

浪潮英政服务器 CS5280F3

技术白皮书

文档版本 V0.9

发布日期 2023/08/01

型号说明

产品型号	维护方式	散热方式
CS5280F3	后维护	风冷

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

环境保护

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，共同营造绿色家园。

商标说明

本文档中提及的所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。本文档中未特别标明™或®标志。

安全声明

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

- 在调整用途或淘汰服务器时，为了保护数据隐私，建议从 BIOS、BMC 中恢复固件出厂设置、删除信息、清除日志。同时，建议采用安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除（可使用 InManage Server Provisioning 软件对硬盘等数据进行安全擦除，具体机型与 InManage Server Provisioning 软件适配情况请咨询厂商）。
- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令，定位故障的高级命令，如使用不当，将可能导致设备异常或者业务中断，故不在本资料中说明。如需要，请向本公司申请。
- 本公司服务器的外部接口未使用私有协议进行通信。
- 公司产品不会主动获取或使用用户的个人数据，仅在您同意使用特定功能或服务时，在业务运营或故障定位的过程中可能会获取或使用用户的某些个人数据（如告警邮件接收地址、IP 地址），公司产品在涉及个人数据的收集、存储、使用、传输、删除等全生命

周期的处理活动中，已在产品功能上部署了必要的安全保护措施，同时，您也有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施以确保用户的个人数据受到充分的保护。

- 本公司高度重视产品数据安全，公司产品在涉及系统运行和安全数据的全生命周期处理活动中，已严格按照相关法律法规及监管要求，在产品功能上部署了必要的安全保护措施。作为系统运行和安全数据处理者，您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的数据安全政策并采取足够的措施以确保系统运行和安全数据受到充分的保护。
- 本公司将一如既往的严密关注产品与解决方案的安全性，为客户提供更满意的服务。本公司已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制，确保第一时间处理产品安全问题。若您在本产品使用过程中发现任何安全问题，或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持，请直接联系本公司客户服务人员。

内容声明

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

技术支持

请登录本公司官方网站或联系客服人员获取技术支持。

摘要

本文档详细介绍浪潮英政服务器 CS5280F3 的外观特点、性能参数以及部件软硬件兼容性等内容，让用户对浪潮英政服务器 CS5280F3 有一个深入细致的了解。

目标受众

本文档主要适用于以下人员：

- 售前工程师

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。

图标	说明
 危险	如不当操作，可能会导致死亡或严重的人身伤害。
 警告	如不当操作，可能会导致轻微或中度人身伤害。
 注意	如不当操作，可能会导致设备损坏或数据丢失。
 提示	为确保设备成功安装或配置，而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对文档内容的描述进行必要的补充和说明。

变更记录

版本	时间	变更内容
V0.9	2023/08/1	首版发布

目 录

1	产品概述.....	1
2	产品特点.....	2
2.1	可扩展性和性能.....	2
2.2	可用性和可服务性.....	3
2.3	可管理性和安全性.....	3
2.4	能源效率.....	4
3	物理结构.....	6
4	逻辑结构.....	7
5	硬件描述.....	8
5.1	前视图.....	8
5.1.1	12 × 3.5 英寸硬盘配置.....	8
5.1.2	24 × 2.5 英寸硬盘配置.....	8
5.1.3	25 × 2.5 英寸硬盘配置.....	9
5.2	后视图.....	10
5.2.1	后面板外观.....	10
5.3	按键与指示灯.....	11
5.4	接口说明.....	13
5.5	处理器.....	14
5.6	内存.....	14
5.6.1	DDR5 内存.....	14
5.7	存储.....	19
5.7.1	硬盘配置.....	19
5.7.2	硬盘编号.....	24

5.7.3	硬盘指示灯	27
5.7.4	RAID 控制卡	28
5.8	网络	28
5.9	IO 扩展	28
5.9.1	PCIe 扩展卡	28
5.9.2	PCIe 插槽位置	29
5.9.3	PCIe 转接卡模组	30
5.9.4	PCIe 插槽说明	33
5.10	电源模块	36
5.11	风扇模块	36
5.12	单板	38
5.12.1	主板	38
5.12.2	DC-SCM 板	40
6	产品规格	41
6.1	12 × 3.5 英寸硬盘配置	41
6.1.1	技术规格	41
6.1.2	环境规格	43
6.1.3	物理规格	45
6.2	24 × 2.5 英寸硬盘配置	46
6.2.1	技术规格	46
6.2.2	环境规格	49
6.2.3	物理规格	50
6.3	25 × 2.5 英寸硬盘配置	51
6.3.1	技术规格	51

6.3.2	环境规格	54
6.3.3	物理规格	55
7	操作系统及硬件兼容性	57
7.1	操作系统	57
7.2	硬件兼容性	58
7.2.1	CPU 规格	58
7.2.2	内存规格	58
7.2.3	存储规格	58
7.2.4	SAS/RAID 卡规格	59
7.2.5	HBA 卡规格	59
7.2.6	网卡规格	60
7.2.7	GPU、显卡规格	60
7.2.8	电源规格	60
8	管制信息	62
8.1	安全	62
8.1.1	通用声明	62
8.1.2	人身安全	62
8.1.3	设备安全	64
8.1.4	设备搬迁注意事项	65
8.1.5	单人允许搬运的最大重量	65
9	维护与保修	66
10	系统管理	67
10.1	智能管理系统 (BMC)	67
11	认证	70

1 产品概述

浪潮英政服务器 CS5280F3 是一款基于飞腾 S5000C 处理器的 2U 双路机架式服务器，具有性能卓越、超大容量内存、丰富扩展等特性，适用于对安全性、可靠性、可扩展性要求较高的各类服务器应用场景，充分满足政府、金融、互联网等行业复杂多样的企业级应用及数据中心建设需求。

图 1-1 12 × 3.5 英寸硬盘配置外观

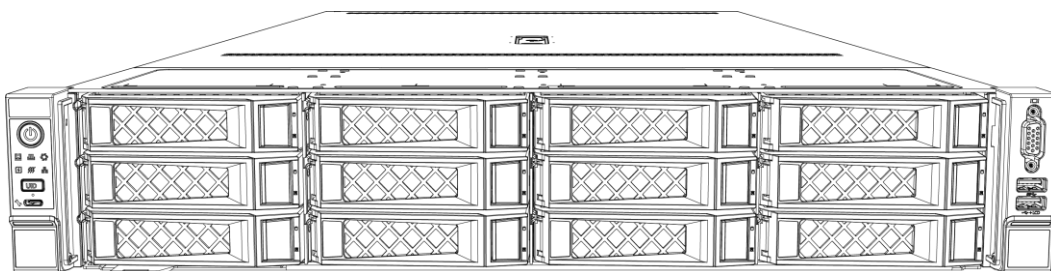


图 1-2 24 × 2.5 英寸硬盘配置外观

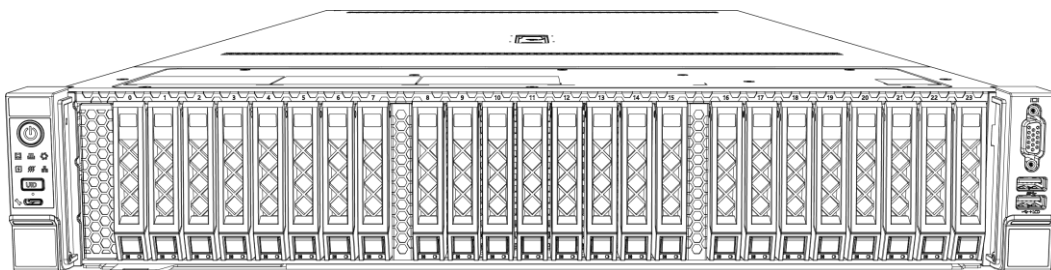
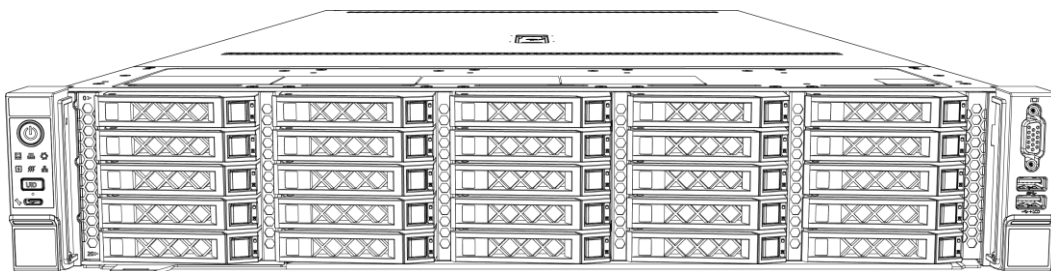


图 1-3 25 × 2.5 英寸硬盘配置外观



2 产品特点

2.1 可扩展性和性能

表 2-1 可扩展性和性能

技术特点	详细说明
支持腾云 S5000C-64高性能通用微处理器	<ul style="list-style-type: none">单CPU最高拥有64个内核，最大支持TDP 330W，主频 2.1GHz、64核共享32MB L3缓存和4条32GT/s C2C互连链路，使服务器拥有更高的处理性能。基于4 Die合封设计的高性能、高吞率的64位处理器，集成了64个FTC862 处理器核心，兼容 ARMv8.2 指令集规范。集成8 个双子通道DDR5-4000接口，64 Lane PCIe 5.0接口和4路x8 Lane 的C2C接口，支持2路处理器直连扩展。腾云S5000C-64处理器通过支持一致性存储的片上互连网络，高效连接处理器核心存储和IO资源，为行业大型业务主机、高性能服务器系统和大型互联网数据中心等提供业界领先的计算性能、访存带宽和IO扩展能力。
内存形态	支持最大16条DDR5 ECC内存，最大支持4000MT/s，内存支持 1Rank/2Rank RDIMM，可提供优异的速度、高可用性。
支持多种灵活的硬盘配置方案	提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
支持全部配置SSD	其I/O性能显著高于混用SSD与HDD或全部配置HDD。
集成I/O技术	PCIe 5.0控制器集成到处理器中，能够显著缩短I/O延迟并且提高总体系统性能。
PCIe扩展	<ul style="list-style-type: none">最大支持10个PCIe卡，可用于进一步提升I/O性能。最大支持4个双宽GPU。
OCP扩展	支持2个OCP插槽（适配OCP 3.0网卡），可灵活配置1Gb/10 Gb /25 Gb /100 Gb网卡，支持热插拔。

2.2 可用性和可服务性

表 2-2 可用性和可服务性

技术特点	详细说明
热插拔 SAS/SATA/NVMe 硬盘	支持硬盘热插拔。RAID卡支持RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60，提供RAID缓存，支持超级电容掉电数据保护，支持在线更换硬盘、在线扩容。
可靠性	<ul style="list-style-type: none">使用SSD后的可靠性远远高于传统机械硬盘，从而延长系统运行时间。通过智能调控技术配合先进的风冷系统实现最佳工作环境，保障系统稳定运行。板载的BMC集成管理模块（ISBMC）能够持续监控系统参数、触发告警，便于技术人员及时采取恢复措施，最大限度地避免停机。服务器具备硬盘故障预警功能，支持内存故障自愈（ECC）；
可用性	<ul style="list-style-type: none">前后面板指示灯和ISBMC Web管理界面提供关键部件状态信息，能够指引技术人员快速找到已经发生故障或存在故障风险的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度。提供2个热插拔电源模块，支持1+1冗余。提供6个热插拔风扇模块，支持N+1冗余，提升系统整体可用性。提供CPU和CPU+DIMM水冷板模块，提升系统整体可用性
维护效率	<ul style="list-style-type: none">后窗面板提供BMC管理网口，支持ISBMC近端运维，提升运维效率。基于人性化设计理念，整套系统可实现免工具维护。通过部分结构件优化，实现快速拆装，大大缩短运维时间。

2.3 可管理性和安全性

表 2-3 可管理性和安全性

技术特点	详细说明
远程管理	集成在服务器上的ISBMC管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。

技术特点	详细说明
NC-SI特性	<p>支持NC-SI（Network Controller Sideband Interface）特性，支持管理网口和业务网口复用。NC-SI特性默认关闭，可以通过BIOS或ISBMC智能管理系统启用/关闭NC-SI特性。</p> <p>说明：</p> <p>NC-SI特性的业务网口支持以下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可以绑定到服务器的OCP网卡和支持NC-SI功能的PCIe标卡网卡的任一网口。 • 支持虚拟局域网VLAN（Virtual Local Area Network）的开关和配置。VLAN默认为关闭。 • 支持IPv4和IPv6地址，可配置IP地址、子网掩码、默认网关或者IPv6地址的前缀长度。
统一可扩展固件接口（UEFI）	集成业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），可提高设置、配置和更新的效率并且简化错误处理流程。
TPM & TCM	支持可信平台模块（TPM 2.0）和可信密码模块（TCM），可提供高级加密功能。
固件更新机制	支持基于数字签名的固件更新机制，防止非授权固件的更新。
UEFI安全引导	保护系统免受恶意启动加载程序的侵害。
BIOS分级密码保护	保证系统启动及管理安全。
BMC、BIOS双镜像机制	在检测到固件被破坏后进行恢复。
BMC安全启动	防止BMC被恶意篡改。
BMC访问控制策略	支持灵活的BMC访问控制策略，提高BMC管理安全性。
机箱开盖检测	在外部打开机箱盖时提供报警功能，增强物理安全性。
带锁安全面板设计	可选配带锁的安全面板，防止未经授权用户插拔硬盘保护本地数据安全。
CPU冷板模块	支持CPU和CPU+DIMM水冷板模块，提高产品适配能力

2.4 能源效率

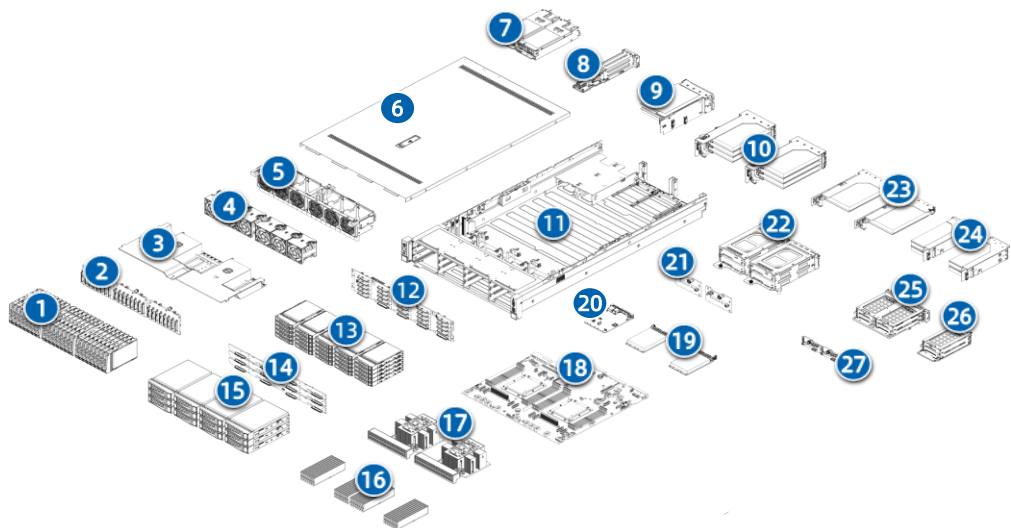
表 2-4 能源效率

技术特点	详细说明
80+ Platinum/Titanium 电源模块	提供不同能效等级的80+ Platinum/Titanium电源模块，50%负载下电源模块效率高达96%。
1+1冗余电源	支持交流或直流电源输入，提高电源转换效率。
VRD电源	高效率的单板VRD（Voltage Regulator Down）电源，降低主板DC电源转换的损耗。

风扇PID智能调速、CPU智能调频	支持系统散热风扇PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速、CPU智能调频，从而实现节能降耗。
系统散热设计	全方位优化的系统散热设计，高效节能的系统散热风扇，并提供CPU和CPU+DIMM水冷板架构，降低系统散热能耗。
功率封顶和功率控制	提供功率封顶和功率控制措施。
硬盘错峰上电	支持硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。
温度监控	服务器具备温度传感器，监测的温度包括进风温度、CPU等主要部件温度，监测精度控制在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，监测数据可通过带外监控进行查询

3 物理结构

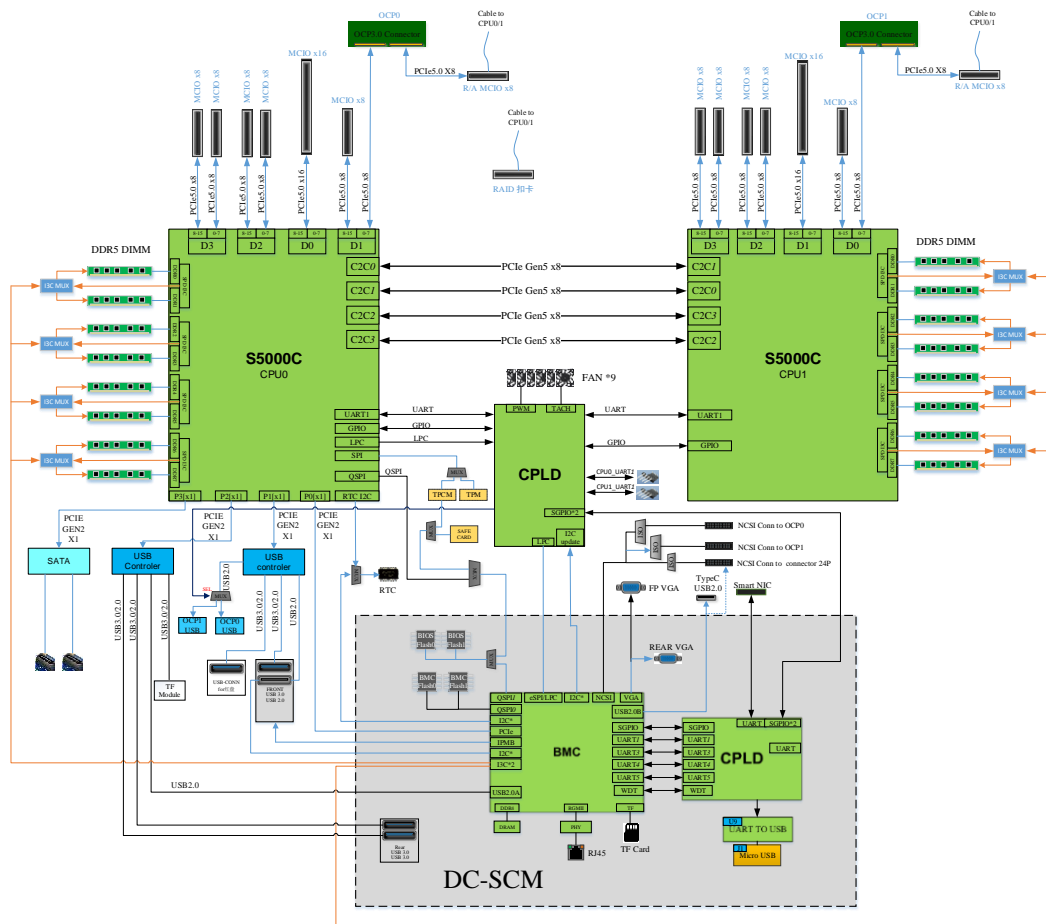
图 3-1 物理结构



编号	模块名称	编号	模块名称
1	24SFF硬盘模组	15	12LFF硬盘模组
2	24SFF硬盘背板	16	内存条
3	系统导风罩	17	2U T型散热器
4	60xx风扇框	18	主板
5	风扇笼子	19	OCP3.0网卡
6	机箱上盖	20	DC-SCM管理板
7	CRPS电源	21	后置2*2LFF硬盘背板
8	E1.S硬盘模组	22	后置2*2LFF硬盘模组
9	后置2slot riser卡模组	23	后置1slot riser卡模组
10	后置3slot riser卡模组	24	后置2LP riser卡模组
11	机箱	25	后置4SFF硬盘模组
12	25SFF硬盘背板	26	后置2SFF硬盘模组
13	25SFF硬盘模组	27	后置2SFF硬盘背板
14	12LFF硬盘背板	-	-

4 逻辑结构

图 4-1 逻辑结构




- 最大支持 2 个飞腾 S5000C-64 处理器。
- 最大支持 16 条内存。
- 处理器与处理器之间通过 4 条 C2C 总线互连，传输速率最高可达 32GT/s。
- 支持最大 10 个 PCIe 扩展插槽和 2 个 OCP 3.0 插槽，其中 CPU0 和 CPU1 各支持 1 张 OCP 3.0 网卡。
- RAID 扣卡可通过 PCIe 总线与 CPU0 或者 CPU1 相连，通过 SAS 信号线缆与硬盘背板相连，通过不同的硬盘背板支持多种本地存储规格。主板支持 4 个 USB 3.0 接口，2 个 SATA 3.0 硬盘，1 个 TF 转接卡。
- DC-SCM 板集成 AST2600 管理芯片，支持外出 VGA、管理网口、串口、TF 卡等。

5 硬件描述

5.1 前视图

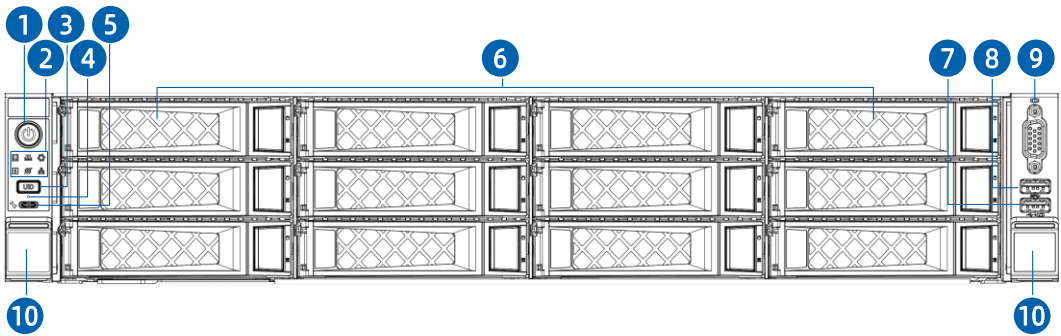
5.1.1 12 × 3.5 英寸硬盘配置



提示

3.5 英寸硬盘托架可以支持安装 2.5 英寸硬盘。

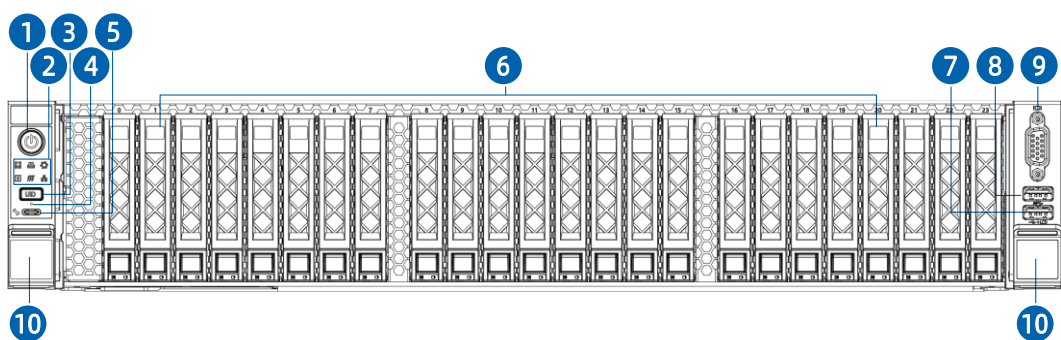
图 5-1 12 × 3.5 英寸硬盘配置前面板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	电源开关按键及指示灯	6	3.5英寸硬盘模组（12盘位）
2	指示灯	7	USB3.0端口
3	UID/BMC RST按键及指示灯	8	USB2.0端口/LCD模块端口
4	USB Type-C状态指示灯	9	VGA端口
5	USB Type-C端口	10	箱耳锁扣 × 2

5.1.2 24 × 2.5 英寸硬盘配置

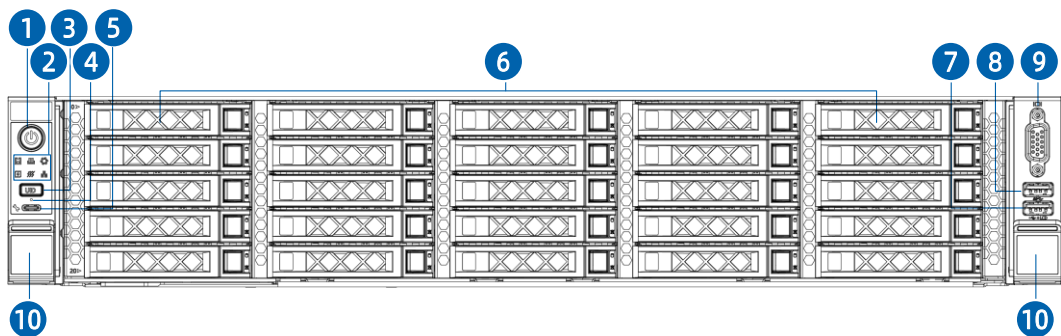
图 5-2 24 × 2.5 英寸硬盘配置前面板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	电源开关按键及指示灯	6	2.5英寸硬盘模组（24盘位）
2	指示灯	7	USB3.0端口
3	UID/BMC RST按键及指示灯	8	USB2.0端口/LCD模块端口
4	USB Type-C状态指示灯	9	VGA端口
5	USB Type-C端口	10	箱耳锁扣 × 2

5.1.3 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-3 25 × 2.5 英寸硬盘配置前面板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	电源开关按键及指示灯	6	2.5英寸硬盘模组（25盘位）
2	指示灯	7	USB3.0端口
3	UID/BMC RST按键及指示灯	8	USB2.0端口/LCD模块端口
4	USB Type-C状态指示灯	9	VGA端口
5	USB Type-C端口	10	箱耳锁扣 × 2

5.2 后视图

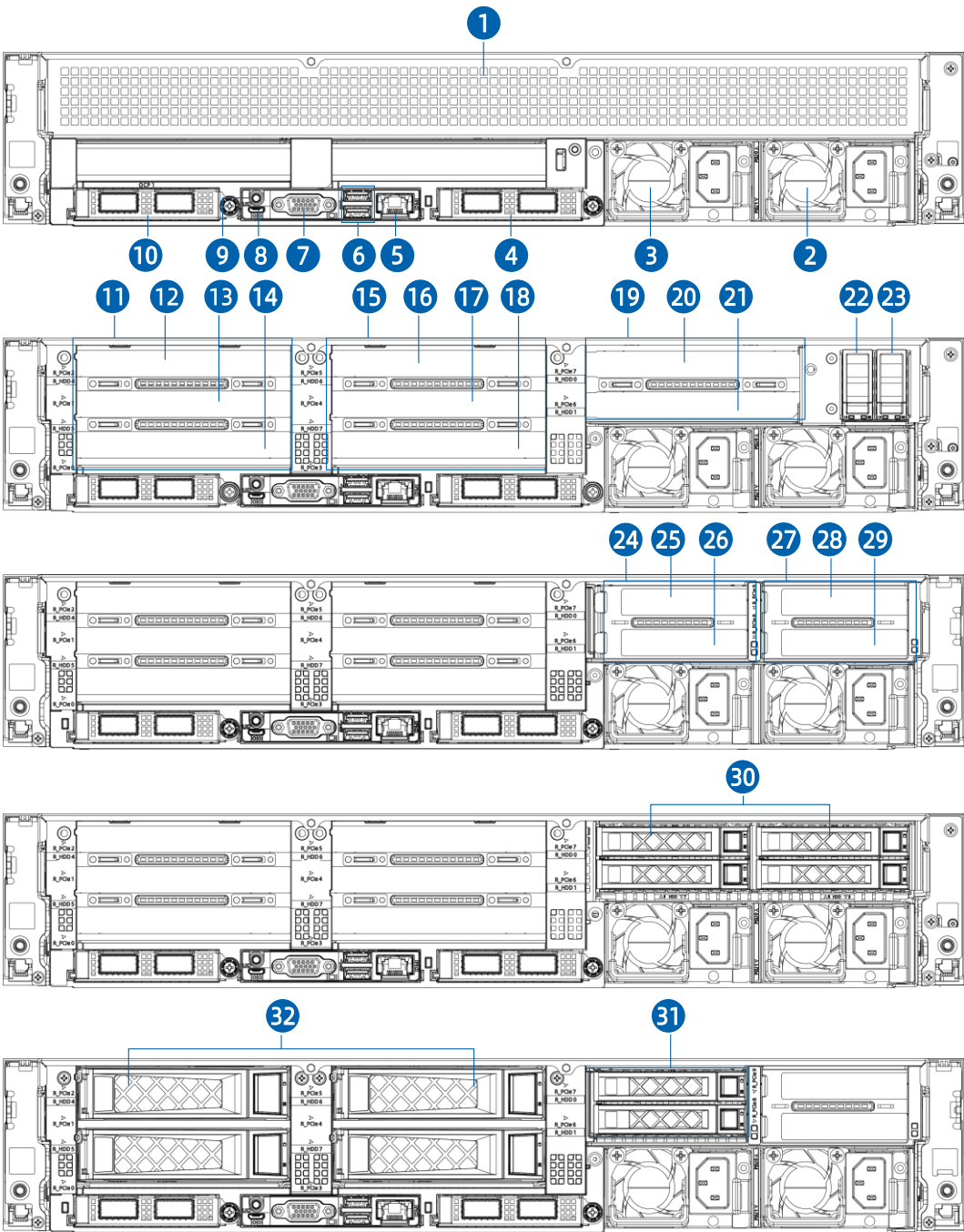
5.2.1 后面板外观



提示

3.5 英寸硬盘托架可以支持安装 2.5 英寸硬盘。


图 5-4 后面板外观



编号	模块名称	编号	模块名称
1	双宽GPU模组 × 4	17	PCIe slot 4
2	PSU1	18	PCIe slot 3
3	PSU0	19	PCIe转接卡模组2
4	OCP 3.0网卡1	20	PCIe slot 7
5	BMC管理网口	21	PCIe slot 6
6	USB 3.0端口 × 2	22	后置E1.S slot 0
7	VGA端口	23	后置E1.S slot 1
8	系统/BMC串口	24	PCIe转接卡模组3
9	UID/BMC RST按键及指示灯	25	PCIe slot 7
10	OCP 3.0网卡0	26	PCIe slot 6
11	PCIe转接卡模组0	27	PCIe转接卡模组4
12	PCIe slot 2	28	PCIe slot 9
13	PCIe slot 1	29	PCIe slot 8
14	PCIe slot 0	30	后置2.5英寸硬盘 × 4
15	PCIe转接卡模组1	31	后置2.5英寸硬盘 × 2
16	PCIe slot 5	32	后置3.5英寸硬盘 × 4

5.3 按键与指示灯

表 5-1 按键与指示灯说明

图标	模块名称	说明
	电源开关按键及指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备未上电 绿色常亮：设备正常上电 橙色常亮：设备待机（Standby）状态 <p>电源按键说明：上电状态下长按4s电源按键，强制关机</p>
UID	UID/BMC RST按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 蓝色常亮：手动/系统开启UID 蓝色闪烁（1Hz）：BMC已有用户登录使用

图标	模块名称	说明
		<ul style="list-style-type: none"> 长按4s强制BMC重启
	内存故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：内存处于正常状态 红色闪烁（1Hz）：内存发生一般故障 红色常亮：内存发生严重故障
	系统故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备处于正常状态 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警 红色常亮：系统有严重告警
	电源故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：电源没有异常告警 红色闪烁（1Hz）：电源发生一般故障 红色常亮：电源发生严重故障
	系统过热指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：CPU/MEM温度没有异常 红色1Hz闪烁：CPU过热 红色常亮：CPU过热，包括环温过高/内存过热等
	风扇故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：风扇正常 红色闪烁（1Hz）：风扇发生一般故障 红色常亮：风扇发生严重故障，包括风扇损坏、风扇丢失
	网络状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：未安装自研OCP网卡或网络未连接 绿色闪烁：网络正常连接且有数据传输 绿色常亮：连接正常，但是无数据传输 <p>注意： 仅指示自研OCP网卡。</p>
-	USB Type-C状态指示灯	<p>连接USB存储设备：</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：未连接USB存储设备。 红色闪烁（慢闪）：作业失败或作业已完成但有报错。 绿色闪烁（快闪）：正在执行作业。 绿色快闪5次后熄灭：端口功能禁用。 绿色常亮：作业已成功完成。
-	管理网口数据传输速度指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：网络未连接。

图标	模块名称	说明
		<ul style="list-style-type: none"> 绿色常亮：网络连接正常，1000Mbps网速。 橙色常亮：网络连接正常，100/10Mbps网速。
-	管理网口连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：网络未连接。 绿色常亮：网络连接状态正常。 绿色闪烁：有网络数据传输。
-	电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：无电源输入。 绿色闪烁（1Hz）：输入正常，PSU为Standby状态。 绿色闪烁（2Hz）：Firmware在线升级过程中。 绿色闪烁（1s off, 2s Green）：PSU处于冷冗余状态。 绿色常亮：输入和输出正常。 琥珀色闪烁（1Hz）：PSU报警，输出正常（导致报警的可能原因：电源过温报警/电源输出过流报警/风扇转速报警过高或过低）。 琥珀色常亮：输入正常，无输出（导致无输出的可能原因：电源过温保护/电源输出过流或短路/输出过压/短路保护/器件失效，不包括所有的器件失效）。

5.4 接口说明

表 5-2 接口说明

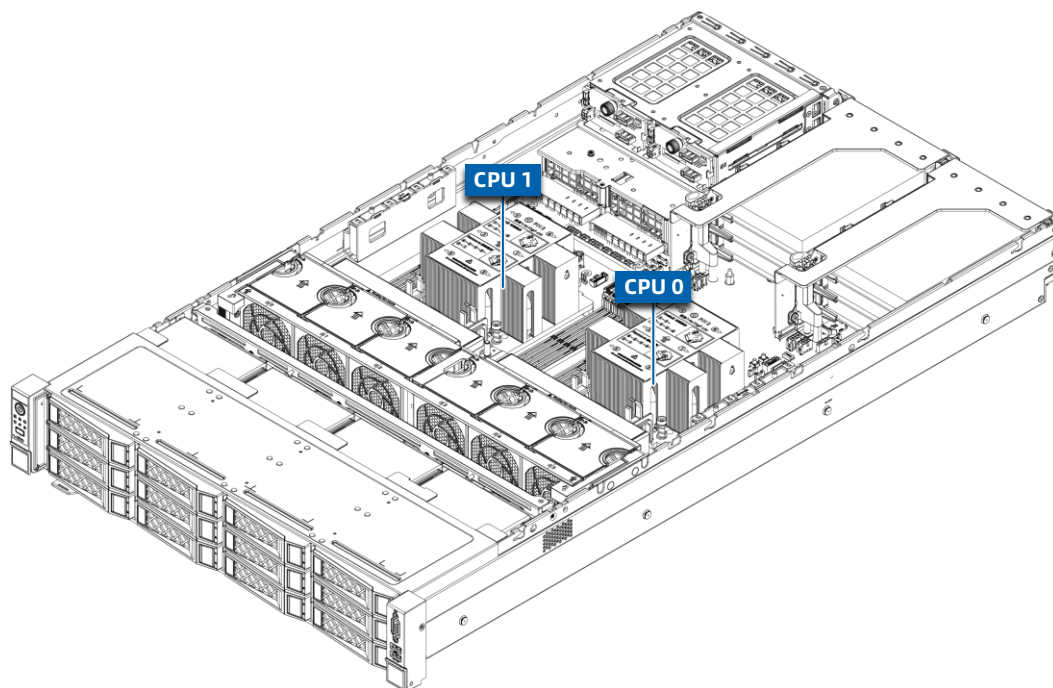
编号	接口名称	作用
1	VGA端口	用于连接显示终端。
2	USB 3.0端口	用于接入USB设备。
3	USB 2.0端口	用于接入USB设备。
4	BMC管理网口	用于管理服务器。 说明：管理网口为千兆网口，速率支持100/1000Mbps自适应。
5	系统/BMC串口	用于系统和BMC调试及监控。 说明：默认为系统串口，输入\$%&*1可切换至BMC串口，再次输入\$%&*0可切换至系统串口
6	PCIe 0~9接口（外插卡类）	PCIe0~9槽位支持10张PCIe外插卡。
7	Type-C	用于管理服务器。

5.5 处理器

- 板载两颗 S5000C-64 处理器。

具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

图 5-5 处理器位置



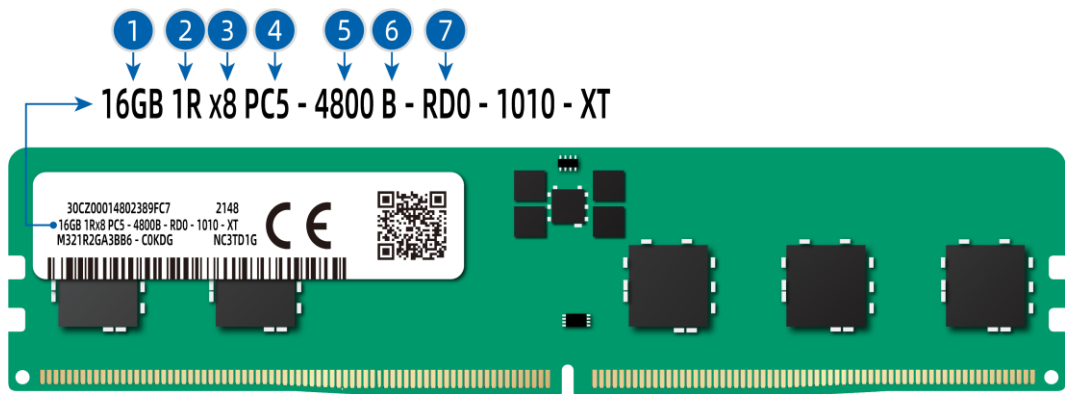
5.6 内存

5.6.1 DDR5 内存

1. 内存标识

要确定内存特性，请参阅内存上粘贴的标签以及下面的插图和表格。

图 5-6 内存标识



序号	说明	示例
1	容量	<ul style="list-style-type: none">• 16GB• 32GB• 64GB• 128GB• 256GB
2	rank(s)	<ul style="list-style-type: none">• 1R=Single rank• 2R=Dual rank• 2S2R=Two ranks of two high stacked 3DS DRAM• 2S4R=Four ranks of two high stacked 3DS DRAM• 4R=Quad rank
3	DRAM上的数据宽度	<ul style="list-style-type: none">• x4=4位• x8=8位
4	内存接口类型	PC5=DDR5
5	最大内存速度	4800MT/S
6	CAS延迟时间	B=4800 40-39-39
7	DIMM类型	R=RDIMM

2. 内存子系统体系结构

服务器提供 16 个内存插槽，每个处理器内部集成了 8 个内存通道。

表 5-3 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU0	通道0	CPU0_C0D0
	通道1	CPU0_C1D0
	通道2	CPU0_C2D0
	通道3	CPU0_C3D0
	通道4	CPU0_C4D0
	通道5	CPU0_C5D0
	通道6	CPU0_C6D0
	通道7	CPU0_C7D0
CPU1	通道0	CPU1_C0D0
	通道1	CPU1_C1D0
	通道2	CPU1_C2D0
	通道3	CPU1_C3D0
	通道4	CPU1_C4D0
	通道5	CPU1_C5D0
	通道6	CPU1_C6D0
	通道7	CPU1_C7D0

3. 内存兼容性信息

在选择 DDR5 内存时，请参考以下规则进行配置：



提示

- 同一台服务器必须使用相同 Part No.（即 P/N 编码）的 DDR5 内存，内存存在系统中的运行速率为以下各项的最低值：
 - 特定 CPU 支持的内存速度。
 - 特定内存配置最大工作速度。
- 不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的 DDR5 内存不支持混合使用。
- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

- 支持搭配飞腾腾云 S5000C-64 高性能微处理器。
- 支持 1 Rank 和 2 Rank 内存，不支持 4 Rank 内存。
- 支持 RDIMM 类型内存。
- 支持内容纠错等高级功能。

- 支持 1DPC，不支持 2DPC。
- 支持最大 16 根内存，两颗 CPU 下内存安装的数量和位置要保持一致。



说明

对每条通道最多支持的内存数量有如下限制：每条通道最多支持的内存数量 ≤ 每条通道支持的 rank 数量 ÷ 每条内存的 rank 数量。

表 5-4 DDR5 内存参数

参数		取值		
单条DDR5内存容量 (GB)		16	32	64
类型		RDIMM	RDIMM	RDIMM
额定速率 (MT/s)		4800	4800	4800
工作电压 (V)		1.1	1.1	1.1
整机最多支持的DDR5内存数量 ^a		16	16	16
整机最大支持的DDR5内存容量 (GB)		256	512	1024
实际速率 (MT/s)	1DPC ^b	4000	4000	4000
<p>a: 最多支持的DDR5内存数量是基于2个处理器配置的数量。</p> <p>b: DPC (DIMM Per Channel) , 即每个内存通道配置的内存数量。</p> <p>以上信息仅供参考, 详细信息请咨询当地销售代表。</p>				

4. 内存安装准则

DDR5 内存的通用安装准则：

- 仅在装有相应的处理器时安装内存。
- 不安装内存时，内存插槽需要安装假内存条。

DDR5 内存在具体模式下的安装准则：

- 内存备用模式安装准则
 - 遵循通用安装准则。
 - 每个通道的联机备用配置必须有效。
 - 每个通道可以具有不同的有效联机备用配置。
 - 每个安装有内存的通道都必须有备用列。

5. 内存插槽位置

服务器最多可以安装 16 条 DDR5 内存，推荐使用均衡内存配置，可实现最佳内存性能。内存配置时必须遵守内存安装原则。

图 5-7 内存插槽位置

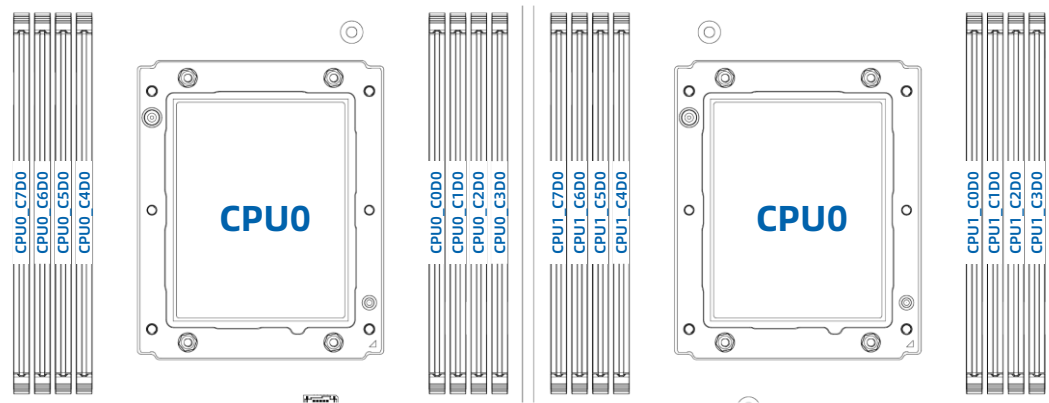


表 5-5 DDR5 内存安装原则（2 个处理器）

DDR QTY		2	4	8	16
CPU0	C0D0	-	●	-	●
	C1D0	●	●	●	●
	C2D0	-	-	●	●
	C3D0	-	-	-	●
	C4D0	-	-	-	●
	C5D0	-	-	●	●
	C6D0	-	-	●	●
	C7D0	-	-	-	●
CPU1	C0D0	-	●	-	●
	C1D0	●	●	●	●
	C2D0	-	-	●	●
	C3D0	-	-	-	●
	C4D0	-	-	-	●
	C5D0	-	-	●	●
	C6D0	-	-	●	●
	C7D0	-	-	-	●

5.7 存储

5.7.1 硬盘配置



说明

各配置对应的物理硬盘编号请参考 [5.7.2 硬盘编号章节](#)。

1. 12 × 3.5 英寸硬盘配置

表 5-6 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × 3.5英寸 硬盘	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位只 支持SAS/SATA	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持 SAS/SATA/NVMe	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~7对应的槽位只支 持SAS/SATA; 物 理硬盘编号8~11对 应的槽位支持 SAS/SATA/NVMe	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: RAID控制标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位只 支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位只 支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位只 支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~1对应的 槽位只支持 SAS/SATA, 物理硬盘编号 2~3对应的槽 位只支持 NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持 SAS/SATA/NVMe	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持 SAS/SATA/NVMe	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持 SAS/SATA/NVMe	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SATA	-	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡/主板RAID 控制器 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支 持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SATA	-	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡/主板RAID 控制器

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	3.5/2.5英寸硬盘 ×12: 物理硬盘编号 0~11对应的槽位支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应的 槽位只支持 NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×8: 物理硬盘编号 0~7对应的槽位只支持SAS/SATA		M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×8: 物理硬盘编号 0~7对应的槽位支持SAS/SATA/NVMe	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应的 槽位只支持 SATA	-	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡/主板RAID 控制器 NVMe硬盘: CPU直出
	3.5/2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘编号 0~3对应的槽位只支持SAS/SATA	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	3.5/2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘编号 0~3对应的槽位支持SAS/SATA/NVMe	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应的 槽位只支持 SATA	-	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡/主板RAID 控制器 NVMe硬盘: CPU直出

2. 24 × 2.5 英寸硬盘配置

表 5-7 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
24 × 2.5英寸硬盘	2.5英寸硬盘 × 24: 物理硬盘编号 0~23对应的槽位只支持SAS/SATA	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡
	2.5英寸硬盘 × 16: 物理硬盘编号	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID控制 标卡

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	0~15对应的槽位只支持SAS/SATA			
	2.5英寸硬盘 × 8： 物理硬盘编号0~7对应的槽位只支持SAS/SATA	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬盘：RAID控制标卡
	2.5英寸硬盘 × 24：物理硬盘编号0~23对应的槽位只支持NVMe	-	M.2 SATA SSD × 2	NVMe硬盘：CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 24：物理硬盘编号0~23对应的槽位只支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×4：物理硬盘编号0~3对应的槽位只支持SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬盘：RAID控制标卡
	2.5英寸硬盘 × 24：物理硬盘编号0~23对应的槽位只支持SAS/SATA	2.5英寸硬盘 ×4：物理硬盘编号0~3对应的槽位只支持NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬盘：RAID控制标卡 NVMe硬盘：CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 16：物理硬盘编号0~15对应的槽位只支持NVMe	-	M.2 SATA SSD × 2	NVMe硬盘：CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 8：物理硬盘编号0~7对应的槽位只支持NVMe	-	M.2 SATA SSD × 2	NVMe硬盘：CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 24：物理硬盘编号0~15只支持SAS/SATA硬盘，物理硬盘编号16~23只支持NVMe硬盘	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬盘：RAID标卡 NVMe硬盘：CPU直出

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	2.5英寸硬盘 × 24: 物理硬盘编号 0~7只支持 SAS/SATA硬盘, 物理硬盘编号8~23 只支持NVMe硬盘	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 8: 物理硬盘编号0~5只 支持SAS/SATA硬 盘, 物理硬盘编号 6~7只支持NVMe硬 盘	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡 NVMe硬盘: CPU直出

3. 25 × 2.5 英寸硬盘配置

表 5-8 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
25 × 2.5英 寸硬盘	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~24只支持 SAS/SATA硬盘	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~24只支持 SAS/SATA硬盘	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~24只支持 SAS/SATA硬盘	2.5英寸硬盘 ×3: 物理硬盘 编号0~2对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~24只支持 SAS/SATA硬盘	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~3对应 的槽位只支持 NVMe	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~24只支持 SAS/SATA硬盘	2.5英寸硬盘 ×4: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SATA, 物理硬 盘编号2~3对 应的槽位只支 持NVMe	-	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡/ 主板RAID控制 器 NVMe硬盘: CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~20只支持 SAS/SATA硬盘, 物理硬盘编号 21~24只支持NVMe 硬盘	-	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡 NVMe硬盘: CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~20只支持 SAS/SATA硬盘, 物理硬盘编号 21~24只支持NVMe 硬盘	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡/ 主板RAID控制 器 NVMe硬盘: CPU直出
	2.5英寸硬盘 × 25: 物理硬盘编号 0~20只支持 SAS/SATA硬盘, 物理硬盘编号 21~24只支持NVMe 硬盘	2.5英寸硬盘 ×2: 物理硬盘 编号0~1对应 的槽位只支持 SAS/SATA	M.2 SATA SSD × 2	SAS/SATA硬 盘: RAID标卡/ 级联 NVMe硬盘: CPU直出

5.7.2 硬盘编号



说明

本章中 RAID 卡显示的硬盘编号是按照 8i RAID 卡提供。

1. 12 × 3.5 英寸硬盘配置

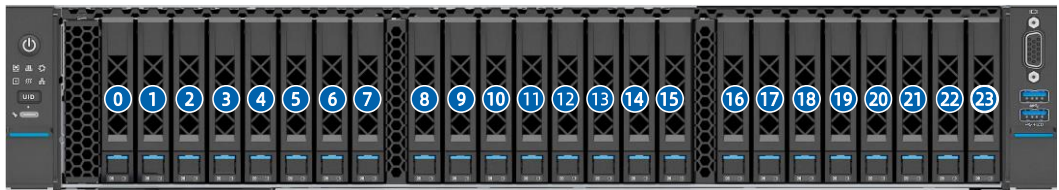
图 5-8 物理硬盘编号



配置	物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	8i RAID卡显示的硬盘编号
12 × SAS/SATA (无后置SATA)	0~7	0~7	0~7 (MiniSAS HD接口8i-RAID卡)
	8~11	8~11	0~3 (MiniSAS HD接口8i-RAID卡)
12 × SAS/SATA (无后置SATA)	0~7	0~7	0~7 (SLIMLINE x8接口8i-RAID卡)
	8~11	8~11	0~3 (SLIMLINE x8 8i-RAID卡)
12 × SAS/SATA (带后置SATA)	0~3	4~7	4~7 (MiniSAS HD接口8i-RAID卡)
	4~11	8~15	0~7 (MiniSAS HD接口8i-RAID卡)
12 × SAS/SATA (带后置SATA)	0~7	0~7	0~7 (SLIMLINE x8接口8i-RAID卡)
	8~11	8~11	0~3 (SLIMLINE x8 8i-RAID卡)
8 × SAS/SATA	0~7	0~7	0~7
4 × SAS/SATA	0~3	0~3	0~3
12 × SAS/SATA (Expander硬盘背板)	0~11	0~11	0~11
12 × NVMe	0~11	0~11	-
8 × NVMe	0~7	0~7	-
4 × NVMe	0~3	0~3	-

2. 24 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-9 物理硬盘编号



配置	物理硬盘编号	ISBMC界面显示的 硬盘编号	8i RAID卡显示的硬 盘编号
24 × SAS/SATA	0~7	0~7	0~7
	8~15	8~15	0~7
	16~23	16~23	0~7
8 × SAS/SATA	0~7	0~7	0~7
16 × SAS/SATA	0~7	0~7	0~7
	8~15	8~15	0~7
24 × NVMe	0~23	0~23	-
8 × NVMe	0~7	0~7	-
16 × NVMe	0~15	0~15	-
8 × SAS/SATA+16 × NVMe	0~7	0~7	0~7
	8~23	8~23	-
24 × SAS/SATA+8 × NVMe	0~7	0~7	0~7
	8~15	8~15	0~7
	16~23	16~23	-

3. 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-10 物理硬盘编号

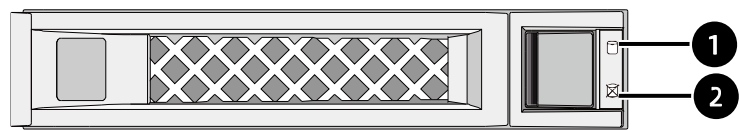


配置	物理硬盘编号	ISBMC界面显示的 硬盘编号	8i RAID卡显示的硬 盘编号
25 × SAS/SATA	0~24	0~24	0~24
21 × SAS/SATA+4 × NVMe	0~20	0~20	0~20
	21~24	21~24	-

5.7.3 硬盘指示灯

1. SAS/SATA 硬盘指示灯

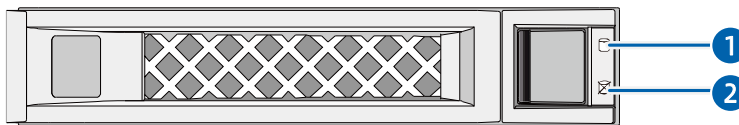
图 5-11 SAS/SATA 硬盘指示灯



①硬盘活动状态 指示灯（绿色）	②硬盘故障报警指示灯（蓝色/红色）		状态说明
	蓝色	红色	
熄灭	熄灭	RAID	硬盘不在位
		常亮	
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位正常无访问
闪烁	熄灭	熄灭	硬盘在位正常有访问
闪烁	粉色常亮		Copyback/Rebuild
常亮	常亮	熄灭	硬盘选中正常
闪烁	常亮	熄灭	硬盘选中正常有访问
熄灭	常亮	熄灭	硬盘选中故障
任意状态	熄灭	常亮	硬盘故障

2. NVMe 硬盘指示灯

图 5-12 NVMe 硬盘指示灯



NVMe 硬盘支持 BMC 点灯功能，不支持 CPU 直接点灯功能。

表 5-9 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘故障报警指示灯 (②)		状态说明
绿色	蓝色	红色	
熄灭	熄灭	熄灭	硬盘不在位
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位正常无访问
闪烁	熄灭	熄灭	硬盘在位正常有访问
常亮	常亮	熄灭	硬盘选中正常
闪烁	常亮	熄灭	硬盘选中正常有访问
熄灭	常亮	熄灭	硬盘选中故障
任意状态	熄灭	常亮	硬盘故障

5.7.4 RAID 控制卡

RAID 控制卡提供 RAID 配置、RAID 级别迁移、磁盘漫游等功能。

具体可选购的系统选件，请咨询本公司客户服务人员或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.8 网络

网卡提供网络扩展能力。

- OCP IO 插卡槽位支持 OCP 3.0 网卡，用户可按需选配。
- PCIe 扩展槽支持 PCIe 网卡，用户可按需选配。
- 具体可选购的系统选件，请咨询本公司客户服务人员或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.9 IO 扩展

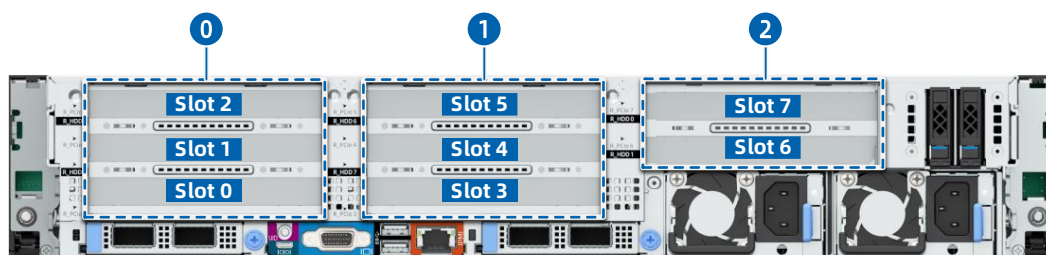
5.9.1 PCIe 扩展卡

PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 10 个 PCIe 扩展插槽。
- 具体可选购的系统选件，请咨询本公司客户服务人员或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

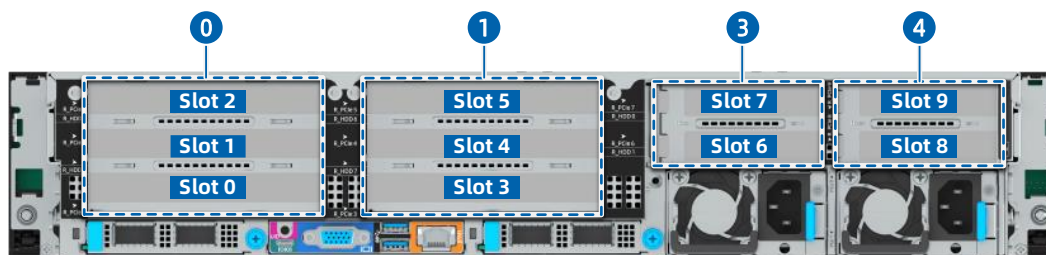
5.9.2 PCIe 插槽位置

图 5-13 PCIe 插槽-8 个 PCIe 卡后窗



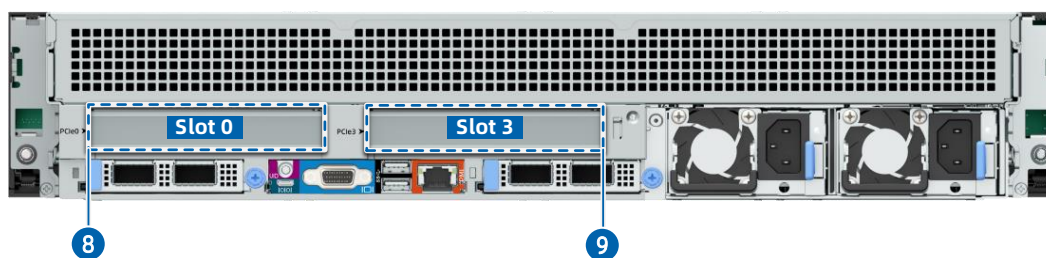
- PCIe 转接卡模组 0 提供的槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。
- PCIe 转接卡模组 1 提供的槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。
- PCIe 转接卡模组 2 提供的槽位为 Slot7、Slot6。

图 5-14 PCIe 插槽-10 PCIe 卡后窗



- PCIe 转接卡模组 0 提供的槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。
- PCIe 转接卡模组 1 提供的槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。
- PCIe 转接卡模组 3 提供的槽位为 Slot7、Slot6、
- PCIe 转接卡模组 4 提供的槽位为 Slot9、Slot8。

图 5-15 PCIe 插槽-GPU+2 个 PCIe 卡后窗

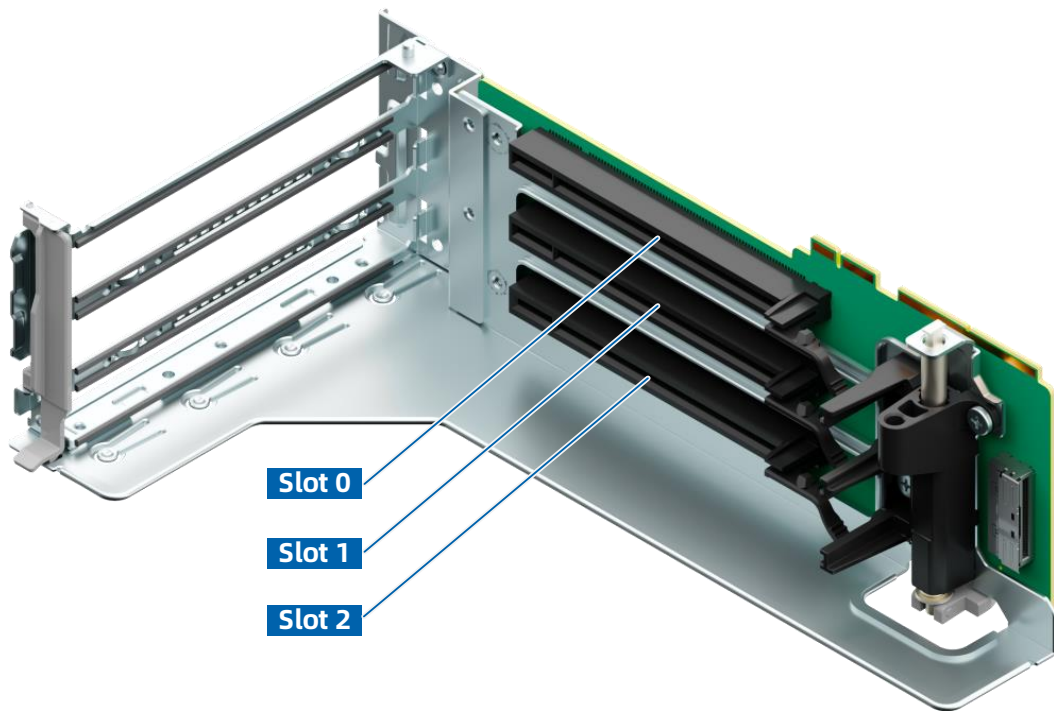


- 上 1U 位置可以支持 4 个双宽 GPU。
- PCIe 转接卡模组 5 提供的槽位为 Slot0。
- PCIe 转接卡模组 6 提供的槽位为 Slot3。

5.9.3 PCIe 转接卡模组

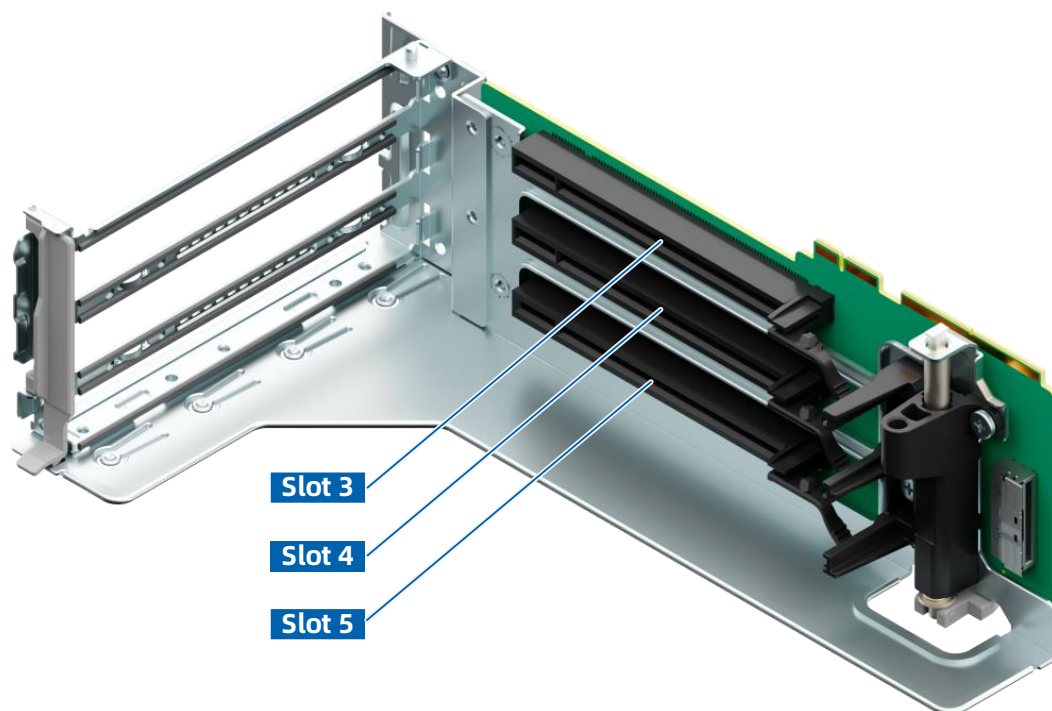
- PCIe 转接卡模组 0

图 5-16 PCIe 转接卡模组 0



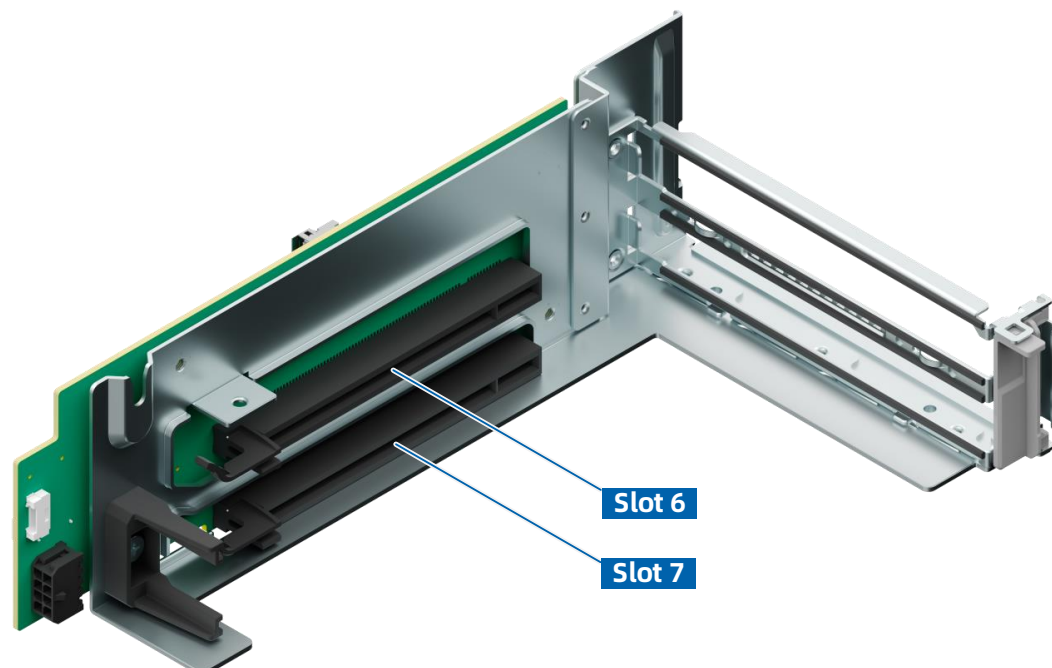
- PCIe 转接卡模组 1

图 5-17 PCIe 转接卡模组 1



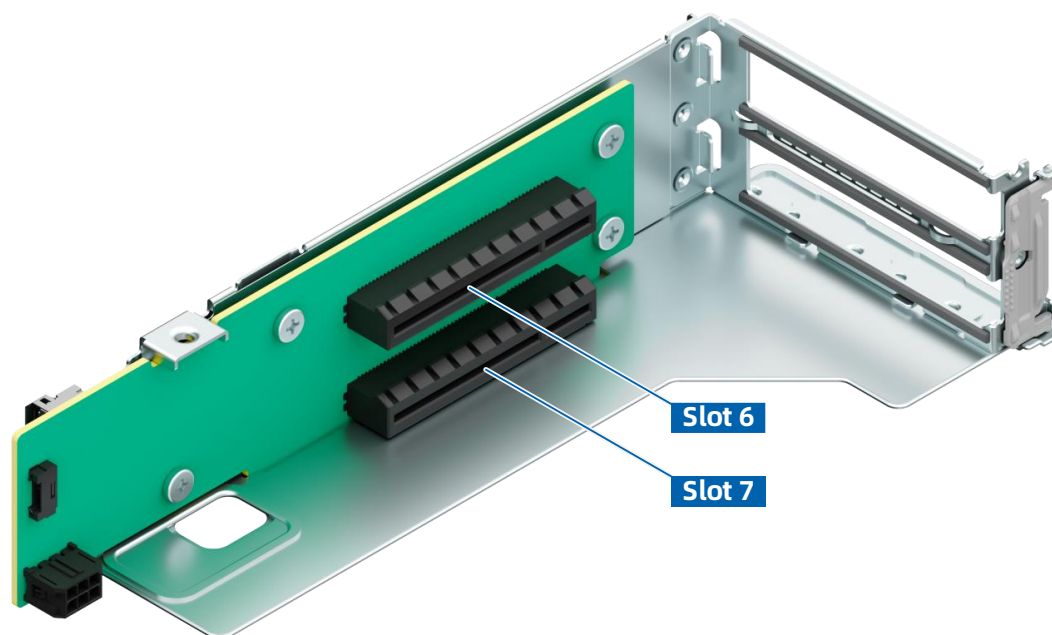
- PCIe 转接卡模组 2

图 5-18 PCIe 转接卡模组 2



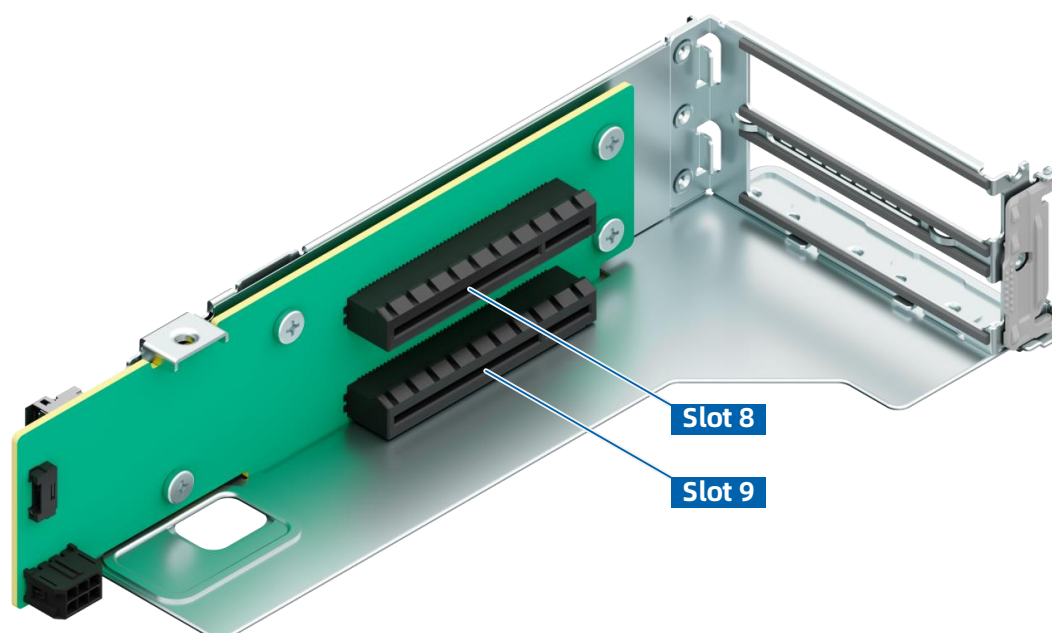
- PCIe 转接卡模组 3

图 5-19 PCIe 转接卡模组 3



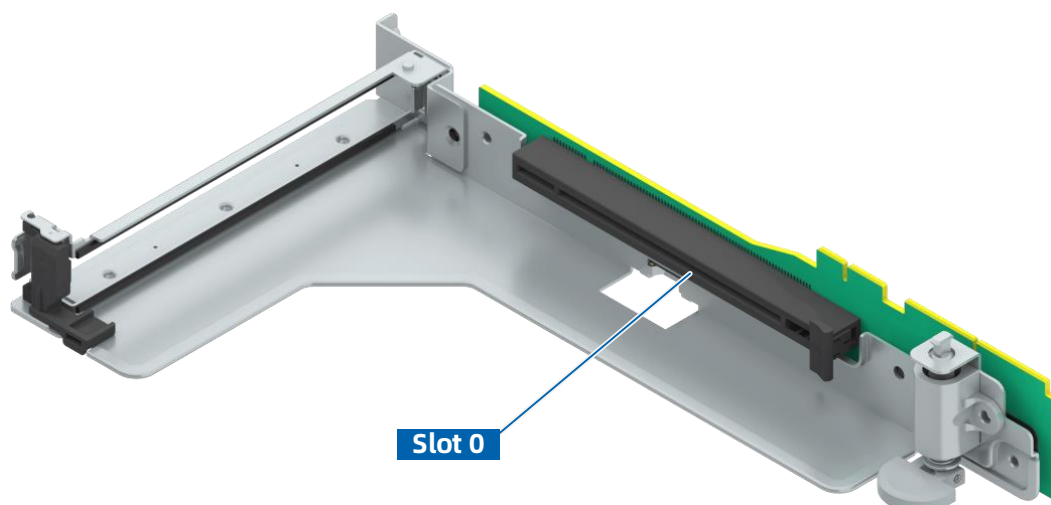
- PCIe 转接卡模组 4

图 5-20 PCIe 转接卡模组 4



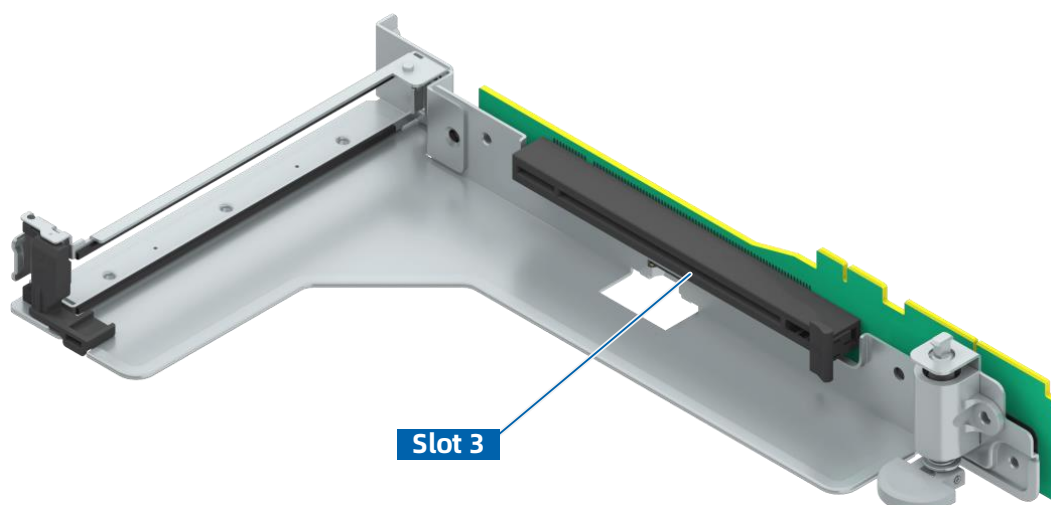
- PCIe 转接卡模组 5

图 5-21 PCIe 转接卡模组 5



- PCIe 转接卡模组 6

图 5-22 PCIe 转接卡模组 6



5.9.4 PCIe 插槽说明



说明

当 CPU 不在位时，其对应的 PCIe 插槽不可用。

表 5-10 PCIe 插槽说明-8 个 PCIe 卡后窗（1）

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	0	全高半长
Slot1	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8	1	全高3/4长
Slot2	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot3	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	1	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8	0	全高3/4长
Slot5	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot6	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	3	全高3/4长
Slot7	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	3	全高3/4长
OCP 3.0 插槽	CPU0	PCIe 5.0	X16	x8	1	标准OCP 3.0
OCP 3.0 插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8	0	标准OCP 3.0

表 5-11 PCIe 插槽说明-8 个 PCIe 卡后窗（2）

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	0	全高半长
Slot1	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	0	全高3/4长
Slot2	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot3	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	1	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	1	全高3/4长
Slot5	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot6	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	3	全高3/4长
Slot7	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	3	全高3/4长
OCP 3.0 插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8/x16	1	标准OCP 3.0
OCP 3.0 插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8/x16	0	标准OCP 3.0

表 5-12 PCIe 插槽说明-10 个 PCIe 卡后窗（1）

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	0	全高半长
Slot1	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8	1	全高3/4长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot2	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot3	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	1	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8	0	全高3/4长
Slot5	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot6	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot7	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot8	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot9	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
OCP 3.0 插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8	1	标准OCP 3.0
OCP 3.0 插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8	0	标准OCP 3.0

表 5-13 PCIe 插槽说明-10 个 PCIe 卡后窗（2）

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	0	全高半长
Slot1	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	0	全高3/4长
Slot2	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot3	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	1	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	1	全高3/4长
Slot5	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	2	全高3/4长
Slot6	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot7	CPU0	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot8	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
Slot9	CPU1	PCIe 5.0	x8	x8	3	半高3/4长
OCP 3.0 插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8/x16	1	标准OCP 3.0
OCP 3.0 插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8/x16	0	标准OCP 3.0

表 5-14 PCIe 插槽说明-GPU 后窗

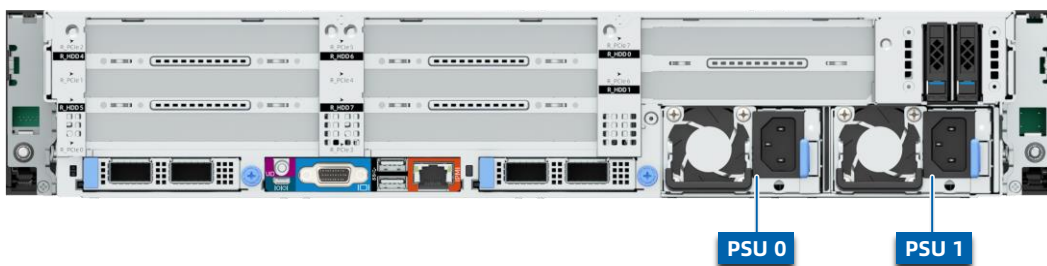
PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 5.0	x16	x16	0	全高半长
Slot3	CPU1	PCIe 5.0	x16	x16	1	全高半长

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
OCP 3.0 插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8/x16	1	标准OCP 3.0
OCP 3.0 插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8/x16	0	标准OCP 3.0

5.10 电源模块

- 支持 1 个或 2 个电源模块。
- 支持交流或直流电源输入。
- 支持热插拔。
- 配置 2 个电源模块时，支持 1+1 冗余备份。
- 配置在同一服务器的电源模块，Part No.（即 P/N 编码）必须相同。
- 提供短路保护。

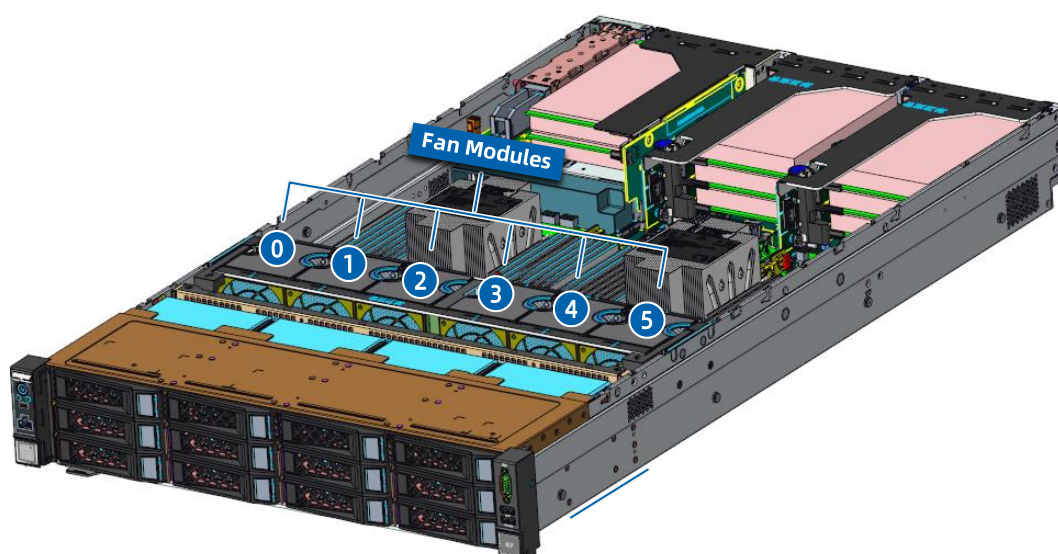
图 5-23 电源模块位置



5.11 风扇模块

- 支持 6 个风扇模组，搭配 6056 风扇。
- 支持热插拔。
- 支持 N+1 冗余，即服务器可在单风扇转子失效时正常工作。
- 支持风扇速度智能调节。
- 配置在同一服务器的风扇模块，Part No.（即 P/N 编码）必须相同。

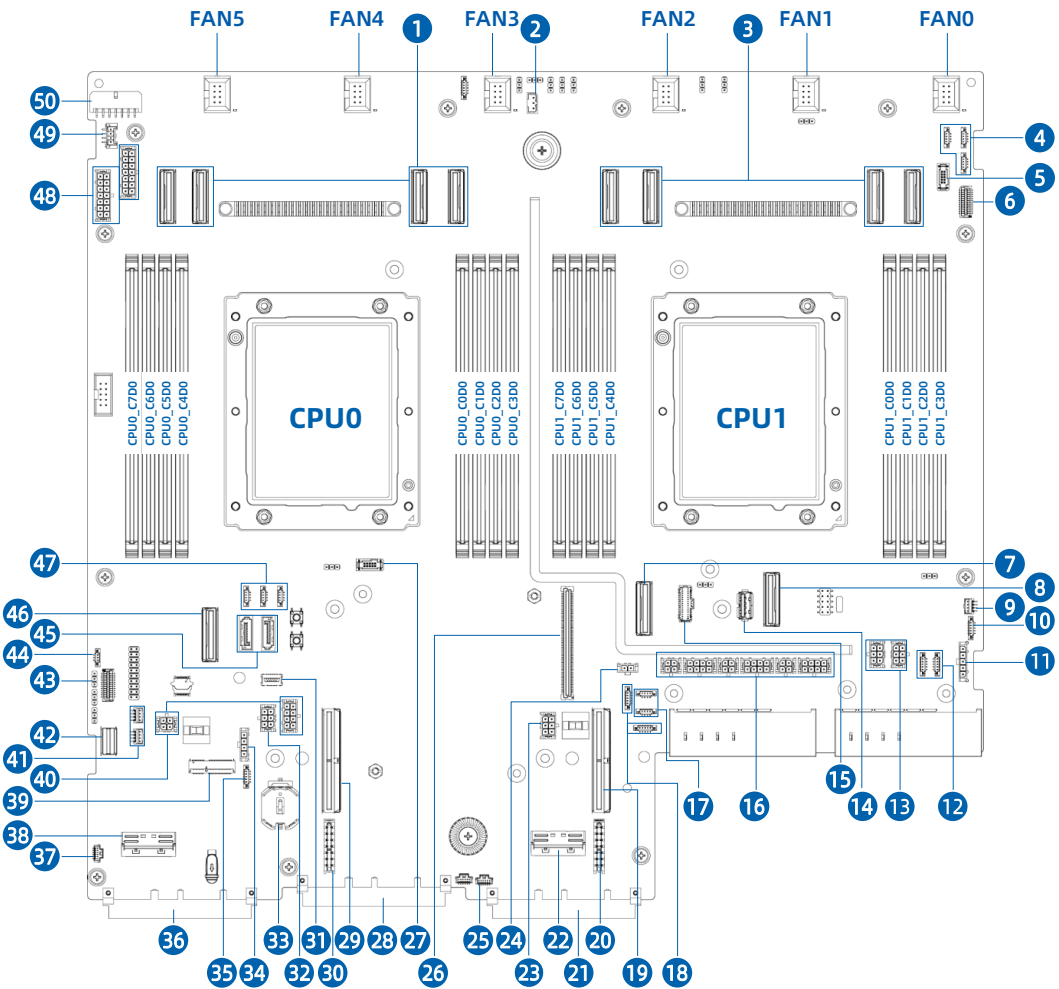
图 5-24 风扇模块的位置



5.12 单板

5.12.1 主板

图 5-25 主板

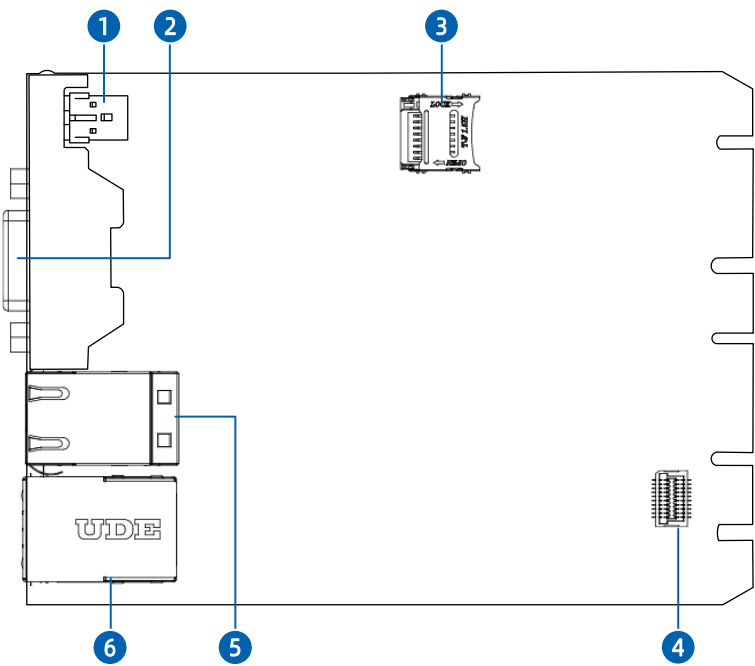


编号	模块名称	编号	模块名称
1	MCIO x8连接器(CPU0)×4	26	OCA插槽
2	入侵检测开关连接器	27	VPP连接器
3	MCIO x8连接器(CPU1)×4	28	SCM插槽
4	背板I ² C连接器×3	29	MCIO x16连接器(CPU0)
5	VPP连接器	30	Riser卡电源插槽
6	左箱耳连接器	31	TPM/TCM连接器
7	MCIO x8连接器(OCA插槽)	32	GPU_Riser电源连接器

编号	模块名称	编号	模块名称
8	MCIO x8连接器(CPU1)	33	纽扣电池座
9	IPMB连接器	34	Smart NIC电源连接器
10	I ² C连接器	35	I ² C连接器
11	电容板电源连接器	36	OCP3.0网卡插槽(CPU0)
12	I ² C连接器×2	37	OCP 3.0_1按键&LED连接器
13	GPU_Riser电源连接器×2	38	OCP 3.0 MCIO连接器(CPU0)
14	内置USB连接器	39	SYS_TF连接器
15	NCSI连接器	40	GPU电源连接器×2
16	GPU电源连接器×6	41	漏液检测连接器×2
17	背板I ² C连接器×2	42	右箱耳连接器
18	I ² C连接器×2	43	CLR_CMOS
19	MCIO x16连接器(CPU1)	44	Smart NIC UART连接器
20	Riser卡电源插槽	45	SATA3.0连接器×2
21	OCP3.0网卡插槽(CPU1)	46	MCIO x8连接器(CPU0)
22	OCP 3.0 MCIO连接器(CPU1)	47	背板I ² C连接器×3
23	GPU_Riser电源连接器	48	背板电源连接器×2
24	内置M.2转接卡电源连接器	49	Sensor连接器
25	OCP 3.0_2按键&LED连接器	50	背板电源连接器

5.12.2 DC-SCM 板

图 5-26 DC-SCM 板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	系统&BMC串口	4	Type-C线缆连接器
2	VGA端口	5	USB3.0端口 × 2
3	BMC TF卡插槽	6	BMC管理网口

6 产品规格

6.1 12 × 3.5 英寸硬盘配置

6.1.1 技术规格

表 6-1 技术规格

组件	规格
形态	2U机架服务器
处理器	<p>支持1个或2个处理器</p> <ul style="list-style-type: none">支持飞腾腾云S5000C-64微处理器处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 5.0，每个处理器提供68个 lane采用4条C2C总线互连，每路传输可达32GT/s单CPU最多支持64核基础频率2.1GHz最大热设计功率330W <p>说明： 以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
内存	<ul style="list-style-type: none">支持16个内存槽位每个处理器支持8个内存通道，每个通道最大支持1个内存插槽支持1 Rank和2 Rank内存，不支持2 Rank以上内存内存最大速度可达4000MT/s支持RDIMM支持内容纠错等高级功能 <p>说明： 以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
存储	<p>支持多种硬盘配置，详细信息请参见5.7.1 硬盘配置。</p> <ul style="list-style-type: none">支持两个内置M.2 SATA SSD（选配）支持两个内置M.2 PCIe SSD（选配） <p>说明：</p>

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> M.2 SATA SSD仅作为启动设备，用于安装操作系统。 M.2 SATA SSD的耐久性低，不能用作数据存储设备，尤其是数据擦写资料量较大的场景下，因其在短时间内存在写穿风险，导致损坏，不能使用。 如需用作数据存储设备，请选用企业级DWPD较高的SSD或HDD替代。 写密集型业务软件将会导致M.2 SSD超出写入寿命而永久损坏，这类业务场景，不推荐选择M.2 SSD。 禁止将M.2 SSD做缓存。 支持2块E1.S硬盘 支持SAS/SATA/NVMe硬盘热插拔。 <p>说明：</p> <p>配置NVMe硬盘时：</p> <ul style="list-style-type: none"> CPU直连NVMe不支持RAID，RAID卡连接NVMe支持RAID功能。 支持多种型号的RAID控制卡，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。 <ul style="list-style-type: none"> RAID卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。 RAID卡支持超级电容方式的掉电保护，保护用户数据的安全。 RAID标卡占用一个PCIe槽位。
网络	<p>支持多种网络扩展能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> OCP 3.0网卡 <ul style="list-style-type: none"> 2个槽位支持2个OCP 3.0网卡，支持按需选配 在双CPU配置下支持Balance布局和NCSI功能 支持热插拔 支持标准1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb网卡。
IO扩展	<p>支持PCIe扩展槽位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 服务器后面板配置PCIe Riser模组机型：支持2个OCP 3.0网卡专用的扩展槽位，后窗最大可以支持10个PCIe扩展槽位。 详细信息请参见5.9.2 PCIe插槽位置和5.9.4 PCIe插槽说明
接口	<p>支持多种接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前面板： <ul style="list-style-type: none"> 1个USB 2.0端口 1个USB 3.0端口 1个VGA端口 1个USB Type-C端口 后面板：

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> - 2个USB 3.0端口 - 1个VGA端口 - 1个系统/BMC串口 - 1个BMC管理网口 <p>说明： 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。</p>
显示	<p>DC-SCM板集成显卡芯片，提供64MB显存，60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920 × 1200像素。</p> <p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后，集成显卡才能支持1920 × 1200像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。 • 前后VGA接口同时连接显示器时，只有连接前置VGA接口的显示器会显示。
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> • 支持UEFI • 支持ISBMC • 支持NC-SI • 支持基础设施管理平台（IPIM）
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 支持可信平台模块（TPM 2.0）或可信密码模块（TCM） • 支持基于数字签名的固件更新机制 • 支持UEFI安全引导 • 支持BIOS分级密码保护 • 支持BMC、BIOS双镜像机制 • 支持机箱开盖检测

6.1.2 环境规格

表 6-2 环境规格

项目	指标参数
温度 ^(1, 2, 3)	<ul style="list-style-type: none"> • 工作温度：5~35℃ • 贮存温度（带包装）：-40~+70℃ • 贮存温度（不带包装）：-40~+55℃
相对湿度（RH，无冷凝）	<ul style="list-style-type: none"> • 工作湿度：5%~90%

项目	指标参数
	<ul style="list-style-type: none"> 贮存湿度（带包装）：5%~93% 贮存湿度（不带包装）：5%~93%
工作海拔高度	≤3050m <ul style="list-style-type: none"> 0到1000米时工作温度0°C到35°C 1000到3050米时工作温度5°C到29°C
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： <ul style="list-style-type: none"> 铜测试片：300Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） 银测试片：200Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1）
噪音 ^(4, 5, 6, 7)	在工作温度23°C时，按照ISO7779（ECMA74）测试和ISO9296（ECMA109）宣称，A计权声功率LWAd（declared A-Weighted sound power levels）如下： <ul style="list-style-type: none"> 空闲时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd: 7.0B通用普通配置 运行时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd: 8.3B通用普通配置

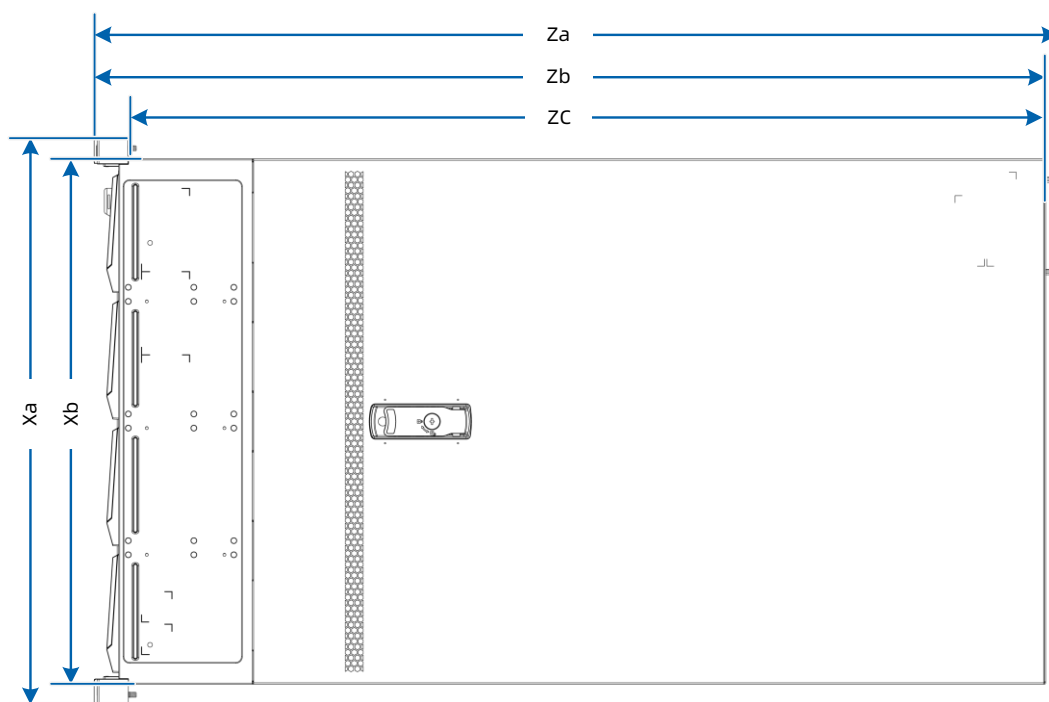
- 不是所有配置都支持 5°C~35°C的工作温度，其中 GPU 配置支持工作温度为 10~30°C。
- 标准工作温度：
 - 海平面 10°C至 35°C，海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0°C，最大为 3050 米，不能被阳光直射。最大变化率为 20°C/HR。海拔以及最大温度变化率会因为系统配置不同而不同；
 - 如果风扇故障或在高于 30°C 的情况下运行，系统性能可能会降低。
- 扩展环境工作温度：
 - 针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展为：5°C至 10°C 和 35°C至 40°C，在海拔 900 米至 3050 米之间高度每升高 175 米温度降低 1.0°C。
 - 针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展到：35°C至 40°C，在海拔 900 米到最大 3050 米之间每升高 125 米温度降低 1.0°C。
 - 如果在扩展的环境工作范围内工作或风扇出现故障，系统性能可能会降低。
- 本文档列出了产品在 23°C 环境下运行时的加权声功率（LWAd）。根据 ISO7779（ECMA 74）噪声测量标准，并根据 ISO 9296（ECMA 109）进行申报。所列声级适用于通用出货配置，其他选项可能会导致音量增加。如需了解更多详情请联系您的销售代表。
- 此处显示的声音等级仅由特定的测试配置测得。声音等级将根据系统配置而有不同。数值如有更改，恕不另行通知，仅供参考。
- 基于样品（类型）的测试评估符合引用的产品规范。这个产品或产品系列有资格带有适当的合规标志和声明。
- 所列声音等级适用于标准出货配置，其他系统配置可能会导致噪音增加。

6.1.3 物理规格

表 6-3 物理规格

指标项	说明
尺寸	<ul style="list-style-type: none">含挂耳：W（宽）482.40mm；H（高）87.00mm；D（深）828.40mm不含挂耳：W（宽）435.00mm；H（高）87.00mm；D（深）800.00mm包装尺寸：600.00mm × 295.00mm × 1090.00mm
安装尺寸要求	<ul style="list-style-type: none">机柜的安装要求如下：<ul style="list-style-type: none">满足IEC（International Electrotechnical Commission）297标准的通用机柜。宽：482.6mm深：1000mm以上服务器导轨的安装要求如下：<ul style="list-style-type: none">静态滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm~914mm滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm~914mm在选配应用滑轨CMA时，机柜深度需满足≥1200mm
满配重量	<ul style="list-style-type: none">3.5英寸 × 12盘位（4GPU时）<ul style="list-style-type: none">主机重量：35kg；毛重：43kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）

图 6-1 主机尺寸



型号	Za	Zb	Zc	Xa	Xb
CS5280F3	839.70mm	828.40mm	800.00mm	482.40mm	447.00mm

6.2 24 × 2.5 英寸硬盘配置

6.2.1 技术规格

表 6-4 技术规格

组件	规格
形态	2U机架服务器
处理器	支持1个或2个处理器 <ul style="list-style-type: none"> 支持飞腾腾云S5000C-64微处理器 处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 5.0，每个处理器提供68个 lane 采用4条C2C总线互连，每路传输可达32GT/s 单CPU最多支持64核 基础频率2.1GHz 最大热设计功率330W

组件	规格
	<p>说明：</p> <p>以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
内存	<ul style="list-style-type: none"> 支持16个内存槽位 每个处理器支持8个内存通道，每个通道最大支持1个内存插槽 支持1 Rank和2 Rank内存，不支持2 Rank以上内存 内存最大速度可达4000MT/s 支持RDIMM 支持内容纠错等高级功能 <p>说明：</p> <p>以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
存储	<p>支持多种硬盘配置，详细信息请参见5.7.1 硬盘配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持两个内置M.2 SATA SSD（选配） 支持两个内置M.2 PCIe SSD（选配） <p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> M.2 SATA SSD仅作为启动设备，用于安装操作系统。 M.2 SATA SSD的耐久性低，不能用作数据存储设备，尤其是数据擦写资料量较大的场景下，因其在短时间内存在写穿风险，导致损坏，不能使用。 如需用作数据存储设备，请选用企业级DWPD较高的SSD或HDD替代。 写密集型业务软件将会导致M.2 SSD超出写入寿命而永久损坏，这类业务场景，不推荐选择M.2 SSD。 禁止将M.2 SSD做缓存。 支持2块E1.S硬盘 支持SAS/SATA/NVMe硬盘热插拔。 <p>说明：</p> <p>配置NVMe硬盘时：</p> <ul style="list-style-type: none"> CPU直连NVMe不支持RAID，RAID卡连接NVMe支持RAID功能。 支持多种型号的RAID控制卡，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。 <ul style="list-style-type: none"> RAID卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。 RAID卡支持超级电容方式的掉电保护，保护用户数据的安全。 RAID标卡占用一个PCIe槽位。
网络	<p>支持多种网络扩展能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> OCP 3.0网卡 <ul style="list-style-type: none"> 2个槽位支持2个OCP 3.0网卡，支持按需选配 在双CPU配置下支持Balance布局 and NCSI功能

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> - 支持热插拔 • 支持标准1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb网卡。
IO扩展	<p>支持PCIe扩展槽位。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 服务器后面板配置PCIe Riser模组机型：支持2个OCP 3.0网卡专用的扩展槽位，8个PCIe扩展槽位。 • 详细信息请参见5.9.2 PCIe插槽位置和5.9.4 PCIe插槽说明
接口	<p>支持多种接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 前面板接口： <ul style="list-style-type: none"> - 1个USB 2.0端口 - 1个USB 3.0端口 - 1个VGA端口 - 1个USB Type-C端口 - 后面板接口： <ul style="list-style-type: none"> - 2个USB 3.0端口 - 1个VGA端口 - 1个系统/BMC串口 - 1个BMC管理网口 <p>说明： 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。</p>
显示	<p>DC-SCM板集成显卡芯片，提供64MB显存，60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920 × 1200像素。</p> <p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后，集成显卡才能支持1920 × 1200像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。 • 前后VGA接口同时连接显示器时，只有连接前置VGA接口的显示器会显示。
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> • 支持UEFI • 支持ISBMC • 支持NC-SI • 支持基础设施管理平台（IPIM）
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 支持可信平台模块（TPM 2.0）或可信密码模块（TCM） • 支持基于数字签名的固件更新机制

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> 支持UEFI安全引导 支持BIOS分级密码保护 支持BMC、BIOS双镜像机制 支持机箱开盖检测

6.2.2 环境规格

表 6-5 环境规格

项目	指标参数
温度 ^(1, 2, 3)	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度：5~35℃ 贮存温度（带包装）：-40~+70℃ 贮存温度（不带包装）：-40~+55℃
相对湿度（RH，无冷凝）	<ul style="list-style-type: none"> 工作湿度：5%~90% 贮存湿度（带包装）：5%~93% 贮存湿度（不带包装）：5%~93%
工作海拔高度	≤3050m <ul style="list-style-type: none"> 0到1000米时工作温度0℃到35℃ 1000到3050米时工作温度5℃到29℃
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： <ul style="list-style-type: none"> 铜测试片：300Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） 银测试片：200Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1）
噪音 ^(4, 5, 6, 7)	在工作温度23℃时，按照ISO7779（ECMA74）测试和ISO9296（ECMA109）宣称，A计权声功率LWAd（declared A-Weighted sound power levels）如下： <ul style="list-style-type: none"> 空闲时： <ul style="list-style-type: none"> LWAd：7.0B通用普通配置 运行时： <ul style="list-style-type: none"> LWAd：8.3B通用普通配置

注：

1. 不是所有配置都支持 5°C~35°C 的工作温度，其中 GPU 配置支持工作温度为 10~30°C。
2. 标准工作温度：
 - 海平面 10°C 至 35°C，海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0°C，最大为 3050 米，不能被阳光直射。最大变化率为 20°C/HR。海拔以及最大温度变化率会因为系统配置不同而不同；
 - 如果风扇故障或在高于 30°C 的情况下运行，系统性能可能会降低。
3. 扩展环境工作温度：
 - 针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展为：5°C 至 10°C 和 35°C 至 40°C，在海拔 900 米至 3050 米之间高度每升高 175 米温度降低 1.0°C。
 - 针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展到：35°C 至 40°C，在海拔 900 米到最大 3050 米之间每升高 125 米温度降低 1.0°C。
 - 如果在扩展的环境工作范围内工作或风扇出现故障，系统性能可能会降低。
4. 本文档列出了产品在 23°C 环境下运行时的加权声功率（LWA_d）。根据 ISO7779（ECMA 74）噪声测量标准，并根据 ISO 9296（ECMA 109）进行申报。所列声级适用于通用出货配置，其他选项可能会导致音量增加。如需了解更多详情请联系您的销售代表。
5. 此处显示的声音等级仅由特定的测试配置测得。声音等级将根据系统配置而有不同。数值如有更改，恕不另行通知，仅供参考。
6. 基于样品（类型）的测试评估符合引用的产品规范。这个产品或产品系列有资格带有适当的合规标志和声明。
7. 所列声音等级适用于标准出货配置，其他系统配置可能会导致噪音增加。

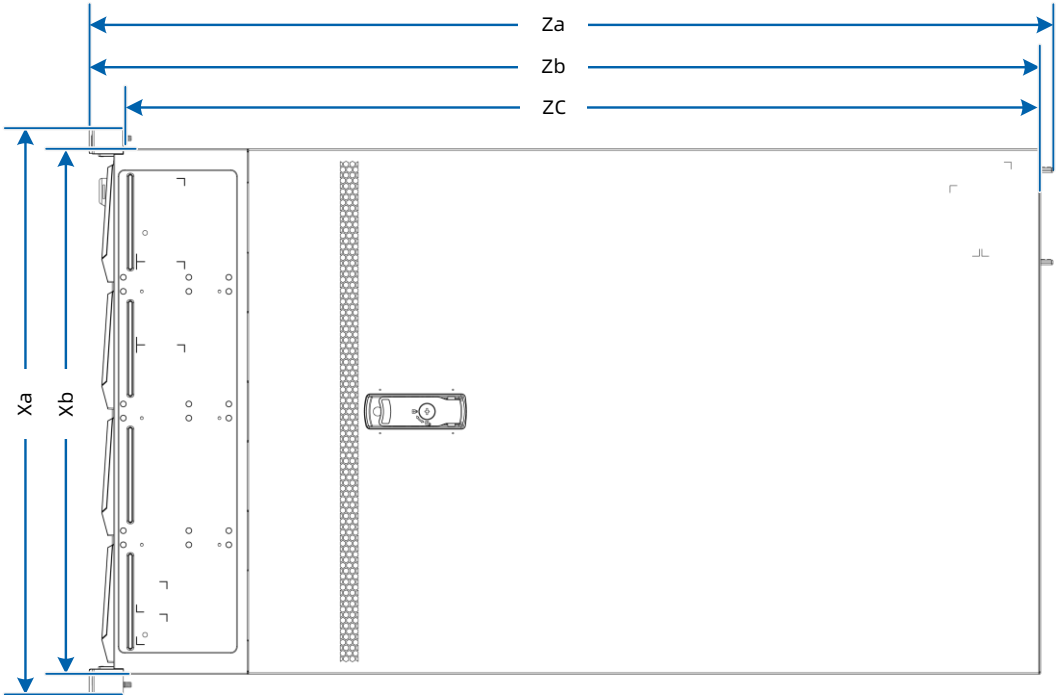
6.2.3 物理规格

表 6-6 物理规格

指标项	说明
尺寸	<ul style="list-style-type: none">• 含挂耳：W（宽）482.40mm；H（高）87.00mm；D（深）828.40mm• 不含挂耳：W（宽）435.00mm；H（高）87.00mm；D（深）800.00mm• 包装尺寸：600.00mm × 295.00mm × 1090.00mm
安装尺寸要求	<ul style="list-style-type: none">• 机柜的安装要求如下：<ul style="list-style-type: none">- 满足 IEC（International Electrotechnical Commission）297 标准的通用机柜。- 宽：482.6mm- 深：1000mm 以上• 服务器导轨的安装要求如下：<ul style="list-style-type: none">- 静态滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为 609mm ~ 914mm

指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> - 滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm ~ 914mm - 在选配应用滑轨CMA时，机柜深度需满足≥1200mm
满配重量	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5英寸 × 24盘位（24块硬盘时） - 主机重量：27kg； - 毛重：37kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）

图 6-2 主机尺寸



型号	Za	Zb	Zc	Xa	Xb
CS5280F3	839.70mm	828.40mm	800.00mm	482.40mm	447.00mm

6.3 25 × 2.5 英寸硬盘配置

6.3.1 技术规格

表 6-7 技术规格

组件	规格
形态	2U机架服务器

组件	规格
处理器	<p>支持1个或2个处理器</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持飞腾腾云S5000C-64微处理器 处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 5.0，每个处理器提供68个lane 采用4条C2C总线互连，每路传输可达32GT/s 单CPU最多支持64核 基础频率2.1GHz 最大热设计功率330W <p>说明： 以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
内存	<ul style="list-style-type: none"> 支持16个内存槽位 每个处理器支持8个内存通道，每个通道最大支持1个内存插槽 支持1 Rank和2 Rank内存，不支持2 Rank以上内存 内存最大速度可达4000MT/s 支持RDIMM 支持内容纠错等高级功能 <p>说明： 以上信息仅供参考，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。</p>
存储	<p>支持多种硬盘配置，详细信息请参见5.7.1 硬盘配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持两个内置M.2 SATA SSD（选配） 支持两个内置M.2 PCIe SSD（选配） <p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> M.2 SATA SSD仅作为启动设备，用于安装操作系统。 M.2 SATA SSD的耐久性低，不能用作数据存储设备，尤其是数据擦写资料量较大的场景下，因其在短时间内存在写穿风险，导致损坏，不能使用。 如需用作数据存储设备，请选用企业级DWPD较高的SSD或HDD替代。 写密集型业务软件将会导致M.2 SSD超出写入寿命而永久损坏，这类业务场景，不推荐选择M.2 SSD。 禁止将M.2 SSD做缓存。 支持SAS/SATA/NVMe硬盘热插拔。 <p>说明： 配置NVMe硬盘时：</p> <ul style="list-style-type: none"> CPU直连NVMe不支持RAID，RAID卡连接NVMe支持RAID功能。

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> 支持多种型号的RAID控制卡，详细信息请参见7.2 硬件兼容性。 <ul style="list-style-type: none"> RAID卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。 RAID卡支持超级电容方式的掉电保护，保护用户数据的安全。 RAID标卡占用一个PCIe槽位。
网络	<p>支持多种网络扩展能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> OCP 3.0网卡 <ul style="list-style-type: none"> 2个槽位支持2个OCP 3.0网卡，支持按需选配 在双CPU配置下支持Balance布局和NCSI功能 支持热插拔 支持标准1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb网卡。
IO扩展	<p>支持PCIe扩展槽位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 服务器后面板配置PCIe Riser模组机型：支持2个OCP 3.0网卡专用的扩展槽位，8个PCIe扩展槽位。 详细信息请参见5.9.2 PCIe插槽位置和5.9.4 PCIe插槽说明
接口	<p>支持多种接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前面板接口： <ul style="list-style-type: none"> 1个USB 2.0端口 1个USB 3.0端口 1个VGA端口 1个USB Type-C端口 后面板接口： <ul style="list-style-type: none"> 2个USB 3.0端口 1个VGA端口 1个系统/BMC串口 1个BMC管理网口 <p>说明： 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。</p>
显示	<p>DC-SCM板集成显卡芯片，提供64MB显存，60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920 × 1200像素。</p> <p>说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后，集成显卡才能支持1920 × 1200像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。 前后VGA接口同时连接显示器时，只有连接前置VGA接口的显示器会显示。

组件	规格
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持UEFI 支持ISBMC 支持NC-SI 支持基础设施管理平台（IPIM）
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> 支持可信平台模块（TPM 2.0）或可信密码模块（TCM） 支持基于数字签名的固件更新机制 支持UEFI安全引导 支持BIOS分级密码保护 支持BMC、BIOS双镜像机制 支持机箱开盖检测

6.3.2 环境规格

表 6-8 环境规格

项目	指标参数
温度 ^(1, 2, 3)	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度：5~35℃ 贮存温度（带包装）：-40~+70℃ 贮存温度（不带包装）：-40~+55℃
相对湿度（RH，无冷凝）	<ul style="list-style-type: none"> 工作湿度：5%~90% 贮存湿度（带包装）：5%~93% 贮存湿度（不带包装）：5%~93%
工作海拔高度	≤3050m <ul style="list-style-type: none"> 0到1000米时工作温度0℃到35℃ 1000到3050米时工作温度5℃到29℃
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： <ul style="list-style-type: none"> 铜测试片：300Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） 银测试片：200Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1）
噪音 ^(4, 5, 6, 7)	在工作温度23℃时，按照ISO7779（ECMA74）测试和ISO9296（ECMA109）宣称，A计权声功率LWAd

项目	指标参数
	<p>(declared A-Weighted sound power levels) 如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> 空闲时: <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 7.0B通用普通配置 运行时: <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 8.3B通用普通配置

注:

- 不是所有配置都支持 5°C~35°C 的工作温度, 其中 GPU 配置支持工作温度为 10~30°C。
- 标准工作温度:
 - 海平面 10°C 至 35°C, 海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0°C, 最大为 3050 米, 不能被阳光直射。最大变化率为 20°C/HR。海拔以及最大温度变化率会因为系统配置不同而不同;
 - 如果风扇故障或在高于 30°C 的情况下运行, 系统性能可能会降低。
- 扩展环境工作温度:
 - 针对批准通过的部分配置, 支持的系统入口范围在海平面上扩展为: 5°C 至 10°C 和 35°C 至 40°C, 在海拔 900 米至 3050 米之间高度每升高 175 米温度降低 1.0°C。
 - 针对批准通过的部分配置, 支持的系统入口范围在海平面上扩展到: 35°C 至 40°C, 在海拔 900 米到最大 3050 米之间每升高 125 米温度降低 1.0°C。
 - 如果在扩展的环境工作范围内工作或风扇出现故障, 系统性能可能会降低。
- 本文档列出了产品在 23°C 环境下运行时的加权声功率 (LWAd)。根据 ISO7779 (ECMA 74) 噪声测量标准, 并根据 ISO 9296 (ECMA 109) 进行申报。所列声级适用于通用出货配置, 其他选项可能会导致音量增加。如需了解更多详情请联系您的销售代表。
- 此处显示的声音等级仅由特定的测试配置测得。声音等级将根据系统配置而有不同。数值如有更改, 恕不另行通知, 仅供参考。
- 基于样品 (类型) 的测试评估符合引用的产品规范。这个产品或产品系列有资格带有适当的合规标志和声明。
- 所列声音等级适用于标准出货配置, 其他系统配置可能会导致噪音增加。

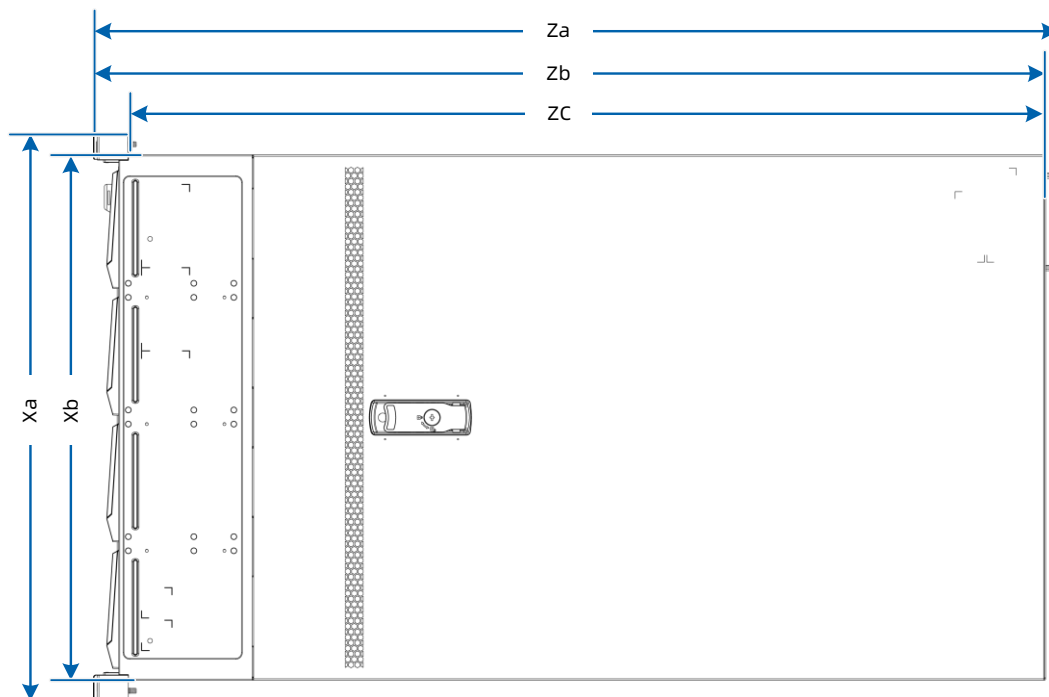
6.3.3 物理规格

表 6-9 物理规格

指标项	说明
尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 含挂耳: W (宽) 482.40mm; H (高) 87.00mm; D (深) 828.40mm 不含挂耳: W (宽) 435.00mm; H (高) 87.00mm; D (深) 800.00mm 包装尺寸: 600.00mm × 295.00mm × 1090.00mm

指标项	说明
安装尺寸要求	<ul style="list-style-type: none"> 机柜的安装要求如下： <ul style="list-style-type: none"> - 满足IEC（International Electrotechnical Commission）297标准的通用机柜。 - 宽：482.6mm - 深：1000mm以上 服务器导轨的安装要求如下： <ul style="list-style-type: none"> - 静态滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm~914mm - 滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm~914mm - 在选配应用滑轨CMA时，机柜深度需满足$\geq 1200\text{mm}$
满配重量	<ul style="list-style-type: none"> 2.5英寸 × 25盘位（25块硬盘时） <ul style="list-style-type: none"> - 主机重量：30kg； - 毛重：40kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）

图 6-3 主机尺寸



型号	Za	Zb	Zc	Xa	Xb
CS5280F3	839.70mm	828.40mm	800.00mm	482.40mm	447.00mm

7 操作系统及硬件兼容性

关于操作系统以及硬件的兼容性信息，请参见本章节，最新兼容情况及本文档中未体现的产品部件型号，请具体咨询当地销售代表。



提示

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

7.1 操作系统

表 7-1 操作系统

OS版本
Kylin Server V10 SP3



注意

1. 请务必安装本公司兼容列表中的操作系统版本。不同机型的操作系统兼容列表，请咨询本公司客户服务人员。
2. 对于单方面在预装操作系统上进行在线升级或者删除重装而引发的问题，本公司不承诺提供硬件兼容性支持。如有相关需求，请先联系本公司售后人员。

7.2 硬件兼容性

7.2.1 CPU 规格

表 7-2 CPU 规格

型号	内核数	线程数	基本频率	缓存	TDP
S5000C	64	64	2.1GHz	32M	330W

7.2.2 内存规格

最大支持 16 根 DDR5 内存。每颗处理器支持 8 个内存通道，每个通道支持 1 个内存插槽。支持 RDIMM。

表 7-3 内存规格

类别	容量	频率	Data width	Organization
RDIMM	16GB	4800MT/s	x80	1R x8
RDIMM	32GB	4800MT/s	x80	2R x8
RDIMM	64GB	4800MT/s	x80	2R x4

7.2.3 存储规格

表 7-4 SAS/SATA 硬盘规格

型号	转速	容量
2.5英寸SAS	10k rpm	600G/1.2T/1.8T/2.4T
3.5英寸SAS	7.2k rpm	2T/4T/6T/8T/10T/12T/16T/18T/20T

表 7-5 SAS/SATA SSD 硬盘规格

型号	容量
SATA SSD	240G
SATA SSD	480G
SATA SSD	960G
SATA SSD	1.92T
SATA SSD	3.84T
SATA SSD	7.68T

表 7-6 U.2 NVMe SSD 硬盘规格

型号	容量
U.2 NVMe SSD	1.92T
U.2 NVMe SSD	3.84T
U.2 NVMe SSD	7.68T
U.2 NVMe SSD	1.2T
U.2 NVMe SSD	3.2T
U.2 NVMe SSD	6.4T

表 7-7 M.2 SSD 硬盘规格

型号	容量
M.2 SATA SSD	240G
M.2 SATA SSD	480G

7.2.4 SAS/RAID 卡规格

表 7-8 SAS/RAID 卡规格

类型	型号&描述
SAS卡	SAS卡_BRCM_8R0_9500-8i_SMSAS3_PCIE4
RAID卡	RAID卡_PM8204_RA_8_2GB_SAS3_PCIE3
	RAID卡_L_8R0_9560-8i_4G_HDM12G_PCIE4
	RAID卡_MT0804M6R_RA_8_4GB_SAS4_P4E



说明

- 同时使用不同厂商的 SAS/RAID 卡，会造成硬盘乱序问题。
- 前置数据盘使用 SAS/RAID 情况下，搭配后置 M.2 硬盘直连 PCH，会有硬盘乱序问题。

7.2.5 HBA 卡规格

表 7-9 HBA 卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
HBA卡	HBA卡_E_8R2_LPE31002-M6_FC16G_PCIE	16Gb/s	2
	HBA卡_E_0R2_LPE35002_FC32G_PCIE	32Gb/s	2

7.2.6 网卡规格

表 7-10 OCP 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
OCP 3.0 网卡	网卡_Andes-M6_X710_10G_LC_OCP3x8_2	10Gb/s	2
	网卡_M_25G_MCX562A-ACAB_LC_OCP3x16_2_XR	25Gb/s	2

表 7-11 PCIe 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
PCIe网卡	网卡_Vostok_I350_1G_RJ_PCIEx4-G2_2	1Gb/s	2
	网卡_Vostok_I350_1G_RJ_PCIEx8_4	1Gb/s	4
	网卡_Vostok_X710_10G_LC_PCIEx8_2	10Gb/s	2
	网卡_SZ_SP1000A_10G_LC_PCIX8-G3_2	10Gb/s	2
	网卡_M_25G_MCX512A-ACAT_LC_PCIEx8_2_XR	25Gb/s	2
	网卡_Haydn_BCM_25G_LC_PCIEx8-G3_2	25Gb/s	2

7.2.7 GPU、显卡规格

表 7-12 GPU、显卡规格

类型	型号&描述
GPU	ASIC_CAMBRIC_24GB_MLU370-S4_X16_P
	ASIC_CAMBRIC_24GB_MLU370-X4_X16_P
	ASIC_CAMBRIC_48G_MLU370-X8_768b_P

7.2.8 电源规格

服务器工作电压涵盖交流 200V-236V、直流 192V-288V。电源采用标准 CRPS，通用的电气和结构设计，支持热插拔，支持 1+1 冗余，最大装入 2 个电源，电源支持免工具维护，具备负载均衡、主备两种工作模式。

服务器电源模块采用 80 Plus 认证铂金/钛金版的电源模块。CRPS 电源满足 80 PLUS 钛金效率，提供多种电源输出功率，用户可根据具体配置选择不同功率的电源。

- 支持如下额定交流 110V~230V&直流 240V 电源，1+1 冗余：

- 1300W 铂金电源: 1000W (110VAC), 1300W (230VAC), 1300W (240VDC for China)
- 1600W 铂金电源: 1000W (110VAC), 1600W (230VAC), 1600W (240VDC for China)
- 2000W 铂金电源: 1000W (110VAC), 2000W (230VAC), 2000W (240VDC for China)
- 2700W 铂金电源: 1200W (110VAC), 2700W (230VAC), 2700W (240VDC for China)
- 1300W 钛金电源: 1000W (110VAC), 1300W (230VAC), 1300W (240VDC for China)
- 1600W 钛金电源: 1000W (110VAC), 1600W (230VAC), 1600W (240VDC for China)
- 2000W 钛金电源: 1000W (110VAC), 2000W (230VAC), 2000W (240VDC for China)

输入电压范围:

- 110VAC ~ 230VAC: 90V ~ 264V
- 240VDC: 180V ~ 320V
- 支持如下额定直流 336V 电源, 1+1 冗余:
 - 1300W 336VDC 电源: 1300W (336VDC)

输入电压范围:

- 336VDC: 260V ~ 400V
- 230VAC: 176V ~ 264V
- 支持如下额定直流-48V 电源, 1+1 冗余:
 - 1300W -48VDC 电源: 1300W (-48VDC)

输入电压范围:

- 48VDC: -40V ~ -72V

8 管制信息

8.1 安全

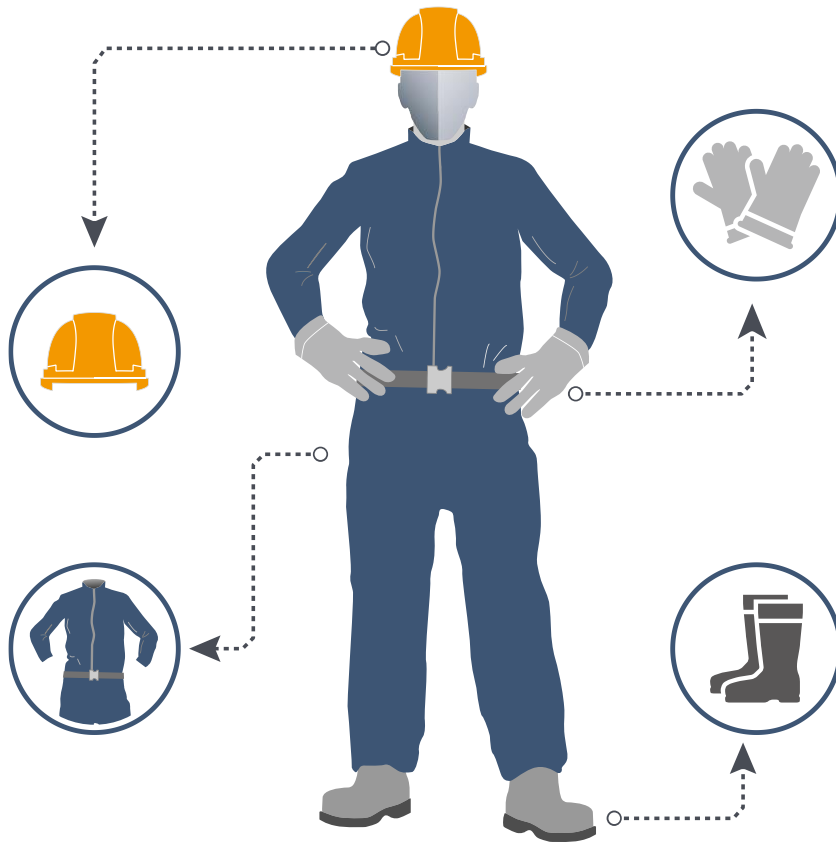
8.1.1 通用声明

- 操作设备时，应当严格遵守当地的法规和规范，文档中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和文档中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。

8.1.2 人身安全

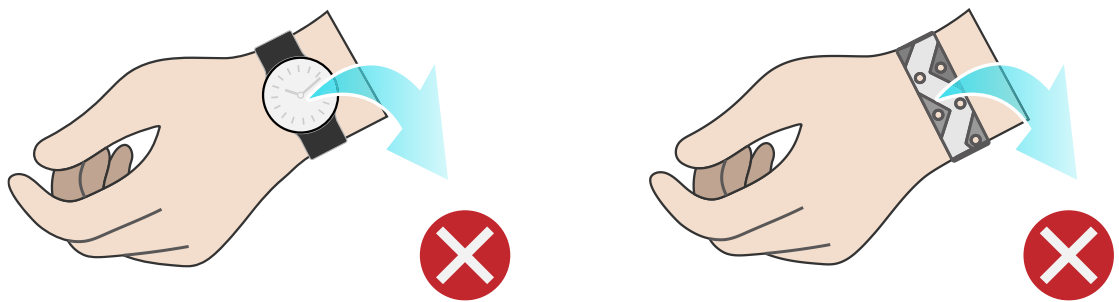
- 设备的整个安装过程必须由通过本公司认证的人员或经过本公司认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 8-1 所示。

图 8-1 安全防护措施



- 在接触设备前，应当穿上防静电工作服、佩戴防静电手套或防静电腕带、去除身体上携带的易导电物体（如手表、金属饰品等），以免被电击或灼伤，如图 8-2 所示。

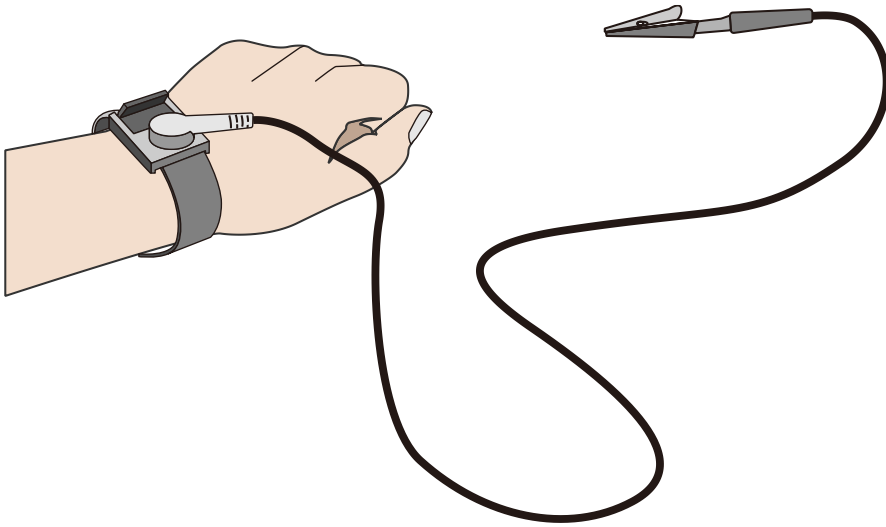
图 8-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

1. 将手伸进防静电腕带。
2. 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。
3. 将防静电腕带的接地端插入机柜（已接地）或机箱（已接地）上的防静电腕带插孔。

图 8-3 佩戴防静电腕带



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

8.1.3 设备安全

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

8.1.4 设备搬迁注意事项

设备搬迁过程不当易造成设备损伤，搬迁前请联系原厂了解具体注意事项。设备搬迁包括但不限于以下注意事项：

- 雇用正规的物流公司进行设备搬迁，运输过程必须符合电子设备运输国际标准，避免出现设备倒置、磕碰、潮湿、腐蚀或包装破损、污染等情况。
- 待搬迁的设备应使用原厂包装。
- 如果没有原厂包装，机箱、刀片形态的设备等重量和体积较大的部件、光模块和 PCIe 卡等易损部件需要分别单独包装。
- 严禁带电搬迁设备。

8.1.5 单人允许搬运的最大重量



注意

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

下表中列举了一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定，供参考。

表 8-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

组织名称	重量 (kg/lb)
CEN (European Committee for Standardization)	25/55.13
ISO (International Organization for Standardization)	25/55.13
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)	23/50.72
HSE (Health and Safety Executive)	25/55.13
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	<ul style="list-style-type: none">• 男：15/33.08• 女：10/22.05

9 维护与保修

请登录本公司官方网站了解相关产品的保修服务政策，包括服务内容、服务期限、服务方式、服务响应时间和服务免责条款等相关内容；或者联系本公司客户服务人员，通过机器型号或机器序列号进行咨询。

10 系统管理

10.1 智能管理系统（BMC）

智能管理系统支持 IPMI 2.0、Redfish 1.13 等业界主流管理规范。具备运行高可靠性，面向客户场景的易维护性，精准全面的故障诊断能力，以及高于业界水平的安全加固能力。

BMC 智能管理系统的主要特性有：

- 支持 IPMI 2.0
- 支持 Redfish 1.13
- 支持简单网络管理协议（SNMP v1/v2c/v3）
- 支持 HTML5/Java 远程控制台（键盘、鼠标、视频）
- 支持远程虚拟媒体
- 支持通过 Web 浏览器登录
- 支持通过 SSH/Telnet 等脚本的方式创建及修改带外管理用户和口令
- 支持智能故障诊断

表 10-1 BMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持丰富的远程管理接口，适用于不同的服务器运维场景，支持接口包括： <ul style="list-style-type: none">• IPMI• SSH CLI• SNMP• HTTPS• Web GUI• Redfish• Restful• Syslog
智能故障精准定位	故障诊断系统IDL，提供全面、精准的硬件故障定位功能，输出详细的故障原因和处理建议。

规格	描述
告警管理	支持丰富的自动远程告警能力，包括SNMP Trap(v1/v2c/v3), Email邮箱告警等主动告警上报机制（提供各部件MIB文件和各部件OID与报警信息对应表），保障设备7*24小时高可靠运行。具备硬盘故障预警功能。
远程控制台KVM	支持基于HTML5和Java的远程控制台，远程接管服务器显示屏/鼠标/键盘，提供高可用的远程管理能力，无需现场操作。
VNC (Virtual Network Console)	支持主流的第三方VNC客户端，不依赖于Java，提升管理灵活性。
远程虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像、USB设备、文件夹虚拟为远程服务器的媒体设备，简化系统安装、文件共享等运维操作。
Web GUI	支持可视化管理界面，提供丰富的服务器设备信息、状态展示，并提供简单易用的运维面板。
截屏和屏幕快照	提供屏幕截图功能，能快速抓取屏幕，自动录像（需手动开启录像功能），便于定时巡检。
双Flash双镜像	支持双Flash、双镜像，软件损坏或Flash损坏后能自动切换到另一个Flash运行，提升运行可靠性。
功率封顶	支持功率封顶，提高部署密度，节省能耗。
IPv4/IPv6	同时支持IPv4/IPv6，具备网络部署灵活性。
管理网口自适应	支持专用管理网口和NC-SI自适应，面向不同的管理网络部署场景为客户提供灵活的网络部署解决方案。
ISBMC自诊断、自恢复系统	<ul style="list-style-type: none"> 支持可靠的硬件、软件双Watchdog机制，在BMC极端情况下程序异常时自动恢复为可用状态； 支持散热保护机制，在BMC程序异常时自动触发散热保护，确保风扇处于安全转速避免系统过热；
电源控制	支持虚拟电源按钮，实现开机、关机、重启、关机再开机等
服务器定位灯、远程控制指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 支持远程点亮服务器定位灯（UID），便于在机房中找寻设备； 支持远程控制指示灯，用户远程登录WEB、KVM和SSH时UID灯会闪烁，以告知现场人员有管理员在访问服务器。
安全固件升级	<ul style="list-style-type: none"> 支持基于安全数字签名的固件升级，支持不同厂商、机型的防误升拦截机制； 支持BMC/BIOS/CPLD/PSU等设备固件更新。
串口重定向	支持系统串口、BMC串口等串口的远程重定向功能，将服务器端的串口输出通过网络定向到管理员本地，便于服务器调试。

规格	描述
存储信息查看	支持RAID逻辑阵列信息、硬盘信息展示，支持远程组RAID功能，提高部署效率。
用户角色管理	支持基于用户角色的精细化用户管理功能，划分多个权限，可灵活建立具备不同权限的用户角色，提供更精细的用户角色划分，方便管理员给运维人员分配不同的权限。
安全特性	采用高于业界标准的服务器安全基线V2.0标准，SSH、HTTPS、SNMP、IPMI等采用安全可靠算法，具备安全升级、安全启动能力，并具备防重放、防注入、防暴力破解等安全加固机制。
服务器状态监控	支持BMC远程进行硬件部件状态查看、硬件日志查看和收集；支持识别CPU、内存、硬盘等部件的型号、序列号。
带外管理功能	服务器具备带外管理功能，提供带外管理软件，实现服务器远程监控及操作。 主要功能包括硬件部件状态查看、硬件日志查看和收集、远程开关机、远程BIOS设置、远程固件升级、IP KVM、虚拟光驱等，支持IPMI、SNMP、RedFish等协议
BIOS设置管理	支持远程BIOS设置；支持BIOS配置信息的导入及导出。
无状态计算	提供自动化工具，实现通过带外管理模块批量化部署及升级服务器操作系统、微码、固件。

11 认证

表 11-1 认证列表

认证标准	产品通过国家CCC标准
	产品通过国家节能标准
	产品通过国家环境认证
	产品通过MTBF 24W小时标准

表 11-2 认证说明

地区	认证项目	强制/自愿
中国	CCC	强制
	中国节能认证	自愿
	中国环境标志	自愿