



# 元脑<sup>®</sup>服务器

## NF8260M6

## 技术白皮书

文档版本 V1.0

发布日期 2024/04/16



版权所有 © 2024浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

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

## 技术支持

技术服务电话：400-860-0011

地 址：山东省济南市高新区草山岭南路 801 号 9 层东侧

浪潮电子信息产业股份有限公司

网 址：<https://www.ieisystem.com>

邮 箱：[lckf@ieisystem.com](mailto: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。

# 安全声明

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

- 在调整用途或淘汰服务器时，为了保护数据隐私，建议从 BIOS、BMC 中恢复固件出厂设置、删除信息、清除日志。同时，建议采用安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除（可使用 InManage Server Provisioning 软件对硬盘等数据进行安全擦除，具体机型与 InManage Server Provisioning 软件适配情况请咨询厂商）。
- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令，定位故障的高级命令，如使用不当，将可能导致设备异常或者业务中断，故不在本资料中说明。如需要，请向本公司申请。
- 服务器的外部接口未使用私有协议进行通信。
- 公司产品不会主动获取或使用用户的个人数据，仅在您同意使用特定功能或服务时，在业务运营或故障定位的过程中可能会获取或使用用户的某些个人数据（如告警邮件接收地址、IP 地址），公司产品在涉及个人数据的收集、存储、使用、传输、删除等全生命周期的处理活动中，已在产品功能上部署了必要的安全保护措施，同时，您也有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施以确保用户的个人数据受到充分的保护。
- 本公司高度重视产品数据安全，公司产品在涉及系统运行和安全数据的全生命周期处理活动中，已严格按照相关法律法规及监管要求，在产品功能上部署了必要的安全保护措施。作为系统运行和安全数据处理者，您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的数据安全政策并采取足够的措施以确保系统运行和安全数据受到充分的保护。
- 本公司将一如既往的严密关注产品与解决方案的安全性，为客户提供更满意的服



务。本公司已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制，确保第一时间处理产品安全问题。若您在本产品使用过程中发现任何安全问题，或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持，请直接联系本公司客户服务人员。

## 内容声明

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



# 前言

## 摘要






本文档详细介绍 NF8260M6 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 NF8260M6 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符号，它们所代表的含义如下。

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

## 变更记录

版本	时间	变更内容
V1.0	2024/04/16	首版发布



# 目录

1	产品概述.....	1
2	产品特点.....	2
2.1	可扩展性和性能.....	2
2.2	可用性和可服务性.....	3
2.3	能源效率.....	5
3	物理结构.....	6
4	逻辑结构.....	7
5	硬件描述.....	8
5.1	前面板.....	8
5.1.1	外观.....	8
5.1.2	指示灯和按键.....	8
5.1.3	接口.....	11
5.2	后面板.....	12
5.2.1	外观.....	12
5.2.2	指示灯和按键.....	14
5.2.3	接口.....	16
5.3	处理器.....	17
5.4	内存.....	18
5.4.1	DDR4 内存.....	18
5.4.2	PMem 内存.....	26
5.5	存储.....	32
5.5.1	硬盘配置.....	32



5.5.2	硬盘编号 .....	33
5.5.3	硬盘指示灯 .....	42
5.5.4	RAID 控制卡 .....	43
5.6	网络 .....	43
5.7	IO 扩展 .....	44
5.7.1	PCIe 卡 .....	44
5.7.2	PCIe 插槽 .....	44
5.7.3	PCIe 插槽说明 .....	46
5.8	电源模块 .....	49
5.9	风扇模块 .....	49
5.10	LCD 模块（可选） .....	50
5.10.1	功能 .....	50
5.10.2	界面 .....	52
5.11	单板 .....	53
5.11.1	主板 .....	53
5.11.2	硬盘背板 .....	54
6	产品规格 .....	57
6.1	技术规格 .....	57
6.2	环境规格 .....	60
6.3	物理规格 .....	62
7	操作系统及硬件兼容性 .....	64
7.1	操作系统 .....	64
7.2	硬件兼容性 .....	64
7.2.1	CPU 规格 .....	64



7.2.2	内存规格 .....	65
7.2.3	存储规格 .....	65
7.2.4	SAS/RAID 卡规格 .....	67
7.2.5	网卡规格 .....	67
7.2.6	HBA、HCA 卡规格 .....	68
7.2.7	GPU、显卡规格 .....	69
7.2.8	电源规格 .....	69
8	管制信息 .....	71
8.1	安全 .....	71
8.1.1	通用声明 .....	71
8.1.2	人身安全 .....	71
8.1.3	设备安全 .....	73
8.1.4	设备搬迁注意事项 .....	74
8.1.5	单人允许搬运的最大重量 .....	74
9	维护与保修 .....	75
10	系统管理 .....	76
10.1	智能管理系统 ISBMC .....	76
10.2	基础设施管理平台 (InManage) .....	78
10.3	服务器管理套件 (InManage Tools) .....	80
11	认证 .....	82
12	附录 A .....	83
12.1	工作温度规格限制 .....	83
12.2	铭牌型号 .....	86
12.3	RAS 特性 .....	86



12.4 传感器列表 .....	87
13 附录 B 术语 .....	90
14 附录 C 缩略语 .....	95



# 1 产品概述

NF8260M6 是为针对面向互联网、通信等国内和欧美市场等需求，基于第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Cooper lake）设计的一款 2U 4S 机架服务器。该产品满足业务对高计算性能、大内存容量的要求，同时对密度及存储有一定要求的客户提供了很好的解决方案。特别适合对服务器有苛刻要求的虚拟化、数据库、SAP HANA、AI 等应用场景。

针对云优化应用场景设计，具备强大计算能力和扩展力的同时，拥有优秀的 RAS 特性。在单位空间内满足更高计算性能，是迎合企业客户低 TCO 需求的一代 2U 4S 服务器。

NF8260M6 具有低能耗、扩展能力强、高可靠、易管理、易部署等优点。

图 1-1 NF8260M6-24 x 2.5 英寸硬盘配置

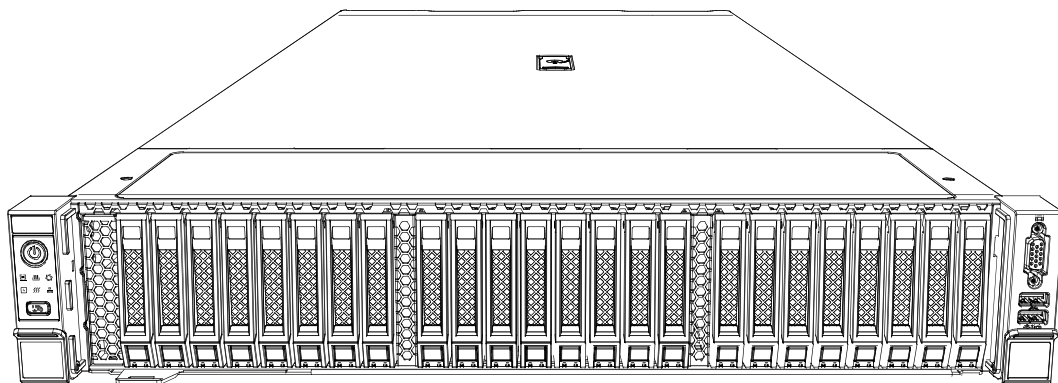
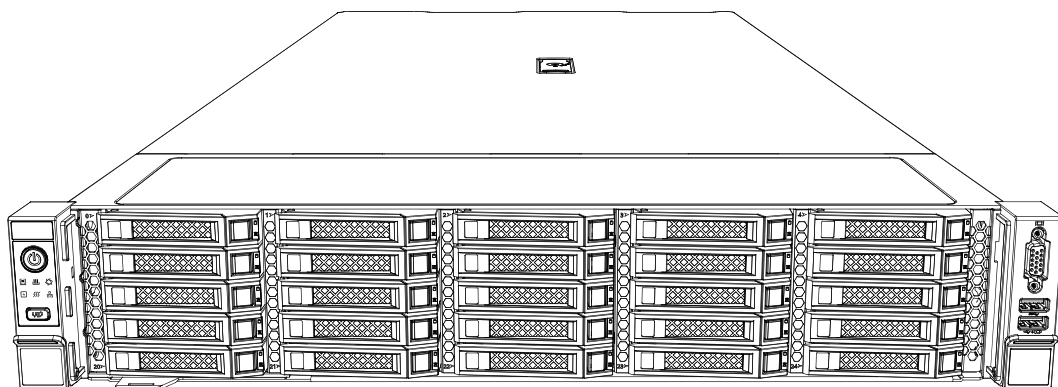


图 1-2 NF8260M6-25 x 2.5 英寸硬盘配置





# 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（Cooper Lake），通过高达 28 核处理器提供卓越的系统性能、最高主频 3.9GHz、38.5MB L3 缓存和 6 组 10.4GT/s UPI 互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
  - 支持最大 4 个处理器、112 个内核和 224 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，内存数据直接进入 L2 缓存处理可大幅提升内存访问性能，每个内核可独占 1MB L2 缓存，减少占用 L3 缓存容量，单个处理器可共享最大 38.5MB L3 缓存。
  - 支持 Intel 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。
- 支持最大 48 条内存，支持多种内存形态：
  - 支持最大 48 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 3TB 的内存容量。
  - 支持最大 24 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 18TB（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。
- 支持全部配置 SSD（Solid-state Drive），其 I/O 性能显著高于混用 SSD 与 HDD（Hard Disk Drive）或全部配置 HDD。
- 支持 12Gbps 串行连接 SCSI（SAS），内部存储连接数据传输速率相比于 6Gbps SAS 解决方案提高一倍，可最大限度地提高存储 I/O 密集型应用程序的性能。
- 支持 Intel 集成 I/O 技术，PCIe 3.0 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。
- 支持最大 13 个 PCIe 3.0 扩展插槽，包括 1 个 OCP 3.0 网卡专用的 OCP IO 插槽。
- 支持 1 个 OCP IO 插卡（适配 OCP 3.0 网卡），可灵活配置 1GE/10GE/25GE/100GE 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）。

## 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、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。
- 提供内存在线诊断功能，可通过板载 LED 实现对单条内存故障的快速定位，在主板上标示每条故障内存的具体位置；使维护人员可快速确定需维护的内存，提高维护效率。
- 支持内存故障修复和隔离，进系统前通过启动检测发现失效内存单元将其替换修复来预防潜在运行不良；进系统后对内存状态进行实时监测，及时发现故障页并进行隔离，保障系统稳定运行。

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：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 特性默认关闭，可以通过 BIOS 或 ISBMC 智能管理系统启用/关闭 NC-SI 特性。
- 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 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。
  - 可选配带锁的安全面板，防止未授权用户插拔硬盘保护本地数据安全。



## 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 OCP IO 插卡和支持 NC-SI 功能的 PCIe 标准网卡的任一网口。
  - 支持虚拟局域网 VLAN（Virtual Local Area Network ID）的开关和配置。VLAN 默认为关闭，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。
-



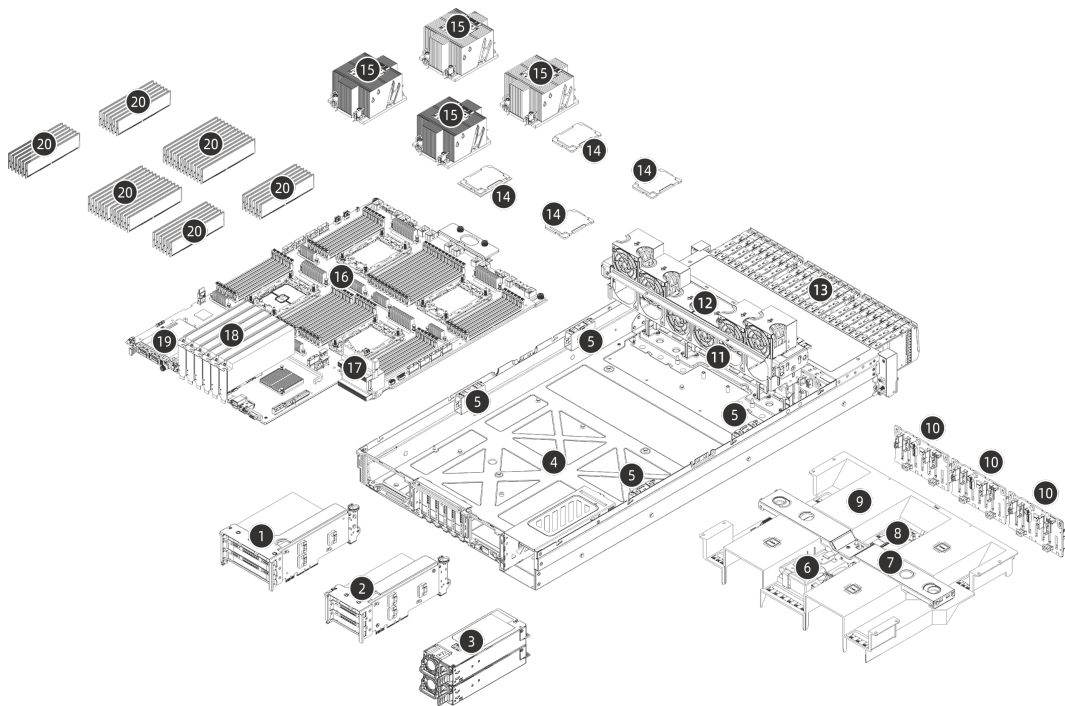
## 2.3 能源效率

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



# 3 物理结构

图 3-1 NF8260M6 物理结构（示例：24 x 2.5 英寸硬盘配置）

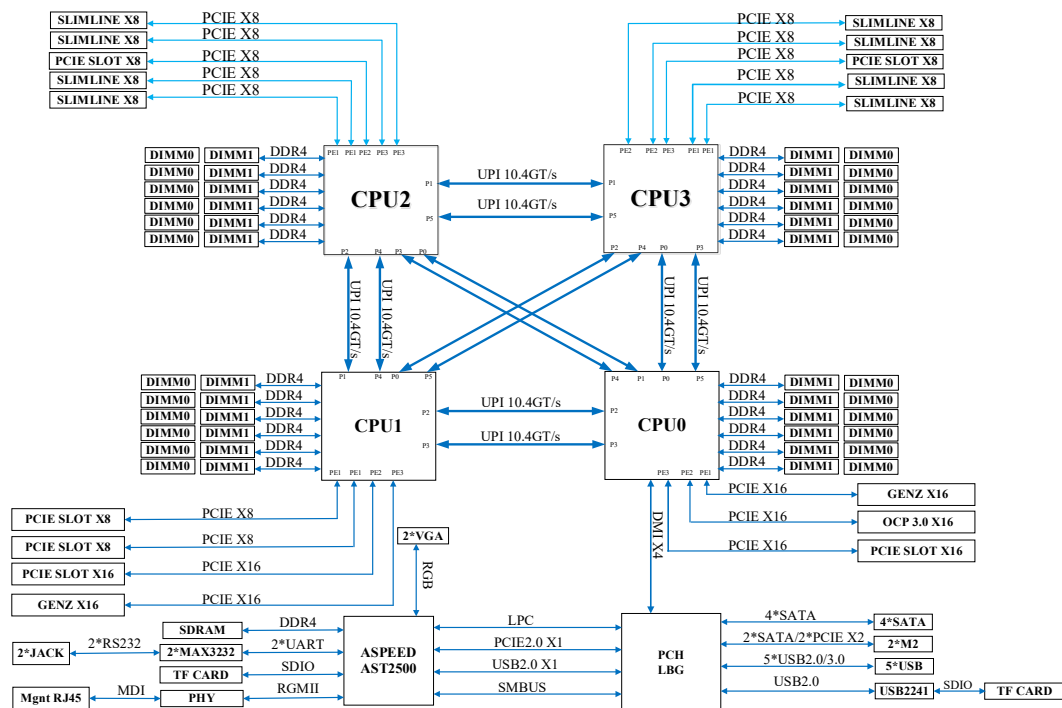


序号	名称	序号	名称
1	PCIe Riser模组0	2	PCIe Riser模组1
3	电源模块	4	机箱
5	理线盒	6	超级电容支架
7	横梁支架及开箱检测器	8	内置M.2模组
9	导风罩	10	前置硬盘背板
11	风扇支架	12	风扇模组
13	前置硬盘	14	处理器
15	处理器散热器	16	主板
17	电源背板	18	PCIe扩展卡
19	OCP 3.0网卡	20	内存



# 4 逻辑结构

图 4-1 NF8260M6 逻辑结构



- 支持 2 个或 4 个第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Cooper Lake）。
- 支持 48 条内存。
- 处理器与处理器之间通过 6 组 UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，传输速率最高可达 10.4GT/s。
- 支持最大 13 个 PCIe 3.0 扩展插槽，其中 CPU0 支持 1 张 OCP 3.0 网卡。
- RAID 控制卡通过 PCIe 总线与 CPU1 相连，通过 SAS 信号线缆与硬盘背板相连，通过不同的硬盘背板支持多种本地存储规格。
- 主板集成 LBG-R PCH（Platform Controller Hub），通过 PCH 支持 5 个 USB 3.0 接口，4 个 SATA 3.0，2 个 SATA/PCIe x 2 M.2，1 个 TF 卡。
- 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。



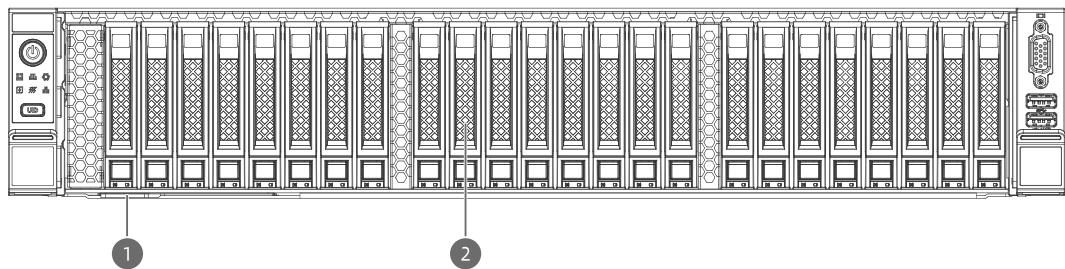
# 5 硬件描述

## 5.1 前面板

### 5.1.1 外观

- 24 x 2.5 英寸硬盘配置

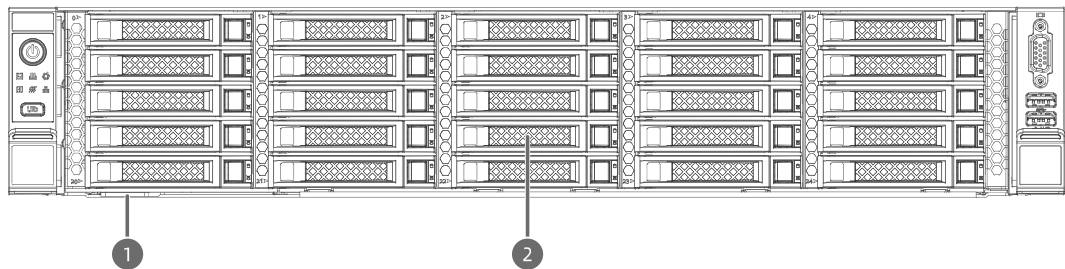
图 5-1 前面板外观



序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签，硬盘序号）	2	硬盘

- 25 x 2.5 英寸硬盘配置

图 5-2 前面板外观



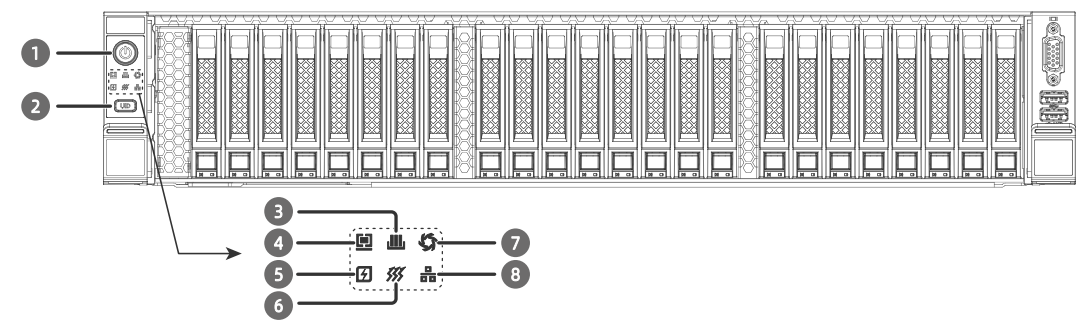
序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签，硬盘序号）	2	硬盘

### 5.1.2 指示灯和按键

- 24 x 2.5 英寸硬盘配置



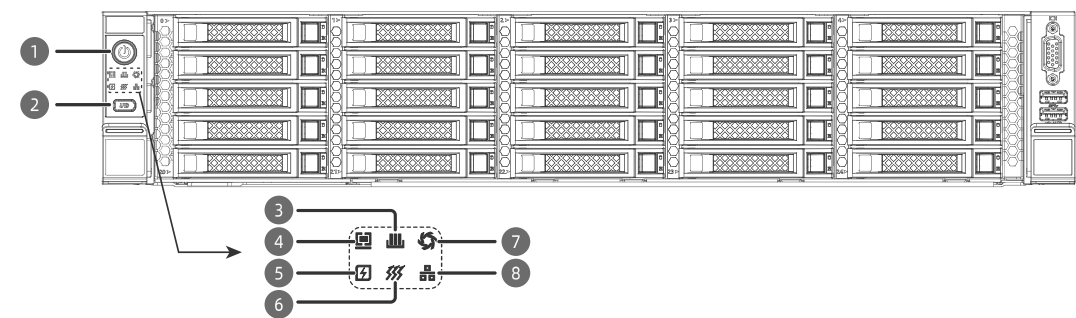
图 5-3 前面板指示灯和按键



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 x 2.5 英寸硬盘配置

图 5-4 前面板指示灯和按键



序号	名称	序号	名称
1	电源开关按键/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
----	--------	------



符号	指示灯和按键	状态说明
	电源开关按键/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未上电</li> <li>熄灭：设备未上电</li> <li>绿色常亮：设备正常上电</li> <li>橙色常亮：设备待机（Standby）状态</li> </ul> <p>电源按键说明：</p> <p>上电状态下长按6s电源按键，强制关机</p> <p> 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。</p>
UID	UID BMC RST按键/指示灯	<p>UID指示灯用于定位待操作的设备</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未被定位</li> <li>蓝色常亮：设备被定位</li> </ul> <p> 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。</p>
	内存故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备正常状态</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警</li> <li>红色常亮：系统有严重告警</li> </ul>
	系统故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备正常状态</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警</li> <li>红色常亮：系统有严重告警</li> </ul>
	电源故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备正常状态</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警</li> <li>红色常亮：系统有严重告警</li> </ul>
	系统过热指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备正常状态</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警</li> <li>红色常亮：系统有严重告警</li> </ul>

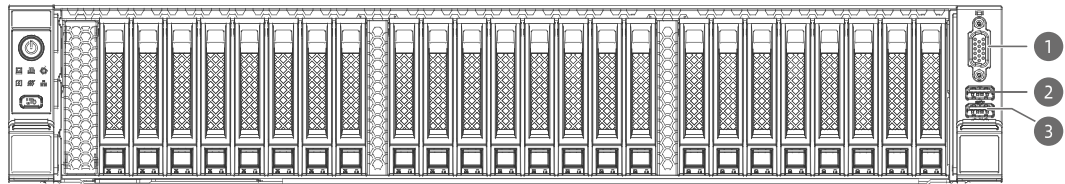


符号	指示灯和按键	状态说明
	风扇故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备正常状态</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有一般告警</li> <li>红色常亮：系统有严重告警</li> </ul>
	网络状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：没有网络连接或处于异常状态。</li> <li>绿色闪烁：数据传输中。</li> </ul>

### 5.1.3 接口

- 24 x 2.5 英寸硬盘配置

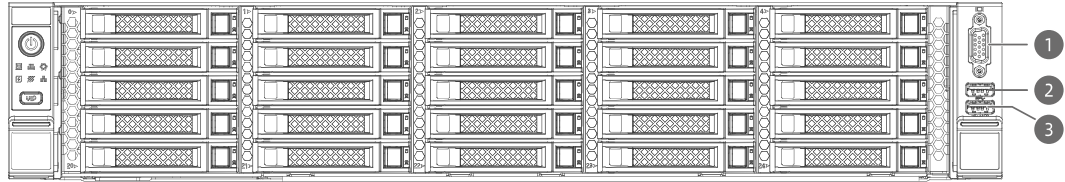
图 5-5 前面板接口



序号	名称	序号	名称
1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	USB 2.0接口/LCD模块接口		

- 25 x 2.5 英寸硬盘配置

图 5-6 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接口/LCD模块接口		



1. 接口说明

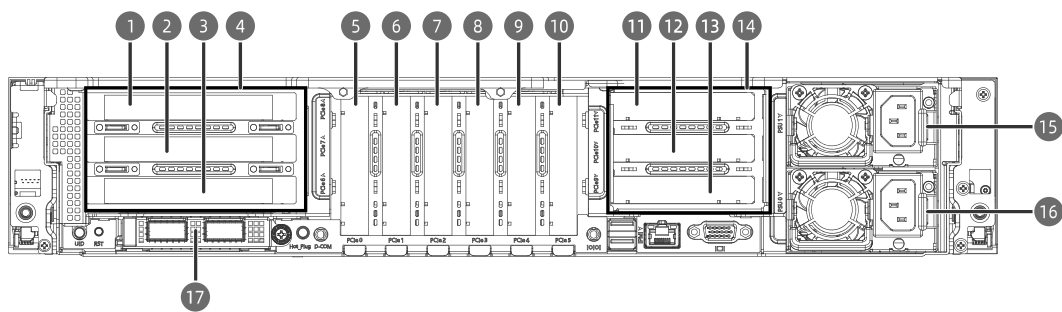
表 5-2 前面板接口说明

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 <b>i</b> 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	<ul style="list-style-type: none"><li>USB2.0接口用于接入USB 2.0设备</li></ul> <b>i</b> 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。 <ul style="list-style-type: none"><li>LCD模块接口用于接入本公司专有LCD液晶模块</li></ul>

5.2 后面板

5.2.1 外观

图 5-7 后面板外观 1

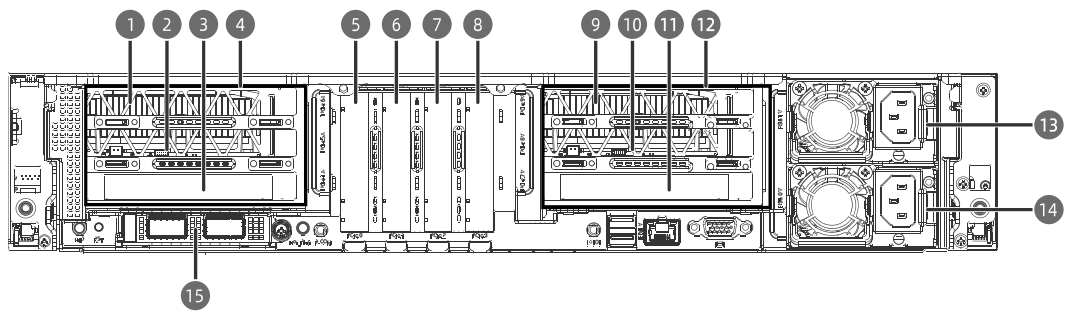


序号	名称	序号	名称
1	PCIe slot8	2	PCIe slot7
3	PCIe slot6	4	PCIe Riser模组0
5	PCIe slot0	6	PCIe slot1
7	PCIe slot2	8	PCIe slot3
9	PCIe slot4	10	PCIe slot5



序号	名称	序号	名称
11	PCIe slot11	12	PCIe slot10
13	PCIe slot9	14	PCIe Riser模组1
15	电源模块1	16	电源模块0
17	OCP 3.0接口		

图 5-8 后面板外观 2



序号	名称	序号	名称
1	PCIe slot8	2	PCIe slot7
3	PCIe slot6	4	PCIe Riser模组0
5	PCIe slot0	6	PCIe slot1
7	PCIe slot2	8	PCIe slot3
9	PCIe slot11	10	PCIe slot10
11	PCIe slot9	12	PCIe Riser模组1
13	电源模块1	14	电源模块0
15	OCP 3.0接口		

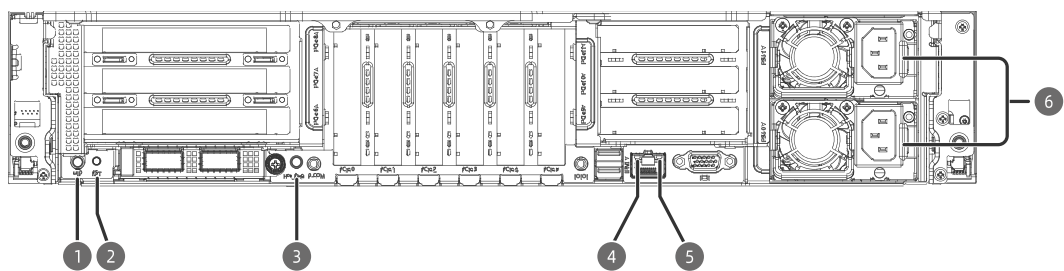
## 说明

- PCIe Riser 模组 0、PCIe Riser 模组 1 可选配 PCIe Riser 模组。
- 本图仅供参考，具体以实际配置为准。



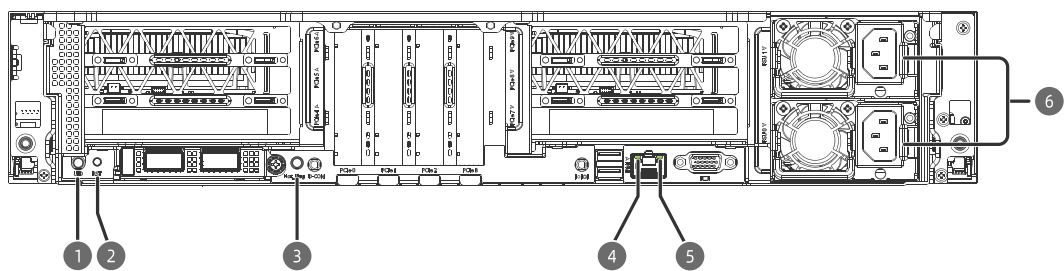
5.2.2 指示灯和按键

图 5-9 后面板指示灯 1



序号	名称	序号	名称
1	UID指示灯/BMC重启按键	2	系统重启按键
3	Hot Plug按键及指示灯	4	管理网口数据传输速度指示灯
5	管理网口连接状态指示灯	6	电源模块指示灯

图 5-10 后面板指示灯 2




序号	名称	序号	名称
1	UID指示灯/BMC重启按键	2	系统重启按键
3	Hot Plug按键及指示灯	4	管理网口数据传输速度指示灯
5	管理网口连接状态指示灯	6	电源模块指示灯

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 <ul style="list-style-type: none"><li>熄灭：设备未被定位</li><li>蓝色常亮：设备被定位</li></ul>



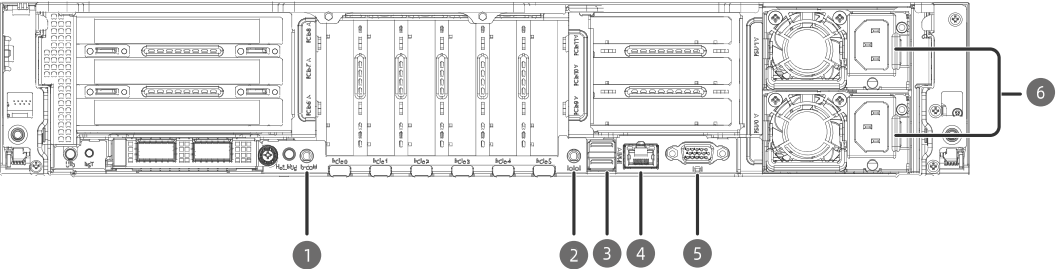
标识	指示灯	状态说明
		 说明 可通过手动按UID按键或者ISBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。 长按UID按键超过6s复位BMC。
-	系统重启按键	整机复位按键，按键后整机将自动断电并重新开始上电时序
-	Hot Plug按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按键用于支持OCP 3.0网卡热插拔功能</li> <li>• LED指示灯功能：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 常亮：OCP网卡已经供电</li> <li>- 闪亮：OCP网卡处于上电过程中</li> <li>- 熄灭：OCP网卡未供电</li> </ul> </li> </ul>
-	管理网口数据传输速度指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 熄灭：网络未连接</li> <li>• 绿色常亮：网络连接正常，1000M网速</li> <li>• 橙色常亮：网络连接正常，100M/10M网速</li> </ul>
-	管理网口连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 熄灭：网络未连接</li> <li>• 绿色常亮：网络连接状态正常</li> <li>• 绿色闪烁：有网络数据传输</li> </ul>
-	电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 熄灭：无电源输入</li> <li>• 绿色闪烁（1Hz）：输入正常，PSU为Standby状态</li> <li>• 绿色闪烁（2Hz）：Firmware在线升级过程中</li> <li>• 绿色闪烁（1s off,2s Green）：PSU处于冷冗余状态</li> <li>• 绿色常亮：输入和输出正常</li> <li>• 琥珀色闪烁（1Hz）：PSU报警，输出正常（导致报警的可能原因：电源过温报警/电源输出过流报警/风扇转速报警过高或过低）</li> <li>• 琥珀色常亮：输入正常，无输出（导致无输出的可能原因：电源过温保护/电源输出过流或短路/输出过压/短路保护/器件失效，不包括所有的器件失效）</li> </ul>



5.2.3 接口

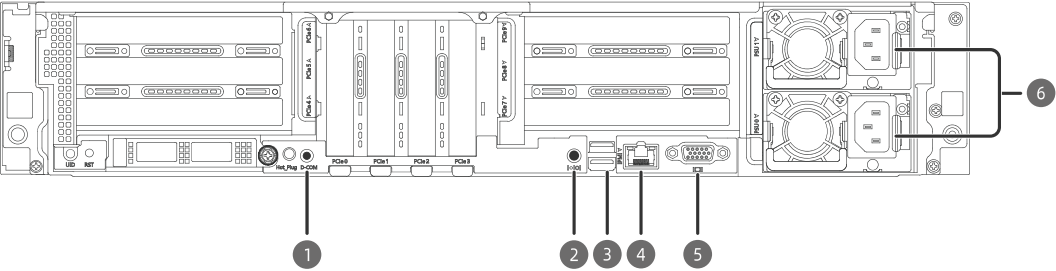
1. 接口位置

图 5-11 后面板接口 1



序号	名称	序号	名称
1	BMC debug串口	2	系统串口
3	USB 3.0接口	4	管理网口
5	VGA接口	6	电源模块接口


图 5-12 后面板接口 2



序号	名称	序号	名称
1	BMC debug串口	2	系统串口
3	USB 3.0接口	4	管理网口
5	VGA接口	6	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
BMC debug串口	耳机接口	1	用于抓取BMC日志及BMC调试功能  说明 采用3.5mm耳机形式串口，波特率默认为115200bit/s。



名称	类型	数量	说明
系统串口	耳机接口	1	用于打印系统log日志  说明 采用3.5mm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 <ul style="list-style-type: none"> <li>使用外接USB设备时，接入的USB设备支持的最大电流为0.9A。</li> <li>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。</li> </ul>
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	通过电源线缆连接，用户可根据需要选配电源模块  说明 选配电源模块时，必须确保电源的总额定功率大于整机额定功率。

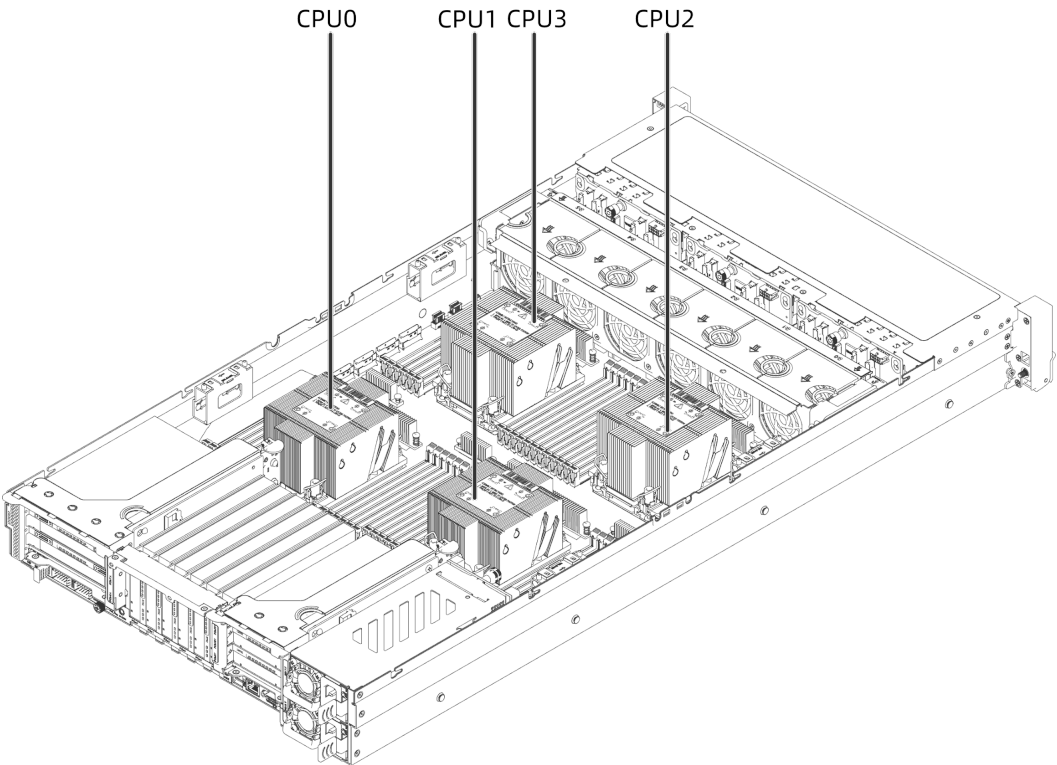
## 5.3 处理器

- 支持 2 个或 4 个处理器。
- 配置 2 个处理器时，需要安装在 CPU0 和 CPU1 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，请咨询本公司或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。



图 5-13 处理器位置



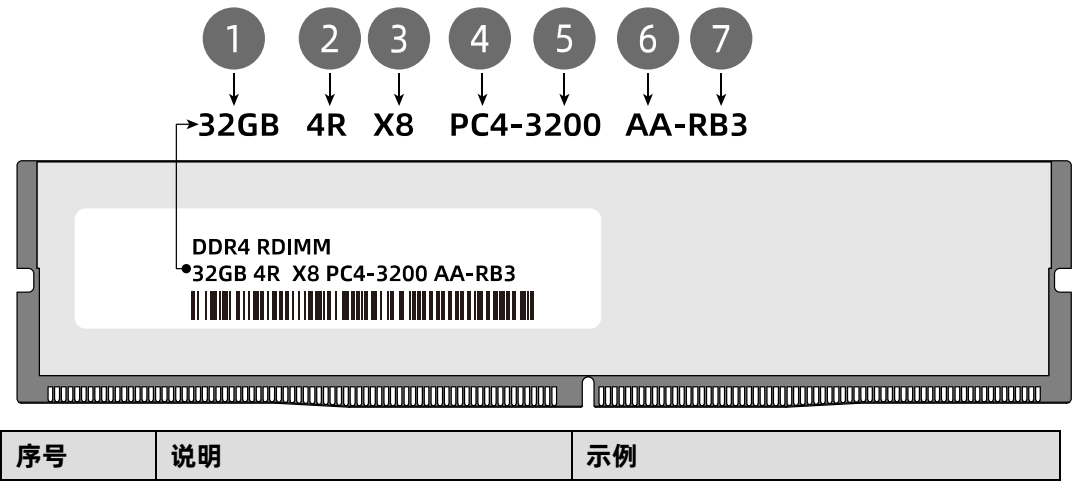
## 5.4 内存

### 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 5-14 内存标识





序号	说明	示例
1	容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16GB</li> <li>• 32GB</li> <li>• 64GB</li> <li>• 128GB</li> <li>• 256GB</li> </ul>
2	rank(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1R=Single rank</li> <li>• 2R=Dual rank</li> <li>• 2S2R= Two ranks of two high stacked 3DS DRAM</li> <li>• 4DR=DDP 4 rank</li> <li>• 4R=Quad rank</li> </ul>
3	DRAM上的数据宽度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• x4=4位</li> <li>• x8=8位</li> </ul>
4	内存接口类型	PC4=DDR4
5	最大内存速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2933MT/S</li> <li>• 3200MT/S</li> </ul>
6	CAS延迟时间	SDP chip based <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=CAS 19-19-19</li> <li>• Y=CAS 21-21-21</li> <li>• AA=CAS 22-22-22</li> </ul> 3DS chip based <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=CAS 22-19-19</li> <li>• Y=CAS 24-21-21</li> <li>• AA=CAS 26-22-22</li> </ul>
7	DIMM类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R=RDIMM</li> <li>• L=LRDIMM</li> </ul>



## 2. 内存子系统体系结构

服务器提供 48 个内存接口，每个处理器内部集成了 6 个内存通道。

在各内存通道的内存插槽安装内存时，需要优先安装同一内存通道内丝印以 D0 结尾的内存插槽（比如 CPU0\_C0D0），再安装丝印以 D1 结尾的内存插槽（比如 CPU0\_C0D1）。

表 5-5 通道组成

通道归属	通道	丝印
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
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
CPU2	通道0	CPU2_C0D0
		CPU2_C0D1
	通道1	CPU2_C1D0
		CPU2_C1D1
	通道2	CPU2_C2D0
		CPU2_C2D1
	通道3	CPU2_C3D0
		CPU2_C3D1
	通道4	CPU2_C4D0
		CPU2_C4D1



通道归属	通道	丝印
	通道5	CPU2_C4D1
		CPU2_C5D0
		CPU2_C5D1
CPU3	通道0	CPU3_C0D0
		CPU3_C0D1
	通道1	CPU3_C1D0
		CPU3_C1D1
	通道2	CPU3_C2D0
		CPU3_C2D1
	通道3	CPU3_C3D0
		CPU3_C3D1
	通道4	CPU3_C4D0
		CPU3_C4D1
	通道5	CPU3_C5D0
		CPU3_C5D1

### 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（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，请咨询本公司参见 [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（Cooper Lake），不同型号的 CPU 支持的最大内存容量不同。
  - H 系列 CPU 支持内存容量 1.12TB/Socket。
  - HL 系列 CPU 支持内存容量 4.5TB/Socket。
- 支持内存总容量：内存总容量等于所有 CPU 的 DDR4 内存的容量之和。
- 内存总容量不能超过所有 CPU 支持的最大内存容量。



- 支持内存数量的最大值，取决于 CPU 类型、内存类型以及 rank 数量。



## 说明

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

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	LRDIMM
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 <sup>a</sup>		48	48	48	48
整机最大支持的DDR4内存容量（GB） <sup>b</sup>		768	1536	3072	6144
实际速率 （MT/s）	1DPC <sup>c</sup>	3200	3200	3200	3200
	2DPC	3200	3200	3200	3200
<p>a：最多支持的DDR4内存数量是基于4个处理器配置的数量，如果是2个处理器配置，则数量减半。</p> <p>b：最大支持的DDR4内存容量需要考虑CPU类型，此处为内存满配时最大支持的DDR4内存容量。</p> <p>c：DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。</p> <p>以上信息仅供参考，详细信息请咨询当地销售代表。</p>					

## 4. 内存安装准则



## 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和假内存。
- 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。

## 5. 内存插槽位置

服务器最多可以安装 48 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。



图 5-15 内存插槽位置

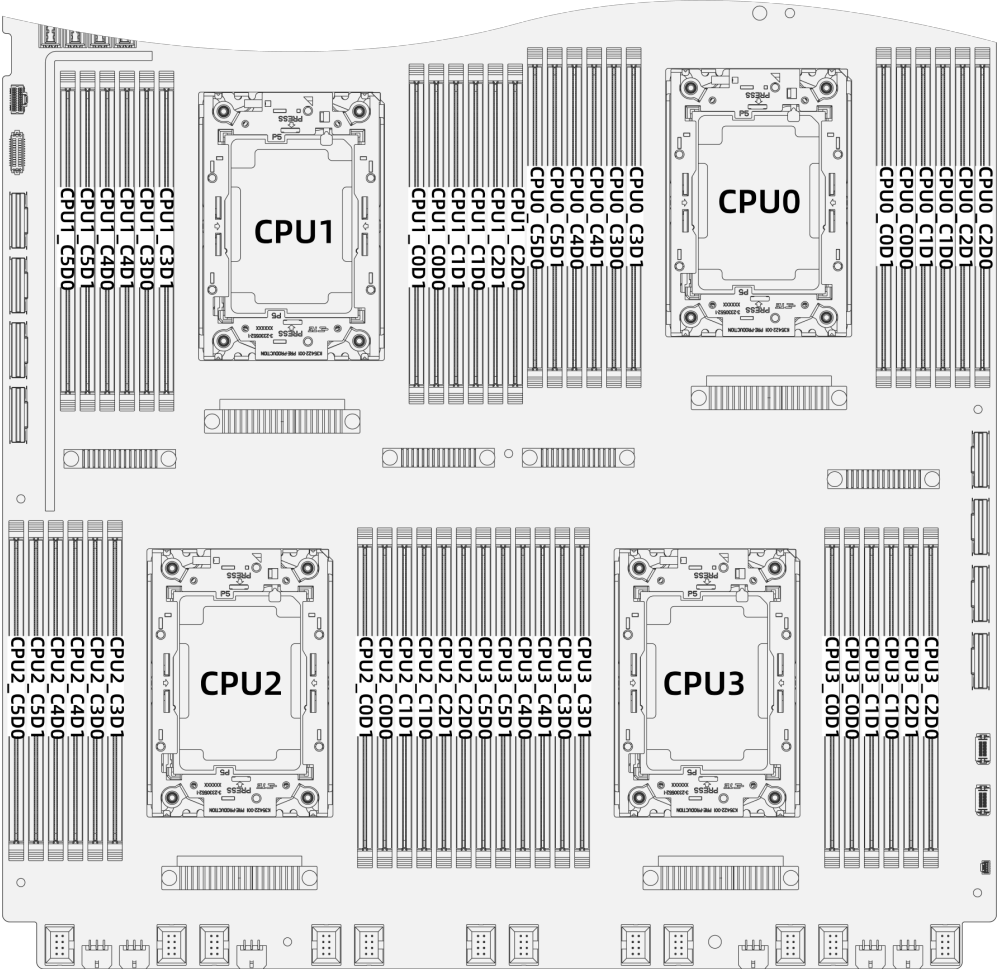




表 5-7 DDR4 内存安装原则 (2 个处理器)

[illegible]

表 5-8 DDR4 内存安装原则 (4 个处理器)

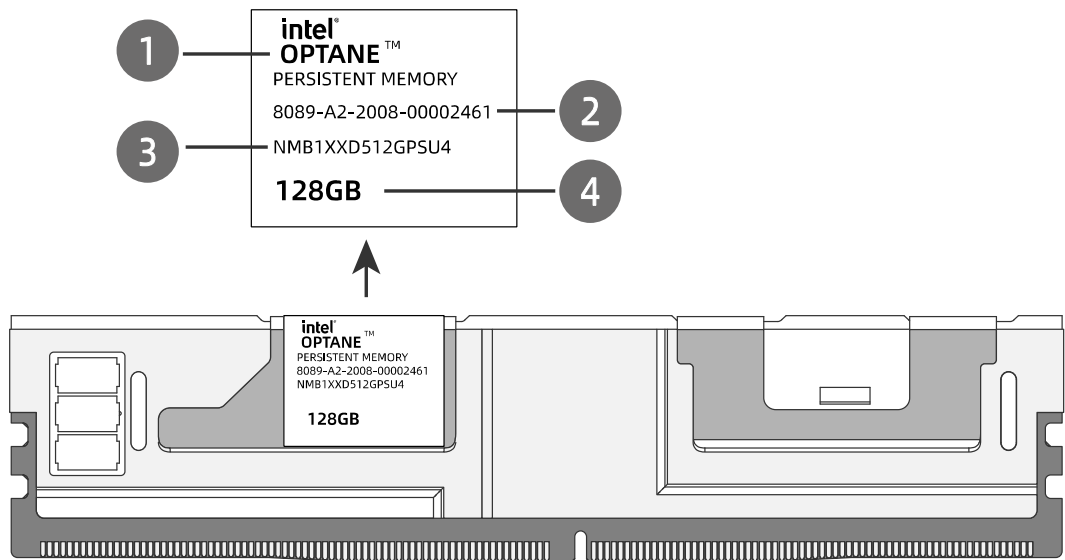
[illegible]



## 5.4.2 PMem 内存

### 1. 内存标识

图 5-16 内存标识



序号	说明	示例
1	部件名称	intel® OPTANE™ PERSISTENT MEMORY
2	序列号	8089-A2-2008-00002461
3	型号	NMB1XXD512GPSU4
4	容量	<ul style="list-style-type: none"><li>128GB</li><li>256GB</li><li>512GB</li></ul>

### 2. 内存子系统体系结构

服务器提供 48 个内存接口，每个处理器内部集成了 6 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	CPU0_C0D0
		CPU0_C0D1
	通道1	CPU0_C1D0



通道归属	通道	组成
	通道2	CPU0_C1D1
		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
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
CPU2	通道0	CPU2_C0D0
		CPU2_C0D1
	通道1	CPU2_C1D0
		CPU2_C1D1
	通道2	CPU2_C2D0
		CPU2_C2D1
	通道3	CPU2_C3D0
		CPU2_C3D1
	通道4	CPU2_C4D0
		CPU2_C4D1
	通道5	CPU2_C5D0
		CPU2_C5D1
CPU3	通道0	CPU3_C0D0
		CPU3_C0D1
	通道1	CPU3_C1D0
		CPU3_C1D1
	通道2	CPU3_C2D0
		CPU3_C2D1
	通道3	CPU3_C3D0
		CPU3_C3D1



通道归属	通道	组成
	通道4	CPU3_C4D0
		CPU3_C4D1
	通道5	CPU3_C5D0
		CPU3_C5D1

### 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。
- 必须搭配第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Cooper Lake）使用，所有型号的 CPU 支持的最大 PMem 内存容量相同。
- PMem 内存只能工作在 AD（App Direct Mode）模式，支持内存总容量的计算公式如下：

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。

- 支持单条内存容量的具体容量类型，详细信息请参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

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 <sup>a</sup>	24	24	24
整机最大支持的PMem内存容量（GB） <sup>b</sup>	3072	6144	12288
实际速率（MT/s）	2666	2666	2666
a：最多支持的PMem内存数量是基于4个处理器配置的数量，如果是2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 1:1~1:4 之间。

## 5. 内存插槽位置

服务器最多可以安装 24 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。

图 5-17 内存插槽位置

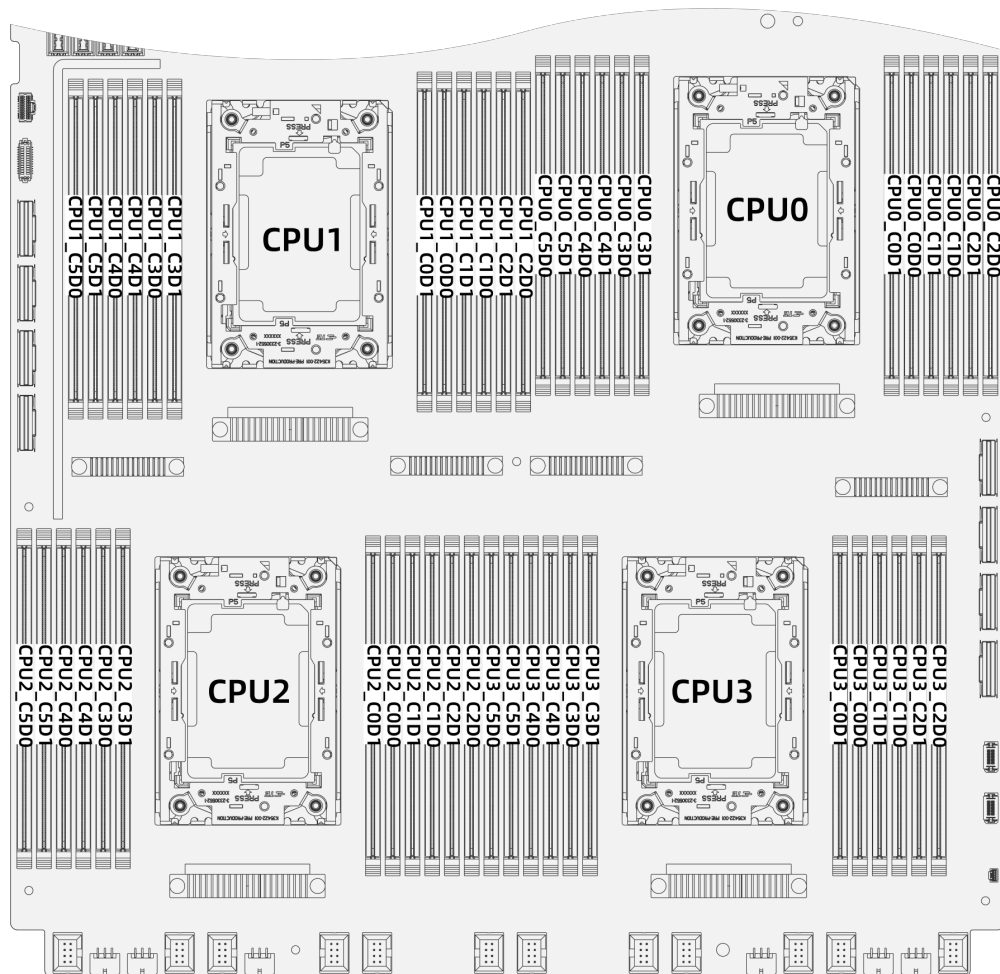




表 5-11 PMem 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	安装规则	
			AD模式6+6插法	
			DDR4	BPS
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		●
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		●



表 5-12 PMem 内存安装原则（4 个处理器）

处理器	通道	内存槽位	安装规则	
			AD模式6+6插法	
			DDR4	BPS
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		●
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		●
CPU2	通道0	CPU2_C0D0	○	
		CPU2_C0D1		●
	通道1	CPU2_C1D0	○	
		CPU2_C1D1		●
	通道2	CPU2_C2D0	○	
		CPU2_C2D1		●
	通道3	CPU2_C3D0	○	
		CPU2_C3D1		●
	通道4	CPU2_C4D0	○	
		CPU2_C4D1		●
	通道5	CPU2_C5D0	○	
		CPU2_C5D1		●
CPU3	通道0	CPU3_C0D0	○	
		CPU3_C0D1		●
	通道1	CPU3_C1D0	○	
		CPU3_C1D1		●
	通道2	CPU3_C2D0	○	
		CPU3_C2D1		●
	通道3	CPU3_C3D0	○	
		CPU3_C3D1		●
	通道4	CPU3_C4D0	○	
		CPU3_C4D1		●
	通道5	CPU3_C5D0	○	
		CPU3_C5D1		●



## 5.5 存储

### 5.5.1 硬盘配置

表 5-13 硬盘配置

配置	前置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
8 x 2.5英寸硬盘直通配置 (8 x SAS/SATA)	前置硬盘 (8 x 2.5) : 槽位0至槽位7只支持 SAS/SATA硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	SAS/SATA硬 盘: 1 x RAID控 制标卡
16 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (16 x SAS/SATA)	前置硬盘 (16 x 2.5) : 槽位0至槽位15 只支持SAS/SATA硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	SAS/SATA硬 盘: 2 x RAID控 制标卡
24 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (24 x SAS/SATA)	前置硬盘 (24 x 2.5) : 槽位0至槽位23 只支持SAS/SATA硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	SAS/SATA硬 盘: 3 x RAID控 制标卡
25 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (25 x SAS/SATA)	前置硬盘 (25 x 2.5) : 槽位0至槽位24 只支持SAS/SATA硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	SAS/SATA硬 盘: 1 x RAID控 制标卡
8 x 2.5英寸硬盘直通配置 (8 x NVMe)	前置硬盘 (8 x 2.5) : 槽位0至槽位7只支持 NVMe硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	NVMe硬盘: CPU直出
16 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (16 x NVMe)	前置硬盘 (16 x 2.5) : 槽位0至槽位15 只支持NVMe硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	NVMe硬盘: CPU直出
24 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (24 x NVMe)	前置硬盘 (24 x 2.5) : 槽位0至槽位23 只支持NVMe硬盘	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	NVMe硬盘: CPU直出
24 x 2.5英寸硬盘直通配 置 (8 x SAS/SATA+16 x NVMe)	前置硬盘 (24 x 2.5) : <ul style="list-style-type: none"><li>槽位0至槽位7只支 持SAS/SATA硬盘</li></ul>	M.2 SSD: 配 置在M.2 SSD 转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"><li>SAS/SATA 硬盘: 1 x RAID控制 标卡</li></ul>

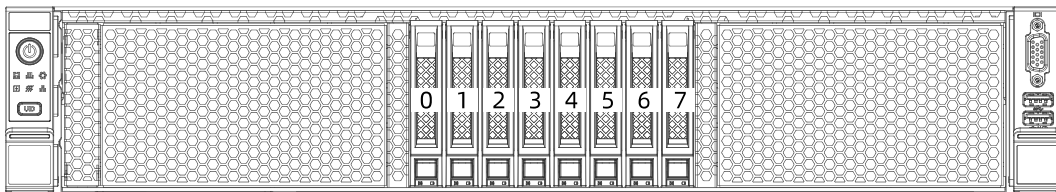


配置	前置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	<ul style="list-style-type: none"> <li>槽位8至槽位23只支持NVMe硬盘</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>NVMe硬盘：CPU直出</li> </ul>
24 x 2.5英寸硬盘直通配置（16 x SAS/SATA+8 x NVMe）	前置硬盘（24 x 2.5）： <ul style="list-style-type: none"> <li>槽位0至槽位15只支持SAS/SATA硬盘</li> <li>槽位16至槽位23只支持NVMe硬盘</li> </ul>	M.2 SSD：配置在M.2 SSD转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAS/SATA硬盘：2 x RAID控制标卡</li> <li>NVMe硬盘：CPU直出</li> </ul>
25 x 2.5英寸硬盘直通配置（21 x SAS/SATA+4 x NVMe）	前置硬盘（25 x 2.5）： <ul style="list-style-type: none"> <li>槽位0至槽位20只支持SAS/SATA硬盘</li> <li>槽位21至槽位24只支持NVMe硬盘</li> </ul>	M.2 SSD：配置在M.2 SSD转接卡支持M.2 SSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAS/SATA硬盘：1 x RAID控制标卡</li> <li>NVMe硬盘：CPU直出</li> </ul>

## 5.5.2 硬盘编号

- 8 x 2.5 英寸硬盘直通配置（8 x SAS/SATA）

图 5-18 硬盘编号



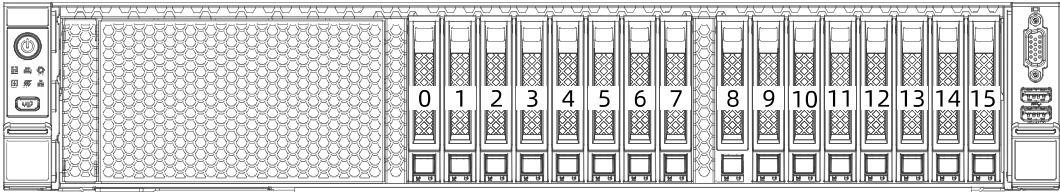
物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5



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
6	6	6
7	7	7

- 16 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (16 x SAS/SATA)

图 5-19 硬盘编号

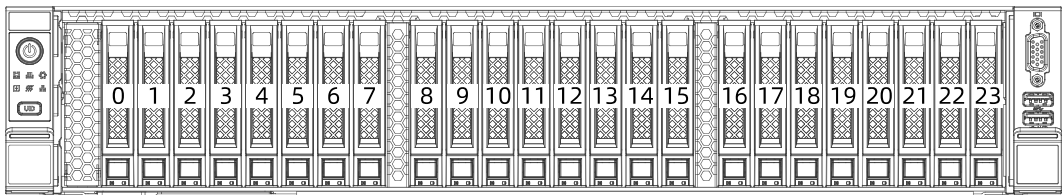


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	0
9	9	1
10	10	2
11	11	3
12	12	4
13	13	5
14	14	6
15	15	7

- 24 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (24 x SAS/SATA)



图 5-20 硬盘编号

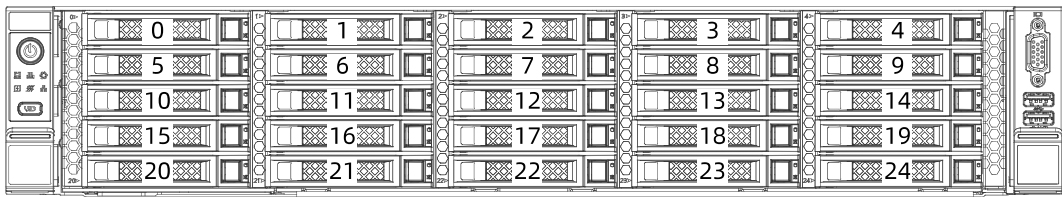


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	0
9	9	1
10	10	2
11	11	3
12	12	4
13	13	5
14	14	6
15	15	7
16	16	0
17	17	1
18	18	2
19	19	3
20	20	4
21	21	5
22	22	6
23	23	7

- 25 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (25 x SAS/SATA)



图 5-21 硬盘编号

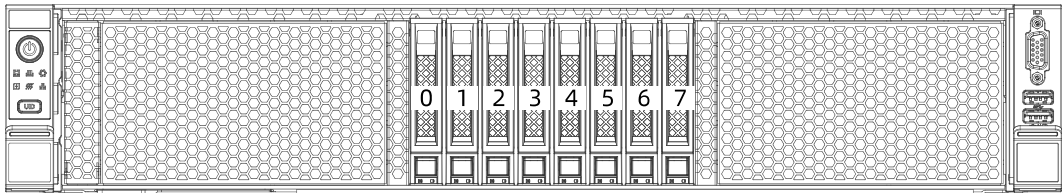


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24

- 8 x 2.5 英寸硬盘直通配置（8 x NVMe）



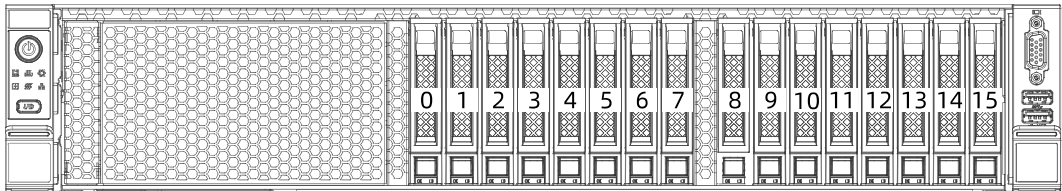
图 5-22 硬盘编号



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

- 16 x 2.5 英寸硬盘直通配置（16 x NVMe）

图 5-23 硬盘编号



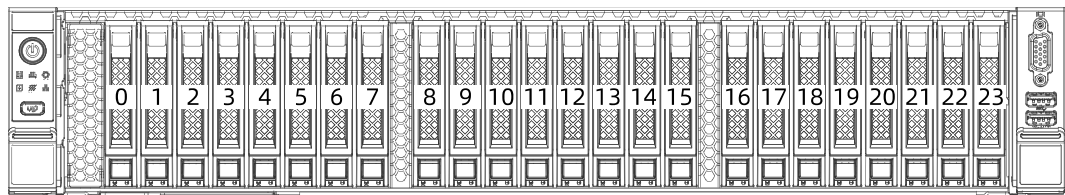
物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	



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
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	

● 24 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (24 x NVMe)

图 5-24 硬盘编号



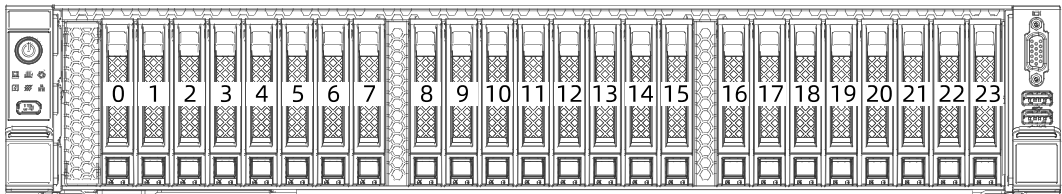
物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	
16	16	
17	17	



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
18	18	
19	19	
20	20	
21	21	
22	22	
23	23	

- 24 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (8 x SAS/SATA+16 x NVMe)

图 5-25 硬盘编号



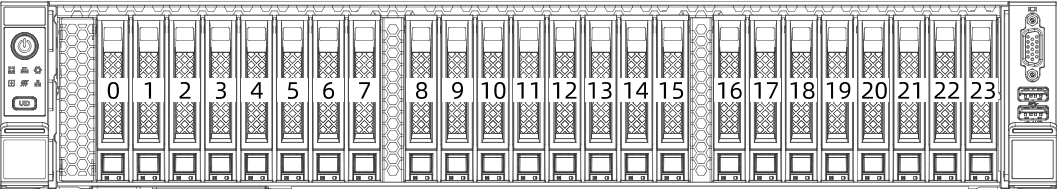
物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	
16	16	



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
17	17	
18	18	
19	19	
20	20	
21	21	
22	22	
23	23	

- 24 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (16 x SAS/SATA+8 x NVMe)

图 5-26 硬盘编号



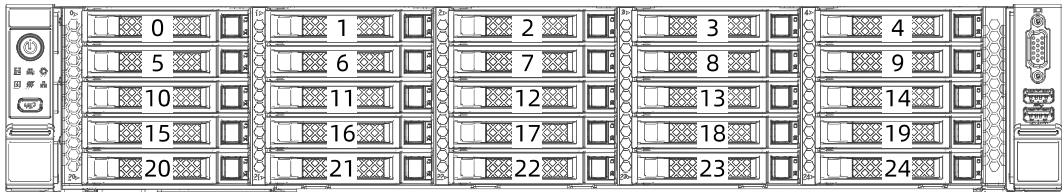
物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	0
9	9	1
10	10	2
11	11	3
12	12	4
13	13	5
14	14	6
15	15	7



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
16	16	
17	17	
18	18	
19	19	
20	20	
21	21	
22	22	
23	23	

- 25 x 2.5 英寸硬盘直通配置 (21 x SAS/SATA+4 x NVMe)

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
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14



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
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	
22	22	
23	23	
24	24	

### 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

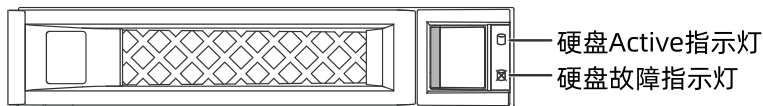


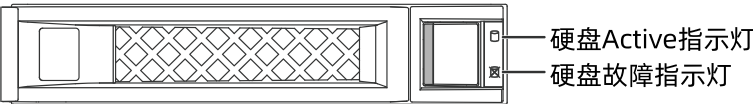
表 5-14 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

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	硬盘不在位
		常亮	
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位正常无访问
闪烁	熄灭	熄灭	硬盘在位正常有访问
闪烁	粉色常亮		Copyback/Rebuild
常亮	常亮	熄灭	硬盘选中正常
闪烁	常亮	熄灭	硬盘选中正常有访问
熄灭	常亮	熄灭	硬盘选中故障
-	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 VMD 驱动，NVMe 硬盘支持 RAID。

表 5-15 NVMe 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	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

### 5.5.4 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，请咨询本公司或参见 [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，请咨询本公司或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。



## 5.7 IO 扩展

### 5.7.1 PCIe 卡

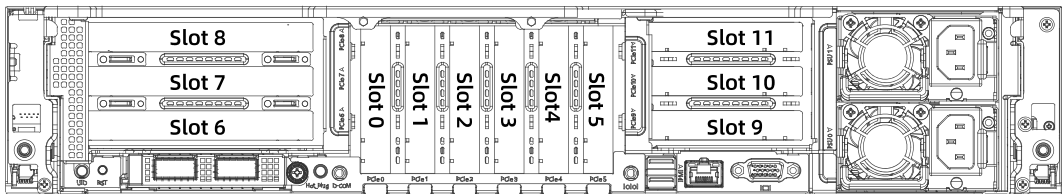
PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 13 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，请咨询本公司或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。
- PCIe 扩展卡数量超出 12 张，存在 IO 资源冲突，请咨询当地销售代表。

### 5.7.2 PCIe 插槽

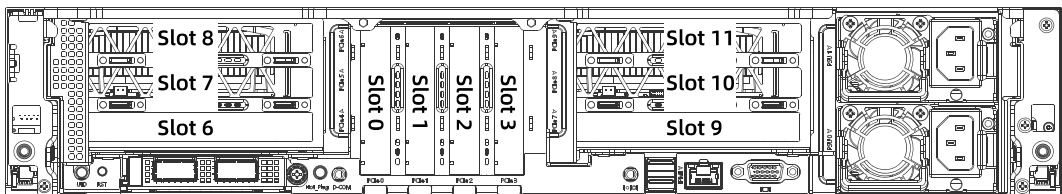
#### 1. PCIe 插槽位置

图 5-30 PCIe 插槽-普通配置



- PCIe Riser 模组 0 提供的槽位为 Slot6、Slot7、Slot8。
- PCIe Riser 模组 1 提供的槽位为 Slot9、Slot10、Slot11。
- 主板提供的槽位为 Slot0、Slot1、Slot2、Slot3、Slot4、Slot5。

图 5-31 PCIe 插槽-GPU 配置



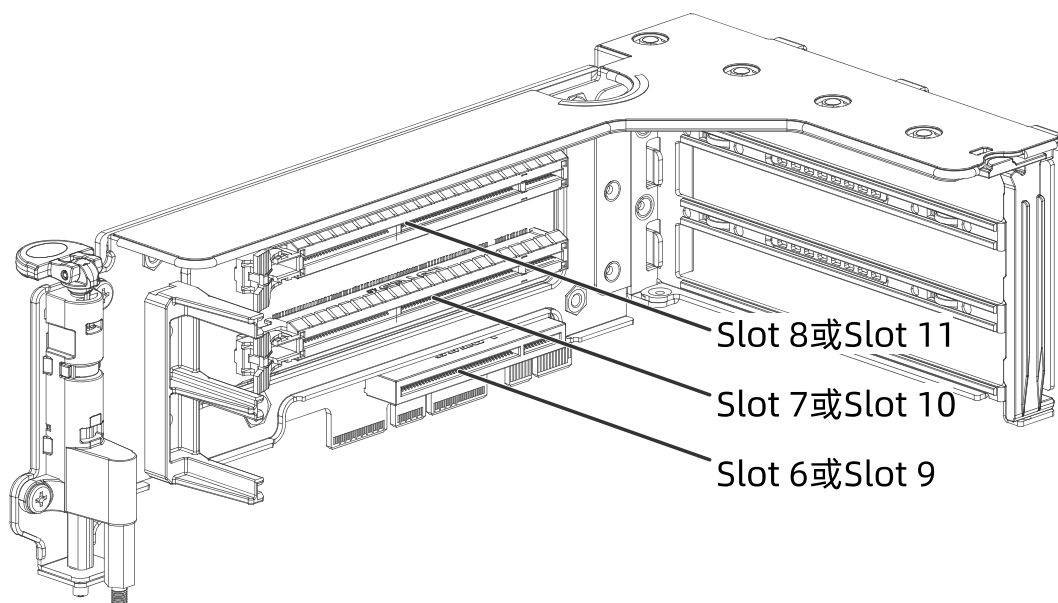
- PCIe Riser 模组 0 提供的槽位为 Slot6、Slot7、Slot8，当扩展双宽 GPU 时，Slot7 不能用，扩展单宽 GPU 时只能使用 Slot7、Slot8。
- PCIe Riser 模组 1 提供的槽位为 Slot9、Slot10、Slot11，当扩展双宽 GPU 时，Slot10 不能用，扩展单宽 GPU 时只能使用 Slot10、Slot11。
- 主板提供的槽位为 Slot0、Slot1、Slot2、Slot3。



## 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）

- PCIe Riser 模组（2 个 x16+1 个 x8）
  - 安装在 PCIe Riser 模组 0 时，提供 PCIe 槽位为 Slot6、Slot7、Slot8。
  - 安装在 PCIe Riser 模组 1 时，提供 PCIe 槽位为 Slot9、Slot10、Slot11。

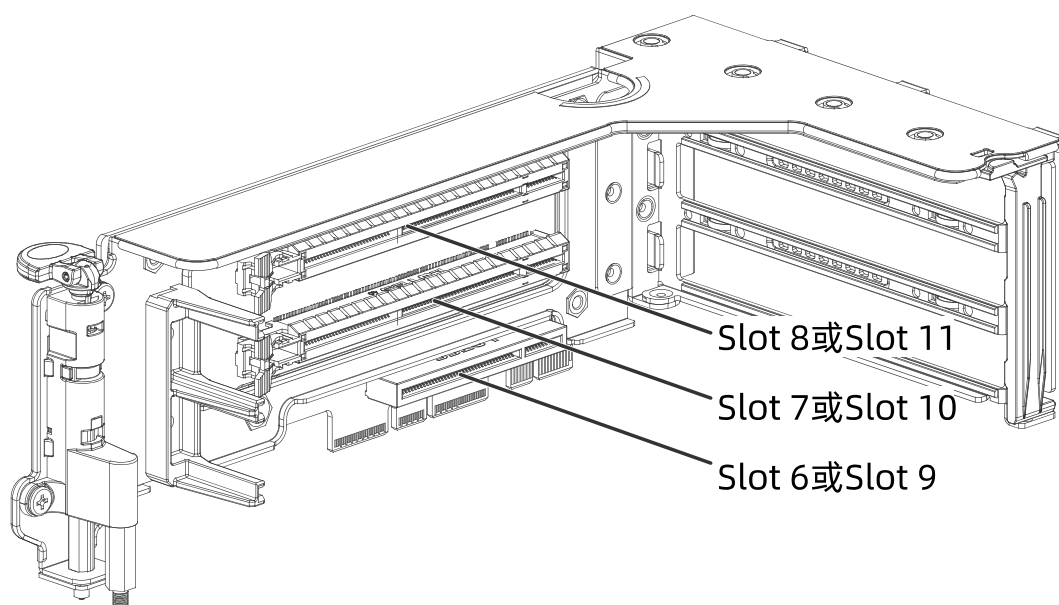
图 5-32 PCIe Riser 模组（2 个 x16+1 个 x8）



- PCIe Riser 模组（3 个 x8）
  - 安装在 PCIe Riser 模组 0 时，提供 PCIe 槽位为 Slot6、Slot7、Slot8。
  - 安装在 PCIe Riser 模组 1 时，提供 PCIe 槽位为 Slot9、Slot10、Slot11。



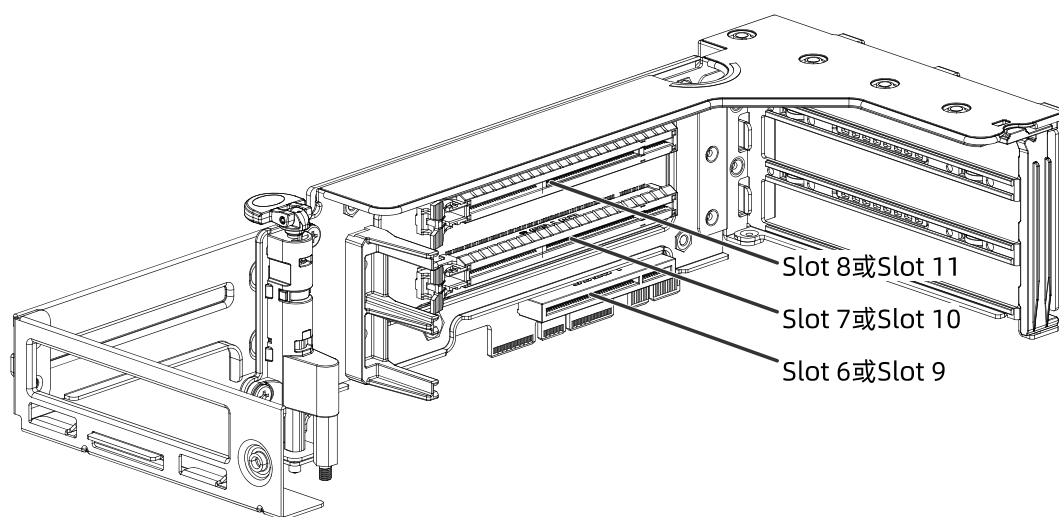
图 5-33 PCIe Riser 模组 (3 个 x8)



- PCIe Riser 模组-GPU

- 安装在 PCIe Riser 模组 0 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot6、Slot7、Slot8。
- 安装在 PCIe Riser 模组 1 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot9、Slot10、Slot11。

图 5-34 PCIe Riser 模组-GPU



### 5.7.3 PCIe 插槽说明



#### 说明

当 CPU2 和 CPU3 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

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	CPU0	PCIe 3.0	x16	x16	3	32:00.0	半高半长
Slot1	CPU1	PCIe 3.0	x16	x16	6	57:00.0	半高半长
Slot2	CPU3	PCIe 3.0	x8	x8	17	ec:02.0	半高半长
Slot3	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	4	43:00.0	半高半长
Slot4	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	5	43:02.0	半高半长
Slot5	CPU2	PCIe 3.0	x8	x8	10	97:02.0	半高半长
Slot6	CPU0	PCIe 3.0	x8	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1个x8的PCIe Riser模组：x8</li> </ul>	23	15:02.0	全高半长
Slot7	CPU0	PCIe 3.0	x8/x16	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1个x8的PCIe Riser模组：x16</li> </ul>	22	15:00.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU配置为全高全长</li> <li>非GPU配置为全高半长</li> </ul>
Slot8	CPU3	PCIe 3.0	x8/x16	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1</li> </ul>	52 49	c3:02.0 c3:00.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU配置为全高全长</li> <li>非GPU</li> </ul>



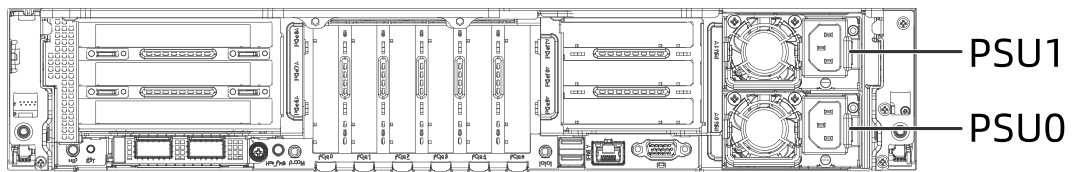
PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D/F)	槽位大小
				个x8的PCIe Riser模组：x16			配置为全高半长
Slot9	CPU1	PCIe 3.0	x8	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1个x8的PCIe Riser模组：x8</li> </ul>	28	6c:00.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU配置为全高半长</li> <li>非GPU配置为半高半长</li> </ul>
Slot10	CPU1	PCIe 3.0	x8/x16	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1个x8的PCIe Riser模组：x16</li> </ul>	29	6c:02.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU配置为全高半长</li> <li>非GPU配置为半高半长</li> </ul>
Slot11	CPU2	PCIe 3.0	x8/x16	<ul style="list-style-type: none"> <li>3个x8槽位的PCIe Riser模组：x8</li> <li>2个x16槽位1个x8的PCIe Riser模组：x16</li> </ul>	35 34	83:00.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU配置为全高半长</li> <li>非GPU配置为半高半长</li> </ul>
OCP 3.0插槽	CPU0	PCIe 3.0	x16	x16	2	23:00.0	标准OCP 3.0



## 5.8 电源模块

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

图 5-35 电源模块位置

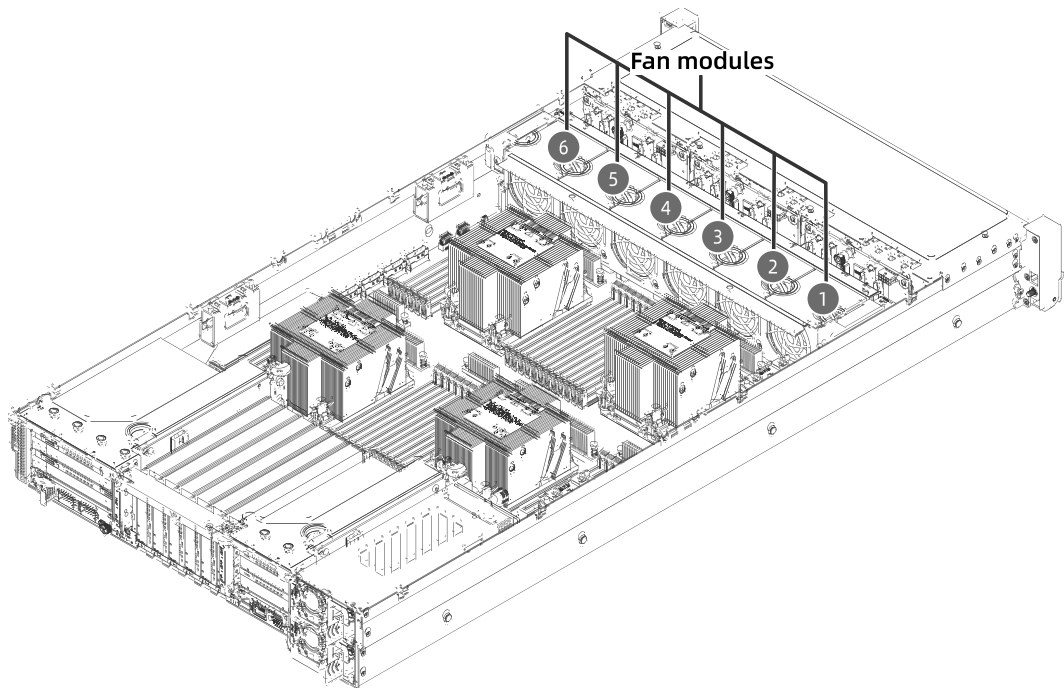


## 5.9 风扇模块

- 支持 6 个风扇模组，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，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 5-36 风扇模块的位置



## 5.10 LCD 模块（可选）

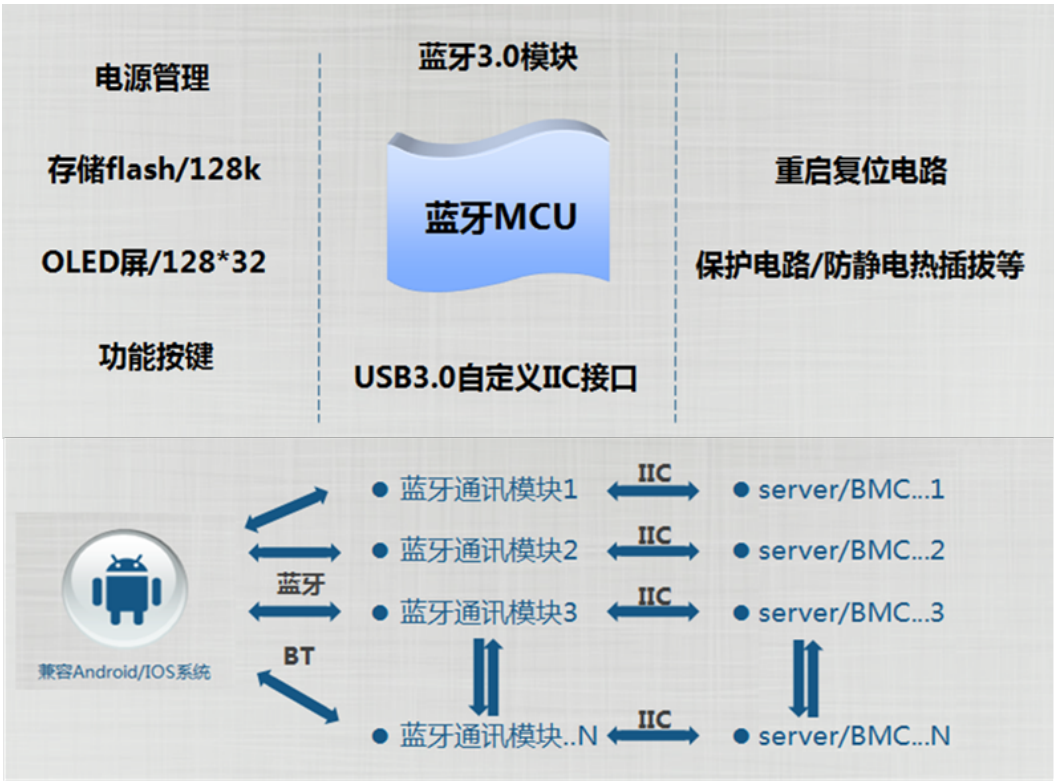
### 5.10.1 功能

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 5-37 LCD 子系统工作原理





## 5.10.2 界面

图 5-38 APP 主界面

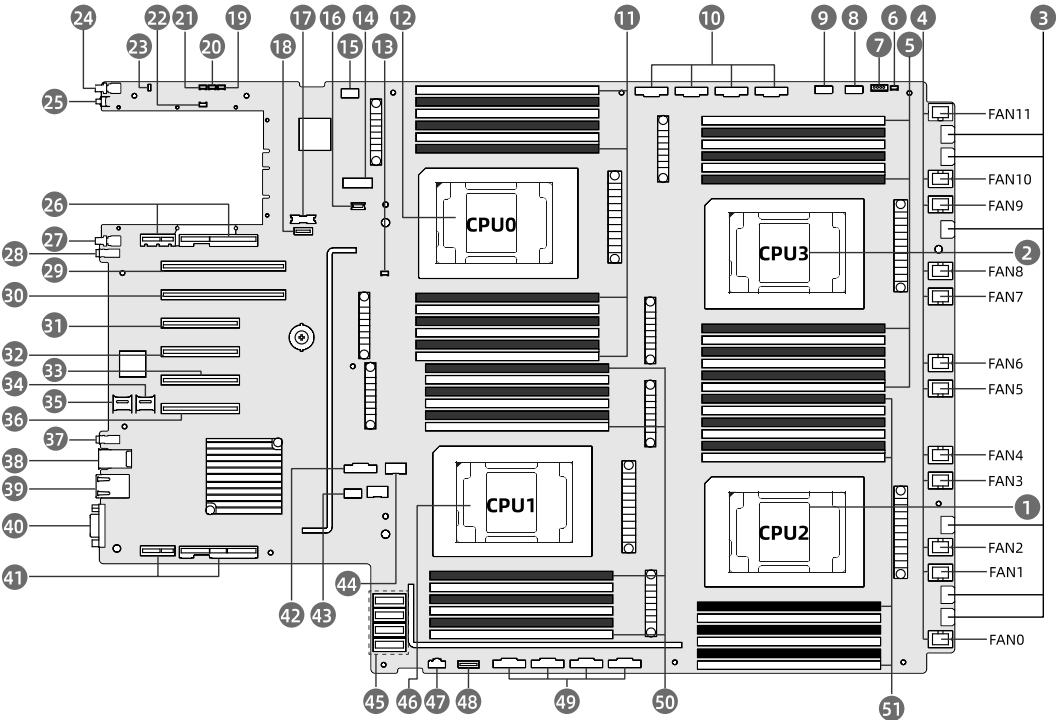




# 5.11 单板

## 5.11.1 主板

图 5-39 主板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	CPU2	27	OCP热插拔按键
2	CPU3	28	BMC串口
3	背板供电线接口 x 6	29	PCIe0_CPU0卡插槽
4	风扇接口 x 12	30	PCIe1_CPU1卡插槽
5	内存插槽（对应CPU3）	31	PCIe2_CPU3卡插槽
6	SENSOR_CABLE接口	32	PCIe3_CPU1卡插槽
7	VROC key	33	PCIe4_CPU1卡插槽
8	CPU01_VPP接口	34	System TF卡插槽
9	CPU23_VPP接口	35	BMC TF卡插槽
10	Slimline接口 x 4	36	PCIe5_CPU2卡插槽
11	内存插槽（对应CPU0）	37	系统串口
12	CPU0	38	USB 3.0接口 x 2
13	机箱开盖检测接口	39	BMC管理网口
14	XDP接口	40	VGA接口
15	右挂耳信号线接口	41	PCIe_Riser1卡插槽



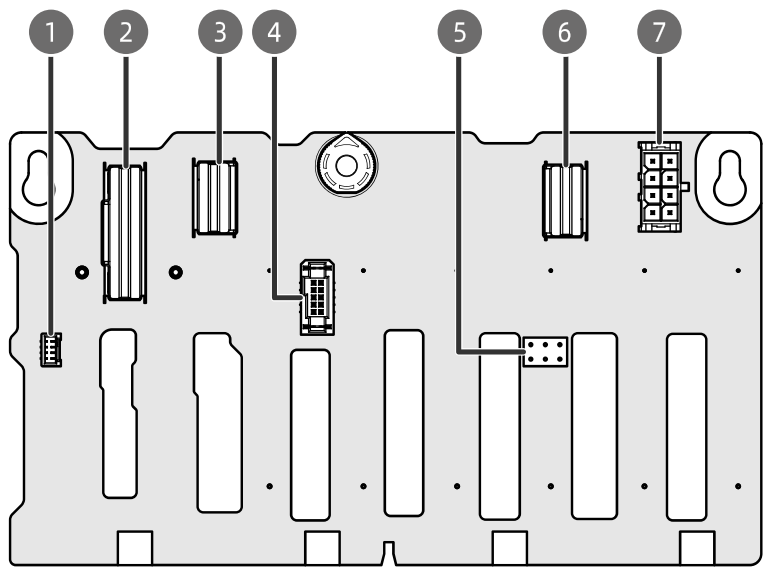
编号	模块名称	编号	模块名称
16	TCM/TPM接口	42	M.2_Riser接口
17	NIC_NC-SI接口	43	SLIM_SATA接口
18	TPCM接口	44	内置USB接口
19	硬盘背板I2C接口2	45	电源供电接口
20	硬盘背板I2C接口1	46	CPU1
21	硬盘背板I2C接口0	47	电源背板信号线接口
22	硬盘背板I2C接口3	48	左挂耳信号线接口
23	CLR_CMOS	49	Slimline接口 x 4
24	UID BMC RST按键	50	内存插槽（对应CPU1）
25	系统复位按键	51	内存插槽（对应CPU2）
26	PCIe_Riser0卡插槽		

## 5.11.2 硬盘背板

### 1. 前置硬盘背板

- 8 x 2.5 英寸硬盘直通配置（8 x SAS/SATA）背板

图 5-40 8 x 2.5 英寸硬盘直通配置（8 x SAS/SATA）背板

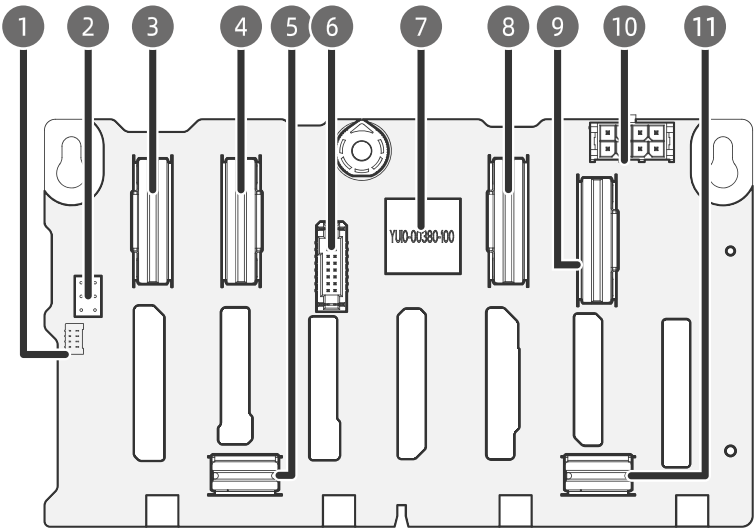


序号	名称	序号	名称
1	BMC I2C连接器	2	Slimline x8连接器1
3	Slimline x4连接器1	4	VPP连接器
5	CPLD JTAG连接器	6	Slimline x4连接器2
7	电源连接器		



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

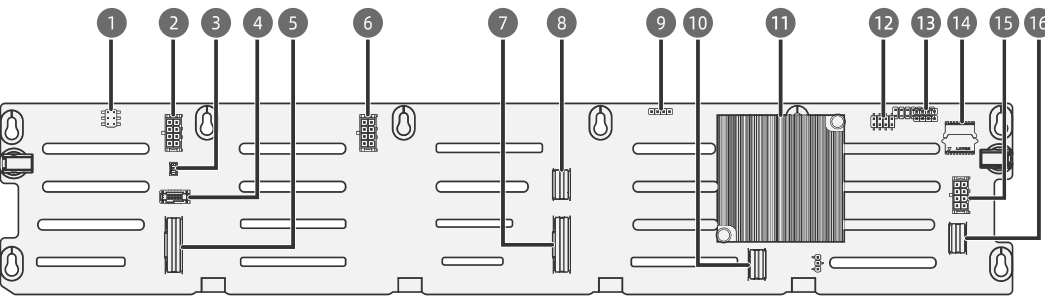
图 5-41 8 x 2.5 英寸硬盘直通配置（8 x SAS/SATA/NVMe）背板



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

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

图 5-42 25 x 2.5 英寸硬盘直通配置（21 x SAS/SATA+4 x 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1
3	BMC I2C连接器	4	VPP连接器
5	Slimline x8连接器1	6	电源连接器2

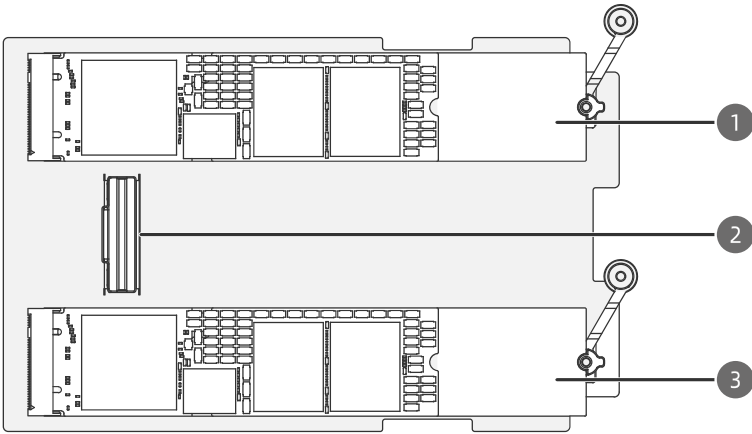


序号	名称	序号	名称
7	Slimline x8连接器2	8	Slimline x4连接器1
9	Expander芯片调试接口1	10	Slimline x4连接器2
11	Expander芯片	12	Expander芯片调试接口2
13	Expander芯片调试接口3	14	Expander flash
15	电源连接器2	16	Slimline x4连接器3

## 2. 内置硬盘背板

- 2 x M.2 直通配置 (2 x SATA/NVMe) 背板

图 5-43 2 x M.2 直通配置 (2 x SATA/NVMe) 背板




序号	名称	序号	名称
1	M.2_1	2	Slimline x8连接器
3	M.2_2	-	-






# 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®C621A
处理器	<p>支持2个或4个处理器</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 支持第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Cooper Lake）</li><li>• 处理器集成内存控制器，每个处理器支持6个内存通道</li><li>• 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 3.0，每个处理器提供48个 lane</li><li>• 采用6组UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，每路传输可达10.4GT/s</li><li>• 最多28核</li><li>• 最高频率为3.9GHz（8核）</li><li>• 单核最小末级缓存为1.375MB</li><li>• 最大热设计功率为250W</li></ul> <p> 说明</p> <p>以上信息仅供参考，详细信息请参见<a href="#">7.2 硬件兼容性</a>。</p>
内存	<p>支持48个内存槽位</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 支持最多48条DDR4内存<ul style="list-style-type: none"><li>- 支持RDIMM或LRDIMM</li><li>- 最大内存传输速率为3200MT/s</li><li>- 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</li><li>- 同一台服务器必须使用相同Part No.（即P/N编码）的</li></ul></li></ul>



组件	规格
	<p>DDR4内存</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持最多24条PMem内存 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>PMem内存当前支持AD模式</li> <li>最大内存传输速率为2666MT/s</li> <li>不支持混合使用不同规格（容量、rank等）的PMem内存</li> </ul> </li> </ul> <p> 说明 以上信息仅供参考，详细信息请参见<a href="#">7.2 硬件兼容性</a>。</p>
存储	<p>支持多种硬盘配置，详细信息请参见<a href="#">5.5.1 硬盘配置</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持2个M.2 SSD <ul style="list-style-type: none"> <li>配置SND 9230 RAID控制卡时，支持M.2 SSD配置RAID</li> <li>配置M.2 SSD转接卡时，支持M.2 SSD配置VROC (SATA/PCIe RAID)</li> </ul> </li> </ul> <p> 说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M.2 SSD仅作为启动设备，用于安装操作系统。</li> <li>M.2 SSD的耐久性低，不能用作数据存储设备，尤其是数据擦写较大的场景下，因其在短时间内存在写风险，导致损坏，不能使用。</li> <li>如需用作数据存储设备，请选用企业级DWPD较高的SSD或HDD替代。</li> <li>写密集型业务软件将会导致M.2 SSD超出写寿命而永久损坏，这类业务场景，不推荐选择M.2 SSD。</li> <li>禁止将M.2 SSD做缓存。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持SAS/SATA/NVMe硬盘热插拔。</li> </ul> <p> 说明 在BIOS中，VMD功能默认为关闭。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持多种型号的RAID控制卡，详细信息请参见<a href="#">7.2 硬件兼容性</a></li> </ul>
网络	<p>支持多种网络扩展能力</p> <p>OCP 3.0网卡：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1个槽位支持1个OCP 3.0网卡，支持按需选配</li> <li>支持热插拔</li> </ul>



组件	规格
	 说明 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。
IO扩展	支持PCIe扩展槽位 服务器后面板配置PCIe Riser模组机型：支持1个OCP 3.0网卡专用的扩展槽位，12个标准的PCIe扩展槽位 详细信息请参见 <a href="#">5.7.2 PCIe插槽</a> 和 <a href="#">5.7.3 PCIe插槽说明</a> 。
接口	支持多种接口 <ul style="list-style-type: none"> <li>前面板接口： <ul style="list-style-type: none"> <li>1个USB 2.0接口</li> <li>1个USB 3.0接口</li> <li>1个DB15 VGA接口</li> </ul> </li> <li>后面板接口： <ul style="list-style-type: none"> <li>2个USB 3.0接口</li> <li>1个DB15 VGA接口</li> <li>2个耳机串口</li> <li>1个RJ45管理网口</li> </ul> </li> </ul>  说明 不建议在USB移动存储介质上安装操作系统。
显卡	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1920x1200像素  说明 <ul style="list-style-type: none"> <li>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1920x1200像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。</li> <li>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。</li> </ul>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持UEFI</li> <li>支持ISBMC</li> <li>支持NC-SI</li> <li>支持基础设施管理平台</li> </ul>
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持Intel PFR功能</li> </ul>



组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持可信平台模块（TPM 2.0）和可信密码模块（TCM）</li> <li>支持Intel可信执行技术（Trusted Execution Technology）</li> <li>支持基于数字签名的固件更新机制</li> <li>支持UEFI安全引导</li> <li>支持BIOS分级密码保护</li> <li>支持BIOS Secure Flash及Lock Enable (BLE)功能</li> <li>支持BMC、BIOS双镜像机制</li> <li>支持机箱开盖检测</li> </ul>

## 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"> <li>工作温度：5℃~45℃</li> <li>贮存温度（带包装）：-40℃~+70℃</li> <li>贮存温度（不带包装）：-40℃~+55℃</li> </ul>
相对湿度（RH，无冷凝）	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作湿度：5%~90%R.H.</li> <li>贮存湿度（带包装）：5%~93%R.H.</li> <li>贮存湿度（不带包装）：5%~93%R.H.</li> </ul>
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"> <li>铜测试片：300Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1）</li> <li>银测试片：200Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1）</li> </ul>
噪音（4, 5, 6）	在工作温度23℃时，按照ISO7779（ECMA 74）测试和ISO9296（ECMA 109）宣称，A计权声功率LWAd



项目	指标参数
	<p>(declared A-Weighted sound power levels) 和A计权声压LpAm (declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels) 如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空闲时: <ul style="list-style-type: none"> <li>LWAd: 5.8B通用普通配置</li> <li>LpAm: 49.0dBA通用普通配置</li> </ul> </li> <li>运行时: <ul style="list-style-type: none"> <li>LWAd: 6.4B通用普通配置</li> <li>LpAm: 53dBA通用普通配置</li> </ul> </li> </ul>

注:

- 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°C~30°C。
- 标准工作温度
  - 海平面 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)，海拔高度每上升 305 米温度下降 1.0°C (每 1000 英尺下降 1.8°F)，最大为 3050 米 (10000 英尺)。最大变化率为 20°C/HR (36°F/HR)。海拔以及最大温度变化率会因为系统配置不同而不同。
  - 如果风扇故障或在高于 30°C (86°F) 的情况下运行，系统性能可能会降低。
- 扩展环境工作温度
  - ASHRAE 的 A3 标准，针对批准通过的部分配置，支持的系统入口范围在海平面上扩展为：5°C 至 10°C (41°F 至 50°F) 和 35°C 至 40°C (95°F 至 104°F)，在海拔 900m (2953ft) 至 3050m (10000ft) 之间高度每升高 175m 温度降低 1.0°C (每 574ft 1.8°F)。
  - ASHRAE 的 A4 标准，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：40°C 至 45°C (104°F 至 113°F)，在海拔 900m (2953ft) 到最大 3050m (10000ft) 之间每升高 125m 温度降低 1°C (每 410ft 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。
- 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 ISO9296 (ECMA 109) 进行



申报。所列声级适用于标准出货配置，其他配置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（宽x高x深）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 含挂耳：W（宽）482.4mm；H（高）87mm；D（深）867.5mm</li> <li>• 不含挂耳：W（宽）435mm；H（高）87mm；D（深）841mm</li> <li>• 包装尺寸：671x302x1161mm</li> </ul>
安装尺寸要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机柜的安装要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 满足IEC（International Electrotechnical Commission）297标准的通用机柜</li> <li>- 宽：482.6mm</li> <li>- 深：1000mm以上</li> </ul> </li> <li>• 服务器导轨的安装要求如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>- L型滑道：只适用本公司机柜</li> <li>- 静态滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm ~ 914mm</li> <li>- 滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm ~ 914mm</li> </ul> </li> </ul>
满配重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 满配25 x 2.5英寸盘位（25块硬盘时） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 主机重量：34kg；</li> <li>- 毛重：41kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）</li> </ul> </li> <li>• 满配24 x 2.5英寸盘位（24块硬盘时）</li> </ul>



指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 主机重量：31kg；</li> <li>- 毛重：40kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）</li> <li>• 满配8 x 2.5英寸盘位（2GPU时） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 主机重量：30kg；</li> <li>- 毛重：41kg。（毛重包括：主机+包装箱+导轨+配件盒）</li> </ul> </li> </ul>
能耗	不同配置（含ErP标准的配置）的能耗不同，详细信息请参见官网功耗计算器



# 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。
- 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	OS版本
Windows	Windows server 2016
	Windows server 2019
Red Hat	Red Hat Enterprise 7.9
	Red Hat Enterprise 8.2
SUSE	SLES 15.2
	SLES 12.5
Oracle	Oracle Linux 7.9
	Oracle Linux 8.2

## 7.2 硬件兼容性

### 7.2.1 CPU 规格

支持四颗英特尔至强可扩展处理器，83XX 最大支持 3200MHz，63XX 最大支持 2933MHz，53XX 支持 2667MHz。



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
8380H	28	56	2.9GHz	3.8GHz	38.5M	250W
8380HL	28	56	2.9GHz	3.8GHz	38.5M	250W
8376H	28	56	2.6GHz	3.5GHz	38.5M	205W
8376HL	28	56	2.6GHz	3.5GHz	38.5M	205W
8360H	24	48	3.0GHz	3.8GHz	33M	225W
8360HL	24	48	3.0GHz	3.8GHz	33M	225W
8356H	8	16	3.9GHz	4.3GHz	35.75M	190W
8354H	18	36	3.1GHz	4.0GHz	24.75M	205W
8353H	18	36	2.5GHz	3.3GHz	24.75M	150W
6348H	24	48	2.3GHz	3.1GHz	33M	165W
6330H	24	48	2.0GHz	2.8GHz	33M	150W
6328H	16	32	2.8GHz	3.7GHz	22M	165W
6328HL	16	32	2.8GHz	3.7GHz	22M	165W
5320H	20	40	2.4GHz	3.3GHz	27.5M	150W
5318H	18	36	2.5GHz	3.3GHz	24.75M	150W

### 7.2.2 内存规格

最大支持 48 根 DDR4 内存。每颗处理器支持 6 个内存通道，每个通道支持 2 个内存插槽。支持 RDIMM/BPS。

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
RDIMM	128GB	2933	x72	4R x4
BPS	128GB	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
----	------	----	------



型号	转速/分	容量	最大数量
2.5 SAS	10K	600G/1.2T/1.8T/2.4T	25
	15K	600G/900G	25

表 7-5 SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
SATA SSD	240G	25
SATA SSD	480G	25
SATA SSD	960G	25
SATA SSD	1.92T	25
SATA SSD	3.84T	25
SAS SSD	960G	25
SAS SSD	1.92T	25
SAS SSD	3.84T	25

表 7-6 U.2 NVMe SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
U.2 NVMe SSD	960G	24
U.2 NVMe SSD	1T	24
U.2 NVMe SSD	1.6T	24
U.2 NVMe SSD	1.92T	24
U.2 NVMe SSD	2T	24
U.2 NVMe SSD	3.2T	24
U.2 NVMe SSD	3.84T	24
U.2 NVMe SSD	4T	24
U.2 NVMe SSD	6.4T	24
U.2 NVMe SSD	8T	24

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 PCIe SSD	960G	2
M.2 PCIe SSD	1.92T	2
M.2 PCIe SSD	3.84T	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	PM8222_8
	PM8222_SmarthBA_8
	SAS3008+IR+PCIE 3.0
	SAS3008+IT+PCIE 3.0
	9400-8i_HDM12G
RAID卡	PM8204_RA_8_2GB
	PM8204_RA_8_4GB_
	8R0_9460-8i_2GB
	8_9361-8i_2G
	9361-16i_2GB
	9460-16i_4GB
	9361-8i_1G
	9361-8i_2G
	SND_2R0_9230_N_M.2

## 7.2.5 网卡规格

表 7-9 OCP 网卡规格

类型	型号&描述	速率	网口数量
OCP 3.0 网卡	Andes-M6_X710_10G	10G	2
	25G_MCX562A	25G	2
	25G_E810XXVDA2	25G	2
	E810_25G	25G	2
	100G_MCX566ACDAB	100G	2

表 7-10 PCIe 网卡规格

类型	型号&描述	速率	网口数量
PCIe网卡	I350-AM2	1G	2
	W_I350-T2V2	1G	2
	W_I350AM4_1G	1G	4
	82599ES_10G	10G	2
	W_82599ES	10G	2
	XL710_10G	10G	2
	10G_X710DA2	10G	2



	10G_X550T2	10G	2
	X550_10G	10G	2
	25G_MCX4121A-ACAT	25G	2
	25G_MCX512A-ACAT	25G	2
	BROADCM_25G_57414	25G	2
	Andes-M6_E810_25G	25G	2
	40G_XL710_LC_PCIEx8_MM	40G	1
	40G_XL710_LC_PCIEx8_2_MM	40G	2
	M_100G_MCX516A-CCAT_LC_PCIEx16_2_XR	100G	2
	M_100G_MCX516A-CDAT_LC_PCIEx16_2P_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_PCIE
	HBA卡_QL_4R2_QLE2692-ISR-BK_FC16G_PCIE
	HBA卡_QL_8R1_QLE2740_FC32G_PCIE
	HBA卡_QL_8R2_QLE2742-ISR-BK_FC32G_PCIE
	HBA卡_E_8R0_LPE31000-M6_FC16G_PCIE
	HBA卡_E_8R2_LPE31002-M6_FC16G_PCIE
	HBA卡_E_8R2_LPE32002-AP_FC32G_PCIE
	HBA卡_E_0R1_LPE32000-AP_FC32G_PCIE

表 7-12 HCA 卡规格

类型	型号&描述	速率	接口数量
HCA卡	MCX653105A-ECAT PCIe 3.0/4.0 x16	100Gbps	1
	MCX653106A-ECAT PCIe 3.0/4.0 x16	100Gbps	2
	MCX555A-ECAT PCIe 3.0 x16	100Gbps	1
	MCX556A-ECAT PCIe 3.0 x16	100Gbps	2
	MCX653105A-HDAT PCIe 3.0/4.0 x16	200Gbps	1
	MCX653106A-HDAT PCIe 3.0/4.0 x16	200Gbps	2
	HCA卡_I_1-EDR4X25_100HFA016LS_Pcie	200Gbps	1



## 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_Tesla-V100S_4096b_P	2
	GPU_NV_16GB_Tesla-T4_256b_P	4
显卡	显卡_NV_2G_P620_128b_P_PG178	2

## 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，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 80PLUS 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：
  - 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 (230V AC), 800W( 240V DC for China)
  - 1300W 钛金电源：1300W (230V AC), 1300W (240V DC for China)

注：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

- 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

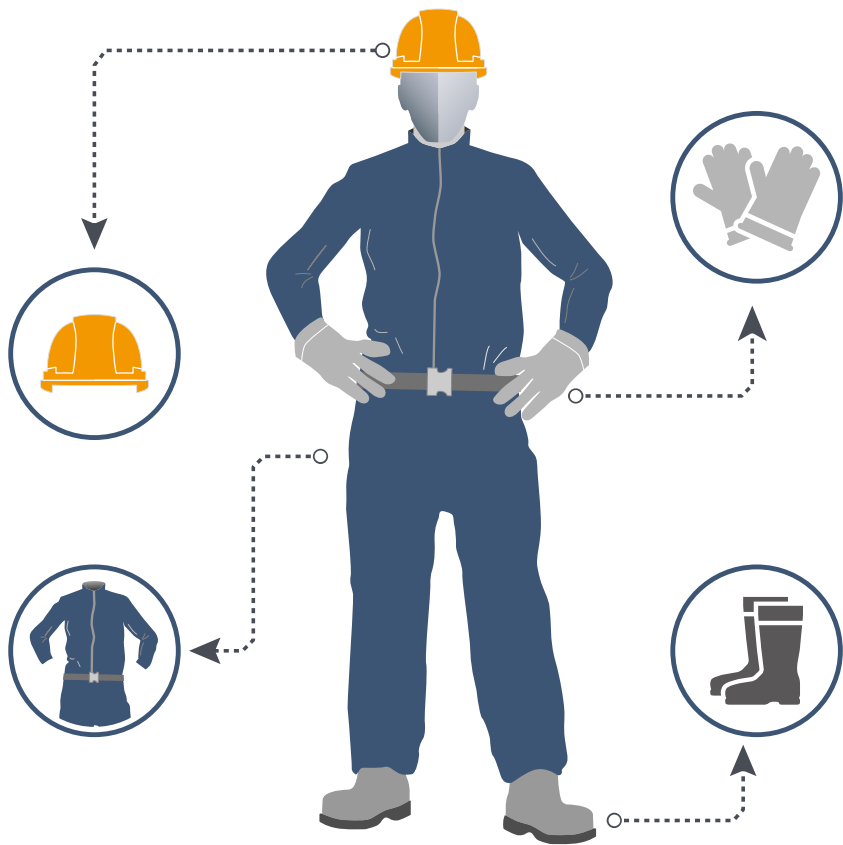
- 操作设备时，应当严格遵守当地的法规和规范，手册中所描述的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。
- 手册中描述的“危险”、“警告”和“注意”事项，只作为所有安全注意事项的补充说明。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。

### 8.1.2 人身安全

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

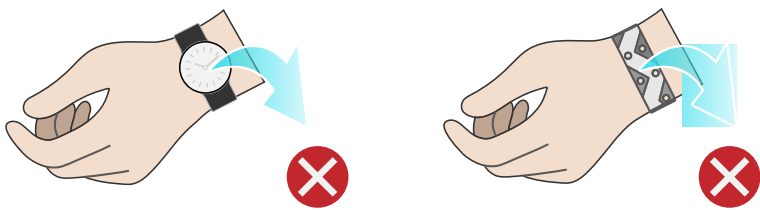


图 8-1 安全防护措施



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

图 8-2 去除易导电的物体

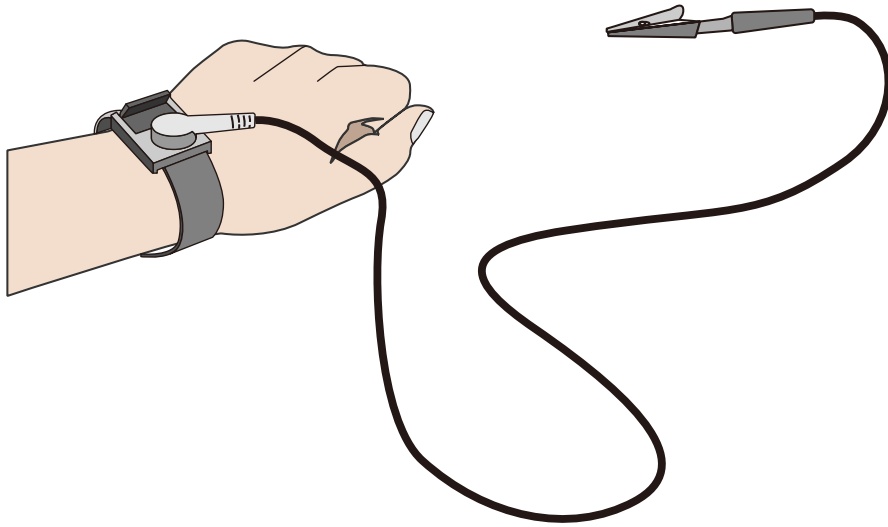


佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

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



图 8-3 佩戴防静电腕带



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

### 8.1.3 设备安全

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



### 8.1.4 设备搬迁注意事项

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

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

### 8.1.5 单人允许搬运的最大重量



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"><li>• 男：15/33.08</li><li>• 女：10/22.05</li></ul>



## 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 ISBMC

ISBMC 是服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish1.8 等业界主流管理规范。ISBMC 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。

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 10-1 ISBMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持丰富的远程管理接口，适用于不同的服务器运维场景，支持接口包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• IPMI</li><li>• SSH CLI</li><li>• SNMP</li><li>• HTTPS</li><li>• WebGui</li><li>• Redfish</li><li>• Restful</li><li>• DCMI</li><li>• Syslog</li></ul>



规格	描述
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
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
宕机截屏和屏幕快照	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持宕机自动截屏，保留最后的宕机屏幕</li> <li>提供屏幕截图功能，能快速抓取屏幕，便于定时巡检</li> </ul>
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卡口自适应，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
ISBMC自诊断、自恢复系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持可靠的硬件、软件双Watchdog机制，BMC出现异常时下程序异常时自动恢复为可用状态</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
电源控制	支持虚拟电源按键，实现开机、关机、重启、关机再开机等
服务器定位灯	支持远程点亮服务器定位灯（UID），便于在机房中找寻设备。
安全固件升级	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>支持BMC/BIOS/CPLD/PSU等设备固件更新</li> </ul>



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本公司服务器安全基线V2.0标准，SSH、HTTPS、SNMP、IPMI等采用安全可靠算法，具备安全升级、安全启动能力，并具备防重放、防注入、防暴力破解等安全加固机制

## 10.2 基础设施管理平台（InManage）

本服务器兼容最新版的基础设施管理平台（InManage）。

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

InManage 的主要功能特性包括：

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



表 10-2 InManage 系统规格

规格	描述
首页	支持基本信息统计（数据中心、机房、机柜、资产、告警）、支持快速添加设备、支持自定义首页。
资产管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>支持本公司的通用磁阵、分布式存储管理。</li> <li>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。</li> <li>支持数据中心管理。</li> <li>支持资产维保管理、服务器验收、资产属性扩展等功能。</li> </ul>
监控管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持设备实时告警、历史告警、屏蔽告警、事件。</li> <li>支持硬盘和内存的故障预测。</li> <li>支持自定义巡检计划及巡检结果管理。</li> <li>支持通知记录查看。</li> <li>支持智能故障诊断与分析、故障自动报修、报修工单查看。</li> <li>支持Trap管理与Redfish管理。</li> <li>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。</li> </ul>
控制管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>支持批量固件配置（BMC/BIOS）。</li> <li>支持批量服务器RAID配置、OS部署。</li> <li>支持硬盘数据安全擦除、快速擦除。</li> </ul>



规格	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持CPU和内存的压力测试。</li> <li>支持固件基线自动化管理。</li> <li>支持BIOS和BMC的快照管理功能。</li> <li>支持升级文件仓库功能。</li> </ul>
能效管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持数据中心功耗趋势图、碳排放趋势图概览。</li> <li>支持服务器动态功耗策略、最低功耗策略设定。</li> <li>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。</li> <li>支持碳资产管理、碳排放管理。</li> </ul>
日志管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持故障日志记录管理。</li> <li>支持诊断记录、诊断规则管理。</li> </ul>
拓扑管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>网络拓扑图。</li> </ul>
报表管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持维保报表、告警报表、资产报表、硬件报表、性能报表管理。</li> <li>支持报表xlsx格式导出。</li> </ul>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持密码托管、告警转发、数据转储。</li> <li>支持InManage系统参数自定义。</li> </ul>
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
----	----



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

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



# 12 附录 A

## 12.1 工作温度规格限制

表 12-1 工作温度规格限制

配置	最高工作温度30°C (86°F)	最高工作温度35°C (95°F)	最高工作温 度40°C (104°F)	最高工作温 度45°C (113°F)
典型配置-8 x 2.5英寸 (NVMe/SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6038 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤165W</li> <li>支持8pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6038 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤165W</li> <li>支持8pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	不支持	不支持
高端CPU配置1-8 x 2.5英寸 (NVMe/SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM LRDIMM (≤48pcs)or 24 x BPS+24 x RDIMM LRDIMM</li> <li>CPU功耗≤250W</li> <li>支持12pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM LRDIMM (≤48pcs)or 24 x BPS+24 RDIMM LRDIMM</li> <li>CPU功耗≤250W</li> <li>支持12pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	不支持	不支持
25盘存储配置-25 x 2.5英寸 (SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤205W (不包括8356H)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤205W (不包括8356H)</li> </ul>	不支持	不支持



配置	最高工作温度30°C (86°F)	最高工作温度35°C (95°F)	最高工作温 度40°C (104°F)	最高工作温 度45°C (113°F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持8pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> <li>不支持100G OCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持8pcs PCIe 卡</li> <li>不支持GPU</li> <li>不支持100G OCP</li> </ul>		
24盘存储 配置-24 x 2.5英寸 (NVMe/SA S/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIM M (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤ 205W(不包括 8356H)</li> <li>支持12pcs PCIe (配置100G网卡 时, CPU功耗不 超过205W)</li> <li>不支持GPU</li> <li>不支持100G OCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIM M (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤ 205W(不包括 8356H)</li> <li>支持12pcs PCIe (100G网卡时, CPU功耗不超过 205W)</li> <li>不支持GPU</li> <li>不支持100G OCP</li> </ul>	不支持	不支持
GPU配置1- 8 x 2.5英 寸 (NVMe/SA S/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIM M (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤165W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> <li>不支持100G OCP</li> <li>支持2张双宽 GPU</li> </ul>	不支持	不支持	不支持
GPU配置2- 8 x 2.5英	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> </ul>	不支持	不支持	不支持



配置	最高工作温度30°C (86°F)	最高工作温度35°C (95°F)	最高工作温度40°C (104°F)	最高工作温度45°C (113°F)
寸 (NVMe/SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤165W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> <li>不支持100G OCP</li> <li>支持4张单宽GPU</li> </ul>			
极限温度配置1-8 x 2.5英寸 (NVMe/SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持8pcs PCIe</li> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持8pcs PCIe</li> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤48pcs)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持8pcs PCIe</li> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	不支持
极限温度配置2-8 x 2.5英寸 (NVMe/SAS/SATA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤12pcs)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤12pcs)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤12pcs)</li> <li>CPU功</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6056 Fan</li> <li>RDIMM/LRDIMM (≤12pcs)</li> </ul>



配置	最高工作温度30°C (86°F)	最高工作温度35°C (95°F)	最高工作温度40°C (104°F)	最高工作温度45°C (113°F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耗≤150W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>)</li> <li>CPU功耗≤150W</li> <li>支持6pcs PCIe</li> <li>不支持OCP</li> <li>不支持GPU</li> </ul>



#### 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°C。

## 12.2 铭牌型号

表 12-2 铭牌型号

认证型号	备注
NF8260M6	全球通用

## 12.3 RAS 特性

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



## 12.4 传感器列表

表 12-3 传感器列表

传感器	描述	部件位置
Inlet_Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet_Temp	出风口温度	BMC插卡
PCH_Temp	PCH桥片温度	主板
CPUN_Temp	CPU核心温度	CPU/ <i>N</i> <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
CPUN_DTS	CPU DTS值	CPU/ <i>N</i> <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
CPUN_DIMM_T	CPU对应内存温度	CPU/ <i>N</i> 对应内存 <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
PSUN_Temp	PSU温度	PSU/ <i>N</i> 对应电源 <i>N</i> 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	OCP网卡
PCIe_NIC_Temp	PCIe网卡温度	主板 PCIe网卡
RAID_Temp	所有RAID卡最大温度	主板 PCIe
GPU_Temp	所有GPU最大温度	主板 PCIe
NVME_M.2_Temp	所有M.2最大温度	M.2转接卡
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 <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
CPUN_DDR_VDDQ2	1.2V内存电压	主板 <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
CPUN_Vcore	CPU Vcore电压	主板 <i>N</i> 表示CPU编号, 取值0 ~ 3
PSUN_VIN	PSU输入电压	主板 <i>N</i> 表示PSU编号, 取值0 ~ 1
PSUN_VOUT	PSU输出电压	主板 <i>N</i> 表示PSU编号, 取值0 ~ 1



传感器	描述	部件位置
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 <i>N</i>
FANN_F_Speed		<i>N</i> 表示风扇模块编号，取值0 ~ 5
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 <i>N</i> <i>N</i> 表示PSU编号，取值0 ~ 1
PSUN_POUT	电源输出功率	电源模块 <i>N</i> <i>N</i> 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	CPU <i>N</i> <i>N</i> 表示CPU编号，取值0 ~ 3
CPU_Config	CPU配置状态，CPU混插、主CPU未插	CPU
CPUN_MEM_Hot	Cpu mem hot	CPU <i>N</i> <i>N</i> 表示CPU编号，取值0 ~ 3
CPUN_CXDY	CPU对应内存状态检测	CPUN对应内存 <ul style="list-style-type: none"> <li><i>N</i>表示CPU编号，取值0 ~ 3</li> <li><i>X</i>表示CPU下内存channel号，取值0 ~ 5</li> <li><i>Y</i>表示内存号，取值0 ~ 1</li> </ul>
FANN_Status	风扇故障状态	风扇模块 <i>N</i> <i>N</i> 表示风扇编号，取值0 ~ 5
FAN_Redundant	风扇冗余丢失告警状态	风扇模块
PCle_Status	PCle状态错误	PCle卡
Power_Button	power button按下	主板
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



传感器	描述	部件位置
PWR_CAP_Fail	功率封顶状态	主板
BP_F_Disk_Stat	前置硬盘背板状态	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 <i>N</i> <i>N</i> 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	



# 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	Gigabit Ethernet千兆以太网 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。
---------------	--

## I

Intel ME	Intel Management Engine英特尔管理引擎 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。
Intel Optane DC PMeM	Intel® Optane™ DC Persistent Memory Module 英特尔®傲腾™持久内存 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。

## K

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

## M

M.2接口	一种新的主机接口方案，可以兼容多种通信协议。
MAC地址	Media Access Control Address 媒体存取控制位址 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。
--	--

## N

NC-SI	Network Controller Sideband Interface 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。
-------	--

## O

OCulink	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

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

## R



RAID	Redundant Arrays of Independent Drives独立磁盘冗余阵列 一种把多块独立的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	英特尔的下一代点对点互联结构。



(UPI, 超级通道互联)	
---------------	--

## V

VPP	Vector Packet Processing 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	暂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
RTC	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
-----	-------------------	--------