



元脑[®]服务器

NF5280G7 系列

技术白皮书_AMD 配置

本手册适用于：NF5280-A7-A0-R0-00

文档版本 V1.0

发布日期 2024/04/16

版权所有© 2024 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

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、传播本手册的部分或全部内容。

型号说明

产品型号	维护方式	散热方式
NF5280-A7-A0-R0-00	后维护	风冷

技术支持

技术服务电话：400-860-0011

地 址：山东省济南市高新区草山岭南路 801 号 9 层东侧

浪潮电子信息产业股份有限公司

网 址：<https://www.ieisystem.com>

邮 箱：lckf@ieisystem.com

邮 编：250101

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

本手册中提及的所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。本手册中未特别标明™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，保障产品安全是公司的关键战略之一。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。
- 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。

前言

摘要

本文档详细介绍 NF5280G7_AMD 配置服务器的外观特点、性能参数以及部件软硬件兼容性等内容，让用户对本产品有一个深入细致的了解。

目标受众

本手册主要适用于售前工程师。

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	对手册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
V1.0	2024/04/16	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.....	8
5	硬件描述.....	9
5.1	前视图.....	9
5.1.1	外观.....	9
5.1.2	指示灯和按键.....	10
5.1.3	接口.....	13
5.2	后视图.....	15
5.2.1	外观.....	15
5.2.2	指示灯和按键.....	16
5.2.3	接口.....	18
5.3	处理器.....	20
5.4	DDR5 内存.....	21
5.4.1	内存标识.....	21
5.4.2	内存子系统体系结构.....	22
5.4.3	内存兼容性信息.....	24

5.4.4	内存安装准则.....	25
5.4.5	内存插槽位置.....	25
5.5	存储	26
5.5.1	硬盘配置	26
5.5.2	硬盘编号	27
5.5.3	硬盘指示灯	32
5.5.4	RAID 控制卡	34
5.6	网络	34
5.7	IO 扩展	34
5.7.1	PCIe 卡	34
5.7.2	PCIe 插槽	35
5.7.3	PCIe 插槽说明.....	38
5.8	电源模块.....	40
5.9	风扇模块.....	40
5.10	单板	42
5.10.1	主板.....	42
5.10.2	DC-SCM 板.....	44
5.10.3	硬盘背板	44
6	系统规格.....	49
6.1	技术规格.....	49
6.2	环境规格.....	51
7	软硬件兼容性	54
7.1	操作系统.....	54
7.2	硬件兼容性	55

7.2.1	CPU 规格	55
7.2.2	内存规格	55
7.2.3	存储规格	55
7.2.4	SAS/RAID 卡规格	56
7.2.5	网卡规格	56
7.2.6	电源规格	57
8	管制信息	59
8.1	安全	59
8.1.1	通用声明	59
8.1.2	人身安全	59
8.1.3	设备安全	61
8.1.4	设备搬迁注意事项	62
8.1.5	单人允许搬运的最大重量	62
9	维保与保修	63
10	系统管理	64
10.1	智能管理系统 ISBMC	64
10.2	基础设施管理平台 (InManage)	66
10.3	服务器管理套件 (InManage Tools)	68
11	通过的认证	70
12	附录 A	71
12.1	工作温度规格限制	71
12.2	铭牌型号	72
12.3	RAS 特性	72
12.4	传感器列表	73

13	附录 B 术语	77
14	附录 C 缩略语	82

1 产品概述

NF5280G7_AMD 配置服务器是本公司自主研发、基于全新第四代 AMD EPYC 9004 系列处理器设计的一款 2U2 路机架式服务器。NF5280G7_AMD 配置服务器具有超多核心、超高内存带宽、超大 I/O 吞吐量等核心特性，为计算密集型应用提供更高效率的计算资源和性能。NF5280G7_AMD 配置服务器继承了 NF5280A6 在不同应用场景中的高质量和可靠性，可广泛应用于互联网、云计算、IDC(Internet Data Center, 互联网数据中心)、企业市场等场景，NF5280G7_AMD 配置服务器具有高可靠、高性能、高扩展、易运维&易管理、完美的生态兼容性等优点。

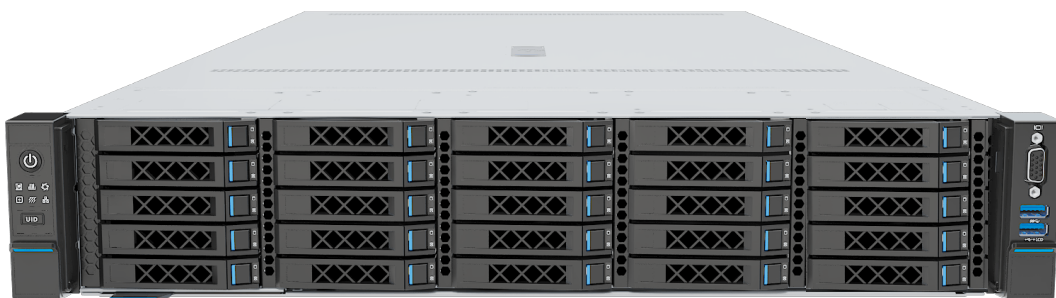
图 1-1 12 × 3.5 英寸硬盘配置



图 1-2 24 × 2.5 英寸硬盘配置



图 1-3 25 × 2.5 英寸硬盘配置



2 产品特点

2.1 可扩展性和性能

- 支持 AMD EPYC 9004 系列处理器，通过高达 96 核处理器提供卓越的系统性能，最大支持 TDP 400W CPU、最大加速时钟频率 4.40GHz、384MB L3 缓存和 4 组 32GT/s xGMI 互连链路，使服务器拥有更高的处理性能。
 - 最大支持 2 个处理器、单处理器最大可以支持 96 个内核和 192 个线程，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
 - 增加 L2 缓存容量，每个核可独占 1MB L2 缓存。
 - 支持动态超频技术（Turbo Core Technology），提供智能的自适应系统功能，允许 CPU 内核在工作负载高峰期临时超过处理器 TDP，以最大频率运行。
 - 支持超线程技术，允许每个处理器内核中并发运行多个线程（每个内核最多 2 个线程），从而提高多线程应用的性能。
 - 支持 AMD-V 虚拟化技术，集成了硬件级虚拟化功能，允许操作系统更好地利用硬件来处理虚拟化工作负载。
 - 支持高级矢量扩展指令集 512（AVX-512），能够显著提高面向计算密集型应用的浮点性能。
- 最大支持 24 条内存。
 - 支持最大 24 条 4800MT/s DDR5 ECC 内存，内存支持 RDIMM 类型，可提供优异的速度、高可用性及最多 6144GB 的内存容量，理论最大内存带宽可达 900GB/s。
- 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。
- 最大支持 24 个热插拔 NVMe 硬盘全闪配置，其 I/O 性能显著高于混用 SSD 与 HDD 或全部配置 HDD。
- 支持 12Gbps 串行连接 SCSI（SAS），内部存储连接数据传输速率相比于 6Gbps SAS 解决方案提高一倍，可最大限度地提高存储 I/O 密集型应用程序的性能。
- 支持 Infinity Fabric 连接技术，IOD 及 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。

- 最大支持 8 个 PCIe 5.0 扩展插槽。
- 支持 2 个 OCP 3.0 插槽，可灵活配置 1GE/10GE/25GE/100GE/200GE 网卡，支持热插拔（Redhat 7.9 支持热插拔，Windows 2019 支持带卡启动热插拔，Redhat 8.X 暂不支持热插拔功能）。
- 支持可选的后置 M.2/E1.S 硬盘，满足多样化存储需求。

2.2 可用性和可服务性

- 支持热插拔的 SAS/SATA/NVMe 硬盘。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。
- 使用 SSD 后的可靠性远远高于传统机械硬盘，从而能够延长系统运行时间。
- 前面板指示灯和 ISBMC Web 管理界面提供关键部件指示状态，能够指引技术人员快速找到已经发生故障或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，并且提高系统可用性。
- 后面板提供 BMC 管理网口，支持 ISBMC 远端运维，提升运维效率。
- 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。
- BMC 集成管理模块（ISBMC）能够持续监控系统参数，提前发出告警信息，使技术人员能够采取相应措施，保证机器稳定运行，并减少宕机的几率。
- 基于人性化设计理念，整套系统可实现免工具维护。通过部分结构件增强优化，实现快速拆装，大大缩短运维时间。
- 通过本公司独特的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。

2.3 可管理性和安全性

- 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。
- 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 特性可以通过 ISBMC 智能管理系统或 BIOS 启用/关闭，NC-SI 特性默认关闭。
- 集成业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），可提高设置、配置和更新效率并且简化错误处理流程。
- 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。

- 支持 AMD 安全处理器（Platform Security Processor），可基于硬件抵御恶意软件攻击。
- 支持 AMD SEV 技术（Secure Encrypted Virtualization），通过独有的密钥以透明方式加密每个 VM 的内存，可以保护 Linux KVM 虚拟机。
- 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。
- 支持 UEFI 安全引导，保护系统免受恶意启动加载程序的侵害。
- 支持 BIOS 分级密码保护，保证系统启动及管理安全。
- 支持 BIOS Secure Flash 及 Lock Enable（BLE）功能，消减恶意软件对 BIOS Flash 区域的攻击。
- 支持 BMC、BIOS 双镜像机制，在检测到固件被破坏后进行恢复。
- 支持 BMC 安全启动，防止 BMC 被恶意篡改。
- 支持灵活的 BMC 访问控制策略，提高 BMC 管理安全性。
- 支持机箱开盖检测，增强物理安全性。



说明

NC-SI 特性的业务网口支持以下功能：

- 可以绑定到服务器的 OCP 3.0 网卡和支持 NC-SI 功能的 PCIe 标准网卡的任一网口。
- 支持虚拟局域网 VLAN（Virtual Local Area Network ID）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。

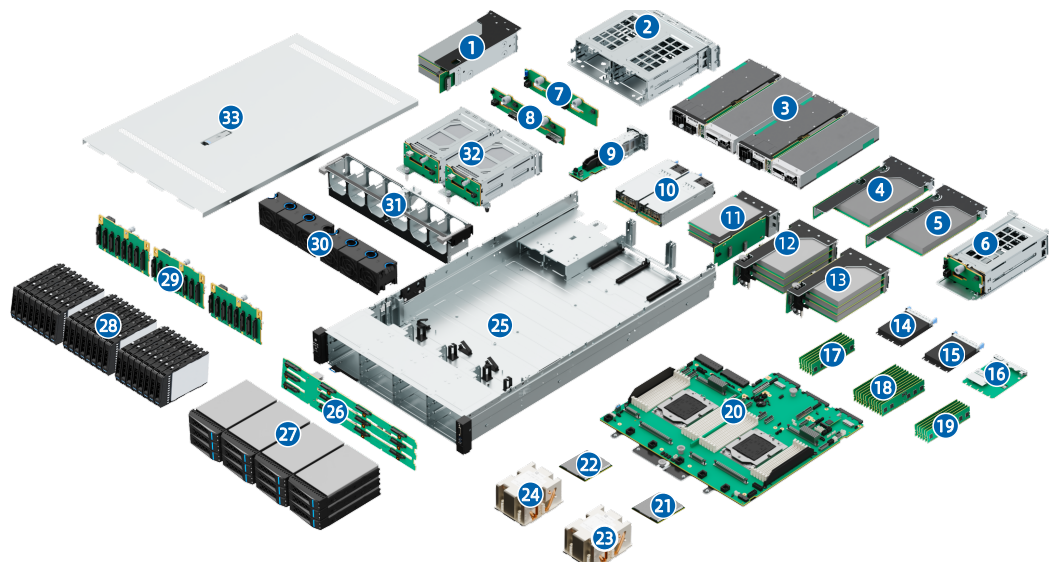
2.4 能源效率

- 提供不同能效等级的 80 PLUS 铂金/钛金电源模块，50%负载下电源模块效率高达 96%。
- 支持 1+1 冗余电源，支持交流或直流电源，提高电源转换效率，。
- 高效率的单板 VRD（Voltage Regulator Down）电源，降低主板 DC 电源转换的损耗。
- 支持系统散热风扇 PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速、CPU 智能调频，节能降耗。

- 全方位优化的系统散热设计，高效节能的系统散热风扇，超低系统散热能耗。
- 提供功率封顶和功率控制措施。
- 支持硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。

3 物理结构

图 3-1 物理结构

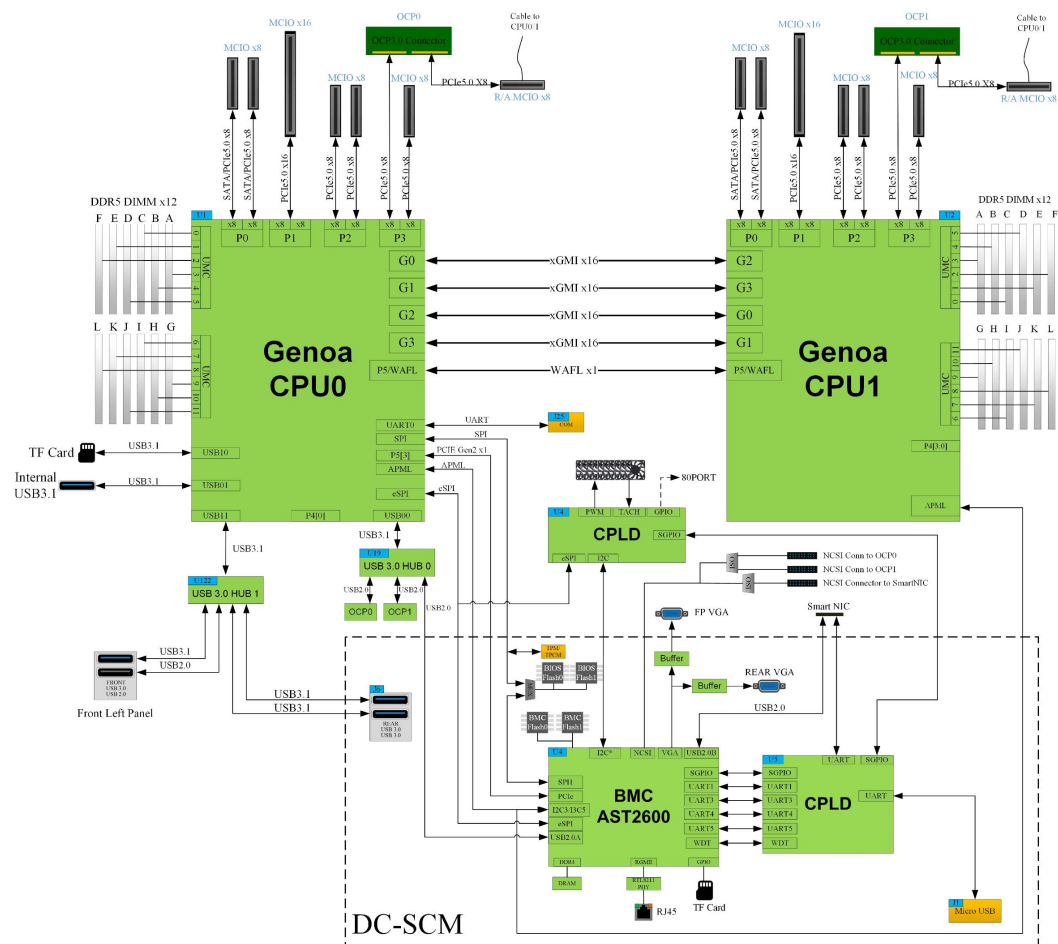


序号	名称	序号	名称
1	PCIe转接卡模组	18	内存
2	后置2.5英寸硬盘模组	19	内存
3	GPU	20	主板
4	PCIe转接卡模组	21	CPU
5	PCIe转接卡模组	22	CPU
6	后置3.5英寸硬盘模组	23	CPU散热器
7	后置2.5 SAS/SATA背板	24	CPU散热器
8	后置NVMe背板	25	机箱
9	后置M.2/E1.S模组	26	前置12口背板
10	PSU	27	硬盘
11	PCIe转接卡模组	28	硬盘
12	PCIe转接卡模组	29	前置8口背板
13	PCIe转接卡模组	30	风扇
14	OCP 3.0网卡	31	风扇支架

序号	名称	序号	名称
15	OCP 3.0网卡	32	后置3.5英寸硬盘模组
16	DC-SCM板	33	机箱上盖
17	内存	-	-

4 逻辑结构

图 4-1 逻辑框图



- 支持 1 个或 2 个 AMD EPYC 9004 系列处理器。
- 支持 24 条内存。
- 处理器与处理器之间通过 4 组 xGMI（Global Memory Interface）总线互连，传输速率最高可达 32GT/s。
- 支持最大 8 个 PCIe 5.0 扩展插槽，支持 2 张 OCP 3.0 网卡。
- AST2600 管理芯片位于 DC-SCM 板，支持外出 VGA（Video Graphic Array）、BMC 管理网口、系统/BMC 串口、TF 卡等接口。

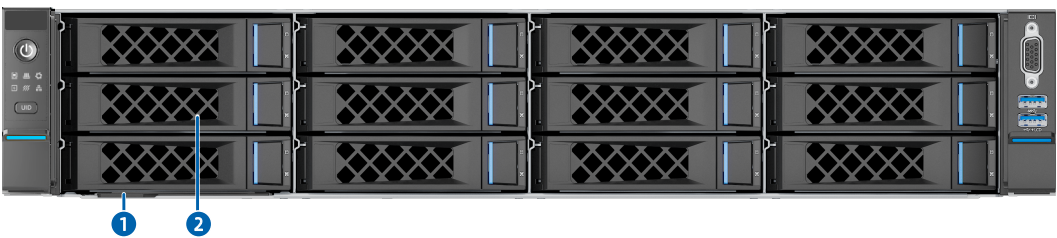
5 硬件描述

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

图 5-1 前面板外观



序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘

- 24 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-2 前面板外观



序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘

- 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-3 前面板外观

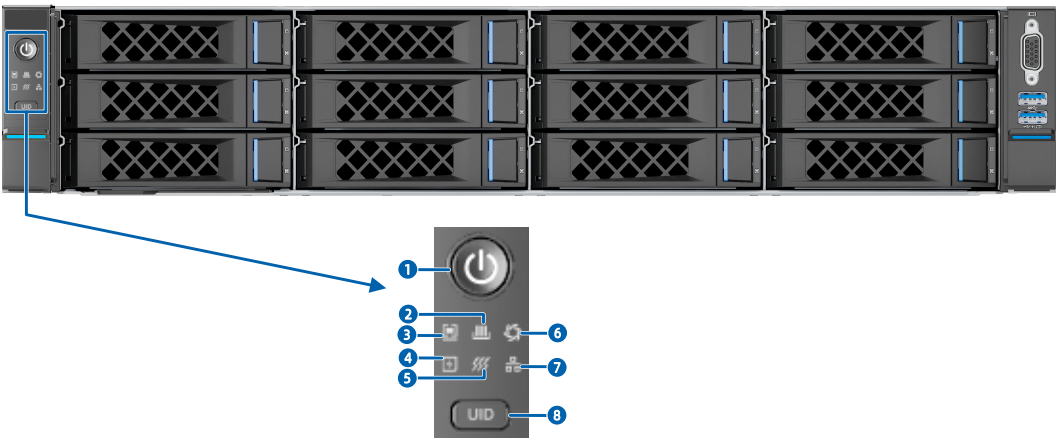


序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘

5.1.2 指示灯和按键

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

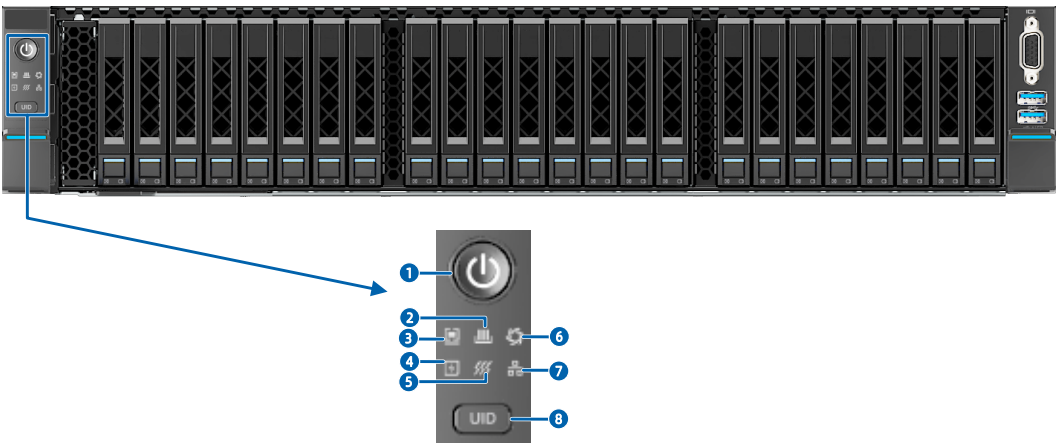
图 5-4 前面板指示灯和按键



序号	名称	序号	名称
1	电源开关按键及指示灯	2	内存故障指示灯
3	系统故障指示灯	4	电源故障指示灯
5	系统过热指示灯	6	风扇故障指示灯
7	网络状态指示灯	8	UID/BMC RST按键及指示灯

- 24 × 2.5 英寸硬盘配置

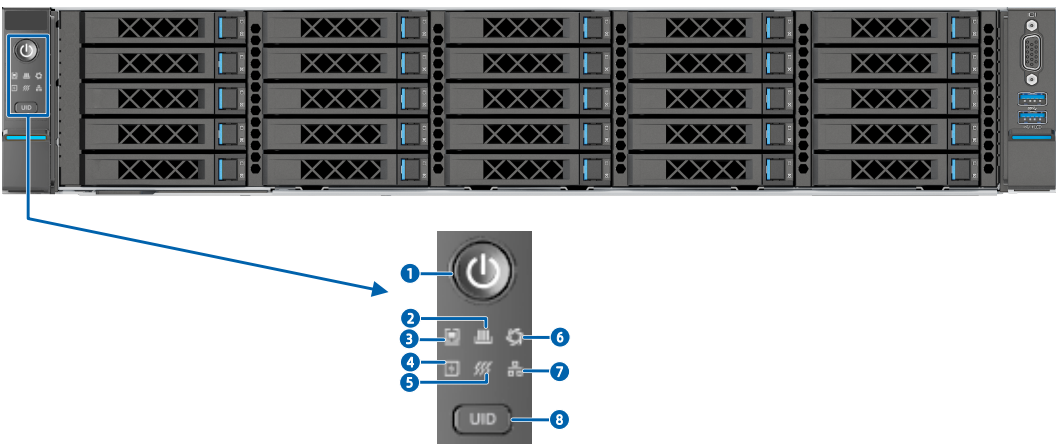
图 5-5 前面板指示灯和按键



序号	名称	序号	名称
1	电源开关按键及指示灯	2	内存故障指示灯
3	系统故障指示灯	4	电源故障指示灯
5	系统过热指示灯	6	风扇故障指示灯
7	网络状态指示灯	8	UID/BMC RST按键及指示灯

● 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-6 前面板指示灯和按键



序号	名称	序号	名称
1	电源开关按键及指示灯	2	内存故障指示灯
3	系统故障指示灯	4	电源故障指示灯
5	系统过热指示灯	6	风扇故障指示灯

序号	名称	序号	名称
7	网络状态指示灯	8	UID/BMC RST按键及指示灯

指示灯和按键说明：

表 5-1 前面板指示灯和按键说明标识

符号	指示灯和按钮	状态说明
	电源开关按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 电源指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备未上电 绿色常亮：设备开机状态 橙色常亮：设备待机状态 电源按钮说明： <ul style="list-style-type: none"> 待机状态下，短按开机 开机状态下，长按6s强制关机
UID	UID/BMC RST按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none"> UID/BMC RST指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> 蓝色常亮：手动/在BMC Web界面开启UID UID/BMC RST按键说明： <ul style="list-style-type: none"> 短按开启UID 长按6s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 红色长亮：内存发生严重故障
	系统故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：开机且运行状态正常 红色闪烁（1Hz）：系统发生一般故障，包括CPU、内存、电源、硬盘、风扇等所有可检测设备的一般故障 红色常亮：系统发生严重故障，包括CPU、内存、电源、硬盘、风扇等所有可检测设备的严重故障
	电源故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：电源处于正常状态 红色闪烁（1Hz）：电源发生一般故障

符号	指示灯和按钮	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> 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/内存温度没有异常 红色闪烁（1Hz）：一般故障，包括Proc Hot，此时CPU会降频工作 红色常亮：严重故障，包括CPU Thermal Trip/PCH Hot/MEM Hot等
	风扇故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：风扇处于正常状态 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，包括风扇损坏或丢失
	网络状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：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>



说明

- 一般故障：导致冗余降级或失效以及其它对业务影响较小需要关注的故障。
- 严重故障：导致系统宕机或重启、部件无法工作以及其它对业务影响很大且需要立即处理的故障。

5.1.3 接口

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

图 5-7 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA端口	2	USB 3.0端口
3	USB 2.0端口	-	-

- 24 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-8 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA端口	2	USB 3.0端口
3	USB 2.0端口	-	-

- 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-9 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA端口	2	USB 3.0端口
3	USB 2.0端口	-	-

接口说明：

表 5-2 前面板接口说明

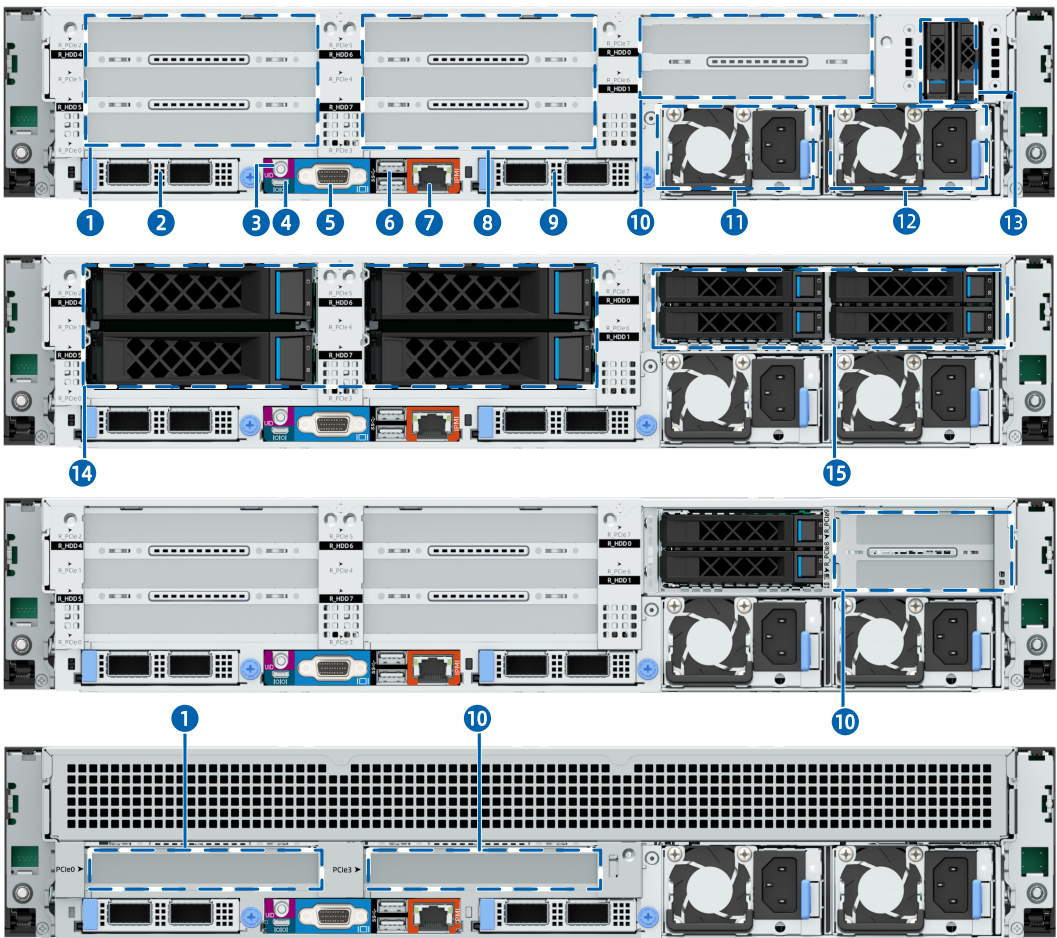
名称	类型	数量	说明
VGA端口	DB15	1	用于连接显示终端

名称	类型	数量	说明
USB 3.0端口	USB 3.0	1	用于接入USB设备
USB 2.0端口	USB 2.0	1	用于接入USB设备

5.2 后面板

5.2.1 外观

图 5-10 后面板外观

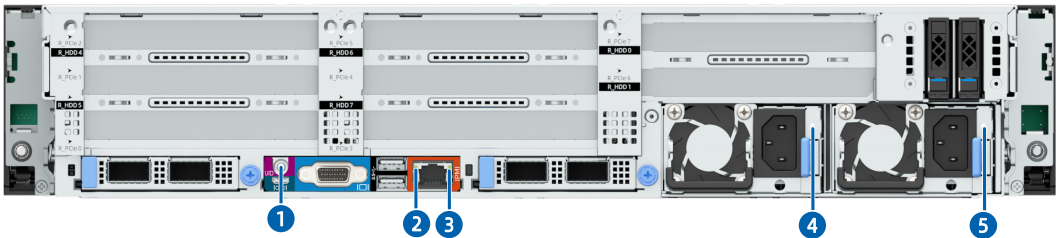


编号	模块名称	编号	模块名称
1	左侧PCIe转接卡	9	OCP 3.0网卡
2	OCP 3.0网卡	10	右侧PCIe转接卡
3	UID/BMC RST按键及指示灯	11	PSU0
4	系统/BMC串口	12	PSU1

编号	模块名称	编号	模块名称
5	VGA端口	13	后置M.2/E1.S硬盘模组
6	USB 3.0端口	14	后置3.5硬盘
7	BMC管理网口	15	后置2.5硬盘
8	中间PCIe转接卡	-	-

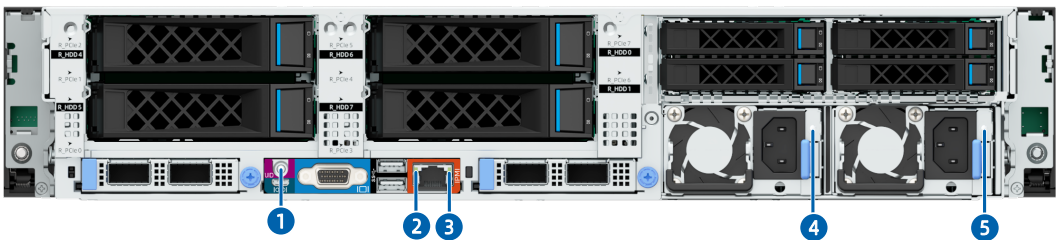
5.2.2 指示灯和按键

图 5-11 后面板指示灯



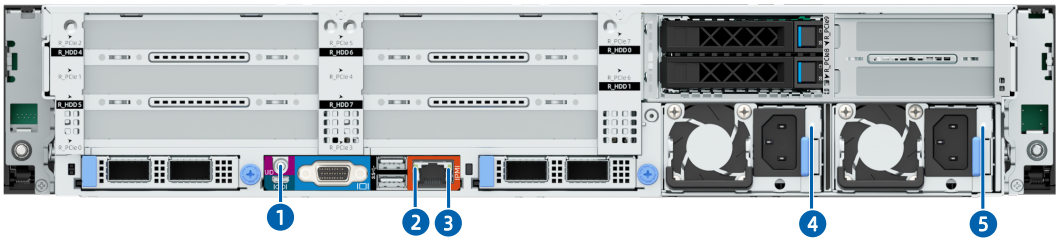
序号	名称	序号	名称
1	UID/BMC RST按键及指示灯	2	BMC管理网口数据传输速度指示灯
3	BMC管理网口连接状态指示灯	4	电源模块指示灯0
5	电源模块指示灯1	-	-

图 5-12 后面板指示灯



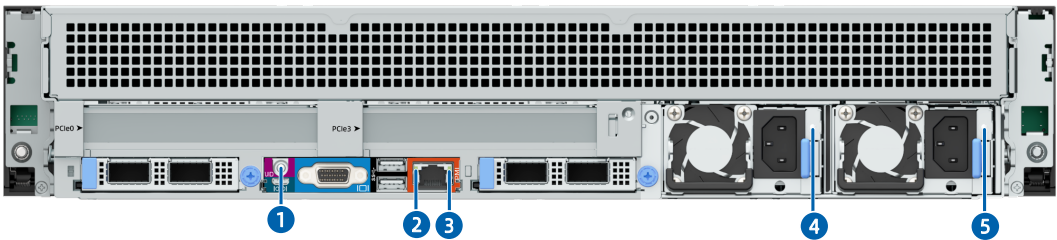
序号	名称	序号	名称
1	UID/BMC RST按键及指示灯	2	BMC管理网口数据传输速度指示灯
3	BMC管理网口连接状态指示灯	4	电源模块指示灯0
5	电源模块指示灯1	-	-

图 5-13 后面板指示灯



序号	名称	序号	名称
1	UID/BMC RST按键及指示灯	2	BMC管理网口数据传输速度指示灯
3	BMC管理网口连接状态指示灯	4	电源模块指示灯0
5	电源模块指示灯1	-	-

图 5-14 后面板指示灯



序号	名称	序号	名称
1	UID/BMC RST按键及指示灯	2	BMC管理网口数据传输速度指示灯
3	BMC管理网口连接状态指示灯	4	电源模块指示灯0
5	电源模块指示灯1	-	-

表 5-3 后面板指示灯说明

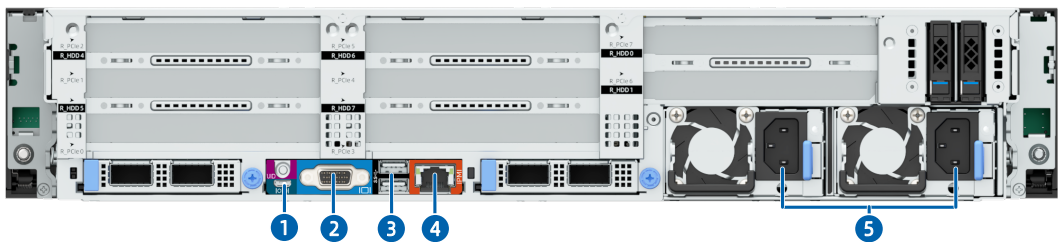
标识	指示灯	状态说明
	UID/BMC RST按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none">UID/BMC RST指示灯说明：<ul style="list-style-type: none">蓝色常亮：手动/在BMC Web界面开启UIDUID/BMC RST按键说明：

标识	指示灯	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> - 短按开启UID - 长按6s强制BMC重启
-	BMC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。 • 绿色常亮：网络连接正常，1000M网速。 • 橙色常亮：网络连接正常，100M/10M网速。
-	BMC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熄灭,2s绿色）：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/风扇转速过低报警）。 • 琥珀色常亮：PSU发生保护类事件无输出（导致无输出的可能原因：电源过温保护/电源过流保护/电源过压保护/短路保护）。

5.2.3 接口

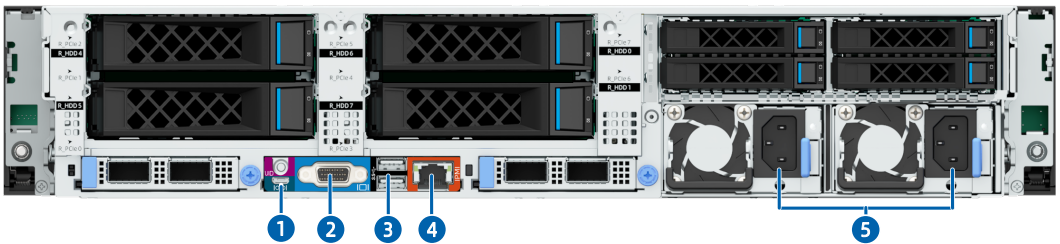
1. 接口位置

图 5-15 后面板接口



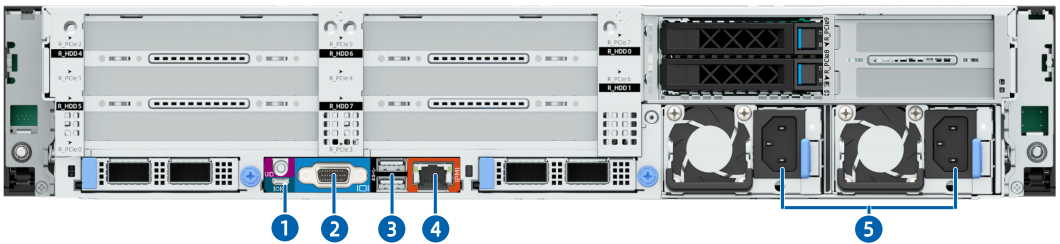
序号	名称	序号	名称
1	系统/BMC串口	2	VGA端口
3	USB 3.0端口	4	BMC管理网口
5	电源模块接口	-	-

图 5-16 后面板接口



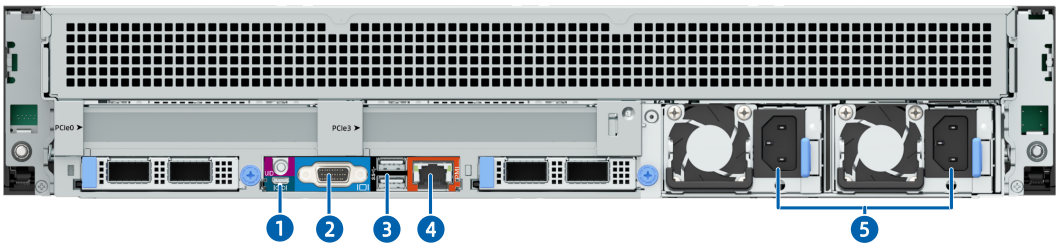
序号	名称	序号	名称
1	系统/BMC串口	2	VGA端口
3	USB 3.0端口	4	BMC管理网口
5	电源模块接口	-	-

图 5-17 后面板接口



序号	名称	序号	名称
1	系统/BMC串口	2	VGA端口
3	USB 3.0端口	4	BMC管理网口
5	电源模块接口	-	-

图 5-18 后面板接口



序号	名称	序号	名称
1	系统/BMC串口	2	VGA端口
3	USB 3.0端口	4	BMC管理网口
5	电源模块接口		

2. 接口说明

表 5-4 后面板接口说明

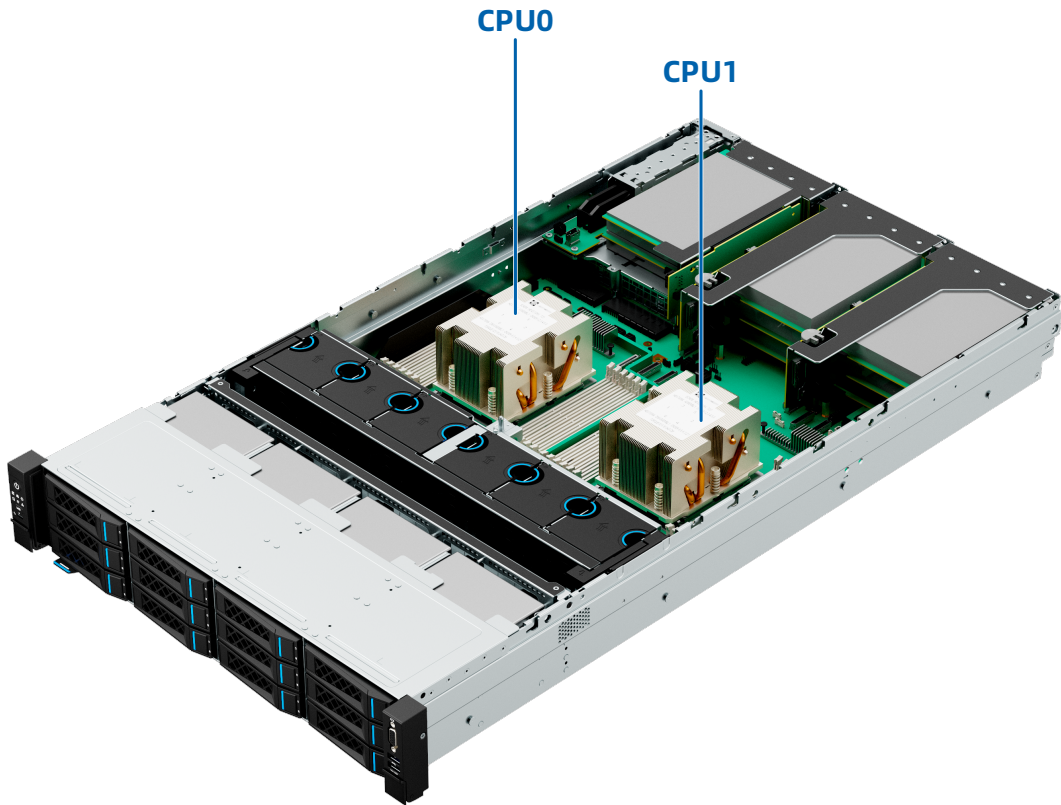
名称	类型	数量	说明
系统/BMC串口	Micro USB接口	1	<ul style="list-style-type: none">用于系统调试及监控用于BMC调试及监控
USB 3.0端口	USB 3.0	2	用于接入USB设备
BMC管理网口	RJ45	1	用于管理服务器。  说明 BMC管理网口为千兆网口，速率支持100/1000Mbps自适应。
VGA端口	DB15	1	用于连接显示终端
电源模块接口	-	2	通过电源线缆连接，用户可根据需要选配电源模块

5.3 处理器

- 支持 1 个或 2 个处理器。

- 配置 1 个处理器时，需要安装在 CPU0 位置。
- 配置在同一服务器的处理器，型号必须相同。
- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

图 5-19 处理器位置

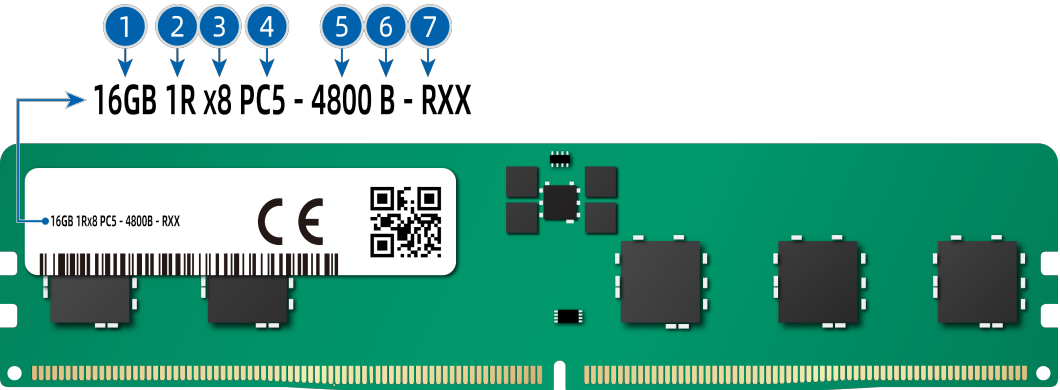


5.4 DDR5 内存

5.4.1 内存标识

要确定内存特性，请参阅内存上粘贴的标签以及下面的插图和表格。

图 5-20 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=3DS 2Hi 2rank• 4DR=DDP 4 rank• 4R=Quad rank• 8R=Octal 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	<ul style="list-style-type: none">• 4800MT/S• 5600MT/S• 6400MT/S
6	CAS延迟时间	B=4800 40-39-39
7	DIMM类型	R=RDIMM

5.4.2 内存子系统体系结构

服务器提供 24 个内存接口，每个处理器内部集成了 12 个内存通道。

表 5-5 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU0	通道A	CPU0_CAD0
	通道B	CPU0_CBD0
	通道C	CPU0_CCD0
	通道D	CPU0_CDD0
	通道E	CPU0_CED0
	通道F	CPU0_CFD0
	通道G	CPU0_CGD0
	通道H	CPU0_CHD0
	通道I	CPU0_CID0
	通道J	CPU0_CJD0
	通道K	CPU0_CKD0
	通道L	CPU0_CLD0
CPU1	通道A	CPU1_CAD0
	通道B	CPU1_CBD0
	通道C	CPU1_CCD0
	通道D	CPU1_CDD0
	通道E	CPU1_CED0
	通道F	CPU1_CFD0
	通道G	CPU1_CGD0
	通道H	CPU1_CHD0
	通道I	CPU1_CID0
	通道J	CPU1_CJD0
	通道K	CPU1_CKD0
	通道L	CPU1_CLD0

5.4.3 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 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 AMD EPYC 9004 系列处理器使用，不同型号的 CPU 支持的最大内存容量相同。
- 支持内存总容量：内存总容量等于所有 DDR5 内存的容量之和。

 提示

每条通道支持的 rank 数量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 5-6 DDR5 内存参数

参数		取值			
单条DDR5内存容量（GB）		16	32	64	128
类型		RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM
额定速率（MT/s）		4800	4800	4800	4800
工作电压（V）		1.1	1.1	1.1	1.1
整机最多支持的DDR5内存数量 ^a		24	24	24	24
整机最大支持的DDR5内存容量（GB） ^b		384	768	1536	3072
实际速率（MT/s）	1DPC ^c	4800	4800	4800	4800

参数	取值
a:	最多支持的DDR5内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。
b:	此处为内存满配时最大支持的DDR5内存容量。
c:	DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。
以上信息仅供参考，详细信息请咨询当地销售代表。	

5.4.4 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。
- 请勿混用 RDIMM。
- 不安装内存时，内存插槽需要安装假内存条。

5.4.5 内存插槽位置

服务器最多可以安装 24 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 5-21 内存插槽位置

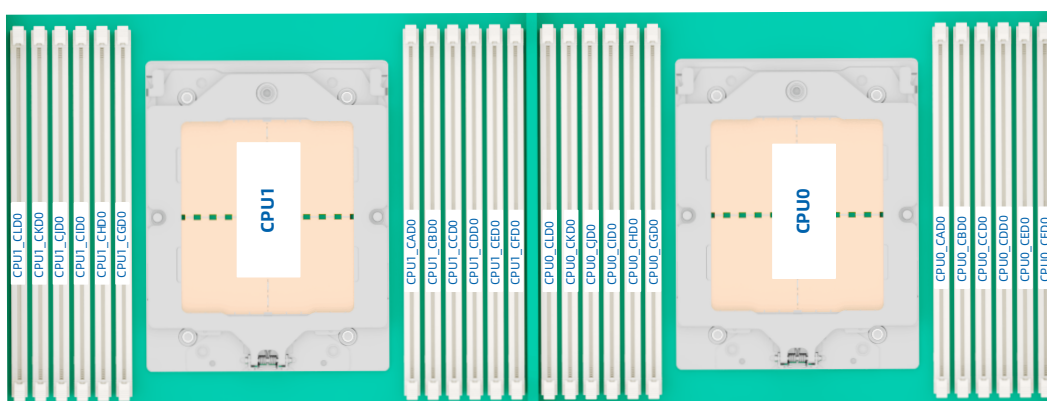


表 5-7 单 CPU 配置内存安装原则

DDR5 QTY	CPU0											
	CL	CK	CJ	CI	CH	CG	CA	CB	CC	CD	CE	CF
	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
1							V					
2						V	V					
4				V		V	V		V			
6				V	V	V	V	V	V			
8		V		V	V	V	V	V	V		V	
10		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
12	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

表 5-8 双 CPU 配置内存安装原则

DDR5 QTY	CPU0												CPU1											
	CL	CK	CJ	CI	CH	CG	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CL	CK	CJ	CI	CH	CG	CA	CB	CC	CD	CE	CF
	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
2							V											V						
4						V	V											V	V					
8				V		V	V		V							V		V	V		V			
12				V	V	V	V	V	V							V	V	V	V	V	V			
16		V		V	V	V	V	V	V		V			V		V	V	V	V	V	V		V	
20		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
24	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

5.5 存储

5.5.1 硬盘配置

表 5-9 硬盘配置

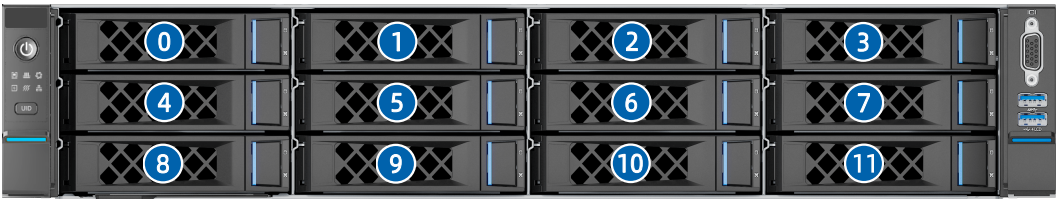
配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × 3.5英寸 SAS/SATA硬盘 配置	前置硬盘：槽 位0至槽位11支 持SAS/SATA 硬盘	4 × 2.5/3.5 SAS/SATA/NV Me硬盘或2 × M.2/E1.S硬盘	M.2：内置M.2 转接卡支持 SATA/PCIe M.2硬盘	<ul style="list-style-type: none">SAS/SATA 硬盘或后置 M.2硬盘： SAS/RAID 控制卡 /CPU直连内置M.2硬 盘或后置 E1.S硬盘为 CPU直连

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × 2.5英寸 NVMe硬盘配置	前置硬盘：槽位0至槽位11支持NVMe硬盘	4 × 2.5 SAS/SATA硬盘	M.2：内置M.2转接卡支持SATA/PCIe M.2硬盘	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘： SAS/RAID控制卡 NVMe硬盘或内置M.2硬盘：CPU直连
24 × 2.5英寸 SAS/SATA硬盘配置	前置硬盘：槽位0至槽位23支持SAS/SATA硬盘	4 × 2.5 SAS/SATA/NVMe硬盘	M.2：内置M.2转接卡支持SATA/PCIe M.2硬盘	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘： SAS/RAID控制卡 NVMe硬盘或内置M.2硬盘：CPU直连
24 × 2.5英寸 NVMe硬盘配置	前置硬盘：槽位0至槽位23支持NVMe硬盘	/	/	NVMe硬盘： CPU直连
25 × 2.5英寸 SAS/SATA硬盘配置（最大可支持4块NVMe硬盘）	前置硬盘：槽位0至槽位20支持SAS/SATA硬盘，21至24槽支持SAS/SATA/NVMe硬盘	4 × 2.5 SAS/SATA硬盘	M.2：内置M.2转接卡支持SATA/PCIe M.2硬盘	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘： SAS/RAID控制卡 NVMe硬盘或内置M.2硬盘为CPU直连

5.5.2 硬盘编号

- 12 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置

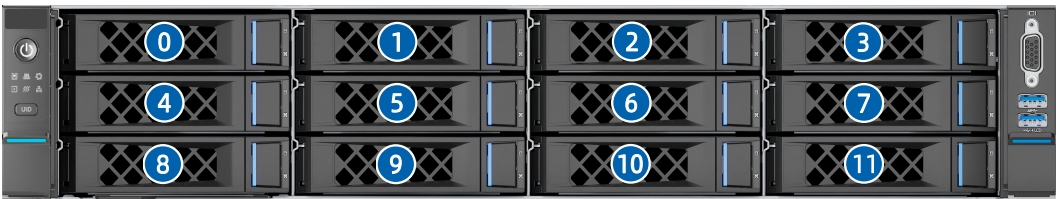
图 5-22 硬盘编号



物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11

● 12 × 3.5 英寸 NVMe 硬盘配置

图 5-23 硬盘编号

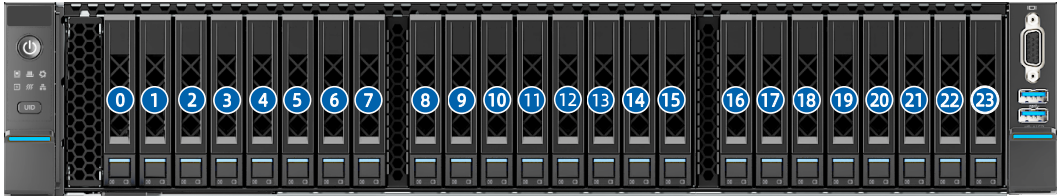


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	-
1	1	-
2	2	-
3	3	-

物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	-
8	8	-
9	9	-
10	10	-
11	11	-

- 24 × 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘直通配置

图 5-24 硬盘编号

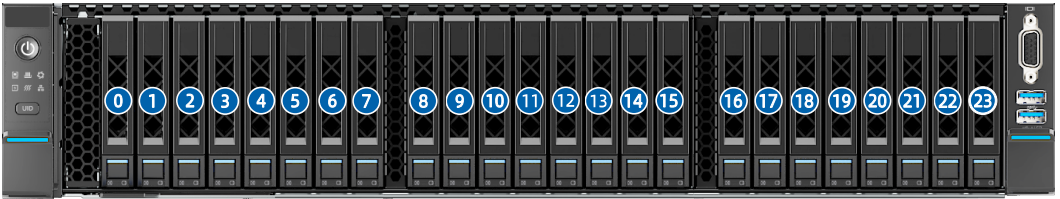


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	0
9	9	1
10	10	2
11	11	3
12	12	4

物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
13	13	5
14	14	6
15	15	7
16	16	0
17	17	1
18	18	2
19	19	3
20	20	4
21	21	5
22	22	6
23	23	7

- 24 × 2.5 英寸 NVMe 硬盘直通配置

图 5-25 硬盘编号

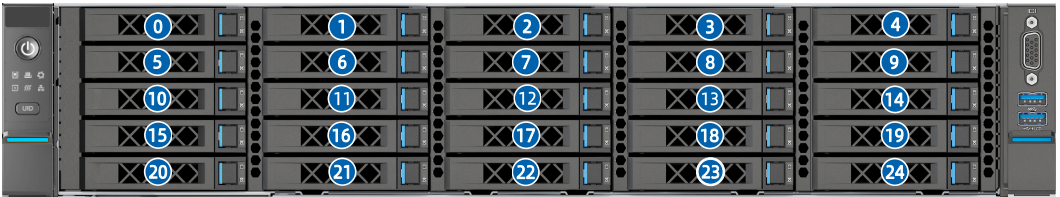


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	-
1	1	-
2	2	-
3	3	-
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	-
8	8	-
9	9	-

物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
10	10	-
11	11	-
12	12	-
13	13	-
14	14	-
15	15	-
16	16	-
17	17	-
18	18	-
19	19	-
20	20	-
21	21	-
22	22	-
23	23	-

- 25 × 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置

图 5-26 硬盘编号



物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6

物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24

5.5.3 硬盘指示灯

1. SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-27 SAS/SATA 硬盘指示灯



硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘定位/故障指示灯 (②)			状态说明
绿色	蓝色	红色		
熄灭	熄灭	RAID	无RAID	硬盘不在位
		常亮	熄灭	
常亮	熄灭	熄灭		硬盘在位正常无访问
闪烁 (4Hz)	熄灭	熄灭		硬盘在位正常有访问
闪烁 (4Hz)	粉色常亮			Copyback/Rebuild
常亮	常亮	熄灭		硬盘选中正常无访问
闪烁 (4Hz)	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 5-28 NVMe 硬盘指示灯



硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘定位/故障指示灯 (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 (4Hz)	熄灭	熄灭	硬盘在位正常有访问
闪烁 (4Hz)	粉色常亮		Copyback/Rebuild/Init/Verify
常亮	常亮	熄灭	硬盘选中正常无访问
闪烁 (4Hz)	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

硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘定位/故障指示灯 (②)		状态说明
	蓝色	红色	
任意状态	熄灭	常亮	硬盘故障

5.5.4 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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.6 网络

网卡提供网络扩展能力。

- OCP 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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.7 IO 扩展

5.7.1 PCIe 卡

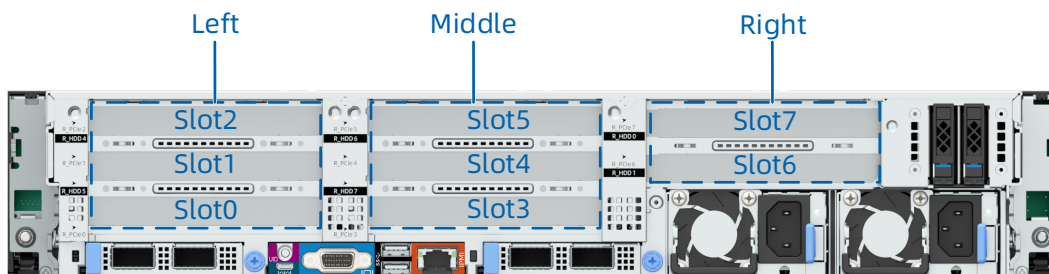
PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 8 个 PCIe 5.0 扩展插槽和 2 个 OCP 3.0 网卡专用插槽。
- 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](#)。

5.7.2 PCIe 插槽

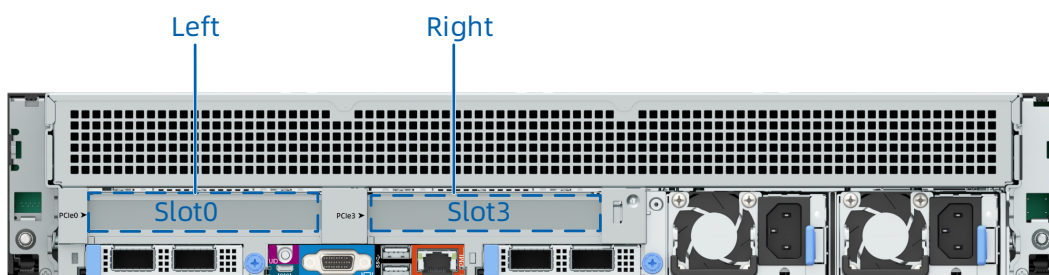
1. PCIe 插槽位置

图 5-29 PCIe 插槽位置



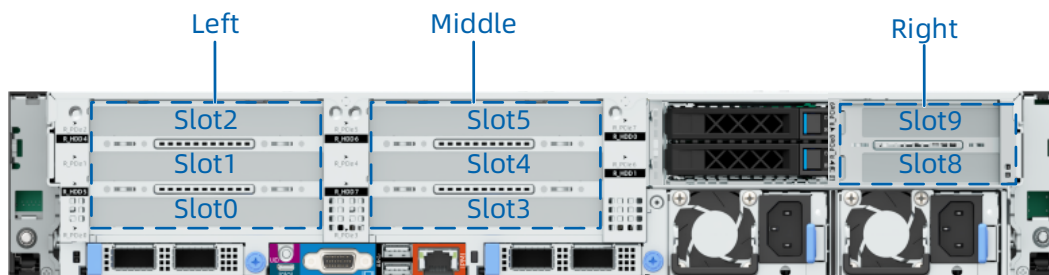
- 左侧 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。
- 中间 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。
- 右侧 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot7、Slot6。

图 5-30 PCIe 插槽-GPU 配置



- 上 1U 位置可以支持 4 个双宽 GPU。
- 下 1U 左侧位置 PCIe Slot0/Slot3 可支持全高半长 PCIe 扩展卡。

图 5-31 PCIe 插槽

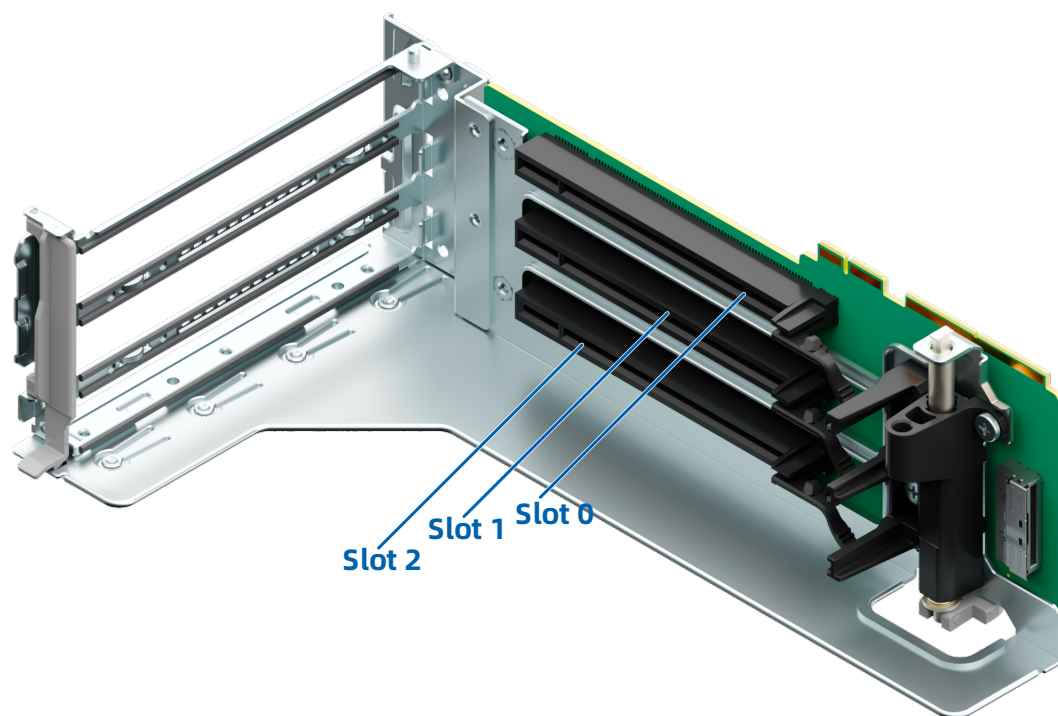


- 左侧 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。
- 中间 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。
- 右侧 PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot9、Slot8。

2. PCIe 转接卡模组

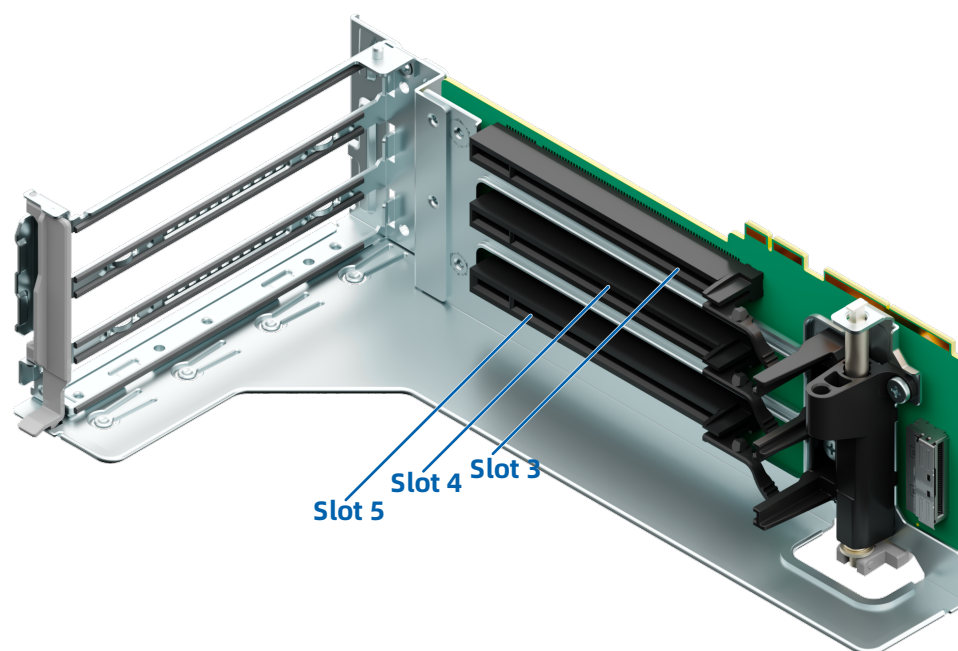
- 左侧 PCIe 转接卡模组 1--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在左侧 PCIe 转接卡模组，提供 PCIe 槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。

图 5-32 左侧 PCIe 转接卡模组 1



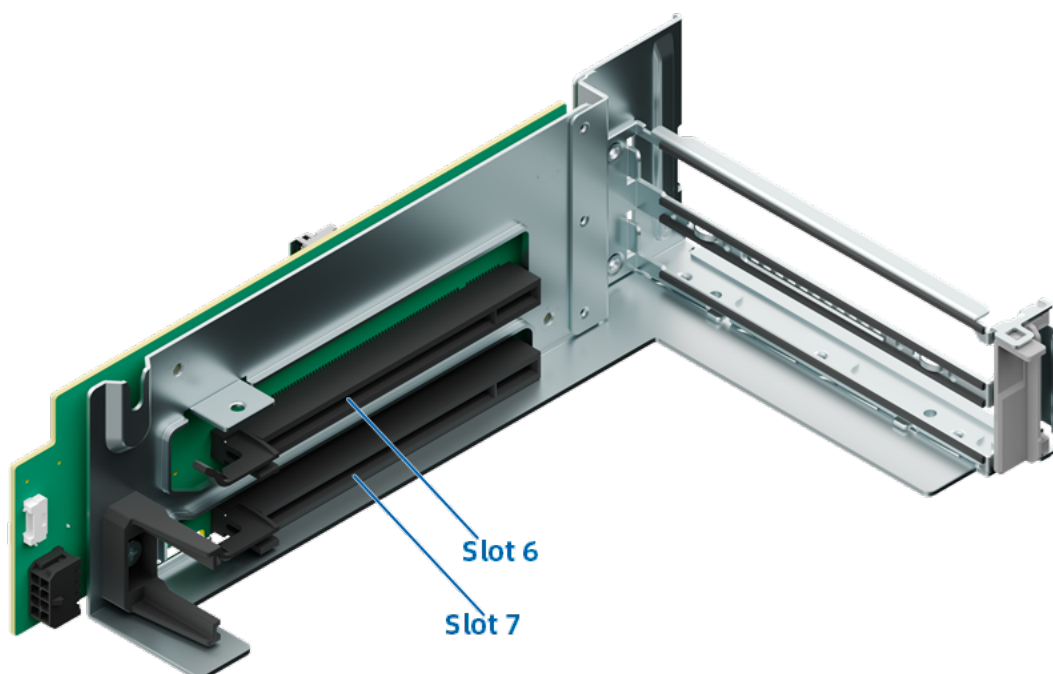
- 中间 PCIe 转接卡模组 2--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在中间 PCIe 转接卡模组，提供 PCIe 槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。

图 5-33 PCIe 转接卡模组 2



- 右侧 PCIe 转接卡模组 3--可以提供 2 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在右侧 PCIe 转接卡模组，提供 PCIe 槽位为 Slot7、Slot6。

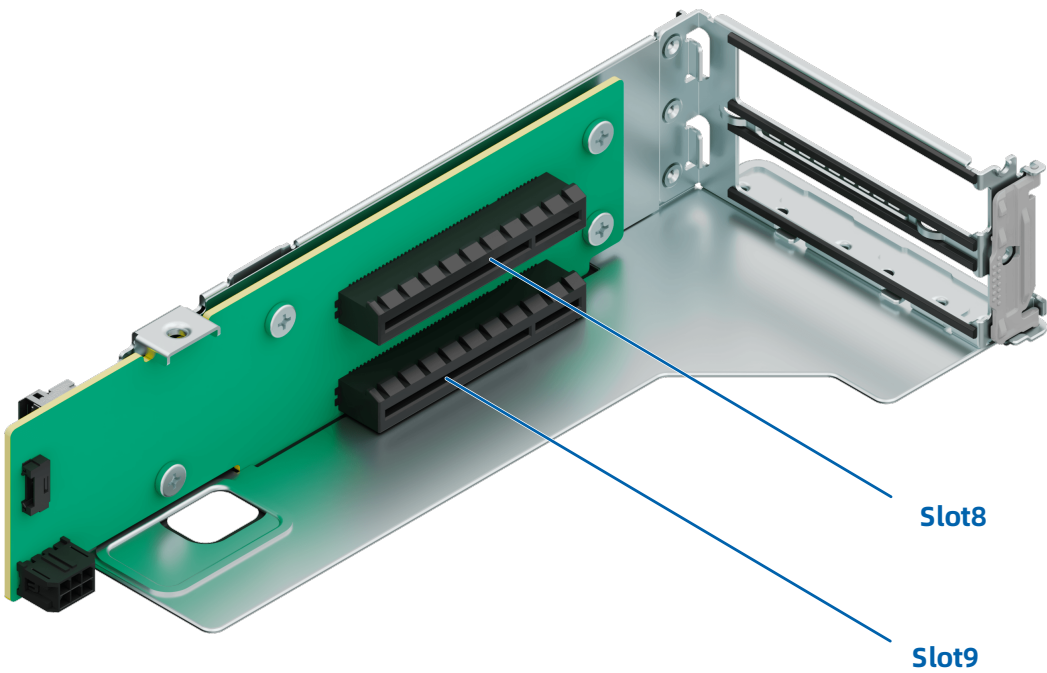
图 5-34 PCIe 转接卡模组 3



- 右侧 PCIe 转接卡模组 4--可以提供 2 个 PCIe Slot 槽位。

- 安装在右侧 PCIe 转接卡模组，提供 PCIe 槽位为 Slot8、Slot9。

图 5-35 PCIe 转接卡模组 4



5.7.3 PCIe 插槽说明



说明

当 CPU1 不在位时，其对应的 PCIe 插槽不可用。

1. 服务器后面板配置 PCIe 转接卡模组机型

表 5-10 PCIe 插槽说明-普通配置 6 槽

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	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE1	全高半长
Slot1	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE2	全高3/4长
Slot2	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x8	PE0AB	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
Slot3	CPU0	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE1	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE2	全高3/4长
Slot5	CPU0	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x8	PE0CD	全高3/4长
OCP 3.0插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8/x16	PE3AB/P E3ABCD	标准OCP 3.0
OCP 3.0插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8/x16	PE3AB/P E3ABCD	标准OCP 3.0

表 5-11 PCIe 插槽说明（8 插槽）

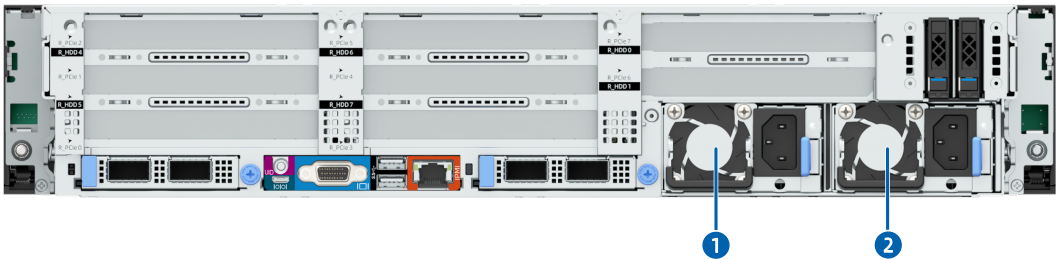
PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot0	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X8	PE1AB	全高半长
Slot1	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X8	PE1CD	全高3/4长
Slot2	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X16	PE2	全高3/4长
Slot3	CPU0	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X8	PE1AB	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X8	PE1CD	全高3/4长
Slot5	CPU0	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	X16	PE2	全高3/4长
Slot6/ 8	CPU1	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE0	全高3/4长
Slot7/ 9	CPU0	PCIe 4.0/PCIe 5.0	x16	x16	PE0	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
OCP 3.0插槽	CPU1	PCIe 5.0	x16	x8/x16	PE3AB/P E3ABCD	标准OCP 3.0
OCP 3.0插槽	CPU0	PCIe 5.0	x16	x8/x16	PE3AB/P E3ABCD	标准OCP 3.0

5.8 电源模块

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

图 5-36 电源模块位置



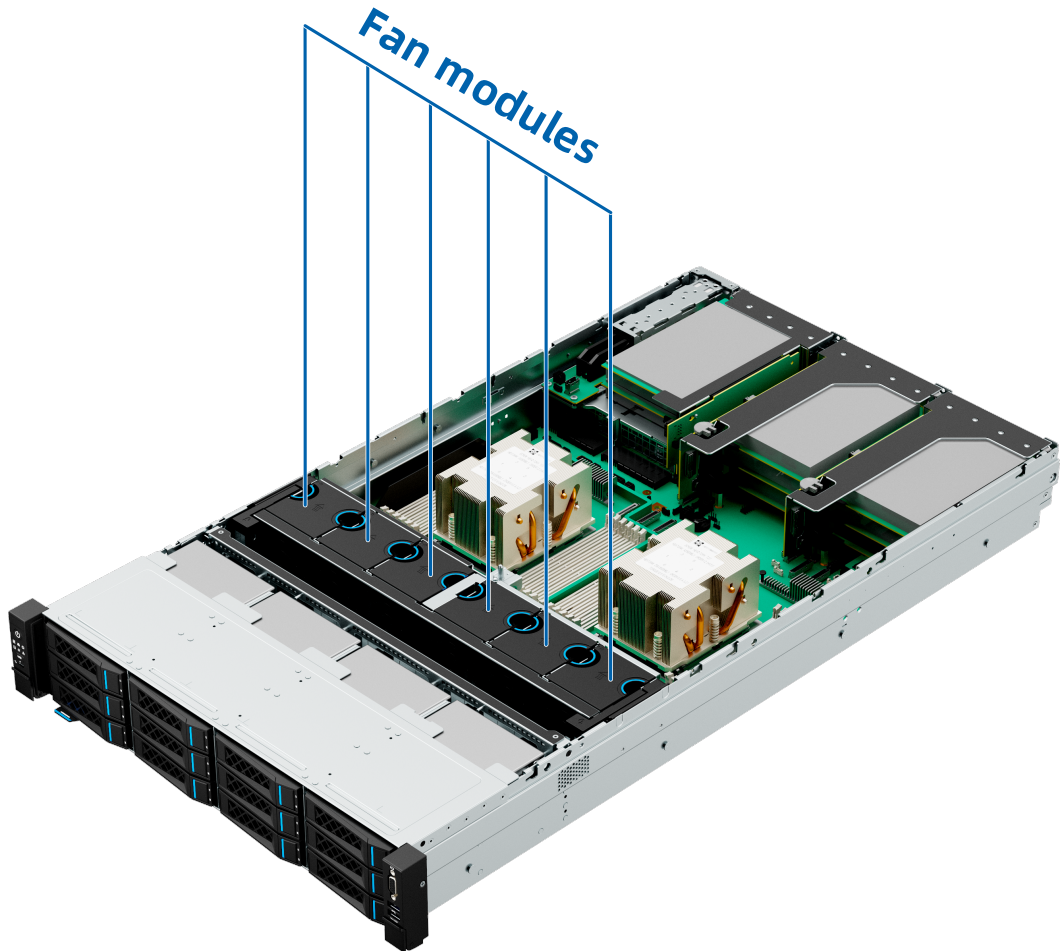
序号	名称	序号	名称
1	电源模块0	2	电源模块1

5.9 风扇模块

- 支持 6 个风扇模组，可根据不同配置搭配 6056 两种高低规格。
- 支持热插拔。

- 部分配置支持 N+1 转子冗余，即服务器可在单风扇的失效时正常工作。
- 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。

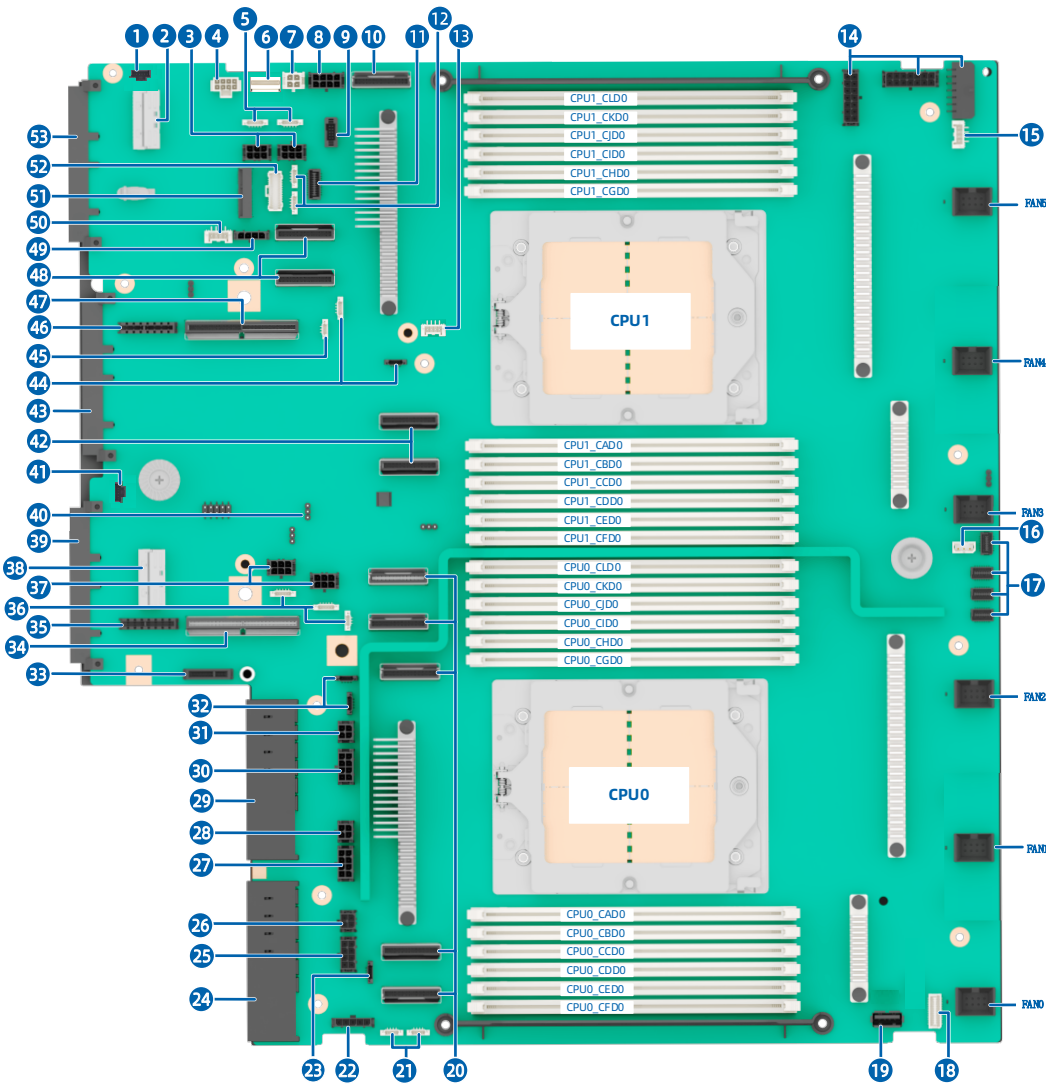
图 5-37 风扇模块的位置



5.10 单板

5.10.1 主板

图 5-38 主板

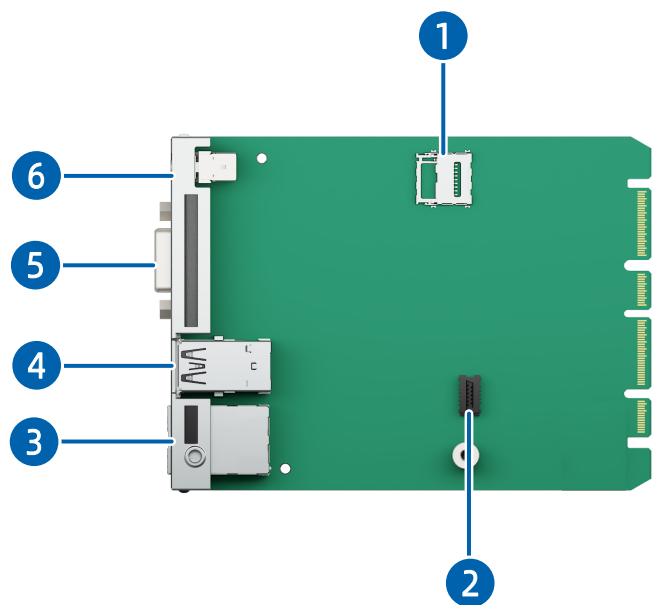


序号	名称	序号	名称
1	OCP 3.0_1热插拔按键连接器	28	GPU2电源连接器
2	OCP 3.0 MCIO连接器	29	PSU0接口
3	GPU Riser&后置背板电源连接器	30	GPU1电源连接器
4	中置硬盘电源连接器	31	GPU1电源连接器
5	I ² C连接器	32	I ² C连接器
6	右挂耳连接器	33	PCIe转接卡电源连接器

序号	名称	序号	名称
7	GPU0连接器	34	MCIOX16连接器 (CPU0)
8	GPU0电源连接器	35	PCIe转接卡电源连接器
9	VPP连接器	36	I ² C连接器
10	MCIOX8连接器 (CPU1)	37	GPU Riser&后置背板电源连接器
11	M.2_SB连接器	38	OCP 3.0 MCIO连接器
12	I ² C连接器	39	OCP 3.0连接器
13	漏液检测连接器	40	CLR_CMOS
14	前置背板电源连接器	41	OCP 3.0_0按键连接器
15	Sensor连接器	42	MCIOX8连接器 (CPU1)
16	入侵检测开关连接器	43	DC-SCM连接器
17	SGPIO连接器	44	I ² C连接器
18	左挂耳连接器	45	NIC_COM连接器
19	USB 3.0端口	46	PCIE_CPU1电源连接器
20	MCIOX8连接器 (CPU0)	47	MCIOX16连接器 (CPU1)
21	I ² C连接器	48	MCIOX8连接器 (CPU1)
22	电容板电源连接器	49	Smart_LAN电源连接器
23	I ² C连接器	50	漏液检测连接器
24	PSU1接口	51	SYS_TF连接器
25	GPU3电源连接器	52	GPU_Riser电源连接器
26	GPU3电源连接器	53	OCP 3.0连接器
27	GPU2电源连接器	-	-

5.10.2 DC-SCM 板

图 5-39 DC-SCM 板

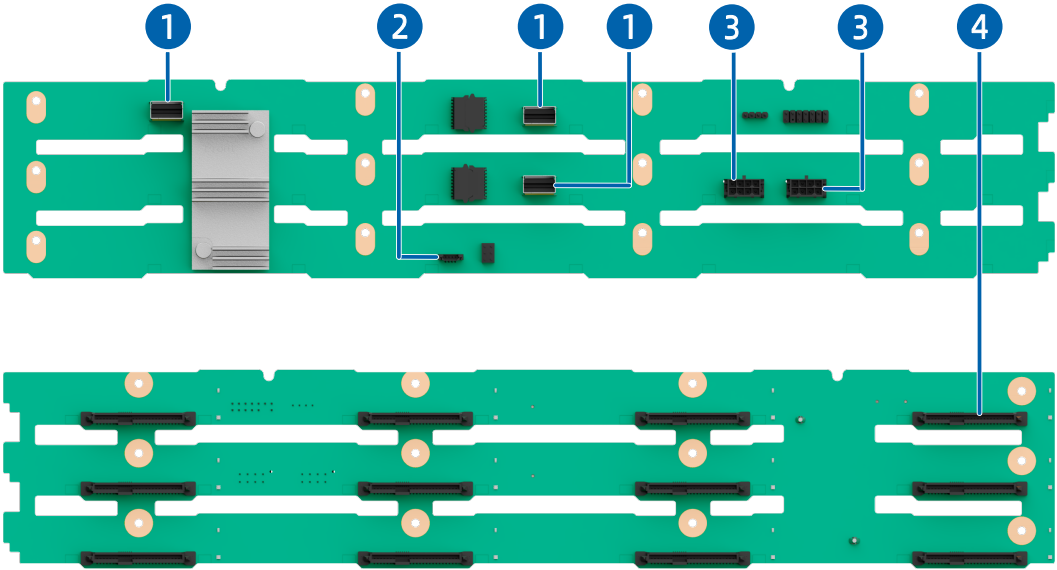


编号	模块名称	编号	模块名称
1	BMC TF卡插槽	4	USB 3.0端口
2	TCM/TPM连接器	5	VGA端口
3	BMC管理网口	6	系统/BMC串口

5.10.3 硬盘背板

- 12 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板

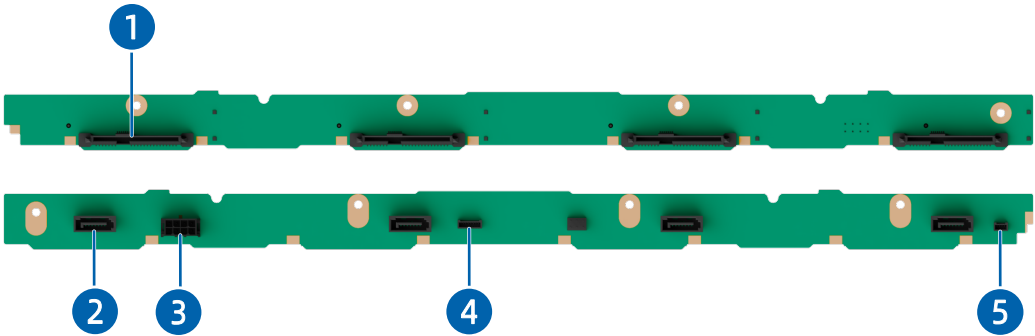
图 5-40 12 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x4接口	2	I ² C接口
3	背板供电接口	4	硬盘接口

● 4 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板

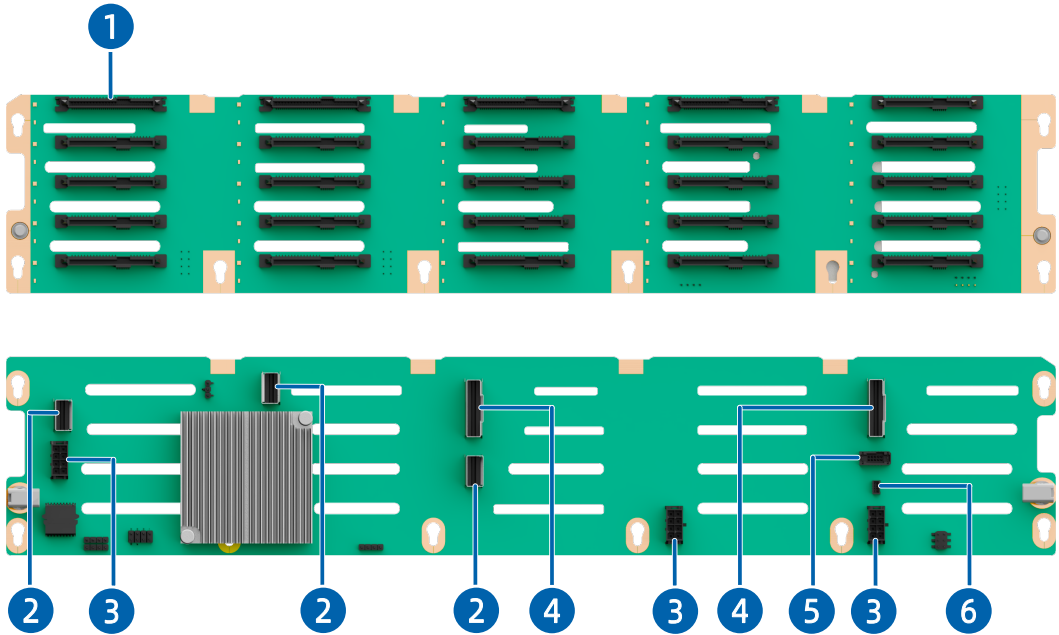
图 5-41 4 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	硬盘接口	2	SATA 7PIN接口
3	背板供电接口	4	SGPIO接口
5	I ² C接口	-	-

● 25 × 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘配置背板

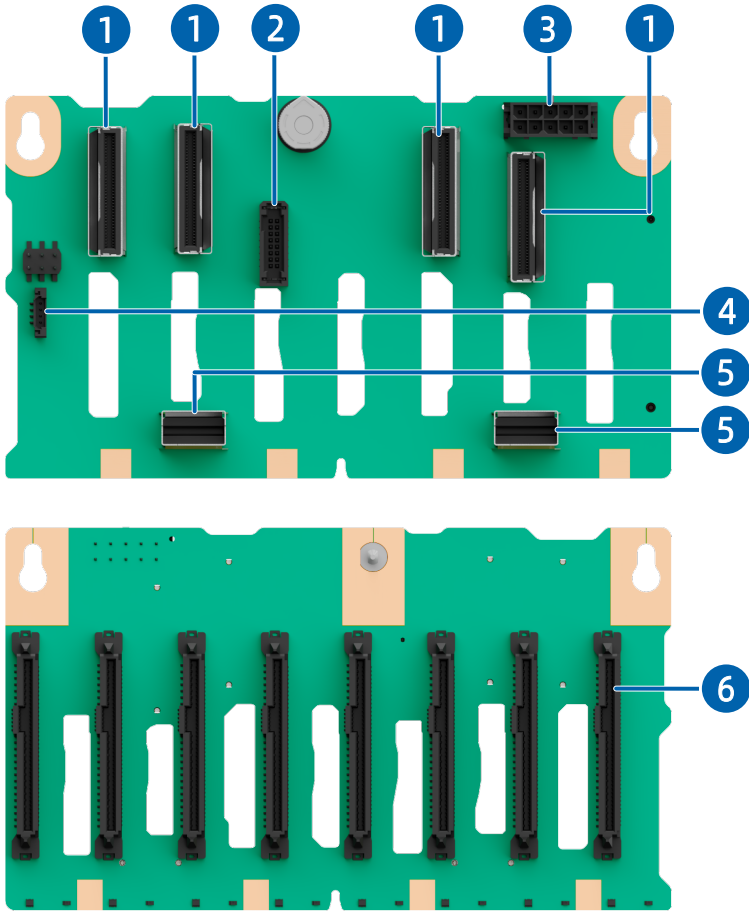
图 5-42 25 × 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	硬盘接口	2	Slimline x4接口
3	背板供电接口	4	Slimline x8接口
5	VPP接口	6	I ² C接口

- 8 × 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘配置背板

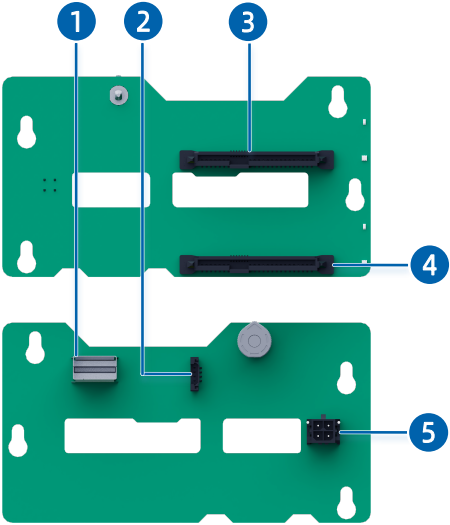
图 5-43 8 × 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘直通配置背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x8接口	2	VPP接口
3	背板供电接口	4	I ² C接口
5	Slimline x4接口	6	硬盘接口

- 2 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板

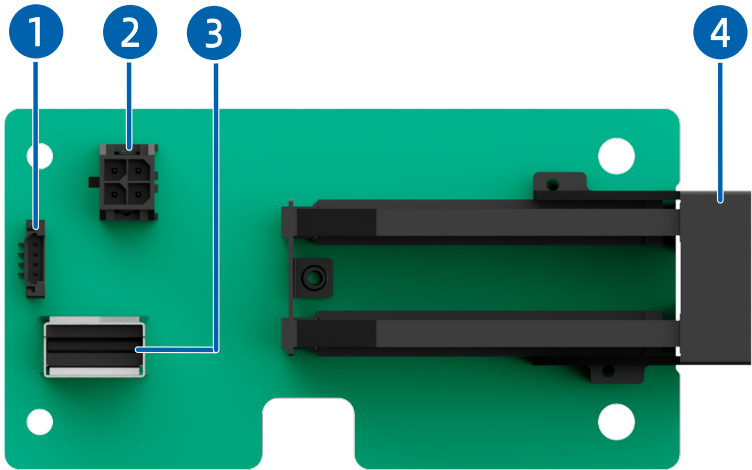
图 5-44 2 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x4接口	2	I ² C接口
3	硬盘接口0	4	硬盘接口1
5	电源供电接口	-	-

● 2 × M.2 硬盘配置背板

图 5-45 2 × M.2 硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	I ² C接口	2	背板供电接口
3	Slimline x4接口	4	M.2硬盘接口

6 系统规格

6.1 技术规格

表 6-1 系统规格

组件	规格
规格	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AMD EPYC 9004系列处理器处理器集成内存控制器，每个处理器支持12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128个lane采用4组xGMI总线互连，每路传输可达32GT/s单处理器最多支持96核最高支持频率4.40GHz最大支持L3缓存为384MB最大热设计功率400W <p> 说明</p> <p>以上信息仅供参考，详细部件兼容性信息请咨询本公司客服。</p>
内存	<p>支持最多24条DDR5内存。</p> <ul style="list-style-type: none">支持RDIMM最大内存传输速率为4800MT/s不支持混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR5内存同一台服务器必须使用相同Part No.（即P/N编码）的DDR5内存内存保护支持ECC
存储	<ul style="list-style-type: none">前面板：<ul style="list-style-type: none">最大支持24个2.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘，支持热插拔最大支持12个3.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘，支持热插拔

	<ul style="list-style-type: none"> - 最大支持25个2.5英寸硬盘，支持SATA/SAS/NVMe硬盘，其中NVMe硬盘最大支持4个，支持热插拔 • 后面板： <ul style="list-style-type: none"> - 4 × 2.5英寸SATA/SAS/NVMe硬盘，支持热插拔 - 4 × 3.5英寸SATA/SAS硬盘，支持热插拔 - 2 × SATA M.2硬盘或2 × E1.S硬盘（E1.S硬盘支持热插拔） • 内置存储： <ul style="list-style-type: none"> - 最大支持2张TF卡，BIOS和BMC各1张 - 2个SATA或PCIe M.2硬盘 - 4 × 3.5英寸SATA/SAS硬盘
网络	<ul style="list-style-type: none"> • 最大支持2张OCP 3.0网卡，支持multihost • 支持标准1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb网卡
I/O扩展	<ul style="list-style-type: none"> • 最大支持8张标准PCIe扩展卡（6张全高3/4长+2张全高半长） • 支持4个双宽GPU或8个单宽GPU/显卡 • 支持2张OCP 3.0 x16网卡 <div>  说明 </div> <p>以上信息仅供参考，详细信息请参见5.7.2 PCIe插槽和5.7.3 PCIe插槽说明。</p>
接口	<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DB15 VGA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 <div>  说明 </div> <p>不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。</p>
风扇	支持6个6056风扇，风扇支持N+1冗余，支持热插拔
电源	<p>最大支持2个550W/800W/1300W/1600W/2000W/2700W电源，支持1+1冗余</p> <ul style="list-style-type: none"> • 110Vac: 90Vac ~ 132Vac

	<ul style="list-style-type: none"> 230Vac: 180Vac ~ 264Vac 240Vdc: 180Vdc ~ 320Vdc 336Vdc: 260Vdc ~ 400Vdc, 176Vac ~ 264Vac -48Vdc: -40Vdc ~ -72Vdc
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持ISBMC 支持NC-SI 支持基础设施管理平台
操作系统	操作系统支持情况请参见 7.1 操作系统 。

6.2 环境规格

表 6-2 环境规格

项目	指标参数
温度 ^{注1、2、3}	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度: 10°C~35°C (部分机型支持5°C~45°C) 贮存温度 (带包装): -40°C~+70°C
相对湿度 (RH, 无冷凝)	<ul style="list-style-type: none"> 运行湿度: 5%~90%, 非凝结 贮存湿度: 5%~95%, 非凝结
工作海拔高度	≤3050m <ul style="list-style-type: none"> 配置满足ASHRAE A2时, 海拔超过900m, 工作温度每升高300m降低1°C 配置满足ASHRAE A3时, 海拔超过900m, 工作温度每升高175m降低1°C 配置满足ASHRAE A4时, 海拔超过900m, 工作温度每升高125m降低1°C

注:

1. GPU 配置支持工作温度为 10°C~30°C, 部分高功耗 CPU 支持 10°C~35°C。

2. 标准工作温度:

海平面 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F), 海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0°C (每 1000 英尺下降 1.8°F), 最大为 3050 米 (10000 英尺), 不能被阳光直射。最大变化率为 20°C/HR (36°F/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 (86°F) 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℃至 10℃（41°F至 50°F）和 35℃至 45℃（95°F至 104°F），在海拔 900 米（2953 英尺）至 3050 米（10000 英尺）之间高度每升高 175 米温度降低 1.0℃（每升高 574 英尺温度降低 1.8°F）。

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℃至 45℃（104°F至 113°F），在海拔 900 米（2953 英尺）到最大 3050 米（10000 英尺）之间每升高 125 米温度降低 1℃（每 410 英尺温度降低 1.8°F）。

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）482.4mm；H（高）87mm；D（深）828.4mm 不含挂耳：W（宽）435mm；H（高）87mm；D（深）800mm 包装尺寸：600mm × 295mm × 1090mm
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"> L型滑道：只适用本公司机柜 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
重量	<ul style="list-style-type: none"> 12 × 3.5英寸硬盘配置： <ul style="list-style-type: none"> 设备（不含包装）：31.2kg 毛重（含包装）：41kg（包含设备+包装+导轨+配件盒） 24 × 2.5英寸硬盘配置： <ul style="list-style-type: none"> 设备（不含包装）：25.2kg 毛重（含包装）：35kg（包含设备+包装+导轨+配件盒） 25 × 2.5英寸硬盘配置： <ul style="list-style-type: none"> 设备（不含包装）：25.5kg 毛重（含包装）：35kg（包含设备+包装+导轨+配件盒） <p>说明：</p>

	不同配置的服务器重量或有差异，请以实际为准。
--	------------------------

7 软硬件兼容性

关于操作系统以及硬件的兼容性信息，请参见本章节，最新兼容情况及本手册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厂家	OS版本
Windows	Winserver2019
Red Hat	Redhat 8.6
	Redhat9.0
Vmware	VMware ESXi 7.0 P06

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	最大睿频频率	缓存	TDP
9654	96	192	2.4GHz	3.7GHz	384MB	360W
9174F	16	32	4.1GHz	4.4GHz	256MB	320W

7.2.2 内存规格

表 7-3 内存规格

类别	容量	频率	Data width	Organization
RDIMM	16GB	4800	x72	1R8
RDIMM	32GB	4800	X72	2R8
RDIMM	64GB	4800	x72	2Rx4

7.2.3 存储规格

表 7-4 SAS/SATA 硬盘规格

型号	转速/分	容量	最大数量
SATA HDD	7200	硬盘_S_14KT_ST14000NM000J_7.2K3_6_SC02	12
		硬盘_S_10KT_ST10000NM018G_7.2K3_6_SC02	12

表 7-5 SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
SATA SSD	240G	28
SATA SSD	480G	28
SATA SSD	960G	28
SATA SSD	1.92T	28

SATA SSD	3.84T	28
----------	-------	----

表 7-6 U.2 NVMe SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
U.2读密集SSD	硬盘_I_3.84KU2D_SSDF2KX038TZ_T2_16_P5510	28
U.2读密集SSD	硬盘_I_7.68KU2D_SSDF2KX076TZ_T2_16_P5510	28

7.2.4 SAS/RAID 卡规格

表 7-7 SAS/RAID 卡规格

类型	型号&描述
SAS卡	SAS卡_PM8222_PM8222_8_SAS3_PCIE
RAID卡	RAID卡_PM8204_RA_8_2GB_SAS3_PCIE3
	RAID卡_L_8R0_9560-8i_4G_HDM12G_PCIE4
	RAID卡_L_16R0_9560-16i_8GB_SMSAS3_PCIE4

7.2.5 网卡规格

表 7-8 OCP 3.0 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
OCP 3.0	网卡_Andes-M6_X710_10G_LC_OCP3x8_2	10G	2
	网卡_Andes-M6_E810_25G_LC_OCP3x8_2	25G	2

表 7-9 PCIe 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
PCIe	网卡_Andes-M6_E810_25G_LC_PCIex8_2	25G	2
	网卡_Vostok_X710_10G_LC_PCIEx8_2	10G	2
	网卡_X550_10G_RJ45_PCIEX8_双	10G	2

类型	型号&描述	速率	接口数量
	网卡_Andes-M6_E810_25G_LC_PCIEx8_2	25G	2

7.2.6 电源规格

电源采用 Intel 标准 CRPS，通用的电气和结构设计，支持热插拔，支持 1+1 冗余（3/4 GPU 配置部分不支持冗余），最大装入 2 个电源。电源支持免工具拆装，插入服务器自动锁紧。CRPS 电源满足 80 PLUS 铂金效率，并提供多种电源输出功率，用户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：
 - 550W 铂金电源：550W (110V AC)、550W (230V AC)、550W (240V DC for China)
 - 800W 铂金电源：800W (110V AC)、800W (230V AC)、800W (240V DC for China)
 - 1300W 铂金电源：1000W (110V AC)、1300W (230V AC)、1300W (240V DC for China)
 - 1600W 铂金电源：1000W (110V AC)、1600W (230V AC)、1600W (240V DC for China)
 - 2000W 铂金电源：1000W (110V AC)、2000W (230V AC)、2000W (240V DC for China)
 - 2700W 铂金电源：1200W (110V AC)、2700W (230V AC)、2700W (240V DC for China)
 - 800W 钛金电源：800W (110V AC)、800W (230V AC)、800W (240V DC for China)
 - 1300W 钛金电源：1000W (110V AC)、1300W (230V AC)、1300W (240V DC for China)



说明

1300W/1600W/2000W 及以上电源在额定 110V AC 下会降额到 1000W。

输入电压范围：

- 110Vac: 90Vac ~ 132Vac

- 230Vac: 180Vac ~ 264Vac
- 240Vdc: 180Vdc ~ 320Vdc
- 支持如下额定直流 336V 电源, 1+1 冗余:
 - 800W 336V DC 电源: 800W (336V DC)
 - 1300W 336V DC 电源: 1300W (336V DC)

输入电压范围:

- 336Vdc: 260Vdc ~ 400Vdc, 176Vac ~ 264Vac
- 支持如下额定直流-48V 电源, 1+1 冗余:
 - 800W -48V DC 电源: 800W(-48V DC)
 - 1300W -48V DC 电源: 1300W(-48V DC)

输入电压范围: -48V DC: -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，手册中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 手册中描述的“危险”、“警告”和“注意”事项，只作为所有安全注意事项的补充说明。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。

8.1.2 人身安全

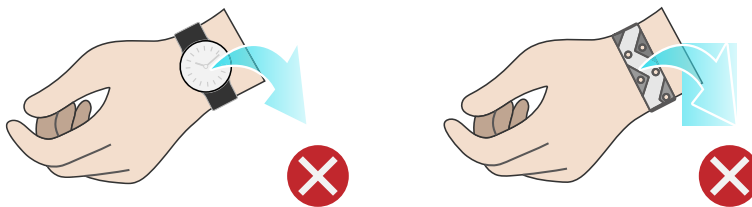
- 设备的整个安装过程必须由通过本公司认证的人员或经过本公司认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 8-1 所示。

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（如首饰、手表等），以免被电击或灼伤，如图 8-2 所示。

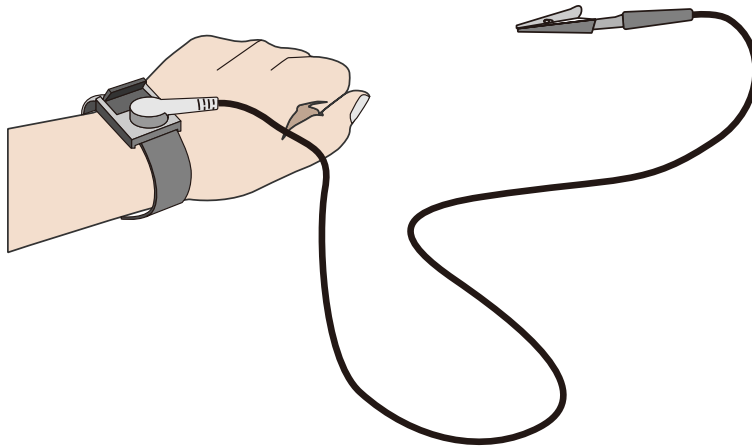
图 8-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

- 将手伸进防静电腕带。
- 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。
- 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。

表 8-1 中列举了一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定，供参考。

表 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 维保与保修

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 ISBMC

ISBMC 是服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish 1.13 等业界主流管理规范。

ISBMC 具备更高的运行可靠性，面向客户场景的易维护性，更精准全面的故障诊断能力，具备高于业界水平的安全加固能力。

ISBMC 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
- 支持智能故障诊断

表 10-1 ISBMC 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• WebGui• Redfish• RESTful• DCMI• Syslog
智能故障精准定位	故障诊断系统IDL可以提供全面、精准的硬件故障定位能力，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、Syslog远程告警等主动告警上报机制，保障设备7×24小时高可靠运行
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
WebGUI	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
宕机截屏和屏幕快照	<ul style="list-style-type: none"> 支持宕机自动截屏，保留最后的宕机屏幕 提供屏幕截图功能，能快速抓取屏幕，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 (Network Controller Sideband Interface) 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 支持ISBMC自身处理器、内存、存储设备的自诊断能力，在设备占用率过高时自动清理恢复到可用状态
电源控制	支持虚拟电源按键，实现开机、关机、重启、关机再开机等
服务器定位灯	支持远程点亮服务器定位灯 (UID)，便于在机房中找寻设备
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

规格	描述
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
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	采用高于业界平均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

10.2 基础设施管理平台（InManage）

本服务器兼容最新版的基础设施管理平台（InManage）。

InManage 是面向行业数据中心的新一代基础设施运维管理平台。基于前沿的运维理念，InManage 为用户提供领先、高效的数据中心管理总体解决方案，确保用户基础设施管理的先进性。该平台具备资产统一管理、故障深度诊断、部件故障预警、智能能耗管理、3D 自动拓扑、无状态自动部署等众多功能，实现服务器、存储、网络设备、安全设备和边缘设备的统一运维，能有效地帮助企业提高运维效率、降低运维成本，保障数据中心安全、可靠、稳定的运行。

InManage 的主要功能特性包括：

- 多场景轻量化部署，设备全生命周期管理
- 具备高可靠能力，1-N 采集器实现节点按需扩展
- 智能资产管理，资产变更实时跟踪
- 全方位监控，把控业务全局
- 智能故障诊断，缩短维修周期
- 秒级性能监控，掌握设备实时状况
- 批量配置、部署与升级，缩短上线周期
- 版本管理，提升固件的版本管理效率
- 标准化的北向接口，方便用户集成对接

表 10-2 InManage 系统规格

规格	描述
首页	支持基本信息统计（数据中心、机房、机柜、资产、告警）、支持快速添加设备、支持自定义首页。
资产管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持资产批量导入及自动发现功能，支持资产全生命周期管理。 支持通用机架式服务器、AI服务器、多节点服务器、边缘服务器、一体机等本公司全系列服务器产品管理。 支持本公司的通用磁阵、分布式存储管理。 支持网络设备（交换机、路由器等）、安全设备（防火墙、负载均衡器等）、机柜和云的管理。 支持数据中心管理。 支持资产维保管理、服务器验收、资产属性扩展等功能。
监控管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持设备实时告警、历史告警、屏蔽告警、事件。 支持硬盘和内存的故障预测。 支持自定义巡检计划及巡检结果管理。 支持通知记录查看。 支持智能故障诊断与分析、故障自动报修、报修工单查看。 支持Trap管理与Redfish管理。 支持告警规则、通知规则、屏蔽规则、降噪规则、压缩规则、报修规则、重定义规则等监控规则管理。
控制管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持固件升级、系统安装、电源管理、硬盘擦除、压力测试的快速开始。 支持批量固件升级（BMC/BIOS/RAID卡/网卡/硬盘/HBA卡/主板CPLD/背板CPLD/PSU）。 支持批量固件配置（BMC/BIOS）。 支持批量服务器RAID配置、OS部署。 支持硬盘数据安全擦除、快速擦除。 支持CPU和内存的压力测试。 支持固件基线自动化管理。 支持BIOS和BMC的快照管理功能。 支持升级文件仓库功能。

规格	描述
能效管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持数据中心功耗趋势图、碳排放趋势图概览。 支持服务器动态功耗策略、最低功耗策略设定。 支持碳资产管理、碳排放管理。
日志管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持故障日志记录管理。 支持诊断记录、诊断规则管理。
拓扑管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持多数据中心统一管理，具备全景3D视图，包括动态展示数据中心的功耗、温度、告警、机柜容量信息。 网络拓扑图。
报表管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持维保报表、告警报表、资产报表、硬件报表、性能报表管理。 支持报表xlsx格式导出。
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> 支持密码托管、告警转发、数据转储。 支持InManage系统参数自定义。
安全管理	通过用户管理、角色管理，鉴权管理（本地认证、LDAP认证）和证书管理等一系列安全策略，实现对InManage本身的安全控制。

10.3 服务器管理套件（InManage Tools）

表 10-3 InManage Tools 系统规格

规格	描述
服务器自动化软件 (InManage Kits)	一款轻量级的服务器自动化批量运维工具，主要用于服务器的开局交付、例行维护、固件升级、故障处理等多个场景。
服务器自动部署软件 (InManage Boot)	服务器统一的裸机批量管理平台，支持固件管理、硬件配置、系统部署和迁移、压力测试、带内管理等功能。
服务器远程管理软件 (InManage Server CLI)	支持第三方管理平台的快速集成，实现基础设施即代码（IaC）运维新模式。

规格	描述
服务器管理驱动软件 (InManage Driver)	运行于操作系统之上，可通过带内方式获取系统的资产信息、性能信息，为用户提供更完整的服务器设备管理能力。
服务器单机配置软件 (InManage Server Provisioning)	以物理TF卡为载体，为用户提供RAID配置、智能安装、固件升级、硬件诊断、安全擦除和软件自升级等功能。

11 通过的认证

表 11-1 通过的认证

地区	认证项目	强制/自愿
中国	CCC	强制
	中国环境标志	自愿
	CECP	自愿
国际	CB	自愿

12 附录 A

12.1 工作温度规格限制

表 12-1 工作温度规格限制

配置	最高工作温度 30°C (86°F)	最高工作温度 35°C (95°F)	最高工作温度 40°C (104°F)	最高工作温度 45°C (113°F)
12 × 3.5寸硬 盘配置 或者24 × 2.5英 寸硬盘 配置， 机箱开 孔	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 400W • 支持100G及 以下OCP • 支持100G及 以下PCIe卡 • 支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 400W • 支持50G及 以下OCP • 支持50G及 以下PCIe卡 • 支持后置外 购NVMe硬 盘 • 不支持自研 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 320W • 支持50G及以 下OCP • 支持50G及以 下PCIe卡 • 不支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 280W • 支持25G及 以下OCP • 支持25G及 以下PCIe卡 • 不支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余
12 × 3.5寸硬 盘配 置，机 箱封孔	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 400W • 支持100G及 以下OCP • 支持100G及 以下PCIe卡 • 支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 360W • 支持50G及 以下OCP • 支持50G及 以下PCIe卡 • 不支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 310W • 支持50G及以 下OCP • 支持50G及以 下PCIe卡 • 不支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU功耗≤ 280W • 支持25G及 以下OCP • 支持25G及 以下PCIe卡 • 不支持后置 NVMe硬盘 • 不支持GPU • 不支持风扇 N+1冗余

配置	最高工作温度 30°C (86°F)	最高工作温度 35°C (95°F)	最高工作温度 40°C (104°F)	最高工作温度 45°C (113°F)
8 × 3.5 英寸硬盘配置 或者16 × 2.5英寸硬盘配置	<ul style="list-style-type: none"> CPU功耗≤ 400W 支持100G及以下OCP 支持100G及以下PCIe卡 支持后置NVMe硬盘 支持GPU 支持风扇N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> CPU功耗≤ 360W 支持50G及以下OCP 支持50G及以下PCIe卡 不支持后置NVMe硬盘 支持GPU 不支持风扇N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> CPU功耗≤ 320W 支持50G及以下OCP 支持50G及以下PCIe卡 不支持后置NVMe硬盘 不支持GPU 不支持风扇N+1冗余 	<ul style="list-style-type: none"> CPU功耗≤ 280W 支持25G及以下OCP 支持25G及以下PCIe卡 不支持后置NVMe硬盘 不支持GPU 不支持风扇N+1冗余



说明

- 单风扇失效时支持的最高工作温度为正常工作温度规格以下 5°C。
- 单风扇失效时可能会影响系统性能。
- 使用安全面板时，如果搭配如下配置：100G OCP 网卡、9174FCPU、12 × 3.5 硬盘配置、25 盘配置、GPU，支持的最高工作温度为正常工作温度规格以下 3 摄氏度。
- 建议服务器间隔 1U 空间部署，可降低服务器噪音并提升服务器能效。

12.2 铭牌型号

表 12-2 铭牌型号

型号	备注
NF5280-A7-A0-R0-00	全球通用

12.3 RAS 特性

服务器支持多种 RAS（Reliability, Availability, and Serviceability）特性。通过配置这些特性，服务器可以提供更高的可靠性、可用性和可服务性。

12.4 传感器列表

表 12-3 传感器列表

传感器	描述	部件位置
Inlet_Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet_Temp	出风口温度	DC-SCM卡
CPUN_Temp	CPU核心温度	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_VR_Temp	CPU 对应VR温度	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_DIMM_T	CPU对应内存温度	CPUN对应内存 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
PSUN_Inlet_Temp	PSU入风口温度	PSUN对应电源 N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
HDD_MAX_Temp	所有硬盘最大温度	硬盘背板硬盘
NVMe_Temp	所有NVME硬盘最大温度	NVME硬盘
OCP_NIC_Temp	OCP网卡温度	OCP网卡
OCP_NIC_SFP_Temp	OCP卡光模块温度	OCP卡上光模块
OCP_RAID_Temp	OCP RAID卡温度	OCP RAID卡
PCIe_NIC_Temp	PCIe网卡最大温度	PCIe网卡
PCIe_NIC_SFP_Temp	PCIe网卡光模块温度	PCIe网卡上光模块
RAID_Temp	所有PCIe RAID卡最大温度	PCIe
GPUN_Temp	GPU温度	GPU
SYS_12V	主板供给CPU的12V电压	主板
SYS_5V	主板供给BMC 5V电压	主板
SYS_3V3	主板供给BMC 3.3V电压	主板
P12V_STBY	主板P12Vstandby电压	主板
P5V_STBY	主板P5V standby电压	主板
P3V3_STBY	主板P3V3 standby电压	主板

传感器	描述	部件位置
P1V8_STBY	主板P1V8 standby电压	主板
P1V05_USB	主板P1V05 USB电压	主板
PVDD33_S5	主板PVDD33_S5电压	主板
PVDDCR_CPU0_P0	主板CPU0-P0-PVDDCR电压	主板
PVDDCR_CPU0_P1	主板CPU0-P1-PVDDCR电压	主板
PVDDCR_CPU1_P0	主板CPU1-P0-PVDDCR电压	主板
PVDDCR_CPU1_P1	主板CPU1-P1-PVDDCR电压	主板
PVDDIO_PN	主板CPU_PVDDIO电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
P12V_CPUN_DIMM1	主板CPUN_DIMM1_P12V电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
PSUN_VIN	PSU输入电压	主板 N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
PSUN_VOUT	PSU输出电压	主板 N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
RTC_Battery	RTC供电电池电压	主板内RTC电池
FANN_Speed	风扇转速	风扇模块N N表示风扇模块编号, 取值0 ~ 5
FANN_F_Speed		
FANN_R_Speed		
Total_Power	整机输入功率	电源模块
PSUN_PIN	PSU输入功率	电源模块N N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
PSUN_POUT	电源输出功率	电源模块N N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
FAN_Power	风扇总功率	风扇模块
CPU_Power	CPU总功率	主板
Memory_Power	内存总功率	主板
Disk_Power	硬盘总功率	主板

传感器	描述	部件位置
CPUN_Status	CPU状态检测	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_CXDY	CPU对应内存状态检测	CPUN对应内存 <ul style="list-style-type: none"> N表示CPU编号, 取值0 ~ 1 X表示CPU下内存channel号, 取值A ~ L Y表示内存号, 取值0
FANN_Status	风扇故障状态	风扇模块N N表示风扇编号, 取值0 ~ 5
FAN_Redundant	风扇冗余丢失	风扇模块
PCle_Status	PCle状态错误	PCle卡
Power_Button	power button按下	主板和电源按钮
Watchdog2	看门狗	主板
Sys_Health	管理子系统健康状态	管理模块
UID_Button	UID button状态	主板
F/I/R_HDD_N	硬盘状态	硬盘背板 F:前置; I中置; R:后置 N:硬盘编号
PSU_Redundant	电源拔出冗余失效告警状态	电源模块
PSU_Mismatch	电源型号不匹配	电源模块
PSUN_Status	电源故障状态	电源模块N N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
Intrusion	侦听开箱动作	主板
SysShutdown	系统关机原因	/
ACPI_PWR	ACPI状态	
SysRestart	系统重启原因	
BIOS_Boot_Up	BIOS启动完成	
System_Error	系统紧急故障	

传感器	描述	部件位置
POST_Status	Post状态	
BMC_Boot_Up	记录BMC启动事件	/
SEL_Status	记录SEL快满/被清除事件	

13 附录 B 术语

B

AEP	Apache Pass 基于3D xpoint的持久化内存
-----	----------------------------------

B

BIOS	Basic Input Output System基本输入输出系统 一组固化到计算机内主板上一个ROM芯片上的程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序，它可从CMOS中读写系统设置的具体信息。
BMC	Baseboard Management Controller主板管理控制单元 IPMI规范的核心，负责各路传感器的信号采集、处理、储存，以及各种器件运行状态的监控。BMC向机箱管理模块提供被管理对象的硬件状态及告警等信息，实现对被管理对象的设备管理功能。
BPS	Barlow Pass 英特尔下一代持久内存模块，拥有前所未有的内存，可以做到用最快的速度访问持久存储的数据。
BUT/hr	热输入量单位，即英热单位/小时。

C

CPLD	Complex Programmable Logic Device复杂可编程逻辑器件 一种能根据需要自行构造逻辑功能的数字集成电路。
------	---

E

ECC	Error Checking and Correcting 一种能够实现“错误检查和纠正”的技术，ECC内存就是应用了这种技术的内存，可提高计算机运行的稳定性和增加可靠性。
-----	---

Ethernet	<p>以太网</p> <p>Xerox公司创建，并由Xerox、Intel、DEC公司共同发展的一种基带局域网规范，使用CSMA/CD，以10Mbit/s速率在多种电缆上传输，类似于IEEE 802.3系列标准。</p>
----------	--

G

GE	<p>Gigabit Ethernet千兆以太网</p> <p>一种对传统的共享介质以太网标准的扩展和增强，兼容10M及100M以太网，符合IEEE 802.3z标准的以太网。</p>
----	--

I

Intel ME	<p>Intel Management Engine英特尔管理引擎</p> <p>英特尔芯片中一个独立于CPU和操作系统的微处理器。ME里面有用于远程管理的功能，在出现严重漏洞时可以在不受用户操控下远程管理企业计算机。</p>
Intel Optane DC PMeM	<p>Intel Optane DC Persistent Memory Module</p> <p>英特尔傲腾持久内存</p> <p>一款英特尔的内存产品，通过创建一个新的层来填补内存存储缺口，从而打破了传统的内存存储层次结构，提供了更高的整体性能、效率和经济性。</p>
iSCSI	<p>Internet Small Computer System Interface英特尔小型计算机系统接口</p> <p>iSCSI又称为IP-SAN，是一种基于因特网及SCSI-3协议下的存储技术，由IETF提出，并于2003年2月11日成为正式的标准。</p>

L

LOM	<p>LAN On Motherboard 主板上的LAN</p> <p>一种网卡</p>
-----	---

M

MAC地址	<p>Media Access Control Address 媒体存取控制位址</p> <p>MAC地址也称为局域网地址（LAN Address），MAC位址，以太网地址（Ethernet Address）或物理地址（Physical Address），它是一个用来确认网络设备位置的位址。MAC地址用于在网络中唯一标示一个网卡，一台设备若有一或多个网卡，则每个网卡都需要并会有一个唯一的MAC地址。</p>
-------	---

N

NTP	<p>Network Time Protocol网络时间协议</p> <p>用来使计算机时间同步化的一种协议，它可以使计算机对其服务器或时钟源做同步化，在无序的Internet环境中提供精确和健壮的时间服务。</p>
NVDIMM	<p>Non-Volatile Dual In-line Memory Module</p> <p>非易失性双列直插式内存模块</p> <p>一种可以随机访问的非易失性内存,可以在计算机掉电系统崩溃和正常关机的情况下,依然保持数据。NVDIMM同时表明它使用的是DIMM封装,与标准DIMM插槽兼容,并且通过标准的DDR总线进行通信。根据JEDEC标准化组织的定义,有三种NVDIMM的实现，分别是：NVDIMM-N、NVDIMM-F、NVDIMM-P;AEP和BPS 属于NVDIMM-P。</p>

O

OCulink	<p>最早于PCIe协议规范组织提出一种新的光电内外部线缆方案，最终采纳Molex的连接方案作为PCIe中OCulink选择，需要支持PCIe Gen3和Gen4。被采纳后同时又在SAS4.0的规范中被采纳作为SAS协议的内部线缆方案，支持SAS4.0速率。</p>
---------	---

P

PCIe	<p>Peripheral Component Interconnect express快捷外围部件互连标准</p>
------	--

	电脑总线PCI的一种，沿用了现有的PCI编程概念及通讯标准，但建基于更快的串行通信系统。PCIe拥有更快的速率，以取代几乎全部现有的内部总线（包括AGP和PCI）。
PMBus	Power Management Bus电源管理总线 一种开放标准的数字电源管理协议,可通过定义传输和物理接口以及命令语言来促进与电源转换器或其他设备的通信。
POST	Power On Self Test上电自检 计算机系统接通电源（BIOS程序）的行为，包括对CPU、系统主板、基本内存、扩展内存、系统ROM BIOS等器件的测试。如发现错误，给操作者提示或警告。

R

RAID	Redundant Arrays of Independent Drives独立磁盘冗余阵列 一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供数据冗余和比单个硬盘更高的存储性能的技术。
RJ45	Registered Jack 45 布线系统中信息插座（即通信引出端）连接器的一种，在FCC（美国联邦通信委员会标准和规章）中RJ是描述公用电信网络的接口，计算机网络的RJ45是标准8位模块化接口的俗称。

S

SEL	System Event Log系统事件日志 存储系统事件信息的不可变的存储区域和相关接口，用于随后的故障诊断和系统修复。
Server	服务器 在网络环境中为客户提供各种服务的特殊计算机。
Slimline	Slimline连接器 为了在网络设备和服务器上提供更高速度和更小尺寸的解决方案，Amphenol开发了SlimSAS薄型连接器，并写入协会规范SFF-8654，该连接器主要用于UPI1.0 11.2GT/s，24Gbps SAS4.0信号或16GT/s

	PCIe4.0信号的应用。能大幅度的节省设备内部的空间使用，是现今市场上内部高速讯号传输的主流连接器。
--	---

U

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

14 附录 C 缩略语

A

AC	Alternating Current（交流电）
AES	Advanced Encryption Standard New Instruction Set（高级加密标准新指令集）
ARP	Address Resolution Protocol（地址解析协议）
AVX	Advanced Vector Extensions（高级矢量扩展指令集）

B

BBU	Backup Battery Unit（备份电池单元）
BIOS	Basic Input Output System（基本输入输出系统）
BMC	Baseboard Management Controller（主板管理控制单元）

C

CD	Calendar Day（日历日）
CE	Conformite Europeenne（欧洲合格认证）
CIM	Common Information Model（通用信息模型）
CLI	Command-line Interface（命令行接口）

D

DC	Direct Current（直流电）
DDR5	Double Data Rate 5（双倍数据速率5）
DDDC	Double Device Data Correction（双设备数据校正）

DEMT	Dynamic Energy Management Technology（动态能耗管理技术）
DIMM	Dual In-line Memory Module（双列直插内存模块）
DRAM	Dynamic Random-Access Memory（动态随机存储设备）
DVD	Digital Video Disc（数字视频光盘）

E

ECC	Error Checking and Correcting（差错校验纠正）
ECMA	European Computer Manufacturer Association（欧洲计算机制造协会）
EDB	Execute Disable Bit（执行禁位）
EN	European Efficiency（欧洲标准）
ERP	Enterprise Resource Planning（企业资源计划）
ETS	European Telecommunication Standards（欧洲电信标准）

F

FB-DIMM	Fully Buffered DIMM（全缓存双列内存模组）
FC	Fiber Channel（光线通道）
FCC	Federal Communications Commission（美国联邦通信委员会）
FCoE	Fibre Channel Over Ethernet（以太网光纤通道）
FTP	File Transfer Protocol（文本传输协议）

G

GE	Gigabit Ethernet（千兆以太网）
GPIO	General Purpose Input/Output（通用输入输出）
GPU	Graphics Processing Unit（图形处理单元）

H

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

I

iBMC	Intelligent Baseboard Management Controller（智能管理单元）
IC	Industry Canada（加拿大工业部）
ICMP	Internet Control Message Protocol（因特网控制报文协议）
IDC	Internet Data Center（因特网数据中心）
IEC	International Electrotechnical Commission（国际电工技术委员会）
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers（电气和电子工程师学会）
IGMP	Internet Group Messagement Protocol（因特网组播管理协议）
IOPS	Input/Output Operations per Second（每秒进行读写操作的次数）
IP	Internet Protocol（互联网协议）
IPC	Intelligent Power Capability（智能电源管理功能）
IPMB	Intelligent Platform Management Bus（智能平台管理总线）
IPMI	Intelligent Platform Management Interface（智能平台管理接口）

K

KVM	Keyboard, Video and Mouse（键盘，显示器，鼠标三合一）
-----	---

L

LC	Lucent Connector（符合朗讯标准的光纤连接器）
LED	Light Emitting Diode（发光二极管）
LOM	LAN on Motherboard（板载网络）

M

MAC	Media Access Control（媒体接入控制）
MMC	Module Management Controller（模块管理控制器）

N

NBD	Next Business Day（下一个工作日）
NC-SI	Network Controller Sideband Interface（边带管理接口）

O

OCP	Open Compute Project（开放计算项目）
-----	------------------------------

P

PCIe	Peripheral Component Interconnect Express（快捷外围部件互连标准）
PDU	Power Distribution Unit（配电单元）
PHY	Physical Layer（物理层）
PMBUS	Power Management Bus（电源管理总线）
POK	Power OK（电源正常）
PWM	Pulse-width Modulation（脉冲宽度调制）

PXE	Preboot Execution Environment（预启动执行环境）
-----	--

R

RAID	Redundant Array of Independent Disks（独立磁盘冗余阵列）
RAS	Reliability, Availability and Serviceability（可靠性、可用性、可服务性）
RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module（带寄存器的双线内存模块）
REACH	Registration Evaluation and Authorization of Chemicals （关于化学品注册、评估、许可和限制的法规）
RJ45	Registered Jack 45（RJ45插座）
RoHS	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment（特定有害物质禁限用指令）

S

SAS	Serial Attached Small Computer System Interface（串行连接的小型计算机系统接口）
SATA	Serial Advanced Technology Attachment（串行高级技术附件）
SCM	Supply Chain Management（供应链管理）
SDDC	Single Device Data Correction（单设备数据校正）
SERDES	Serializer/Deserializer（串行器/解串器）
SGMII	Serial Gigabit Media Independent Interface（串行千兆以太网媒体无关接口）
SMI	Serial Management Interface（串行管理接口）
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol（简单邮件传输协议）
SNMP	Simple Network Management Protocol（简单网络管理协议）
SOL	Serial Over LAN（串口重定向）

SONCAP	Standards Organization of Nigeria-Conformity Assessment Program（尼日利亚认证强制性合格评定程序）
SSD	Solid-State Drive（固态硬盘）
SSE	Streaming SIMD Extension（流技术扩展指令集）

T

TACH	Tachometer Signal（测速信号）
TBT	Turbo Boost Technology（智能加速技术）
TCG	Trusted Computing Group（可信计算组）
TCM	Trusted Cryptography Module（可信密码模块）
TCO	Total Cost of Ownership（总体拥有成本）
TDP	Thermal Design Power（热设计功率）
TELNET	Telecommunication Network Protocol（电信网络协议）
TET	Trusted Execution Technology（可信执行技术）
TFM	Trans Flash Module（闪存卡）
TFTP	Trivial File Transfer Protocol（简单文本传输协议）
TOE	TCP Offload Engine（TCP减负引擎）
TPM	Trusted Platform Module（可信平台模块）

U

UDIMM	Unbuffered Dual In-line Memory Module（无缓冲双通道内存模块）
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface（统一可扩展固件接口）
UID	Unit Identification Light（定位指示灯）
UL	Underwriter Laboratories Inc.（（美国）保险商实验室）
USB	Universal Serial Bus（通用串行总线）

V

VCCI	Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment (电磁干扰控制委员会)
VGA	Video Graphics Array (视频图形阵列)
VLAN	Virtual Local Area Network (虚拟局域网)
VRD	Voltage Regulator-Down (电源稳压器)

W

WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment (废弃电子电机设备)
WSMAN	Web Service Management (Web服务管理协议)

X

xGMI	Socket/Inter-Chip Global Memory Interconnect (芯片内部互联总线)
------	---