



浪潮英信服务器 NF5280M6

技术白皮书

文档版本 V1.0

发布日期 2022-04-03

版权所有 © 2021 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

未经事先书面同意，本文档的任何部分不得复制或以任何形式或任何方式修改、外传。

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

Inspur 浪潮、Inspur、浪潮、英信是浪潮集团有限公司的注册商标。

本手册中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

安全声明

服务器产品安全一直是浪潮关注的焦点，保障产品安全是浪潮的关键战略之一。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，建议采用第三方安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除。
- 您购买的产品、服务或特性在业务运营或故障定位的过程中将可能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），故您有义务根据所适用国家的法律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。
- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系浪潮客户服务人员咨询。
- 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，请向浪潮申请。
- 浪潮服务器的外部接口未使用私有协议进行通信。
- 浪潮建立了产品安全漏洞应急和处理机制，保证第一时间及时处理产品安全问题。若您在浪潮产品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，可以直接联系浪潮客户服务人员。

浪潮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。

内容声明

您购买的产品、服务或特性等应受浪潮集团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，浪潮集团对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

部分产品、服务或特性需要满足本文档注明的特定条件详见[第 6 章 系统规格](#)（如满足一定配置、限制、温度等条件）方可实现，否则因此产生的问题，浪潮不予负责。

技术支持

技术服务电话：400-860-0011

地 址：中国济南市浪潮路 1036 号

浪潮电子信息产业股份有限公司

邮 箱：lckf@inspur.com

邮 编：250101

摘要

本文档详细介绍 NF5280M6 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 NF5280M6 有一个深入细致的了解。

目标受众

本手册主要适用于以下人员：

- 浪潮售前工程师
- 渠道伙伴售前工程师
- 企业售前工程师

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	2022-04-03	首版发布

目 录

1	产品概述.....	1
2	产品特点.....	3
2.1	可扩展性和性能.....	3
2.2	可用性和可服务性.....	4
2.3	可管理性和安全性.....	5
2.4	能源效率.....	6
3	物理结构.....	7
4	逻辑结构.....	11
5	硬件描述.....	13
5.1	前面板.....	13
5.1.1	外观.....	13
5.1.2	指示灯和按键.....	14
5.1.3	接口.....	18
5.2	后面板.....	20
5.2.1	外观.....	20
5.2.2	指示灯和按键.....	21
5.2.3	接口.....	23
5.3	处理器.....	25
5.4	内存.....	25
5.4.1	DDR4 内存.....	25
5.4.2	PMem 内存.....	34
5.5	存储.....	40

5.5.1	硬盘配置	40
5.5.2	硬盘编号	41
5.5.3	硬盘指示灯	44
5.5.4	RAID 控制卡	45
5.6	网络	45
5.7	IO 扩展	46
5.7.1	PCIe 卡	46
5.7.2	PCIe 插槽	46
5.7.3	PCIe 插槽说明	52
5.8	电源模块	54
5.9	风扇模块	54
5.10	LCD 模块（可选）	55
5.10.1	功能	55
5.10.2	界面	57
5.11	单板	58
5.11.1	主板	58
5.11.2	硬盘背板	59
6	系统规格	67
6.1	技术规格	67
6.2	环境规格	70
6.3	物理规格	72
7	软硬件兼容性	74
7.1	操作系统	74
7.2	硬件兼容性	75

7.2.1	CPU 规格	75
7.2.2	内存规格	76
7.2.3	存储规格	76
7.2.4	SAS/RAID 卡规格	77
7.2.5	网卡规格	78
7.2.6	HBA、HCA 卡规格	79
7.2.7	GPU、显卡规格	80
7.2.8	电源规格	81
8	管制信息	83
8.1	安全	83
8.1.1	通用声明	83
8.1.2	人身安全	83
8.1.3	设备安全	85
8.1.4	设备搬迁注意事项	86
8.1.5	单人允许搬运的最大重量	86
8.2	维保与保修	87
9	系统管理	88
9.1	智能管理系统 ISBMC	88
9.2	浪潮物理基础设施管理平台 (ISPIM)	90
9.3	Inspur Server Intelligent Boot (ISIB)	92
10	通过的认证	94
11	附录 A	95
11.1	工作温度规格限制	95

11.2	铭牌型号	96
11.3	RAS 特性	96
11.4	传感器列表	97
12	附录 B 术语	100
12.1	A-E	100
12.2	F-J	100
12.3	K-O	101
12.4	P-T	101
12.5	U-Z	102
13	附录 C 缩略语	103
13.1	A-E	103
13.2	F-J	104
13.3	K-O	106
13.4	P-T	107
13.5	U-Z	109

1 产品概述

浪潮英信服务器 NF5280M6 是浪潮为满足云计算、大数据、数据挖掘、深度学习等高端 IT 应用，基于第三代英特尔®至强®可扩展处理器设计的一款高端双路机架式服务器，可广泛适用于绝大多数行业。

该产品适用于各类客户业务应用及复杂工作负载，满足客户对高网络带宽、高计算性能、大内存容量的要求，同时对密度和存储有一定要求的客户提供了很好的解决方案。

NF5280M6 具有高性能、高可靠、高扩展、易管理等优点。

图 1-1 NF5280M6-12 × 3.5 英寸硬盘配置

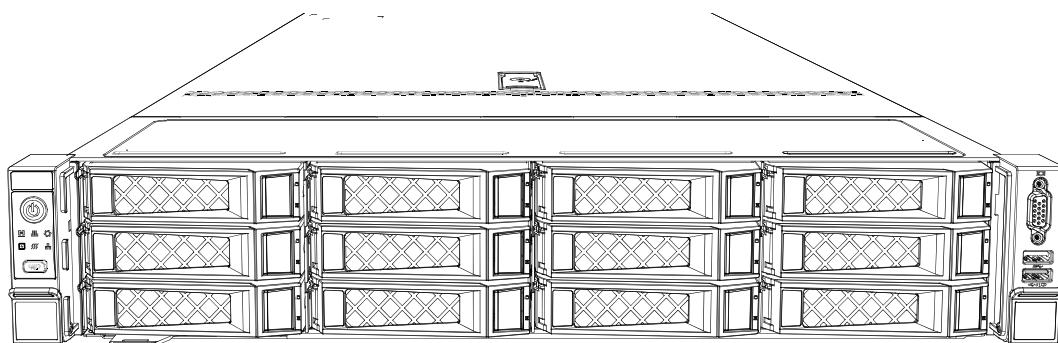


图 1-2 NF5280M6-24 × 2.5 英寸硬盘配置

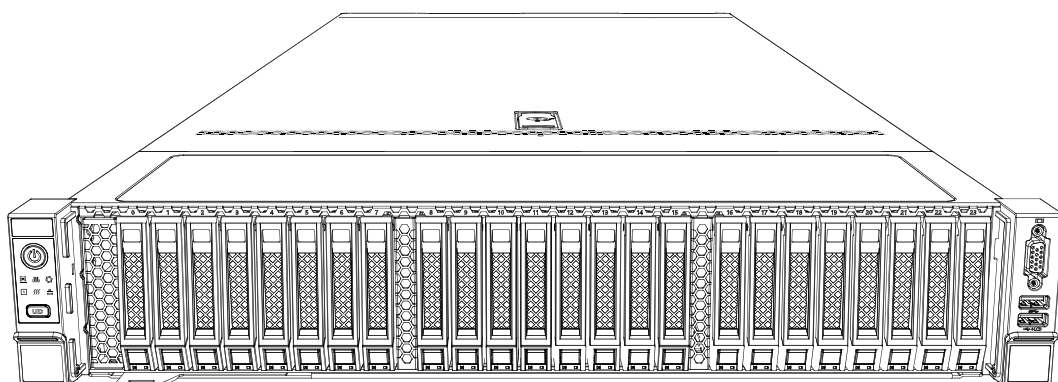


图 1-3 NF5280M6-25 × 2.5 英寸硬盘配置

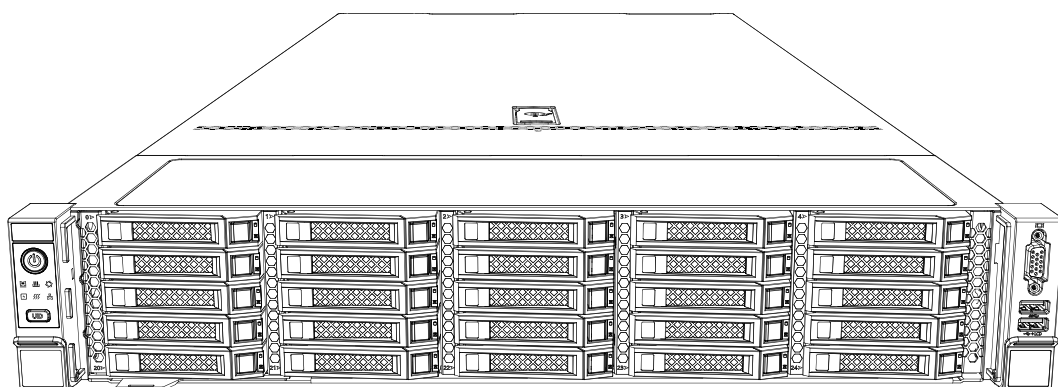
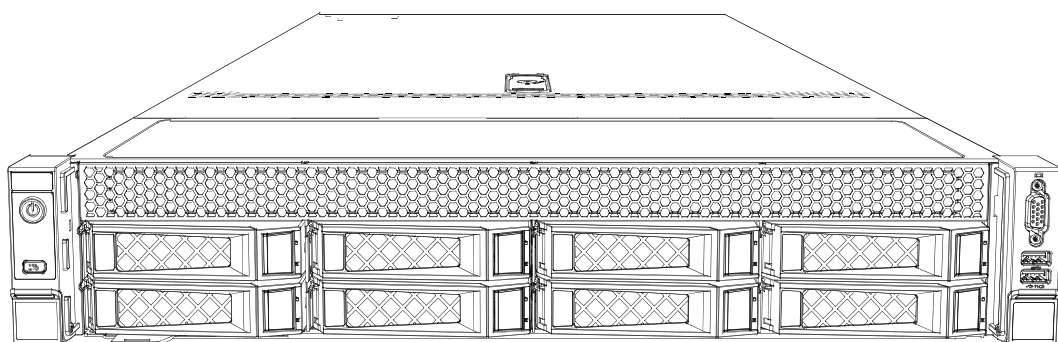


图 1-4 NF5280M6-8 × 3.5 英寸硬盘 GPU 配置



2 产品特点

2.1 可扩展性和性能

- 支持第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake），通过高达 40 核处理器提供卓越的系统性能，最大支持 TDP（Thermal Design Power）270W CPU、最大睿频频率 3.6GHz、60MB L3 缓存和最多 3 组 11.2GT/s UPI 互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
 - 支持最大 2 个处理器、80 个内核和 160 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 1.25MB L2 缓存，最少占 1.5MB L3 缓存。
 - 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，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。
 - 支持 Intel® SGX 和 Intel® TME 安全特性，通过内存内的应用隔离，提供更细微的数据保护，通过全内存加密，抵抗物理攻击。
- NF5280M6 支持最大 32 条内存，支持多种内存形态。
 - 支持最大 32 条 3200MT/s DDR4 ECC 内存，内存支持 RDIMM（Registered Dual In-line Memory Module）和 LRDIMM（Load-Reduced DIMM）类型，可提供优异的速度、高可用性及最多 8192GB 的内存容量，理论最大内存带宽是 400GB/s。
 - 支持最大 16 条英特尔®傲腾™持久内存 200 系列（Intel® Optane™ Persistent Memory Module 200 series，以下简称 PMem 内存），且必须与 DDR4 内存搭配使用。与 DDR4 内存搭配使用时，支持的最大内存容量为 12TB（按照 DDR4 内存单条最大容量 256GB，PMem 内存单条最大容量 512GB 计算）。

- 支持多种灵活的硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 支持最大 28 个热插拔 NVMe SSD (Solid-state Drive) 全闪配置，其 I/O 性能显著高于混用 SSD 与 HDD (Hard Disk Drive) 或全部配置 HDD，与典型的 HDD 相比，SSD 可支持近 100 倍的每秒 I/O 操作次数 (IOPS)。
- 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 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。
- 最高支持 11 个标准 PCIe 槽位，1 个 OCP 3.0 槽位和 1 个 RAID 扣卡槽位，最高支持 5 个 PCIe Gen4 x16 带宽槽位。
- 支持 1 个 FLEX IO 插卡 (适配 OCP 3.0 网卡)，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 模块，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。SAS/SATA 硬盘支持 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 UID/Healthy LED 指示灯，外插式蓝牙 APP 管理模块，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。
- 后窗面板提供 ISBMC 直连管理接口，支持 ISBMC 近端运维，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。
- 板载的 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。

- 通过浪潮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。
- 应用 BMC 最新技术，使技术人员可以通过 Web 管理界面、故障诊断 LED 等指引设备，并可通过前面板上的 UID 指示灯标记有故障的机器，快速找到已经发生故障（或者正在发生故障）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。

关于维护与保修等服务政策的相关信息，请参考服务政策链接：

<https://www.inspur.com/lcjtww/2317452/2367100/2367109/index.html>

关于文档资料请参考以下链接：<https://www.inspur.com>，提供一些资源帮助客户解决问题，并了解产品信息，例如产品彩页、用户手册、产品驱动、FW、产品认证等。

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 Intel® PFR 功能。
- 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 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 Intel® SGX 技术（Software Guard Extensions），允许应用运行在自己的独立空间中，避免关键代码和数据被恶意窃取或修改。
- 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配置：

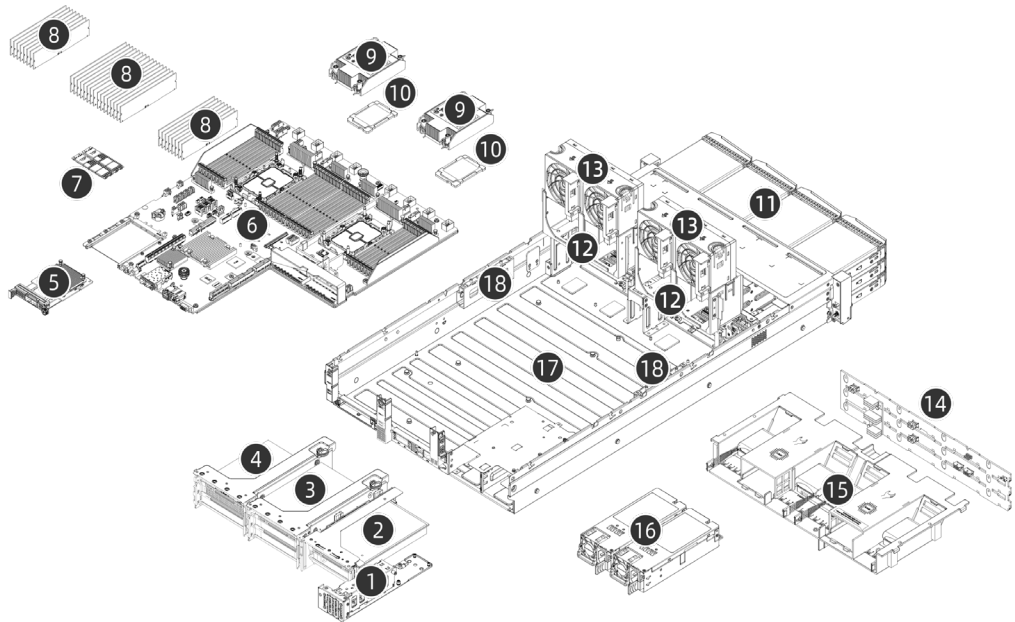
- 可以绑定到服务器的 FLEX IO 插卡和支持 NC-SI 功能的 PCIe 标卡网卡的任一网口。
 - 支持虚拟局域网 VLAN ID（Virtual Local Area Network ID）的开关和配置。VLAN ID 默认为关闭，默认值为 0。
 - 支持 IPv4 和 IPv6 地址，可配置 IP 地址、子网掩码、默认网关或者 IPv6 地址的前缀长度。
-

2.4 能源效率

- 提供 550W~2000W 功率的 80 PLUS 铂金电源模块，50%负载下电源模块效率高达 94%。
- 支持交直流一体电源，提高电源转换效率。
- 高效率的单板 VRD（Voltage Regulator Down）电源，降低 DC 转 DC 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。
- 支持 Intel 智能电源管理功能（Intelligent Power Capability），可根据需要为处理器逻辑单元通电或断电，从而降低功耗。
- 低电压的第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Cooper Lake）能耗更低，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。
- SSD 的功耗比传统机械硬盘低 80%。

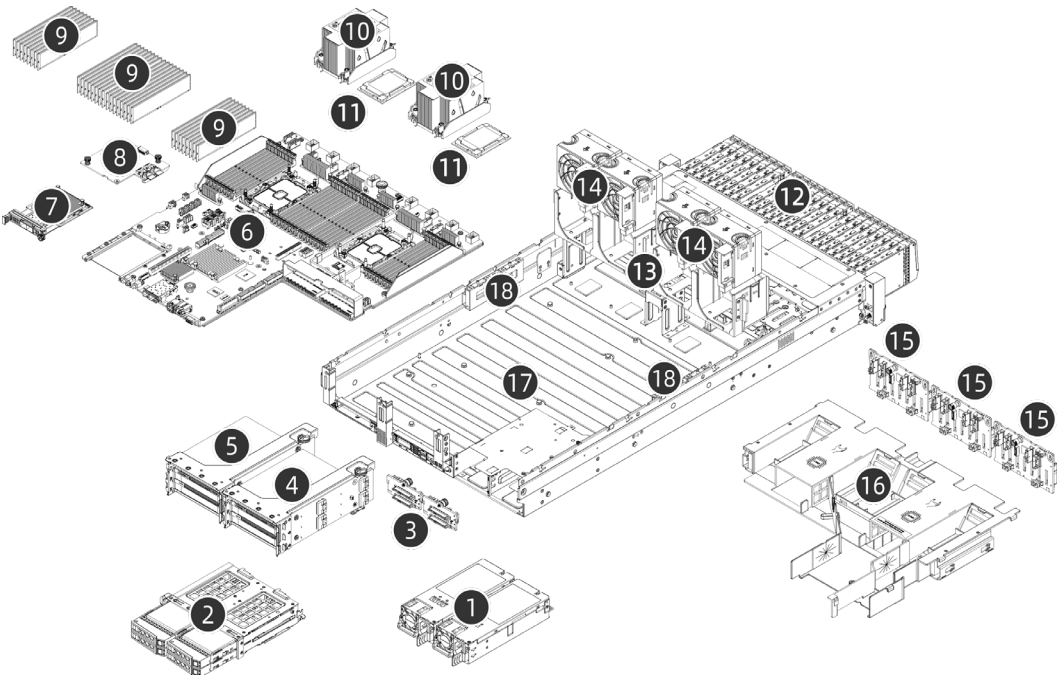
3 物理结构

图 3-1 NF5280M6 物理结构 (12 × 3.5 英寸硬盘配置)



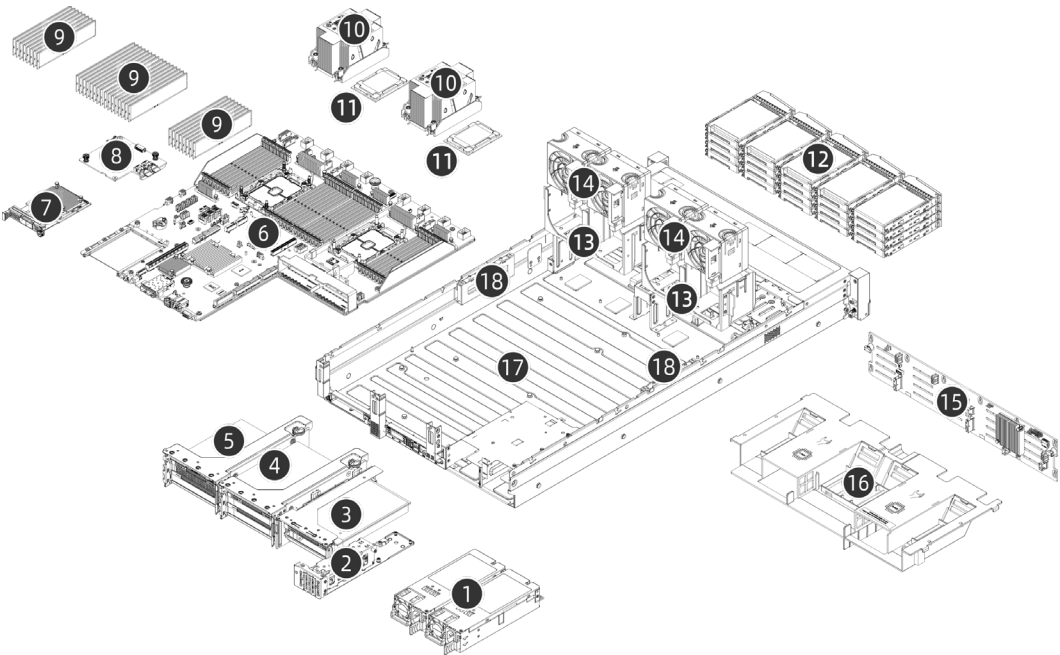
序号	名称	序号	名称
1	M.2模组	2	PCIe Riser模组0
3	PCIe Riser模组1	4	PCIe Riser模组2
5	OCP模块	6	主板
7	内置M.2模组	8	内存
9	处理器散热器	10	处理器
11	前置硬盘	12	风扇框
13	风扇	14	硬盘背板
15	导风罩	16	电源
17	机箱	18	理线盒

图 3-2 NF5280M6 物理结构 (24 × 2.5 英寸硬盘配置)



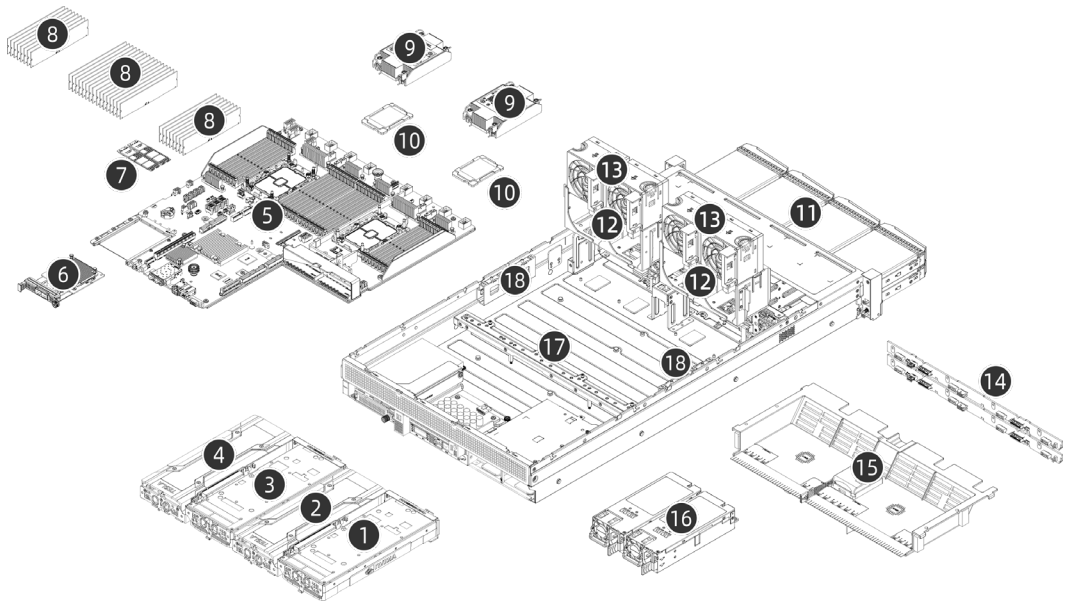
序号	名称	序号	名称
1	电源	2	后置2.5寸硬盘模组
3	后置硬盘背板	4	PCIe Riser模组0
5	PCIe Riser模组1	6	主板
7	OCP模块	8	内置RAID扣卡
9	内存	10	处理器散热器
11	处理器	12	前置硬盘
13	风扇框	14	风扇
15	硬盘背板	16	导风罩
17	机箱	18	理线盒

图 3-3 NF5280M6 物理结构 (25 × 2.5 英寸硬盘配置)



序号	名称	序号	名称
1	电源	2	后置M.2模组
3	PCIe Riser模组0	4	PCIe Riser模组1
5	PCIe Riser模组2	6	主板
7	OCP模块	8	内置RAID扣卡
9	内存	10	处理器散热器
11	处理器	12	前置硬盘
13	风扇框	14	风扇
15	硬盘背板	16	导风罩
17	机箱	18	理线盒

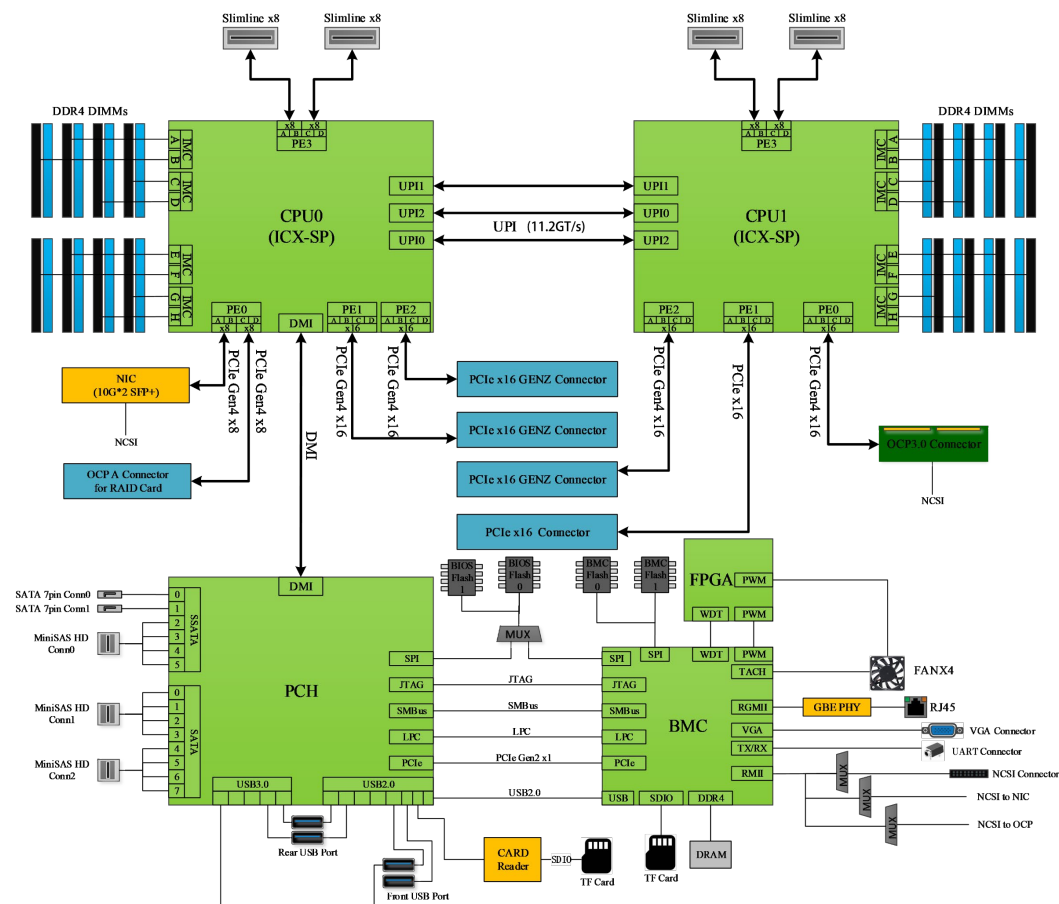
图 3-4 NF5280M6 物理结构 (8 × 3.5 英寸硬盘 GPU 配置)



序号	名称	序号	名称
1	GPU模组0	2	GPU模组1
3	GPU模组2	4	GPU模组3
5	主板	6	OCP模块
7	内置M.2模组	8	内存
9	处理器散热器	10	处理器
11	前置硬盘	12	风扇框
13	风扇	14	硬盘背板
15	导风罩	16	电源
17	机箱	18	理线盒

4 逻辑结构

图 4-1 NF5280M6 逻辑框图



- 支持 1 个或 2 个第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）。
- 支持 32 条内存。
- 处理器与处理器之间通过 3 组 UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，传输速率最高可达 11.2GT/s。
- 支持最大 11 个 PCIe 3.0 扩展插槽，其中 CPU1 支持 1 张 OCP 3.0 网卡。
- 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 LBG-R PCH（Platform Controller Hub），通过 PCH 支持 3 个 USB 3.0 接口。

- 主板集成 AST2500 管理芯片，支持外出 VGA（Video Graphic Array）、管理网口、串口、TF 卡等接口。

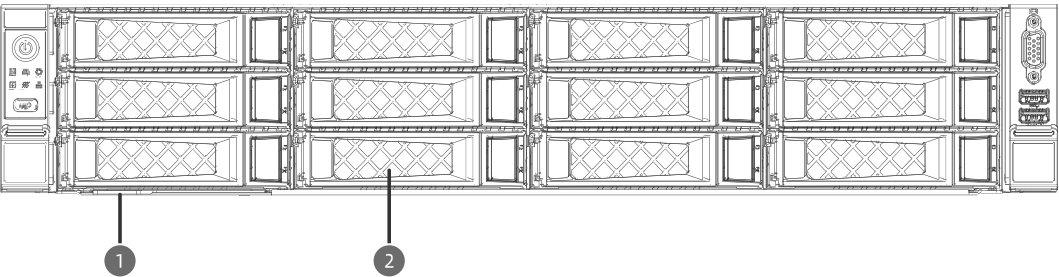
5 硬件描述

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

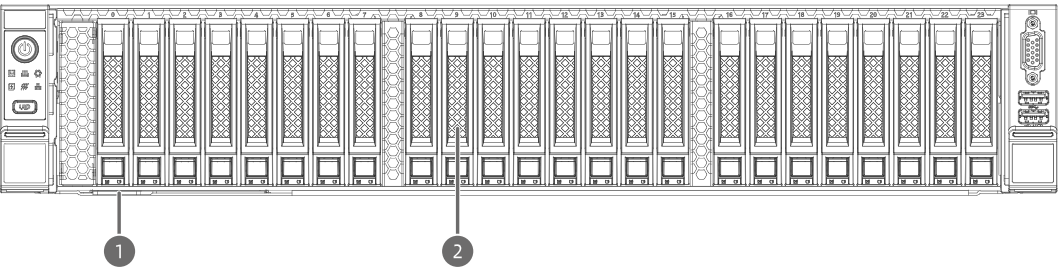
图 5-1 前面板外观



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

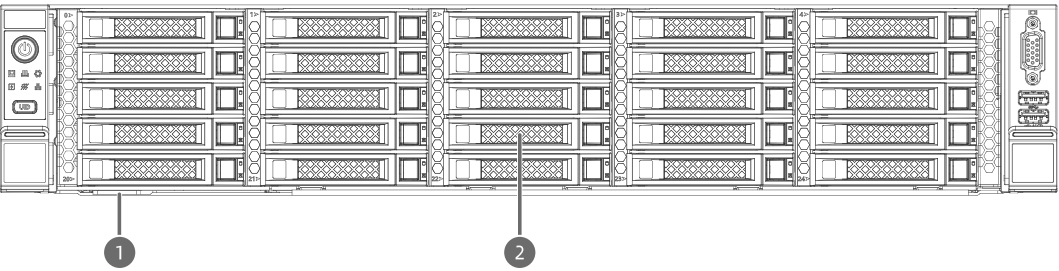
图 5-2 前面板外观



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

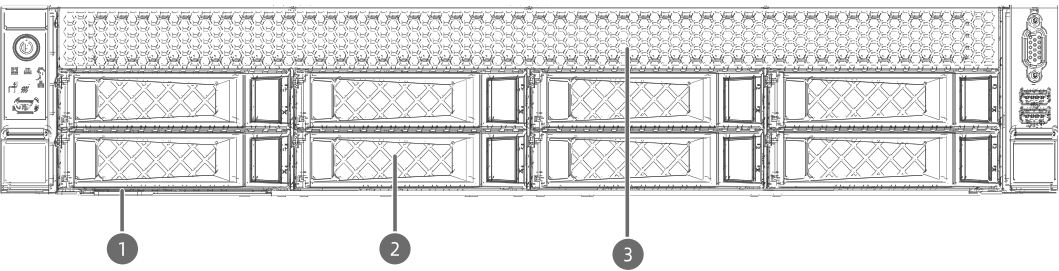
图 5-3 前面板外观



序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘

- 8 × 3.5 英寸硬盘-GPU 配置

图 5-4 前面板外观

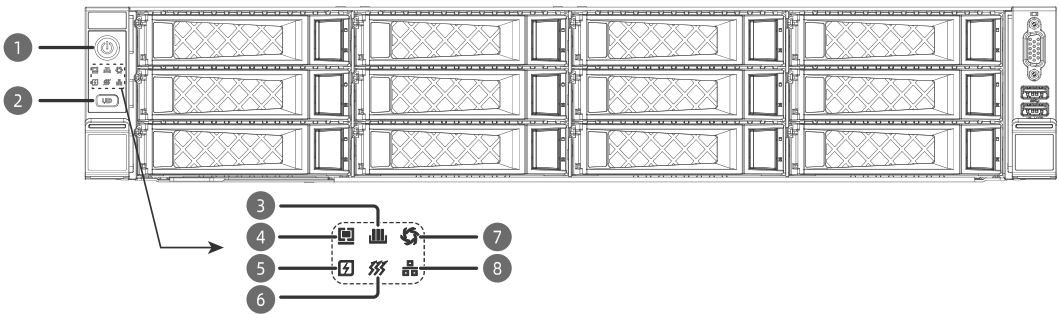


序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘
3	挡网		

5.1.2 指示灯和按键

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

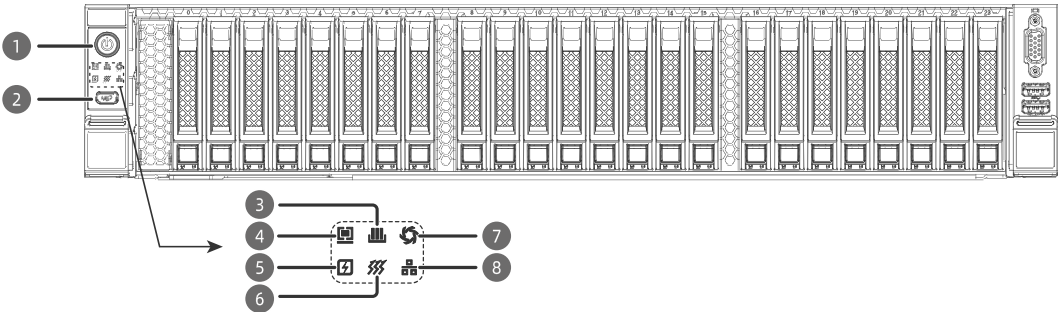
图 5-5 前面板指示灯和按键



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

● 24 × 2.5 英寸硬盘配置

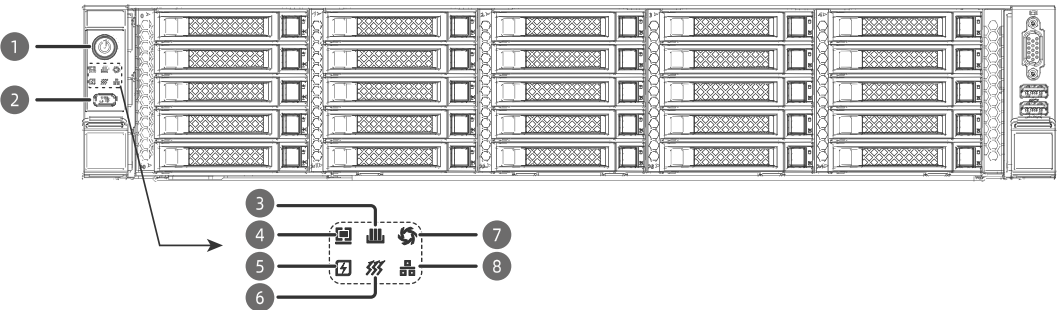
图 5-6 前面板指示灯和按键



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

● 25 × 2.5 英寸硬盘配置

图 5-7 前面板指示灯和按键

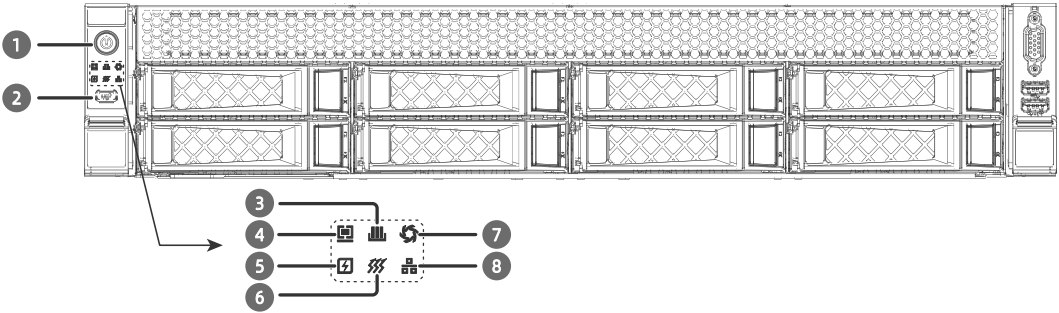


序号	名称	序号	名称
1	电源开关按键/指示灯	2	UID BMC RST按键/指示灯
3	内存故障指示灯	4	系统故障指示灯

序号	名称	序号	名称
5	电源故障指示灯	6	系统过热指示灯
7	风扇故障指示灯	8	网络状态指示灯

- 8 × 3.5 英寸硬盘-GPU 配置

图 5-8 前面板指示灯和按键



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

1. 指示灯和按键说明

表 5-1 前面板指示灯和按键说明标识

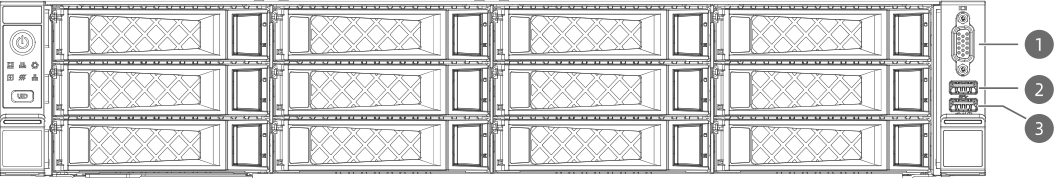
符号	指示灯和按键	状态说明
	电源开关按键/指示灯	电源指示灯说明： - 熄灭：设备未上电。 - 绿色常亮：设备正常上电。 - 橙色常亮：设备待机（Standby）状态。 电源按键说明： 上电状态下长按4s电源按键，强制关机。  说明 - 不同OS可能需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。 - 待机（Standby）状态下短按电源按键，可以进行上电。

符号	指示灯和按键	状态说明
UID	UID BMC RST按键/指示灯	UID指示灯用于定位待操作的设备。 - 熄灭：设备未被定位。 - 蓝色常亮：设备被定位。 - 蓝色闪亮：设备被远程操作。  说明 可通过手动按UID按键或者ISBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。 长按UID按键超过6s复位BMC。
	内存故障指示灯	- 熄灭：设备正常状态。 - 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警。 - 红色常亮：系统有严重告警。
	系统故障指示灯	- 熄灭：设备正常状态。 - 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警。 - 红色常亮：系统有严重告警。
	电源故障指示灯	- 熄灭：设备正常状态。 - 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警。 - 红色常亮：系统有严重告警。
	系统过热指示灯	- 熄灭：设备正常状态。 - 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警。 - 红色常亮：系统有严重告警。
	风扇故障指示灯	- 熄灭：设备正常状态。 - 红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警。 - 红色常亮：系统有严重告警。
	网络状态指示灯	- 熄灭：没有网络连接或处于异常状态。 - 绿色闪烁：数据传输中。  说明 仅指示板载网络工作状态。

5.1.3 接口

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

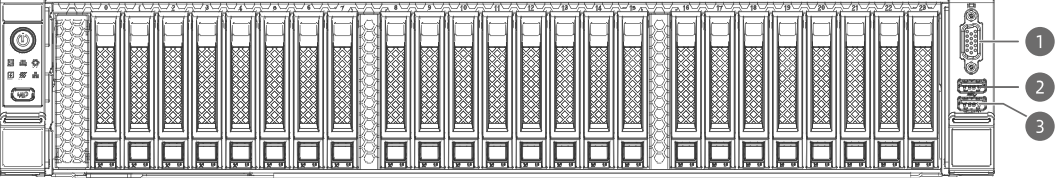
图 5-9 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	USB 2.0 LCD接口		

- 24 × 2.5 英寸硬盘配置

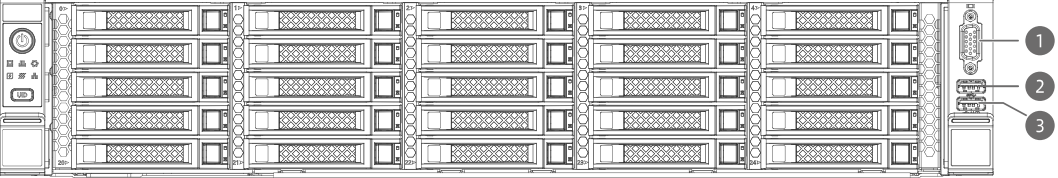
图 5-10 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	USB 2.0 LCD接口		

- 25 × 2.5 英寸硬盘配置

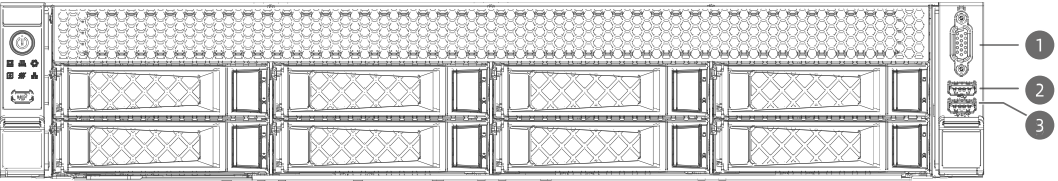
图 5-11 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	USB 2.0 LCD接口		

- 8 × 3.5 英寸硬盘-GPU 配置

图 5-12 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	USB 2.0 LCD接口		

1. 接口说明

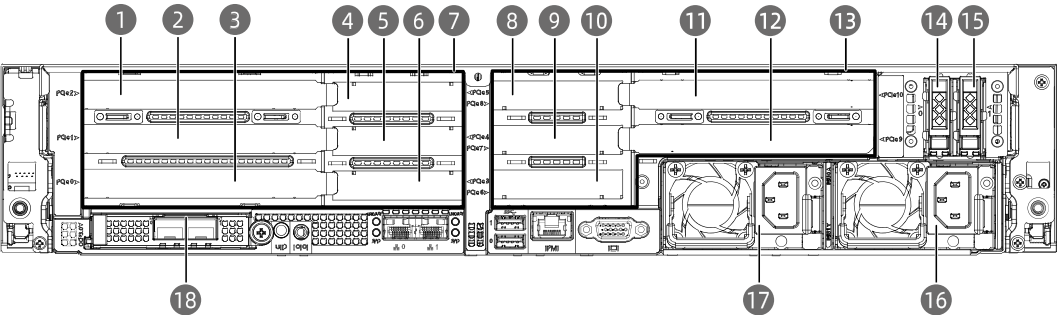
表 5-2 前面板接口说明

名称	类型	数量	说明
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM (Keyboard, Video and Mouse)
USB 3.0接口	USB 3.0	1	用于接入USB 3.0设备 i 提示 使用外接USB设备时，请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。
USB 2.0接口 LCD模块接口	USB 2.0	1	- USB 2.0接口用于接入USB 2.0设备。 i 提示 使用外接USB设备时，请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。 - LCD模块接口用于接入浪潮专用LCD液晶模块

5.2 后面板

5.2.1 外观

图 5-13 后面板外观



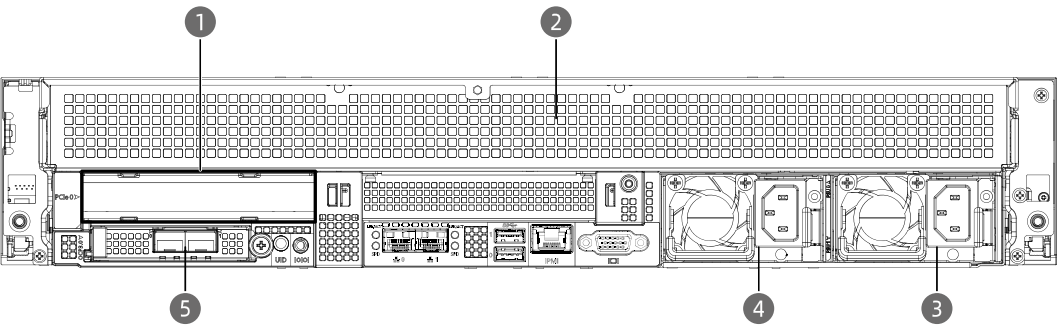
序号	名称	序号	名称
1	PCIe slot2	2	PCIe slot1
3	PCIe slot0	4	PCIe slot5
5	PCIe slot4	6	PCIe slot3
7	左侧PCIe Riser模组	8	PCIe slot8
9	PCIe slot7	10	PCIe slot6
11	PCIe slot10	12	PCIe slot9
13	右侧PCIe Riser模组	14	M.2模组0/Ruler模组0
15	M.2模组1/Ruler模组1	16	电源模块1
17	电源模块0	18	OCP 3.0接口  说明 槽位支持OCP 3.0网卡。



说明

- 两组蝴蝶卡 Riser 模组（左侧 6 卡，右侧 5 卡）可选配成左中右 3 组 Riser 模组。
- 3 组 Riser 模组时左中的 Riser 可选配成 3.5 硬盘模组。
- 上方 1U 高度位置可以选配 2.5 硬盘模组。
- 本图仅供参考，具体以实际配置为准。

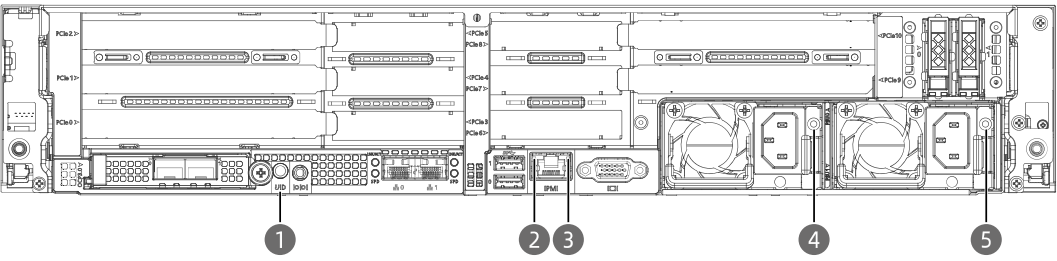
图 5-14 后面板外观



序号	名称	序号	名称
1	PCIe Riser模组	2	GPU模组
3	电源模块1	4	电源模块0
5	OCP 3.0接口  说明 槽位支持OCP 3.0网卡。		

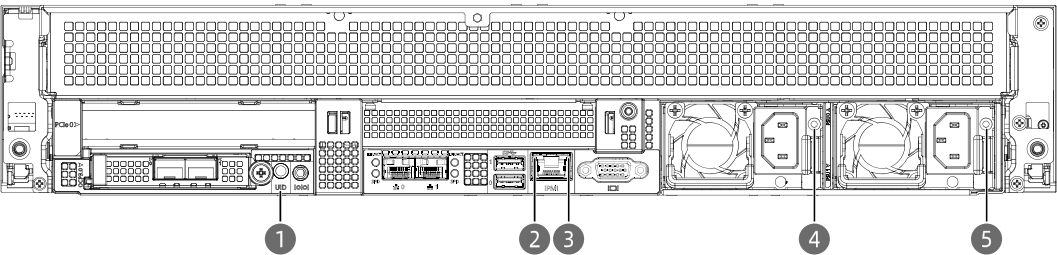
5.2.2 指示灯和按键

图 5-15 后面板指示灯



序号	名称	序号	名称
1	UID指示灯/BMC重启按键	2	管理网口数据传输速度指示灯
3	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 5-16 后面板指示灯



序号	名称	序号	名称
1	UID指示灯/BMC重启按键	2	管理网口数据传输速度指示灯
3	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		

1. 指示灯和按键说明

表 5-3 后面板指示灯说明

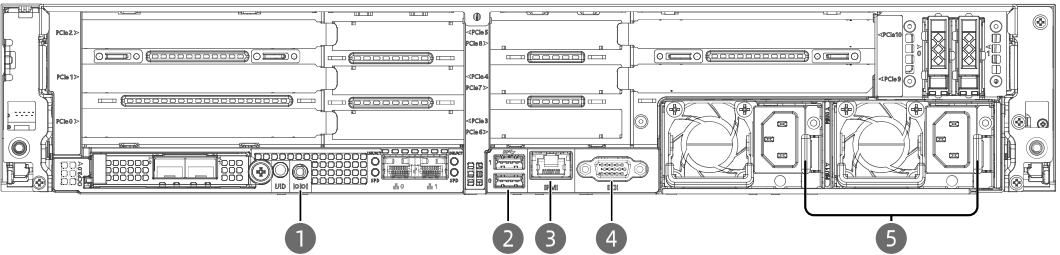
标识	指示灯	状态说明
-	UID指示灯/BMC重启按键	UID指示灯用于定位待操作的设备。 - 熄灭：设备未被定位。 - 蓝色常亮：设备被定位。 - 蓝色闪亮：设备被远程操作。  说明 可通过手动按UID按键或者ISBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。 长按UID按键超过6s复位BMC。
-	管理网口数据传输速度指示灯	- 熄灭：网络未连接。 - 绿色常亮：网络连接正常，1000M网速。 - 橙色常亮：网络连接正常，100M/10M网速。
-	管理网口连接状态指示灯	- 熄灭：网络未连接。 - 绿色常亮：网络连接状态正常。 - 绿色闪烁：有网络数据传输。
-	电源模块指示灯	熄灭：无电源输入。

标识	指示灯	状态说明
		- 绿色闪烁（1Hz）：输入正常，PSU为Standby状态。 - 绿色闪烁（2Hz）：Firmware在线升级过程中。 - 绿色闪烁（1s off,2s Green）：PSU处于冷冗余状态。 - 绿色常亮：输入和输出正常。 - 橙色闪烁（1Hz）：PSU报警，输出正常（导致报警的可能原因：电源过温报警/电源输出过流报警/风扇转速报警过高或过低）。 - 橙色常亮：输入正常，无输出（导致无输出的可能原因：电源过温保护/电源输出过流或短路/输出过压/短路保护/器件失效，不包括所有的器件失效）。

5.2.3 接口

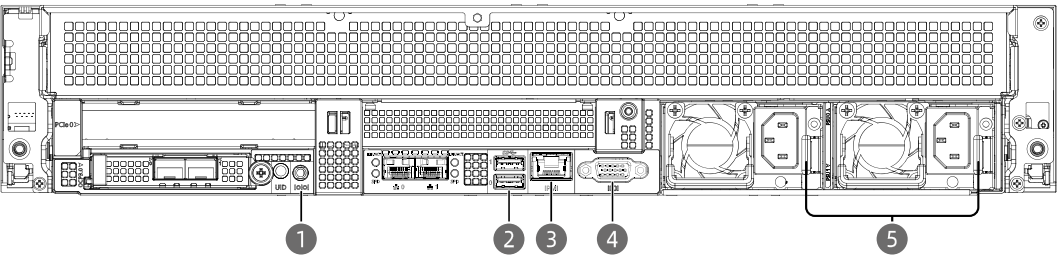
1. 接口位置

图 5-17 后面板接口



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

图 5-18 后面板接口



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

2. 接口说明

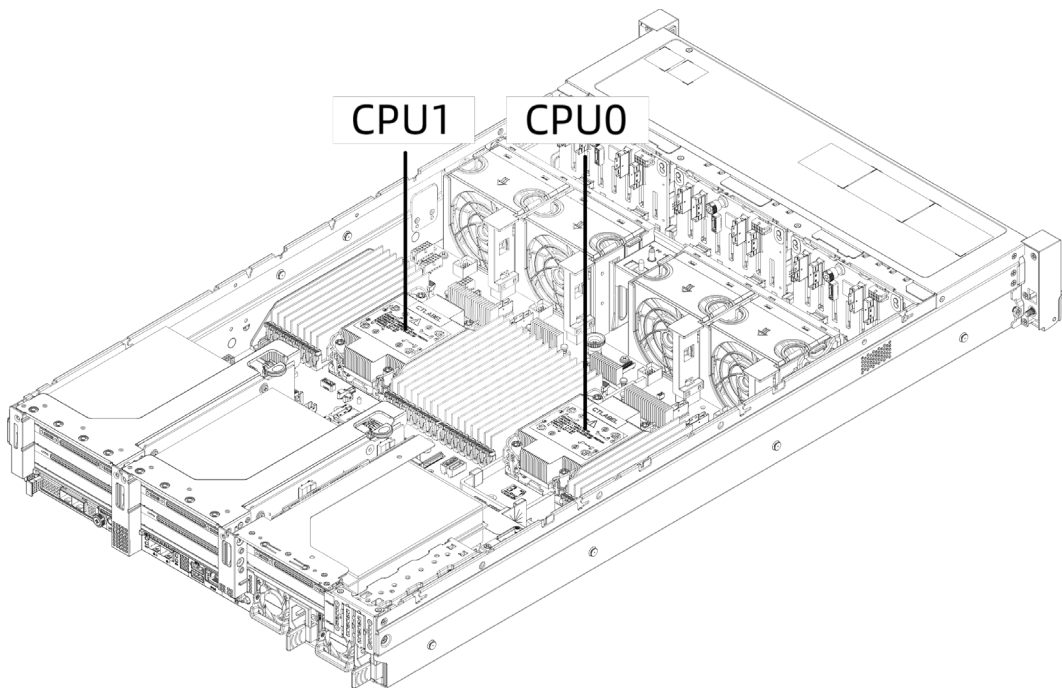
表 5-4 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
系统串口/BMC串口	耳机接口	1	用于抓取系统BMC日志及BMC调试功能。  说明 采用耳机形式串口，波特率默认为115200bit/s。
USB接口	USB 3.0	2	用于接入USB 3.0设备。  提示 - 使用外接USB设备时，接入的USB设备支持的最大电流为0.9A。 - 使用外接USB设备时，请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。
管理网口	RJ45	1	ISBMC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100/1000M自适应。
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM（Keyboard，Video and Mouse）。
电源模块接口	-	2	通过电源线连接，用户可根据需要选配电源模块。  说明 选配电源模块时，必须确保电源的额定功率大于整机额定功率。

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，请咨询浪潮当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

图 5-19 处理器位置



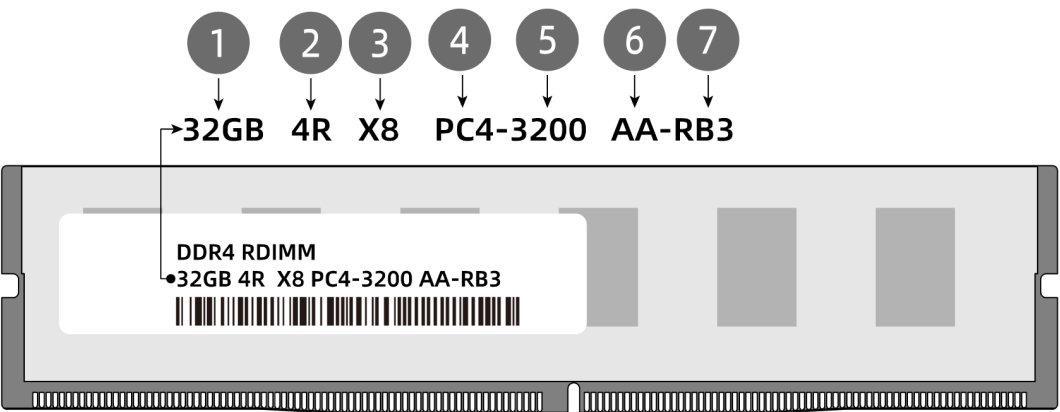
5.4 内存

5.4.1 DDR4 内存

1. 内存标识

要确定内存特性，请参阅内存上粘贴的标签以及下面的插图和表格。

图 5-20 内存标识



序号	说明	示例
1	容量	• 16GB • 32GB • 64GB • 128GB • 256GB
2	rank(s)	• 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	• x4=4位 • x8=8位
4	内存接口类型	PC4=DDR4
5	最大内存速度	• 2933MT/S • 3200MT/S
6	CAS延迟时间	SDP chip based: • V=CAS 19-19-19

序号	说明	示例
		- Y=CAS 21-21-21 - AA=CAS 22-22-22 3DS chip based: - V=CAS 22-19-19 - Y=CAS 24-21-21 - AA=CAS 26-22-22
7	DIMM类型	- R=RDIMM - L=LRDIMM

2. 内存子系统体系结构

服务器提供 32 个内存接口，每个处理器内部集成了 8 个内存通道。

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

表 5-5 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU0	通道0（主）	CPU0_C0D0
	通道0	CPU0_C0D1
	通道1（主）	CPU0_C1D0
	通道1	CPU0_C1D1
	通道2（主）	CPU0_C2D0
	通道2	CPU0_C2D1
	通道3（主）	CPU0_C3D0
	通道3	CPU0_C3D1
	通道4（主）	CPU0_C4D0
	通道4	CPU0_C4D1
	通道5（主）	CPU0_C5D0
	通道5	CPU0_C5D1
	通道6（主）	CPU0_C6D0
	通道6	CPU0_C6D1
	通道7（主）	CPU0_C7D0
	通道7	CPU0_C7D1

通道归属	通道	组成
CPU1	通道0（主）	CPU1_C0D0
	通道0	CPU1_C0D1
	通道1（主）	CPU1_C1D0
	通道1	CPU1_C1D1
	通道2（主）	CPU1_C2D0
	通道2	CPU1_C2D1
	通道3（主）	CPU1_C3D0
	通道3	CPU1_C3D1
	通道4（主）	CPU1_C4D0
	通道4	CPU1_C4D1
	通道5（主）	CPU1_C5D0
	通道5	CPU1_C5D1
	通道6（主）	CPU1_C6D0
	通道6	CPU1_C6D1
	通道7（主）	CPU1_C7D0
	通道7	CPU1_C7D1

3. 内存兼容性信息

在选择 DDR4 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 DDR4 内存，内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。
- 不同类型（BPS、RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的 DDR4 内存不支持混合使用。
- 具体可选购的系统选件，请咨询浪潮当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

- 支持搭配第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）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 DDR4 内存的容量之和。

i 提示

每条通道支持的 rank 数量（RDIMM 最多支持 4 个 rank，LRDIMM 最多支持 8 个 rank）对每条通道最多支持的内存数量有如下限制：每条通道最多支持的内存数量≤每条通道支持的 rank 数量÷每条内存的 rank 数量。

- 支持超过 8 个 rank 的低负载 LRDIMM。

说明

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

表 5-6 DDR4 内存参数

参数		取值			
单条DDR4内存容量（GB）		16	32	64	128
类型		RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM
额定速率（MT/s）		3200	3200	3200	3200
工作电压（V）		1.2	1.2	1.2	1.2
整机最多支持的DDR4内存数量 ^a		32	32	32	32
整机最大支持的DDR4内存容量（GB） ^b		512	1024	2048	4096
实际速率 （MT/s）	1DPC ^c	3200	3200	3200	3200
	2DPC	3200	3200	3200	3200
a：最多支持的DDR4内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。 b：此处为内存满配时最大支持的DDR4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，详细信息请咨询浪潮当地销售代表。					

4. 内存安装准则

说明

本章节是满配 DDR4 内存时的内存安装准则，如需搭配 PMem 内存混合使用，内存安装准则请参见 [5.4.2 第 4 条 内存安装准则](#)。

DDR4 内存的通用安装准则：

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

DDR4 内存存在具体模式下的安装准则：

- 内存备用模式安装准则
 - 遵循通用安装准则。
 - 每个通道的联机备用配置必须有效。
 - 每个通道可以具有不同的有效联机备用配置。
 - 每个安装有内存的通道都必须有备用列。
- 内存镜像模式安装准则
 - 遵循通用安装准则。
 - 每个处理器支持两个 IMC（integrated memory controller，集成内存控制器），每个 IMC 中有两个通道安装内存。安装的内存必须具有相同的大小和组织形式。
 - 在多处理器配置中，每个处理器必须具有有效的镜像内存配置。
- 内存巡检模式安装准则
 - 遵循通用安装准则。

5. 内存插槽位置

服务器最多可以安装 32 条 DDR4 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。



每个 CPU 对应的内存主通道上至少配置 1 条 DDR4 内存。

图 5-21 内存插槽位置

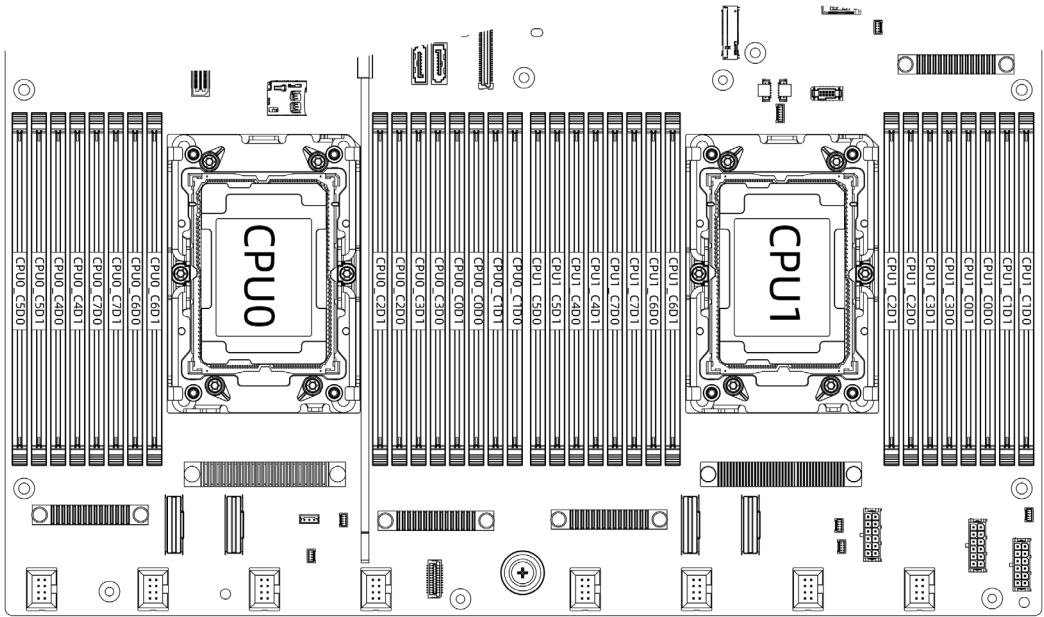


表 5-7 DDR4 内存安装原则（1 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	内存数量															
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
CPU0	通道0	CPU0_C0D0	●	●		●		●		●				●				●
		CPU0_C0D1												●				●
	通道1	CPU0_C1D0						●		●				●				●
		CPU0_C1D1												●				●
	通道2	CPU0_C2D0				●		●		●				●				●
		CPU0_C2D1												●				●
	通道3	CPU0_C3D0								●								●
		CPU0_C3D1																●
	通道4	CPU0_C4D0		●		●		●		●				●				●
		CPU0_C4D1												●				●
	通道5	CPU0_C5D0						●		●				●				●
		CPU0_C5D1												●				●
	通道6	CPU0_C6D0				●		●		●				●				●
		CPU0_C6D1												●				●
	通道7	CPU0_C7D0								●								●
		CPU0_C7D1																●
CPU1	通道0	CPU1_C0D0	●	●		●		●		●				●				●
		CPU1_C0D1												●				●
	通道1	CPU1_C1D0						●		●				●				●
		CPU1_C1D1												●				●
	通道2	CPU1_C2D0				●		●		●				●				●
		CPU1_C2D1												●				●
	通道3	CPU1_C3D0								●								●
		CPU1_C3D1																●
	通道4	CPU1_C4D0		●		●		●		●				●				●
		CPU1_C4D1												●				●
	通道5	CPU1_C5D0						●		●				●				●
		CPU1_C5D1												●				●
	通道6	CPU1_C6D0				●		●		●				●				●
		CPU1_C6D1												●				●
	通道7	CPU1_C7D0								●								●
		CPU1_C7D1																●

表 5-8 DDR4 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	内存数量															
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
CPU0	通道0	CPU0_C0D0	●	●		●		●		●				●				●
		CPU0_C0D1												●				●
	通道1	CPU0_C1D0						●		●				●				●
		CPU0_C1D1												●				●
	通道2	CPU0_C2D0				●		●		●				●				●
		CPU0_C2D1												●				●
	通道3	CPU0_C3D0								●								●
		CPU0_C3D1																●
	通道4	CPU0_C4D0		●		●		●		●				●				●
		CPU0_C4D1												●				●
	通道5	CPU0_C5D0						●		●				●				●
		CPU0_C5D1												●				●
	通道6	CPU0_C6D0				●		●		●				●				●
		CPU0_C6D1												●				●
	通道7	CPU0_C7D0								●								●
		CPU0_C7D1																●
CPU1	通道0	CPU1_C0D0	●	●		●		●		●				●				●
		CPU1_C0D1												●				●
	通道1	CPU1_C1D0						●		●				●				●
		CPU1_C1D1												●				●
	通道2	CPU1_C2D0				●		●		●				●				●
		CPU1_C2D1												●				●
	通道3	CPU1_C3D0								●								●
		CPU1_C3D1																●
	通道4	CPU1_C4D0		●		●		●		●				●				●
		CPU1_C4D1												●				●
	通道5	CPU1_C5D0						●		●				●				●
		CPU1_C5D1												●				●
	通道6	CPU1_C6D0				●		●		●				●				●
		CPU1_C6D1												●				●
	通道7	CPU1_C7D0								●								●
		CPU1_C7D1																●

6. 内存保护技术

DDR4 内存支持以下内存保护技术：

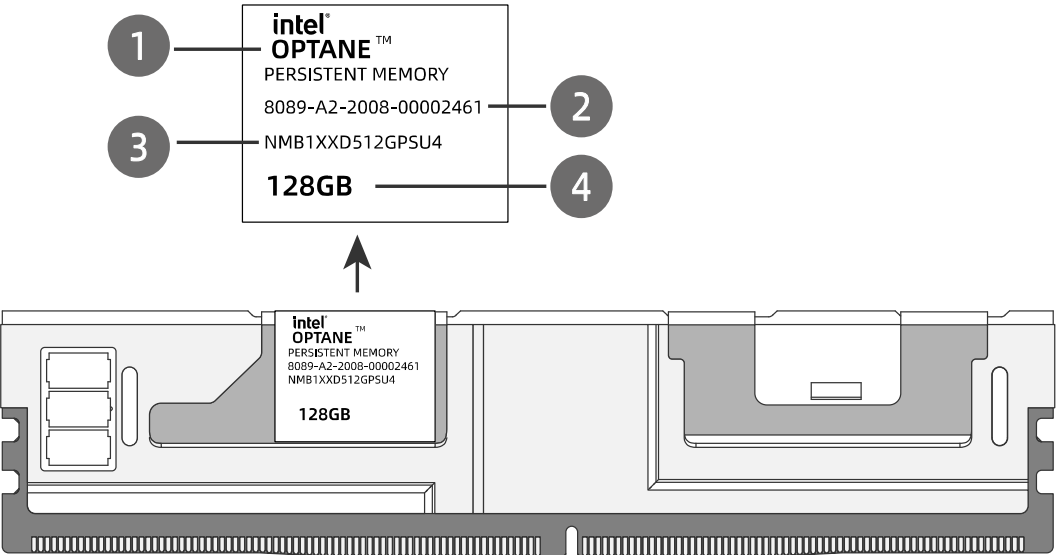
- ECC（Error Correcting Code：错误检查和纠正技术）
- 内存镜像（Memory Mirroring）
- 内存热备份（memory rank sparing）
- SDDC (Single Device Data Correction)
- ADDDC (Adaptive Double-Device Data Correction)

- PPR (Power up-Post Package Repair)

5.4.2 PMem 内存

1. 内存标识

图 5-22 内存标识



序号	说明	示例
1	部件名称	Intel® OPTANE™ PERSISTANT MEMORY
2	序列号	8089-A2-2008-00002461
3	型号	NMB1XXD512GPSU4
4	容量	128GB

2. 内存子系统体系结构

服务器提供 32 个内存接口，每个处理器内部集成了 8 个内存通道，每个内存通道内只能安装一条 PMem 内存。

PMem 内存必须和 DDR4 内存搭配使用。

表 5-9 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU0	通道0（主）	CPU0_C0D0
	通道0	CPU0_C0D1
	通道1（主）	CPU0_C1D0
	通道1	CPU0_C1D1

通道归属	通道	组成
	通道2（主）	CPU0_C2D0
	通道2	CPU0_C2D1
	通道3（主）	CPU0_C3D0
	通道3	CPU0_C3D1
	通道4（主）	CPU0_C4D0
	通道4	CPU0_C4D1
	通道5（主）	CPU0_C5D0
	通道5	CPU0_C5D1
	通道6（主）	CPU0_C6D0
	通道6	CPU0_C6D1
	通道7（主）	CPU0_C7D0
	通道7	CPU0_C7D1
CPU1	通道0（主）	CPU1_C0D0
	通道0	CPU1_C0D1
	通道1（主）	CPU1_C1D0
	通道1	CPU1_C1D1
	通道2（主）	CPU1_C2D0
	通道2	CPU1_C2D1
	通道3（主）	CPU1_C3D0
	通道3	CPU1_C3D1
	通道4（主）	CPU1_C4D0
	通道4	CPU1_C4D1
	通道5（主）	CPU1_C5D0
	通道5	CPU1_C5D1
	通道6（主）	CPU1_C6D0
	通道6	CPU1_C6D1
	通道7（主）	CPU1_C7D0
	通道7	CPU1_C7D1

3. 内存兼容性信息

在选择 PMem 内存时，请参考以下规则进行配置：



- PMem 内存必须和 DDR4 内存搭配使用。

- 具体可选购的系统选件，请咨询浪潮客服。
- 必须搭配第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）使用，所有型号的 CPU 支持的最大内存容量相同。
- PMem 内存只能工作在 AD（App Direct Mode）模式和 MM（Memory Mode）模式，支持内存总容量的计算公式如下：
 - PMem 内存工作在 AD 模式：
内存总容量=所有 PMem 内存的容量之和+所有 DDR4 内存的容量之和。
 - PMem 内存工作在 MM 模式：
内存总容量=所有 PMem 内存的容量之和（DDR4 内存用作缓存不计算容量）。
- 支持单条内存容量的具体容量类型，详细信息请咨询浪潮客服。
- 支持内存数量的最大值，取决于内存类型以及 rank 数量。



说明

每条通道支持的 rank 数量（最多支持 8 个 rank）对每条通道最多支持的内存数量有如下限制：每条通道最多支持的内存数量≤每条通道支持的 rank 数量÷每条内存的 rank 数量。

表 5-10 PMem 内存参数

参数	取值		
单条PMem内存容量（GB）	128	256	512
额定速率（MT/s）	3200	3200	3200
工作电压（V）	1.2	1.2	1.2
整机最多支持的PMem内存数量 ^a	16	16	16
整机最大支持的PMem内存容量 ^b	2048	4096	8192
实际速率（MT/s）	3200	3200	3200
a：最多支持的PMem内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。 b：最大支持的PMem内存容量需要考虑PMem内存的工作模式。 以上信息仅供参考，详细信息请咨询浪潮当地销售代表。			

4. 内存安装准则

- PMem 内存的通用安装准则：
 - 与 PMem 内存搭配使用的 DDR4 内存，包括 RDIMM、LRDIMM。

- 在同一台服务器上，PMem 内存的 Part No.（即 P/N 编码）必须相同。
- 在同一台服务器上，与 PMem 内存搭配使用的 DDR4 内存的 Part No.（即 P/N 编码）必须相同。
- PMem 内存存在具体模式下的安装准则：
 - AD 模式：在同一台服务器上，DDR4 内存与 PMem 内存的容量比例建议在 1:1~1:8 之间。
 - MM 模式：在同一台服务器上，DDR4 内存与 PMem 内存的容量比例建议在 1:4~1:16 之间。

5. 内存插槽位置

服务器最多可以安装 16 条 PMem 内存，PMem 内存必须和 DDR4 内存搭配使用。内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请咨询浪潮客服。

图 5-23 内存插槽位置

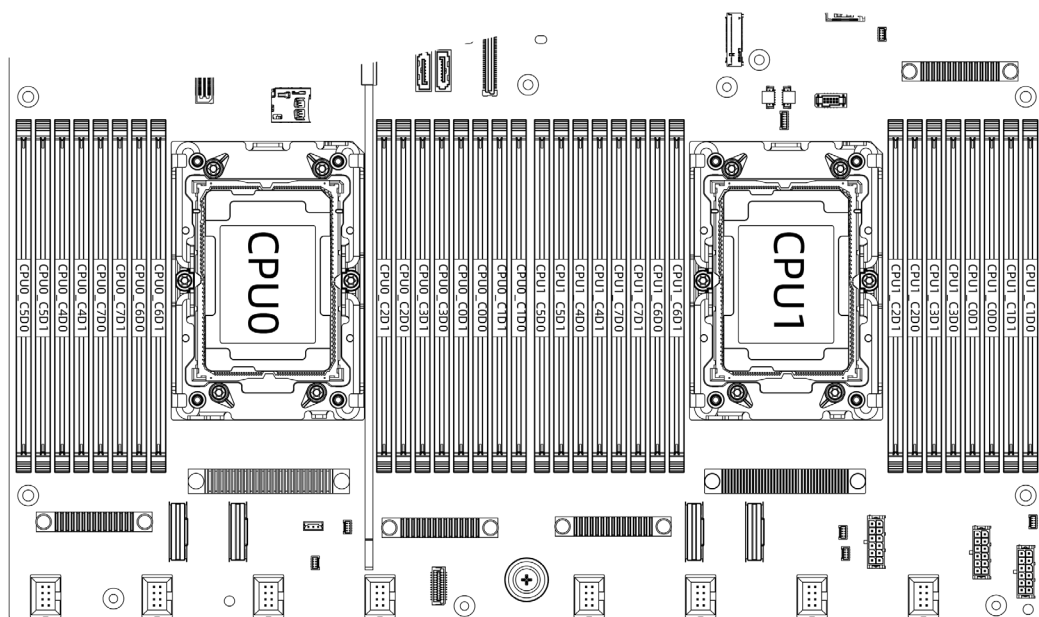


表 5-11 PMem 内存安装原则（1 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	安装规则								
			●：DDR4内存 ○：PMem内存								
			AD	MM	AD	AD	AD	MM	AD	MM	AD
			4+4插法	6+1插法	8+1插法	8+4插法	8+8插法	12+2插法			
CPU0	通道0	CPU0_C0D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C0D1			○	○	○				●
	通道1	CPU0_C1D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU0_C1D1						○			
	通道2	CPU0_C2D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C2D1				○	○				●
	通道3	CPU0_C3D0	○	○	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C3D1						○			●
	通道4	CPU0_C4D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C4D1				○	○				●
	通道5	CPU0_C5D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU0_C5D1						○			
	通道6	CPU0_C6D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C6D1				○	○				●
	通道7	CPU0_C7D0	○	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C7D1						○			●

表 5-12 PMem 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	安装规则								
			●: DDR4内存 ○: PMem内存								
			AD	MM	AD	AD	AD	MM	AD	MM	AD
			8+8插法	12+2插法	16+2插法	16+8插法	16+16插法	24+4插法			
CPU0	通道0	CPU0_C0D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C0D1			○	○	○				●
	通道1	CPU0_C1D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU0_C1D1						○			
	通道2	CPU0_C2D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C2D1				○	○				●
	通道3	CPU0_C3D0	○	○	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C3D1						○			●
	通道4	CPU0_C4D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C4D1				○	○				●
	通道5	CPU0_C5D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU0_C5D1						○			
	通道6	CPU0_C6D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C6D1				○	○				●
	通道7	CPU0_C7D0	○	●	●	●	●	●	●		●
		CPU0_C7D1						○			●
CPU1	通道0	CPU1_C0D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C0D1			○	○	○				●
	通道1	CPU1_C1D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU1_C1D1						○			
	通道2	CPU1_C2D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C2D1				○	○				●
	通道3	CPU1_C3D0	○	○	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C3D1						○			●
	通道4	CPU1_C4D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C4D1				○	○				●
	通道5	CPU1_C5D0	○	●	●	●	●	●	○		○
		CPU1_C5D1						○			
	通道6	CPU1_C6D0	●	●	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C6D1				○	○				●
	通道7	CPU1_C7D0	○	●	●	●	●	●	●		●
		CPU1_C7D1						○			●

6. 内存保护技术

PMem 内存支持以下内存保护技术：

- PMem module Error Detection and Correction
- PMem module Device Failure Recovery (SDDC)
- PMem module Package Sparring (DDDC)

- PMem module Patrol Scrubbing
- PMem module Address Error Detection
- PMem module Data Poisoning (Corrupt Data Containment)
- PMem module Viral
- PMem module Address Range Scrub (ARS)
- PMem module Error Injection
- DDR-T Command and Address Parity Check and Retry
- DDR-T Read Write Data ECC Check and Retry
- PMem module Faulty DIMM Isolation
- PMem module Error Reporting

5.5 存储

5.5.1 硬盘配置

表 5-13 硬盘配置

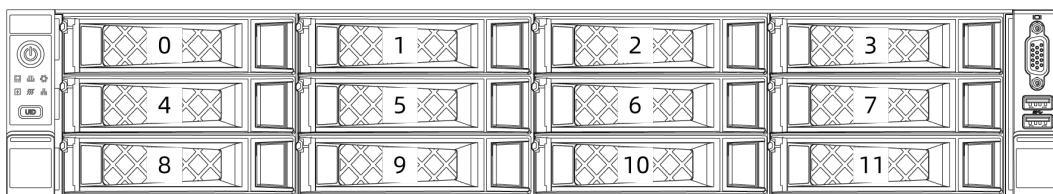
配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × 3.5英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA)	前置硬盘 (12 × 3.5) : 槽位 0至槽位11支持 SAS/SATA硬盘	2组2 × 2.5/3.5 SAS/SATA或1组2 × M.2/Ruler	M.2: 配置在 M.2转接卡支持 NVMe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID 控制卡/PCH; 内置M.2为CPU直连
12 × 2.5英寸硬盘配置 (12 × NVMe)	前置硬盘 (12 × 2.5) : 槽位 0至槽位11支持 NVMe硬盘	2 × M.2	/	NVMe硬盘: CPU直连
24 × 2.5英寸硬盘配置 (24 × SAS/SATA)	前置硬盘 (24 × 2.5) : 槽位 0至槽位23支持 SAS/SATA硬盘	2组2 × 2.5 SAS/SATA或1组2 × M.2/Ruler	M.2: 配置在 M.2转接卡支持 NVMe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID 控制卡/直连; 内置M.2为CPU直连
24 × 2.5英寸硬盘配置 (24 × NVMe)	前置硬盘 (24 × 2.5) : 槽位 0至槽位23支持 NVMe硬盘	/	M.2: 配置在 M.2转接卡支持 NVMe M.2	NVMe硬盘: CPU直连; 内置 M.2为CPU直连

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
25 × 2.5英寸硬盘直通配置 (25 × SAS/SATA)	前置硬盘 (25 × 2.5)：槽位0至槽位24支持SAS/SATA硬盘	1组2 × M.2/Ruler	M.2：配置在M.2转接卡支持NVMe M.2	SAS/SATA硬盘：SAS/RAID控制卡/直连；内置M.2为CPU直连
8 × 3.5英寸硬盘直通配置 (8 × SAS/SATA)	前置硬盘 (8 × 3.5)：槽位0至槽位7支持SAS/SATA硬盘	/	M.2：配置在M.2转接卡支持NVMe M.2	SAS/SATA硬盘：SAS/RAID控制卡/直连；内置M.2为CPU直连

5.5.2 硬盘编号

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA)

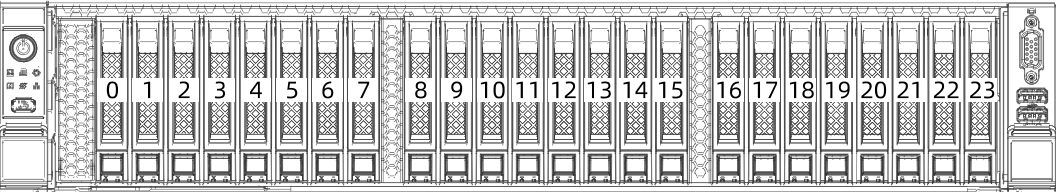
图 5-24 硬盘编号



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	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11

- 24 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (24 × NVMe)

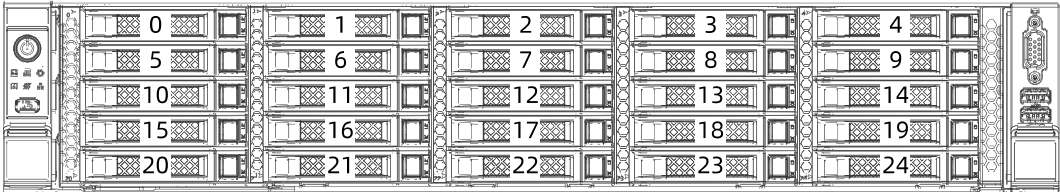
图 5-25 硬盘编号



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	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
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

- 25 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (25 × SAS/SATA)

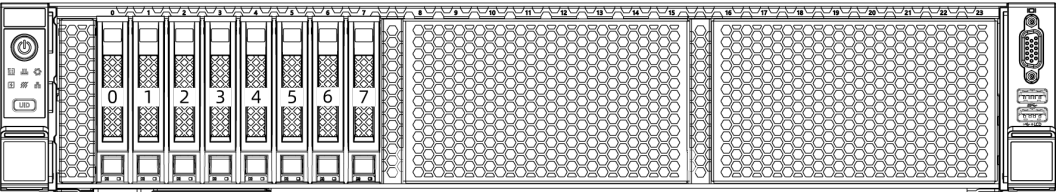
图 5-26 硬盘编号



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
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

- 8 × 3.5 英寸硬盘-GPU 配置（8 × SAS/SATA）

图 5-27 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

5.5.3 硬盘指示灯

1. SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-28 SAS/SATA 硬盘指示灯

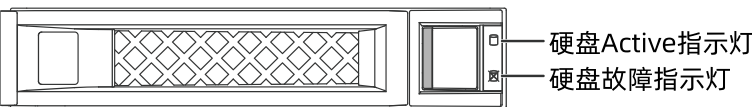


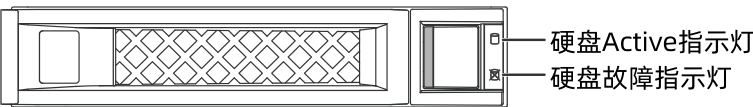
表 5-14 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘在位故障指示灯（蓝色/红色）		状态说明
	蓝色	红色	
熄灭	熄灭	RAID 常亮	硬盘不在位
常亮	熄灭	无RAID 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

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘在位故障指示灯 (蓝色/红色)		状态说明
	蓝色	红色	
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	硬盘故障

2. NVMe 硬盘指示灯

图 5-29 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 5-15 NVMe 硬盘指示灯说明 (VMD 功能开启)

硬盘Active指示灯 (绿色)	硬盘在位故障指示灯 (蓝色/红色)		状态说明
	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	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，请咨询浪潮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 IO 插卡槽位支持 OCP 3.0 网卡，用户可按需选配。
- PCIe 扩展槽支持 PCIe 网卡，用户可按需选配。
- 具体可选购的系统选件，请咨询浪潮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

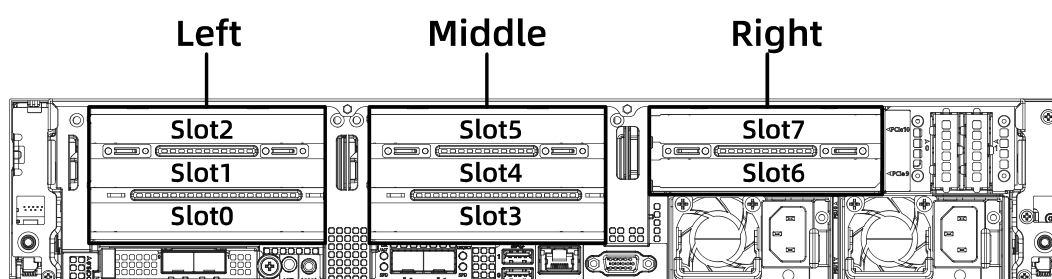
PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 11 个 PCIe 3.0 扩展插槽，包括 1 个 OCP 3.0 网卡专用插槽。
- 具体可选购的系统选件，请咨询浪潮当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.7.2 PCIe 插槽

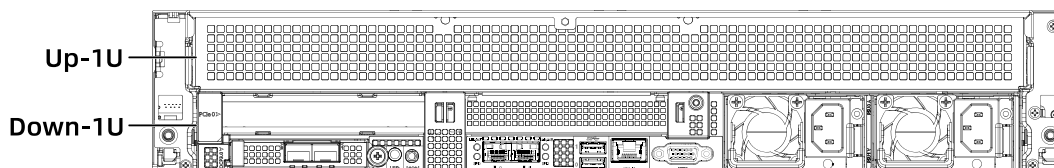
1. PCIe 插槽位置

图 5-30 PCIe 插槽-普通配置



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

图 5-31 PCIe 插槽-GPU 配置



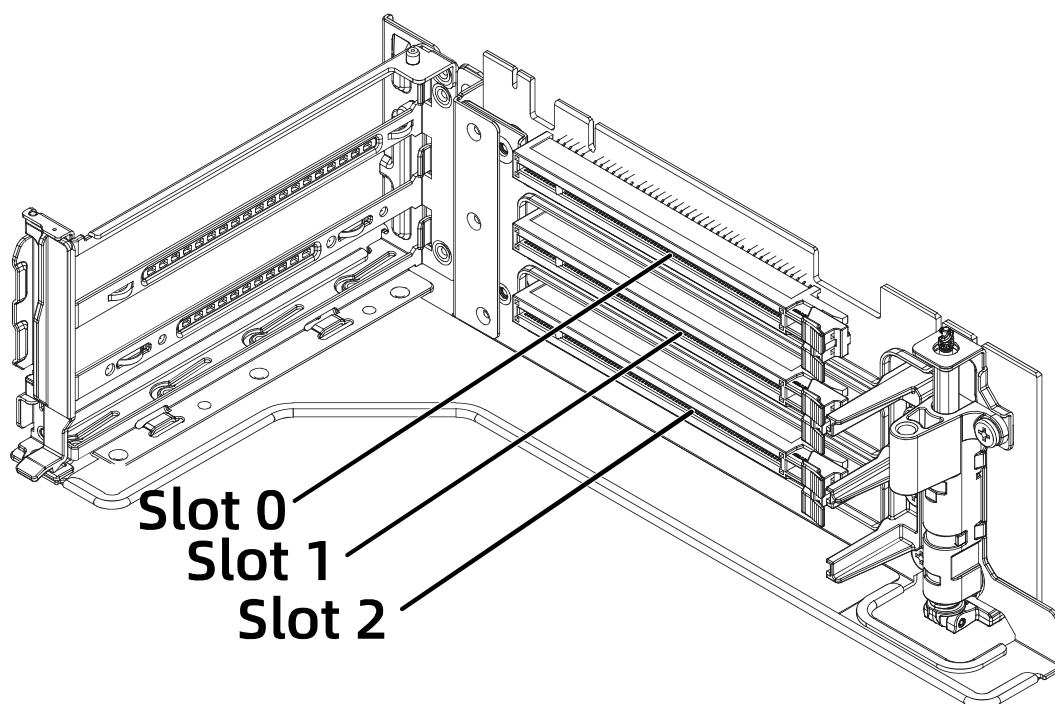
- 上 1U 位置可以支持 4 个双宽 GPU。

- 下 1U 左侧位置 PCIe Slot0 可支持一张全高半长卡。

2. PCIe Riser 模组（适用于服务器后面板配置硬盘模组/PCIe Riser 模组机型）

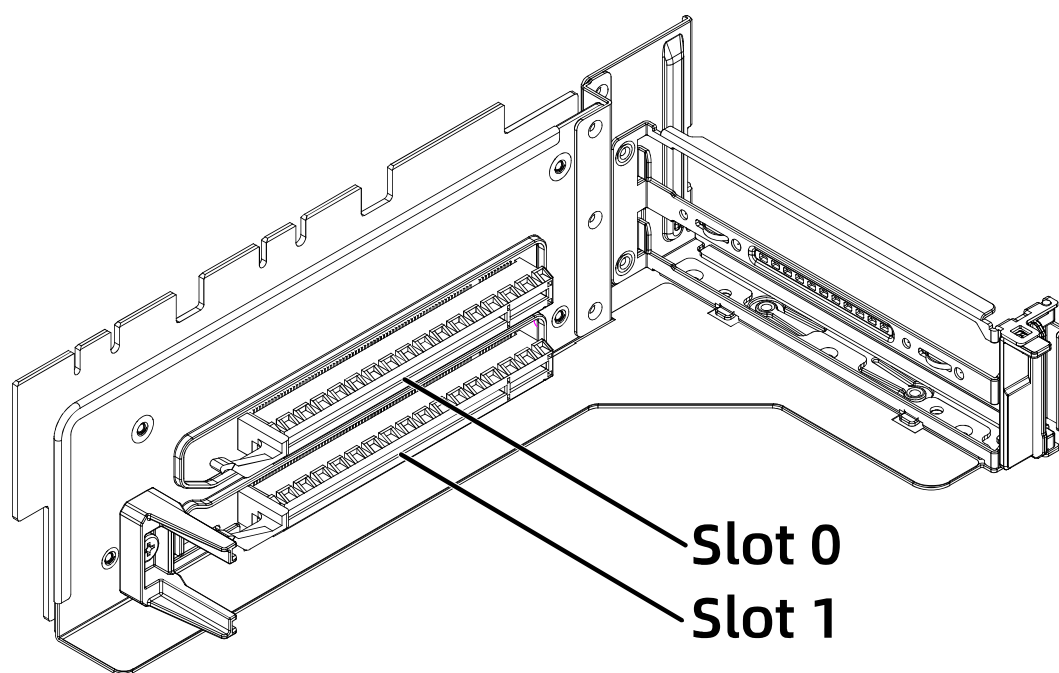
- 左侧 PCIe Riser 模组 1--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在左侧 PCIe Riser 模组，提供 PCIe 槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。

图 5-32 左侧 PCIe Riser 模组



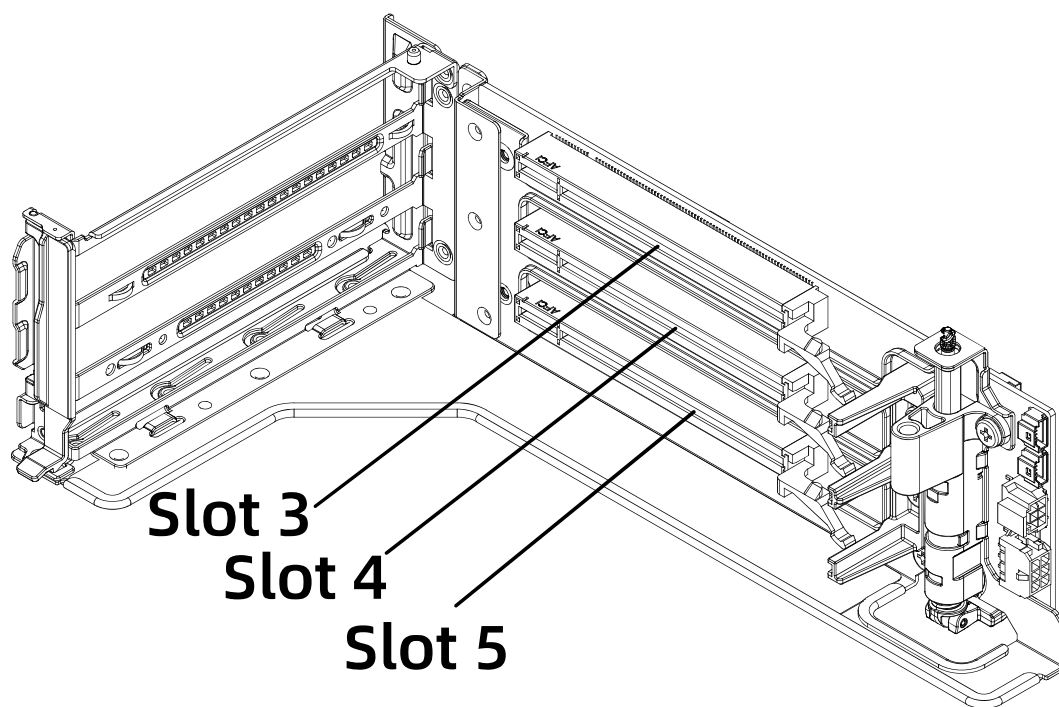
- 左侧 PCIe Riser 模组 2--可以提供 2 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在左侧 PCIe Riser 模组，提供 PCIe 槽位为 Slot1、Slot0。

图 5-33 左侧 PCIe Riser 模组 2



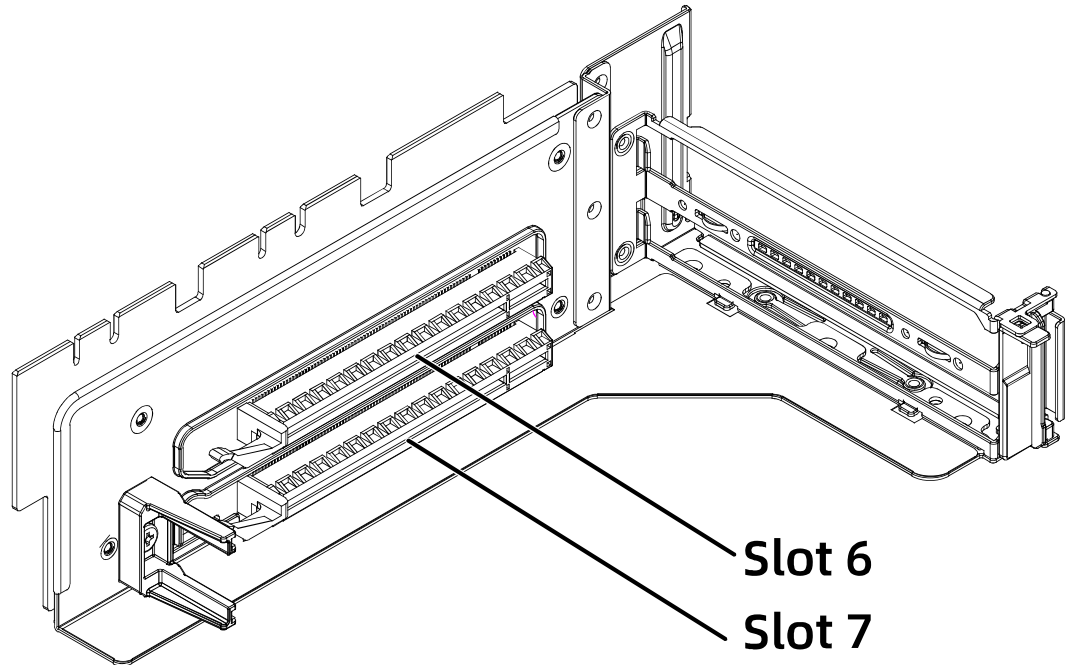
- 中间 PCIe Riser 模组 3--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在中间 PCIe Riser 模组，提供 PCIe 槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。

图 5-34 PCIe Riser 模组 3



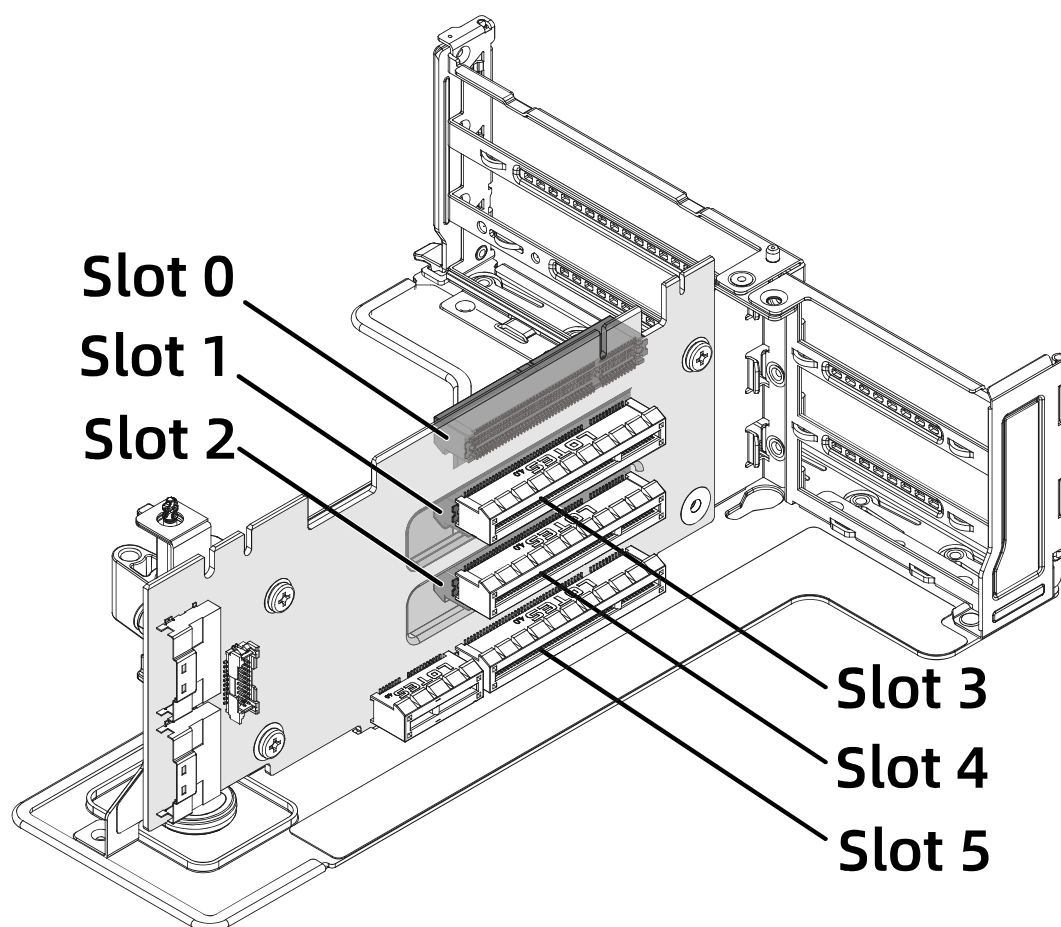
- 右侧 PCIe Riser 模组 4--可以提供 2 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在右侧 PCIe Riser 模组, 提供 PCIe 槽位为 Slot7、Slot6。

图 5-35 PCIe Riser 模组 4



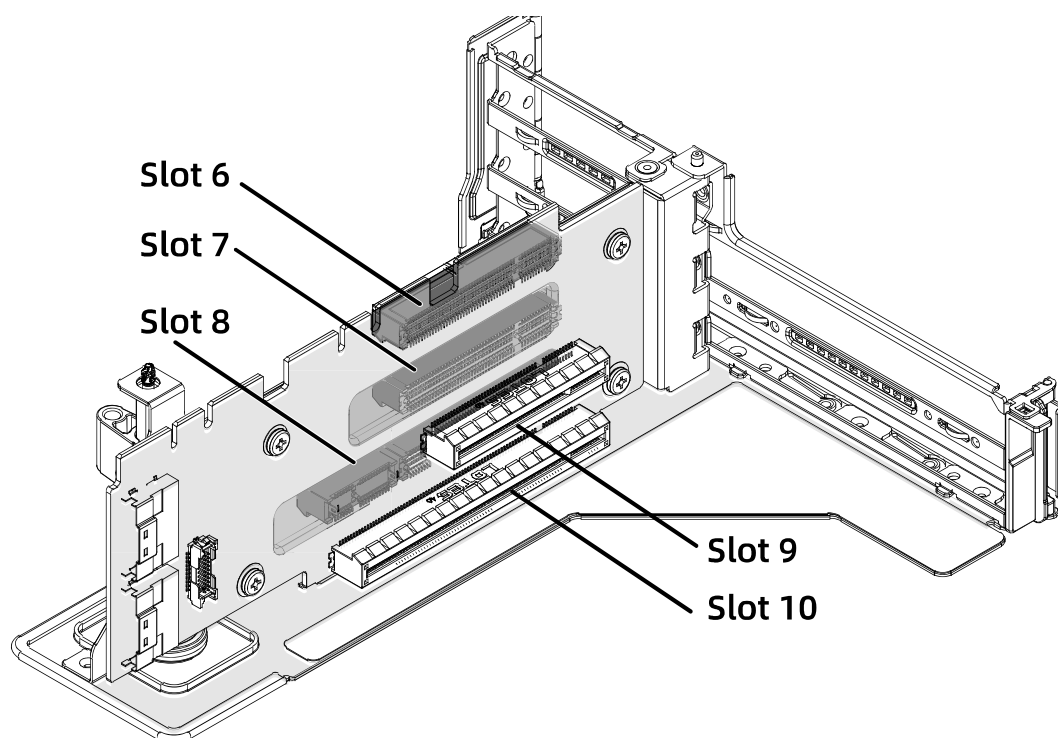
- PCIe Riser 模组 5--蝴蝶卡可以提供 6 个 PCIe Slot 槽位。
 - 提供 PCIe 槽位为 Slot0、Slot1、Slot2、Slot3、Slot4、Slot5。

图 5-36 PCIe Riser 模组 5



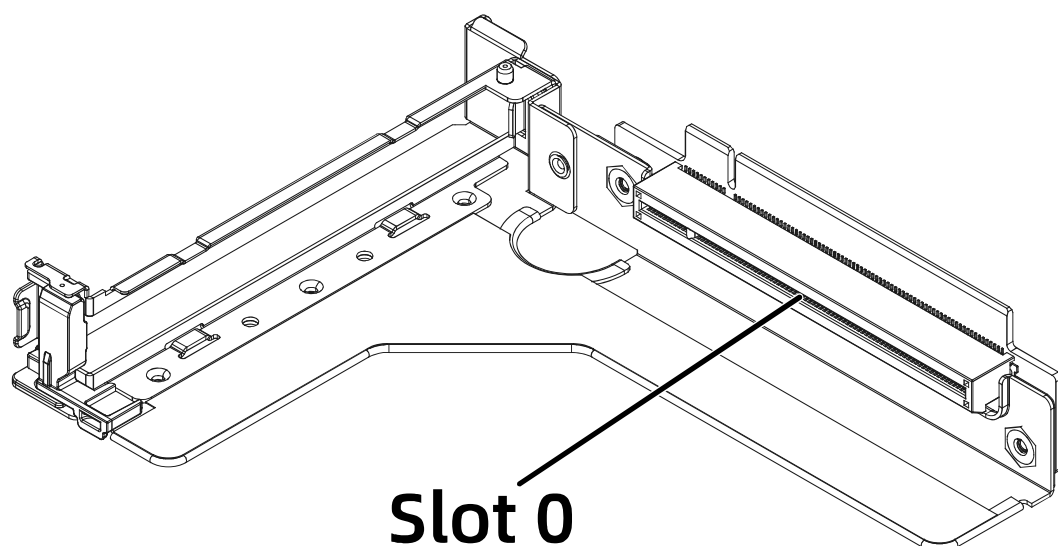
- PCIe Riser 模组 6—蝴蝶卡可以提供 5 个 PCIe Slot 槽位。
 - 提供 PCIe 槽位为 Slot6、Slot7、Slot8、Slot9、Slot10。

图 5-37 PCIe Riser 模组 6



- PCIe Riser 模组 7—可以提供 1 个 PCIe Slot 槽位。
 - 提供 PCIe 槽位为 Slot0。

图 5-38 PCIe Riser 模组 7



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 Riser 模组机型

表 5-16 PCIe 插槽说明-普通配置

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	槽位大小
Slot0	CPU1	PCIe 3.0/PCIe 4.0	x16	x8	PE2	C9:02.00	全高半长
Slot1	CPU1	PCIe 3.0/PCIe 4.0	x16	x16	PE1	b0:02.00	全高半长
Slot2	CPU1	PCIe 3.0/PCIe 4.0	x16	x8	PE2	c9:04.00	全高半长
Slot3	CPU0	PCIe 4.0	x16	x8	PE3	e2:02.00	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE3	64:02.00	全高半长
Slot5	CPU0	PCIe 4.0	x16	x8	PE3	e2:04.00	全高半长
Slot6	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE1	30:02.00	全高半长
Slot7	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE2	4a:02.00	全高半长
OCP 3.0插槽	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE0	97:02.00	标准OCP 3.0

- 表格中的B/D/F（Bus/Device/Function Number）数据是PCIe卡满配时的默认取值，PCIe卡不满配或配置带PCI bridge的PCIe卡时，B/D/F可能会改变。
- Root Port（B/D/F）：处理器内部PCIe根节点的B/D/F。
- Device（B/D/F）：在操作系统下查看的板载或扩展PCIe设备的B/D/F（即Bus总线地址）。
- 总线带宽为PCIe x16的插槽兼容PCIe x16、PCIe x8、PCIe x4、PCIe x1的PCIe卡。向上则不兼容，即PCIe插槽的带宽不能小于插入的PCIe卡的带宽。
- 槽位大小为全高全长的PCIe插槽兼容全高全长的PCIe卡、全高半长的PCIe卡、半高半长的PCIe卡。

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	槽位大小
- 槽位大小为全高半长的PCIe插槽兼容全高半长的PCIe卡、半高半长的PCIe卡。 - 每个PCIe槽位最大供电能力均为75W。							

表 5-17 PCIe 插槽说明-两张蝴蝶卡配置

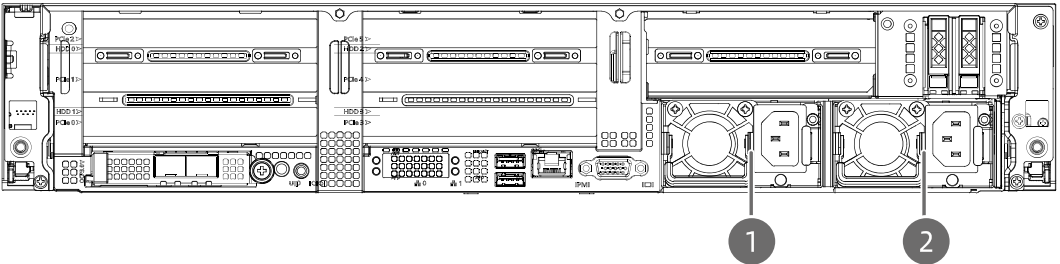
PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	槽位大小
Slot0	CPU1	PCIe 3.0	x8	x16	PE1	b0:04.00	全高半长
Slot1	CPU1	PCIe 3.0	x8	x16	PE2	c9:02.00	全高半长
Slot2	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	PE2	c9:04.00	全高半长
Slot3	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	PE1	b0:02.00	半高半长
Slot4	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	PE3	e2:02.00	半高半长
Slot5	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	PE3	e2:04.00	半高半长
Slot6	CPU0	PCIe 3.0	x8	x8	PE1	30:04.00	半高半长
Slot7	CPU0	PCIe 3.0	x8	x8	PE1	30:02.00	半高半长
Slot8	CPU0	PCIe 3.0	x8	x8	PE2	4a:04.00	半高半长
Slot9	CPU0	PCIe 3.0	x8	x8	PE2	4a:02.00	全高半长
Slot10	CPU0	PCIe 3.0	x8	x8	PE3	64:02.00	全高半长
OCP 3.0插槽	CPU1	PCIe 3.0	x16	x16	PE0	97:02.00	标准OCP 3.0
- 表格中的B/D/F (Bus/Device/Function Number) 数据是PCIe卡满配时的默认取值，PCIe卡不满配或配置带PCI bridge的PCIe卡时，B/D/F可能会改变。 - Root Port (B/D/F)：处理器内部PCIe根节点的B/D/F。 - Device (B/D/F)：在操作系统下查看的板载或扩展PCIe设备的B/D/F（即Bus总线地址）。 - 总线带宽为PCIe x16的插槽兼容PCIe x16、PCIe x8、PCIe x4、PCIe x1的PCIe卡。向上则不兼容，即PCIe插槽的带宽不能小于插入的PCIe卡的带宽。 - 槽位大小为全高全长的PCIe插槽兼容全高全长的PCIe卡、全高半长的PCIe卡、半高半长的PCIe卡。 - 槽位大小为全高半长的PCIe插槽兼容全高半长的PCIe卡、半高半长的PCIe卡。							

PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D /F)	槽位大小
每个PCIe槽位最大供电能力均为75W。							

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（部分配置不支持冗余）。
- 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，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。

图 5-39 电源模块位置

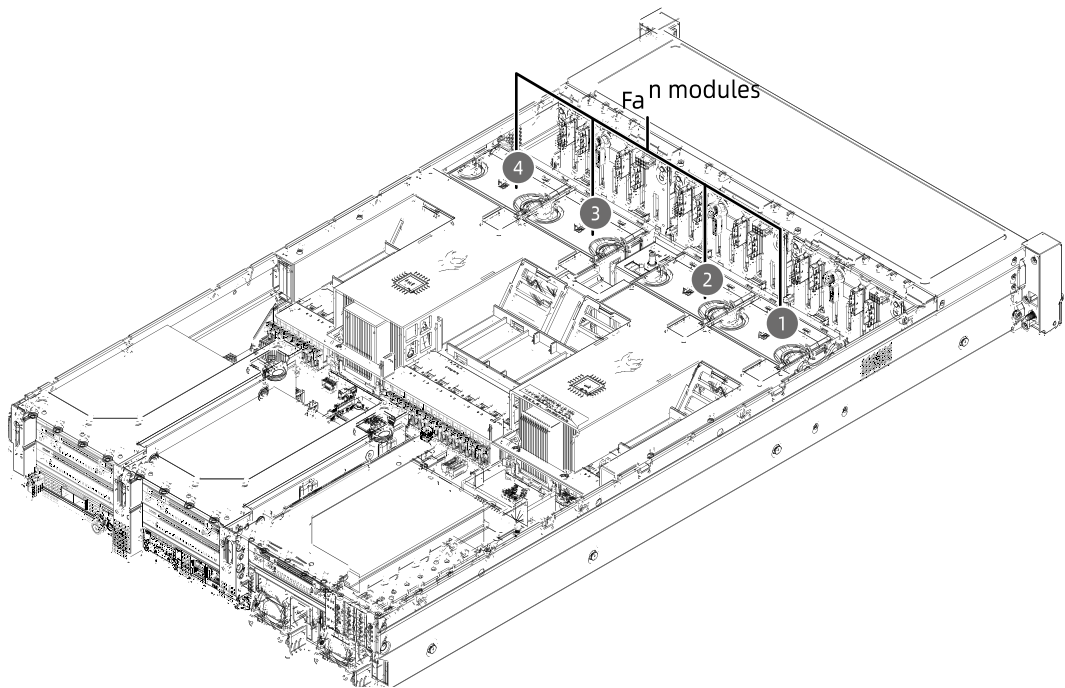


序号	名称	序号	名称
1	电源模块0	2	电源模块1

5.9 风扇模块

- 支持 4 个风扇模组，可根据不同配置搭配 8056 两种高低规格。
- 支持热插拔。
- 部分配置支持 N+1 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 5-40 风扇模块的位置



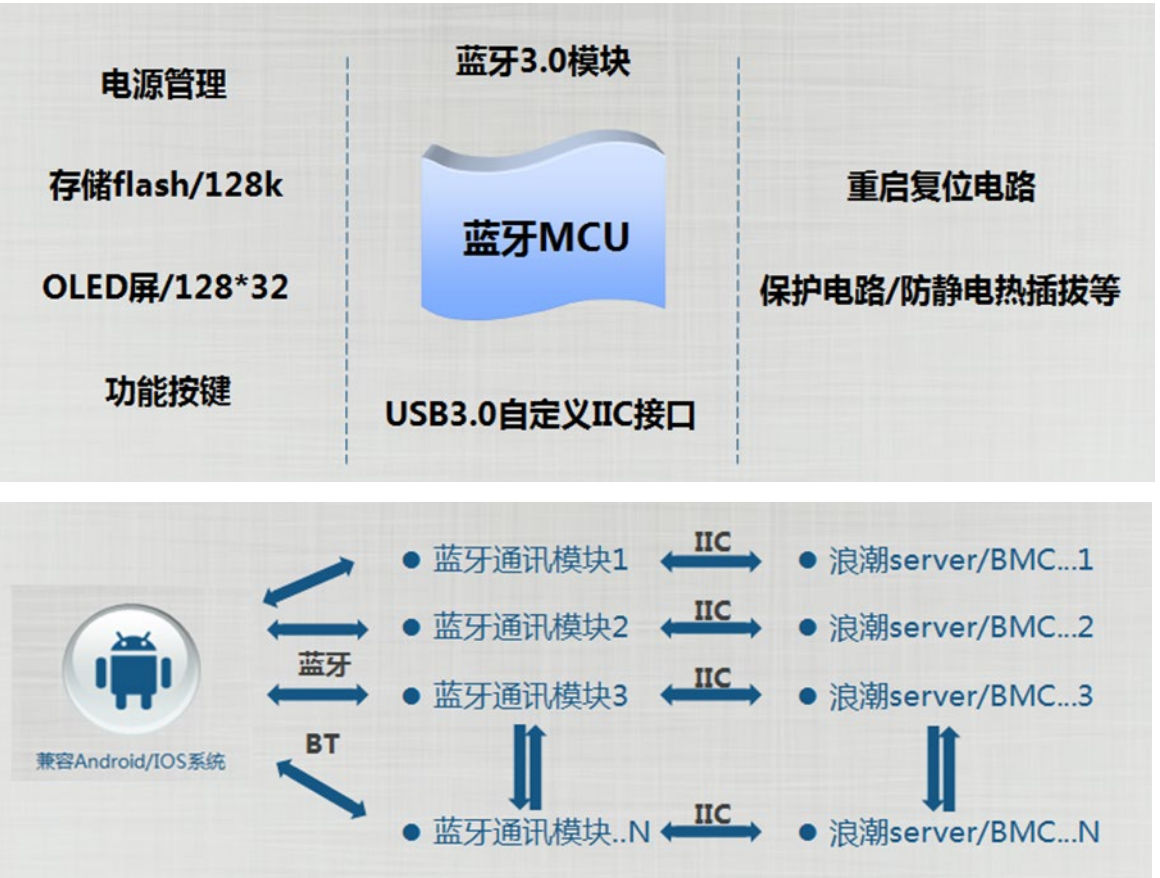
5.10 LCD 模块（可选）

5.10.1 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 ISBMC 进行基本信息同步，可以通过 LCD 和 APP 两种方式显示。通过浪潮服务器/BMC $\leftrightarrow$ IIC $\leftrightarrow$ LCD 检测模块 $\leftrightarrow$ 蓝牙 $\leftrightarrow$ APP 的方式将浪潮服务器的基础信息、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 5-41 LCD 子系统工作原理



5.10.2 界面

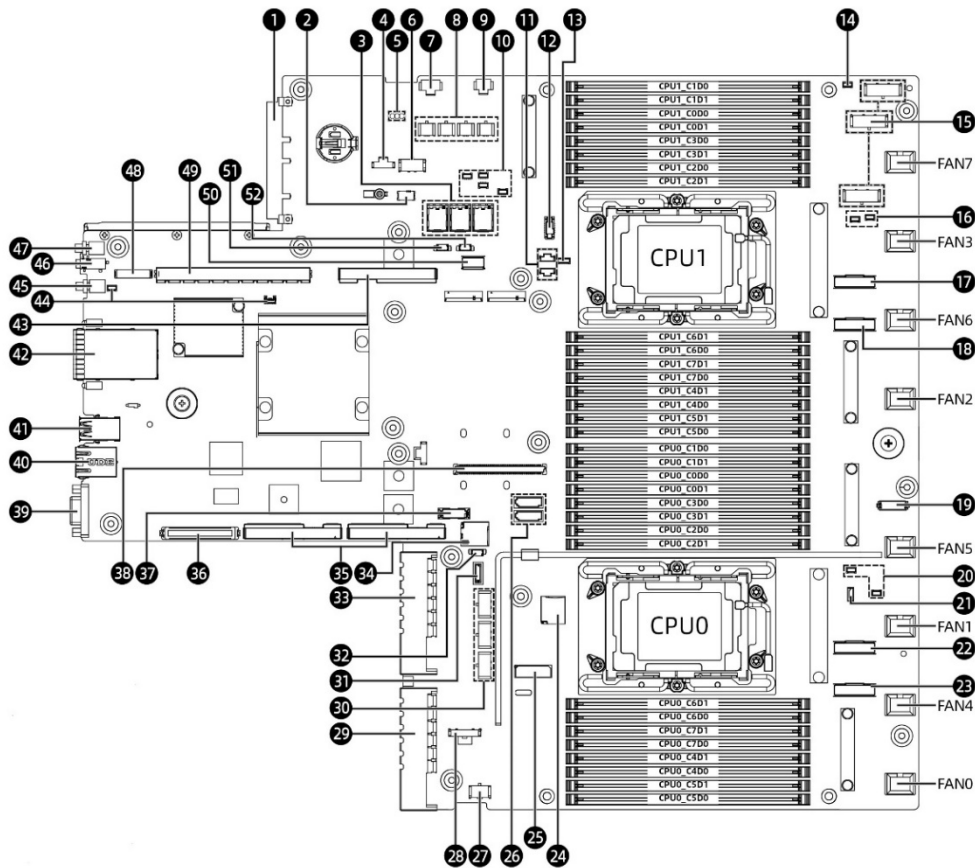
图 5-42 APP 主界面



5.11 单板

5.11.1 主板

图 5-43 NF5280M6 主板



序号	名称	序号	名称
1	OCP 3.0网卡模组	27	B_M.2&3BP&GPU_RISER3供电接口
2	TPM插槽	28	电容板连接器
3	Mini_SAS接口（3个）	29	PSU1接口
4	GPU_RISER0供电接口	30	GPU供电接口
5	CLR_CMOS跳帽	31	RAID Key接口
6	GPU0&MID_Pcie供电接口	32	I2C4_GPU2接口
7	中置背板供电接口	33	PSU0接口
8	后置背板供电接口（4个）	34	BMC TF卡插槽
9	GPU0_RISER1&MID_Pcie供电接口	35	PCle0_CPU0插槽
10	I2C接口（4个）	36	PCle0_CPU0供电接口

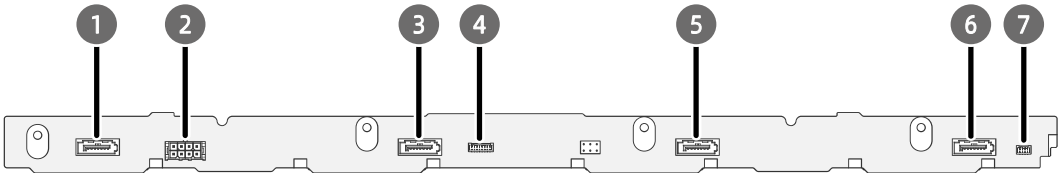
序号	名称	序号	名称
11	CLK接口（2个）	37	NCSI接口
12	VPP接口	38	OCPA_CPU0插槽
13	SGPIO接口	39	VGA接口
14	Sensor接口	40	BMC管理网口
15	前置背板供电接口（3个）	41	USB 3.0接口
16	I2C接口（2个）	42	SFP+接口
17	SLIM0_CPU1接口	43	PCIe1_CPU1插槽
18	SLIM1_CPU1接口	44	漏液检测接口(2个)
19	左耳信号线接口	45	开机电源按键/指示灯
20	I2C接口（2个）	46	系统&BMC串口
21	入侵开关接口	47	UID按键及指示灯
22	SLIM0_CPU0接口	48	PCIe1_CPU1供电接口
23	SLIM1_CPU0接口	49	PCIe0_CPU1插槽
24	SYS_TF卡按键	50	右耳信号线接口
25	Debug接口	51	I2C4_GPU4接口
26	SATA接口（2个）	52	I2C接口

5.11.2 硬盘背板

1. 前置硬盘背板

- 4 × 3.5 英寸硬盘直通配置（4 × SAS/SATA）背板

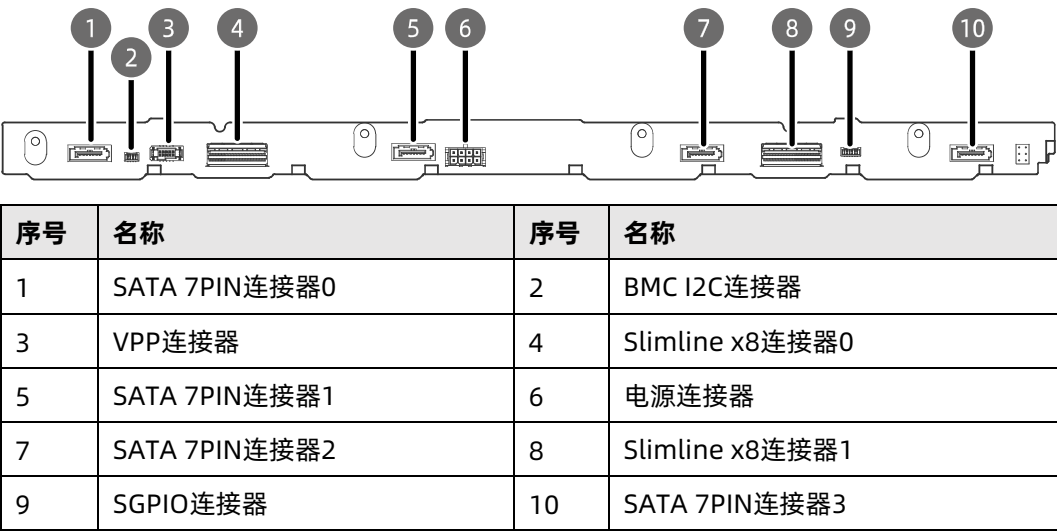
图 5-44 4 × 3.5 英寸硬盘直通配置（4 × SAS/SATA）背板



序号	名称	序号	名称
1	SATA 7PIN连接器0	2	电源连接器
3	SATA 7PIN连接器1	4	SGPIO连接器
5	SATA 7PIN连接器2	6	SATA 7PIN连接器3
7	BMC I2C连接器		

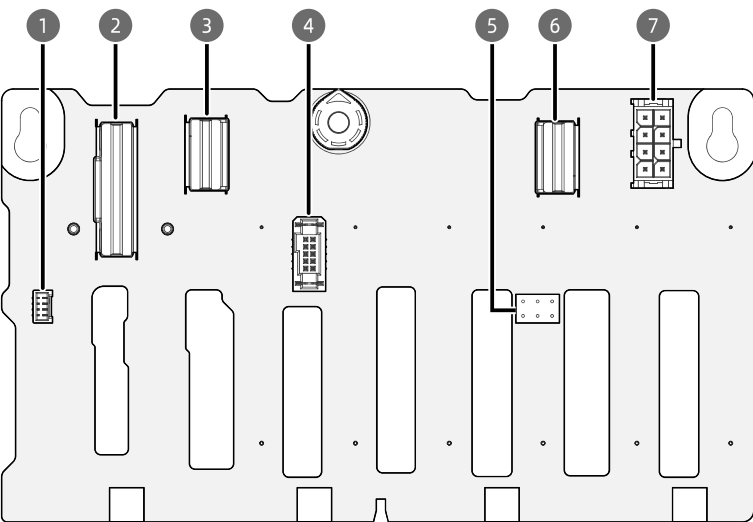
- 4 × 3.5 英寸硬盘直通配置（4 × SAS/SATA/NVMe）背板

图 5-45 4 × 3.5 英寸硬盘直通配置（4 × SAS/SATA/NVMe）背板



● 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置（6 × SAS/SATA& 2 × NVME）背板

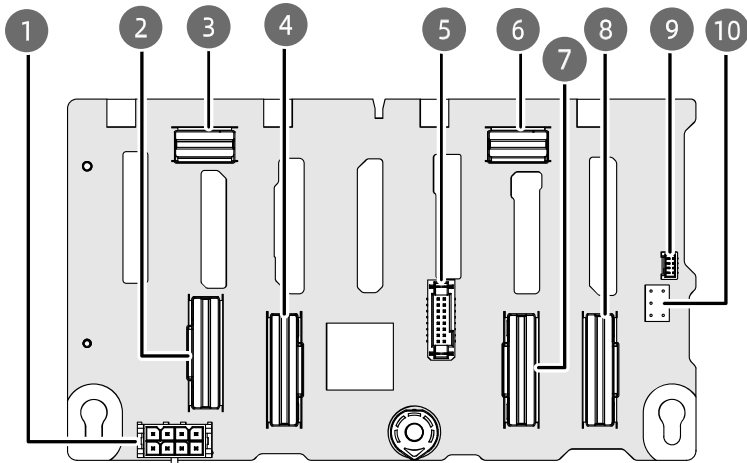
图 5-46 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置（6 × SAS/SATA& 2 × NVME）背板



序号	名称	序号	名称
1	BMC I2C连接器	2	Slimline x8连接器
3	Slimline x4连接器0	4	VPP连接器
5	CPLD JTAG连接器	6	Slimline x4连接器1
7	电源连接器		

● 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置（8 × SAS/SATA/NVMe）背板

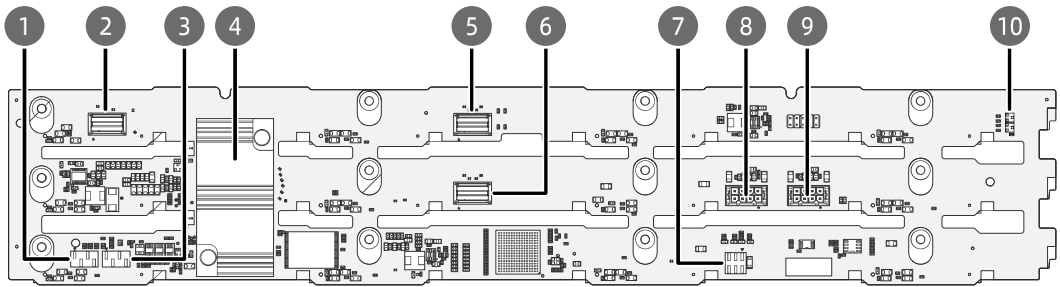
图 5-47 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (8 × SAS/SATA/NVMe) 背板



序号	名称	序号	名称
1	电源连接器	2	Slimline x8连接器0
3	Slimline x4连接器0	4	Slimline x8连接器1
5	VPP连接器	6	Slimline x4连接器1
7	Slimline x8连接器2	8	Slimline x8连接器3
9	BMC I2C连接器	10	CPLD JTAG连接器

● 12 × 3.5 英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA) 背板

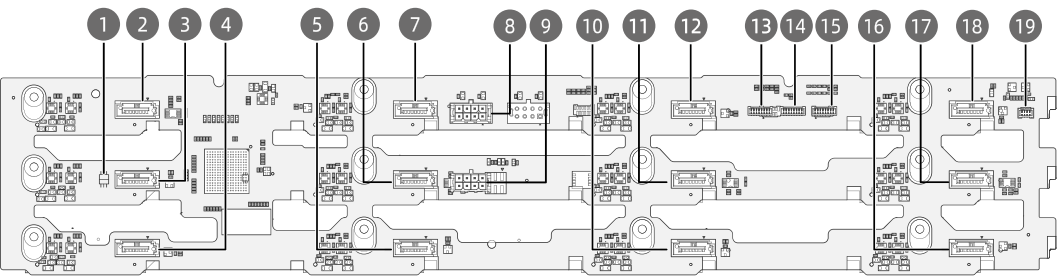
图 5-48 12 × 3.5 英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA) Expander 背板



序号	名称	序号	名称
1	Expander调试接口0	2	Slimline x4连接器0
3	Expander调试接口1	4	Expander芯片
5	Slimline x4连接器1	6	Slimline x4连接器2
7	CPLD JTAG连接器	8	电源连接器0
9	电源连接器1	10	BMC I2C连接器

● 12 × 3.5 英寸硬盘直通配置 (12 × SAS/SATA) 背板

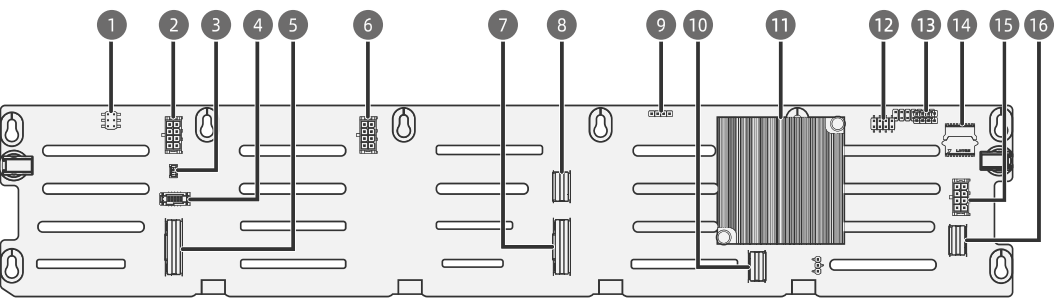
图 5-49 12 × 3.5 英寸硬盘直通配置 (12 × SAS/SATA) 直通背板



序号	名称	序号	名称
1	CPLD JTAG连接器	2	SATA 7PIN连接器0
3	SATA 7PIN连接器1	4	SATA 7PIN连接器2
5	SATA 7PIN连接器3	6	SATA 7PIN连接器4
7	SATA 7PIN连接器5	8	电源连接器0
9	电源连接器1	10	SATA 7PIN连接器6
11	SATA 7PIN连接器7	12	SATA 7PIN连接器8
13	SGPIO连接器0	14	SGPIO连接器1
15	SGPIO连接器2	16	SATA 7PIN连接器9
17	SATA 7PIN连接器10	18	SATA 7PIN连接器11
19	BMC I2C连接器		

● 25 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (21 × SAS/SATA&4 × SAS/SATA/NVMe) 背板

图 5-50 25 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (21 × SAS/SATA&4 × SAS/SATA/NVMe) 背板



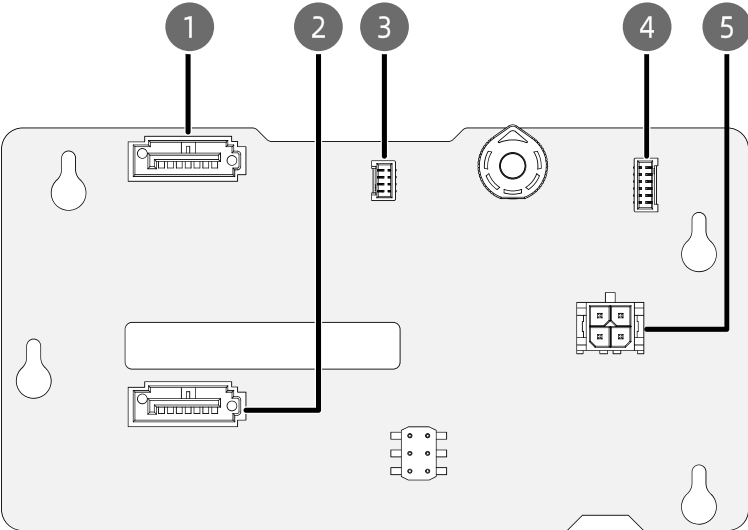
序号	名称	序号	名称
1	CPLD JTAG连接器	2	电源连接器0
3	BMC I2C连接器	4	VPP连接器
5	Slimline x8连接器0	6	电源连接器1
7	Slimline x8连接器1	8	Slimline x4连接器0

序号	名称	序号	名称
9	Expander芯片调试接口0	10	Slimline x4连接器1
11	Expander芯片	12	Expander芯片调试接口1
13	Expander芯片调试接口2	14	Expander flash
15	电源连接器2	16	Slimline x4连接器2

2. 后置硬盘背板

- 2 × 3.5 英寸硬盘直通配置（2 × SAS/SATA）背板

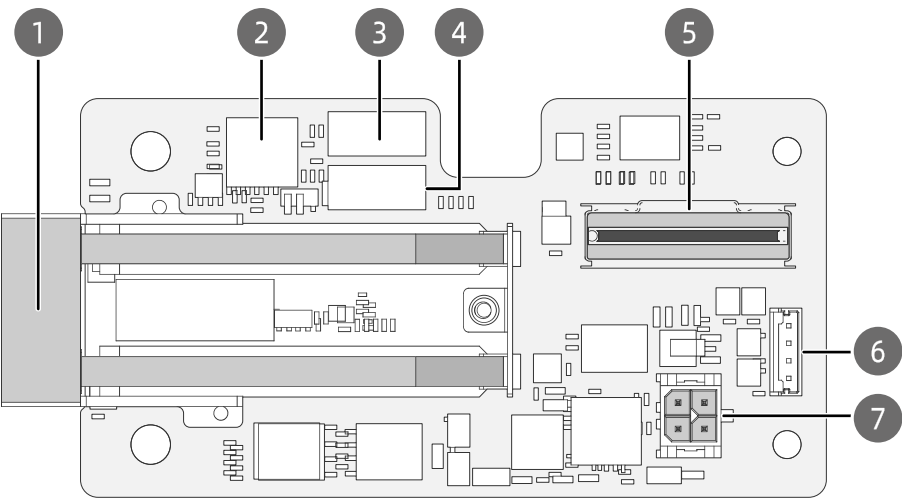
图 5-51 2 × 3.5 英寸硬盘直通配置（2 × SAS/SATA）背板



序号	名称	序号	名称
1	SATA 7PIN连接器0	2	SATA 7PIN连接器1
3	BMC I2C连接器	4	SGPIO连接器
5	电源连接器		

- 2 × M.2 硬盘直通配置（2 × NVMe/SATA）背板

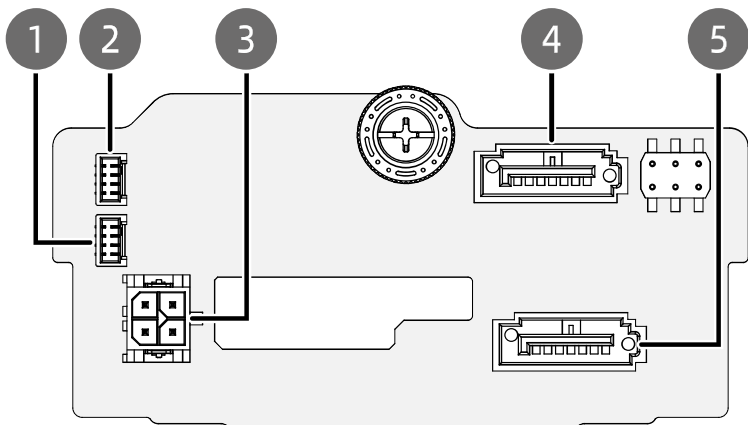
图 5-52 2 × M.2 硬盘直通配置 (2 × NVMe/SATA) 背板



序号	名称	序号	名称
1	2 × M.2硬盘接口	2	CPLD JTAG连接器
3	VPP连接器0	4	VPP连接器1
5	Slimline x8连接器	6	BMC I2C连接器
7	电源连接器		

● 2 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (2 × SAS/SATA) 背板

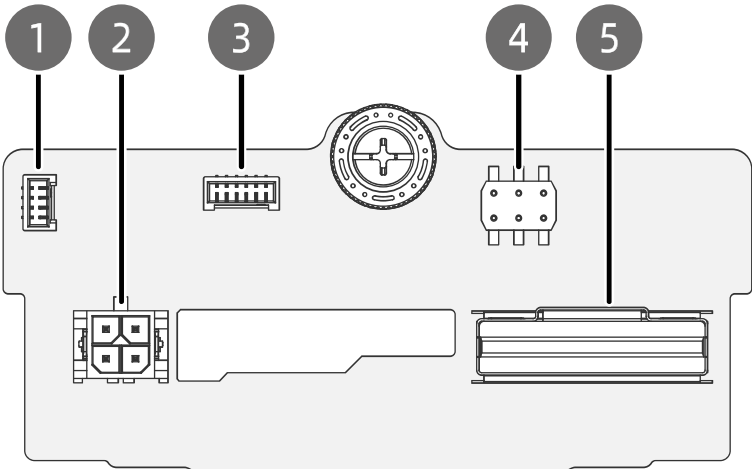
图 5-53 2 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (2 × SAS/SATA) 背板



序号	名称	序号	名称
1	BMC I2C连接器	2	SGPIO连接器
3	电源连接器	4	SATA 7PIN连接器0
5	SATA 7PIN连接器1		

● 2 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (2 × NVMe) 背板

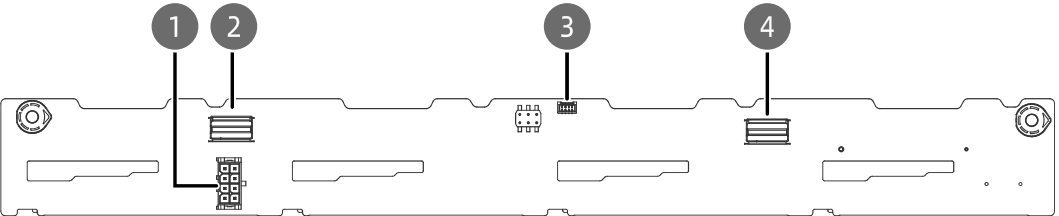
图 5-54 2 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (2 × NVMe) 背板



序号	名称	序号	名称
1	BMC I2C连接器	2	电源连接器
3	SGPIO连接器	4	CPLD JTAG连接器
5	Slimline x8连接器		

● 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (8 × SAS/SATA) 背板

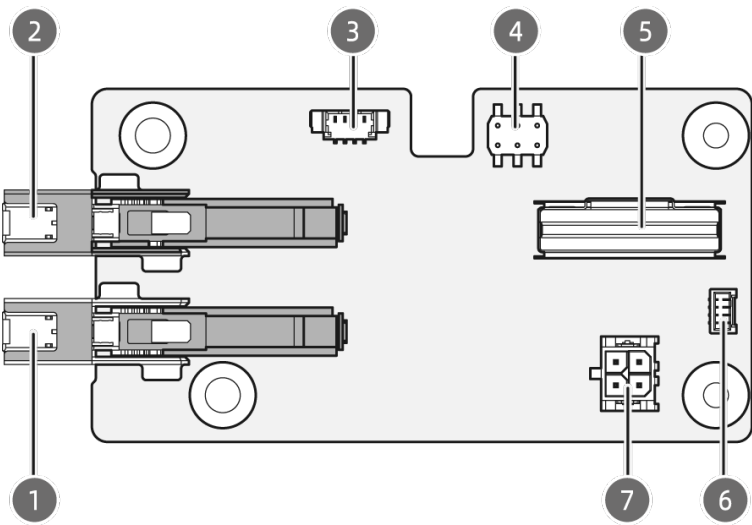
图 5-55 8 × 2.5 英寸硬盘直通配置 (8 × SAS/SATA) 背板



序号	名称	序号	名称
1	电源连接器	2	Slimline x4连接器0
3	BMC I2C连接器	4	Slimline x4连接器1

● 2 Ruler 硬盘配置 (2 Ruler) 背板

图 5-56 2 Ruler 硬盘配置（2 Ruler）背板

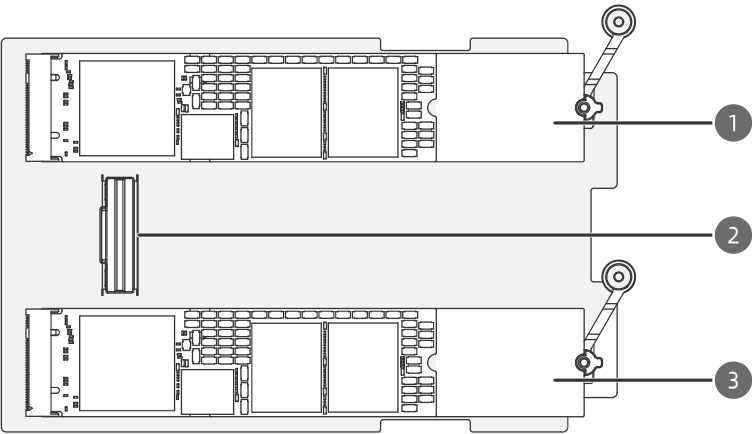


序号	名称	序号	名称
1	Ruler硬盘接口0	2	Ruler硬盘接口1
3	BMC I2C连接器	4	CPLD JTAG连接器
5	Slimline x8连接器	6	VPP连接器
7	电源连接器		

3. 内置硬盘背板

- M.2 直通配置（2 × SATA/NVMe）背板

图 5-57 2 × M.2 直通配置（2 × SATA/NVMe）背板



序号	名称	序号	名称
1	M.2_0	2	Slimline x8连接器
3	M.2_1	-	-

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
芯片组	Intel® C621A
处理器	支持1个或2个处理器。 • 支持第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）。 • 处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道。 • 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 4.0，每个处理器提供64个lane。 • 采用3组UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，每路传输可达11.2GT/s。 • 最多支持40核。 • 最高支持频率3.6GHz。 • 单核最小末级缓存为1.5MB。 • 最大热设计功率270W。  说明 以上信息仅供参考，详细部件兼容性信息请咨询浪潮客服。
内存	支持32个内存槽位。 • 支持最多32条DDR4内存。 - 每个处理器支持8个内存通道，每个通道最大支持2个内存插槽。 - 内存最大速度可达3200MT/s。 - 支持RDIMM、LRDIMM与BPS内存。 - 不支持混合使用不同类型（RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR4内存。

组件	规格
	- 同一台服务器必须使用相同Part No. (即P/N编码) 的DDR4内存。 - 内存保护支持ECC、内存镜像、内存等级保护。 • 支持最多16条PMem内存。 - PMem内存必须和DDR4内存搭配使用, 且每个内存通道内只能安装一条PMem内存。 - PMem内存支持AD模式或MM模式。 - 最大内存传输速率为3200MT/s。 - 不支持混合使用不同规格(容量、rank等)的PMem内存。  说明 以上信息仅供参考, 详细部件兼容性信息请咨询浪潮客服。
存储	支持多种硬盘配置, 详细信息请参见5.5.1 硬盘配置。 • 支持2个M.2 SSD。 - 配置SND 9230 RAID控制卡时, 支持M.2 SSD配置RAID。 - 配置M.2 SSD转接卡时, 支持M.2 SSD配置VROC (SATA/PCIe RAID)。 • 支持SAS/SATA/NVMe硬盘热插拔。 • 支持多种型号的RAID控制卡, 详细信息请咨询浪潮客服。 - RAID控制卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。 - RAID控制卡支持超级电容方式的掉电保护, 保护用户数据的安全。 - RAID控制卡占用一个PCIe槽位。 • 板载PCH支持14 × SATA接口(2 × SATA 7pin+3 × Mini SAS HD)。 • Intel板载NVMe控制器, 可选配Intel NVMe RAID Key。  说明 Intel NVMe RAID Key: RAID 0/1/10_Black、RAID 0/1/5/10_Red。
网络	支持多种网络扩展能力。

组件	规格
	1个可选 OCP 3.0 模块 1Gb/s、10Gb/s、25Gb/s、40Gb/s、100Gb/s、200Gb/s。 1组双万兆板载网口10Gb/s。 - 支持标准1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb网卡。
I/O扩展	支持PCIe扩展槽位。 - 最大支持11个PCIe插槽（10个x8和1个x16）。 - 支持4个双宽GPU或8个单宽GPU/显卡。 - 支持1个OCP 3.0 x16网卡。  说明 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。
接口	支持多种接口。 - 前面板接口： 1个USB 2.0接口 1个USB 3.0接口 1个DB15 VGA接口 - 后面板接口： 2个USB 3.0接口 1个DB15 VGA接口 1个耳机口 - 内置接口： 14个SATA接口(2 × SATA 7pin+3 × Mini SAS HD) 1个OCP 2.0接口  说明 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。
风扇	4个热插拔N+1冗余8056风扇 - 支持8038风扇(不支持N+1冗余)

组件	规格
电源	支持1+1冗余电源550W/800W/1300W/1600W/2000W CRPS标准电源 110V AC~230V AC: 90V~264V 240V DC: 180V~320V 336V DC: 260V~400V -48V DC: -40V~-72V
系统管理	- 支持UEFI - 支持ISBMC - 支持NC-SI - 支持浪潮物理基础设施管理平台（Inspur Physical Infrastructure Manager）
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（1，2，3）	- 工作温度：5°C~45°C（部分机型支持35°C~45°C） - 贮存温度（带包装）：-40°C~+70°C - 贮存温度（不带包装）：-40°C~+55°C
相对湿度（RH，无冷凝）	- 工作湿度：5%~90% - 贮存湿度（带包装）：5%~95% - 贮存湿度（不带包装）：5%~95%
工作海拔高度	≤3050m 0米到914米时工作温度5°C~40°C 914米到2133米时工作温度10°C~32°C

项目	指标参数
噪音 (4, 5, 6, 7)	在工作温度23℃时，按照ISO7779 (ECMA74) 测试和 ISO9296 (ECMA109) 宣称，A计权声功率LWAd (declared A-Weighted sound power levels) 如下： - 空闲时： - LWAd: 6.45B通用普通配置；6.90B通用高端配置 - 运行时： - LWAd: 6.52B通用普通配置；6.95B通用高端配置

注：

- 不是所有配置都支持 5℃~40℃的工作温度，其中 GPU 配置支持工作温度为 10℃~30℃，部分高功耗 CPU 支持 10℃~35℃。以上支持配置不包括适用液冷的 CPU：8368Q (QWMQ)。
- 标准工作温度：
 - 海平面 10℃至 35℃ (50°F至 95°F)，海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0℃ (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℃/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℃ (86°F) 的情况下运行，系统性能可能会降低。
- 扩展环境工作温度：
 - 针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展为：5℃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)。
- 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。

5. 本文档列出了产品在 23°C 环境下运行时的加权声功率 (LWAd)。根据 ISO7779 (ECMA 74) 噪声测量标准, 并根据 ISO9296 (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。
6. 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。
7. 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。
8. 所列声音等级适用于标准出货配置, 其他系统配置可能会导致噪音增加。

6.3 物理规格

表 6-3 物理规格

指标项	说明
尺寸 (宽×高×深)	- 机箱: 435 × 87 × 780mm - 包装尺寸: 651 × 295 × 1031mm
安装尺寸要求	- 机柜的安装要求如下: - 满足 IEC (International Electrotechnical Commission) 297 标准的通用机柜 - 宽: 19 英寸 - 深: 1100mm 以上 - 服务器导轨的安装要求如下: - L 型滑道: 只适用浪潮机柜 - 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 610mm ~ 900mm
重量	- 净重: - 12 × 3.5 英寸前置硬盘配置机型重量: 29.2kg

指标项	说明
	- 24 × 2.5英寸前置硬盘配置机型重量：27.5kg - 25 × 2.5英寸前置硬盘配置机型最大重量：24.8kg - 8 × 3.5英寸前置硬盘配置机型最大重量：28kg • 包装材料重量：9.5kg
能耗	不同配置（含ERP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请咨询浪潮客服

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，请具体咨询浪潮当地销售代表。

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。
- 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，需要联系浪潮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	Windows server 2019
Red Hat	Red Hat Enterprise 7.9
	Red Hat Enterprise 8.2
	Red Hat Enterprise 8.3
	Red Hat Enterprise 8.4
SUSE	SLES 15 SP2
	SLES 12 SP5
Ubuntu	Ubuntu 20.04
	Ubuntu 18.04
Vmware	Vmware 7.0

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
8380	40	80	2.30GHz	3.40GHz	60MB	270W
8352Y	32	64	2.20GHz	3.40GHz	48MB	205W
8360Y	36	72	2.40GHz	3.50GHz	54MB	250W
8352V	36	72	2.10GHz	3.50GHz	54MB	195W
8368	38	76	2.40GHz	3.40GHz	57MB	270W
8362	32	64	2.80GHz	3.60GHz	48MB	265W
8351N	36	72	2.40GHz	3.50GHz	54MB	225W
8358P	32	64	2.60GHz	3.40GHz	48MB	240W
8358	32	64	2.60GHz	3.40GHz	48MB	250W
8352S	32	64	2.20GHz	3.40GHz	48MB	205W
8352V	36	72	2.10GHz	3.50GHz	54MB	195W
6342	24	48	2.80GHz	3.50GHz	36MB	230W
6336Y	24	48	2.40GHz	3.60GHz	36MB	185W
6314U	32	64	2.30GHz	3.40GHz	48MB	205W
6354	18	36	3.00GHz	3.60GHz	39MB	205W
6348	28	56	2.60GHz	3.50GHz	42MB	235W
6338	32	64	2.00GHz	3.20GHz	48MB	205W
6330N	28	56	2.20GHz	3.40GHz	42MB	165W
6338N	32	64	2.20GHz	3.50GHz	48MB	185W
6338T	24	48	2.10GHz	3.40GHz	36MB	165W
6330	28	56	2.00GHz	3.10GHz	42MB	205W
6346	16	32	3.10GHz	3.60GHz	24MB	205W
6312U	24	48	2.40GHz	3.60GHz	36MB	185W
6334	8	16	3.60GHz	3.70GHz	18MB	165W
6326	16	32	2.90GHz	3.50GHz	24MB	185W
5317	12	24	3.00GHz	3.60GHz	18MB	150W
5318N	24	48	2.10GHz	3.40GHz	36MB	150W
5318S	24	48	2.10GHz	3.40GHz	36MB	165W
5315Y	8	16	3.20GHz	3.60GHz	12MB	140W
5320	26	52	2.20GHz	3.40GHz	39MB	185W
5320T	20	40	2.30GHz	3.50GHz	30MB	150W
5318Y	24	48	2.10GHz	3.40GHz	36MB	165W
4316	20	40	2.30GHz	3.40GHz	30MB	150W
4309Y	8	16	2.80GHz	3.60GHz	12MB	105W
4310	12	24	2.10GHz	3.30GHz	18MB	120W

型号	内核数	线程数	基本频率	最大睿频频率	缓存	TDP
4310T	10	20	2.30GHz	3.40GHz	15MB	105W
4314	16	32	2.40GHz	3.40GHz	24MB	135W

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	3200	x72	1R x4/2R x8
RDIMM	16GB	2933	x72	1R x4/2R x8
RDIMM	32GB	3200	x72	2R x4
RDIMM	32GB	2933	x72	2R x4
RDIMM	64GB	3200	x72	2R x4
RDIMM	64GB	2933	x72	2R x4
BPS	128GB	3200		
BPS	256GB	3200		
BPS	512GB	3200		

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
2.5 SAS	10K	600G/1.2T/1.8T/2.4T	39
	15K	600G/900G	39

表 7-5 SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
SATA SSD	240G	39
SATA SSD	480G	39
SATA SSD	960G	39
SATA SSD	1.92T	39
SATA SSD	3.84T	39
SATA SSD	7.68T	39

表 7-6 U.2 NVMe SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
U.2 NVMe SSD	960G	28
U.2 NVMe SSD	1T	28
U.2 NVMe SSD	1.6T	28
U.2 NVMe SSD	1.92T	28
U.2 NVMe SSD	2T	28
U.2 NVMe SSD	3.2T	28
U.2 NVMe SSD	3.84T	28
U.2 NVMe SSD	4T	28
U.2 NVMe SSD	6.4T	28
U.2 NVMe SSD	7.68T	28
U.2 NVMe SSD	8T	28

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
M.2 SATA SSD	1.92T	2
M.2 PCIe SSD	960G	2
M.2 PCIe SSD	1.9T	2
M.2 PCIe SSD	3.8T	2
M.2 PCIe SSD	1T	2
M.2 PCIe SSD	2T	2

7.2.4 SAS/RAID 卡规格

表 7-8 SAS/RAID 卡规格

类型	厂商	型号&描述
SAS卡	Inspur	SAS卡_BRCM_8R0_3408IT_SMSAS3_PClE3_Mezz
		SAS卡_Inspur_MT0800M6H_HBA_8_SAS4_P4E
		SAS卡_Inspur_MT0801M6E_SHBA_8_SAS4_P4E
		SAS卡_Inspur_PM8222_SmartHBA_8_SAS3_PClE3
		SAS卡_Inspur_PM8222_HBA_8_SAS3_PClE3
		SAS卡_INSPUR_SAS3008+IR+PClE3.0
		SAS卡_INSPUR_SAS3008+IT+PClE3.0

类型	厂商	型号&描述
RAID卡	Broadcom	SAS卡_L_8R0_9400-8i_HDM12G_PCl e3
		SAS卡_BRCM_16R0_9400-16i_HDM12G_PCl e3
	Inspur	RAID卡_BRCM_8R0_3508MR_4GB_SMSAS3_PCl e3_M
		RAID卡_Inspur_MT0804M6R_RA_8_4GB_SAS4_P4E
		RAID卡_Inspur_MT0808M6R_RA_8_8GB_SAS4_P4E
		RAID卡_Inspur_PM8204_RA_8_2GB_SAS3_PCl e3
		RAID卡_Inspur_PM8204_RA_8_4GB_SAS3_PCl e3
	Broadcom	RAID卡_L_8R0_9460-8i_2GB_HDM12G_PCl e3
		RAID卡_L_16R0_9460-16i_4GB_HDM12G_PCl e3
		RAID卡_L_8R0_9361-8i_1G_HDM12G_PCl e3
		RAID卡_L_8R0_9361-8i_2G_HDM12G_PCl e3
	Marvell	RAID卡_SND_2R0_9230_N_M.2_PCl e2

7.2.5 网卡规格

表 7-9 OCP 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
OCP 3.0	网卡_SND_1G_I350_RJ_OCP3x4_2_XR	1G	2
	网卡_SND_1G_I350_RJ_OCP3x4_4_XR	1G	4
	网卡_Inspur_Andes-M6_X710_10G_LC_OCP3x8_2	10G	2
	网卡_I_10G_X710-DA2_LC_OCP3x8_2_XR	10G	2
	网卡_M_25G_MCX562A-ACAB_LC_OCP3x16_2_XR	25G	2
	网卡_I_25G_E810XXVDA2_LC_OCP3x8_2_XR	25G	2
	网卡_Inspur_Andes-M6_E810_25G_LC_OCP3x8_2	25G	2
	网卡_M_25G_MCX4621A-ACAB_LC_OCP3x8_2_XR	25G	2
	网卡_BROADCM_25G_57414_LC_OCP3x16_2_XR	25G	2
	网卡_M_25G_MCX631432A_LC_OCP3x8_2_XR	25G	2
	网卡_M_100G_MCX566A_LC_OCP3x16_2_XR	100G	2
	网卡_M_100G_MCX623436A_LC_OCP3x16_2_XR	100G	2
	网卡_M_200G_MCX623435A_LC_OCP3x16_XR	200G	1

表 7-10 PCIe 网卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
PCIe	网卡_Inspur_W_I350AM4_1G_RJ45_PCl eX8_四	1G	4

类型	型号&描述	速率	接口数量
	网卡_SND_1G_I350-AM2_RJ_PClEX4_2_XR	1G	2
	网卡_Inspur_Fortville_X710_10G_LC_PClEX8_2	10G	2
	网卡_INSPUR_82599ES_10G_LC_PClEX8_双_XR_子卡	10G	2
	网卡_I_10G_X550T2_RJ_PClEX4_2_XR	10G	2
	网卡_Inspur_Pyxis_X550_10G_RJ_PClEX8_2_XR	10G	2
	网卡_I_10G_X710DA2_LC_PClEX8_2_XR	10G	2
	网卡_M_10G_MCX4121A-XCAT_LC_PClEX8_2_XR	10G	2
	网卡_M_25G_MCX4121A-ACAT_LC_PClEX8_2_XR	25G	2
	网卡_M_25G_MCX512A-ACAT_LC_PClEX8_2_XR	25G	2
	网卡_BRCM_25G_57414_LC_PClEX8_2_XR	25G	2
	网卡_M_25G_MCX631102A_LC_PClEX8_2_XR	25G	2
	网卡_Inspur_Andes-M6_E810_25G_LC_PClEX8_2	25G	2
	网卡_SOLARFL_25G_9250_LC_PClEX8_2_XR_PLUS	25G	2
	网卡_I_40G_XL710_LC_PClEX8_MM	40G	1
	网卡_I_40G_XL710_LC_PClEX8_2_MM	40G	2
	网卡_M_100G_MCX516ACDAT_LC_PClEX16_2P_XR	100G	2
	网卡_M_100G_MCX623106A_LC_PClEX16_2_XR	100G	2
	网卡_M_100G_MCX515A-CCAT_LC_PClEX16_XR	100G	1
	网卡_M_100G_MCX516A-CCAT_LC_PClEX16_2_XR	100G	2
	网卡_M_100G_MCX623106_LC_PClEX16_2_XR	100G	2

7.2.6 HBA、HCA 卡规格

表 7-11 HBA 卡规格

类型	型号&描述
HBA卡	HBA卡_QL_4R1_QLE2690-ISR-BK_FC16G_PClE
	HBA卡_QL_4R2_QLE2692-ISR-BK_FC16G_PClE
	HBA卡_Marvell_0R2_QLE2772_FC32G_PClE_4.0
	HBA卡_E_0R2_LPE35002_FC32G_PClE
	HBA卡_QL_8R2_QLE2742-ISR-BK_FC32G_PClE
	HBA卡_E_8R0_LPE31000-M6_FC16G_PClE
	HBA卡_E_8R2_LPE31002-M6_FC16G_PClE
	HBA卡_E_8R2_LPE32002-AP_FC32G_PClE

类型	型号&描述
	HBA卡_E_OR1_LPE32000-AP_FC32G_PClc

表 7-12 HCA 卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA卡	MCX653105A-ECAT	100Gbps	1
	MCX653106A-ECAT	100Gbps	2
	MCX653105A-HDAT	200Gbps	1
	MCX653106A-HDAT	200Gbps	2

7.2.7 GPU、显卡规格

表 7-13 GPU、显卡规格

类型	型号&描述	最大数量
GPU卡	GPU_NV_32G_NVIDIA-V100S-PCle3_4096b	4
	GPU_NV_16GB_Tesla-T4_256b_P	8
	GPU_NV_40G_NVIDIA-A100-PCle4_5120b	4
	GPU_NV_24G_NVIDIA-A10-PCle4_384b	4
	GPU_NV_48G_NVIDIA-A40-PCle4_384b	4
	GPU_NV_24G_NVIDIA-A30-PCle4_3072b	4
	GPU_NV_80G_NVIDIA-A100-PCle4_5120b	4
显卡	显卡_NV_2G_P620_128b_P_PG178	2
	显卡_NV_5G_P2200_160b_P	2
	显卡_ASUS_24G_RTX3090_384b_P	4
	显卡_CF_24G_RTX3090_384b_P	4
	显卡_GA_24G_RTX3090_384b_P	2



说明

GPU 配置下，和 GPU 在同一个 NUMA 下的内存容量最少为显存的 1.5 倍，建议 2 倍以上。同时建议双通道配置内存。

7.2.8 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)
 - 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 及以上电源在额定 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 336V DC 电源：800W (336V DC)
 - 1300W 336V DC 电源：1300W (336V DC)
 - 输入电压范围：
336V DC：260V~400V

- 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

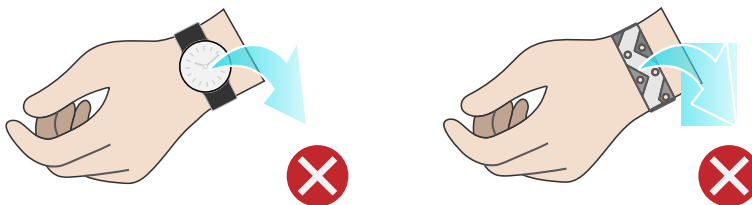
- 设备的整个安装过程必须由通过浪潮认证的人员或经过浪潮认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 8-1 所示。

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。

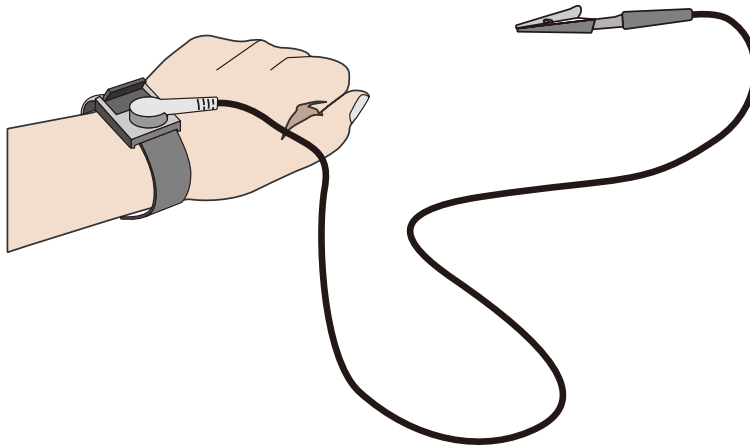
图 8-2 去除易导电的物体



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。



说明

服务器可支持的部件，详细信息请咨询浪潮客服。

- 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	• 男：15/33.08 • 女：10/22.05

8.2 维保与保修

关于维护与保修等服务政策的相关信息，请参考服务政策：

<https://www.inspur.com/lcjtww/2317452/2367100/2367109/index.html>

9 系统管理

9.1 智能管理系统 ISBMC

ISBMC 是浪潮自主研发的服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish 1.8 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 1.8
- 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 9-1 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： • IPMI • SSH CLI • SNMP • HTTPS • WebGui • Redfish • Restful • DCMI • Syslog

规格	描述
智能故障精准定位	具备浪潮自主研发的故障诊断系统IDL，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
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	支持浪潮自研的可视化管理界面，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	- 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	- 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、远程控制指示灯	- 支持远程点亮服务器定位灯 (UID)，便于在机房中找寻设备 - 支持远程控制指示灯，用户远程登录WEB、KVM和SSH时UID灯会闪烁，以告知现场人员有管理员在访问服务器

规格	描述
安全固件升级	- 支持基于安全数字签名的固件升级，支持不同厂商、机型的防误升拦截机制 - 支持BMC/BIOS/CPLD/PSU等设备固件更新
串口重定向	支持系统串口、BMC串口等串口的远程重定向功能，将服务器端的串口输出通过网络定向到管理员本地，便于服务器调试
存储信息查看	支持RAID逻辑阵列信息、硬盘信息展示，支持远程组RAID功能，提高部署效率
用户角色管理	支持基于用户角色的精细化用户管理功能，划分多个权限，可灵活建立具备不同权限的用户角色，提供更精细的用户角色划分，方便管理员给运维人员分配不同的权限
安全特性	采用高于业界标准的浪潮服务器安全基线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

9.2 浪潮物理基础设施管理平台（ISPIM）

NF5280M6 服务器兼容了最新版的浪潮物理基础设施管理平台(Inspur Physical Infrastructure Manager，简称 ISPIM)。

ISPIM 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，ISPIM 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。该平台具备资源统一管理、故障深度诊断、秒级性能监控、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。ISPIM 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 的数据采集实现节点按需扩展。
- 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。
- 批量化升级、配置与部署，缩短上线周期。

- 版本管理，提升版本管理效率。
- 标准化的北向接口，方便用户集成对接。

表 9-2 ISPIM 系统规格

规格	描述
设备纳管	支持全网设备统一纳管，包括： • 服务器（浪潮全系列产品，包括通用机架服务器、AI智能服务器、刀片服务器、一体机及其他高端服务器产品，第三方服务器） • 存储（浪潮的通用磁阵、分布式存储，及其他厂商的存储设备） • 网络设备（浪潮交换机及第三方交换机，第三方防火墙设备）
监控管理	• 支持设备告警的集中显示、搜索、屏蔽、邮件通知 • 支持告警规则、通知规则、屏蔽规则的创建 • 支持告警重定义 • 支持告警转发与南向设置 • 支持设备性能监控 • 支持分布式监控
无状态计算	• 支持浪潮服务器BMC/BIOS升级与配置 • 支持浪潮服务器RIAD配置 • 支持硬件基线自动化管理 • 支持升级文件仓库
操作系统部署	• 支持通过BMC接口批量部署操作系统 • 支持一键式部署，状态自动回写，无需手动干预 • 最大支持40台设备同时进行部署
资产管理	• 支持部件级的资产管理，支持多维度资产统计 • 支持3D数据中心

规格	描述
	支持资产维保管理
巡检管理	- 支持主动巡检任务 - 支持被动告警触发巡检 - 支持智能故障诊断与分析，支持故障自动报修
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ISPIM本身的安全控制

9.3 Inspur Server Intelligent Boot (ISIB)

NF5280M6 兼容了最新版的 ISIB (Inspur Server Intelligent Boot)系统，ISIB 系统是 Inspur 浪潮自主研发的服务器全生命周期自动化运维管理系统。它兼容浪潮全系列服务器，基于 SSH 和 PXE 技术，具有更高效、更可靠的自动化部署和软硬件配置管理功能。ISIB 系统的主要特性有：

- 从上架到自动化运维支撑全生命周期设备管理。
- 真正裸机一站式部署，支持一键上架。
- 任务自由编排，提供多场景运维能力。
- 大规模部署技术架构，缩短上线周期。
- 零网络部署，即插即用。
- 精准日志，执行结果指令级别追溯。
- 内置丰富运维脚本和管理方案。

表 9-3 ISIB 系统规格

规格	描述
首页	- 提供资产、仓库、操作、作业多维统计结果 24小时作业动态展示 30天作业直方图展示
资产	支持设备自动发现、OS信息采集、带外/带内电源管理

规格	描述
仓库	提供镜像、固件、配置文件、脚本管理，方便您进行OS部署、固件升级等操作
操作	• 支持固件升级 • 支持硬件配置 • 支持PXE自动化安装 • 支持装机模板管理 • 支持镜像克隆&还原
任务	• 支持作业编排，支持定时、周期性执行任务 • 提供可视化多维度任务展示，精细化日志查看

10 通过的认证

表 10-1 通过的认证

地区	认证项目	认证标识	强制/自愿
中国	CCC		强制
	中国环境标志		自愿
	CECP		自愿
国际互认	CB	N/A	自愿
欧盟	CE		强制
美国	FCC		强制
	UL		自愿
	Energy Star		自愿
俄罗斯	EAC		强制
	FSS	N/A	强制
韩国	E-Standby		强制
	KC		强制
印度	BIS		强制
澳大利亚	RCM		强制
以色列	SII		强制
墨西哥	NOM		强制
台湾	BSMI		强制
英国	UKCA		强制

11 附录 A

11.1 工作温度规格限制

表 11-1 工作温度规格限制

机型	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 × 2.5英寸硬 盘机型	支持所有配置（搭配GPU时CPU功 耗≤205W）		- 不支持205W 以上CPU - 不支持被动 散热GPU卡 - 不支持BPS DIMM	- 不支持被动散 热GPU卡 - 不支持后置硬 盘 - 不支持165W 以上CPU - 不支持8W以 上内存（含 BPS）
12 × 3.5英寸 硬盘EXP机型	支持所有配置 （搭配GPU时对 硬盘数量及CPU 功耗有限制）	- 搭配GPU时 支持8块及以 下硬盘及 205W以下 CPU - 不支持被动 散热8W以上 内存含BPS	- 不支持被动 散热GPU卡 - 不支持后置 硬盘 - 不支持 165W以上 CPU - 不支持6W以 上内存含 BPS	不支持
12 × 3.5英寸 硬盘直通机型				
12 × 3.5英寸 硬盘NVMe机 型	支持所有配置 （搭配GPU时对 硬盘数量及CPU	不支持被动 散热GPU卡	不支持被动 散热GPU卡	不支持被动散 热GPU卡

机型	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
24 × 2.5英寸 硬盘直通机型	功耗有限制)	- 不支持250W以上CPU - 不支持被动散热8W以上内存含BPS	- 不支持205W以上CPU - 不支持8W以上内存含BPS	- 不支持后置硬盘 - 不支持165W以上CPU - 不支持6W以上内存（含BPS）
24 × 2.5英寸 硬盘NVMe机型				



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、8356 CPU、24 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。

11.2 铭牌型号

表 11-2 铭牌型号

型号	备注
NF5280M6	全球通用

11.3 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。

11.4 传感器列表

表 11-3 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	BMC插卡
PCH_Temp	PCH桥片温度	主板
CPUN_Temp	CPU核心温度	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_DTS	CPU DTS值	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_DDR_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_Temp	PSU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
OCP_NIC_Temp	OCP网卡温度	主板 OCP网卡
OCP_RAID_Temp	OCP RAID卡温度	主板 OCP RAID卡
PCIe_NIC_Temp	PCIe网卡最大温度	主板 PCIe网卡
RAID_Temp	所有PCIe RAID卡最大温度	主板 PCIe
GPU_Temp	所有GPU最大温度	主板 PCIe
Accelerate_Temp	加速卡最大温度	加速卡
PCIe_SSD_Temp	PCIe SSD 的最大温度	主板PCIe SSD
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
CPUN_DDR_VDDQ1	1.2V 内存电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_DDR_VDDQ2	1.2V 内存电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_DDR_VPP1	VPP1内存电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1

传感器	描述	部件位置
CPUN_DDR_VPP2	VPP2内存电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_Vcore	CPU Vcore电压	主板 N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPUN_VCCIO	CPU VCCIO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 ~ 3
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
CPUN_Status	CPU状态检测	CPUN N表示CPU编号, 取值0 ~ 1
CPU_Config	CPU配置状态, CPU混插、主CPU未插	CPU
CPUN_MEM_Hot	Cpu mem hot	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 - N表示CPU编号, 取值0 ~ 1 - X表示CPU下内存channel号, 取值0 ~ 7 - Y表示内存号, 取值0 ~ 1

传感器	描述	部件位置
FANN_Status	风扇故障状态	风扇模块N N表示风扇编号，取值0 ~ 3
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
PWR_Drop	电压跌落状态	主板
PWR_On_TMOUT	上电超时	主板
PWR_CAP_Fail	功率封顶状态	主板
BP_F_Disk_Stat	实体在位	硬盘背板
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	
ME_FW_Status	系统软件进程、系统启动错误	
SysRestart	系统重启原因	
BIOS_Boot_Up	BIOS启动完成	
System_Error	系统紧急故障	
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	
BMC_Status	BMC状态	/

12 附录 B 术语

12.1 A-E

B

Baseboard management controller (BMC, 底板管理控制器)	BMC是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。
---	---

E

ejector lever (扳手)	面板上的一个器件, 用于把设备插入或拔出槽位。
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。

12.2 F-J

G

Gigabit Ethernet (GE, 千兆以太网)	千兆以太网是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。
---------------------------------	--

H

hot swap (热插拔)	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。
----------------	---

12.3 K-O

K

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

12.4 P-T

P

panel (面板)	面板是服务器前视图/后视图所见的平面上的对外部件 (包括但不限于扳手、指示灯和端口等器件), 同时起到为气流和EMC密封机箱前部和后部的作用。
Peripheral Component Interconnect Express (PCIe, 快捷外 围部件互连标 准)	电脑总线PCI的一种, 它沿用了现有的PCI编程概念及通讯标准, 但基于更快的串行通信系统。英特尔是该接口的主要支援者。PCIe仅应用于内部互连。由于PCIe是基于现有的PCI系统, 只需修改物理层而无须修改软件就可将现有PCI系统转换为PCIe。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)。

R

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。
redundant array of independent disks (RAID, 独立磁盘冗余阵 列)	RAID是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。

S

server（服务器）	服务器是在网络环境中为客户（Client）提供各种服务的特殊计算机。
system event log（SEL，系统事件日志）	存储在系统中的事件记录，用于随后的故障诊断和系统修复。

12.5 U-Z

U

U	IEC 60297-1规范中对机柜、机箱、子架垂直高度的计量单位。 1U=44.45mm。
UltraPath Interconnect（UPI，超级通道互联）	英特尔的下一代点对点互联结构。

13 附录 C 缩略语

13.1 A-E

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）
DDR4	Double Data Rate 4（双倍数据速率4）

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）

13.2 F-J

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）

13.3 K-O

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)
LRDIMM	Load-Reduced Dual In-line Memory Module (低负载双线内存模块)
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)
-----	-------------------------------

13.4 P-T

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）

13.5 U-Z

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）
UPI	UltraPath Interconnect（超级通道互连）
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）