的ROOT PORT（B/D/F）， B/D/F值请参考表8-3。

表 8-3 B/D/F 对应关系

配置	硬盘编号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)
8x2.5英寸硬盘配置	44	d7:00.0	d8:00.0
	45	d7:01.0	d9:00.0
	46	d7:02.0	da:00.0
	47	d7:03.0	db:00.0
20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/	8	3A:00.0	3B:00.0
	9	3A:01.0	3C:00.0

配置	硬盘编号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)
SATA +12xNVMe) a	10	3A:02.0	3D:00.0
	11	3A:03.0	3E:00.0
	12	5D:00.0	5E:00.0
	13	5D:01.0	5F:00.0
	14	85:00.0	86:00.0
	15	85:01.0	87:00.0
	16	85:02.0	88:00.0
	17	85:03.0	89:00.0
	18	AE:02.0	AF:00.0
	19	AE:03.0	B0:00.0
● a: 当没有选配灵活IO卡时, Disk18和Disk19的Device (B/D/F) 分别为AF:00.0和B0:00.0; 当选配了灵活IO卡时, Disk18和Disk19的Device (B/D/F) 分别为B1:00.0和B2:00.0。 ● Device (B/D/F) 的值与VMD功能是否开启有关, 表中的Device (B/D/F) 的值是以VMD功能关闭为例。			

例如: 本操作以44号硬盘为例, 需要执行以下命令。

```
lspci -s d7:00.0 -xxx
```

图 8-35 查询原始寄存器值

```
[root@localhost ~]# lspci -s d7:00.0 -xxx
d7:00.0 PCI bridge: Intel Corporation Sky Lake-E PCI Express Root Port A (rev 04)
00: 86 80 30 20 47 05 10 00 04 00 04 06 10 00 01 00
10: 00 00 00 00 00 00 00 00 d7 d8 d8 00 c0 c0 00 20
20: b0 ee b0 ee 01 00 11 00 f0 03 00 00 f0 03 00 00
30: 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 ff 01 03 00
40: 0d 60 00 00 86 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
60: 05 90 03 01 38 00 e0 fe 00 00 00 00 02 00 00 00
70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
90: 10 e0 42 01 21 80 00 00 27 01 00 00 43 30 7a 09
a0: 00 00 43 70 5b 00 e0 03 f1 11 40 00 1f 00 01 00
b0: 00 00 00 00 be 13 00 00 29 00 00 00 0e 00 00 00
c0: 03 00 1e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
d0: 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
e0: 01 00 03 c8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
f0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

说明

如果a8寄存器数据默认值不是f1, 请联系百信工程师。

2. 执行以下命令将a8寄存器值修改为“e1”。

```
setpci -s <B/D/F>a8.B=e1
```

<B/D/F>: NVMe硬盘的ROOT PORT (B/D/F), B/D/F值请参考表8-3。

3. 执行以下命令查询修改结果。

```
lspci -s <B/D/F>-xxx
```

<B/D/F>: NVMe硬盘的ROOT PORT (B/D/F), B/D/F值请参考表8-3。

图 8-36 查询修改后寄存器值

```
[root@localhost ~]# setpci -s d7:00.0 a8.B=e1
[root@localhost ~]# lspci -s d7:00.0 -xxx
d7:00.0 PCI bridge: Intel Corporation Sky Lake-E PCI Express Root Port A (rev 04)
00: 86 80 30 20 47 05 10 00 04 00 04 06 10 00 01 00
10: 00 00 00 00 00 00 00 00 d7 d8 d8 00 c0 c0 00 20
20: b0 ee b0 ee 01 00 11 00 f0 03 00 00 f0 03 00 00
30: 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 ff 01 03 00
40: 0d 60 00 00 86 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
60: 05 90 03 01 38 00 e0 fe 00 00 00 00 02 00 00 00
70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
90: 10 e0 42 01 21 80 00 00 27 01 00 00 43 30 7a 09
a0: 00 00 43 70 5b 00 e0 03 e1 11 50 00 1f 00 01 00
b0: 00 00 00 00 be 13 00 00 29 00 00 00 0e 00 00 00
c0: 03 00 1e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
d0: 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
e0: 01 00 03 c8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
f0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

步骤9 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。

如果待拆卸NVMe硬盘存在mount的文件系统, 请执行以下命令卸载该NVMe硬盘上的 文件系统。

```
umount /dev/NVMe硬盘盘符
```

步骤10 获取服务器的硬盘编号和操作系统中的Slot ID的对应关系。

说明

- 硬盘编号及位置对应关系, 请参见2.5.2 硬盘编号。
- Slot ID为硬盘编号加上80, 例如, 硬盘编号为5的NVMe硬盘, 其Slot ID为85。

表 8-4 对应关系

配置	硬盘编号	Slot ID
8x2.5英寸硬盘配置	44至47	124至127
20x2.5英寸硬盘配置 (8xSAS/SATA +12xNVMe)	8至19	88至99
24x2.5英寸NVMe硬盘配置	0至23	80至103

步骤11 执行以下命令安全移除硬盘。

```
echo n> /sys/bus/pci/slots/Slot ID/power
```

参数说明:

- n，取值为0和1，0表示卸载硬盘，1表示加载硬盘（当且仅当已执行卸载硬盘命令但并未执行拔出硬盘操作时，才可以执行加载硬盘命令）。
- Slot ID，详细信息请参见表8-4，

例如：通知式热拔出Slot44槽位的NVMe硬盘，需要执行以下命令。

```
echo 0 > /sys/bus/pci/slots/124/power
```

步骤12 如果系统使用irqbalance服务均衡CPU中断，执行热插拔操作后需执行以下命令重启irqbalance服务。

```
systemctl restart irqbalance.service
```

说明

irqbalance服务配置管理请参考对应系统的相关文档。

步骤13 观察NVMe硬盘指示灯状态，绿色指示灯熄灭，黄色指示灯闪烁（0.5Hz）时，可缓慢拔出NVMe硬盘。

硬盘指示灯状态详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

手动拔出NVMe硬盘详细信息请参见8.5.5 拆卸NVMe硬盘。

步骤14 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤15 在通知式热拔出之后，执行以下命令将a8寄存器值恢复成原始寄存器值。

```
setpci -s <B/D/F>a8.B=原始a8寄存器值
```

<B/D/F>：NVMe硬盘的ROOT PORT（B/D/F），B/D/F值请参考表8-3。

说明

- 24x2.5英寸NVMe硬盘配置不需要修改a8寄存器值，可直接跳过此步骤，
- 如果不恢复原始寄存器值会导致该槽位的NVMe硬盘通知式热插入功能异常，

步骤16 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

8.5.5.2 拆卸后置 NVMe硬盘

操作步骤（VMD 功能开启）

说明

- VMD支持的操作系统请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能的版本软件要求如下：
 - BIOS：090及以上版本
 - BMC：312及以上版本
 - 硬盘背板CPLD：最新版本
- 拆卸NVMe硬盘前：
 - 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。
 - 以防数据丢失，必须备份数据。
- 请按顺序拆卸NVMe硬盘，完全拆卸完1个NVMe硬盘后再拆卸其他硬盘。
- 如果操作系统是RHEL 7.3，VMD功能开启后，暴力热插拔NVMe硬盘时需要配合使用操作系统的原生内核3.10.0-514.el7.x86_64，使用升级后的内核会导致概率性系统重启。

步骤1 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤2 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

步骤3 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤4
- 否：处理硬盘故障

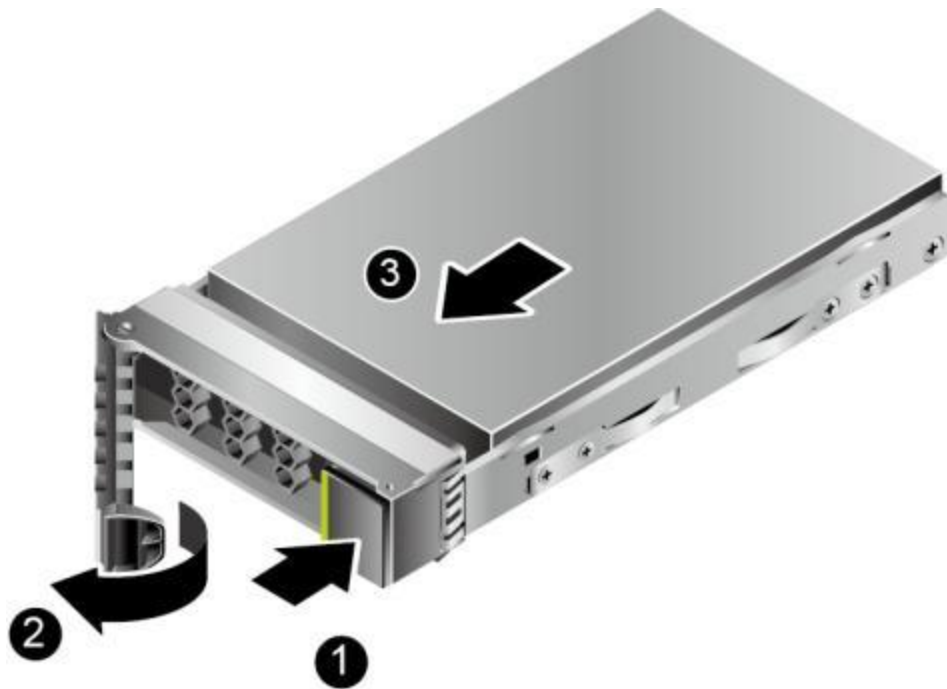
步骤4 拆卸硬盘。

1. 按下硬盘面板的解锁按钮，扳手自动弹开，如图8-37中①所示。
2. 完全打开硬盘扳手，如图8-37中②所示。
3. 拉住硬盘扳手，将硬盘向外拔出约3cm，硬盘脱机，等待至少30秒，将硬盘拔出服务器，如图8-37中③所示。

须知

请勿频繁插拔硬盘，如果硬盘被频繁插拔，且插拔时间间隔小于30秒，被插拔槽位的硬盘存在无法识别的风险。

图 8-37 拆卸硬盘



步骤5 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤6 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

操作步骤（VMD 功能关闭）

说明

- 拆卸NVMe硬盘前：
 - 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。
 - 以防数据丢失，必须备份数据。
- 请按顺序拆卸NVMe硬盘，完全拆卸完1个NVMe硬盘后再拆卸其他硬盘。
- 使用命令卸载硬盘驱动。

Windows操作系统

说明

支持的Windows操作系统版本请参见计算产品兼容性查询助手。

步骤1 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤2 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

步骤3 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤4
- 否：处理硬盘故障

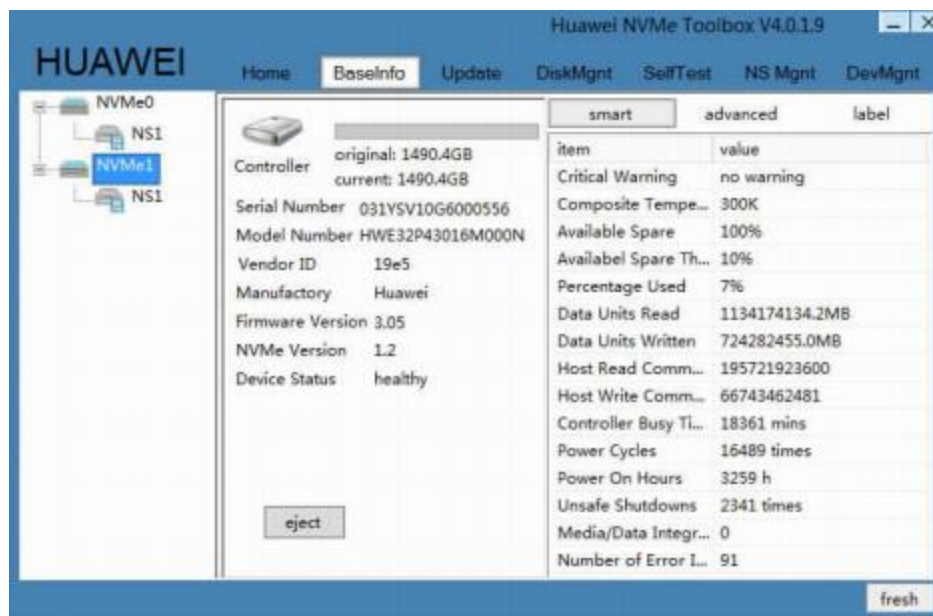
步骤4 安装Windows操作系统的工具包。

详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》中“安装与配置 > 安装工具包 > 安装工具包（Windows系统）”章节。

步骤5 双击工具包安装路径下的HioadmGUI_DotNet_x.0.exe，进入Windows GUI工具界面。

- 如果.NET版本为2.0或3.5，双击安装路径下的HioadmGUI_DotNet_2.0.exe，进入Windows GUI工具。
- 如果.NET版本为4.0或4.5，双击安装路径下的HioadmGUI_DotNet_4.0.exe，进入Windows GUI工具。

图 8-38 BaseInfo 界面 1

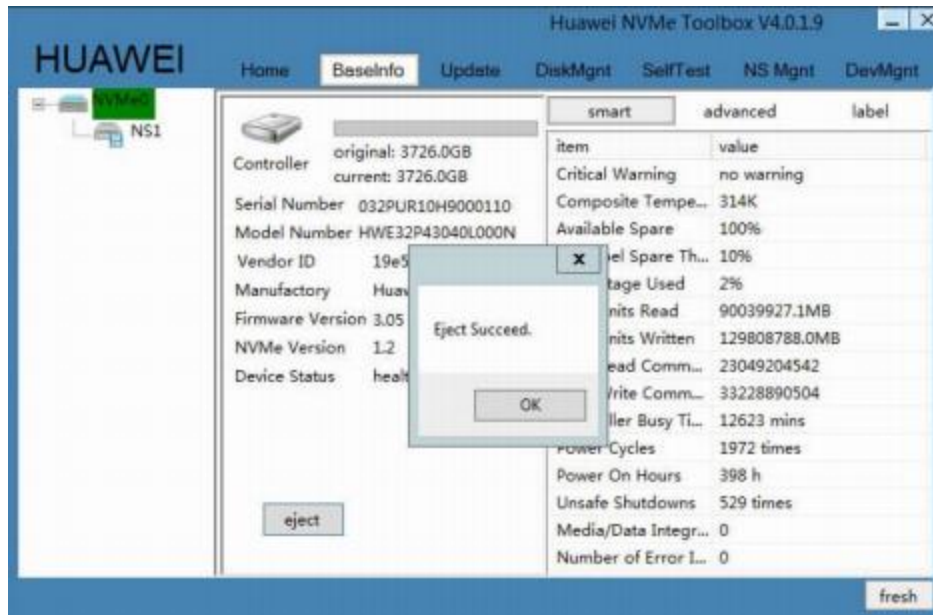


步骤6 选择需要拆卸的NVMe硬盘。

步骤7 单击“eject”。

正常卸载完成后会弹出“Eject Succeed”对话框。

图 8-39 BaseInfo 界面 2



说明

如果弹出失败的提示，表示操作系统正在访问NVMe硬盘，需要停止访问后再次单击“eject”，直到弹出“Eject Succeed”的提示。

步骤8 单击“OK”。

步骤9 观察NVMe硬盘指示灯状态，绿色指示灯熄灭，黄色指示灯闪烁（0.5Hz）时，可缓慢拔出NVMe硬盘。

硬盘指示灯状态详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

手动拔出NVMe硬盘详细信息请参见8.5.5 拆卸NVMe硬盘。

步骤9 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤10 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

Linux操作系统

说明

- 支持的Linux操作系统版本请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能关闭时，如果操作系统是RHEL 7.3，需要将内核升级至kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64版本及以上，否则NVMe硬盘不支持通知式热插拔。
- 以下操作以RHEL 7.3系统为例。

步骤1 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤2 通过硬盘指示灯确认硬盘的运行状态。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

步骤3 判断是否执行拆卸操作。

- 是：执行步骤4。
- 否：处理硬盘故障。

步骤4 如果操作系统是RHEL 7.3，需要升级内核至kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64版本及以上。

1. 使用“root”用户登录需要升级内核的服务器。
2. 执行以下命令，查看当前内核版本。

```
uname -a
```

3. 下载内核升级包至本地PC。

使用customer portal账号登录红帽官网下载内核升级包（以kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64.rpm为例）。

链接：https://access.redhat.com/downloads/content/rhel-7/x86_64/2456/kernel/3.10.0-514.26.2.el7/x86_64/fd431d51/package。

4. 通过KVM挂载下载的升级包所在的文件夹。

图 8-40 挂载文件夹



5. 执行以下命令将服务器上的升级包挂载至OS中，本步骤以“/home”文件夹为例。

```
mount /dev/sr0 /home
```

6. 执行以下命令在“/home”文件夹下查看升级包。

```
cd /home
```

```
ls kernel*
```

7. 执行以下命令，升级系统内核。

```
rpm -ivh kernel*.x86_64.rpm
```

8. 执行以下命令重启服务器，选择进入新的内核。

```
reboot
```

9. 执行以下命令，确认内核升级成功。

```
uname -r
```

系统显示如下信息：

```
kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
```

步骤5 配置内核参数。

1. 登录操作系统，打开“/etc/default/grub”文件。
2. 按“Insert”。

- 找到“GRUB_CMDLINE_LINUX=”crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet”，并在后面输入pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf。

增加的内容需要与上文之间有空格，但不能换行。

图 8-41 配置内核参数



```
[root@localhost ~]# cat /etc/default/grub
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*\.g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
[root@localhost ~]#
```

- 按“Esc”。
 - 输入“:wq”。
- 保存退出。
- 执行以下命令使修改生效。
 - Legacy模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/grub2/grub.cfg。
 - UEFI模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg。

- 修改完成后，重启服务器。

步骤6 如果操作系统是RHEL 7.3或RHEL 7.4，需先修改a8寄存器值，否则NVMe硬盘不支持通知式热插拔。

说明

24x2.5英寸NVMe硬盘配置不需要修改a8寄存器值，可直接跳过此步骤。

- 执行以下命令记录原始a8寄存器值（a0行第9列PCI数据），如图8-42所示。

```
lspci -s <B/D/F>-xxx
```

<B/D/F>： NVMe硬盘的ROOT PORT（B/D/F）， B/D/F值请参考表8-5，

表 8-5 B/D/F 对应关系

配置	硬盘编号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)
8x2.5英寸硬盘配置	44	d7:00.0	d8:00.0
	45	d7:01.0	d9:00.0
	46	d7:02.0	da:00.0
	47	d7:03.0	db:00.0
20x2.5 英寸硬盘配置（8xSAS/ SATA +12xNVMe）a	8	3A:00.0	3B:00.0
	9	3A:01.0	3C:00.0
	10	3A:02.0	3D:00.0
	11	3A:03.0	3E:00.0
	12	5D:00.0	5E:00.0
	13	5D:01.0	5F:00.0
	14	85:00.0	86:00.0

配置	硬盘编号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)
	15	85:01.0	87:00.0
	16	85:02.0	88:00.0
	17	85:03.0	89:00.0
	18	AE:02.0	AF:00.0
	19	AE:03.0	B0:00.0
● a: 当没有选配灵活IO卡时, Disk18和Disk19的Device (B/D/F) 分别为AF:00.0和B0:00.0; 当选配了灵活IO卡时, Disk18和Disk19的Device (B/D/F) 分别为B1:00.0和B2:00.0。 ● Device (B/D/F) 的值与VMD功能是否开启有关, 表中的Device (B/D/F) 的值是以VMD功能关闭为例。			

例如: 本操作以44号硬盘为例, 需要执行以下命令,

```
lspci -s d7:00.0 -xxx
```

图 8-42 查询原始寄存器值

```
[root@localhost ~]# lspci -s d7:00.0 -xxx
d7:00.0 PCI bridge: Intel Corporation Sky Lake-E PCI Express Root Port A (rev 04)
00: 86 80 30 20 47 05 10 00 04 00 04 06 10 00 01 00
10: 00 00 00 00 00 00 00 00 d7 d8 d8 00 c0 c0 00 20
20: b0 ee b0 ee 01 00 11 00 f0 03 00 00 f0 03 00 00
30: 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 ff 01 03 00
40: 0d 60 00 00 86 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
60: 05 90 03 01 38 00 e0 fe 00 00 00 00 02 00 00 00
70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
90: 10 e0 42 01 21 80 00 00 27 01 00 00 43 30 7a 09
a0: 00 00 43 70 5b 00 e0 03 f1 11 40 00 1f 00 01 00
b0: 00 00 00 00 be 13 00 00 29 00 00 00 0e 00 00 00
c0: 03 00 1e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
d0: 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
e0: 01 00 03 c8 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
f0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

说明

如果a8寄存器数据默认值不是f1，请联系百信工程师。

2. 执行以下命令将a8寄存器值修改为“e1”。

```
setpci -s <B/D/F>a8.B=e1
```

<B/D/F>: NVMe硬盘的ROOT PORT (B/D/F)， B/D/F值请参考表8-5。

3. 执行以下命令查询修改结果。

```
lspci -s <B/D/F>-xxx
```

<B/D/F>: NVMe硬盘的ROOT PORT (B/D/F)， B/D/F值请参考表8-5。

图 8-43 查询修改后寄存器值

```
[root@localhost ~]# setpci -s d7:00.0 a8.B=e1
[root@localhost ~]# lspci -s d7:00.0 -xxx
d7:00.0 PCI bridge: Intel Corporation Sky Lake-E PCI Express Root Port A (rev 04)
00: 86 80 30 20 47 05 10 00 04 00 04 06 10 00 01 00
10: 00 00 00 00 00 00 00 00 d7 d8 d8 00 c0 c0 00 20
20: b0 ee b0 ee 01 00 11 00 f0 03 00 00 f0 03 00 00
30: 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 ff 01 03 00
40: 0d 60 00 00 86 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
60: 05 90 03 01 38 00 e0 fe 00 00 00 00 02 00 00 00
70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
90: 10 e0 42 01 21 80 00 00 27 01 00 00 43 30 7a 09
a0: 00 00 43 70 5b 00 e0 03 e1 11 50 00 1f 00 01 00
b0: 00 00 00 00 be 13 00 00 29 00 00 00 0e 00 00 00
c0: 03 00 1e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
d0: 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
e0: 01 00 03 c8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
f0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

- 步骤7 停止访问待拆卸的NVMe硬盘。

如果待拆卸NVMe硬盘存在mount的文件系统，请执行以下命令卸载该NVMe硬盘上的文件系统。

```
umount /dev/NVMe硬盘盘符
```

- 步骤8 获取服务器的硬盘编号和操作系统中的Slot ID的对应关系。

说明

- 硬盘编号及位置对应关系，请参见2.5.2 硬盘编号。
- Slot ID为硬盘编号加上80，例如，硬盘编号为5的NVMe硬盘，其Slot ID为85。

表 8-6 对应关系

配置	硬盘编号	Slot ID
8x2.5英寸硬盘配置	44至47	124至127
20x2.5英寸硬盘配置 (8xSAS/SATA +12xNVMe)	8至19	88至99
24x2.5英寸NVMe硬盘配置	0至23	80至103

- 步骤9 执行以下命令安全移除硬盘。

```
echo n> /sys/bus/pci/slots/Slot ID/power
```

参数说明：

- n，取值为0和1，0表示卸载硬盘，1表示加载硬盘（当且仅当已执行卸载硬盘命令但并未执行拔出硬盘操作时，才可以执行加载硬盘命令）。
- Slot ID，详细信息请参见表8-6。

例如：通知式热拔出Slot44槽位的NVMe硬盘，需要执行以下命令，

```
echo 0 > /sys/bus/pci/slots/124/power
```

步骤10 如果系统使用irqbalance服务均衡CPU中断，执行热插拔操作后需执行以下命令重启irqbalance服务。

```
systemctl restart irqbalance.service
```

说明

irqbalance服务配置管理请参考对应系统的相关文档。

步骤11 观察NVMe硬盘指示灯状态，绿色指示灯熄灭，黄色指示灯闪烁（0.5Hz）时，可缓慢拔出NVMe硬盘。

硬盘指示灯状态详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

手动拔出NVMe硬盘详细信息请参见8.5.5 拆卸NVMe硬盘。

步骤12 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤13 在通知式热拔出之后，执行以下命令将a8寄存器值恢复成原始寄存器值。

```
setpci -s <B/D/F>a8.B=原始a8寄存器值
```

<B/D/F>：NVMe硬盘的ROOT PORT（B/D/F），B/D/F值请参考表8-5。

说明

- 24x2.5英寸NVMe硬盘配置不需要修改a8寄存器值，可直接跳过此步骤。
- 如果不恢复原始寄存器值会导致该槽位的NVMe硬盘通知式热插入功能异常。

步骤14 安装硬盘假模块。

说明

仅在不立即安装硬盘时，需要执行此操作。

8.5.6 安装 NVMe硬盘

- VMD功能开启且已安装最新的VMD驱动时，NVMe硬盘支持暴力热插拔。
- VMD功能关闭时，NVMe硬盘仅支持通知式热插拔。

说明

- 开启或关闭VMD功能，详细信息请参见10.5 管理VMD功能。
- 安装VMD驱动，详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 RAID控制卡 用户指南》。
- 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，详细操作请参见《Smart Provisioning 用户指南》中的“硬盘擦除”章节。

8.5.6.1 安装前置 NVMe硬盘

操作步骤（VMD 功能开启）

说明

- VMD支持的操作系统请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能的版本软件要求如下：
 - BIOS： 090及以上版本
 - BMC： 312及以上版本
 - 硬盘背板CPLD： 最新版本
- 如需更换多个NVMe硬盘时，请依次逐个安装，不允许同时对多个NVMe硬盘进行安装操作。
- 如果操作系统是RHEL 7.3，VMD功能开启后，暴力热插拔NVMe硬盘时需要配合使用操作系统的原生内核3.10.0-514.el7.x86_64，使用升级后的内核会导致概率性系统重启。
- 开启VMD功能会导致RHEL 7.3无法进入图形化安装界面，可以通过接USB的方式进行图形化安装。

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2
- 否：执行步骤3

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8.5.55 拆卸安全面板。

步骤3 将备件从防静电包装袋取出。

步骤4 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤5 拆卸硬盘假模块。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤6 安装系统驱动。

- 使用百信系列NVMe盘时，为了保障NVMe盘的稳定运行，建议安装百信自研NVMe硬盘驱动，详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》。
- 使用操作系统自带的NVMe开源驱动会有概率导致系统重启，详细信息请参见<http://lists.infradead.org/pipermail/linux-nvme/2017-February/008580.html>。

步骤7 安装NVMe硬盘。

说明

- 不同厂家的NVMe硬盘由于研发方案不同，上电时间有所差别。
- 如果需要安装操作系统到NVMe硬盘，详细信息请参见《百信服务器操作系统安装指南》。
- Windows系统下安装NVMe硬盘
 - a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8. 5. 6 安装NVMe硬盘。

- b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

- c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。

- 状态正常：操作结束。

- 无法查看到新安装的NVMe硬盘：执行步骤7. d至步骤7. e。

- d. 进入系统“设备管理器”，执行扫描硬件变化“Scan for hardware changes”操作。

- e. 重新扫描硬件变化后，在系统中查看新安装的NVMe硬盘状态。

- Linux系统下安装NVMe硬盘

- a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8. 5. 6 安装NVMe硬盘。

- b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

- c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。

步骤8 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

步骤9 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤10
- 否：操作结束

步骤10 安装安全面板。

详细信息请参见8. 5. 56 安装安全面板。

操作步骤（VMD 功能关闭）

步骤1 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤2
- 否：执行步骤3

步骤2 拆卸安全面板。

详细信息请参见8. 5. 55 拆卸安全面板。

步骤3 将备件从防静电包装袋取出。

步骤4 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2. 5. 1 硬盘配置和2. 5. 2 硬盘编号。

步骤5 拆卸硬盘假模块。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤6 安装系统驱动。

- 使用百信系列NVMe盘时，为了保障NVMe盘的稳定运行，建议安装百信自研NVMe硬盘驱动，详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》。
- 使用操作系统自带的NVMe开源驱动会有概率导致系统重启，详细信息请参见<http://lists.infradead.org/pipermail/linux-nvme/2017-February/008580.html>。

步骤7 安装NVMe硬盘。

说明

- 更换NVMe硬盘时，旧的NVMe硬盘拔出30秒后才可以安装新的NVMe硬盘。
- 不同厂家的NVMe硬盘由于研发方案不同，上电时间有所差别。
- 如果需要安装操作系统到NVMe硬盘，详细信息请参见《服务器操作系统安装指南》。
- Windows系统下安装NVMe硬盘
 - a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。
详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。
 - b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。
详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
 - c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。
 - 状态正常：操作结束。
 - 无法查看到新安装的NVMe硬盘：执行步骤7.d至步骤7.e。
 - d. 进入系统“设备管理器”，执行扫描硬件变化“Scan for hardware changes”操作。
 - e. 重新扫描硬件变化后，在系统中查看新安装的NVMe硬盘状态。
- Linux系统下安装NVMe硬盘
 - a. 配置内核参数。
 - (1) 登录操作系统，打开“/etc/default/grub”文件。
 - (2) 按“Insert”。
 - (3) 找到“GRUB_CMDLINE_LINUX=“crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet”，并在后面输入pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf。

增加的内容需要与上文之间有空格，但不能换行。

图 8-44 配置内核参数

```
[root@localhost ~]# cat /etc/default/grub
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
[root@localhost ~]#
```

(4) 按“Esc”。

(5) 输入“:wq”。

保存退出。

(6) 执行以下命令使修改生效。

- Legacy模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/grub2/grub.cfg。
- UEFI模式：执行grub2-mkconfig-o/boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg。

(7) 修改完成后，重启服务器。

b. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。

c. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。

d. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。

步骤8 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

步骤9 判断是否配置安全面板。

- 是：执行步骤10，
- 否：操作结束，

步骤10 安装安全面板。

详细信息请参见8.5.56 安装安全面板。

8.5.6.2 安装后置 NVMe硬盘

操作步骤（VMD 功能开启）

说明

- VMD支持的操作系统请参见计算产品兼容性查询助手。
- VMD功能的版本软件要求如下：
 - BIOS：090及以上版本
 - BMC：312及以上版本
 - 硬盘背板CPLD：最新版本
- 如需更换多个NVMe硬盘时，请依次逐个安装，不允许同时对多个NVMe硬盘进行安装操作。
- 如果操作系统是RHEL 7.3，VMD功能开启后，暴力热插拔NVMe硬盘时需要配合使用操作系统的原生内核3.10.0-514.el7.x86_64，使用升级后的内核会导致概率性系统重启。
- 开启VMD功能会导致RHEL 7.3无法进入图形化安装界面，可以通过接USB的方式进行图形化安装。

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤3 拆卸硬盘假模块。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤4 安装系统驱动。

- 使用NVMe盘时，为了保障NVMe盘的稳定运行，建议安装 NVMe硬盘驱动，详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》，
- 使用操作系统自带的NVMe开源驱动会有概率导致系统重启，详细信息请参见 <http://lists.infradead.org/pipermail/linux-nvme/2017-February/008580.html>。

步骤5 安装NVMe硬盘。

说明

- 不同厂家的NVMe硬盘由于研发方案不同，上电时间有所差别。
 - 如果需要安装操作系统到NVMe硬盘，详细信息请参见《服务器操作系统安装指南》。
 - Windows系统下安装NVMe硬盘
 - a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。
 - b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
 - c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。
 - 状态正常：操作结束。
 - 无法查看到新安装的NVMe硬盘：执行步骤5.d至步骤5.e。
 - d. 进入系统“设备管理器”，执行扫描硬件变化“Scan for hardware changes”操作。
 - e. 重新扫描硬件变化后，在系统中查看新安装的NVMe硬盘状态。
 - Linux系统下安装NVMe硬盘
 - a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。
 - b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
 - c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。
- 步骤6** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
- 详细信息请参见《百信恒山AI326RB推理服务器iBMC用户指南》。

操作步骤（VMD 功能关闭）

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定硬盘的位置和槽位。

详细信息请参见2.5.1 硬盘配置和2.5.2 硬盘编号。

步骤3 拆卸硬盘假模块。

说明

仅在配置硬盘假模块时，需要执行此操作。

步骤4 安装系统驱动。

- 使用NVMe盘时，为了保障NVMe盘的稳定运行，建议安装 NVMe硬盘驱动，详细信息请参见《ES3000 V5 NVMe PCIe SSD 用户指南》，
- 使用操作系统自带的NVMe开源驱动会有概率导致系统重启，详细信息请参见 <http://lists.infradead.org/pipermail/linux-nvme/2017-February/008580.html>。

步骤5 安装NVMe硬盘。

说明

- 更换NVMe硬盘时，旧的NVMe硬盘拔出30秒后才可以安装新的NVMe硬盘。
 - 不同厂家的NVMe硬盘由于研发方案不同，上电时间有所差别。
 - 如果需要安装操作系统到NVMe硬盘，详细信息请参见《服务器操作系统安装指南》。
- Windows系统下安装NVMe硬盘
 - a. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。

详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。
 - b. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。

详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
 - c. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。
 - 状态正常：操作结束。
 - 无法查看到新安装的NVMe硬盘：执行步骤5.d至步骤5.e。
 - d. 进入系统“设备管理器”，执行扫描硬件变化“Scan for hardware changes”操作。
 - e. 重新扫描硬件变化后，在系统中查看新安装的NVMe硬盘状态。
 - Linux系统下安装NVMe硬盘
 - a. 配置内核参数。
 - 1) 登录操作系统，打开“/etc/default/grub”文件。
 - 2) 按“Insert”。
 - 3) 找到“GRUB_CMDLINE_LINUX=”crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet”，并在后面输入pciehp.pciehp_force=1 pci=pcie_bus_perf，增加的内容需要与上文之间有空格，但不能换行。

图 8-45 配置内核参数

```
[root@localhost ~]# cat /etc/default/grub
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="crashkernel=auto rd.lvm.lv=rhel/root rd.lvm.lv=rhel/swap rhgb quiet pciehp.pciehp_force=1 pci
pci bus perf"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
[root@localhost ~]#
```

- 4) 按“Esc”。
- 5) 输入“:wq”。
- 保存退出。
- 6) 执行以下命令使修改生效。
 - ✧ Legacy模式：执行grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg。
 - ✧ UEFI模式：执行grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg。
- 7) 修改完成后，重启服务器。

- b. 将NVMe硬盘缓慢插入硬盘插槽。
- 详细信息请参见8.5.6 安装NVMe硬盘。
- c. 观察硬盘指示灯的状态，绿色指示灯常亮且黄色指示灯熄灭，表示NVMe硬盘在位且无故障。
- 详细信息请参见NVMe硬盘指示灯。
- d. 在系统中查看新安装的NVMe硬盘的状态。

步骤6 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB推理服务器iBMC用户指南》。

8.5.7 拆卸电源模块线缆

8.5.7.1 拆卸交流电源模块线缆

操作步骤

步骤1 判断服务器目前配置电源模块个数。

- 单配1个：执行步骤2。
- 满配2个：执行步骤3。

说明

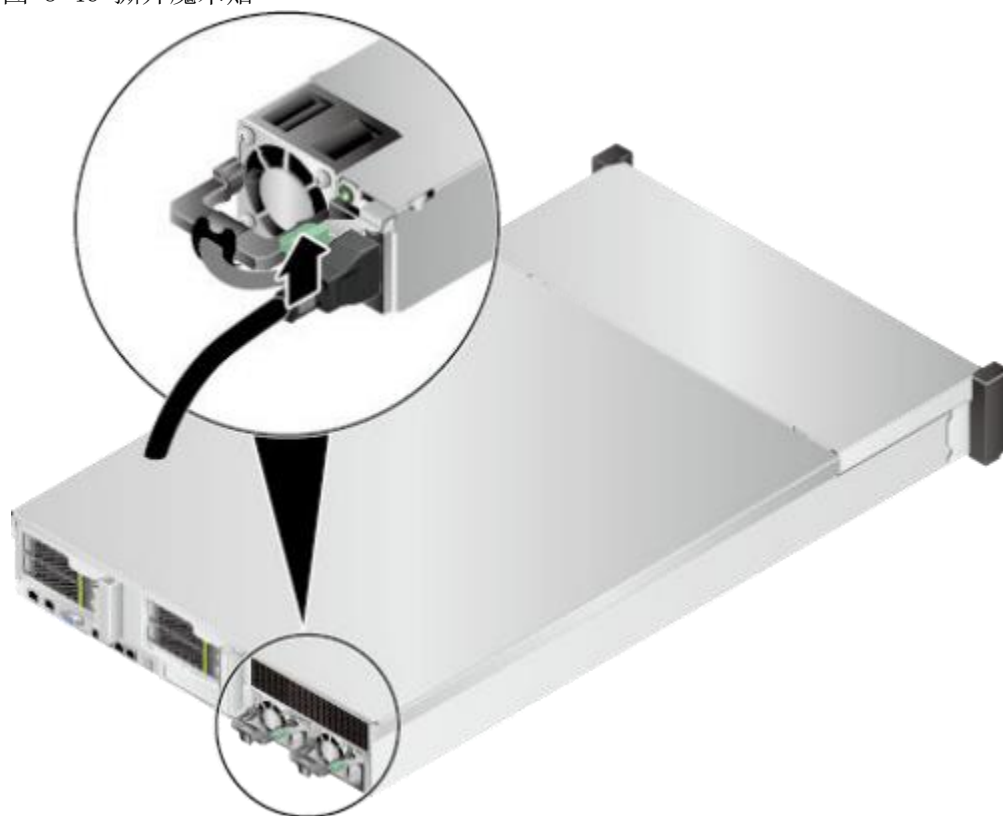
满配电源模块时，不需要下电服务器，可以直接拆卸电源模块及线缆，更换前请务必确保剩下的电源模块正常供电且额定功率大于或等于服务器的整机额定功率。

步骤2 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

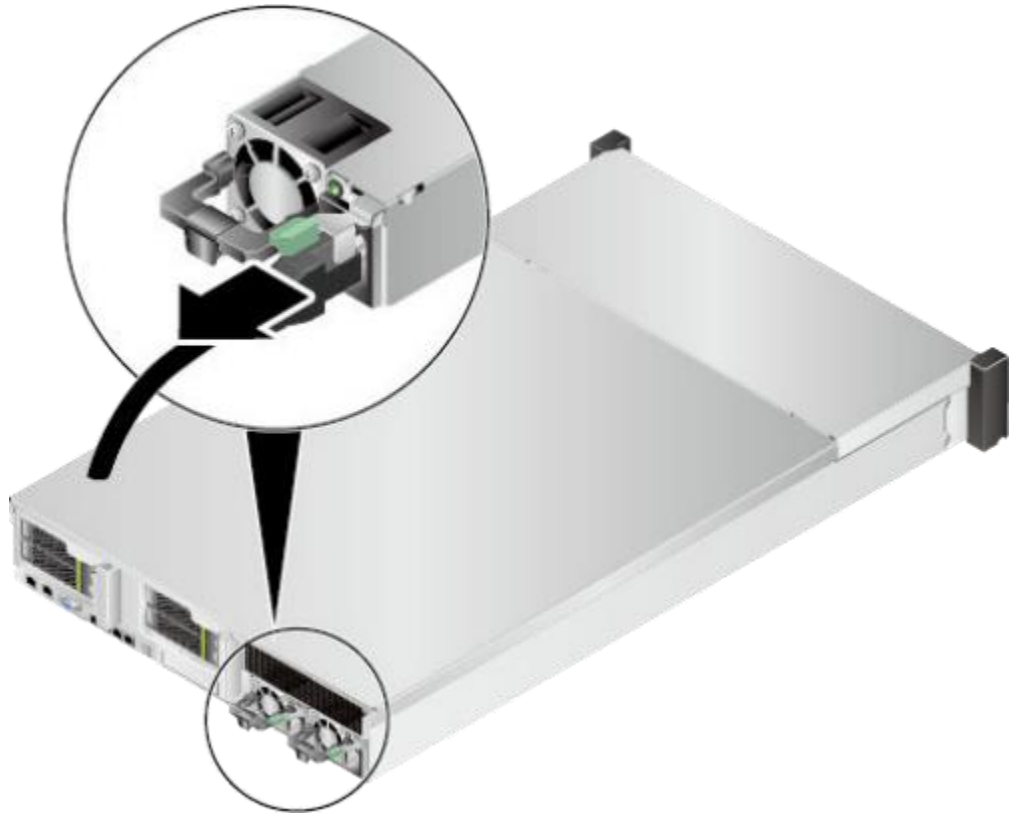
步骤3 撕开固定电源模块线缆的魔术贴。

图 8-46 撕开魔术贴



步骤4 拔出电源模块线缆

图 8-47 拔出电源模块线缆



步骤5 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.7.2 拆卸直流电源模块线缆

操作步骤

步骤1 判断服务器目前配置电源模块个数。

- 单配1个：执行步骤2。
- 满配2个：执行步骤3。

说明

满配电源模块时，不需要下电服务器，可以直接拆卸电源模块及线缆，更换前请务必确保剩下的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。

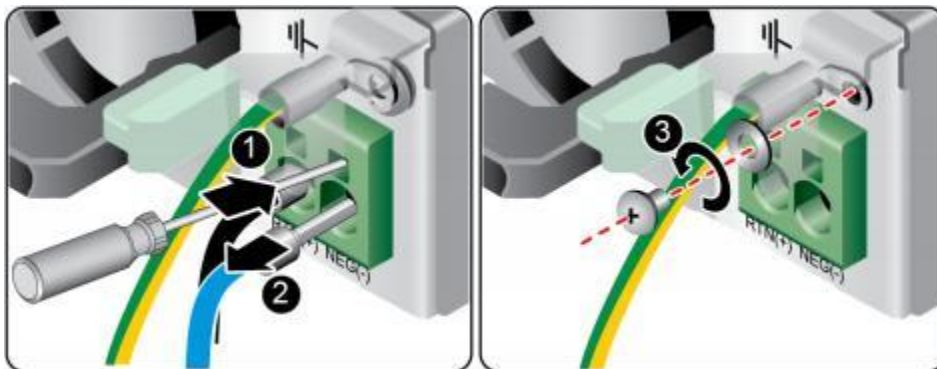
步骤2 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤3 拆卸电源模块线缆。

1. 使用一字螺丝刀用力按下待拔出电源线上部方形孔里的弹片后，拔出电源模块线缆，如图8-48中①和②所示。
2. 使用十字螺丝刀拧下接地孔连接螺钉，将套在螺钉上的接地线拔下，如图8-48中③所示。

图 8-48 拔出线缆



步骤4 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.8 安装电源模块线缆

8.5.8.1 安装交流电源模块线缆

安装电源线缆前，请确保已正确安装服务器，详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

须知

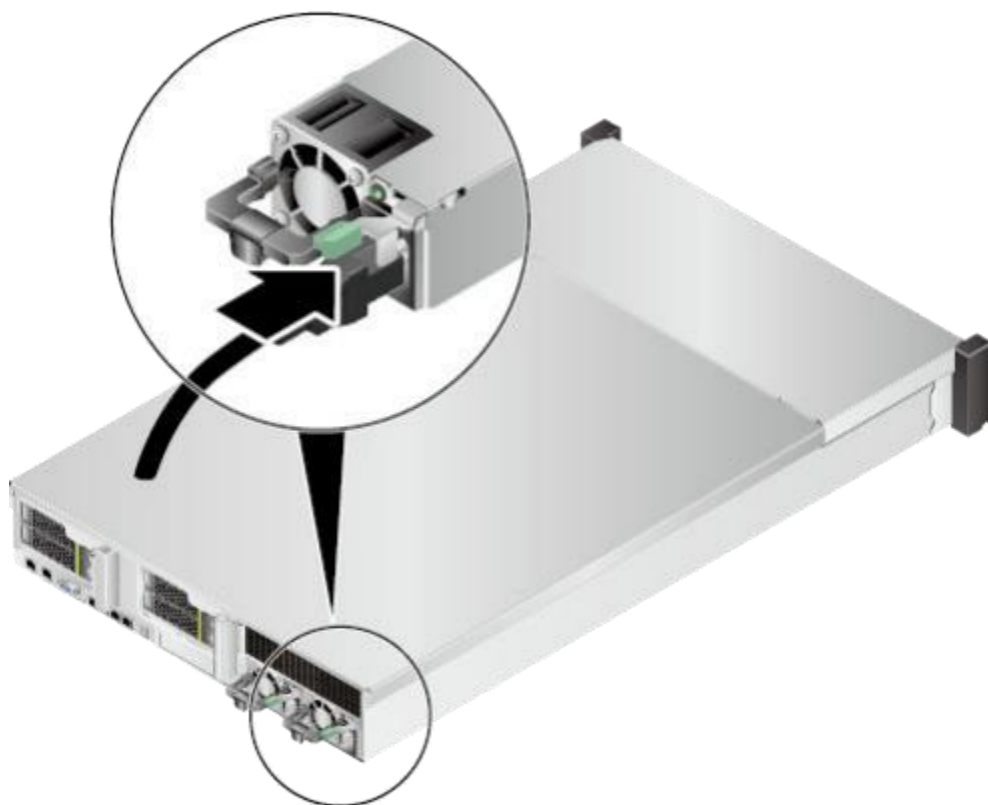
- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源模块线缆，
- 电源模块线缆只能用于配套的服务器设备，禁止在其他设备上使用，
- 为了保证设备运行的可靠性，电源模块线缆需要以主备方式连接到不同的PDU（Power Distribution Unit）上。
- 在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及设备安全。

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

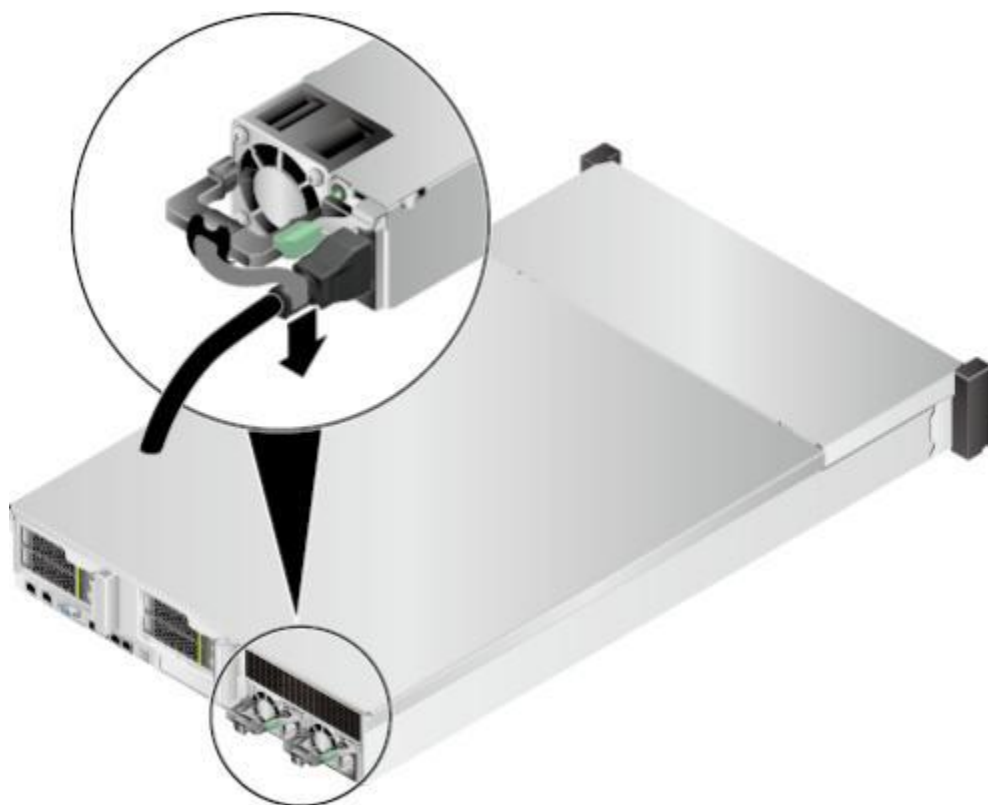
步骤2 将电源模块线缆的一端插入服务器电源模块的线缆接口。

图 8-49 连接线缆



步骤3 用魔术贴固定好电源模块线缆。

图 8-50 固定线缆



步骤4 将电源模块线缆的另一端插入机柜的交流插线排。

交流插线排位于机柜后方，水平固定在机柜上，按照规划选择合适的交流插线排上的插孔插入电源模块线缆。

步骤5 用线扣将电源模块线缆捆扎在机柜导线槽上。

8.5.8.2 安装直流电源模块线缆

安装电源线缆前，请确保已正确安装服务器，详细信息请参见8.4.4 安装服务器，

须知

- 为了保护设备和人身安全，请使用配套的电源模块线缆。
- 电源模块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，电源模块线缆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。

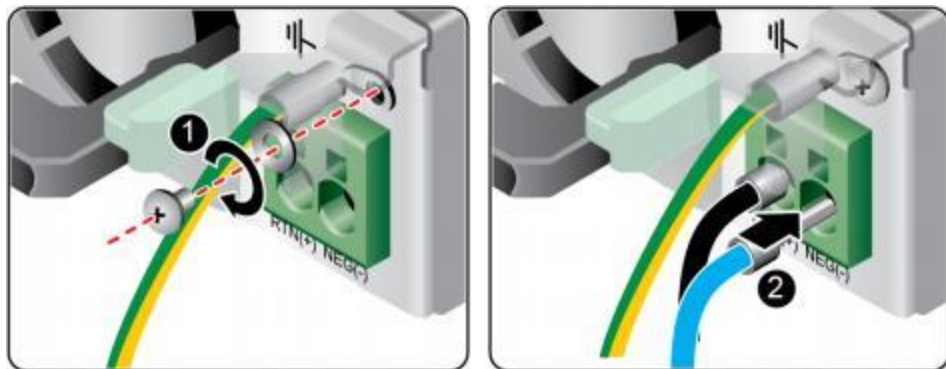
操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 安装电源模块线缆。

1. 将接地线的一端（0T端子）套在拧下的接地端孔连接螺钉上，将螺钉安装到接地端孔上，拧紧螺钉，如图8-51中①所示。
2. 将电源线缆插入电源模块的接线端子上，直到电源线缆卡入弹片无法拔出为止，如图8-51中②所示。
 - ✧ 负极电源线缆（蓝色）的冷压端子接到电源模块的“NEG(-)”接线端子上。
 - ✧ 正极电源线缆（黑色）的冷压端子接到电源模块的“RTN(+)”接线端子上。

图 8-51 连接线缆



步骤3 将电源模块线缆的另一端插入机柜的直流插线排。

直流插线排位于机柜后方，水平固定在机柜上，按照规划选择合适的直流插线排上的插孔插入电源模块线缆。

步骤4 用线扣将电源模块线缆捆扎在机柜导线槽上。

8.5.9 拆卸电源模块

8.5.9.1 拆卸交流电源模块

服务器支持2个电源模块，拆卸方法相同，本次操作以拆卸其中1个为例。

操作步骤

步骤1 判断服务器当前配置电源模块的个数。

- 单配1个：执行步骤2。
- 满配2个：执行步骤3。

说明

服务器满配电源模块时，不需要下电服务器，可以直接拆卸电源模块，但是务必确保更换前剩下的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。

步骤2 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤3 确定电源模块的位置。

图 8-52 电源模块位置

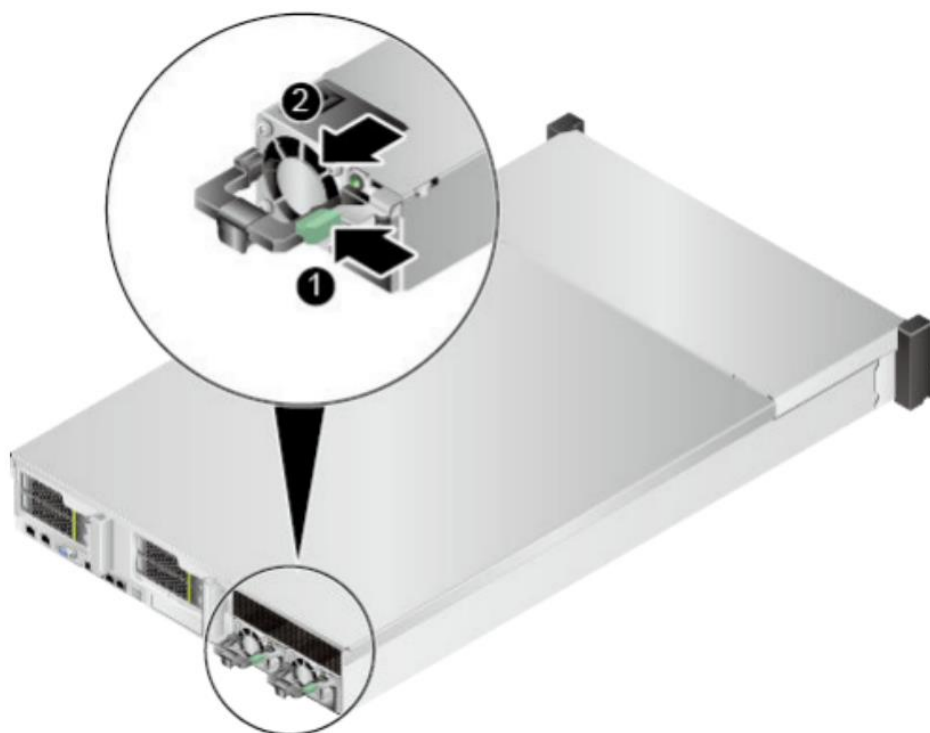


步骤4 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7.1 拆卸交流电源模块线缆。

步骤5 按住电源模块弹片，同时用力拉住扳手，拔出电源模块。

图 8-53 拆卸电源模块



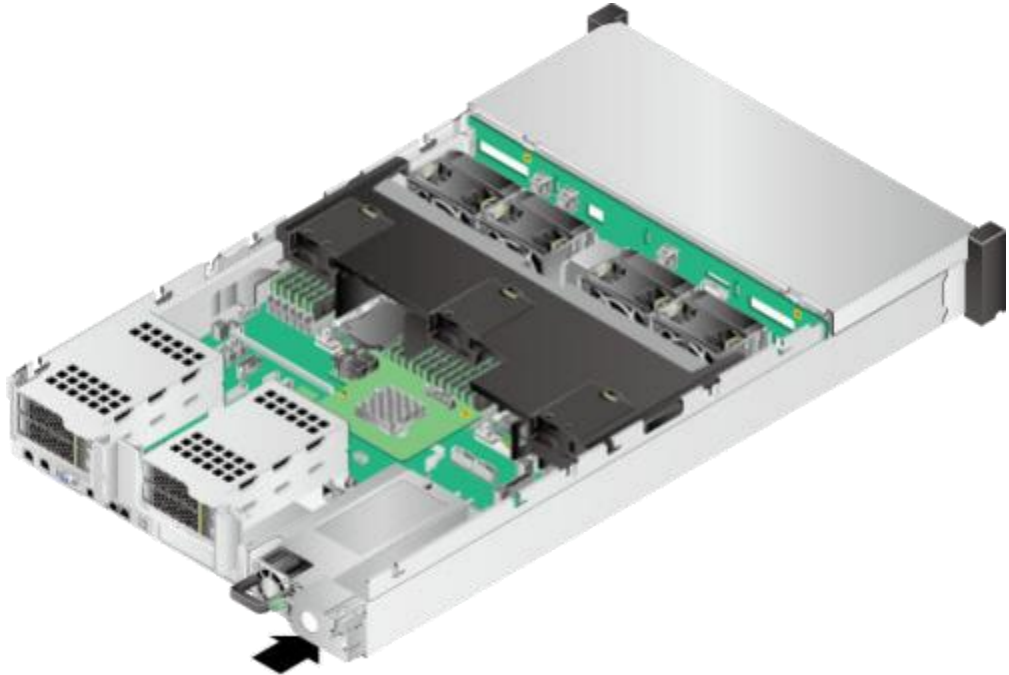
步骤6 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤7 安装电源空闲挡板。

 说明

仅在不立即安装电源模块时。需要执行此操作。

图 8-54 安装电源空闲挡板



8.5.9.2 拆卸直流电源模块

服务器支持2个电源模块，拆卸方法相同，本次操作以拆卸其中1个为例。

操作步骤

步骤1 判断服务器当前配置电源模块的个数。

- 单配1个：执行步骤2。
- 满配2个：执行步骤3。



说明

服务器满配电源模块时，不需要下电服务器，可以直接拆卸电源模块，但是务必确保更换前剩下的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。

步骤2 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤3 确定电源模块的位置。

图 8-55 电源模块位置

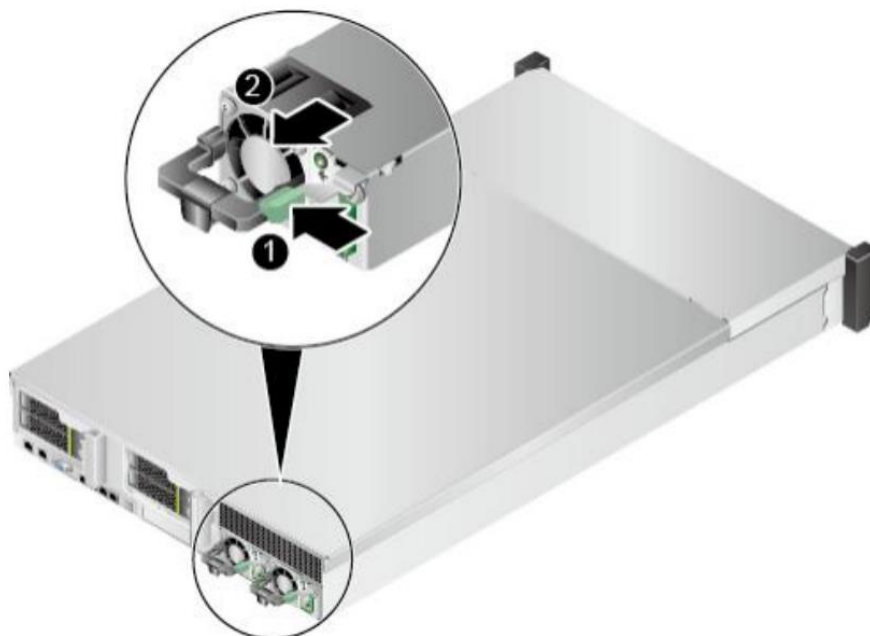


步骤4 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7.2 拆卸直流电源模块线缆。

步骤5 按住电源模块弹片，同时用力拉住扳手，拔出电源模块。

图 8-56 拆卸电源模块



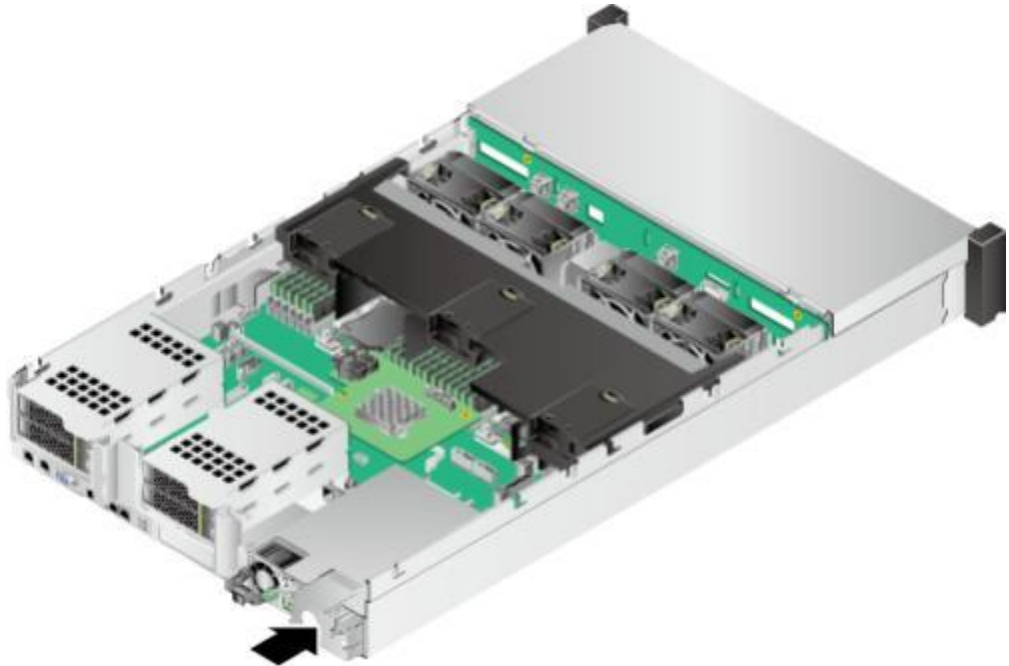
步骤6 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤7 安装电源空闲挡板。

说明

仅在不立即安装电源模块时，需要执行此操作。

图 8-57 安装电源空闲挡板



8.5.10 安装电源模块

8.5.10.1 安装交流电源模块

- 服务器支持2个电源模块，安装方法相同，本次操作以安装其中1个为例。
- 同一台服务器上必须使用相同型号的电源模块。

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定电源模块的位置。

图 8-58 电源模块位置

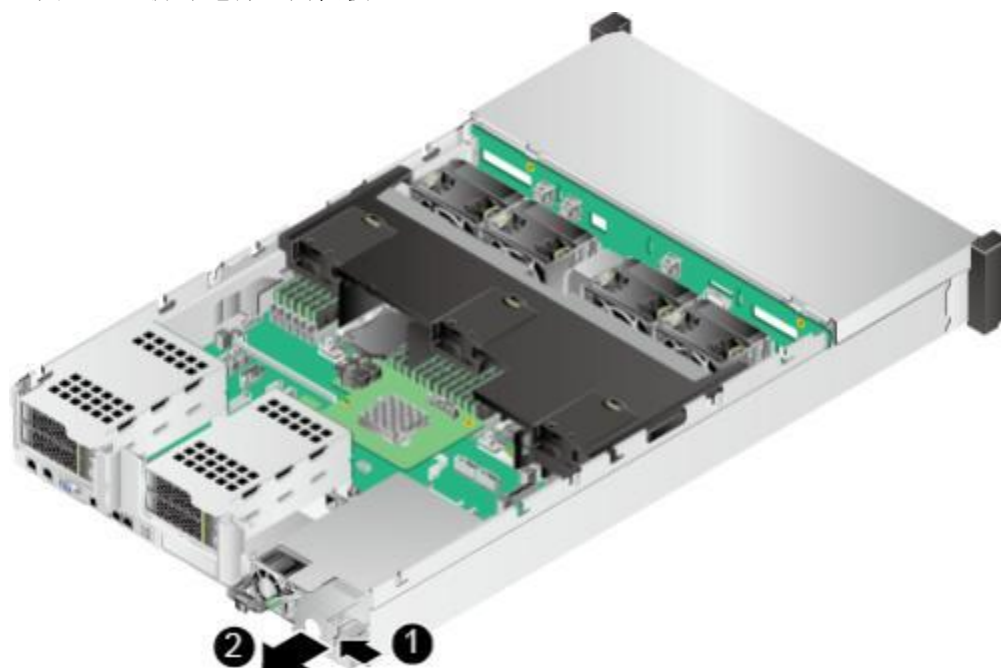


步骤3 拆卸电源空闲挡板。

说明

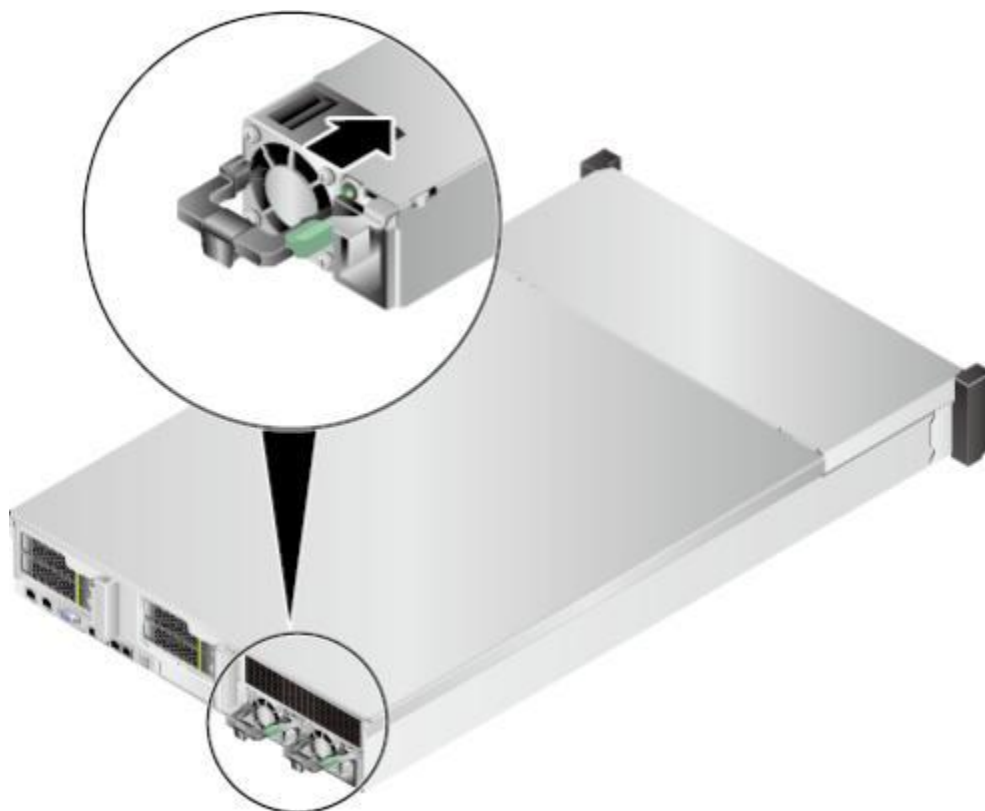
仅在配置电源空闲挡板时，需要执行此操作。

图 8-59 拆卸电源空闲挡板



步骤4 将电源模块沿电源滑道推入。直至听到“咔”声, 电源弹片自动扣入卡扣。电源模块无法移动为止。

图 8-60 安装电源模块



步骤5 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤6 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤7 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器iBMC 用户指南》。

8.5.10.2 安装直流电源模块

- 服务器支持2个电源模块，安装方法相同，本次操作以安装其中1个为例。
- 同一台服务器上必须使用相同型号的电源模块。

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定电源模块的位置。

图 8-61 电源模块位置

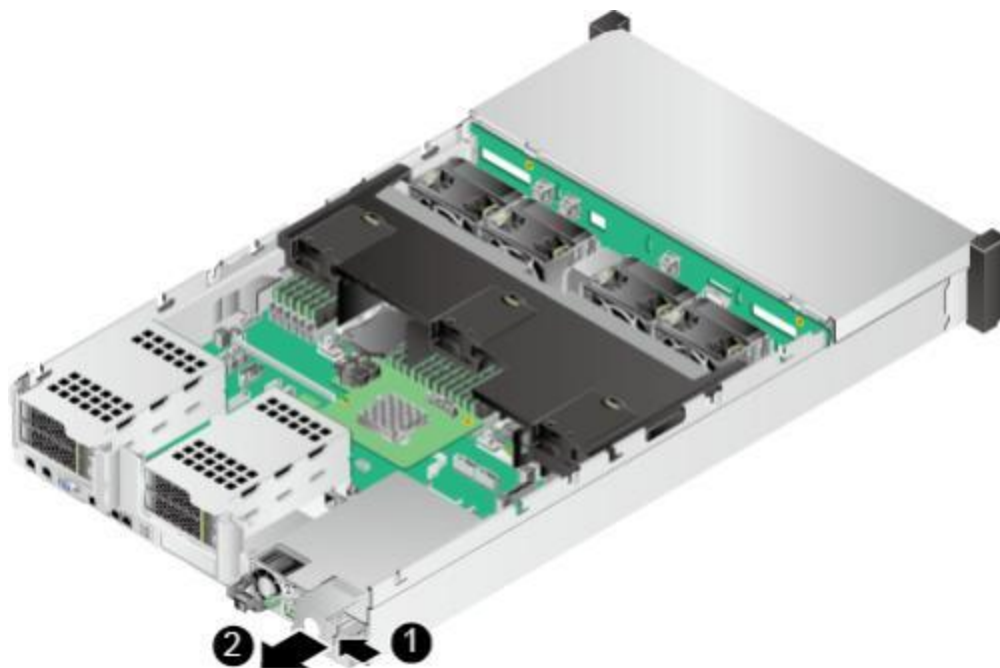


步骤3 拆卸电源空闲挡板。

 说明

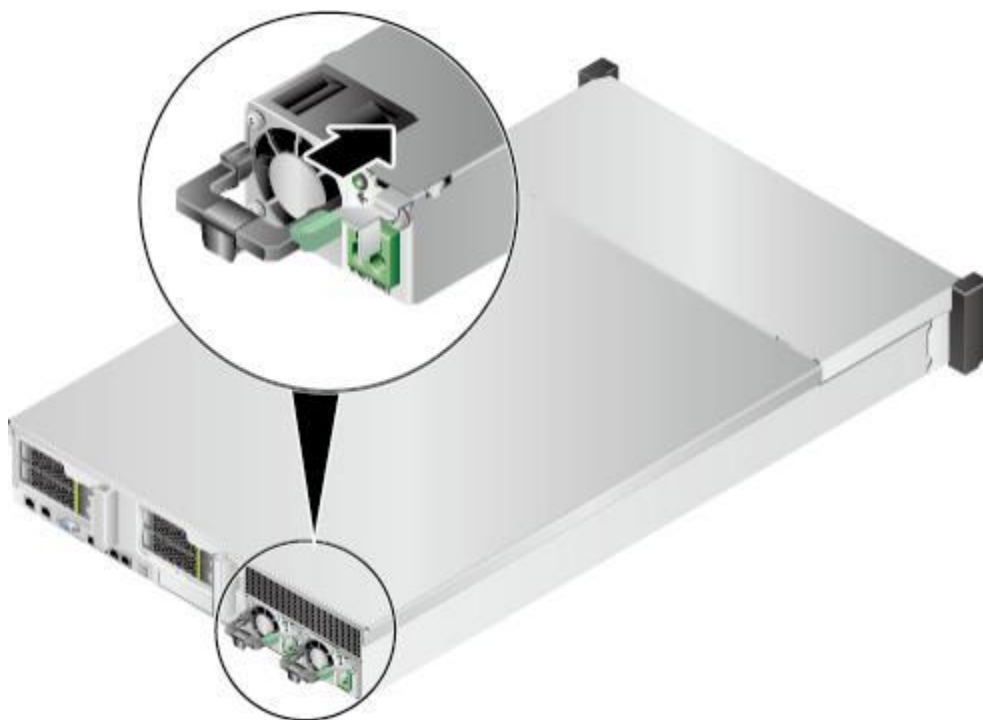
仅在配置电源空闲挡板时，需要执行此操作。

图 8-62 拆卸电源空闲挡板



步骤4 将电源模块沿电源滑道推入。直至听到“咔”声。电源弹片自动扣入卡扣。电源模块无法移动为止。

图 8-63 安装电源模块



步骤5 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤6 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤7 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.11 拆卸风扇模块

- 风扇模块支持热插拔，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静态滑轨套件、滚珠式抽拉滑轨套件上或者没有装进机柜的情况），不需要执行步骤1至步骤4。
- 对风扇模块进行热插拔时，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模块。

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

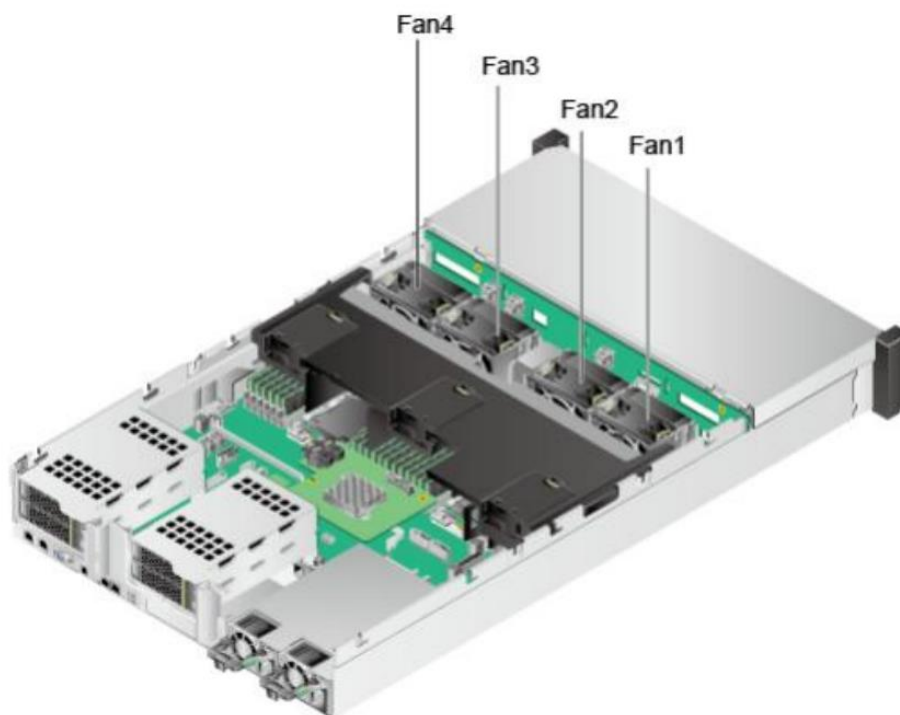
步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 确定风扇模块的位置。

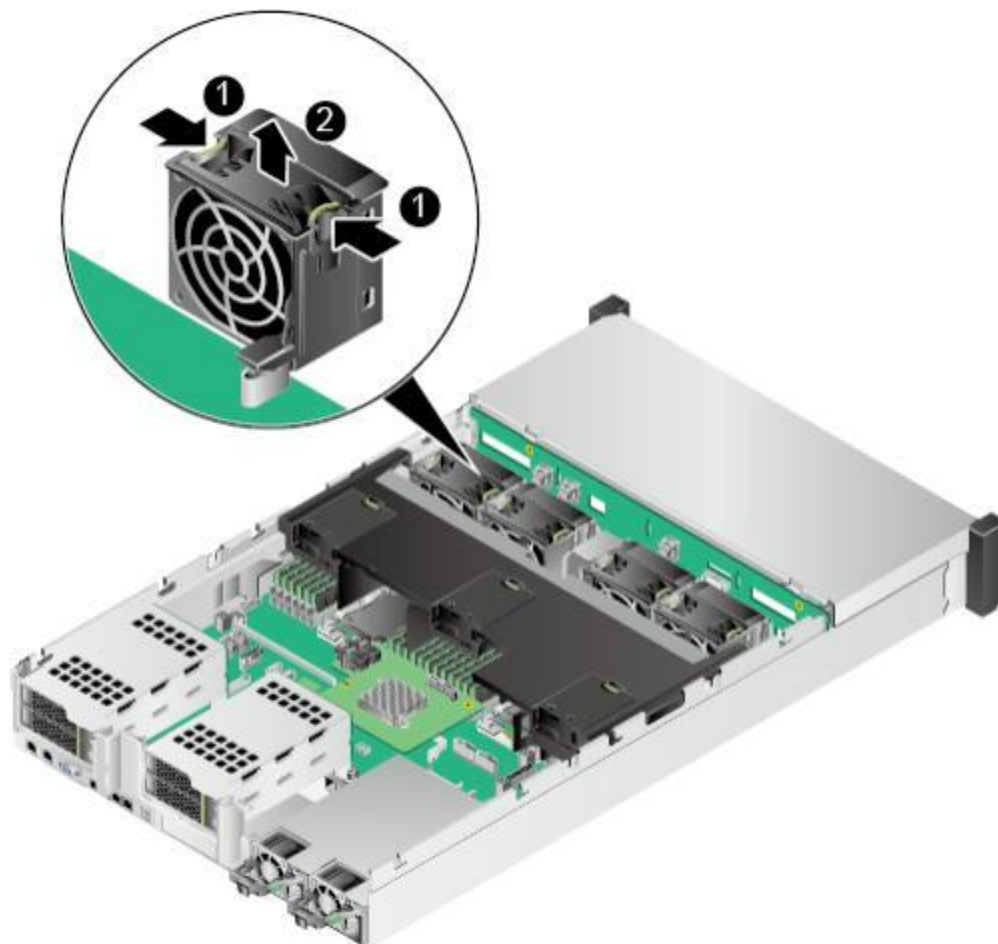
图 8-64 风扇模块的位置



步骤7 拆卸风扇模块。

1. 捏住风扇模块两侧的提手解锁，如图8-65中①所示。
2. 向上缓缓用力提起风扇模块，待风扇模块松动后，向上完全拆除风扇模块，如图 8-65中②所示。

图 8-65 拆卸风扇模块



步骤8 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

须知

禁止将两个及其以上的风扇模块放入同一个防静电包装袋。

8.5.12 安装风扇模块

风扇模块支持热插拔，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静态滑轨套件、滚珠式抽拉滑轨套件上或者没有装进机柜的情况），不需要执行步骤1至步骤4、步骤10至步骤12。

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 将备件从防静电包装袋取出。

步骤7 确定风扇模块的位置。

步骤8 将风扇模块沿滑轨插入槽位，听到“咔嚓”声后，表明风扇线缆接口顺利插入主板接口，风扇模块安装完毕。

图 8-66 风扇模块的位置

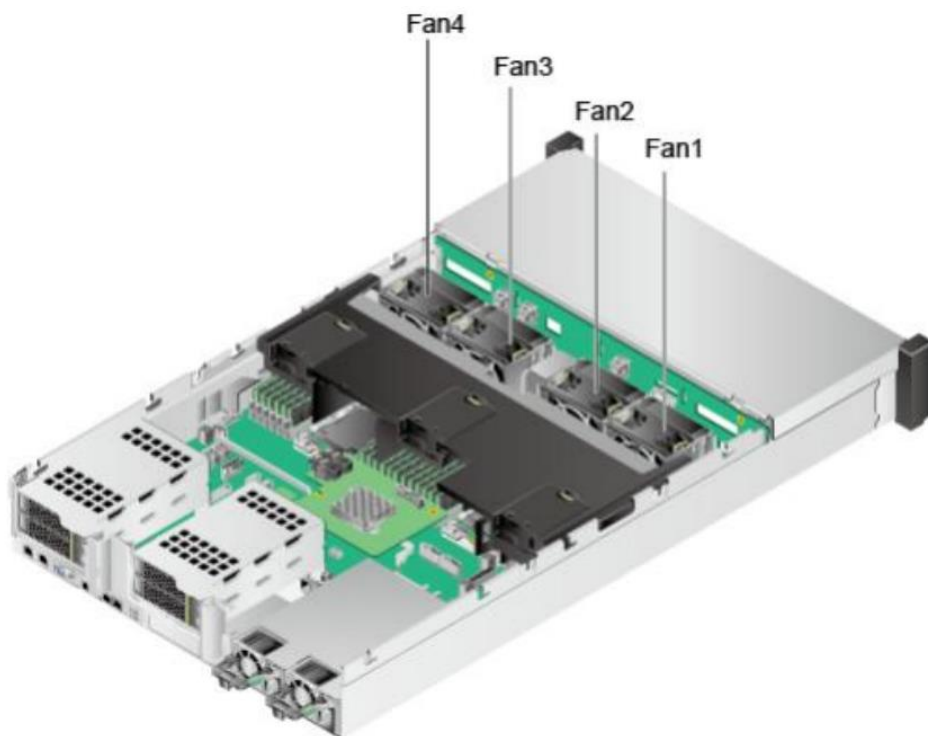
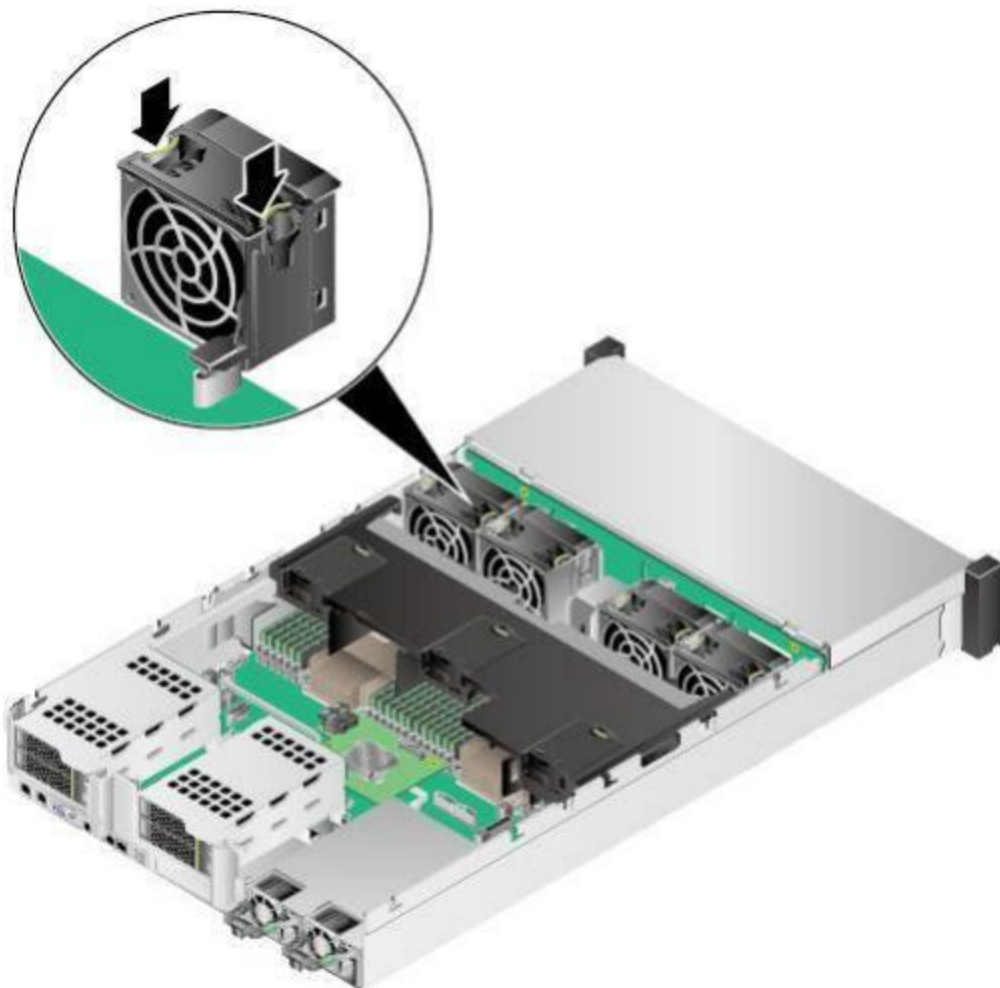


图 8-67 安装风扇模块

**步骤9** 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤10 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤11 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤12 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤13 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

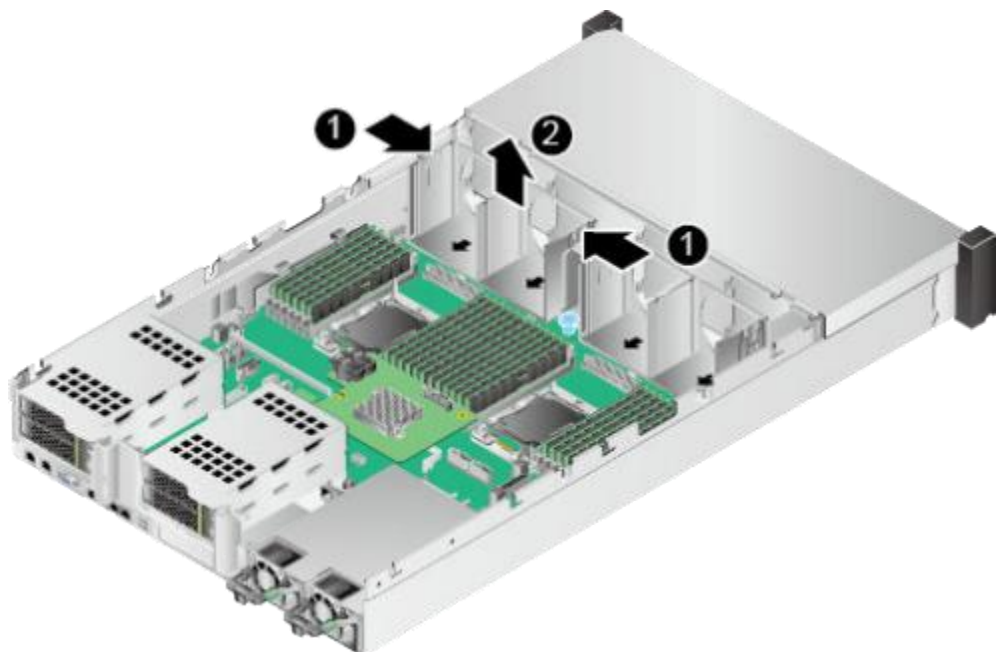
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器iBMC用户指南》。

8.5.13 拆卸光驱

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤7** 拆卸所有风扇模块。
详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。
- 步骤8** 拆卸风扇支架。
 1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-68中的①和②所示。
 2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

图 8-68 拆卸风扇支架

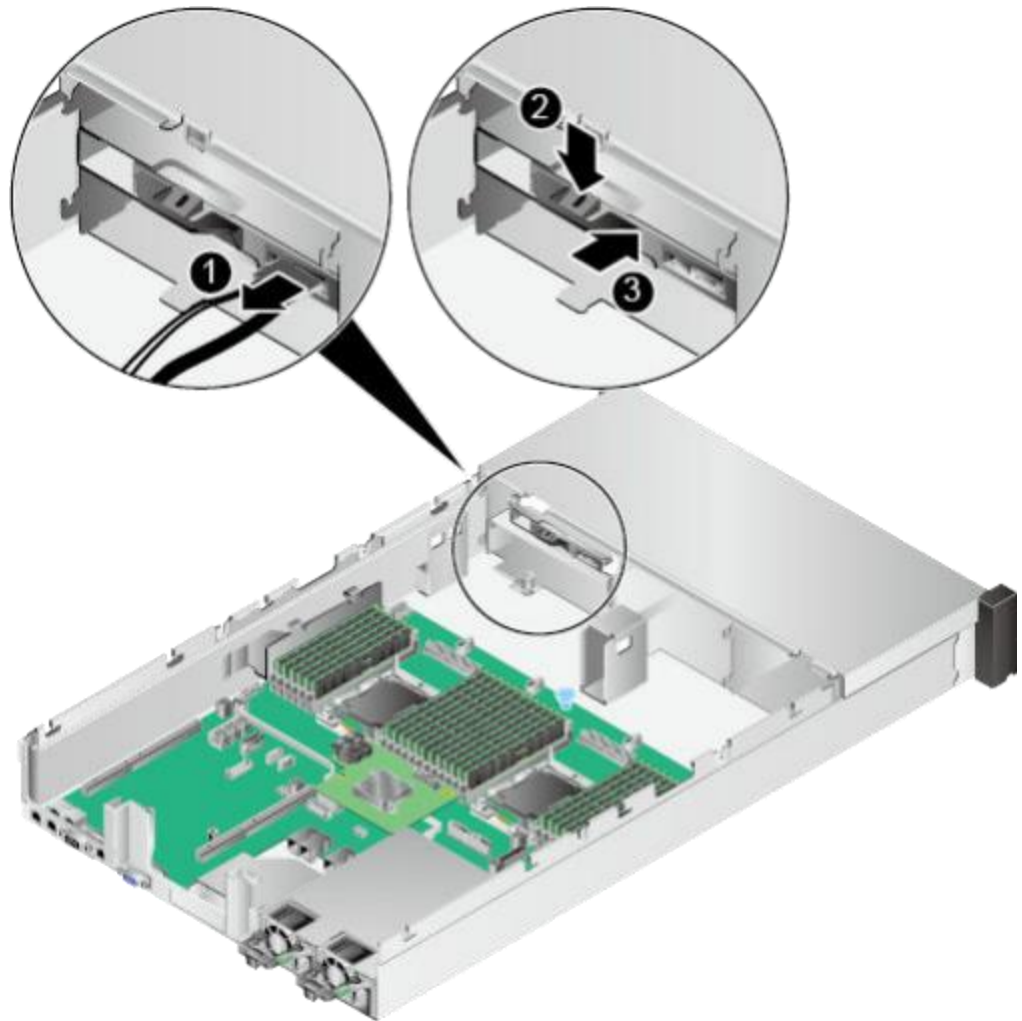


步骤9 确定光驱的位置。

步骤10 拆卸光驱。

1. 拆卸光驱与主板和前置硬盘背板的连接线缆，如图8-69中①所示。
详细信息请参见7.1 8x2.5英寸硬盘直通配置1。
2. 按下光驱的塑料卡扣，同时向外侧推动光驱，将光驱拆下，如图8-69中②和③所示。

图 8-69 拆卸光驱



步骤11 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.14 安装光驱

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。**步骤5** 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

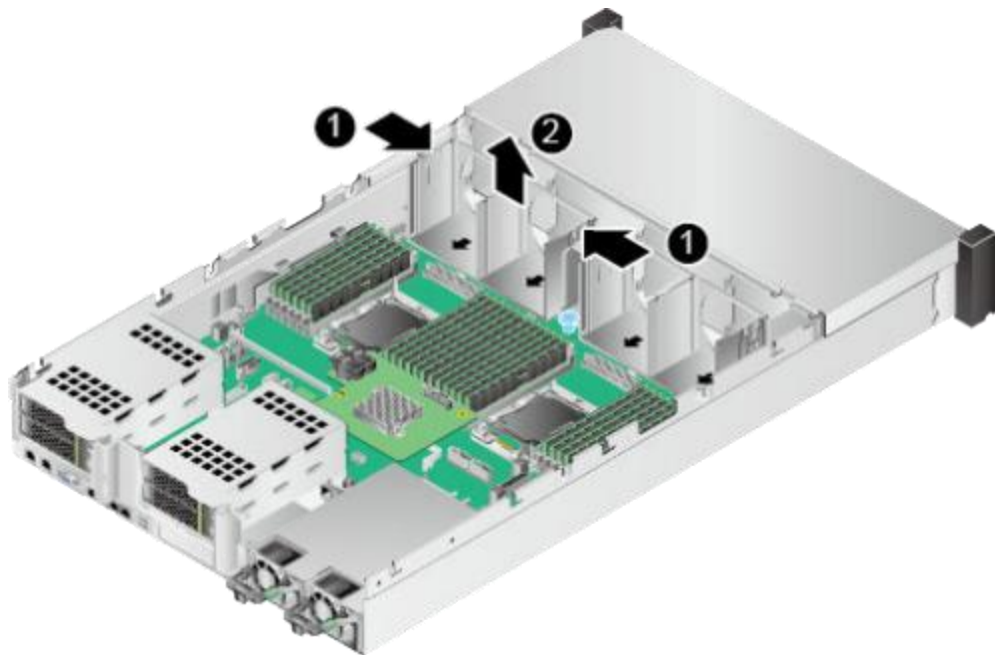
步骤7 拆卸所有风扇模块。

详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。

步骤8 拆卸风扇支架。

1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-70中的①和②所示。
2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

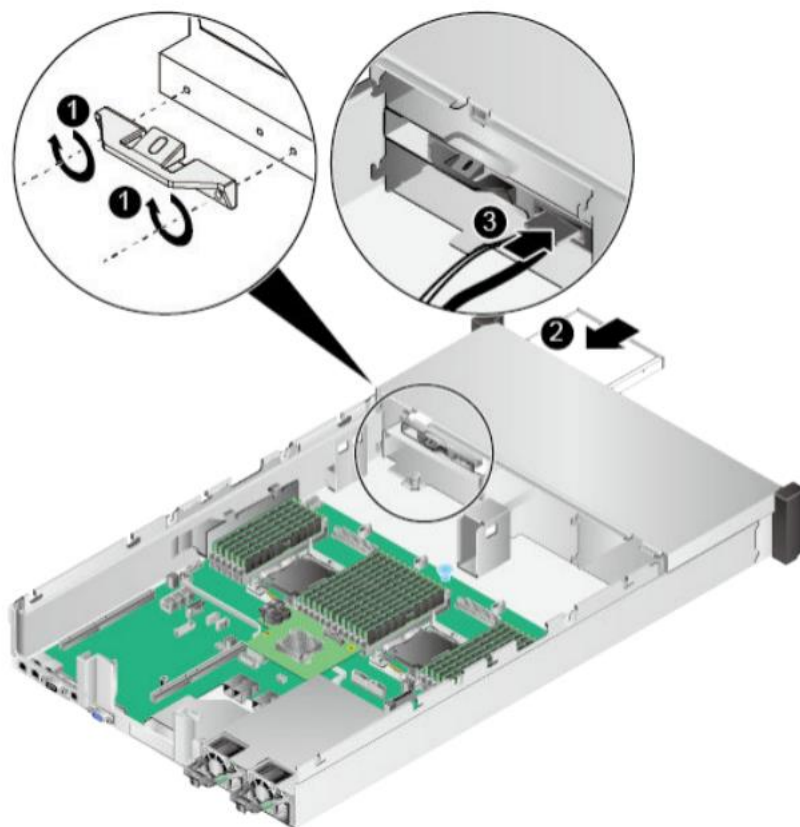
图 8-70 拆卸风扇支架

**步骤9** 将备件从防静电包装袋取出。**步骤10** 确定光驱的位置。**步骤11** 安装光驱。

1. 使用十字螺丝刀和2个M2平头螺钉，将塑胶卡扣安装在光驱上，如图8-71中①所示。
2. 将光驱插入光驱支架，如图8-71中②所示。

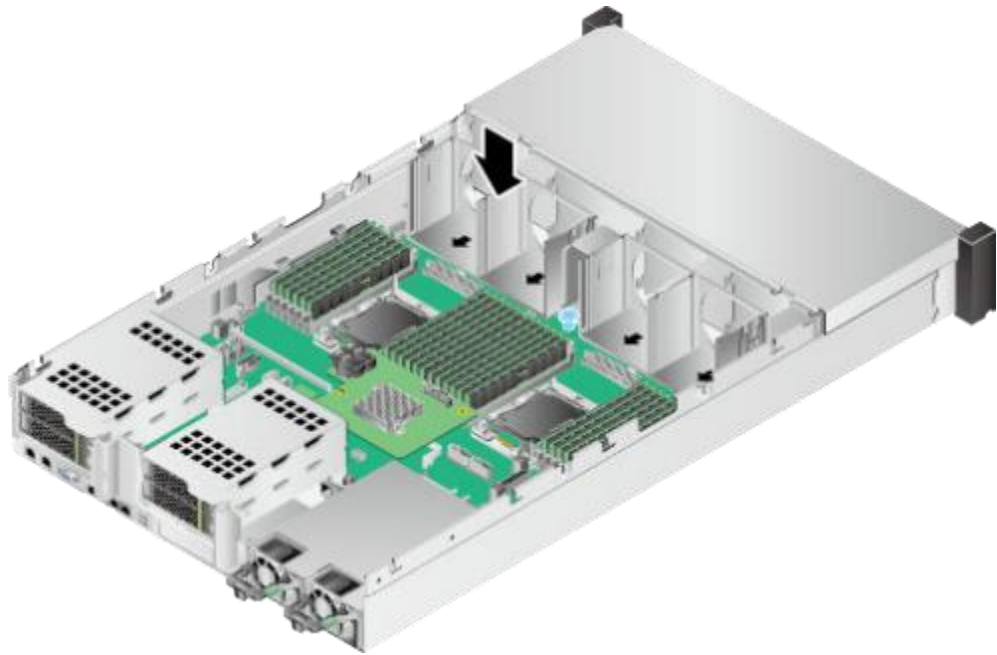
3. 连接光驱与主板和前置硬盘背板的线缆。如图8-71中③所示。
详细信息请参见7.1 8x2.5英寸硬盘直通配置1。

图 8-71 安装光驱



步骤12 安装所有的风扇支架。

图 8-72 安装风扇支架



步骤13 安装所有风扇模块。

详细信息请参见8.5.12 安装风扇模块。

步骤14 安装导风罩或内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.58 安装导风罩或8.5.36 安装内置硬盘模组。

步骤15 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤16 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤17 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤18 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

8.5.15 拆卸 RAID 控制扣卡

操作步骤

步骤1 下电服务器。

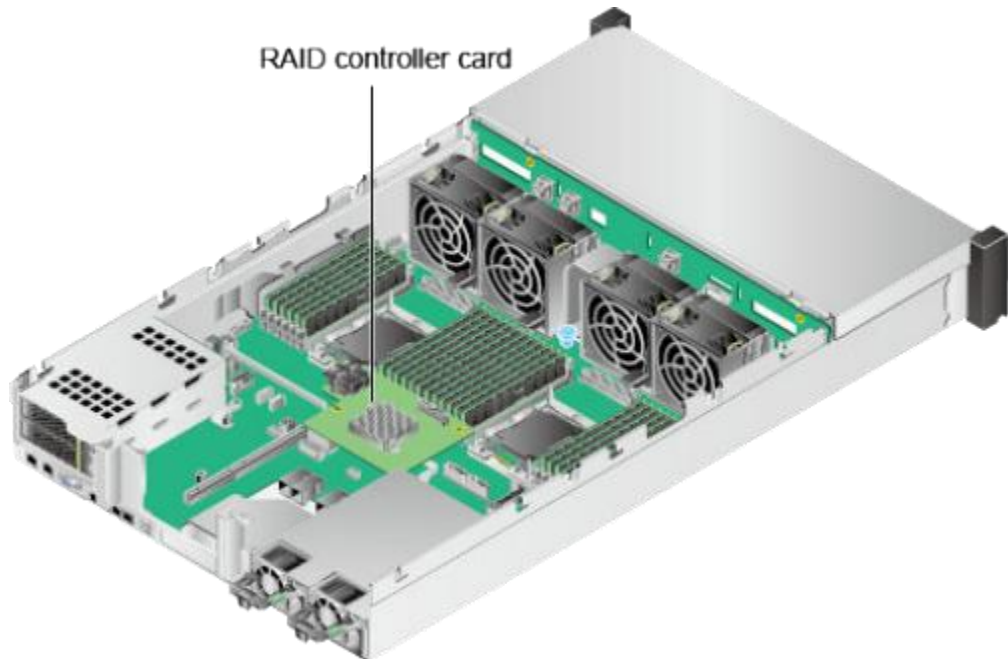
详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 判断是否配置内置硬盘模组。
- 是：执行步骤7。
 - 否：执行步骤8。
- 步骤7** 拆卸内置硬盘模组。
详细信息请参见8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤8** 确定RAID控制扣卡的位置。

图 8-73 RAID 控制扣卡位置



- 步骤9** 判断IO模组2是否配置全高全长的PCIe Riser模组。
- 是：执行步骤10。
 - 否：执行步骤11。
- 步骤10** 拆卸PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。
- 步骤11** 判断是否配置超级电容。
- 是：执行步骤12。
 - 否：执行步骤13。
- 步骤12** 拆卸超级电容。

详细信息请参见8.5.17 拆卸超级电容。

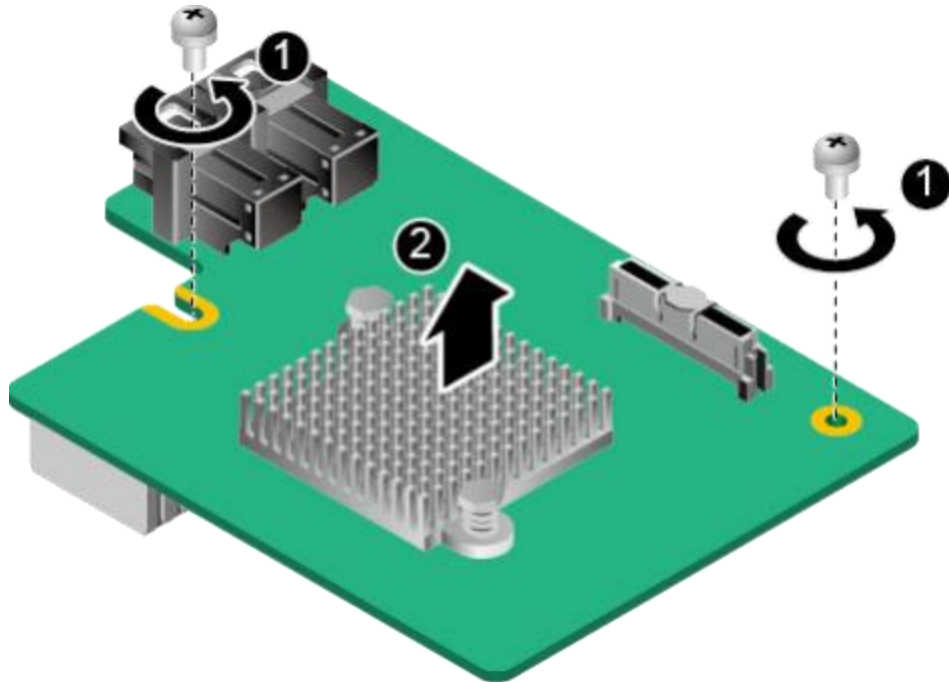
步骤13 拆卸RAID控制扣卡上的线缆。

详细信息请参见7 内部布线。

步骤14 拆卸RAID控制扣卡。

1. 拧开RAID控制扣卡的固定螺钉，如图8-74中①所示。
2. 将RAID控制扣卡拔离主板上的连接器，如图8-74中②所示。

图 8-74 拆卸 RAID 控制扣卡



步骤15 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.16 安装 RAID控制扣卡

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 判断是否配置内置硬盘模组。

- 是：执行步骤7。
- 否：执行步骤8。

步骤7 拆卸内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤8 判断IO模组2是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是：执行步骤9。
- 否：执行步骤10。

步骤9 拆卸PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤10 将备件从防静电包装袋取出。

步骤11 判断是否配置超级电容。

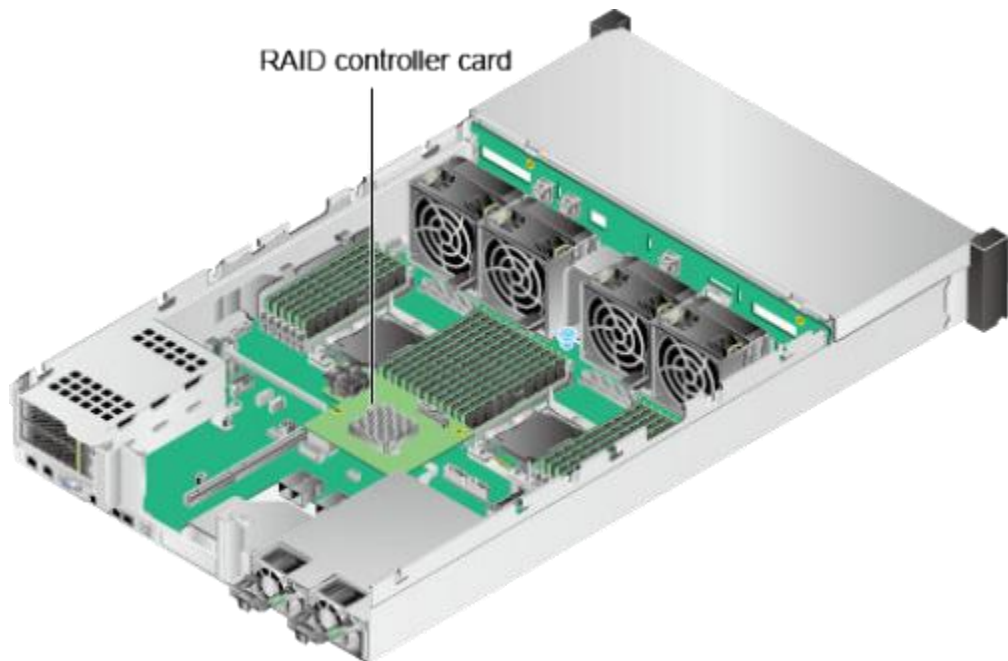
- 是：执行步骤12。
- 否：执行步骤13。

步骤12 安装超级电容。

详细信息请参见8.5.18 安装超级电容。

步骤13 确定RAID控制扣卡的位置。

图 8-75 RAID 控制扣卡位置

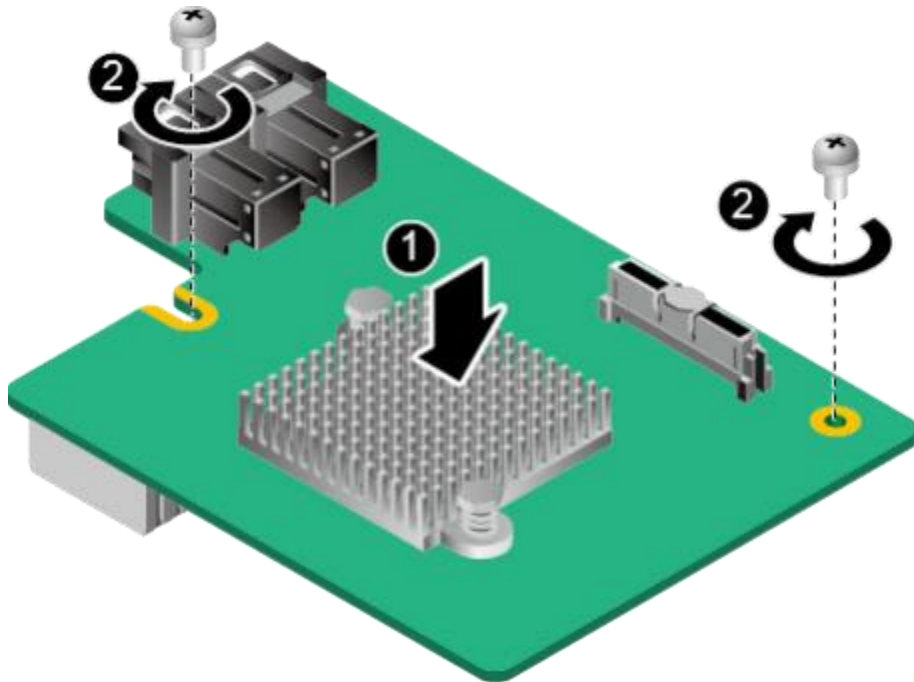


步骤14 安装RAID控制扣卡。

1. 将RAID控制扣卡垂直向下插入主板上的连接器，如图8-76中①所示。

2. 拧紧RAID控制扣卡的固定螺钉，如图8-76中②所示。

图 8-76 安装 RAID 控制扣卡



步骤15 安装RAID控制扣卡上的线缆。

详细信息请参见7 内部布线。

步骤16 判断IO模组2是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是：执行步骤17。
- 否：执行步骤18。

步骤17 安装PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。

步骤18 判断是否配置内置硬盘模组。

- 是：执行步骤19。
- 否：执行步骤20。

步骤19 安装内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.36 安装内置硬盘模组。

步骤20 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤21 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤22 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤23 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤24 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

步骤25 配置RAID控制卡。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 RAID控制卡用户指南》。

8.5.17 拆卸超级电容

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。**步骤5** 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 确定超级电容的位置。**步骤7** 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是：执行步骤8。
- 否：执行步骤9。

步骤8 拆卸全高全长PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤9 判断超级电容是否配置TFM卡。

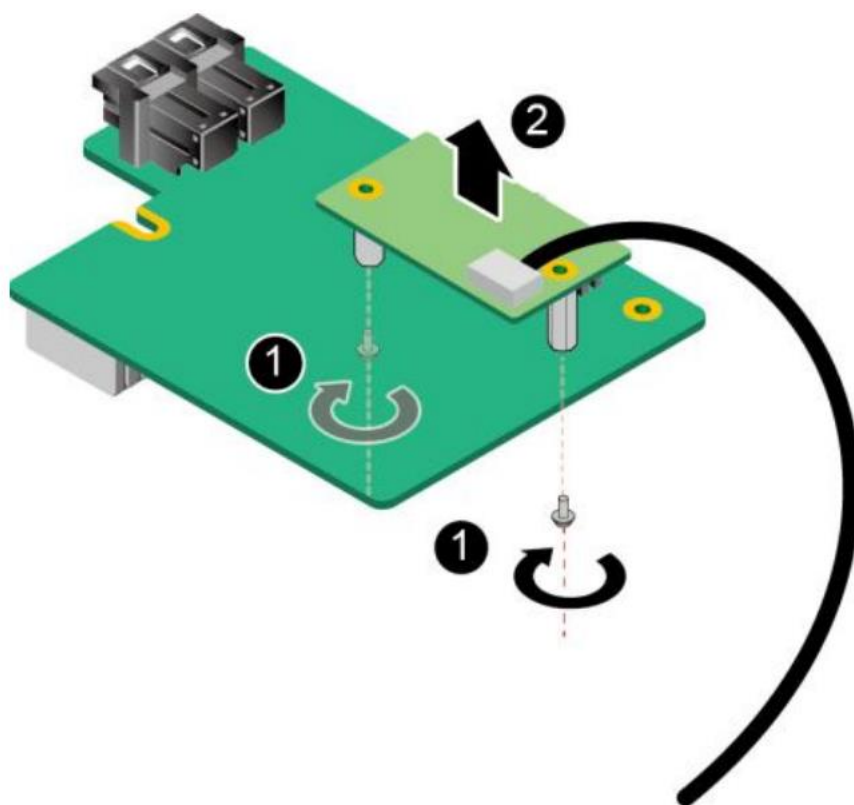
- 是：执行步骤10。
- 否：执行步骤11。

步骤10 拆卸TFM卡。**1.** 拆卸RAID控制扣卡。

详细信息请参见8.5.15 拆卸RAID控制扣卡。

2. 在RAID控制扣卡上拧开固定TFM卡的螺钉，如图8-77中①所示，**3.** 从RAID控制扣卡上拔出TFM卡，如图8-77中②所示。

图 8-77 拆卸 TFM 卡

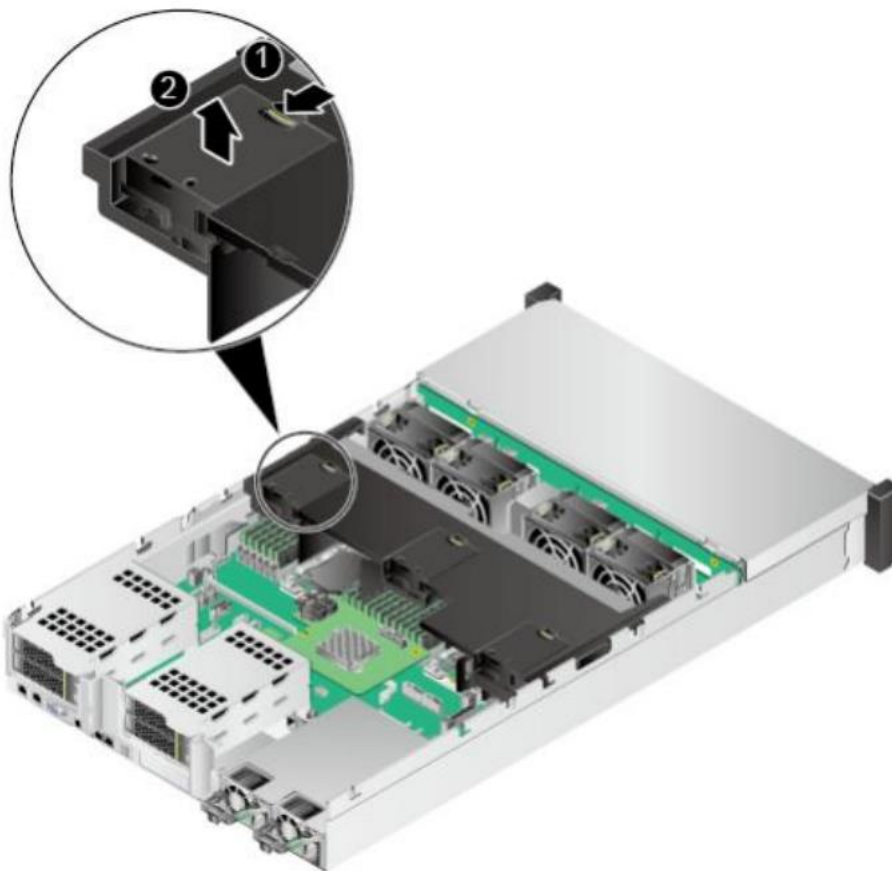


4. 操作完成后，执行步骤12。

步骤11 拆卸超级电容和RAID控制扣卡的连接线缆。

步骤12 按住卡扣将超级电容支架从导风罩上拆除。

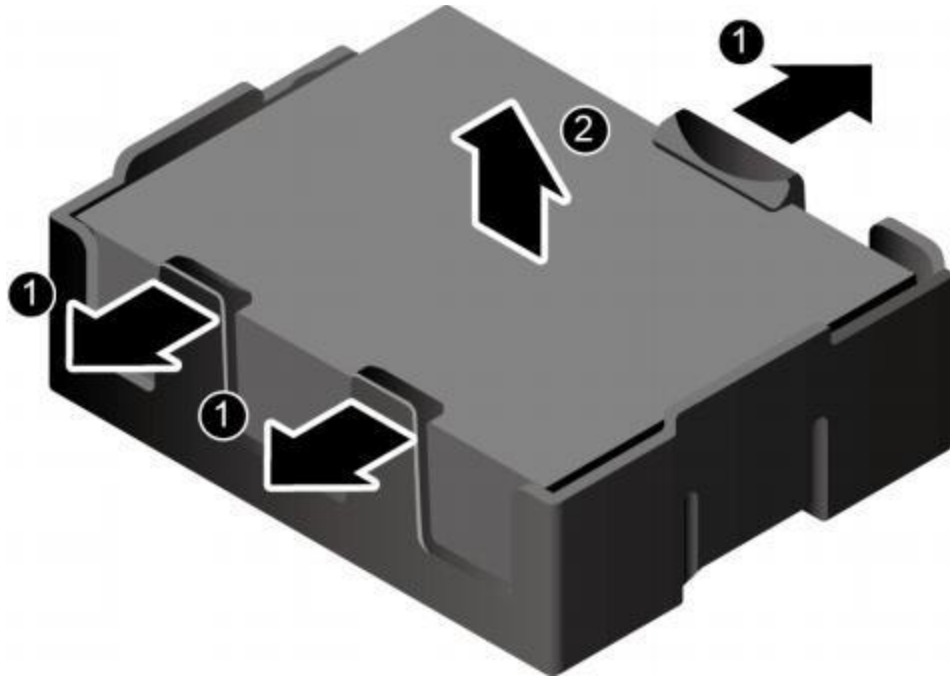
图 8-78 拆卸超级电容支架



步骤13 将超级电容从超级电容支架上拆除。

1. 沿水平方向掰开固定超级电容的塑料卡扣。如图8-79中①所示。
2. 向上均匀用力将超级电容拔离支架。如图8-79中②所示。

图 8-79 拆卸超级电容



步骤14 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.18 安装超级电容

操作步骤

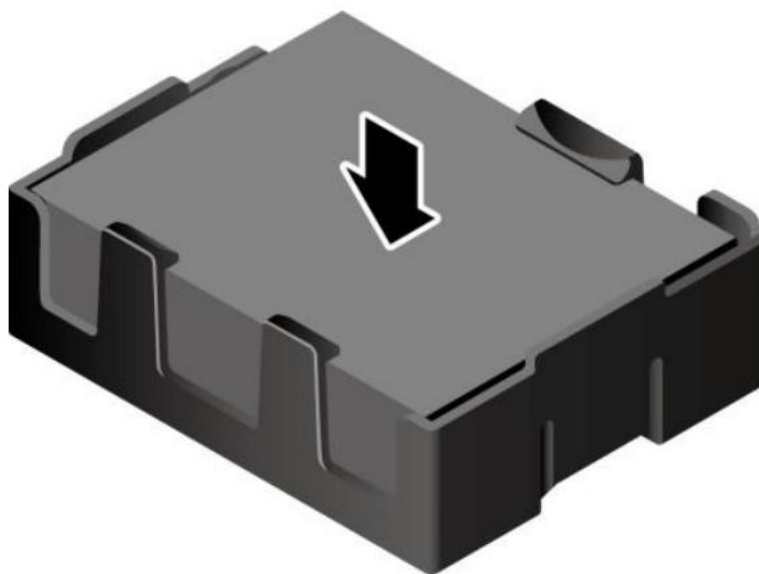
- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。
- 是：执行步骤7。
 - 否：执行步骤8。
- 步骤7** 拆卸全高全长PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤8 将备件从防静电包装袋取出。

步骤9 确定超级电容的位置。

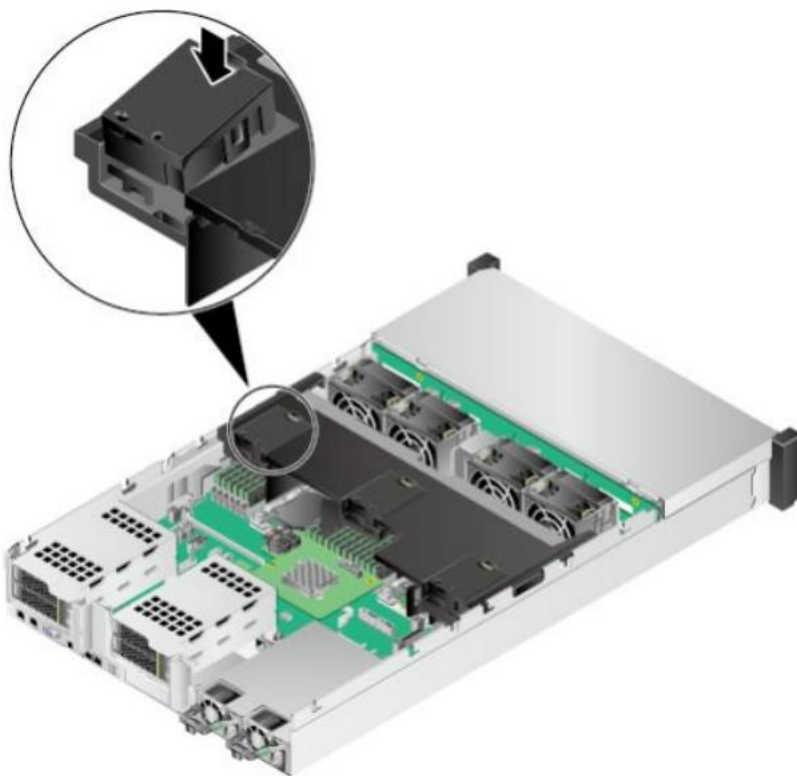
步骤10 将超级电容插入超级电容支架。直至超级电容被塑料卡扣固定。

图 8-80 安装超级电容



步骤11 将超级电容支架固定到导风罩上。

图 8-81 安装超级电容支架



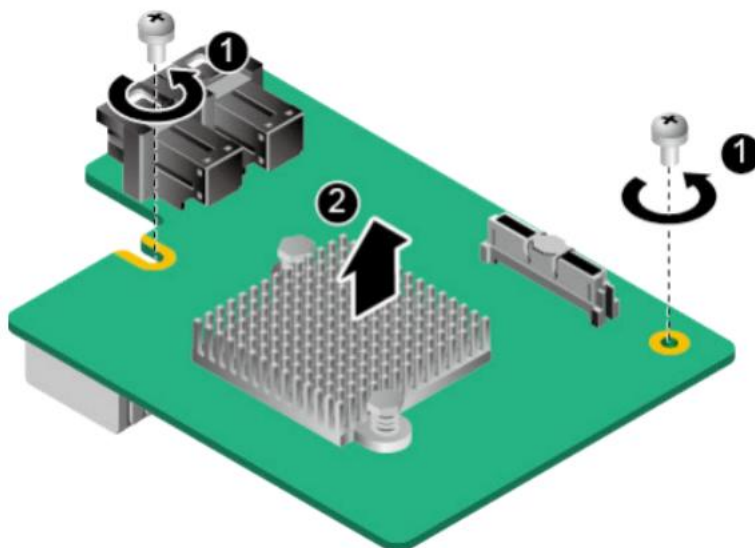
步骤12 判断超级电容是否配置TFM卡。

- 是：执行步骤13。
- 否：执行步骤14。

步骤13 安装TFM卡。

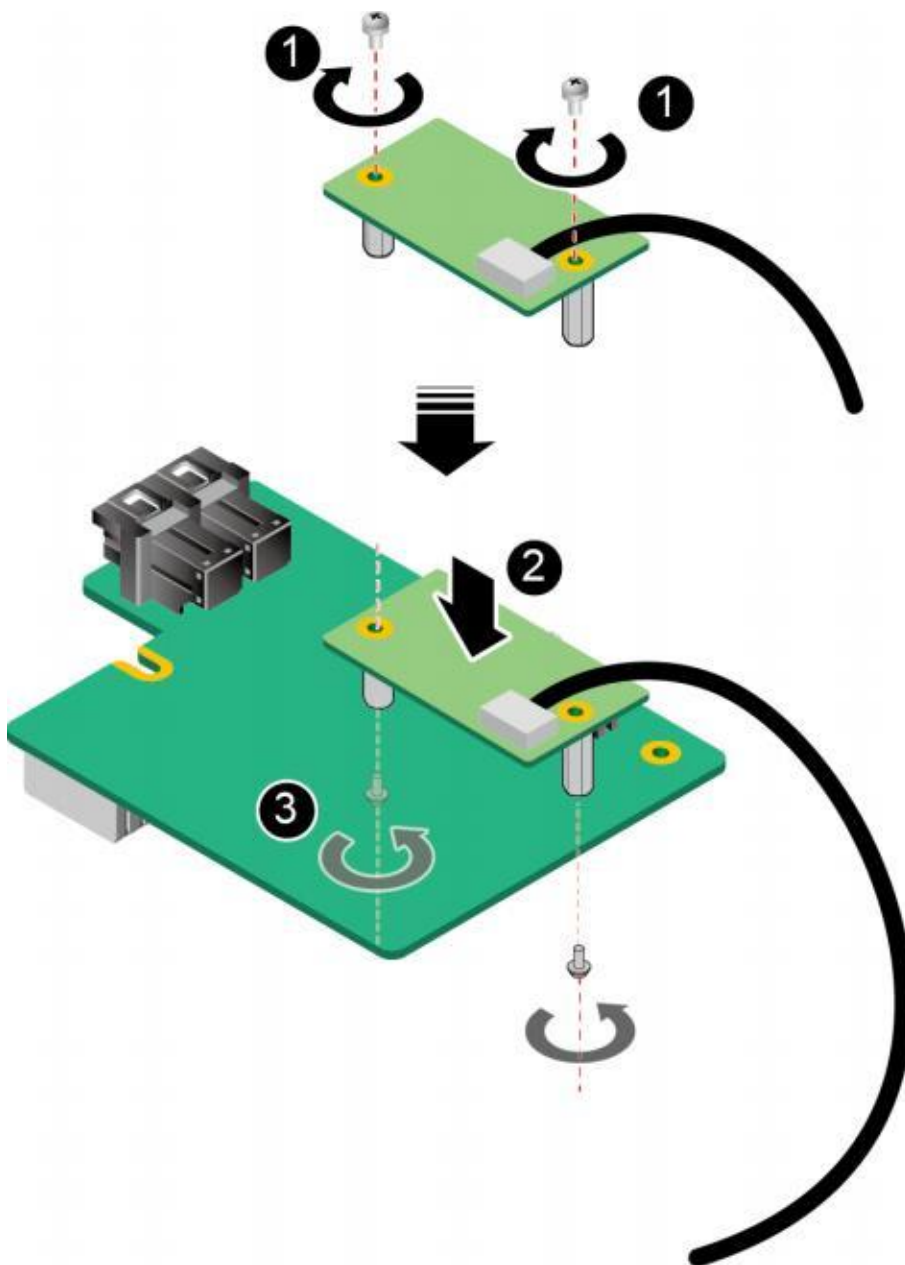
1. 拆卸RAID控制扣卡。
 - a. 拆卸RAID控制扣卡上的线缆。详细信息请参见7 内部布线。
 - b. 拧开RAID控制扣卡的固定螺钉。如图8-82中①所示。
 - c. 将RAID控制扣卡拔离主板上的连接器。如图8-82中②所示。

图 8-82 拆卸 RAID 控制扣卡



2. 在TFM卡上安装螺柱。如图8-83中①所示。
3. 将TFM卡插入RAID控制扣卡。如图8-83中②所示。
4. 拧紧固定TFM卡的螺钉。如图8-83中③所示。

图 8-83 安装 TFM 卡



5. 安装RAID控制扣卡。
详细信息请参见8.5.16 安装RAID控制扣卡。
6. 操作完成后, 执行步骤15。

步骤14 安装超级电容和RAID控制扣卡的连接线缆。

步骤15 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是: 执行步骤16。
- 否: 执行步骤17。

- 步骤16** 安装全高全长的PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。
- 步骤17** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤18** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤19** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤20** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤21** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB推理服务器iBMC用户指南》。

8.5.19 拆卸Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定Avago SAS3004iMR RAID控制标卡的位置。
- 步骤7** 拆卸Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。
详细信息请参见8.5.21 拆卸Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。
- 步骤8** 拆卸PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。
- 步骤9** 拆卸Avago SAS3004iMR RAID控制标卡。
详细信息请参见8.5.51 拆卸PCIe卡。
- 步骤10** 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.20 安装 Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7** 确定Avago SAS3004iMR RAID控制标卡的位置。
- 步骤8** 拆卸PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。
- 步骤9** 安装Avago SAS3004iMR RAID控制标卡。
详细信息请参见8.5.52 安装PCIe卡。
- 步骤10** 安装PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。
- 步骤11** 安装Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。
详细信息请参见8.5.22 安装Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。
- 步骤12** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤13** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤14** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤15** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤16** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.21 拆卸Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡上的 M.2 FRU

Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU支持热插拔。

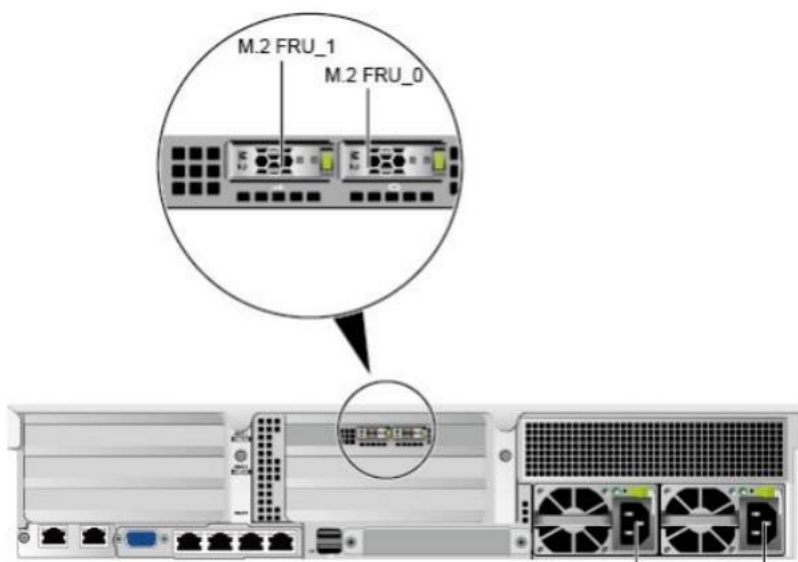
操作步骤

步骤1 确定Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上M.2 FRU的位置和槽位。

须知

明确待拆卸M.2 FRU的位置，请勿将安装有操作系统的M.2 FRU拔错，否则将影响服务器的所有业务。

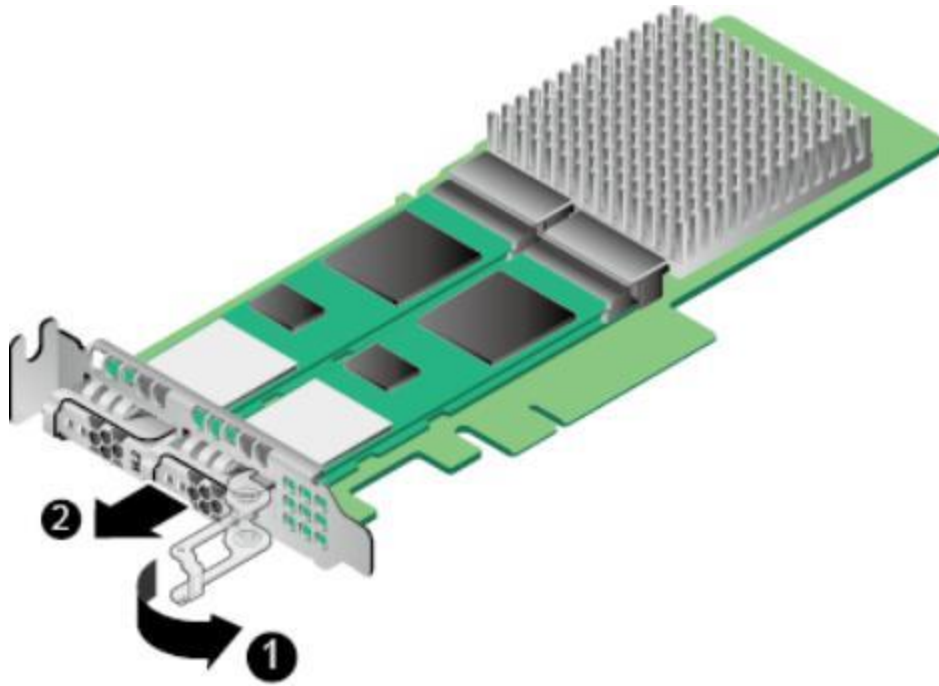
图 8-84 M.2 FRU 的位置和槽位



步骤2 拆卸Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。

1. 打开M.2 FRU的拉手。如图8-85中①所示。
2. 沿滑道拔出M.2 FRU。如图8-85中②所示。

图 8-85 拆卸 M.2 FRU



步骤3 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤4 安装M.2 FRU假模块，以起EMC屏蔽作用。

说明

仅在不立即安装M.2 FRU时，需要执行此操作。

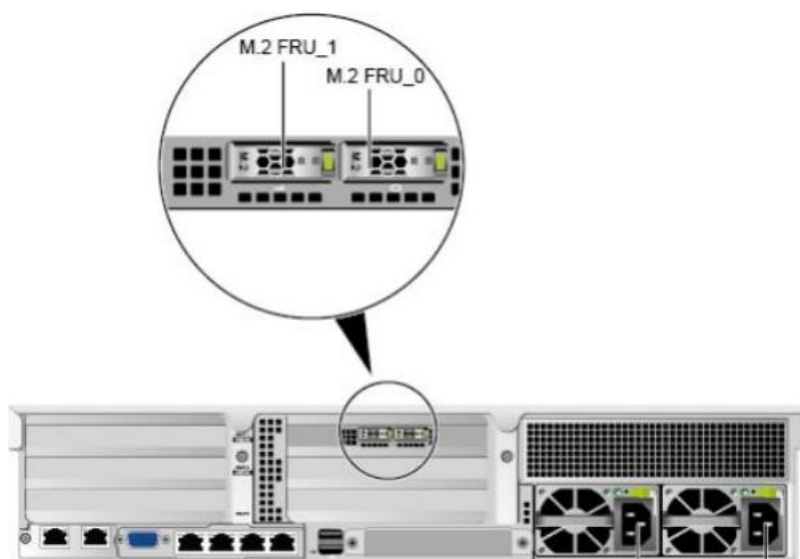
8.5.22 安装 Avago SAS3004iMR RAID 控制标卡上的 M.2 FRU

Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU支持热插拔。

操作步骤

步骤1 确定Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上M.2 FRU的位置和槽位。

图 8-86 M.2 FRU 的位置和槽位



步骤2 拆卸M.2 FRU假模块。

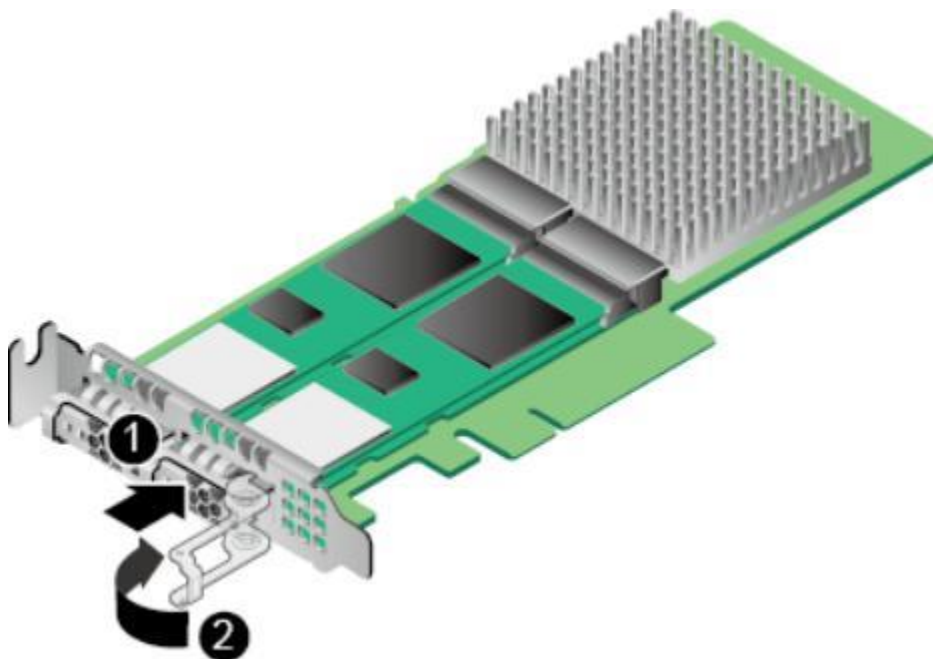
说明

仅在配置M.2 FRU假模块时，需要执行此操作。

步骤3 安装Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU。

1. 将备用的M.2 FRU从防静电包装袋取出。
2. 打开M.2 FRU的拉手并沿滑道推入Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的槽位。如图8-87中①所示。
3. 关闭M.2 FRU的拉手。如图8-87中②所示。

图 8-87 安装 M.2 FRU



步骤4 检查Avago SAS3004iMR RAID控制标卡上的M.2 FRU指示灯的状态。

图 8-88 M.2 FRU 指示灯



表 8-7 指示灯状态说明

指示灯	状态说明
M.2 FRU Fault指示灯	● 熄灭：M.2 FRU运行正常。 ● 黄色闪烁：M.2 FRU定位或RAID重构。 ● 黄色常亮：检测不到M.2 FRU或M.2 FRU故障。
M.2 FRU Active指示灯	● 熄灭：M.2 FRU不在位或M.2 FRU故障。 ● 绿色闪烁：M.2 FRU处于读写状态或同步状态。 ● 绿色常亮：M.2 FRU处于非活动状态。

8.5.23 拆卸处理器

操作步骤

须知

- 请勿带防静电手套，以免防静电手套挂到处理器底座插针，损坏处理器底座。

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

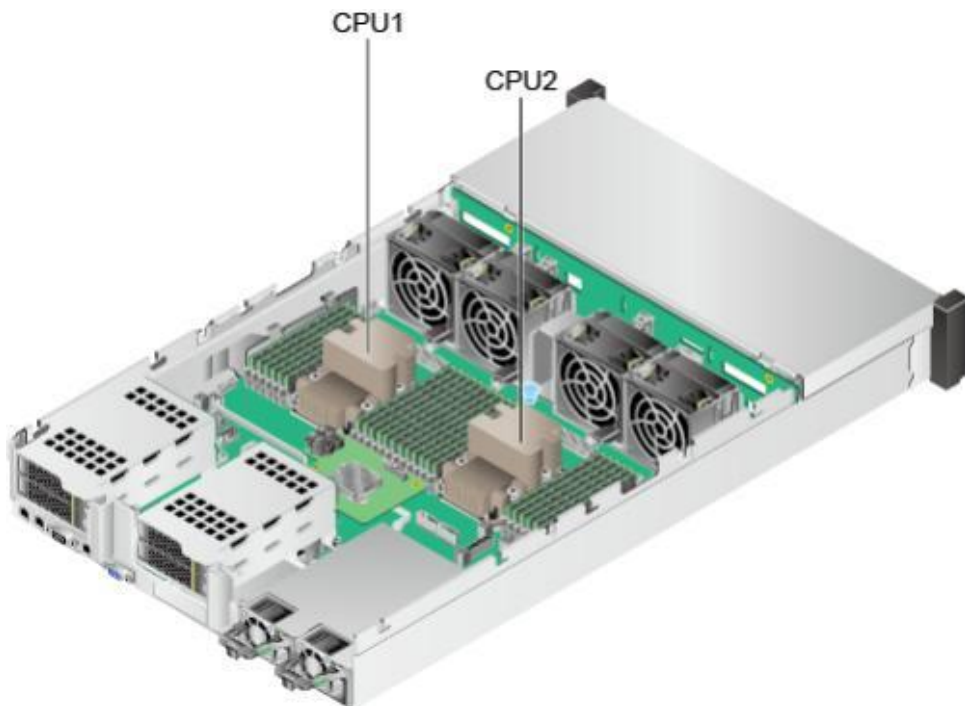
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤7 确定处理器的位置。

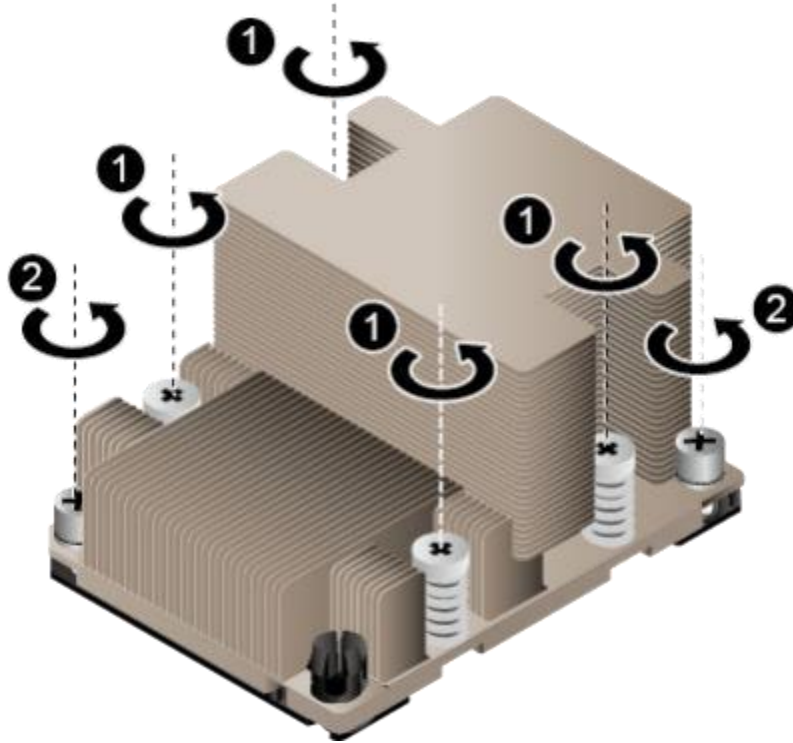
图 8-89 处理器位置



步骤8 拆卸散热器。

1. 使用十字螺丝刀按对角线顺序拧开散热器中部的4颗螺钉（散热器标签上数字2对应的4颗螺钉），如图8-90中①所示。
2. 使用十字螺丝刀拧开散热器斜对角的2颗螺钉（散热器标签上数字1对应的2颗螺钉），如图8-90中②所示。
3. 垂直拔出散热器并倒放在防静电桌面上。

图 8-90 拆卸散热器



步骤9 拆卸夹持片及处理器

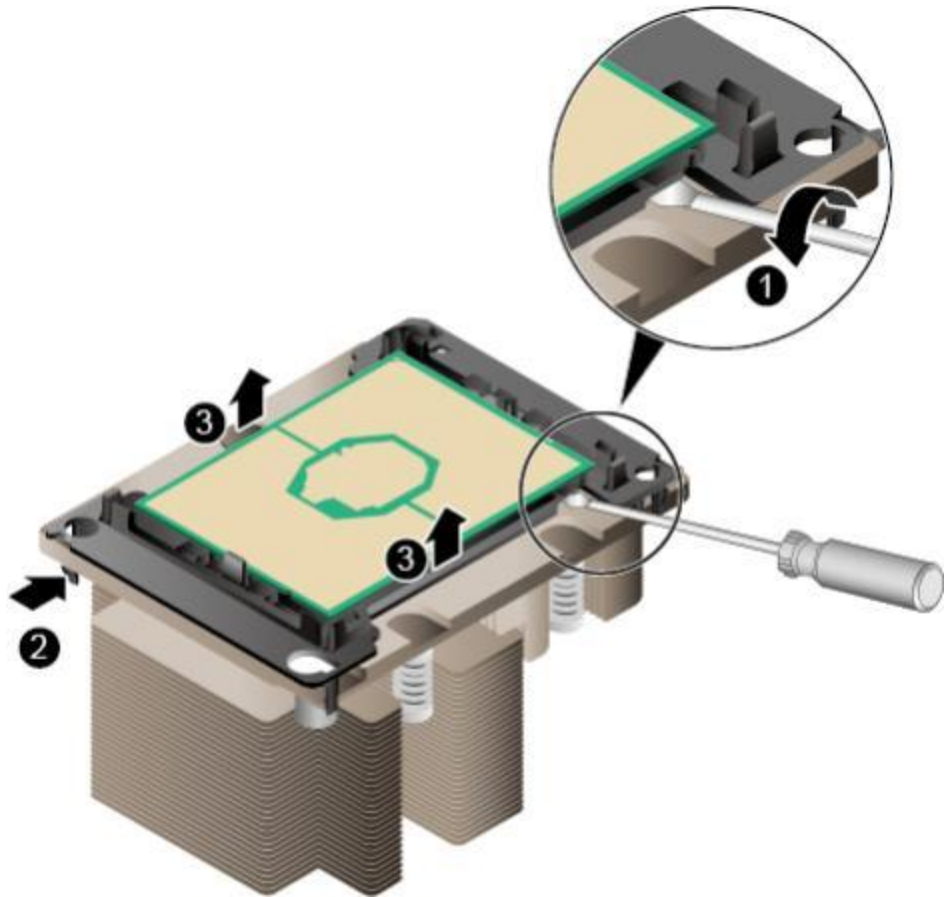
1. 将一字螺丝刀插入夹持片的凹槽，旋转螺丝刀，将夹持片一端的卡扣撬出，如图8-91中①所示。

说明

仅需要插入一字螺丝刀的尖端即可，请不要暴力操作。

2. 捏住夹持片另一端卡扣，沿箭头方向取出夹持片和处理器，如图8-91中②和③所示。

图 8-91 拆卸夹持片和处理器



步骤10 拆卸处理器。

说明

1. 拆卸处理器时请托住处理器及夹持片，防止处理器掉落。
2. 拆卸处理器的过程中请勿用手触摸CPU socket的针脚面以及处理器上对应区域，防止针脚受损。
3. 拆卸处理器时请远离机箱，防止导热硅脂掉落。

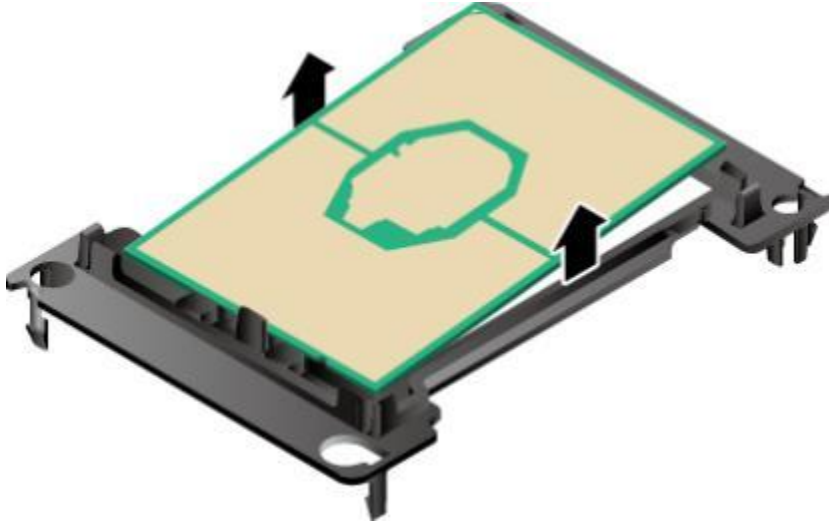
1. 沿箭头方向弯曲夹持片有三角形孔的一端，将处理器一端从夹持片上松开。

图 8-92 拆卸处理器（1）



2. 捏住处理器两侧向上取出处理器。

图 8-93 拆卸处理器（2）



步骤11 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

 说明

拆卸下来的处理器请先清理干净再放入防静电包装袋。

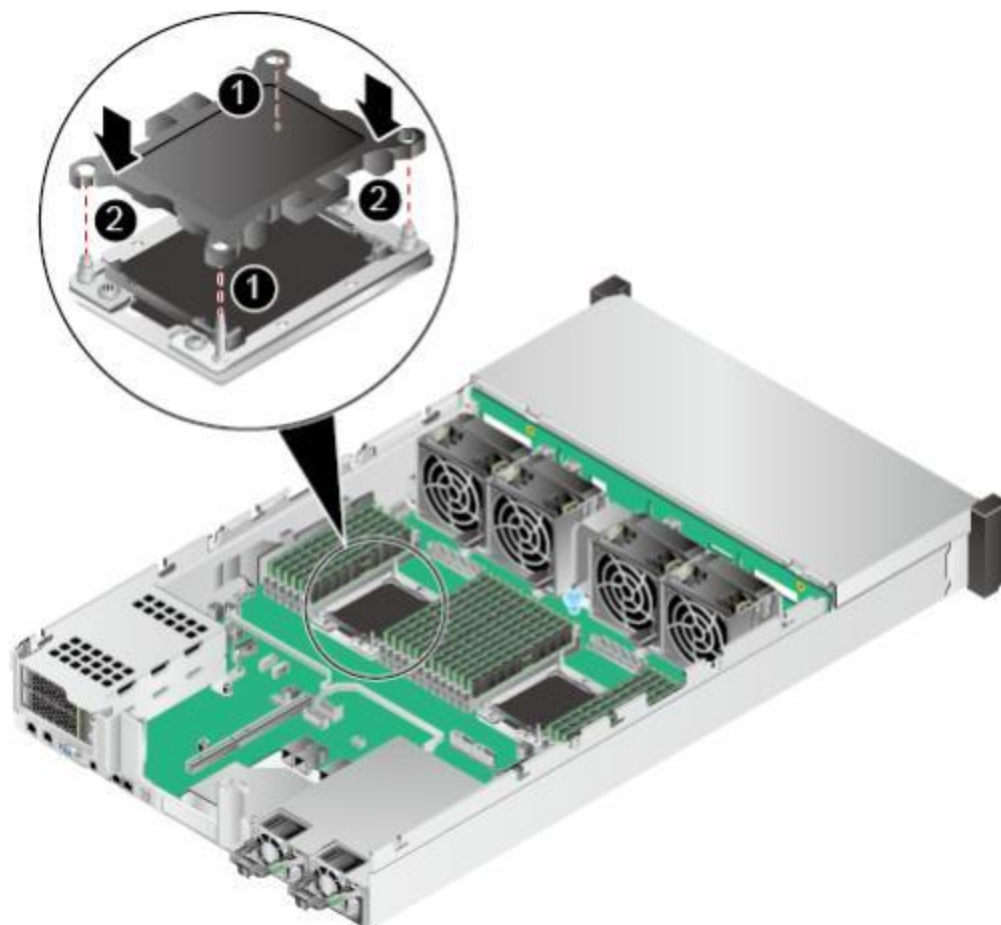
步骤12 安装保护盖。

 说明

- 仅在不立即安装处理器时，执行此操作。
- 处理器底座不能裸露，在运输及保管过程中都必须确保底座已安装处理器或保护盖。

1. 将保护盖与处理器底座的导销对齐，向下放入保护盖，如图8-94中①所示。
2. 按压图8-94中②的位置，听到“咔哒”声表示安装到位。

图 8-94 安装保护盖



8.5.24 安装处理器

须知

- 请勿带防静电手套，以免防静电手套挂到处理器底座插针，损坏处理器底座。
- 安装在同一服务器的处理器，型号必须相同。
- 安装处理器前，需要清理干净处理器表面、散热器表面和夹持片，保证干净无油无异物，如果有残余的导热硅脂也应用纸巾擦拭干净。

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

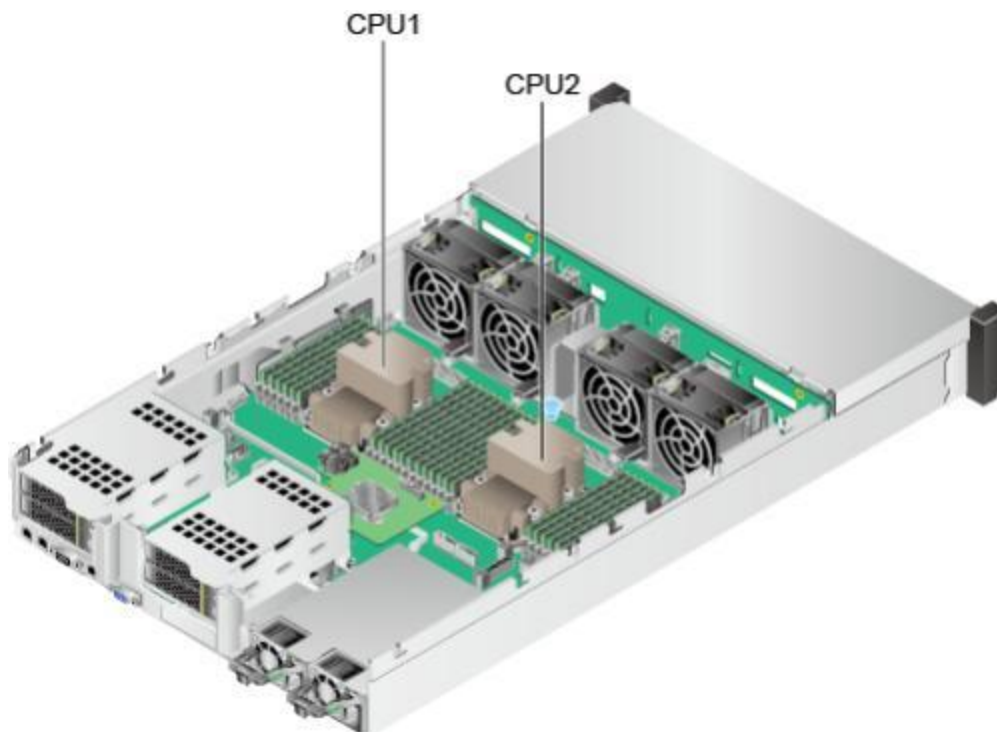
步骤6 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤7 将备件从防静电包装袋取出。

步骤8 确定处理器的位置。

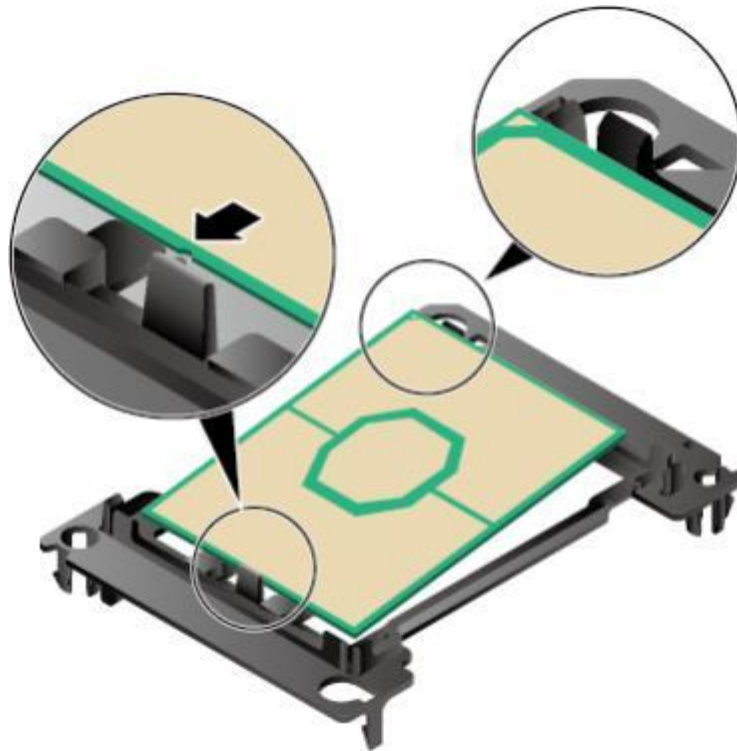
图 8-95 处理器位置



步骤9 在夹持片上安装处理器。

1. 将夹持片从防静电包装袋取出。
2. 将处理器的一端扣在夹持片的卡扣上，确保处理器上的凹槽对准夹持片卡扣上的突起，处理器上有三角形的一角要与夹持片上有三角形孔的一角对应。

图 8-96 安装处理器一端



3. 沿箭头方向弯曲夹持片另一端。

图 8-97 安装处理器另一端



4. 松开夹持片，使夹持片另一端卡扣勾住处理器凹槽，

5. 安装完夹持片后，请仔细检查所有卡扣是否卡紧，夹持片与处理器是否平整，避免出现未卡紧翘起的情况，当发现有未卡紧翘起的情况时，可按压翘起部位使其卡接紧密。

步骤10 涂抹导热硅脂。

1. 确定散热片上与处理器接触的区域，在散热片上与处理器接触的区域挤出0.4ml体积的导热硅脂，涂抹导热硅脂的方式建议使用二字法、十字法、五点法和S形法。

说明

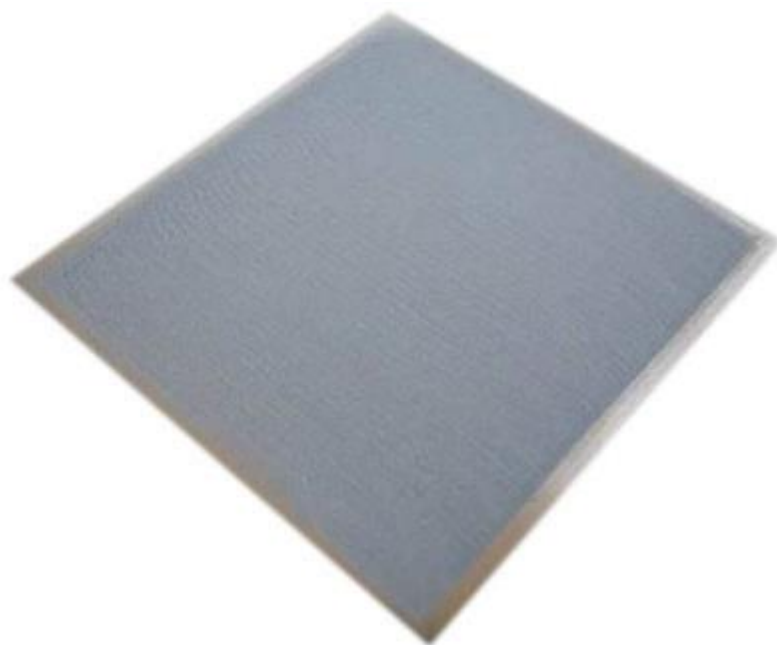
- 涂抹导热硅脂时，请将带处理器的夹持片放置在桌面上，不要悬空操作。
- 导热硅脂注射器上有体积标记。

图 8-98 涂抹方式



2. 使用干净的刀片或卡片，从处理器核心的一角开始，将导热硅脂均匀涂满整个核心，导热硅脂的厚度大约为一张普通纸的厚度，保证导热硅脂涂抹均匀并且涂满。

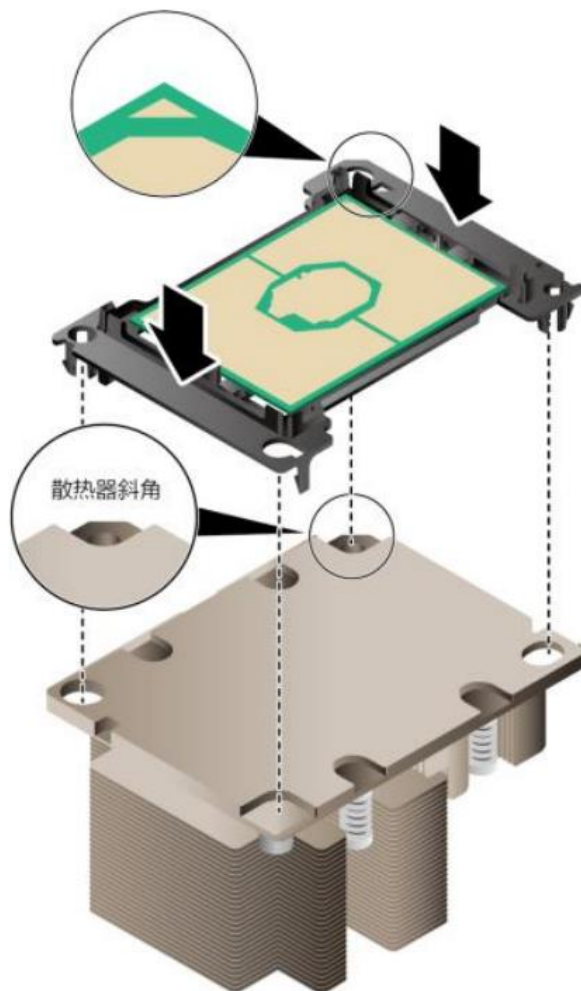
图 8-99 最终涂抹效果



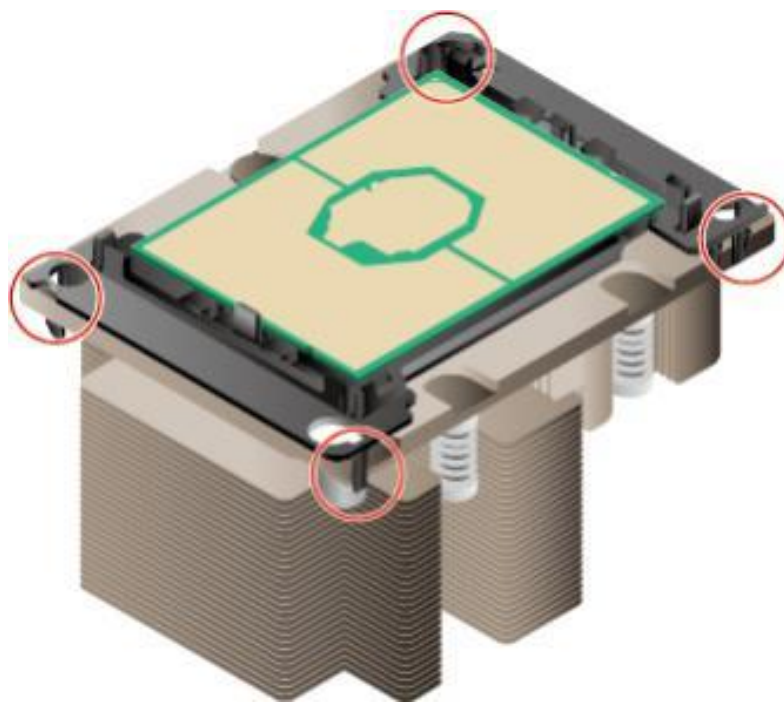
步骤11 在散热器上安装夹持片。

1. 处理器上有三角形的一角与散热器的斜角对应，将带处理器的夹持片安装至散热器上，使夹持片的卡扣都扣在散热器上。

图 8-100 安装夹持片



2. 将装配好的处理器和散热器倒放在桌面上。仔细检查夹持片与散热器的安装情况。保证夹持片完全卡紧和平整, 如果发现有未完全卡紧的情况, 按压夹持片重新卡接牢固。



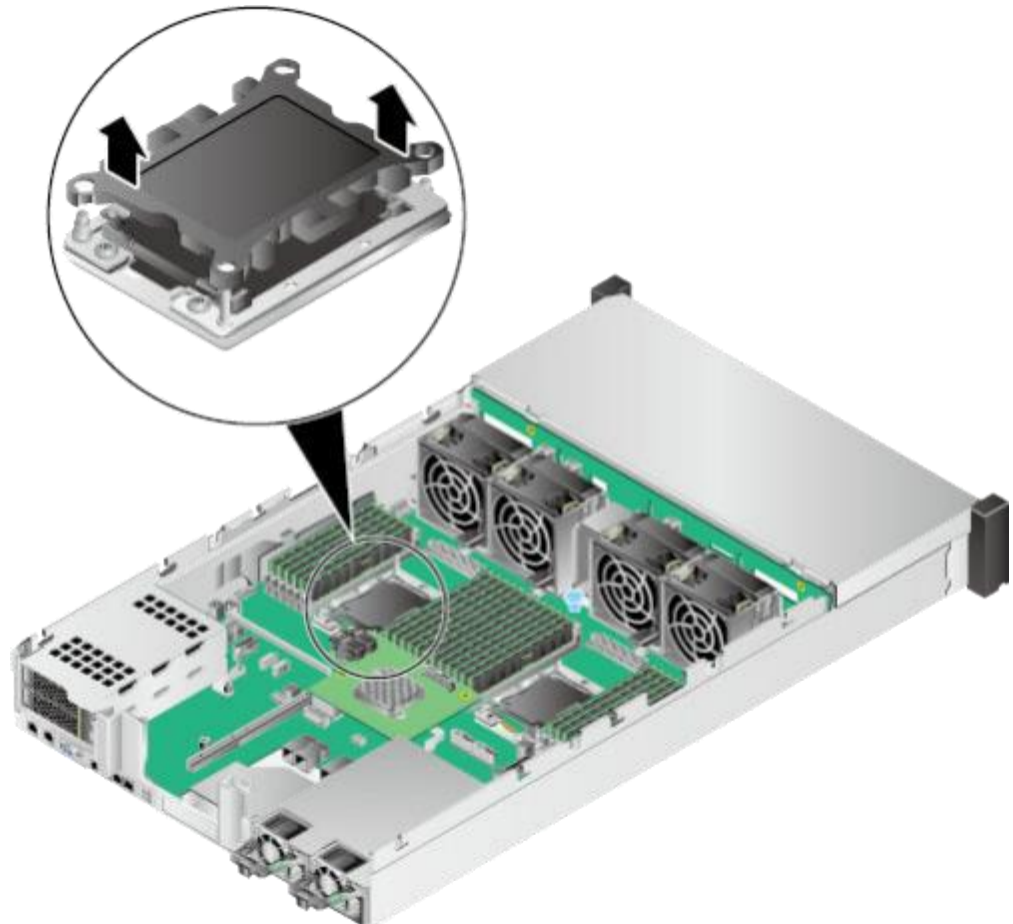
步骤12 安装处理器和散热器。

1. 拆卸保护盖。

须知

拆卸保护盖时，保护盖需与单板保持平行，防止伤到针脚。

图 8-102 拆卸保护盖



2. 取下保护盖后用灯光照射处理器底座针脚和处理器焊盘，从不同角度检查是否存在倒针、包含异物或处理器焊盘受损的情况。

须知

如果存在倒针或包含异物、处理器焊盘受损的情况，请停止操作，并联系百信技术工程师。

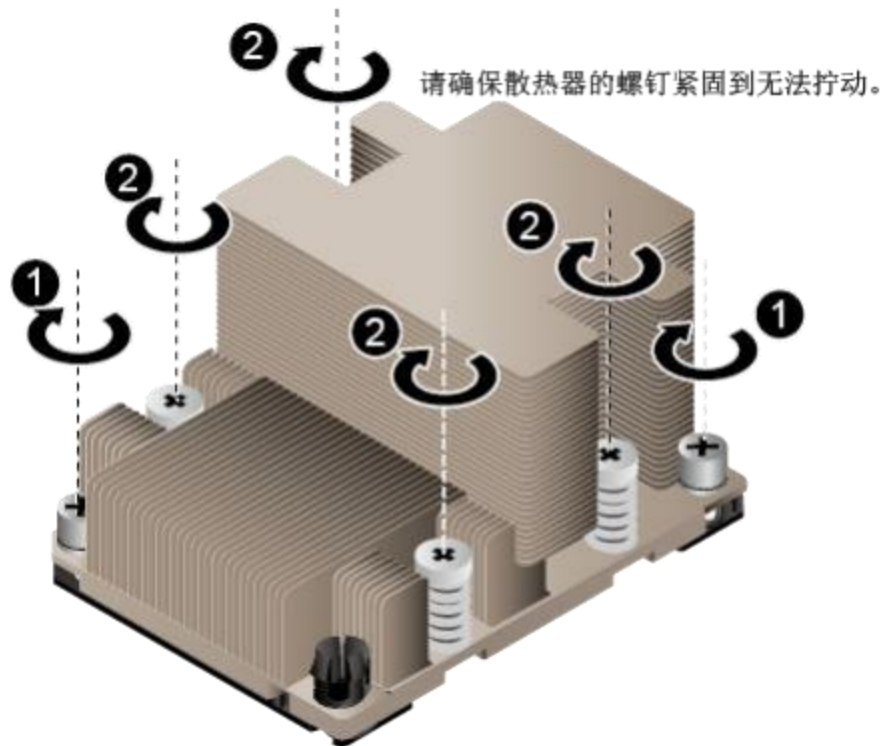
3. 确保检查一切正常后，水平拿住处理器和散热器，使散热器切角与处理器底座上切角对齐，通过导销导向慢慢将处理器和散热器向下放置于底座上。

须知

处理器和散热器安装过程中要尽量保持与主板平行，请勿有太大歪斜，否则易伤到处理器底座针脚。

4. 使用十字螺丝刀拧紧散热器斜对角的2颗螺钉（散热器标签上数字1对应的2颗螺钉）直至无法拧动，如图8-103中①所示。
5. 使用十字螺丝刀按对角线顺序拧紧散热器中部的4颗螺钉（散热器标签上数字2对应的4颗螺钉）直至无法拧动，如图8-103中②所示。

图 8-103 安装散热器



步骤13 安装导风罩或内置硬盘模组。

详细信息请参见8. 5. 58 安装导风罩或8. 5. 36 安装内置硬盘模组。

步骤14 安装机箱盖。

详细信息请参见8. 5. 2 安装机箱盖。

步骤15 安装服务器。

详细信息请参见8. 4. 4 安装服务器。

步骤16 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8. 5. 8 安装电源模块线缆。

步骤17 上电服务器。

详细信息请参见8. 4. 1 上电。

步骤18 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8. 5. 25 拆卸内存

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8. 4. 2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8. 5. 7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8. 4. 3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

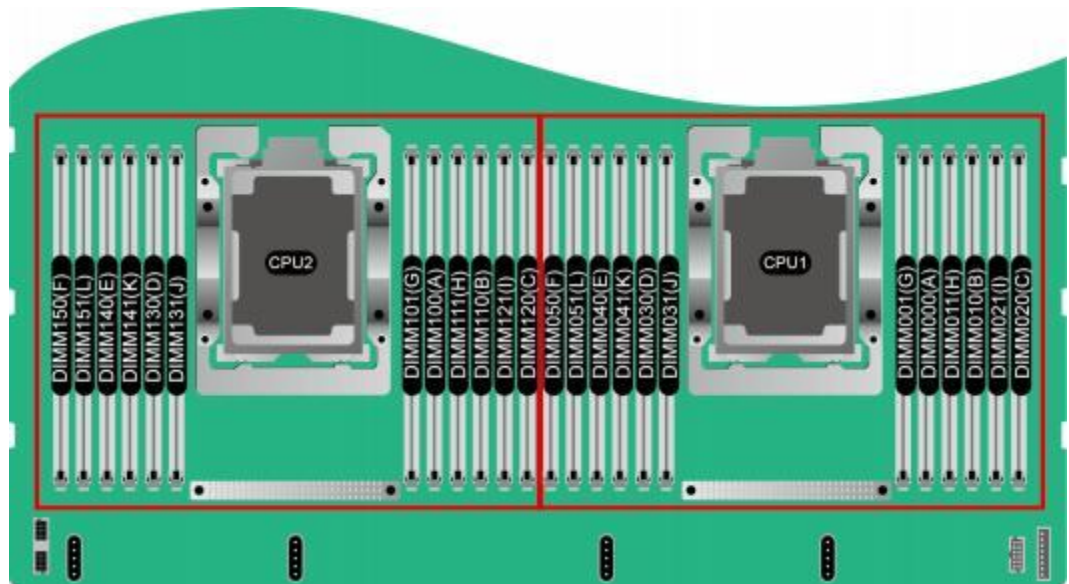
详细信息请参见8. 5. 1 拆卸机箱盖。

步骤6 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8. 5. 57 拆卸导风罩或8. 5. 35 拆卸内置硬盘模组。

步骤7 确定内存的位置。

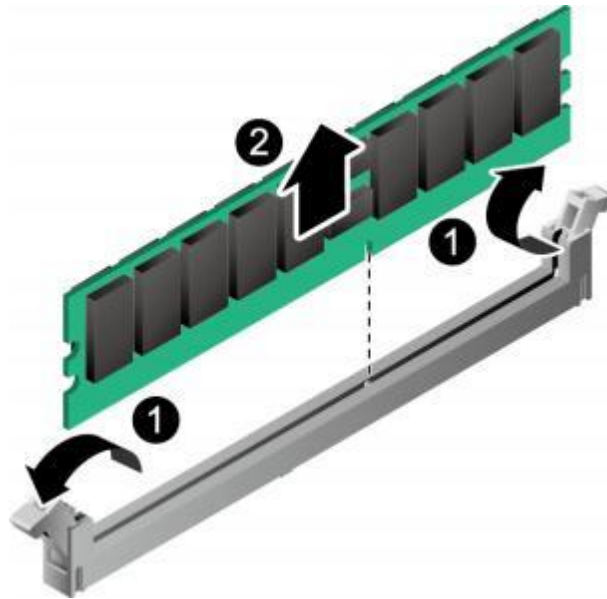
图 8-104 内存插槽位置



步骤8 拆卸内存。

1. 同时掰开内存插槽两边的固定夹，如图8-105中①所示。
2. 将内存从插槽中取出，如图8-105中②所示。

图 8-105 拆卸内存



步骤9 将拆卸的内存放入内存条盒子中。

步骤10 安装假内存条。



说明

仅在不立即安装内存时，需要执行此操作。

8.5.26 安装内存

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

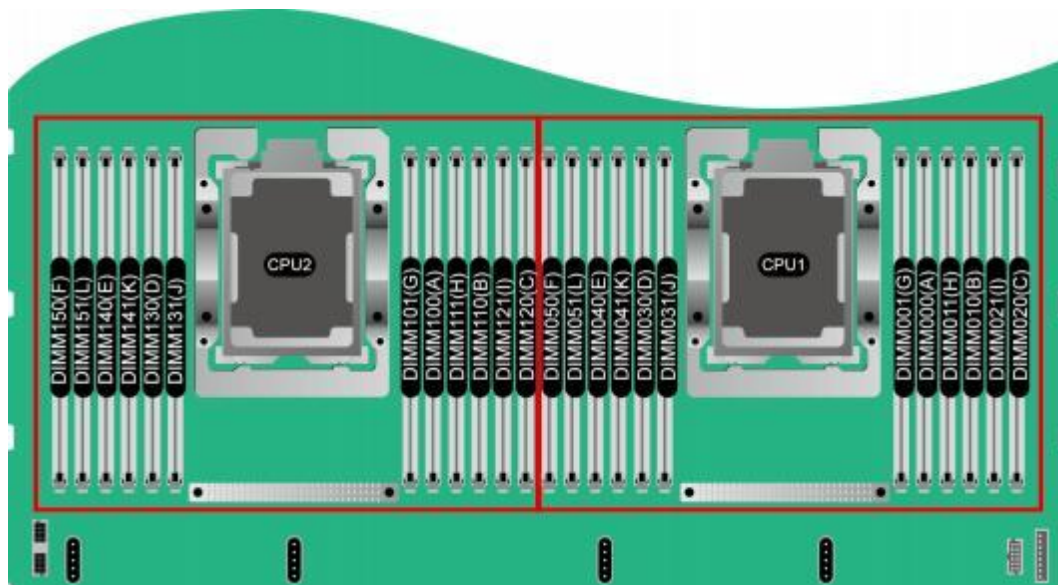
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤7 将备用的内存从内存盒子取出。

步骤8 确定内存的位置和安装原则。

详细信息请参见2.4.5 内存插槽位置。

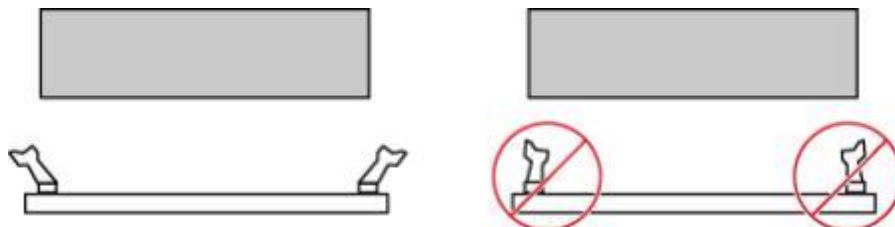
图 8-106 内存插槽位置



步骤9 安装内存。

1. 确保内存插槽的两个固定夹都处于完全打开位置。

图 8-107 正确打开内存插槽的固定夹

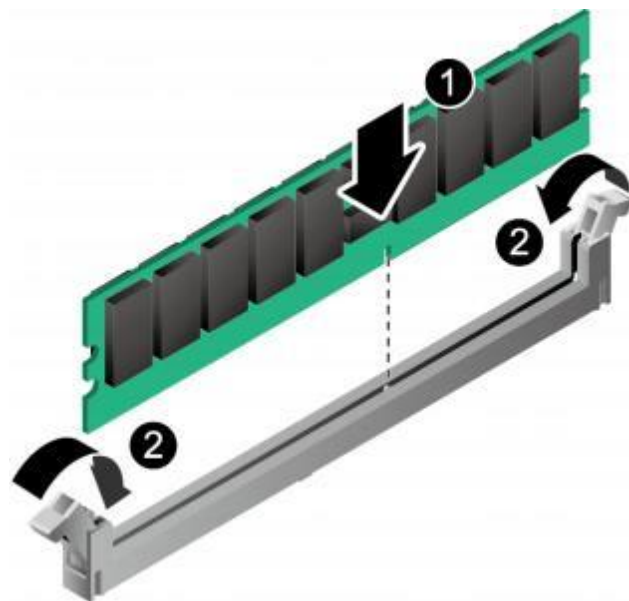


2. 将内存的缺口与插槽导轨上的凸点对齐，并插入内存插槽中，插槽两侧的固定夹自动闭合。

说明

禁止裸手接触内存条金手指，安装内存之前需要确保内存条的金手指没有被污染。

图 8-108 安装内存



步骤10 安装导风罩或内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.58 安装导风罩或8.5.36 安装内置硬盘模组。

步骤11 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤12 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤13 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤14 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤15 验证内存是否更换成功。

1. 登录iBMC WebUI。

详细信息请参见10.2 登录iBMC WebUI。

2. 选择“信息 > 系统信息 > 内存”，查询对应部件的信息，验证是否更换成功。

- 查询到的信息为更换后部件信息，表示更换成功，操作结束。
- 查询到的信息仍为更换前部件信息，请进入BIOS系统查询内存的信息。

8.5.27 拆卸 TPM/TCM 扣卡

操作步骤

须知

1. 如果使用TPM/TCM扣卡的密钥功能对数据进行加密，在拆卸TPM/TCM扣卡之前，需要对数据进行备份。
2. 假设没有对数据进行备份，在更换TPM/TCM扣卡之后，已加密的数据将无法被解密。
3. 如果已在BIOS界面设置部分TPM/TCM功能项，在拆卸TPM/TCM扣卡之前，需记录。
4. 相关设置：在更换新的TPM/TCM扣卡之后，需重新进行相关设置。
5. 如果在TPM/TCM扣卡上面发现损伤的螺钉，管理员应认为系统受到危害，并采取相应措施确保数据的安全性。

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 判断是否配置内置硬盘模组。

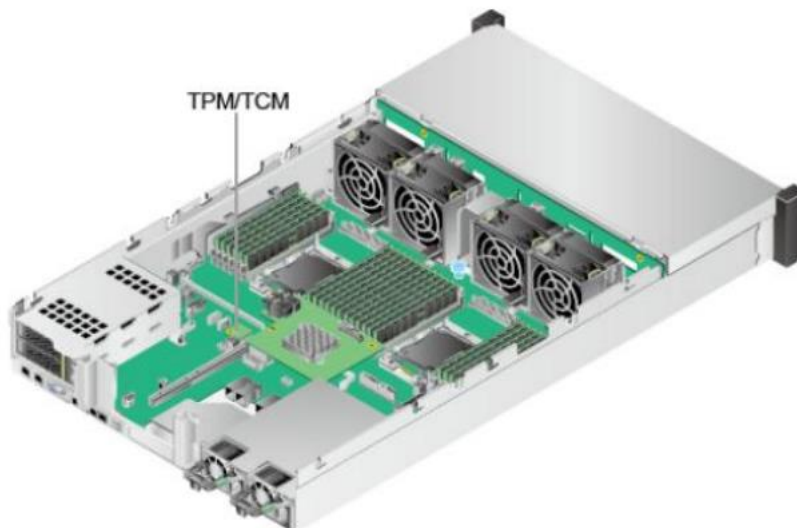
- 是：执行步骤7。
- 否：执行步骤8。

步骤7 拆卸内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤8 确定TPM/TCM扣卡的位置。

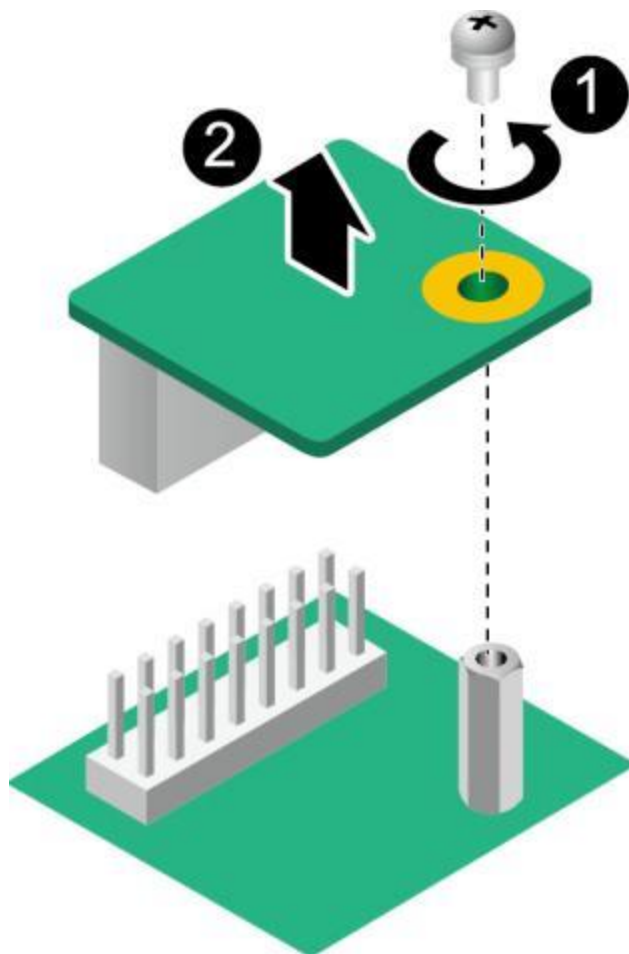
图 8-109 TPM/TCM扣卡位置



步骤9 拆卸TPM/TCM扣卡。

1. 拧开TPM/TCM扣卡上的固定螺钉。如图8-110中①所示。
2. 将TPM/TCM扣卡拔离主板。如图8-110中②所示。

图 8-110 拆卸TPM/TCM扣卡



步骤10 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.28 安装 TPM/TCM 扣卡

操作步骤

- 步骤1 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 判断是否配置内置硬盘模组。

- 是：执行步骤7。
- 否：执行步骤8。

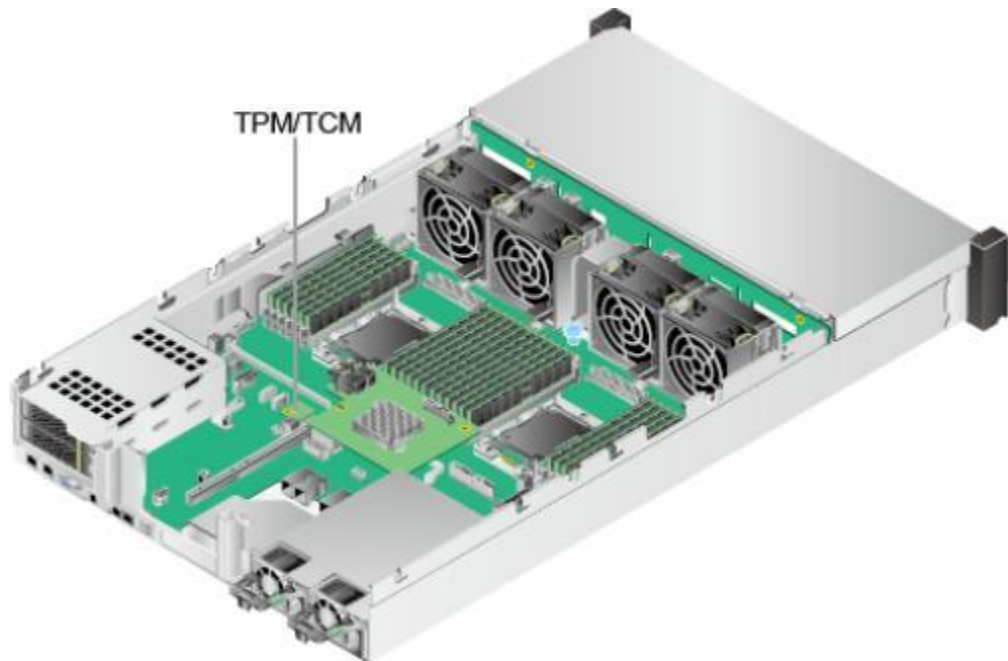
步骤7 拆卸内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤8 将备件从防静电包装袋取出。

步骤9 确定TPM/TCM扣卡的位置。

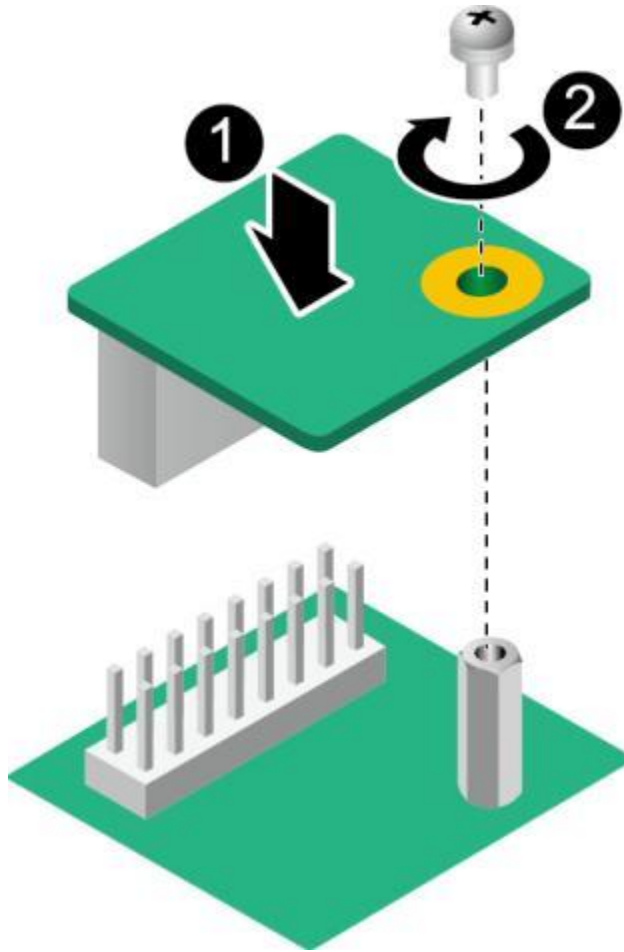
图 8-111 TPM/TCM扣卡位置



步骤10 安装TPM/TCM扣卡。

1. 将TPM/TCM扣卡垂直向下插入主板上的接口，如图8-112中①所示。
2. 拧紧TPM/TCM扣卡的固定螺钉，如图8-112中②所示。

图 8-112 安装TPM/TCM扣卡



步骤11 判断是否配置内置硬盘模组。

- 是：执行步骤12。
- 否：执行步骤13。

步骤12 安装内置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.36 安装内置硬盘模组。

步骤13 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤14 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤15 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤16 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电，

步骤17 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

步骤18 启用TPM/TCM。

● 启用TPM

- a. 进入BIOS界面
- b. 选择“Security”
- c. 选择“TPM Operation”，按“Enter”
- d. 选择“Enable”
- e. 设置完成后，按“F10”

弹出“Save Changes&Exit”对话框

- f. 选择“Yes”，按“Enter”。
- 保存设置

- g. 重启服务器，
- 重启后TPM设置生效。

● 启用TCM

- a. 进入BIOS界面
- b. 选择“Security”
- c. 选择“Trusted Platform Support”，按“Enter”
- d. 选择“Yes”
- e. 选择“TCM Enabled&Activated”，按“Enter”
- f. 选择“Yes”
- g. 设置完成后，按“F10”

弹出“Save Changes&Exit”对话框

- h. 选择“Yes”，按“Enter”，保存设置
- i. 重启服务器

重启后TCM设置生效

8.5.29 拆卸灵活 IO 卡

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸灵活IO卡的网线。**步骤4** 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤5 将服务器放到防静电平台上。

步骤6 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤7 拆卸灵活IO卡上方的硬盘模组或Riser卡模组。

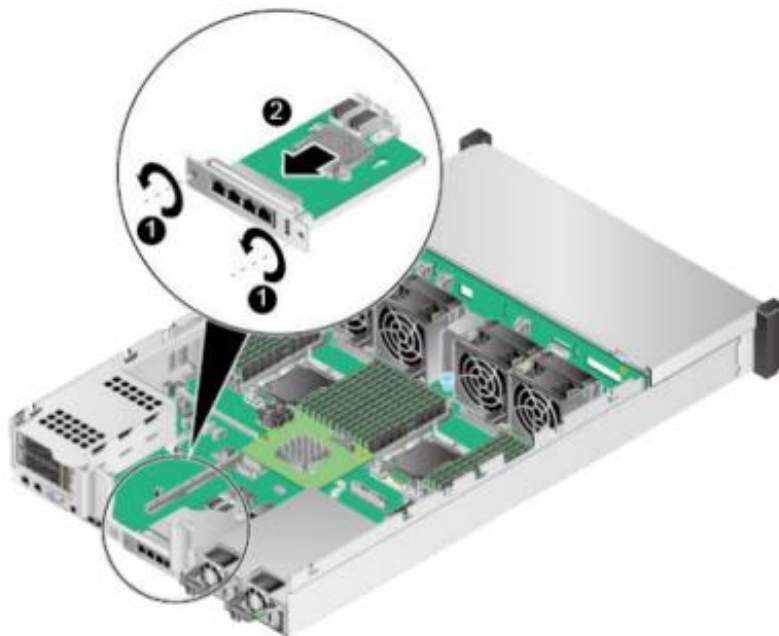
详细信息请参见8.5.37拆卸后置硬盘模组或8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤8 确定灵活IO卡的位置。

步骤9 拆卸灵活IO卡。

1. 拧开灵活IO卡的固定螺钉。如图8-113中①所示。
2. 缓慢拉出灵活IO卡，待灵活IO卡与主板的接口松开后，拔出灵活IO卡。如图 8-113中②所示。

图 8-113 拆卸灵活 IO 卡



步骤10 拆卸灵活IO卡挡片。

 说明

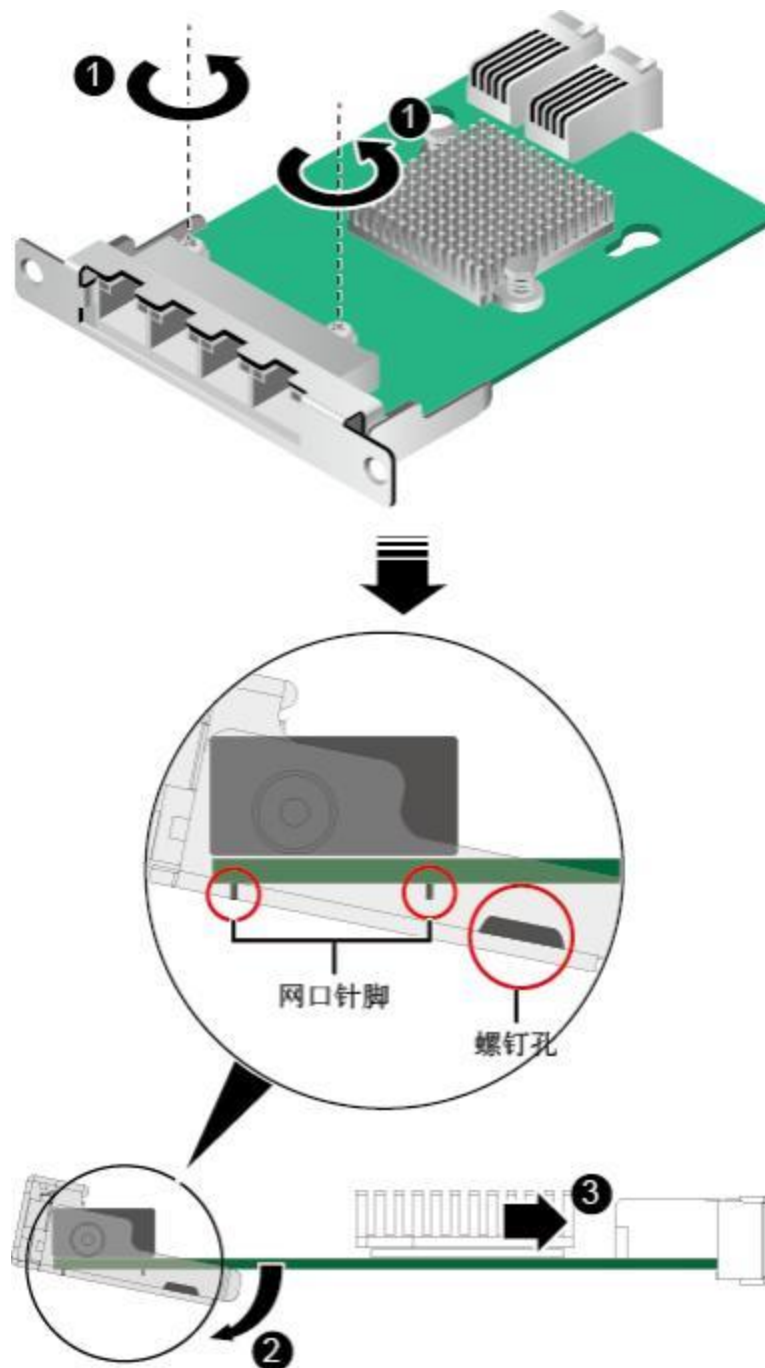
当备用灵活IO卡未配置挡片时。需取下旧灵活IO卡的挡片安装到备用灵活IO卡上。

须知

分离挡片与灵活IO卡时请勿直接将灵活IO卡水平向外拔出，避免损坏网口针脚。

1. 用十字螺丝刀拧下待更换灵活I0卡与挡片间的螺钉（不同型号灵活I0卡的螺钉位置不同），如图8-114中①所示。
2. 将灵活I0卡与地面保持水平，一手握住挡片，一手握住灵活I0卡两侧，沿图8-114中②箭头方向将挡片向下掰开，同时查看背面螺钉孔与网口针脚是否完全分离。
3. 确定螺钉孔与网口针脚无接触后，再沿水平方向缓慢将灵活I0卡取出，如图8-114中③所示。

图 8-114 拆卸灵活 I0 卡挡片



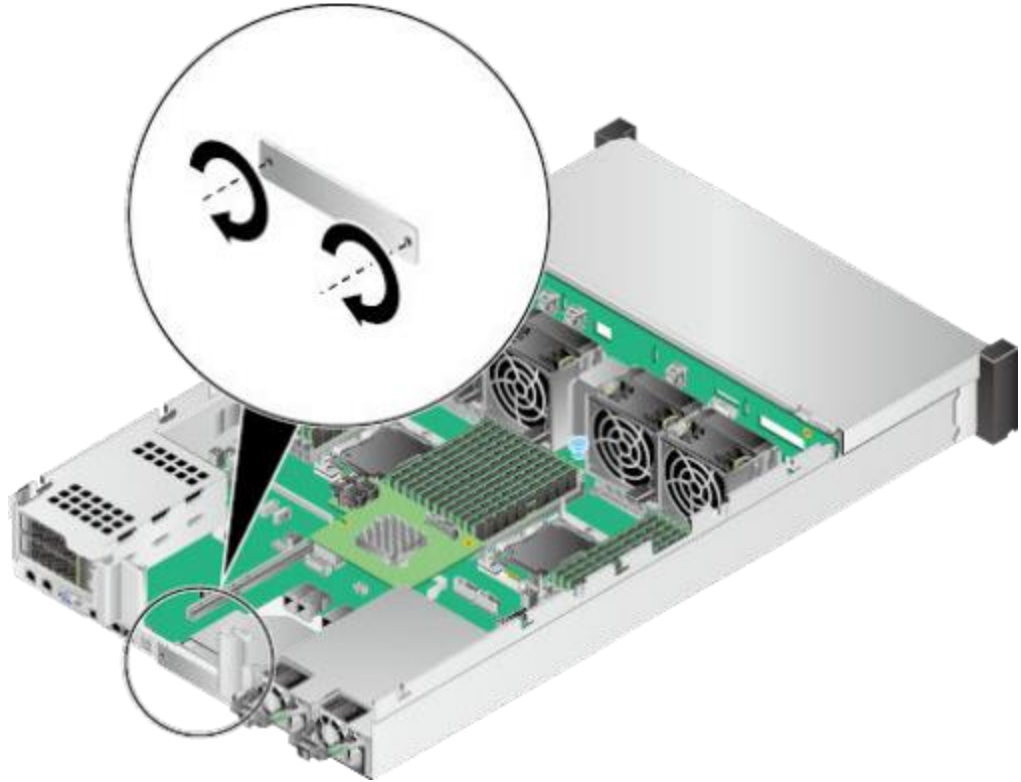
步骤11 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤12 安装灵活IO卡空闲挡板。

说明

仅在不立即安装灵活IO卡时，需要执行此操作。

图 8-115 安装灵活 IO 卡空闲挡板



8.5.30 安装灵活 IO 卡

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸灵活IO卡上方的硬盘模组或Riser卡模组。

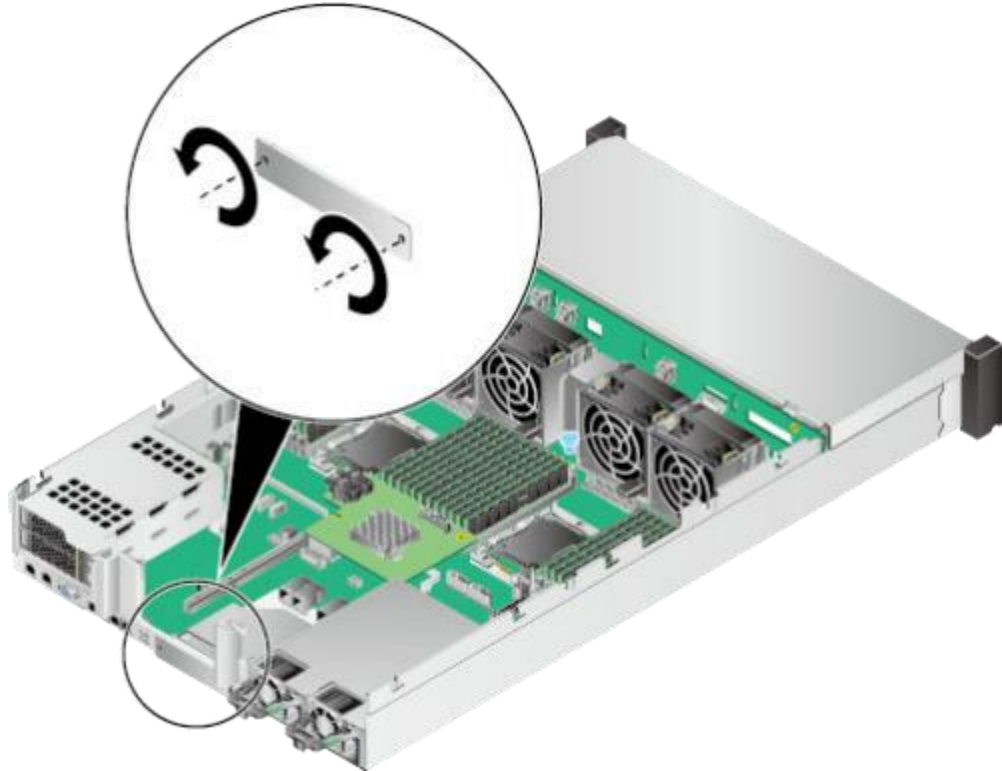
详细信息请参见8.5.37 拆卸后置硬盘模组或8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤7 拆卸灵活IO卡空闲挡板。

说明

仅在配置灵活IO卡空闲挡板时，需要执行此操作。

图 8-116 拆卸灵活 IO 卡空闲挡板



步骤8 将备件从防静电包装袋取出。

步骤9 确定灵活IO卡的位置。

步骤10 安装灵活IO卡挡片。

说明

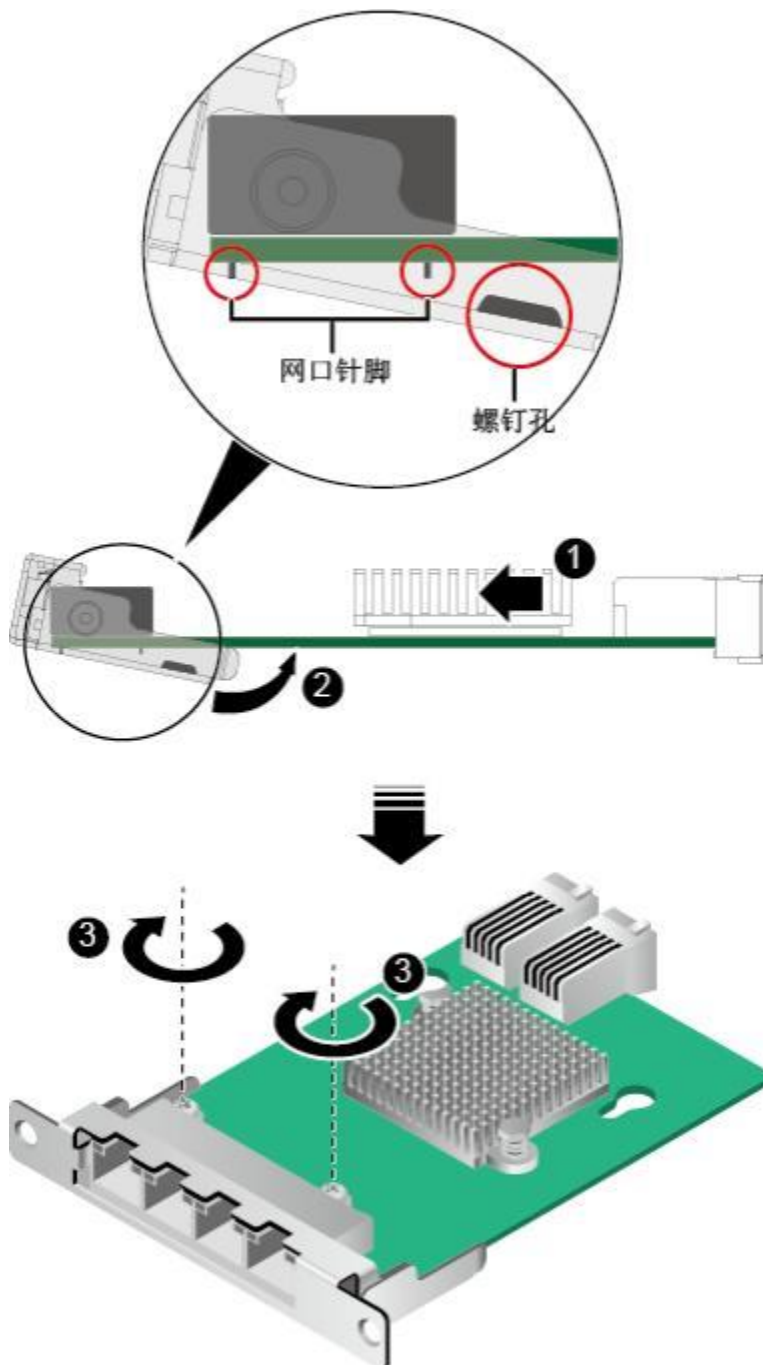
当备用灵活IO卡未配置挡片时，需取下旧灵活IO卡的挡片安装到备用灵活IO卡上。

须知

安装挡片与灵活IO卡时请勿直接将灵活IO卡水平插入挡片，避免损坏网口针脚。

1. 一手捏住挡片，一手握住灵活IO卡两侧，沿图8-117中①箭头方向将灵活IO卡倾斜插入挡片，防止挡片螺钉孔与网口针脚发生撞击，直至灵活IO卡背面针脚已越过螺钉孔位置。
2. 沿图8-117中②箭头方向将挡片向上合拢，将灵活IO卡水平继续推进挡片直至推不动为止。
3. 用十字螺丝刀拧紧灵活IO卡与挡片间的螺钉（不同型号灵活IO卡的螺钉位置不同），如图8-117中③所示。

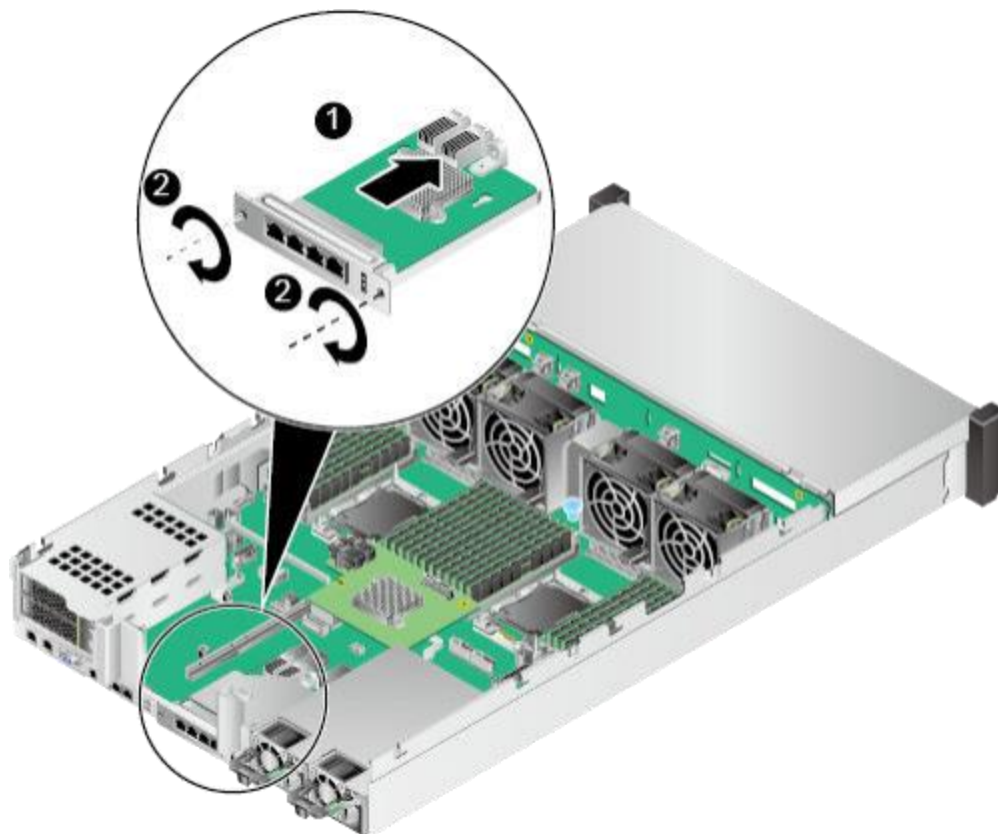
图 8-117 安装灵活 IO 卡挡片



步骤11 安装灵活IO卡。

1. 将灵活IO卡对准主板上的导销，水平推入机箱，直至连接灵活IO卡和主板的接口，如图8-118中①所示。
2. 拧紧灵活IO卡的固定螺钉，如图8-118中②所示。

图 8-118 安装灵活 IO 卡



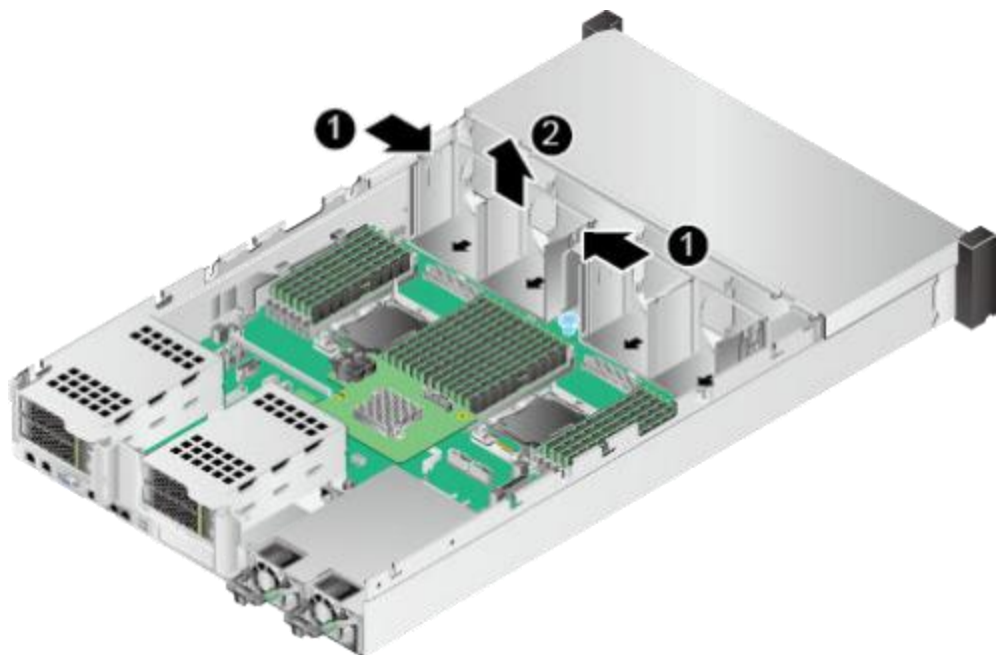
- 步骤12** 安装灵活IO卡上方的硬盘模组或Riser卡模组。
 详细信息请参见8.5.38 安装后置硬盘模组或8.5.54 安装PCIe Riser模组。
- 步骤13** 安装机箱盖。
 详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤14** 安装服务器。
 详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤15** 安装灵活IO卡的网线。
- 步骤16** 安装电源模块线缆。
 详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤17** 上电服务器。
 详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤18** 通过灵活IO卡网口指示灯的状态判断是否正常安装灵活IO卡。
 详细信息请参见2.6.1 灵活IO卡。

8.5.31 拆卸前置硬盘背板

操作步骤

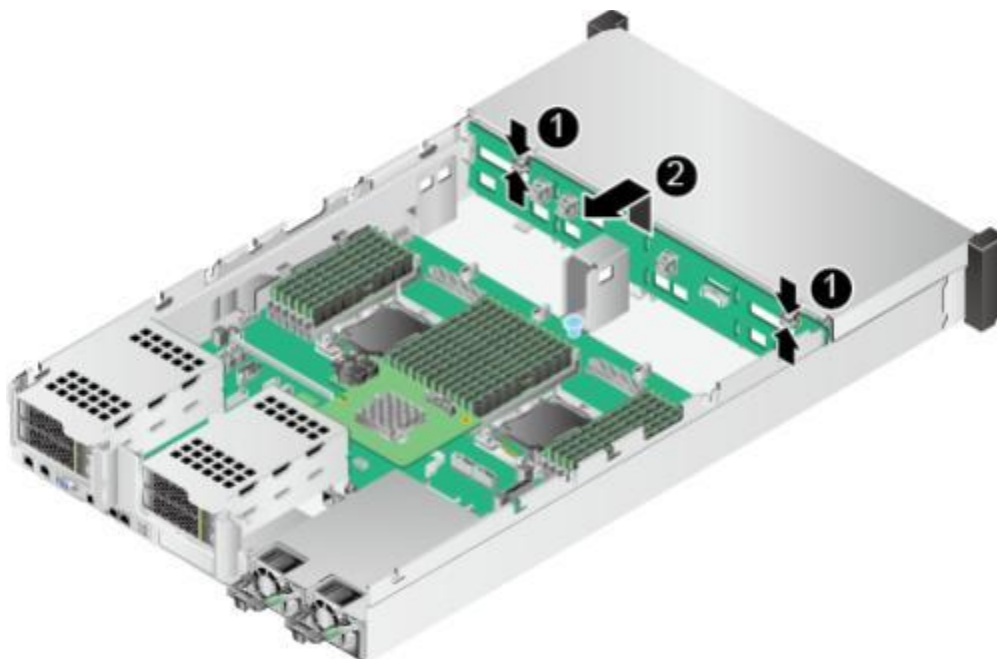
- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸前置硬盘。
详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘或8.5.5 拆卸NVMe硬盘。
- 步骤6** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤7** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤8** 拆卸所有风扇模块。
详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。
- 步骤9** 拆卸风扇支架。
 1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-119中的①和②所示。
 2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

图 8-119 拆卸风扇支架



- 步骤10** 确定前置硬盘背板的位置。
- 步骤11** 拆卸连接到前置硬盘背板的所有线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤12** 拆卸前置硬盘背板。
1. 按住并打开前置硬盘背板的锁扣，垂直提起前置硬盘背板，直到无法提起为止，如图8-120中①所示。
 2. 水平取出前置硬盘背板，如图8-120中②所示。

图 8-120 拆卸前置硬盘背板



- 步骤13** 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.32 安装前置硬盘背板

说明

若更换后的硬盘背板的Part No.（即P/N编码）是03029JRY、03029JSA，需要确保主板iBMC版本是V520及以上，如果不是请先升级。

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸前置硬盘。

详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘或8.5.5 拆卸NVMe硬盘。

步骤6 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤7 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

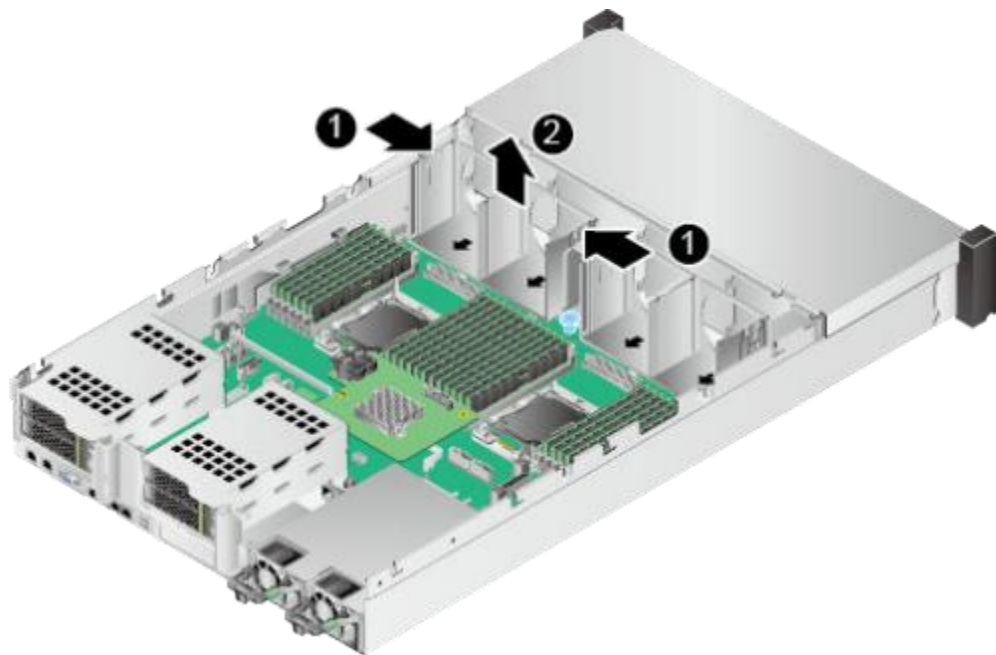
步骤8 拆卸所有风扇模块。

详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。

步骤9 拆卸风扇支架。

1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-121中的①和②所示。
2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

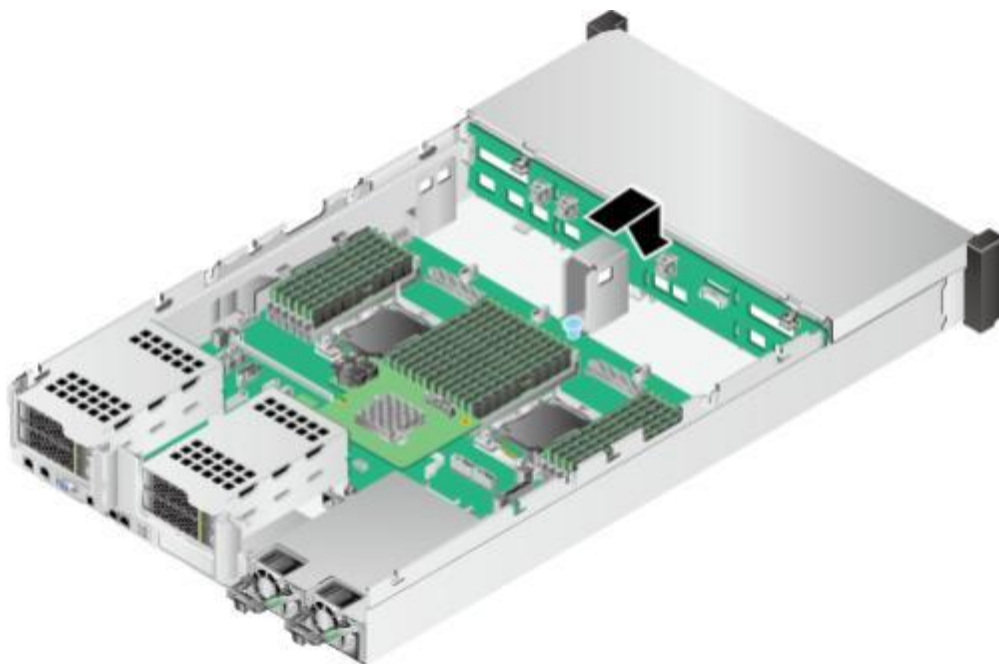
图 8-121 拆卸风扇支架



步骤10 安装前置硬盘背板。

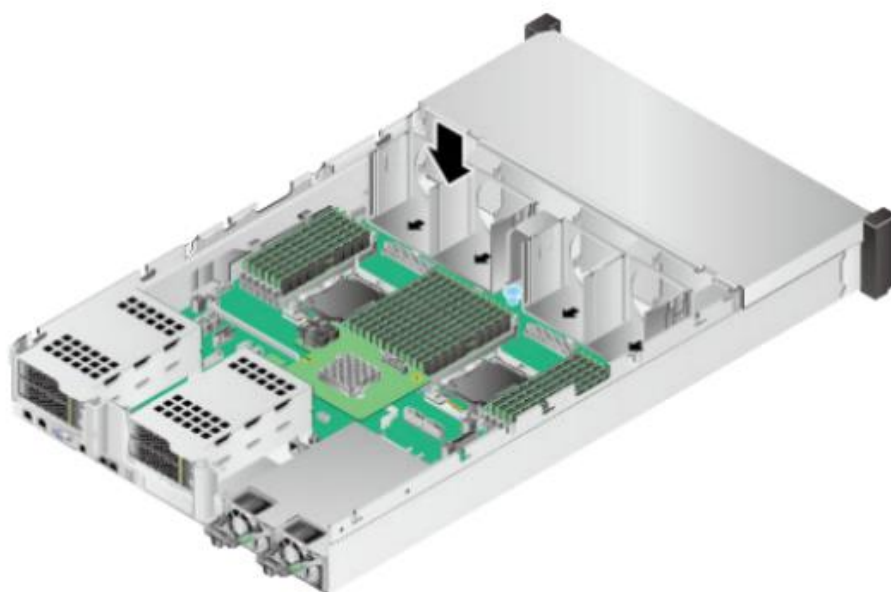
1. 将备件从防静电包装袋取出。
2. 确定前置硬盘背板的位置。
3. 将前置硬盘背板套在卡钩上，向下移动前置硬盘背板，直到前置硬盘背板的锁扣 自动锁住无法移动为止。

图 8-122 安装前置硬盘背板



- 步骤11** 安装连接到前置硬盘背板的所有线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤12** 安装前置硬盘。
详细信息请参见8.5.4 安装SAS/SATA硬盘或8.5.6 安装NVMe硬盘。
- 步骤13** 安装所有的风扇支架。

图 8-123 安装风扇支架



- 步骤14** 安装所有风扇模块。
- 详细信息请参见8. 5. 12 安装风扇模块。
- 步骤15** 安装导风罩或内置硬盘模组。
- 详细信息请参见8. 5. 58 安装导风罩或8. 5. 36 安装内置硬盘模组。
- 步骤16** 安装机箱盖。
- 详细信息请参见8. 5. 2 安装机箱盖。
- 步骤17** 安装服务器。
- 详细信息请参见8. 4. 4 安装服务器。
- 步骤18** 安装电源模块线缆。
- 详细信息请参见8. 5. 8 安装电源模块线缆。
- 步骤19** 上电服务器。
- 详细信息请参见8. 4. 1 上电。
- 步骤20** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
- 详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

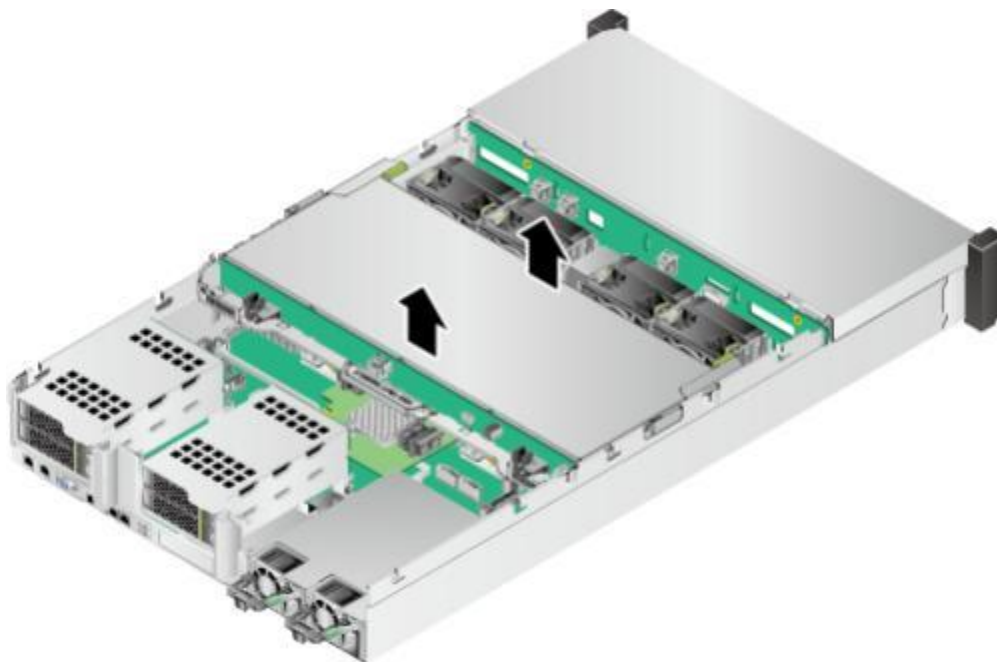
8. 5. 33 拆卸内置硬盘背板

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
- 详细信息请参见8. 4. 2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
- 详细信息请参见8. 5. 7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
- 详细信息请参见8. 4. 3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
- 详细信息请参见8. 5. 1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸内置硬盘。
- 详细信息请参见8. 5. 3 拆卸SAS/SATA硬盘。
- 步骤7** 确定内置硬盘背板的位置。
- 步骤8** 拆卸连接到内置硬盘背板的所有线缆。
- 请根据实际硬盘配置选择，内部线缆详细信息请参见：
- 7. 3 12x3. 5英寸硬盘EXP配置1
 - 7. 9 12x3. 5英寸硬盘直通配置3

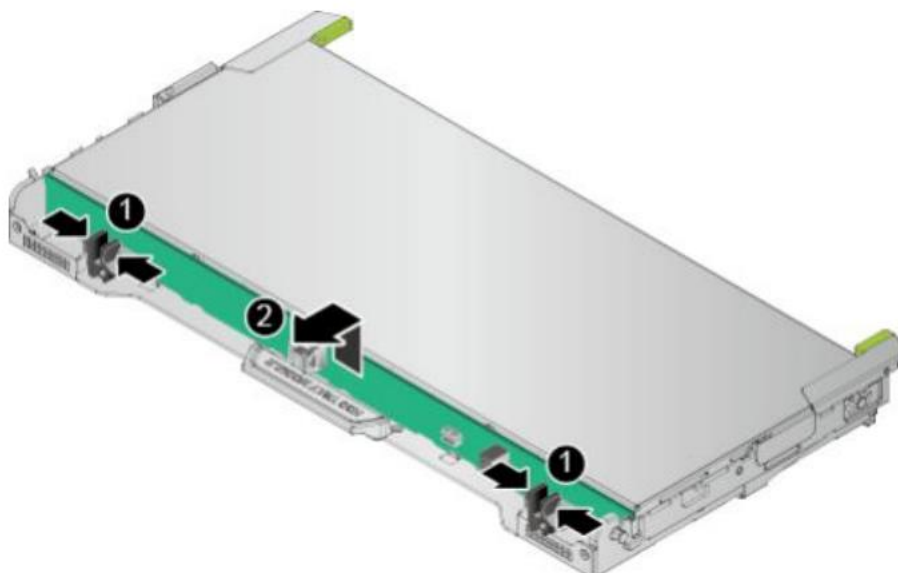
步骤9 垂直取出内置硬盘模组。

图 8-124 拆卸内置硬盘模组



步骤10 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。

图 8-125 拆卸内置硬盘背板



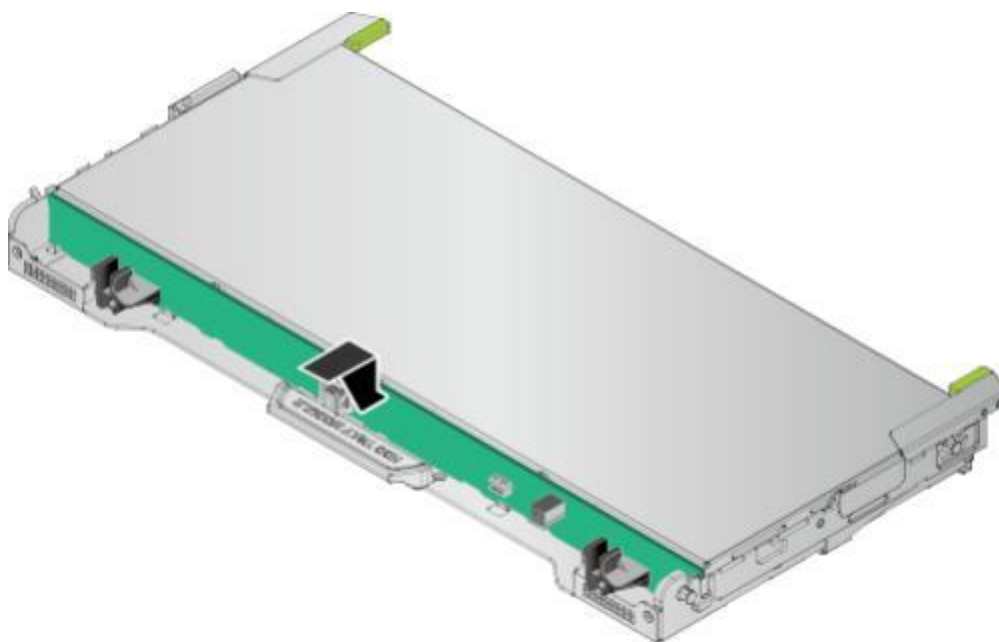
步骤11 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.34 安装内置硬盘背板

操作步骤

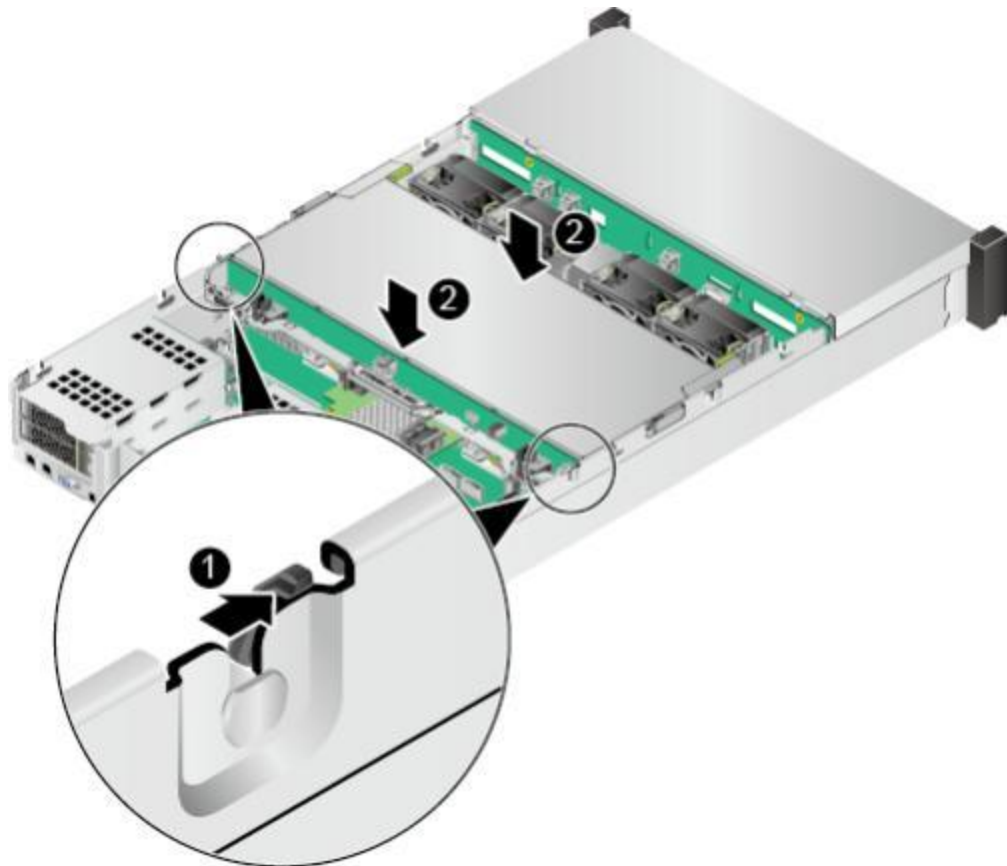
- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7** 确定内置硬盘背板的位置。
- 步骤8** 将硬盘背板套在卡钩上，向下移动硬盘背板，直到硬盘背板的锁扣自动锁住无法移动为止。

图 8-126 安装内置硬盘背板



- 步骤9** 推动机箱两侧的塑胶件，垂直缓慢放下内置硬盘模组，如图8-127中①和②所示。

图 8-127 安装内置硬盘模组



- 步骤10** 安装连接到内置硬盘背板的所有线缆。
请根据实际硬盘配置选择，内部线缆详细信息请参见：
- 7.3 12x3.5英寸硬盘EXP配置1
 - 7.9 12x3.5英寸硬盘直通配置3
- 步骤11** 安装内置硬盘。
详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘。
- 步骤12** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤13** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤14** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤15** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤16** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

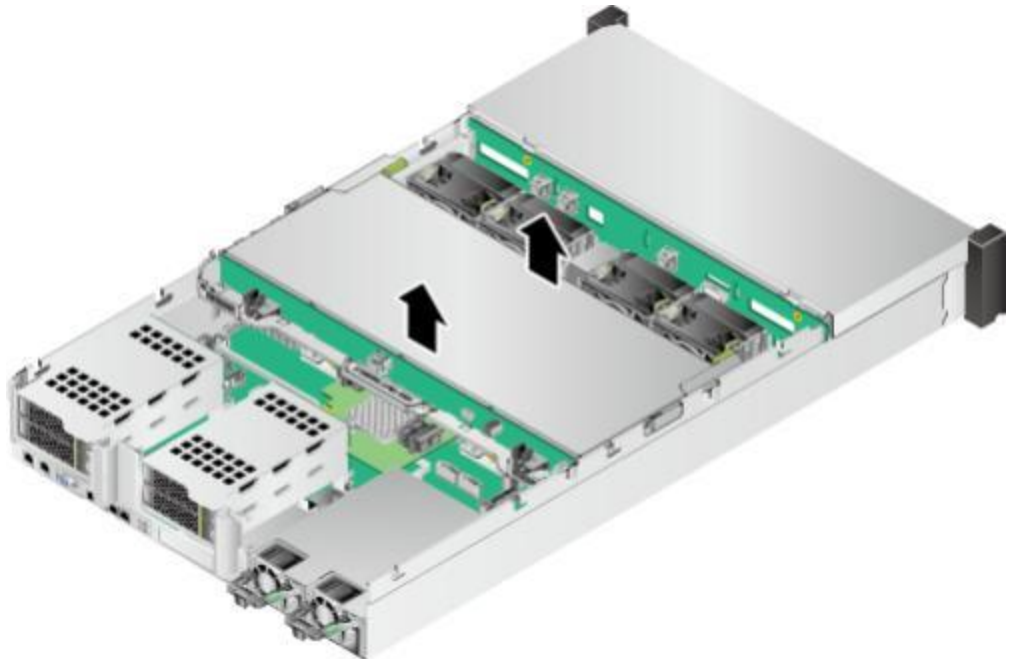
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.35 拆卸内置硬盘模组

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定内置硬盘模组的位置。
- 步骤7** 拆卸硬盘模组内的硬盘。
详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘。
- 步骤8** 拆卸连接内置硬盘模组的线缆。
请根据实际硬盘配置选择内部线缆连接方式，详细信息请参见：
- 7.3 12x3.5英寸硬盘EXP配置1
 - 7.9 12x3.5英寸硬盘直通配置3
- 步骤9** 向上抬起内置硬盘模组。

图 8-128 拆卸内置硬盘模组



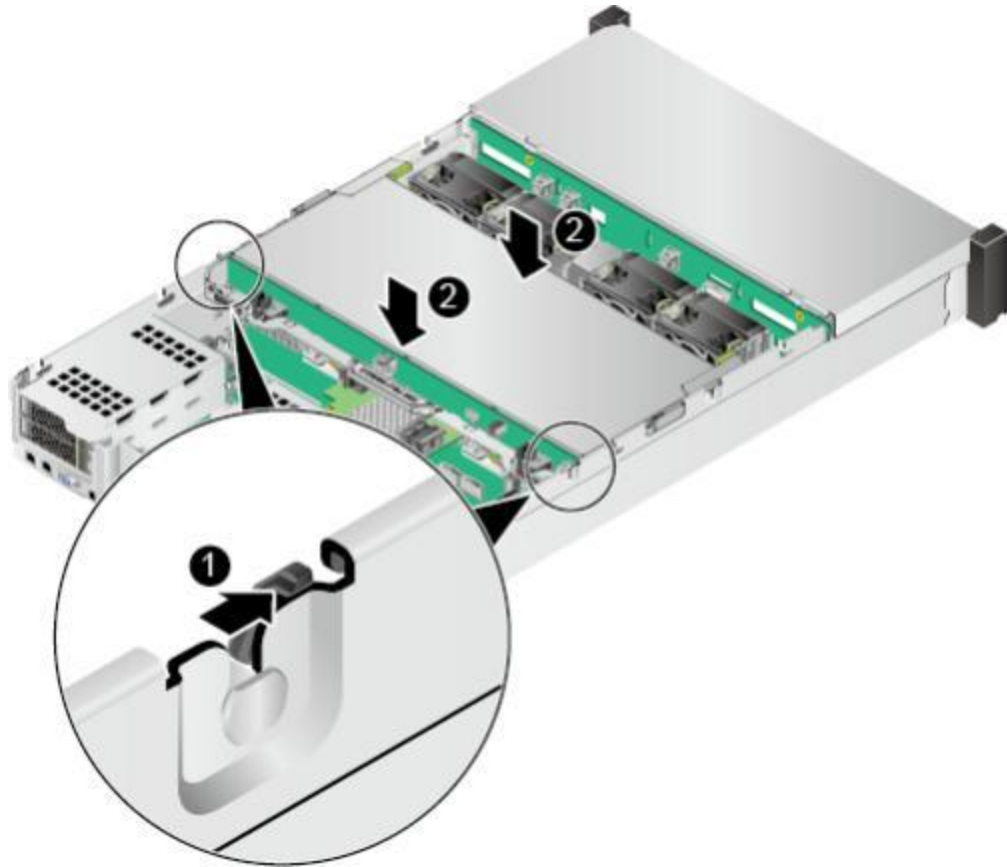
步骤10 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.36 安装内置硬盘模组

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7** 确定内置硬盘模组的位置。
- 步骤8** 沿箭头方向推动机箱两侧的塑胶件，向下缓缓放下内置硬盘模组，如图8-129中①和②所示。

图 8-129 安装内置硬盘模组



步骤9 安装内置硬盘。

详细信息请参见8.5.4 安装SAS/SATA硬盘。

步骤10 安装内置硬盘模组线缆。

请根据实际硬盘配置选择内部线缆连接方式，详细信息请参见：

- 7.3 12x3.5英寸硬盘EXP配置1
- 7.9 12x3.5英寸硬盘直通配置3

步骤11 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤12 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤13 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤14 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤15 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC用户指南》。

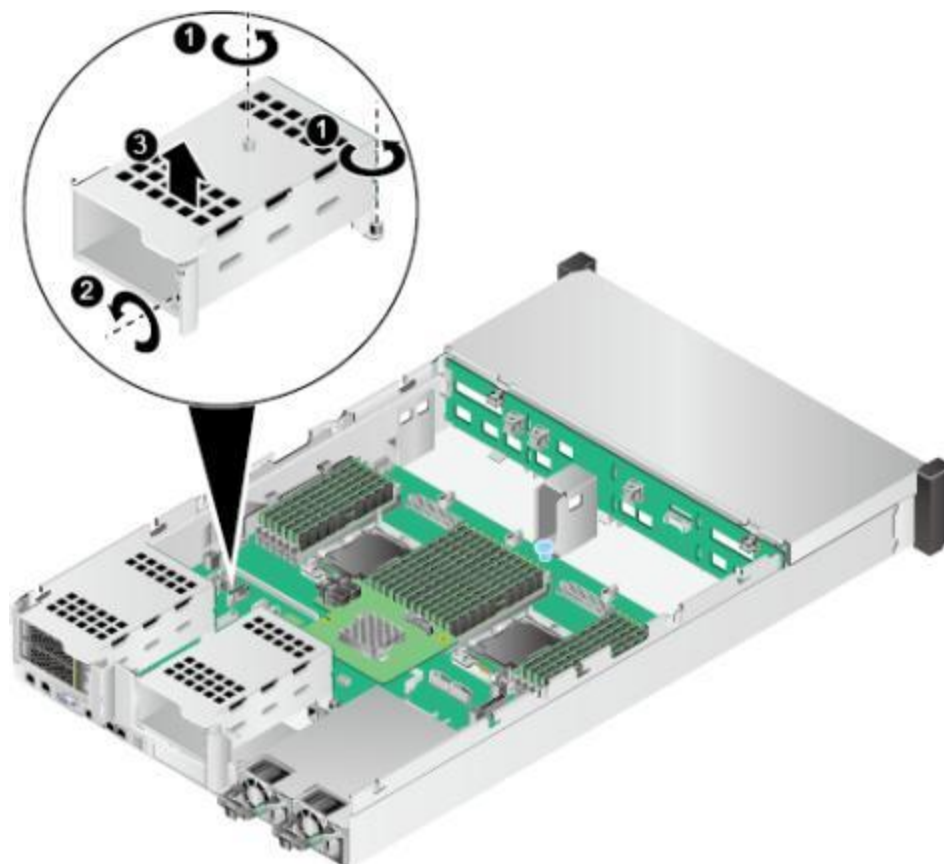
8.5.37 拆卸后置硬盘模组

8.5.37.1 拆卸 2x3.5 英寸后置硬盘模组

操作步骤

- | | |
|-----|---|
| 步骤1 | 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。 |
| 步骤2 | 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。 |
| 步骤3 | 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。 |
| 步骤4 | 将服务器放到防静电平台上。 |
| 步骤5 | 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。 |
| 步骤6 | 确定后置硬盘模组的位置。 |
| 步骤7 | 拆卸连接后置硬盘模组的线缆。
详细信息请参见7 内部布线。 |
| 步骤8 | 拆卸后置硬盘模组中的所有硬盘。
详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘。 |
| 步骤9 | 拧开固定后置硬盘模组的螺钉，向上取出后置硬盘模组，如图8-130中①、②、③所示。 |

图 8-130 拆卸后置硬盘模组



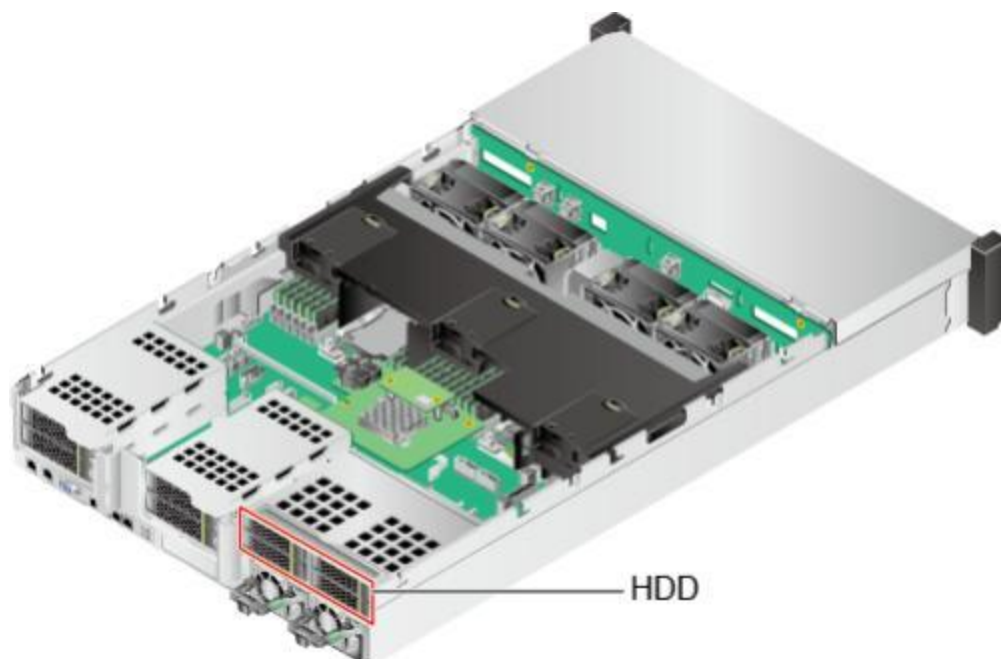
步骤10 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.37.2 拆卸 4x2.5 英寸后置硬盘模组

操作步骤

- | | |
|------------|-------------------------------------|
| 步骤1 | 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。 |
| 步骤2 | 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。 |
| 步骤3 | 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。 |
| 步骤4 | 将服务器放到防静电平台上。 |
| 步骤5 | 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。 |
| 步骤6 | 确定后置硬盘模组的位置。 |

图 8-131 后置硬盘模组的位置



步骤7 拆卸连接后置硬盘模组的线缆。

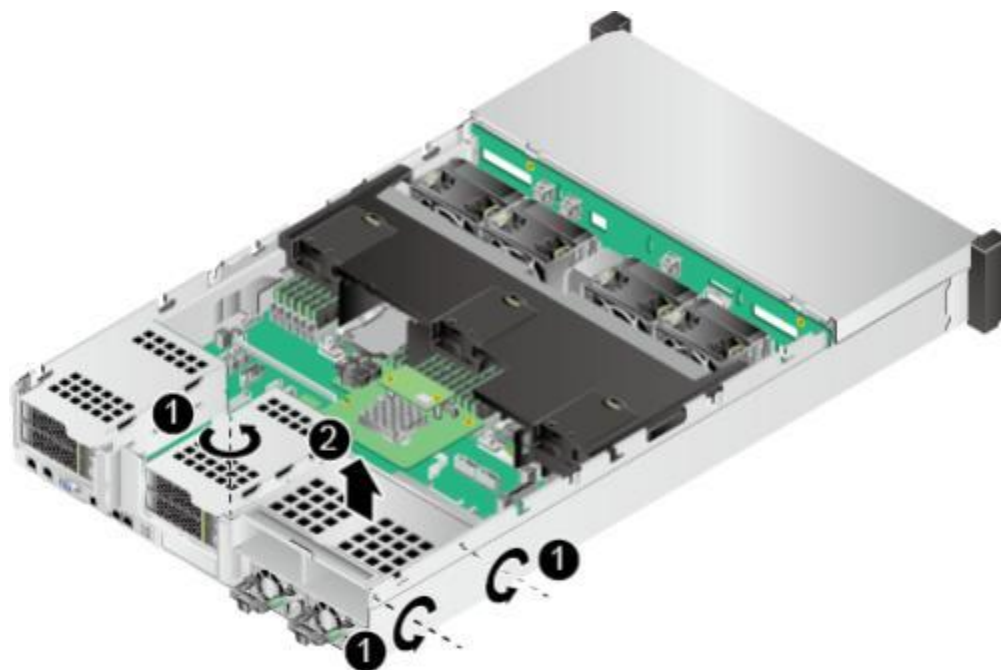
详细信息请参见7 内部布线。

步骤8 拆卸后置硬盘模组中的所有硬盘。

详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘或8.5.5 拆卸NVMe硬盘。

步骤9 拧开固定后置硬盘模组的螺钉，向上取出后置硬盘模组，如图8-132中①和②所示。

图 8-132 拆卸后置硬盘模组



步骤10 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

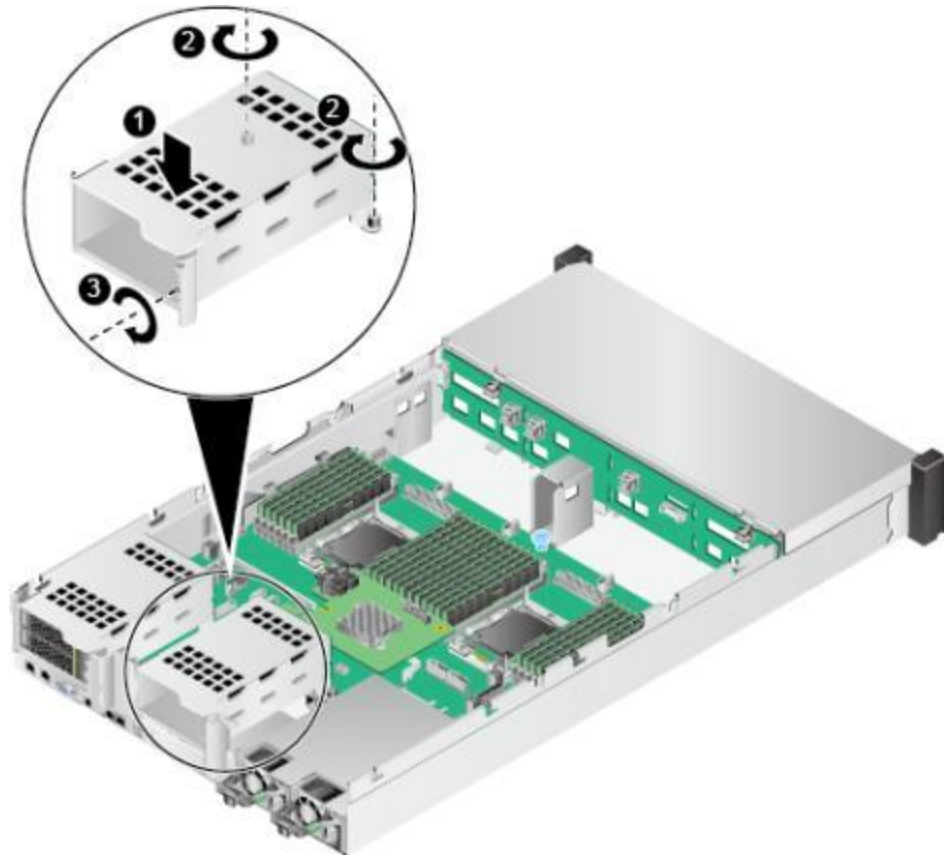
8.5.38 安装后置硬盘模组

8.5.38.1 安装 2x3.5 英寸后置硬盘模组

操作步骤

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 步骤1 | 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。 |
| 步骤2 | 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。 |
| 步骤3 | 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。 |
| 步骤4 | 将服务器放到防静电平台上。 |
| 步骤5 | 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。 |
| 步骤6 | 将备件从防静电包装袋取出。 |
| 步骤7 | 确定后置硬盘模组的位置。 |
| 步骤8 | 将后置硬盘模组安装到机箱中，拧紧固定螺钉，如图8-133中①、②、③所示。 |

图 8-133 安装后置硬盘模组



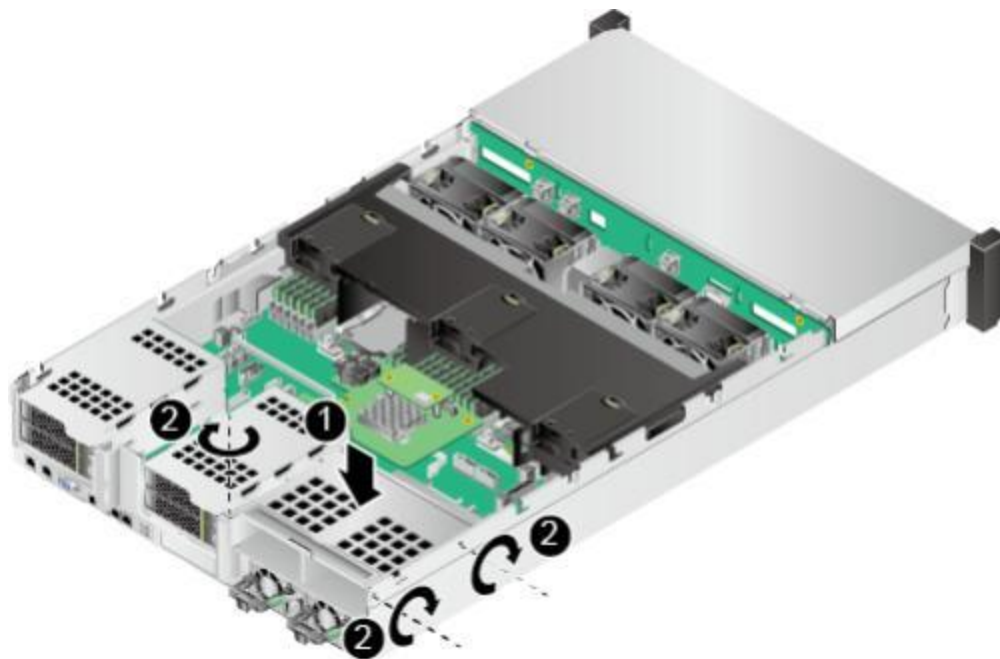
- 步骤9** 安装后置硬盘模组中的所有硬盘。
详细信息请参见8.5.4 安装SAS/SATA硬盘。
- 步骤10** 安装后置硬盘模组的线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤11** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤12** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤13** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤14** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤15** 登录 iBMC WebUI 查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.38.2 安装 4x2.5 英寸后置硬盘模组

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7** 确定后置硬盘模组的位置。
- 步骤8** 将后置硬盘模组安装到机箱中，拧紧固定螺钉，如图8-134中①和②所示。

图 8-134 安装后置硬盘模组



- 步骤9** 安装后置硬盘模组中的所有硬盘。
详细信息请参见8.5.4 安装SAS/SATA硬盘或8.5.6 安装NVMe硬盘。
- 步骤10** 安装后置硬盘模组的线缆。
详细信息请参见7 内部布线。

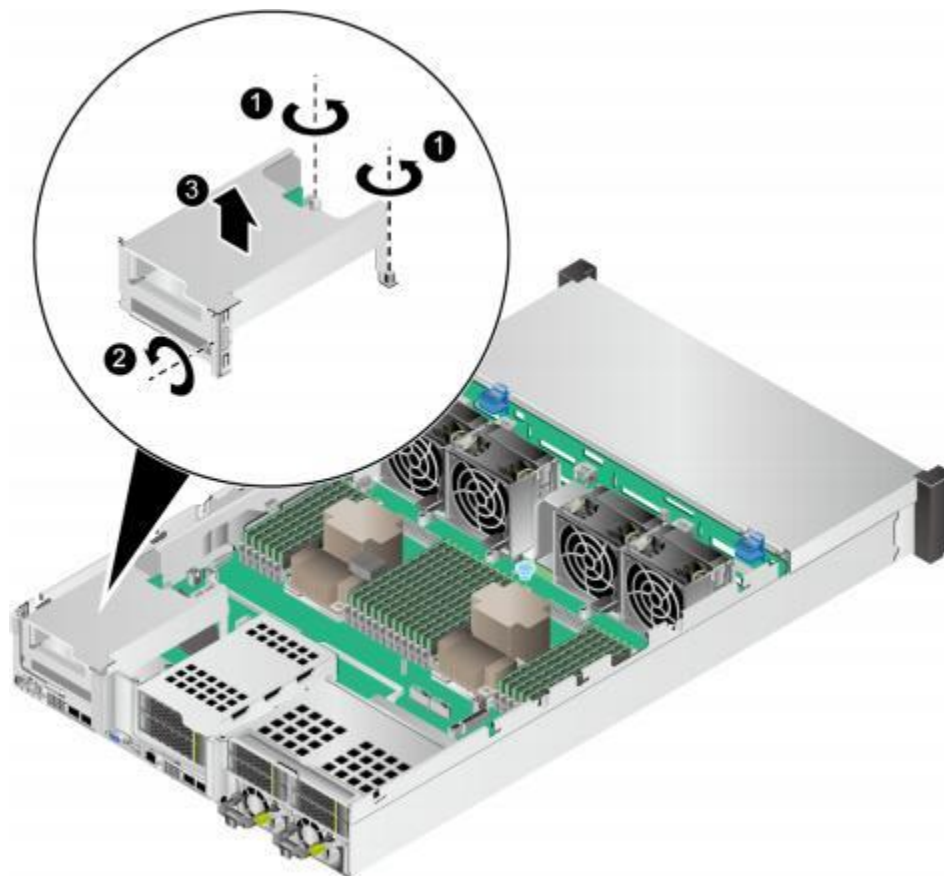
- 步骤11** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤12** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤13** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤14** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤15** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.39 拆卸后置硬盘+PCIe Riser 模组

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定后置硬盘+PCIe Riser模组的位置。
- 步骤7** 拆卸连接后置硬盘+PCIe Riser模组的线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤8** 拆卸后置硬盘+PCIe Riser模组中的所有硬盘。
详细信息请参见8.5.3 拆卸SAS/SATA硬盘。
- 步骤9** 拆卸后置硬盘+PCIe Riser模组。
 1. 拧开固定后置硬盘+PCIe Riser模组的螺钉，如图8-135中①和②所示。
 2. 向上取出后置硬盘+PCIe Riser模组，如图8-135中③所示。

图 8-135 拆卸后置硬盘+PCIe Riser 模组



- 步骤10** 拆卸后置硬盘+PCIe Riser模组中的PCIe卡。
 详细信息请参见8.5.51 拆卸PCIe卡。
- 步骤11** 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

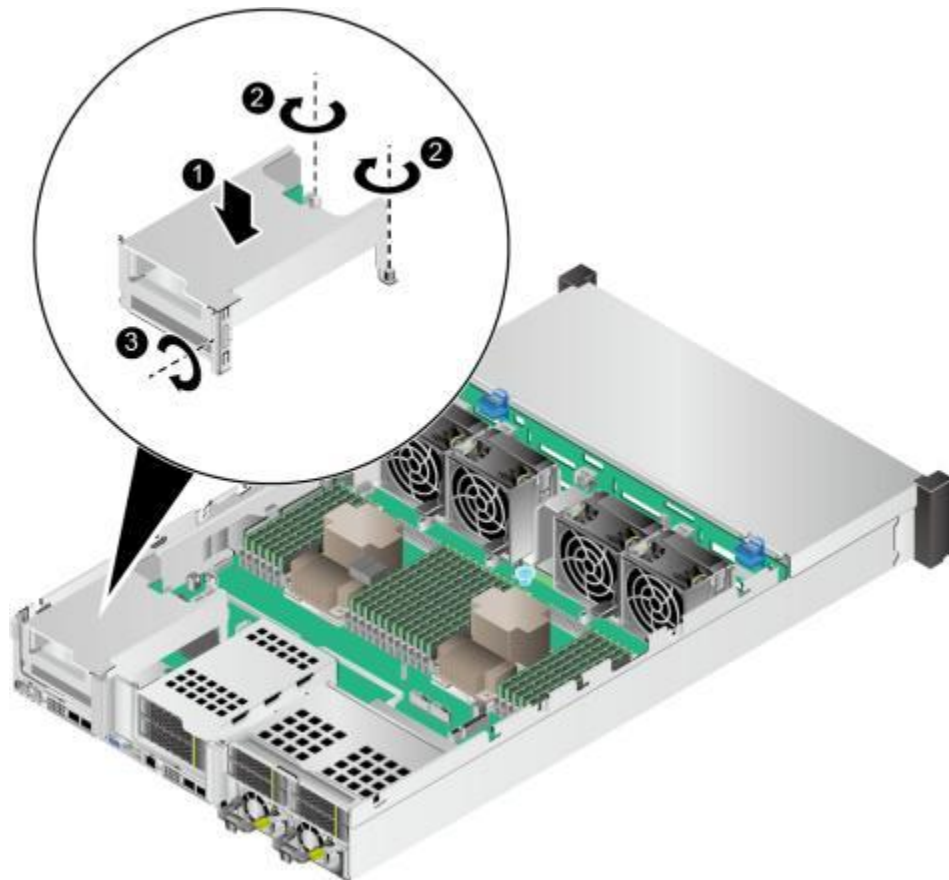
8.5.40 安装后置硬盘+PCIe Riser 模组

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
 详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
 详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
 详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
 详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

- 步骤6** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7** 安装后置硬盘+PCIe Riser模组中的PCIe卡。
详细信息请参见8.5.52 安装PCIe卡。
- 步骤8** 确定后置硬盘+PCIe Riser模组的位置。
- 步骤9** 安装后置硬盘+PCIe Riser模组。
1. 将后置硬盘+PCIe Riser模组安装到机箱中，如图8-136中①所示。
 2. 拧紧固定后置硬盘+PCIe Riser模组的螺钉，如图8-136中②和③所示。

图 8-136 安装后置硬盘+PCIe Riser 模组



- 步骤10** 安装后置硬盘+PCIe Riser模组中的所有硬盘。
详细信息请参见8.5.4 安装SAS/SATA硬盘。
- 步骤11** 安装连接后置硬盘+PCIe Riser模组的线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤12** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤13** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

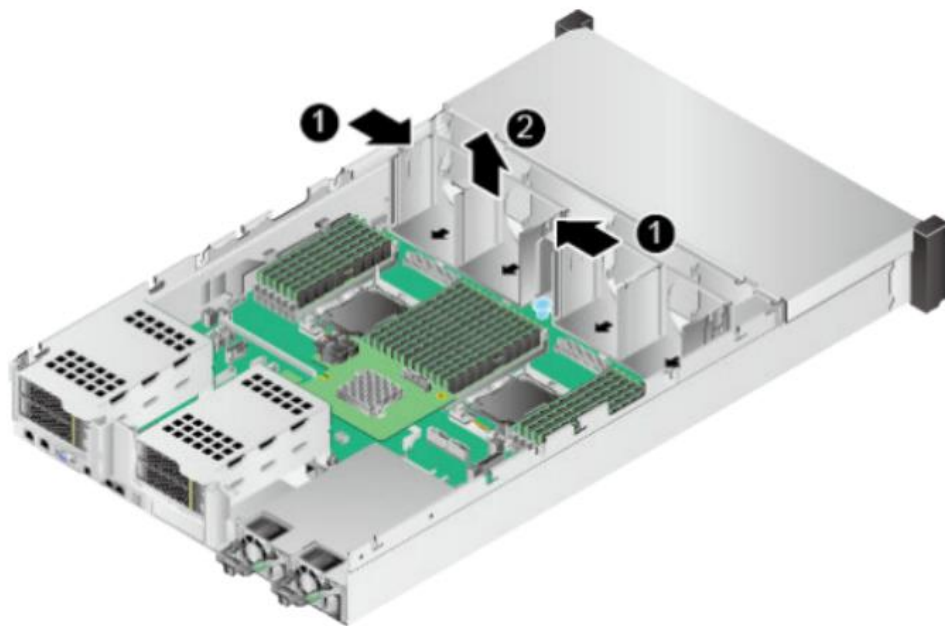
- 步骤14** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤15** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电，
- 步骤16** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.41 拆卸 VGA 板

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤7** 拆卸所有风扇模块。
详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。
- 步骤8** 拆卸风扇支架。
 1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-137中①和②所示。
 2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

图 8-137 拆卸风扇支架

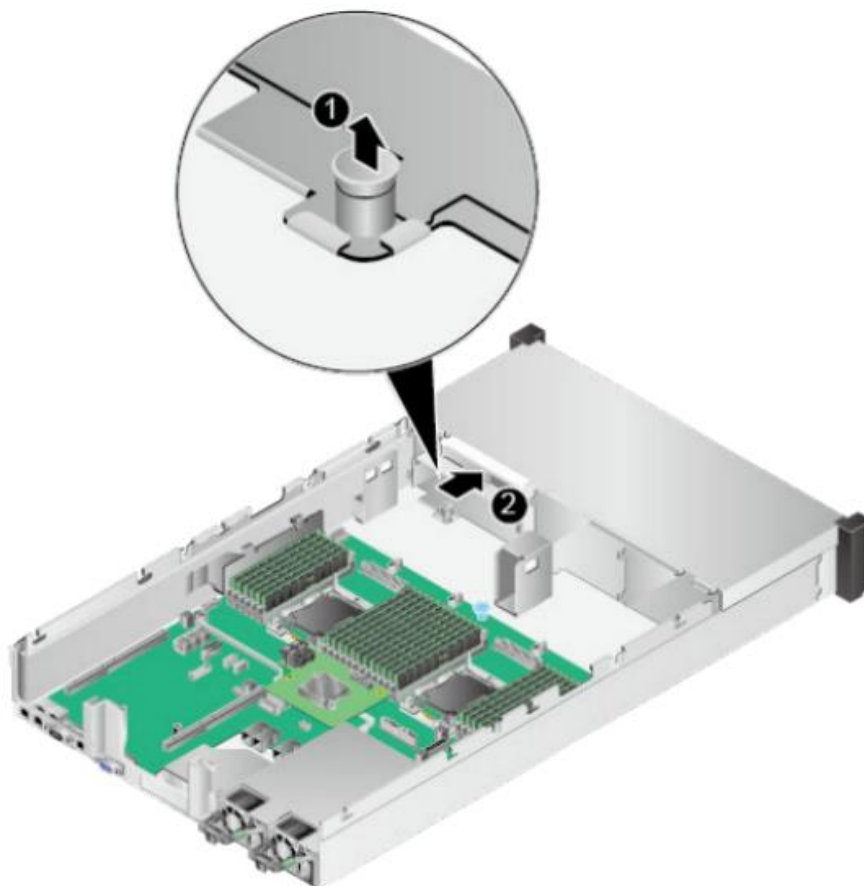


步骤9 拆卸主板侧和前置硬盘背板侧的光驱和VGA端口的连接线缆。
详细信息请参见7 内部布线。

步骤10 拆卸支架。

1. 拔出支架固定弹簧销。如图8-138中①所示。
2. 水平推出支架。如图8-138中②所示。

图 8-138 拆卸支架

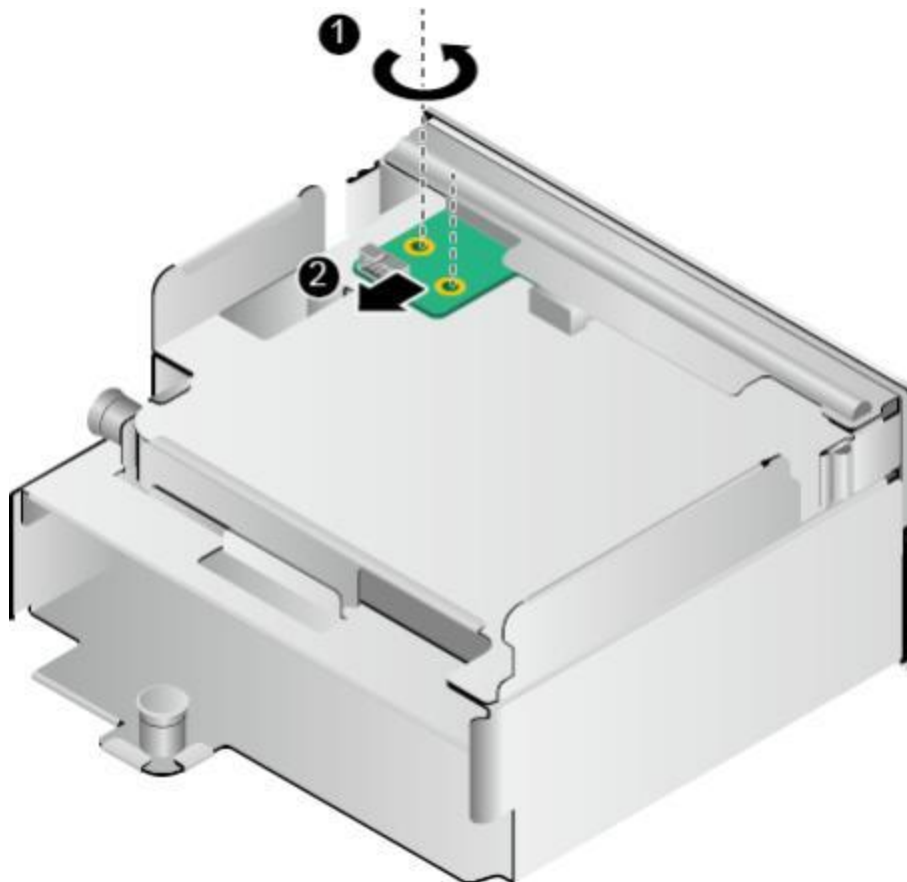


步骤11 确定VGA板的位置。

步骤12 拆卸VGA板。

1. 拆除VGA板上的VGA信号线。
2. 拧松固定VGA板的螺钉。如图8-139中①所示。
3. 水平取出VGA板。如图8-139中②所示。

图 8-139 拆卸 VGA 板



步骤13 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.42 安装 VGA 板

操作步骤

- | | |
|-----|---|
| 步骤1 | 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。 |
| 步骤2 | 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。 |
| 步骤3 | 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。 |
| 步骤4 | 将服务器放到防静电平台上。 |
| 步骤5 | 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。 |
| 步骤6 | 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。 |

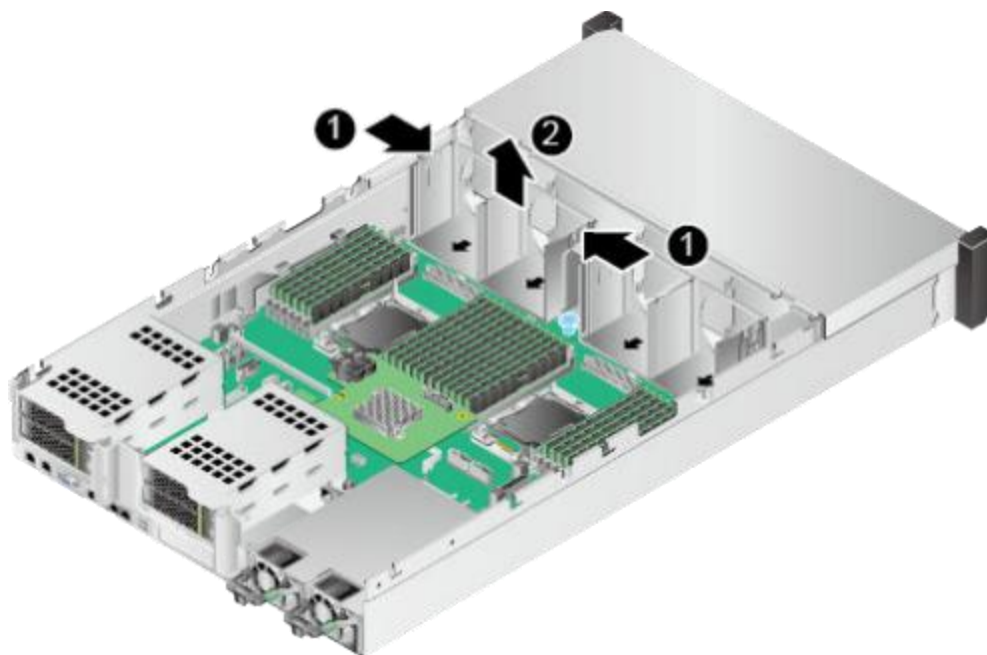
步骤7 拆卸所有风扇模块。

详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。

步骤8 拆卸风扇支架。

1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-140中的①和②所示。
2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

图 8-140 拆卸风扇支架



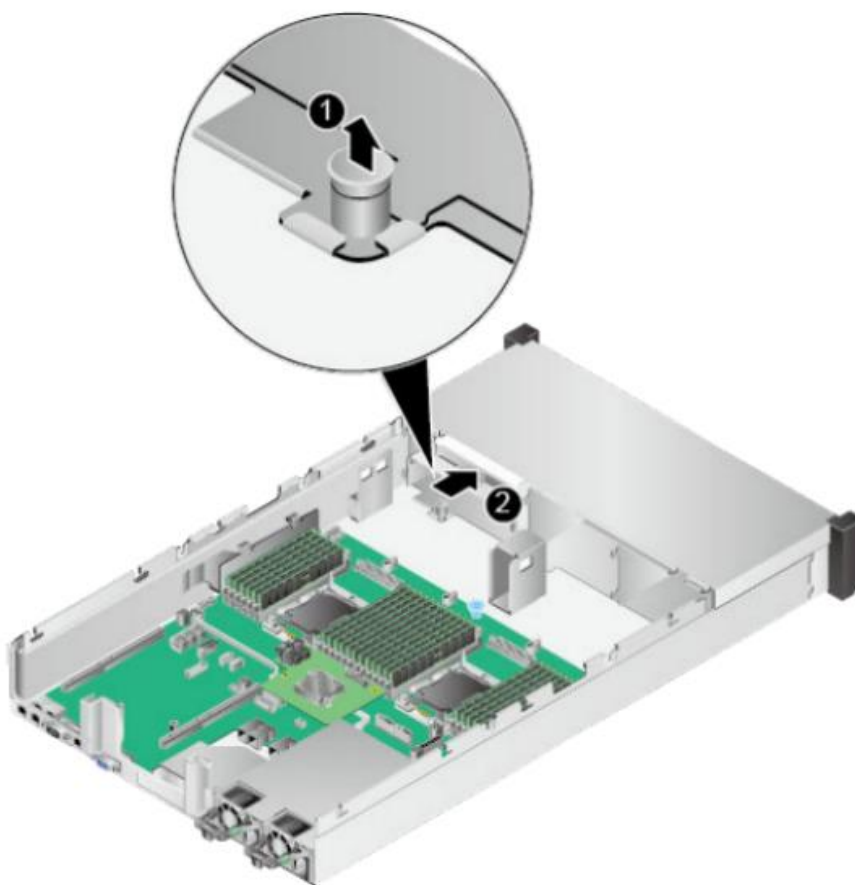
步骤9 拆卸主板侧和前置硬盘背板侧的光驱和VGA端口的连接线缆。

详细信息请参见7 内部布线。

步骤10 拆卸支架。

1. 拔出支架固定弹簧销，如图8-141中①所示。
2. 水平推出支架，如图8-141中②所示。

图 8-141 拆卸支架



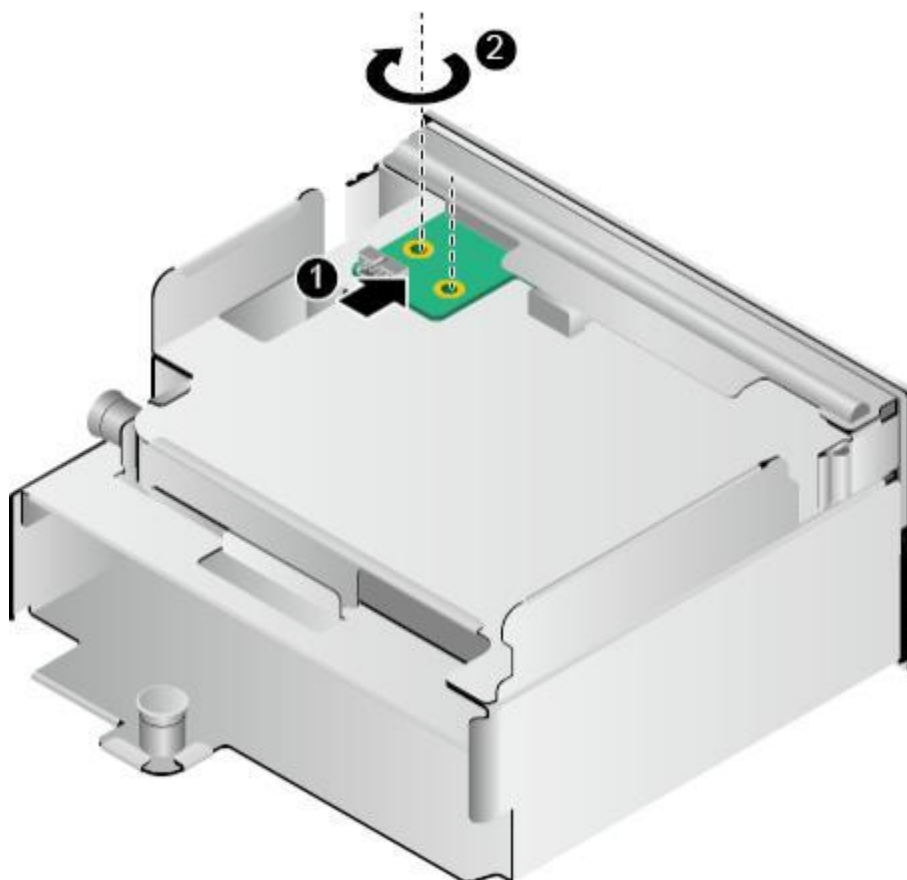
步骤11 将备件从防静电包装袋取出。

步骤12 确定VGA板的位置。

步骤13 安装VGA板。

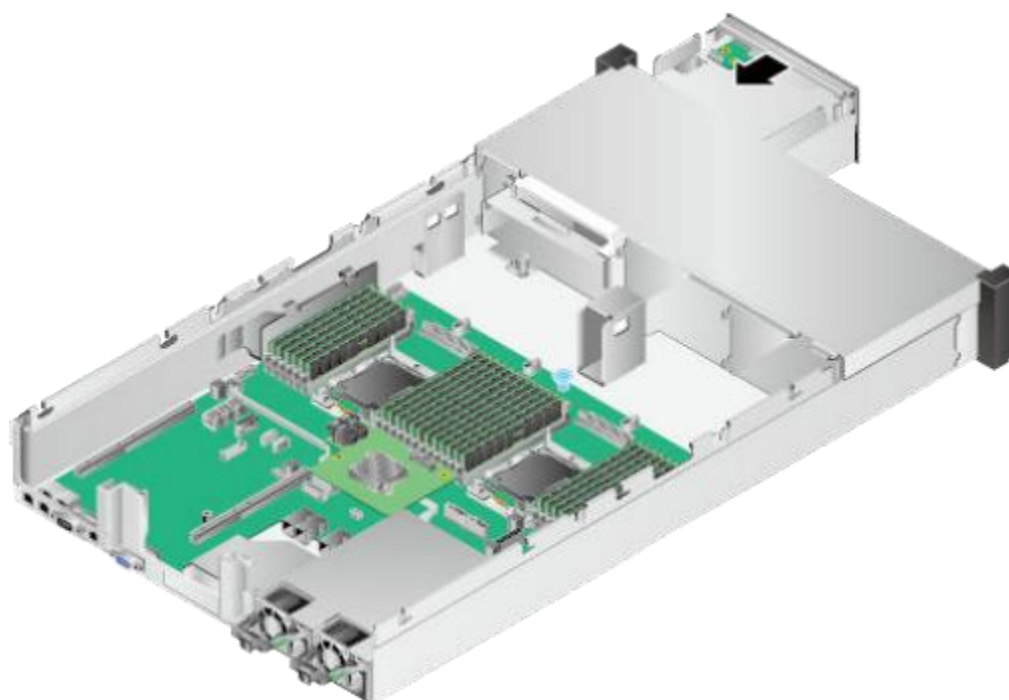
1. 放置VGA板到支架上。如图8-142中①所示。
2. 拧紧VGA板的螺钉。固定VGA板到支架上。如图8-142中②所示。
3. 安装VGA板上的VGA信号线。

图 8-142 安装 VGA 板



步骤14 将支架推入机箱。

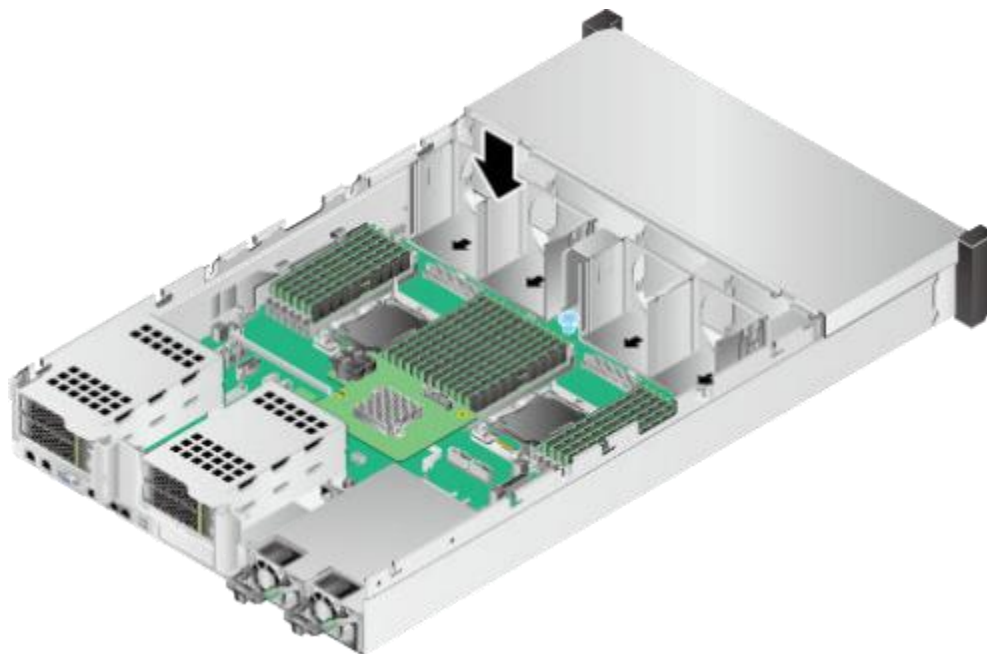
图 8-143 安装支架



步骤15 连接所有线缆。
详细信息请参见7 内部布线。

步骤16 安装所有的风扇支架。

图 8-144 安装风扇支架



步骤17 安装所有风扇模块。
详细信息请参见8.5.12 安装风扇模块。

步骤18 安装导风罩或内置硬盘模组。
详细信息请参见8.5.58 安装导风罩或8.5.36 安装内置硬盘模组。

步骤19 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤20 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤21 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤22 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。

8.5.43 拆卸 USB 移动 U 盘

8.5.43.1 拆卸外置 USB移动 U 盘

操作步骤

- 步骤1** 确定外置USB移动U盘的位置。
- 步骤2** 弹出USB移动U盘。
- Linux操作系统：执行umount命令。
 - Windows操作系统：在需要移除的U盘上单击鼠标右键，执行弹出操作。
- 步骤3** 将USB移动U盘拔离连接器。

图 8-145 拆卸 USB 移动 U 盘



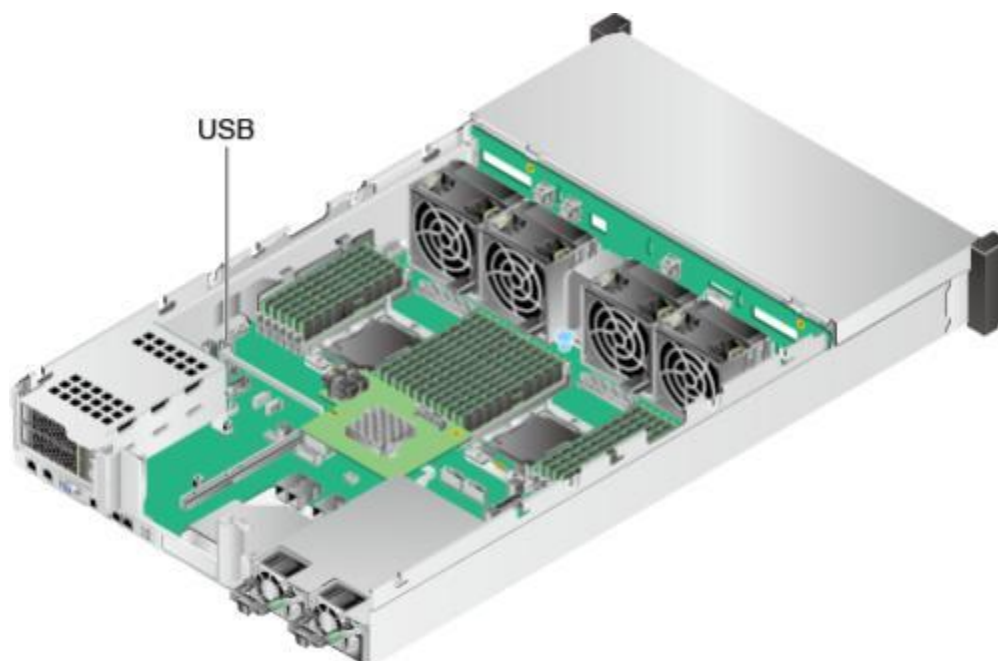
- 步骤4** 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.43.2 拆卸内置 USB移动 U 盘

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定内置USB移动U盘的位置。

图 8-146 内置 USB移动 U 盘位置



步骤7 将USB移动U盘拔离连接器。

图 8-147 拆卸 USB 移动 U 盘



步骤8 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.44 安装 USB移动 U 盘

8.5.44.1 安装外置 USB移动 U 盘

操作步骤

- 步骤1 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤2 确定外置USB移动U盘的位置。
- 步骤3 将USB移动U盘插入连接器。

图 8-148 安装 USB移动 U 盘

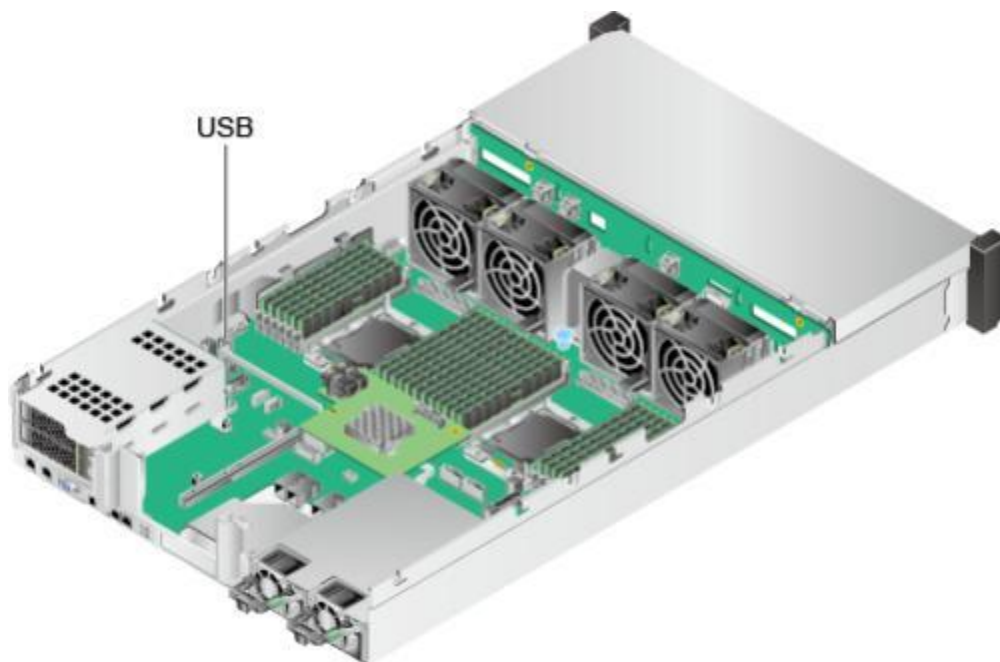


8.5.44.2 安装内置 USB移动 U 盘

操作步骤

- 步骤1 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤7 确定内置USB移动U盘的位置。

图 8-149 内置 USB移动 U 盘位置



步骤8 将USB移动U盘插入连接器。

图 8-150 安装 USB移动 U 盘



- 步骤9** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤10** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤11** 安装电源模块线缆。

《百信恒山AI326RB推理服务器维护与服务指南》
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

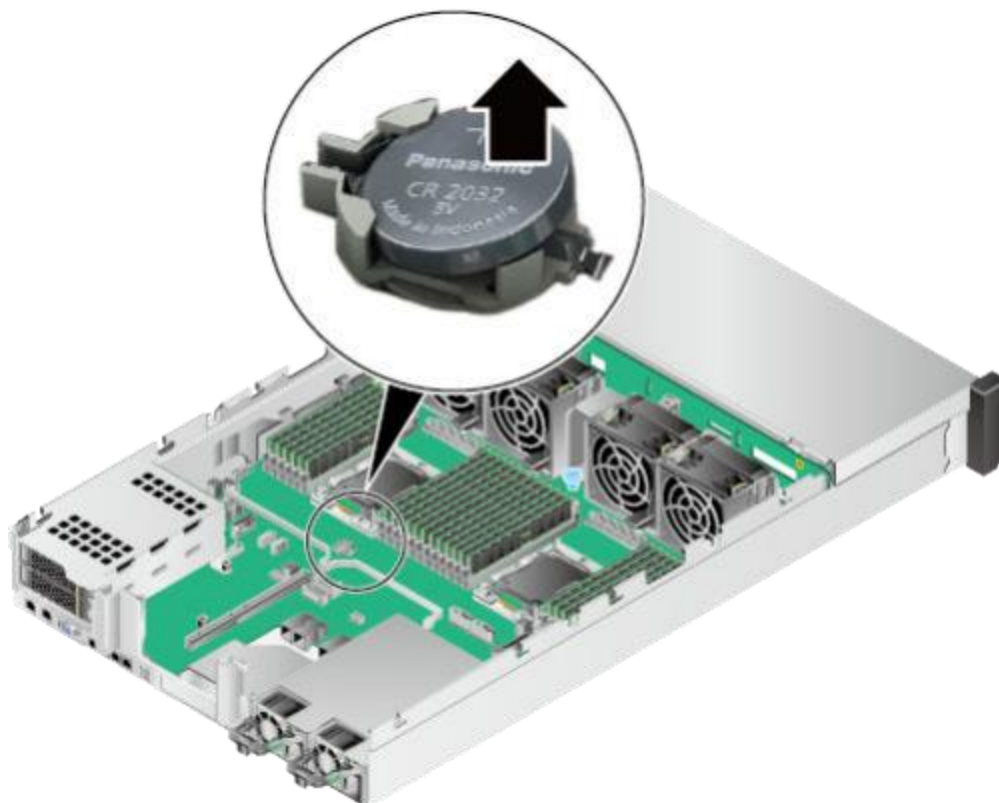
- 步骤12** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。

8.5.45 拆卸电池

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸RAID控制扣卡。
详细信息请参见8.5.15 拆卸RAID控制扣卡。
- 步骤7** 确定电池的位置。
- 步骤8** 使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。

图 8-151 拆卸电池



步骤9 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.46 安装电池

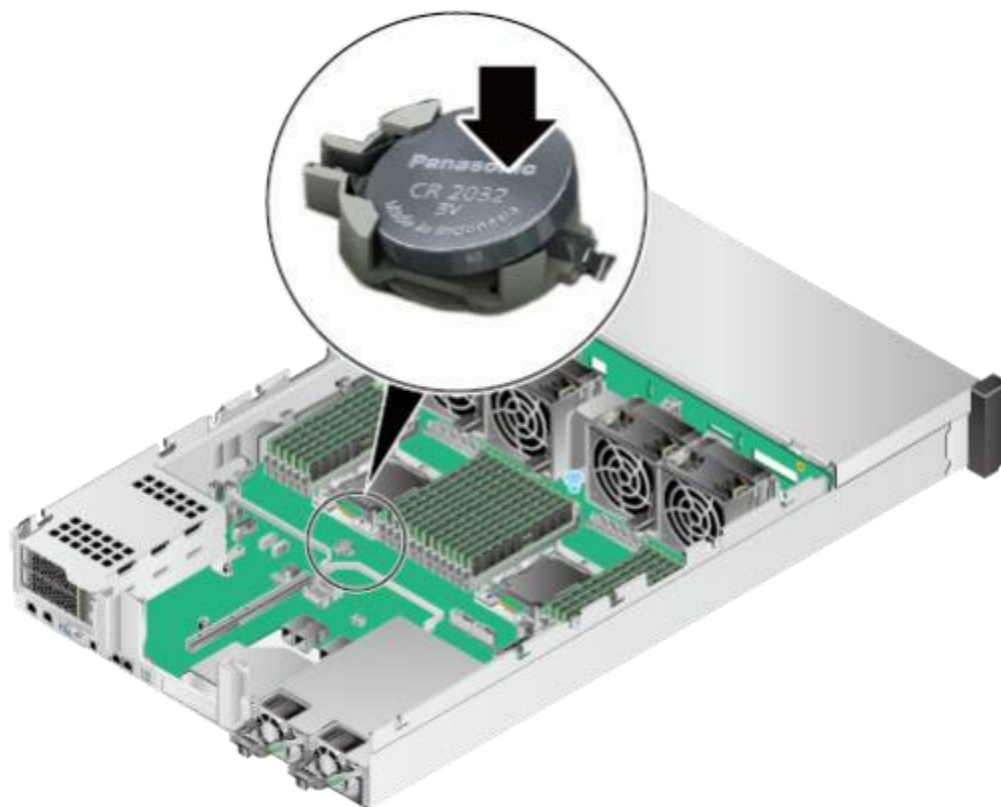
操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸RAID控制扣卡。
详细信息请参见8.5.15 拆卸RAID控制扣卡。
- 步骤7** 将备件从防静电包装袋取出。

步骤8 确定电池的位置。

步骤9 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。

图 8-152 安装电池



步骤10 安装RAID控制扣卡。

详细信息请参见8.5.16 安装RAID控制扣卡。

步骤11 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤12 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤13 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤14 上电服务器。

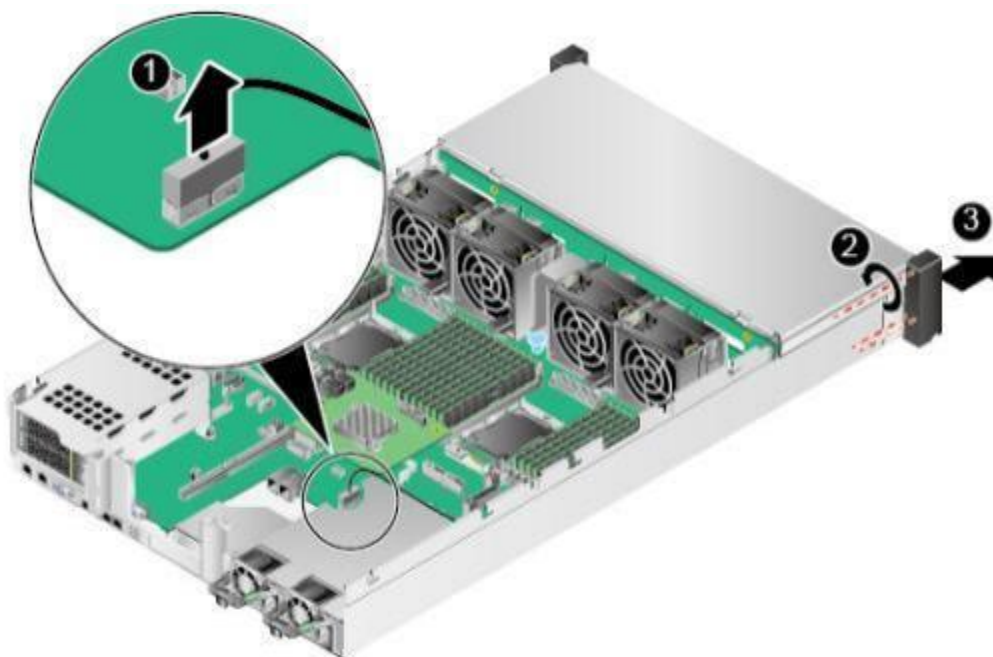
详细信息请参见8.4.1 上电。

8.5.47 拆卸左挂耳

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤7** 确定左挂耳的位置。
- 步骤8** 拆卸左挂耳。
 1. 按住挂耳信号线的卡扣，并垂直拔出挂耳信号线，如图8-153中①所示。
 2. 拧开挂耳的固定螺钉，如图8-153中②所示。
 3. 水平拔出左挂耳，并将挂耳信号线沿机箱壁缓慢拉出机箱，如图8-153中③所示。

图 8-153 拆卸左挂耳



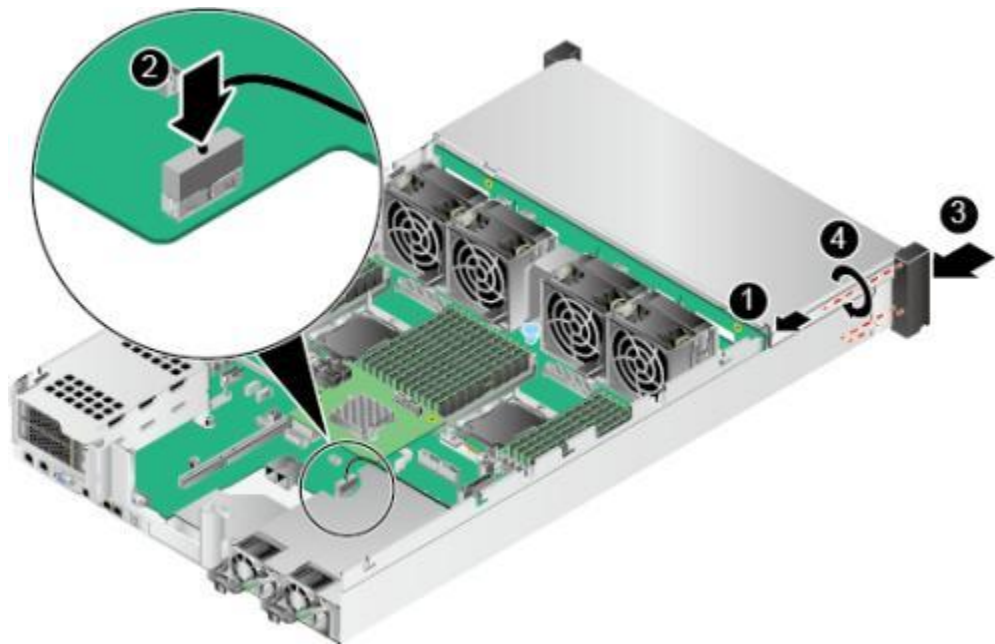
步骤9 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.48 安装左挂耳

操作步骤

- 步骤1** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤2** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤3** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤4** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤5** 确定左挂耳的位置。
- 步骤6** 安装左挂耳。
1. 将挂耳信号线穿过机箱，如图8-154中①所示。
 2. 将挂耳信号线连接主板上的左挂耳连接器，如图8-154中②所示。
 3. 安装左挂耳，如图8-154中③所示。
 4. 拧紧挂耳的固定螺钉，如图8-154中④所示。

图 8-154 安装左挂耳



- 步骤7** 安装导风罩或内置硬盘模组。
详细信息请参见8.5.58 安装导风罩或8.5.36 安装内置硬盘模组。
- 步骤8** 安装机箱盖。

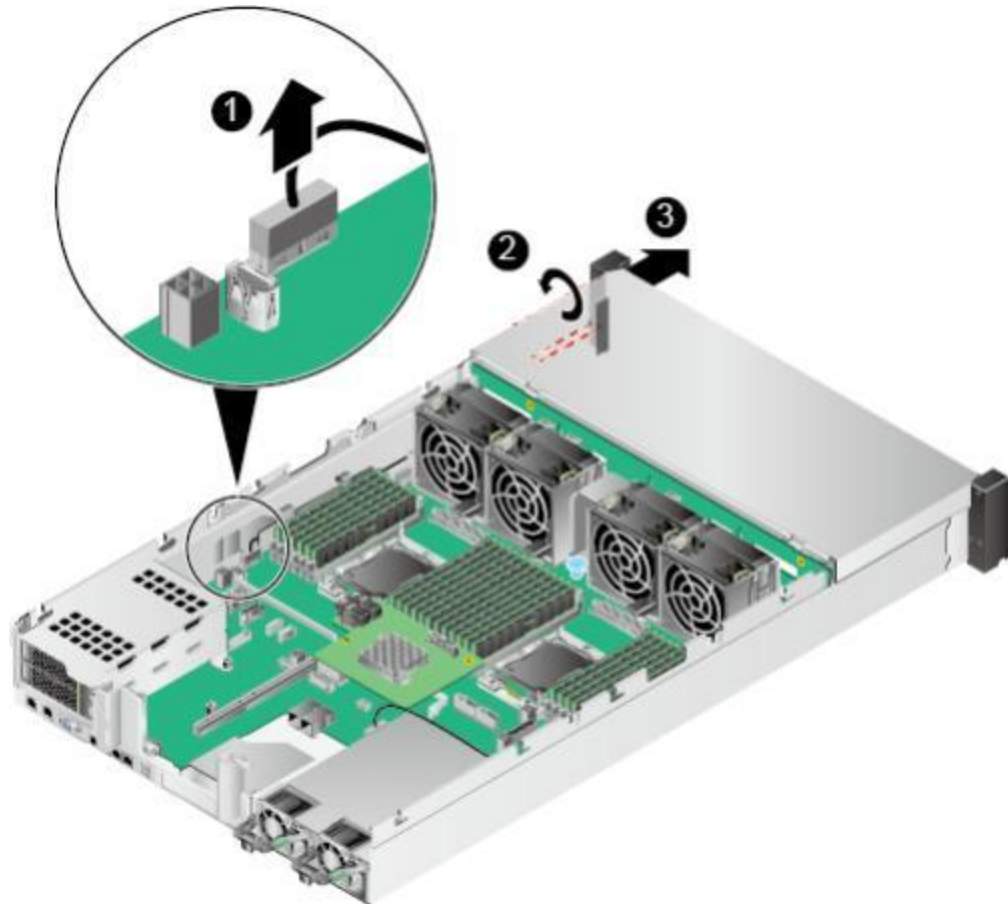
- 详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤9** 安装服务器。
- 详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤10** 安装电源模块线缆。
- 详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤11** 上电服务器。
- 详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤12** 检查左挂耳上的指示灯显示是否正常。
- 详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。

8.5.49 拆卸右挂耳

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
- 详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
- 详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
- 详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
- 详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
- 详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤7** 确定右挂耳的位置。
- 步骤8** 拆卸右挂耳。
1. 按住挂耳信号线的卡扣，并垂直拔出挂耳信号线，如图8-155中①所示。
 2. 拧开挂耳的固定螺钉，如图8-155中②所示。
 3. 水平拔出右挂耳，并将挂耳信号线沿机箱壁缓慢拉出机箱，如图8-155中③所示。

图 8-155 拆卸右挂耳



步骤9 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

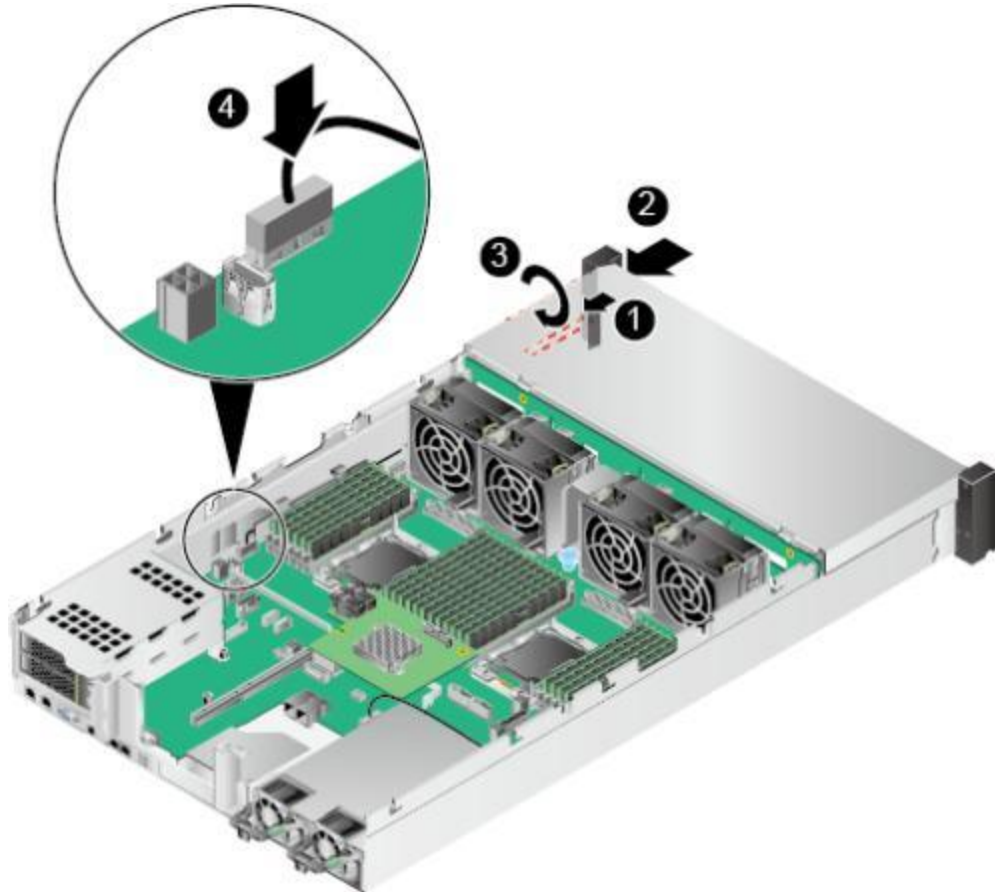
8.5.50 安装右挂耳

操作步骤

- 步骤1** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤2** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤3** 拆卸导风罩或内置硬盘组件。
详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。
- 步骤4** 将备件从防静电包装袋取出。
- 步骤5** 确定右挂耳的位置。
- 步骤6** 安装右挂耳。
 - 1. 将挂耳信号线穿过机箱，如图8-156中①所示。
 - 2. 安装右挂耳，如图8-156中②所示。

3. 拧紧挂耳的固定螺钉，如图8-156中③所示。
4. 将挂耳信号线连接主板上的右挂耳连接器，如图8-156中④所示。

图 8-156 安装右挂耳



- 步骤7** 安装导风罩或内置硬盘模组。
 详细信息请参见8. 5. 58 安装导风罩或8. 5. 36 安装内置硬盘模组。
- 步骤8** 安装机箱盖。
 详细信息请参见8. 5. 2 安装机箱盖。
- 步骤9** 安装服务器。
 详细信息请参见8. 4. 4 安装服务器。
- 步骤10** 安装电源模块线缆。
 详细信息请参见8. 5. 8 安装电源模块线缆。
- 步骤11** 上电服务器。
 详细信息请参见8. 4. 1 上电。
- 步骤12** 检查右挂耳上的指示灯显示是否正常。
 详细信息请参见2. 1. 2 指示灯和按钮。

8.5.51 拆卸 PCIe 卡

操作步骤

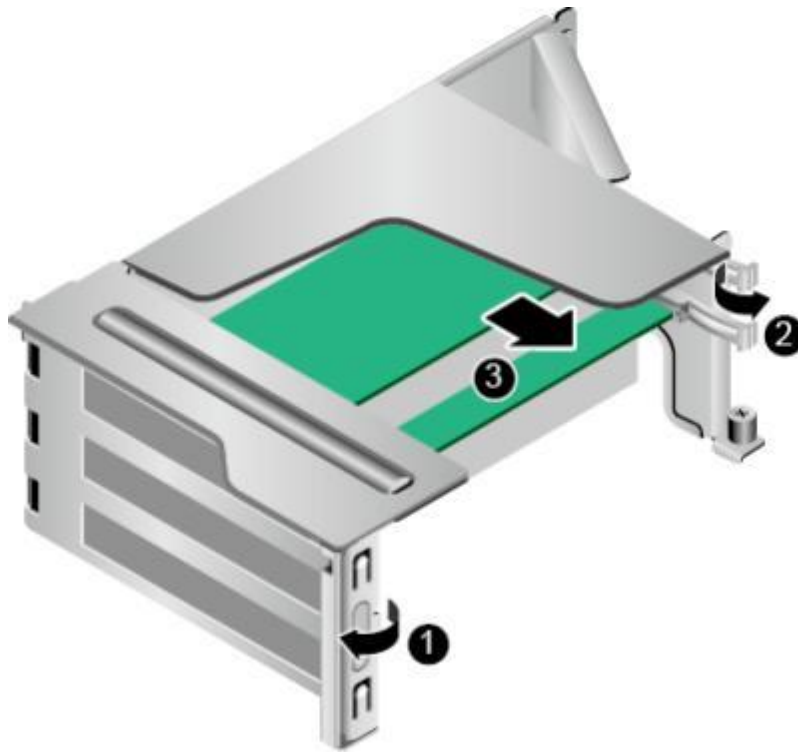
- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定PCIe卡的位置和槽位。
详细信息请参见2.7.2 PCIe插槽。
- 步骤7** 拆卸PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。
- 步骤8** 拆卸PCIe卡上的电源线缆。

说明

当PCIe卡为GPU显卡时，部分型号显卡需连接GPU显卡的供电线缆，拆卸GPU显卡时需要先将GPU显卡的电源线缆拔下。

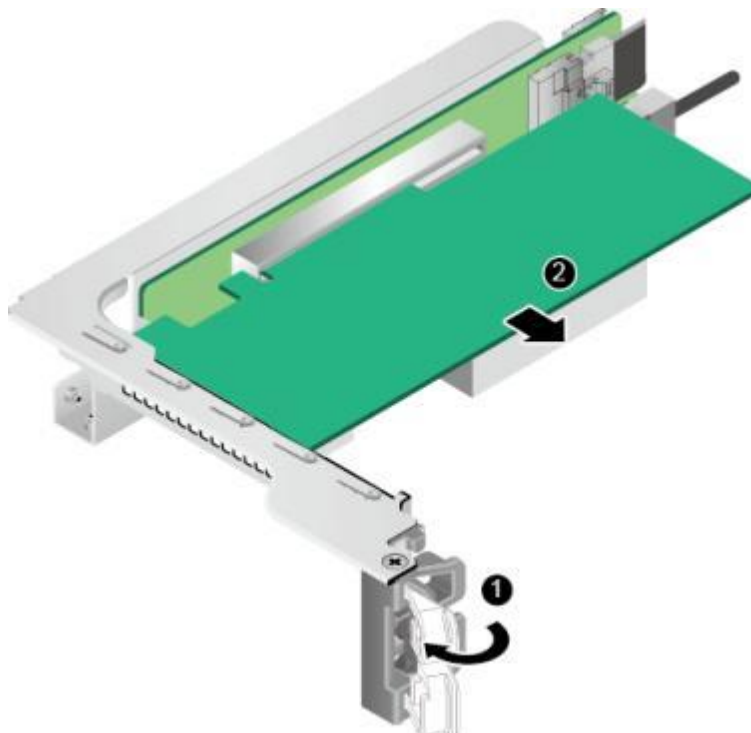
- 步骤9** 拆卸PCIe卡。
- 拆卸IO模组1或2的Riser卡模组上的PCIe卡。
 - a. 向外平推PCIe卡锁扣，松开PCIe卡锁扣，如图8-157中①所示。
 - b. 旋转打开PCIe卡锁扣，如图8-157中②所示。
 - c. 水平拔出PCIe卡，如图8-157中③所示。

图 8-157 拆卸 PCIe 卡（示例：IO 模组 2）



- 拆卸IO模组3的Riser卡模组上的PCIe卡。
 - a. 向外平推PCIe卡锁扣，松开PCIe卡锁扣，如图8-158的①所示。
 - b. 水平拔出PCIe卡，如图8-158的②所示。

图 8-158 拆卸 PCIe 卡



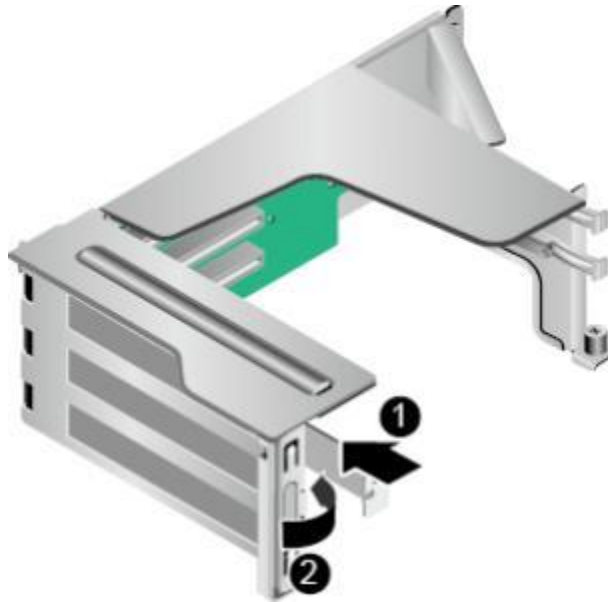
步骤10 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

步骤11 安装PCIe卡空闲挡板。

 说明

仅在不立即安装PCIe卡时，需要执行此操作。

图 8-159 安装 PCIe 卡空闲挡板



8.5.52 安装 PCIe 卡

GPU卡的安装注意事项及相关配件请参见计算产品兼容性查询助手。

安装GPU卡，可能需要配备GPU卡专用PCIe Riser卡，如果当前安装PCIe Riser卡非GPU卡专用，请联系百信配发GPU卡专用PCIe Riser卡。

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 确定PCIe卡的位置和槽位。

详细信息请参见2.7.2 PCIe插槽。

步骤7 拆卸PCIe Riser模组。

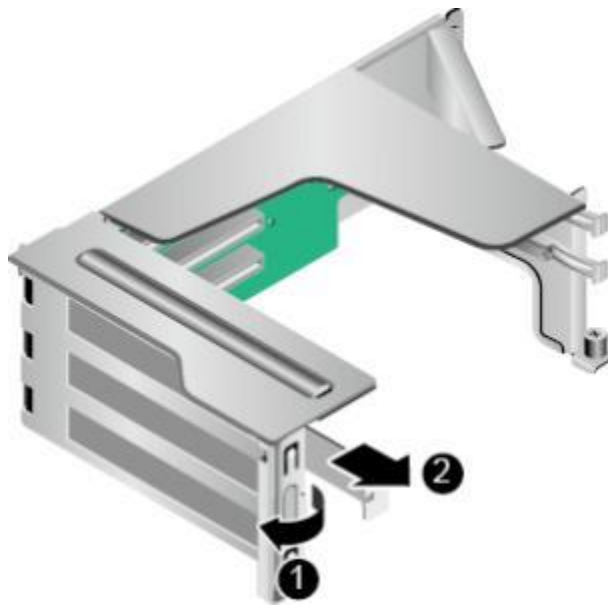
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤8 拆卸PCIe卡空闲挡板。

 说明

仅在配置PCIe卡空闲挡板时，需要执行此操作。

图 8-160 拆卸 PCIe 卡空闲挡板（示例：IO 模组 2）

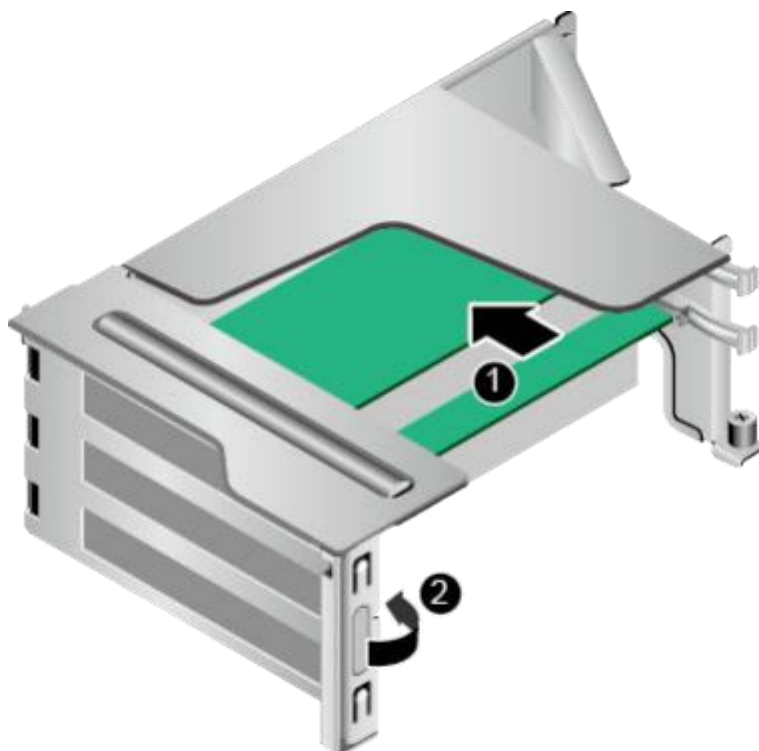


步骤9 将备件从防静电包装袋取出。

步骤10 安装PCIe卡。

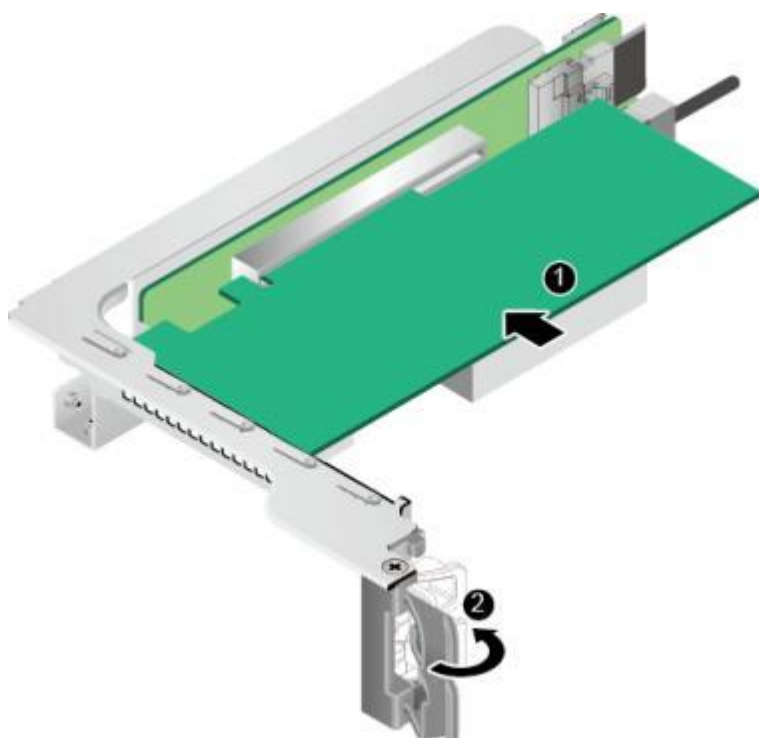
- 安装IO模组1或2的Riser卡模组上的PCIe卡。
 - a. 沿PCIe扩展槽位插入PCIe卡，如图8-161中①所示。
 - b. 闭合PCIe扩展槽位锁扣，如图8-161中②所示。

图 8-161 安装 PCIe 卡（示例：IO 模组 2）



- 安装IO模组3的Riser卡模组上的PCIe卡。
 - a. 沿PCIe扩展槽位插入PCIe卡，如图8-162的①所示。
 - b. 闭合PCIe扩展槽位锁扣，如图8-162的②所示。

图 8-162 安装 PCIe 卡



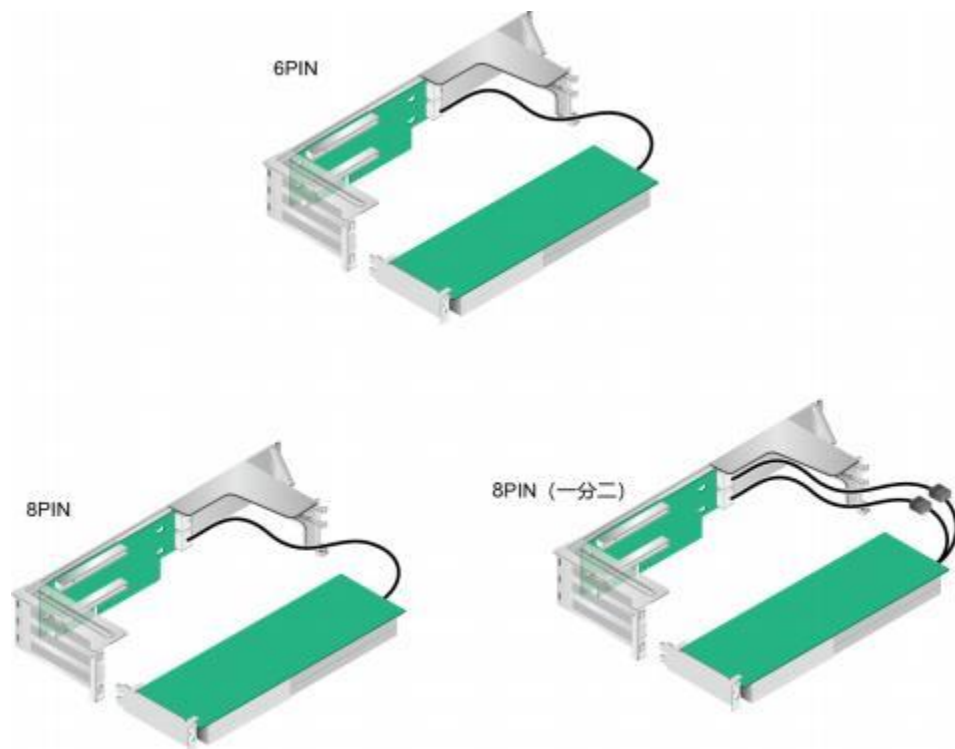
步骤11 安装PCIe卡上的电源线缆。

说明

当PCIe卡为GPU显卡时，部分型号显卡需连接GPU显卡的供电线缆，请根据实际配置的GPU显卡选择相应的连接方式，主板上用于连接GPU显卡线缆的两个电源接口的丝印为J2和J5。

- 不使用供电线缆。
使用1根6PIN供电线缆。
- GPU显卡的6PIN连接器与Riser卡上的任意一个8PIN连接器连接。
使用1根8PIN供电线缆。
- GPU显卡的8PIN连接器与Riser卡上的任意一个8PIN连接器连接。
使用1根8PIN（一分二）供电线缆。
- GPU显卡的8PIN连接器与Riser卡上的两个8PIN连接器连接。

图 8-163 连接 GPU 显卡电源线缆



步骤12 安装PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。

步骤13 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤14 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤15 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤16 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤17 安装PCIe卡驱动。

 说明

当PCIe卡为GPU显卡时，在更换不同型号的GPU卡后，需安装相应的GPU显卡驱动，详细信息请参见NVIDIA GPU卡驱动安装指导。

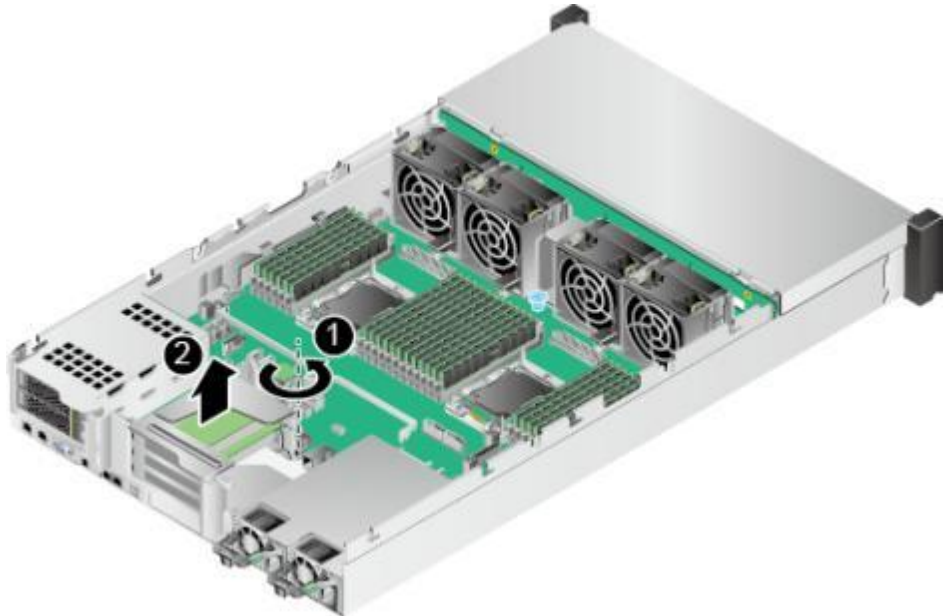
步骤18 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.53 拆卸 PCIe Riser 模组

操作步骤

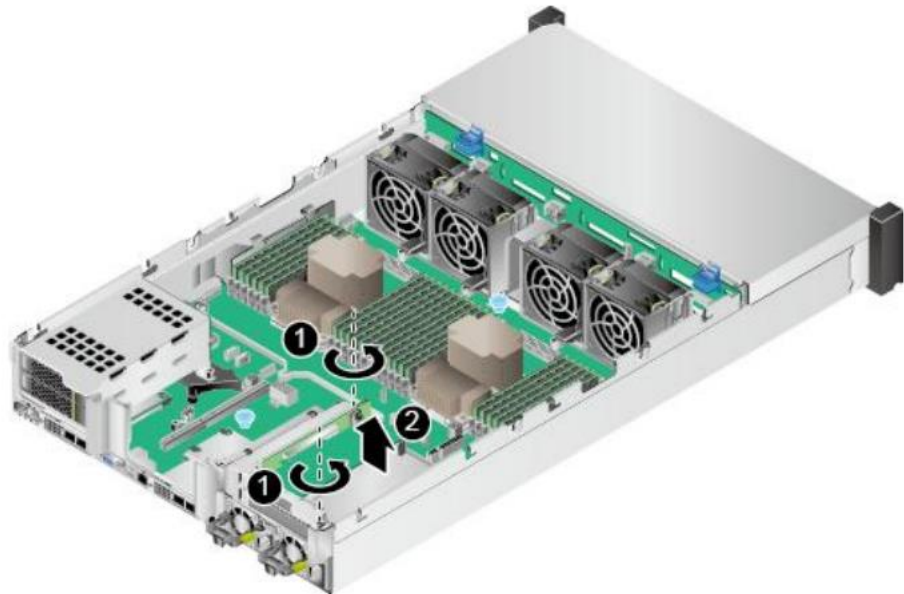
- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 确定PCIe Riser模组的位置。
- 步骤7** 拆卸PCIe Riser模组。
- 拆卸IO模组1或2的PCIe Riser模组
 - a. 拧开PCIe Riser模组的固定螺钉，并向上抬起PCIe Riser模组。

图 8-164 拆卸 PCIe Riser 模组（示例：IO 模组 2）



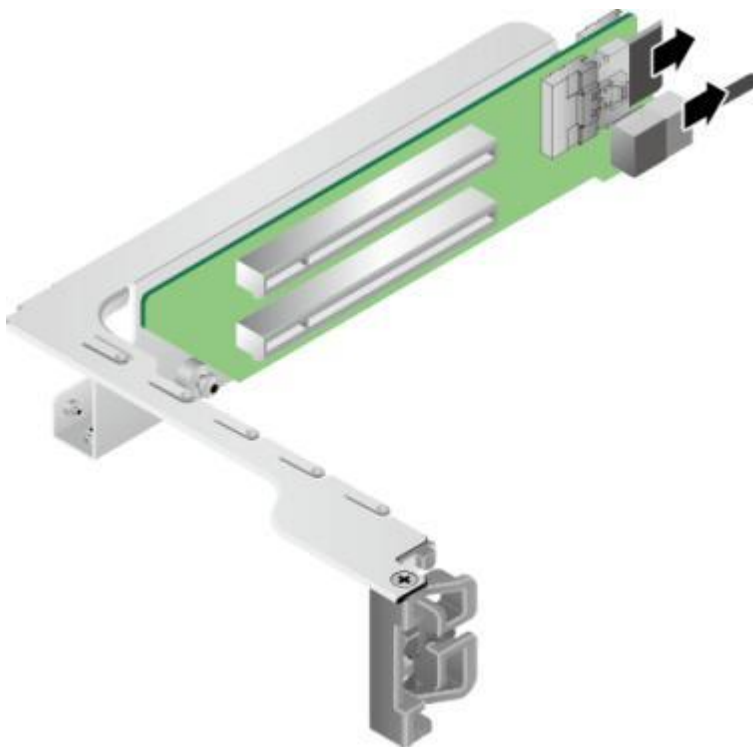
- b. 拆卸PCIe Riser模组上的PCIe卡。
详细信息请参见8.5.51 拆卸PCIe卡。
- 拆卸IO模组3的PCIe Riser模组
 - a. 拆卸PCIe Riser模组。如图8-165所示。

图 8-165 拆卸 PCIe Riser 模组



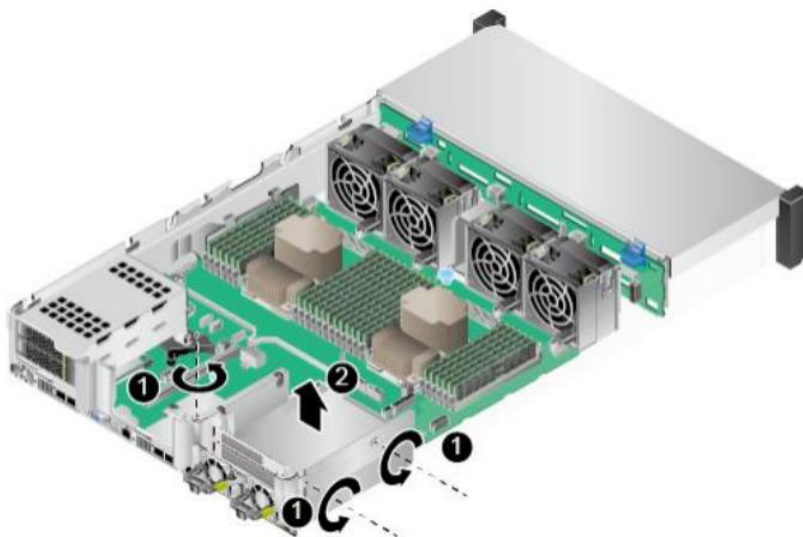
- b. 拆卸PCIe Riser模组上的PCIe卡。
详细信息请参见8.5.51 拆卸PCIe卡。
- c. 拆卸Riser卡上的电源线缆。如图8-166所示。

图 8-166 拆卸电源线缆



d. 拆卸PCIe Riser模块的底座。如图8-167所示。

图 8-167 拆卸 PCIe Riser 模块的底座



步骤8 将拆卸的PCIe Riser模组、PCIe卡分别放入防静电包装袋。

步骤9 安装PCIe Riser模组空闲挡板。



说明

仅在不立即安装PCIe Riser模组时。需要执行此操作。

图 8-168 安装空闲挡板（示例：IO 模组 2）

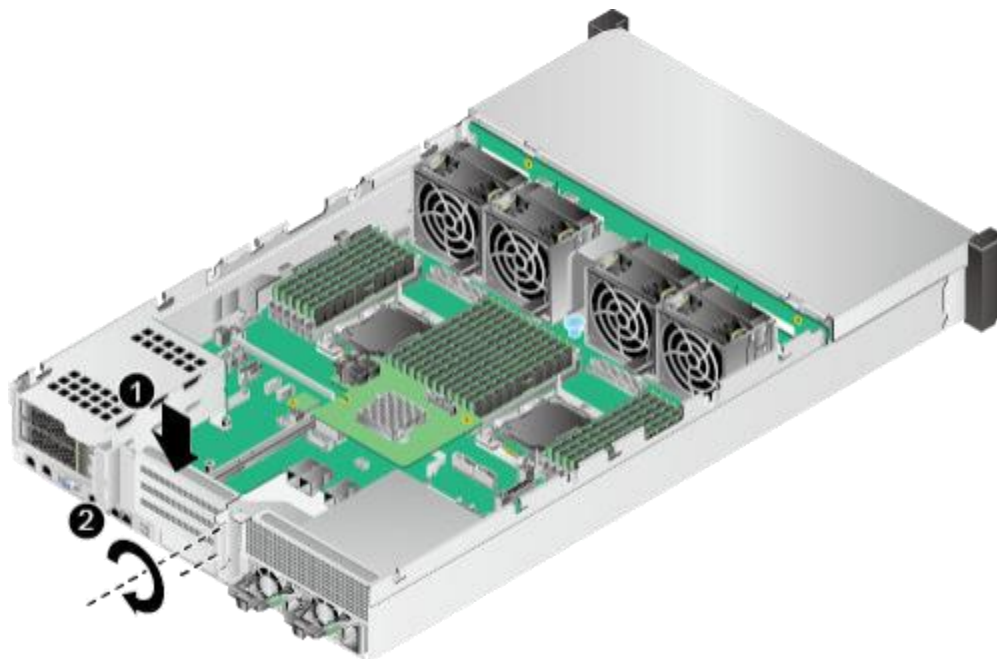
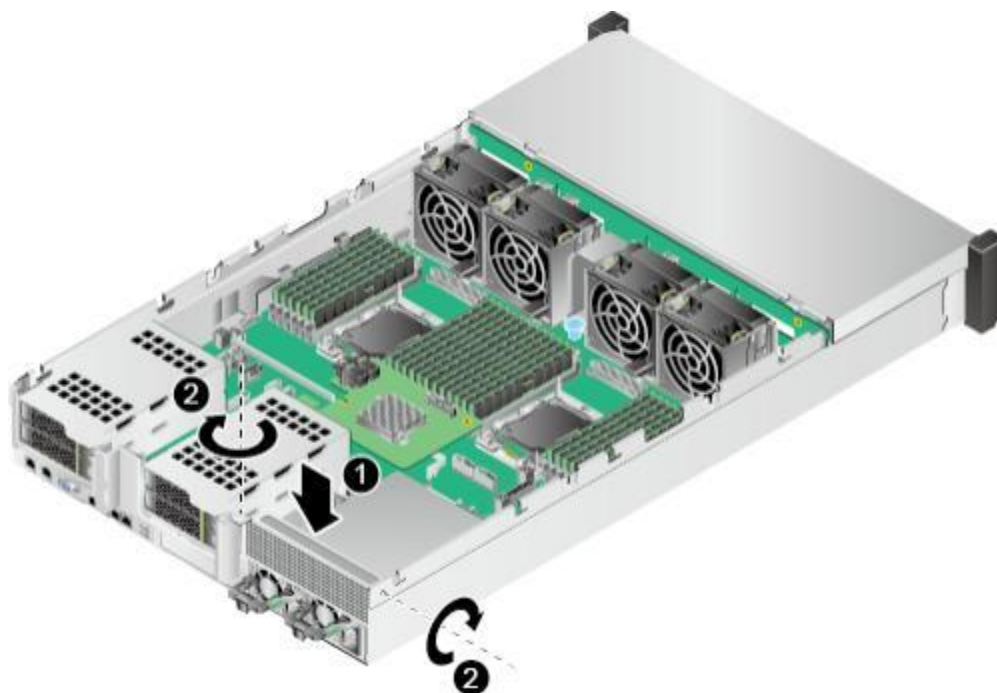


图 8-169 安装空闲挡板（示例：IO 模组 3）



8.5.54 安装 PCIe Riser 模组

操作步骤

步骤1 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤2 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤3 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤4 将服务器放到防静电平台上。

步骤5 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤6 确定PCIe Riser模组的位置。

步骤7 拆卸PCIe Riser模组空闲挡板。

 说明

仅在配置PCIe Riser模组空闲挡板时，需要执行此操作。

图 8-170 拆卸空闲挡板（示例：IO 模组 1）

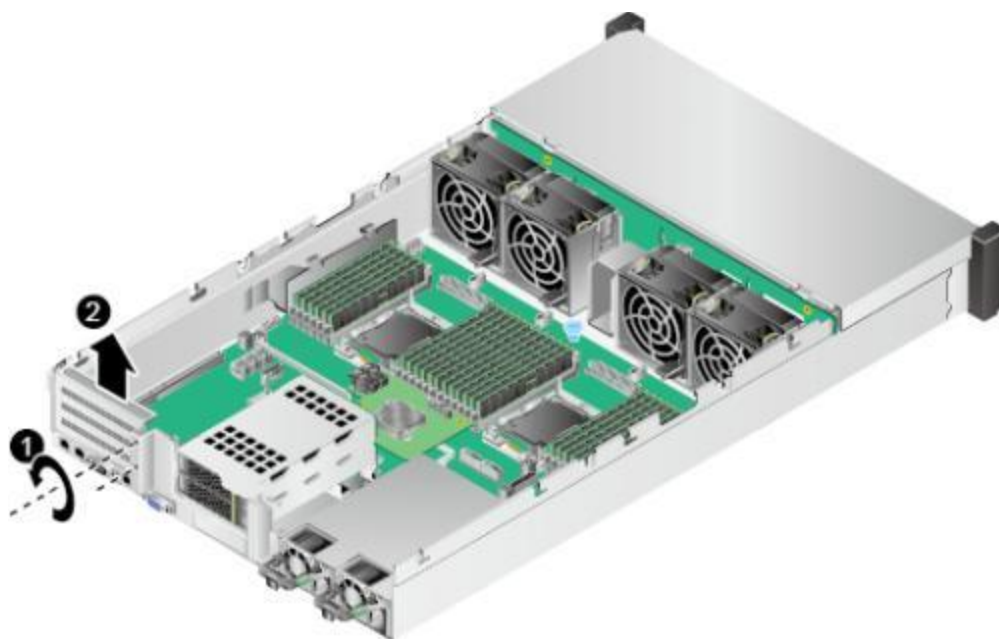
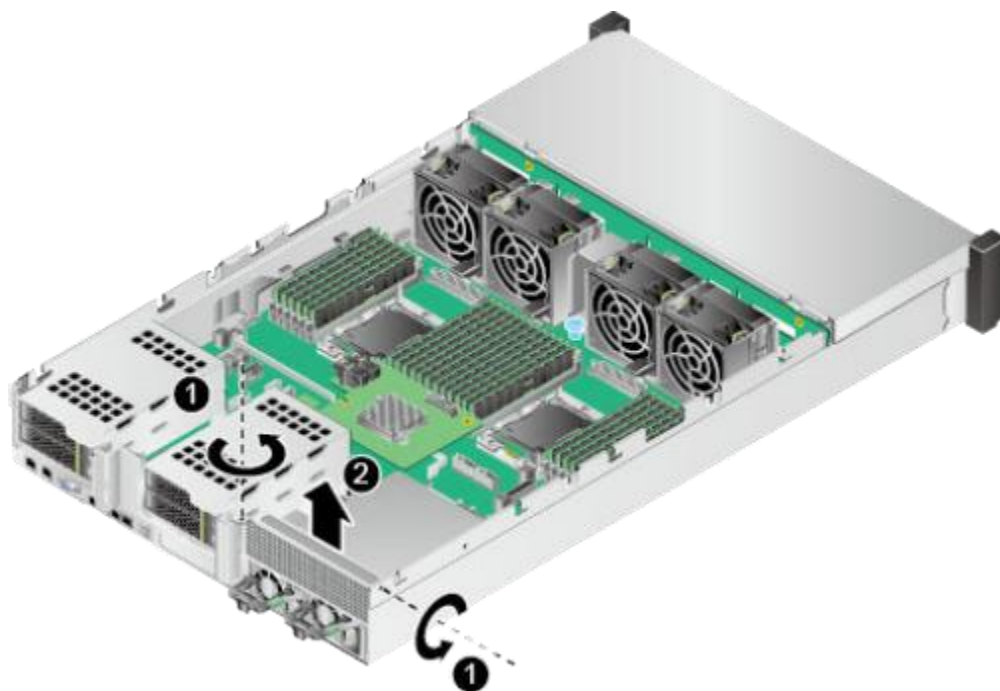


图 8-171 拆卸空闲挡板（示例：IO 模组 3）

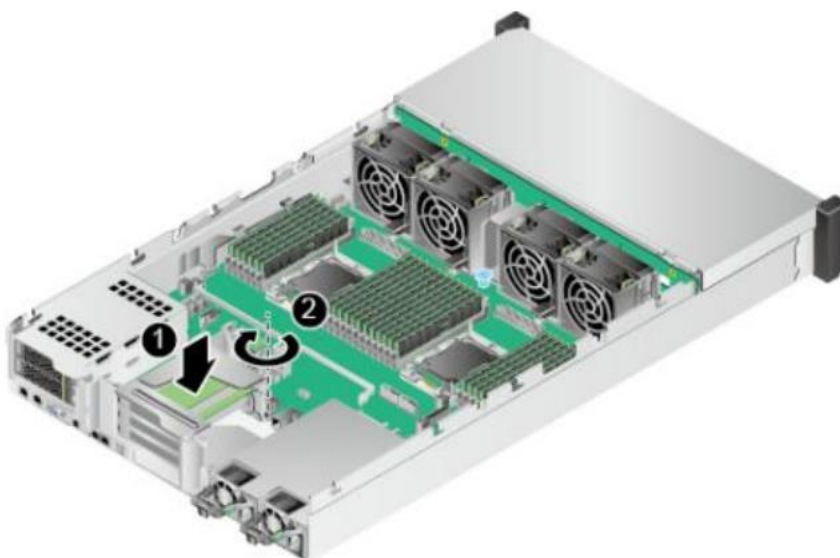


步骤8 将备件从防静电包装袋取出。

步骤9 安装PCIe Riser模组。

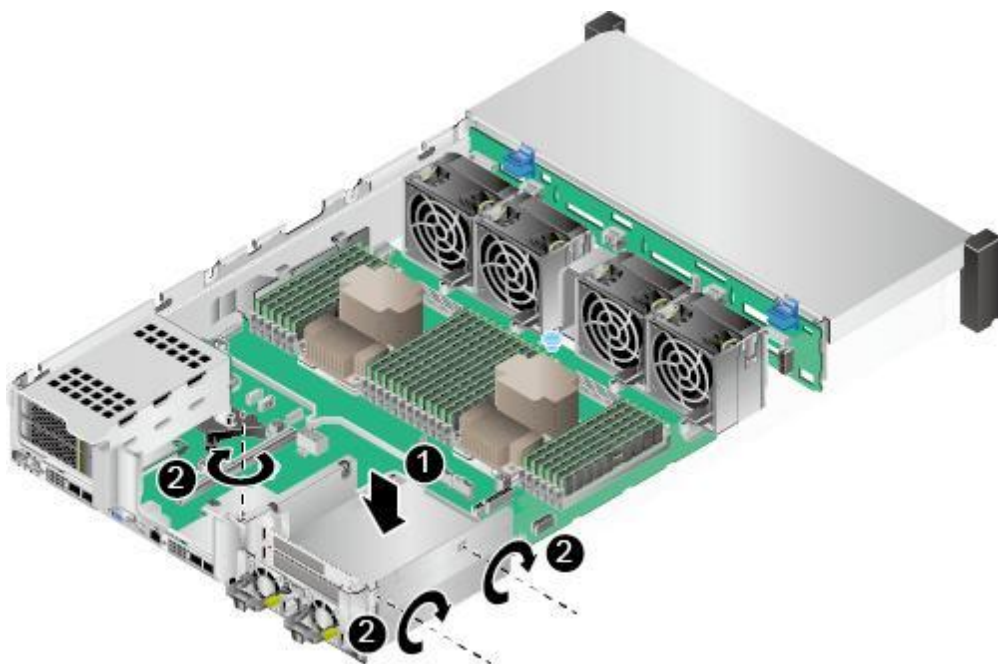
- 安装IO模组1或2的PCIe Riser模组
 - a. 安装PCIe Riser模组上的PCIe卡。
详细信息请参见8.5.52 安装PCIe卡。
 - b. 将PCIe Riser模组向下放入机箱中的槽位并拧紧固定螺钉。

图 8-172 安装 PCIe Riser 模组（示例：IO 模组 2）



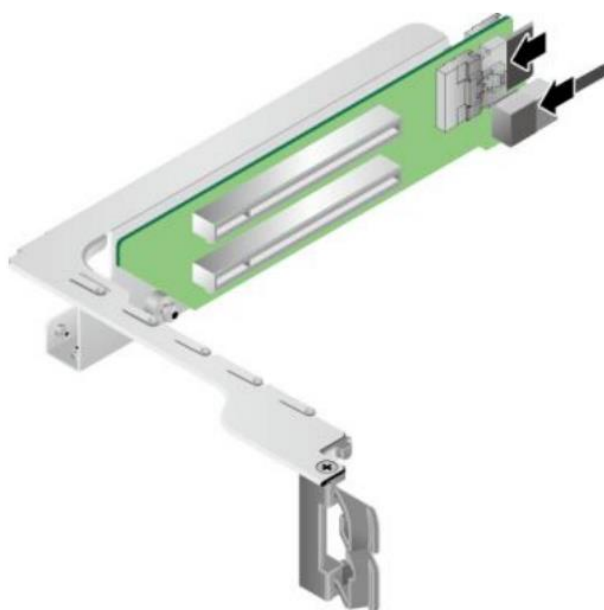
- 安装IO模组3的PCIe Riser模组
- a. 安装PCIe Riser模组的底座，如图8-173所示。

图 8-173 安装 PCIe Riser 模组的底座



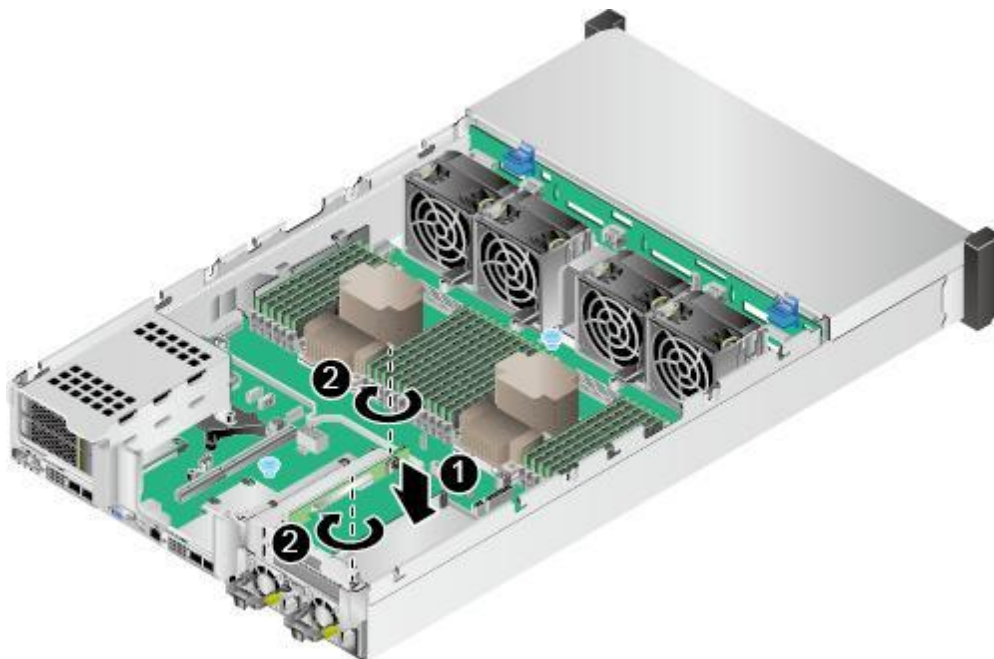
- b. 安装Riser卡上的电源线缆。如图8-174所示。

图 8-174 安装电源线缆



- c. 安装PCIe Riser模组上的PCIe卡。
详细信息请参见8. 5. 52 安装PCIe卡。

图 8-175 安装 PCIe Riser 模组



- 步骤10** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤11** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤12** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤13** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤14** 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.55 拆卸安全面板

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

说明

发货时安全面板锁未锁上，钥匙在安全面板内侧

操作步骤

步骤1 确定安全面板的位置。

步骤2 打开安全面板锁。

1. 将安全面板钥匙插入锁眼。
2. 打开安全面板锁，如图8-176中①所示。
3. 拔出安全面板钥匙，如图8-176中②所示。

图 8-176 打开安全面板锁



步骤3 拆卸安全面板。

1. 按下安全面板解锁按钮，如图8-177中①所示。
2. 平取下安全面板，如图8-177中②所示。

图 8-177 拆卸安全面板



步骤4 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

须知

请妥善保管钥匙。

8.5.56 安装安全面板

说明

安全面板非出厂标配，客户可根据自身需求选配。

操作步骤

步骤1 将备件从防静电包装袋取出。

步骤2 确定安全面板的位置。

步骤3 安装安全面板。

1. 将安全面板扣入左侧挂耳侧面，如图8-178中①所示。
2. 按下安全面板解锁按钮，如图8-178中②所示。
3. 将安全面板扣入机箱，如图8-178中③所示。

图 8-178 安装安全面板



步骤4 关闭安全面板锁。

1. 将安全面板钥匙插入锁眼。
2. 关闭安全面板锁。如图8-179中①所示。
3. 拔出安全面板钥匙。如图8-179中②所示。

图 8-179 锁定安全面板

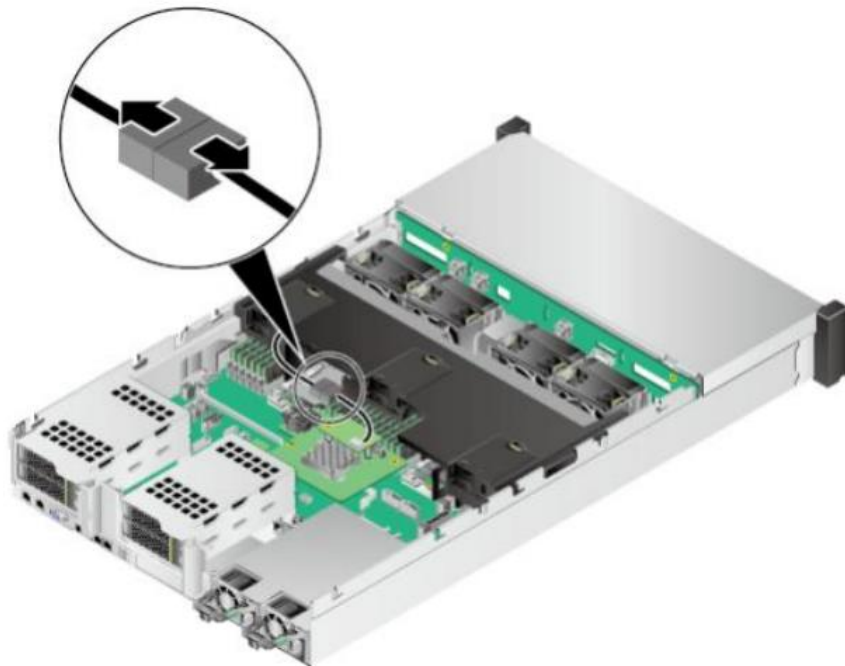


8.5.57 拆卸导风罩

操作步骤

- 步骤1** 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2** 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3** 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4** 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5** 拆卸机箱盖。
详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。
- 步骤6** 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。
 - 是：执行步骤7。
 - 否：执行步骤8。
- 步骤7** 拆卸全高全长PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。
- 步骤8** 判断导风罩上是否配置超级电容。
 - 是：执行步骤9。
 - 否：执行步骤11。
- 步骤9** 按住卡扣断开超级电容和TFM卡之间的连线。

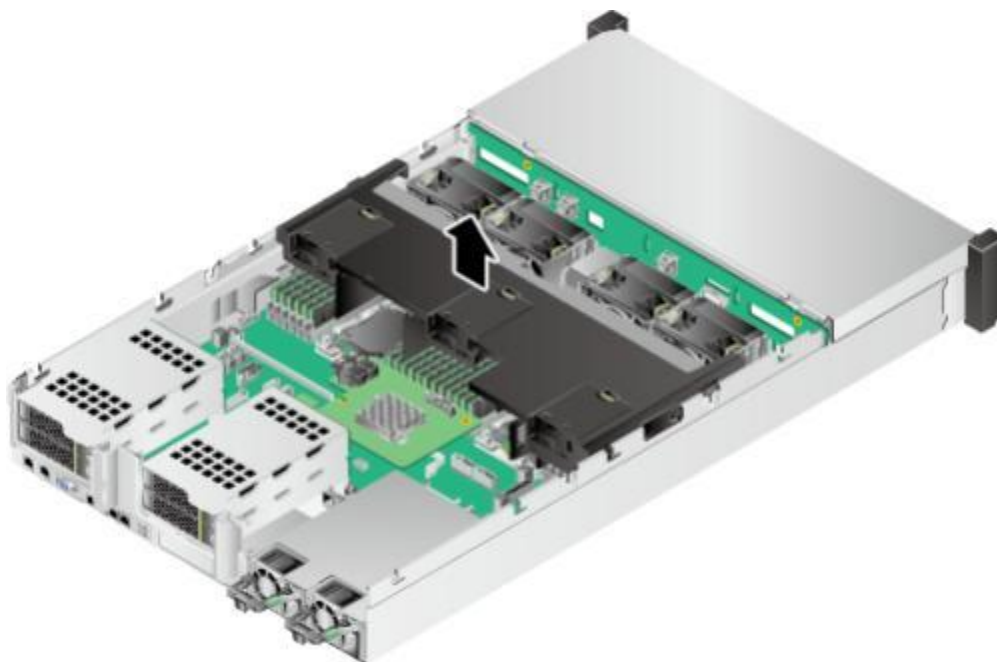
图 8-180 拆卸超级电容线缆



步骤10 确定导风罩的位置。

步骤11 向上抬起导风罩。

图 8-181 拆卸导风罩



步骤12 将拆卸的部件放进防静电包装袋。

8.5.58 安装导风罩

操作步骤

- 步骤1 下电服务器。
详细信息请参见8.4.2 下电。
- 步骤2 拆卸电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。
- 步骤3 拆卸服务器。
详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。
- 步骤4 将服务器放到防静电平台上。
- 步骤5 拆卸机箱盖。

步骤6 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是：执行步骤7。
- 否：执行步骤8。

步骤7 拆卸全高全长PCIe Riser模组。

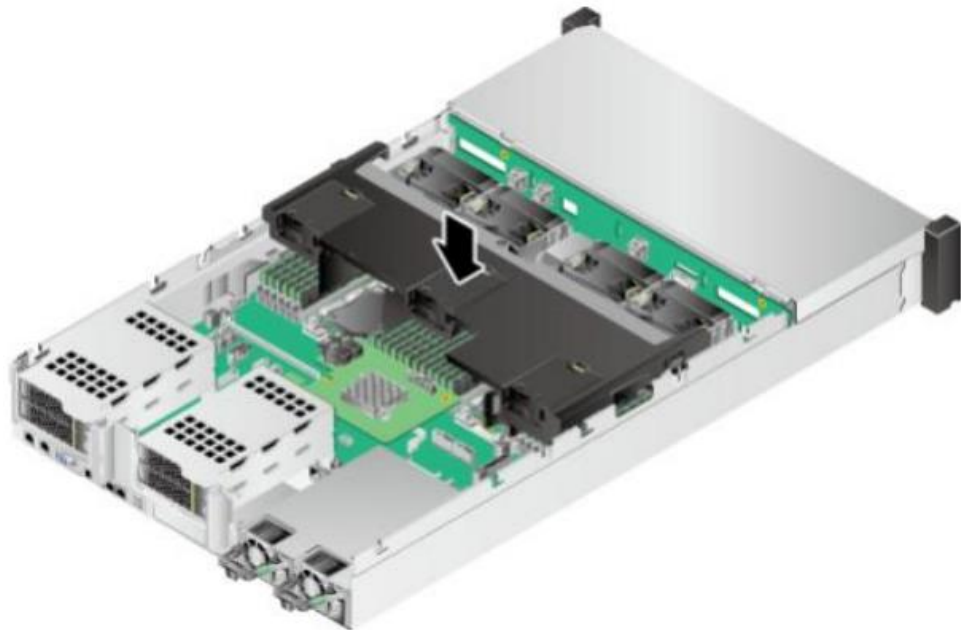
详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤8 将备件从防静电包装袋取出。

步骤9 确定导风罩的位置。

步骤10 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相对应的固定孔，向下安装导风罩。

图 8-182 安装导风罩

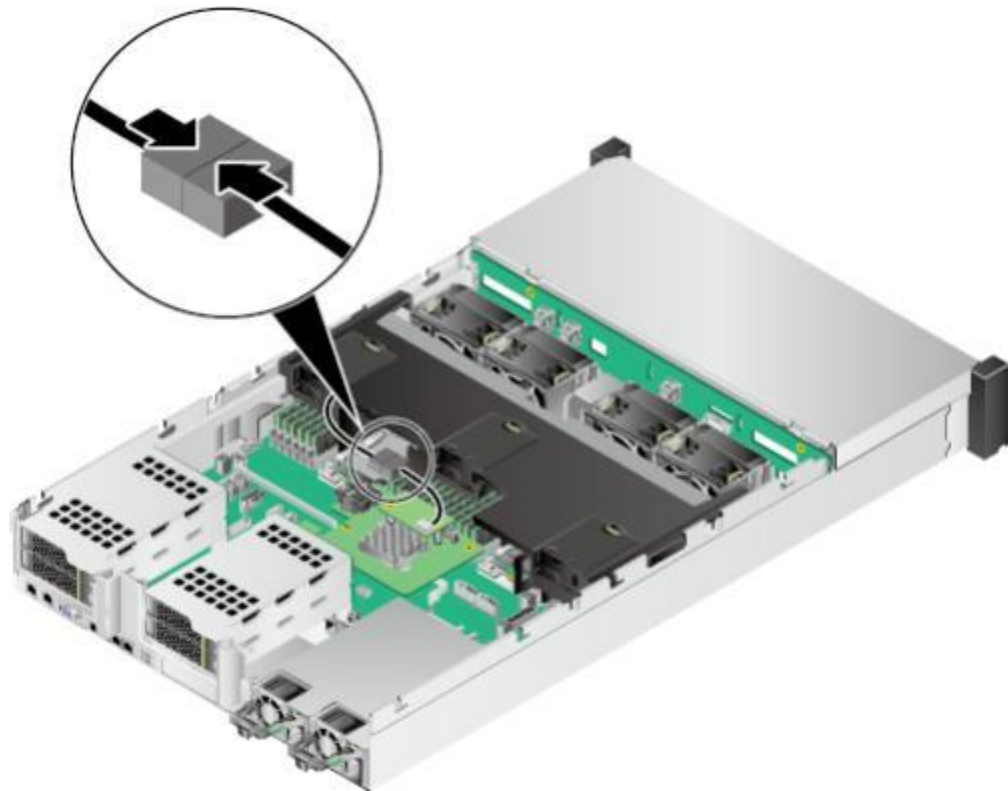


步骤11 判断导风罩上是否配置超级电容。

- 是：执行步骤12。
- 否：执行步骤13。

步骤12 连接超级电容和TFM卡之间的连线。

图 8-183 连接超级电容线缆



步骤13 判断是否配置全高全长的PCIe Riser模组。

- 是：执行步骤14。
- 否：执行步骤15。

步骤14 安装全高全长的PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。

步骤15 安装机箱盖。

详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。

步骤16 安装服务器。

详细信息请参见8.4.4 安装服务器。

步骤17 安装电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。

步骤18 上电服务器。

详细信息请参见8.4.1 上电。

步骤19 登录iBMC WebUI，查看更换后的部件状态是否正常。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

8.5.59 拆卸主板

操作步骤

如果待更换主板的iBMC无法登录，不需要执行步骤1至步骤3。

步骤1 记录待更换主板的固件（iBMC、BIOS、CPLD）版本信息。

- 通过iBMC WebUI， iBMC V549及以下版本进入“信息>系统信息>产品信息”查看，iBMC V600及以上版本进入“系统管理>系统信息>产品信息”查看。
- 通过iBMC CLI，执行如下命令查看：ipmcget -d version。

步骤2 确认iBMC和BIOS的配置信息。



注意

主板更换会导致原iBMC/BIOS参数配置丢失，如果当前iBMC/BIOS参数已根据业务场景进行了相应调整，则需要在安装主板后确认相关参数配置与更换主板前保持一致，以确保主板更换后业务不受影响。

步骤3 导出iBMC/BIOS配置文件。

说明

- iBMC 2.32及以上版本支持导入导出功能。
- 通过iBMC导出的待更换主板的iBMC/BIOS配置文件，更换主板后可直接导入，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，iBMC V549及以下版本请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》中“导入导出”章节，iBMC V600及以上版本请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 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《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》中的“配置文件说明”章节。
- 如果更换主板前未提前导出iBMC/BIOS配置文件，则更换主板后需要手动重新配置iBMC/BIOS。

步骤4 下电服务器。

详细信息请参见8.4.2 下电。

步骤5 拆卸电源模块线缆。

详细信息请参见8.5.7 拆卸电源模块线缆。

步骤6 拆卸服务器。

详细信息请参见8.4.3 拆卸服务器。

步骤7 将服务器放到防静电平台上。

步骤8 拆卸机箱盖。

详细信息请参见8.5.1 拆卸机箱盖。

步骤9 确定主板的位置。

步骤10 拆卸电源模块。

详细信息请参见8.5.9 拆卸电源模块。

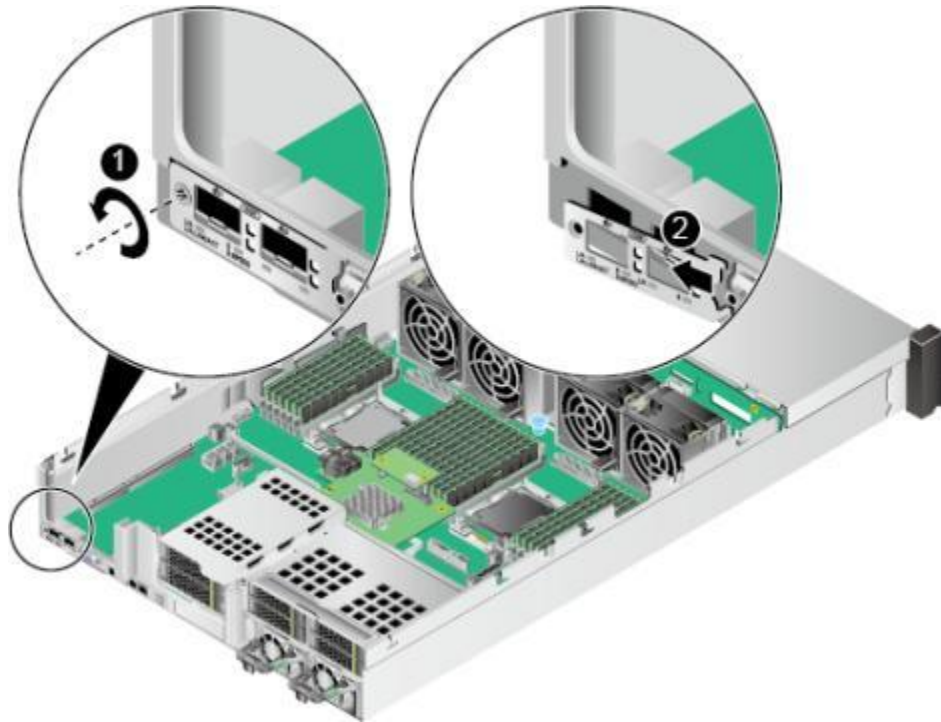
步骤11 拆卸PCIe Riser模组。

详细信息请参见8.5.53 拆卸PCIe Riser模组。

步骤12 拆卸光电口挡片。

- 拧开固定光电口挡片的螺钉，如图8-184中①所示。
- 斜挡片左侧，取出光电口挡片，如图8-184中②所示。

图 8-184 拆卸光电口挡片



步骤13 如果选配了灵活IO卡，拆卸灵活IO卡。

详细信息请参见8.5.29 拆卸灵活IO卡。

步骤14 拆卸后置硬盘模组。

详细信息请参见8.5.37 拆卸后置硬盘模组。

步骤15 拆卸TPM或TCM扣卡。

详细信息请参见8.5.27 拆卸TPM/TCM扣卡。

步骤16 拆卸内置USB移动U盘。

详细信息请参见8.5.43.2 拆卸内置USB移动U盘。

步骤17 拆卸RAID控制扣卡。

详细信息请参见8.5.15 拆卸RAID控制扣卡。

步骤18 如果选配超级电容，拆卸超级电容。

详细信息请参见8.5.17 拆卸超级电容。

步骤19 拆卸导风罩或内置硬盘组件。

详细信息请参见8.5.57 拆卸导风罩或8.5.35 拆卸内置硬盘模组。

步骤20 拆卸电池。

详细信息请参见8.5.45 拆卸电池。

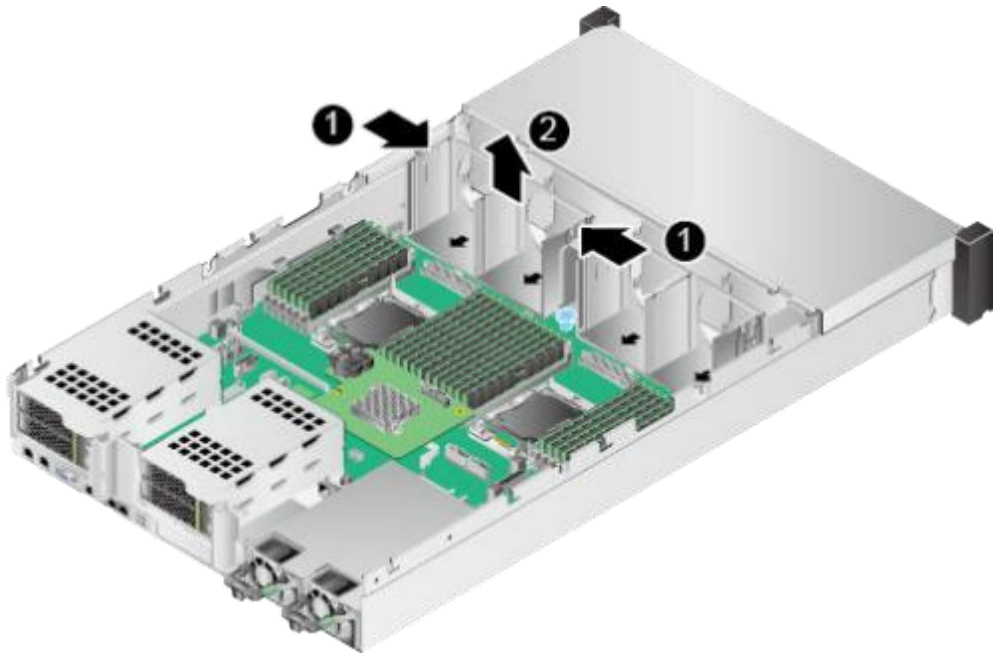
步骤21 拆卸所有风扇模块。

详细信息请参见8.5.11 拆卸风扇模块。

步骤22 拆卸风扇支架。

1. 按下风扇支架两侧锁扣，同时垂直提起风扇支架，如图8-185中①和②所示。
2. 使用相同方法，拆卸另一个风扇支架。

图 8-185 拆卸风扇支架



步骤23 拆卸连接到主板上的所有线缆。

详细信息请参见7 内部布线。

步骤24 拆卸内存。

详细信息请参见8.5.25 拆卸内存。

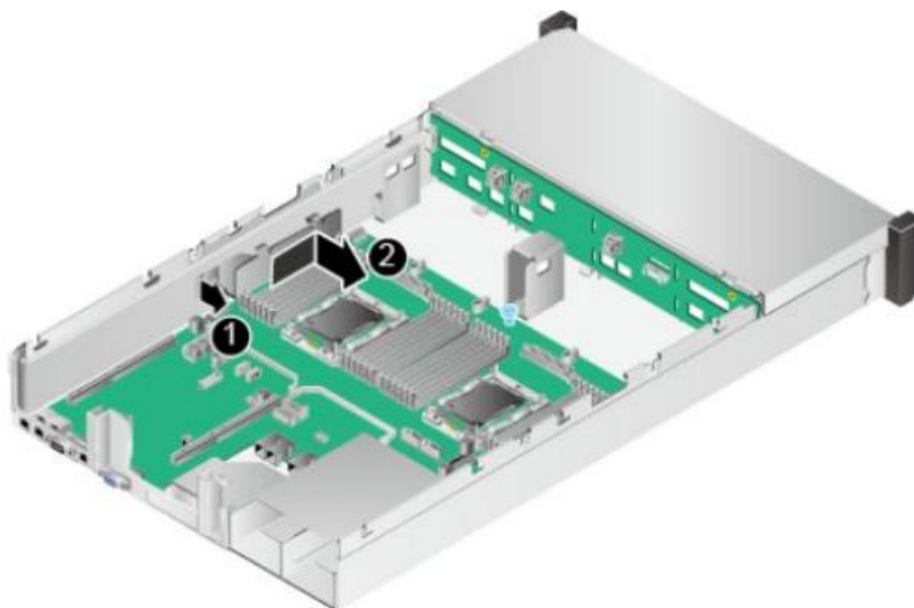
步骤25 拆卸处理器。

详细信息请参见8.5.23 拆卸处理器。

步骤26 拆卸理线架。

沿箭头①的方向抠锁扣的同时，沿箭头②方向推动并拆下机箱左右两侧理线架。

图 8-186 拆卸理线架



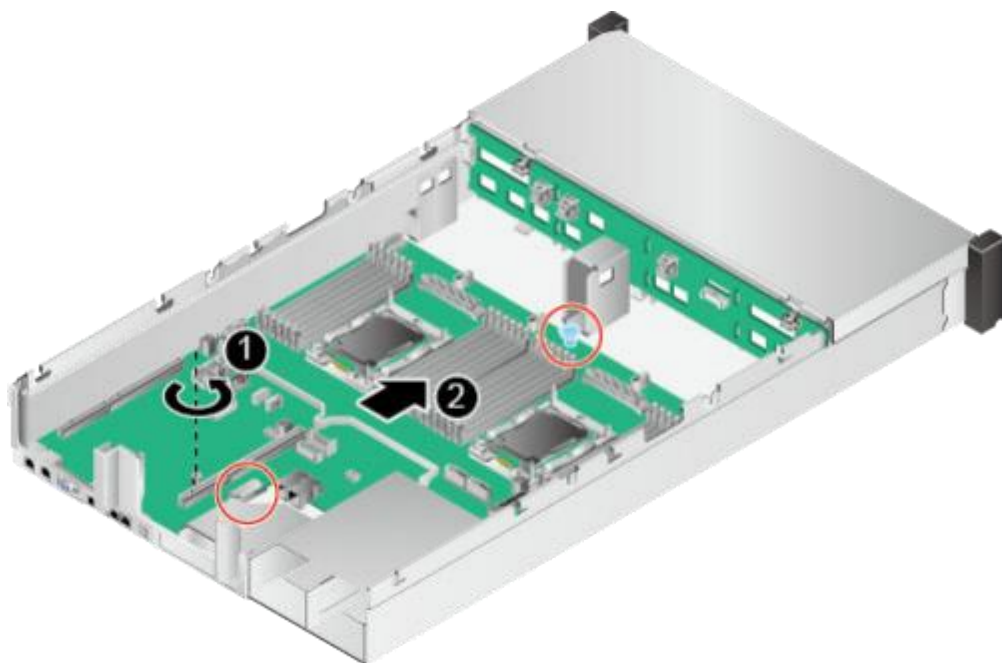
步骤27 拆卸主板。

1. 拧开固定主板的螺钉。如图8-187中①所示。
2. 通过红圈内标出的提手，将主板往风扇方向推动，知道无法移动为止，如图8-187中②所示。

须知

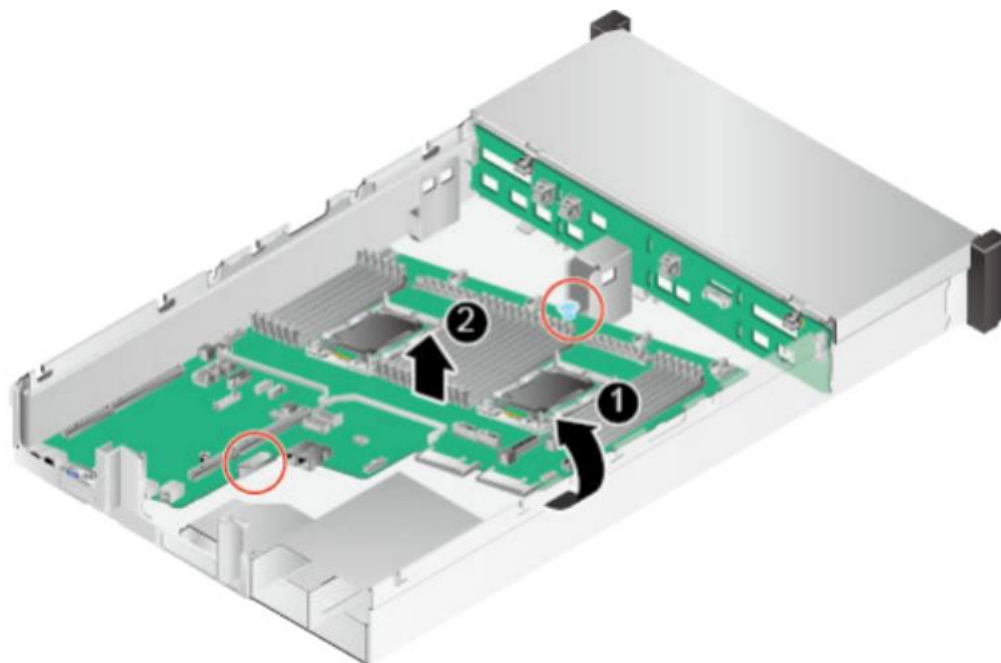
严禁通过主板上的任何突出器件向上提起主板，以免损坏主板的元器件。

图 8-187 拆卸主板（1）



3. 将主板沿图示方向倾斜10°至15°，如图8-188中①所示。
4. 垂直提起主板，如图8-188中②所示。

图 8-188 拆卸主板（2）



步骤28 将拆卸的主板和各部件分别放入防静电包装袋。

说明

- 若拆卸的部件不再使用，请使用原厂包装材料重新打包后妥善存放。
- 主板放入防静电包装袋前，请确保各处理器的底座已安装保护盖。
- 禁止将两个及以上的部件放入同一个防静电包装袋。

8.5.60 安装主板

说明

- 若当前服务器配置的硬盘背板的Part No.（即P/N编码）是03029JRY，需要确保主板iBMC版本是V520及以上，如果不是请先升级。
- 若更换后的主板的Part No.（即P/N编码）是03026NEA、03029JRP，则主板iBMC不支持回退到V520以下、BIOS不支持回退到V793以下、主板CPLD不支持回退到V213以下。

操作步骤

步骤1 将服务器放到防静电平台上。

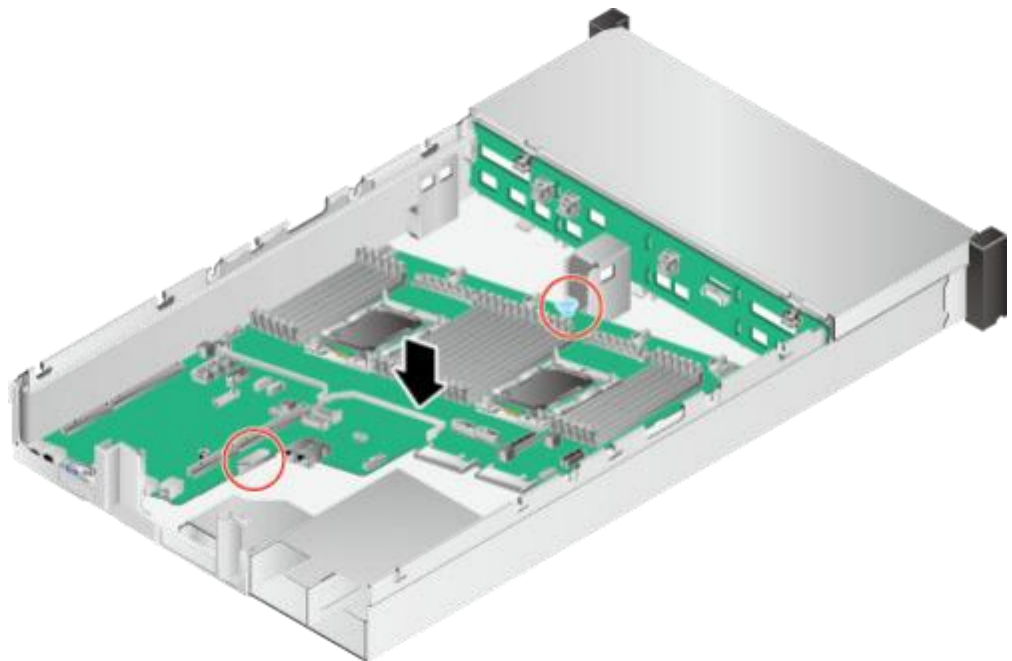
步骤2 将备件从防静电包装袋取出。

步骤3 确定主板的位置。

步骤4 安装主板。

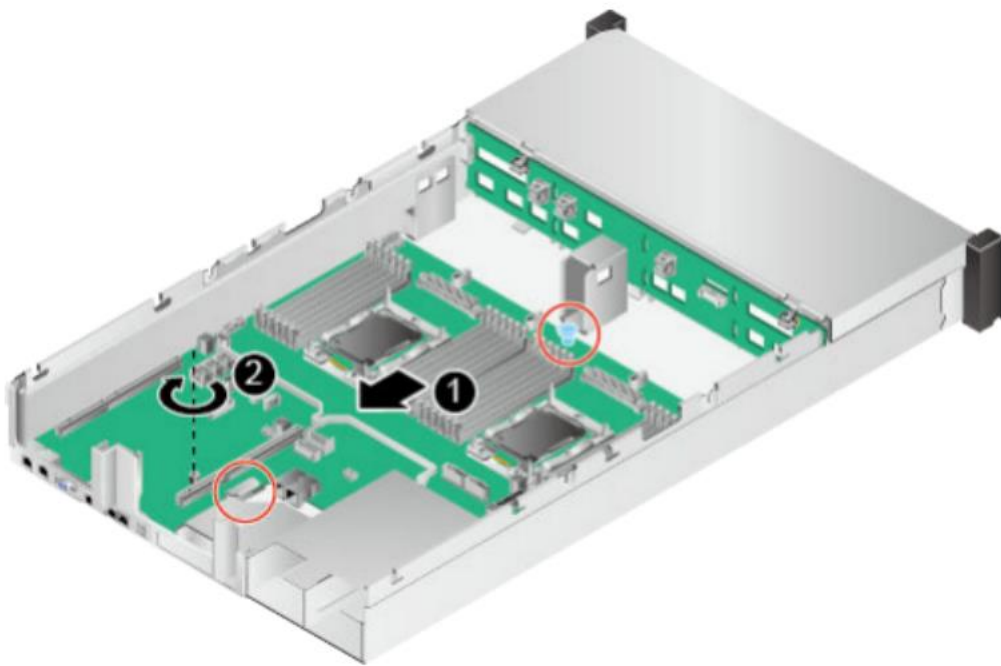
1. 通过红圈内标出的主板提手将主板沿图示方向倾斜10°至15°放入机箱。

图 8-189 安装主板（1）



2. 将主板后出接口与机框后面板预留孔位对准，并沿箭头方向推到不动为止，如图 8-190中①所示。
3. 拧紧主板固定螺钉，如图8-190中②所示。

图 8-190 安装主板（2）



步骤5 安装光电口挡片。

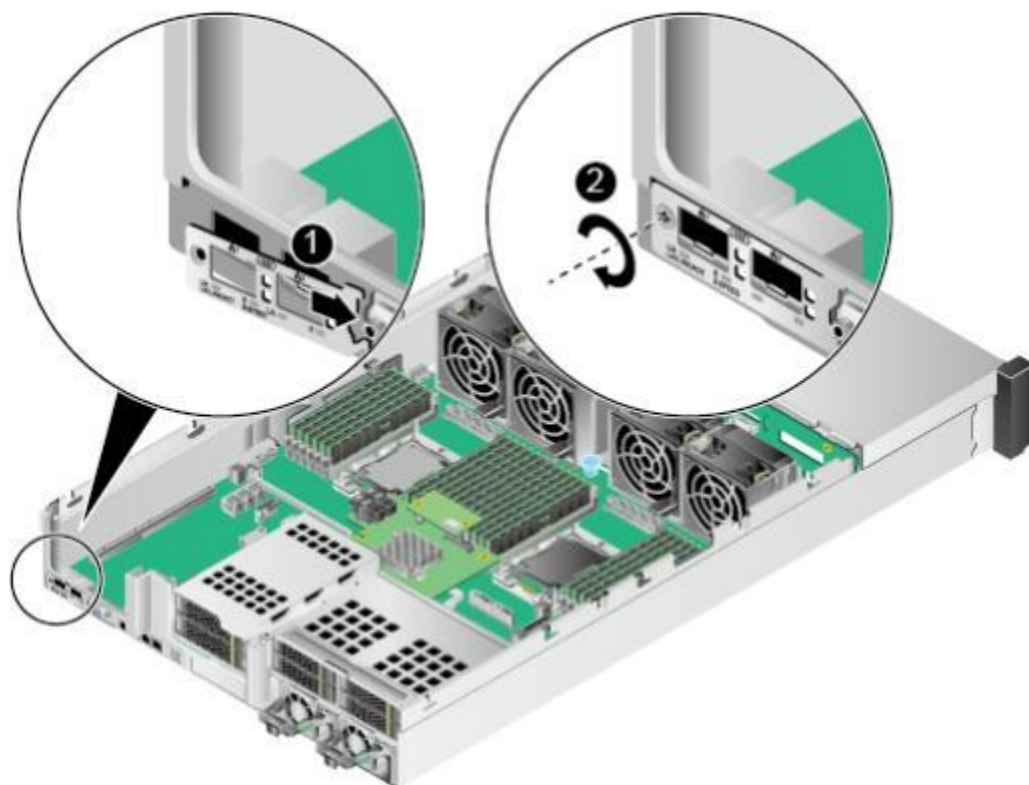
1. 将光电口挡片倾斜插入挡片固定孔、压平。如图8-191中①所示。

须知

压平挡片时请注意将挡片轻轻套在连接器上，避免连接器损坏。

2. 拧紧固定光电口挡片的螺钉。如图8-191中②所示。

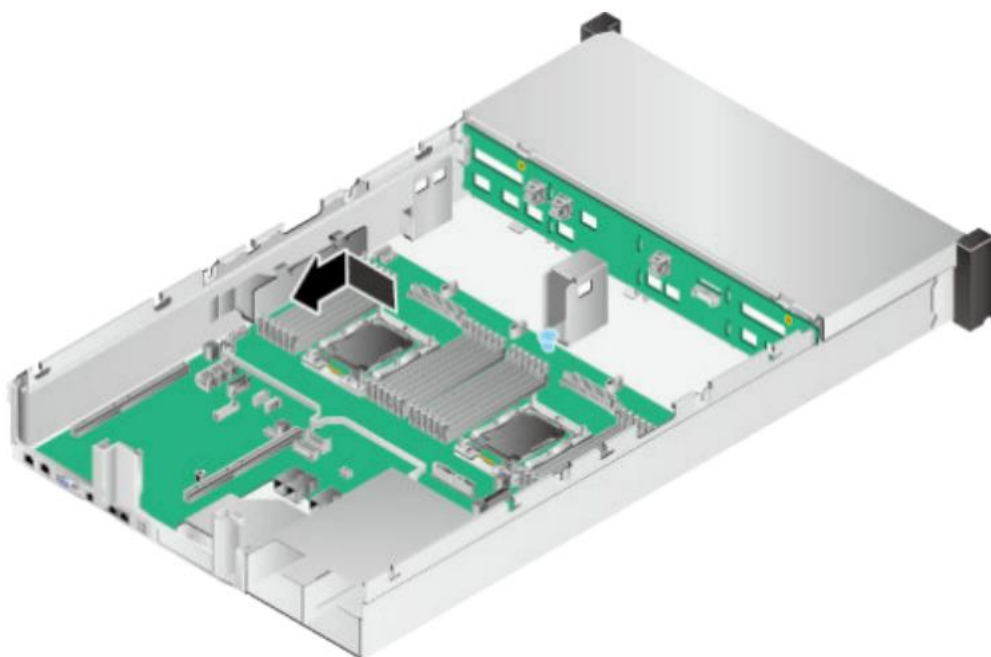
图 8-191 安装光电口挡片



步骤6 安装理线架。

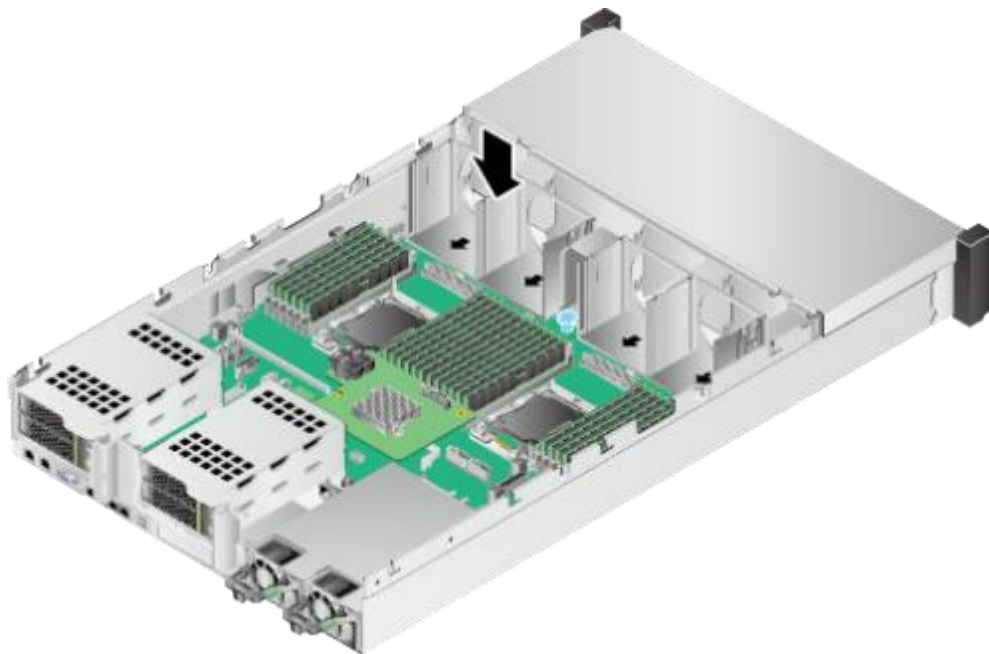
将机箱两侧理线架放入机箱，对准机箱侧壁的挂钉并沿箭头方向推动，直到无法移动为止。

图 8-192 安装理线架



步骤7 安装所有的风扇支架。

图 8-193 安装风扇支架



- 步骤8** 安装所有风扇模块。
详细信息请参见8.5.12 安装风扇模块。
- 步骤9** 安装处理器。
详细信息请参见8.5.24 安装处理器。
- 步骤10** 安装内存。
详细信息请参见8.5.26 安装内存。
- 步骤11** 安装电池。
详细信息请参见8.5.46 安装电池。
- 步骤12** 安装RAID控制扣卡。
详细信息请参见8.5.16 安装RAID控制扣卡。
- 步骤13** 安装TPM或TCM扣卡。
详细信息请参见8.5.28 安装TPM/TCM扣卡。
- 步骤14** 安装内置USB移动U盘。
详细信息请参见8.5.44 安装内置USB移动U盘。
- 步骤15** 安装电源模块。
详细信息请参见8.5.10 安装电源模块。
- 步骤16** 安装PCIe Riser模组。
详细信息请参见8.5.54 安装PCIe Riser模组。
- 步骤17** 安装后置硬盘模组。
详细信息请参见8.5.38 安装后置硬盘模组。

- 步骤18** 如果选配了灵活IO卡，安装灵活IO卡。
详细信息请参见8.5.30 安装灵活IO卡。
- 步骤19** 连接到主板上的所有线缆。
详细信息请参见7 内部布线。
- 步骤20** 安装导风罩或内置硬盘模组。
详细信息请参见8.5.58 安装导风罩或8.5.36 安装内置硬盘模组。
- 步骤21** 如果选配超级电容，安装超级电容。
详细信息请参见8.5.18 安装超级电容。
- 步骤22** 安装机箱盖。
详细信息请参见8.5.2 安装机箱盖。
- 步骤23** 安装服务器。
详细信息请参见8.4.4 安装服务器。
- 步骤24** 安装电源模块线缆。
详细信息请参见8.5.8 安装电源模块线缆。
- 步骤25** 上电服务器。
详细信息请参见8.4.1 上电。
- 步骤26** 检查指示灯的状态，健康状态指示灯绿色常亮时，表示服务器工作正常。
详细信息请参见2.1.2 指示灯和按钮。
- 步骤27** 更换后的主板如需烧录产品序列号，请联系技术支持。

须知

如新更换的主板未烧录产品序列号，则iBMC管理软件及OS下无法获取产品序列号，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28** 更换主板后，原主板集成的网卡也会被替换（即主板集成的网卡MAC地址会发生变化），如果业务侧需要使用主板集成的网卡，则需要重新配置网卡。
- 步骤29** 更换主板会导致iBMC和BIOS的配置信息恢复为备件主板的出厂默认值，需要根据实际情况重新配置iBMC和BIOS。

 说明

- iBMC 2.32及以上版本支持导入导出功能。
- 通过iBMC导出的待更换主板的iBMC/BIOS配置文件，更换主板后可直接导入，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，iBMC V549及以下版本请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》中“导入导出”章节，iBMCV600及以上版本请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 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《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》中的“配置文件说明”章节。
- 如果更换主板前未提前导出iBMC/BIOS配置文件，则更换主板后需要手动重新配置iBMC/BIOS。

步骤30 升级主板的固件（iBMC、BIOS、CPLD）和Smart Provisioning到最新版本。

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 升级指导书》。

9 故障处理指导

关于故障处理的详细信息，包括如下内容：

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

10

常用操作

10.1 查询 iBMC 管理网口的 IP 地址

操作场景

该任务指导用户查询iBMC管理网口的IP地址，本次操作以通过BIOS查询iBMC管理网口的IP地址为例。

查询iBMC管理网口的IP地址有以下方法：

- BIOS
- iBMC WebUI

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

- iBMC CLI

执行如下命令：`ipmcget -d ipinfo`

详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》。

操作步骤

步骤1 进入BIOS界面。

选择“Advanced > IPMI iBMC Configuration”，按“Enter”。

步骤2 进入“IPMI iBMC Configuration”界面。

步骤3 选择“iBMC Configuration”，按“Enter”。

进入“iBMC Configuration”界面。

步骤4 查看iBMC管理网口的IP地址信息。

10.2 登录 iBMC WebUI

操作场景

该任务指导用户登录iBMC WebUI，本次操作以IE 11.0浏览器为例。

说明

- 通过WebUI进行界面操作，最多只能有4个用户同时登录。
- 默认情况下，系统超时时间为5分钟，即在5分钟内，如果您未在Web界面执行任何操作，系统将自动登出。
- 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，亦可通过管理员用户在命令行下解锁。
- 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。

操作步骤

步骤1 确认使用iBMC的客户端满足运行环境要求。

若需要使用Java集成远程虚拟控制台功能，则需同时具备可用版本的Java运行环境。

表 10-1 运行环境要求

操作系统	浏览器	Java运行环境
Windows 7 32位 Windows 7 64位	Internet Explorer 9.0 ~ 11.0	JRE 1.7 U45 JRE 1.8 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U144
	Google Chrome 21.0~ 44.0	
Windows 8 32位 Windows 8 64位	Internet Explorer 10.0 ~ 11.0	JRE 1.7 U45 JRE 1.8 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U144
	Google Chrome 21.0~ 44.0	
Windows 10 64位	Internet Explorer 11.0	JRE 1.8 U45 JRE 1.8 U144
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	

操作系统	浏览器	Java运行环境
Windows 2012 R2 64位	Internet Explorer 11.0	JRE 1.8 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U144
Windows 2016 64位	Internet Explorer 11.0	JRE 1.8 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U144
Windows Server 2008 R2 64位	Internet Explorer 9.0 ~ 11.0	JRE 1.7 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U45
	Google Chrome 21.0~ 44.0	JRE 1.8 U144
Windows Server 2012 64位	Internet Explorer 10.0 ~ 11.0	JRE 1.7 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U45
	Google Chrome 21.0~ 44.0	JRE 1.8 U144
Red Hat 6.0 64位	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.7 U45
		JRE 1.8 U45
		JRE 1.8 U144
MAC X v10.7	Safari 8.0	JRE 1.7 U45
	Mozilla Firefox 39.0 ~ 54.0	JRE 1.8 U45
		JRE 1.8 U144

步骤2 通过网线连接本地PC的以太网口与iBMC的管理网口。

步骤3 配置本地PC的IP地址、子网掩码或者路由，使其与iBMC网络互通。

步骤4 打开本地PC的浏览器，在地址栏中输入https://iBMC管理网口的IP地址，按“Enter”。

进入iBMC登录界面。

说明

- 如果需要使用非中、英、日语的浏览器登录iBMC，则需要将iBMC升级至V260及以上版本，否则可能无法正常显示登录页面。
- 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）”。
- 如果登录时弹出“安全告警”界面，可以选择忽略此告警信息或根据需要执行以下操作屏蔽该界面：
 - 如果您有可信任的证书，可以为iBMC导入信任证书和根证书。
详细信息请参见《百信恒山AI326RB 推理服务器 iBMC 用户指南》中的“为 iBMC导入信任证书和根证书”。
 - 如果您没有可信任的证书，且可以保证网络安全的情况下，可以在Java的安全列表中将iBMC添加为例外站点或降低Java安全级别。

由于该操作可能降低用户的安全性，请谨慎使用。

图 10-1 登录 iBMC 系统（V549 及以下版本）



The image shows the iBMC login interface. At the top right, there is a language selection dropdown menu set to '中文' (Chinese). The main heading is 'iBMC'. Below it, there are three input fields: '用户名' (Username), '密码' (Password), and '域名' (Domain). The '域名' field is a dropdown menu currently showing '这台iBMC'. Below the domain field, there is a text label 'LDAP域账户登录请选择域名'. At the bottom, there is a blue button labeled '登录' (Login).

图 10-2 登录 iBMC 系统（V600 及以上版本）



The image shows the iBMC login interface. At the top, it says '欢迎到访' (Welcome to visit) and 'iBMC'. Below this, there are three input fields: '用户名' (Username) with the placeholder '请输入用户名' (Please enter username), '密码' (Password) with the placeholder '请输入密码' (Please enter password), and '域名' (Domain) with the placeholder '这台iBMC'. A large blue button labeled '登录' (Login) is at the bottom. Below the button, there is a link for '单点登录' (Single Sign-On).

步骤5 登录iBMC系统。

- 使用本地用户登录iBMC界面。
 - a. 选择界面语言。
 - b. 输入用户名和密码。

 说明

- “域名”选择“这台iBMC”时，支持输入的用户名的最大长度为20个字符。
- “域名”选择“这台iBMC”之外的其它选项时，支持输入的用户名的最大长度为255个字符。
- c. 在“域名”下拉列表中，选择“这台iBMC”或“自动匹配”。
- d. 单击“登录”。

登录成功后，显示“信息概况”界面，界面右上角将显示登录的用户名。

 说明

- 如果使用IE浏览器且升级后第一次登录iBMC的Web界面，界面可能会提示用户名或密码错误，无法登录，同时按下“Ctrl”+“Shift”+“DEL”键，在弹出的窗口中单击“删除”，这样可以清除浏览器缓存中的内容，再次尝试登录，可以进入iBMC的Web界面。
 - 如果使用IE浏览器无法登录iBMC的Web界面，在IE浏览器中打开“工具 > Internet 选项 > 高级”页面，单击“重置”后，可以正常登录。
- 使用LDAP用户登录iBMC界面。

须知

在登录前，请确保以下设置满足要求：

- 网络中存在域控制器，并已在域控制器中创建了用户域、隶属于用户域的LDAP用户名及其密码。
- 在iBMC界面中，已启用LDAP功能，并设置了用户域、隶属于用户域的LDAP用户名及其密码，详细信息请参见“LDAP配置”界面。

关于域控制器、用户域、隶属于用户域的LDAP用户名及其密码的创建请参见关于域控制器的相关文档，iBMC系统仅提供LDAP用户的接入功能。

- a. 选择界面语言。
- b. 输入LDAP用户名和密码。

 说明

- LDAP用户名（此时“域名”可选择“自动匹配”或指定的域名）。
 - LDAP用户名@域名（此时“域名”仅可选择“自动匹配”）。
 - 密码最大长度在V294之前版本为20个字符，在V294及之后版本为255个字符。
- c. 在“域名”下拉列表中，选择LDAP用户域。

 说明

- 当前配置过的域服务器：使用LDAP用户登录时需选择对应的域服务器，系统从指定的域服务器中匹配对应的用户。
 - “自动匹配”：选择该参数时，系统首先在本地用户列表中搜索，如无法匹配到对应的用户，则按照“域名”下拉列表中的顺序依次在各个域服务器中匹配。
- d. 单击“登录”。

登录成功后，显示“信息概况”界面，界面右上角将显示登录的用户名。

10.3 登录服务器实时桌面

10.3.1 通过远程虚拟控制台登录

10.3.1.1 iBMC

操作场景

该任务指导用户通过iBMC远程虚拟控制台登录服务器实时桌面，对设备进行管理和操作。

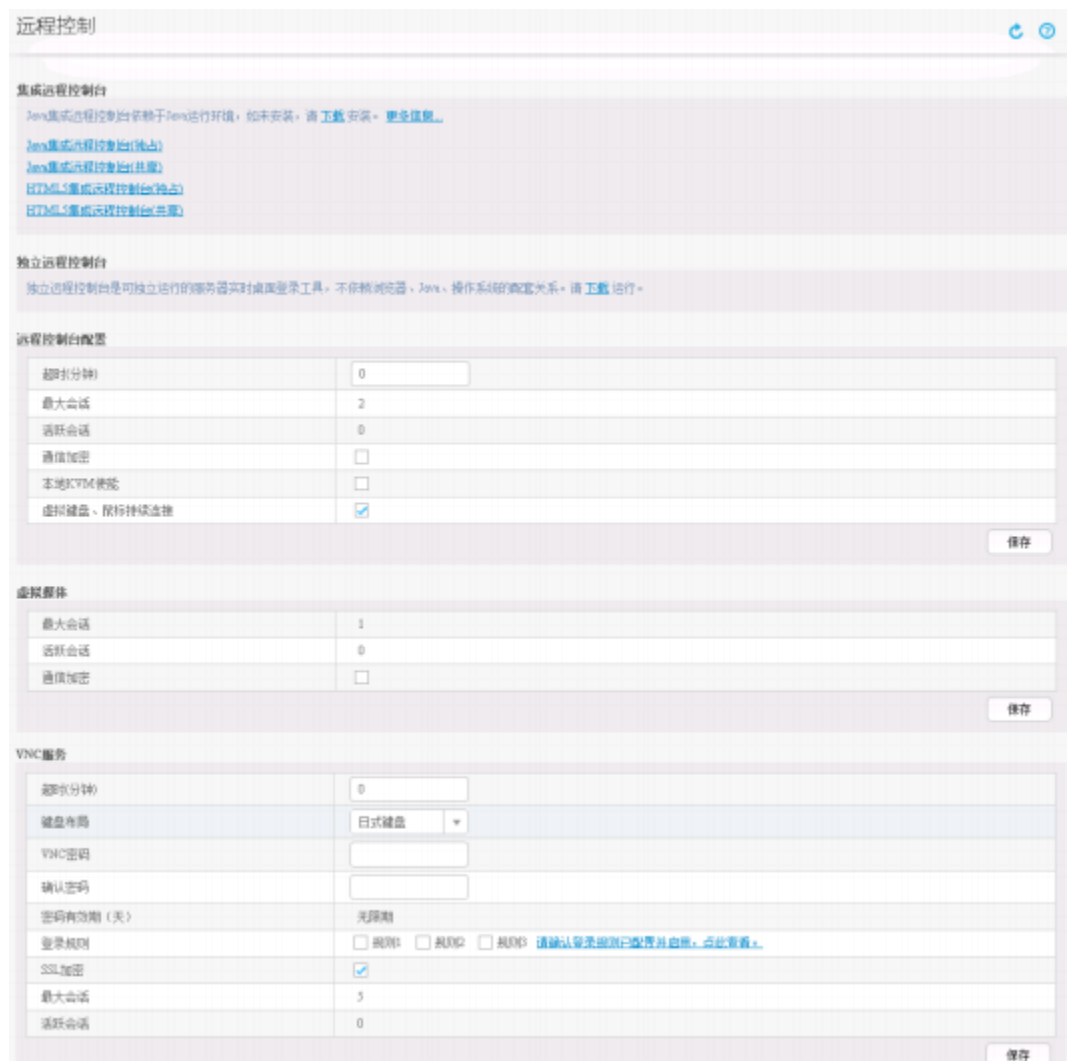
操作步骤（iBMC V549 及以下版本）

步骤1 登录iBMC WebUI。

详细信息请参见10.2 登录iBMC WebUI。

步骤2 在上方标题栏中，选择“远程控制”，打开“远程控制”界面。

图 10-3 远程控制界面



远程控制

集成远程控制台

Java集成远程控制台依赖于Java运行环境，如未安装，请 [下载安装](#)、[变更信息](#)。

[Java集成远程控制台\(独立\)](#)

[Java集成远程控制台\(共享\)](#)

[HTML5集成远程控制台\(独立\)](#)

[HTML5集成远程控制台\(共享\)](#)

独立远程控制台

独立远程控制台是可独立运行的服务器实时桌面登录工具，不依赖浏览器、Java、操作系统的商业关系，请 [下载运行](#)。

远程控制配置

超时(分钟)	0
最大会话	2
活跃会话	0
通信加密	☐
本地KVM使用	☐
虚拟键盘、鼠标持续连接	☒

[保存](#)

虚拟媒体

最大会话	1
活跃会话	0
通信加密	☐

[保存](#)

VNC服务

超时(分钟)	0
键盘布局	日式键盘
VNC密码	
确认密码	
密码有效期(天)	无限制
登录规则	☐ 规则1 ☐ 规则2 ☐ 规则3 请确认登录规则已配置且启用。点击查看。
SSL加密	☒
最大会话	1
活跃会话	0

[保存](#)

步骤3 选择集成远程控制台，进入服务器实时桌面。

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仅支持Internet Explorer 10.0及以上版本的浏览器。

图 10-4 实时操作控制台（Java）

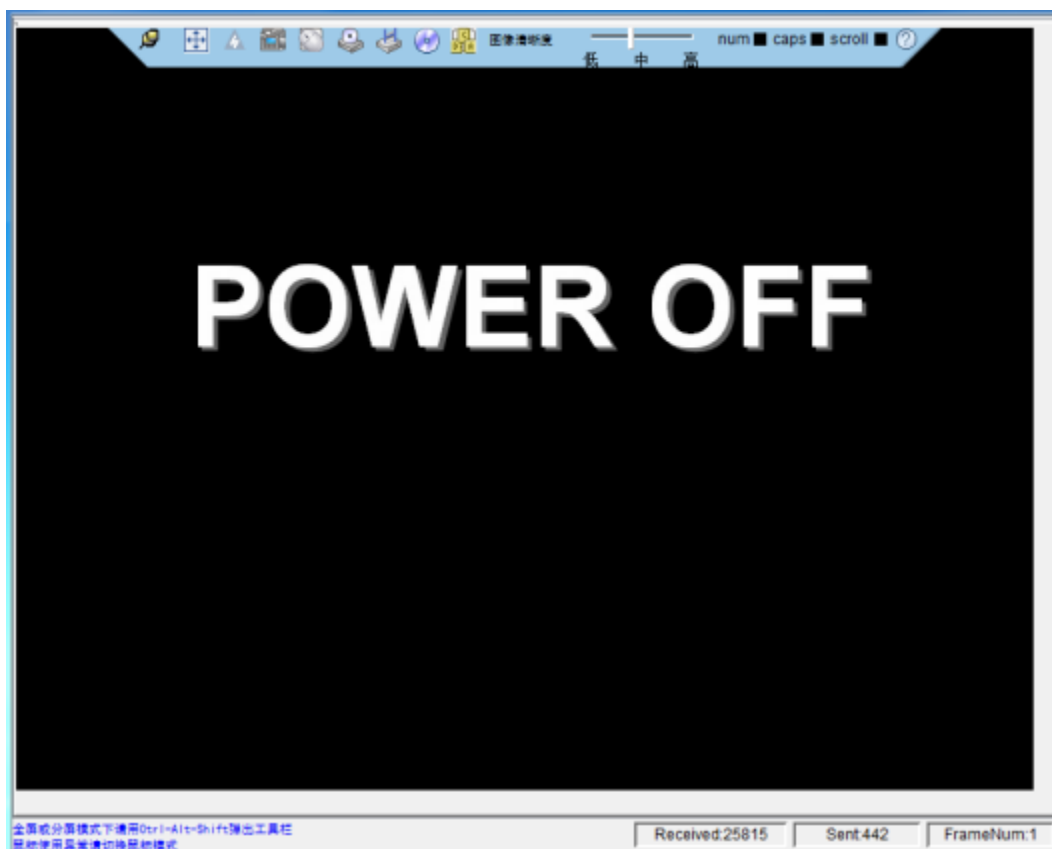
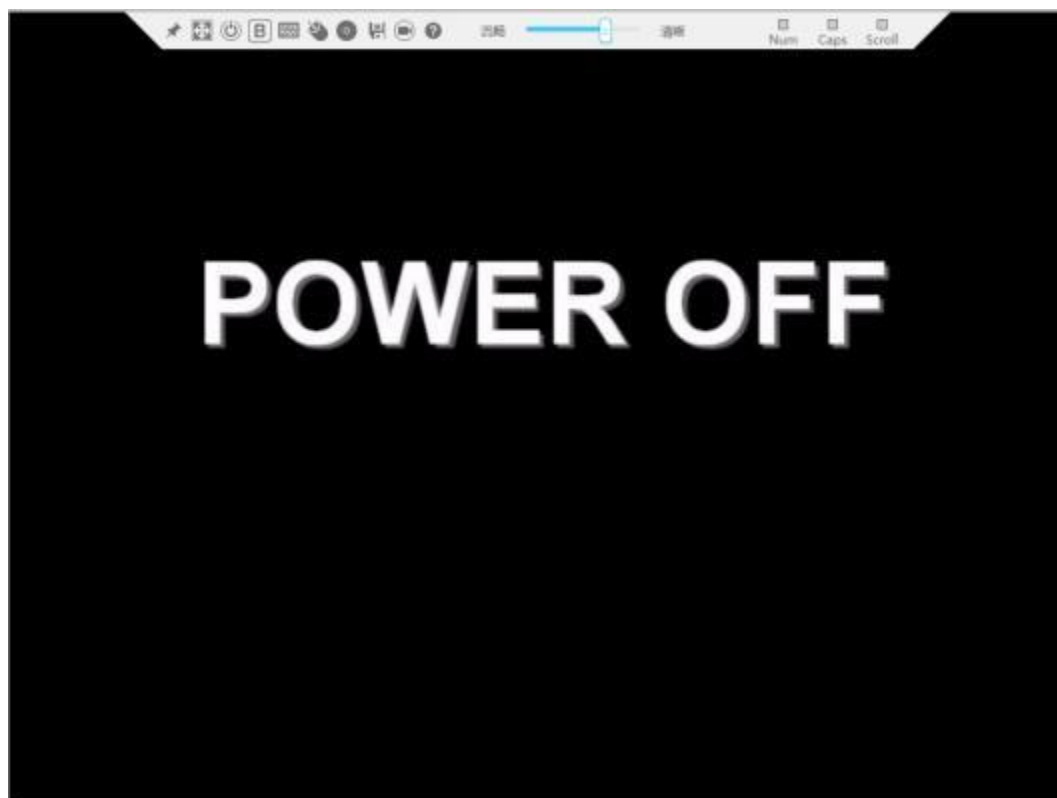


图 10-5 实时操作控制台（HTML5）



操作步骤（iBMC V600 及以上版本）

步骤1 登录iBMC的WebUI。

详细操作请参考10.2 登录iBMC WebUI。

步骤2 在“首页”右下角选择“虚拟控制台”，如图10-6所示。

图 10-6 虚拟控制台界面



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

说明

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

图 10-7 实时操作控制台 (Java)

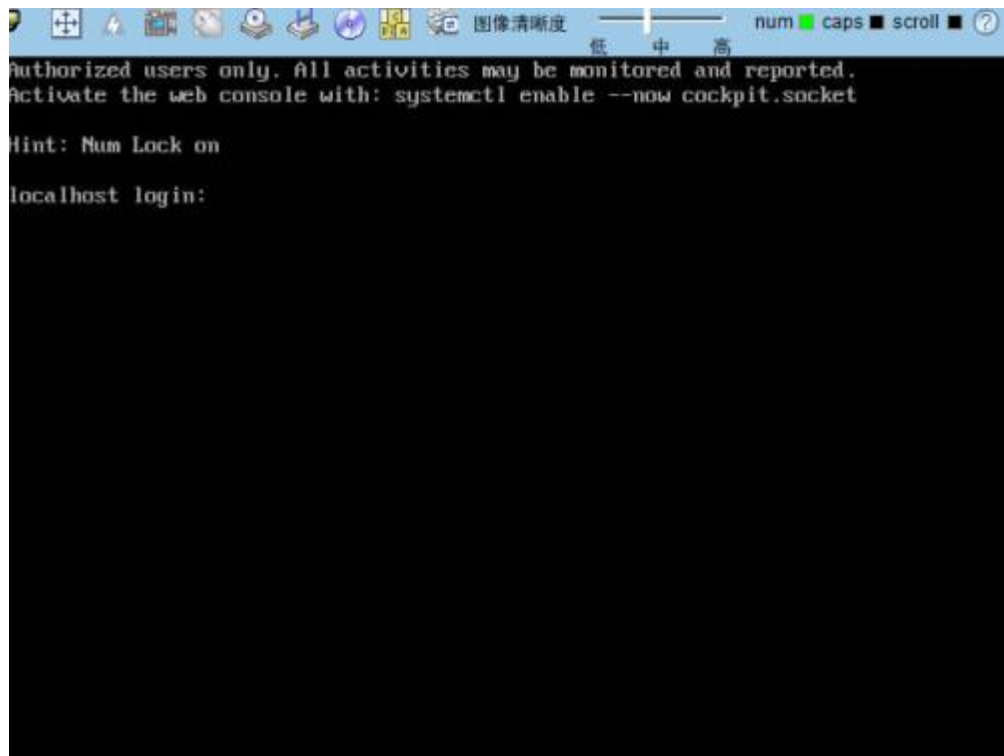
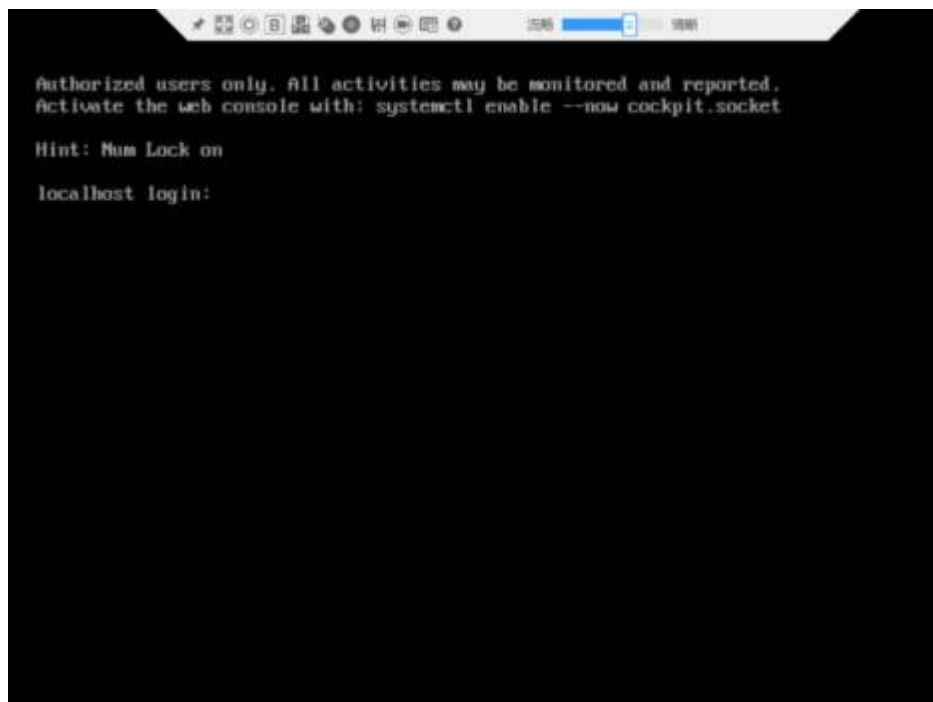


图 10-8 实时操作控制台（HTML5）



10.3.2 通过独立远程控制台登录

操作场景

该任务指导用户通过独立远程控制台登录服务器实时桌面，对设备进行管理和操作。

说明

当用户需要使用iBMC登录服务器实时桌面时，在客户端操作系统版本与iBMC版本均符合独立远程控制台运行要求的情况下，相较iBMC Web的“远程控制”界面，独立远程控制台可以提供更方便的操作，独立远程控制台下载链接：[独立远程控制台](#)。

10.3.2.1 Windows

支持运行独立远程控制台的Windows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

操作步骤

步骤1 配置客户端（例如本地PC）IP地址，使其与iBMC管理网口在同一网段。

步骤2 双击“KVM.exe”。

进入独立远程控制台登录界面。

图 10-9 独立远程控制台登录界面



步骤3 按提示信息输入网络地址、用户名和密码。

说明

- 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
 - 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：“[2001::64]:444”、“192.168.100.1:444”。
 - iBMC域名地址：端口号
 - 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

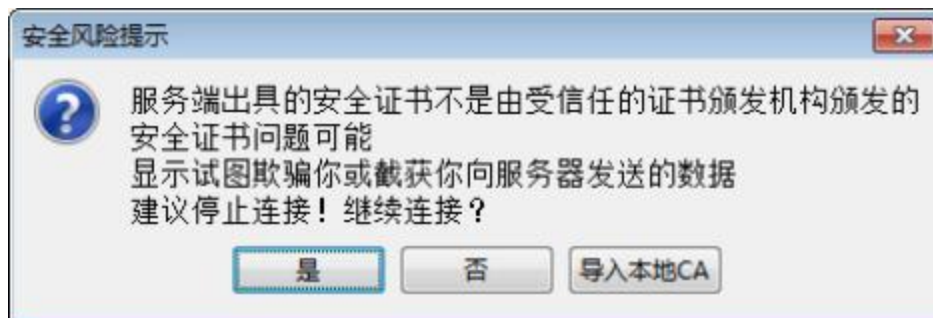
步骤4 选择登录模式。

- 共享模式：可以让2个用户连接到服务器或节点，并同时服务器或节点进行操作，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或节点进行操作。

步骤5 单击“连接”。

弹出安全风险提示对话框。

图 10-10 安全风险提示



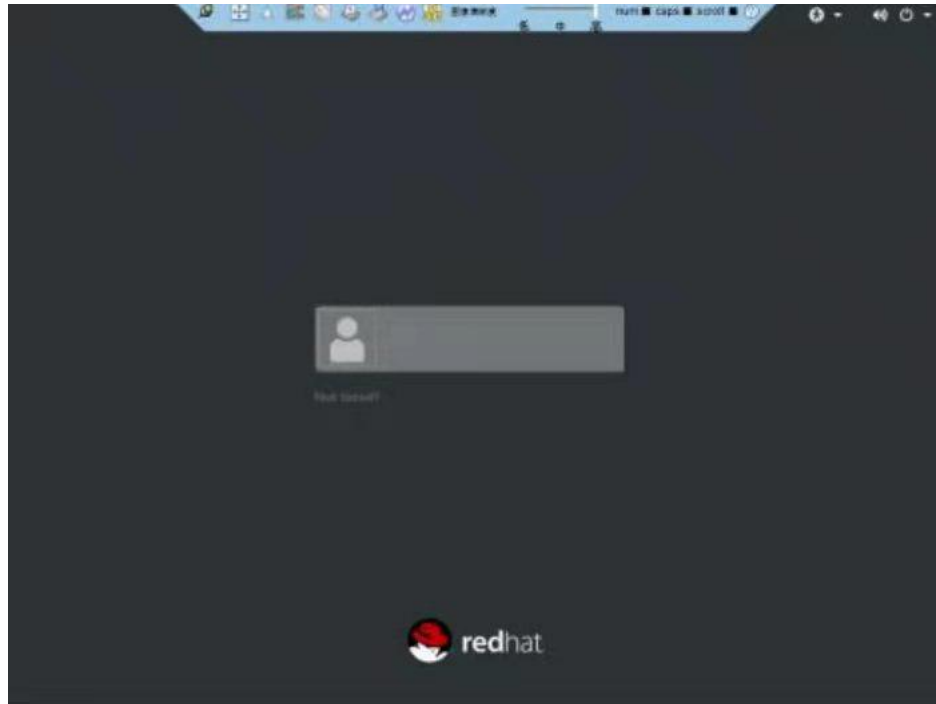
步骤6 单击“是”。

 说明

- 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。

步骤7 进入实时桌面。

图 10-11 实时桌面



10.3.2.2 Ubuntu

支持运行独立远程控制台的Ubuntu操作系统：

- Ubuntu 14.04 LTS
- Ubuntu 16.04 LTS

操作步骤

步骤1 配置客户端（例如本地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 设置独立远程控制台的权限。

```
chmod 777 KVM.sh
```

步骤4 打开独立远程控制台。

```
./KVM.sh
```

进入独立远程控制台登录界面。

图 10-12 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。

说明

- 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
 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：“[2001::64]:444”、“192.168.100.1:444”。
 - ✧ iBMC域名地址：端口号
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

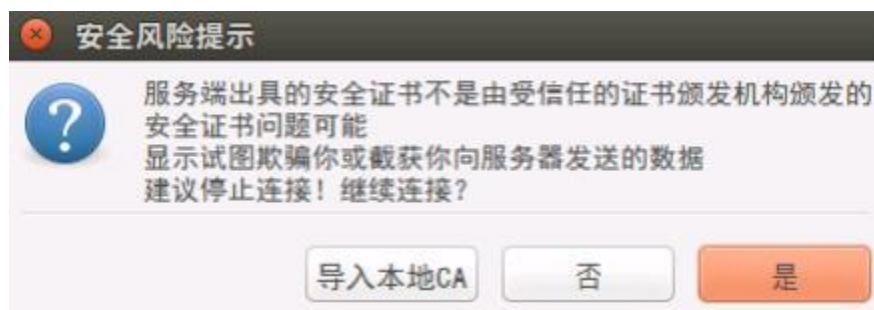
步骤6 选择登录模式。

- 共享模式：可以让2个用户连接到服务器或节点，并同时服务器或节点进行操作，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或节点进行操作。

步骤7 单击“连接”。

弹出安全风险提示对话框，

图 10-13 安全风险提示

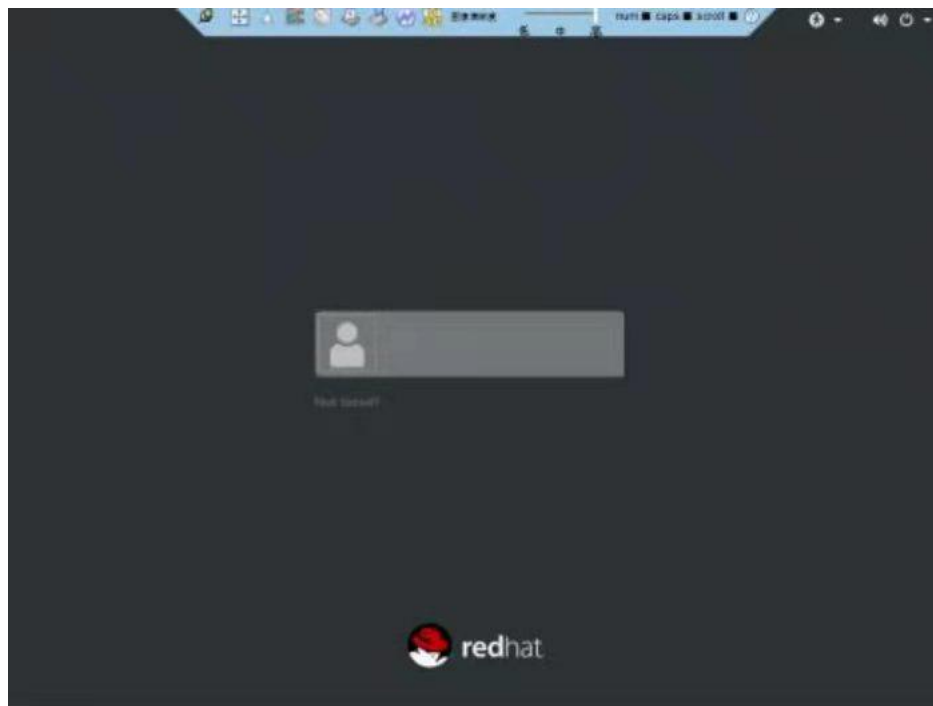


步骤8 单击“是”。

说明

- 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。
- 进入实时桌面。

图 10-14 实时桌面



10.3.2.3 MAC

支持运行独立远程控制台的Mac操作系统:

- Mac OS X El Capitan

操作步骤

步骤1 配置客户端（例如本地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 设置独立远程控制台的权限。

```
chmod 777 KVM.sh
```

步骤4 打开独立远程控制台。

```
./KVM.sh
```

进入独立远程控制台登录界面。

图 10-15 独立远程控制台登录界面



步骤5 按提示信息输入网络地址、用户名和密码。

说明

- 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
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：“ [2001::64]: 444”、“192.168.100.1:444”。
 - ◇ iBMC域名地址： 端口号
- 当端口号为默认的“443”时，“网络地址”中可不加端口号。

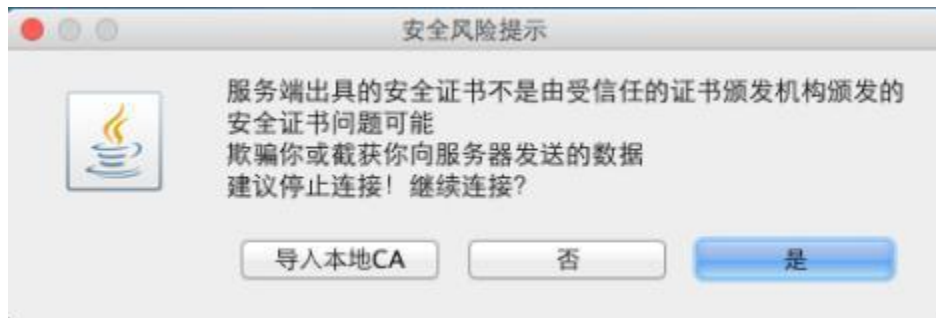
步骤6 选择登录模式。

- 共享模式：可以让2个用户连接到服务器或节点，并同时服务器或节点进行操作，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或节点进行操作。

步骤7 单击“连接”。

弹出安全风险提示对话框。

图 10-16 安全风险提示



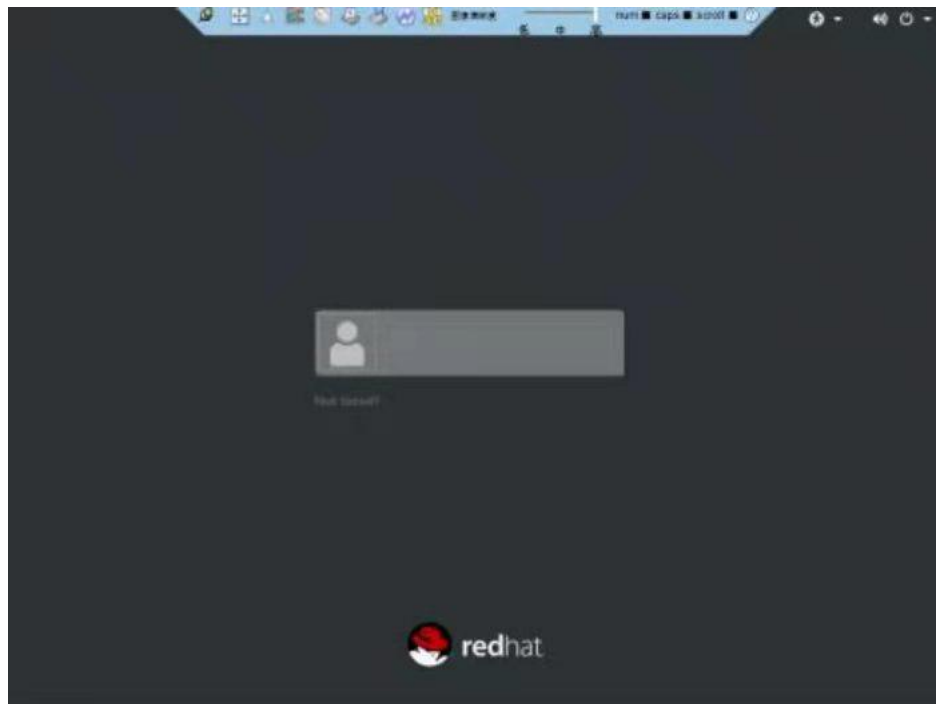
步骤8 单击“是”。

说明

- 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。

进入实时桌面。

图 10-17 实时桌面



10.4 登录服务器命令行

10.4.1 通过 PuTTY登录（网口方式）

操作场景

该任务指导用户使用PuTTY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。

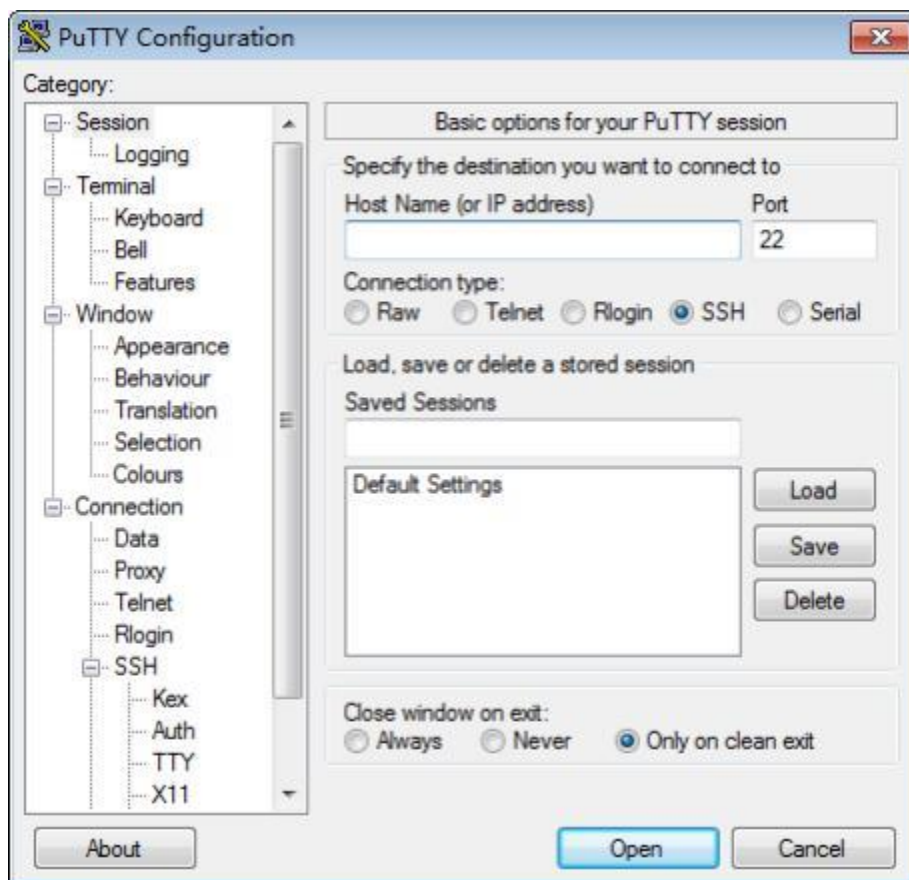
操作步骤

步骤1 设置本地PC的IP地址、子网掩码或者路由，使本地PC能和服务器网络互通。

步骤2 在本地PC上，双击“PuTTY.exe”。

弹出“PuTTY Configuration”窗口。

图 10-18 PuTTY Configuration



步骤3 在左侧导航树中，选择“Session”。

步骤4 设置登录参数。

参数说明如下：

- Host Name (or IP address)：输入要登录服务器的IP地址，如“192.168.2.10”。
- Port：默认设置为“22”。
- Connection type：默认选择“SSH”。
- Close window on exit：默认选择为“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。
- 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。

10.4.2 通过 PuTTY登录（串口方式）

操作场景

该任务指导用户使用PuTTY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，可以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 在本地PC上，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。

参数说明如下：

- Serial Line to connect to: COMn
- Speed (baud): 115200
- Data bits: 8
- Stop bits: 1

- Parity: None
- Flow control: None

说明

n表示不同串口的编号，取值为整数。

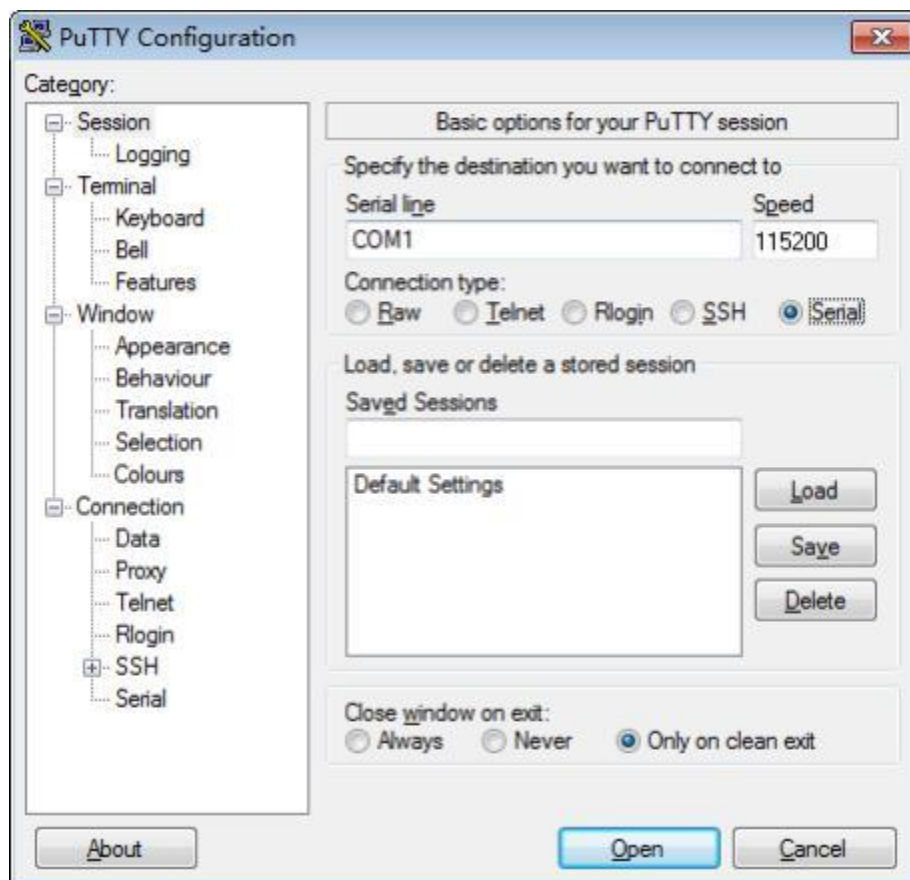
步骤4 在左侧导航树中，选择“Session”。

步骤5 选择“Connection type”为“Serial”，“Close window on exit”默认选择为“Only on clean exit”。

说明

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

图 10-19 PuTTY Configuration



步骤6 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节点，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。

步骤7 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。

10.5 管理 VMD 功能

VMD (Volume Management Device) 是Intel在Purley平台CPU内部集成的模块，用于SSD暴力热插拔、管理、错误处理。

- 使用VMD功能时，iBMC版本需为V304及其以上，否则可能导致iBMC WebUI无法显示NVMe硬盘信息，并且无法根据NVMe硬盘温度进行风扇调速，影响NVMe 硬盘的散热。
- VMD功能需要在BIOS中开启，且只支持在UEFI模式开启，不支持在Legacy模式开启。
- VMD功能开启且已安装最新的VMD驱动时，NVMe硬盘支持暴力热插拔，VMD功能关闭时，NVMe硬盘支持通知式热插拔。

10.5.1 开启VMD 功能

操作步骤

- 步骤1 进入BIOS界面。
- 步骤2 选择“Advanced”。
- 步骤3 选择“Socket Configuration”，按“Enter”。
- 步骤4 选择“IIIO Configuration”，按“Enter”。
- 步骤5 选择“Intel(R) VMD Technology”，按“Enter”。
- 步骤6 选择“Intel(R) VMD Config”，按“Enter”。
- 步骤7 选择“Auto”。
- 步骤8 设置完成后，按“F10”。
- 弹出“Save Changes&Exit”对话框。
- 步骤9 选择“Yes”保存设置。
- 服务器将自动重启，重启后设置生效。

10.5.2 关闭 VMD 功能

操作步骤

- 步骤1 进入BIOS界面。
- 步骤2 选择“Advanced”。
- 步骤3 选择“Socket Configuration”，按“Enter”。
- 步骤4 选择“IIIO Configuration”，按“Enter”。
- 步骤5 选择“Intel(R) VMD Technology”，按“Enter”。

步骤6 选择“Intel(R) VMD Config”，按“Enter”。

步骤7 选择“Disabled”。

设置完成后，按“F10”。

步骤8 弹出“Save Changes&Exit”对话框。

步骤9 选择“Yes”保存设置。

服务器将自动重启，重启后设置生效。

10.6 进入 BIOS 系统

操作步骤

步骤1 登录服务器实时桌面。

详细信息请参见10.3 登录服务器实时桌面。

步骤2 在远程虚拟控制台的菜单栏中，单击.

步骤3 选择“强制重启”或者“强制下电再上电”。

弹出“选择一个选项”对话框。

须知

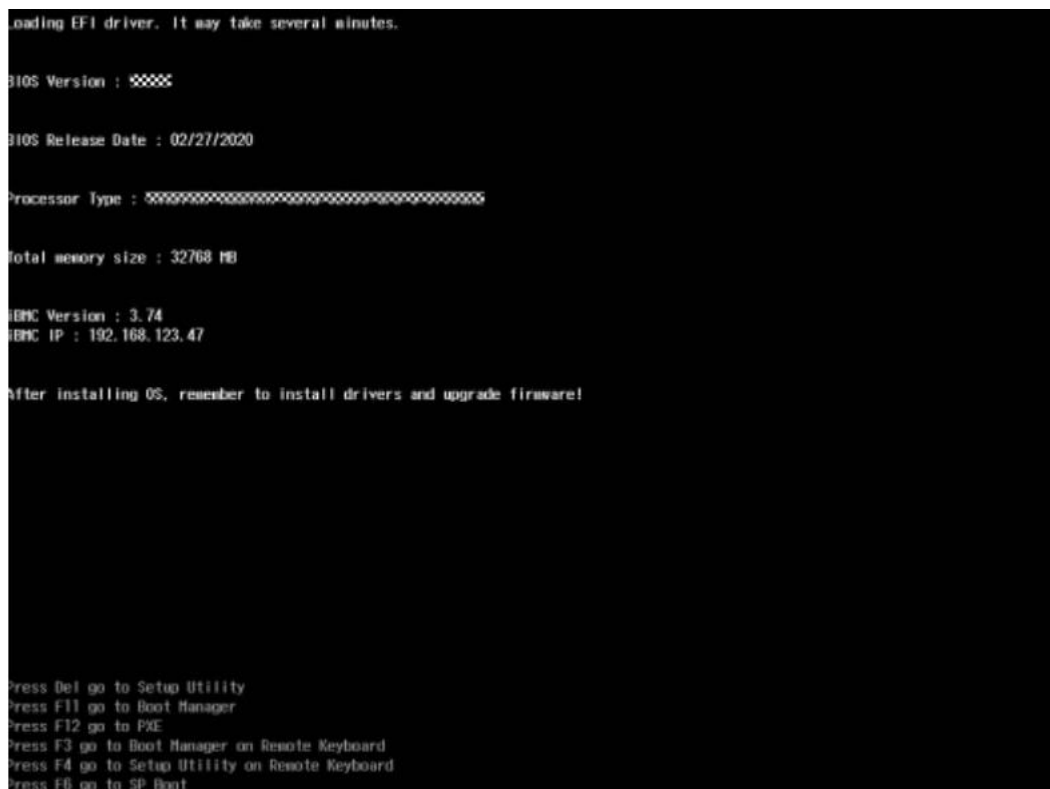
- 强制重启或者强制下电再上电可能会损坏用户的程序或者未保存的数据，请根据操作系统实际情况谨慎选择操作方式。
- 请在强制重启或者强制下电再上电前确认无中断当前业务风险。

步骤4 单击“是”。

服务器开始强制重启或强制下电再上电。

步骤5 在重启过程中，当出现如图10-20所示界面时，按“Delete”或“F4”。

图 10-20 BIOS 启动界面

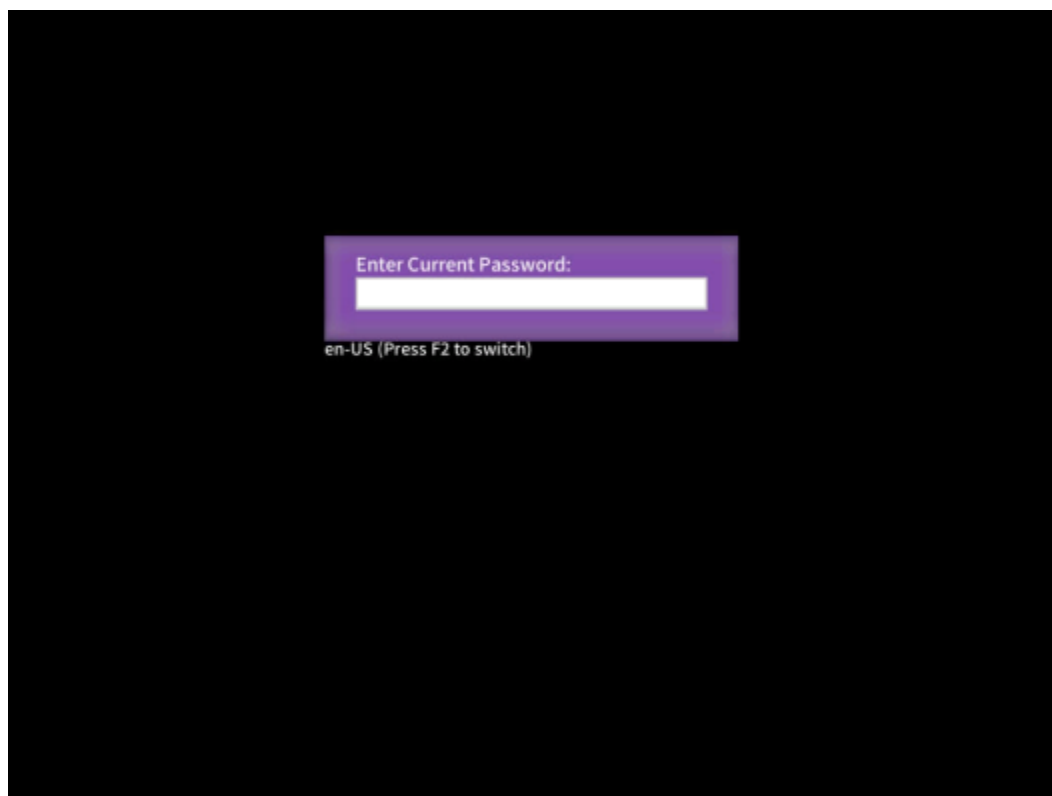


说明

- 按“F11”或“F3”进入Boot Manager界面。
- 按“F12”。从网络启动快捷方式，需要输入密码，请在对话框中输入密码。
- 按“F6”进入Smart Provisioning的GUI界面。

进入输入BIOS密码界面。

图 10-21 输入 BIOS 密码界面



步骤6 输入BIOS密码。

 说明

- BIOS默认密码：100Trust!@。
- 按“F2”可切换美式键盘、法式键盘和日式键盘。
- 可通过鼠标打开虚拟键盘输入密码。
- 从安全性考虑，建议定期修改管理员的密码。
- 在输入密码的过程中，如果出现三次输入错误，系统将会被锁定，重启服务器后解锁。

进入Front Page界面。

步骤7 通过方向键选择“BIOS Configuration”。

进入Main界面。

10.7 清除存储介质数据

操作场景

该任务指导用户使用Linux的badblocks命令清理存储介质，此操作方法使用Linux的badblocks命令需要按照指定参数，对存储介质进行写覆盖操作。

本次操作以清除1块HDD/SSD硬盘上的数据为例，此操作方法仅供参考，用户也可以使用其他方法清除存储介质的数据。

须知

存储介质上的数据清理后不可恢复，请谨慎操作。

操作步骤

说明

执行操作请，请确认：

- 待清理存储介质不在冗余RAID组中，且所在服务器的操作系统运行正常。
- 待清理存储介质所在的服务器编号/槽位号/位置。

步骤1 登录待清理硬盘所在服务器的实时桌面。

详细信息请参见10.3.1 通过远程虚拟控制台登录。

步骤2 打开命令终端。

步骤3 查询所有的盘符。

```
ls SCSI
```

图 10-22 查询盘符

```
Linux-hm54:~ # ls SCSI
[0:0:0:0] disk SEAGATE ST900MM0006 B001 /dev/sda
[0:0:1:0] disk SEAGATE ST900MM0006 B001 /dev/sdb
```

步骤4 查询硬盘信息。

```
fdisk -l
```

说明

- Boot列带“*”号表示该硬盘为系统盘，图10-23中系统盘对应的盘符为sda。
- 请勿直接清理系统盘数据，如要清理系统盘数据，请优先清理其他存储介质的数据，最后再清理系统盘数据。

图 10-23 查询硬盘信息

```
Linux-hm54:~ # fdisk -l

Disk /dev/sda: 900.2 GB, 900185481216 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 109441 cylinders, total 1758174768 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x000181d2

   Device Boot      Start         End      Blocks    Id System
   /dev/sda1        *          2048       8386559       4192256    82 Linux swap / Solaris
   /dev/sda2             8386560    1758173183    874893312    83 Linux

Disk /dev/sdb: 900.2 GB, 900185481216 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 109441 cylinders, total 1758174768 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000

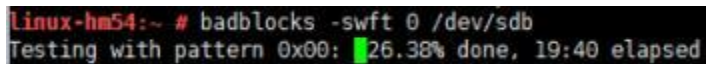
Disk /dev/sdb doesn't contain a valid partition table
```

步骤5 将待清理硬盘上的数据写为全0。

命令： `badblocks -swft 0 盘符`

示例： `badblocks -swft 0 /dev/sdb`

图 10-24 清除数据信息（示例）



```
Linux-hm54:~ # badblocks -swft 0 /dev/sdb
Testing with pattern 0x00: 26.38% done, 19:40 elapsed
```

 说明

- 不同存储介质（机械硬盘（HDD）、固态硬盘（SSD）、USB移动U盘等）在系统中的盘符可能不一样，执行命令时请务必确认输入正确的待清除存储介质的盘符。
- 此操作需要较长时间，请耐心等待。
- 如果命令执行失败，请联系技术支持。

步骤6 拆卸已完成数据清除的硬盘。

 说明

数据清除完成后，请不要重启或拆卸重装服务器，否则服务器启动时系统会重新加载数据到硬盘。