



元脑[®]服务器
NF5270G7 系列
技术白皮书_Intel 配置

本手册适用型号：NF5270-M7-A0-R0-00

文档版本 V1.1

发布日期 2024/05/16

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
NF5270-M7-A0-R0-00	后维护	风冷

技术支持

技术服务电话：4008600011

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，保障产品安全是本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。

摘要






本文档详细介绍 NF5270G7 系列 Intel 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
V1.1	2024/05/16	<ul style="list-style-type: none">增加HAM芯片配置增加EMR CPU

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.....	5
3	物理结构.....	6
4	逻辑结构.....	8
5	硬件描述.....	9
5.1	前面板.....	9
5.1.1	24 × 2.5 英寸硬盘配置.....	9
5.1.2	12 × 3.5 英寸硬盘配置.....	9
5.2	后面板.....	10
5.2.1	后置 2 × 2.5 英寸硬盘配置.....	10
5.2.2	后置 4 × 2.5 英寸硬盘配置.....	11
5.3	按键与指示灯.....	11
5.4	接口说明.....	12
5.5	处理器.....	13
5.6	内存.....	13
5.6.1	内存标识.....	13
5.6.2	内存子系统体系结构.....	15
5.6.3	内存兼容性信息.....	16

5.6.4	内存安装准则.....	17
5.6.5	内存插槽位置.....	17
5.7	存储.....	20
5.7.1	硬盘配置.....	20
5.7.2	硬盘编号.....	22
5.7.3	硬盘指示灯.....	29
5.7.4	RAID 控制卡.....	30
5.8	网络.....	30
5.9	IO 扩展.....	30
5.9.1	PCIe 扩展卡.....	30
5.9.2	PCIe 插槽位置.....	31
5.9.3	PCIe 转接卡模组.....	31
5.9.4	PCIe 插槽说明.....	32
5.10	电源模块.....	32
5.11	风扇模块.....	33
5.12	LCD 模块（可选）.....	34
5.12.1	功能.....	34
5.12.2	界面.....	35
5.13	单板.....	36
5.13.1	主板.....	36
5.13.2	硬盘背板.....	37
6	产品规格.....	43
6.1	技术规格.....	43
6.2	环境规格.....	45

6.3	物理规格	46
7	操作系统及硬件兼容性	48
7.1	操作系统	48
7.2	硬件兼容性	48
7.2.1	CPU 规格	48
7.2.2	内存规格	49
7.2.3	存储规格	50
7.2.4	SAS/RAID 卡规格	51
7.2.5	网卡规格	51
7.2.6	HBA、HCA 卡规格	51
7.2.7	电源规格	52
8	管制信息	54
8.1	安全	54
8.1.1	通用声明	54
8.1.2	人身安全	54
8.1.3	设备安全	56
8.1.4	设备搬迁注意事项	57
8.1.5	单人允许搬运的最大重量	57
9	维护与保修	58
10	系统管理	59
10.1	智能管理系统 BMC	59
10.2	基础设施管理平台 (InManage)	61
10.3	服务器管理套件 (InManage Tools)	64
11	认证	65

12	附录 A	66
12.1	工作温度规格限制.....	66
12.2	铭牌型号.....	67
12.3	RAS 特性	67
12.4	传感器列表	67
13	附录 B 术语	71
14	附录 C 缩略语	76

1 产品概述

NF5270G7 系列 Intel 配置服务器是全新推出的一款中端 2U 2S 机架式服务器，支持第四代英特尔至强可扩展处理器（SPR）或第五代英特尔至强可扩展处理器（EMR），该产品在满足高网络带宽、高存储性能的前提下，具有非常优异的性价比，同时拥有灵活扩展、易管理、易部署、易改扩配等优点，格外适合为在线教育、互联网等行业提供服务。

图 1-1 24 × 2.5 英寸硬盘配置

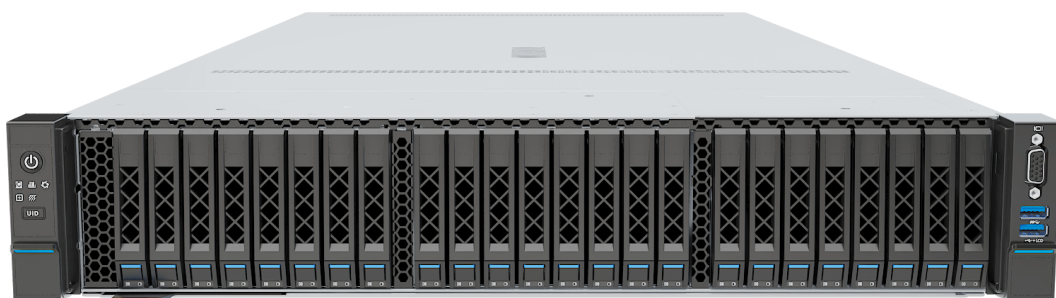
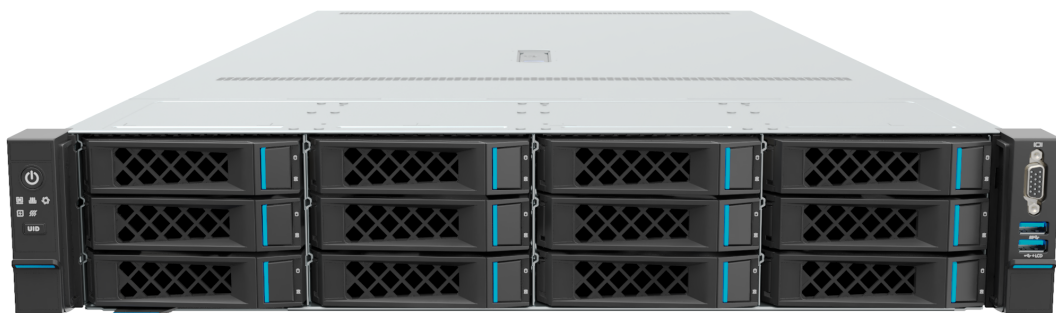


图 1-2 12 × 3.5 英寸硬盘配置



2 产品特点

2.1 可扩展性和性能

- 支持英特尔至强 SPR/EMR 可扩展处理器，单 CPU 最高拥有 32 个内核，最大支持 TDP 225W CPU、单核最大 2.8MB L3 缓存和 3 条 20GT/s UPI 互连链路，使服务器拥有更高的处理性能。
 - 支持最大 2 个处理器、单 CPU 可拥有 32 内核和 64 个线程，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
 - 优化处理器缓存分层分级架构，增加 L2 缓存容量。
 - 支持 Intel 最新 2.0 版本的睿频加速技术（Turbo Boost 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（Thermal Design Power），以最大睿频频率运行。
 - 支持 Intel 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 Intel 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 Intel 高级矢量扩展指令集 512（Intel AVX-512），能够显著提高面向计算密集型应用的浮点性能。
 - 支持 Intel DL Boost（VNNI）指令，提升在深度学习应用上的性能。
- 最大支持 16 条 5600MT/s DDR5 ECC 内存，内存支持 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。
- 前置最大支持 16 个热插拔 NVMe SSD 全闪配置，可提供的 IOPS 十倍于高端企业级 SATA SSD，极致的存储 I/O 带来存储性能质的飞跃。
- 支持 24Gbps 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 3 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 Intel 集成 I/O 技术，PCIe 4.0 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 7 个 PCIe 扩展插槽（5 个 PCIe x16 插槽和 2 个 PCIe x8 插槽，可支持 7 个半高半长 PCIe 扩展卡），可用于进一步提升 I/O 性能。
- 最大支持 20 个 NVMe（前置 16 个 NVMe 和后置 4 个 NVMe）。

2.2 可用性和可服务性

- 支持热插拔的 SAS/SATA/NVMe 硬盘。通过 RAID 卡可支持 RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60，不同的 RAID 控制卡支持的 RAID 级别不同。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。
- 面板提供的各种指示灯，LCD 模块，BMC 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 BMC 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 5 个热插拔 6056/6038 风扇模块，6056 风扇模块支持 N+1 冗余，提升系统整体可用性。
- 板载的 BMC 集成管理模块能够持续监控系统参数、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。

2.3 可管理性和安全性

- 集成在服务器上的 BMC 管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。
 - 服务器配备 BMC 智能管理系统，BMC 是服务器远程管理系统。
 - BMC 支持标准 IPMI 2.0、Redfish 1.13 等业界主流管理规范。
 - BMC 具备更高的运行可靠性。
 - BMC 具备面向客户场景的易维护性。
 - BMC 具备更精准全面的故障诊断能力。
 - BMC 具备高于业界水平的安全加固能力。
- 支持 NC-SI 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 BMC 智能管理系统启用/关闭 NCSI 特性。
- 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。

- 支持 Intel 可信执行技术 (Trusted Execution Technology) , 可基于硬件抵御恶意软件攻击。
- 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。
- 在硬件设计方面, 主板、背板等均设计过流、过压保护功能; 板上连接器、线缆均做了防呆设计, 防止电路安全风险。
- 在结构安全方面, 机箱面板、机箱上盖进行了锁扣设计, 能够禁止不安全的非法操作。
- 在硬件接口方面, 所有物理 IO 接口均有明确定义, 未预留任何不明确的接口; 用于维护的接口具备访问控制机制, 可防止非法人员的恶意操作。
- 在固件安全方面, 发布前均对镜像文件采用安全加密算法进行签名, 在固件更新时需要验证签名, 从而保证了固件的完整性和合法性。
- BMC 智能管理系统具备身份标识与鉴别、授权与访问控制、Web 安全配置、日志审计等安全特性, 安全加固能力高于业界水平。
- 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, 保护数据安全, 实现服务器的安全启动。



说明

NC-SI 特性的业务网口支持以下配置:

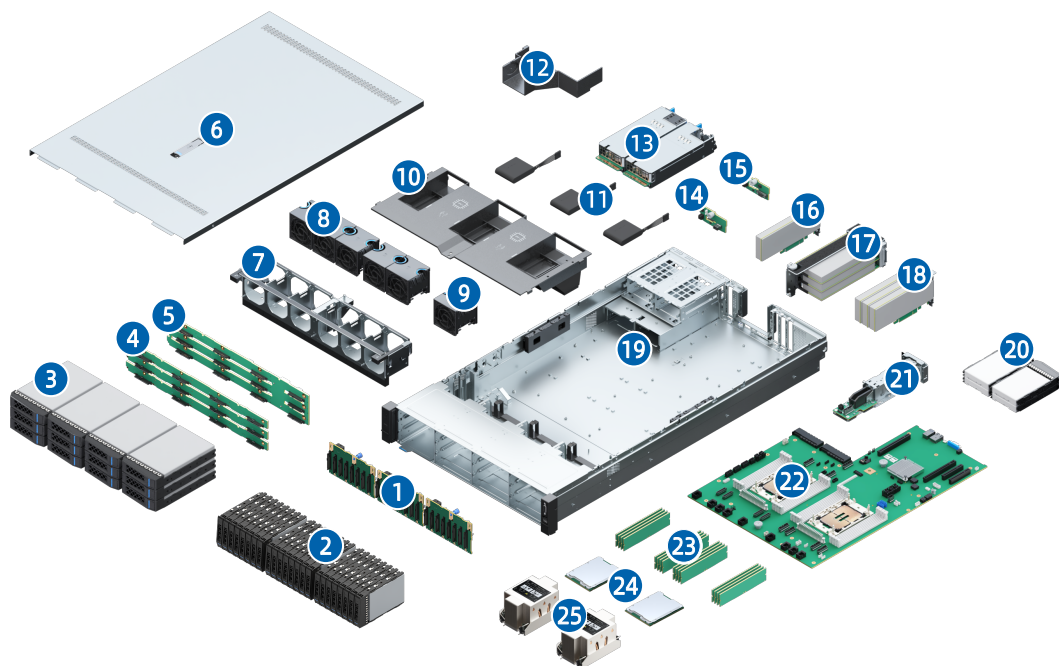
- 可以绑定到服务器支持 NC-SI 功能的 PCIe 标卡的任一网口。
- 支持虚拟局域网 VLAN (Virtual Local Area Network)的开关和配置。VLAN 默认为关闭, 默认值为 0。
- 支持 IPv4 和 IPv6 地址, 可配置 IP 地址、子网掩码、默认网关或者 IPv6 地址的前缀长度。

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%。
- 支持交流或直流电源输入，提高电源转换效率。
- 高效率的单板 VRD 电源，降低主板 DC 电源转换的损耗。
- 支持系统散热风扇 PID 智能调速、CPU 智能调频，从而实现节能降耗。
- 全方位优化的系统散热设计，高效节能的系统散热风扇，降低系统散热能耗。
- 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。
- 支持 Intel 智能电源管理功能，可根据需要为处理器逻辑单元通电或断电，从而降低功耗。
- 低电压的英特尔至强可扩展处理器，能够满足电力和热力受到限制的数据中心与电信环境的需求。

3 物理结构

图 3-1 物理结构

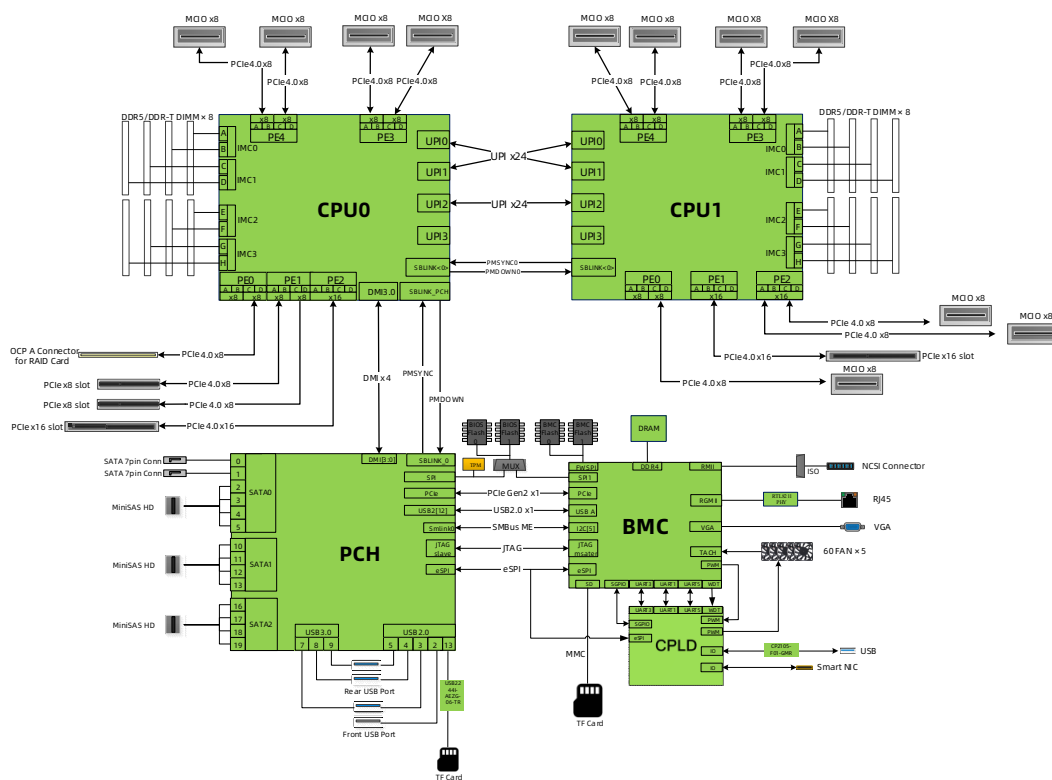


序号	名称	序号	名称
1	前置硬盘背板 × 3	2	前置2.5英寸硬盘 × 24
3	前置3.5英寸硬盘 × 12	4	前置硬盘背板 × 3
5	前置硬盘背板	6	机箱上盖
7	风扇架	8	风扇 × 5
9	风扇假模块	10	系统导风罩
11	超级电容 × 3	12	后置硬盘导风罩
13	PSU × 2	14	后置2.5英寸SAS背板
15	后置2.5英寸NVMe背板	16	PCIe扩展卡
17	PCIe转接卡模组	18	PCIe扩展卡 × 3
19	机箱	20	后置2.5英寸硬盘 × 4
21	后置M.2/E1.S模组	22	主板
23	内存 × 16	24	CPU × 2

序号	名称	序号	名称
25	散热器 × 2	-	-

4 逻辑结构

图 4-1 逻辑结构



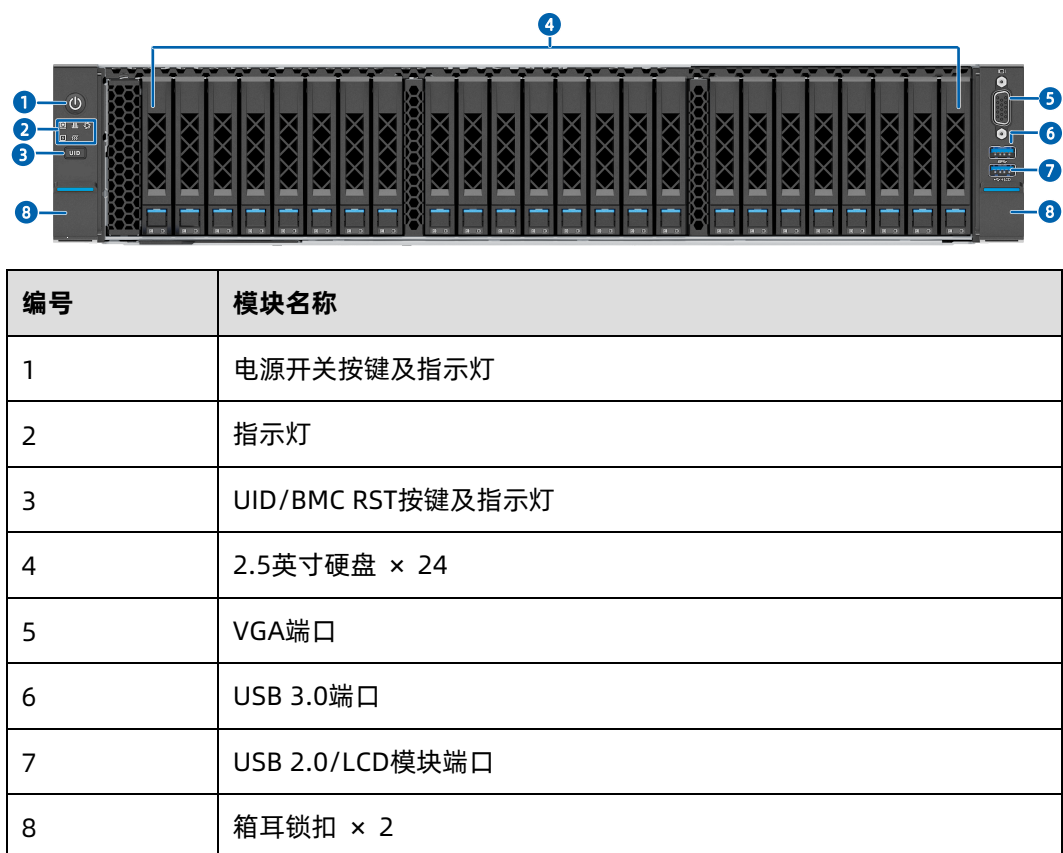
- 支持 1 个或 2 个第四代/第五代英特尔至强可扩展处理器（SPR/EMR）。
- 最大支持 16 条内存。
- 处理器之间通过 3 条 UPI 互连链路，传输速率最高可达 20GT/s。
- 支持最大 7 个 PCIe 4.0 扩展插槽。
- RAID 扣卡通过 PCIe 总线与 CPU0 相连，通过 SAS 信号线缆与硬盘背板相连，通过不同的硬盘背板支持多种本地存储规格。
- 主板集成 EBG PCH，通过 PCH 支持 3 个 USB 3.0 端口，14 个 SATA 3.0 硬盘，1 个 TF 转接卡。
- 主板集成 BMC 管理芯片，支持 VGA 端口、BMC 管理网口、系统/BMC 串口、TF 卡等接口。

5 硬件描述

5.1 前面板

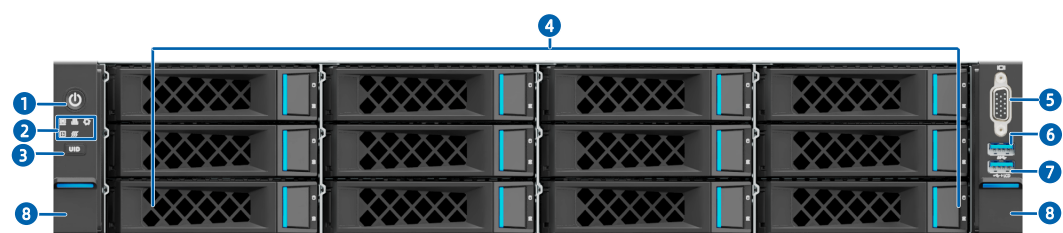
5.1.1 24 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-1 前面板外观



5.1.2 12 × 3.5 英寸硬盘配置

图 5-2 前面板外观

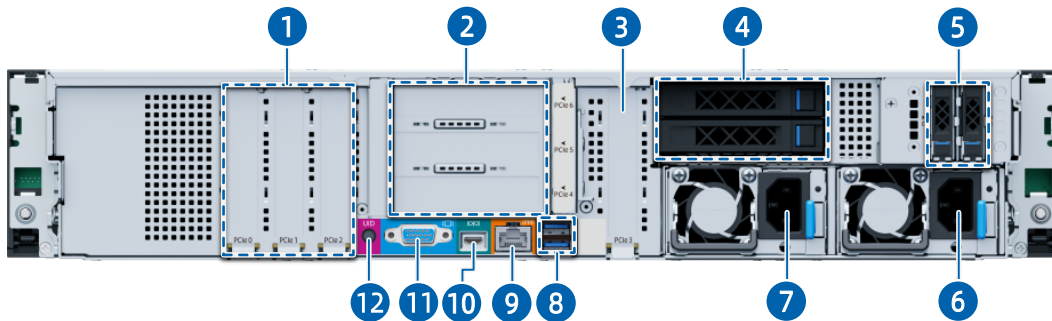


编号	模块名称
1	电源开关按键及指示灯
2	指示灯
3	UID/BMC RST按键及指示灯
4	3.5英寸硬盘 × 12
5	VGA端口
6	USB 3.0端口
7	USB 2.0/LCD模块端口
8	箱耳锁扣 × 2

5.2 后面板

5.2.1 后置 2 × 2.5 英寸硬盘配置

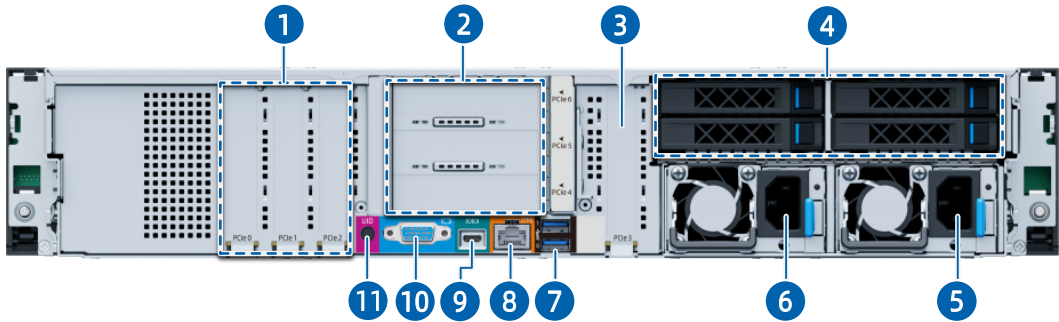
图 5-3 后面板外观



序号	名称	序号	名称
1	PCIe插槽 × 3	2	PCIe转接卡模组
3	PCIe插槽	4	后置2.5英寸硬盘 × 2
5	后置M.2/E1.S SSD × 2	6	PSU1
7	PSU0	8	USB 3.0端口 × 2
9	BMC管理网口	10	系统/BMC串口
11	VGA端口	12	UID/BMC RST按键及指示灯

5.2.2 后置 4 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-4 后面板外观



序号	名称	序号	名称
1	PCIe插槽 × 3	2	PCIe转接卡模组
3	PCIe插槽	4	后置2.5英寸硬盘 × 4
5	PSU1	6	PSU0
7	USB 3.0端口 × 2	8	BMC管理网口
9	系统/BMC串口	10	VGA端口
11	UID/BMC RST按键及指示灯	-	-

5.3 按键与指示灯

表 5-1 按键与指示灯说明

编号	图标	指示灯和按钮	状态说明
1		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：设备正常上电 - 橙色常亮：设备待机（Standby）状态 电源按钮说明：上电状态下长按6s电源按钮，强制关机
2	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 长按6s强制BMC重启

编号	图标	指示灯和按钮	状态说明
3		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
4		系统故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：系统打开并且运行状态良好 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异常 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异常
5		电源故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：电源没有异常告警 红色常亮：电源发生严重故障 红色闪烁（1Hz）：电源发生一般故障
6		系统过热指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：CPU/MEM温度没有异常 红色常亮：CPU过热，包括环温过高/PCH过热/内存过热等 红色闪烁（1Hz）：CPU过热
7		风扇故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：风扇正常 红色常亮：发生严重故障时，包括风扇损坏、风扇丢失 红色闪烁（1Hz）：发生一般故障

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	USB2.0/LCD接口	用于接入USB设备或LCD设备
4	系统/BMC串口	<ul style="list-style-type: none"> 用于BMC调试及监控

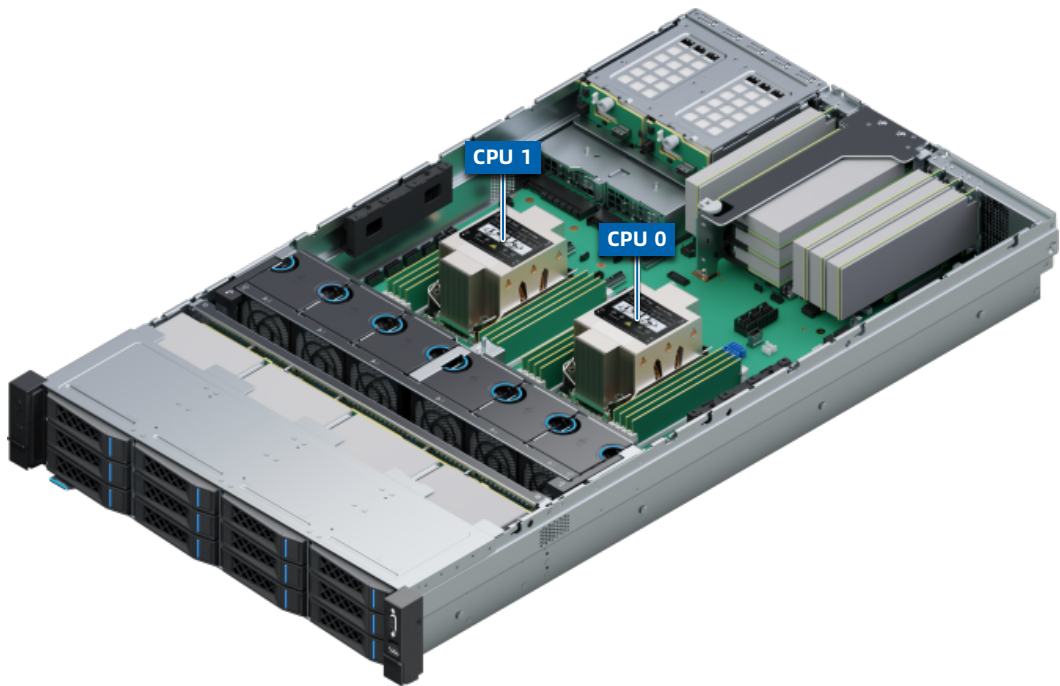
编号	接口名称	作用
		<ul style="list-style-type: none"> • 用于系统调试及监控
5	BMC管理网口	用于管理服务器 说明： 管理网口为千兆网口，速率支持100/1000Mbps自适应

5.5 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 5-5 处理器位置

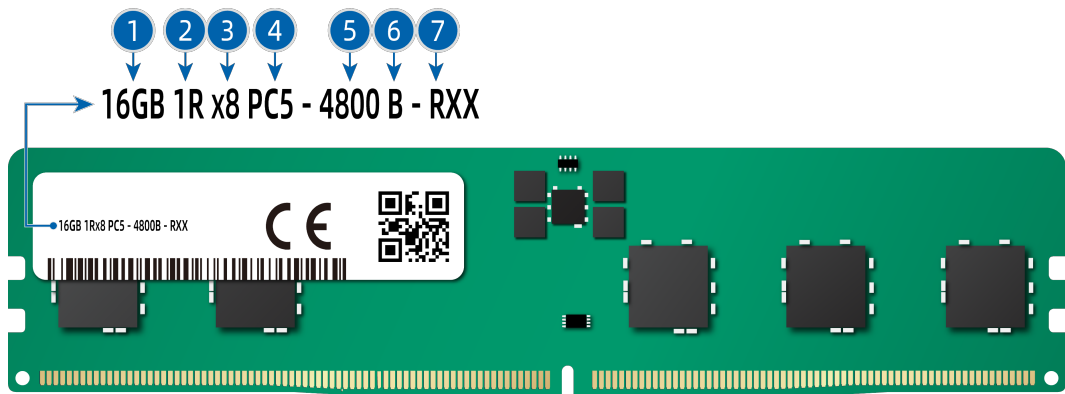


5.6 内存

5.6.1 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"> • 16 GB • 32 GB • 64 GB • 128 GB • 256 GB
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	<ul style="list-style-type: none"> • 4800MT/S • 5600MT/S
6	CAS延迟时间	<ul style="list-style-type: none"> • SDP 4800B=40-39-39 • 3DS 4800B=46-39-39 • SDP 5600B=46-45-45 • 3DS 5600B=52-45-45

序号	说明	示例
7	DIMM类型	R=RDIMM

5.6.2 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

5.6.3 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](#)。

- 支持搭配第四代/第五代英特尔至强可扩展处理器（SPR/EMR），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。



说明

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 5-4 DDR5（4800MT/s）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）		196	384	768
实际速率（MT/s）	1DPC ^b	4800	4800	4800

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：DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。

表 5-5 DDR5 (5600MT/s) 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)		5600	5600	5600
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)		196	384	768
实际速率 (MT/s)	1DPC ^b	5600	5600	5600

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: DPC (DIMM Per Channel), 即每个内存通道配置的内存数量。搭配 SPR CPU 时, 实际速率为 4800MT/s@1DPC。

5.6.4 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。

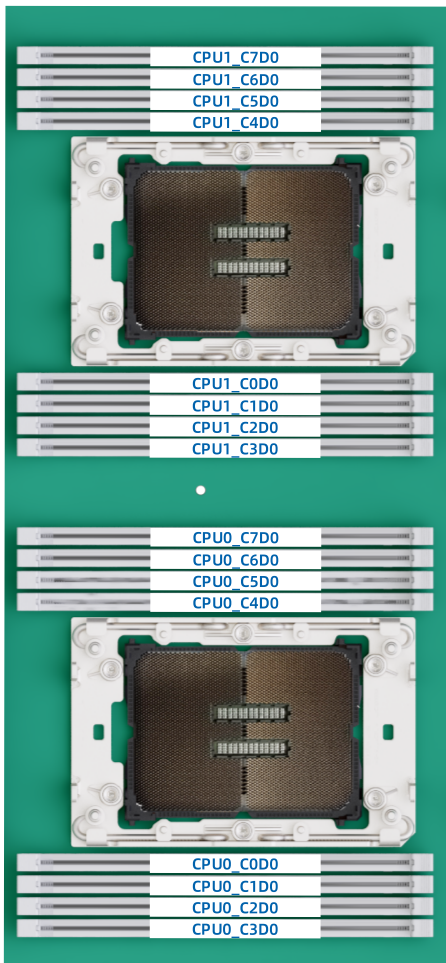
DDR5 内存在具体模式下的安装准则:

- 内存镜像模式安装准则
 - 遵循通用安装准则。
 - 每个处理器支持四个 IMC (integrated memory controller, 集成内存控制器), 每个 IMC 中有两个通道安装内存。
 - 在多处理器配置中, 每个处理器必须具有有效的镜像内存配置。

5.6.5 内存插槽位置

服务器最多可以安装 16 条 DDR5 内存。内存配置时必须遵守内存安装原则。

图 5-7 内存插槽位置



具体的内存安装原则如下：

- 单 EMR/SPR CPU 配置内存安装顺序



说明

当使用内存颗粒为 24Gb 的内存，且搭配 SPR CPU 时，安装方式参考[表 5-10 内存安装顺序](#)和[表 5-11 内存安装顺序](#)。

表 5-6 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
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

- 双 EMR/SPR CPU 配置内存安装顺序



说明

当使用内存颗粒为 24Gb 的内存，且搭配 SPR CPU 时，安装方式参考[表 5-10 内存安装顺序](#)和[表 5-11 内存安装顺序](#)。

表 5-7 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0								CPU1							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
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

- 单 HBM CPU 配置内存安装顺序

表 5-8 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
0								
1				V				
2				V			V	
4		V		V	V		V	
8	V	V	V	V	V	V	V	V

- 双 HBM CPU 配置内存安装顺序

表 5-9 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0								CPU1							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
0																
2				V								V				
4				V			V					V			V	
8		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

- 单 SPR CPU 配置 24Gb 内存颗粒的内存安装顺序

表 5-10 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
8	V	V	V	V	V	V	V	V

- 双 SPR CPU 配置 24Gb 内存颗粒的内存安装顺序

表 5-11 内存安装顺序

DDR5 QTY	CPU0								CPU1							
	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0	C3D0	C2D0	C1D0	C0D0	C4D0	C5D0	C6D0	C7D0
16	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V



说明

只有 24GB/48GB/96GB 的内存使用且仅使用 24Gb 的内存颗粒。

5.7 存储

5.7.1 硬盘配置

表 5-12 硬盘配置

配置	前置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
24 × 2.5英寸 SAS/SATA硬盘	前置硬盘（24 × 2.5）：槽位0至槽位23支持SAS/SATA硬盘	M.2 SSD：M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> • SAS/SATA硬盘：RAID标卡或RAID扣卡

配置	前置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
			<ul style="list-style-type: none"> M.2 SSD: CPU直连
16 × NVMe硬盘 +8 × 2.5英寸 SATA硬盘	前置硬盘 (24 × 2.5) : <ul style="list-style-type: none"> 槽位0至槽位7支持SATA硬盘 槽位8至槽位15支持NVMe硬盘 	-	<ul style="list-style-type: none"> SATA硬盘: PCH直连 NVMe: CPU直连
16 × NVMe硬盘 +8 × 2.5英寸 SAS/SATA硬盘	前置硬盘 (24 × 2.5) : <ul style="list-style-type: none"> 槽位0至槽位7支持SAS/SATA硬盘 槽位8至槽位15支持NVMe硬盘 	M.2 SSD: M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘: RAID标卡或RAID扣卡 M.2 SSD/NVMe: CPU直连
8 × NVMe硬盘 +16 × 2.5英寸 SAS/SATA硬盘	前置硬盘 (24 × 2.5) : <ul style="list-style-type: none"> 槽位0至槽位15支持SAS/SATA硬盘 槽位16至槽位23支持NVMe硬盘 	M.2 SSD: M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘: RAID标卡或RAID扣卡 M.2 SSD/NVMe: CPU直连
12 × 3.5英寸 SATA硬盘	前置硬盘 (12 × 2.5) : 槽位0至槽位11支持SATA硬盘	-	SATA硬盘: PCH直连
12 × 3.5英寸SAS /SATA硬盘	前置硬盘 (12 × 2.5) : 槽位0至槽位11支持SAS/SATA硬盘	M.2 SSD: M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> SAS/SATA硬盘: RAID标卡或RAID扣卡 M.2 SSD: CPU直连

配置	前置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × NVMe硬盘	前置硬盘（12 × 2.5）：槽位0至槽位11支持NVMe硬盘	M.2 SSD：M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	M.2 SSD/NVMe： CPU直连

5.7.2 硬盘编号

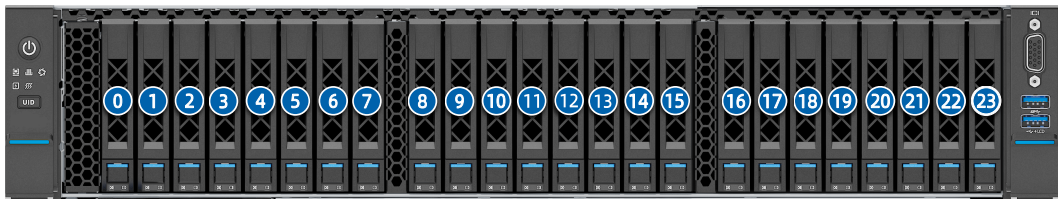


说明

适用型号：NF5270-M7-A0-R0-00。

- 24 × 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置（RAID）

图 5-8 硬盘编号

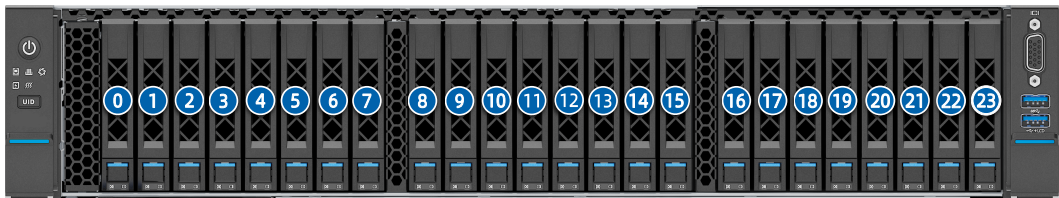


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	0
9	9	1
10	10	2
11	11	3
12	12	4

物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i 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

- 16 × NVMe 硬盘+8 × 2.5 英寸 SATA 硬盘配置 (PCH 直连)

图 5-9 硬盘编号

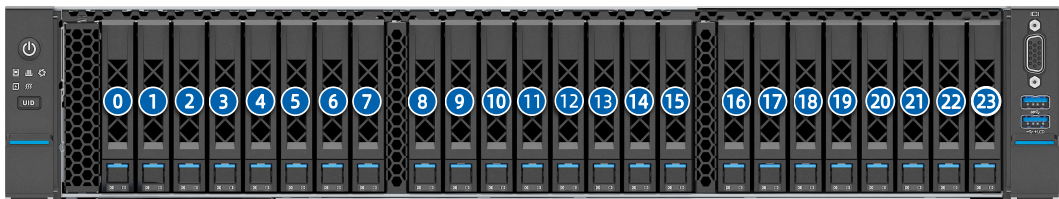


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	-
1	1	-
2	2	-
3	3	-
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	-
8	8	-
9	9	-

物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i 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	-

- 16 × NVMe 硬盘+8 ×2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置 (RAID)

图 5-10 硬盘编号

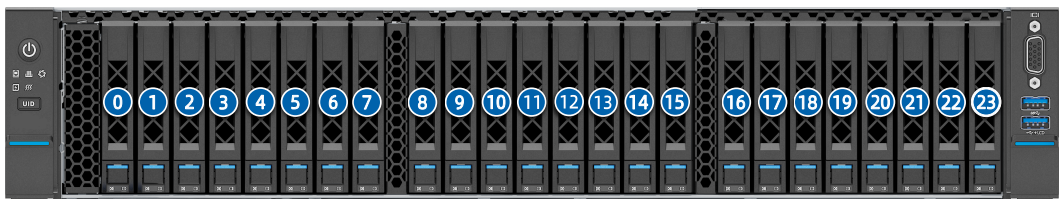


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6

物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
7	7	7
8	8	-
9	9	-
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	-

- 8 × NVMe 硬盘+16 × 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置 (RAID)

图 5-11 硬盘编号

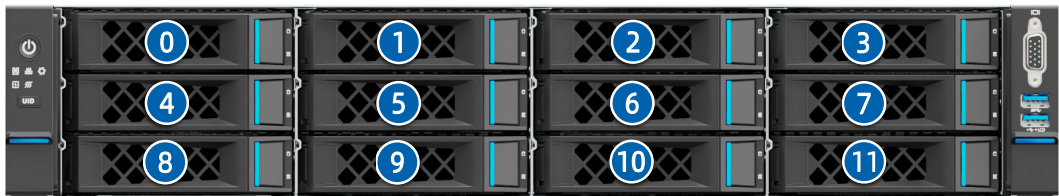


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3

物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
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
13	13	5
14	14	6
15	15	7
16	16	-
17	17	-
18	18	-
19	19	-
20	20	-
21	21	-
22	22	-
23	23	-

- 12 × 3.5 英寸 SATA 硬盘配置 (PCH 直连)

图 5-12 硬盘编号

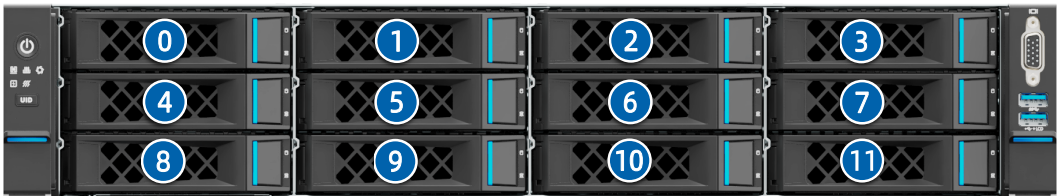


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	-

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

- 12 × 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置 (expand 背板)

图 5-13 硬盘编号

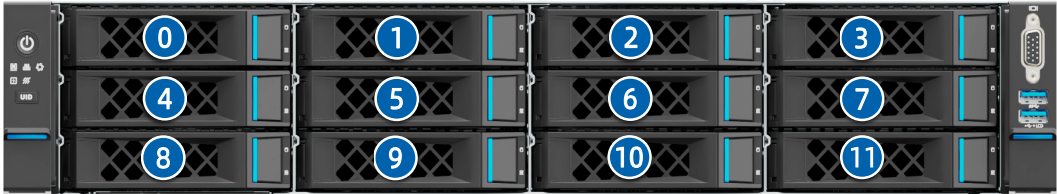


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9

物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
10	10	10
11	11	11

- 12 × NVMe 硬盘

图 5-14 硬盘编号

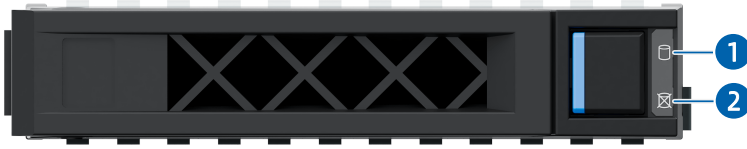


物理硬盘编号	BMC界面显示的硬盘编号	8i RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	-
1	1	-
2	2	-
3	3	-
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	-
8	8	-
9	9	-
10	10	-
11	11	-

5.7.3 硬盘指示灯

1. SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-15 SAS/SATA 硬盘指示灯



硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘在位故障指示灯 (②)		状态说明
	蓝色	绿色	
熄灭	熄灭	RAID 无RAID	硬盘不在位
常亮	熄灭	常亮 熄灭	
闪烁	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
-	熄灭	常亮	硬盘故障

2. NVMe 硬盘指示灯

图 5-16 NVMe 硬盘指示灯



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

表 5-13 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘活动状态指示灯 (①)	硬盘在位故障指示灯 (②)		状态说明
	蓝色	红色	
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
闪烁	粉色常亮		Copyback/Rebuild/Init/Verify
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
-	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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.8 网络

网卡提供网络扩展能力。

- PCIe 插槽支持 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](#)。

5.9 IO 扩展

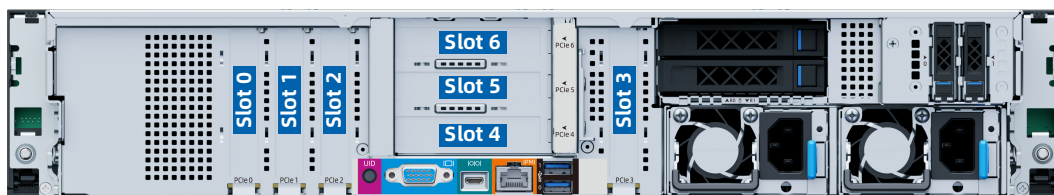
5.9.1 PCIe 扩展卡

PCIe 扩展卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 7 个 PCIe 4.0 扩展插槽。
- 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](#)。

5.9.2 PCIe 插槽位置

图 5-17 PCIe 插槽

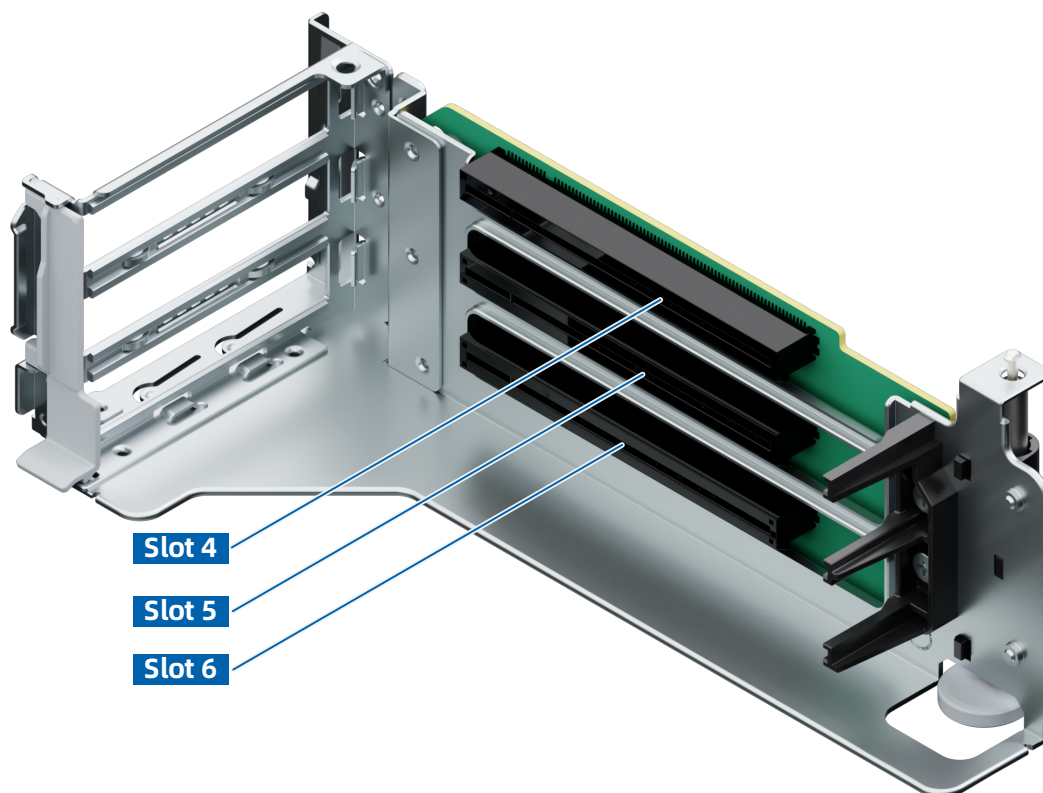


- PCIe 转接卡模组提供的槽位为 Slot4、Slot5、Slot6。
- 主板提供的槽位为 Slot0、Slot1、Slot2、Slot3。

5.9.3 PCIe 转接卡模组

PCIe 转接卡模组提供 3 个 x16 槽位，提供 PCIe 槽位为 Slot4、Slot5、Slot6。

图 5-18 PCIe 转接卡模组



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。

- 服务器后面板配置 PCIe 转接卡模组机型

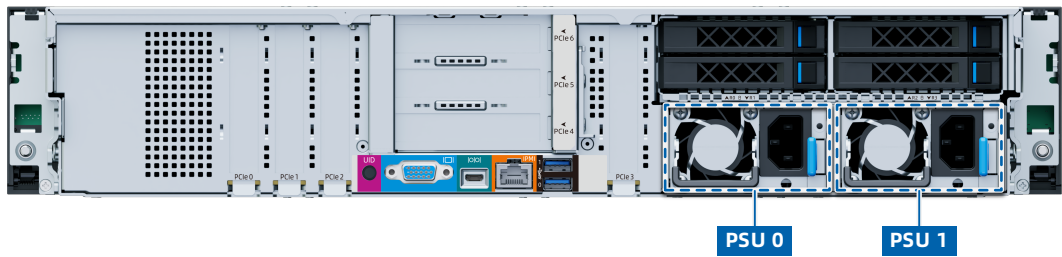
表 5-14 PCIe 插槽说明

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器 带宽	总线带宽	端口号	槽位大小
Slot 0	CPU0	PCIe 4.0	x8	x8	PE1	半高半长
Slot 1	CPU0	PCIe 4.0	x8	x8	PE1	半高半长
Slot 2	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE2	半高半长
Slot 3	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE1	半高半长
Slot 4	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE4	半高半长
Slot 5	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE2	半高半长
Slot 6	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE3	半高半长

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。
- 配置 2 个电源模块时，支持热插拔，支持 1+1 冗余。
- 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。

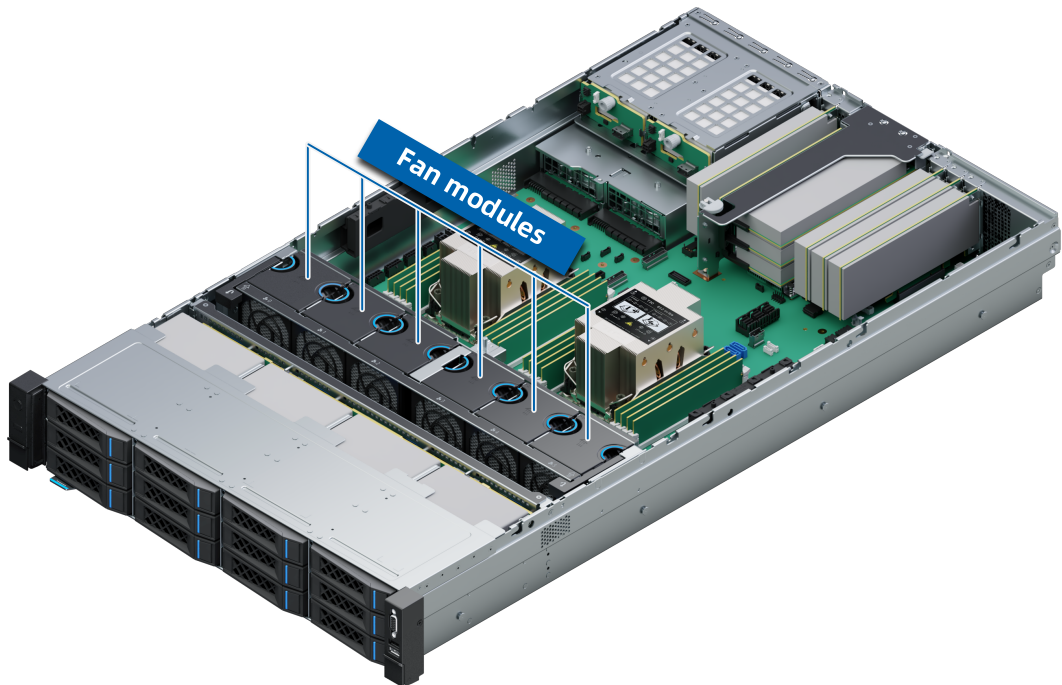
图 5-19 电源模块位置



5.11 风扇模块

- 支持 5 个风扇模组（最右侧 1 个为风扇假模块），可根据不同配置搭配 6038 和 6056 两种规格。
- 支持热插拔。
- 支持 N+1 冗余（6038 不支持冗余），即服务器可在单风扇失效时正常工作。
- 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 5-20 风扇模块的位置



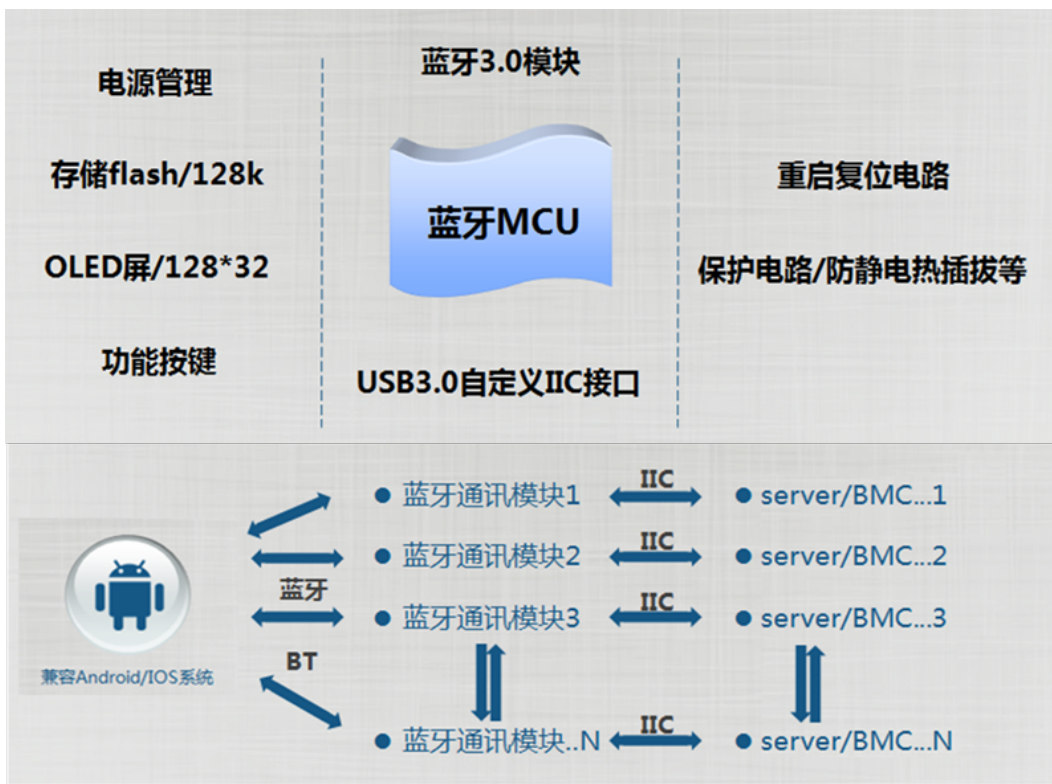
5.12 LCD 模块（可选）

5.12.1 功能

LCD 模块通过读取 BMC 等服务器相关信息，包括处理器、内存等运行状态以及网络状态、日志、警告等信息，并通过蓝牙将相关信息传递到客户移动端。

LCD 模块通过 IIC 与 BMC 进行基本信息同步，可以通过 LCD 和 APP 两种方式显示。通过服务器/BMC \leftrightarrow IIC \leftrightarrow LCD 检测模块 \leftrightarrow 蓝牙 \leftrightarrow APP 的方式将服务器的基础信息、系统状态及报警诊断信息展示到 APP 上，从而为运维及相关作业人员提供帮助信息。

图 5-21 LCD 子系统工作原理



5.12.2 界面

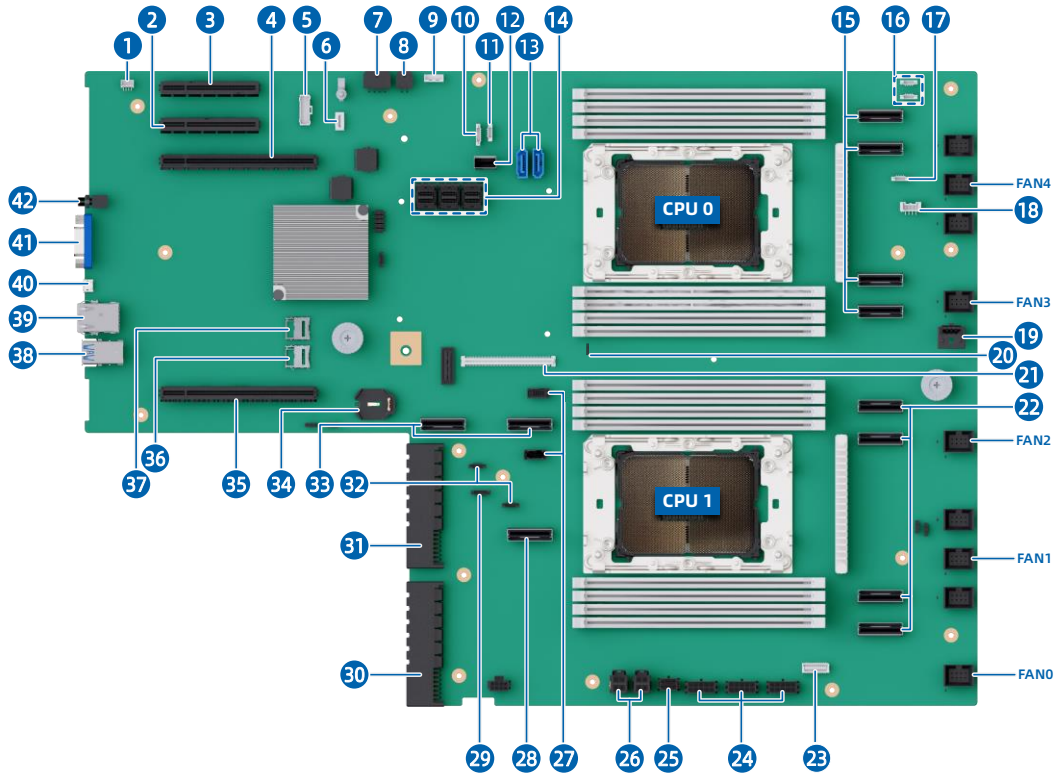
图 5-22 APP 主界面



5.13 单板

5.13.1 主板

图 5-23 主板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	IPMB连接器	2	CPU0_PCIE1插槽
3	CPU0_PCIE0插槽	4	CPU0_PCIE2插槽
5	NCSI连接器	6	TCM/TPM连接器
7	转接卡电源连接器	8	转接卡电源连接器
9	VROC Key连接器	10	SGPIO连接器
11	背板I ² C连接器	12	右挂耳连接器
13	SATA连接器 × 2	14	MiniSAS HD连接器 × 3
15	MCIO x8连接器 (CPU0) × 4	16	背板I ² C连接器 × 2
17	背板I ² C连接器	18	Sensor连接器
19	入侵开关连接器	20	CLR_COMS连接器

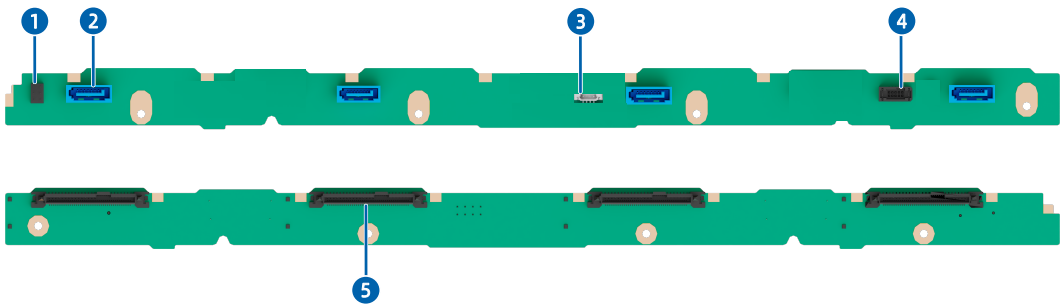
编号	模块名称	编号	模块名称
21	OCPA连接器 (CPU0)	22	MCIO x8连接器 (CPU1) × 4
23	左挂耳连接器	24	前置背板电源连接器 × 3
25	后置背板电源连接器	26	后置背板电源连接器 × 2
27	VPP连接器 × 2	28	MCIO x8连接器 (CPU1)
29	转接卡I ² C连接器	30	PSU1插槽
31	PSU0插槽	32	背板I ² C连接器 × 2
33	MCIO x8连接器 (CPU1) × 2	34	电池座
35	CPU1_PCIE3插槽	36	BMC_TF连接器
37	SYS_TF连接器	38	USB 3.0端口 × 2
39	BMC管理网口	40	系统/BMC串口
41	VGA端口	42	UID/BMC RST按键及指示灯

5.13.2 硬盘背板

1. 前置硬盘背板

- 4 × 3.5 英寸硬盘配置 (4 × SAS/SATA 硬盘) 背板

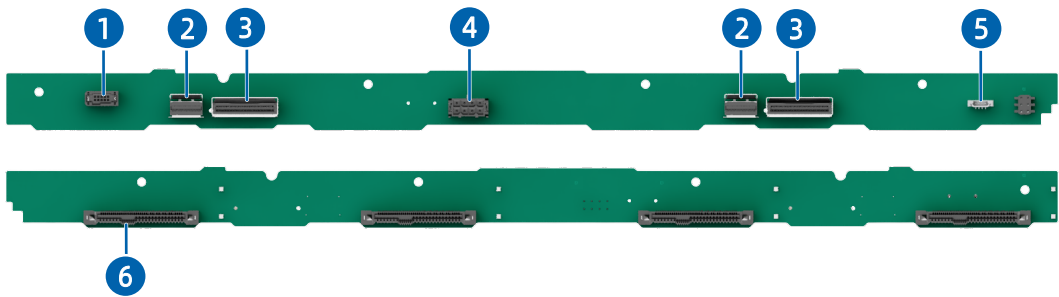
图 5-24 4 × 3.5 英寸硬盘配置 (4 × SAS/SATA) 背板



序号	名称	序号	名称
1	BMC I ² C连接器	2	SATA连接器
3	SGPIO连接器	4	电源连接器
5	硬盘连接器	-	-

- 4 × 3.5 英寸硬盘配置 (4 × SAS/SATA/NVMe) 背板

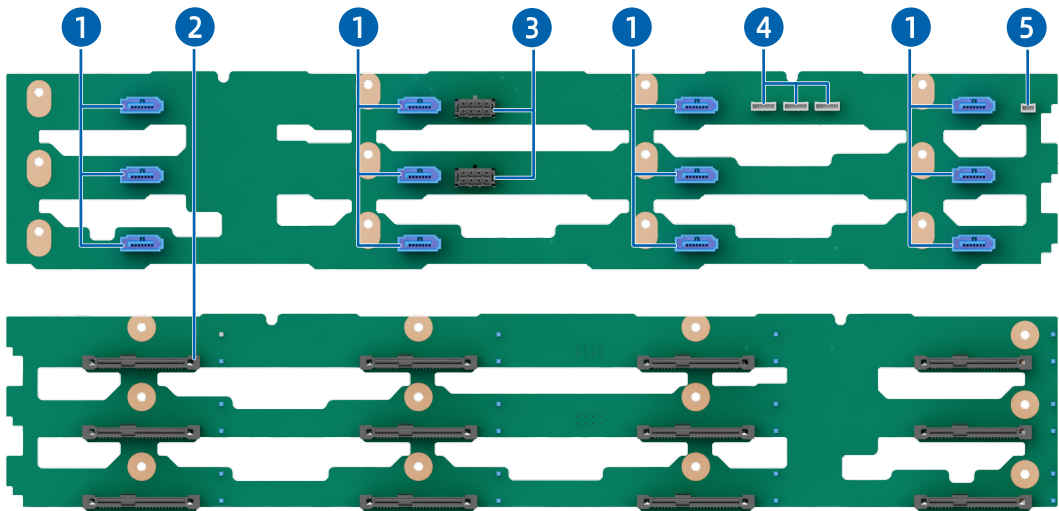
图 5-25 4 × 3.5 英寸硬盘配置 (4 × SAS/SATA/NVMe 硬盘) 背板



序号	名称	序号	名称
1	VPP连接器	2	Slimline x4连接器 × 2
3	MCIO x8连接器 × 2	4	电源连接器
5	BMC I ² C连接器	6	硬盘连接器

- 12 × 3.5 英寸硬盘直通配置背板

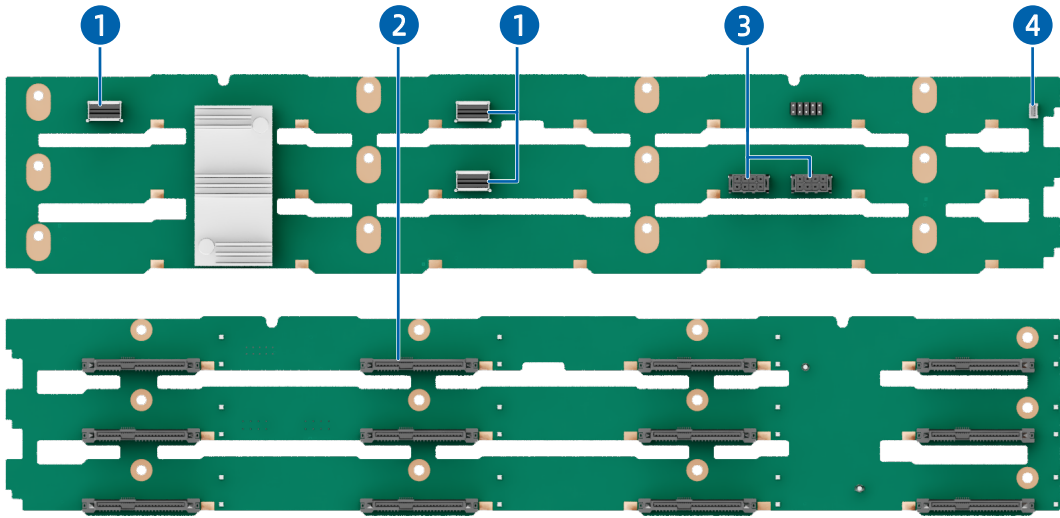
图 5-26 12 × 3.5 英寸硬盘直通配置背板



序号	名称	序号	名称
1	SATA 7PIN连接器 × 12	2	硬盘连接器
3	电源连接器 × 2	4	SGPIO连接器 × 3
5	BMC I ² C连接器	-	-

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置背板

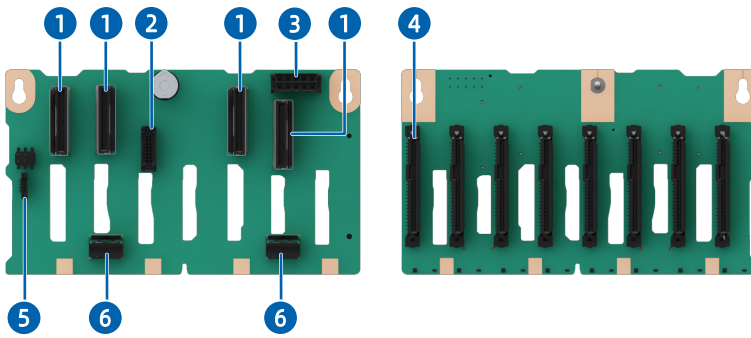
图 5-27 12 × 3.5 英寸硬盘配置背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x4连接器 × 3	2	硬盘连接器
3	电源连接器 × 2	4	BMC I ² C连接器

- 8 × 2.5 英寸硬盘配置 (8 × SAS/SATA/NVMe 硬盘) 背板

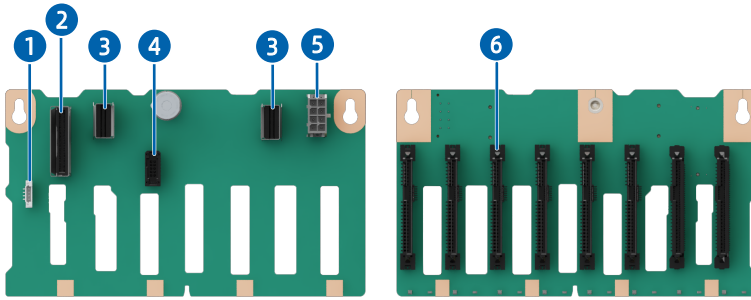
图 5-28 8 × 2.5 英寸硬盘配置 (8 × SAS/SATA/NVMe 硬盘) 背板



序号	名称	序号	名称
1	MCI0 x8连接器 × 4	2	VPP连接器
3	电源连接器	4	硬盘连接器
5	BMC I2C连接器	6	Slimline x4连接器 × 2

- 8 × 2.5 英寸硬盘配置 (6 × SAS/SATA 硬盘+2 × SAS/SATA/NVMe 硬盘) 背板

图 5-29 8 × 2.5 英寸硬盘配置 (6 × SAS/SATA 硬盘+2 × SAS/SATA/NVMe 硬盘) 背板

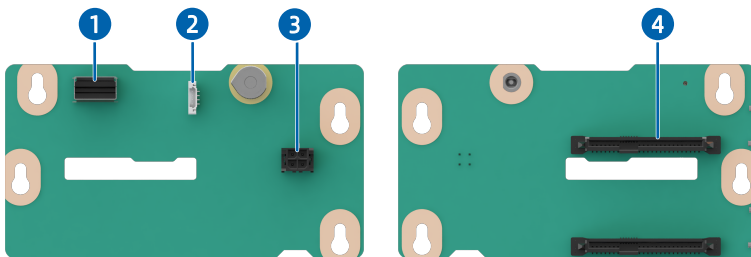


序号	名称	序号	名称
1	BMC I ² C连接器	2	MCIO x8连接器
3	Slimline x4连接器 × 2	4	VPP连接器
5	电源连接器	6	硬盘连接器

2. 后置硬盘背板

- 2 × 3.5 英寸硬盘配置 (2 × SAS/SATA 硬盘) 背板

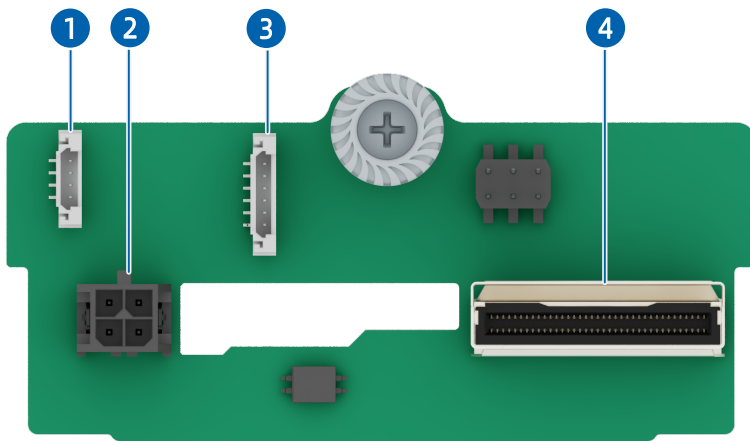
图 5-30 2 × 3.5 英寸硬盘配置 (2 × SAS/SATA 硬盘) 背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x4连接器	2	BMC I ² C连接器
3	电源连接器	4	硬盘连接器

- 2 × 2.5 英寸硬盘配置 (2 × NVMe 硬盘) 背板

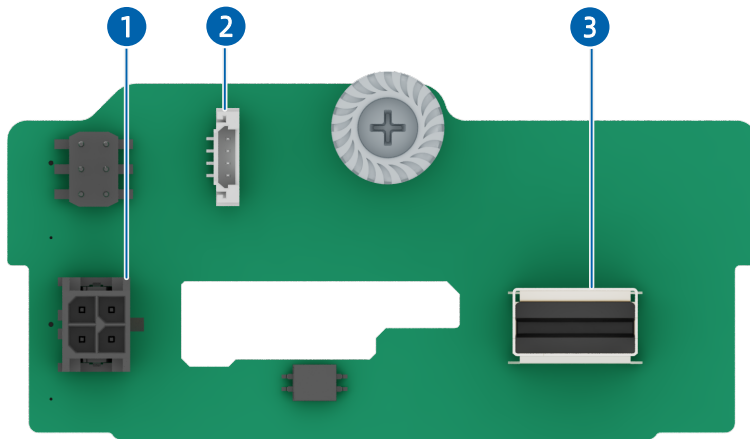
图 5-31 2 × 2.5 英寸硬盘配置 (2 × NVMe 硬盘) 背板



序号	名称	序号	名称
1	BMC I ² C连接器	2	电源连接器
3	VPP连接器	4	MCIO_NVME0-1连接器

- 2 × 2.5 英寸硬盘 (2 × SAS/SATA 硬盘) 背板

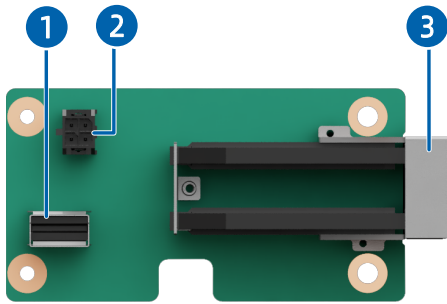
图 5-32 2 × 2.5 英寸硬盘 (2 × SAS/SATA 硬盘) 背板



序号	名称	序号	名称
1	背板电源连接器	2	BMC I ² C连接器
3	SLIM_SAS0-1连接器	-	-

- 2 × M.2 SSD 配置背板

图 5-33 2 × M.2 SSD 配置背板



序号	名称	序号	名称
1	Slimline x4连接器	2	电源连接器
3	M.2连接器	-	-

6 产品规格

6.1 技术规格

表 6-1 技术规格

组件	规格
形态	2U机架服务器
芯片组	Intel Emmitsburg
处理器	<ul style="list-style-type: none">• 支持1到2个英特尔至强可扩展处理器 (SPR/EMR)• 单个处理器最多支持32核• 采用3条UPI互连链路, 单条链路最高速率20GT/s• 单核最大L3级缓存2.8MB• 最大热设计功率225W
内存	<ul style="list-style-type: none">• 最大支持16条内存• 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• 内存最大速度可达5600MT/s@1DPC• 支持RDIMM• 内存保护支持ECC、内存镜像
存储	<ul style="list-style-type: none">• 前置面板:<ul style="list-style-type: none">- 24 × 2.5英寸SATA/SAS/NVMe硬盘(前置最大支持16个NVMe硬盘), 支持热插拔- 12 × 3.5英寸SATA/SAS/NVMe硬盘, 支持热插拔• 后置面板:<ul style="list-style-type: none">- 4 × 2.5英寸SATA/SAS/NVMe硬盘, 支持热插拔- 可选2个SATA M.2 SSD或2个E1.S SSD• 内置存储: 最大支持2张TF卡, BIOS和BMC各1张
IO扩展	<ul style="list-style-type: none">• 最大支持7个标准PCIe扩展卡<ul style="list-style-type: none">- 支持5张PCIe 4.0 x16半高半长PCIe扩展卡

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> - 支持2张PCIe 4.0 x8半高半长PCIe扩展卡 • 单CPU时支持3个标准PCIe扩展卡
接口	<ul style="list-style-type: none"> • 前面板接口： <ul style="list-style-type: none"> - 1个USB 2.0/LCD模块端口 - 1个USB 3.0端口 - 1个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 <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>支持主板集成显卡芯片，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BMC • 支持NC-SI • 支持基础设施管理平台
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 支持可信平台模块（TPM 2.0）和可信密码模块（TCM） • 支持Intel可信执行技术（Trusted Execution Technology） • 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BIOS Secure Flash 及Lock Enable（BLE）功能 • 支持BMC、BIOS双镜像机制 • 支持机箱开盖检测

6.2 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：5~45°C 贮存温度（带包装）：-40~+70°C 贮存温度（不带包装）：-40~+55°C
相对湿度	<ul style="list-style-type: none"> 工作湿度：5%~90%R.H. 贮存湿度（带包装）：5%~93%R.H. 贮存湿度（不带包装）：5%~93%R.H.
工作海拔高度	≤3050m
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,)	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）和A计权声压LpAm（declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels）如下： <ul style="list-style-type: none"> 空闲时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd：6.0B通用普通配置 - LpAm：42.1dBA通用普通配置 运行时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd：6.4B通用普通配置 - LpAm：46.7dBA通用普通配置

注：

1：不是所有配置都支持 5°C~45°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：

- 海平面为 10°C~35°C，在海平面至海拔 3050 米之间高度每升高 305 米温度降低 1.0°C，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:

- 针对部分配置, 支持的系统入口温度范围在海平面上扩展为: 5°C~10°C和 35°C~40°C, 在海平面至海拔 950 米之间高度每升高 305 米温度降低 1.0°C, 在海拔 950 米至 3050 米之间高度每升高 175 米温度降低 1.0°C。
- 针对部分配置, 支持的系统入口温度范围在海平面上扩展到: 40°C~45°C, 在海平面至海拔 950 米之间高度每升高 305 米温度降低 1.0°C, 在海拔 950 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 (LWAd) 和加权声压 (LpAm) 值。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。

6.3 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) 482.2mm; H (高) 87mm; D (深) 829.6mm• 不含挂耳: W (宽) 447mm; H (高) 87mm; D (深) 800mm• 包装尺寸: 600 × 295 × 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">- 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
满配重量	<ul style="list-style-type: none">• 12 × 3.5 英寸配置 (含后置 2.5 英寸硬盘):<ul style="list-style-type: none">- 主机 (不含包装): 28kg- 毛重 (含包装): 37.5kg (包含主机+包装+导轨+配件盒)

指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none">• 24 × 2.5英寸配置 (含后置2.5英寸硬盘) :<ul style="list-style-type: none">- 主机 (不含包装) : 25.5kg- 毛重 (含包装) : 35kg (包含主机+包装+导轨+配件盒)

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
Microsoft	Windows Server 2019
	Windows Server 2022
Red Hat	Red Hat Enterprise Linux 9.0
Virtualization	VMware ESXi 7.0 U3i
CentOS	CentOS 8.5

7.2 硬件兼容性

7.2.1 CPU 规格

支持 1 到 2 颗英特尔至强可扩展处理器。

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
6448Y	32	64	2.1GHz	4.1GHz	60M	225W
6426Y	16	32	2.5GHz	4.1GHz	37.5M	185W
5415+	8	16	2.9GHz	4.1GHz	22.5M	150W
5420+	28	56	2.0GHz	4.1GHz	52.5M	205W
4416+	20	40	2.0GHz	3.9GHz	37.5M	165W
6538Y+	32	64	2.2GHz	4.0GHz	60MB	225W
5512U	28	56	2.1GHz	3.7GHz	52.5MB	185W
4514Y	16	32	2.0GHz	3.4GHz	30MB	150W
4516Y+	24	48	2.2GHz	3.7GHz	45MB	185W
4410T	10	20	2.70GHz	4.00GHz	26.25MB	150W
4410Y	12	24	2.00GHz	3.90GHz	30MB	150W
5416S	16	32	2.00GHz	4.00GHz	30MB	150W
5418N	24	48	1.80GHz	3.80GHz	45MB	165W
5418Y	24	48	2.00GHz	3.80GHz	45MB	185W
6438N	32	64	2.00GHz	3.60GHz	60MB	205W
6438Y	32	64	2.00GHz	4.00GHz	60MB	205W
6442Y	24	48	2.60GHz	4.00GHz	60MB	225W

7.2.2 内存规格

最大支持 16 条 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	x72	1R x8
RDIMM	32GB	4800MT/s	x72	2R x8
RDIMM	64GB	4800MT/s	x72	2R x4

7.2.3 存储规格

表 7-4 SAS/SATA HDD 规格

型号	转速	容量	最大数量
2.5英寸SAS	10k rpm	600G/1.2T/1.8T/2.4T	28
3.5英寸SATA	7.2k rpm	2T/4T/6T/8T/10T/12T/14T/16T/18T	12

表 7-5 SAS/SATA SSD 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 NVMe SSD	960G	20
U.2 NVMe SSD	1.92T	20
U.2 NVMe SSD	3.84T	20

表 7-7 M.2 SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
M.2 SATA SSD	240G	2
M.2 SATA SSD	480G	2
M.2 SATA SSD	960G	2

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_PM8222_PM8222_8_SAS3_PCIE
	SAS卡_PM8222_SmarthBA_8_SAS3_PCIE3
	SAS卡_MT0800M6H_HBA_8_SAS4_P4E
	SAS卡_MT0801M6E_SHBA_8_SAS4_P4E
	SAS卡_BRCM_8R0_9500-8i_SMSAS3_PCIE4
	SAS卡_BRCM_16R0_9500-16i_SMSAS3_PCIE4
RAID卡	RAID卡_MT0804M6R_RA_8_4GB_SAS4_P4E
	RAID卡_MT0808M6R_RA_8_8GB_SAS4_P4E
	RAID卡_L_8R0_9560-8i_4G_HDM12G_PCIE4

7.2.5 网卡规格

表 7-9 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_4	1G	4
	网卡_I_10G_EX710DA2_LC_PCIEx8_2_XR_Lmt	10G	2
	网卡_Vostok_82599_10G_LC_PCIEx8_2	10G	2
	网卡_Pyxis_X550_10G_RJ_PCIEx8_2_XR	10G	2
	网卡_Andes-M6_E810_25G_LC_PCIE2x8_2	25G	2

7.2.6 HBA、HCA 卡规格

表 7-10 HBA 卡规格

类型	型号&描述
HBA卡	HBA卡_QL_OR2_QLE2692-ISR-BK_FC16G_PCIE

表 7-11 HCA 卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA卡	HCA卡_M_1-HDR100_MCX653105A-ECAT_PCIE	100Gbps	1
	HCA卡_M_2-HDR100_MCX653106A-ECAT_PCIE	100Gbps	2

7.2.7 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，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，部分满足钛金效率，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)
 - 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)
 - 1600W 钛金电源：1000W (110V AC)，1600W (230V AC)，1600W (240V DC for China)
 - 2000W 钛金电源：1000W (110V AC)，2000W (230V AC)，2000W (240V DC for China)



注意

1300W/1600W/2000W 在额定 110V AC 下会降额到 1000W。

输入电压范围：

- 110V AC ~ 230V AC: 90V ~ 264V
- 240V DC: 180V ~ 320V

● 支持如下额定直流 336V 电源, 1+1 冗余：

- 800W 电源: 800W (336V DC)
- 1300W 电源: 1300W (336V DC)

输入电压范围：

- 336V DC: 260V ~ 400V
- 230V AC: 176V ~ 264V

● 支持如下额定直流-48V 电源, 1+1 冗余

- 800W 电源: 800W (-48V DC)
- 1300W 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。
- 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

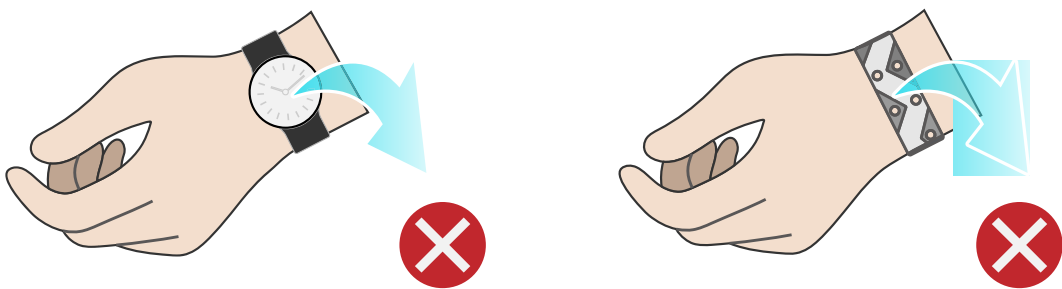
- 设备的整个安装过程必须由通过本公司认证的人员或经过本公司认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 8-1 所示。

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。

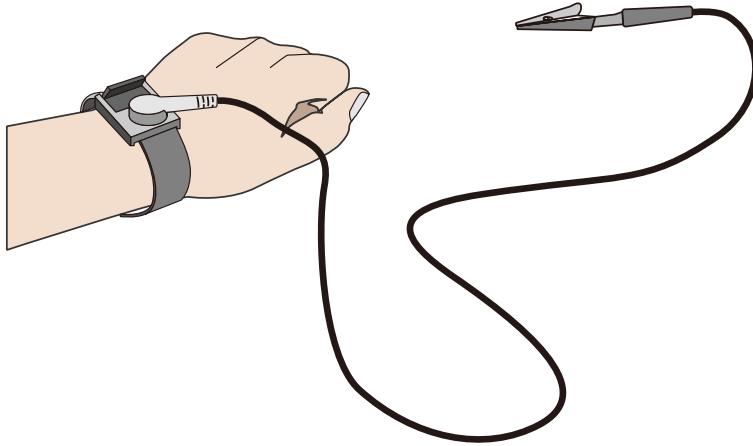
图 8-2 去除易导电的物体



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 扩展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

BMC 是服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish1.13 等业界主流管理规范。BMC 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，以及高于业界平均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• WebGui• Redfish• RESTful• 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、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。
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。
宕机截屏和录像	<ul style="list-style-type: none"> 支持宕机自动截屏和录像，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共享管理网口自适应，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。
BMC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出现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BMC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	支持虚拟电源按钮，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、机型的防错刷机制。 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V3.0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。
双因素认证	支持本地BMC用户双因素认证，使用用户口令和用户拥有的证书来进行认证。用户登录时需要同时知晓口令及拥有证书才能认证通过，防止口令泄露导致的攻击问题。
导入导出配置	可以对现有系统的各项配置进行导入和导出。
系统信息展示	通过“系统信息”界面的功能，可以获取服务器的基本信息，包括处理器、内存、电源、设备清单、硬盘、网卡和安全芯片等主要组件的信息和健康状况。
风扇管理	通过“风扇管理”界面的功能，可以查看风扇模块的在位情况、状态、当前转速、占空比等信息，可以设置风扇控制模式，手动控制风扇模式下还可以为每个风扇模块预定义转速。
通电开机策略	设置AC重新上电后的开机策略。
一键擦除功能	可对服务器所有存储设备进行不可恢复性擦除，服务器报废时可防止数据泄露。
系统锁定功能	开启系统锁定功能后将不能对服务器的某些参数进行设置以及不能对服务器做某些操作。

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。

规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> 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。
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。 支持服务器温度优化、使用率优化、功耗特征分析、功耗预测、负载分配等功能。 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。

规格	描述
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。
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 认证

表 11-1 认证

地区	认证项目	强制/自愿
中国	CCC	强制
	CECP	自愿
	中国环境标志	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	最高工作温度35°C	最高工作温度40°C	最高工作温度45°C
8 × 3.5英寸 SAS/SATA /NVMe配置	支持所有配置	支持所有配置	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘CPU功耗不高于165W
12 × 3.5英寸 SAS/SATA /NVMe配置	支持所有配置	不支持GPU	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘CPU功耗不高于165W	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘CPU功耗不高于165W
24 × 3.5英寸 SAS/SATA /NVMe配置	支持所有配置	不支持GPU	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘CPU功耗不高于165W	<ul style="list-style-type: none">不支持GPU不支持25G及以上网卡和HCA卡不支持后置硬盘CPU功耗不高于165W



说明

- 单风扇失效时支持的最高工作温度比正常工作温度规格低 5°C。
- 单风扇失效时可能会影响系统性能。
- 使用安全面板，搭配 24 盘配置或 GPU 配置时，支持的最高工作温度比正常工作温度规格低 3°C。

12.2 铭牌型号

表 12-2 铭牌型号

认证型号	备注
NF5270-M7-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	左耳
Outlet_Temp	出风口温度	主板
CPUx_Temp	CPU核心温度	CPUx x表示CPU编号，取值0~1
CPUx_DTS	CPU_DTS温度：CPU到达降频点的余量温度	CPUx x表示CPU编号，取值0~1
CPUx_DIMM_T	单个CPU下的普通内存最大温度	CPUx x表示CPU编号，取值0~1
PCH_Temp	PCH温度	PCH
PSU_Inlet_Temp	电源温度	PSU
CPUx_VR_Temp	CPU的VR温度	CPUx x表示CPU编号，取值0~1
NVME_Temp	背板搭载的NVMe硬盘最高温度	背板搭载的NVMe硬盘
GPUx_Temp	GPU核心温度	GPUx

传感器	描述	部件位置
		x表示GPU编号, 取值0~3
RAID_Temp	RAID卡温度(非扣卡, 多张RAID卡温度取最大值, 含SAS卡、RAID卡)	RAID扣卡
OCP_RAID_Temp	RAID扣卡温度	RAI扣卡
HDD_MAX_Temp	硬盘最高温度	硬盘
PCIe_NIC_SFP_T	PCIe网卡光模块SFP温度	网卡
PSUx_VIN	电源输入电压	PSUx x表示PSU编号, 取值0~1
PSUx_VOUT	电源输出电压	PSUx x表示PSU编号, 取值0~1
2V5_STBY	BMC的STBY电压	主板
SYS_12V	系统12V电压(系统HSC输出电压)	主板
SYS_5V	系统5V电压	主板
SYS_3V3	系统3.3V电压	主板
FANx_Speed FANx_F_Speed FANx_R_Speed	风扇转速	风扇模块x <ul style="list-style-type: none"> • x表示风扇模块编号, 取值0~4 • F表示前置转子 • R表示后置转子
PSUx_PIN	电源输入功率	PSUx x表示PSU编号, 取值0~1
PSUx_POUT	电源输出功率	PSUx x表示PSU编号, 取值0~1
Total_Power	整机输入功率	电源模块
CPU_Power	CPU总功耗, 通过ME拿到这个数据	CPU
Memory_Power	内存总功耗, 通过ME拿到这个数据	内存

传感器	描述	部件位置
MEM_ResourceRate	内存占用率	-
CPU_ResourceRate	CPU占用率	-
RTC_Battery	主板RTC电池电压	主板
PVNN_MAIN_CPUx	CPU电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
P12V_CPUx_DIMM	CPU对应内存的电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
PVNN_PCH_STBY	PCH核心电压	主板
P1V05_PCH_STBY	PCH逻辑电压	主板
PVCCIN_CPUx	CPU核心电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
PVCCFA_FIVR_CPUx	UPI IIO电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
PVCCINFAON_CPUx	CPU启动电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
PVCCFA_EHV_CPUx	控制器电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
PVCCD_HV_CPUx	内存控制器电压	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
CPUx_Status	CPUx状态	CPUx x表示CPU编号, 取值0~1
SEL_Status	SEL状态	-
PSU_Mismatch	监控电源型号不匹配 测试确认异常掉电升级时的 告警日志	电源模块
PSU_Redundant	系统电源冗余状态	电源模块
FANx_Status	风扇x状态 风扇模块x的风扇状态	风扇模块 x表示FAN模块编号, 取值0~4
FAN_Redundant	风扇冗余状态	电源模块

传感器	描述	部件位置
PCIe_Status	PCIe设备总体PCIe状态	PCIe扩展卡
POST_Status	System Firmware及POST状态	BIOS
PWR_CAP_Fail	功率封顶失败	主板
CPUx_CyDz	内存条	主板 <ul style="list-style-type: none"> • x为CPU编号, 取值0~1 • y表示通道编号, 取值0~7 • z表示内存编号, 取值0
CPU_Config	CPU配置状态 (CPU混插/主CPU未插)	CPU
PSUx_Status	系统电源x状态	PSUx x表示PSU编号, 取值0~1
K_HDDx	硬盘	硬盘 <ul style="list-style-type: none"> • K表示“前置”“中置”“后置”, 分别取值F/I/R • x表示硬盘编号
Sys_Health	整机健康状态	-
BMC_Boot_Up	BMC启动完成	-
BIOS_Boot_Up	BIOS启动完成	-
Intrusion	机箱入侵	机箱上盖
ACPI_PWR	ACPI电源状态	-
ME_FW_Status	ME健康状态	-

13 附录 B 术语

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。

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。
Cooper lake	Intel第三代英特尔至强可扩展处理器

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。ECC可发现2bit错误，并纠正1bit错误。
Ethernet	以太网 Xerox公司创建，并由Xerox、Intel、DEC公司共同发展的一种基带局域网规范，使用CSMA/CD，以10Mbit/s速率在多种电缆上传输，类似于IEEE 802.3系列标准。

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>
----	--

H

hot swap (热插拔)	<p>一项提高系统可靠性和可维护性的技术，能保证从正在运行的系统中，按照规定插入或拔出功能模块，不对系统正常工作造成影响。</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>

K

keyboard, video and mouse (KVM, 键盘, 显示器, 鼠标三合一)	<p>键盘、显示器和鼠标。</p>
---	-------------------

M

M.2接口	<p>一种新的主机接口方案，可以兼容多种通信协议。</p>
-------	-------------------------------

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识一个网卡，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

NC-SI	<p>Network Controller Sideband Interface</p> <p>是一个由分布式管理任务组定义的用于支持服务器带外管理的边带接口网络控制器的工业标准，由一个管理控制器和多个网络控制器组成。</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</p> <p>快捷外围部件互连标准</p> <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）。</p>
PMBus	<p>Power Management Bus电源管理总线</p> <p>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。</p>
POST	<p>Power On Self Test上电自检</p>

	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 一种把多块独立的物理硬盘按不同的方式组合起来形成一个逻辑硬盘，从而提高硬盘读写能力和安全性的技术。
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。
redundancy (冗余)	冗余指当某一设备发生损坏时，系统能够自动调用备用设备替代该故障设备的机制。
RAS	Reliability, Availability, Serviceability 可靠性、可用性，可服务性

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。

SOL	Serial Over Lan 通过基于IP的IPMI会话来重新定向系统中串口I/O的一种机制。
-----	---

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。
UltraPath Interconnect (UPI, 超级通道互联)	英特尔的下一代点对点互联结构。

V

VPP	Virtual Pin Port Cisco2002年开发的商用代码。
-----	--

14 附录 C 缩略语

A

AC	Alternating Current	交流电
ACPI	Advanced Configuration and Power Management Interface	高级配置和电源管理接口
AES	Advanced Encryption Standard New Instruction Set	高级加密标准新指令集
AI	Artificial Intelligence	人工智能
ANSI	American National Standards Institute	美国国家标准学会
AOC	Active Optical Cables	有源光缆
API	Application Program Interface	应用程序编程接口
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
AVL	Approved Vendor List	合格供应商清单

B

BIOS	Basic Input Output System	基本输入输出系统
BMC	Baseboard Management Controller	主板管理控制单元

C

CE	Conformite Europeenne	欧洲合格认证
CLI	Command-Line Interface	命令行接口
CMOS	Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Transistor	互补金属氧化物半导体
CPLD	Complex Programming Logic Device	复杂可编程逻辑器件

CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CRPS	Common Redundant Power Supplies	通用冗余电源
CRU	Customer-Replaceable Unit	用户可更换部件
CSA	Canadian Standards Association	加拿大标准协会
CSM	Compatibility Support Module	兼容性支持模块

D

DC	Direct Current	直流电
DDR4	Double Data Rate 4	双倍数据速率4
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机设置协议
DIMM	Dual-Inline-Memory-Modules	双列直插内存模块
DNS	Domain Name System	域名服务系统
DVD	Digital Video Disc	数字视频光盘

F

FMA	Failure Mode Analysis	失效模式分析
FRU	Field-Replaceable Unit	现场可更换部件
FTP	File Transfer Protocol	文本传输协议
FW	Firmware	固件

G

GPU	Graphics Processing Unit	图形处理单元
GUI	Graphical User Interface	图形用户界面

H

HBA	Host Bus Adapter	主机总线适配器
HCA	Host Channel Adapter	主机通道适配器
HDD	Hard Disk Drive	机械硬盘驱动器
HTML	Hyper Text Markup Language	超文本标记语言
HWRAID	Hardware Redundant Arrays of Independent Drives	硬件磁盘阵列

I

I/O	Input/Output	输入输出单元
IB	InfiniBand	无限带宽
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会
IOPS	Input/Output Operations Per Second	每秒进行读写操作的次数
IP	Internet Protocol	网际互连协议
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
IRQ	Interrupt ReQuest	中断请求
iSCSI	Internet Small Computer System Interface	互联网小型计算机系统接口

J

JTAG	Joint Test Action Group	联合测试工作组
------	-------------------------	---------

K

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

L

LAN	Local Area Network	局域网
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示器
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
LRDIMM	Load Reduced Dual In-Lane Memory Module	低负载双列直插式内存模块

M

MLAN	Music Local Area Network	音乐局域网
------	--------------------------	-------

N

NEMA	National Electrical Manufacturers Association	美国国家电气制造商协会
NFPA	National Fire Protection Association	美国国家防火协会
NIC	Network Interface Controller	网络接口控制器
NPU	Network Processing Unit	网络处理单元
NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
NVDIMM	Non-Volatile Dual In-Line Memory Module	非易失性双列直插内存模块
NVMe	Non-Volatile Memory Express	非易失性存储器标准

O

OCP	Open Compute Project	开源计算项目
OS	Operating System	操作系统

P

PCH	Platform Controller Hub	平台路径控制器
PCI	Peripheral Component Interconnect	外设部件互连标准
PCIe	Peripheral Component Interconnect express	快捷外围部件互连标准
PDU	Power Distribution Unit	机柜插座
PFR	Platform Firmware Resilience	平台固件保护恢复
PHM	Processor Heatsink Module	处理器散热器模块
PHY	Physical	端口物理层
POST	Power On Self Test	上电自检
PSU	Power Supply Unit	电源设备
PXE	Pre-boot Execution Environment	预启动运行环境

R

RAM	Random-Access Memory	随机存储器
RAID	Redundant Arrays of Independent Drives	独立磁盘冗余阵列
RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module	寄存型双列直插内存模块
RH	Relative Humidity	相对湿度
ROM	Read-Only Memory	只读存储器
RTA	Real Time Clock	实时时钟

S

SAS	Serial Attached SCSI	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

SCSI	Small Computer System Interface	小型计算机系统接口
SFP	Small Form-factor Pluggable	小型可插拔收发光模块
SIC	Smart Interface Card	智能接口卡
SKU	Stock Keeping Unit	库存单位
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
SSD	Solid State Disk	固态硬盘
SSH	Secure Shell	安全外壳协议
SWRAID	Software Redundant Arrays of Independent Drives	软件磁盘阵列
SAP HANA	SAP High Performance Analytic Application	高性能分析型应用

T

TCG	Trusted Computing Group	可信计算组织
TCM	Trusted Cryptography Module	可信密码模块
TCO	Total Cost of Ownership	总拥有成本
TDP	Thermal Design Power	散热设计功耗
TPCM	Trusted Platform Control Module	可信平台控制模块
TPM	Trusted Platform Module	可信平台模块

U

UEFI	Unified Extensible Firmware Interface	统一可扩展固件接口
UID	User Identification	定位指示灯
UPI	Ultra Path Interconnect	超级通道互联
UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源

USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
-----	----------------------	--------

V

VGA	Video Graphics Array	视频图形阵列
VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网

X

XDP	eXtend Debug Port	扩展调试接口
-----	-------------------	--------