



元脑[®]服务器 NF5280A6

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

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

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

安全声明

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

- 在调整用途或淘汰服务器时，为了保护数据隐私，建议从 BIOS、BMC 中恢复固件出厂设置、删除信息、清除日志。同时，建议采用安全擦除工具对硬盘数据进行全面安全擦除（可使用 InManage Server Provisioning 软件对硬盘等数据进行安全擦除，具体机型与 InManage Server Provisioning 软件适配情况请咨询厂商）。
- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令，定位故障的高级命令，如使用不当，将可能导致设备异常或者业务中断，故不在本资料中说明。如需要，请向本公司申请。
- 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 NF5280A6 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 NF5280A6 有一个深入细致的了解。

目标受众

本手册主要适用于售前工程师。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

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

变更记录

版本	时间	变更内容
V1.0	2024/04/16	首版发布

目 录

1	产品概述.....	1
2	产品特点.....	2
2.1	可扩展性和性能.....	2
2.2	可用性和可服务性.....	2
2.3	可管理性和安全性.....	3
2.4	能源效率.....	3
3	物理结构.....	4
4	逻辑结构.....	5
5	硬件描述.....	6
5.1	前面板.....	6
5.1.1	外观.....	6
5.1.2	指示灯和按键.....	6
5.1.3	接口.....	9
5.2	后面板.....	10
5.2.1	外观.....	10
5.2.2	指示灯和按键.....	11
5.2.3	接口.....	12
5.3	处理器.....	13
5.4	内存.....	14
5.4.1	DDR4 内存.....	14
5.5	存储.....	22
5.5.1	硬盘配置.....	22

5.5.2	硬盘编号	23
5.5.3	硬盘指示灯	25
5.5.4	RAID 控制卡	26
5.6	网络	26
5.7	IO 扩展	27
5.7.1	PCIe 卡	27
5.7.2	PCIe 插槽	27
5.7.3	PCIe 插槽说明	29
5.8	电源模块	30
5.9	风扇模块	31
5.10	单板	32
5.10.1	主板	32
5.10.2	硬盘背板	33
6	系统规格	38
6.1	技术规格	38
6.2	环境规格	39
6.3	物理规格	41
6.4	配置注意事项	42
7	软硬件兼容性	44
7.1	操作系统	44
7.2	硬件兼容性	44
7.2.1	CPU 规格	44
7.2.2	内存规格	45
7.2.3	存储规格	45

7.2.4	SAS/RAID 卡规格	46
7.2.5	网卡规格	47
7.2.6	HBA、HCA 卡规格	47
7.2.7	GPU、显卡规格	47
7.2.8	电源规格	48
8	管制信息.....	50
8.1	安全	50
8.1.1	通用声明	50
8.1.2	人身安全	50
8.1.3	设备安全	52
8.1.4	设备搬迁注意事项	53
8.1.5	单人允许搬运的最大重量	53
8.2	维保与保修	54
9	系统管理.....	55
9.1	智能管理系统 ISBMC.....	55
9.2	基础设施管理平台 (InManage)	57
9.3	服务器管理套件 (InManage Tools)	59
10	通过的认证	61
11	附录 A.....	62
11.1	工作温度规格限制.....	62
11.2	铭牌型号.....	63
11.3	RAS 特性	63
11.4	传感器列表	63

12 附录 B 术语	66
12.1 A-E	66
12.2 F-J.....	66
12.3 K-O.....	67
12.4 P-T.....	67
12.5 U-Z.....	68
13 附录 C 缩略语	69
13.1 A-E	69
13.2 F-J.....	70
13.3 K-O.....	72
13.4 P-T.....	73
13.5 U-Z.....	75
14 附录 D Redfish 支持的接口.....	76

1 产品概述

NF5280A6 服务器是基于全新第三代 AMD®EPYC™ Milan 平台处理器设计的一款 2U2 路机架服务器。

NF5280A6 保持了本公司服务器一贯的高品质、高可靠的表现，该产品以强劲的计算性能，完善的生态兼容，灵活百变的配置变换满足各行业应用配置需求，适用于数据分析处理、云、高性能计算等多种应用场景。

图 1-1 NF5280A6-12 × 3.5 英寸硬盘配置

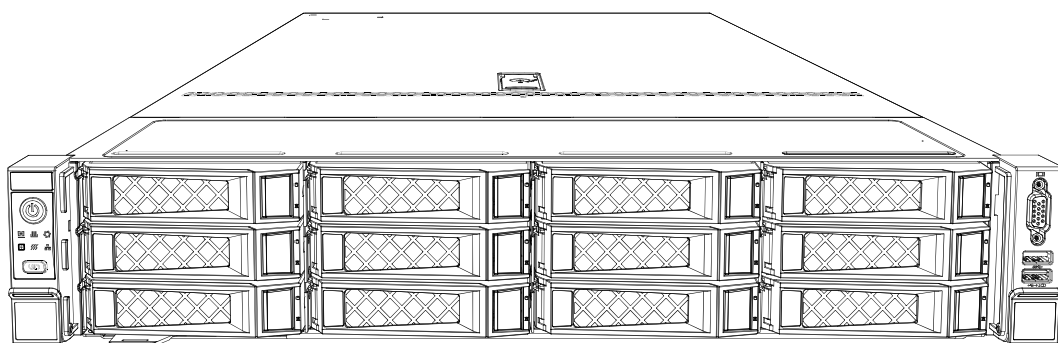
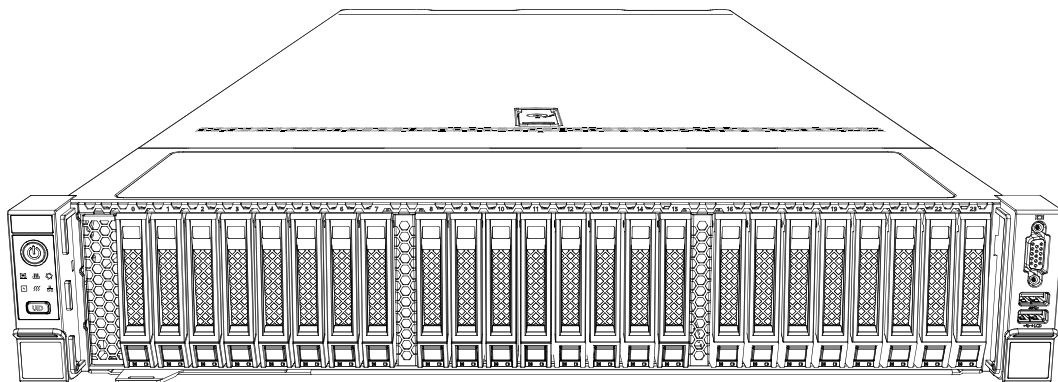


图 1-2 NF5280A6-24 × 2.5 英寸硬盘配置



2 产品特点

2.1 可扩展性和性能

- 最大支持 12 块前置 3.5" SAS/SATA/NVMe 硬盘或支持 24 块前置 2.5" SAS/SATA/NVMe 硬盘。
- 最大支持 4 块后置 3.5" SAS/SATA 硬盘或支持 4 块后置 2.5" SAS/SATA/NVMe 硬盘。
- 支持可选的 OCP3.0 模块，提供 1G、10G、25G、100G、200G 多种网络接口选择，为应用提供更加灵活的网络架构。
- 最高支持 8 个标准 PCIe 槽位，1 个 OCP 3.0 槽位，最高支持 4 个 PCIe Gen4 x16 带宽槽位。
- 支持可选的内置 M.2 模块，满足多样化存储需求。
- NF5280A6 基于全新一代 AMD® Milan™处理器打造，CPU 最高拥有 64 个内核和 128 线程，最大支持 TDP 280W CPU，最高主频 3.7 GHz。支持 PCIe4.0 传输接口，带宽可达 128lane。
- 支持 32 条 DDR4 ECC 内存，内存支持 RDIMM、LRDIMM 类型，1DPC 下最大速率 3200MT/S，2DPC 下最大速率 2933MT/S，内存最大容量 128G，可提供高达 4T 的内存容量，优异读写速度及高可用性。
- 支持最大 24 个热插拔 NVMe SSD 全闪配置，可提供的 IOPs 十倍于高端企业级 SATA SSD，极致的存储 I/O 带来存储性能质的飞跃。

2.2 可用性和可服务性

- 基于人性化设计理念，整套系统可实现免工具维护。通过部分结构件增强优化，实现快速拆装，大大缩短运维时间。
- 通过本公司独特的智能调控技术配合先进的风冷系统实现最佳工作环境，保障系统稳定运行。
- 热插拔硬盘，支持 RAID 0/1/10/5/6/60/1E，提供 RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护。
- 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。

- 通过 BMC 来监控系统参数,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。

2.3 可管理性和安全性

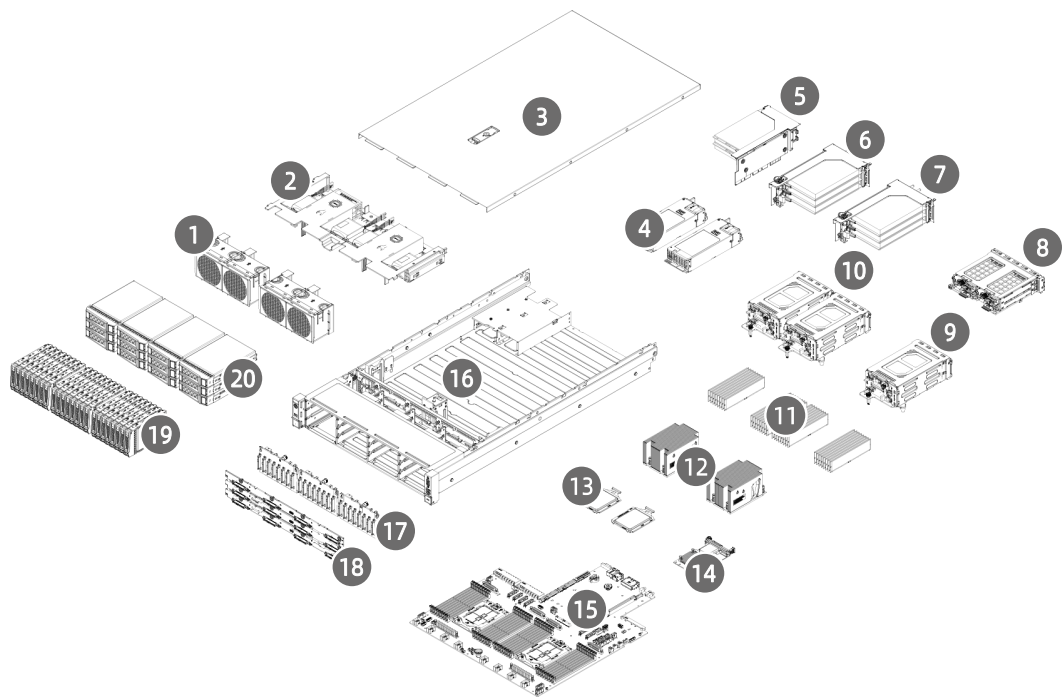
- 实现固件加密/数字签名,防止不明固件的非法写入。
- 在硬件设计方面,除了前面提到的面板锁扣设计,NF5280A6 还支持机箱上盖的锁扣设计。
 - 支持可信平台模块(TPM 2.0)和可信密码模块(TCM),可提供高级加密功能。
 - 支持基于数字签名的固件更新机制,防止非授权固件的更新。
 - 支持 UEFI 安全引导,保护系统免受恶意启动加载程序的侵害。
 - 支持 BIOS 分级密码保护,保证系统启动及管理安全。
 - 支持 BIOS Secure Flash 及 Lock Enable (BLE)功能,消减恶意软件对 BIOS Flash 区域的攻击。
 - 支持 BMC 安全启动,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。
- 支持机箱入侵检测,增强物理安全性。

2.4 能源效率

- 提供 550W~2000W 功率的 80 PLUS 白金电源模块,50%负载下电源模块效率高达 94%。
- 支持 1+1 冗余电源,支持交流及直流电源,提高电源转换效率。
- 高效率的单板 VRD 电源,降低 DC 转 DC 的损耗。
- 支持系统散热风扇智能调速、CPU 智能调频,节能降耗。
- 全方位优化的系统散热设计,高效节能系统散热风扇,降低系统散热能耗。

3 物理结构

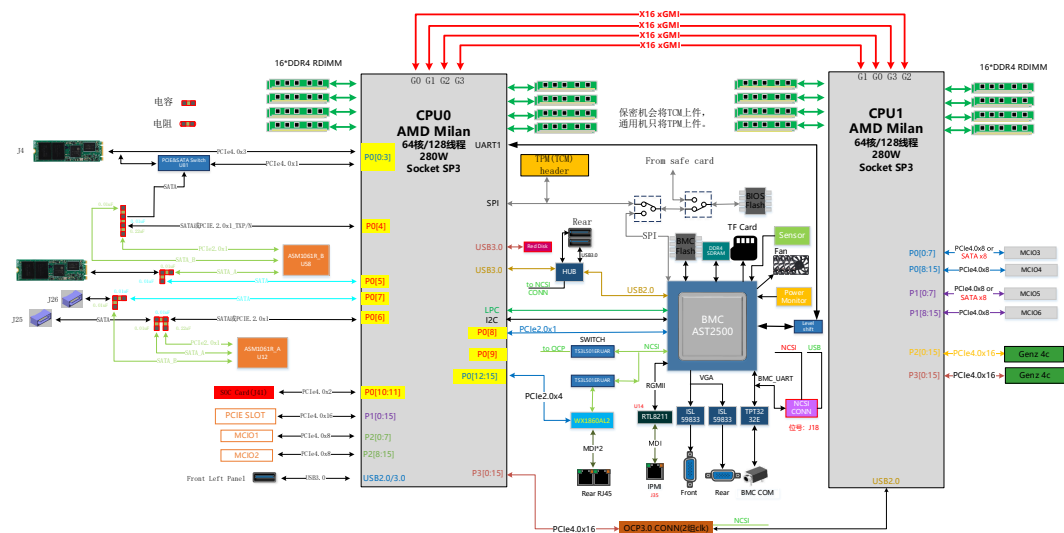
图 3-1 NF5280A6 物理结构



编号	模块名称	编号	模块名称
1	风扇	11	内存
2	导风罩	12	散热器
3	机箱上盖	13	处理器
4	电源	14	OCP模组
5	右侧转接卡模组	15	主板
6	中间转接卡模组	16	机箱
7	左侧转接卡模组	17	前置硬盘背板（24盘位）
8	后置2.5英寸硬盘模组	18	前置硬盘背板（12盘位）
9	后置3.5英寸硬盘模组	19	前置硬盘模组（24盘位）
10	后置3.5英寸硬盘模组	20	前置硬盘模组（12盘位）

4 逻辑结构

图 4-1 NF5280A6 逻辑框图



- 支持 1 个或 2 个 AMD Milan 可扩展处理器。
- 支持 32 条 DDR4 DIMM。
- 处理器与处理器之间通过 4 组 x16 xGMI 总线来相互传输数据。
- 支持 1 个标准 PCIe x16 槽位，1 个 OCP 3.0 槽位，2 个标准 GenZ 槽位。
- 支持板载 2 个标准 SATA 接口。
- 支持板载 2 个 M.2 接口，其中一个 M.2 接口仅支持 SATA，另一个 M.2 接口同时支持 SATA 和 PCIe。
- 主板可通过 PCIe RAID 标卡出 SAS 信号线缆跟硬盘背板连接，通过不同的硬盘背板可支持多种本地存储规格：12*3.5 SATA/SAS/NVME、24*2.5 SATA/SAS/NVME。
- 主板集成 AST2500 管理芯片，支持外出 VGA（Video Graphic Array）接口、IPMI 管理网口、串口、TF 卡等接口。

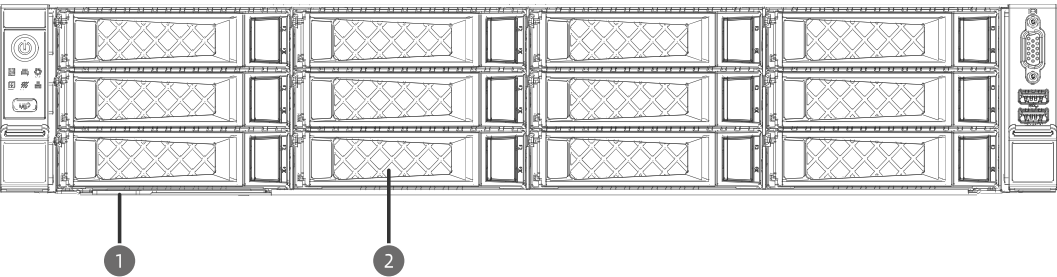
5 硬件描述

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

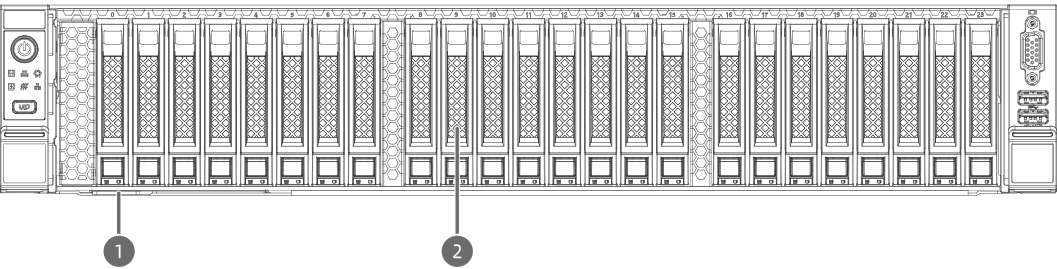
图 5-1 前面板外观



序号	名称	序号	名称
1	标签卡（含SN标签）	2	硬盘

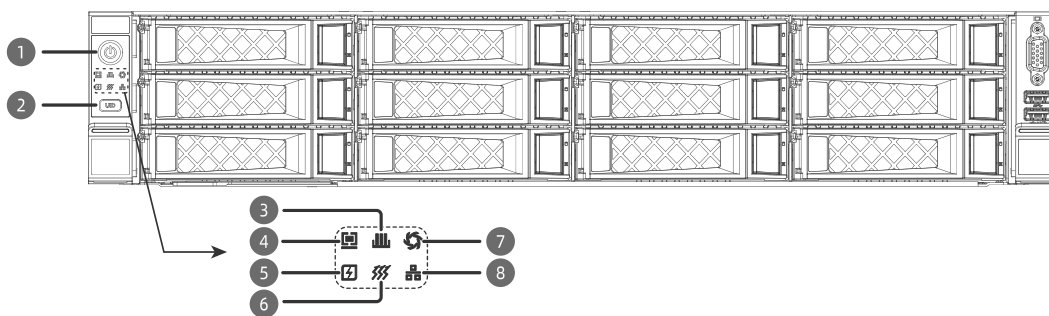
- 24 × 2.5 英寸硬盘配置

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

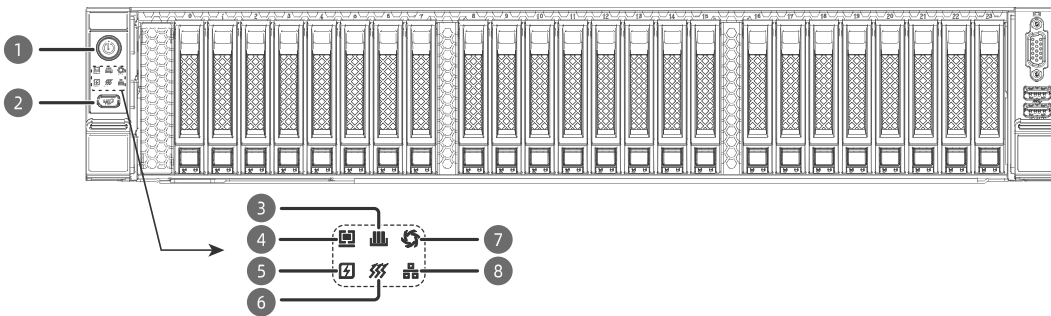
5.1.2 指示灯和按键



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

● 24x2.5" 机型前面板正视图

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

1. 指示灯和按键说明

表 5-1 前面板左箱耳指示灯和按键说明标识

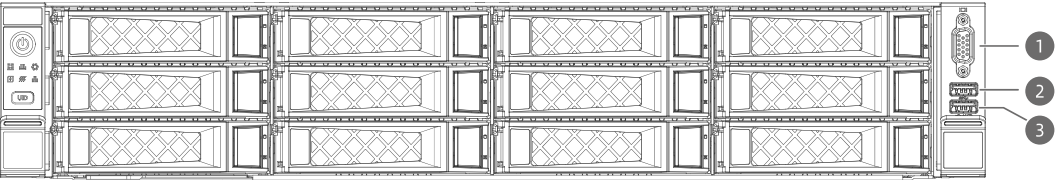
编号	图标	模块名称	说明
1		电源开关按键	<ul style="list-style-type: none"> 开机状态下，绿色常亮 待机状态下，橙色常亮 长按4s强制关机
2		系统故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 正常不亮 发生故障时，红色常亮 发生警告时，红色闪烁
3		内存故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 正常不亮 发生故障时，红色常亮 发生警告时，红色闪烁
4		电源故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 正常不亮 电源发生故障，红色常亮 电源状态异常，红色闪烁
5		风扇故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 正常不亮 无法读取转速，红色常亮 读取转速异常，红色闪烁
6		系统过热指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 正常不亮 CPU/内存过热，红色常亮
7		网络状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 网络连接正常，绿色闪烁或常亮 无网络连接，指示灯不亮 <p>注意：仅指示板载网络的工作状态</p>
8		UID按键及指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 手动/系统开启UID，蓝色常亮 长按6s强制BMC重启

5.1.3 接口

1. 接口位置

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置

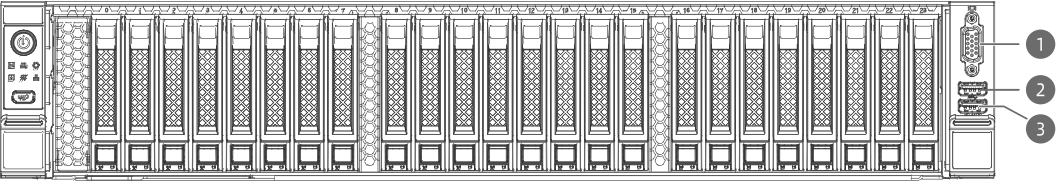
图 5-4 前面板接口



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 5-5 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 LCD接口		

2. 接口说明

表 5-2 前面板接口说明

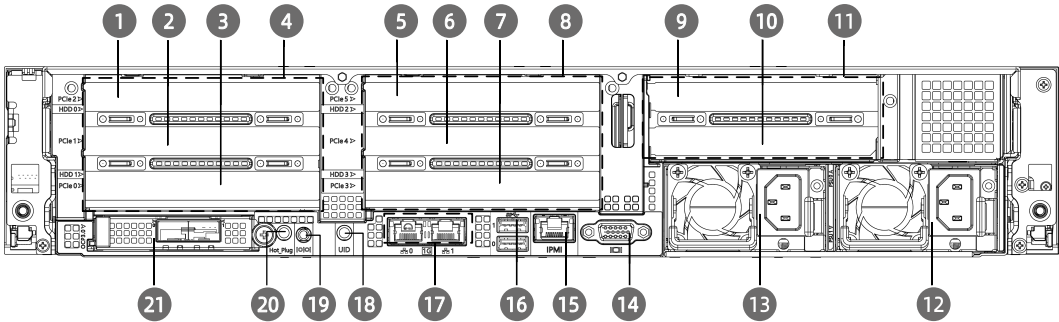
名称	类型	数量	说明
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM (Keyboard, Video and Mouse)
USB 3.0接口	USB 3.0	1	用于接入USB 3.0设备  提示 使用外接USB设备时，请确认USB设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。

名称	类型	数量	说明
USB 2.0接口 LCD模块接口	USB 2.0	1	<ul style="list-style-type: none"> USB 2.0接口用于接入USB 2.0设备。 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> LCD模块接口用于接入本公司专有LCD液晶模块

5.2 后面板

5.2.1 外观

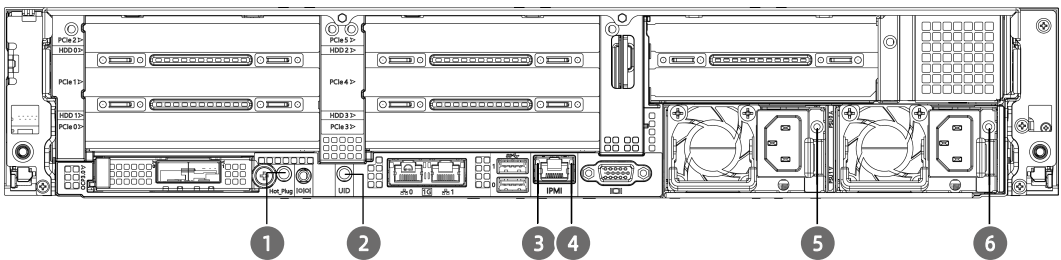
图 5-6 后面板外观



编号	模块名称	编号	模块名称
1	PCIe_Riser2插槽	12	PSU1
2	PCIe_Riser1插槽	13	PSU0
3	PCIe_Riser0插槽	14	VGA接口
4	左Riser插卡区域	15	BMC管理网口
5	PCIe_Riser5插槽	16	USB 3.0接口 × 2
6	PCIe_Riser4插槽	17	RJ45接口 × 2
7	PCIe_Riser3插槽	18	UID按键及指示灯
8	中Riser插卡区域	19	系统&BMC串口
9	PCIe_Riser7插槽	20	OCP3.0网卡热插拔按键
10	PCIe_Riser6插槽	21	OCP 3.0网卡
11	右Riser插卡区域		

5.2.2 指示灯和按键


图 5-7 12×3.5" /2.5" 配置的后面板指示灯



序号	名称	序号	名称
1	OCP3.0网卡热插拔按键	4	管理网口连接状态指示灯
2	UID指示灯/BMC重启按键	5	电源模块指示灯0
3	管理网口数据传输速度指示灯	6	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

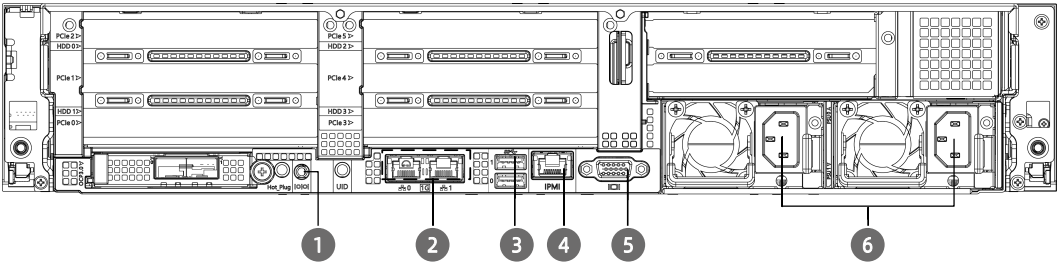
标识	指示灯	状态说明
-	UID指示灯/BMC重启按键	<p>UID指示灯用于定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none">熄灭：设备未被定位。蓝色常亮：设备被定位。 <p> 说明</p> <p>可通过手动按UID按键或者iSBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。</p> <p>长按UID按键超过6s复位BMC。</p>
-	管理网口数据传输速度指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：网络未连接。绿色常亮：网络连接正常，1000M网速。橙色常亮：网络连接正常，100M/10M网速。
-	管理网口连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">熄灭：网络未连接。绿色常亮：网络连接状态正常。绿色闪烁：有网络数据传输。

标识	指示灯	状态说明
-	电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：无电源输入。 绿色闪烁（1Hz）：输入正常，PSU为Standby状态。 绿色闪烁（2Hz）：Firmware在线升级过程中。 绿色闪烁（1s off,2s Green）：PSU处于冷冗余状态。 绿色常亮：输入和输出正常。 琥珀色闪烁（1Hz）：PSU报警，输出正常（导致报警的可能原因：电源过温报警/电源输出过流报警/风扇转速报警过高或过低）。 琥珀色常亮：输入正常，无输出（导致无输出的可能原因：电源过温保护/电源输出过流或短路/输出过压/短路保护/器件失效，不包括所有的器件失效）。

5.2.3 接口

1. 接口位置

图 5-8 12×3.5" /2.5" 配置的后面板接口



序号	名称	序号	名称
1	系统串口/BMC串口	4	BMC管理网口
2	RJ45网口 X 2	5	VGA接口
3	USB 3.0接口 × 2	6	PSU × 2

2. 接口说明

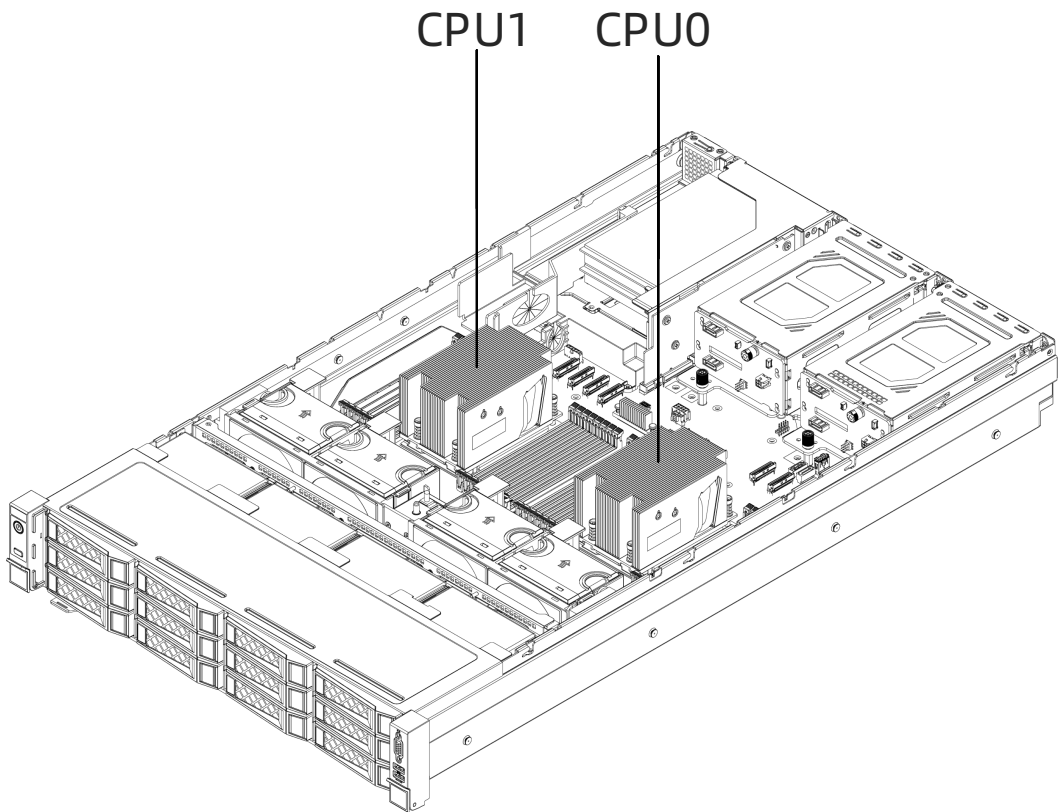
表 5-4 后面板接口说明

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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

图 5-9 处理器位置



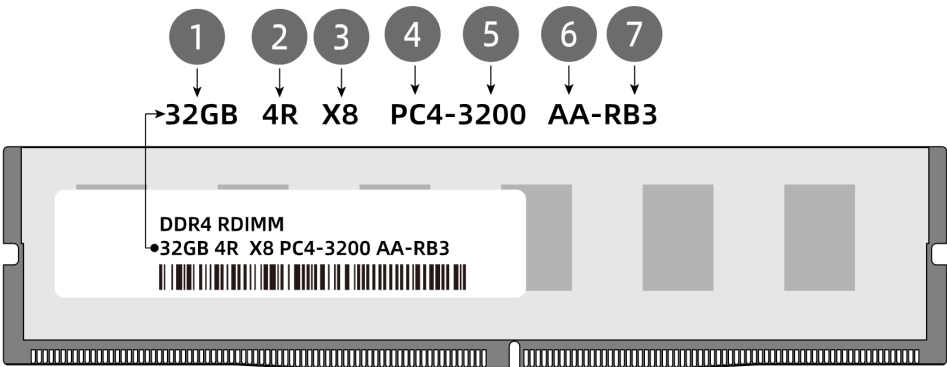
5.4 内存

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 5-10 内存标识



序号	说明	示例
1	容量	<ul style="list-style-type: none"> • 16GB • 32GB • 64GB • 128GB
2	rank(s)	<ul style="list-style-type: none"> • 1R=Single rank • 2R=Dual rank
3	DRAM上的数据宽度	<ul style="list-style-type: none"> • x4=4位 • x8=8位
4	内存接口类型	PC4=DDR4
5	最大内存速度	<ul style="list-style-type: none"> • 2933MT/S • 3200MT/S
6	CAS延迟时间	SDP chip based: <ul style="list-style-type: none"> • V=CAS 19-19-19 • Y=CAS 21-21-21 • AA=CAS 22-22-22 3DS chip based: <ul style="list-style-type: none"> • V=CAS 22-19-19 • Y=CAS 24-21-21 • AA=CAS 26-22-22
7	DIMM类型	<ul style="list-style-type: none"> • 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	CPU0_CAD0
	通道0（主）	CPU0_CAD1
	通道1	CPU0_CBD0
	通道1（主）	CPU0_CBD1
	通道2	CPU0_CCD0
	通道2（主）	CPU0_CCD1
	通道3	CPU0_CDD0
	通道3（主）	CPU0_CDD1
	通道4	CPU0_CED0
	通道4（主）	CPU0_CED1
	通道5	CPU0_CFD0
	通道5（主）	CPU0_CFD1
	通道6	CPU0_CGD0
	通道6（主）	CPU0_CGD1
	通道7	CPU0_CHD0
	通道7（主）	CPU0_CHD1
CPU1	通道0	CPU1_CAD0
	通道0（主）	CPU1_CAD1
	通道1	CPU1_CBD0
	通道1（主）	CPU1_CBD1
	通道2	CPU1_CCD0
	通道2（主）	CPU1_CCD1
	通道3	CPU1_CDD0
	通道3（主）	CPU1_CDD1
	通道4	CPU1_CED0
	通道4（主）	CPU1_CED1
	通道5	CPU1_CFD0
	通道5（主）	CPU1_CFD1
	通道6	CPU1_CGD0
	通道6（主）	CPU1_CGD1
	通道7	CPU1_CHD0
	通道7（主）	CPU1_CHD1

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（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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

- 支持内存总容量：内存总容量等于所有 DDR4 内存的容量之和。

提示

每条通道支持的 rank 数量（RDIMM 支持 1 个 rank、2 个 rank，不支持 4 个 rank；LRDIMM 支持 4 个 rank 和 8 个 rank）

- 支持 1Rx4、1Rx8、2Rx4 和 2Rx8 这 4 种 DDR4 RDIMM。
- 支持 4Rx4、8Rx4 的 DDR4 LRDIMM。
- 支持 2S2R (= 4R)x4、2S4R (= 8R)x4 的 3DS DDR4 RDIMM 和 3DS DDR4 LRDIMM。
- NVDIMM 系列的内存，仅支持 NVDIMM-N 这一种内存。
- 不支持 UDIMM 和 4R 的 RDIMM。

表 5-6 DDR4 内存参数

参数	取值			
单条DDR4内存容量（GB）	16	32	64	128G
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	2933	2933	2933	2933
<p>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。</p> <p>b: 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条数量。</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

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。

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。



提示

每个 CPU 对应的内存主通道上至少配置 1 条 DDR4 内存。

图 5-11 内存插槽位置

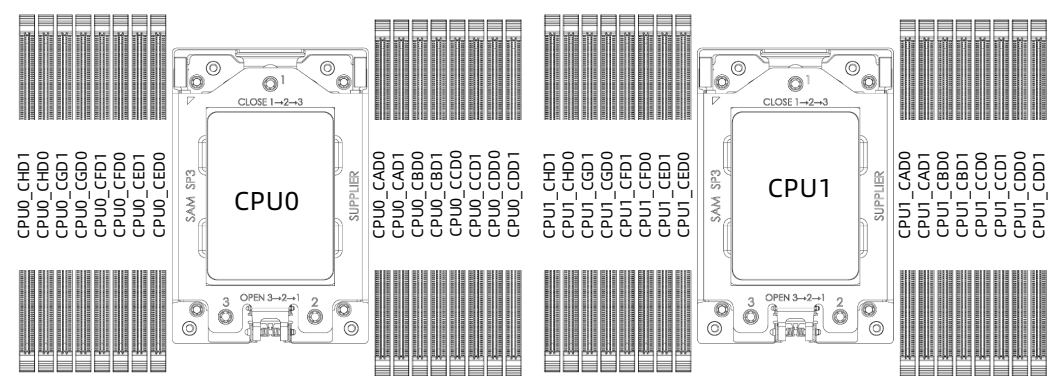


表 5-7 DDR4 内存安装原则（1 个处理器）

内存插槽		DIMM数量					
		1	2	4	6	8	16
CPU0	CAD0						√
	CAD1				√	√	√
	CBD0						√
	CBD1					√	√
	CCD0						√
	CCD1	√	√	√	√	√	√
	CDD0						√
	CDD1		√	√	√	√	√
	CED0						√
	CED1				√	√	√
	CFD0						√
	CFD1					√	√
	CGD0						√
	CGD1			√	√	√	√
	CHD0						√
	CHD1			√	√	√	√

表 5-8 DDR4 内存安装原则（2 个处理器）

内存插槽		DIMM数量					
		2	4	8	12	16	32
CPU0	CAD0						√
	CAD1				√	√	√
	CBD0						√
	CBD1					√	√
	CCD0						√
	CCD1	√	√	√	√	√	√
	CDD0						√
	CDD1		√	√	√	√	√
	CED0						√
	CED1				√	√	√
	CFD0						√
	CFD1					√	√
	CGD0						√
	CGD1			√	√	√	√
	CHD0						√
	CHD1			√	√	√	√
CPU1	CAD0						√
	CAD1				√	√	√
	CBD0						√
	CBD1					√	√
	CCD0						√
	CCD1	√	√	√	√	√	√
	CDD0						√
	CDD1		√	√	√	√	√
	CED0						√
	CED1				√	√	√
	CFD0						√
	CFD1					√	√
	CGD0						√
	CGD1			√	√	√	√
	CHD0						√
	CHD1			√	√	√	√

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)
- PPR (Power up-Post Package Repair)

5.5 存储

5.5.1 硬盘配置

表 5-9 硬盘配置

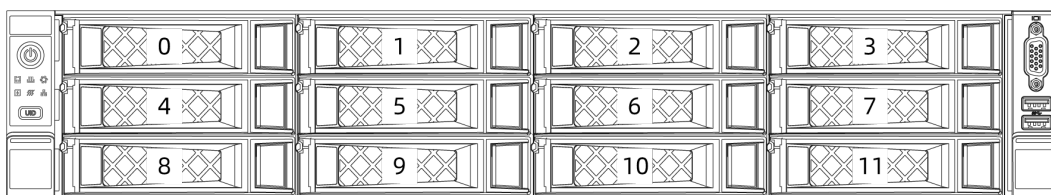
配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
12 × 3.5英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA)	12 × 3.5: 槽位0至槽位11支持SAS/SATA硬盘	2组2 × 2.5 SAS/SATA或2组2 × 2.5 NVMe	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID控制卡/CPU直连; 内置M.2: CPU直连 后置NVMe: RAID控制卡/CPU直连
12 × 3.5英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA)	12 × 3.5: 槽位0至槽位11支持SAS/SATA硬盘	2组2 × 3.5 SAS/SATA	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: CPU直连; 内置M.2: CPU直连
12 × 2.5英寸硬盘配置 (12 × NVMe)	12 × 2.5: 槽位0至槽位11支持NVMe硬盘	2组2 × 2.5 SAS/SATA或2组2 × 2.5 NVMe	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID控制卡; NVMe硬盘: CPU直连 后置NVMe: RAID控制卡/CPU直连
12 × 2.5英寸硬盘配置 (SATA+NVMe 混搭)	12 × 2.5: 支持4SATA+8NVMe或	/	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID控制卡/CPU直连;

配置	前置硬盘	后置硬盘	内置硬盘	硬盘管理方式
	8SATA+4NVMe			内置M.2: CPU直连
24 × 2.5英寸硬盘配置 (24 × SAS/SATA)	12 × 2.5: 槽位0至槽位23支持SAS/SATA硬盘	/	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID控制卡; 内置M.2: CPU直连
24 × 2.5英寸硬盘配置 (22 × SAS/SATA+2NVMe)	12 × 2.5: 槽位0至槽位21支持SAS/SATA硬盘,槽位22至23支持NVMe	/	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	SAS/SATA硬盘: SAS/RAID控制卡; NVMe硬盘: CPU直连 内置M.2: CPU直连
12 × 2.5英寸硬盘配置 (24 × NVMe)	12 × 2.5: 槽位0至槽位23支持NVMe硬盘	/	M.2: 支持 2*SATA M.2或 1*SATA M.2 + 1*PCIe M.2	NVMe硬盘: PCIe Switch卡

5.5.2 硬盘编号

- 12 × 3.5 英寸硬盘配置 (12 × SAS/SATA/NVMe)

图 5-12 硬盘编号

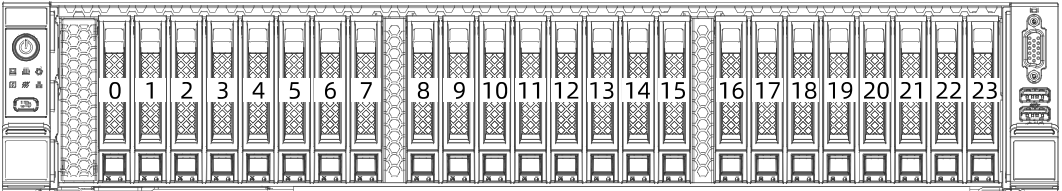


物理硬盘编号	ISBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4

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
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 × SAS/SATA/NVMe)

图 5-13 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	0
17	17	1
18	18	2
19	19	3
20	20	4
21	21	5
22	22	6
23	23	7



说明

SAS/SATA 与 NVMe 硬盘混搭，SAS/SATA 按从左到右，从上到下的逻辑排序；NVMe 相同逻辑，在 SAS/SATA 后顺序排列；

5.5.3 硬盘指示灯

1. SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-14 SAS/SATA 硬盘指示灯

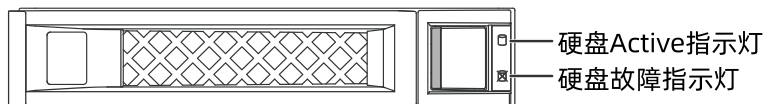


表 5-10 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘活动状态指示灯 (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

硬盘活动状态指示灯 (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	常亮	硬盘故障

2. NVMe 硬盘指示灯

图 5-15 NVMe 硬盘指示灯

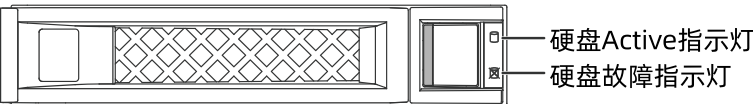


表 5-11 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘活动状态指示 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
常亮	常亮	熄灭	硬盘选中正常无访问
闪烁	常亮	熄灭	硬盘选中正常有访问

5.5.4 RAID 控制卡

RAID 控制卡提供 RAID 配置、RAID 级别迁移、磁盘漫游等功能。

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

5.6 网络

网卡提供网络扩展能力。

- OCP 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，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.7 IO 扩展

5.7.1 PCIe 卡

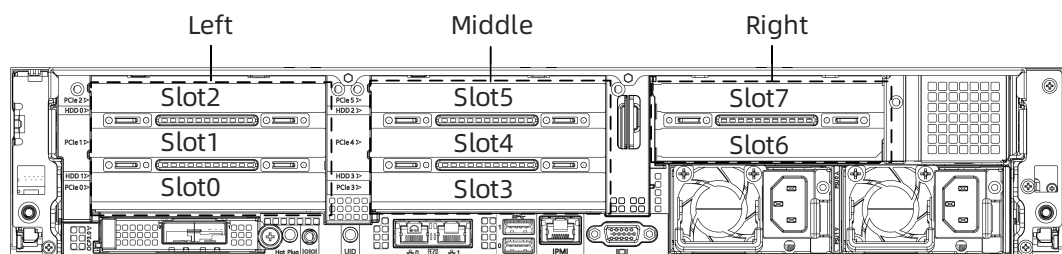
PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 支持最大 8 PCIe 3.0 扩展插槽，支持 1 个 OCP 3.0 网卡专用插槽。
- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或参见 [7.2 硬件兼容性](#)。

5.7.2 PCIe 插槽

1. PCIe 插槽位置

图 5-16 PCIe 插槽-普通配置

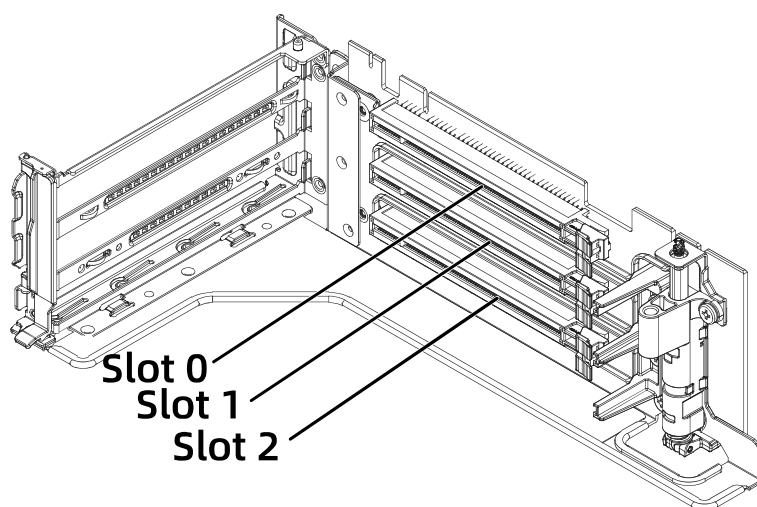


- 左侧 PCIe Riser 模组提供的槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。
- 中间 PCIe Riser 模组提供的槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。
- 右侧 PCIe Riser 模组提供的槽位为 Slot7、Slot6。

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）

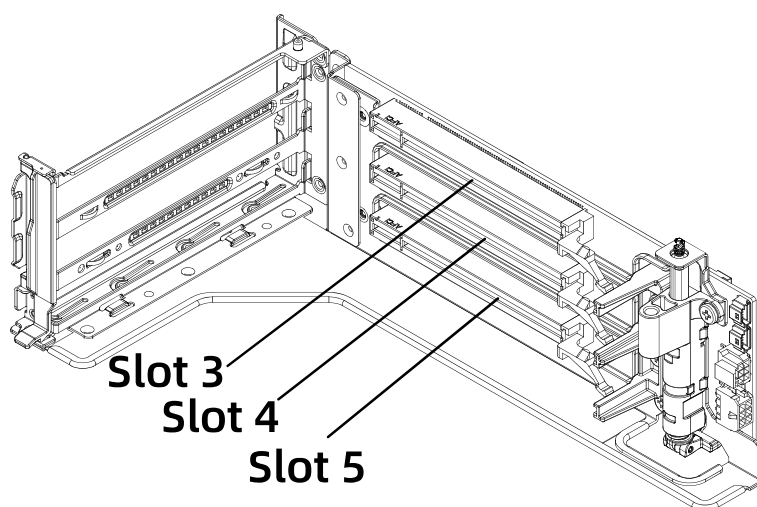
- 左侧 PCIe Riser 模组 1--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在左侧 PCIe Riser 模组，提供 PCIe 槽位为 Slot2、Slot1、Slot0。

图 5-17 左侧 PCIe Riser 模组



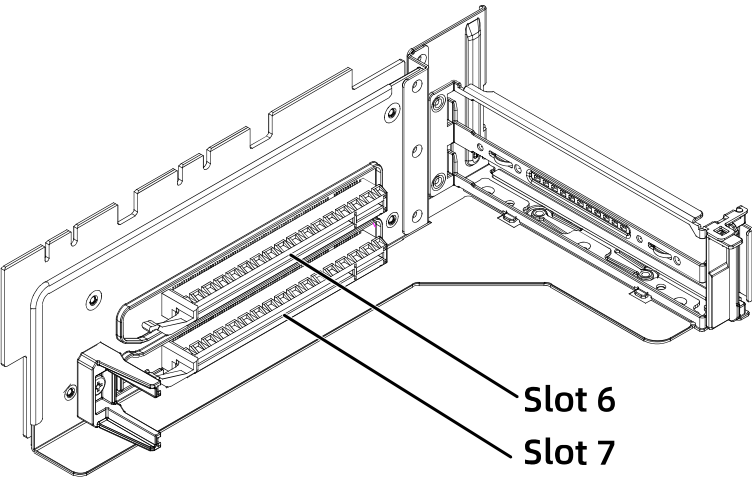
- 中间 PCIe Riser 模组 2--可以提供 3 个 PCIe Slot 槽位。
 - 安装在中间 PCIe Riser 模组, 提供 PCIe 槽位为 Slot5、Slot4、Slot3。

图 5-18 PCIe Riser 模组 3



- 右侧 PCIe Riser 模组 3--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 5-19 PCIe Riser 模组 4



5.7.3 PCIe 插槽说明



说明

当 CPU1 不在位时，其对应的 PCIe 插槽不可用。

1. 服务器后面板配置 PCIe Riser 模组机型

表 5-12 PCIe 插槽说明-普通配置

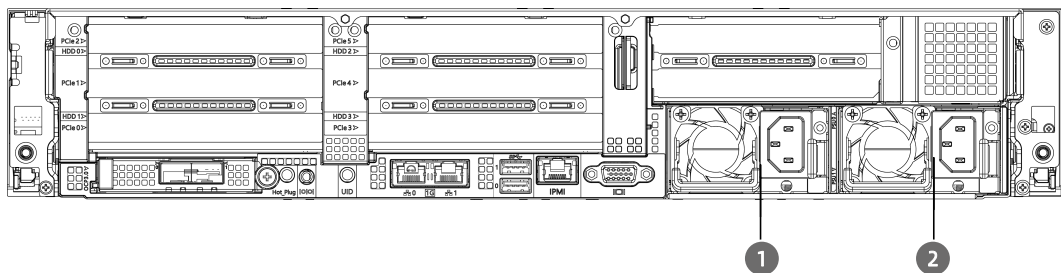
PCIe插槽	从属CPU	PCIe标准	连接器带宽	总线带宽	端口号	Root Port (B/D /F)	槽位大小
Slot0	CPU0	PCIe 4.0	x16	x8	PE2	00:01.01	全高半长
Slot1	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE1	40:01.01	全高半长
Slot2	CPU0	PCIe 4.0	x16	x8	PE2	00:01.02	全高半长
Slot3	CPU1	PCIe 4.0	x16	x8	PE0	E0:03.01	全高半长
Slot4	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE1	C0:01.01	全高半长
Slot5	CPU1	PCIe 4.0	x16	x8	PE0	E0:03.02	全高半长
Slot6	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE3	A0:03.01	全高半长
Slot7	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	PE2	80:01.01	全高半长
OCP 3.0插槽	CPU0	PCIe 4.0	x16	x16	PE0	E0:03.01	标准OCP 3.0

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
<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。
- 配置在同一服务器的电源模块，Part No.（即 P/N 编码）必须相同。
- 提供电源短路保护功能。

图 5-20 电源模块位置

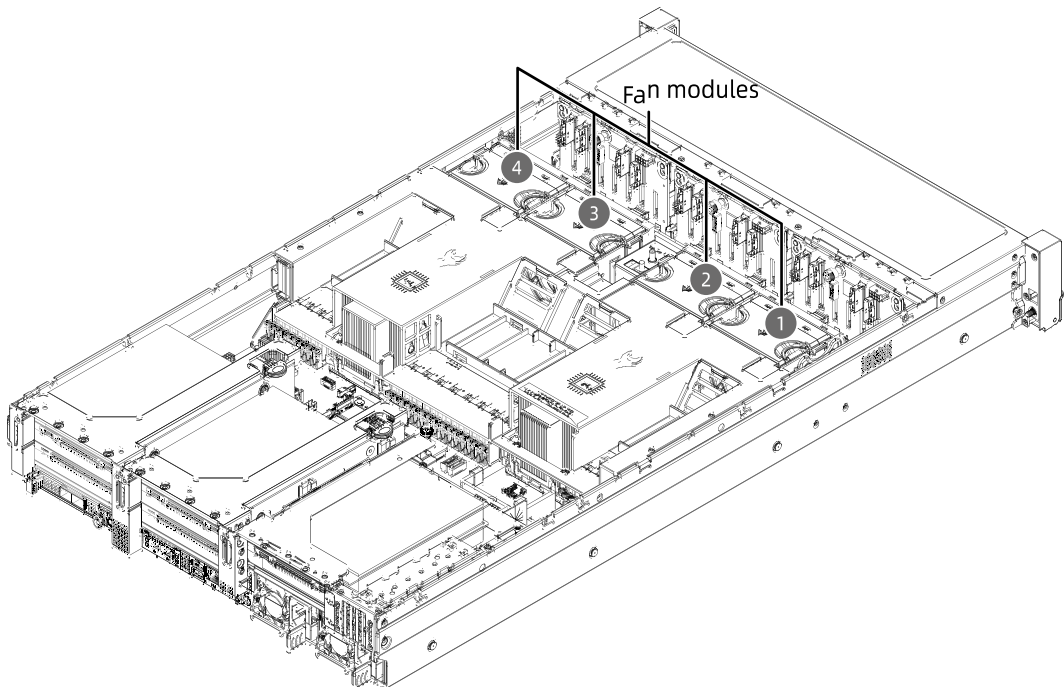


序号	名称	序号	名称
1	电源模块0	2	电源模块1

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，即服务器可在风扇单转子失效时正常工作。
- 支持风扇速度智能调节。
- 配置在同一服务器的风扇模块，Part No.（即 P/N 编码）必须相同。

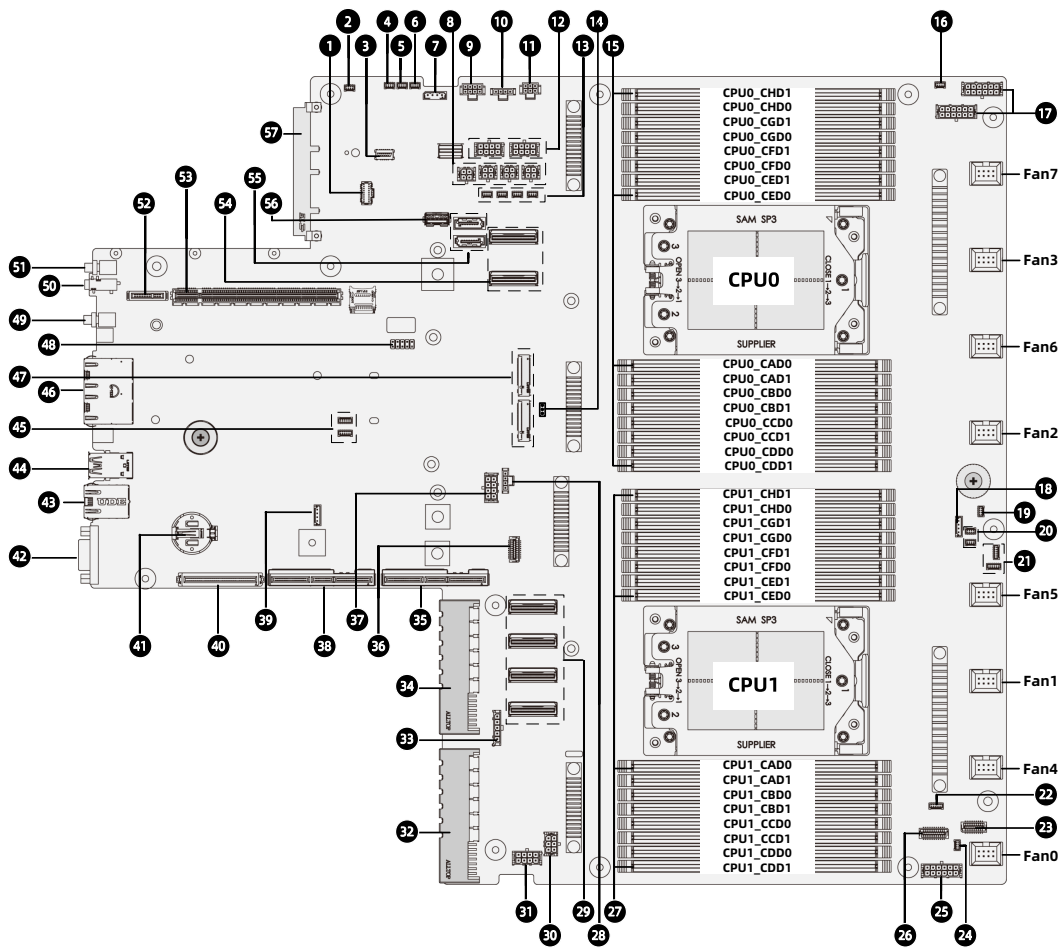
图 5-21 风扇模块的位置



5.10 单板

5.10.1 主板

图 5-22 NF5280A6 主板



编号	模块名称	编号	模块名称
1	NCSI接口	30	Riser供电接口
2	后置背板I ² C接口	31	GPU供电接口
3	TPM插槽	32	PSU1接口
4	I ² C接口	33	电容板接口
5	I ² C接口	34	PSU0接口
6	中置背板I ² C接口	35	PCIe0_CPU1插槽
7	LCD I ² C接口	36	SGPIO接口
8	后置背板供电接口 × 4	37	GPU供电接口
9	中置背板供电接口	38	PCIe1_CPU1插槽
10	Riser供电接口	39	GPU卡降频接口
11	Riser供电接口	40	PCIe_CPU1插槽的附加供电接口

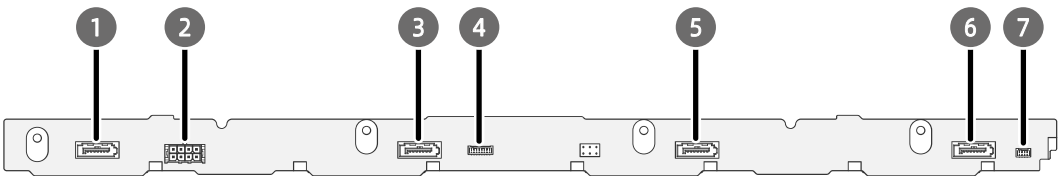
编号	模块名称	编号	模块名称
12	GPU供电接口 × 2	41	电池插槽
13	后置背板I ² C接口 × 4	42	VGA接口
14	CLR_CMOS跳线帽	43	BMC管理网口
15	内存插槽 (CPU0)	44	USB 3.0接口 × 2
16	前置背板I ² C接口	45	VPP接口 × 2
17	前置背板供电接口 × 2	46	RJ45接口 × 2
18	入侵检测接口	47	M.2插槽 × 2
19	温度检测接口	48	Debug接口
20	前置背板I ² C接口 × 2	49	UID按键及指示灯
21	VPP接口 × 2	50	系统&BMC串口
22	VPP接口	51	OCP热插拔按键
23	SGPIO接口	52	PCIe_CPU0_x16额外供电接口
24	前置背板I ² C接口	53	PCIe1_CPU0_x16插槽
25	前置背板供电接口	54	MCIO_CPU0接口 × 2
26	左挂耳接口	55	SATA接口 × 2
27	内存插槽 (CPU1)	56	红盘接口
28	Riser供电接口	57	OCP 3.0网卡插槽
29	MCIO_CPU1接口 × 4		

5.10.2 硬盘背板

1. 前置硬盘背板

- 前置 4*3.5" SAS_SATA 背板

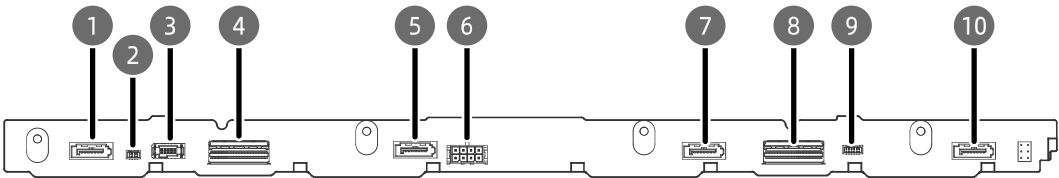
图 5-23 前置 4*3.5" _SAS_SATA 背板 (YZBB-01638-101)



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		

● 前置 4*3.5" SAS_SATA_NVMe

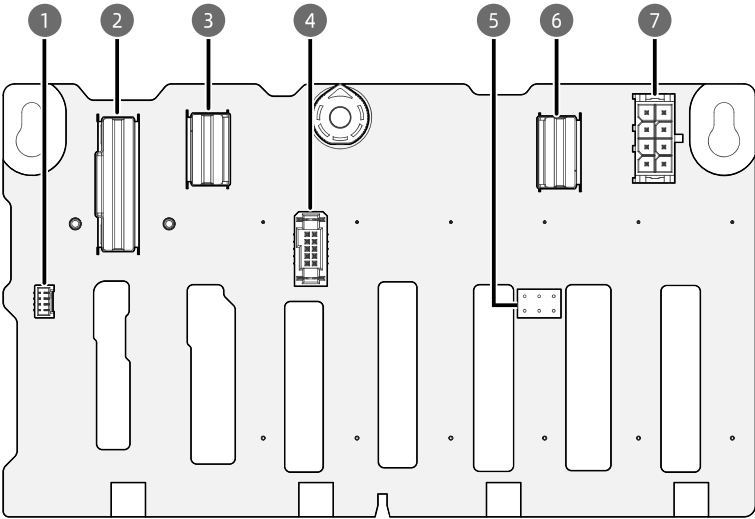
图 5-24 前置 4*3.5" _SAS_SATA_NVMe (YZBB-01644-103)



序号	名称	序号	名称
1	SATA 7PIN连接器0	2	BMC I2C连接器
3	VPP连接器	4	Slimline x8连接器0
5	SATA 7PIN连接器1	6	电源连接器
7	SATA 7PIN连接器2	8	Slimline x8连接器1
9	SGPIO连接器	10	SATA 7PIN连接器3

● 前置 12*3.5" SAS_SATA 直通

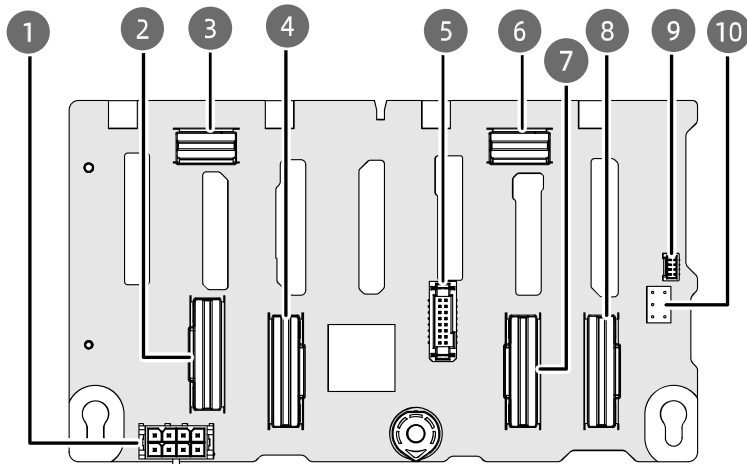
图 5-25 前置 12*3.5" SAS_SATA 直通 (YZBB-02028-101)



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		

- 前置 12*3.5" SAS_SATA Expander

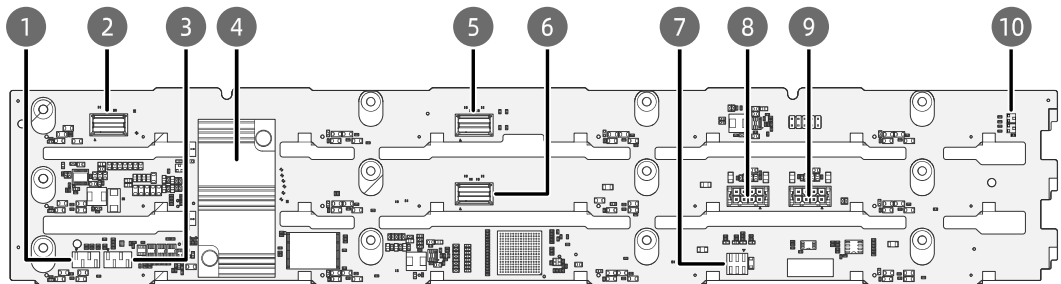
图 5-26 前置 12*3.5" SAS_SATA Expander (YZBB-01955-101)



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

- 前置 8*2.5" SAS_SATA_NVMe

图 5-27 前置 8*2.5" SAS_SATA_NVMe (YZBB-01650-101)

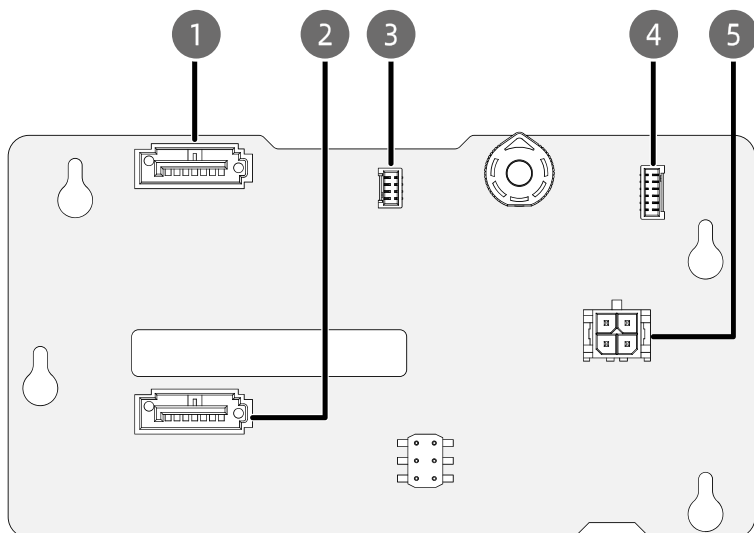


序号	名称	序号	名称
1	Expander调试接口0	2	Slimline x4连接器0
3	Expander调试接口1	4	Expander芯片
5	Slimline x4连接器1	6	Slimline x4连接器2
7	CPLD JTAG连接器	8	电源连接器0
9	电源连接器1	10	BMC I2C连接器

2. 后置硬盘背板

- 后置 2*2.5" SAS/SATA

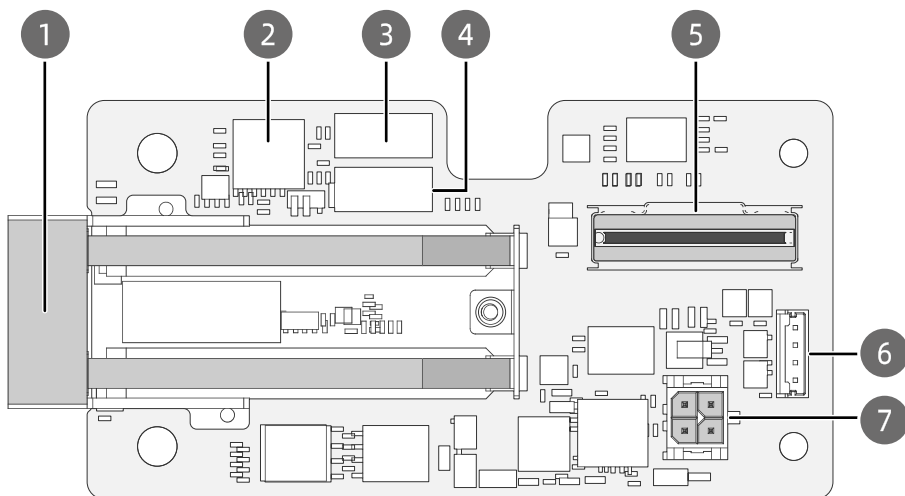
图 5-28 后置 2*2.5" SAS/SATA (YZBB-01918-101)



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		

- 后置 2*2.5" NVMe

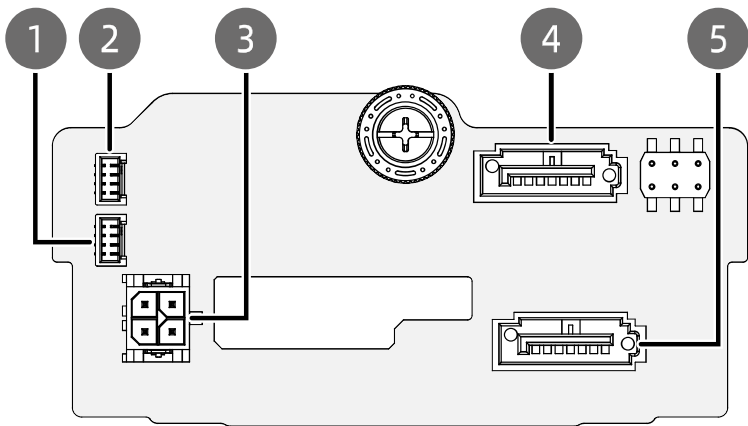
图 5-29 后置 2*2.5" NVMe (YZBB-01920-106)



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		

● 后置 2*3.5" SAS/SATA

图 5-30 后置 2*3.5" SAS/SATA (YZBB-02515-101)



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		

6 系统规格

6.1 技术规格

表 6-1 系统规格

组件	描述
上市时间	2022
规格	2U机架式服务器
处理器	<ul style="list-style-type: none">支持2个AMD® Milan®可扩展处理器：最多支持64核和128线程最高频率3.7GHz最大L3级缓存32MB最大热设计功率280W
内存	最大支持32根内存，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内存，内存保护支持ECC
存储	<ul style="list-style-type: none">前置面板<ul style="list-style-type: none">12*3.5" SATA/SAS/NVME 支持热插拔24*2.5" SAS/SATA/NVME 支持热插拔内置存储<ul style="list-style-type: none">最大支持 2 个 SATA M.2最大支持 1 个 PCIE X4 M.2后置存储<ul style="list-style-type: none">4*2.5" SATA/SAS/NVMe 支持热插拔4*3.5" SATA 支持热插拔2*3.5" SATA/SAS
存储控制器	<ul style="list-style-type: none">RAID卡控制器

	<ul style="list-style-type: none"> SAS卡控制器 CPU支持18*SATA接口(2* SATA 7pin + 2* X8 MCIO)
网络	<ul style="list-style-type: none"> 1个可选OCP3.0 PCIe4.0 x16模块 (1Gb/s,10Gb/s,25Gb/s,40Gb/s,100Gb/s,200Gb/s) 支持标准 1Gb/10Gb/25Gb/100Gb网卡 2个RJ45千兆管理网口
I/O 扩展	最大支持8个标准PCIe扩展插槽, 包含4个全高半长x16 Slot + 4个全高半长x8 Slot
接口	<ul style="list-style-type: none"> 2个后置USB3.0+1个前置USB 3.0+1个前置USB 2.0 1个前置VGA 1个后置VGA 1个后置系统&BMC 串口
风扇	4个热插拔N+1冗余8056风扇
电源	支持1+1冗余电源550W/800W/1300W/1600W/2000W输出功率电源 支持-48V DC、220AC/240DC、336VDC三类电源, 支持1+1电源冗余 <ul style="list-style-type: none"> 220VAC: 90 to 264 V 240VDC: 180 to 320 V 336VDC: 260V to 400V -48VDC: -40V to -72V
系统管理	集成1个独立的1000Mbps 网络接口, 专门用于IPMI的远程管理
操作系统	详见 7.1 操作系统

6.2 环境规格

表 6-2 环境规格

最高工作温度35℃									
上盖是否开孔	机箱	前置硬盘	GPU	后置硬盘	OCP导风罩	风扇	系统导风罩	CPU功耗	CPU散热器

不限制	3.5HDD*8	3.5HDD*8	单宽 GPU*4 双宽 GPU*2	不支持	当搭配 100G 及以上的 OCP 网卡时使用	高转风扇	1U 导风罩	Milan CPU Power ≤ 200W	使用 1U 标准散热器
必须开孔（封孔需 HDD ≤ 8）	3.5HDD*12	3.5HDD*12	无	可支持后窗 3.5HDD*4 或 2.5HDD & NVME*4		高转风扇 & 低转风扇	2U 导风罩	Milan CPU	2U 标准散热器
不限制	2.5(NVME or HDD)*24	2.5(NVME or HDD)*24	无	不支持		高转风扇 & 低转风扇	2U 导风罩	Milan CPU	2U 标准散热器
不限制	3.5HDD*12 Or 2.5HDD*24	3.5HDD D≤8 2.5HDD D≤16	无	不支持		高转风扇	2U 导风罩	Milan-X CPU	2U 标准散热器

注：

1. 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 10~35℃；

常规配置支持的最高工作温度为 35℃，如需支持更高环境温度，需对特定配置发起评审进行评估

2. 标准工作温度：

海平面 10°至 35℃（50°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。

3. 本文档列出了产品在 23℃ 环境下运行时的加权声功率（LWAd）和加权声压（LpAm）值。根据 ISO7779（ECMA 74）噪声测量标准，并根据 ISO 9296（ECMA 109）进行申报。所列声级适用于通用出货配置，其他选项可能会导致音量增加。如需了解更多详情请联系您

的销售代表。

4. 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。

5. 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. 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

主机尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 含挂耳：W（宽）482mm；H（高）87mm；D（深）810 mm 不含挂耳：W（宽）447mm；H（高）87mm；D（深）798 mm
外包装箱尺寸	长1031mm、宽651mm、高295mm
重量	<p>12*3.5"配置（含后置2.5寸硬盘）：</p> <ul style="list-style-type: none"> 主机（不含包装）：28kg 毛重（含包装）：37.5kg（包含包装+导轨+配件盒） <p>25*2.5"配置（含后置2.5寸硬盘）：</p> <ul style="list-style-type: none"> 主机（不含包装）：25.5kg 毛重（含包装）：35kg（包含包装+导轨+配件盒）
温度	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度：5~40°C^{1,2,3} 贮存温度（带包装）：-40~+70°C 贮存温度（不带包装）：-40~+55°C
湿度	<ul style="list-style-type: none"> 工作湿度：5%~90% R.H. 贮存湿度（带包装）：5%~95% R.H. 贮存湿度（不带包装）：5%~95% R.H. 最高湿度梯度（操作和存储）：40%R.H /H
噪声（Bels） （声功率）^{4,5,6,7}	<p>在工作温度23°C时，按照ISO7779（ECMA74）测试和ISO9296（ECMA109）宣称，A计权声功率LWAd（declared A-Weighted sound power levels）和A计权声压LpAm（declared average bystander position A- Weighted sound pressure levels）如下：</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 空闲时: LWAd: 6.90 Bel 通用普通配置; LpAm: 54.4 dB(A) 通用普通配置; 运行时: LWAd: 6.9Bel 通用普通配置; LpAm: 54.7 dB(A) 通用普通配置;
高度	<ul style="list-style-type: none"> 0米到914米时工作温度5°C~35°C 914米到2133米时工作温度10°C~27°C

6.4 配置注意事项

- 板载 SATA 硬盘和 RAID 卡/SAS 卡硬盘混搭，存在硬盘乱序问题。
- 不同芯片型号 RAID/SAS 卡硬盘混搭，存在硬盘乱序问题。
- 带 Expander 芯片的背板，配置 SATA 硬盘时，需配 RAID/SAS 卡，不能接板载 SATA 控制器
- Expander 硬盘背板 YZBB-01962-101、YZBB-01955-101 盘序为 12+4，YZBB-01962-102、YZBB-01955-102 盘序为 2+12+2，YZBB-01962-103、YZBB-01955-103 盘序为 4+12
- GPU 配置下前窗硬盘数量不超过 8，其中 NVMe 硬盘数量不超过 4
- OCP 卡为 100G 及以上网卡或功耗 20W 以上时，需要加装导风罩，导风罩与左 Riser 下 Slot 干涉，下 Slot 槽位不可用。
- RAID 卡只能装在左 Riser，最大支持 3 个 RAID 卡。
- M.2 最大支持板载 2 个 SATA M.2 SSD 或一个 SATA M.2 SSD+一个 NVMe M.2 SSD
- GPU 最大支持 4 个单宽或 2 个双宽 GPU，单宽 GPU 需接在左 Riser 中 slot 槽位/中 Riser 中 slot 槽位/右 Riser 上下 slot 槽位。双宽 GPU 需接在左 Riser 中 slot 槽位和中 Riser 中 slot 槽位。
- 最大支持 16 个 CPU 直出 NVMe U.2 硬盘。
- 最大支持 18 个 CPU 直出 SATA 硬盘。

- 环境温度对不同配置的支持见章节 11.1。
- 本服务器使用自研 E810 PCIe 网卡不支持 NC-SI 功能。

7 软硬件兼容性

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

提示

- 如果使用非兼容的部件，可能造成设备异常，此故障不在技术支持和保修范围内。
- 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
Winserver	Winserver2019
Ubuntu	Ubuntu 20.04
SLES	SLE 15.2
Red Hat	Red Hat Enterprise 8.3

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 (GHz)	最大睿频频率 (GHz)	缓存	TDP
7763	64C	128	2.45	3.50	256M	280W
7713	64C	128	2.00	3.68	256M	225W
7543	32C	64	2.80	3.70	256M	225W

型号	内核数	线程数	基 本 频 率 (GHz)	最大睿频频率 (GHz)	缓存	TDP
7513	32C	64	2.60	3.65	128M	200W
7663	56C	112	2.00	3.50	256M	240W
7643	48C	96	2.30	3.60	256M	225W
7443	24C	48	2.85	4.00	128M	200W
7413	24C	48	2.65	3.60	128M	180W
7343	16C	32	3.20	3.90	128M	190W
7313	16C	3	3.00	3.70	128M	155W
75F3	32C	64	2.95	4.00	256M	280W
74F3	24C	48	3.20	4.00	256M	240W
73F3	16C	32	3.50	4.00	256M	240W
7773X	64C	128	2.20	3.50	768M	280W
7573X	32C	64	2.80	3.60	768M	280W
7473X	24C	48	2.80	3.70	768M	240W
7373X	16C	32	3.05	3.80	768M	240W

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 × 4
RDIMM	16GB	3200	X72	2R × 8
RDIMM	32GB	2933	X72	2R × 4
RDIMM	32GB	2933	X72	2R × 8
RDIMM	32GB	3200	X72	2R × 4
RDIMM	32GB	3200	X72	1R × 4
RDIMM	32GB	3200	X72	2R × 8
RDIMM	64GB	2933	X72	2R × 4
RDIMM	64GB	3200	X72	2R × 4

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
3.5 SATA	7.2K	1.2T/1.6T/4T/6T/8T/10T/12T/16T/18T	16
	10K	1.2T/2.4T	16

表 7-5 SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
SATA SSD	960G	16
SATA SSD	3.84T	16
SATA SSD	7.68T	16

表 7-6 U.2 NVMe SSD 硬盘规格

型号	容量	最大数量
U.2 NVMe SSD	960G	16
U.2 NVMe SSD	1.92T	16
U.2 NVMe SSD	3.2T	16
U.2 NVMe SSD	3.84T	16
U.2 NVMe SSD	7.68T	16

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

7.2.4 SAS/RAID 卡规格

表 7-8 SAS/RAID 卡规格

类型	型号&描述
SAS卡	SAS卡_PM8222_SmartHBA_8_SAS3_PCIE3
	SAS卡_PM8222_PM8222_8_SAS3_PCIE
	SAS卡_L_8R0_9400-8i_HDM12G_PCIE3
	SAS卡_L_16R0_9400-16i_HDM12G_PCIE3
RAID卡	RAID卡_SAS_3008_8_128Mb_12G_3
	RAID卡_PM8204_RA_8_2GB_SAS3_PCIE3
	RAID卡_PM8204_RA_8_4GB_SAS3_PCIE3
	RAID卡_L_8R0_9460-8i_2GB_HDM12G_PCIE3
	RAID卡_L_16R0_9460-16i_4GB_HDM12G_PCIE3
	RAID卡_L_16R0_9560-16i_8GB_SMSAS3_PCIE4
	RAID卡_L_8R0_9560-8i_4G_HDM12G_PCIE4
	RAID卡_SND_2R0_9230_N_M.2_PCIE2_v1

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_SND_1G_I350_RJ_OCP3x4_2_XR	1G	2
	网卡_Andes-M6_X710_10G_LC_OCP3x8_2	10G	2
	网卡_SND_10G_X550_RJ_OCP3x4_2_XR	10G	2
	网卡_M_25G_MCX562A-ACAB_LC_OCP3x16_2_XR	25G	2
	网卡_M_25G_MCX623432AN_LC_OCP3x16_2_XR	25G	2
	网卡_M_25G_MCX631432AN_LC_OCP3x8_2_XR	25G	2
	网卡_I_25G_E810XXVDA2_LC_OCP3x8_2_XR	25G	2
	网卡_BROADCM_25G_57414_LC_OCP3x16_2_XR	25G	2
	网卡_M_100G_MCX623436AN_LC_OCP3x16_2_XR	100G	2
	网卡_I_100G_E810CQDA2_LC_OCP3x16_2_XR	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_SND_W_I350-AM2_RJ_PCI-E4X_1KM_双	1G	2
	网卡_I_25G_E810XXVDA2_LC_PCIEx8_2_XR	25G	2
	网卡_I_100G_E810CQDA2_LC_PCIEx16_2_XR	100G	2

7.2.6 HBA、HCA 卡规格

表 7-11 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

7.2.7 GPU、显卡规格

表 7-12 GPU、显卡规格

类型	型号&描述	最大数量
GPU卡	GPU_NV_24G_NVIDIA-A30-PCIe4_3072b_MP	2
	GPU_NV_48G_A40-PCIe_384b_MP	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，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。
- 为保障人身和设备安全，在设备的安装过程中，请严格遵循设备上标识和手册中描述的所有安全注意事项。
- 特殊工种的操作人员（如电工、电动叉车的操作员等）必须获得当地政府或权威机构认可的从业资格证书。

8.1.2 人身安全

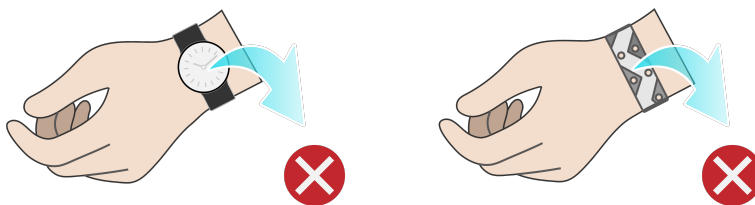
- 设备的整个安装过程必须由通过本公司认证的人员或经过本公司认证人员授权的人员来完成。
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋，如图 8-1 所示。

图 8-1 安全防护措施



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

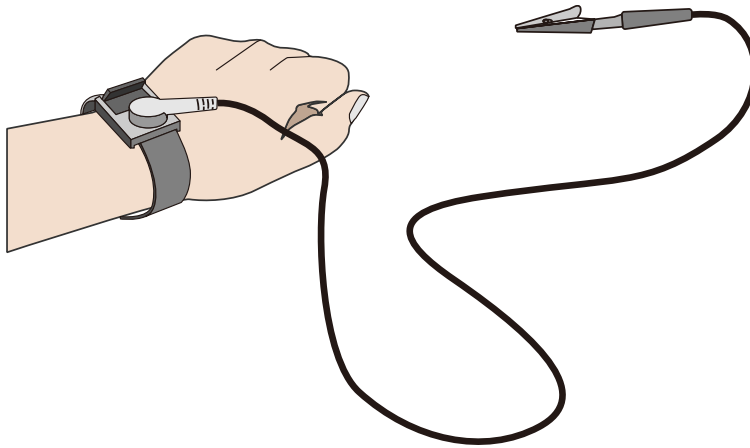
图 8-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

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

图 8-3 佩戴防静电腕带



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

8.1.3 设备安全

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

8.1.4 设备搬迁注意事项

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

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



说明

服务器可支持的部件，详细信息请咨询本公司客服。

- 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	<ul style="list-style-type: none">• 男：15/33.08• 女：10/22.05

8.2 维保与保修

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

9 系统管理

9.1 智能管理系统 ISBMC

ISBMC 是服务器远程管理系统，支持 IPMI 2.0、Redfish 1.6 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 1.6 ([详见附录 D](#))
- 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： <ul style="list-style-type: none">• IPMI• SSH CLI• SNMP• HTTPS• WebGui• Redfish• Restful• Syslog

规格	描述
智能故障精准定位	故障诊断系统IDL可提供全面、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
远程虚拟媒体	支持将本地设备或镜像、USB设备、文件夹虚拟为远程服务器的媒体设备，简化系统安装、文件共享等运维操作
WebGUI	支持可视化管理界面，提供丰富的服务器设备信息、状态展示，并提供简单易用的运维面板
宕机截屏和屏幕快照	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
单Flash双镜像	支持单Flash、双镜像，支持主备镜像相互切换使用，提升运行可靠性
功率封顶	支持功率封顶，提高部署密度，节省能耗
IPv4/IPv6	同时支持IPv4/IPv6，具备网络部署灵活性
管理网口自适应	支持专用管理网口和共享管理网口自适应，面向不同的管理网络部署场景为客户提供灵活的网络部署解决方案
ISBMC自诊断、自恢复系统	<ul style="list-style-type: none"> 支持散热保护机制，在BMC程序异常时自动触发散热保护，确保风扇处于安全转速避免系统过热 支持ISBMC自身处理器、内存、存储设备的自诊断能力，在设备占用率过高时自动清理恢复到可用状态
电源控制	支持虚拟电源按键，实现开机、关机、重启、关机再开机等
服务器定位灯	支持远程点亮服务器定位灯（UID），便于在机房中找寻设备
安全固件升级	<ul style="list-style-type: none"> 支持基于安全数字签名的固件升级，支持不同厂商、机型的防错刷机制 支持BMC/BIOS/CPLD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

规格	描述
用户角色管理	支持基于用户角色的精细化用户管理功能，划分多个权限，可灵活建立具备不同权限的用户角色，提供更精细的用户角色划分，方便管理员给运维人员分配不同的权限
安全特性	采用高于业界平均标准的服务器安全基线V2.0标准，SSH、HTTPS、SNMP、IPMI等采用安全可靠算法，具备安全升级、安全启动能力，并具备防重放、防注入、防暴力破解等安全加固机制。

9.2 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 9-2 InManage 系统规格

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

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

9.3 服务器管理套件（InManage Tools）

表 9-3 InManage Tools 系统规格

规格	描述
服务器自动化软件 (InManage Kits)	一款轻量级的服务器自动化批量运维工具，主要用于服务器的开局交付、例行维护、固件升级、故障处理等多个场景。

规格	描述
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。

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

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
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)	<ul style="list-style-type: none"> • 搭配GPU时支持8块及以下硬盘及200W以下CPU • 不支持被动散热8W以上内存含BPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 功耗有限制)	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持被动散热GPU卡 • 不支持250W以上CPU • 不支持被动散热8W以上内存含BPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持被动散热GPU卡 • 不支持200W及以上CPU • 不支持8W以上内存含BPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
24 × 2.5英寸 硬盘直通机型				
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、75F3 CPU、Milan-X CPU、12HDD 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。

11.2 铭牌型号

表 11-2 铭牌型号

型号	备注
NF5280A6	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
CPUN_Temp	CPU核心温度	CPUN N表示CPU编号，取值0 ~ 1
CPUN_VR_Temp	CPU VR温度	CPUN N表示CPU编号，取值0 ~ 1
CPUN_DIMMVR_Temp	CPU对应内存VR温度	CPUN对应内存 N表示CPU编号，取值0 ~ 1
HDD_Go_Temp	所有HDD硬盘最大温度	硬盘背板硬盘
OCP_Card_Temp	OCP网卡温度	主板 OCP网卡
PCIE_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
NVME_Temp	所有NMVE硬盘最大温度	硬盘背板硬盘
RETIMER_TEMP	Retimer卡的温度	主板

传感器	描述	部件位置
		PCIE
SYS2_12V	主板供给CPU1的12V电压	主板
SYS_12V	主板供给CPU0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_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
FANN_0 FANN_1	风扇转速	风扇模块N N表示风扇模块编号, 取值0 ~ 3
Total_Power	整机输入功率	电源模块
PSUN_Power	PSU输入功率	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
CPUN_Power	CPU总功率	主板 N表示PSU编号, 取值0 ~ 1
MEM_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
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A ~ H; Y表示内存号, 取值0 ~ 1
FANN_0 FANN_1	风扇转速	风扇模块N N表示风扇编号, 取值0 ~ 3
FAN_0_Present FAN_1_Present	风扇在位状态	风扇模块N N表示风扇编号, 取值0 ~ 3
Power_Button	power button按下	主板和电源按钮
IPMI_Watchdog	看门狗	主板

传感器	描述	部件位置
Sys_Health	管理子系统健康状态	管理模块
UID_Button	UID button状态	主板
PSU_Redundant	电源拔出冗余失效告警状态	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_Status	ACPI状态	
SYS_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	
POST_Status	Post状态	
SEL_Status	记录SEL快满/被清除事件	
BMC_Event	系统事件	/

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。
---	---

C

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（固态磁盘）
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）

14 附录 D Redfish 支持的接口

1. 查询机箱集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Chassis

2. 查询指定机箱电源相关信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Chassis/Self/Power

3. 查询指定机箱散热资源集合信息/修改指定机箱散热资源集合信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Chassis/Self/Thermal

4. 查询阈值型传感器列表资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Chassis/Self/ThresholdSensors

5. 查询离散型传感器列表资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Chassis/Self/DiscreteSensors

6. 查询管理集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers

7. 查询指定管理资源信息/修改指定管理资源属性/

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self

8. 重启 BMC

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Actions/Manager.Reset

9. 查询虚拟媒体基本信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/VirtualMedia

10. 查询虚拟媒体 CD 挂载信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/VirtualMedia/CD

11. 执行虚拟媒体 CD 挂载动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Managers_id/VirtualMedia/CD/Actions/VirtualMedia.InsertMedia

12. 执行虚拟媒体 CD 卸载动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Managers_id/VirtualMedia/CD/Actions/VirtualMedia.EjectMedia

13. Get virtual media instance configuration information/Set virtual media instance configuration information

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Vmedia/Instance

14. Get virtual media general configuration information

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Vmedia/General

15. Set virtual media instance configuration

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Vmedia/General

16. 查询虚拟媒体远程配置信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Vmedia/RemoteConfigurations

17. 获取日志服务集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices

18. 获取日志服务资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/Log

19. 执行收集日志信息动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/Actions/Oem/Public/CollectAllLog

20. 执行导出日志信息动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/LogServiceId/Actions/Oem/Public/LogService.ExportLog

21. 查询指定日志信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/Log/Entries

22. 查询指定 SEL 日志信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/SEL/Entries/entries_id

23. 查询审计日志信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/AuditLog

24. 查询 SEL 日志信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/SEL

25. 执行清除 SEL 日志动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/LogServices/Log/Actions/LogService.Reset

26. 查询网络接口管理资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/NetworkProtocol

27. 查询 NTP 服务配置信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Oem/Public/NTPService

28. 执行恢复出厂设置动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Actions/Oem/Public/Manager.RestoreFactory

29. 触发 KVM 截屏动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Actions/Oem/Public/KVM/Screenshot

30. 执行下载 KVM 截屏动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Managers/Self/Actions/Oem/Public/KVM/ScreenshotDownload

31. 查询系统集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems

32. 查询指定系统集合资源信息/修改指定系统集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self

33. 重启服务器

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Actions/ComputerSystem.Reset

34. 查询 BIOS 信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Bios

35. 查询服务器 Bios Setup 修改属性资源信息（已设置但尚未重启生效的信息）/修改服务器 Bios Setup 属性资源信息（重启 os 后生效）

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Bios/Settings

36. 获取 BIOS 基础配置信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Bios/BaseConfigs

37. 执行启动 BIOS 动作

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Bios/Boot

38. 查询所有处理器资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Processors

39. 查询指定处理器资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Processors/0

40. 查询服务器存储集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Storages

41. 查询服务器内存集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Memory

42. 查询服务器指定内存资源信息，包括内存位置、厂商、类型、容量、频率、健康状态

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/Memory/1

43. 查询指定主机以太网接口资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/EthernetInterfaces

44. 查询指定主机以太网接口资源信息，包括 MAC 地址、VLAN、IPv4 地址、IPv6 地址、IPv6 静态地址、IPv6 默认网关

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/EthernetInterfaces/B4055D9EC3D4

45. 配置主机以太网接口

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/EthernetInterfaces/B4055D9EC3D4/Actions/Oem/Public/EthernetInterface.Configure

46. 查询 VLAN 集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/EthernetInterfaces/B4055D9EC3D4/VLANs

47. 查询日志服务集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/LogServices

48. 查询网络接口集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/Systems/Self/NetworkInterfaces

49. 查询用户服务信息/创建用户服务

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService

50. 查询用户集合资源信息

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService/Accounts

51. 查询指定用户资源信息/修改指定用户资源信息/删除指定用户资源

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService/Accounts/1

52. 查询权限信息

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService/PrivilegeMap

53. 查询用户角色信息

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService/Roles

54. 查询指定用户角色信息

https://BMC_IP/redfish/v1/AccountService/role_id

55. 查询服务器当前升级服务资源的信息

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService

56. 升级服务器固件

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/SimpleUpdateActionInfo

57. 服务器固件开始升级

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/Actions/UpdateService.StartUpdate

58. 获取 ActiveBMC 信息

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/FirmwareInventory/ActiveBMC

59. 获取 BackupBMC 信息

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/FirmwareInventory/BackupBMC

60. 获取 BMC 保留信息

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/Oem/Public/BMCPreserve

61. 获取固件清单信息

https://BMC_IP/redfish/v1/UpdateService/FirmwareInventory

62. 获取事件服务资源/修改事件服务资源

https://BMC_IP/redfish/v1/EventService

63. 查询服务器当前会话服务的信息/创建新会话

https://BMC_IP/redfish/v1/SessionService/Sessions