

TGStor galaxy 系列

8.1.0

硬件安装指南

文档版本

01

发布日期

2022-09-30



华存智谷
HUACUN ZHIGU

四川省华存智谷科技有限责任公司

版权所有 © 四川省华存智谷科技有限责任公司 2022。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



华存智谷和其他华存商标均为四川省华存智谷科技有限责任公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华存公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华存公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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

四川省华存智谷科技有限责任公司

地址：成都市高新区天府大道北段 28 号茂业中心 C 座 24 层 邮编：610000

网址：www.tgstor.cn

前言

概述

本文档主要介绍 TGStor galaxy 系列配套的华存硬件设备的安装步骤。

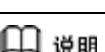
读者对象

本文档的读者对象主要包括：

- 技术支持工程师
- 维护工程师

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
 危险	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。
 警告	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。
 注意	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。
 须知	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。
 说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2022-09-30	第一次正式发布。

目 录

前言.....	ii
1 概述.....	1
2 安全操作指引.....	3
2.1 警告和安全标识	3
2.2 静电防护	4
2.3 安全使用激光	4
2.4 安全使用光纤	5
2.5 短路防护	6
2.6 安全带电操作	6
2.7 凝露防护	7
3 安装流程.....	8
4 安装准备.....	11
4.1 技术文档准备	11
4.2 工具和仪表准备	12
4.3 安装环境检查	13
4.4 设备规格确认	15
5 卸货与搬运.....	18
5.1 安全注意事项	18
5.2 工具准备	21
5.3 卸货	22
5.4 搬运设备	25
5.4.1 搬运重型设备	25
5.4.2 搬运小型设备	28
6 开箱验货.....	30
6.1 开箱前检查	30
6.2 打开包装箱	33
6.3 开箱后验收	33
7 检查机柜.....	35

7.1 检查机柜 (5U Kunpeng 硬件)	35
7.2 检查机柜 (2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件)	38
8 安装机柜.....	42
8.1 安装机柜	42
8.2 连接机柜的电源线	48
8.3 连接机柜的保护地线	51
9 安装机柜内部组件.....	53
9.1 拆卸机柜假面板	53
9.2 定位安装位置	54
9.3 安装 5U Kunpeng 硬件.....	55
9.3.1 安装 TGStor galaxy 10550.....	55
9.3.1.1 安装可调节滑道 (带 U 型固定支架)	55
9.3.1.2 安装 TGStor galaxy 10550.....	66
9.3.2 安装 TGStor galaxy 10950.....	73
9.3.2.1 安装可调节滑道	73
9.3.2.1.1 安装可调节滑道 (带 U 型固定支架)	73
9.3.2.1.2 安装可调节滑道 (不带 U 型固定支架)	83
9.3.2.2 安装 TGStor galaxy 10950.....	87
9.4 安装 4U Kunpeng 硬件.....	90
9.5 安装 2U Kunpeng 硬件	95
9.6 安装 4U x86 硬件	99
9.6.1 安装 4U x86 硬件 (滚珠式抽拉滑轨套件)	99
9.6.2 安装 4U x86 硬件 (L 型滑道)	108
9.7 安装 2U x86 硬件	112
9.7.1 安装 2U x86 硬件 (滚珠式抽拉滑轨套件)	112
9.7.2 安装 2U x86 硬件 (L 型滑道)	118
9.8 安装交换机	123
10 连接内部组件的保护地线和电源线	124
10.1 连接 5U Kunpeng 硬件的电源线	124
10.1.1 连接 TGStor galaxy 10550 的电源线	124
10.1.2 连接 TGStor galaxy 10950 的电源线	125
10.2 连接 4U Kunpeng 硬件的电源线	127
10.3 连接 2U Kunpeng 硬件的电源线	128
10.4 连接 4U x86 硬件的电源线	130
10.5 连接 2U x86 硬件的电源线	131
10.6 连接交换机的保护地线和电源线	133
11 连接信号线.....	134
11.1 连接节点信号线	134

11.2 连接 KVM 信号线缆	137
12 检查安装情况.....	140
12.1 检查安装流程	140
12.2 检查机柜安装情况	141
12.3 检查机柜内部组件安装情况	143
12.4 检查电源线和保护地线安装情况.....	143
12.5 检查信号线缆安装情况	145
12.6 检查设备安装环境	147
12.7 检查其他设备安装情况	147
13 安装机柜假面板.....	148
14 设备上电.....	149
A 附录	151

1 概述

本文档主要介绍 TGStor galaxy 系列配套华存硬件设备的安装步骤，包括安装前应注意的安全事项、机柜安装、机柜内部设备安装、线缆安装、安装检查、设备上电及线缆等。涉及的产品硬件详细描述如表 1-1 所示。

表1-1 产品硬件

硬件信息	产品型号	硬件型号	硬件类别
存储硬件	TGStor galaxy 10950	TGStor galaxy 10950(NVMe SSD) Kunpeng 80 盘位	5U Kunpeng 硬件
	TGStor galaxy 10550	TGStor galaxy 10550(HDD) Kunpeng 120 盘位	
	TGStor galaxy 10540	TGStor galaxy 10540(HDD) Kunpeng 36 盘位	4U Kunpeng 硬件
		TGStor galaxy 10540(HDD) x86 H 系列 36 盘位	4U x86 硬件
		TGStor galaxy 10540(HDD) x86 X 系列 36 盘位	
TGStor galaxy 10920	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 12 盘位 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 25 盘位 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) Kunpeng 12 盘位	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 12 盘位 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 25 盘位 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) Kunpeng 12 盘位	2U Kunpeng 硬件
		TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 12 盘位	2U x86 硬件
		TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 25 盘位	

硬件信息	产品型号	硬件型号	硬件类别
		TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 12 盘位 (第三方机型) TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 12 盘位 (第三方机型) TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 24 盘位	
	TGStor galaxy 10520	TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 25 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 12 盘位	2U Kunpeng 硬件
		TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 25 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 X 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 12 盘位 (第三方机型)	2U x86 硬件

2 安全操作指引

- 2.1 警告和安全标识
- 2.2 静电防护
- 2.3 安全使用激光
- 2.4 安全使用光纤
- 2.5 短路防护
- 2.6 安全带电操作
- 2.7 凝露防护

2.1 警告和安全标识

操作设备时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

表 2-1 给出了设备上的警告和安全标识，以及这些标识的含义。

表2-1 设备上的标识和含义

标识	含义
	静电防护标识 提示您操作时需要佩戴防静电腕带或手套，避免静电对单板造成损坏。
	机柜接地标识 提示设备接地点的位置。

标识	含义
	硬盘插拔警示标识 提示您请勿随意插拔该硬盘。

2.2 静电防护

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循防止静电的安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。



标志一般出现在静电敏感区。对该区域操作时，请采取严格的措施（例如佩戴防静电腕带、佩戴防静电手套或穿上防静电服）防止静电对设备或人体造成损伤。为避免设备的损坏，操作时需要注意以下事项：

- 在设备上电时，请勿佩戴防静电腕带，以防止电击。
- 请勿裸手触摸裸露的设备模块，人体产生的静电可能会损坏电路板上的静电敏感器件。
- 电子线路很容易受到静电放电的损害。处理硬盘，特别是处理裸盘时，请佩戴防静电腕带、佩戴防静电手套及穿上防静电服，而且对硬盘进行操作时只接触硬盘的边缘。
- 防静电腕带只能防止身体上的静电对设备造成损坏。为防止衣服上的静电对设备造成损坏，建议穿上防静电服。
- 请戴上防静电手套、防静电腕带，穿着防静电服再执行安装和更换操作，防止静电对人体和设备造成损伤。
- 在拿放、运输部件时，必须使用专用的防静电包装袋。

2.3 安全使用激光

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循使用激光的安全注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

激光安全注意事项包括两个方面：

- 人身的伤害
- 设备的损坏

人身的伤害

⚠ 危险

光接口板激光器发送的激光在照射人眼时可能会对眼睛造成永久性伤害！在设备维护的过程中，应避免激光照射到人眼。

设备的损坏

为避免设备的损坏，操作时需要注意以下事项：

- 对于设备上未使用的光接口和尾纤上未使用的光接头，用防尘帽盖住。
- 对于设备上正在使用的光接口，当需要拔下连接在光接口上的尾纤时，用防尘帽盖住光接口和与其连接的尾纤接头，起到防尘的作用。
- 用尾纤对光接口进行硬件环回测试时一定要加衰耗器，以防接收光功率太强导致接收光模块损坏。
- 在使用 OTDR（Optical Time Domain Reflectometer）测试仪时，需要断开对端站与设备相连的尾纤，防止光功率太强损坏接收光模块。
- 不要随意插拔有光纤连接的模块。

2.4 安全使用光纤

安全正确地使用光纤，确保设备正常运行，避免造成人身伤害或设备损坏。

⚠ 危险

光接口板及光纤内部的激光束会伤害您的眼睛！进行光接口板及光纤的安装、维护等操作时，严禁眼睛靠近或直视光接口或光纤接头。

清洁光纤接头和光接口

清洁光纤接头和激光器的光接口，必须使用专用的清洁工具和材料，下面是一些常用的清洁工具和材料：

- 专用清洁溶剂（优先选用异戊醇，其次为丙醇，禁止使用乙醇和含甲醛溶剂）
- 无纺型镜头纸
- 专用压缩气体
- 棉签（医用棉或其他长纤维棉）
- 专用的卷轴式清洁带（清洁溶剂优先选用异戊醇，其次为丙醇，禁止使用乙醇和含甲醛溶剂）
- 光接头专用放大镜

更换光纤

更换光纤后，暂时不使用的光纤，应该用防尘帽将光纤接头盖住。

2.5 短路防护

在进行设备的安装、维护等操作时，操作工具的使用和放置应遵守工具操作规范，避免操作工具等金属物体造成设备短路。

须知

- 要避免将螺丝刀等操作工具放在机柜的导风板上，造成短路。
- 要防止螺丝掉入机柜或机盒内，造成短路。

2.6 安全带电操作

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循安全带电注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

上下电

⚠ 危险

- 检查设备安装及线缆连接前请确认已经切断系统的所有电源，避免在检查过程中，由于线缆连接错误或松动造成人身伤害或设备损坏。
- 设备上电时，请勿佩戴防静电腕带，以防止电击。
- 上电过程中，请勿插拔线缆和 FRU (Field Replaceable Unit) 模块，否则可能造成数据丢失。
- 请在切断电源后，至少等待 1 分钟，再重新接通电源。
- 在硬盘运行指示灯停止闪烁前，请不要切断电源，避免损坏硬盘并造成数据丢失

故障处理

 **危险**

- 请不要接触电源和通信线缆的接头部分。电源和通信线缆内存在电流，接触电源和通信线缆的接头部分时可能会对人身造成电击。
- 对静电敏感区操作时，请勿裸手触摸设备。请采取严格的措施（例如佩戴防静电腕带、佩戴防静电手套或穿上防静电服）防止静电对设备或人身造成损伤。

故障处理过程中，注意以下事项：

- 不要在雷雨天气进行故障处理。
- 检查并确保电源线没有磨损，并且采取了安全有效的接地措施。
- 保持故障处理区域的干净、干燥。

2.7 凝露防护

在进行设备的安装前，需要确保没有凝露，避免设备上电异常。

当室外温度与机房温度相差超过 15°C 时，设备从室外被搬运至机房后，需静置 8 小时才能开始安装。

 **说明**

如果不能确定环境温差，建议在机房放置一晚再进行安装。

3 安装流程

安装 TGStor galaxy 系列之前，需要浏览总体安装流程。总体安装流程可以指导您顺利、完整地完成 TGStor galaxy 系列的安装。

请按照图 3-1 所示的总体安装流程进行现场安装操作，具体的任务说明请参见表 3-1。

图3-1 总体安装流程



表3-1 硬件安装总体流程说明

关键步骤	说明
4 安装准备	为保证正确、顺利完成设备安装，安装前需要进行以下操作： <ul style="list-style-type: none">• 检查是否准备好所需的技术文档、安装工具和仪表。• 确认安装环境和设备规格。
5 卸货与搬运	操作人员在卸货与搬运前必须仔细阅读安全注意事项，选择合适的搬运工具，了解操作方法。
6 开箱验货	工程开工后，工程督导需要与客户人员共同开箱验货，检查货物数量是否准确、外观是否完好无损。
8 安装机柜	安装华存配套发货的机柜。
7 检查机柜	检查机柜，使其满足设备安装条件。
8 安装机柜	安装华存配套发货的机柜。
9 安装机柜内部组件	按照从下到上的顺序将设备安装到机柜内。
10 连接内部组件的保护地线和电源线	安装设备的保护地线和电源线。
11 连接信号线	安装设备的信号线。
12 检查安装情况	检查硬件安装情况，以保证设备的正常运行。
13 安装机柜假面板	安装假面板，以保证机柜有效地电磁屏蔽和良好的通风散热性及防尘性能。
14 设备上电	为设备上电，并检查上电后设备是否正常运行。

4 安装准备

- 4.1 技术文档准备
- 4.2 工具和仪表准备
- 4.3 安装环境检查
- 4.4 设备规格确认

4.1 技术文档准备

准备与工程相关的文档，在工程安装前应仔细阅读这些文件，以便详细了解本工程的相关信息。

表 4-1 列出了硬件安装相关的技术文档。

表4-1 硬件安装相关文档

文件名称	说明
机房设计书、施工详细图	由用户委托的设计单位提供。
机房现场勘测报告	由工程设计人员现场勘测后填写。
网络功能、组网图、网络地址规划等工程设计文件	由工程设计人员根据现场设备配置情况制定。
产品手册	安装人员可参照产品手册，进行设备安装以及操作维护。
合同协议书、机器配置表、发货清单	安装时可参考的文档。

4.2 工具和仪表准备

在开始设备安装之前，准备必须的工具，便于在安装过程中使用。

设备安装过程中需要使用的工具和仪表如表 4-2 和表 4-3 所示。

□ 说明

- 本文列出的工具和仪表图片为示意图，仅供参考，请以实际使用的工具为准。
- 仪表必须经过计量校验，证明合格后方能使用。

表4-2 安装所需工具

序号	名称	图示	用途
1	记号笔		用于标记位置与刻度。
2	十字螺丝刀 (M3~M6)		用于紧固较小的螺钉、螺栓，批头为十字。
3	一字螺丝刀		用于紧固较小的螺钉、螺栓，批头为一字。
4	斜口钳		用于剪切绝缘套管、电缆扎线扣等。
5	压线钳		用于加工制作网线时压接网线水晶头。
6	裁纸刀		用于切割纸箱胶带等。
7	浮动螺母安装条		用于安装、拆卸浮动螺母。
8	防静电衣服		用于防静电。
9	防静电手套		用于防静电。

序号	名称	图示	用途
10	防静电腕带		用于防静电。

表4-3 安装所需仪表

序号	名称	图示	用途
1	万用表		用于测试机柜的绝缘情况、电缆的通断情况及设备的电性能指标，包括电压、电流、电阻等。
2	网线测试仪		用于检测网线是否导通。

4.3 安装环境检查

在开始工程安装之前，对设备安装环境进行再次检查确认。

检查安装环境的项目和要求如表 4-4 所示。

表4-4 安装环境检查表

检查项目	检查要求
选址	机房选址不宜在温度过高或过低、有灰尘和有害气体、易燃、易爆、易受电磁干扰（大型雷达站、发射电台、变电站的附近）及电压不稳的环境中；应避开经常有大震动或强噪声的地方。因此，在进行工程设计时，应根据通信网络规划和通信设备的技术要求，综合考虑水

检查项目	检查要求
	文、地质、地震、电力、交通等因素。
机房建筑	<ul style="list-style-type: none">机房面积能满足设备安装、扩容要求，且装修完工。机房地面承重每平方米不小于 600kg。机房的走线槽、走线梯、走线洞已安装或准备就绪。
空调	当地最热月机房气温超过 30°C 时，应安装空调（可支持来电自动启动功能）。空调安装位置应避免空调出风直接吹向设备。
防潮	相对湿度大于 70% 时，需加装除湿设备（如带除湿功能的空调、专用除湿机等）。机房严禁出现渗水、滴漏、结露现象。
采暖	全年累计日平均气温低于 5°C 的时间大于或等于 90 天应设置采暖设备，对大于或等于 60 天但小于 90 天的情况建议设置采暖设备。
通风及散热	机柜与墙壁之间的距离不小于 1000mm，机柜与机柜之间的距离不小于 1200mm，以确保机柜前后通风顺畅。 机柜内部不得形成封闭空间，确保机柜内部和机房内空气有效对流。建议设备的上方和下方均预留 1U（1U=44.45mm）的空间。
防尘	对于位于沙尘源附近（煤矿、乡村公路、农田）的机房，窗户应采用双层铝合金门窗密封，机房门应采用防盗防火门。安装设备处应与机房门分隔，利用挡板效应截留部分粉尘。
颗粒污染物	<ul style="list-style-type: none">应满足 ISO^a 14664-1 Class 8 级别定义的洁净度要求。建议请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。
腐蚀性气体污染物	<ul style="list-style-type: none">铜测试片腐蚀速率低于 300 Å^b/月（依据 ANSI/ISA-71.04 环境腐蚀等级 G1 要求）。银测试片腐蚀速率低于 200 Å^b/月（依据 ANSI/ISA-71.04 环境腐蚀等级 G1 要求）。建议请专业机构对机房的腐蚀性气体污染物进行监测。初步评估环境有腐蚀风险的示例：<ul style="list-style-type: none">机房附近是否有产生含硫气体的工厂（如陶瓷、橡胶、轮胎、化工、污水处理、发电、造纸、冶炼、汽车、煤炭、电镀、食品、皮革工厂等），如果有，则可能存在腐蚀风险。机房是否靠近海边、盐湖边、下水沟、污水管出气口、污水处理池、工业锅炉、采暖锅炉，如果是，则可能存在腐蚀风险。机房装修是否在 6 个月以内，如果是，则可能存在腐蚀风险。机房内是否看到有集中放置的蓄电池，是否有漏液的情况，如果有，则可能存在腐蚀的风险。机房是否密闭，例如门窗是否常闭，如果密闭程度不高，则可能存在腐蚀风险。
接地电阻	小于 10 Ω。接地体的上端应该距地面不小于 0.7 米，在寒冷地区接地体应埋设在冻土层以下。接地电阻定期监测，保证接地的有效性。

检查项目	检查要求
接地引入线	机房接地排到机房地网连线应可靠连接, 其长度不应超过 30 米, 宜采用 40mm×4mm 及以上镀锌扁钢, 接触部位应进行绝缘防腐处理, 出土部分有机械损伤保护, 中间不能有断点接续。
防止雷击	机房应有避雷针、避雷带等防止雷击装置, 其防雷接地(避雷针等装置的接地)应与机房的保护接地共用一组接地体。
交流电压	机房交流电压应在 100V~127V 或 200V~240V 之间, 交流配电开关和交流电源线安装到位。
交流接地	严禁用电源线的中性线与设备的保护地连接。建议在机房中设置一些交流安全地的引出端子, 以方便设备连接。
交流防雷	机房交流电源系统应安装标称放电电流不小于 20kA 的防雷单元, 且必须可靠接地。
机柜	<ul style="list-style-type: none">5U 硬件: 安装设备的机柜深度大于或等于 1100 毫米。2U 和 4U 硬件: 安装设备的机柜深度大于或等于 1000 毫米。
a: ISO (International Organization for Standardization), 国际标准化组织。	
b: Å (埃) 是表示长度的单位符号, 1 Å 等于 100 亿分之 1 米。	

4.4 设备规格确认

在开始工程安装之前, 请查阅设备安装环境相关规格。

物理规格

产品型号	硬件型号	尺寸(高×宽×深)	最大重量
TGStor galaxy 10950	TGStor galaxy 10950(NVMe SSD) Kunpeng 80 盘位	219.5mm×447mm×926mm	115kg
TGStor galaxy 10550	TGStor galaxy 10550(HDD) Kunpeng 120 盘位	219.5mm×447mm×1030mm	164kg
TGStor galaxy 10540	TGStor galaxy 10540(HDD) Kunpeng 36 盘位	175mm×447mm×790mm	65.0kg
	TGStor galaxy 10540(HDD) x86 H 系列 36 盘位 TGStor galaxy 10540(HDD) x86	175mm×447mm×748mm	65.0kg

产品型号	硬件型号	尺寸 (高×宽×深)	最大重量
	36 盘位 (第三方机型)		
	TGStor galaxy 10540(HDD) x86 X 系列 36 盘位	175mm×447mm×748mm	62.0kg
TGStor galaxy 10920	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 12 盘位	86.1mm×447mm×790mm	32.0kg
	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 25 盘位	86.1mm×447mm×790mm	25.0kg
	TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) Kunpeng 12 盘位	86.1mm×447mm×790mm	24.0kg
	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 12 盘位 (第三方机型)	86.1mm×447mm×748mm	34.1kg
	TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 25 盘位	86.1mm×447mm×708mm	30.5kg
	TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 12 盘位 (第三方机型) TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 24 盘位	86.1mm×447mm×708mm	29.4kg
TGStor galaxy 10520	TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 25 盘位	86.1mm×447mm×790mm	25.0kg
	TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 12 盘位	86.1mm×447mm×790mm	32.0kg
	TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 25 盘位	86.1mm×447mm×708mm	30.5kg
	TGStor galaxy 10520(HDD) x86 X 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) x86	86.1mm×447mm×748mm	34.1kg

产品型号	硬件型号	尺寸（高×宽×深）	最大重量
	H 系列 12 盘位 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 12 盘位（第三方机型）		
-	KVM	42.5mm× 448mm× 601mm	15.0kg
-	华为机柜	2000mm× 600mm× 1200mm	<ul style="list-style-type: none">• 120kg（空机柜，带前门和后门）• 170kg（带前门、后门、预装滑道和线缆）

📖 说明

- 存储硬件最大重量是指满配业务硬盘模块、操作系统硬盘、电源模块及 DIMM 之后的重量。
- 详细硬件信息请参见对应版本《产品描述》的“存储硬件”章节。

5 卸货与搬运

5.1 安全注意事项

5.2 工具准备

5.3 卸货

5.4 搬运设备

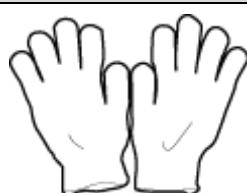
5.1 安全注意事项

操作人员在卸货或搬运时应遵守安全注意事项，以减少安全事故隐患。

人身安全

- 卸货或搬运时应佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如表 5-1 所示。

表5-1 劳保用品列表

名称	图形
劳保手套	

名称	图形
工作服	
安全帽	
劳保鞋	

- 搬运设备进电梯时，电梯必须有专人值守，以防止电梯门意外关闭，如图 5-1 所示。

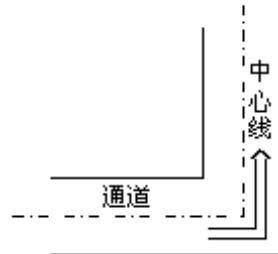
图5-1 专人值守电梯示意图



设备安全

- 请勿将设备从货车上直接翻滚下来。
- 在搬运、抬放设备过程中，必须轻拿轻放并保持设备匀速、平稳搬运。
- 避免设备与门、门槛、墙、货架等物体碰撞。
- 请勿倒置或侧翻设备的包装木箱且包装木箱底部栈板应保持朝下。
- 在转弯前须适当减速，在转弯时应尽量拖动设备走在靠近通道中心线的外侧，如图 5-2 所示。

图5-2 转弯时设备托运路线



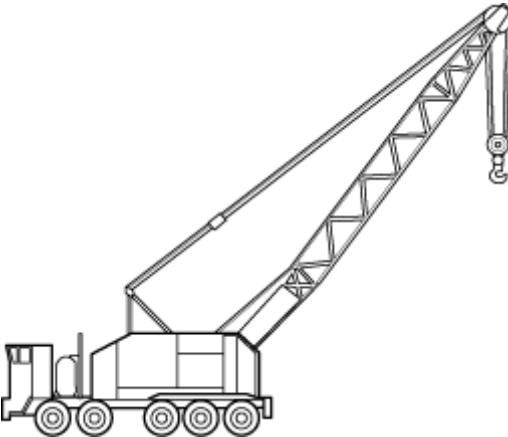
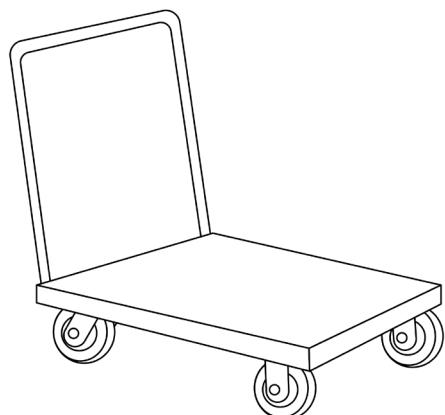
5.2 工具准备

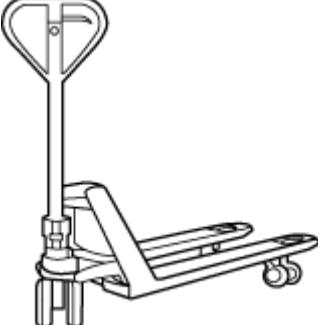
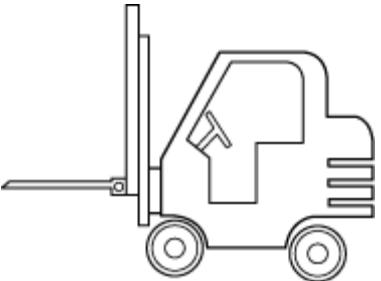
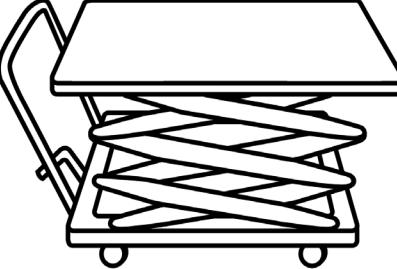
根据实际情况选择合适的工具可提高现场搬运效率。

工具简介

卸货或搬运过程中需要的工具如表 5-2 所示。

表5-2 工具列表

名称	图形	适用场景
吊车		用于室外设备卸货。
平板车		用于设备搬运。

名称	图形	适用场景
手动叉车		用于设备卸货或搬运。
电动叉车		用于设备卸货或空间较大时的设备搬运。
物料升降平台车		用于设备上柜或下柜。

5.3 卸货

设备到达现场后，操作人员可使用手动叉车、电动叉车、吊车等工具来卸货。

根据货车类型选择合适的卸货方式，如表 5-3 所示。

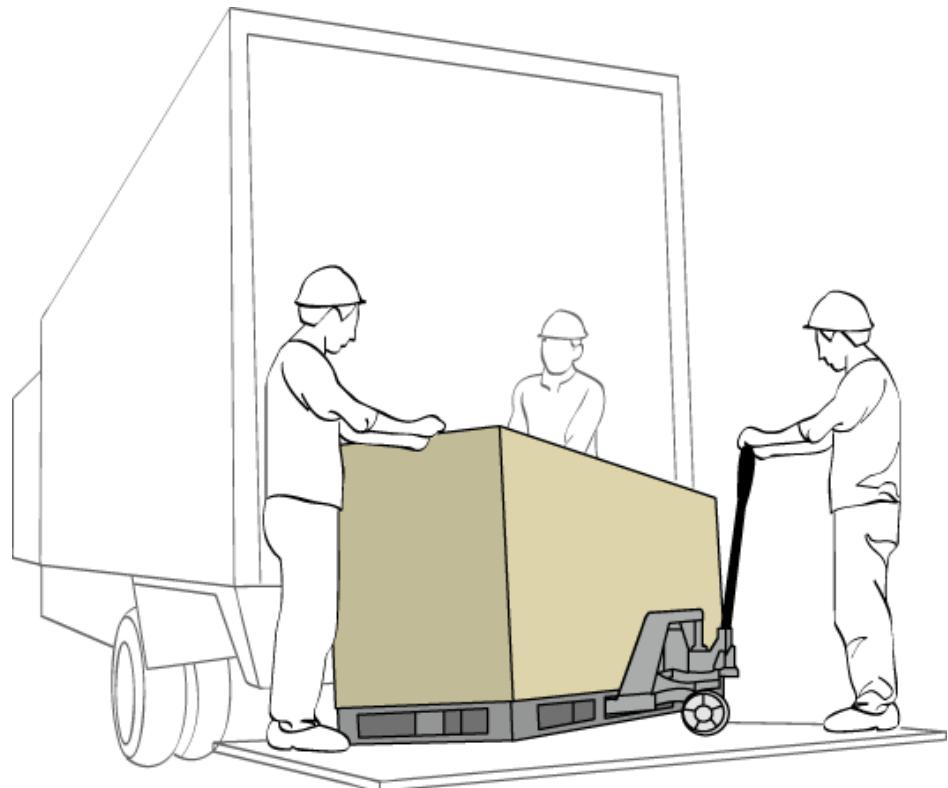
表5-3 选择卸货方式

货车类型	推荐卸货方式	示意图
自带尾板型	使用手动叉车与货车尾板配合卸货。	图 5-3
无尾板型	使用电动叉车卸货。	图 5-4
自带吊臂型	利用货车吊臂卸货。	图 5-5

手动叉车

操作人员使用手动叉车与货车尾板配合卸货，如图 5-3 所示。

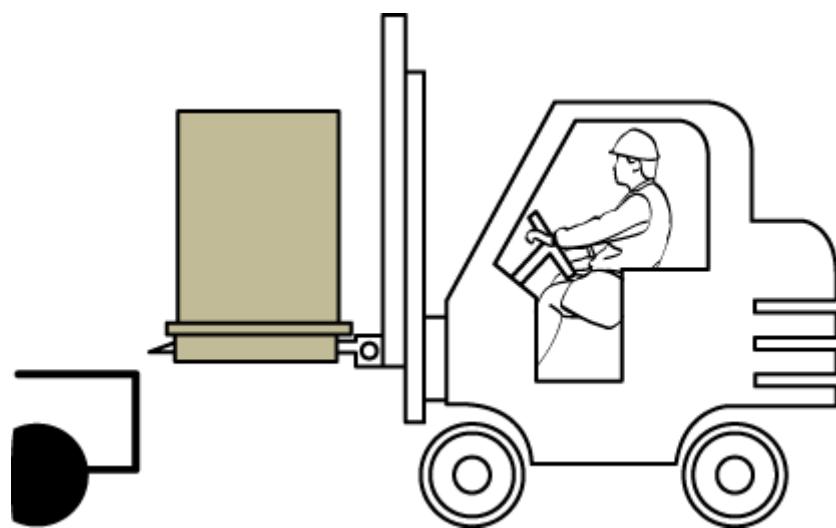
图5-3 手动叉车卸货示意图



电动叉车

操作人员使用电动叉车卸货，如图 5-4 所示。

图5-4 电动叉车卸货示意图



货车吊臂

⚠ 危险

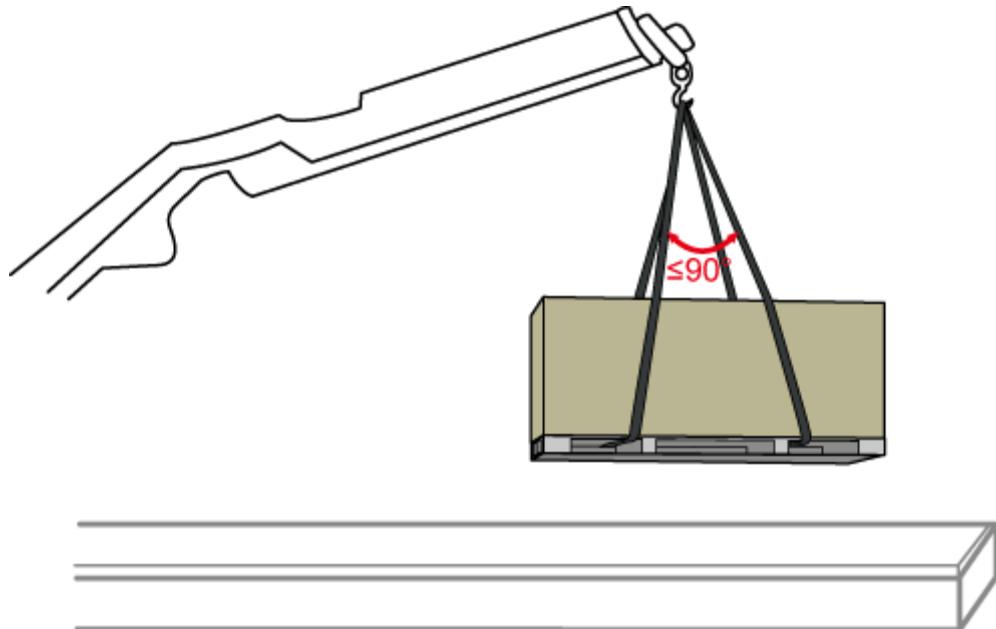
起吊时人不能站在吊臂和设备下面。

须知

- 在设备起吊后或吊臂旋转中，应保持匀速前进且运输途中不可骤停、骤起。
- 确保起吊过程平稳且设备不易晃动。
- 在起吊过程中，确保两条缆绳间的夹角不大于 90°。

操作人员利用货车吊臂卸货，如图 5-5 所示。

图5-5 货车吊臂卸货示意图



5.4 搬运设备

5.4.1 搬运重型设备

操作人员使用手动叉车、平板车、电动叉车等工具搬运重量超过 55kg 的设备。

根据通道宽度要求选择合适的搬运方式，如表 5-4 所示。

表5-4 选择搬运方式

推荐搬运方式	通道宽度要求	设备是否拆除包装	示意图
手动叉车	通道宽度 $> 2.8m$	否	图 5-6
	$1.5m \leqslant$ 通道宽度 $\leqslant 2.8m$	否	图 5-7
	通道宽度 $\leqslant 1.5m$	是	图 5-8
平板车	$1.5m \leqslant$ 通道宽度 $\leqslant 2.8m$	否	图 5-9
电动叉车	通道宽度 $\geqslant 3.5m$	否	图 5-10

手动叉车

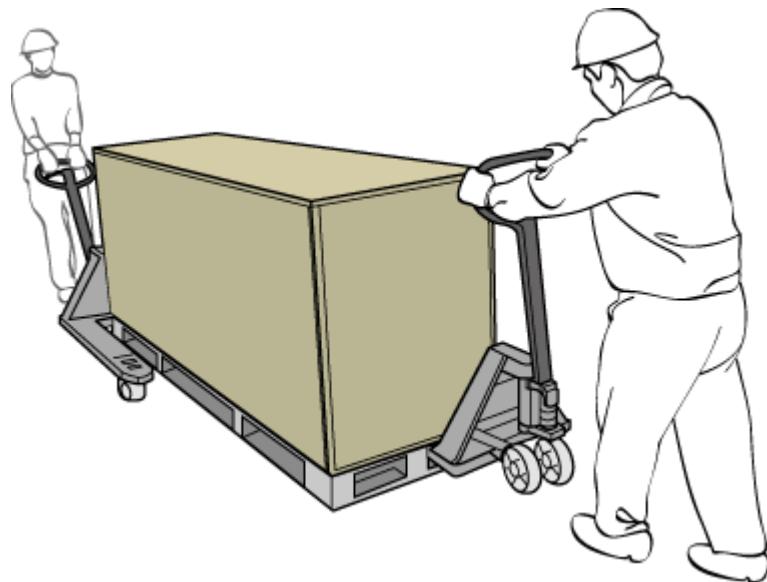
操作人员使用单个叉车搬运设备，如图 5-6 所示。

图5-6 单叉车的搬运示意图



操作人员使用两个叉车搬运设备，如图 5-7 所示。

图5-7 双叉车的搬运示意图



设备拆除包装后，操作人员使用手动叉车搬运设备，如图 5-8 所示。

图5-8 使用手动叉车搬运设备（设备拆除包装）示意图



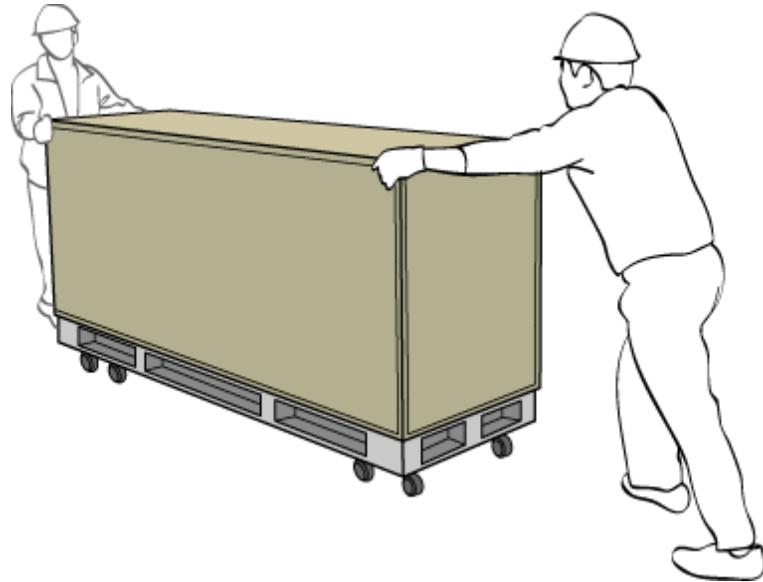
平板车

须知

使用平板车前，需检查轮子是否滚动顺畅。

操作人员使用平板车搬运设备，如图 5-9 所示。

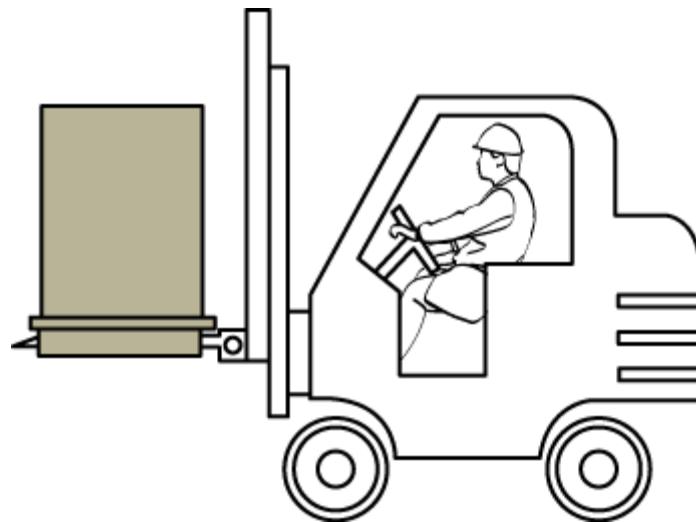
图5-9 使用平板车搬运设备示意图



电动叉车

操作人员使用电动叉车搬运设备，如图 5-10 所示。

图5-10 使用电动叉车搬运设备示意图



5.4.2 搬运小型设备

操作人员可手工搬运重量为 55kg 以下（含 55kg）的小型设备。

根据设备重量选择合适的搬运方式，如表 5-5 所示。

表5-5 选择搬运方式

设备重量	推荐搬运方式	示意图
设备重量 $\leq 25\text{kg}$	单人搬运	图 5-11
$25\text{kg} < \text{设备重量} \leq 55\text{kg}$	双人搬运	图 5-12

单人搬运

单人搬运设备，如图 5-11 所示。

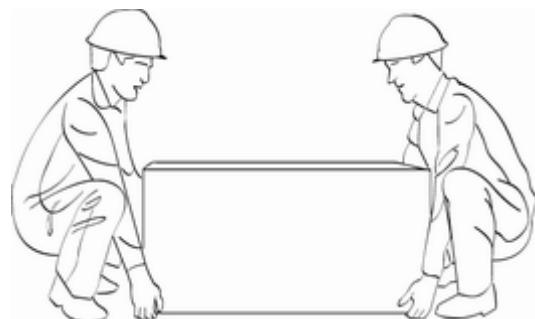
图5-11 单人搬运示意



双人搬运

双人搬运设备，如图 5-12 所示。

图5-12 双人搬运设备示意



6 开箱验货

- 6.1 开箱前检查
- 6.2 打开包装箱
- 6.3 开箱后验收

6.1 开箱前检查

工程开工后，工程督导应与用户共同点验货物。

前提条件

- 货物已经达到施工现场。
- 工程督导和客户人员到场。

背景信息

- 《装箱清单》黏贴在纸箱的外面。
- 收到货物后，请根据《装箱清单》核对货物是否齐全。
- 如果《装箱清单》上标明“欠货”，请直接反馈至设备生产方当地办事处进行后续处理，同时签署《装箱清单》；如出现缺货、错货、多发货或货物破损等情况，则双方签署《开箱验货备忘录》和《装箱清单》。工程督导如实填写《货物问题反馈表》，在3日内反馈给设备生产方当地办事处，并负责将有问题货物（连同内外包装）的原状保存完好，以便查证。
- 如果货物没有问题，则双方须在《装箱清单》上签字确认，并将货物移交给客户保管。

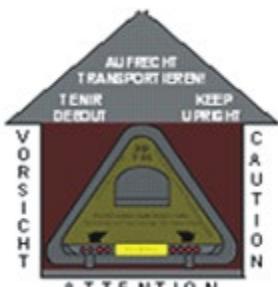
操作步骤

步骤 1 进行开箱前检查。

工程开工后，在货物开箱前，工程督导应与客户共同清点、验收货物。检查项目请参见表 6-1。

表6-1 开箱前检查项目

包装箱类型	检查项目
木箱	木箱表面是否有明显的划伤、损伤，或因外力作用而产生的凹陷、裂纹或开裂。
	木箱舌片/锁扣是否出现未扣上或脱落现象，箱盖与箱体是否处于开启状态。
	底盘木墩是否有脱落、歪斜或破损现象。
	木箱板材是否出现腐朽、霉变现象。
	木箱板材是否有明显脏污或被水浸泡痕迹。
纸箱	木箱防拆标签是否有被异常划破现象（轻微磨损不计异常），或铅封是否有被异常开启现象。
	纸箱表面有没有划伤、开裂等破损现象。
	纸箱表面是否有明显污渍或被水浸泡痕迹。
	包装箱有没有明显凸起、凹陷、折痕等变形现象，尤其是包装箱 8 个角，12 条棱边。
	封箱胶带是否有被异常划开。
栈板集合包装	纸箱上是否有 2 层或以上防拆标签，是否被异常划开。
	相同规格的纸箱堆码，是否出现纸箱明显变形，凹陷或凸起现象。
	打包带是否断裂。
	托盘底板裂开或木墩明显倾斜或木墩缺失。
发货标签	纸护棱是否对纸箱产生明显挤压折痕，且纸护棱有明显磨损脏污或撞击现象。
	标签字迹是否有磨损，是否有翘起、脱落或涂改等现象。
防倾倒标签	 <p>正常为灰色，倾斜度超过 80° 时变为红色。</p>

包装箱类型	检查项目
	 <p>正常时蓝色粉末未越过水平线，倾斜度超过 85° 时蓝色粉末越过水平线，进入指示窗上端，即箭头位置。</p>
	 <p>正常时两边各为 4 个小球，倾斜度超过 85° 时两边小球数量发生变化。</p>
防冲击标签	 <p>正常时为灰色，异常时变为红色。</p>
其他	是否有其他编织袋破损，造成物料裸露等外包装异常现象。

步骤 2 根据检查的结果，做如下相应处理：

- 如果货物数量正确且完好即可开箱验货。
- 如果出现数量不一致、纸箱严重损坏或纸箱浸水等问题，则应停止开箱，查明原因，并向设备生产方当地办事处反馈。

须知

为保护设备和查明原因，应将已拆包装箱的设备转室内妥善存放。对设备存放现场环境、已有生锈或腐蚀情况的设备、包装箱和包装材料进行拍照并存档，并妥善保存已拆包装箱以及包装材料。

----结束

6.2 打开包装箱

介绍如何打开包装箱及相关注意事项。

操作步骤

步骤 1 查看包装箱标签，了解箱内设备类型、数量。

步骤 2 用斜口钳剪断打包带。

步骤 3 用裁纸刀沿箱盖盒缝处划开胶带。

须知

在用刀时注意不要插入过深，避免划伤内部物品。

步骤 4 打开包装箱，取出泡沫板。

----结束

6.3 开箱后验收

介绍开箱后验收相关事项。

操作步骤

步骤 1 打开贴有“内置装箱清单”指示标签的箱子，取出装箱清单，然后根据装箱清单逐项检查。

- 如出现错货、缺货，请填写《货物差错反馈表》反馈给当地办事处。
- 在开箱过程中，如发现货物有损坏现象，填写《货物更换申请表》反馈。同时工程师应如实填写《货物问题反馈表》，在 3 日内反馈给当地办事处。
- 如果货物出现与装箱清单不符情况，应将已拆包装箱的设备转室内妥善存放，对设备存放现场环境、已有生锈或腐蚀情况的设备、包装箱、包装材料进行拍照并存档，并将已拆包装箱以及包装材料妥善保存。

步骤 2 确认本箱内没有货物，且设备及各部件完好无损，再拆卸下一箱，避免失误。

步骤 3 检查完成后双方共同在《装箱清单》上签字确认并盖收货方公章。

----结束

7 检查机柜

- 7.1 检查机柜 (5U Kunpeng 硬件)
- 7.2 检查机柜 (2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件)

7.1 检查机柜 (5U Kunpeng 硬件)

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

在安装硬件设备前，客户和华存硬件安装工程师需要检查机柜是否满足设备安装和运行的要求，检查项目如表 7-1 所示。

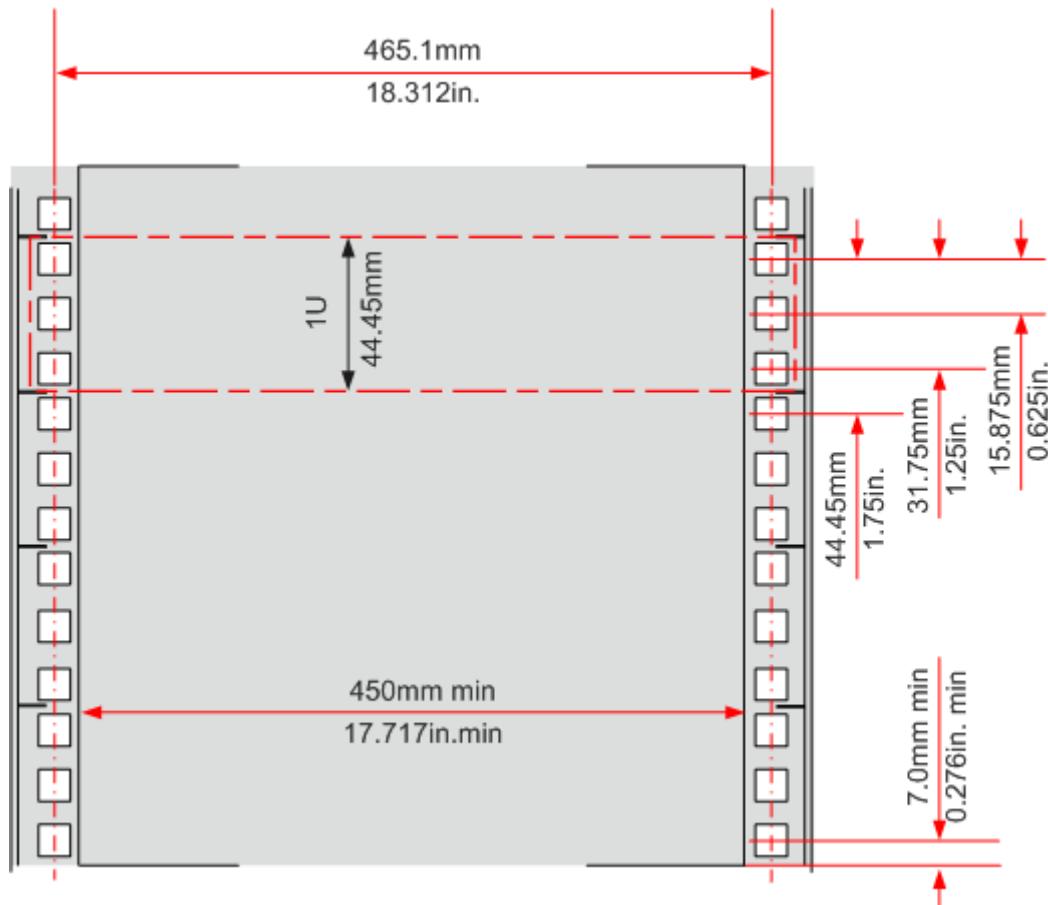
表7-1 机柜检查项目

检查类别	检查项目	检查情况	备注
机房地面承重	机房地面承重是否满足要求	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜内的所有设备、PDU、附件、机柜自身重量相加，需要满足机房承重要求。
机柜参数	机柜符合 IEC 60297 482.6mm (19 英寸) 系列机械结构尺寸要求	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	尺寸满足图 7-1 中的要求。
	是否为空柜	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜必须保证为空柜，以确保： <ul style="list-style-type: none">• 具备后期扩容到满柜的能力。• 存储系统不与其他设

检查类别	检查项目	检查情况	备注
			备产生相互的线缆、热、电、地干扰；确保存储系统的可维护性和可靠性。 <ul style="list-style-type: none">当机柜不是空柜时，会影响后期扩容和安装。
	机柜深度 $\geq 1100\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	机柜有效的安装空间 (U)	_____	指可安装华存设备的有效空间，每台设备需要5U。
	机柜的承重能力大于机柜中设备重量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	需满足放置设备的重量要求。
	机柜滑道（托盘）承重能力 $\geq 170\text{kg}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	方孔条上孔的形状	<input type="checkbox"/> 方孔（边长 $\geq 9.5\text{mm} \times 9.5\text{mm}$ ） <input type="checkbox"/> 圆孔（直径 $\geq \Phi 7\text{mm}$ ）	-
	前方孔条离前门距离 $\geq 50\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	600mm \leq 前后方孔条的距离 $\leq 900\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜带有滑轨或者托盘时，此项可以不考虑。
	机柜前方孔条距后门的距离 $\geq 700\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	前后门开孔率应大于50%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	机柜门的开门角度 ≥ 120 度	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	开门角度偏小，不利于设备的上下架及维护。
	设备支撑部件（滑道/托盘等）是否占用机柜空间	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	若占用，则在计算机柜内部有效使用空间时需将其计算在内。机箱需要6U/台算，推荐机箱间空1U。
	在设备安装的区域，机柜内部不可有其他突起部件影响设备的	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	突起部件包括机柜结构件、电源线插头、PDU等。

检查类别	检查项目	检查情况	备注
	安装		
机柜电源系统	机柜输入电源满足双路输入	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	交流电源电压标称值 (单位: V)	<input type="checkbox"/> 380V AC <input type="checkbox"/> 220V AC	机箱支持交流 220V 和 380V 两种制式电源。
	每路交流电源电流 (单位: A)	_____	请根据单台设备所需功耗及设备数量情况具体要求。
	每机柜每路电源可用电源插孔数 (单位: 个)	_____	每台设备和交换机均需要 1+1 路供电。
	电源插孔类型	按组织或地区: <input type="checkbox"/> IEC 标准 <input type="checkbox"/> 中国标准 <input type="checkbox"/> 美国标准 <input type="checkbox"/> 英国/新加坡标准 <input type="checkbox"/> 澳大利亚标准 <input type="checkbox"/> 法国标准 <input type="checkbox"/> 德国标准 <input type="checkbox"/> 其他 _____	正常情况下, 单台设备会配发国标电源线和 PDU 电源线各 2pcs, 要求机柜内部提供国标三芯插座或 C13 接口。若不能满足, 则需现场想办法解决。
	提供设备接地点	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	19 英寸标准机柜中提供的设备接地点一般使用 M6 螺钉。

图7-1 IEC 60297 482.6mm (19 英寸) 系列机柜机械结构尺寸要求



7.2 检查机柜 (2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件)

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

在安装硬件设备前，客户和华存硬件安装工程师需要检查机柜是否满足设备安装和运行的要求，检查项目如表 7-2 所示。

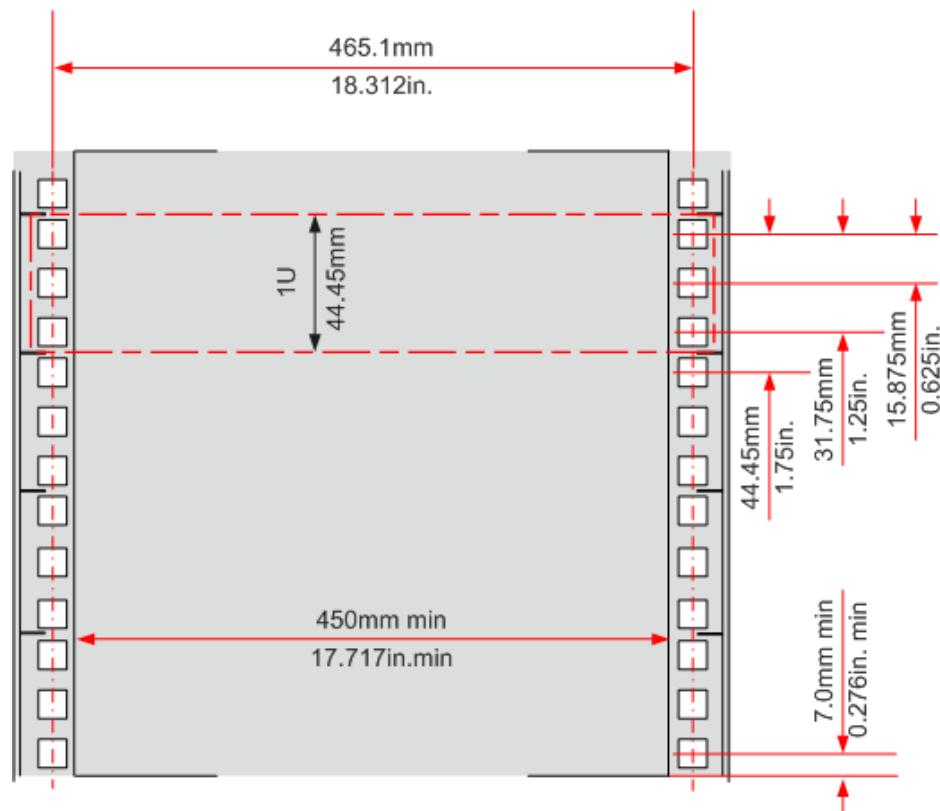
表7-2 机柜检查项目

检查类别	检查项目	检查情况	备注
机房地面承重	机房地面承重是否满足要求	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜内的所有设备、PDU、附件、机柜自身重量相加，需要满足机房承重要求。

检查类别	检查项目	检查情况	备注
机柜参数	机柜符合 IEC 60297 482.6mm (19 英寸) 系列机械结构尺寸要求	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	尺寸满足图 7-2 中的要求。
	是否为空柜	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜必须保证为空柜, 以确保: <ul style="list-style-type: none">具备后期扩容到满柜的能力。存储系统不与其他设备产生相互的线缆、热、电、地干扰; 确保存储系统的可维护性和可靠性。当机柜不是空柜时, 会影响后期扩容和安装。
	机柜深度 $\geq 1000\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	机柜有效的安装空间 (U)	_____	指可安装华存设备的有效空间, 每台 2U 节点需要 2U 的有效空间, 每台 4U 节点需要 4U 有效空间。
	机柜的承重能力大于 机柜中设备重量	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	需满足放置设备的重量要求。
	机柜滑道(托盘)承 重能力 $\geq 50\text{kg}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	方孔条上孔的形状	<input type="checkbox"/> 方孔 (边 长 $\geq 9.5\text{mm} \times$ 9.5mm) <input type="checkbox"/> 圆孔 (直 径 $\geq \Phi$ 7mm)	-
	前方孔条离前门距离 $\geq 50\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	$600\text{mm} \leq$ 前后方孔条 的距离 $\leq 900\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	机柜带有滑轨或者托盘时, 此项可以不考虑。
	机柜前方孔条距后门 的距离 $\geq 700\text{mm}$	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	前后门开孔率应大于 50%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-

检查类别	检查项目	检查情况	备注
	机柜门的开门角度≥120 度	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	开门角度偏小，不利于设备的上下架及维护。
	设备支撑部件（滑道/托盘等）是否占用机柜空间	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	若占用，则在计算机柜内部有效使用空间时需将其计算在内。例如若支撑件占用机柜空间，则在计算 2U 节点的使用空间时应该以 3U/台算，计算 4U 节点时需要 5U/台算。
	在设备安装的区域，机柜内部不可有其他突起部件影响设备的安装	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	突起部件包括机柜结构件、电源线插头、PDU 等。
机柜电源系统	机柜输入电源满足双路输入	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	-
	交流电源电压标称值（单位：V）	<input type="checkbox"/> 220V AC <input type="checkbox"/> 110V AC	支持交流 110V 和 220V 两种制式电源。
	每路交流电源电流（单位：A）	_____	请根据单台设备所需功耗及设备数量情况具体要求。
	每机柜每路电源可用电源插孔数（单位：个）	_____	每台节点和交换机均需要 1+1 路供电，KVM 需要 1 路供电。
	电源插孔类型	按组织或地区： <input type="checkbox"/> IEC 标准 <input type="checkbox"/> 中国标准 <input type="checkbox"/> 美国标准 <input type="checkbox"/> 英国/新加坡标准 <input type="checkbox"/> 澳大利亚标准 <input type="checkbox"/> 法国标准 <input type="checkbox"/> 德国标准 <input type="checkbox"/> 其他 _____	正常情况下，单台设备会配发国标电源线和 PDU 电源线各 2pcs，要求机柜内部提供国标三芯插座或 C13 接口。若不能满足，则需现场想办法解决。
	提供设备接地点	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	19 英寸标准机柜中提供的设备接地点一般使用 M6 螺钉。

图7-2 IEC 60297 482.6mm (19 英寸) 系列机柜机械结构尺寸要求



8 安装机柜

- 8.1 安装机柜
- 8.2 连接机柜的电源线
- 8.3 连接机柜的保护地线

8.1 安装机柜

无紧固安装机柜在水泥地面与防静电地板的安装方式相同，主要步骤包括：定位机柜、调平机柜、并柜、固定机柜。

说明

本章节仅适用于华为配套机柜，第三方机柜的安装请参见发货配套的安装手册。

前提条件

确认已准备如下工具：

- 万用表
- 一字螺丝刀、十字螺丝刀、活动扳手
- 钢卷尺、记号笔、粉斗、水平尺、角尺
- 梯子

其中，仪表和专用工具在使用前需要进行测试和调整。

操作步骤

步骤 1 机柜开始安装前应对安装环境、安装物料进行检查，确保机柜安装正常进行。

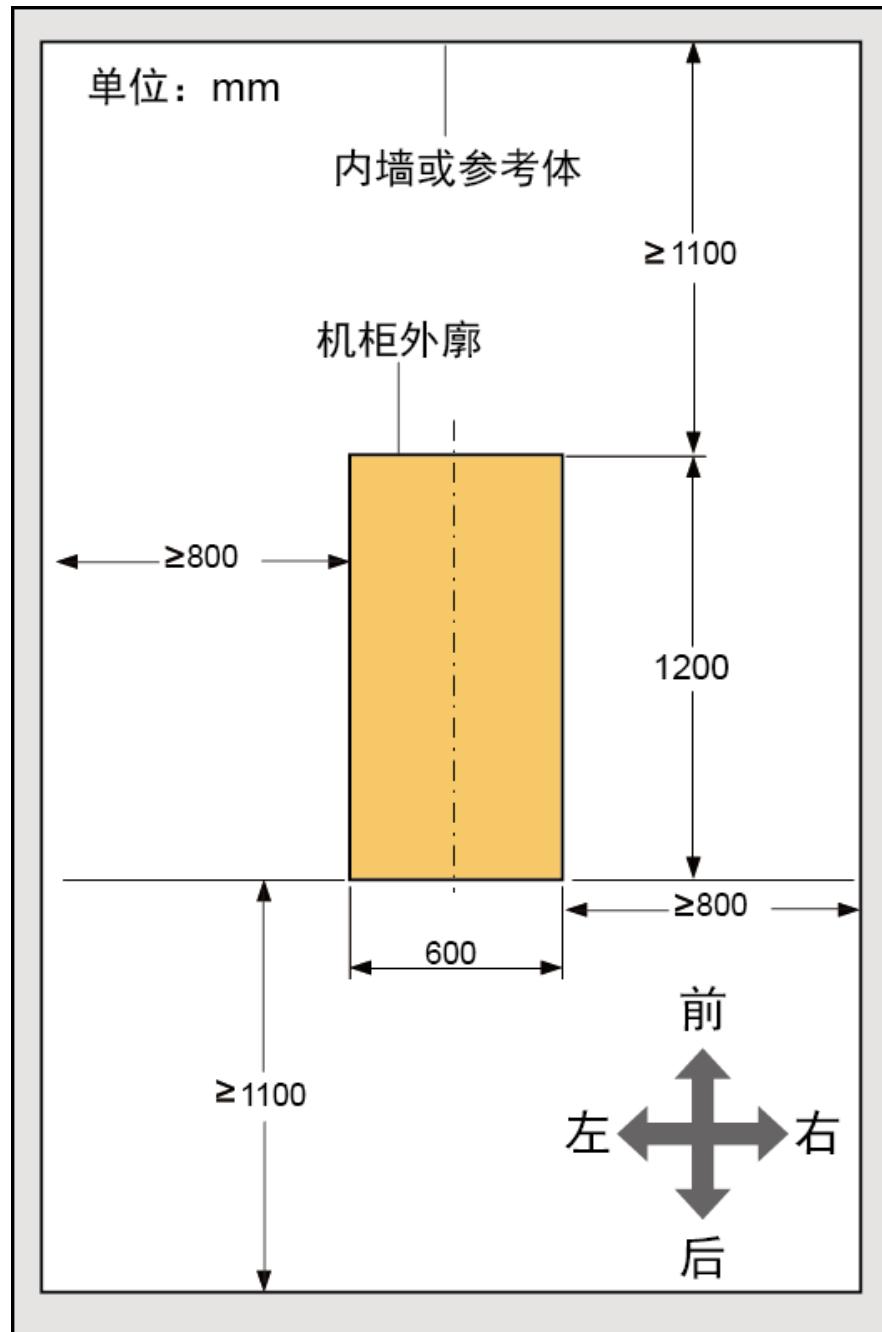
1. 检查设备的种类和数量与内置装箱单中的描述保持一致。
2. 检查机柜表面完好无损，无碰撞和刮伤痕迹。
3. 检查安装位置的面积大小、高度、地面承重能力满足要求。

步骤 2 在安装位置画出机柜外轮廓线，确定机柜安装位置。

1. 根据施工图纸, 用钢卷尺确定机柜安装位置, 并用记号笔记下机柜顶点位置。
2. 用粉斗画出机柜安装位置外轮廓线。

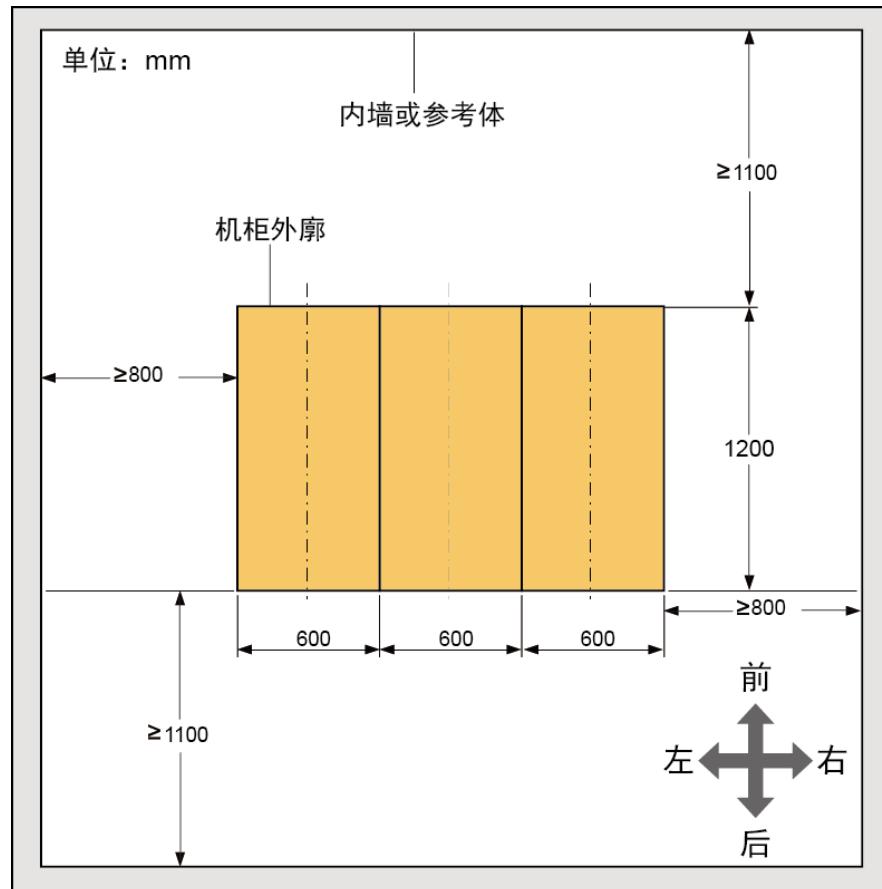
单个机柜安装时机柜的轮廓线如图 8-1 所示。

图8-1 单个机柜安装轮廓图



机柜肩并肩安装机柜的轮廓线如图 8-2 所示。

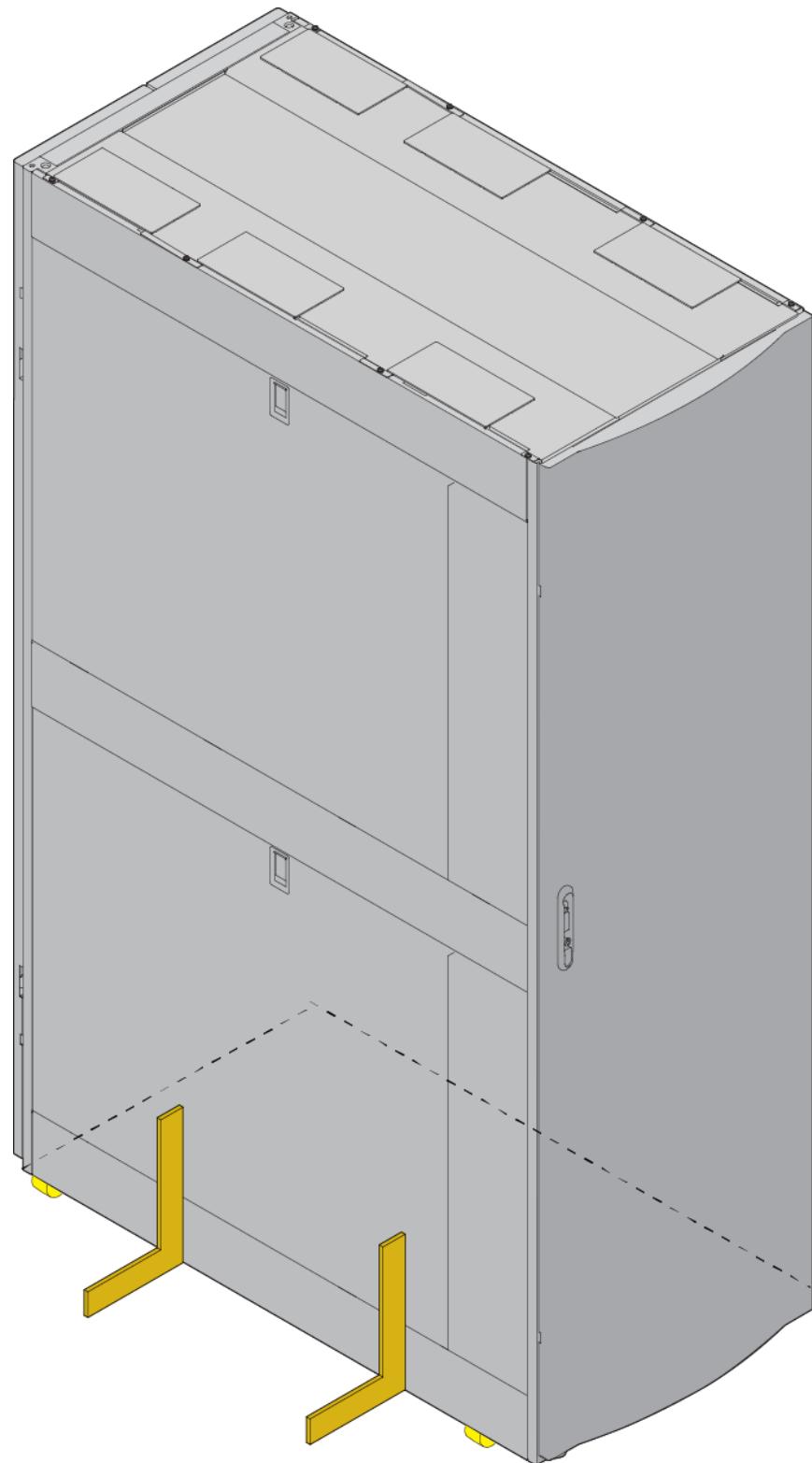
图8-2 多个机柜安装轮廓图



步骤3 利用机柜自带滚轮滚动，将机柜定位到安装位置。

1. 利用机柜自带的滚轮滚动，推动机柜到安装轮廓线位置。
2. 用角尺比对机柜外轮廓和地面轮廓线，确保机柜外沿和轮廓线对齐，如图 8-3 所示。

图8-3 机柜放置在安装位置示意图



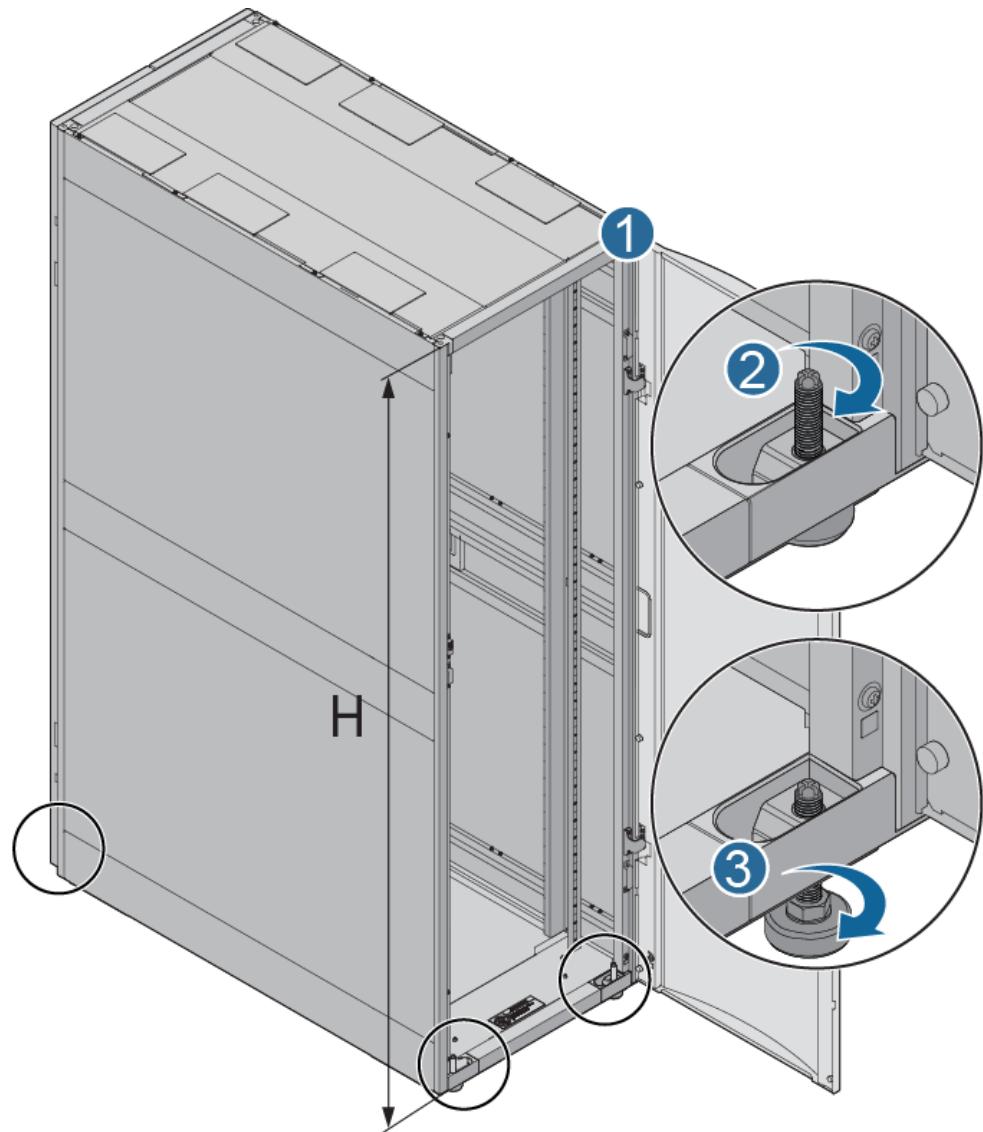
说明书

用角尺确认机柜位置时，确保机柜左侧或右侧、后门处外沿与地面轮廓线对齐即可。

步骤 4 利用机柜自带支撑地脚将机柜固定在地面上。

1. 打开机柜前、后门，如图 8-4 中步骤①所示。
2. 用十字螺丝刀顺时针拧下机柜底部四个支撑地脚，如图 8-4 中步骤②所示。
3. 用活动扳手顺时针拧四个支撑地脚下部的 M12 螺栓，确保支撑地脚触地，机柜底部四个滚轮均悬空，如图 8-4 中步骤③所示。

图8-4 固定机柜示意图



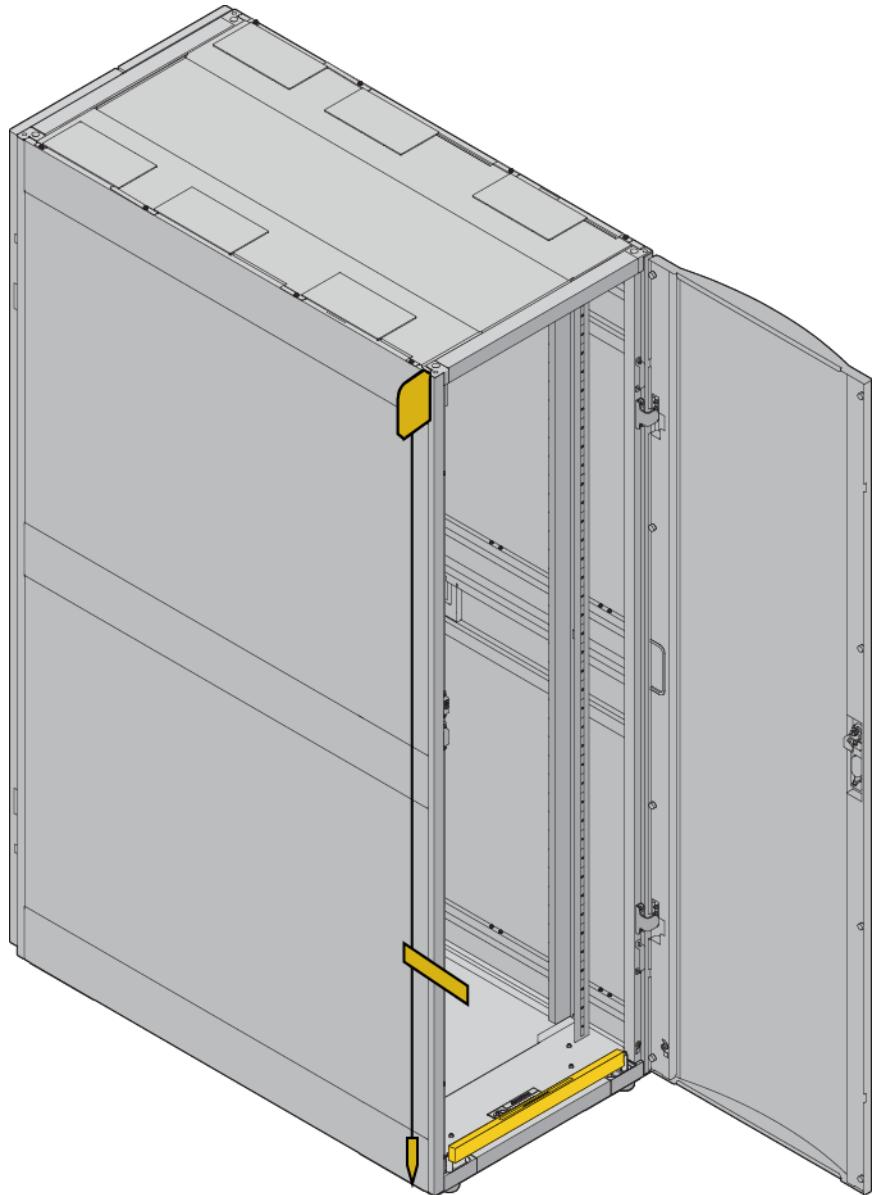
说明书

- 机柜底部滚轮悬空检验方法：用十字螺丝刀拨动滚轮，四个滚轮均能自由转动。
 - H 表示机柜顶部到地面距离，可调范围：1995mm~2005mm。H 值可根据实际情况调整支撑地脚。
4. 用钢卷尺测量机柜前、后、左、右四个位置高度，确保所有高度相同。

步骤 5 根据机柜的水平度和垂直度，利用调平地脚调平机柜。

1. 用水平尺和铅垂仪分别检查机柜的水平度和垂直度，如图 8-5 所示。
2. 如果机柜不水平，使用活动扳手调节相应的调平地脚，使机柜达到水平状态。

图8-5 调平机柜示意图



说明

- 机柜前、后门位置均需要进行水平度检验。
- 水平度识别方法：放置水平尺后，待水平尺中部的气泡静止，气泡处于中间位置即为水平。

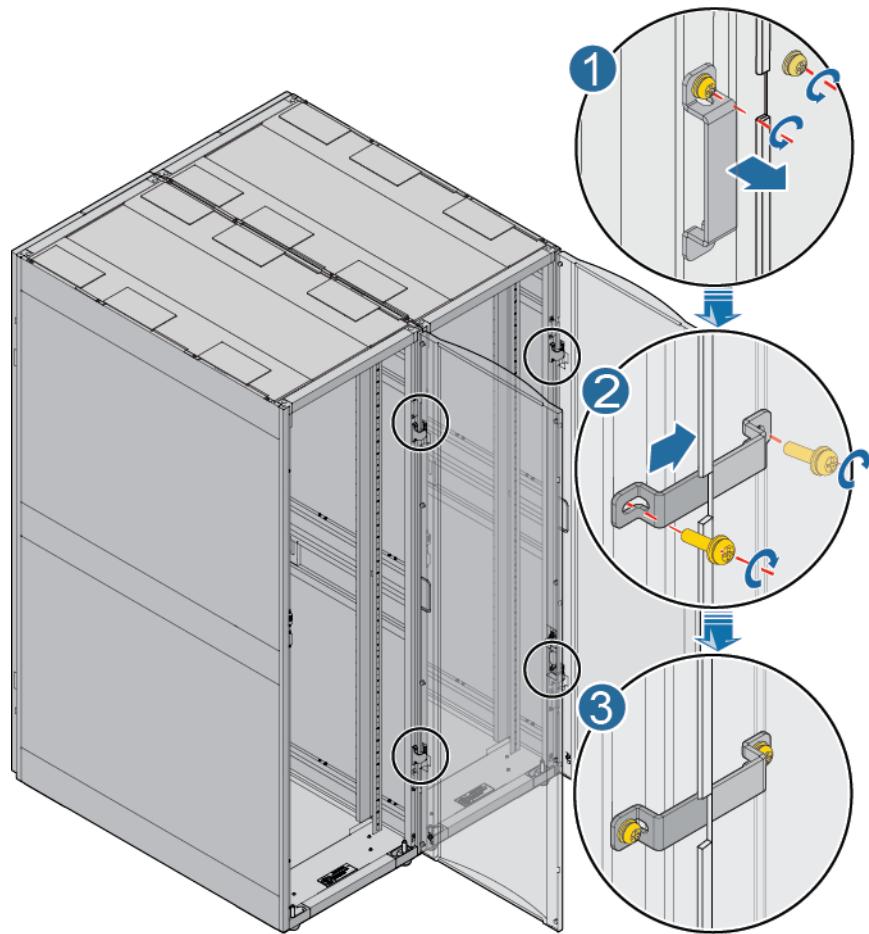
步骤 6 当固定并调平了两台以上相邻机柜，机柜之间需要进行并柜连接。

1. 用十字螺丝刀拧下机柜前、后门并柜片上紧固螺钉，如图 8-6 中步骤①所示。

说明书

- 处于中间位置机柜，前门、后门各有四个并柜点。
 - 处于边缘位置机柜，前门、后门各有两个并柜点。
 - 并柜后机柜垂直度偏差和机柜间距均不大于 3mm。
2. 把并柜片从机柜门上缺口位置穿过，用步骤①拆下的螺钉紧固，如图 8-6 中步骤②所示。

图8-6 机柜并柜示意图



3. 并柜后效果如图 8-6 中步骤③所示。

----结束

8.2 连接机柜的电源线

在机柜安装完成之后，需要连接机柜的电源线，为机柜内部组件供电。

说明书

本章节仅适用于华为配套机柜，第三方机柜的连接操作请参见发货配套的安装手册。

前提条件

- 已完成机柜的安装。
- 连接电源线所需的工具和材料包括：
 - 直流配电盒（配置直流电源）
 - PDU（配置交流电源）
 - M3~M6 十字螺丝刀
 - 斜口钳

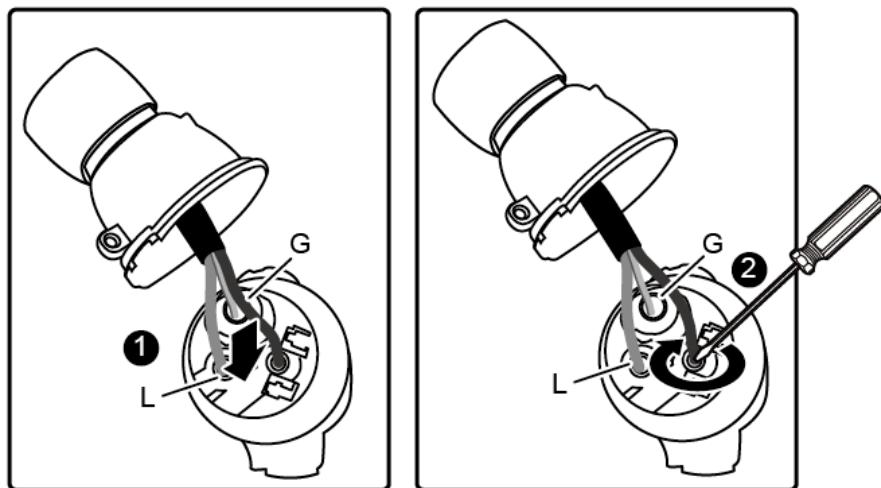
连接交流电源线

步骤 1 获取 PDU 插座。

- 当安装现场没有 PDU 插座时，请在随机柜发货的附件中获取 PDU 插座，并执行 [步骤 2](#) 完成 PDU 插座制作。
- 当现场已有可用的 PDU 插座时，执行 [步骤 3](#)。

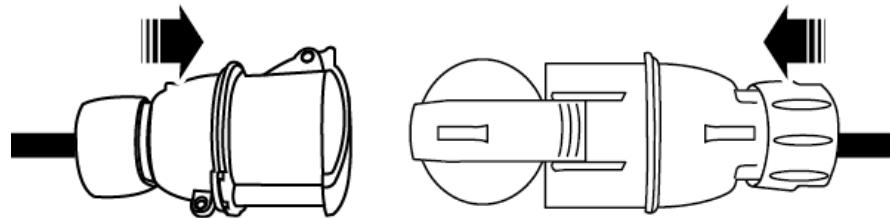
步骤 2 可选：制作 PDU 插座，具体制作方法如图 8-7 所示。

图8-7 制作 PDU 插座



步骤 3 将 PDU 插头插入到 PDU 插座中。如图 8-8 所示。

图8-8 PDU 插头插入到 PDU 插座



步骤 4 重复 [步骤 2](#) 和 [步骤 3](#)，完成所有机柜的 PDU 电源线连接。

说明

机柜外部的 PDU 电源线连接完成后，多余的线缆需绑扎在机柜的顶部或底部。

----结束

连接直流电源线

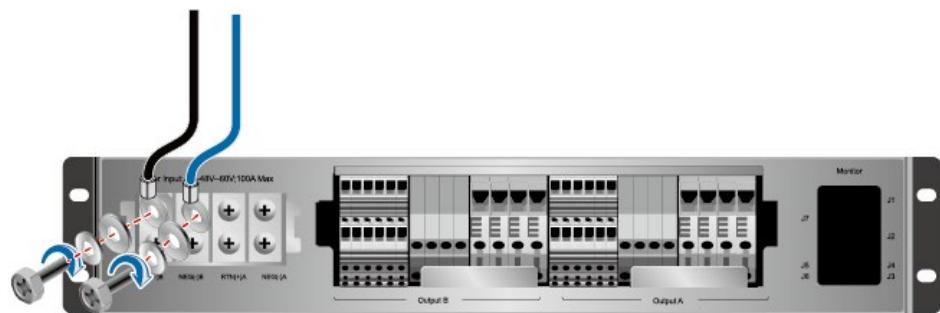
说明

存储系统的每个机柜配有 2 个直流配电盒，每个配电盒需要两路 100A 的-48V 直流输入。

步骤 1 用斜口钳剪开直流电源线 OT 端子上的塑料绝缘套。

步骤 2 用十字螺丝刀拧出直流电源线固定螺母，然后按照原顺序将减震片、垫片和 OT 端子圆孔套在接线柱上，将黑色线缆的 OT 端子连接至 RTN (+)接线端，将蓝色线缆的 OT 端子连接至 NEG (-)端，拧紧螺母，如图 8-9 所示。

图8-9 连接直流电源线



说明

- 拧出直流电源固定螺母时，请注意避免减震片和垫片滑落。
- 连接直流电源正负极的直流电源线颜色请以用户机房实际配置的直流电源线为准。

步骤 3 重复 [步骤 2](#) 连接所有配电盒的直流电源线。

----结束

8.3 连接机柜的保护地线

为防止静电损坏设备或者由于意外漏电造成危险，需要将安装在机柜中的设备通过机柜上的接地端子正确接地。

说明

本章节仅适用于华为配套机柜，第三方机柜的连接操作请参见发货配套的安装手册。

前提条件

- 已完成机柜的安装。
- 连接保护地线所需的工具和材料包括：
 - 接地线
 - M3~M6 十字螺丝刀
 - 斜口钳

背景信息

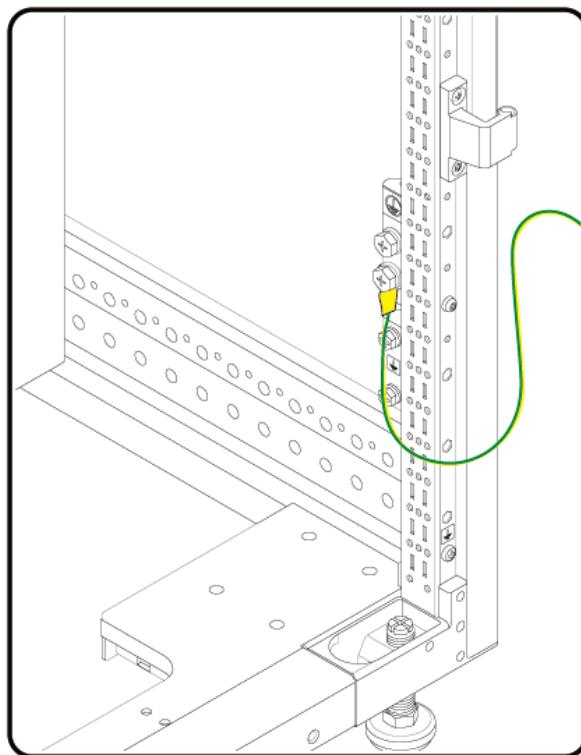
机柜内部设备的接地点通过金属部件可靠连接为等电位体，最终与机柜电源输入端的接地线可靠连接，形成有效接地。

操作步骤

步骤 1 参见 A.4.2 装配 OT 端子电源线和地线制作接地线。

步骤 2 将接地线 OT 端子固定在机柜的接地端子（位于机柜后门右下角）上，只能接上面两个接地端子。如图 8-10 所示。

图8-10 连接机柜接地线



步骤 3 将接地线另一端的 OT 端子连接至接地排上的接地端子。

步骤 4 参见 A.5.1 保护地线和电源线的安装规范布放接地线。

----结束

9

安装机柜内部组件

- 9.1 拆卸机柜假面板
- 9.2 定位安装位置
- 9.3 安装 5U Kunpeng 硬件
- 9.4 安装 4U Kunpeng 硬件
- 9.5 安装 2U Kunpeng 硬件
- 9.6 安装 4U x86 硬件
- 9.7 安装 2U x86 硬件
- 9.8 安装交换机

9.1 拆卸机柜假面板

当机柜中规划的设备安装位置上安装有假面板时，请在安装设备之前拆卸假面板。

前提条件

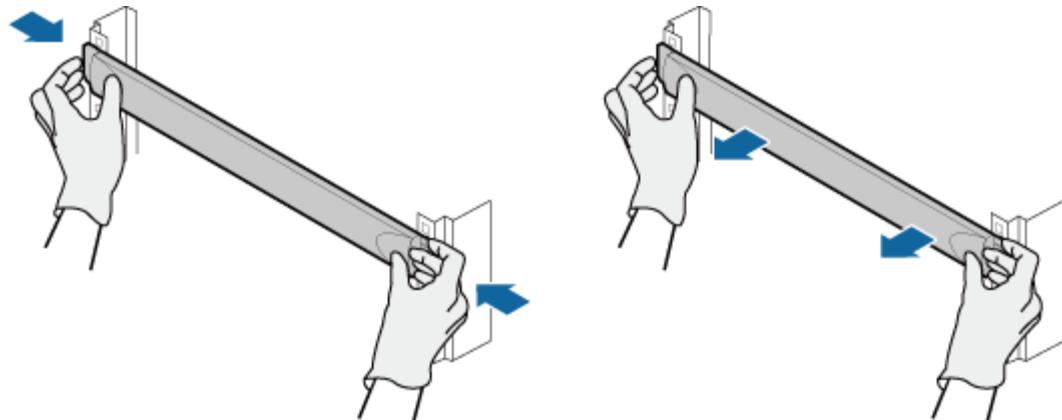
已规划设备在机柜中的安装位置。

操作步骤

步骤 1 根据设备在机柜中的位置信息确定待拆卸假面板的位置。

步骤 2 双手握住机柜中待拆卸假面板两侧的卡扣，用力向内侧按下并用力向外拔出，如图 9-1 所示。

图9-1 拆卸假面板



----结束

9.2 定位安装位置

在安装机柜内各设备之前，需要规划各设备的安装位置，以便安装滑道和浮动螺母。

前提条件

- 请确保机柜已安装好且已接地。
- 安装过程中所需要的安装工具和材料已准备好，包括：记号笔。
- 请确保机柜与墙壁之间的距离不小于 1000mm，两排机柜之间的距离不小于 1200mm，以利于维护、通风及散热。
- 在设备安装到机柜内时，请确保设备在机柜内有散热空间，机柜内部和机房内空气有效对流。建议设备上方和下方均预留 1U（1U=44.45mm）的空间。

操作步骤

步骤 1 确定设备在机柜中的安装位置。

机柜中的设备安装位置请根据实际的安装环境安装各设备。

说明

每三个方孔对应 1U 高度。每 1U 高度都用刻度线标出。如果机柜前后立柱上没有 1U 刻度线，请自行标记 1U 刻度线，以方便定位设备安装位置。

步骤 2 可选：若需要在机柜中安装滑道，则使用记号笔在机柜方孔条上安装滑道和固定设备螺钉孔的位置上做出标识。

----结束

9.3 安装 5U Kunpeng 硬件

9.3.1 安装 TGStor galaxy 10550

9.3.1.1 安装可调节滑道（带 U 型固定支架）

U 型固定支架安装在前方孔条上，通过安装 U 型固定支架，可以使设备后端有更大的空间用于线缆布放。U 型固定支架和可调节滑道需要同时固定、同步安装。

前提条件

- 已完成机柜的安装。
- 安装位置已完成规划。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：
 - M3~M6 十字螺丝刀
 - 记号笔
 - M6 螺钉
 - 测量尺

背景信息

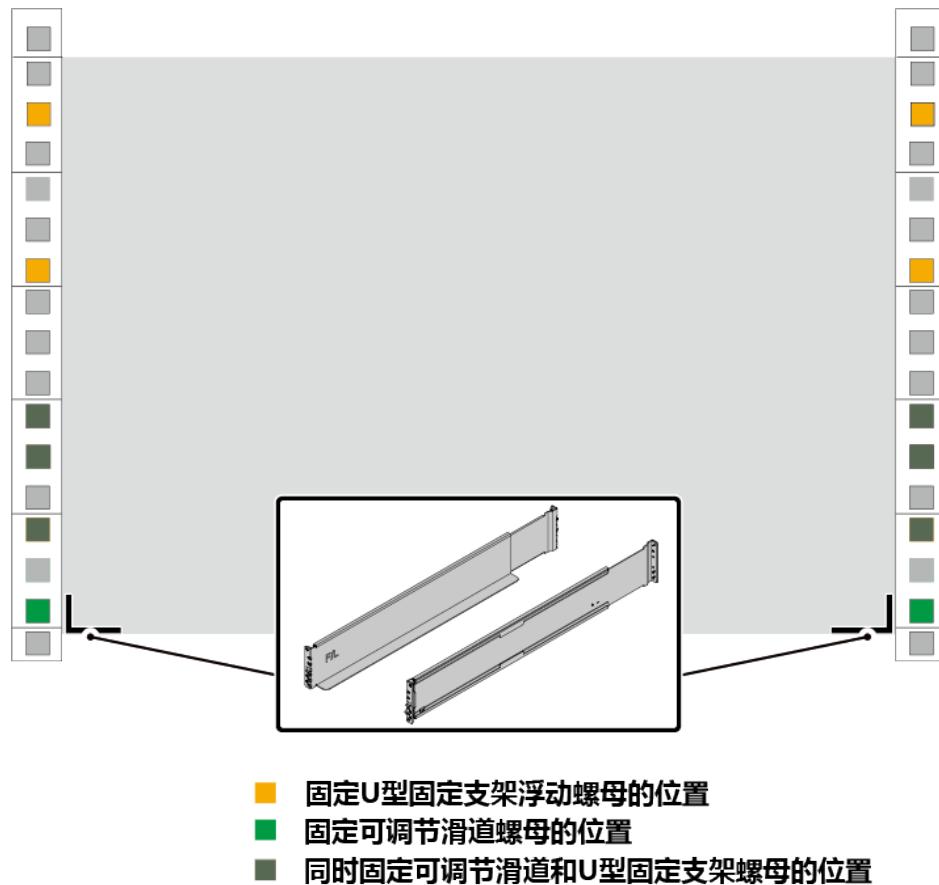
- U 型固定支架是一个形状类似字母“U”的结构件，装配于机箱与机柜方孔条之间，用于调整机箱与机柜方孔条的相对位置。
- U 型固定支架根据厚度分薄款和厚款两种型号，薄款的宽度为 50mm、60mm、70mm 三种规格，厚款的宽度为 80mm、90mm、100mm、110mm、120mm、130mm 六种规格。

操作步骤

步骤 1 确定 U 型固定支架及可调节滑道的安装位置。

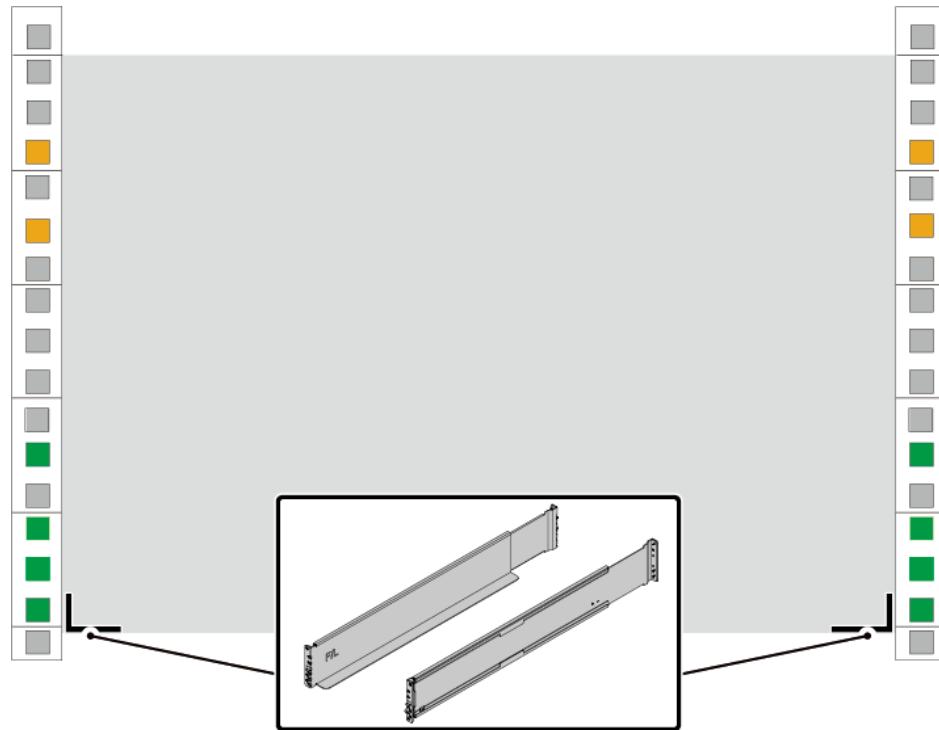
U 型固定支架及可调节滑道在机柜前方孔条的安装位置，如图 9-2 所示。

图9-2 U型固定支架及可调节滑道



后置压块、后置横条及可调节滑道在机柜后方孔条的安装位置，如图 9-3 所示。

图9-3 后置压块、后置横条及可调节滑道



- **固定后置压块的螺母位置**
- **固定后置横条和可调节滑道的螺母位置**

步骤 2 调整 U 型固定支架宽度。

1. 测量机柜前方孔条到机柜前门内侧的距离 L，并通过距离 L 确定 U 型固定支架的宽度 W。
 - 1100mm 机柜。

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U 型固定支架宽度推荐选择 W (mm)	备注
75--85 (不含)	50	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
85--95 (不含)	60	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
95--105 (不含)	70	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
105--115 (不含)	80	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
115--125 (不含)	90	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
125--135 (不含)	100	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
135--145 (不含)	110	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
145--155 (不含)	120	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U型固定支架宽度推荐选择 W (mm)	备注
155--165 (不含)	130	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
L<75, L>=165 时	需定制 U型固定支架	-

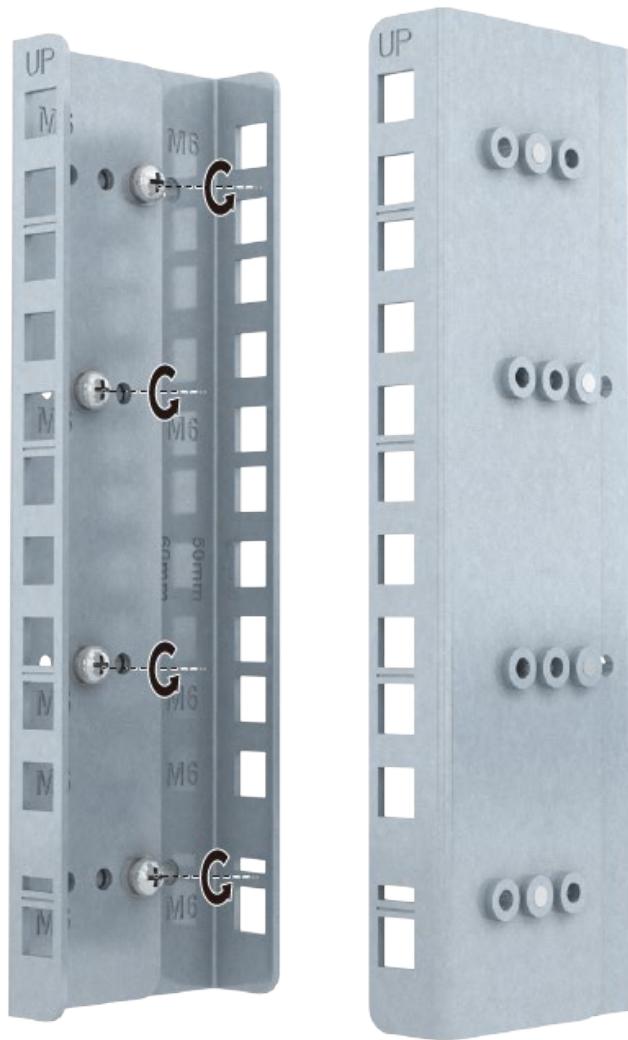
- 1200mm 机柜。

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U型固定支架宽度推荐选择 W (mm)	备注
85 以下	无需 U型固定支架	-
85--125 (不含)	50	L=85 时, 面罩距前门 5mm
125--135 (不含)	50	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
135--145 (不含)	60	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
145--155 (不含)	70	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
155--165 (不含)	80	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
165--175 (不含)	90	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
175--185 (不含)	100	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
185--195 (不含)	110	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
195--205 (不含)	120	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
205--215 (不含)	130	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
215--260	130	L=260 时, 面罩距后门 5mm
260 以上	需定制 U型固定支架	-

2. 调整 U型固定支架宽度。

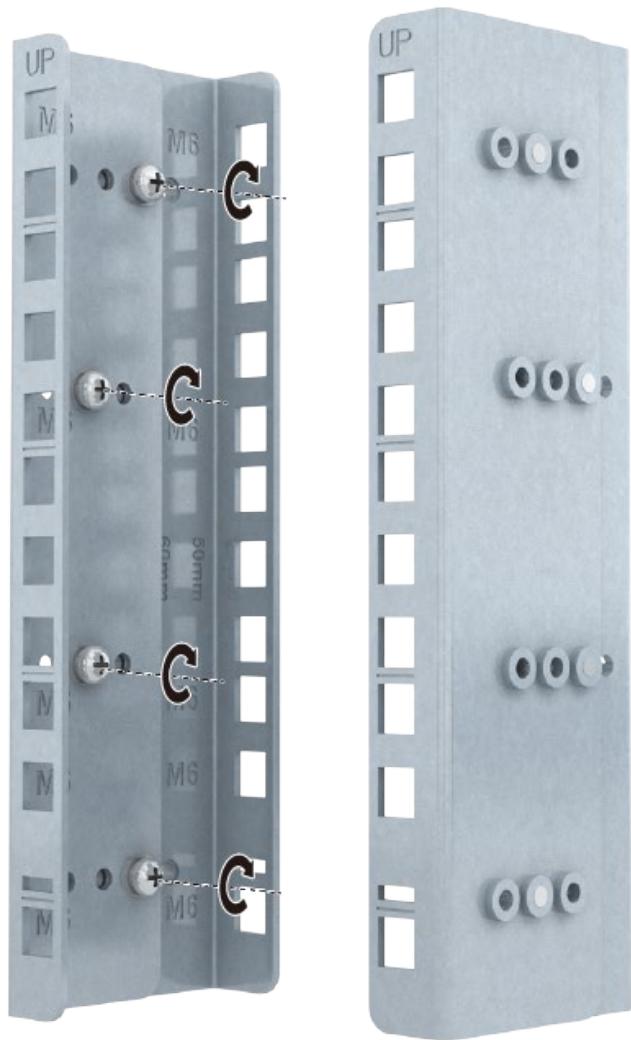
- 当 U型固定支架的宽度不需调整时, 请执行[步骤 4](#)。
- 当 U型固定支架的宽度需要调整时:
 - i. 拆卸 U型固定支架的螺钉, 如图 9-4 所示。

图9-4 拆卸螺钉



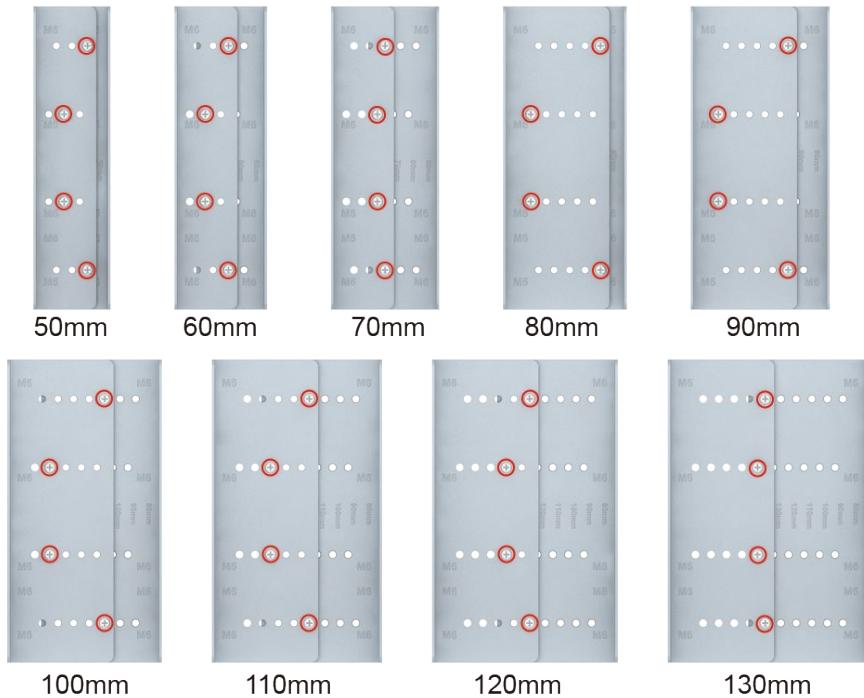
ii. 调整 U 型固定支架宽度，并安装 U 型固定支架的螺钉，如图 9-5 所示。

图9-5 安装螺钉



U型固定支架上螺钉的安装位置如图 9-6 所示。

图9-6 U型固定支架螺钉位置

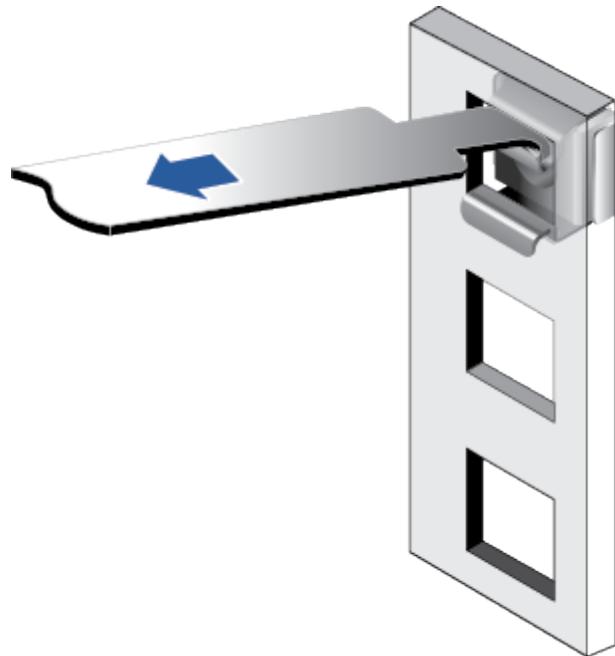


步骤3 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤4 安装浮动螺母。

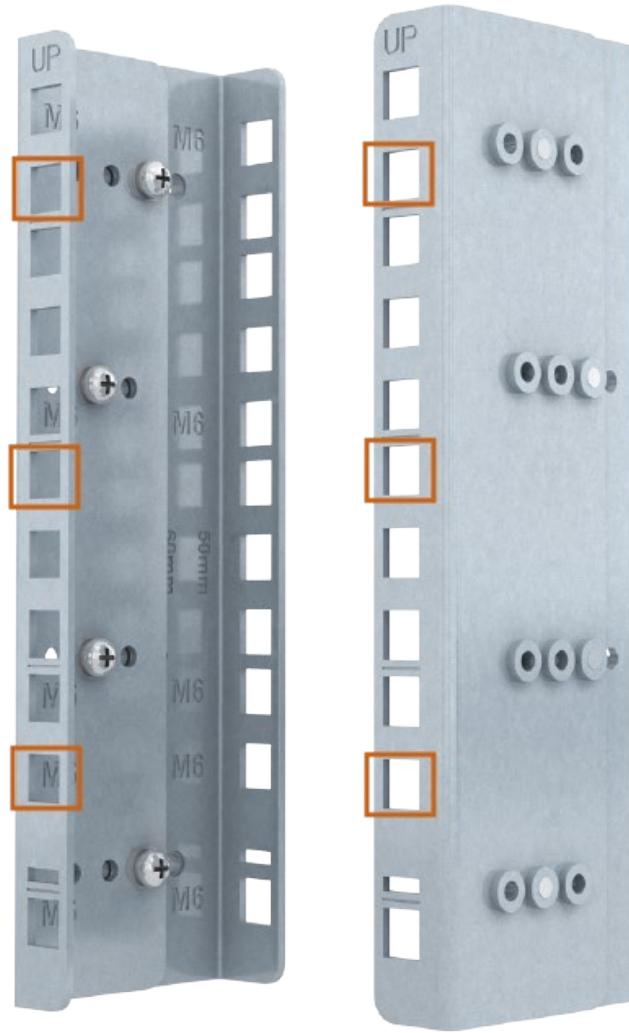
1. 用浮动螺母安装条牵引浮动螺母的上端扣在机柜的方孔条上, 如图 9-7 所示。

图9-7 在机柜中安装浮动螺母



2. 确定 U 型固定支架上浮动螺母的安装位置, 如图 9-8 所示。

图9-8 浮动螺母安装位置



U型固定支架上浮动螺母安装位置

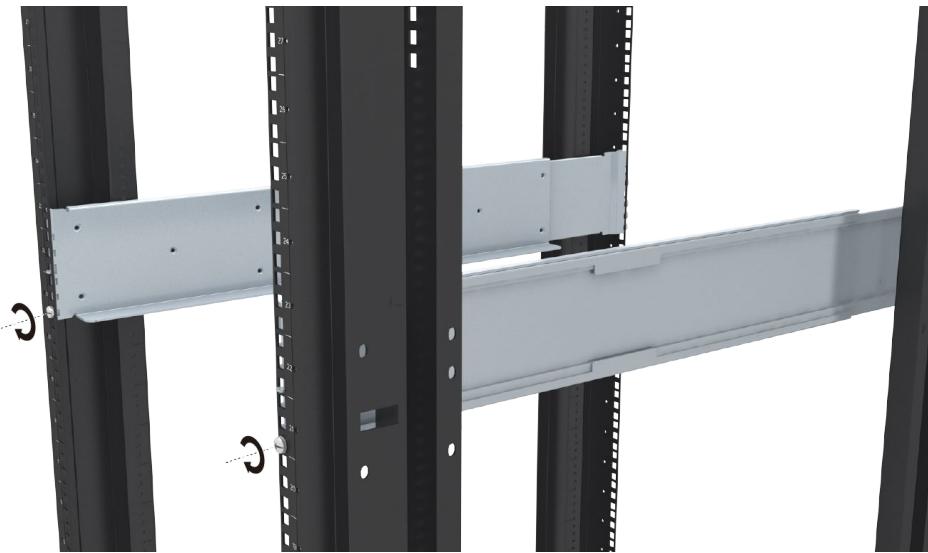
3. 使用 [步骤 4.1](#) 的方法安装 U 型固定支架上的浮动螺母。

步骤 5 安装可调节滑道和后置横条。

1. 安装可调节滑道。

- a. 根据 [步骤 1](#) 定位的安装位置, 将可调节滑道后端的定位销完全插入后方孔条, 使可调节滑道的底边与后方孔条上的整 U 刻度线对齐。拉伸可调节滑道, 将可调节滑道前端的定位销完全插入前方孔条。
- b. 使用 1 颗 M6 螺钉将可调节滑道前端固定到前方孔条, 如图 9-9 所示。

图9-9 固定可调节滑道



- c. 使用同样的方法安装机柜另一侧的可调节滑道，机柜两侧的可调节滑道必须保持水平。
2. 安装后置横条。
 - a. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将后置横条安装到机柜后方孔条，使后置横条的底边和可调节滑道的底边对齐，且后置横条的螺丝孔和可调节滑道后端的螺丝孔分别对齐。
 - b. 使用 6 颗 M6 螺钉将后置横条和可调节滑道同时固定到后方孔条，如图 9-10 所示。

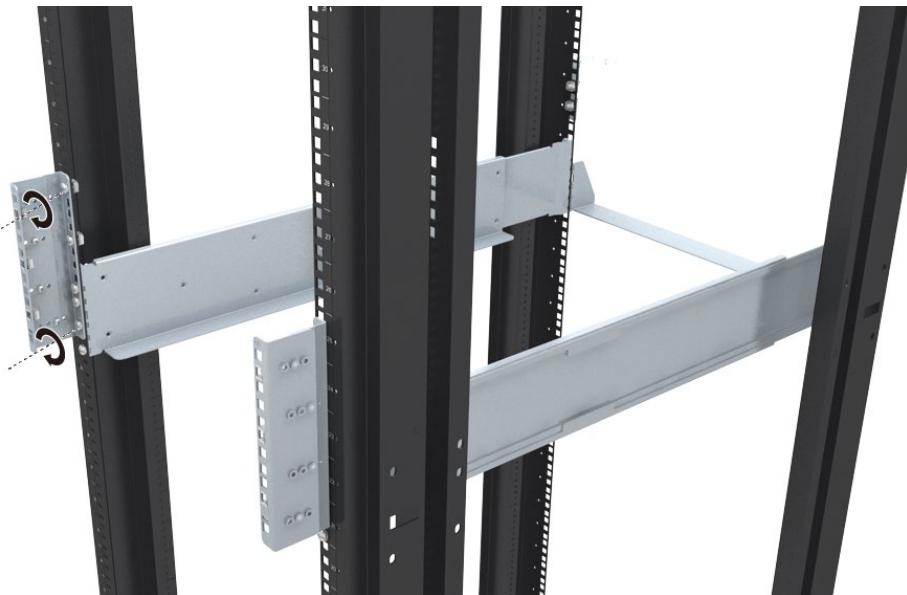
图9-10 安装后置横条



步骤 6 安装 U 型固定支架。

1. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将 U 型固定支架底端与可调节滑道前端的定位销对齐。
2. 使用 5 颗 M6 螺钉将 U 型固定支架固定到前方孔条，如图 9-11 所示。

图9-11 安装 U 型固定支架



说明

U 型固定支架上的“UP”标识只能朝上安装。

3. 使用同样的方法安装机柜另一侧前方孔条上的 U 型固定支架。

步骤 7 安装后置压块。

1. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将后置压块安装到机柜的后方孔条。
2. 使用 2 颗 M6 螺钉将后置压块固定到后方孔条，如图 9-12 所示。

图9-12 安装后置压块



3. 使用同样的方法安装机柜另一侧后方孔条上的后置压块。

----结束

9.3.1.2 安装 TGStor galaxy 10550

介绍可调节滑道上安装 TGStor galaxy 10550 到机柜的操作。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.1 检查机柜 (5U Kunpeng 硬件)。
- 已完成 9.3.1.1 安装可调节滑道 (带 U 型固定支架)。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证系统插框内 BBU 模块、Half Palm NVMe SSD 盘、电源模块、风扇模块和节点已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 基于 TGStor galaxy 10550 的技术参数（如重量、电源和功耗参数），匹配客户机房的承重能力、供电能力和散热能力，计算单机柜可安装 TGStor galaxy 10550 的数量，建议为 2~5 台（TGStor galaxy 10550 的技术参数请参见对应版本《产品描述》的“硬件架构 > 存储硬件”章节）。
- 安装 TGStor galaxy 10550 时，需要将设备安装在机柜的 6U~31U 之间，机柜下方预留 3U 空间，上方预留 4U 空间。且始终按照从下到上的顺序安装，以防机柜因上重下轻而倾倒。安装前，至少需要 3 人通过物流升降平台车上柜设备。
- 为避免人身伤害和设备损坏，TGStor galaxy 10550 上柜时，请佩戴劳保手套。请先将空框安装至机柜，安装系统插框后，再安装硬盘模块。
- 为避免机柜后端无剩余走线空间，影响线缆布放和机柜后门开关，TGStor galaxy 10550 后端与机柜后门的距离不小于 90mm。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 连接电源线。

1. 将电源线缆的一端插入电源模块的线缆接口，如图 9-13 中①所示。

图9-13 连接电源线

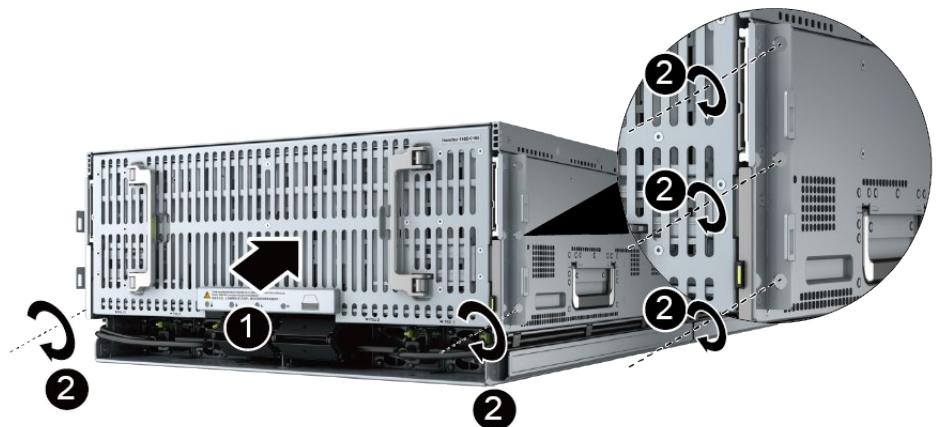


2. 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。
3. 将电源线分别沿系统插框两侧的走线槽进行走线，如图 9-13 中②所示。

步骤 3 安装系统插框。

1. 至少 3 人使用物料升降平台车将系统插框上架，并沿滑道将系统插框平稳推入机柜中，如图 9-14 中的步骤①所示。
2. 使用十字螺丝刀固定系统插框前面板左右两侧的 6 颗螺钉，如图 9-14 中的步骤②所示。

图9-14 安装系统插框



步骤 4 安装硬盘模块。

须知

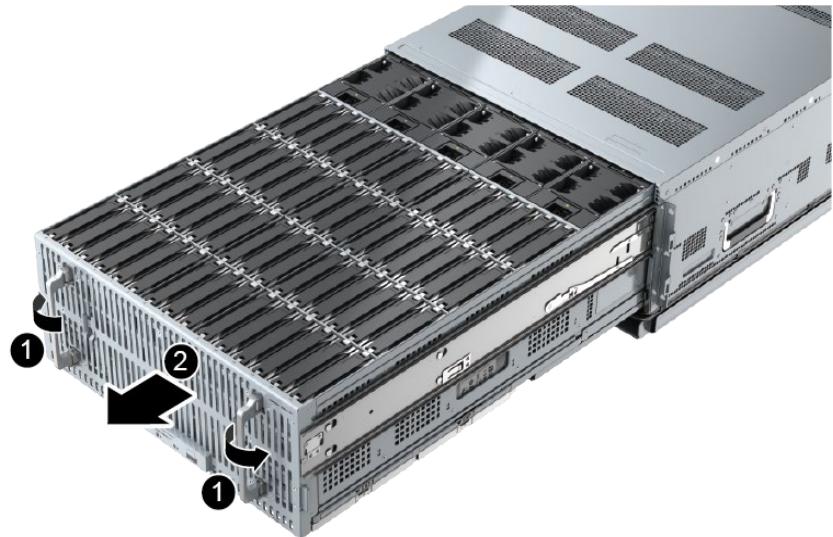
由于 SATA HDD 硬盘存储原理的限制，不能在下电状态下长期保存。

- 未打开包装或已打开包装并且处于下电状态的机械硬盘最长放置时间不能超过 6 个月。当超过最长放置时间，有可能导致数据丢失或者机械硬盘故障。
- 最长放置时间是依据机械硬盘厂商提供的硬盘下电存放时间规格确定的，您可在对应机械硬盘厂商的手册中查看该规格。

1. 安装前置硬盘抽屉中的硬盘模块。

- a. 将前置硬盘抽屉的拉手拉到垂直状态，握住前置硬盘抽屉的拉手缓慢拉出前置硬盘抽屉直至出现风扇模块。如图 9-15 中①、②所示。

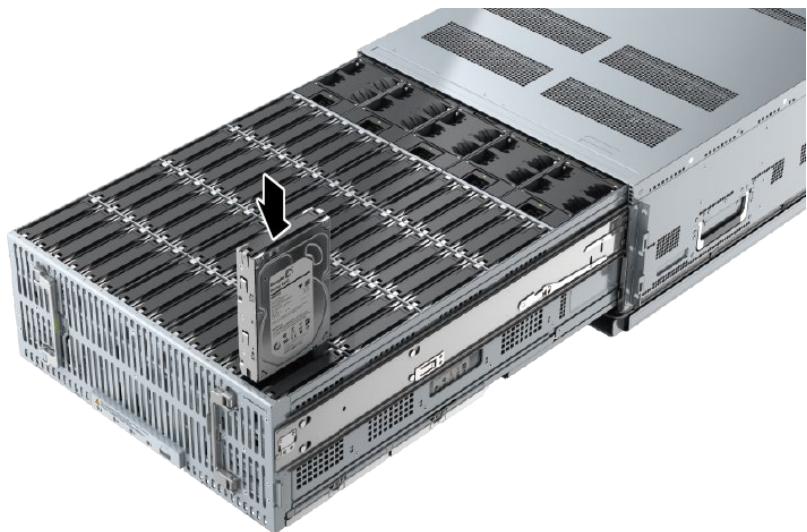
图9-15 抽拉前置硬盘抽屉



b. 安装硬盘模块。

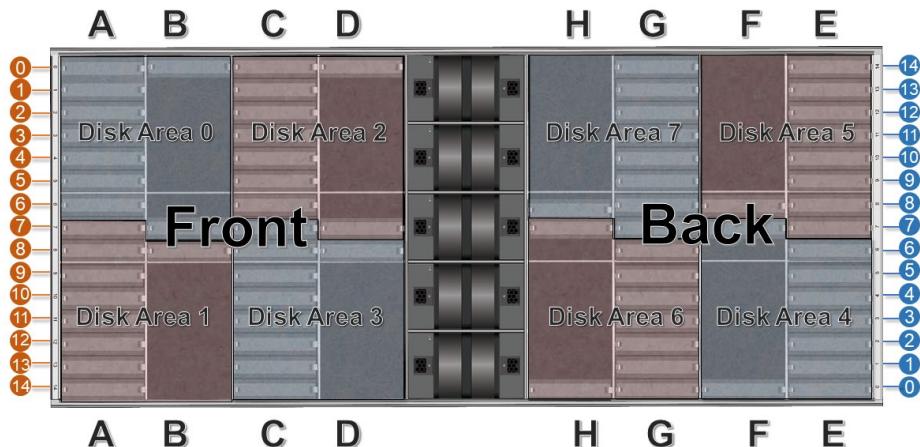
将硬盘模块沿滑道推入硬盘抽屉，直至听见“咔”的一声，如图 9-16 所示。

图9-16 安装硬盘模块



前 8 个硬盘模块分别插入硬盘抽屉 A~H 的 7 号槽位。剩余硬盘模块平均分配的方式从左到右、从外到内依次插入到每个硬盘区域 (Disk Area)，以 Disk Area 0 为例，插入硬盘模块的顺序依次为 A0~A6、B0~B6。硬盘模块的插法请参见图 9-17。

图9-17 硬盘模块插法

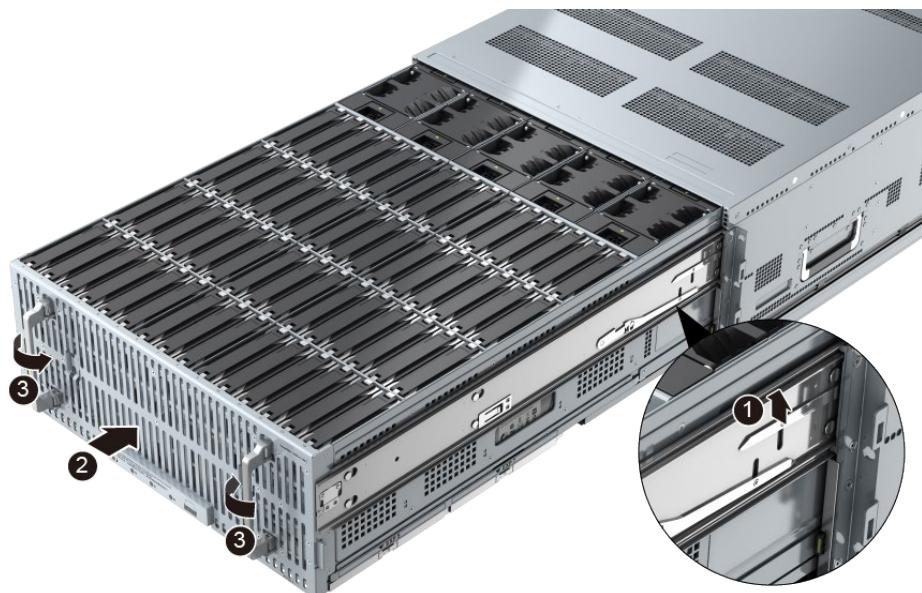


须知

当硬盘模块未满配时，请在空闲的硬盘槽位上插入硬盘假面板。TGStor galaxy 10550 详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

- c. 前置硬盘抽屉中硬盘模块安装完成后，使前置硬盘抽屉拉手处于垂直状态，分别向上拔左右两侧解锁按钮，同时将前置硬盘抽屉推入系统插框，并复位前置硬盘抽屉拉手，如图 9-18 中①、②、③所示。

图9-18 复位前置硬盘抽屉



2. 安装后置硬盘抽屉中的硬盘模块。

- a. 将前置硬盘抽屉的拉手拉到垂直状态，硬盘抽屉解锁后，握住后置硬盘抽屉拉手缓慢拉出后置硬盘抽屉直至出现风扇模块。如图 9-19 中①、②所示。

图9-19 抽拉后置硬盘抽屉

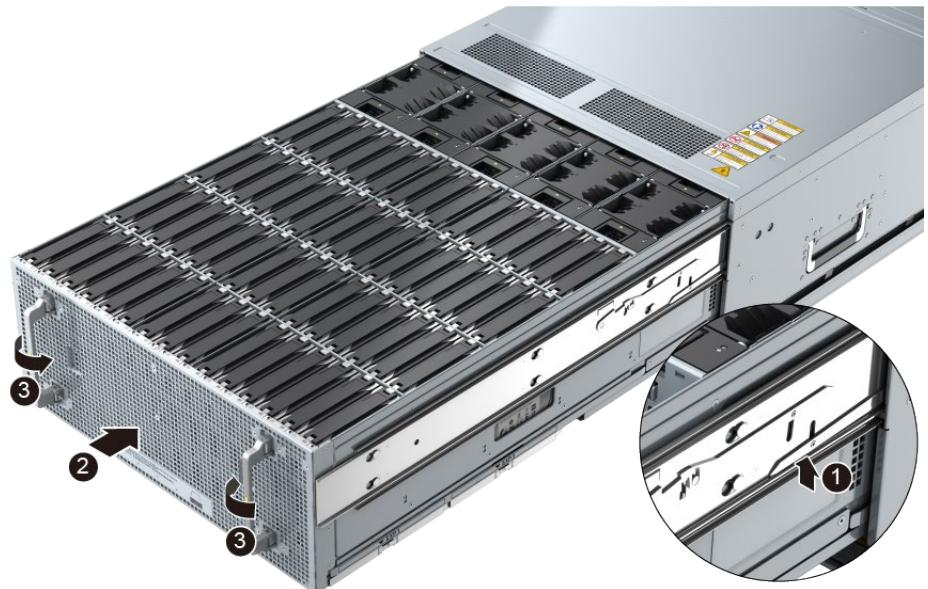


- b. 安装硬盘模块。

后置硬盘抽屉完全打开后，依次将硬盘模块插入后置硬盘抽屉。硬盘模块的安装步骤和前置硬盘抽屉相同，请参考**步骤 4.1.b**。

- c. 后置硬盘抽屉中硬盘模块安装完成后，使前置硬盘抽屉拉手处于垂直状态，分别向上拔左右两侧解锁按钮，同时将后置硬盘抽屉推入系统插框，并复位前置硬盘抽屉拉手，如图 9-20 中①、②、③所示。

图9-20 复位后置硬盘抽屉



步骤 5 安装前面板面罩。

将前面板面罩左侧卡扣与系统插框左侧卡槽完全对齐，旋转推动前面板面罩右侧，使前面板面罩右侧锁扣锁定到系统插框，如图 9-21 中①、②所示。

图9-21 安装前面板面罩



----结束

9.3.2 安装 TGStor galaxy 10950

9.3.2.1 安装可调节滑道

9.3.2.1.1 安装可调节滑道（带 U 型固定支架）

U 型固定支架安装在前方孔条上，通过安装 U 型固定支架，可以使设备后端有更大的空间用于线缆布放。U 型固定支架和可调节滑道需要同时固定、同步安装。

前提条件

- 已完成机柜的安装。
- 安装位置已完成规划。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：
 - M3~M6 十字螺丝刀
 - 记号笔
 - M6 螺钉
 - 测量尺

背景信息

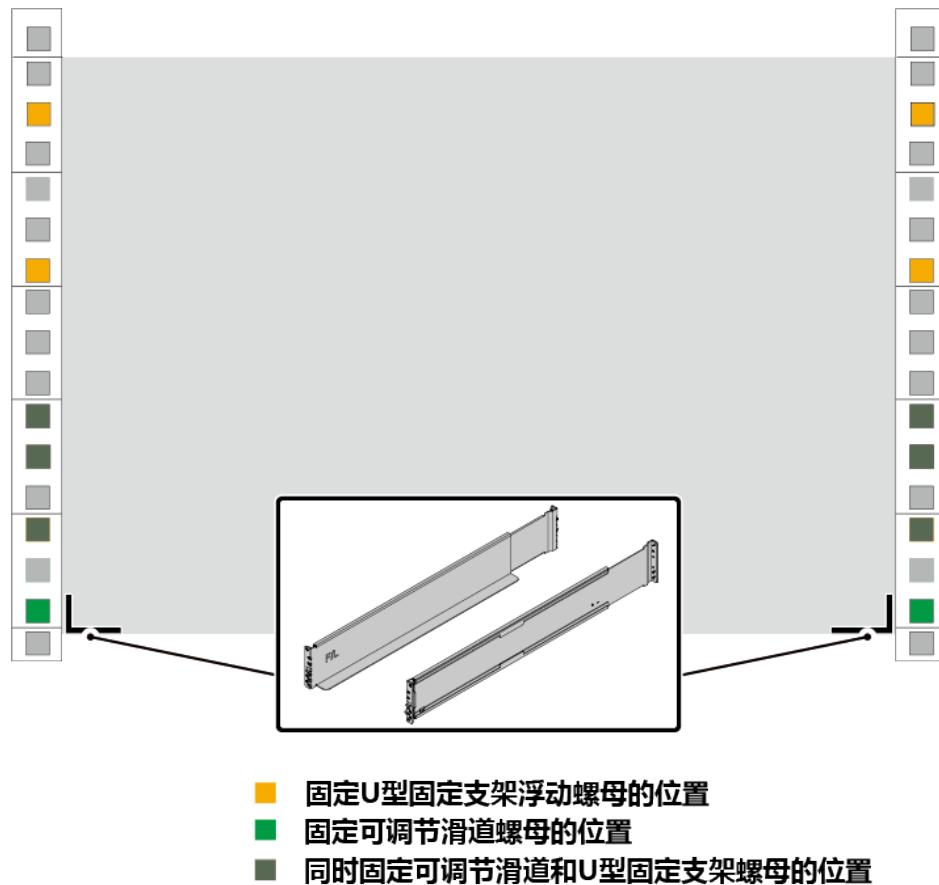
- U 型固定支架是一个形状类似字母“U”的结构件，装配于机箱与机柜方孔条之间，用于调整机箱与机柜方孔条的相对位置。
- U 型固定支架根据厚度分薄款和厚款两种型号，薄款的宽度为 50mm、60mm、70mm 三种规格，厚款的宽度为 80mm、90mm、100mm、110mm、120mm、130mm 六种规格。

操作步骤

步骤 1 确定 U 型固定支架及可调节滑道的安装位置。

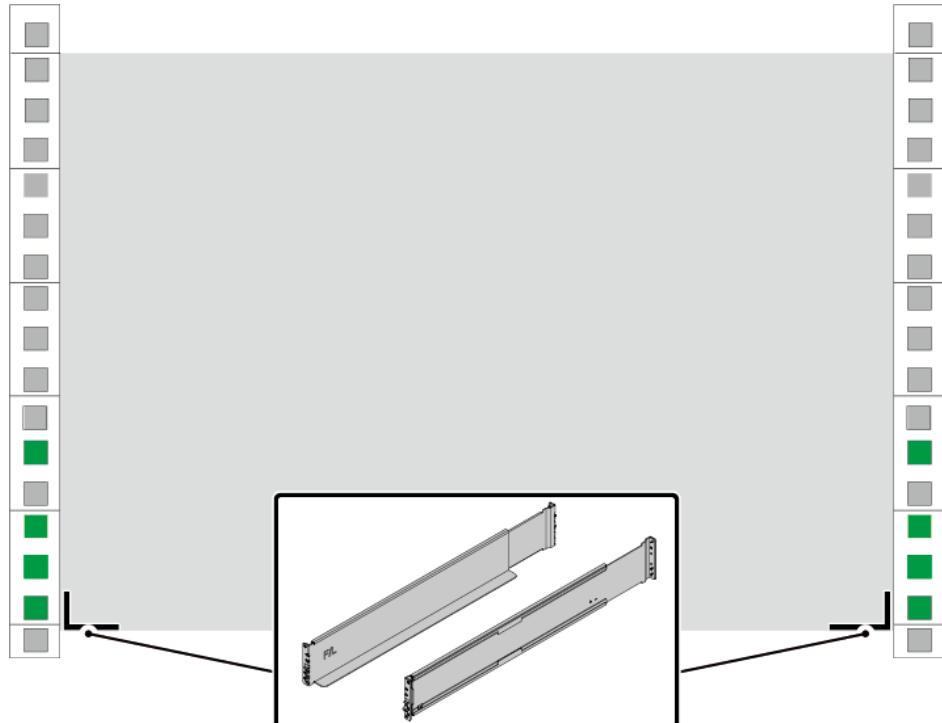
U 型固定支架及可调节滑道在机柜前方孔条的安装位置，如图 9-22 所示。

图9-22 U型固定支架及可调节滑道



后置横条和可调节滑道在机柜后方孔条的安装位置，如图 9-23 所示。

图9-23 后置横条和可调节滑道



■ 固定后置横条和可调节滑道的螺母位置

步骤 2 调整 U 型固定支架宽度。

1. 测量机柜前方孔条到机柜前门内侧的距离 L ，并通过距离 L 确定 U 型固定支架的宽度 W 。
 - 1100mm 机柜。

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U 型固定支架宽度推荐选择 W (mm)	备注
95--105 (不含)	50	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
105--115 (不含)	60	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
115--125 (不含)	70	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
125--135 (不含)	80	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
135--145 (不含)	90	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
145--155 (不含)	100	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
155--165 (不含)	110	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
165--175 (不含)	120	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
175--185 (不含)	130	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U型固定支架宽度推荐 选择 W (mm)	备注
L<95, L>=185 时	需定制 U型固定支架	-

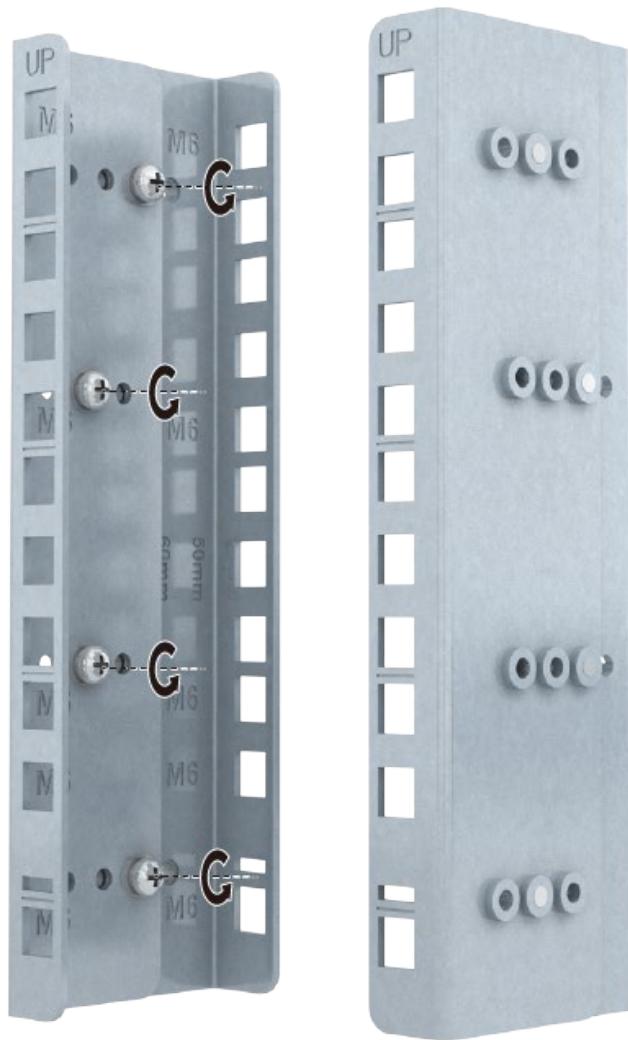
- 1200mm 机柜。

方孔条至前门内侧距离范围 L (mm)	U型固定支架宽度推荐 选择 W (mm)	备注
105 以下	无需 U型固定支架	-
105--145 (不含)	50	L=105 时, 面罩距前门 5mm
145--155 (不含)	50	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
155--165 (不含)	60	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
165--175 (不含)	70	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
175--185 (不含)	80	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
185--195 (不含)	90	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
195--205 (不含)	100	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
205--215 (不含)	110	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
215--225 (不含)	120	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
225--235 (不含)	130	机箱居中, $\pm 5\text{mm}$
235--280	130	L=280 时, 面罩距后门 5mm
280 以上	需定制 U型固定支架	-

2. 调整 U型固定支架宽度。

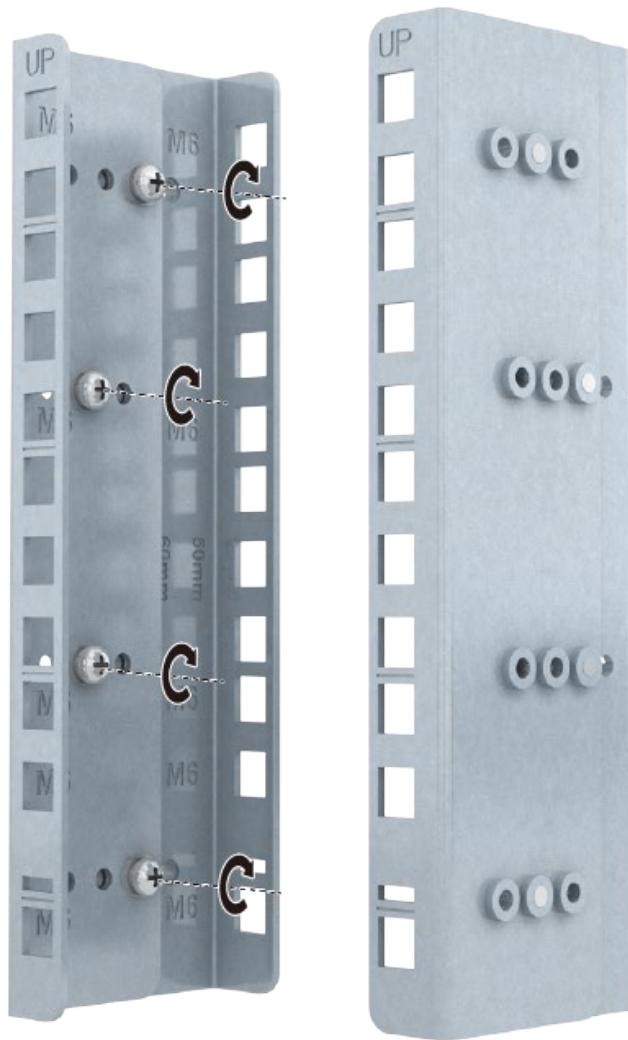
- 当 U型固定支架的宽度不需调整时, 请执行[步骤 4](#)。
- 当 U型固定支架的宽度需要调整时:
 - i. 拆卸 U型固定支架的螺钉, 如图 9-24 所示。

图9-24 拆卸螺钉



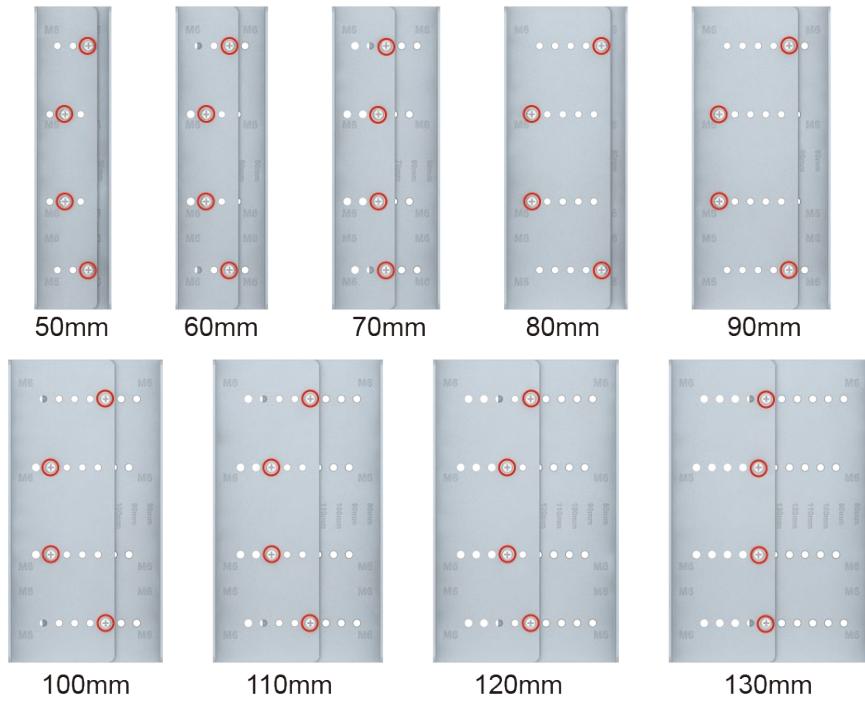
- ii. 调整 U 型固定支架宽度，并安装 U 型固定支架的螺钉，如图 9-25 所示。

图9-25 安装螺钉



U型固定支架上螺钉的安装位置如图 9-26 所示。

图9-26 U型固定支架螺钉位置

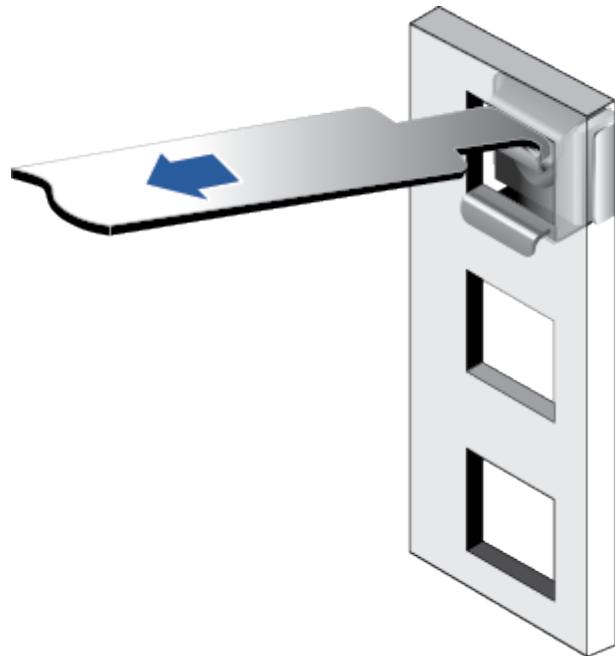


步骤3 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤4 安装浮动螺母。

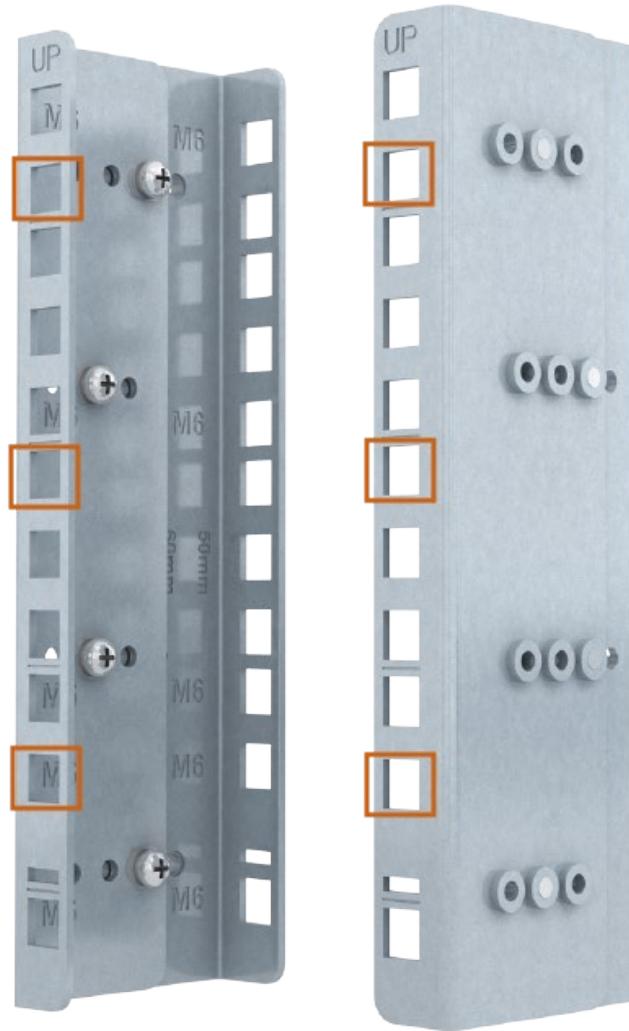
1. 用浮动螺母安装条牵引浮动螺母的上端扣在机柜的方孔条上, 如图 9-27 所示。

图9-27 在机柜中安装浮动螺母



2. 确定 U 型固定支架上浮动螺母的安装位置, 如图 9-28 所示。

图9-28 浮动螺母安装位置



U型固定支架上浮动螺母安装位置

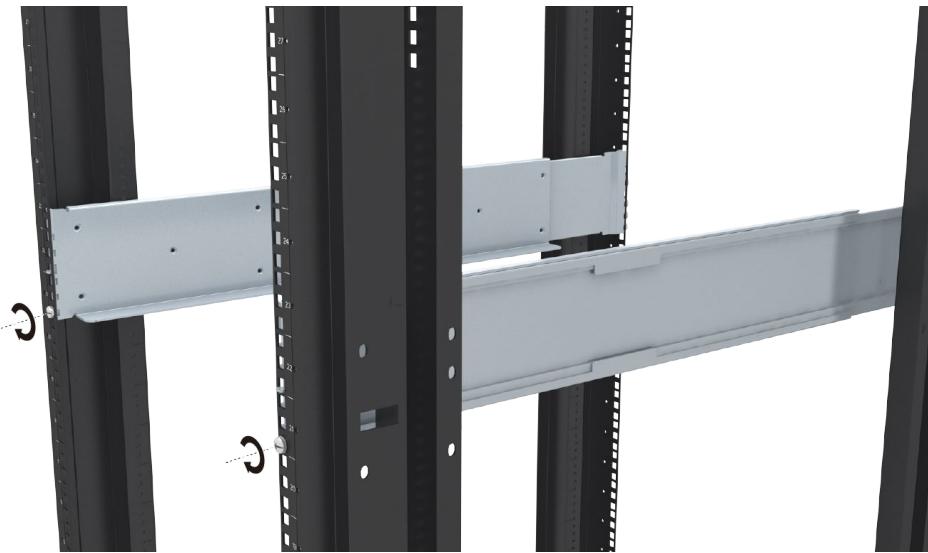
3. 使用 [步骤 4.1](#) 的方法安装 U 型固定支架上的浮动螺母。

步骤 5 安装可调节滑道和后置横条。

1. 安装可调节滑道。

- a. 根据 [步骤 1](#) 定位的安装位置，将可调节滑道后端的定位销完全插入后方孔条，使可调节滑道的底边与后方孔条上的整 U 刻度线对齐。拉伸可调节滑道，将可调节滑道前端的定位销完全插入前方孔条。
- b. 使用 1 颗 M6 螺钉将可调节滑道前端固定到前方孔条，如图 9-29 所示。

图9-29 固定可调节滑道



- c. 使用同样的方法安装机柜另一侧的可调节滑道，机柜两侧的可调节滑道必须保持水平。
2. 安装后置横条。
 - a. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将后置横条安装到机柜后方孔条，使后置横条的底边和可调节滑道的底边对齐，且后置横条的螺丝孔和可调节滑道后端的螺丝孔分别对齐。
 - b. 使用 6 颗 M6 螺钉将后置横条和可调节滑道同时固定到后方孔条，如图 9-30 所示。

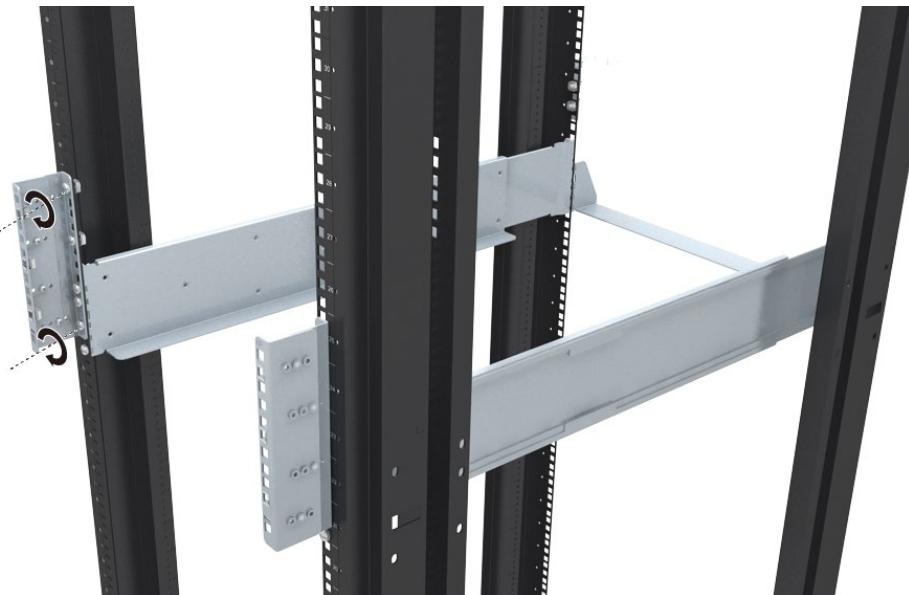
图9-30 安装后置横条



步骤 6 安装 U 型固定支架。

1. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将 U 型固定支架底端与可调节滑道前端的定位销对齐。
2. 使用 5 颗 M6 螺钉将 U 型固定支架固定到前方孔条，如图 9-31 所示。

图9-31 安装 U 型固定支架



说明

U 型固定支架上的“UP”标识只能朝上安装。

3. 使用同样的方法安装机柜另一侧前方孔条上的 U 型固定支架。

----结束

9.3.2.1.2 安装可调节滑道（不带 U 型固定支架）

介绍用于承载存储设备的可调节滑道的安装。

前提条件

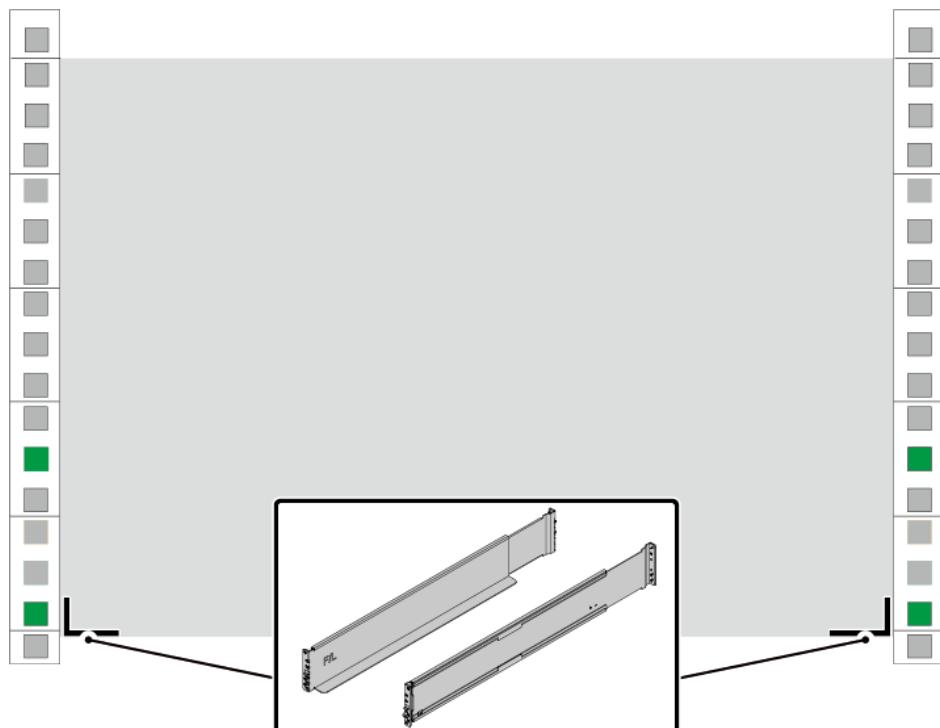
- 已完成机柜的安装。
- 安装位置已完成规划。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：
 - M3~M6 十字螺丝刀
 - 记号笔
 - M6 螺钉
 - 测量尺

操作步骤

步骤 1 确定可调节滑道的安装位置。

可调节滑道在机柜前方孔条的安装位置，如图 9-32 所示。

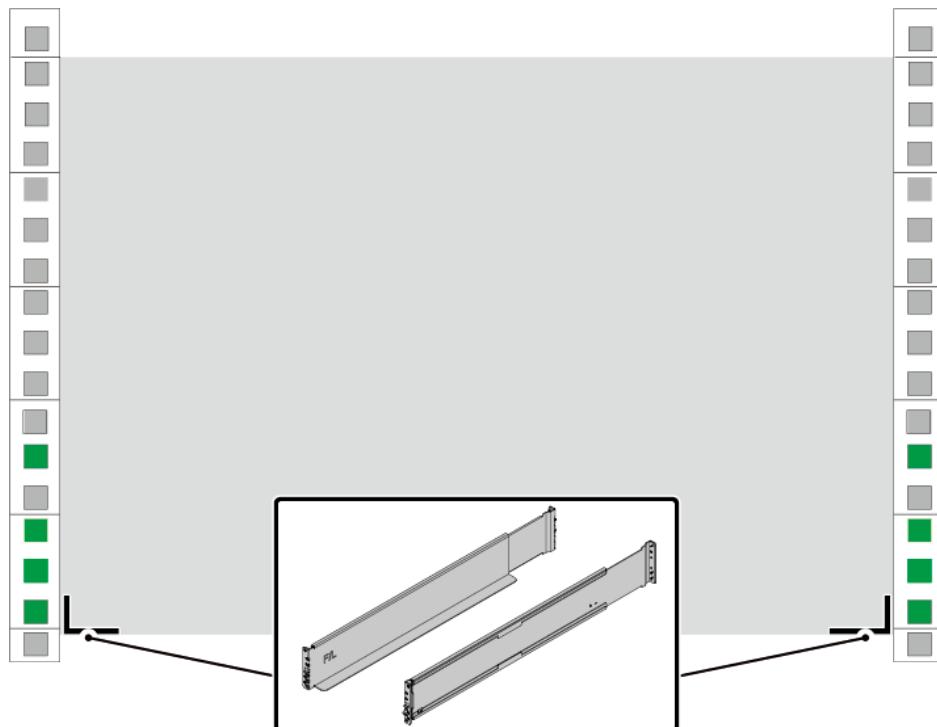
图9-32 可调节滑道



■ 固定可调节滑道螺母的位置

后置横条和可调节滑道在机柜后方孔条的安装位置，如图 9-33 所示。

图9-33 固定后置横条及可调节滑道



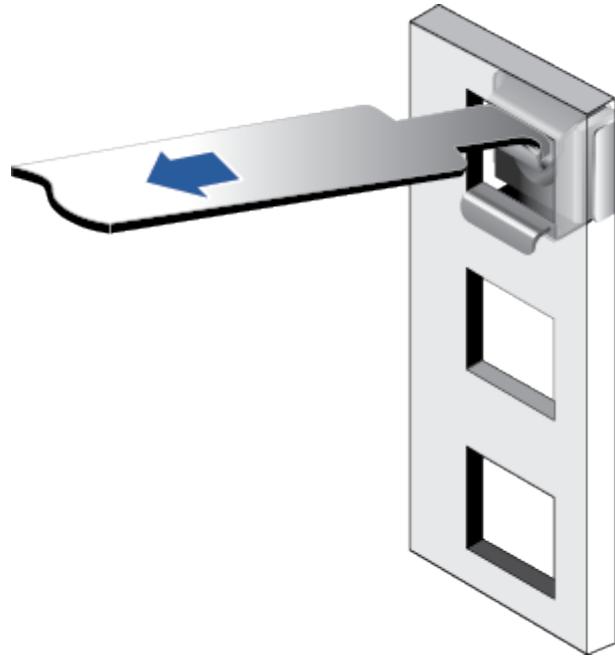
■ 固定后置横条和可调节滑道的螺母位置

步骤 2 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 3 安装浮动螺母。

用浮动螺母安装条牵引浮动螺母的上端扣在机柜的方孔条上，如图 9-34 所示。

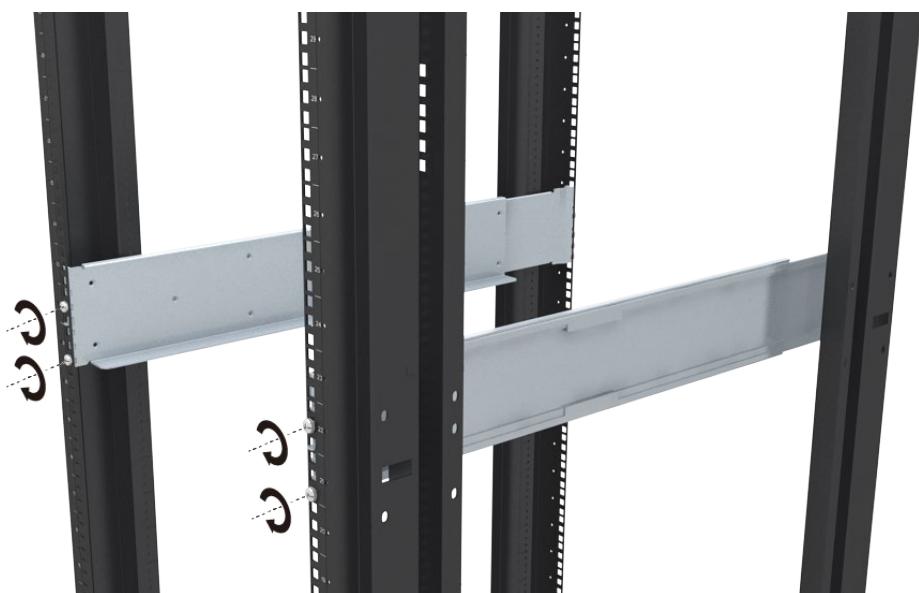
图9-34 在机柜中安装浮动螺母



步骤 4 安装可调节滑道和后置横条。

1. 安装可调节滑道。
 - a. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将可调节滑道后端的定位销完全插入后方孔条，使可调节滑道的底边与后方孔条上的整 U 刻度线对齐。拉伸可调节滑道，将可调节滑道前端的定位销完全插入前方孔条。
 - b. 使用 2 颗 M6 螺钉将可调节滑道前端固定到前方孔条，如图 9-35 所示。

图9-35 固定可调节滑道



- c. 使用同样的方法安装机柜另一侧的可调节滑道，机柜两侧的可调节滑道必须保持水平。
2. 安装后置横条。
 - a. 根据**步骤 1**定位的安装位置，将后置横条安装到机柜后方孔条，使后置横条的底边和可调节滑道的底边对齐，且后置横条的螺丝孔和可调节滑道后端的螺丝孔分别对齐。
 - b. 使用 6 颗 M6 螺钉将后置横条和可调节滑道同时固定到后方孔条，如图 9-36 所示。

图9-36 安装后置横条



----结束

9.3.2.2 安装 TGStor galaxy 10950

介绍可调节滑道上安装 TGStor galaxy 10950 到机柜的操作。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.1 检查机柜（5U Kunpeng 硬件）。
- 已完成 9.3.2.1.1 安装可调节滑道（带 U 型固定支架）。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证系统插框内数据集群模块、电源模块和接口卡模块已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 基于 TGStor galaxy 10950 的技术参数 (如重量、电源和功耗参数)，匹配客户机房的承重能力、供电能力和散热能力，计算单机柜可安装 TGStor galaxy 10950 的数量，建议为 2~5 台 (TGStor galaxy 10950 的技术参数请参见对应版本《产品描述》的“硬件架构 > 存储硬件”章节)。
- 安装 TGStor galaxy 10950 时，需要将设备安装在机柜的 6U~31U 之间，机柜下方预留 3U 空间，上方预留 4U 空间。且始终按照从下到上的顺序安装，以防机柜因上重下轻而倾倒。安装前，至少需要 3 人通过物流升降平台车上柜设备。
- 为避免人身伤害和设备损坏，TGStor galaxy 10950 上柜时，请佩戴劳保手套。请先将空框安装至机柜，安装系统插框后，再安装节点。
- 为避免机柜后端无剩余走线空间，影响线缆布放和机柜后门开关，TGStor galaxy 10950 后端与机柜后门的距离不小于 90mm。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装系统插框。

1. 至少 3 人使用物料升降平台车将系统插框上架，并沿滑道将系统插框平稳推入机柜中。
2. 使用十字螺丝刀固定系统插框前面板左右两侧的 4 颗螺钉，如图 9-37 所示。

图9-37 安装系统插框



步骤 3 安装节点。

1. 按压节点解锁按钮，节点扳手自动弹开，向上下两侧完全打开节点扳手，将节点沿滑道完全推入系统插框，如图 9-38 中①、②所示。

图9-38 安装节点



2. 当节点推入系统插框后，同时复位节点扳手，直至听到“咔”一声，此时节点完全锁定到系统插框。

TGStor galaxy 10950 中节点按照从 0~7 的顺序依次安装，当系统插框中的节点未满配时，请在空闲的节点槽位安装辅助散热模块。TGStor galaxy 10950 节点编号如图 9-39 所示。

图9-39 节点编号



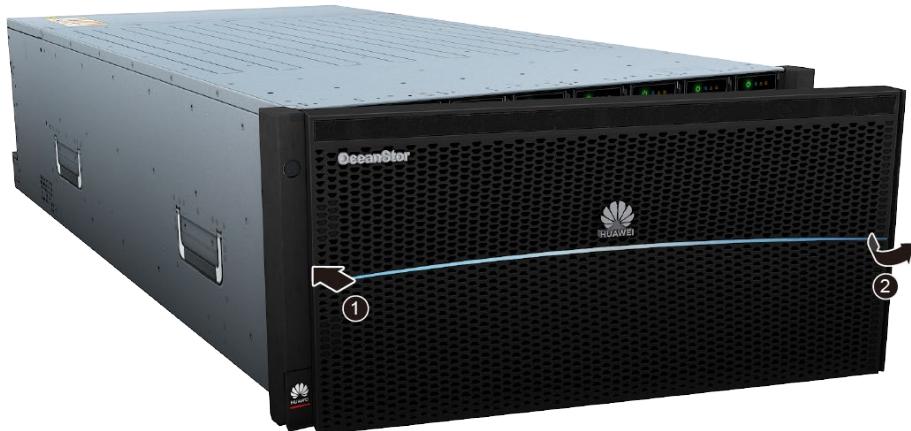
说明

- 当节点中的硬盘模块未满配时,请在空闲的硬盘槽位上插入硬盘假面板。
- TGStor galaxy 10950 详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

步骤 4 安装前面板面罩。

将前面板面罩左侧卡扣与系统插框左侧卡槽完全对齐,旋转推动前面板面罩右侧,直到听见“咔”的一声,确保前面板面罩固定到系统插框,如图 9-40 中①、②所示。

图9-40 安装前面板面罩



----结束

9.4 安装 4U Kunpeng 硬件

介绍 L 型滑道上安装 4U Kunpeng 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜（2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件）。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡、M.2 硬盘已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需四人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

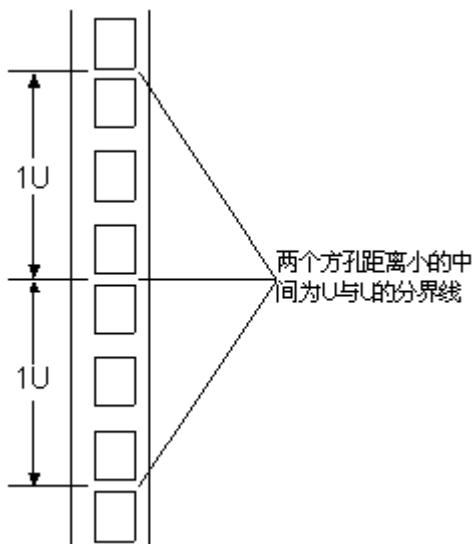
步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装 L 型滑道。

说明

- L 型滑道只适用华为机柜。
 - L 型滑道上安装节点时，支持叠加安装。
1. 安装浮动螺母。
 - a. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的位置，如图 9-41 所示。

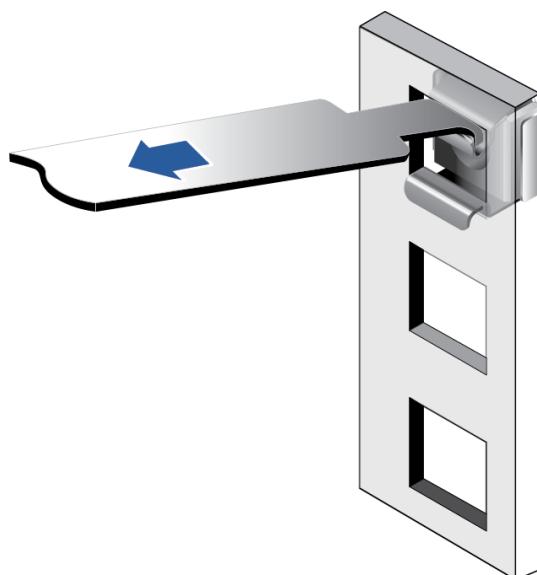
图9-41 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图



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。
 - 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
 - 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，如图 9-42 所示。

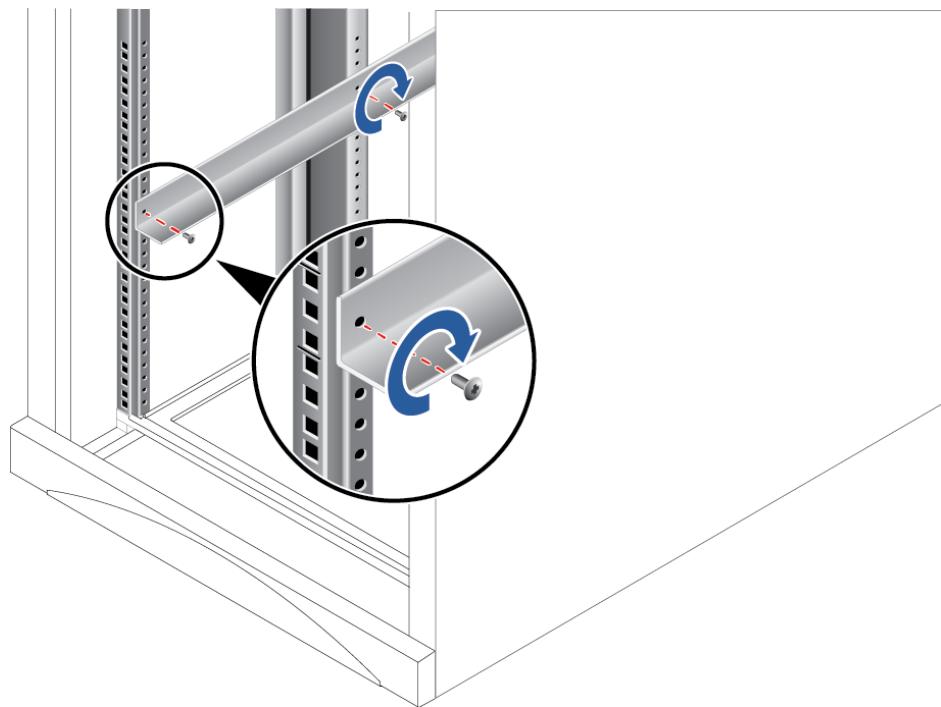
图9-42 在机柜中安装浮动螺母



- 使用相同方法安装另一个浮动螺母。

2. 安装 L 型滑道。
 - a. 按照规划好的位置, 将滑道水平放置, 贴近机柜方孔条。
 - b. 拧紧滑道的紧固螺钉, 如图 9-43 所示。

图9-43 安装 L 型滑道

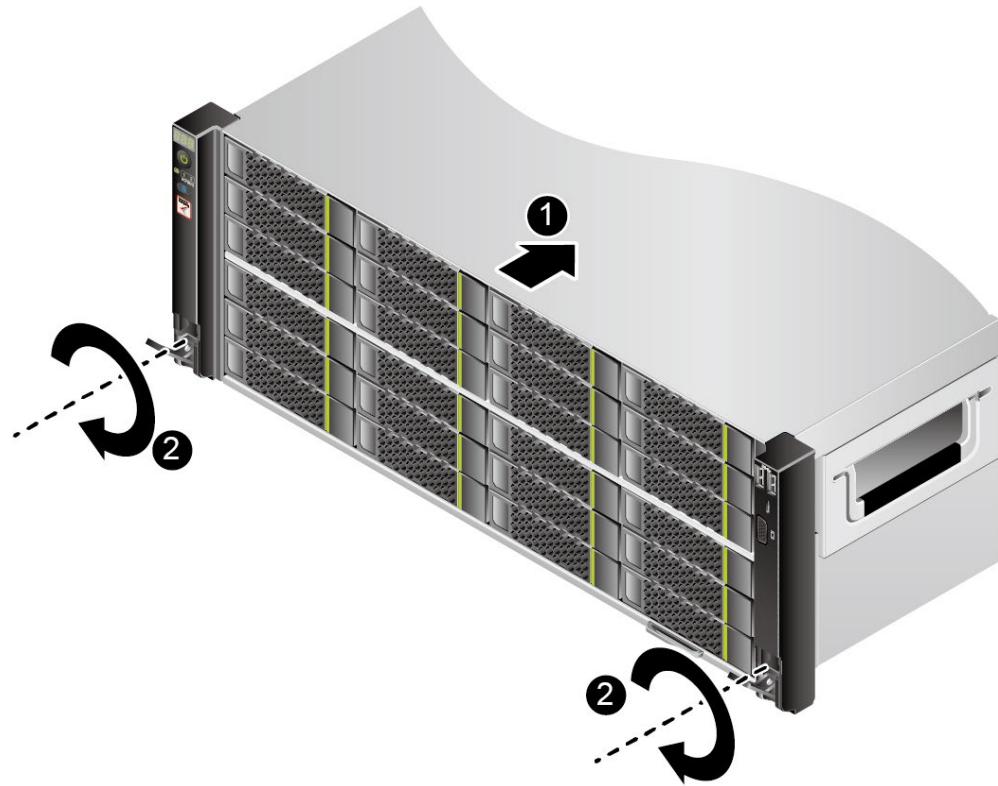


- c. 使用相同方法安装另一个滑道。

步骤 3 安装节点。

1. 至少四人从节点两侧水平抬起节点。
2. 将节点放置在滑道上, 推入机柜, 如图 9-44 中①所示。

图9-44 安装节点



3. 将节点两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定节点，如图 9-44 中②所示。

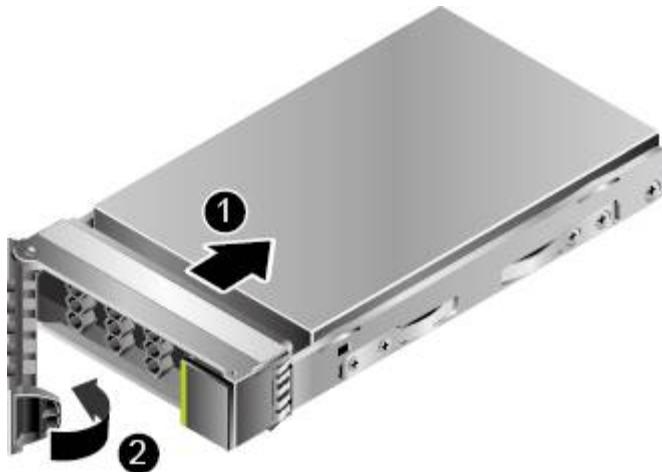
步骤 4 可选：安装硬盘模块。

1. 完全打开扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图 9-45 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果，请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时，请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-45 安装硬盘模块



- 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 9-45 中的步骤②所示。

----结束

9.5 安装 2U Kunpeng 硬件

介绍 L 型滑道上安装 2U Kunpeng 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜（2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件）。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡、M.2 硬盘已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需两人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

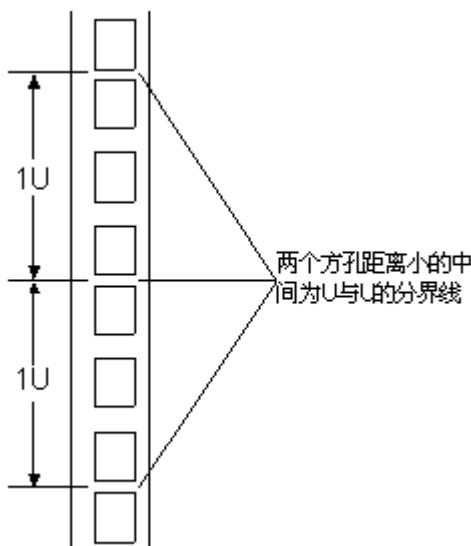
步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装 L 型滑道。

说明

- L 型滑道只适用华为机柜。
 - L 型滑道上安装节点时，支持叠加安装。
1. 安装浮动螺母。
 - a. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的位置，如图 9-46 所示。

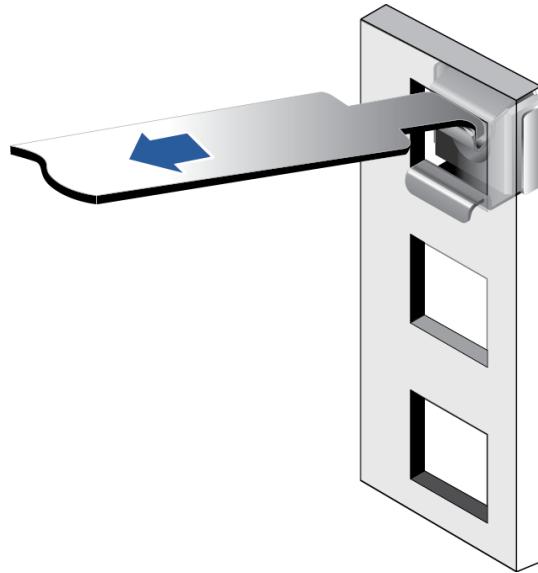
图9-46 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图



说明

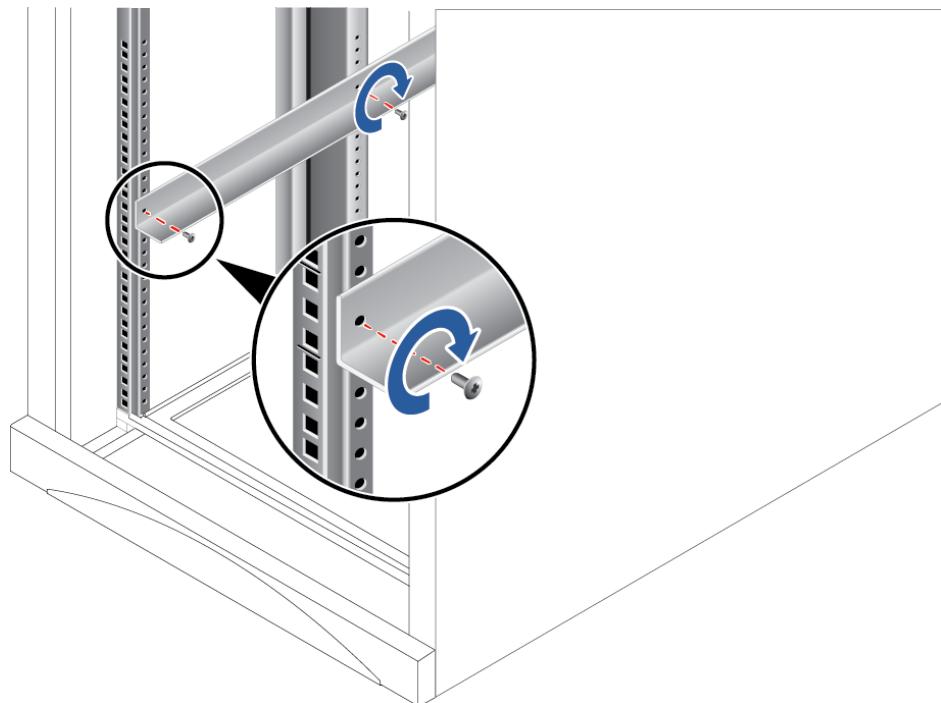
- 浮动螺母用于配合螺钉的安装，以便固定螺钉。
- U 与 U 之间的分界线作为计算设备安装空间的参考点。
 - a. 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
 - c. 使用浮动螺母安装条，牵引浮动螺母的上端扣在机柜前的方孔条上，如图 9-47 所示。

图9-47 在机柜中安装浮动螺母



- d. 使用相同方法安装另一个浮动螺母。
2. 安装 L 型滑道。
 - a. 按照规划好的位置，将滑道水平放置，贴近机柜方孔条。
 - b. 拧紧滑道的紧固螺钉，如图 9-48 所示。

图9-48 安装 L 型滑道

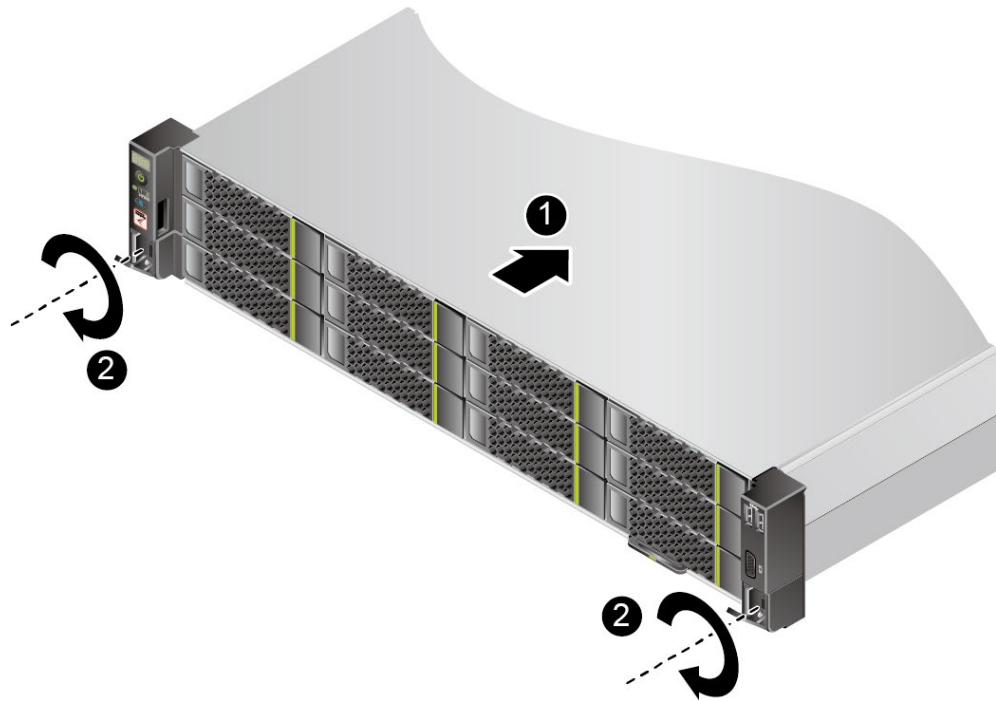


- c. 使用相同方法安装另一个滑道。

步骤 3 安装节点。

1. 至少两人从节点两侧水平抬起节点。
2. 将节点放置在滑道上，推入机柜，如图 9-49 中①所示。

图9-49 安装节点



3. 将节点两侧挂耳紧贴方孔条，按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定节点，如图 9-49 中②所示。

步骤 4 可选：安装前置硬盘模块。

1. 完全打开扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图 9-50 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果，请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时，请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-50 安装前置硬盘模块



- 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 9-50 中的步骤②所示。

----结束

9.6 安装 4U x86 硬件

9.6.1 安装 4U x86 硬件（滚珠式抽拉滑轨套件）

介绍滚珠式抽拉滑轨套件上安装 4U x86 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜（2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件）。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 CPU、DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需四人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

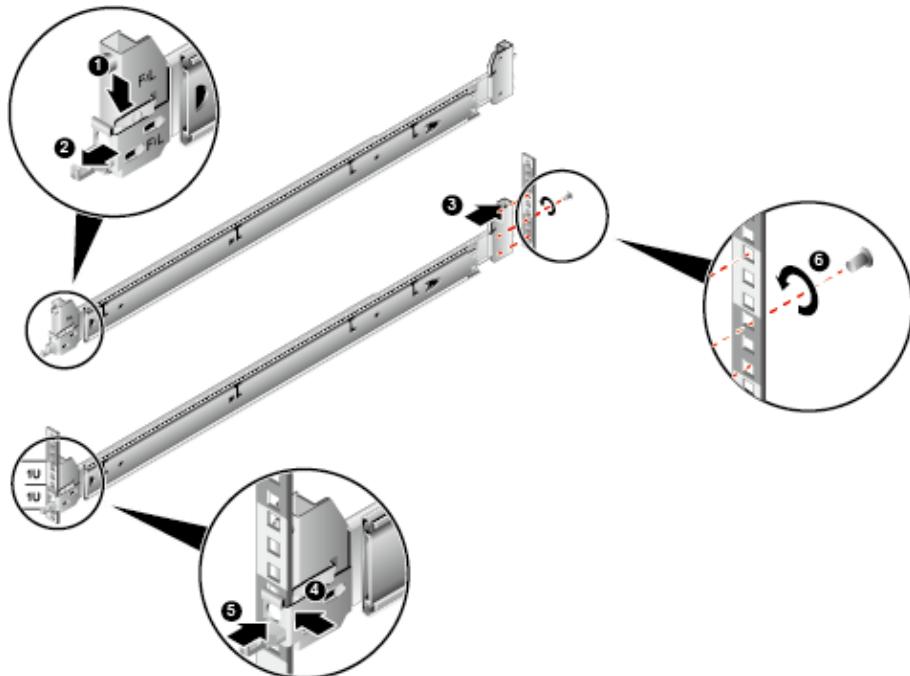
步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装滚珠式抽拉滑轨套件。

说明

- 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节点时，支持叠加安装。
1. 按下滑轨前端挡片，同时向前拉升挂钩，直至无法移动，如图 9-51 中的步骤①、②所示。

图9-51 安装滚珠式抽拉滑轨套件



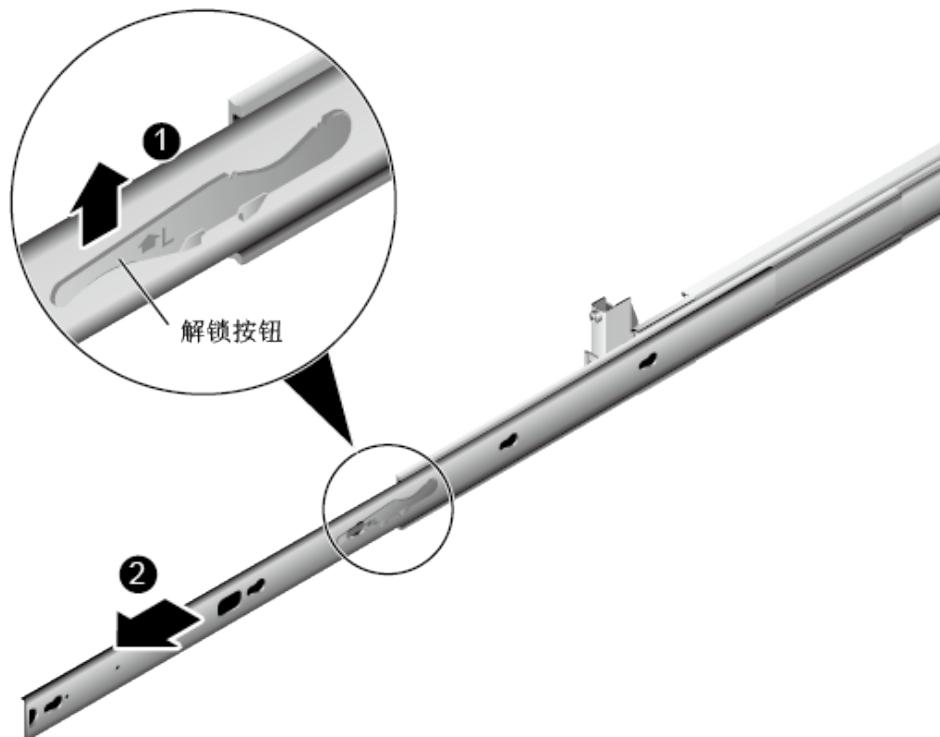
2. 将滑轨后端定位销插入机柜后侧的立柱孔位，如图 9-51 中的步骤③所示。
3. 将滑轨前端对准机柜前侧的立柱孔位，然后水平推动滑轨，从侧面卡入立柱孔位，如图 9-51 中的步骤④所示。
4. 水平推动挂钩，使挂钩的金属片贴住立柱，如图 9-51 中的步骤⑤所示。
5. 可选：在滑轨后端的第三个方形孔上，安装一颗 M6 螺钉，以便固定滑轨，如图 9-51 中的步骤⑥所示。

6. 使用同样方法安装另一个滑轨。

步骤 3 安装节点。

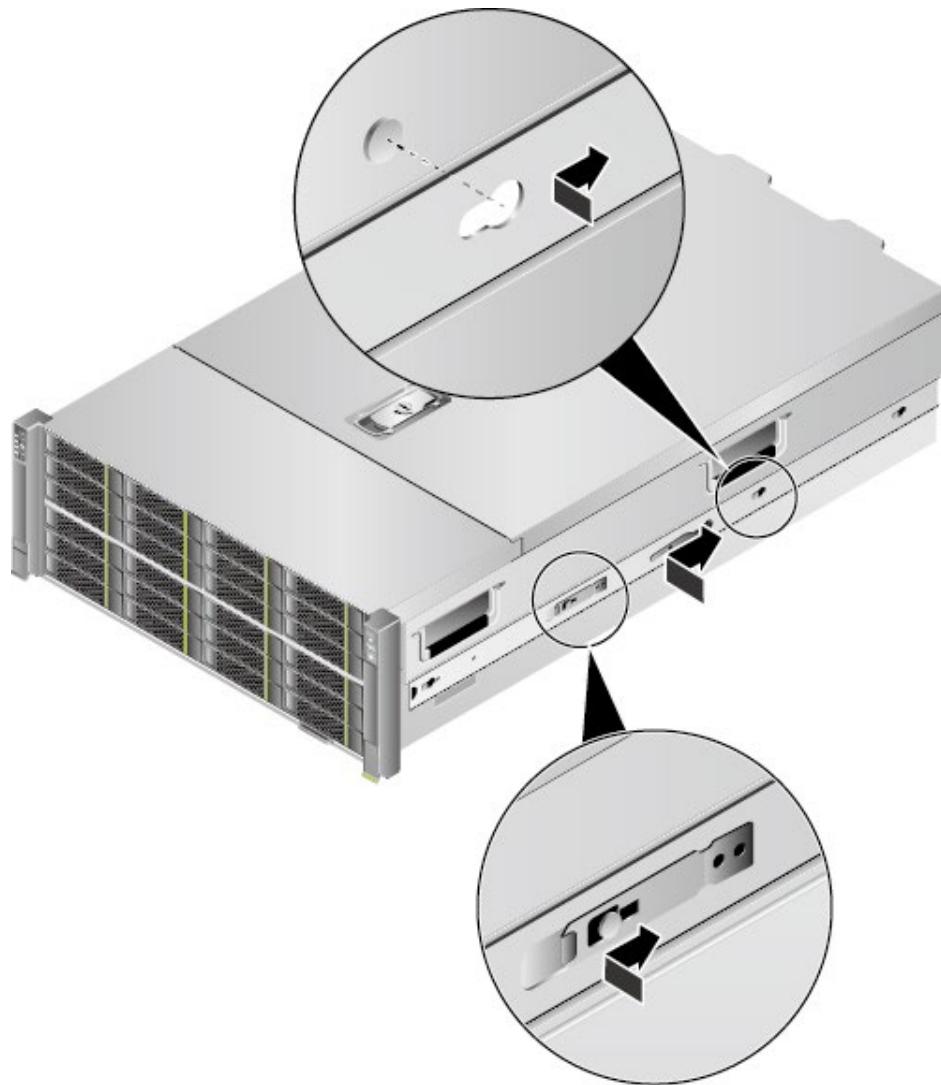
1. 将滑轨的内轨拉出轨道直至无法移动，向上拨解锁按钮，同时往外将内轨完全拉出滑轨并取下，如图 9-52 中①、②所示。

图9-52 拉出内轨



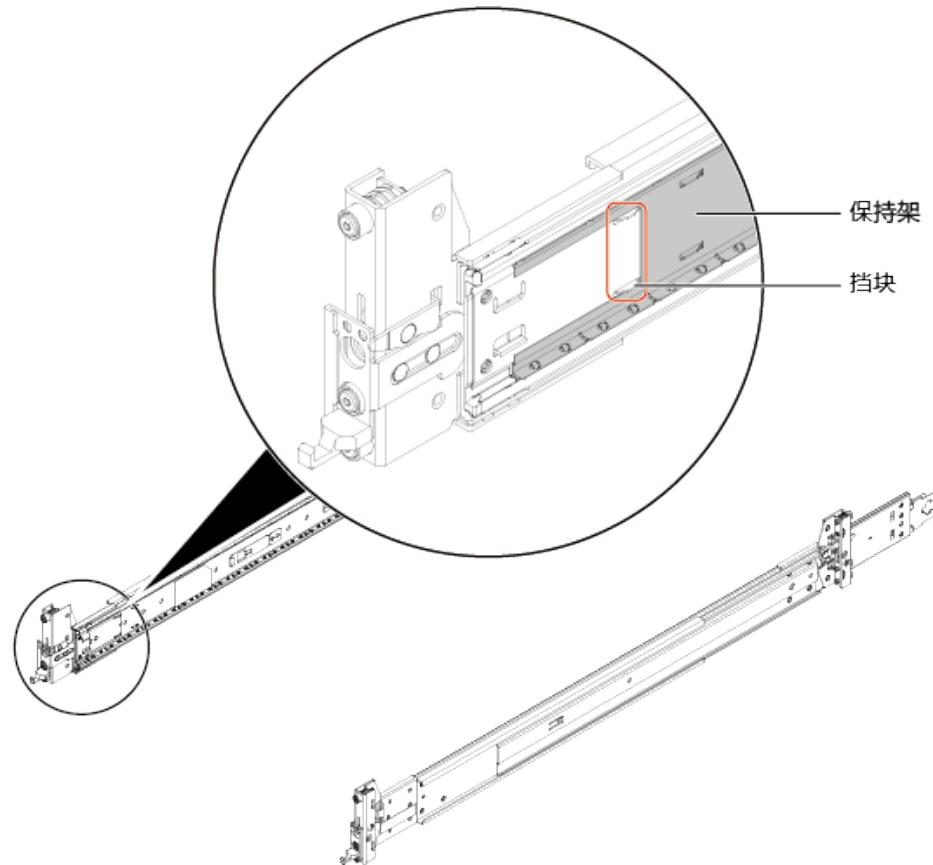
2. 将节点上的固定钉对准内轨的固定孔位，沿箭头方向推动内轨，直到听见“咔”的一声，确保卡扣弹起完全挡住挂钉，使节点固定到内轨上，如图 9-53 所示。

图9-53 安装内轨



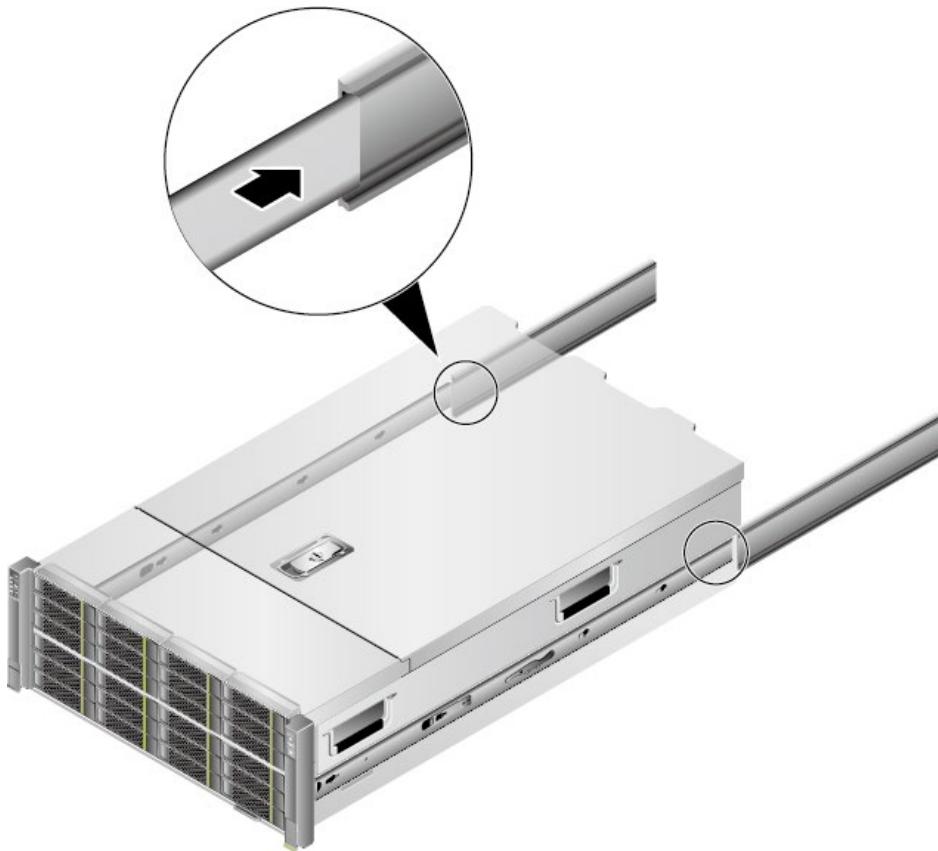
3. 插入内轨前，需检查保持架上的卡扣是否扣好，使保持架的端面紧贴中轨挡块，如图 9-54 所示。如果保持架不在此位，需要手动将保持架推到正确的位置，否则会有滚珠脱落的风险。

图9-54 固定保持架



4. 至少四人从两侧将节点抬起，使节点上的内轨对准滑轨轨道，同时将节点推入机柜，如图 9-55 所示。

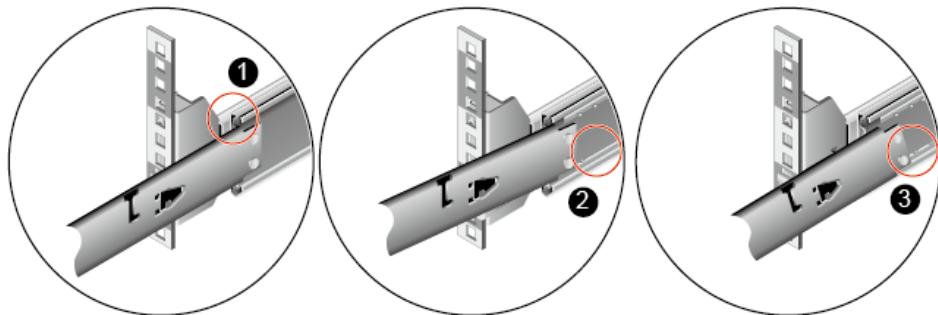
图9-55 安装节点



说明

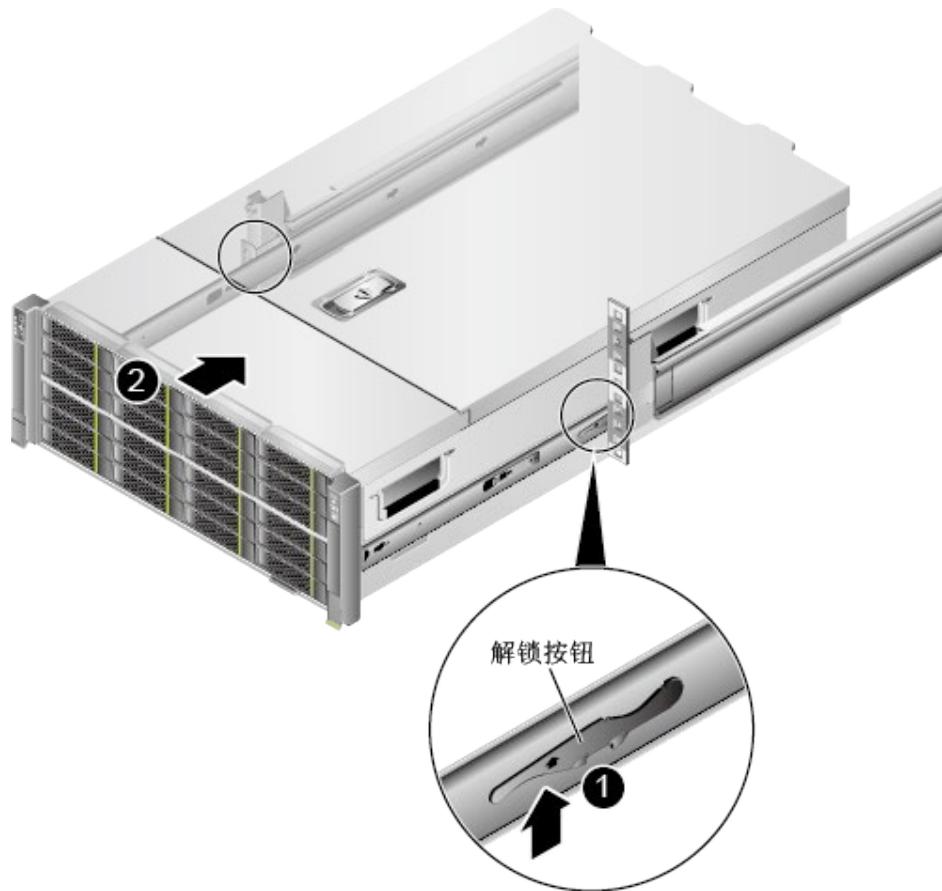
- 内轨在插入过程中需要保证上下面都卡入中轨塑胶导向槽，再缓慢推入机箱直到听见内轨锁扣‘咔嚓’声，如图 9-56 中①所示。
- 机箱安装过程中要确保内轨两侧同时插入后再缓慢推入机箱，避免大角度的水平扭转损坏中轨上的滚珠保持架从而导致的滑轨损坏，如图 9-56 中②、③所示。

图9-56 将内轨卡入塑胶卡槽



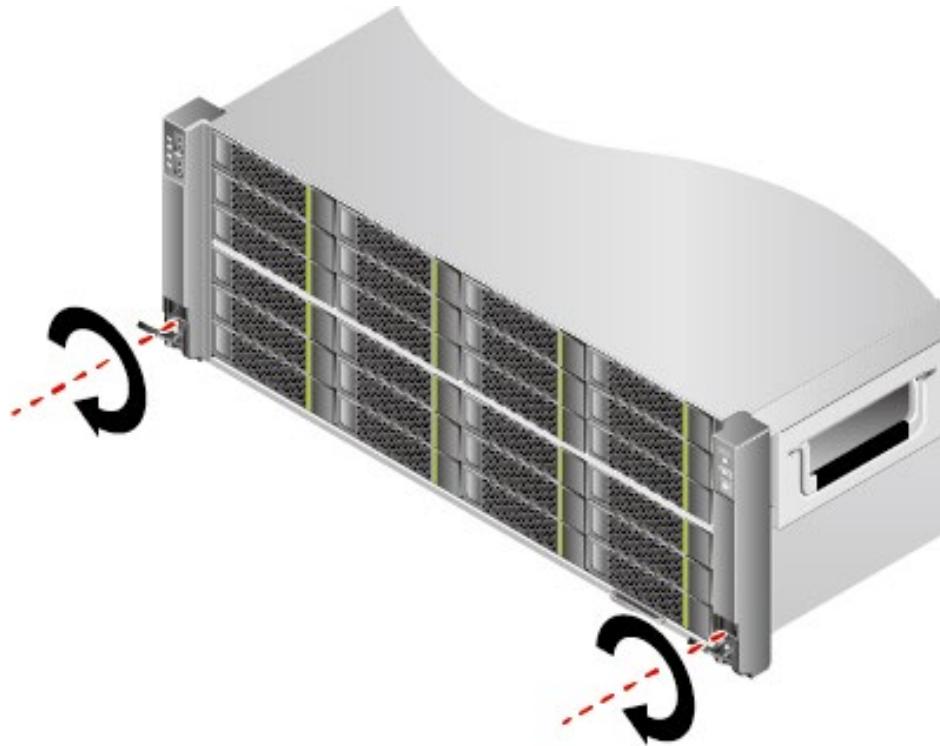
5. 向上掰动解锁结构，继续推动节点直到完全固定在滚动式抽拉滑轨套件上，如图 9-57 中①、②所示。

图9-57 将节点推入滚珠式抽拉滑轨套件



6. 按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉，固定节点，如图 9-58 所示。

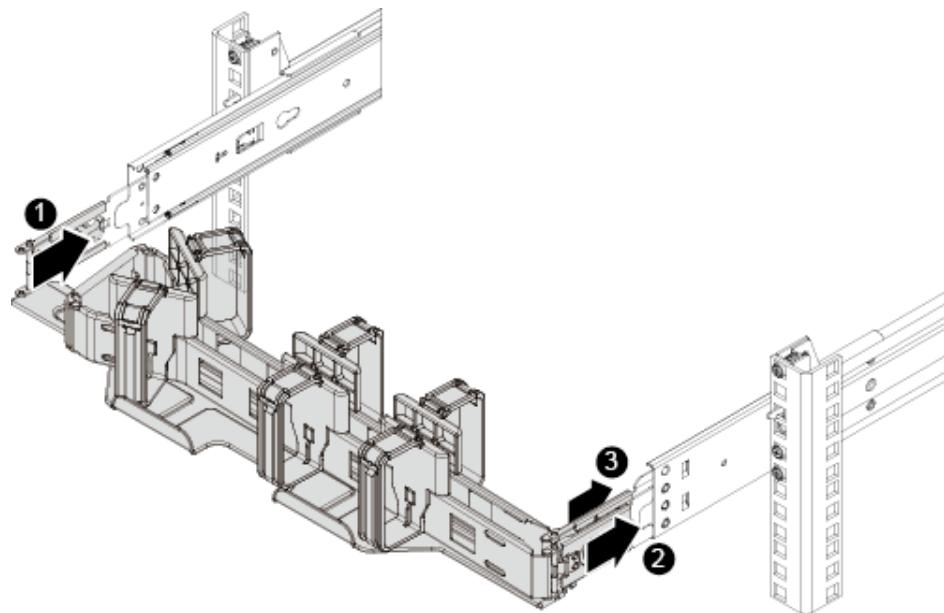
图9-58 固定节点



步骤 4 安装理线架。

1. 将支撑杆的左外侧卡槽卡入左侧外轨中, 如图 9-59 中①所示。
2. 将理线架支架的右外侧卡槽卡入右侧外轨中, 如图 9-59 中②所示。
3. 将理线架支架的右内侧卡槽卡入右侧内轨中, 如图 9-59 中③所示。

图9-59 安装理线架



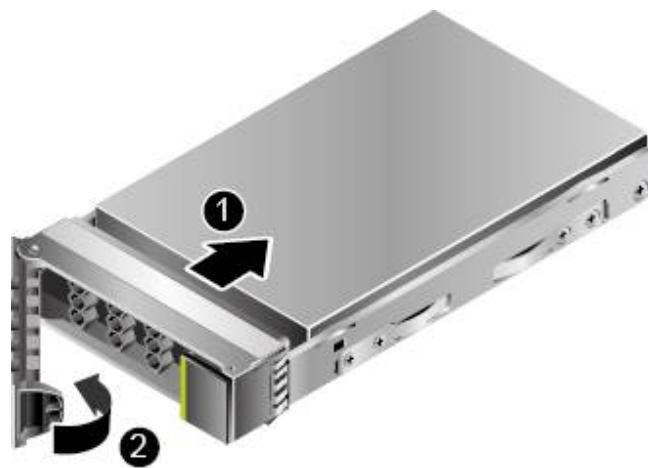
步骤 5 可选: 安装硬盘模块。

1. 完全打开扳手, 将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动, 如图 9-60 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果, 请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时, 请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-60 安装硬盘模块



- 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 9-60 中的步骤②所示。

----结束

9.6.2 安装 4U x86 硬件 (L 型滑道)

介绍 L 型滑道上安装 4U x86 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜 (2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件)。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 CPU、DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需四人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装 L 型滑道。

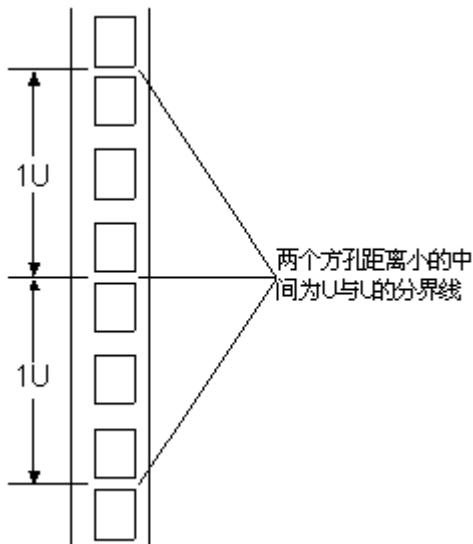
说明

- L 型滑道只适用华为机柜。
- L 型滑道上安装节点时，支持叠加安装。

1. 安装浮动螺母。

a. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的位置，如图 9-61 所示。

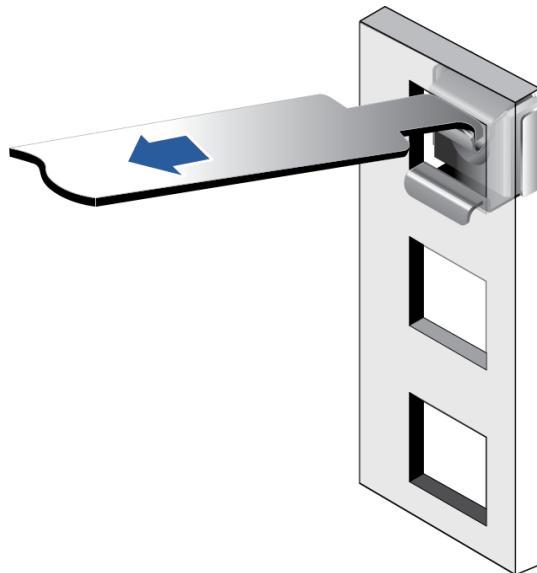
图9-61 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图



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。
 - 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。
 - 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，如图 9-62 所示。

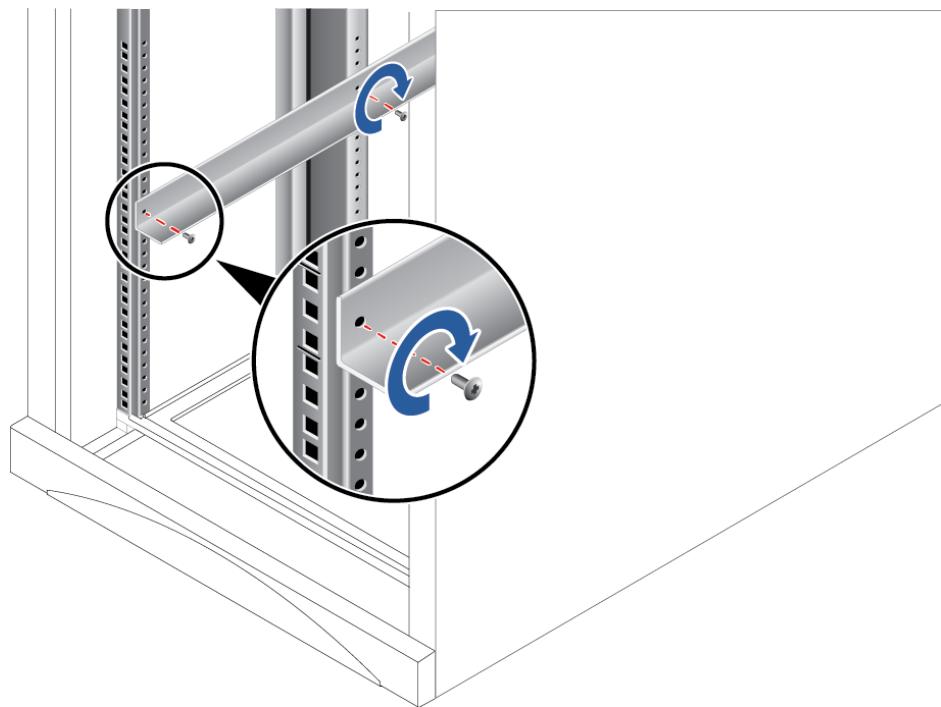
图9-62 在机柜中安装浮动螺母



- 使用相同方法安装另一个浮动螺母。

2. 安装 L 型滑道。
 - a. 按照规划好的位置, 将滑道水平放置, 贴近机柜方孔条。
 - b. 拧紧滑道的紧固螺钉, 如图 9-63 所示。

图9-63 安装 L 型滑道

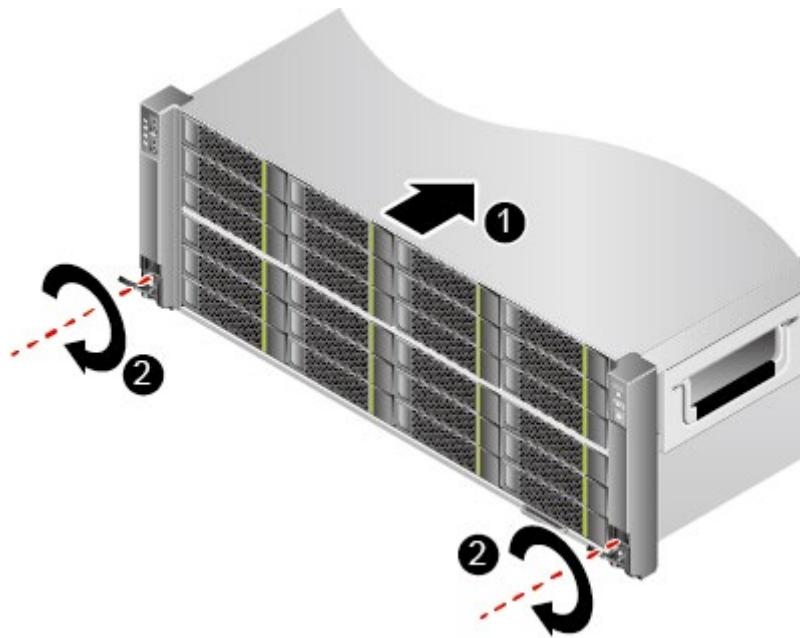


- c. 使用相同方法安装另一个滑道。

步骤 3 安装节点。

1. 至少四人从节点两侧水平抬起, 将节点放置在导轨上, 然后推入机柜, 如图 9-64 中①所示。
2. 将节点两侧挂耳紧贴方孔条, 拧紧挂耳上的松不脱螺钉, 如图 9-64 中②所示。

图9-64 安装节点



步骤 4 可选: 安装硬盘模块。

1. 完全打开扳手, 将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动, 如图 9-65 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果, 请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时, 请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-65 安装硬盘模块



- 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 9-65 中的步骤②所示。

----结束

9.7 安装 2U x86 硬件

9.7.1 安装 2U x86 硬件（滚珠式抽拉滑轨套件）

介绍滚珠式抽拉滑轨套件上安装 2U x86 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜（2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件）。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好，包括：M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 CPU、DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡已安装完成，否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需两人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

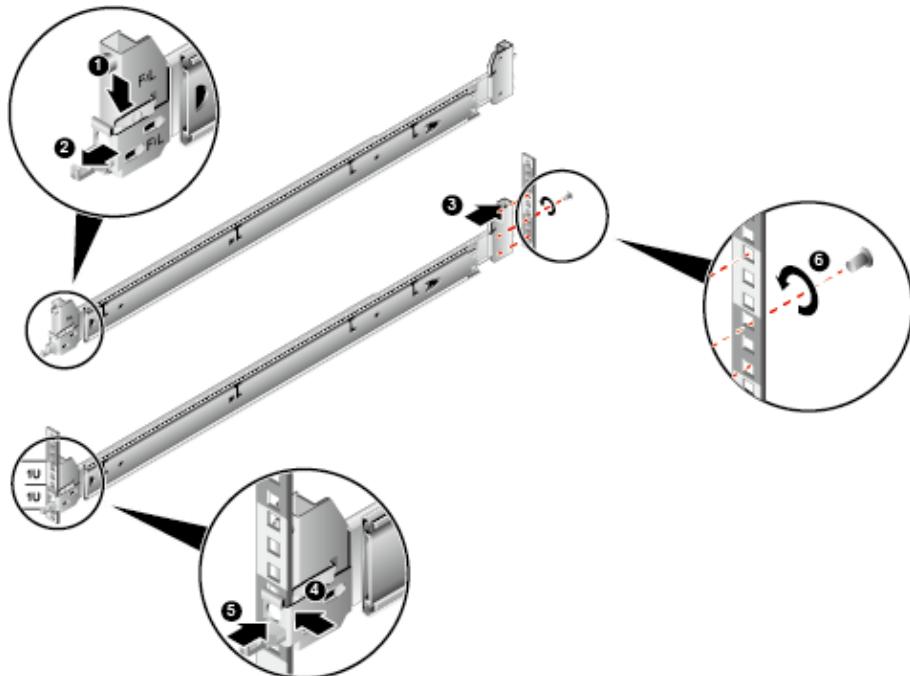
步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装滚珠式抽拉滑轨套件。

说明

- 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节点时，支持叠加安装。
1. 按下滑轨前端挡片，同时向前拉升挂钩，直至无法移动，如图 9-66 中的步骤①、②所示。

图9-66 安装滚珠式抽拉滑轨套件



2. 将滑轨后端定位销插入机柜后侧的立柱孔位，如图 9-66 中的步骤③所示。
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 9-66 中的步骤④所示。
4. 水平推动挂钩，使挂钩的金属片贴住立柱，如图 9-66 中的步骤⑤所示。
5. 可选：在滑轨后端的第三个方形孔上，安装一颗 M6 螺钉，以便固定滑轨，如图 9-66 中的步骤⑥所示。

6. 使用同样方法安装另一个滑轨。

步骤 3 安装节点。

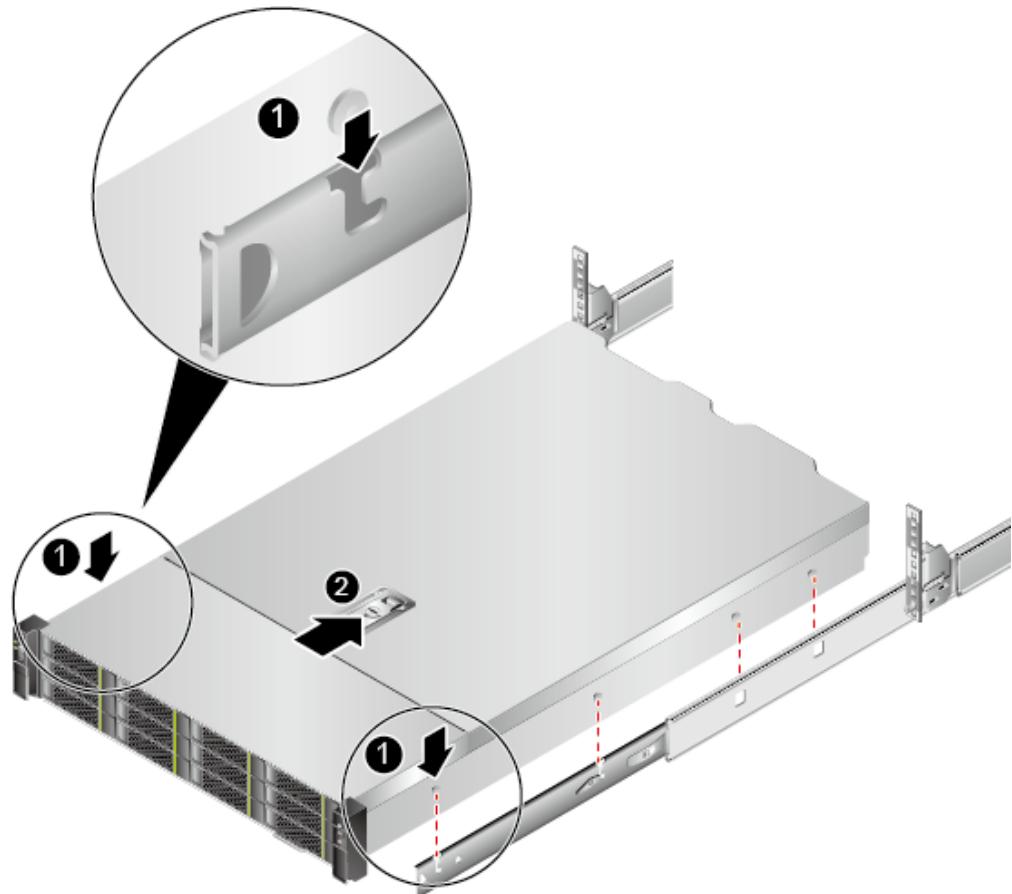
1. 将滑轨的内轨拉出轨道直至无法移动，如图 9-67 所示。

图9-67 拉出内轨



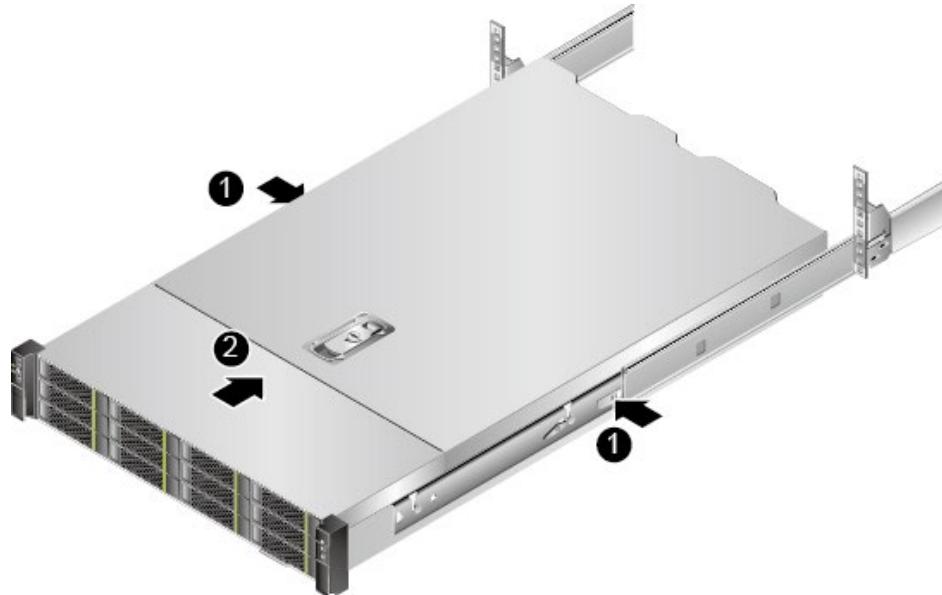
2. 至少两人从节点两侧水平抬起，将节点上的固定钉对准内轨的固定孔位，沿箭头方向推动，直到听见“咔”的一声，确保卡扣弹起完全挡住挂钉，使节点固定到内轨上，如图 9-68 所示。

图9-68 安装内轨



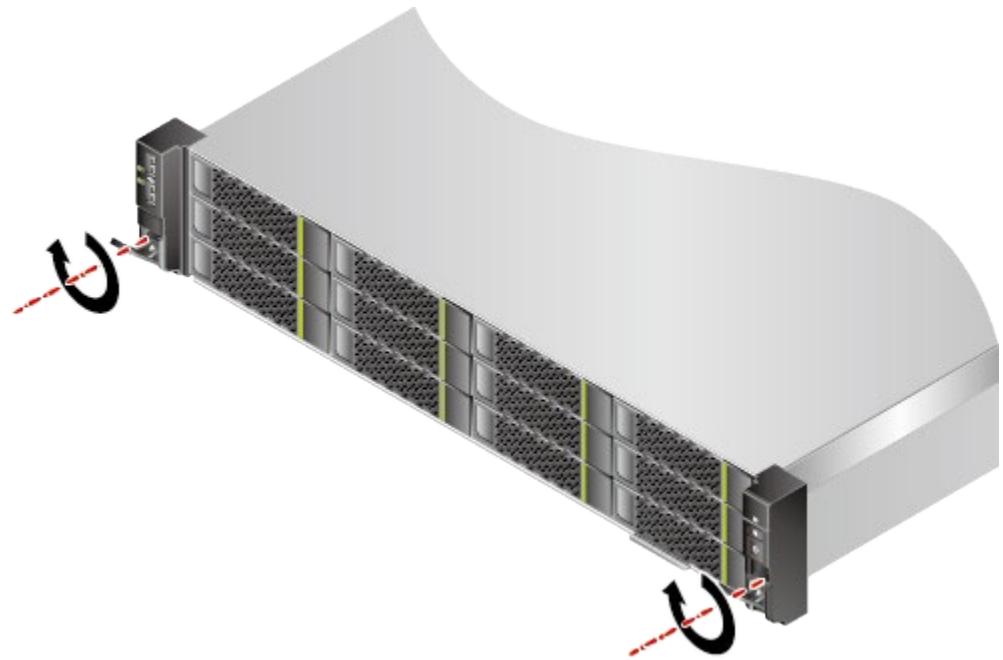
3. 按住节点两侧的解锁按钮，将节点推入轨道，如图 9-69 中①、②所示。

图9-69 安装节点



4. 可选: 按顺时针方向拧紧挂耳上的松不脱螺钉, 固定节点, 如图 9-70 所示。

图9-70 固定节点

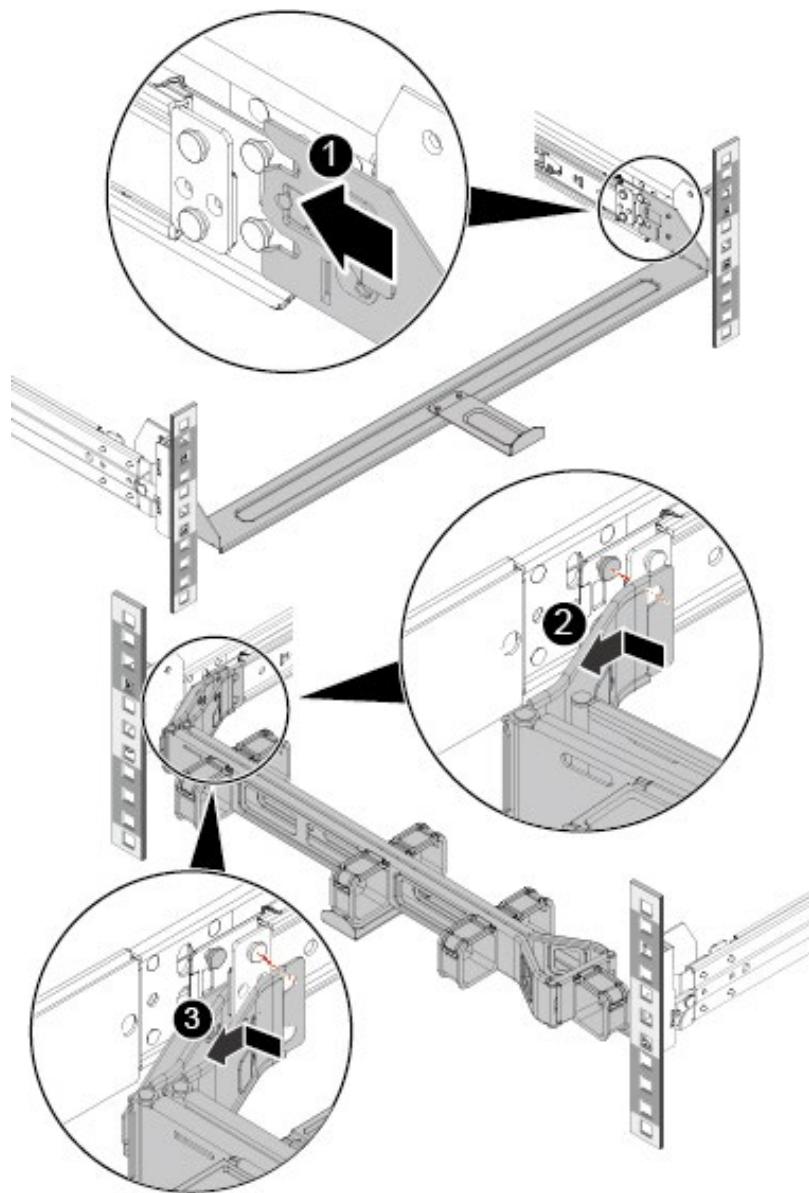


步骤 4 安装理线架。

1. 将支撑杆卡入外轨两侧的固定钉中, 如图 9-71 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 9-71 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 9-71 中③所示。

图9-71 安装理线架



步骤 5 可选：安装前置硬盘模块。

1. 完全打开扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图 9-72 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果, 请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时, 请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-72 安装前置硬盘模块



- 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 9-72 中的步骤②所示。

----结束

9.7.2 安装 2U x86 硬件 (L 型滑道)

介绍 L 型滑道上安装 2U x86 硬件到机柜的操作。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

- 已完成 8 安装机柜或者 7.2 检查机柜 (2U/4U Kunpeng 硬件/2U/4U x86 硬件)。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已经准备好, 包括: M3~M6 十字螺丝刀、M6 螺钉、劳保手套。
- 请保证节点内 CPU、DIMM、Riser 卡、Riser 卡上的 PCIe 卡、PCIe 卡已安装完成, 否则请参见对应版本《部件更换》中相关章节完成安装。

背景信息

须知

- 节点在满配置时，需两人小心搬运，并佩戴劳保手套，避免造成人身伤害。
- 始终按照从下到上的顺序将设备装入到机柜内，以防机柜因头重脚轻而倾倒。

操作步骤

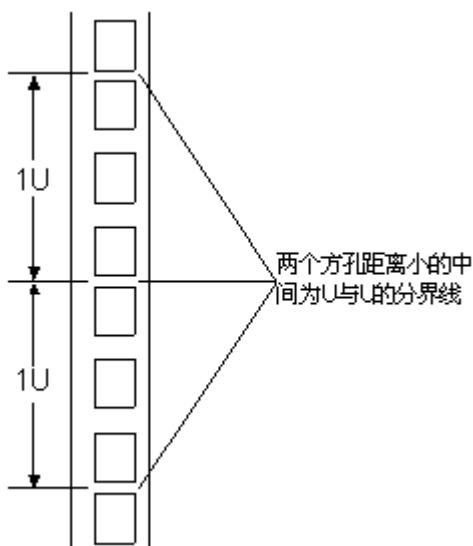
步骤 1 佩戴防静电手套或防静电腕带。

步骤 2 安装 L 型滑道。

说明

- L 型滑道只适用华为机柜。
 - L 型滑道上安装节点时，支持叠加安装。
1. 安装浮动螺母。
 - a. 根据机柜内设备的位置规划，确定浮动螺母的位置，如图 9-73 所示。

图9-73 机柜导槽 U 与 U 的间距区分示意图

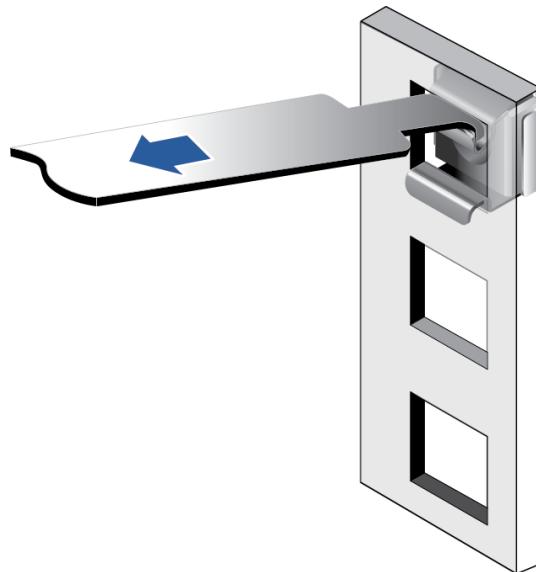


说明

- 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。
- a. 把浮动螺母的下端扣在机柜前方固定导槽安装孔位。

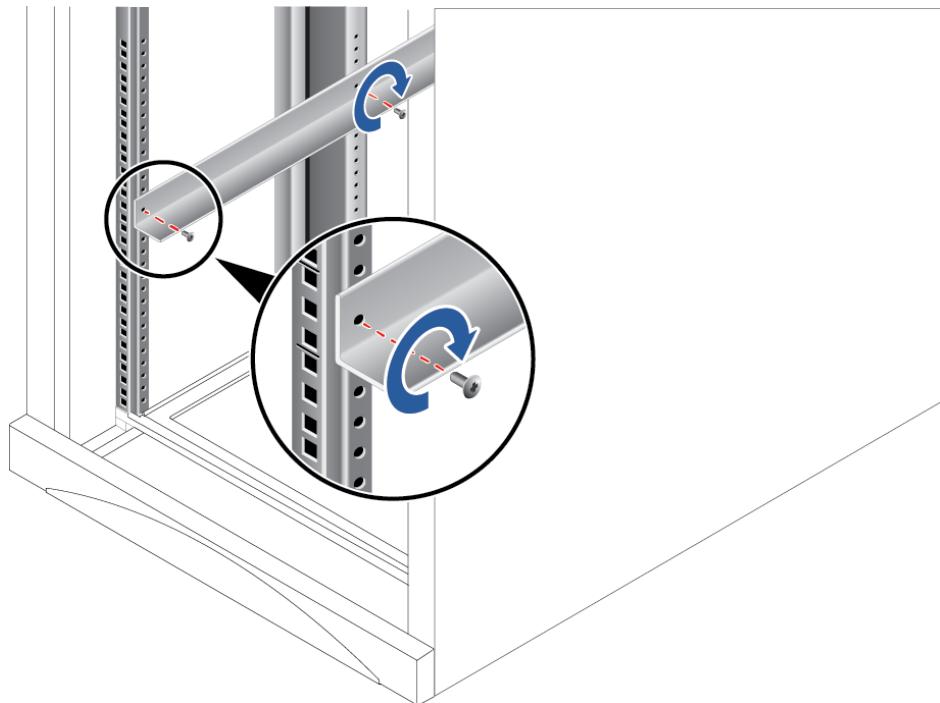
- c. 使用浮动螺母安装条，牵引浮动螺母的上端扣在机柜前的方孔条上，如图 9-74 所示。

图9-74 在机柜中安装浮动螺母



- d. 使用相同方法安装另一个浮动螺母。
2. 安装 L 型滑道。
 - a. 按照规划好的位置，将滑道水平放置，贴近机柜方孔条。
 - b. 拧紧滑道的紧固螺钉，如图 9-75 所示。

图9-75 安装 L 型滑道

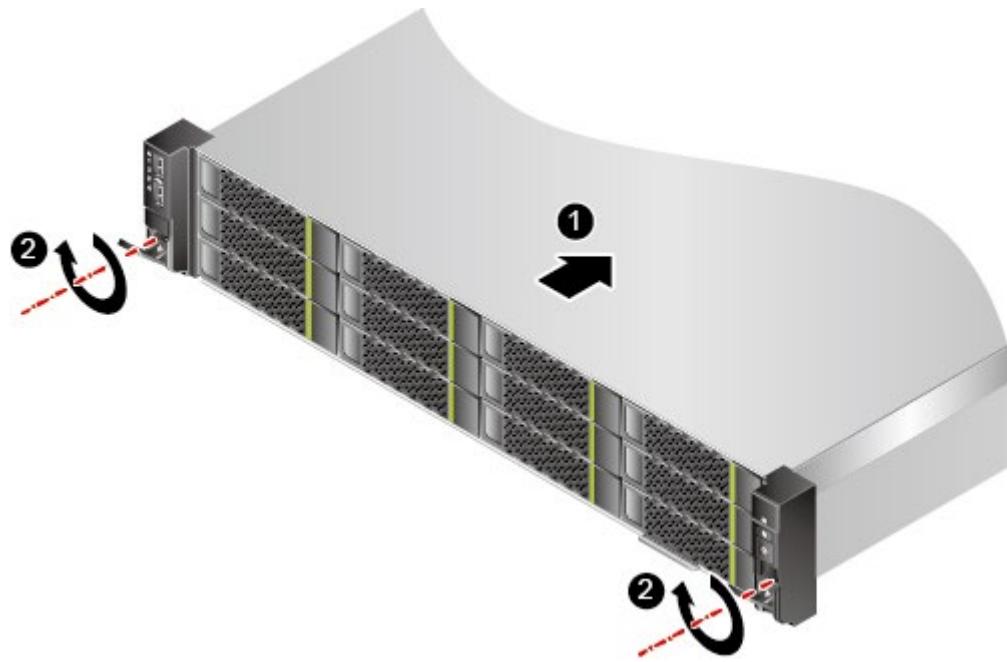


c. 使用相同方法安装另一个滑道。

步骤 3 安装节点。

1. 至少两人从节点两侧水平抬起，将节点放置在导轨上，然后推入机柜，如图 9-76 中①所示。
2. 将节点两侧挂耳紧贴方孔条，拧紧挂耳上的松不脱螺钉，如图 9-76 中②所示。

图9-76 安装节点



步骤 4 可选：安装前置硬盘模块。

1. 完全打开扳手，将硬盘沿硬盘滑道推入机箱直至无法移动，如图 9-77 中的步骤①所示。

须知

为了保证系统获得良好的散热效果，请依次按硬盘槽位号的顺序开始安装硬盘。当硬盘模块或 PCIe 卡未满配时，请在空闲的硬盘槽位或 PCIe 卡槽位上插入硬盘假面板或 PCIe 卡假面板。节点详细硬盘编号请参见 A.1 硬盘槽位编号。

图9-77 安装前置硬盘模块



- 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 9-77 中的步骤②所示。

----结束

9.8 安装交换机

交换机的安装请参考如表 9-1 所示文档。

表9-1 安装交换机

交换机产品型号	参考文档
S5735-S48T4X CE6865-48S8CQ-EI CE8850-64CQ-EI CE6857-48S6CQ-EI CE6866-48S8CQ-P CE8851-32CQ8DQ-P FM8850-EI FM6865-EI FM6865-SI	登录 www.tgstor.cn ，在搜索栏中输入交换机型号，单击搜索，进入交换机对应的文档页面，选择《TGStor galaxy 系列 版本配套表》中配套的交换机产品文档。参见产品文档中“安装”章节完成交换机的安装。
S5335-S48T4X	登录 www.tgstor.cn ，在搜索栏中输入交换机型号，单击搜索，进入交换机对应的文档页面，选择《TGStor galaxy 系列 版本配套表》中配套的交换机产品文档。参见产品文档中“安装”章节完成交换机的安装。
SB7800	InfiniBand 交换机的 MSB7800-ES2F 的安装，请参见 Mellanox 官方网站。

10 连接内部组件的保护地线和电源线

- 10.1 连接 5U Kunpeng 硬件的电源线
- 10.2 连接 4U Kunpeng 硬件的电源线
- 10.3 连接 2U Kunpeng 硬件的电源线
- 10.4 连接 4U x86 硬件的电源线
- 10.5 连接 2U x86 硬件的电源线
- 10.6 连接交换机的保护地线和电源线

10.1 连接 5U Kunpeng 硬件的电源线

10.1.1 连接 TGStor galaxy 10550 的电源线

连接 TGStor galaxy 10550 的电源线，为 TGStor galaxy 10550 提供电源供应。

前提条件

- 系统插框中电源线已完成安装。
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：线扣、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.3.1 安装 TGStor galaxy 10550。

操作步骤

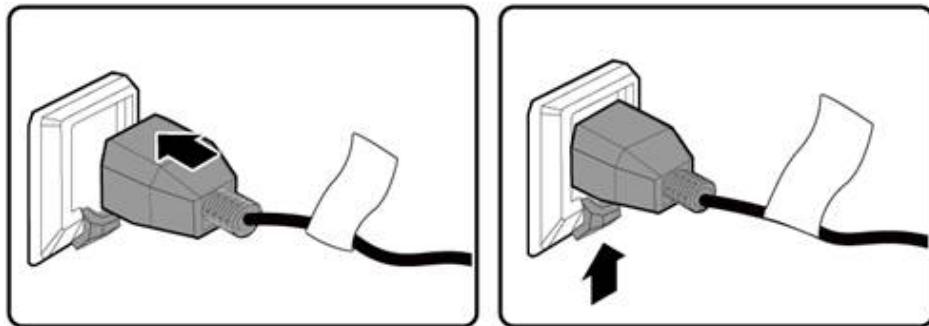
步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-1 所示。

说明

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-1 将电源线插入 PDU 端口



----结束

10.1.2 连接 TGStor galaxy 10950 的电源线

连接 TGStor galaxy 10950 的电源线，为 TGStor galaxy 10950 提供电源供应。

前提条件

- 系统插框电源线已完成安装。
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：线扣、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.3.2 安装 TGStor galaxy 10950。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 将交流电源线缆的一端插入交流电源模块的线缆接口。如图 10-2 所示。

图10-2 连接交流电源线



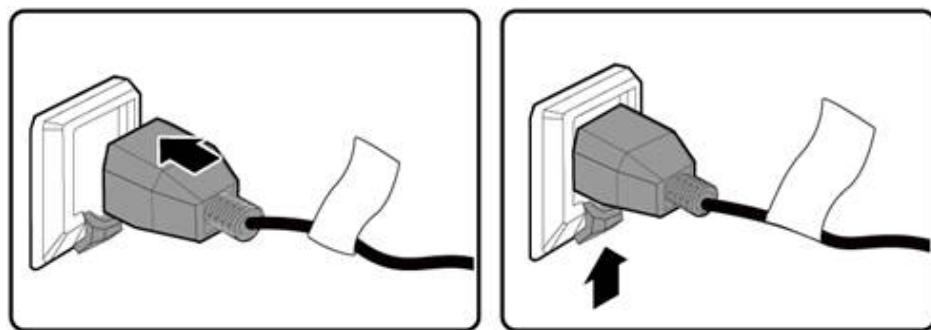
步骤 3 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。

步骤 4 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-3 所示。

须知

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-3 将电源线插入 PDU 端口



步骤 5 整理和绑扎电源线。

----结束

10.2 连接 4U Kunpeng 硬件的电源线

连接 4U Kunpeng 硬件电源线，为 4U Kunpeng 硬件提供电源供应。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

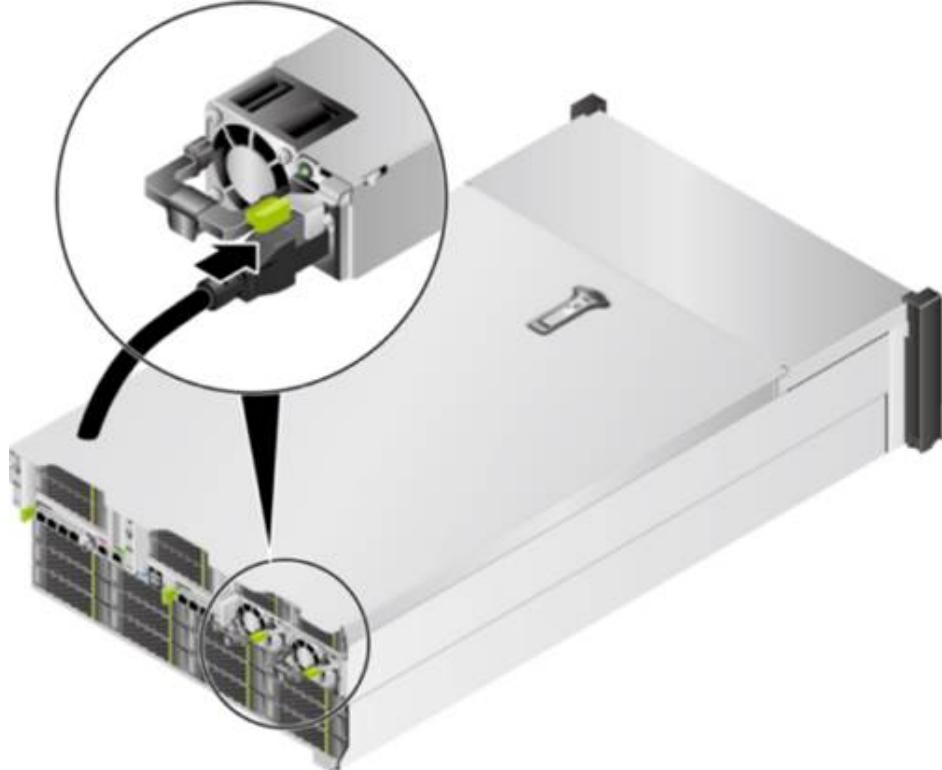
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：十字螺丝刀、线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.4 安装 4U Kunpeng 硬件。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 将交流电源线缆的一端插入交流电源模块的线缆接口。如图 10-4 所示。

图10-4 连接交流电源线



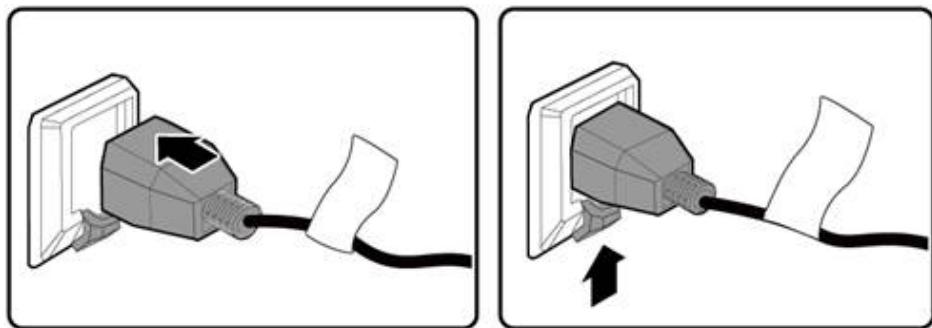
步骤 3 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。

步骤 4 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-5 所示。

说明

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-5 将电源线插入 PDU 端口



步骤 5 整理和绑扎电源线。

----结束

10.3 连接 2U Kunpeng 硬件的电源线

连接 2U Kunpeng 硬件电源线，为 2U Kunpeng 硬件提供电源供应。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

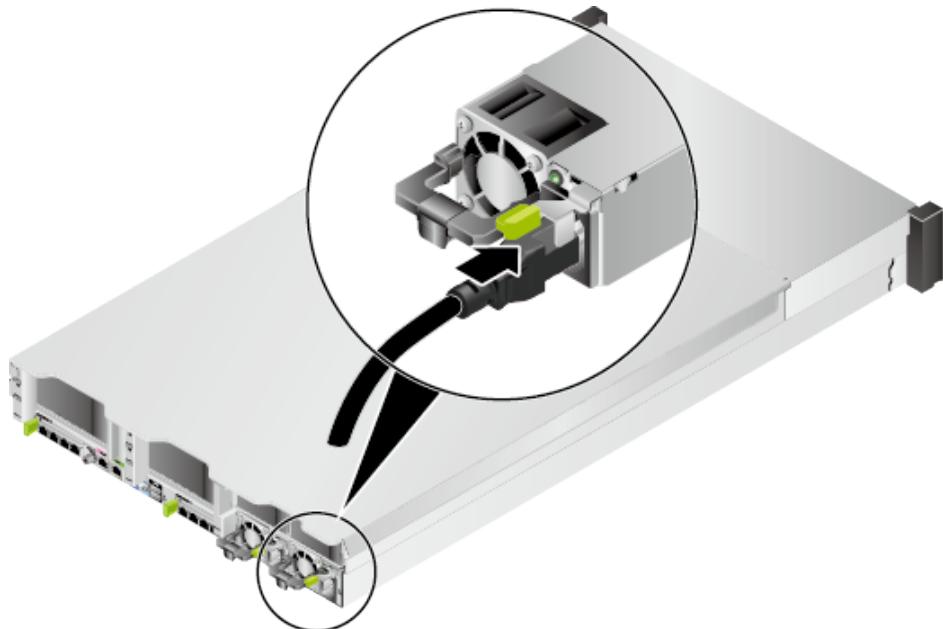
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：十字螺丝刀、线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.5 安装 2U Kunpeng 硬件。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 将交流电源线缆的一端插入交流电源模块的线缆接口。如图 10-6 所示。

图10-6 连接交流电源线



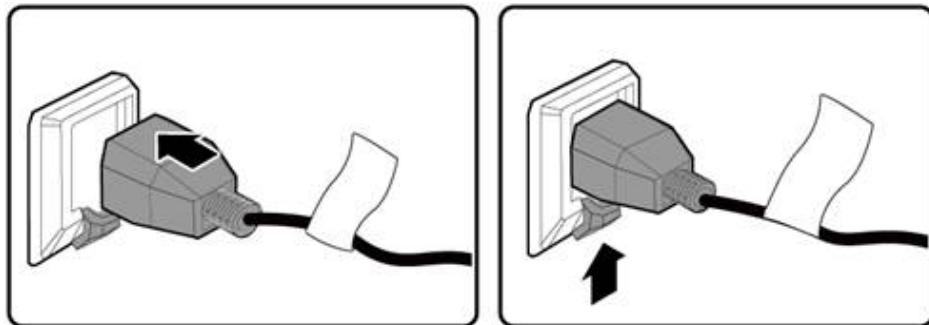
步骤 3 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。

步骤 4 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-7 所示。

说明书

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-7 将电源线插入 PDU 端口



步骤 5 整理和绑扎电源线。

----结束

10.4 连接 4U x86 硬件的电源线

连接 4U x86 硬件的电源线，为 4U x86 硬件提供电源供应。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

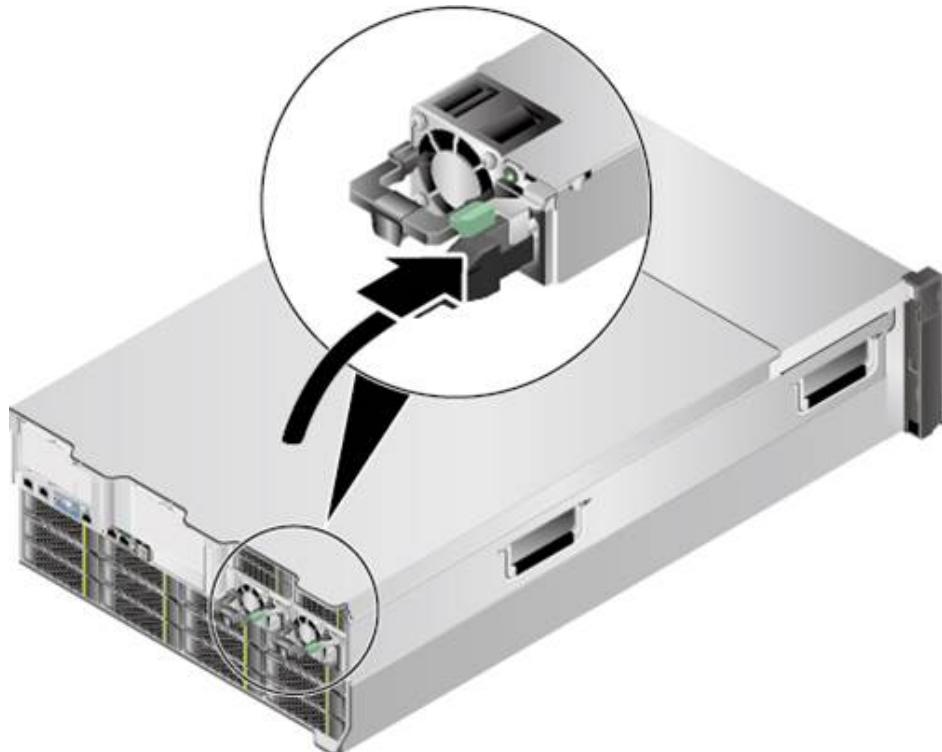
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：十字螺丝刀、线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.6 安装 4U x86 硬件。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 将交流电源线缆的一端插入交流电源模块的线缆接口。如图 10-8 所示。

图10-8 连接交流电源线



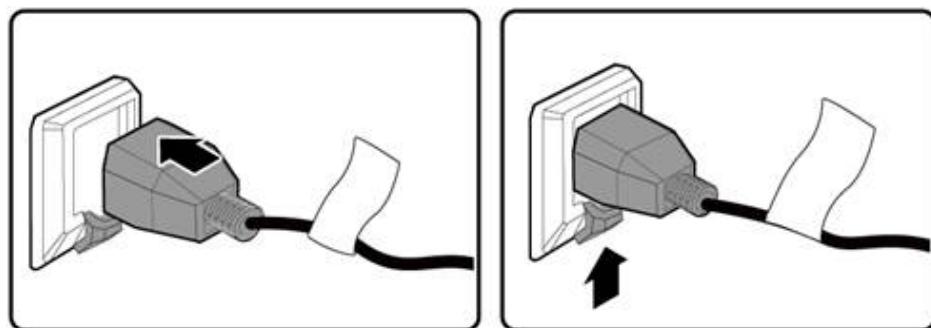
步骤 3 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。

步骤 4 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-9 所示。

须知

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-9 将电源线插入 PDU 端口



步骤 5 整理和绑扎电源线。

----结束

10.5 连接 2U x86 硬件的电源线

连接 2U x86 硬件的电源线，为 2U x86 硬件提供电源供应。

须知

详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

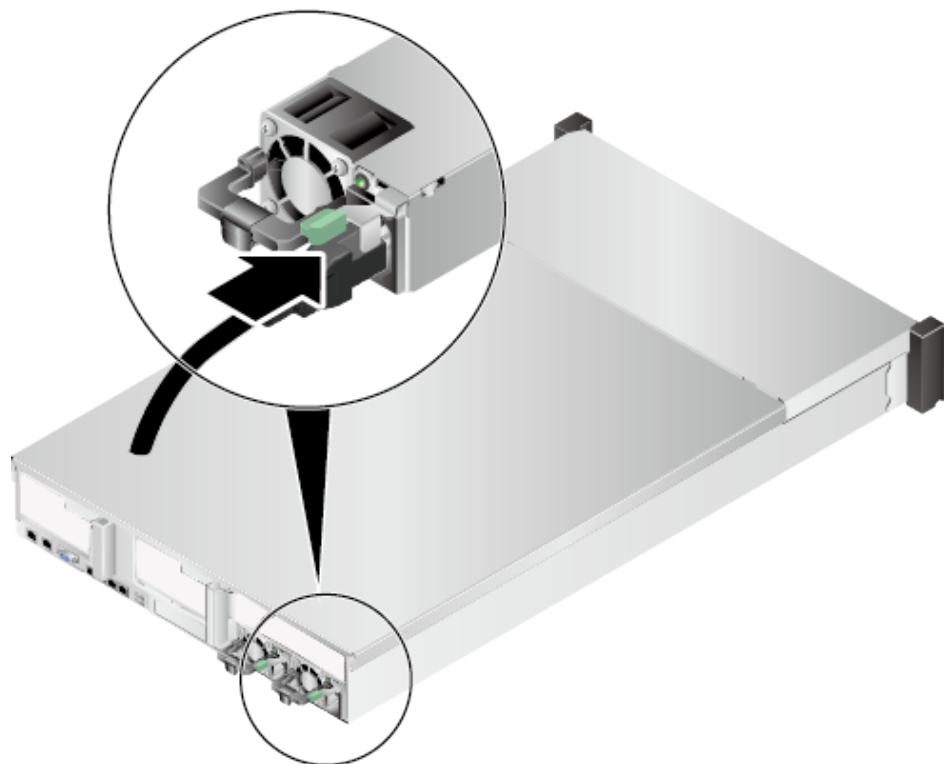
- 华为配套机柜 PDU 或者第三方机柜中配电设备准备完毕。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：十字螺丝刀、线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带。
- 已完成 9.7 安装 2U x86 硬件。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 将交流电源线缆的一端插入交流电源模块的线缆接口。如图 10-10 所示。

图10-10 连接交流电源线



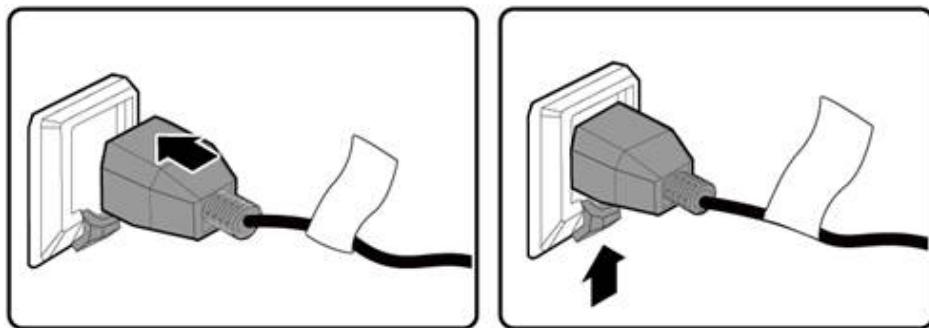
步骤 3 使用魔术贴将电源线固定在电源模块的拉手上。

步骤 4 按照就近连接的原则，将电源线的另一端依次插入 PDU 的电源端口中，然后关闭电源锁扣，如图 10-11 所示。

须知

为了保证设备运行的可靠性，配置双电源模块设备的电源线需要连接到不同的 PDU 上。

图10-11 将电源线插入 PDU 端口



步骤 5 整理和绑扎电源线。

----结束

10.6 连接交换机的保护地线和电源线

连接交换机的保护地线和电源线请参考如表 10-1 所示文档。

表10-1 连接交换机的保护地线和电源线

交换机产品型号	参考文档
S5735-S48T4X CE6865-48S8CQ-EI CE8850-64CQ-EI CE6857-48S6CQ-EI CE6866-48S8CQ-P CE8851-32CQ8DQ-P FM8850-EI FM6865-EI FM6865-SI	登录 www.tgstor.cn ，在搜索栏中输入交换机型号，单击搜索，进入交换机对应的文档页面，选择《TGStor galaxy 系列 版本配套表》中配套的交换机产品文档。参见产品文档中“安装”章节完成交换机保护地线和电源线的连接。
S5335-S48T4X	登录 www.tgstor.cn ，在搜索栏中输入交换机型号，单击搜索，进入交换机对应的文档页面，选择《TGStor galaxy 系列 版本配套表》中配套的交换机产品文档。参见产品文档中“安装”章节完成交换机保护地线和电源线的连接。
SB7800	InfiniBand 交换机的 MSB7800-ES2F 连接交换机的保护地线和电源线，请参见 Mellanox 官方网站。

11 连接信号线

11.1 连接节点信号线

介绍连接存储设备与交换机的线缆。

前提条件

- 执行安装操作之前需明确组网方案和线缆连接端口信息。
- 已完成机柜内部组件的安装。
- 已完成机柜内部组件保护地线和电源线的安装。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带、光纤、网线。

接口规划

存储设备和交换机详细组网方案请参见对应版本《组网规划指南》的相关章节。

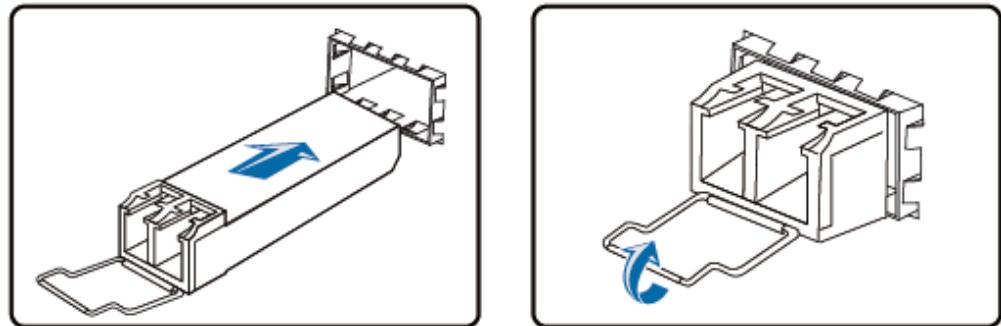
操作步骤

- 步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。
- 步骤 2 识别存储设备的端口，确定信号线缆的连接关系。
- 步骤 3 获取所需类型的线缆，并粘贴标签。
- 步骤 4 可选：安装可插拔光模块。

须知

- 光模块是静电敏感元件，在整个操作过程都要佩戴防静电腕带或防静电手套，避免损坏光模块。
 - 光模块不能插反。如果插入光模块时不能插到底，切勿再用力推，请更换方向后再次安装。
 - 连接光纤前，请勿取下光纤连接器上的防尘帽。
- 从防静电包装袋中取出光模块，检查并确认无部件损坏和元件脱落现象。
 - 将光模块插入单板的光接口中，直至光模块处于锁定位置后合上拉手条，如图 11-1 所示。
- 当光模块的簧片发出“咔”的响声时，表示光模块已正确插入。

图11-1 插入光模块



步骤 5 按照标签的指示连接线缆。

线缆连接到设备的接口后要预留一定的长度，为其他现场可更换单元预留操作空间。

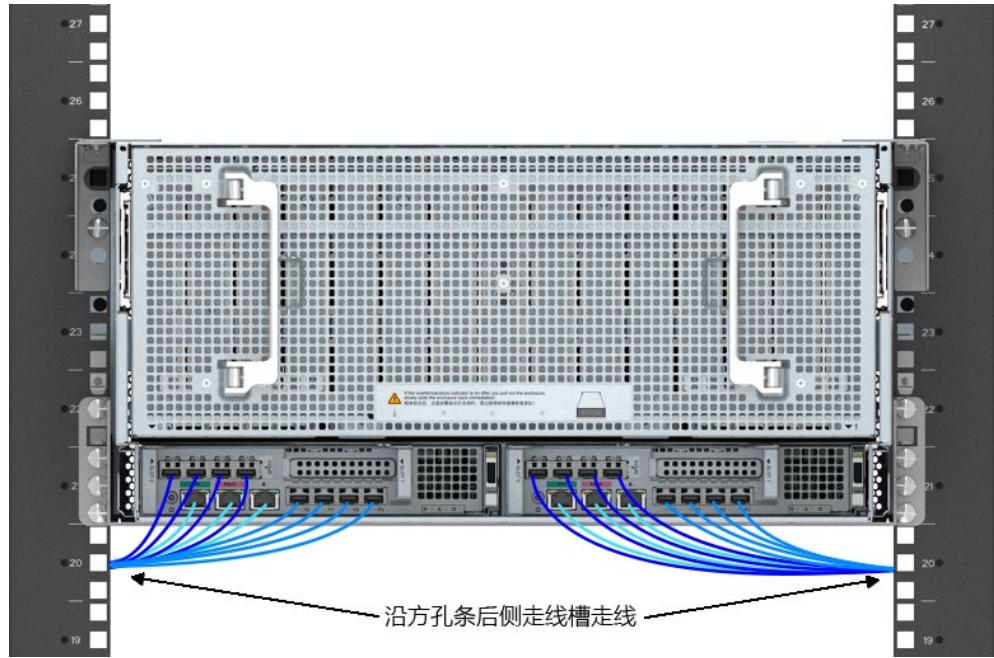
步骤 6 将所有信号线在两侧方孔条布放整齐，使用线扣进行捆扎，然后再使用斜口钳将线扣多余的部分剪掉。

须知

存储设备中所有信号线缆的布放不能影响该设备和相邻设备中硬盘抽屉的抽拉及部件的拆卸。

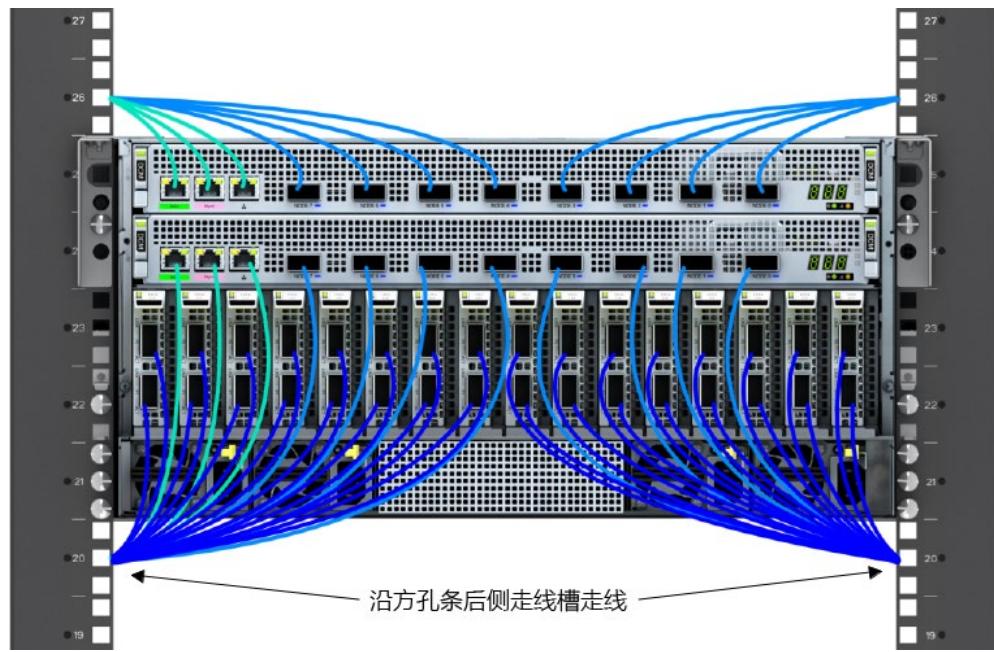
TGStor galaxy 10550 线缆布放如图 11-2 所示。

图11-2 TGStor galaxy 10550 线缆布放



TGStor galaxy 10950 线缆布放如图 11-3 所示。

图11-3 TGStor galaxy 10950 线缆布放



----结束

11.2 连接 KVM 信号线缆

KVM 用于维护人员在设备机房监控系统中的设备状态。为了方便维护人员进行日常管理和维护，建议将机柜内所有存储节点均连接 KVM 线缆。

说明

适用于 2U Kunpeng 硬件、4U Kunpeng 硬件、2U x86 硬件和 4U x86 硬件，详细硬件说明请参见 1 概述。

前提条件

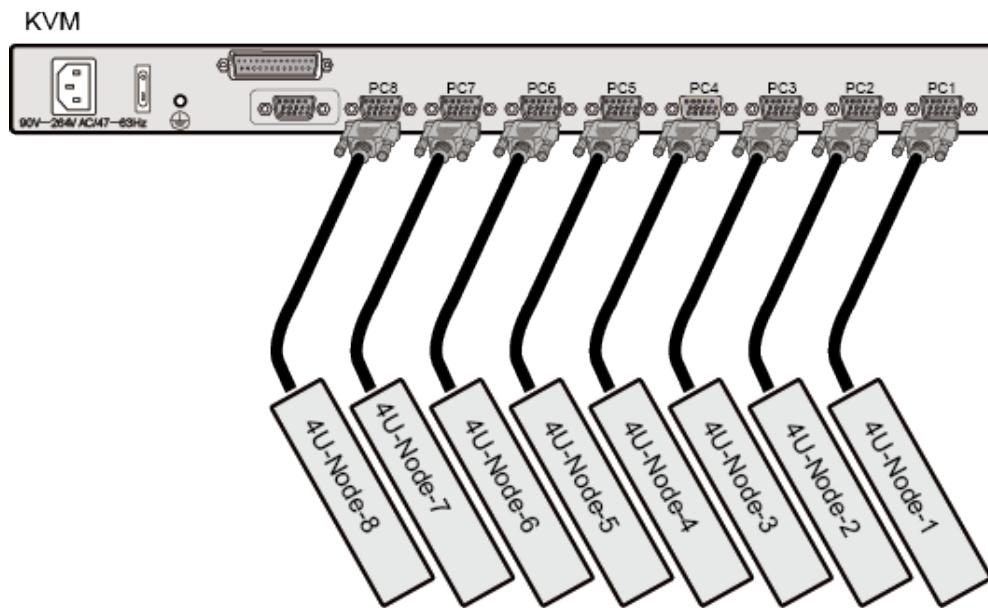
- 机柜内所有设备均已正确安装。
- 线缆连接过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：线扣、斜口钳、防静电手套或防静电腕带。

背景信息

KVM 提供 8 个 VGA 端口与存储节点连接，按照节点编号从小到大的顺序，KVM 的 8 个 VGA 端口与存储节点一一对应。

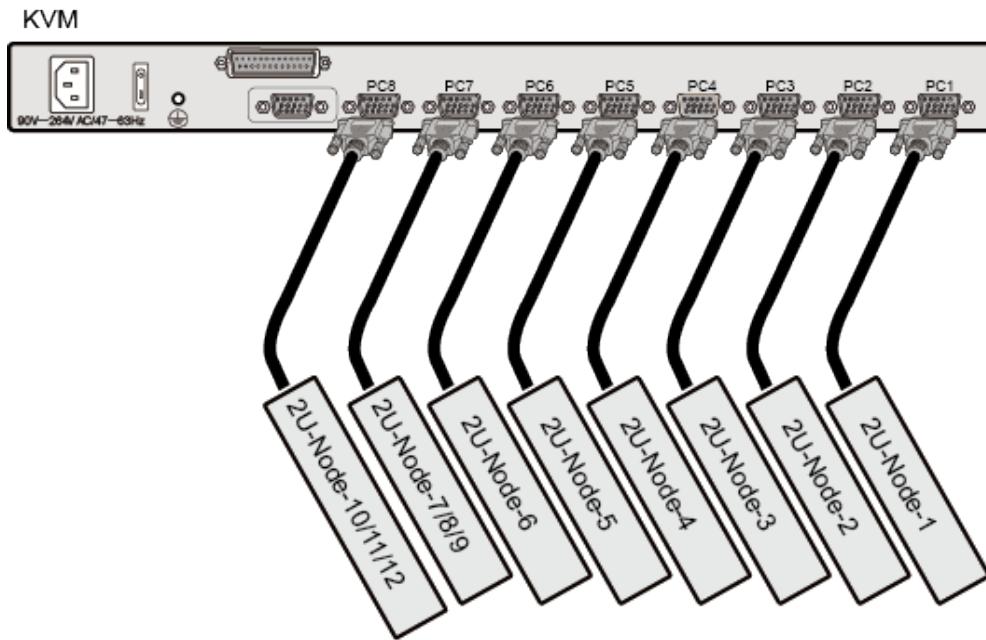
在机柜中满配 8 台 4U 硬件时，KVM 的 VGA 端口分配如图 11-4 所示。

图11-4 机柜 KVM 端口分配



在机柜中满配 12 台 2U 硬件时，KVM 的 VGA 端口分配如图 11-5 所示。

图11-5 机柜 KVM 端口分配



说明

以上端口分配是按照机柜内设备满配置示例。当配置为非满配置时，KVM 的 VGA 端口也需遵守以上分配原则，空闲的 VGA 端口预留即可。

操作步骤

步骤 1 佩戴防静电腕带或防静电手套。

步骤 2 识别 KVM 端口编号，确定信号线缆的连接关系。

- 在 4U 硬件机柜中，KVM 的 8 个 VGA 端口分配如图 11-4 所示。
- 在 2U 硬件机柜中，KVM 的 8 个 VGA 端口分配如图 11-5 所示。
 - KVM 的 VGA 端口 PC1~PC6 依次连接节点 1~节点 6。
 - VGA 端口 PC7 连接到编号 7 的节点上，编号 8 和 9 的存储节点不连接到 KVM 端口。当 7 号节点不需要使用 KVM 时，可将 PC7 端口连线切换至 8 号节点或 9 号节点使用。
 - VGA 端口 PC8 连接到编号 10 的节点上，编号 11 和 12 的存储节点不连接到 KVM 端口。当 10 号节点不需要使用 KVM 时，可将 PC8 端口连线切换至 11 号节点或 12 号节点使用。

步骤 3 将 KVM 线缆标识有“KVM”的 HDB 公头连接至 KVM 的 VGA 端口（PC1~PC8）。

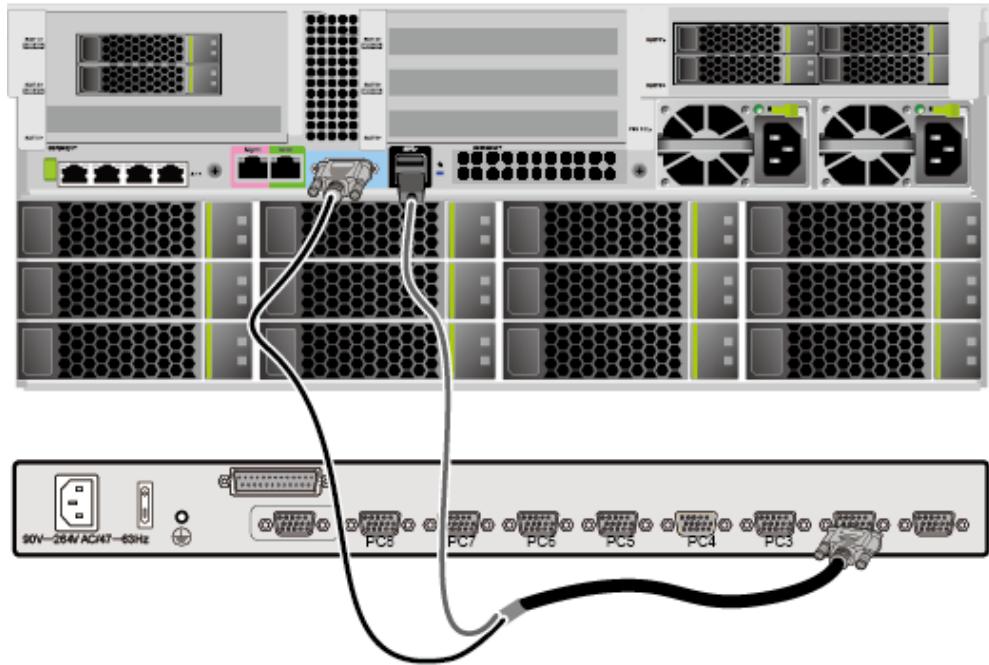
步骤 4 将 KVM 线缆另一端的 USB 端口连接至存储节点的 USB 端口；KVM 线缆另一端标识有“PC”的 HDB 公头连接至存储节点的 VGA 端口。

说明

当配置为非满配置时, KVM 上空闲的 VGA 端口也需要连接 KVM 线缆, 并将线缆的另一端绑在机柜方孔条上。

以 TGStor galaxy 10540(HDD) Kunpeng 36 盘位为例, 存储节点与 KVM 之间的线缆连接如图 11-6 所示。

图11-6 连接 KVM 线缆



步骤 5 将 KVM 线缆汇聚到机柜左后侧的方孔条处进行布放, 使用线扣进行捆扎, 然后再使用斜口钳将线扣多余的部分剪掉。

----结束

12 检查安装情况

- 12.1 检查安装流程
- 12.2 检查机柜安装情况
- 12.3 检查机柜内部组件安装情况
- 12.4 检查电源线和保护地线安装情况
- 12.5 检查信号线缆安装情况
- 12.6 检查设备安装环境
- 12.7 检查其他设备安装情况

12.1 检查安装流程

前提条件

- 已完成硬件安装。
- 检查过程所需要的文档已准备好，包括《工程设计文档》、《硬件质量标准》。
- 检查过程所需要的安装工具和材料已准备好，请参见 4.2 工具和仪表准备。

背景信息

在完成所有硬件的安装后，要根据四川省华存智谷科技有限责任公司硬件质量标准，对所有的硬件安装进行检查，确保安装工作规范正确，为后续的软件安装及系统调试工作做好准备。

操作流程

检查安装情况的流程如图 12-1 所示。

图12-1 安装检查流程



12.2 检查机柜安装情况

在完成所有硬件安装后，检查机柜的安装情况。

前提条件

- 已完成机柜的安装。
- 检查过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：
 - 水平尺
 - 铅垂仪
 - 防静电腕带（或防静电手套）
 - 万用表
 - 十字螺丝刀
 - 梯子

操作步骤

步骤 1 检查机柜安装位置。

1. 检查机柜安装位置应与工程设计文档相符合。
2. 检查机房内整行机柜表面应在同一平面，排列紧密整齐。
3. 检查机房内主走道侧各行机柜应对齐成直线，误差应小于 5mm。

步骤 2 检查机柜外观。

1. 检查机柜的行、列标签应粘贴在虚框内，且粘贴得干净、整齐。
2. 检查机柜各部件均不能有油漆脱落、碰伤、污迹等影响设备外观的现象，否则应进行补漆或清洁处理。
3. 检查机柜各部件不能因出现变形而影响设备外观。
4. 检查机柜所有进出线孔应封闭处理。
 - 若采用小盖板封闭，则缝隙宽度不大于 1 个盖板宽度。
 - 若采用布袋式封闭，则袋口应绑扎紧固。
 - 若采用塑胶件封闭，则出线口大小切割应合适。
 - 也可采取整齐美观、绝缘、阻燃的材料进行可靠封闭。

步骤 3 检查机柜固定可靠，保证绝缘。

1. 使用水平尺检查机柜的水平度，水平误差应小于 3mm。
2. 使用铅垂仪检查机柜的垂直度，垂直误差应小于 3mm。
3. 在防静电地板环境安装机柜时，检查支架与地面、托板与滑道间应安装绝缘配件，保证绝缘。
4. 检查支架或机柜与地面固定的所有膨胀螺栓应正确安装紧固，且安装孔与膨胀螺栓应配合良好。
5. 检查所有膨胀螺栓应按照绝缘垫、大平垫、弹垫、螺栓的顺序正确安装。
6. 检查机柜的其他螺栓全部安装正确可靠，且按照平垫、弹垫顺序正确安装。
7. 使用万用表 $M\Omega$ 档测量膨胀螺栓与机柜所有接地点的阻值，应大于 $5M\Omega$ 。
8. 机柜并柜时，检查并柜连接板应安装完全。

步骤 4 检查机柜的活动附件安装正确可靠，动作正常。

1. 检查机柜侧门、前后门等附件应安装完全。
2. 检查机柜前后门及门锁开关顺畅。
3. 检查假面板应全部安装。
4. 检查防静电腕带已插入机柜的 ESD (electrostatic discharge) 插孔内。

步骤 5 检查机柜周围环境。

1. 检查机柜内部、底部和顶部不应有多余的线扣、螺钉等杂物。
2. 检查机柜周围地板空隙应堵上，地板下不应有剪下的线扣和螺丝及其他杂物。
3. 检查机房应干净、整洁，作废的包装箱等杂物应清除，安装剩余的备用物品应整齐合理堆放。

----结束

12.3 检查机柜内部组件安装情况

在完成所有机柜内部组件安装后，检查内部组件的安装情况。

前提条件

已完成机柜内部组件的安装。

操作步骤

- 步骤 1 检查内部组件的安装位置应与工程设计文档相符合。
- 步骤 2 检查内部组件的面板螺钉是否有漏装，是否全部拧紧。
- 步骤 3 检查内部组件的面板、外观是否有污损、掉漆。
- 步骤 4 检查内部组件的标签是否粘贴牢靠，无剥落。
- 步骤 5 检查内部组件的 ESN 是否粘贴牢靠，无剥落。
- 步骤 6 检查节点硬盘槽位是否有空槽位，空槽位是否已安装假面板。

----结束

12.4 检查电源线和保护地线安装情况

在完成所有电源线和保护地线安装后，检查电源线和保护地线的安装情况。

前提条件

- 已完成机柜保护地线与电源线的安装。
- 已完成机柜内各组件的保护地线与电源线的安装。
- 检查过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：
 - 防静电腕带（或防静电手套）
 - 万用表

操作步骤

- 步骤 1 检查电源线和保护地线的外观。
 - 电源线、保护地线颜色符合客户要求。
 - 电源线、保护地线及机柜间等电位级联线的线径满足设备配电要求。
 - 电源线、保护地线的压接端子应采用焊接或压接，保证牢固。
 - 电源线、保护地线接线端子处的裸线及 OT 端子柄应用绝缘胶带缠紧，或套热缩套管，不得外露。

步骤 2 检查电源线和保护地线的布放。

- 机柜电源线、保护地线与信号线缆应分开布放，且间距符合设计要求，建议间距大于 3cm。
- 电源线、保护地线连接至配电盒时余长要剪除，不能盘绕。

步骤 3 检查电源线、保护地线的走线。

- 电源线、保护地线的走线路由应与工程设计文件相符，便于维护扩容。
- 电源线、保护地线走线应平直且绑扎整齐。
- 下走线时，电源线及保护地线应从机柜侧面向下走线。
- 电源线、保护地线走线转弯处应圆滑，与有棱角结构件固定时，应采取必要的保护措施。

步骤 4 检查电源线、保护地线连接正确可靠。

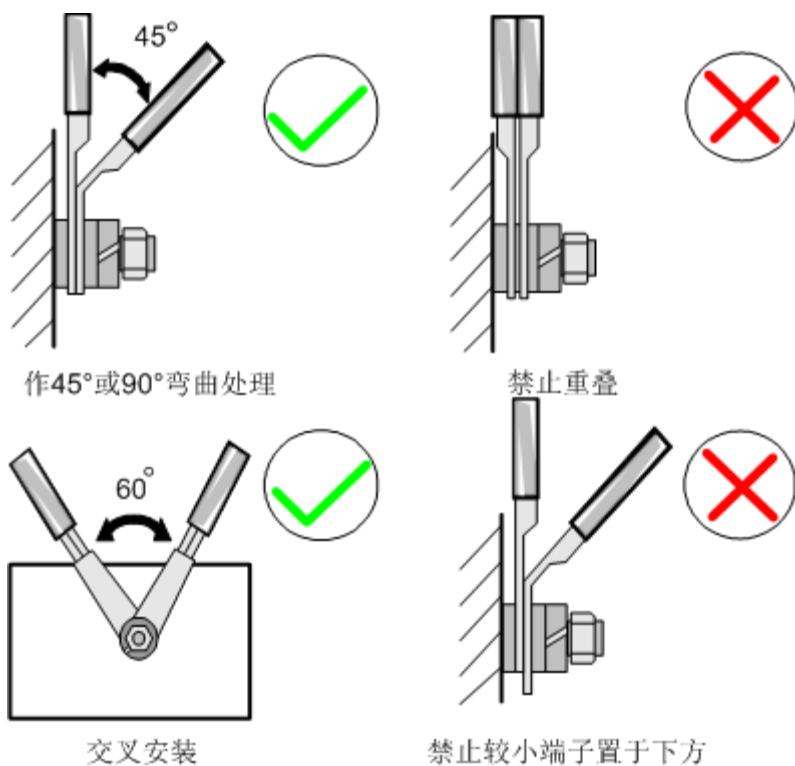
- 机柜内支持 1+1 供电保护，为了设备安全工程实施时双电源模块的节点建议接入不同的供电平面中。单电源模块的主备交换机建议分别接入不同的供电平面。

 **说明**

机柜必须提供双路供电，且每路电源来自独立的供电网络。

- 电源线、保护地线端子的平垫和弹垫按照先平垫、后弹垫的顺序正确安装。
- 在一个接线柱上安装两根或两根以上电缆时，将较大的 OT 端子安装在下面，较小的 OT 端子安装在上面。两个 OT 端子之间交叉 60°，或者将 OT 端子作 45° 或 90° 弯曲处理。OT 端子不得重叠安装。如图 12-2 所示。

图12-2 OT 端子安装标准示意



步骤 5 检查机柜门保护地线连接是否正确可靠。

步骤 6 检查设备是否可靠接地。

1. 检查机柜是否可靠接地。
 - 当有直流保护地排时，设备的保护地接直流保护地排。
 - 当无直流保护地排时，且不允许埋设接地体的情况下，可以通过交流电源的 PE 线接地。
2. 检查机柜内各种设备应正确可靠连接保护地线。

步骤 7 检查电源线、保护地线标签填写正确、粘贴可靠，标签位置整齐、朝向一致。

一般建议标签粘贴在距插头 2cm 处。标签可根据客户要求统一制作。

----结束

12.5 检查信号线缆安装情况

在完成所有信号线缆安装后，检查信号线缆的安装情况。

前提条件

已完成机柜内各组件信号线缆的连接。

操作步骤

步骤 1 确认全部信号线缆在布放前应通过导通测试。

步骤 2 检查信号线缆外观。

- 信号线缆不应有破损、断裂、中间接头。
- 信号线缆的连接器干净无损坏，现场制作的连接器正确规范，连接正确可靠。
- 尾纤连接点应干净，无灰尘，未使用的光纤头和光口应用保护帽做好保护。

步骤 3 检查信号线缆的布放和绑扎。

- 信号线缆不能布放于机柜的散热网孔上。
- 机柜外信号线缆的布放：
 - 信号线缆布放时应理顺，不交叉弯折。
 - 信号线缆在走线转弯处应圆滑，与有棱角结构件有固定时，建议采取必要的保护措施。
 - 信号线缆的弯曲半径不小于 4cm。
 - 使用槽道布放时，允许不绑扎，但信号线缆不得溢出槽道。
 - 未使用槽道布放时，信号线缆应成矩形状（单芯电缆可以绑扎成圆型）。
 - 使用走线梯时，信号线缆应固定在走线梯横梁上，绑扎整齐成矩形（单芯电缆可以绑扎成圆型）。
- 当走线架与机柜顶的间距大于 0.8m 时，则应在机柜上方架设下线梯，以减小因电缆自重而产生的应力。
 - 在地板下叠加布放时，最高不能超过防静电地板下净高度的 3/4。
- 信号线缆的绑扎应间距均匀，松紧适度，线扣整齐，扎好后应将线扣多余部分齐根剪掉，不留尖刺。

步骤 4 检查尾纤的布放。

- 尾纤在机柜外布放时，应采取保护措施，如使用保护套管或槽道等。
- 保护套管应进入机柜内部，进入机柜内部的长度不宜超过 10cm，且保护套管应绑扎固定。
- 保护套管的切口应光滑，否则要用绝缘胶布等做防割处理。
- 布放尾纤时尾纤的弯曲半径不小于 4cm。
- 布放尾纤时拐弯处不应过紧或相互缠绕，成对尾纤要理顺绑扎，且绑扎力度适宜，不能有扎痕。
- 尾纤在线扣环中可自由抽动，不能成直角拐弯。
- 尾纤布放后不应有其他电缆或物品压在上面。
- 机柜内的过长尾纤应整齐盘绕于盘纤盒内或盘绕成直径大于 8cm 的圈后固定。

步骤 5 检查信号线缆在机柜内的走线路由正确，且与工程设计文档相符，便于维护扩容。

步骤 6 检查信号线缆的标签应填写正确、粘贴可靠，标签位置整齐、朝向一致。

建议标签粘贴在距连接器 2cm 处。标签可根据客户要求统一制作。

----结束

12.6 检查设备安装环境

对设备的安装环境进行检查，再次确认设备安装环境的可靠性。

前提条件

已完成硬件安装。

操作步骤

- 步骤 1 检查机房应远离强电场、强磁场、强电波、强热源等区域，满足机房电磁要求级别。
- 步骤 2 检查机房抗震、防雷及承重满足机房建设要求和设备长期安全运行需要。
- 步骤 3 检查交流电源参数符合设备长期安全运行需要，机房交流电源系统应有防雷单元，防雷单元应可靠接地。
- 步骤 4 检查电源的可靠接地。
 - 交流电源的交流保护地应可靠与交流保护地排连接。
 - 机房内的 GND 地排、PGND 地排应连接在同一个接地体上。
- 步骤 5 检查机房环境温度和相对湿度应满足设备长期安全运行要求。
- 步骤 6 检查机房洁净度满足设备长期安全运行要求。
- 步骤 7 检查机房应有相应的防火措施。
- 步骤 8 检查机房应有相应的防静电措施。

----结束

12.7 检查其他设备安装情况

除上面描述的设备外，对其余设备的安装情况进行检查。

前提条件

已完成设备安装。

操作步骤

- 步骤 1 检查所有标签应整齐、干净、字迹清晰，并贴于正确位置。
- 步骤 2 检查走线槽及机柜底部、走线架及机柜顶部、机柜周围的活动地板下部等，不应有线扣、线头、干燥剂袋等施工遗留物，应整齐、干净。
- 步骤 3 确认将剩余的物品清除出机房，需要放置于机房内的物品应摆放整齐。

----结束

13 安装机柜假面板

在完成设备和线缆的安装后,请在机柜的空闲槽位上安装假面板,以保证机柜有效地电磁屏蔽和良好的通风散热性及防尘性能,并使机柜外观保持整齐、美观。

前提条件

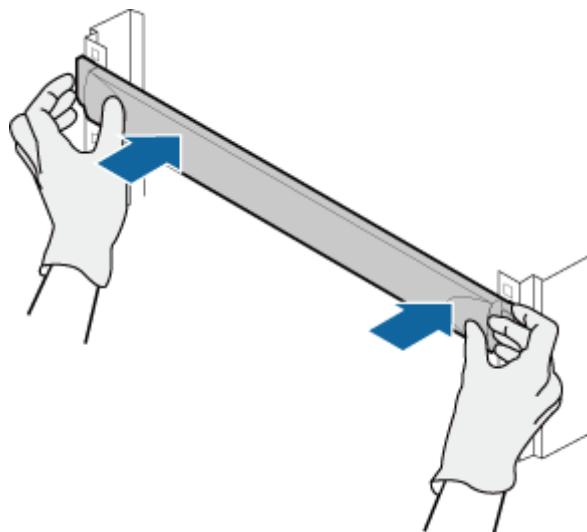
- 已完成设备在机柜中的安装。
- 已完成线缆的连接。

操作步骤

步骤 1 根据机柜中空闲槽位的高度,选取 1U 或 2U 的假面板。

步骤 2 将假面板两侧的卡扣与机柜中的方孔条水平对齐后用力按压,直至假面板与方孔条完全接触,如图 13-1 所示。

图13-1 安装假面板



----结束

14 设备上电

所有设备安装完成以后，需要上电并检查运行状态。设备上电请遵循先给机柜上电，再给机柜内设备上电的上电顺序。

前提条件

- 硬件安装检查已经完成，且不存在问题。
- 配电盒或 PDU 的开关必须设置为“OFF”。
- 机柜内部各组件的开关必须设置为“OFF”。
- 节点内单板已全部安装到位。
- 安装过程所需要的安装工具和材料已准备好，包括：万用表。

背景信息

⚠ 危险

上电过程中，请勿佩戴防静电腕带，以防止电击。

操作步骤

步骤 1 打开配电柜的电源开关。

1. 检查设备机柜中配电盒的所有空气开关或 PDU 的电源开关均处于关闭状态。
2. 由客户方具有专业资质的人员依次打开配电柜给所有机柜的供电电源开关。
3. 用万用表检查并确认设备机柜中配电盒或 PDU 输入电压（即配电柜到配电盒/PDU 的输出电压）处于额定电压范围内。

PDU 最大输入电压范围为：176V AC~276V AC

步骤 2 打开配电盒或 PDU 的电源开关。

1. 逐个打开机柜中配电盒的空气开关或 PDU 的电源开关。
2. 每闭合一个开关，在配电盒输出端测量并确认输出电压在合适的范围之内。

须知

- 将电源模块接通外部电源后，存储节点随电源模块一起自动上电。当存储节点已设置为“上电不开机”时，接通电源后不会自动上电，需要手动按存储节点前面板的电源按钮，使设备上电。
- 必须逐个打开设备的电源开关，防止瞬间电流过大对供电设备造成损害。

逐个打开设备的电源开关。各设备的电源开关位置请参见 A.2 指示灯和按钮。

设备的上电顺序如表 14-1 所示。

表14-1 设备上电顺序说明

序号	设备名称	备注
1	机柜	-
2	交换机	按照在机柜中从下向上的顺序上电。
3	存储节点	-

步骤 3 确认设备的状态。

1. 观察设备的风扇，确认风扇运行由全速运转降到匀速运行，风扇旋转的声音无异常，机箱后面的通风孔有强气流排出。
2. 观察设备面板上的指示灯状态，确认设备运行正常。

设备指示灯的位置、含义以及异常状态的详细信息，请参见 A.2 指示灯和按钮。

当指示灯的状态异常时，请联系华存技术支持工程师处理。

----结束

A 附录

A.1 硬盘槽位编号

A.1.1 5U Kunpeng 硬件

A.1.1.1 TGStor galaxy 10950 硬盘槽位编号

TGStor galaxy 10950 主存硬盘模块槽位编号如图 A-1 所示。

图A-1 硬盘编号



TGStor galaxy 10950 系统硬盘模块槽位编号如图 A-2 所示。

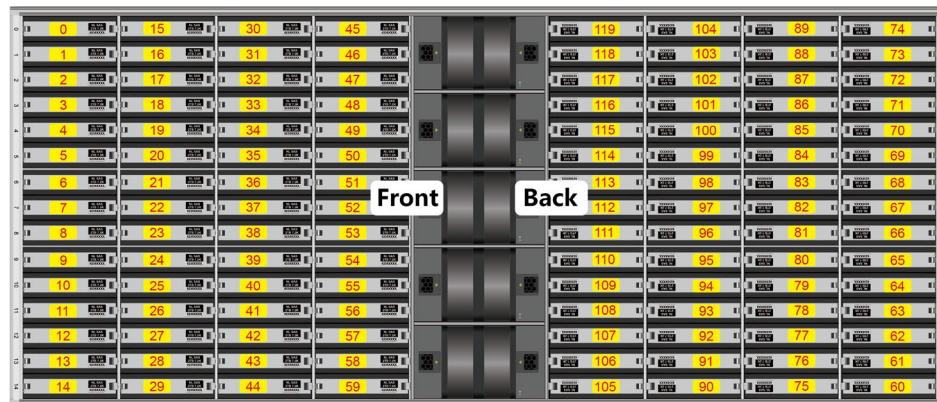
图A-2 系统硬盘模块编号



A.1.1.2 TGStor galaxy 10550 硬盘槽位编号

TGStor galaxy 10550 主存硬盘模块槽位编号如图 A-3 所示。

图A-3 主存硬盘模块编号



TGStor galaxy 10550 系统硬盘模块槽位编号如图 A-4 所示。

图A-4 系统硬盘模块编号



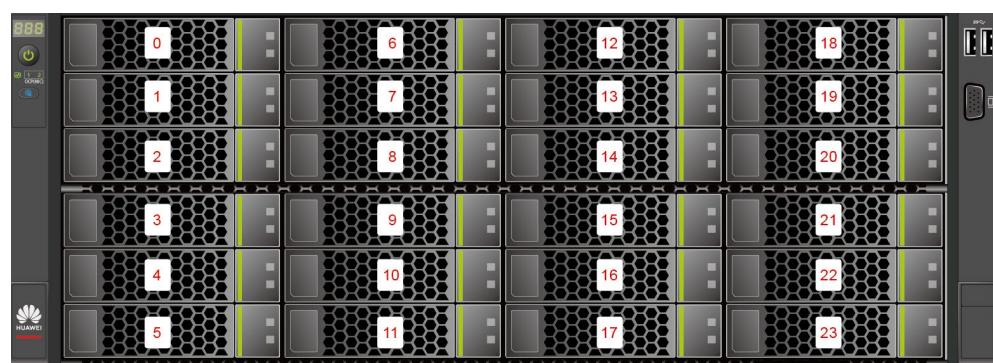
A.1.2 4U Kunpeng 硬件

A.1.2.1 TGStor galaxy 10540(HDD) Kunpeng 36 盘位硬盘编号

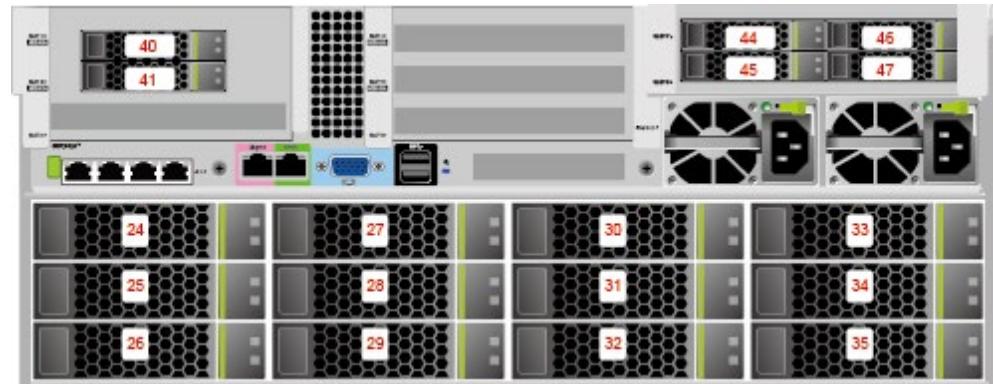
- 当节点使用 NVMe SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-5 和图 A-6 所示，其中 0~35 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-5 前置硬盘槽位号



图A-6 后置硬盘槽位号



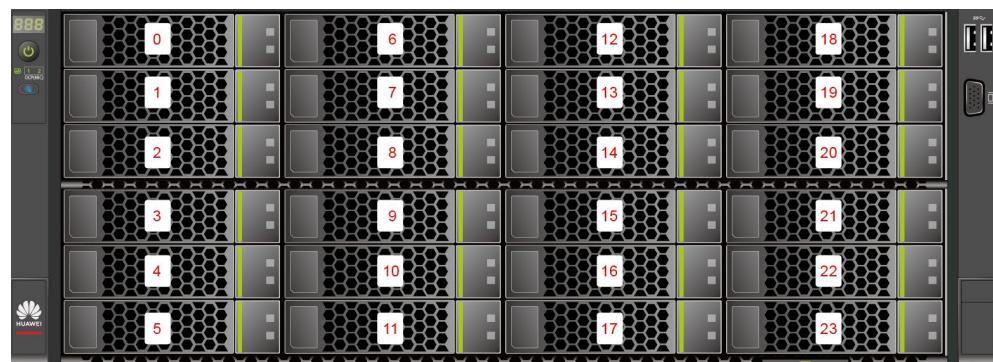
- 当节点使用 SAS SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-7 和图 A-8 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-1 所示。

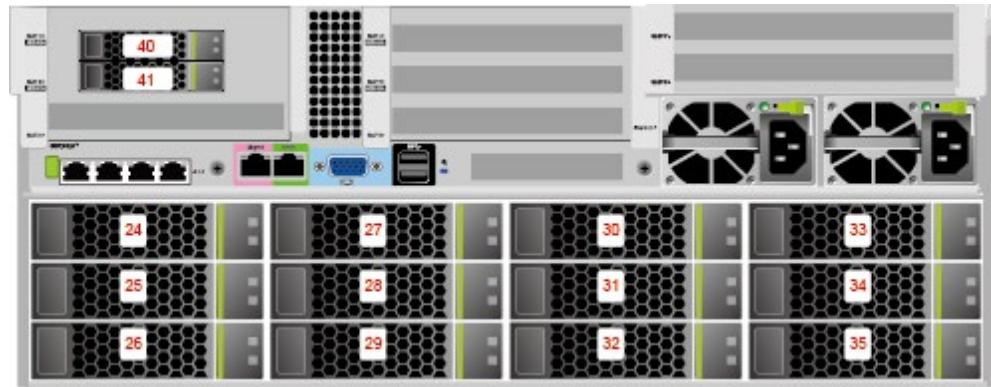
表A-1 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
2	2~35	40~41	0~1
3	3~35	40~41	0~2
4	4~35	40~41	0~3

图A-7 前置硬盘槽位号



图A-8 后置硬盘槽位号



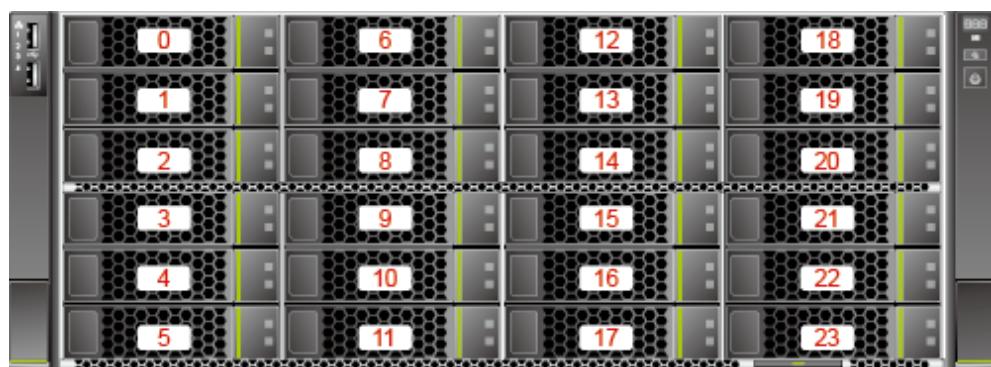
A.1.3 4U x86 硬件

A.1.3.1 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 H 系列 36 盘位硬盘编号

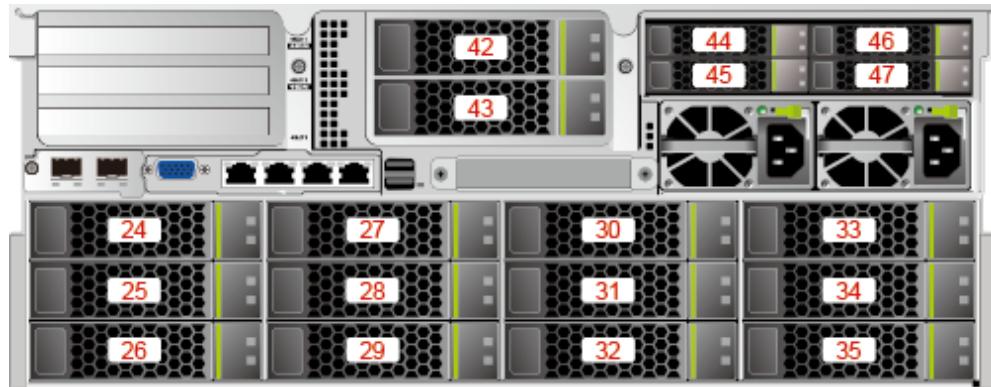
- 当节点使用 Avago SAS3416 型号 RAID 卡且使用 SAS/NVMe SSD 盘做缓存，或使用 Avago SAS3408、Avago SAS3508 或 LSI SAS3008 型号 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-9 和图 A-10 所示，其中 0~35 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-9 前置硬盘槽位号



图A-10 后置硬盘槽位号



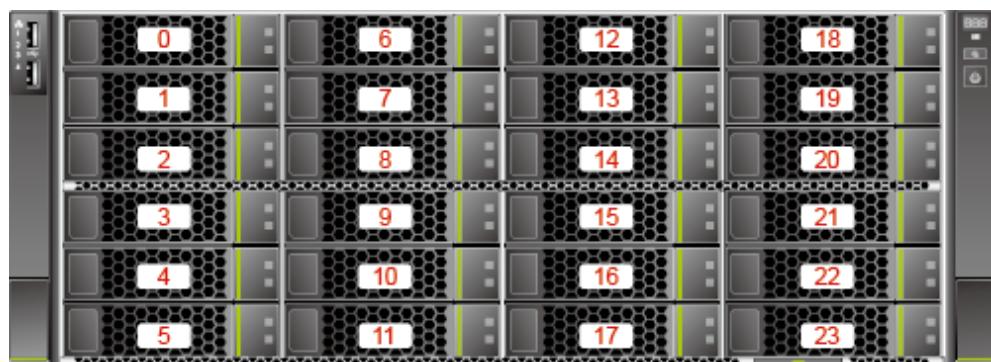
- 当节点使用 Avago SAS3408、Avago SAS3508 或 LSI SAS3008 型号 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-11 和图 A-12 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-2 所示。

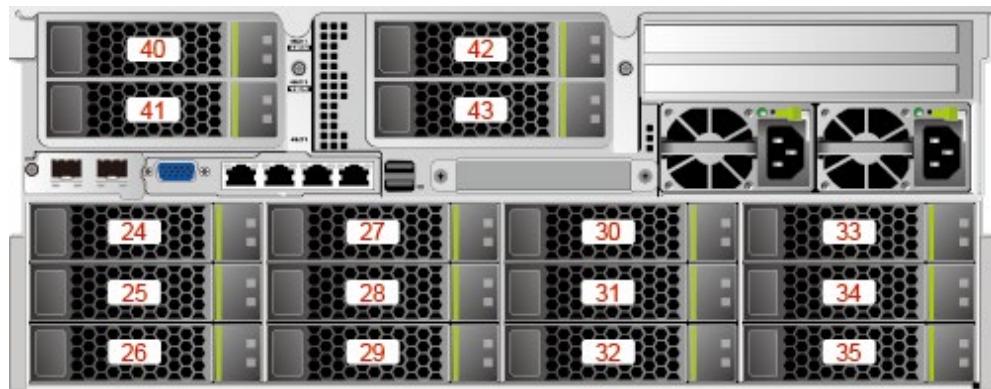
表A-2 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
2	0~35	42~43	40~41
3	1~35	42~43	40~41, 0
4	2~35	42~43	40~41, 0~1

图A-11 前置硬盘槽位号



图A-12 后置硬盘槽位号

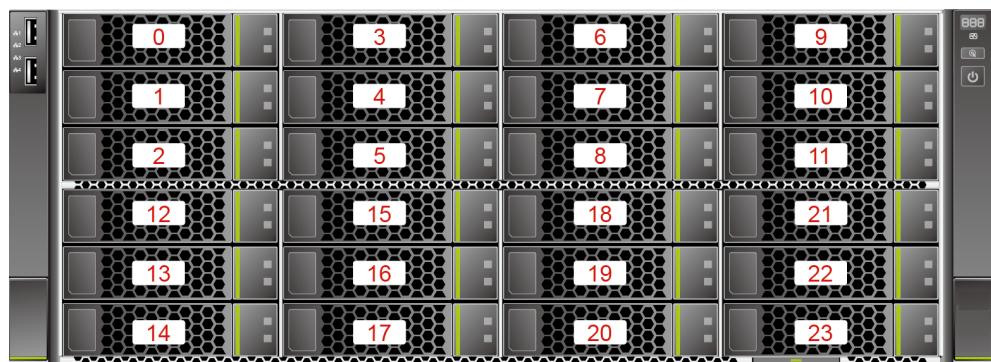


A.1.3.2 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 X 系列 36 盘位硬盘编号

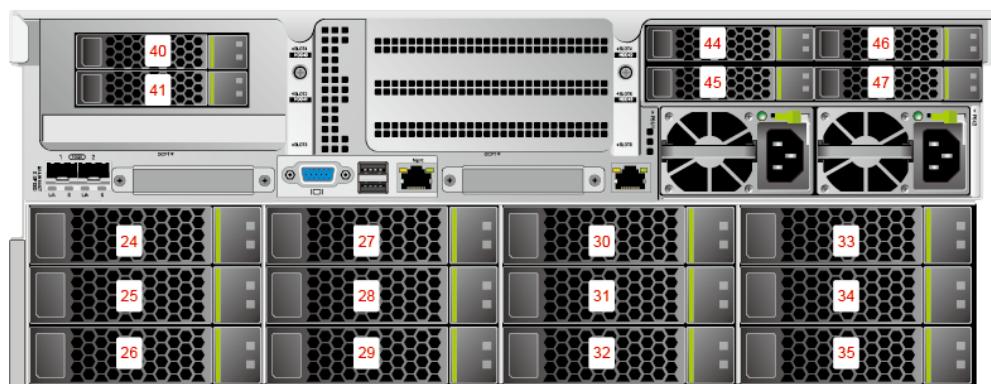
- 当节点使用 NVMe SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-13 和图 A-14 所示，其中 0~35 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-13 前置硬盘槽位号



图A-14 后置硬盘槽位号



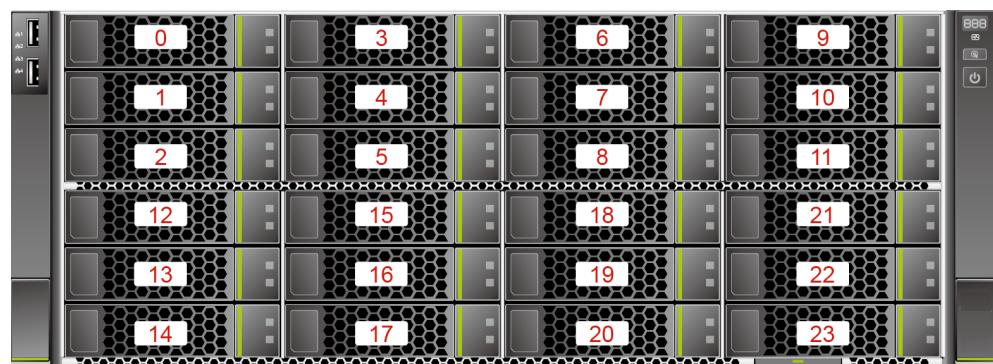
- 当节点使用 SAS SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-15 和图 A-16 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-3 所示。

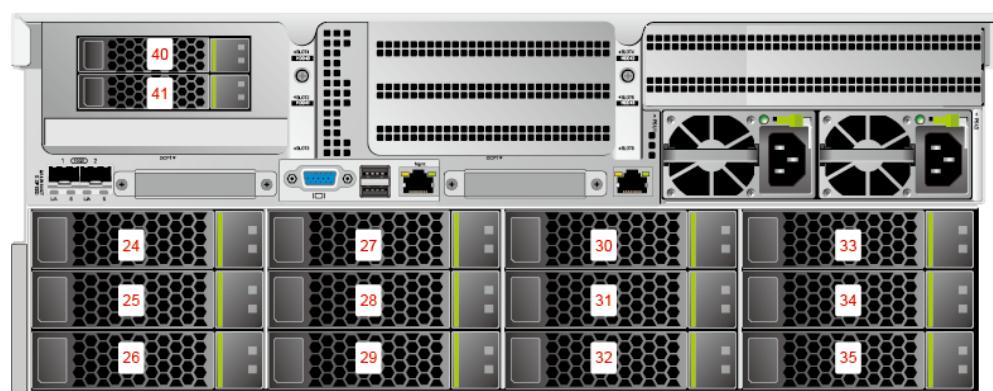
表A-3 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
2	2~35	40~41	0~1
3	3~35	40~41	0~2
4	4~35	40~41	0~3

图A-15 前置硬盘槽位号



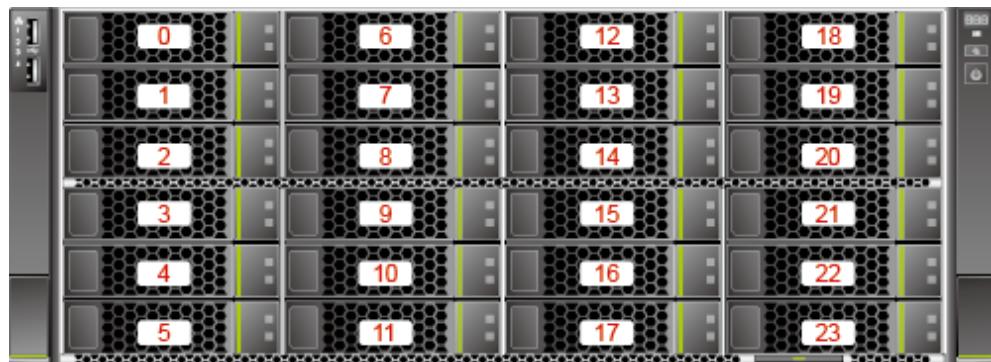
图A-16 后置硬盘槽位号



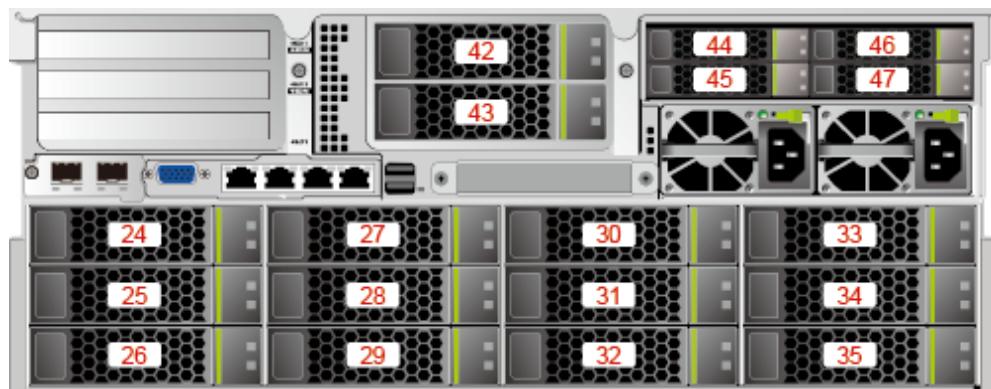
A.1.3.3 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 36 盘位（第三方机型）硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-17 和图 A-18 所示，其中 0~35 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-17 前置硬盘槽位号



图A-18 后置硬盘槽位号



A.1.4 2U Kunpeng 硬件

A.1.4.1 TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 12 盘位硬盘编号

- 当节点使用 NVMe SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-19 和图 A-20 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-19 前置硬盘槽位号



图A-20 后置硬盘槽位号



- 当节点使用 SAS SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-21 和图 A-22 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-4 所示。

表A-4 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
2	2~11	40~41	0~1
3	3~11	40~41	0~2
4	4~11	40~41	0~3

图A-21 前置硬盘槽位号



图A-22 后置硬盘槽位号



A.1.4.2 TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 25 盘位硬盘编号

- 当节点使用 NVMe SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-23 和图 A-24 所示，其中 0~24 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-23 前置硬盘槽位号



图A-24 后置硬盘槽位号



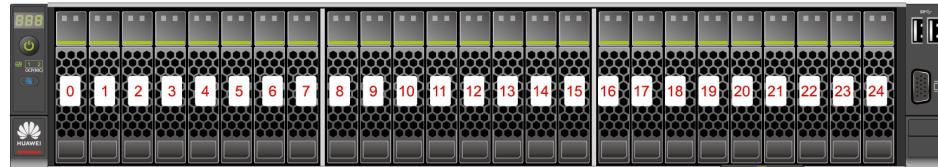
- 当节点使用 SAS SSD 盘作缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-25 和图 A-26 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-5 所示。

表A-5 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
2	2~24	40~41	0~1
3	3~24	40~41	0~2
4	4~24	40~41	0~3

图A-25 前置硬盘槽位号



图A-26 后置硬盘槽位号



A.1.4.3 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 12 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-27 和图 A-28 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘。

图A-27 前置硬盘槽位号



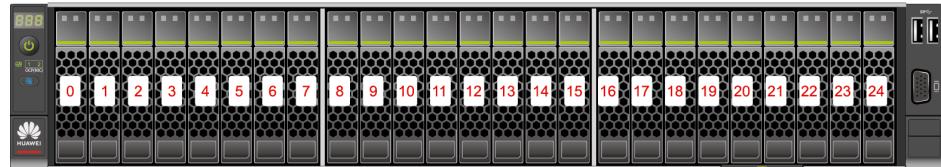
图A-28 后置硬盘槽位号



A.1.4.4 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 25 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-29 和图 A-30 所示，其中 0~24 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘。

图A-29 前置硬盘槽位号



图A-30 后置硬盘槽位号



A.1.4.5 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) Kunpeng 12 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-31 所示，其中 0~1 号槽位为系统硬盘，8~19 号槽位为主存硬盘。

图A-31 前置硬盘槽位号



A.1.5 2U x86 硬件

A.1.5.1 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 12 盘位硬盘编号

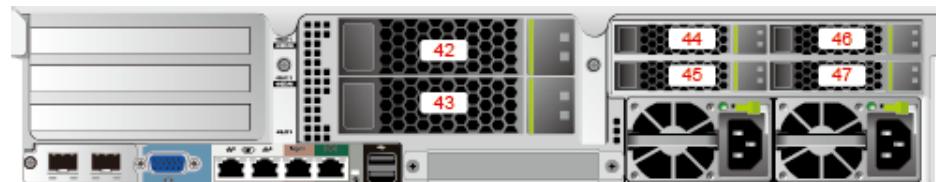
- 当节点使用 NVMe SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-32 和图 A-33 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-32 前置硬盘槽位号



图A-33 后置硬盘槽位号



- 当节点使用 SAS SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-34 和图 A-35 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-6 所示。

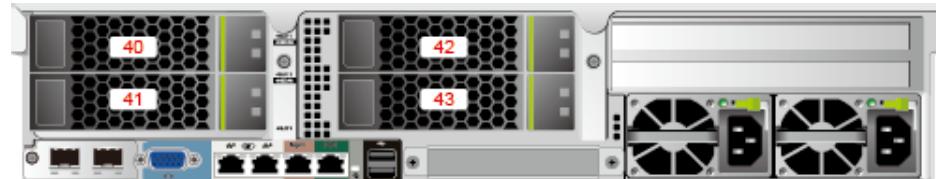
表A-6 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
1	0~11	42~43	40
2	0~11	42~43	40~41
3	1~11	42~43	40~41, 0
4	2~11	42~43	40~41, 0~1

图A-34 前置硬盘槽位号



图A-35 后置硬盘槽位号

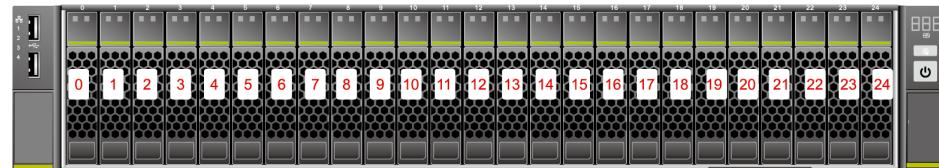


A.1.5.2 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 25 盘位硬盘编号

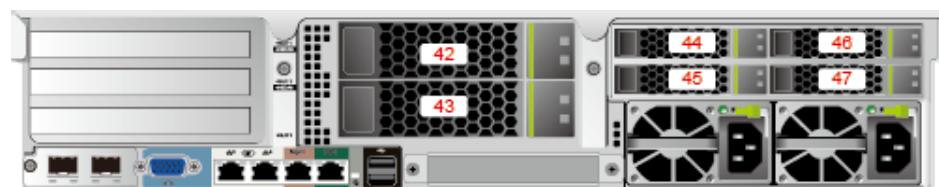
- 当节点使用 NVMe SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-36 和图 A-37 所示，其中 0~24 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-36 前置硬盘槽位号



图A-37 后置硬盘槽位号



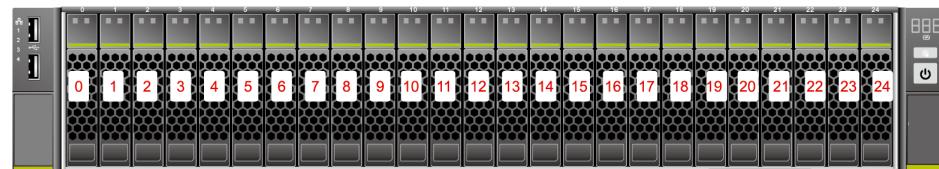
- 当节点使用 SAS SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-38 和图 A-39 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-7 所示。

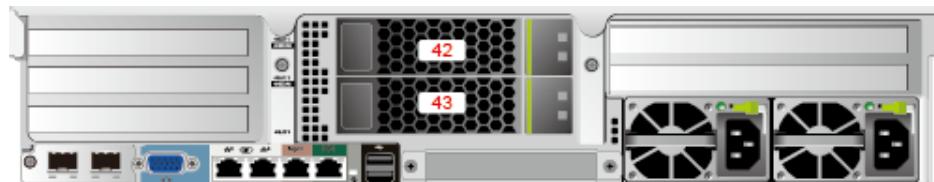
表A-7 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
1	1~24	42~43	0
2	2~24	42~43	0~1
3	3~24	42~43	0~2
4	4~24	42~43	0~3

图A-38 前置硬盘槽位号



图A-39 后置硬盘槽位号



A.1.5.3 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 X 系列 12 盘位硬盘编号

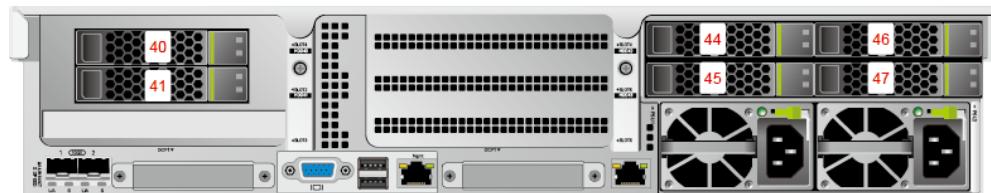
- 当节点使用 NVMe SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-40 和图 A-41 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，40~41 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-40 前置硬盘槽位号



图A-41 后置硬盘槽位号



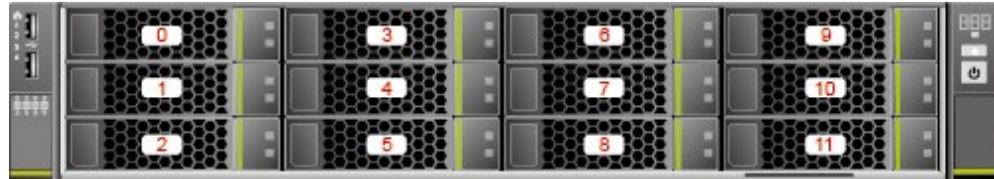
- 当节点使用 SAS SSD 盘做缓存时：

节点硬盘槽位号如图 A-42 和图 A-43 所示，主存硬盘槽位号和缓存硬盘槽位号随着缓存硬盘数量的不同而变化，如表 A-8 所示。

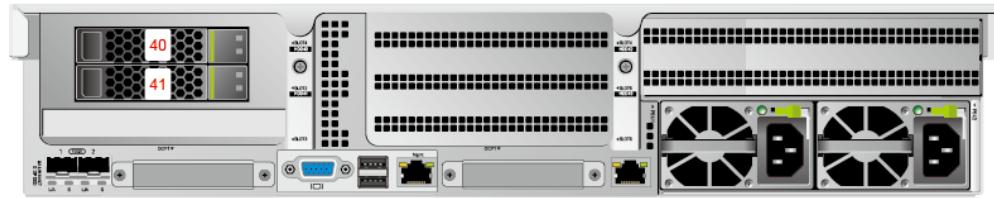
表A-8 硬盘槽位号

缓存 盘数 量	主存硬盘槽位号	系统硬盘槽位号	缓存硬盘槽位号
1	1~11	40~41	0
2	2~11	40~41	0~1
3	3~11	40~41	0~2
4	4~11	40~41	0~3

图A-42 前置硬盘槽位号



图A-43 后置硬盘槽位号



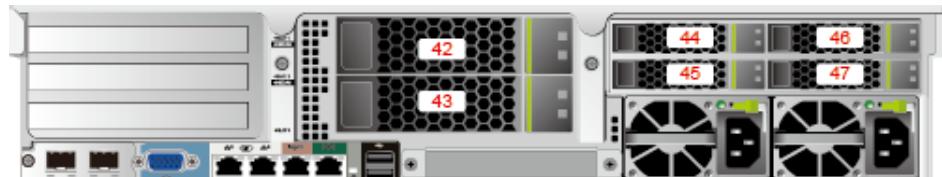
A.1.5.4 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 12 盘位（第三方机型）硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-44 和图 A-45 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘，44~47 号槽位为缓存硬盘。

图A-44 前置硬盘槽位号



图A-45 后置硬盘槽位号



A.1.5.5 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 12 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-46 和图 A-47 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘。

图A-46 前置硬盘槽位号



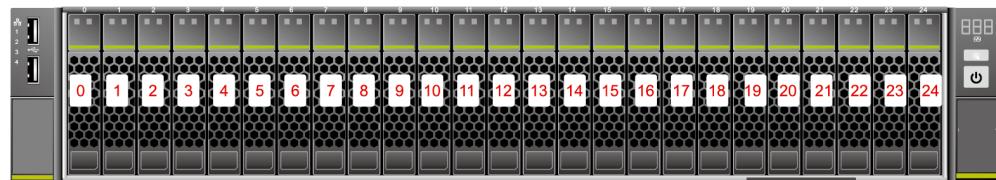
图A-47 后置硬盘槽位号



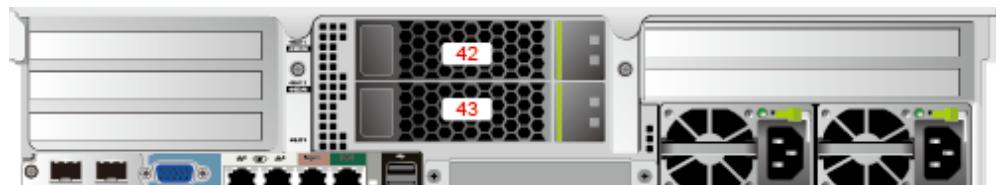
A.1.5.6 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 25 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-48 和图 A-49 所示，其中 0~24 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘。

图A-48 前置硬盘槽位号



图A-49 后置硬盘槽位号



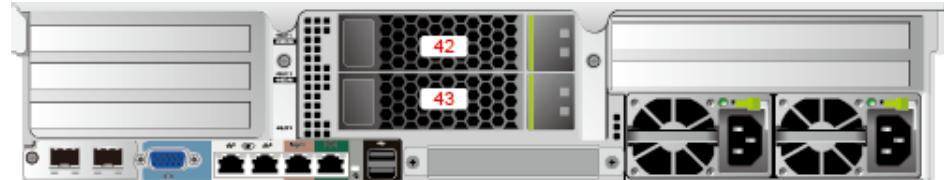
A.1.5.7 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 12 盘位（第三方机型）硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-50 和图 A-51 所示，其中 0~11 号槽位为主存硬盘，42~43 号槽位为系统硬盘。

图A-50 前置硬盘槽位号



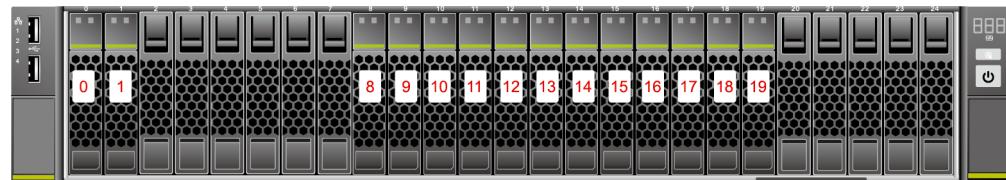
图A-51 后置硬盘槽位号



A.1.5.8 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 12 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-52 所示，其中 0~1 号槽位为系统硬盘，8~19 号槽位为主存硬盘。

图A-52 前置硬盘槽位号



A.1.5.9 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 24 盘位硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-53 所示，其中 0~1 号槽位为系统硬盘，2~23 号槽位为主存硬盘。

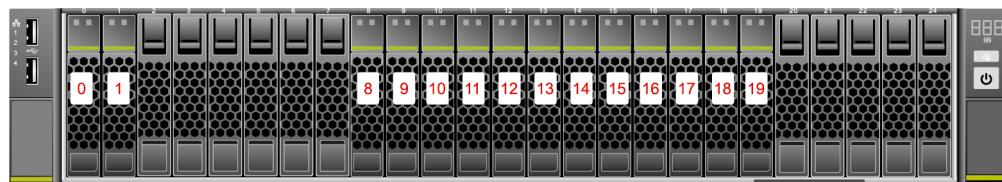
图A-53 前置硬盘槽位号



A.1.5.10 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 12 盘位（第三方机型）硬盘编号

节点硬盘槽位号如图 A-54 所示，其中 0~1 号槽位为系统硬盘，8~19 号槽位为主存硬盘。

图A-54 前置硬盘槽位号



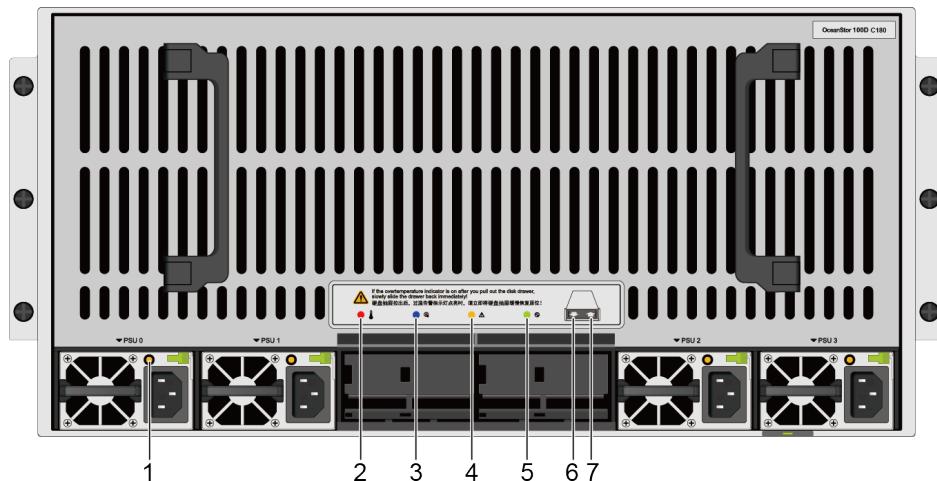
A.2 指示灯和按钮

A.2.1 5U Kunpeng 硬件

A.2.1.1 TGStor galaxy 10550 指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-55 前面板指示灯和按钮



表A-9 前面板指示灯和按钮

1	电源模块指示灯	2	系统插框过温告警指示灯
3	系统插框定位指示灯	4	系统插框内置 FRU 告警指示灯
5	系统插框运行指示灯	6	系统插框后拉指示灯

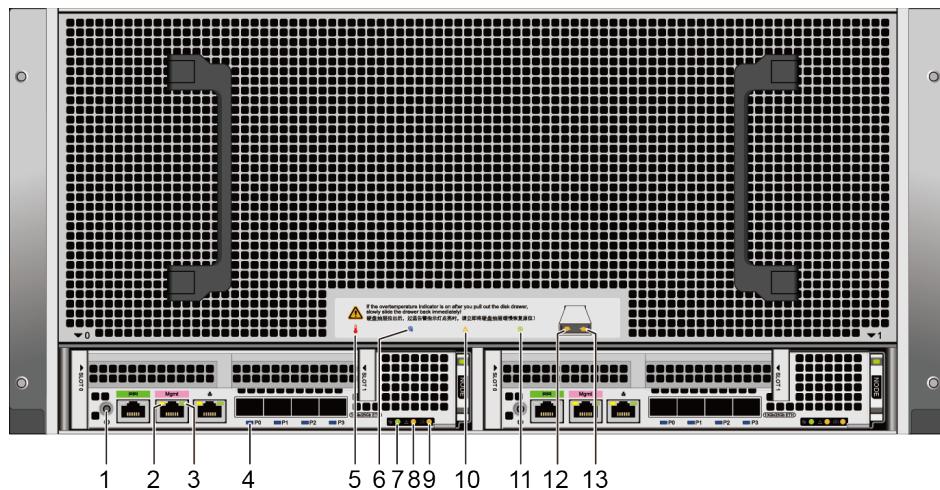
7	系统插框前推指示灯	-	-
---	-----------	---	---

表A-10 前面板指示灯和按钮说明

指示灯类型	颜色	状态	说明
电源模块指示灯	绿色	常亮	表示电源正常供电, 无故障。
		闪烁 (1Hz)	<ul style="list-style-type: none">表示电源输入正常, 将进入待机状态。表示电源输入电压过高或过低。
		闪烁 (4Hz)	表示电源模块处于在线升级过程中。
	黄色	常亮	表示电源输入正常, 因过温保护、输出过流、输出过压、短路保护、器件失效等导致无输出。
系统插框过温告警指示灯	-	全灭	表示电源无输入。
	黄色	常亮	表示系统插框过温。
系统插框定位指示灯	蓝色	灭	表示系统插框未过温或系统插框未上电。
		闪烁 (2Hz)	表示已定位到此系统插框。
系统插框内置 FRU 告警指示灯	-	灭	表示未定位到此系统插框。
		常亮	表示系统插框内的 FRU 故障。
系统插框运行指示灯	绿色	灭	表示系统插框内的 FRU 未故障或系统插框未上电。
		常亮	表示系统插框状态正常。
系统插框前拉指示灯	黄色	灭	表示系统插框未上电。
		常亮	表示系统插框正在做前拉操作。
系统插框后推指示灯	黄色	灭	表示系统插框未做前拉操作或系统插框未上电。
		常亮	表示系统插框正在做后推操作。
		灭	表示系统插框未做后推操作或系统插框未上电。

后面板指示灯和按钮

图A-56 后面板指示灯及按钮



表A-11 后面板指示灯及按钮

1	节点电源按钮	2	管理网口状态指示灯
3	管理网口速率指示灯	4	板载光口指示灯
5	系统插框过温警告指示灯	6	系统插框定位指示灯
7	节点运行指示灯	8	节点告警/定位指示灯
9	节点内置FRU告警指示灯	10	系统插框内置FRU告警指示灯
11	系统插框运行指示灯	12	系统插框后拉指示灯
13	系统插框前推指示灯	-	-

表A-12 后面板指示灯及按钮说明

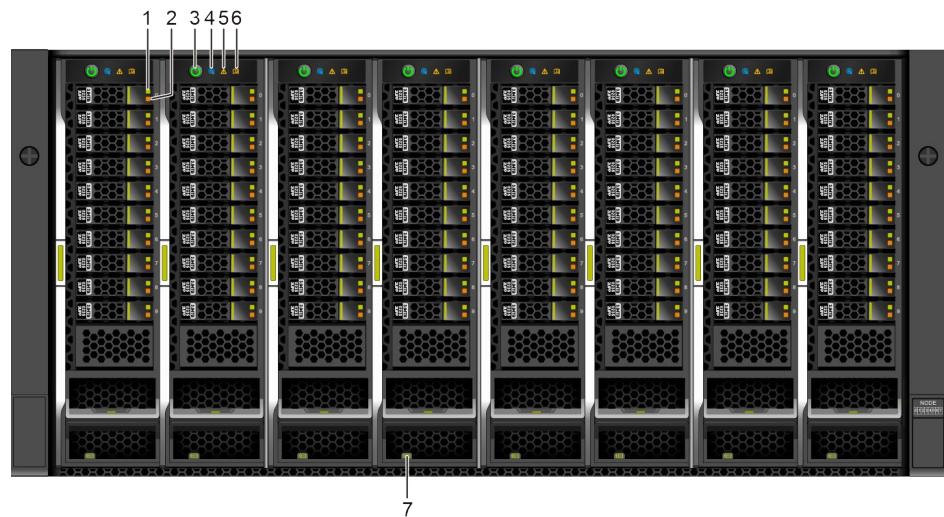
指示灯类型	颜色	状态	说明
管理网口状态指示灯	黄色	常亮	表示管理交换机已连接。
		闪烁(2Hz)	表示正在传输数据。
		灭	表示管理交换机未连接。
管理网口速率指示灯	绿色	常亮	表示数据传输为最高速率。
		灭	表示数据传输为非最高速率。

指示灯类型	颜色	状态	说明
板载光口指示灯	绿色	常亮	表示数据传输速率为 25Gbit/s。
		闪烁 (2Hz)	表示数据传输速率为 25Gbit/s, 且正在传输数据。
	黄色	常亮	表示数据传输速率为 10Gbit/s。
		闪烁 (2Hz)	表示数据传输速率为 10Gbit/s, 且正在传输数据。
	-	灭	表示光模块未连接。
节点运行指示灯	绿色	常亮	表示节点启动完成, 正常运行。
		闪烁 (0.5Hz)	表示节点刚上电, 处于 BIOS 引导阶段。
		闪烁 (1Hz)	表示节点处于拷机状态。
		闪烁 (2Hz)	表示节点处于操作系统引导阶段, 或节点处于下电中。
		灭	表示节点未上电。
节点告警/定位指示灯	黄色	常亮	表示节点发生故障。
		闪烁	表示节点正在进行定位。
		灭	表示节点正常。
节点内置 FRU 告警指示灯	黄色	常亮	表示单节点内 FRU 故障。
		灭	表示单节点内的 FRU 正常。

A.2.1.2 TGStor galaxy 10950 指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-57 前面板指示灯和按钮



表A-13 前面板指示灯和按钮

1	主存硬盘模块运行指示灯	2	主存硬盘模块告警/定位指示灯
3	节点电源按钮/节点运行指示灯	4	节点定位指示灯
5	节点故障告警指示灯	6	节点内置 FRU 告警指示灯
7	BBU 模块指示灯	-	-

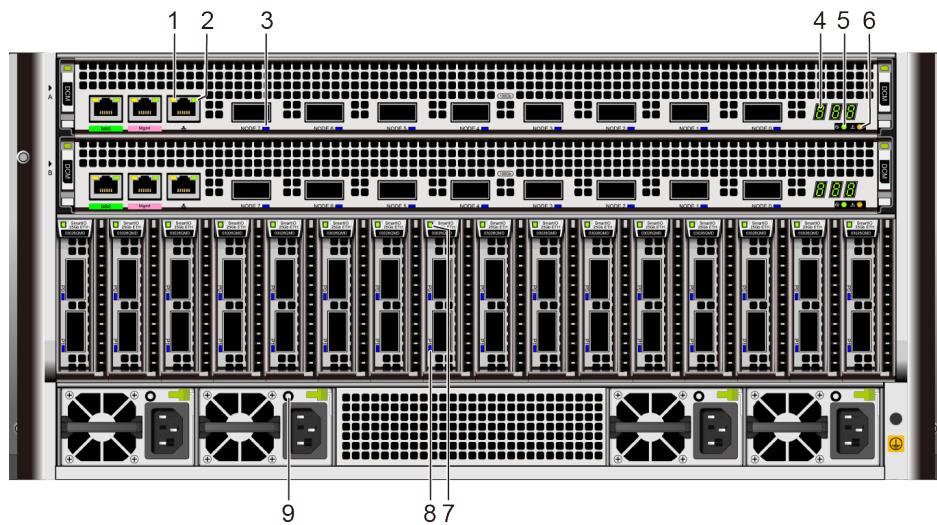
表A-14 前面板指示灯和按钮说明

指示灯类型	颜色	状态	说明
主存硬盘模块运行指示灯	绿色	常亮	表示主存硬盘模块正常运行。
		闪烁 (4Hz)	表示主存硬盘模块正在读写数据。
主存硬盘模块告警/定位指示灯	黄色	常亮	表示主存硬盘模块故障或预失效。
		闪烁 (2Hz)	表示主存硬盘模块正在定位。
节点电源按钮/节点运行指示灯	绿色	常亮	表示节点启动完成, 可以正常运行。
		闪烁 (0.5Hz)	表示节点刚上电, 处于 BIOS 引导阶段。

指示灯类型	颜色	状态	说明
		闪烁 (2Hz)	<ul style="list-style-type: none">表示节点处于操作系统引导阶段。表示节点处于下电中（按电源按钮或者其他场景的掉电进入 BBU 备电）。
		灭	表示节点未上电。
节点定位指示灯	蓝色	闪烁 (2Hz)	表示节点正在进行定位。
节点故障告警指示灯	黄色	常亮	表示节点发生故障。
		灭	表示节点正常。
节点内置 FRU 告警指示灯	黄色	常亮	表示单节点内的 FRU 故障。
		灭	表示单节点内的 FRU 正常。
BBU 模块指示灯	绿色	常亮	表示 BBU 充电完毕，正常运行。
		闪烁 (1Hz)	表示 BBU 正在充电。
		闪烁 (4Hz)	表示 BBU 正在放电。
	黄色	常亮	表示 BBU 模块发生故障。
	-	灭	表示节点下电成功。

后面板指示灯和按钮

图A-58 后面板指示灯和按钮



表A-15 后面板指示灯和按钮

1	管理网口状态指示灯	2	管理网口速率指示灯
3	板载光口指示灯	4	LED 数码管
5	数据集群模块运行指示灯	6	数据集群模块故障指示灯
7	接口卡模块指示灯	8	接口卡模块光口指示灯 (LINK 指示灯/ACTIVE 指示灯)
9	电源模块指示灯	-	-

表A-16 后面板指示灯和按钮说明

指示灯类型	颜色	状态	说明
管理网口状态指示灯	绿色	常亮	表示管理交换机已连接。
		闪烁 (2Hz)	表示正在传输数据。
		灭	表示管理交换机未连接。
管理网口速率指示灯	黄色	常亮	表示数据传输为最高速率。
		灭	表示数据传输为非最高速率。
板载光口指	蓝色	常亮	表示最高传输速率(100Gbit/s)。

指示灯类型	颜色	状态	说明
示灯		闪烁(2HZ)	表示最高传输速率(100Gbit/s), 有数据传输。
		灭	表示光模块没有连接。
LED 数码管	绿色	常亮	表示设备已上电, 显示系统分配的系统插框号。
		FFF (默认系统插框号)	表示设备已上电, 显示默认的系统插框号。
		灭	表示设备已下电。
数据集群模块运行指示灯	绿色	常亮	表示数据集群模块已上电。
		灭	表示数据集群模块不在位或未上电。
数据集群模块故障指示灯	黄色	常亮	表示数据集群模块发生故障。
		闪烁	表示数据集群模块正在进行定位。
		灭	表示数据集群模块正常。
接口卡模块指示灯	绿色	常亮	表示接口卡模块正常运行。
		闪烁 (2Hz)	表示接口卡模块处于上电或下电过程中。
	-	灭	表示接口卡模块不在位、未上电、未被系统识别, 可直接拔出。
接口卡模块LINK 指示灯	绿色	常亮	表示接口卡模块物理链路正常。
		灭	表示接口卡模块物理链路未建立。
接口卡模块ACTIVE 指示	黄色	常亮	表示接口卡模块逻辑链路正常, 无数据传输。
		闪烁 (2Hz)	表示接口卡模块逻辑链路正常, 有数据正在传输。
		灭	表示接口卡模块逻辑链路未建立。

A.2.2 4U Kunpeng 硬件

A.2.2.1 TGStor galaxy 10540(HDD) Kunpeng 36 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-59 前面板指示灯和按钮



表A-17 前面板指示灯和按钮

1	UID 按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源开关按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	灵活网卡指示灯 (1, 2)	6	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯
7	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	-	-

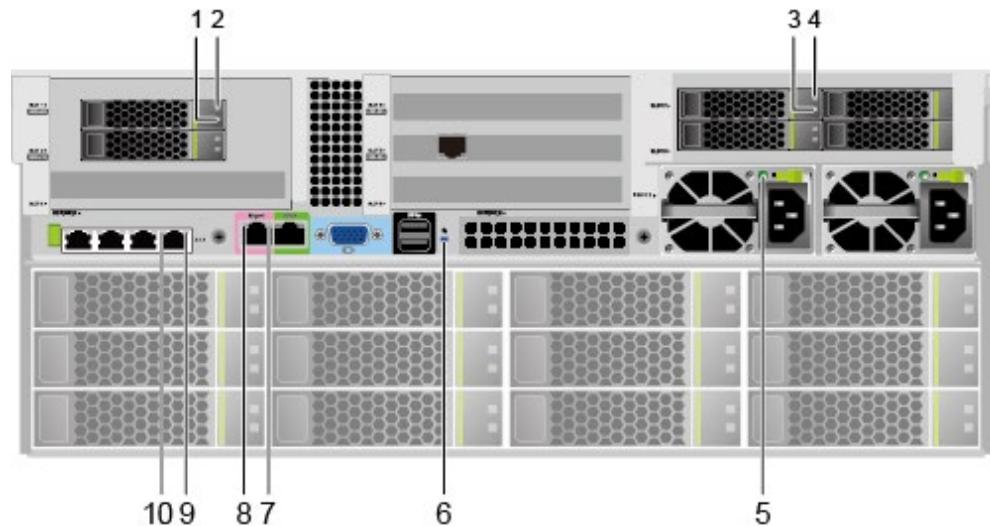
表A-18 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
---	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》，文档可通过如下方式获取： 登录 www.tgstor.cn，然后在搜索栏中输入服务器型号“TS200-5280”，单击搜索栏中联想出的路径，进入对应的产品页面。单击“文档”，检索和下载对应版本的文档。
●	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none">红色 (1Hz 频率闪烁)：表示系统有严重告警。红色 (5Hz 频率闪烁)：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色 (常亮/闪烁)：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色 (常亮)：表示设备处于待上电状态。绿色 (常亮)：表示设备已正常上电。黄色 (闪烁)：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。
-	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘运行正常。黄色 (闪烁)：表示硬盘定位或 RAID 重构。黄色 (常亮)：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
-	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。绿色 (闪烁)：表示硬盘处于读写状态或同步状态。绿色 (常亮)：表示硬盘处于非活动状态。
	灵活网卡指示灯 (1, 2)	<p>1, 2：代表两个灵活网卡。</p> <ul style="list-style-type: none">绿色 (常亮)：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。

后面板指示灯

图A-60 后面板指示灯



表A-19 后面板指示灯

1	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	2	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯
3	NVMe 硬盘绿色指示灯	4	NVMe 硬盘黄色指示灯
5	电源模块指示灯	6	UID 指示灯
7	管理网口连接状态指示灯	8	管理网口数据传输状态指示灯
9	GE 电口连接状态指示灯	10	GE 电口数据传输状态指示灯

表A-20 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘运行正常。黄色（闪烁）：表示硬盘定位或 RAID 重构。黄色（常亮）：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。绿色（闪烁）：表示硬盘处于读写状态或同步状态。绿色（常亮）：表示硬盘处于非活动状态。
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示主路输出和 Standby 输出都

指示灯	状态说明	
	<p>正常。</p> <ul style="list-style-type: none">• 橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。• 绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">- 表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式。- 表示输入过欠压。- 表示电源进入深度休眠模式。• 绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。• 熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">• 蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。• 熄灭：表示设备未被定位。	
GE 电 口/管 理网口	数据传输状态指示 灯	<ul style="list-style-type: none">• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。• 熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。• 熄灭：表示网络未连接。

表A-21 NVMe 硬盘指示灯说明

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

A.2.3 4U x86 硬件

A.2.3.1 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 H 系列 36 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-61 前面板指示灯和按钮



表A-22 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为1～4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

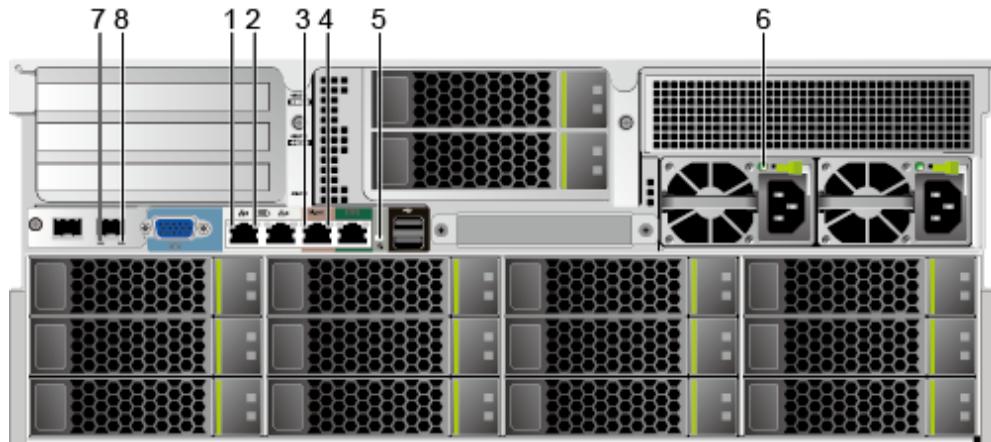
表A-23 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	<p>对应板载以太网口指示灯。</p> <ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。

标识	含义	状态说明
		故障码的详细信息, 请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色 (常亮) : 表示设备运转正常。红色 (1Hz 频率闪烁) : 表示系统有严重告警。红色 (5Hz 频率闪烁) : 表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备, 可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色 (常亮/闪烁) : 表示设备被定位。熄灭: 表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明:</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮, 可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟, 可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none">黄色 (常亮) : 表示设备处于待上电状态。绿色 (常亮) : 表示设备已正常上电。黄色 (闪烁) : 表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭: 表示设备未上电。 <p>电源按钮说明:</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮, OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮, 可以进行上电。

后面板指示灯

图A-62 后面板指示灯



表A-24 后面板指示灯

1	数据传输状态指示灯	2	连接状态指示灯
3	数据传输状态指示灯	4	连接状态指示灯
5	UID 指示灯	6	电源模块指示灯
7	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	8	速率指示灯

表A-25 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 绿色（常亮）：表示输入和输出正常。• 橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。• 绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">- 表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。- 表示输入过欠压。- 表示电源进入深度休眠模式。• 绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。• 熄灭：表示无交流电源输入。

指示灯		状态说明
UID 指示灯		UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于 10Gbit/s。熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示网络未连接。
GE 电 口	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示 灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。

A.2.3.2 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 X 系列 36 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-63 前面板指示灯和按钮



表A-26 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯

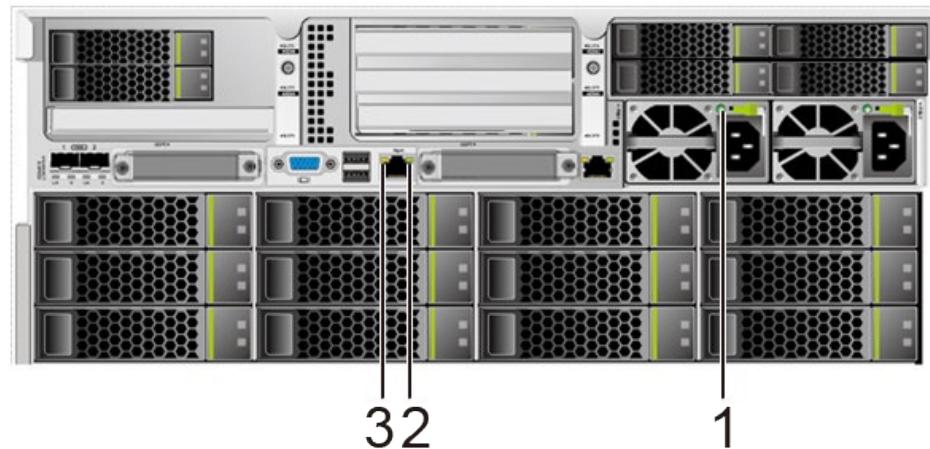
5	电源开关按钮/指示灯	-	-
---	------------	---	---

表A-27 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-64 后面板指示灯



表A-28 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	连接状态指示灯
3	数据传输状态指示灯	-	-

表A-29 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。
GE 电口	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。

指示灯		状态说明
	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> • 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示无数据传输。

A.2.3.3 TGStor galaxy 10540(HDD) x86 36 盘位（第三方机型）指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-65 前面板指示灯和按钮



表A-30 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

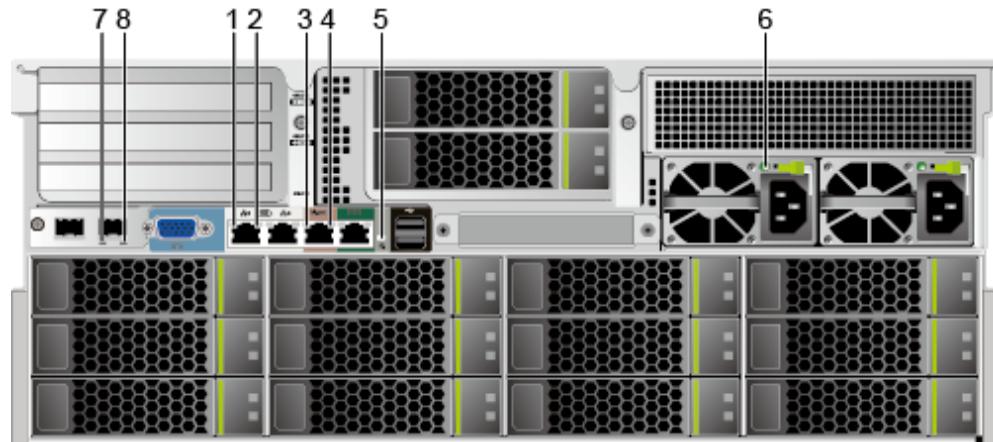
表A-31 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	<p>对应板载以太网口指示灯。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色（常亮）：表示网口连接正常。 • 熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

标识	含义	状态说明
		续保持连接状态，指示灯不会熄灭。
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-66 后面板指示灯



表A-32 后面板指示灯

1	数据传输状态指示灯	2	连接状态指示灯
3	数据传输状态指示灯	4	连接状态指示灯
5	UID 指示灯	6	电源模块指示灯
7	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	8	速率指示灯

表A-33 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。

指示灯		状态说明
UID 指示灯		UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于 10Gbit/s。熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示网络未连接。
GE 电 口	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示 灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。

A.2.4 2U Kunpeng 硬件

A.2.4.1 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 12 盘位/TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 12 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-67 前面板指示灯和按钮



表A-34 前面板指示灯和按钮

1	UID 按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源开关按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	灵活网卡指示灯（1, 2）	6	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯

7	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	-	-
---	-----------------------	---	---

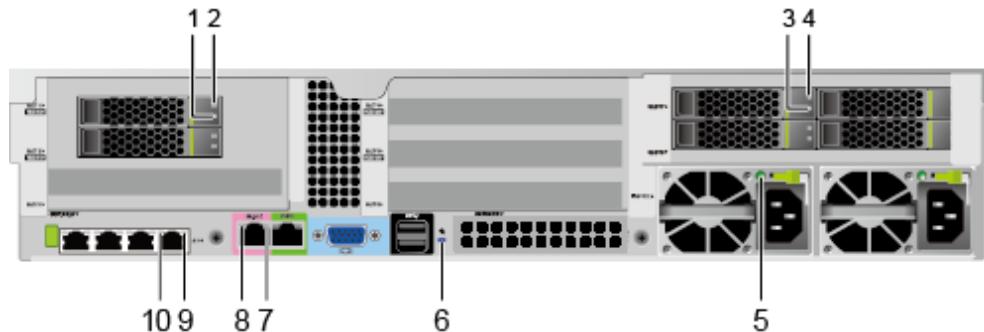
表A-35 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》，文档可通过如下方式获取： 登录 www.tgstor.cn，然后在搜索栏中输入服务器型号“TS200-2280”，单击搜索栏中联想出的路径，进入对应的产品页面。单击“文档”，检索和下载对应版本的文档。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。
-	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘运行正常。

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> 黄色（闪烁）：表示硬盘定位或 RAID 重构。 黄色（常亮）：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
-	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。 绿色（闪烁）：表示硬盘处于读写状态或同步状态。 绿色（常亮）：表示硬盘处于非活动状态。
	灵活网卡指示灯 (1, 2)	1, 2: 代表两个灵活网卡。 <ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网口连接正常。 熄灭：表示网口未使用或故障。

后面板指示灯

图A-68 后面板指示灯



表A-36 后面板指示灯

1	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	2	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯
3	NVMe 硬盘绿色指示灯	4	NVMe 硬盘黄色指示灯
5	电源模块指示灯	6	UID 指示灯
7	管理网口连接状态指示灯	8	管理网口数据传输状态指示灯
9	GE 电口连接状态指示灯	10	GE 电口数据传输状态指示灯

表A-37 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：表示硬盘运行正常。

指示灯	状态说明	
	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示硬盘定位或 RAID 重构。黄色（常亮）：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。	
SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。绿色（闪烁）：表示硬盘处于读写状态或同步状态。绿色（常亮）：表示硬盘处于非活动状态。	
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示主路输出和 Standby 输出都正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。	
GE 电口/管理网口	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。

表A-38 NVMe 硬盘指示灯说明

绿色指示灯	黄色指示灯	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe 硬盘不在位。
绿色常亮	熄灭	NVMe 硬盘在位且无故障。
绿色闪烁（2Hz）	熄灭	NVMe 硬盘正在进行读写操作。

绿色指示灯	黄色指示灯	状态说明
熄灭	黄色闪烁 (2Hz)	NVMe 硬盘被定位或正处于热插过程中。
熄灭	黄色闪烁 (0.5Hz)	NVMe 硬盘已走完热拔出流程，允许拔出。
绿色常亮/熄灭	黄色常亮	NVMe 硬盘故障。

A.2.4.2 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) Kunpeng 25 盘位/TGStor galaxy 10520(HDD) Kunpeng 25 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-69 前面板指示灯和按钮



表A-39 前面板指示灯和按钮

1	UID 按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源开关按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	灵活网卡指示灯 (1, 2)	6	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯
7	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	-	-

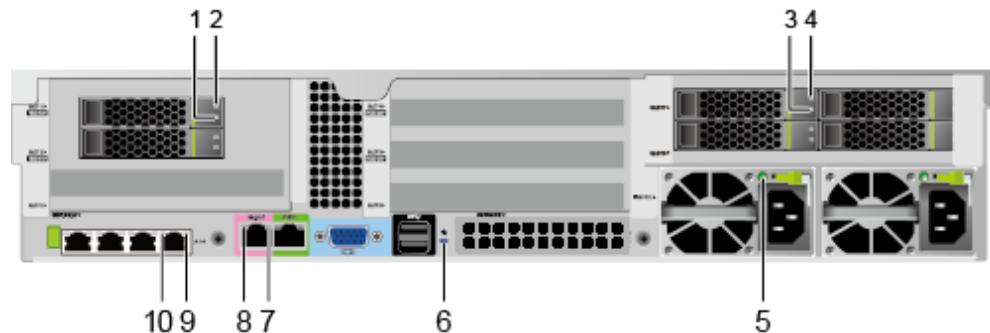
表A-40 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
■■■	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---: 表示设备正常。显示故障码: 表示设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息, 请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》, 文档可通过如下方式获取:</p> <p>登录 www.tgstor.cn, 然后在搜索栏中输入服务器型号“TS200-2280”, 单击搜索栏中联想出的路径, 进入对</p>

标识	含义	状态说明
		应的产品页面。单击“文档”，检索和下载对应版本的文档。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。
-	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘运行正常。黄色（闪烁）：表示硬盘定位或 RAID 重构。黄色（常亮）：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
-	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。绿色（闪烁）：表示硬盘处于读写状态或同步状态。绿色（常亮）：表示硬盘处于非活动状态。
	灵活网卡指示灯 (1, 2)	<p>1, 2：代表两个灵活网卡。</p> <ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。

后面板指示灯

图A-70 后面板指示灯



表A-41 后面板指示灯

1	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	2	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯
3	NVMe 硬盘绿色指示灯	4	NVMe 硬盘黄色指示灯
5	电源模块指示灯	6	UID 指示灯
7	管理网口连接状态指示灯	8	管理网口数据传输状态指示灯
9	GE 电口连接状态指示灯	10	GE 电口数据传输状态指示灯

表A-42 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘运行正常。黄色（闪烁）：表示硬盘定位或 RAID 重构。黄色（常亮）：表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示硬盘不在位或硬盘故障。绿色（闪烁）：表示硬盘处于读写状态或同步状态。绿色（常亮）：表示硬盘处于非活动状态。
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示主路输出和 Standby 输出都正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。

指示灯	状态说明	
	<ul style="list-style-type: none">• 绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">- 表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式。- 表示输入过欠压。- 表示电源进入深度休眠模式。• 绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。• 熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">• 蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。• 熄灭：表示设备未被定位。	
GE 电 口/管 理网口	数据传输状态指示 灯	<ul style="list-style-type: none">• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。• 熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。• 熄灭：表示网络未连接。

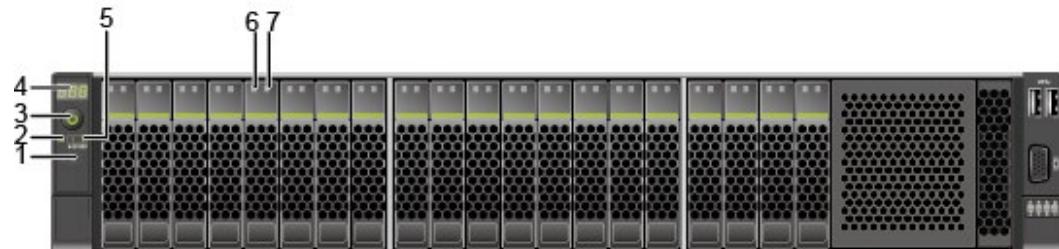
表A-43 NVMe 硬盘指示灯说明

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

A.2.4.3 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) Kunpeng 12 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-71 前面板指示灯和按钮



表A-44 前面板指示灯和按钮

1	UID 按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源开关按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	灵活网卡指示灯 (1, 2)	6	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯
7	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	-	-

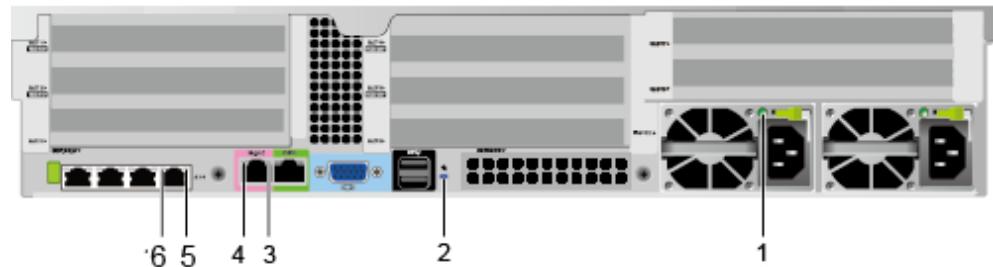
表A-45 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
■■■	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》，文档可通过如下方式获取： 登录 www.tgstor.cn，然后在搜索栏中输入服务器型号“TS200-2280”，单击搜索栏中联想出的路径，进入对应的产品页面。单击“文档”，检索和下载对应版本的文档。
■■■	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
■■■	UID 按钮/指示灯	UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。

标识	含义	状态说明
		<p>UID 指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none">• 蓝色 (常亮/闪烁) : 表示设备被定位。• 熄灭: 表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明:</p> <ul style="list-style-type: none">• 短按该按钮, 可以打开/关闭定位灯。• 长按该按钮 4 ~ 6 秒钟, 可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明:</p> <ul style="list-style-type: none">• 黄色 (常亮) : 表示设备处于待上电状态。• 绿色 (常亮) : 表示设备已正常上电。• 黄色 (闪烁) : 表示 iBMC 管理系统正在启动。• 熄灭: 表示设备未上电。 <p>电源按钮说明:</p> <ul style="list-style-type: none">• 上电状态下短按该按钮, OS 正常关闭。• 上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。• 待上电状态下短按该按钮, 可以进行上电。
-	SAS/SATA 硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 熄灭: 表示硬盘运行正常。• 黄色 (闪烁) : 表示硬盘定位或 RAID 重构。• 黄色 (常亮) : 表示硬盘故障或 RAID 组状态异常。
-	SAS/SATA 硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 熄灭: 表示硬盘不在位或硬盘故障。• 绿色 (闪烁) : 表示硬盘处于读写状态或同步状态。• 绿色 (常亮) : 表示硬盘处于非活动状态。
		灵活网卡指示灯 (1, 2) 1, 2: 代表两个灵活网卡。 <ul style="list-style-type: none">• 绿色 (常亮) : 表示网口连接正常。• 熄灭: 表示网口未使用或故障。

后面板指示灯

图A-72 后面板指示灯



表A-46 后面板指示灯

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

表A-47 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明	
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示主路输出和 Standby 输出都正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	<p>UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。	
GE 电	数据传输状态指示	• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。

指示灯		状态说明
口/管 理网口	灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 熄灭：表示网络未连接。

A.2.5 2U x86 硬件

A.2.5.1 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 12 盘位/TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 12 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-73 前面板指示灯和按钮



表A-48 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

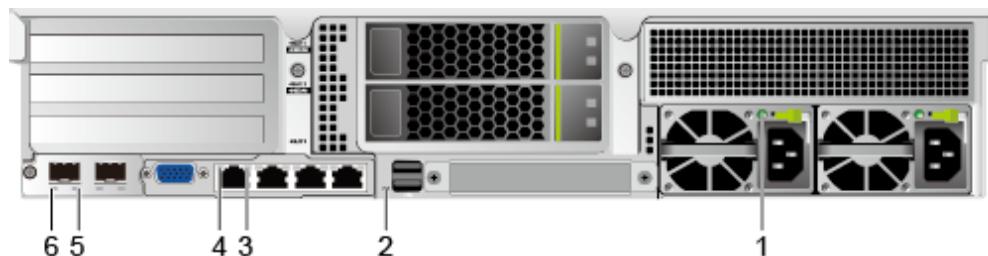
表A-49 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯 说明	对应板载以太网口指示灯。 <ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网口连接正常。 熄灭：表示网口未使用或故障。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 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

标识	含义	状态说明
		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。
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-74 后面板指示灯



表A-50 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯
5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯

表A-51 后面板指示灯说明

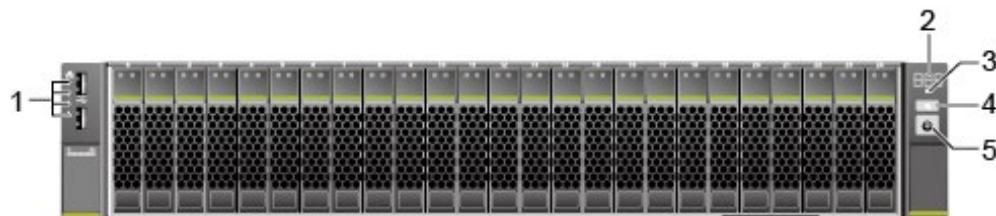
指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于

指示灯		状态说明
		10Gbit/s。 • 熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示网络未连接。
GE 电口	连接状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示灯	• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.2 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 H 系列 25 盘位/TGStor galaxy 10520(HDD) x86 H 系列 25 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-75 前面板指示灯和按钮



表A-52 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

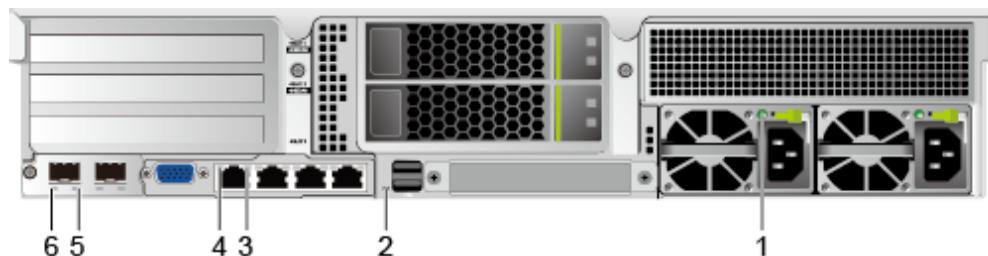
表A-53 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态	对应板载以太网口指示灯。

标识	含义	状态说明
	状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
故障诊断数码管	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。</p>
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-76 后面板指示灯



表A-54 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯
5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯

表A-55 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于

指示灯		状态说明
		10Gbit/s。 • 熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示网络未连接。
GE 电口	连接状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示灯	• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.3 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 12 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-77 前面板指示灯和按钮



表A-56 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

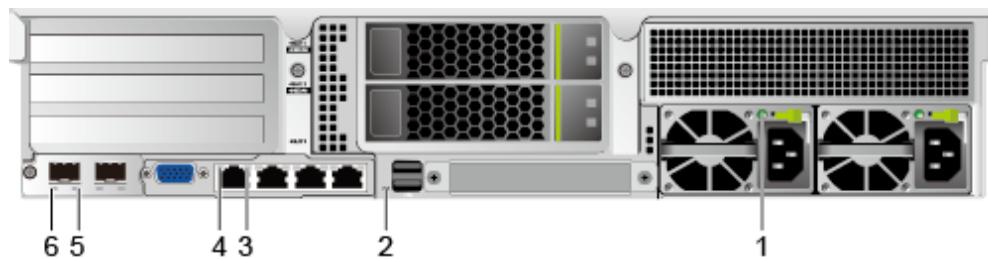
表A-57 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	对应板载以太网口指示灯。 • 绿色（常亮）：表示网口连接正常。 • 熄灭：表示网口未使用或故障。

标识	含义	状态说明
		<p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
■■■	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-78 后面板指示灯



表A-58 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯
5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯

表A-59 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。
UID 指示灯	UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。 <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于

指示灯		状态说明
		10Gbit/s。 • 熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示网络未连接。
GE 电口	连接状态指示灯	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 • 熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示灯	• 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 • 熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.4 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 H 系列 24 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-79 前面板指示灯和按钮



表A-60 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	6	NMI 按键

表A-61 前面板指示灯和按钮说明

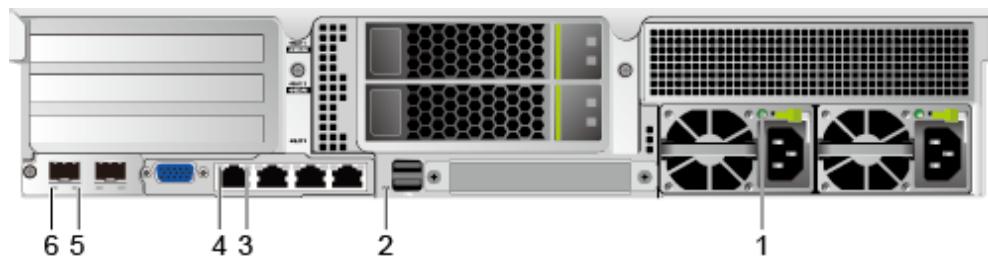
标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态	对应板载以太网口指示灯。

标识	含义	状态说明
	状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
故障诊断数码管	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。</p>
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。
	NMI 按键	<p>NMI 按键可以触发设备产生一个不可屏蔽中断。可手动按 NMI 按键或者通过 iBMC Web 界面远程控制。</p> <p>说明</p>

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none">• NMI 按键主要在无法使用操作系统的情况下使用。在设备正常运行期间，不应使用该功能。• NMI 按键仅用于内部调测，使用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。

后面板指示灯

图A-80 后面板指示灯



表A-62 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯
5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯

表A-63 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">• 绿色（常亮）：表示输入和输出正常。• 橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。• 绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">- 表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。- 表示输入过欠压。- 表示电源进入深度休眠模式。

指示灯		状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> 绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。 熄灭：表示无交流电源输入。
UID 指示灯		<p>UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。 熄灭：表示设备未被定位。
10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。 黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于 10Gbit/s。 熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数 据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 熄灭：表示网络未连接。
GE 电 口	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示 灯	<ul style="list-style-type: none"> 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.5 TGStor galaxy 10520(HDD) x86 X 系列 12 盘位指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-81 前面板指示灯和按钮



表A-64 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 板载网口连接状态指示灯 说明 预留，暂不可用。	4	故障诊断数码管

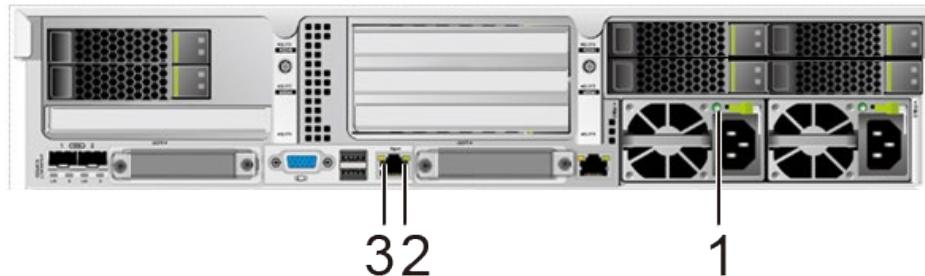
5	健康状态指示灯	6	UID 按钮/指示灯
7	电源按钮/指示灯	-	-

表A-65 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。红色（5Hz 频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">黄色（常亮）：表示设备处于待上电状态。绿色（常亮）：表示设备已正常上电。黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-82 后面板指示灯



表A-66 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	连接状态指示灯
3	数据传输状态指示灯	-	-

表A-67 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。
连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.6 TGStor galaxy 10920(SAS SSD) x86 12 盘位（第三方机型）/TGStor galaxy 10520(HDD) x86 12 盘位（第三方机型）指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-83 前面板指示灯和按钮



表A-68 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

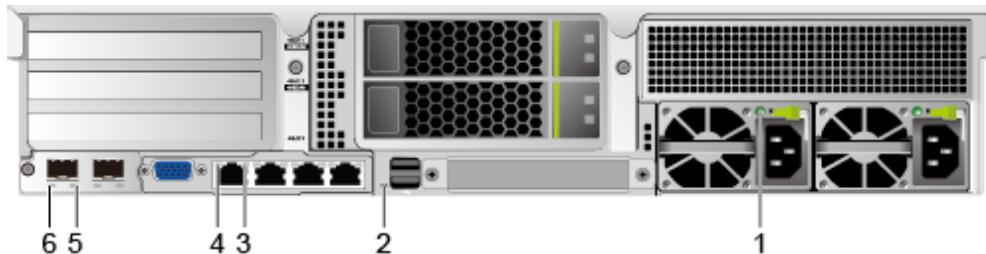
表A-69 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	<p>对应板载以太网口指示灯。</p> <ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。</p>
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> 红色 (5Hz 频率闪烁)：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓝色 (常亮/闪烁)：表示设备被定位。 熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。 长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 黄色 (常亮)：表示设备处于待上电状态。 绿色 (常亮)：表示设备已正常上电。 黄色 (闪烁)：表示 iBMC 管理系统正在启动。 熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。 上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。 待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-84 后面板指示灯



表A-70 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯

5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯
---	-------	---	-------------------

表A-71 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明	
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	<p>UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。	
10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于 10Gbit/s。熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示网络未连接。
GE 电口	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。

A.2.5.7 TGStor galaxy 10920(NVMe SSD) x86 12 盘位（第三方机型）指示灯和按钮

前面板指示灯和按钮

图A-85 前面板指示灯和按钮



表A-72 前面板指示灯和按钮

1	板载网口连接状态指示灯（从上到下为 1 ~ 4）	2	故障诊断数码管
3	健康状态指示灯	4	UID 按钮/指示灯
5	电源开关按钮/指示灯	-	-

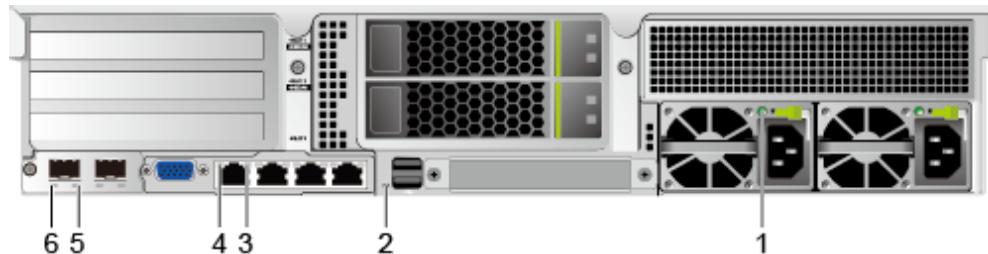
表A-73 前面板指示灯和按钮说明

标识	含义	状态说明
	板载网口连接状态指示灯	<p>对应板载以太网口指示灯。</p> <ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网口连接正常。熄灭：表示网口未使用或故障。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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。
	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none">显示---：表示设备正常。显示故障码：表示设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息，请参考《机架服务器 iBMC 告警处理》。</p>
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示设备运转正常。红色（1Hz 频率闪烁）：表示系统有严重告警。

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none">• 红色 (5Hz 频率闪烁)：表示系统有紧急告警。
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 按钮/指示灯用于方便地定位待操作的设备，可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">• 蓝色 (常亮/闪烁)：表示设备被定位。• 熄灭：表示设备未被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">• 短按该按钮，可以打开/关闭定位灯。• 长按该按钮 4 ~ 6 秒钟，可以复位设备的 iBMC 管理系统。
	电源开关按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none">• 黄色 (常亮)：表示设备处于待上电状态。• 绿色 (常亮)：表示设备已正常上电。• 黄色 (闪烁)：表示 iBMC 管理系统正在启动。• 熄灭：表示设备未上电。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none">• 上电状态下短按该按钮，OS 正常关闭。• 上电状态下长按该按钮 6 秒钟可以将设备强制下电。• 待上电状态下短按该按钮，可以进行上电。

后面板指示灯

图A-86 后面板指示灯



表A-74 后面板指示灯

1	电源模块指示灯	2	UID 指示灯
3	连接状态指示灯	4	数据传输状态指示灯

5	速率指示灯	6	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯
---	-------	---	-------------------

表A-75 后面板指示灯说明

指示灯	状态说明	
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示输入和输出正常。橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。绿色（1Hz 频率闪烁）：<ul style="list-style-type: none">表示输入正常，设备为 Standby 状态，电源进入 MV6 模式（输出电压为 6.7V）。表示输入过欠压。表示电源进入深度休眠模式。绿色（4Hz 频率闪烁）：表示 Firmware 在线升级过程中。熄灭：表示无交流电源输入。	
UID 指示灯	<p>UID 指示灯用于方便地定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none">蓝色（常亮/闪烁）：表示设备被定位。熄灭：表示设备未被定位。	
10GE 光口	速率指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示数据传输速率为 10Gbit/s。黄色（常亮）：表示数据传输速率为低于 10Gbit/s。熄灭：表示网络未连接。
	连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示网络未连接。
GE 电口	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。

A.3 常用线缆信息

A.3.1 保护地线

介绍机柜保护地线的功能、外观和技术参数。

功能

机柜保护接地线连接到配电柜的保护地，通过配电柜与机房的保护地排连接，使整套设备成为一个等电势体。

外观

机柜保护地线外观如图 A-87 所示。

图A-87 机柜保护地线外观



技术参数

机柜保护地线技术参数如表 A-76 所示。

表A-76 机柜保护地线技术参数

项目	参数
电缆	电子电力线缆-16mm ²
连接器	裸压端子-OT-16mm ²
颜色	黄绿

A.3.2 电源线

电源线包括直流电源线、交流电源线和 PDU 电源线。

功能

电源线为机柜内的设备供电，一端连接到设备的电源接口，另一端连接到外接电源。

说明书

- 若设备安装在华为机柜中，使用随机柜安装的电源线。
- 若设备安装在第三方机柜中，使用随设备发货的交流电源线，默认长度为 3m。
- 不同地区适配的电源线接头不同，本文中为通用交流电源线示例。

直流电源线

设备的每个直流电源模块都配备 2 条直流电源线。直流电源线外观如图 A-88 所示。

图A-88 直流电源线



交流电源线

随设备发货的交流电源线一端是 PI 直公连接器，连接用户交流电源插座；另一端是 C13 直母连接器，连接设备的交流电源模块。其外观如图 A-89 所示。

图A-89 交流电源线



L	火线	E	安全接地线
N	零线	-	-

PDU 电源线

在华为机柜中预安装的交流电源线一端是 C13 直公连接器，连接到机柜中的 PDU；另一端是 C13 直母连接器，连接设备的交流电源模块。其外观如图 A-90 所示。

图A-90 PDU 电源线



技术参数

交流电源线的技术参数如表 A-77 所示。

表A-77 交流电源线技术参数

项目	参数
连接器 1	PI 直公连接器或 C13 直公连接器
连接器 2	C13 直母连接器
额定电压	250V AC
额定电流	10A
电缆外护套颜色	黑色
截面积	$3 \times 1.0\text{mm}^2$
线缆简称	227IEC53-1.0 ² (3C)

A.3.3 串口电缆

存储设备连接系统串口需要使用串口线缆。

外观

串口线缆用来连接设备的系统串口到维护终端。

串口线缆一端为 RJ-45 接口，用于连接存储系统的串口；另一端为 DB-9 接口，用于连接维护终端端口。

串口线缆外观如图 A-91 所示。

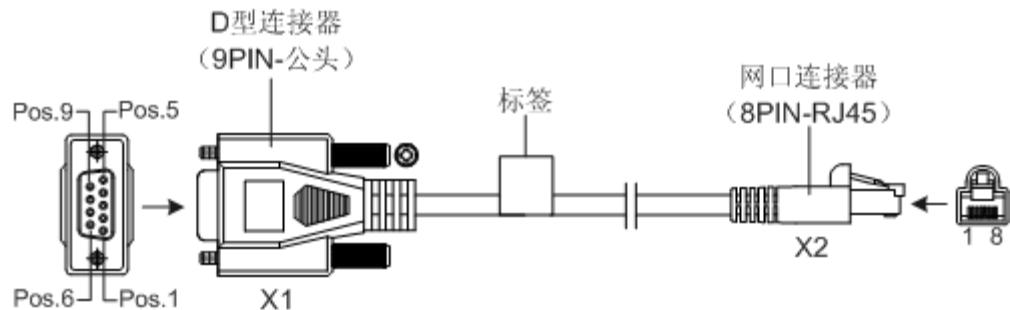
图A-91 串口线缆



结构

串口线缆的结构如图 A-92 所示。

图A-92 串口线缆结构图



接线关系

串口线缆连接器的插针对应关系如表 A-78 所示。

表A-78 串口线缆连接器的插针对应关系表

连接器	X2 (RJ45)	Direction	X1 (DB9)	Signal
连接器的插针 对应关系	1	--->	8	CTS (Clear to Send)
	2	--->	6	DSR (Data Set Ready)
	3	--->	2	RXD (Receive Data)

连接器	X2 (RJ45)	Direction	X1 (DB9)	Signal
	4	—	5	GND
	5	—	5	GND
	6	<---	3	TXD (Transmit Data)
	7	<---	4	DTR (Data Terminal Ready)
	8	<---	7	RTS (Request to Send)

A.3.4 网线

介绍屏蔽直通网线的功能、外观、引脚关系和技术参数。

功能

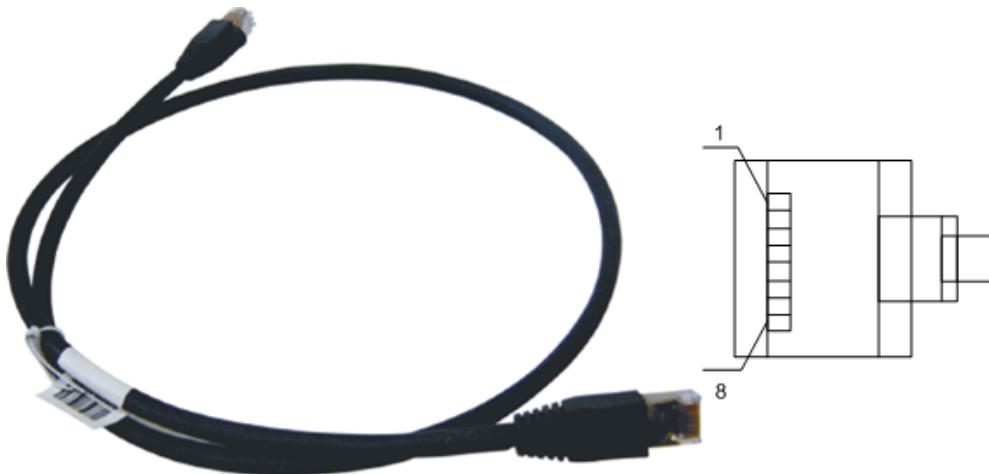
网线用于各组件之间的信号连接。

外观

屏蔽直通网线两端均采用 RJ45 接头。

屏蔽直通网线外观结构如图 A-93 所示。

图A-93 屏蔽直通网线外观结构



引脚关系

屏蔽直通网线的引脚定义如表 A-79 所示。

表A-79 屏蔽直通网线接线关系表

连接器 X1	连接器 X2	颜色	对应关系
1	1	白色/橙色	对绞
2	2	橙色	
3	3	白色/绿色	对绞
6	6	绿色	
5	5	白色/蓝色	对绞
4	4	蓝色	
7	7	白色/棕色	对绞
8	8	棕色	

技术参数

屏蔽直通网线的技术参数如表 A-80 所示。

表A-80 屏蔽直通网线技术参数

项目	参数
连接器 X1/X2	网口连接器-8PIN-8bit-屏蔽-水晶模型插头
电缆型号	对称双绞线缆-100ohm-超 5 类线，铝箔屏蔽-0.52mm-24AWG-8 芯，4 对-PANTONE 430U
芯数	8 芯

A.3.5 光纤

介绍光纤的功能、外观和技术参数。

功能

光纤用于光信号的传输。

系统支持的光纤类型如表 A-81 所示。

表A-81 光纤类型

序号	设备端连接器	对端连接器	光纤传输模式
1	DLC/PC	DLC/PC	多模

序号	设备端连接器	对端连接器	光纤传输模式
2	MPO/PC	MPO/PC	多模

设备端接口的光连接器接头类型是 DLC/PC 或 MPO/PC 连接器。

用户需要根据对端设备的光接口类型来选择对端光纤连接器。

多模光接口对外连接时只能采用多模光纤。

在光纤连接前, 请确认光连接器的接头类型和光纤的种类是否与所采用的光接口类型相符。

外观

各类型光纤外观如表 A-82 所示。

表A-82 光纤外观

光纤类型	多模光纤
光纤 (DLC/PC-DLC/PC)	
光纤 (MPO/PC-MPO/PC)	

技术参数

光纤的技术参数如表 A-83 所示。

表A-83 光纤的技术参数

项目	参数

项目	参数
光纤外径	2.0mm
弯曲半径	动态弯曲: 20D, 但不小于 50mm
	静态弯曲: 10D, 但不小于 30mm
工作温度	-40°C ~ +75°C

说明书

光纤允许的最小弯曲半径用光纤外径 D 的倍数表示。

A.3.6 DAC 线缆

介绍 DAC 线缆的功能、外观和技术参数。

功能

用于两台交换机之间的互连或存储设备与交换机的连接。

EDR 线缆

用于 100GE 接口的 QSFP28 线缆外观如图 A-94 所示。

图A-94 QSFP28 线缆外观



用于 25GE 接口的 SFP28 线缆外观如图 A-95 所示。

图A-95 SFP28 线缆外观



用于 IB 接口的 QSFP28 线缆外观如图 A-96 所示。

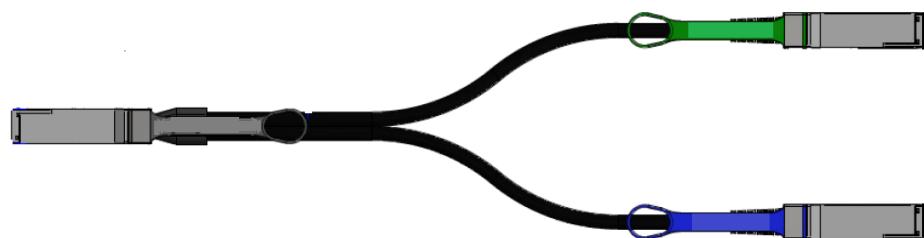
图A-96 QSFP28 线缆外观



HDR 线缆

用于 IB 接口的 QSFP56 线缆外观如图 A-97 所示。

图A-97 QSFP56 线缆外观



技术参数

DAC 线缆的技术参数如表 A-84 所示。

表A-84 DAC 线缆技术参数

线缆	项目	参数
QSFP28 线缆	传输速率	100Gb/s
SFP28 线缆	传输速率	25Gb/s
QSFP56 线缆	传输速率	200Gb/s to 2*100Gb/s

A.3.7 AOC 线缆

介绍 AOC 线缆的功能、外观和技术参数。

功能

AOC (Active Optical Cable) 线缆用来连接存储设备和交换机。

AOC 线缆一端连接到存储设备的 PCIe 端口，另一端连接至数据交换机。

EDR 线缆

用于 IB 接口的 QSFP28 线缆外观如图 A-98 所示。

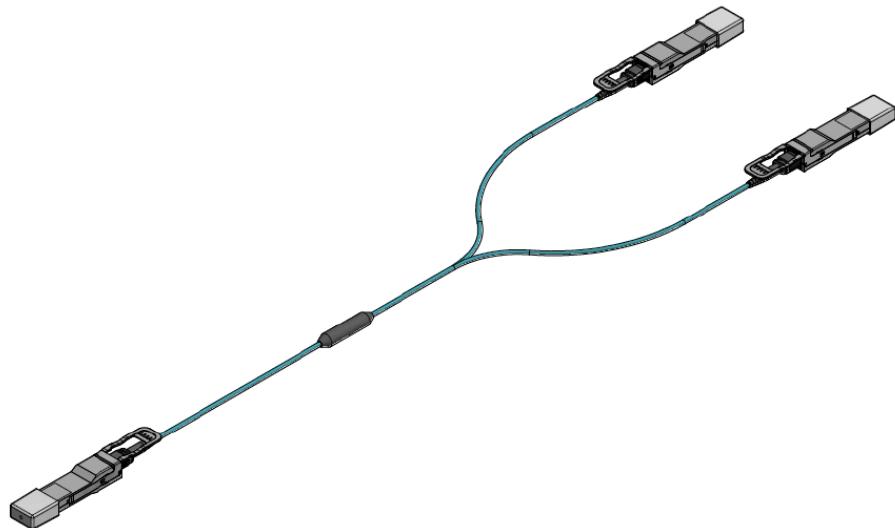
图A-98 QSFP28 线缆外观



HDR 线缆

用于 IB 接口的 QSFP56 线缆外观如图 A-99 所示。

图A-99 QSFP56 线缆外观



技术参数

AOC 线缆的技术参数如表 A-85 所示。

表A-85 AOC 线缆技术参数

线缆	项目	参数
QSFP28 线缆	传输速率	100Gb/s
QSFP56 线缆	传输速率	200Gb/s to 2*100Gb/s

A.4 电缆现场装配指南

A.4.1 装配电缆注意事项

装配电缆的操作人员必须按照注意事项的要求检验电缆及连接器组件，选择合格的电缆及连接器组件，并按正确的操作方法作业。

检查电缆外观

- 若电缆线材护套或绝缘层存在明显的表面脏污，需清除后再进行作业。
- 若电缆线材护套或绝缘存在明显的鼓包、凹陷、缺损或较大不可恢复性划痕，需避开这样的区段选材。
- 若电缆线材护套剥开后，露出的屏蔽层不完整或断裂，需避开这样的区段选材。
- 若电缆线材护套或绝缘在轻度摇摆或揉搓后出现脆性开裂情况，需检查电缆其他部分是否也存在此现象。若没有，则避开这样的区段选材；若都存在这样的问题，则为批量问题，需暂停作业。

检查连接器外观

- 若连接器存在明显的损伤、裂纹、裂缝、锈蚀或锈斑等不良情况，此连接器禁用。
- 若连接器壳体及插针存在电镀层脱落、明显电镀不均匀、缺针、断针、缩针或弯针等不良情况，此连接器禁用。
- 若连接器插针或插孔涂有或堵有异物，插针间或插针与壳体间存在金属屑等易导电物质，需设法清除。若无法清除，此连接器禁用。

作业过程中的注意事项

- 请使用公司配备的及指定的专用工具，并按正确的操作方法作业。
- 在电缆组件安装和拆卸时，应捏住端子操作，严禁推拉线材。
- 裁线、剥内外护套及绝缘过程中的注意事项：
 - 裁线的长度应留出加工损耗余量。
 - 裁断后长度大于 2m 的线材需要绕成线盘，并用线绳、缠绕膜等将线盘绑扎固定；线盘的内径要大于电缆外径的 20 倍以上。
 - 剥外护套时，严禁损伤屏蔽层（铜编织网或铝箔麦拉）、绝缘、芯线导体以及不需处理部分的电缆护套。
 - 电缆组件加工后仍然可见的护套断面（如电缆的空端）应整齐，不允许出现不规则断面。
 - 严禁裸手直接触摸剥出的电缆芯线导体，剥出的导体应及时加工，以防导体表面氧化。
- 压接过程中的注意事项：
 - 压接后，端子和导体应紧密结合，不能有相对转动和轴向串动。
 - 严禁铜丝外露，如果露出应剪掉。
 - 套筒压接应一次成型，尽量避免 2 次压接。
 - 压接后的导体应整齐一致，且端面平齐。

说明

由于不同厂家的连接器、线缆及工具可能存在差异，现场操作时，应以实物为准，本文档中的图片仅供参考。

A.4.2 装配 OT 端子电源线和地线

设备机柜至供电系统间的保护地线和电源线，需根据现场所需的长度截取并完成线缆 OT 端子的压接。

前提条件

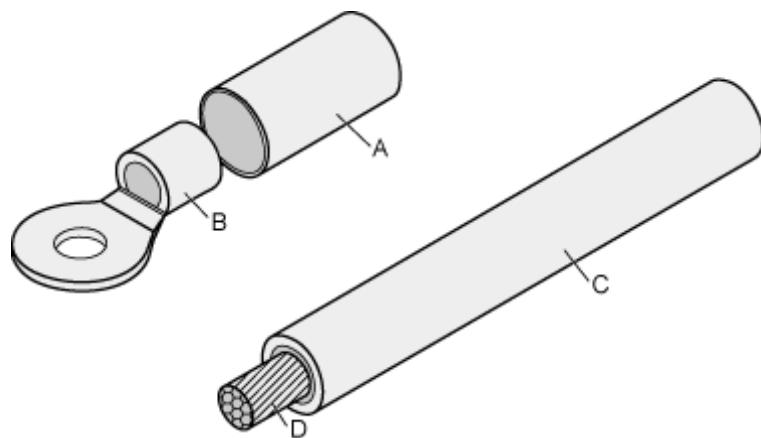
- 电缆线材护套或绝缘层无明显的表面脏污、鼓包、凹陷、缺损或较大不可恢复性划痕。
- 连接器无明显的损伤、裂纹、裂缝、锈蚀或锈斑等不良情况。
- 已获取需要制作电缆的长度。
- 安装过程中所需要的安装工具和材料包括：

- 压接工具
- 电源线剪线钳
- 手套
- 热风枪
- 剥线钳
- 手锯

背景信息

OT 端子与电源电缆组件的物料组成如图 A-100 所示。

图A-100 OT 端子和电源电缆组件的物料组成



A	热缩套管	B	OT 端子
C	电源线绝缘	D	电源线导体

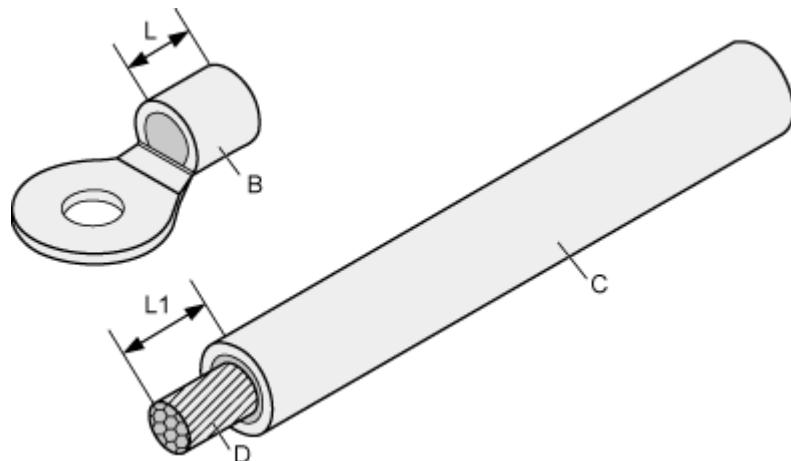
操作步骤

步骤 1 根据电源电缆导体截面积的不同，将电源电缆的绝缘“C”剥去一段，露出长度为“L1”的电源电缆导体“D”，如图 A-101 所示。

须知

- 剥电源电缆绝缘时，注意不要划伤电源电缆的金属导体。
- 非华为配发的 OT 端子，根据实际 OT 端子的“L”值适当调整“L1”的值， $L1=L+(1\sim2)\text{ mm}$ 。

图A-101 剥电源电缆（OT 端子）



“L1”的推荐长度如表 A-86 所示。

表A-86 电源电缆导体截面积与绝缘剥去长度“L1”的对照表

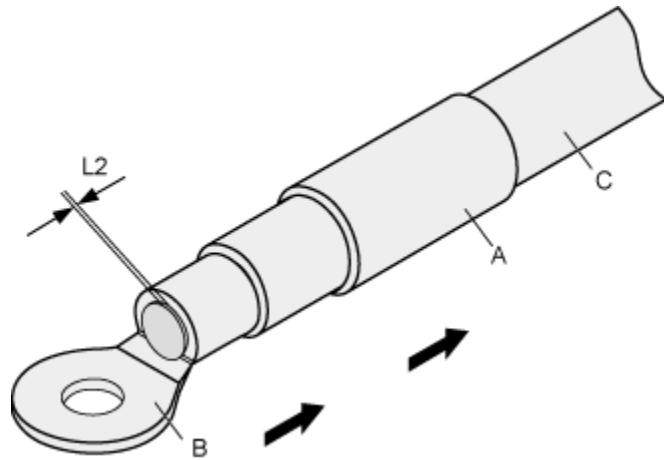
电源电缆导体 截面积 (mm^2)	电源电缆绝缘剥去长 度 L1 (mm)	电源电缆导体截面积 (mm^2)	电源电缆绝缘剥去长 度 L1 (mm)
1	7	10	11
1.5	7	16	13
2.5	7	25	14
4	8	35	16
6	9	50	16

步骤 2 将热缩套管“A”套入电源电缆中，如图 A-102 所示。

步骤 3 将 OT 端子“B”套入电源电缆剥出的导体中，并将 OT 端子紧靠电源电缆的绝缘“C”，如图 A-102 所示。

OT 端子套接完成后，电源电缆的导体露出 OT 端子的 L2 部分长度应小于等于 2mm。

图A-102 套热缩套管以及 OT 端子

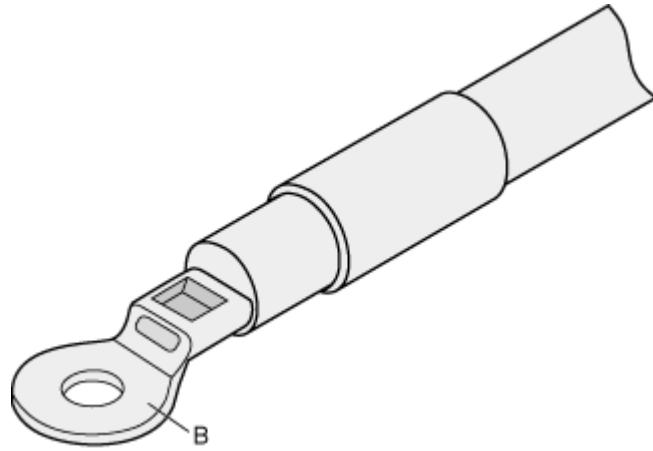


步骤 4 使用压接工具，将 OT 端子尾部与电源电缆导体接触部分进行压接。如图 A-103 所示。

说明

由于不同的压接模具，压接后的端面形状以实际压接工具压接出的情况为准。

图A-103 压接 OT 端子



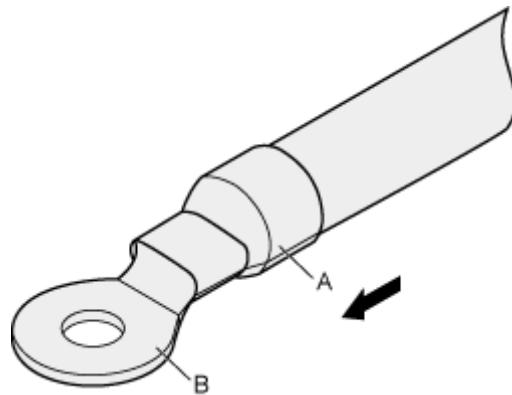
步骤 5 吹缩热缩套管。

1. 将热缩套管 “A” 往连接器体的方向推，并覆盖住 OT 端子与电源电缆导体的压接区。
2. 使用热风枪对热缩套管进行吹缩，直至热缩套管紧裹连接器，如图 A-104 所示。

须知

使用热风枪时，吹缩时间不易过长，热缩套管紧贴连接器即可，以免烫伤绝缘层。

图A-104 吹热缩套管 (OT 端子)



----结束

A.4.3 装配 JG 端子电源线和地线

设备机柜至供电系统间的保护地线和电源线，需根据现场所需的长度截取并完成线缆 JG 端子的压接。

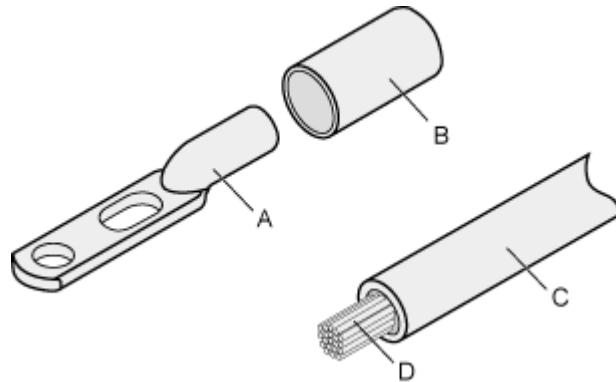
前提条件

- 电缆线材护套或绝缘层无明显的表面脏污、鼓包、凹陷、缺损或较大不可恢复性划痕。
- 连接器无明显的损伤、裂纹、裂缝、锈蚀或锈斑等不良情况。
- 已获取需要制作电缆的长度。
- 安装过程中所需要的安装工具和材料包括：
 - 压接工具
 - 电源线剪线钳
 - 手套
 - 热风枪
 - 剥线钳
 - 手锯

背景信息

JG 端子与电源电缆组件的物料组成如图 A-105 所示。

图A-105 JG 端子和电源电缆组件的物料组成



A	JG 端子	B	热缩套管
C	电源线绝缘	D	电源线导体

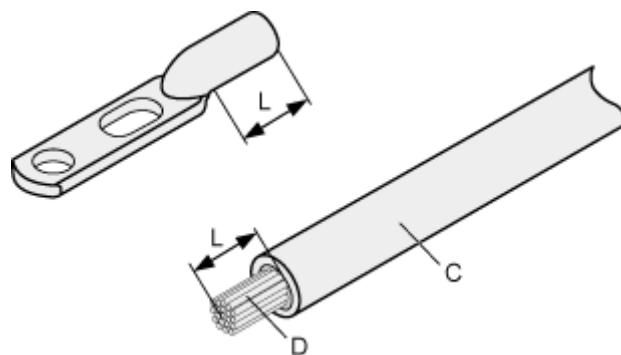
操作步骤

步骤 1 根据电源电缆导体截面积的不同，将电源电缆的绝缘“C”剥去一段，露出长度为“L”的电源电缆导体“D”，如图 A-106 所示。

须知

- 剥电源电缆绝缘时，注意不要划伤电源电缆的金属导体。
- 如果非华为配发的端子，根据实际 JG 端子的“L”值适当调整。

图A-106 剥电源电缆 (JG 端子)



“L”的推荐长度如表 A-87 所示。

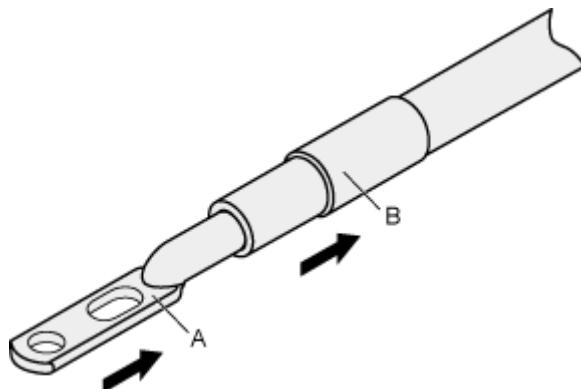
表A-87 电源电缆导体截面积与绝缘剥去长度“L”的对照表

电源电缆导体截面积 (mm ²)	电源电缆绝缘剥去长度 L (mm)
16	13
25	14
35	16
50	16

步骤 2 将热缩套管“B”套入电源电缆中，如图 A-107 所示。

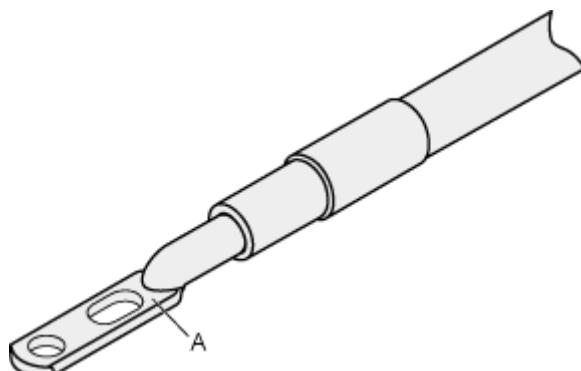
步骤 3 将 JG 端子“A”套入电源电缆剥出的导体中，并将 JG 端子靠紧电源电缆的绝缘。如图 A-107 所示。

图A-107 套热缩套管以及 JG 端子



步骤 4 使用压接工具，将 JG 端子尾部与电源电缆导体接触部分进行压接。如图 A-108 所示。

图A-108 压接 JG 端子



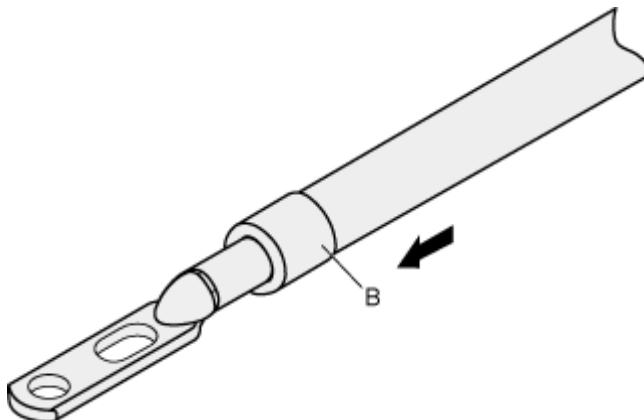
步骤 5 吹缩热缩套管。

1. 将热缩套管“B”往连接器体的方向推，并覆盖住 JG 端子与电源电缆导体的压接区。
2. 使用热风枪将热缩套管吹缩，直至热缩套管紧裹连接器。如图 A-109 所示。

须知

使用热风枪时，吹缩时间不易过长，热缩套管紧贴连接器即可，以免烫伤绝缘层。

图A-109 吹热缩套管 (JG 端子)



----结束

A.4.4 装配冷压端子电源线和地线

设备机柜至供电系统间的保护地线和电源线，需根据现场所需的长度截取并完成线缆冷压端子的压接。

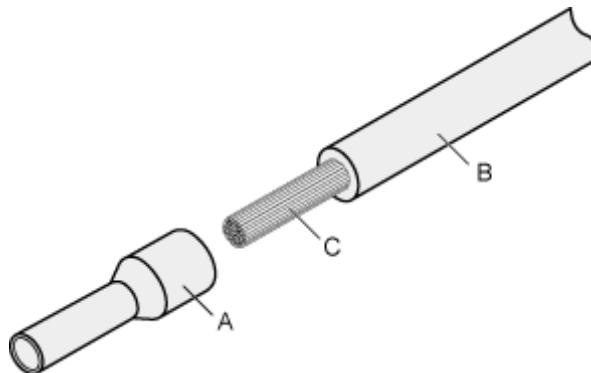
前提条件

- 电缆线材护套或绝缘层无明显的表面脏污、鼓包、凹陷、缺损或较大不可恢复性划痕。
- 连接器无明显的损伤、裂纹、裂缝、锈蚀或锈斑等不良情况。
- 已获取需要制作电缆的长度。
- 安装过程中所需要的安装工具和材料包括：
 - 压接工具
 - 电源线剪线钳
 - 手套
 - 热风枪
 - 剥线钳
 - 手锯

背景信息

冷压端子与电源电缆组件的物料组成如图 A-110 所示。

图A-110 冷压端子和电源电缆组件的物料组成



A	冷压端子	B	电源线绝缘
C	电源线导体	-	-

操作步骤

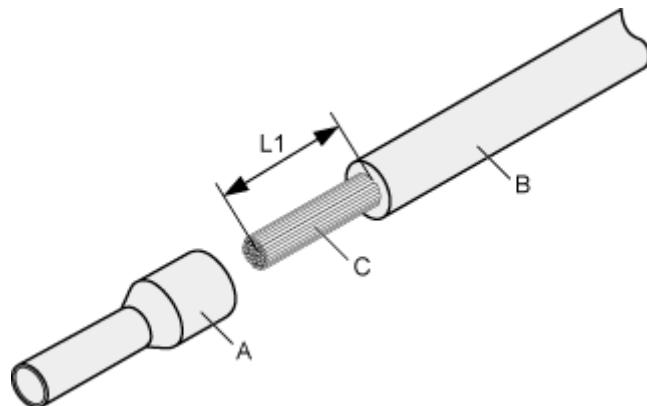
步骤 1 剥线。

须知

剥电源电缆绝缘时，注意不要划伤电源电缆的金属导体。

根据电源电缆导体截面积的不同，将电源电缆的绝缘“B”剥去一段，露出长度为“L1”的电源电缆导体“C”，如图 A-111 所示。

图A-111 剥电源电缆（冷压端子）



“L1”的推荐长度如表 A-88 所示。

表A-88 电源电缆导体截面积与绝缘剥去长度“L1”的对照表

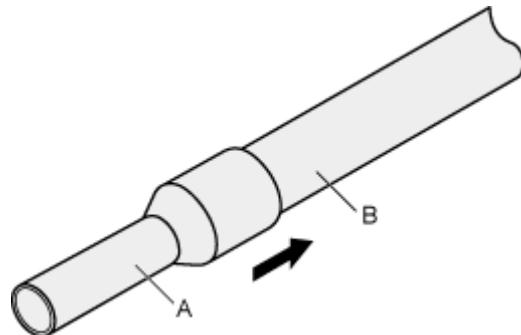
电源电缆导体 截面积 (mm ²)	电源电缆绝缘剥去长 度 L1 (mm)	电源电缆导体截面积 (mm ²)	电源电缆绝缘剥去长 度 L1 (mm)
1	8	10	15
1.5	10	16	15
2.5	10	25	18
4	12	35	19
6	14	50	26

步骤 2 套接冷压端子。

将冷压端子“A”套入电源电缆剥出的导体中，并使电源电缆的导体与冷压端子的端面平齐，如图 A-112 所示。

冷压端子套接完成后，电源电缆的导体露出冷压端子的长度应小于等于 1mm。

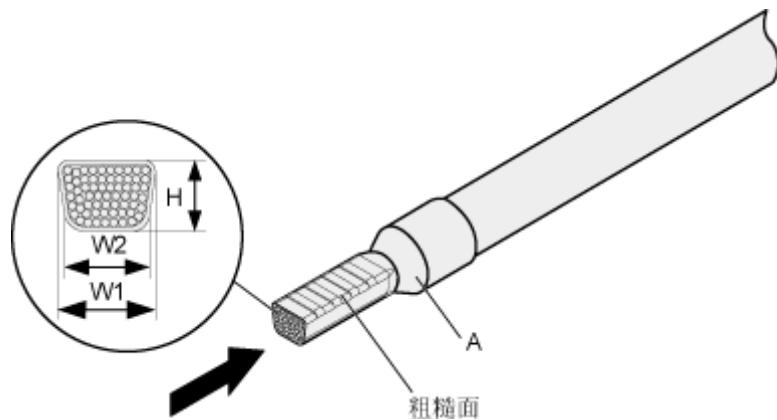
图A-112 套冷压端子



步骤 3 压接。

使用压接工具，选择合适的截面积，将冷压端子头部与电源电缆导体接触部分进行压接。如图 A-113 所示。

图A-113 冷压端子与电源电缆压接



步骤 4 检验端子。

端子压接后，应对压接后的最大宽度进行检验。管状端子压接后的宽度应小于表 A-89 所规定的宽度。

表A-89 管状端子压接的最大宽度

管状端子截面积 (mm ²)	端子的最大压接宽度 W1 (mm)
0.25	1
0.5	1
1.0	1.5
1.5	1.5
2.5	2.4
4	3.1

管状端子截面积 (mm ²)	端子的最大压接宽度 W1 (mm)
6	4
10	5.3
16	6
25	8.7
35	10

----结束

A.5 线缆安装规范

A.5.1 保护地线和电源线的安装规范

保护地线和电源线的安装规范如下：

- 机柜的保护地线和电源线在敷设过程中，应事先精确测量机柜接地端子到接地排以及配电盒/PDU 连接器到交流配电柜的距离，并预留适当的长度。当在敷设过程中发现线缆预留的长度不够时，必须更换线缆。
- 机柜的保护地线和电源线的余长部分需要剪除，不能盘绕。
- 内部组件的保护地线按就近原则连接至机柜的方孔条上。为了保证整个安装的美观性，建议按向下就近的原则进行连接。其中当保护地线的余量较大时，需要缠绕成圈。
- 为方便维护，同一设备的主备电源线缆应插在不同配电盒/PDU 的同一个位置。

A.5.2 信号线缆的安装规范

- 当采用上走线时，线缆在机柜中的布放按照从下到上的顺序依次布放；当采用下走线时，线缆在机柜中的布放按照从上到下的顺序依次布放。
- 每根信号线缆在安装前都需要做导通测试。
- 待安装的信号线缆不应有破损、断裂或中间接头。
- 不同设备或单板的同类线缆不能捆扎成一束或出现交叉，以免影响设备或单板的更换。
- 以太网信号线缆应成束捆扎，每束不多于 20 根。
- 线缆在转弯处的弯曲半径 R 必须符合表 A-90 中的要求。

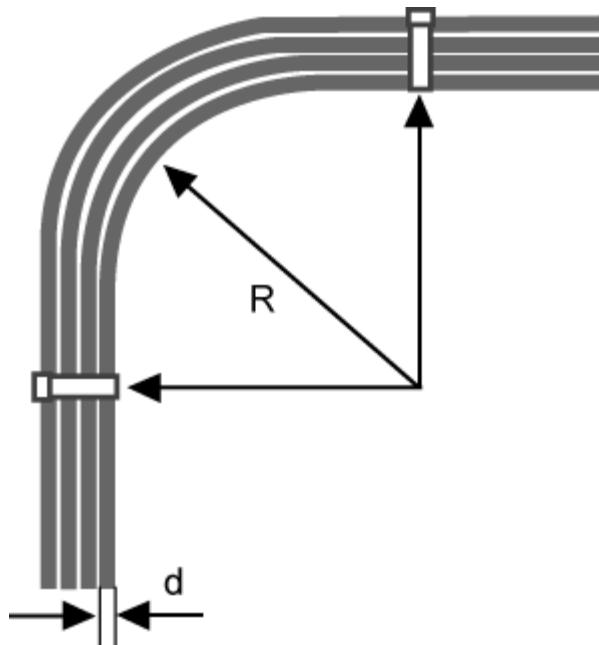
表A-90 信号线缆的弯曲要求

线缆种类	弯曲半径要求
<ul style="list-style-type: none">以太网信号线缆互连线缆	$R \geq 2d$

线缆种类	弯曲半径要求
光纤	$R \geq 40\text{mm}$, 弯折角度>90°

线缆的弯曲半径 R 如图 A-114 所示。

图A-114 信号线缆的弯曲半径



R	线缆弯曲半径	d	线缆的直径
---	--------	---	-------

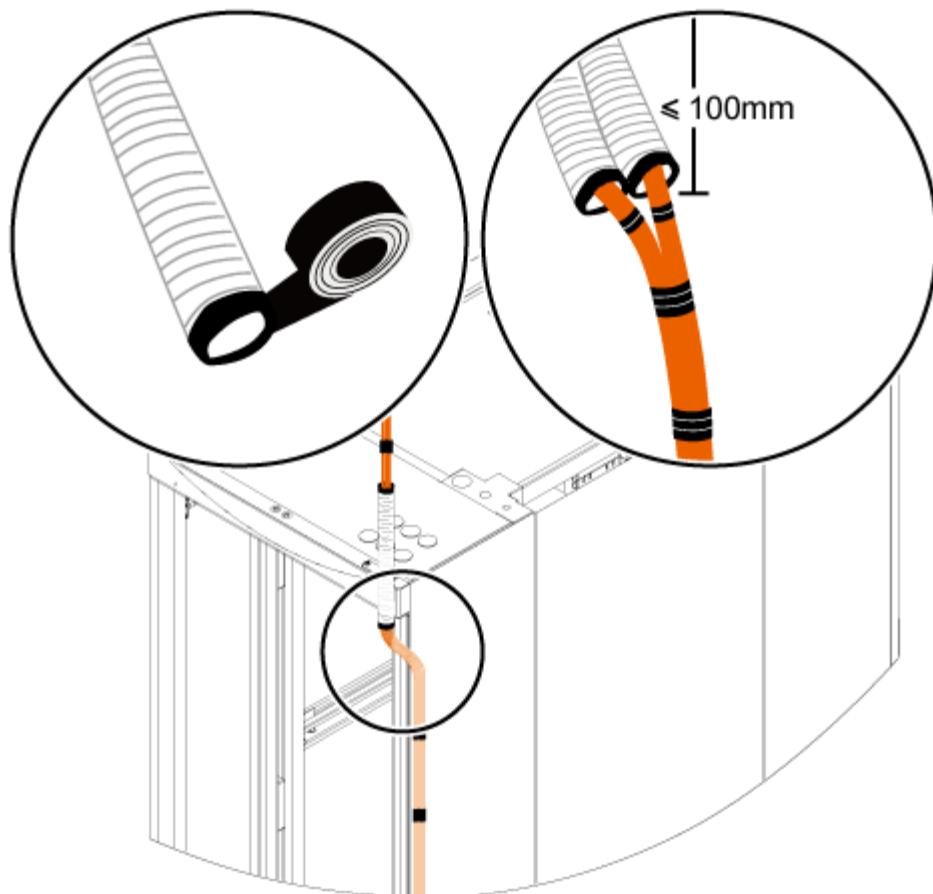
- 光纤的安装过程中不允许使用强力拉、压或挤光纤。
- 布放末尾的光纤时拐弯处不应过紧或弧线缠绕，成对光纤要理顺捆扎。
- 光纤在机柜外布放时，必须采取保护措施，如将光纤放置在波纹管中或将光纤沿槽道布放，然后再使用线扣进行捆扎，捆扎力度要适宜，不能出现扎痕。其中，保护管类型如表 A-91 所示，在实际安装过程中请根据具体情况选择。

表A-91 保护管类型

类型	最大可容纳的光纤数
开口波纹管（推荐）	60
闭口波纹管	20
缠绕管	<ul style="list-style-type: none">10: 外径 6mm20: 外径 12mm

- 当光纤进入机柜内部时，缠绕光纤的波纹管长度不宜超过 100mm，且波纹管切口必须使用绝缘胶布做防割处理，同时波纹管应绑扎固定，如图 A-115 所示。

图A-115 捆扎进入机柜的光纤



- 走线框每个 U 型槽最大的出线量为 4 根。

A.6 标签安装规范

背景信息

工程标签是现场安装及后续维护时使用的一种识别标识。

电缆工程标签分为电源线标签和信号线标签两种，设备的信号线包括网线、光纤，电源线包括交流电源线。

电缆工程标签主要是为了保证安装时的条理化、正确性及以后维护检查时的方便。

说明

如果用户为了保证机房内所有设备标签描述的统一性，则标签内容应按照用户的要求填写，并在自检报告中说明。

A.6.1 标签说明

介绍电缆工程标签的含义。

A.6.1.1 电源线的工程标签

介绍电源线工程标签的含义。

交流电源线的工程标签

- 该标签适用于机柜交流供电时的交流电源线上，包括 POWER、BGND、PGND。
- 该标签粘贴在交流电源线两端，仅粘贴在线扣标识牌的其中一面。
- 220V 交流电源线的三根线芯（220V、工作地、保护地）均有绝缘保护外被，所以每个电源线标签上只需要写“AC”字样和机柜号即可（110V 或其他电压同理）。

交流电源线标签内容如表 A-92 所示。

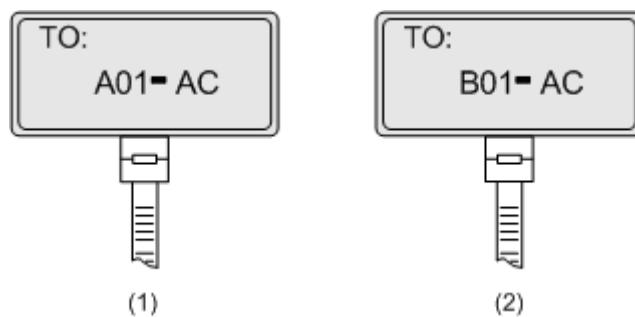
表A-92 交流电源线工程标签内容

标签内容	含义
MN-AC	MN：机柜号或者电源引入（插座）的位置号。 <ul style="list-style-type: none">• 电源插座侧：表示机柜号。• 负载机柜侧：表示电源引入（插座）位置号。根据现场具体位置注明即可；如果插座所在的位置可以分行列，则可以用与机柜号类似的方法表示。如果无法区分行列，注明特定的位置，不要和其他插座位置混淆即可。

标签内容为电缆对端位置信息（即：体现标签上自带的“TO:”字样的含义），本端位置信息一目了然，因此可以不写，即仅填写电缆所在侧的对端设备、插座的相应信息。

粘贴时注意方向，线扣绑扎在电缆上后要求有标签的一面朝向外侧，同一机柜中电缆标签上字体朝向相同。如图 A-116 所示。

图A-116 交流电源线工程标签示例



1 负载柜侧电缆上标签内容 (即配电柜侧电缆的位置信息)	2 配电柜侧电缆上标签内容 (即负载柜侧电缆的位置信息)
---------------------------------	---------------------------------

- 负载柜侧电缆上标签内容为“A01-AC”：说明此电源线连接到机房第 A 排、01 列的电源插座。
- 配电柜侧电缆上标签内容为“B01-AC”：说明此电源线连接到机房第 B 排、01 列负载柜。

A.6.1.2 网线的工程标签

介绍网线工程标签的含义。

- **适用范围**

适用于机柜插框单板的网口电缆。接口电缆为屏蔽/非屏蔽标准网线。

- **标签内容含义**

机柜插框单板的网口电缆标签两面内容如表 A-93 所示。

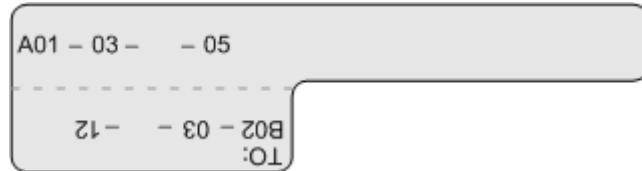
表A-93 网线标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D	MN：机柜号	A01，表示 A 行第一个机柜
	B：机框序号，按照从下到上的顺序用两位数字编号	01
	C：物理板位号，按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号	01
	D：网口序号，按照从上到下，从左往右的顺序编号	01
MN-Z	MN：机柜号	B02，表示 B 行第二个机柜
	Z：位置号，根据现场具体情况填写可以识别的终端设备位置号 <ul style="list-style-type: none">如果是连接到机柜中的路由器，则需要注明路由器所在的机柜号、插框号、网口序列号等如果是连接到网管，则需要注明网管所在具体位置	B02-03

- **示例**

示例如图 A-117 所示。

图A-117 网线标签示例



- 标签一侧为“A01-03--05”：说明此网线一端连接到我方设备，即机房中 A 排 01 列的机柜，第 3 个机框、第 5 个网口的位置，没有板位号。
- 标签另一侧为“B02-03--12”：说明此网线另一端连接到终端设备上，即机房中 B 排 02 列的机柜，第 3 个机框、第 12 个网口的位置，没有板位号。

A.6.1.3 光纤的工程标签

介绍光纤工程标签的含义。

• 适用范围

光纤工程标签适用于机柜插框或者盒式设备中单板光口连接器光纤上。

光纤标签按光纤连接方式分为如下两类：

- 设备间光纤标签：标签粘贴在连接两个设备的光纤上。
- 设备到光纤配线架的光纤标签：标签粘贴在连接设备和光纤配线架的光纤上。

• 设备间光纤标签

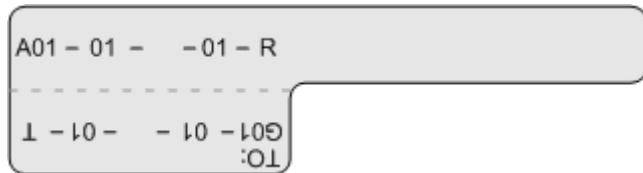
设备之间光纤标签内容含义如表 A-94 所示。

表A-94 设备间光纤标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D-R/T	MN：机柜号 当对端设备和本端设备不在同一机房中时，可以用具体设备名详细说明	A01，表示 A 行第一个机柜
	B：插框序号，按照从下到上的顺序用两位数字编号	01
	C：物理板位号，按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号	05
	D：光接口号，按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号	05
	R：光接收接口 T：光发送接口	-

示例如图 A-118 所示。

图A-118 设备间光纤标签示例



- 标签一侧“A01-01--01-R”：说明光纤本端连接机房中 A 行、01 列的机柜、第一个插框、01 光接收端口，没有板位号。

- 标签另一侧“G01-01--01-T”：说明光纤另一端连接机房中 G 行、01 列的机柜、第一个插框、01 光发送端口，没有板位号。

- **设备到光纤配线架的光纤标签**

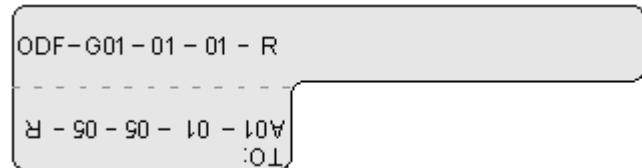
设备到光纤配线架的光纤标签含义如表 A-95 所示。

表A-95 设备到光纤配线架光纤标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D-R/T	MN：机柜号	A01，表示 A 行第一个机柜
	B：插框序号，按照从下到上的顺序用两位数字编号	01
	C：物理板位号，按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号	05
	D：光接口序号，按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号	05
	R：光接收接口	-
ODF-MN-B-C	MN：ODF 配线架行、列号 <ul style="list-style-type: none">● M：机房中每一排设备从前至后称为行，编号为 A~Z● N：每一排中再从左至右称为列，编号为 01~99	G01，表示 G 行 01 列的光纤配线架
	B：端子行号，范围：01~99	01-01
	C：端子列号，范围：01~99	
	R：光接收接口	-
	T：光发送接口	-

示例如图 A-119 所示。

图A-119 设备到光纤配线架间光纤标签示例



- 标签一侧为“ODF-G01-01-01-R”：说明光纤一端连接到机房中第 G 排、01 列的 ODF 架上、第 01 行、第 01 列光接收端口的位置。
- 标签另一侧为“A01-01-05-05-R”：说明此光纤另一端连接到机房中第 A 排、01 列的机柜、第一个插框、第 5 个板位、第 5 个光接收端口的位置。

A.6.2 标签制作规范

介绍打印机打印标签和手工书写标签的规范。

打印机打印标签

考虑到效率和美观性，建议采用打印机打印标签的方式。其中，需要注意的方面如下：

- 必须使用激光打印机。
- 在正式打印标签之前，必须进行试打印，防止打印错误造成标签纸浪费。
- 打印的纸张建议逐张手动送纸，避免卡纸（标签纸由两层组成且经过印刷、刀模切割等多工序处理，不同于普通的打印纸）。送纸时需要根据打印机的不同，选择正确的送纸方向和位置。

手工书写标签

为了达到字迹易识别、美观及耐久性的效果，当采用手工书写标签时，需要注意的方面如下：

- 必须使用随货配发的黑色油性笔（不包括圆珠笔）进行书写。
- 现场手写字应尽量符合标准字体模板（Times New Roman）的要求。标准字体模板如图 A-120 所示。

图A-120 标准字体模板

0	1	2	3	4	5	6	7	8
9	A	B	C	D	E	F	G	H
I	J	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

- 字的大小可根据数字或字母的数量灵活处理。当填写有汉字的位置信息时，要求汉字大小适中、清晰可辨认、整齐美观。
- 书写的格式与打印的标签保持一致。

A.6.3 标签粘贴方法

介绍不同线缆标签的粘贴方法。

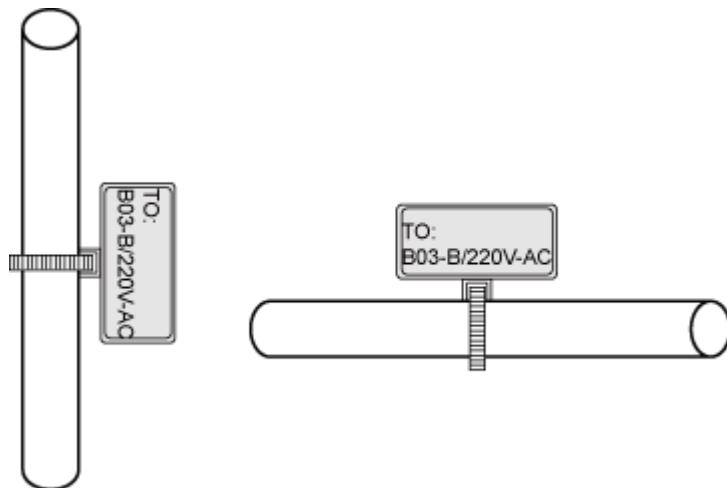
机柜保护地线和电源线标签的粘贴

先将标签粘贴在线扣的标识牌上（只粘贴其中一面），然后将粘贴有标签的线扣捆扎在距离接头 20mm 处，如图 A-121 所示。

说明书

- 粘贴标签时需要粘贴在标识牌的四方形凹槽内，粘贴在哪一面不作强制要求，由客户确定，但是需要保持统一。
- 标签与接头的距离可以适当调整，但是需要保持统一。
- 当线缆垂直布放时，标签一律朝向右侧；当线缆水平布放时，标签一律朝向上侧。

图A-121 电源线标识牌绑扎效果



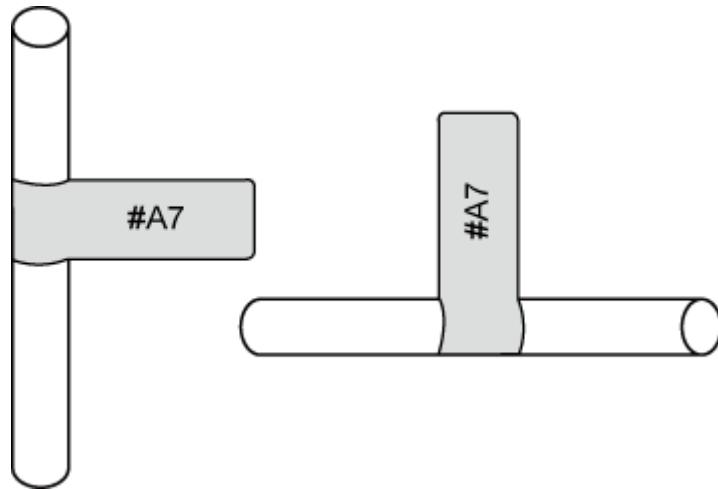
机柜内部组件电源线标签的粘贴

将标签粘贴在距离电源线接头 20mm 处，如图 A-122 所示。

说明书

- 标签位置应该避开电缆弯曲或其他影响电缆安装的位置。
- 标签与接头的距离可以适当调整，但是需要保持统一。
- 当线缆垂直布放时，标签一律朝向右侧；当线缆水平布放时，标签一律朝向上侧。

图A-122 内部组件电源线标签的粘贴效果



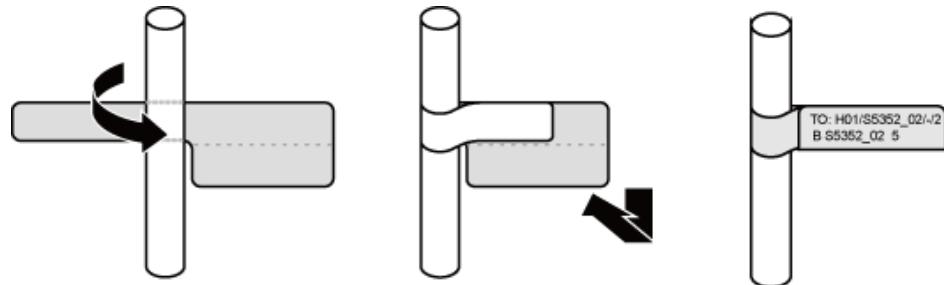
信号线标签的粘贴

先将标签粘贴在距离信号线缆接头 20mm 处，然后再折叠标签，如图 A-123 和图 A-124 所示。

说明

- 标签位置应该避开电缆弯曲或其他影响电缆安装的位置。
- 标签与接头的距离可以适当调整，但是需要保持统一。
- 当线缆垂直布放时，标签一律朝向右侧；当线缆水平布放时，标签一律朝向上侧。

图A-123 信号线缆标签的粘贴 (1)



图A-124 信号线缆标签的粘贴 (2)

