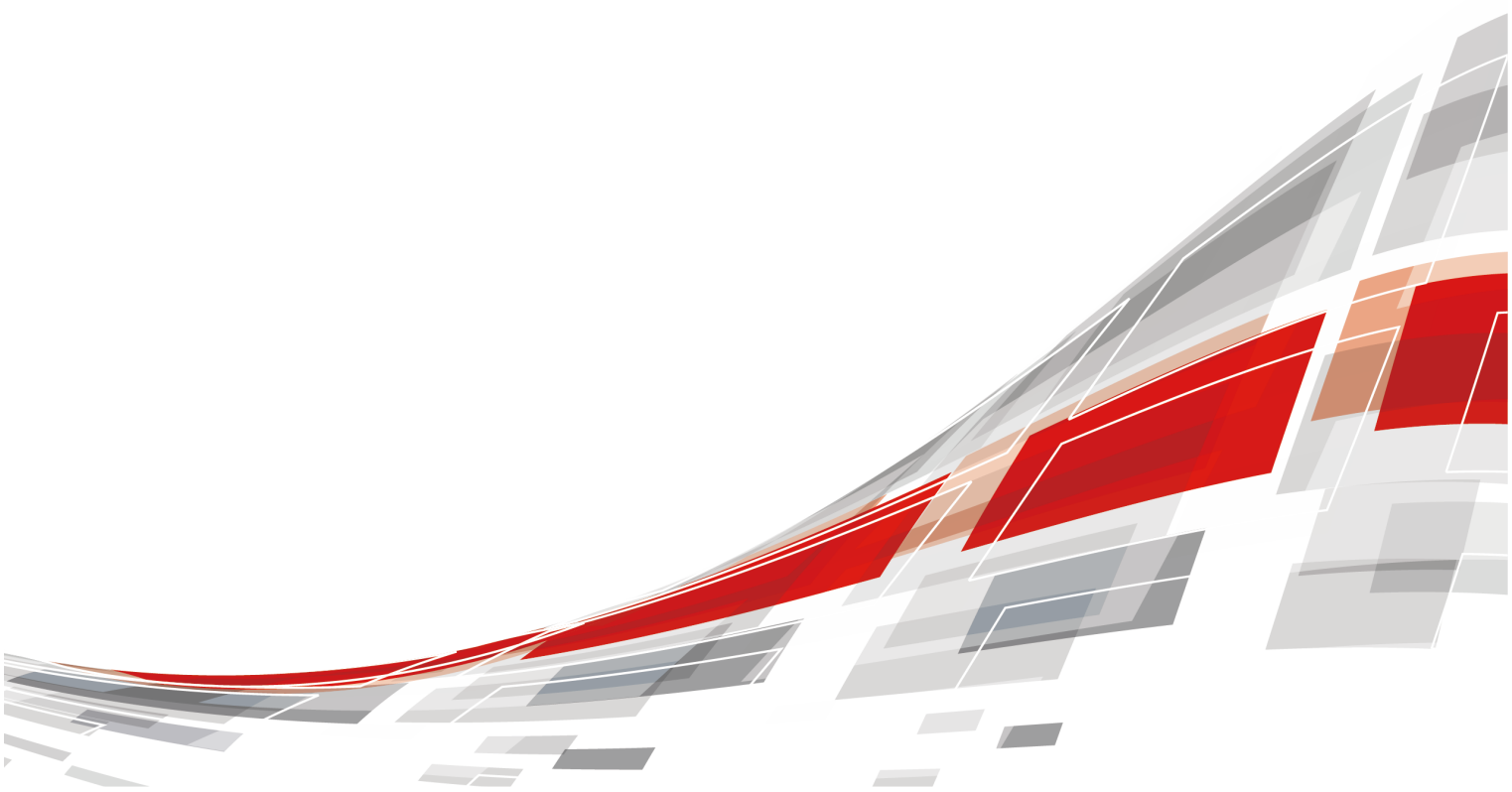
FusionServer 2288 V7 服务器

技术白皮书

文档版本 05

发布日期 2025-04-30



超聚变数字技术股份有限公司

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司 2026。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

FUSION 和其他超聚变商标均为超聚变数字技术股份有限公司的商标。
本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

本文中，只是为了描述的简洁和方便理解，用“xFusion”指代“xFusion Digital Technologies Co., Ltd.”，这并不代表“xFusion”还可以具备其它含义。基于本文中单独提及或描述的“xFusion”，不能用于“xFusion Digital Technologies Co., Ltd.”之外的理解或表达，超聚变数字技术股份有限公司也不承担因单独使用“xFusion”所带来的其它任何法律责任。

您购买的产品、服务或特性等应受超聚变数字技术股份有限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，超聚变数字技术股份有限公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

超聚变数字技术股份有限公司

地址： 河南自贸试验区郑州片区（郑东）龙湖内环北路99号 邮编：450000

网址： https://www.xfusion.com

前言

概述

本文档详细介绍FusionServer 2288 V7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FusionServer 2288 V7有一个深入细致的了解。

读者对象

本文档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。

符号	说明
危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

目 录

前言 ii
1 产品概述 1
2 产品特点 2
3 物理结构 5
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 指示灯和按钮 9
5.2 后面板 12
5.2.1 外观 12
5.2.2 指示灯和按钮 13
5.2.3 接口 14
5.3 处理器 15
5.4 内存 16
5.4.1 DDR5 内存 16
5.4.1.1 内存标识 16
5.4.1.2 内存子系统体系结构 17
5.4.1.3 内存兼容性信息 18
5.4.1.4 内存安装准则 19
5.4.1.5 内存插槽位置 19
5.4.1.6 内存保护技术 21
5.5 存储 21
5.5.1 硬盘配置和硬盘编号 22
5.5.1.1 8x2.5 英寸硬盘直通配置 22
5.5.1.2 12x3.5 英寸硬盘直通配置 25
5.5.1.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 34
5.5.1.4 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置 40
5.5.2 硬盘指示灯 48
5.5.3 RAID 控制卡 50
5.6 网络 50

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.6.1 OCP 3.0 网卡.....50
5.7 IO 扩展.....50
5.7.1 PCIe 卡.....50
5.7.2 PCIe 插槽.....51
5.7.3 PCIe 插槽说明.....52
5.8 电源模块.....53
5.9 风扇模块.....54
5.10 LCD 模块.....55
5.11 单板.....56
5.11.1 主板.....56
5.11.2 硬盘背板.....58
5.11.3 M.2 转接板.....64
6 产品规格.....65
6.1 技术规格.....65
6.2 环境规格.....69
6.3 物理规格.....71
7 软硬件兼容性.....73
8 管制信息.....74
8.1 安全.....74
8.2 维保与保修.....77
9 系统管理.....78
10 通过的认证.....80
11 废弃产品回收.....81
A 附录.....82
A.1 机箱标签信息.....82
A.1.1 机箱头部标签.....82
A.1.1.1 铭牌.....83
A.1.1.2 合格证.....84
A.1.1.3 快速访问标签.....85
A.1.2 机箱内部标签.....86
A.1.3 机箱尾部标签.....87
A.2 产品序列号.....87
A.3 工作温度规格限制.....91
A.4 铭牌型号.....91
A.5 产品中有害物质的名称及含有信息表.....92
A.6 RAS 特性.....92
A.7 传感器列表.....93
B 术语.....98
B.1 A-E.....98

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

B.2 F-J..... 98
B.3 K-O..... 99
B.4 P-T..... 99
B.5 U-Z..... 100
C 缩略语..... 101
C.1 A-E..... 101
C.2 F-J..... 102
C.3 K-O..... 104
C.4 P-T..... 105
C.5 U-Z..... 106

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

1 产品概述

FusionServer 2288 V7是针对互联网、云计算、虚拟化、企业或电信业务应用等需求，推出的具有广泛用途的新一代2U2路机架服务器。

本产品适用于互联网、云计算、虚拟化、企业或电信业务应用及其它中小企业、互联网等行业。

本产品具有高性价比、低能耗、扩展能力强、高可靠、易管理、易部署等优点。

说明

服务器铭牌型号的详细信息，请参见A.4 铭牌型号。

图 1-1 服务器外观（示例：12x3.5 英寸硬盘配置）



 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

2 产品特点

性能

- 支持第四代英特尔®至强®可扩展处理器（Sapphire Rapids）、第五代英特尔®至强®可扩展处理器（Emerald Rapids）或澜起第四代津逮®处理器（Jintide）。单处理器最高拥有32个内核及64线程、最大支持TDP 225W处理器、最大睿频频率4.2GHz、单核2MB L2缓存和1.875MB L3缓存及3组16GT/s UPI互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
- 支持最大16条（Registered Dual In-line Memory Module）内存，速率最高支持4800MT/s。可提供优异的速度、高可用性及最多4096GB的内存容量（按照DDR5内存单条最大容量256GB计算）

可扩展性

- 支持多种灵活的硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 最大支持前置12x3.5英寸或25x2.5英寸硬盘。
- 最大支持4x2.5英寸NVMe U.2硬盘，提升I/O性能。
- 最大支持4x2.5英寸NVMe U.2硬盘或2xE1.S形态的NVMe硬盘，提升I/O性能。
- 最大支持6个标准扩展插槽。最高支持4个PCIe4.0 x16带宽槽位。
- 支持1个OCP 3.0网卡，带宽为PCIe 4.0 x 16，可灵活配置GE/10GE/25GE/100GE网卡。
- 支持选配2个M.2 SSD。

可用性和可服务性

- 单板硬件采用电信级器件及加工工艺流程，可显著提高系统可靠性。
- 支持热插拔的SAS/SATA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。
- 支持Intel VROC（VMD NVMe RAID）对NVMe硬盘进行RAID管理，可选配不同的VROC Key以支持多种RAID级别。
- 面板提供UID/Healthy LED指示灯、故障诊断数码管、可触控LCD诊断面板，iBMC 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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 挂耳提供iBMC直连管理接口，支持iBMC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4个热插拔风扇模块，支持N+1冗余，提升系统整体可用性。
- 独立插卡的BMC集成管理模块（iBMC）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。

可管理性和安全性

- 集成在服务器上的iBMC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BIOS菜单密码，保证系统启动及系统管理的安全性。
- 支持NC-SI（Network Controller Sideband Interface）特性，支持管理网口和业务网口复用。NC-SI特性可以通过iBMC智能管理系统或BIOS启用/关闭，NC-SI特性默认关闭。

  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 3.0网卡或其它支持NC-SI功能的PCIe标卡网卡的任一网口。
  - 支持虚拟局域网VLAN ID（Virtual Local Area Network ID）的开关和配置。VLAN ID默认为关闭，默认值为0。
  - 支持IPv4和IPv6地址，可配置IP地址、子网掩码、默认网关或者IPv6地址的前缀长度。
- 集成业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），可提高设置、配置和更新效率并且简化错误处理流程。
- 支持带锁的服务器机箱安全面板，保护服务器的本地数据的安全。
- 支持机箱开盖检测，增强物理安全性。
- 支持Intel执行禁位（Execute Disable Bit）功能，与支持的操作系统联合使用时，可防止某些类型的恶意缓冲溢流攻击。
- 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，避免设备上的固件被恶意修改，防止未经授权的启动块的执行。
- 支持Intel®SGX技术（Software Guard Extensions），允许应用运行在自己的独立空间中，使其不受系统中运行的其他软件的影响，从而增强安全性。
- 支持基于芯片级可信根ROT（Root of Trust）的安全启动，具备从硬件可信根开始的逐级校验功能，构筑完整的安全启动链。
- 支持可信平台模块（TPM）和可信密码模块（TCM），可提供高级加密功能，如数字签名及远程验证等。
- 满足NIST SP 800-147B规范中的如下要求：
  - 支持BIOS固件数字签名更新机制，更新时进行数字签名校验，防止非授权BIOS固件的更新。
  - 支持Flash安全保护机制，防止OS下对Flash的非法修改。

能源效率

- 提供不同能效等级的80PLUS Platinum/Titanium电源模块，50%负载下电源模块效率高达96%。
- 支持主备供电，高压直流供电，提高供电系统的效率。
- 高效率的单板VRD（Voltage Regulator Down）电源，降低主板DC电源转换的损耗。

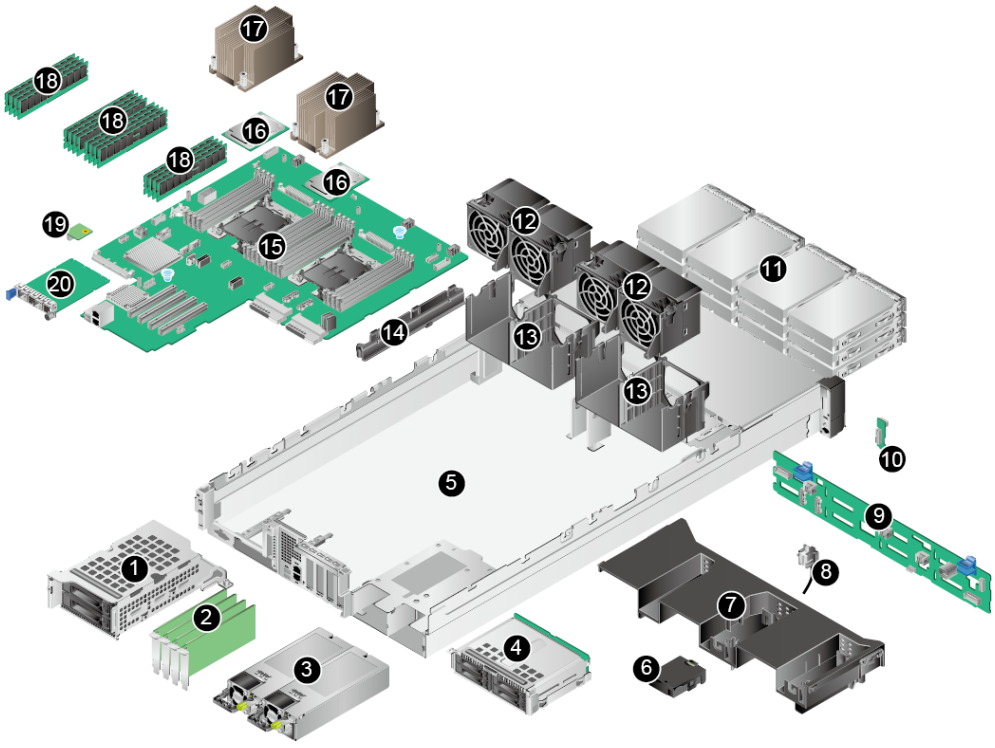
 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 支持系统散热风扇分区调速和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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

3 物理结构

图 3-1 物理结构（示例：12x3.5 英寸硬盘配置）



1	IO模组1	2	PCIe标卡
3	电源模块	4	IO模组3
5	机箱	6	超级电容支架
7	导风罩	8	开箱检测器
9	前置硬盘背板	10	左挂耳板
11	前置硬盘	12	风扇模块
13	风扇支架	14	理线架

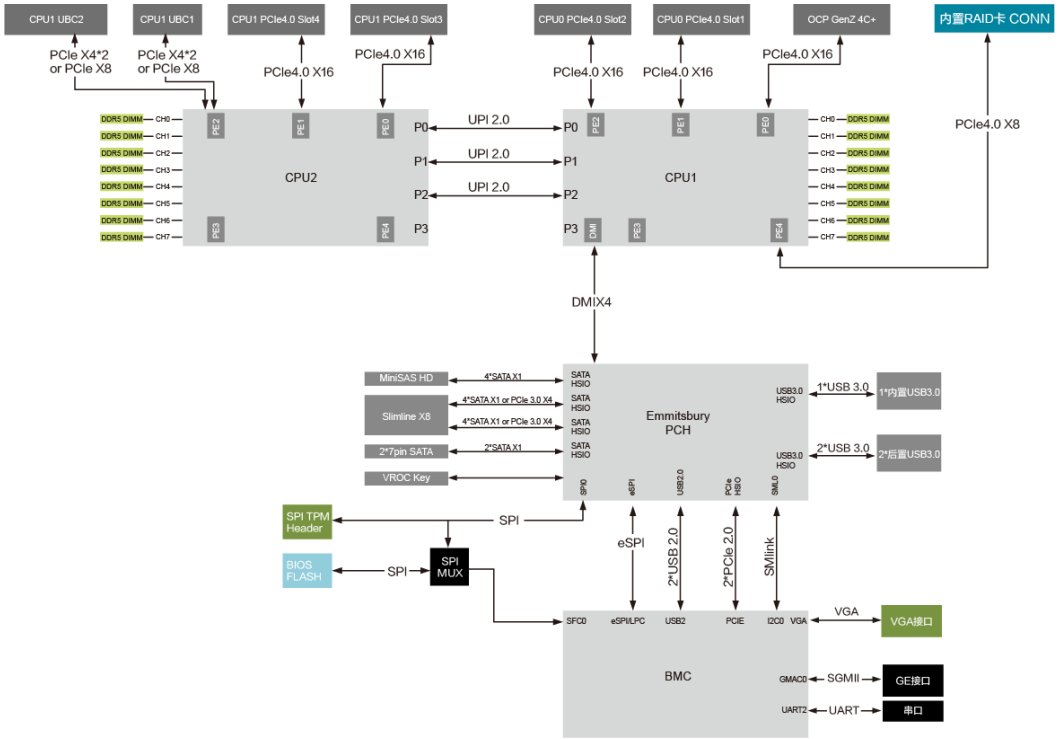
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

15	主板	16	处理器
17	处理器散热器	18	内存
19	TPM/TCM扣卡	20	OCP 3.0网卡

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

4 逻辑结构

图 4-1 逻辑结构



- 支持1个或2个第四代英特尔®至强®可扩展处理器（Sapphire Rapids）、第五代英特尔®至强®可扩展处理器（Emerald Rapids）或澜起第四代津逮®处理器（Jintide）。支持16条DDR5内存。处理器与处理器之间通过3组UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，传输速率最高可达16GT/s。
- CPU1支持1张OCP 3.0网卡，支持PCIe x16带宽。
- 主板集成BMC管理芯片，支持外出VGA（Video Graphic Array）、管理网口、串口等接口。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5 硬件描述

5.1 前面板
5.2 后面板
5.3 处理器
5.4 内存
5.5 存储
5.6 网络
5.7 IO扩展
5.8 电源模块
5.9 风扇模块
5.10 LCD模块
5.11 单板

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 8x2.5英寸硬盘配置

图 5-1 前面板外观



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

1	硬盘	2	（可选）LCD模块
3	标签卡（含SN标签）	-	-

- 12x3.5英寸硬盘配置

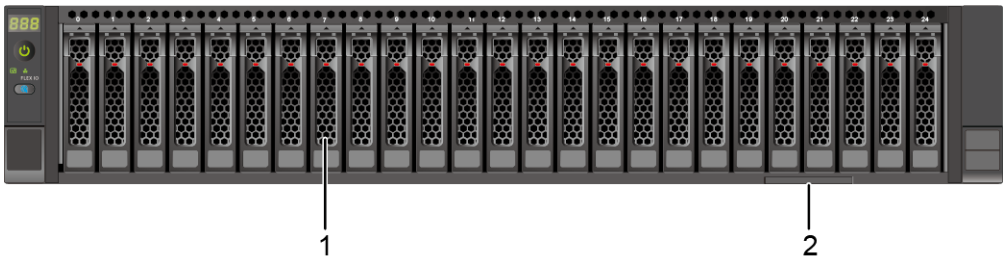
图 5-2 前面板外观



1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）

- 25x2.5英寸硬盘配置

图 5-3 前面板外观



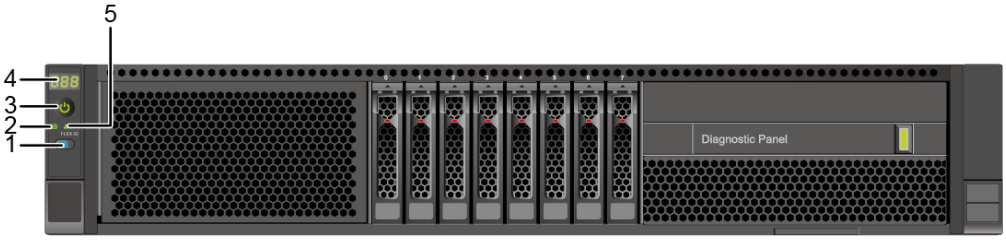
1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）

5.1.2 指示灯和按钮

指示灯和按钮位置

- 8x2.5英寸硬盘配置

图 5-4 前面板指示灯和按钮



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

1	UID（Unit Identification Light）按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	FLEX IO插卡在位指示灯	-	-

- 12x3.5英寸硬盘配置

图 5-5 前面板指示灯和按钮



1	UID按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	FLEX IO插卡在位指示灯	-	-

- 25x2.5英寸硬盘配置

图 5-6 前面板指示灯和按钮



1	UID按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	FLEX IO插卡在位指示灯	-	-

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

指示灯和按钮说明

表 5-1 前面板指示灯和按钮说明

标识	指示灯和按钮	状态说明
	故障诊断数码管	● 显示---：设备正常。 ● 显示故障码：设备有部件故障。 **说明** 若同时出现多个故障码时，故障码将循环显示，每个故障码显示的时间为5秒。 故障码的详细信息请参见iBMC告警处理。
	健康状态指示灯	● 熄灭：设备未上电或处于异常状态。 ● 红色闪烁（1Hz）：系统有严重告警。 ● 红色闪烁（5Hz）：系统有紧急告警。 ● 绿色常亮：设备运转正常。
	FLEX IO插卡在位指示灯	对应FLEX IO插卡的在位状态。 ● 熄灭：FLEX IO插卡不在位。 ● 绿色常亮：FLEX IO插卡在位，且电源供电正常。
	电源按钮/指示灯	电源指示灯说明： ● 熄灭：设备未上电。 ● 绿色常亮：设备正常上电。 ● 黄色闪烁：iBMC管理系统正在启动，此时电源按钮处于锁定状态，不能进行操作。iBMC管理系统大约1分钟完成启动，同时电源指示灯转变为黄色常亮。 ● 黄色常亮：设备待机（Standby）状态。 电源按钮说明： ● 上电状态下短按电源按钮，OS正常关机。 **说明** 不同OS可能需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。 ● 上电状态下长按电源按钮6秒钟，可以将设备强制下电。 ● 待机（Standby）状态下短按电源按钮，可以进行上电。

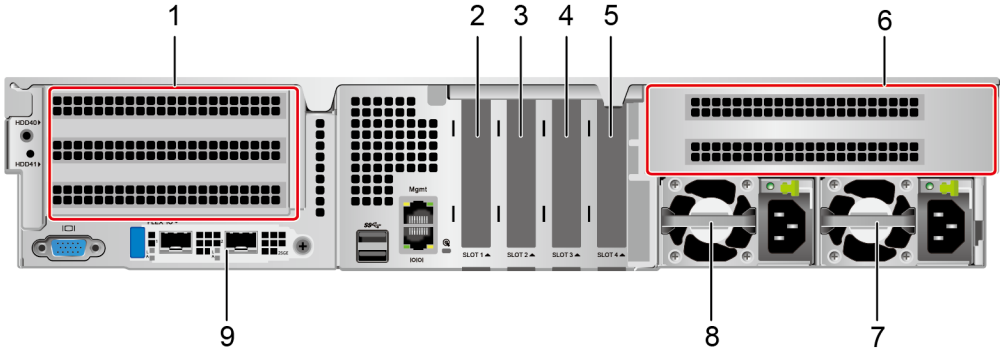
 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

标识	指示灯和按钮	状态说明
	UID按钮/指示灯	UID按钮/指示灯用于定位待操作的设备，以便快速找到待操作设备。 UID指示灯说明： ● 熄灭：设备未被定位。 ● 蓝色闪烁/常亮：设备被定位。 UID按钮说明： ● 可通过手动按UID按钮或者iBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。 ● 短按UID按钮，可以打开/关闭定位灯。 ● 长按UID按钮4至6秒，可以复位iBMC管理系统。

5.2 后面板

5.2.1 外观

图 5-7 后面板外观



1	IO模组1	2	PCIe Slot1
3	PCIe Slot2	4	PCIe Slot3
5	PCIe Slot4	6	IO模组3
7	电源模块2	8	电源模块1
9	（可选）FLEX IO插卡 **说明** FLEX IO插卡槽位仅支持OCP 3.0网卡。	-	-

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

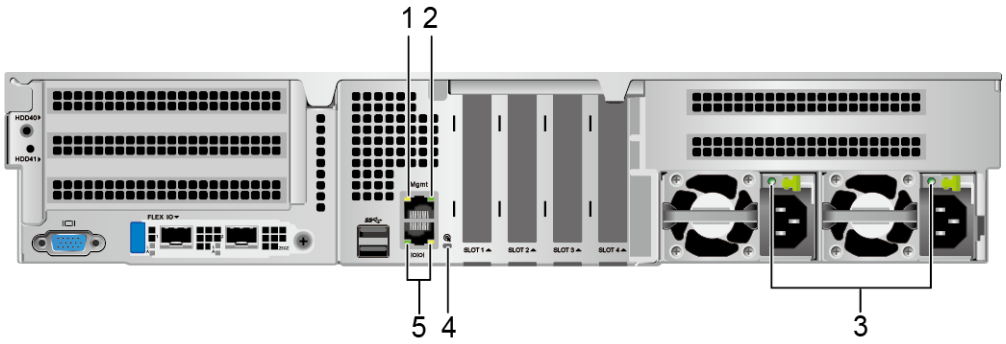
说明

- IO模组1可选配2x3.5英寸后置硬盘模组或者2x2.5英寸后置硬盘模组。
- 有关OCP 3.0网卡的详细信息，请参见5.6.1 OCP 3.0网卡。
- 本图仅供参考，具体以实际配置为准。

5.2.2 指示灯和按钮

指示灯位置

图 5-8 后面板指示灯



1	管理网口数据传输状态指示灯	2	管理网口连接状态指示灯
3	电源模块指示灯	4	UID指示灯
5	串口指示灯 **说明** 预留，暂不可用。	-	-

指示灯说明

表 5-2 后面板指示灯说明

标识	指示灯	状态说明
-	管理网口数据传输状态指示灯	• 熄灭：无数据传输。 • 黄色闪烁：有数据正在传输。
-	管理网口连接状态指示灯	• 熄灭：网络未连接。 • 绿色常亮：网络连接正常。

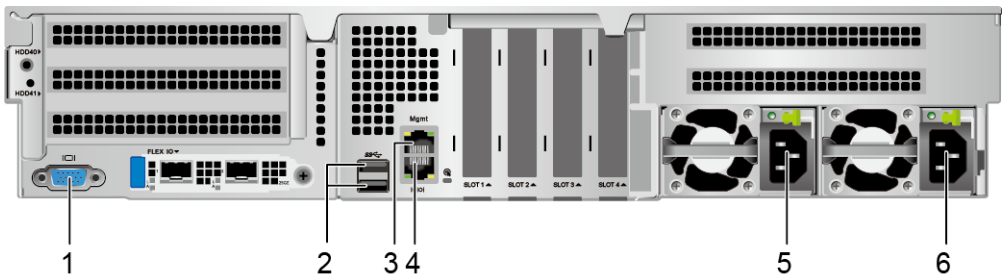
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

标识	指示灯	状态说明
-	电源模块指示灯	• 熄灭：无电源输入。 • 绿色闪烁（1Hz）： – 输入正常，电源进入SV12模式。 – 输入过/欠压。 – 电源模块进入深度休眠模式。 • 绿色闪烁（4Hz）：Firmware在线升级过程中。 • 绿色常亮：输入和输出正常。 • 橙色常亮：输入正常，无输出。 **说明** 导致无输出的可能原因： • 电源过温保护 • 电源输出过流/短路 • 输出过压 • 短路保护 • 器件失效（不包括所有的器件失效）
	UID指示灯	UID指示灯用于定位待操作的设备。 • 熄灭：设备未被定位。 • 蓝色闪烁/常亮：设备被定位。 **说明** 可通过手动按UID按钮或者iBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。

5.2.3 接口

接口位置

图 5-9 后面板接口



1	VGA接口	2	USB 3.0接口
3	管理网口	4	串口
5	电源模块1接口	6	电源模块2接口

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

接口说明

表 5-3 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
管理网口	RJ45	1	iBMC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100/1000Mbit/s自适应。
串口	RJ45	1	用于调试，默认为操作系统串口，可通过iBMC命令行设置为iBMC串口。 **说明** 通讯标准为三线制串口，波特率默认为115200bit/s。
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接口	USB 3.0	2	用于接入USB 3.0设备。 **须知** • 使用外接USB设备时，接入的USB设备支持的最大电流为1.3A。 • 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 3.0 接口可为低功率外围设备供电，但必须符合USB规格。要运行高级外围设备（例如外部CD/DVD驱动器），需要外部电源。
电源模块接口	-	2	通过电源线缆连接PDU，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。

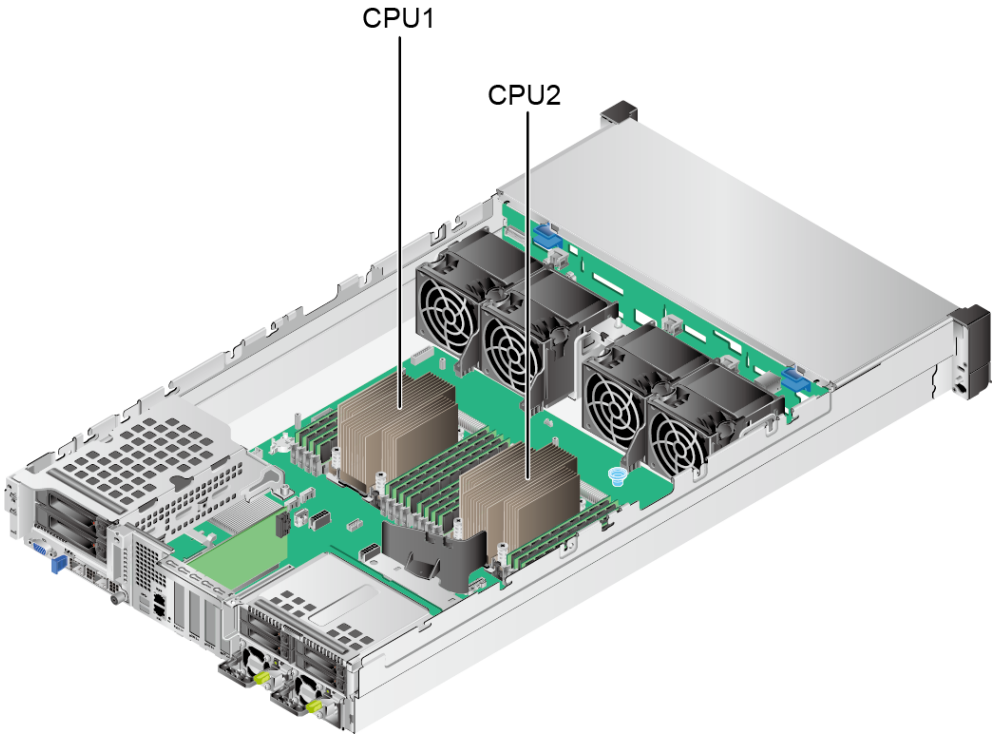
5.3 处理器

- 支持1个或2个处理器。
- 不支持HBM CPU。
- 配置1个处理器时，需要安装在CPU1位置。
- 配置在同一服务器的处理器，型号必须相同。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

图 5-10 处理器位置



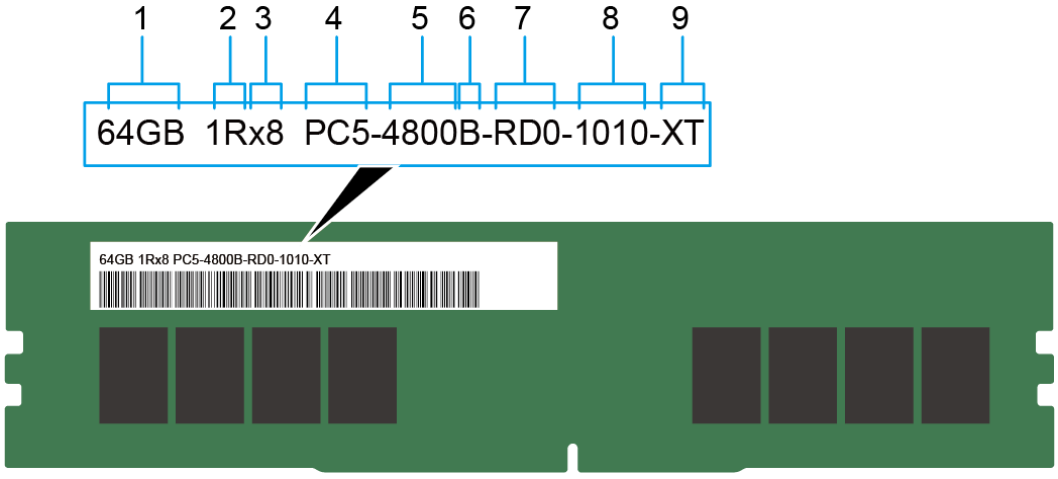
5.4 内存

5.4.1 DDR5 内存

5.4.1.1 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 5-11 内存标识



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

序号	说明	示例
1	容量	● 16 GB ● 32 GB ● 64 GB ● 128 GB ● 256 GB
2	rank(s)	● 1R = Single rank ● 2R = Dual rank ● 4R = Quad rank ● 8R = Octal rank
3	DRAM上的数据宽度	● x4 = 4位 ● x8 = 8位
4	内存接口类型	● PC5 = DDR5
5	最大内存速度	● 4800MT/S
6	内存时延参数（CL-nRCD-nRP）	● A = 34-34-34 ● B = 40-40-40 ● C = 42-42-42
7	DIMM类型	● RD0：RDIMM D0版本的参考设计
8	SPD版本	● 10：SPD版本 ● 10：SPD 192～447 Byte的版本
9	温度等级	● XT（Extended Temperature grade）：0℃～95℃ ● NT（Normal Temperature grade）：0℃～85℃

5.4.1.2 内存子系统体系结构

服务器提供16个内存接口，每个处理器内部集成了8个内存通道。

表 5-4 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU1	通道A	DIMM000(A)
	通道B	DIMM010(B)
	通道C	DIMM020(C)

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

通道归属	通道	组成
	通道D	DIMM030(D)
	通道E	DIMM040(E)
	通道F	DIMM050(F)
	通道G	DIMM060(G)
	通道H	DIMM070(H)
CPU2	通道A	DIMM100(A)
	通道B	DIMM110(B)
	通道C	DIMM120(C)
	通道D	DIMM130(D)
	通道E	DIMM140(E)
	通道F	DIMM150(F)
	通道G	DIMM160(G)
	通道H	DIMM170(H)

5.4.1.3 内存兼容性信息

在选择DDR5内存时，请参考以下规则进行配置：

须知

- 同一台服务器必须使用相同Part No.（即P/N编码）的DDR5内存，内存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、RDIMM-3DS）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR5内存不支持混合使用。
- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

- 支持搭配第四代英特尔®至强®可扩展处理器（Sapphire Rapids）、第五代英特尔®至强®可扩展处理器（Emerald Rapids）或澜起第四代津逮®处理器（Jintide）使用，所有型号的CPU支持的最大内存容量相同。
- 支持内存总容量的计算公式如下：内存总容量等于所有DDR5内存的容量之和。
- 支持单条内存容量的具体容量类型，详细信息请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
- 支持内存数量的最大值，取决于内存类型以及rank数量。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

表 5-5 DDR5 内存参数

参数		取值					
单条DDR5内存容量（GB）		16	32	48[c]	64	128	256
类型		RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM	RDIMM-3DS	RDIMM-3DS
额定速率（MT/s）		5600	5600	5600	5600	4800	4800
工作电压（V）		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
整机最多支持的DDR5内存数量[a]		16	16	16	16	16	16
整机最大支持的DDR5内存容量（GB）		256	512	768	1024	2048	4096
实际速率（MT/s）	1DPC[b]	5600	5600	-	5600	4800	4800

- a：最多支持的DDR5内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。
- b：DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。
- c：仅EMR CPU支持配置48GB内存。
- 注：内存的最大工作速率与配置的CPU有关，具体内存工作速率请参考CPU参数。
- 以上信息仅供参考，详细信息请咨询当地销售代表或技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

5.4.1.4 内存安装准则

DDR5内存的通用安装准则：

- 对于SPR CPU和EMR CPU至少需要配置1条DDR5内存。
- 配置的所有内存必须是DDR5 RDIMM类型。
- 配置的所有内存必须是相同的rank。
- 不安装内存时，内存插槽需要安装假内存条。

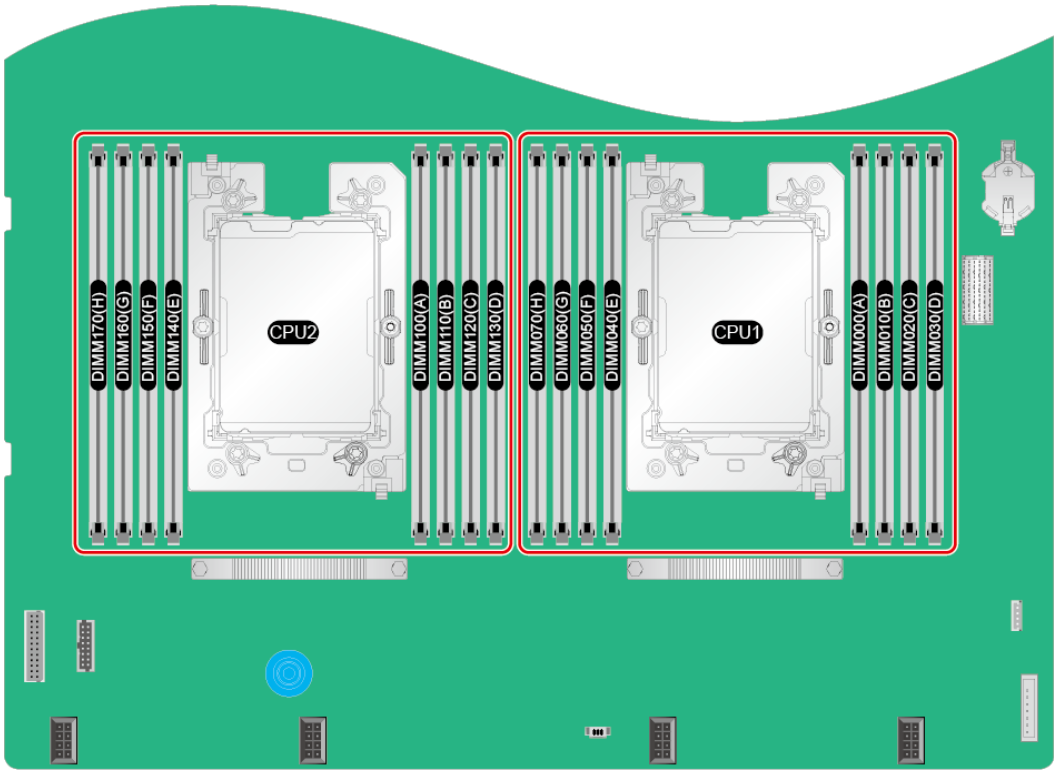
5.4.1.5 内存插槽位置

服务器最多可以安装16条DDR5内存，推荐使用均衡内存配置，可实现最佳内存性能。

内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请通过技术支持网站访问内存配置指南。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-12 内存插槽位置



说明

- 1个处理器：配置48GB内存时，仅支持8条数量及插法。
- 2个处理器：配置48GB内存时，仅支持16条数量及插法。

图 5-13 DDR5 内存安装原则（1 个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量				
			1	2	4	6	8
CPU1	A	DIMM000(A)	●	●	●	●	●
	B	DIMM010(B)					●
	C	DIMM020(C)			●	●	●
	D	DIMM030(D)				●	●
	E	DIMM040(E)			●	●	●
	F	DIMM050(F)				●	●
	G	DIMM060(G)		●	●	●	●
	H	DIMM070(H)					●

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-14 DDR5 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量				
			2	4	8	12	16
CPU1	A	DIMM000(A)	●	●	●	●	●
	B	DIMM010(B)					●
	C	DIMM020(C)			●	●	●
	D	DIMM030(D)				●	●
	E	DIMM040(E)			●	●	●
	F	DIMM050(F)				●	●
	G	DIMM060(G)		●	●	●	●
	H	DIMM070(H)					●
CPU2	A	DIMM100(A)	●	●	●	●	●
	B	DIMM110(B)					●
	C	DIMM120(C)			●	●	●
	D	DIMM130(D)				●	●
	E	DIMM140(E)			●	●	●
	F	DIMM150(F)				●	●
	G	DIMM160(G)		●	●	●	●
	H	DIMM170(H)					●

5.4.1.6 内存保护技术

DDR5内存支持以下内存保护技术：

- ECC
- Memory Mirroring
- Memory Single Device Data Correction (SDDC)
- Failed DIMM Isolation
- Memory Thermal Throttling
- Command/Address Parity Check and Retry
- Memory Demand/Patrol Scrubbing
- Memory Data Scrambling
- Post Package Repair (PPR)
- Write Data CRC Protection
- Adaptive Data Correction - Single Region (ADC-SR)
- Adaptive Double Device Data Correction - Multiple Region (ADDDC-MR)

5.5 存储

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.5.1 硬盘配置和硬盘编号

5.5.1.1 8x2.5 英寸硬盘直通配置

硬盘配置

表 5-6 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
8x2.5英寸硬盘直通配置1	• 前置硬盘（8x2.5）： – 槽位0至槽位7只支持SATA硬盘	• IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[a]	• SATA硬盘：PCH直出 • NVMe硬盘：CPU直出
8x2.5英寸硬盘直通配置2	• 前置硬盘（8x2.5）： – 槽位0至槽位7只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[a]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 • NVMe硬盘：CPU直出
8x2.5英寸硬盘直通配置3	• 前置硬盘（8x2.5）： – 槽位0至槽位7只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[a]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 • NVMe硬盘：CPU直出
• a：配置CPU2时支持NVMe硬盘，单CPU配置机型不支持NVMe硬盘。 • 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。			

硬盘编号

须知

RAID控制卡显示的硬盘编号与RAID控制卡连线有关，本章节提供的RAID控制卡显示的硬盘编号，连线方式默认按照服务器维护与服务指南中的“内部布线”章节进行线缆连接。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 表5-6中“8x2.5英寸硬盘直通配置1”的硬盘编号

图 5-15 硬盘编号

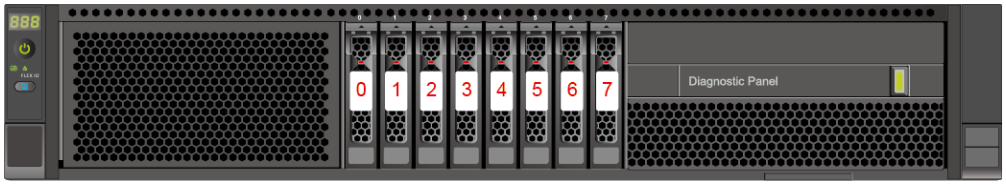


图 5-16 硬盘编号（IO3 配置 NVMe 硬盘）

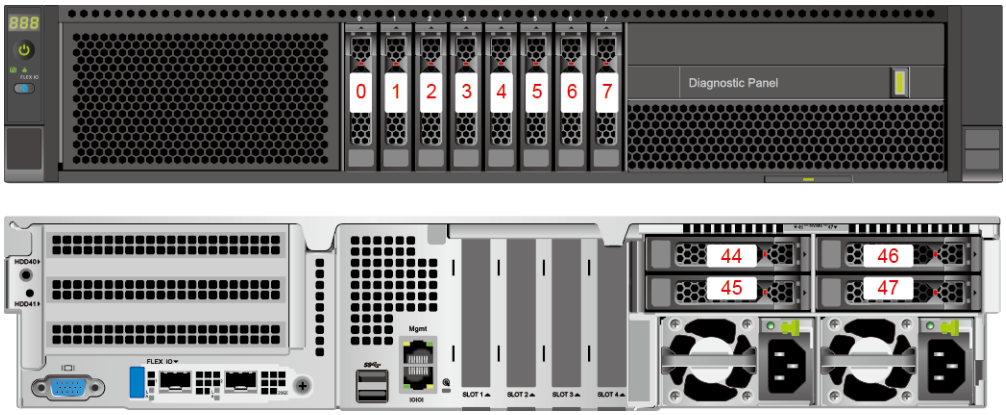


表 5-7 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
44	44
45	45
46	46
47	47

- 表5-6中“8x2.5英寸硬盘直通配置2、8x2.5英寸硬盘直通配置3”的硬盘编号

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-17 硬盘编号

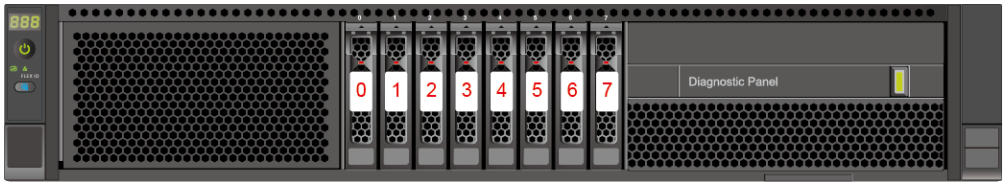


图 5-18 硬盘编号（IO3 配置 NVMe 硬盘）

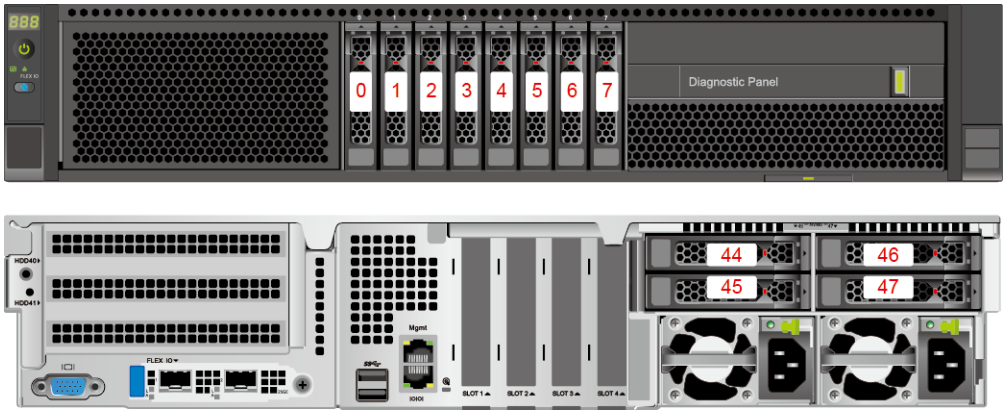


表 5-8 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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
44	44	-
45	45	-
46	46	-
47	47	-

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.5.1.2 12x3.5 英寸硬盘直通配置

硬盘配置

表 5-9 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘直通配置1	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SATA硬盘	• IO模组1（2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	• SATA硬盘：PCH直出 • NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘直通配置2	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 • NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘直通配置3	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 • NVMe硬盘：CPU直出

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘直通配置1（4xNVMe）	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位7只支持SATA硬盘 – 槽位8至槽位11只支持SATA/NVMe硬盘[b]	• IO模组1（2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SATA硬盘	• SATA硬盘：PCH直出 • NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘直通配置2（4xNVMe）	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位7只支持SAS/SATA硬盘 – 槽位8至槽位11支持SAS/SATA/NVMe硬盘[b]	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 • NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘直通配置3（4xNVMe）	• 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位7只支持SAS/SATA硬盘 – 槽位8至槽位11支持SAS/SATA/NVMe硬盘[b]	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 • NVMe硬盘：CPU直出
• a：IO模组1（2x2.5）配置的是“后置2x2.5英寸硬盘+M.2 SSD模组”。 • b：配置CPU2时支持NVMe硬盘，单CPU配置机型不支持NVMe硬盘。 • 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。			

硬盘编号

须知

RAID控制卡显示的硬盘编号与RAID控制卡连线有关，本章节提供的RAID控制卡显示的硬盘编号，连线方式默认按照服务器维护与服务指南中的“内部布线”章节进行线缆连接。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置1”的硬盘编号

图 5-19 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）

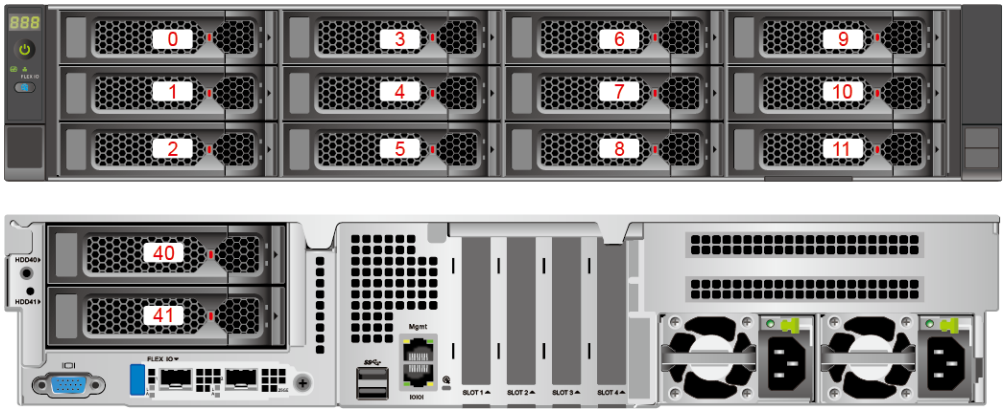


图 5-20 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

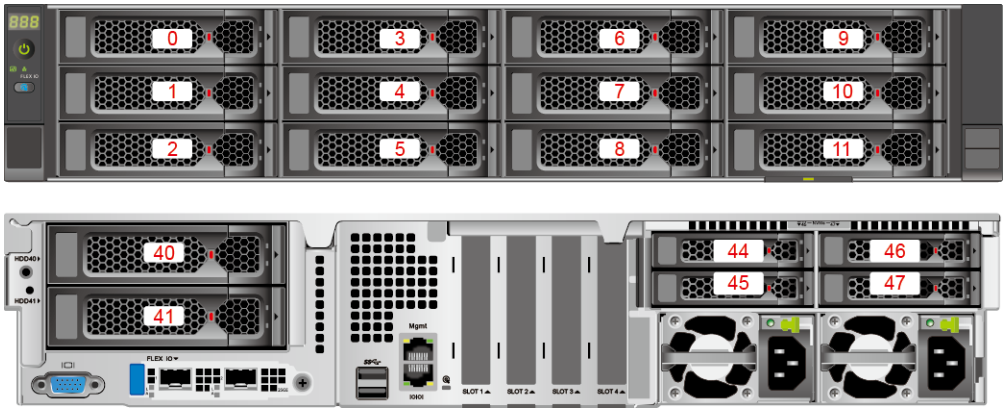


表 5-10 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号
10	10
11	11
40	40
41	41

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置2”的硬盘编号

图 5-21 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）

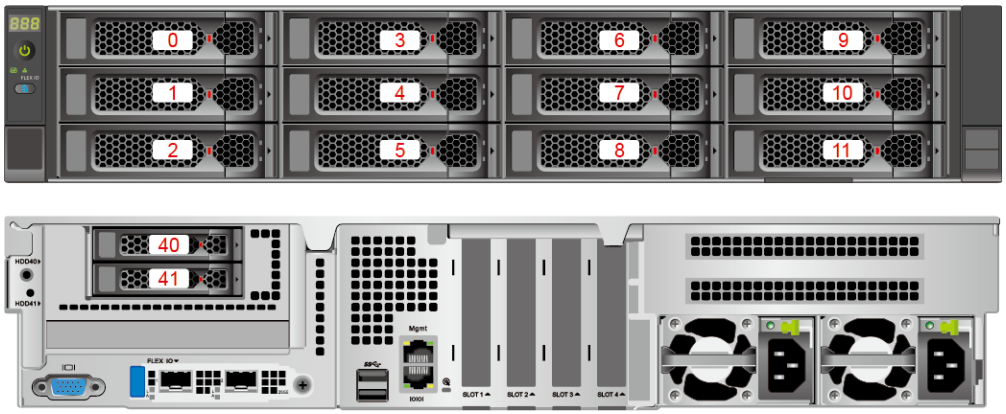


图 5-22 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）

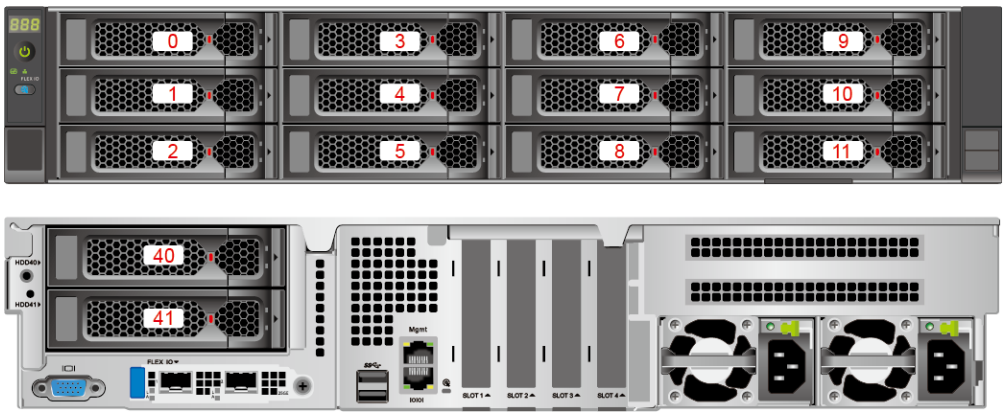


表 5-11 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
40	40	12
41	41	13

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置3”的硬盘编号

图 5-23 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）

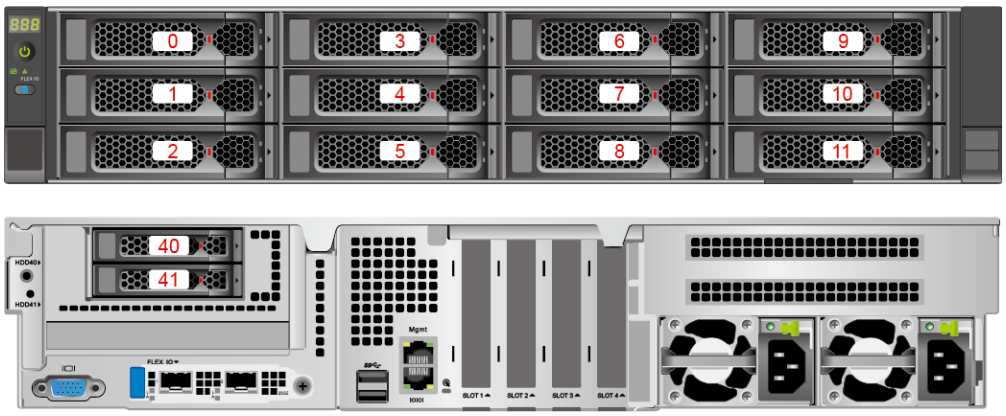
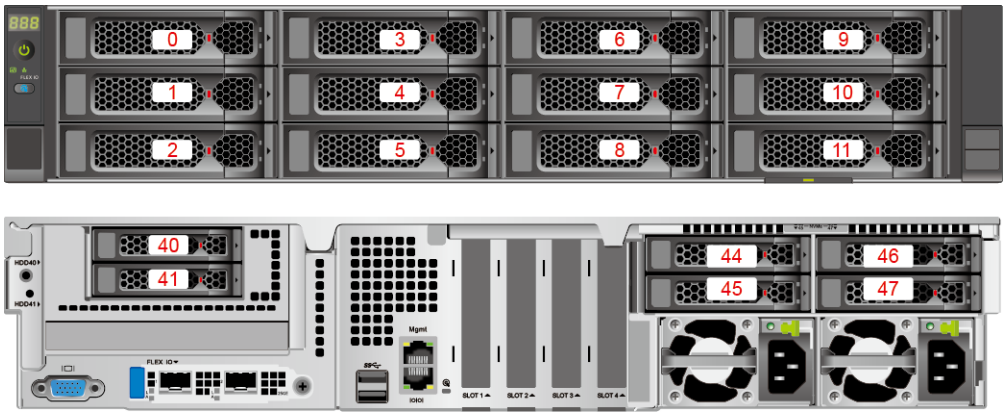


图 5-24 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

表 5-12 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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
40	40	12
41	41	13

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置1（4xNVMe）”的硬盘编号

图 5-25 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）

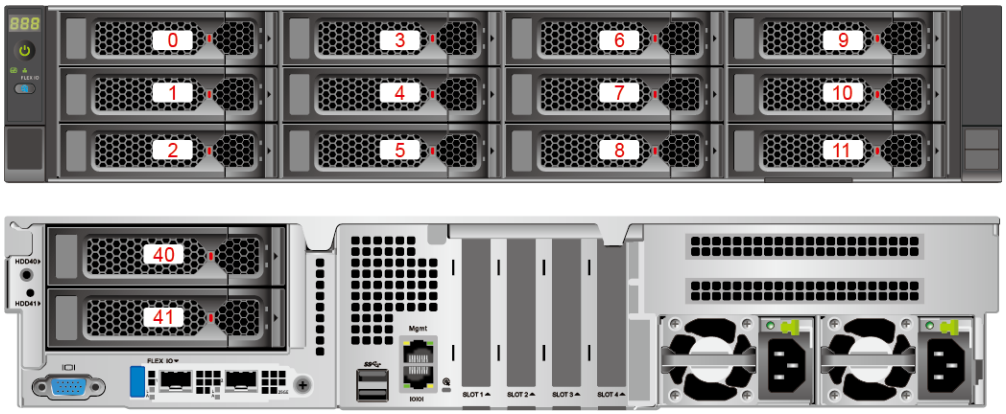


表 5-13 硬盘编号

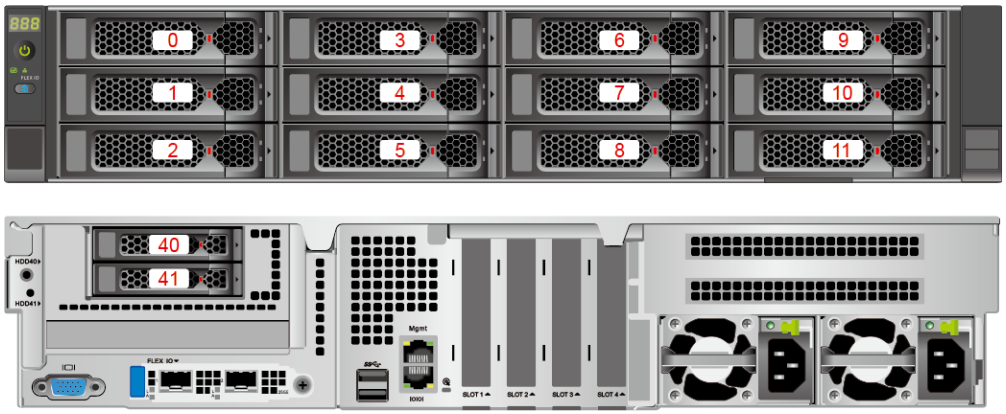
物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号
0	0
1	1

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
40	40
41	41

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置2（4xNVMe）”的硬盘编号

图 5-26 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）



 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-27 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）

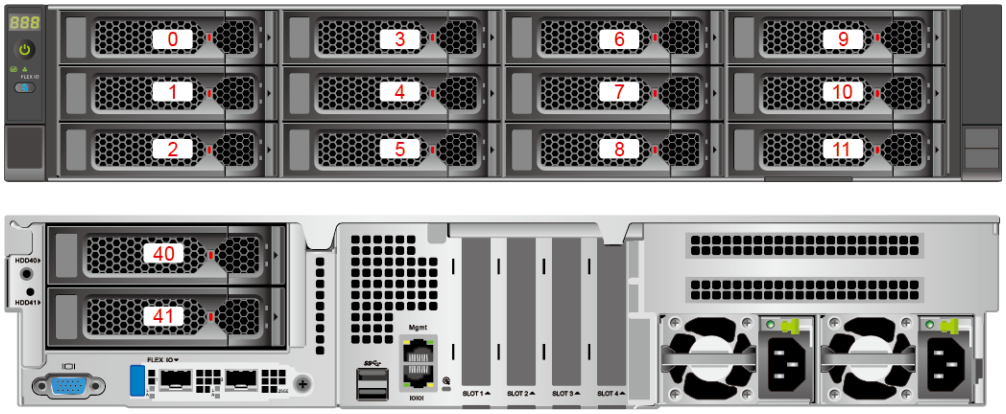


表 5-14 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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注
9	9	9注
10	10	10注
11	11	11注
40	40	12
41	41	13
注：当该槽位配置SAS/SATA硬盘时，RAID控制卡可以管理该槽位硬盘并分配硬盘编号。		

- 表5-9中“12x3.5英寸硬盘直通配置3（4xNVMe）”的硬盘编号

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-28 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）

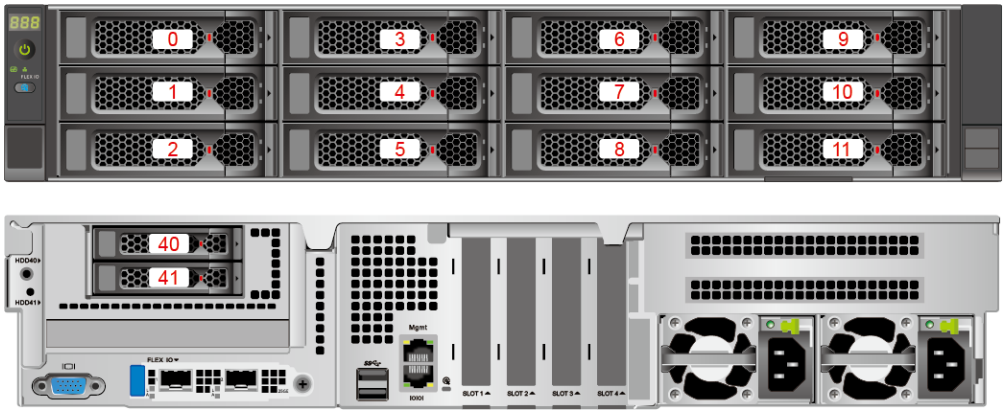


图 5-29 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）

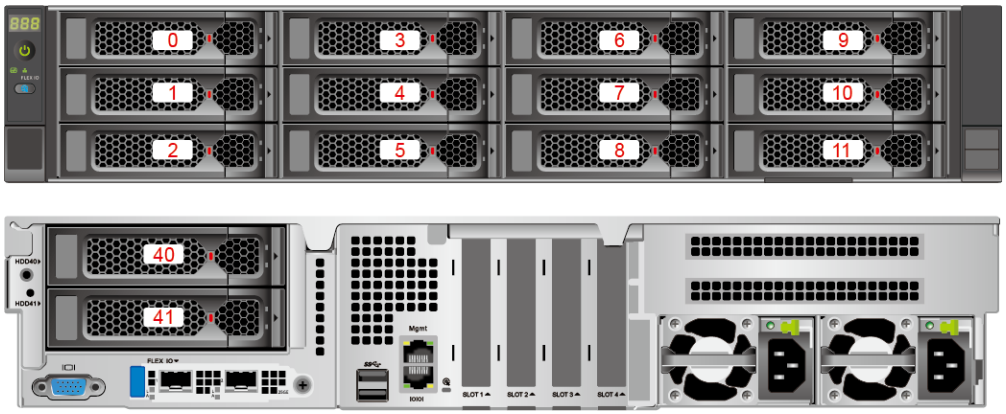


表 5-15 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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[注]
9	9	9[注]
10	10	10[注]

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
11	11	11[注]
40	40	12
41	41	13
注：当该槽位配置SAS/SATA硬盘时，RAID控制卡可以管理该槽位硬盘并分配硬盘编号。		

5.5.1.3 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置

硬盘配置

表 5-16 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘EXP配置1	● 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 ● NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘EXP配置2	● 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 ● NVMe硬盘：CPU直出

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
12x3.5英寸硬盘EXP配置3	● 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡+1xRAID控制标卡 – 1xRAID控制扣卡管理槽位0至槽位11的硬盘 – 1xRAID控制标卡管理槽位40至槽位41的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot1 ● NVMe硬盘：CPU直出
12x3.5英寸硬盘EXP配置4	● 前置硬盘（12x3.5）： – 槽位0至槽位11只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47只支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：2xRAID控制标卡 – 1xRAID控制标卡管理槽位0至槽位11的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot2 – 1xRAID控制标卡管理槽位40至槽位41的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot1 ● NVMe硬盘：CPU直出
● a：IO模组1（2x2.5）配置的是“后置2x2.5英寸硬盘+M.2 SSD模组”。 ● b：配置CPU2时支持NVMe硬盘，单CPU配置机型不支持NVMe硬盘。 ● 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。			

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

硬盘编号

须知

RAID控制卡显示的硬盘编号与RAID控制卡连线有关，本章节提供的RAID控制卡显示的硬盘编号，连线方式默认按照服务器维护与服务指南中的“内部布线”章节进行线缆连接。

- 表5-16中“12x3.5英寸硬盘EXP配置1”的硬盘编号

图 5-30 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）

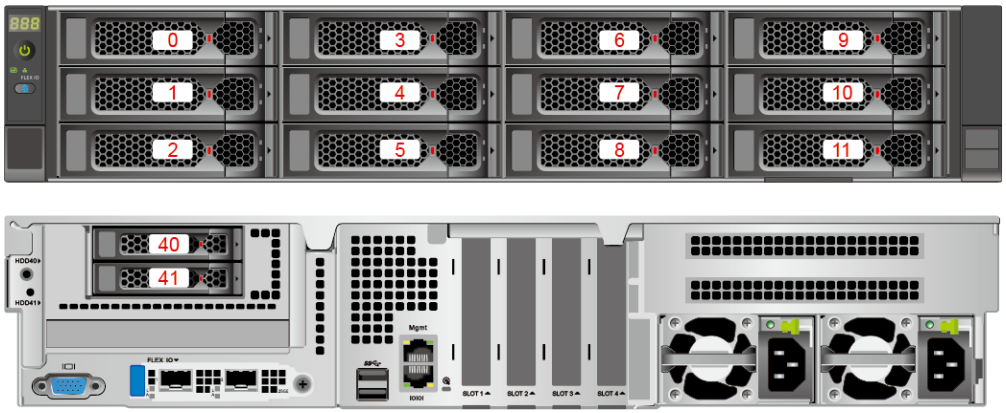
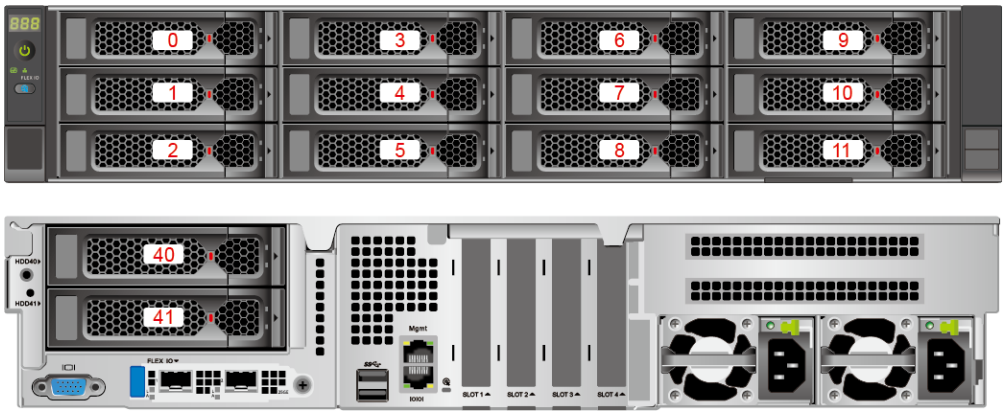


图 5-31 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-32 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

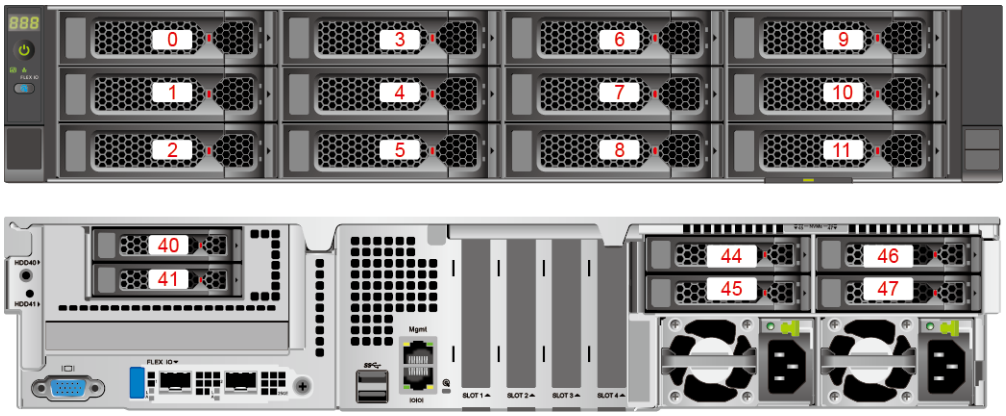


图 5-33 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

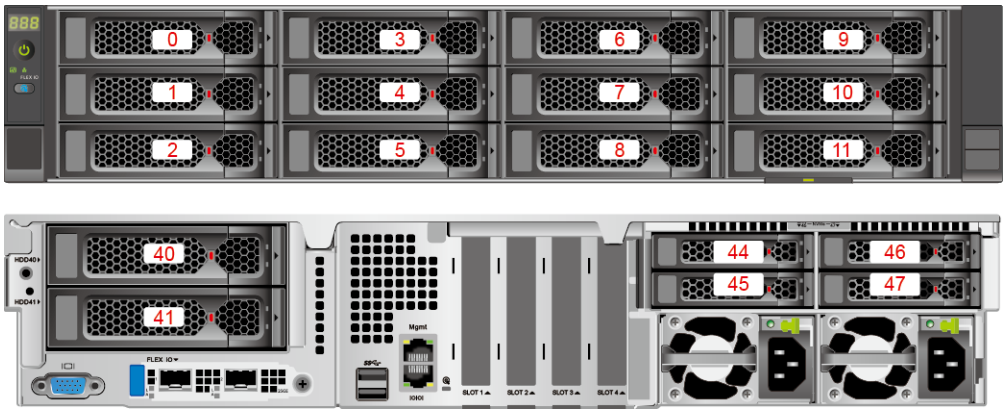


表 5-17 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
11	11	11
40	40	12
41	41	13

- 表5-16中“12x3.5英寸硬盘EXP配置2”、“12x3.5英寸硬盘EXP配置3”和“12x3.5英寸硬盘EXP配置4”的硬盘编号

图 5-34 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘）

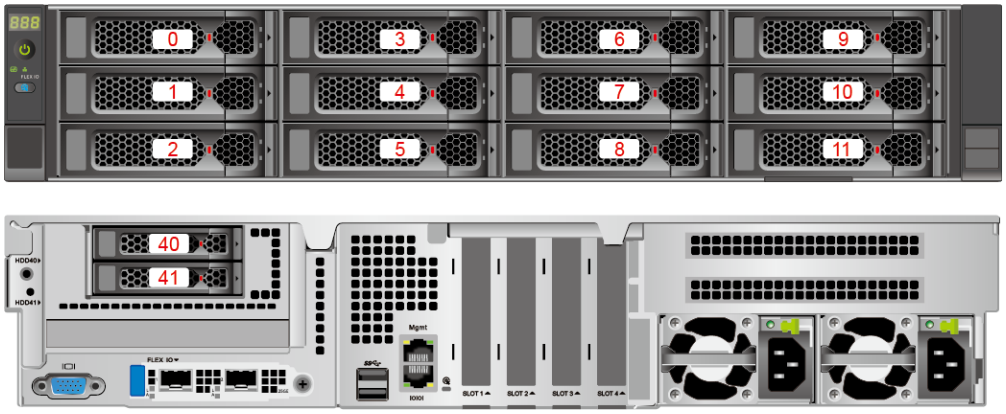
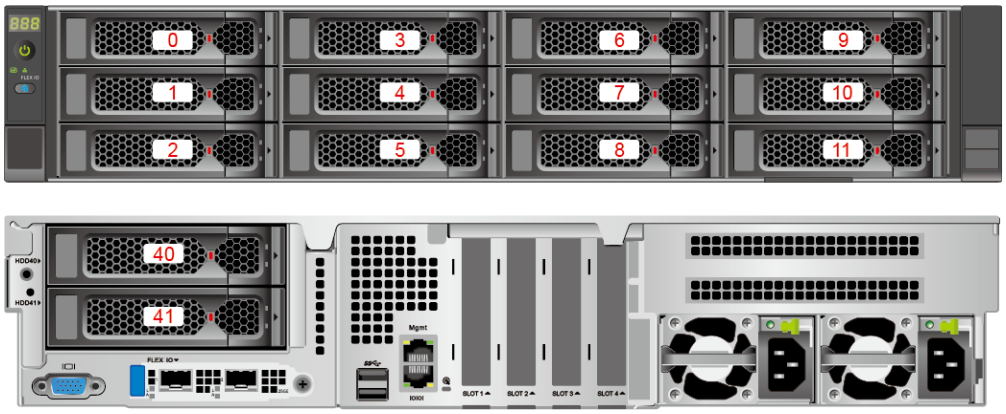


图 5-35 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘）



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-36 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

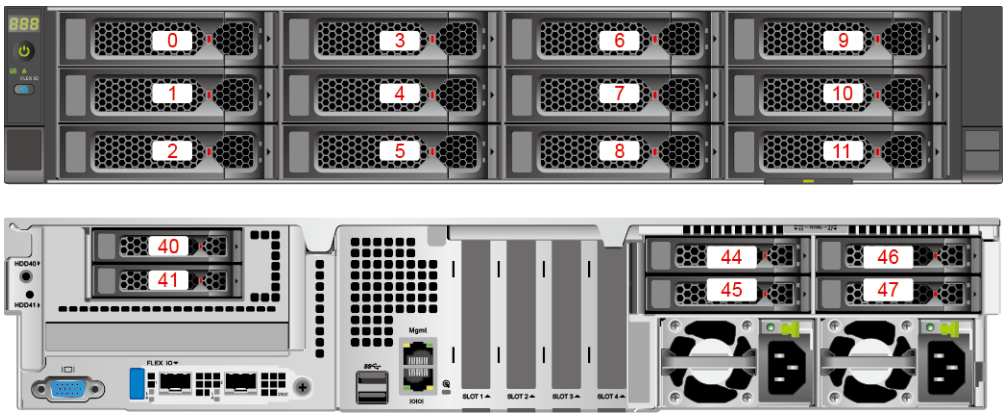


表 5-18 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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
36	36	12
37	37	13
38	38	14
39	39	15
40	40	16
41	41	17

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.5.1.4 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置

硬盘配置

表 5-19 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
25x2.5英寸硬盘EXP配置1	• 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 • NVMe硬盘：CPU直出
25x2.5英寸硬盘EXP配置2	• 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 • NVMe硬盘：CPU直出

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
25x2.5英寸硬盘EXP配置3	• 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 • NVMe硬盘：CPU直出
25x2.5英寸硬盘EXP配置4	• 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 • IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	• SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 RAID控制标卡优先配置在Slot1 • NVMe硬盘：CPU直出

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
25x2.5英寸硬盘EXP配置5	● 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡+1xRAID控制标卡 – 1xRAID控制扣卡管理槽位0至槽位24、槽位44至槽位47的硬盘 – 1xRAID控制标卡管理槽位40至槽位41的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot1 ● NVMe硬盘：CPU直出
25x2.5英寸硬盘EXP配置6	● 前置硬盘（25x2.5）： – 槽位0至槽位24只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5[a]/2x3.5）： – 槽位40至槽位41只支持SAS/SATA硬盘 ● IO模组3（4x2.5）： – 配置SAS/SATA硬盘：槽位44至槽位47只支持SAS/SATA硬盘 – 配置NVMe硬盘：槽位44至槽位47支持NVMe硬盘[b]	● SAS/SATA硬盘：2xRAID控制标卡 – 1xRAID控制标卡管理槽位0至槽位24、槽位44至槽位47的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot2 – 1xRAID控制标卡管理槽位40至槽位41的硬盘RAID控制标卡优先配置在Slot1 ● NVMe硬盘：CPU直出
● a：IO模组（2x2.5）配置的是“后置2x2.5英寸硬盘+M.2 SSD模组”。 ● b：配置CPU2时支持NVMe硬盘，单CPU配置机型不支持NVMe硬盘。 ● 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。			

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

硬盘编号

须知

RAID控制卡显示的硬盘编号与RAID控制卡连线有关，本章节提供的RAID控制卡显示的硬盘编号，连线方式默认按照服务器维护与服务指南中的“内部布线”章节进行线缆连接。

- 表5-19中“25x2.5英寸硬盘EXP配置1”和“25x2.5英寸硬盘EXP配置3”的硬盘编号

图 5-37 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

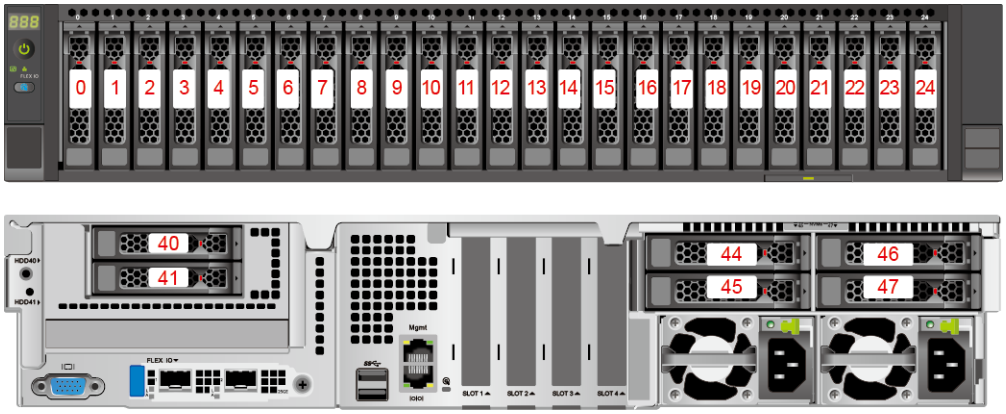
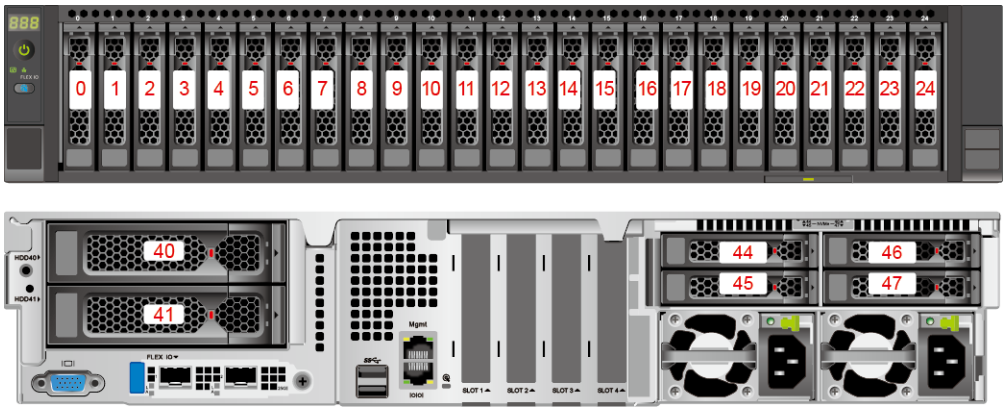


图 5-38 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）



版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-39 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 SAS/SATA 硬盘）

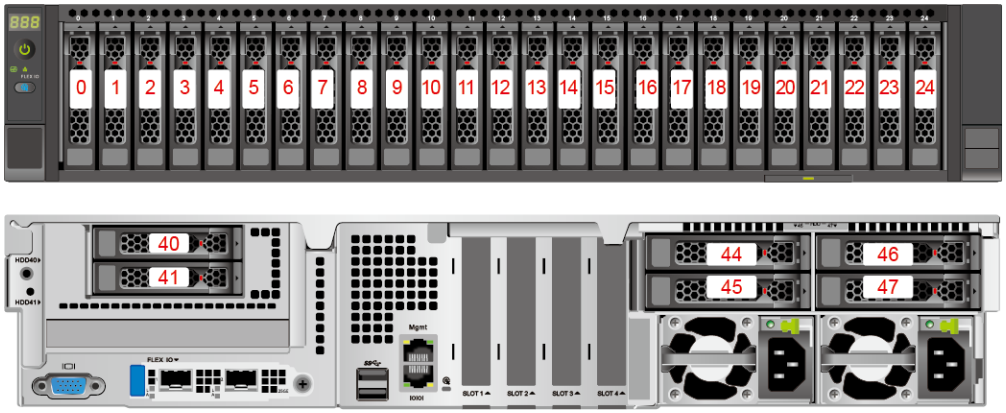


图 5-40 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 SAS/SATA 硬盘）

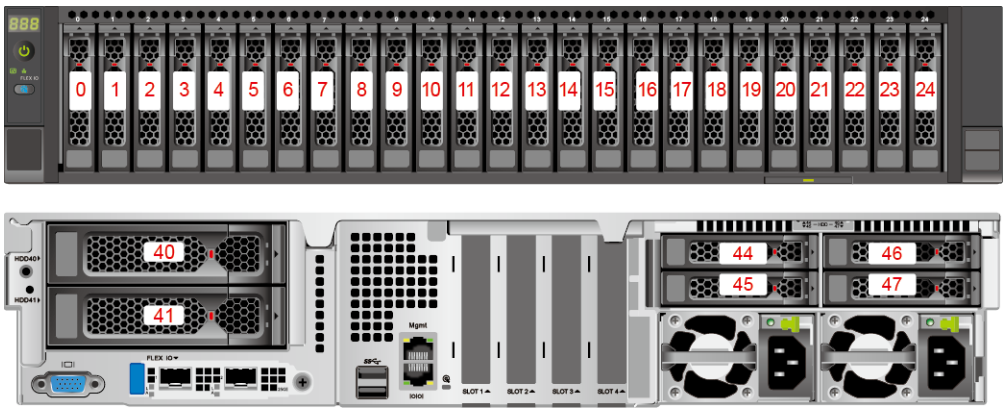


表 5-20 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC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

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
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
40	40	25
41	41	26
44	44	27注
45	45	28注
46	46	29注
47	47	30注
• 注：当该槽位配置SAS/SATA硬盘时，RAID控制卡可以管理该槽位硬盘并分配硬盘编号。		

- 表5-19中“25x2.5英寸硬盘EXP配置2”、“25x2.5英寸硬盘EXP配置4”、“25x2.5英寸硬盘EXP配置5”和“25x2.5英寸硬盘EXP配置6”的硬盘编号

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-41 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 NVMe 硬盘）

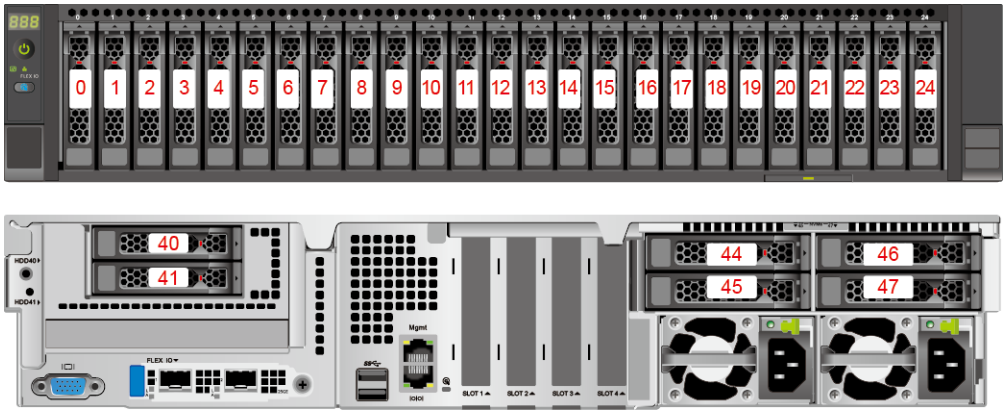


图 5-42 硬盘编号（IO 模组 1 配置 2.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 SAS/SATA 硬盘）

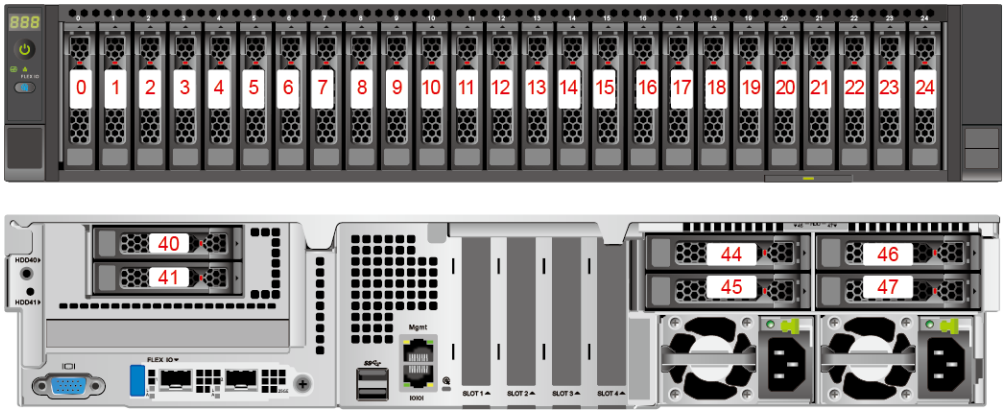


图 5-43 硬盘编号（IO 模组 1 配置 3.5 英寸硬盘+IO 模组 3 配置 SAS/SATA 硬盘）

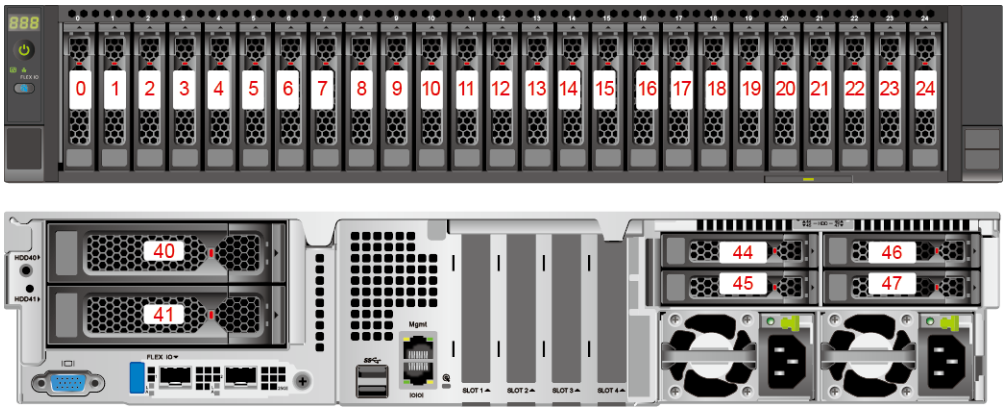


表 5-21 硬盘编号

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
0	0	0

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
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
40	40	25
41	41	26
44	44	27[注]
45	45	28[注]
46	46	29[注]

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
47	47	30[注]
• 注：当该槽位配置SAS/SATA硬盘时，RAID控制卡可以管理该槽位硬盘并分配硬盘编号。		

5.5.2 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-44 SAS/SATA 硬盘指示灯

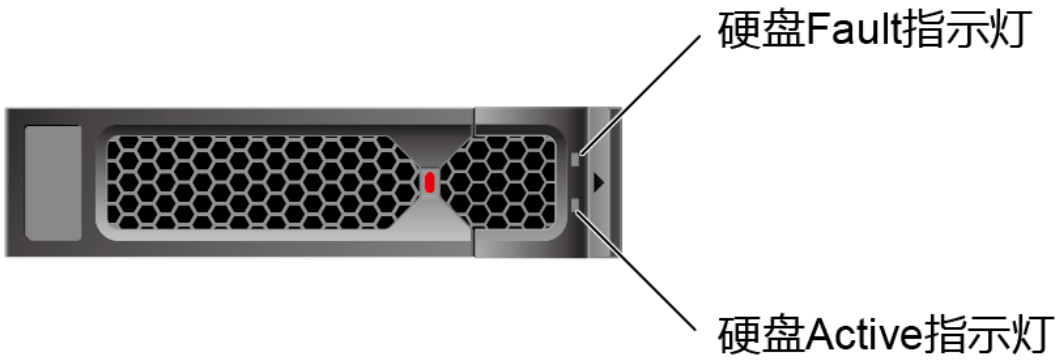


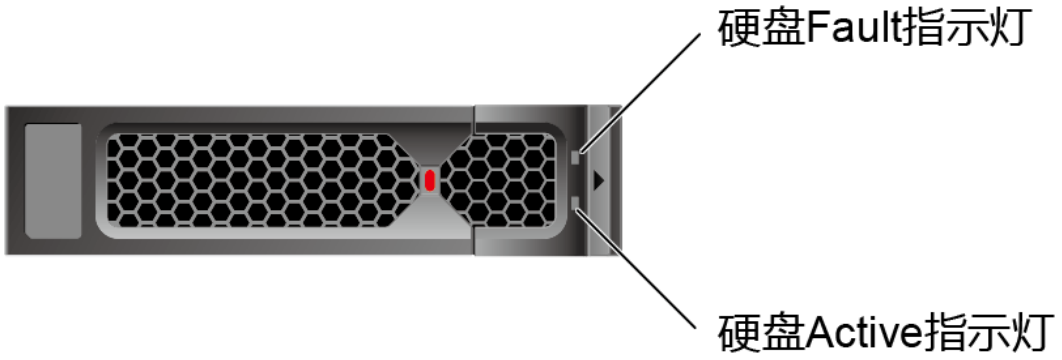
表 5-22 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘Active指示灯（绿色）	硬盘Fault指示灯（红色/蓝色）	状态说明
熄灭	熄灭	硬盘不在位。
常亮	熄灭	硬盘在位。
闪烁（4Hz）	熄灭	硬盘处于正常读写状态或重构主盘状态。
常亮	蓝灯闪烁（4Hz）	硬盘被定位。
闪烁（1Hz）	红灯同步闪烁（1Hz）	硬盘处于重构从盘状态。
熄灭	红灯常亮	RAID组中硬盘被拔出。
常亮	红灯常亮	硬盘故障。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

NVMe 硬盘指示灯

图 5-45 NVMe 硬盘指示灯



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

  表 5-23 NVMe 硬盘指示灯说明（VMD 功能开启）

硬盘Active指示灯（绿色）	硬盘Fault指示灯（红色/蓝色）	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe硬盘不在位。
常亮	熄灭	NVMe硬盘在位且无故障。
闪烁（4Hz）	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作。
常亮/闪烁	蓝灯闪烁（4Hz）	NVMe硬盘被定位。
闪烁（1HZ）	红灯同步闪烁（1Hz）	NVMe硬盘处于重构从盘状态。
常亮/熄灭	红灯常亮	NVMe硬盘故障。

- VMD功能关闭时，NVMe硬盘仅支持通知式热插拔。

  表 5-24 NVMe 硬盘指示灯说明（VMD 功能关闭）

硬盘Active指示灯（绿色）	硬盘Fault指示灯（红色/蓝色）	状态说明
熄灭	熄灭	NVMe硬盘不在位。
常亮	熄灭	NVMe硬盘在位且无故障。
闪烁（4Hz）	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作。
常亮/闪烁	蓝灯闪烁（4Hz）	NVMe硬盘被定位。
熄灭	红灯闪烁（0.5Hz）	NVMe硬盘已完成热拔出流程，允许拔出。
熄灭	红灯闪烁（2Hz）	NVMe硬盘正处于热插过程中。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

硬盘Active指示灯（绿色）	硬盘Fault指示灯（红色/蓝色）	状态说明
常亮/熄灭	红灯常亮	NVMe硬盘故障。

5.5.3 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通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
- 关于RAID控制卡的详细信息，请参见对应型号RAID控制卡用户指南。

5.6 网络

5.6.1 OCP 3.0 网卡

OCP 3.0网卡提供网络扩展能力。

- FLEX IO插卡槽位支持 OCP 3.0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通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
- OCP 3.0网卡的详细信息请参见对应OCP 3.0网卡的用户指南。

5.7 IO 扩展

5.7.1 PCIe 卡

PCIe卡提供系统扩展能力。

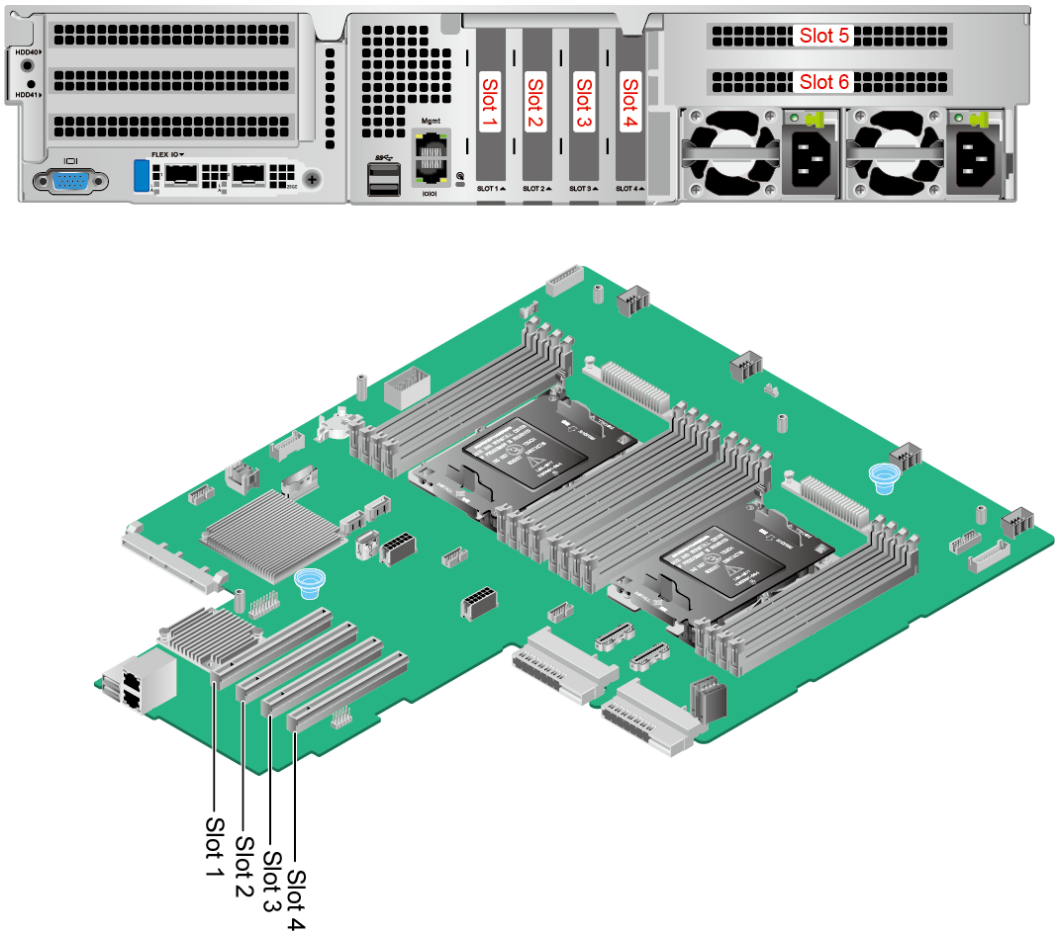
- 服务器后面板配置PCIe Riser模组机型，支持最大6个PCIe标准扩展插槽。
- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
- 在使用IB卡构建IB网络时，需要使网络两端的IB卡配置的IPoIB模式保持一致，具体操作请咨询技术支持。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.7.2 PCIe 插槽

PCIe 插槽位置

图 5-46 PCIe 插槽



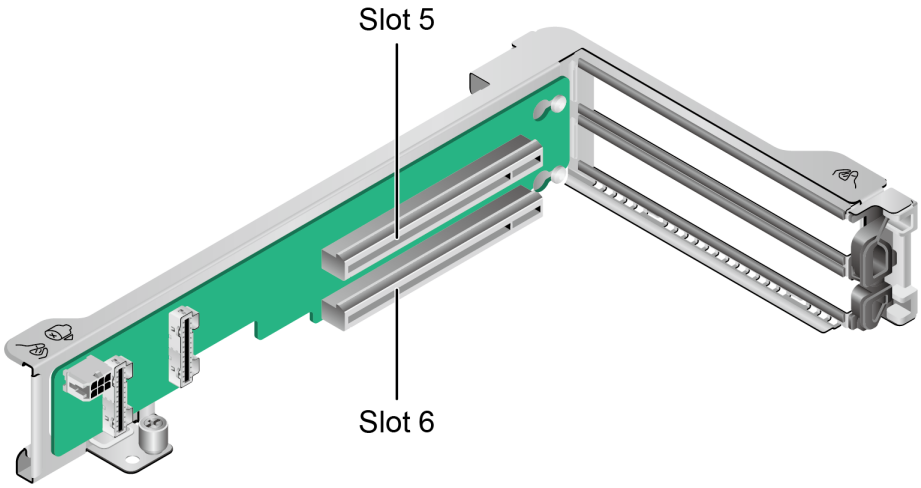
- 主板提供的槽位为Slot1、Slot2、Slot3、Slot4。
- IO模组3提供的槽位为Slot5、Slot6。

PCIe Riser 卡（适用于服务器后面板配置 PCIe Riser 模组机型）

- IO模组3的PCIe Riser卡
  安装在IO模组3，提供PCIe槽位为Slot5、Slot6。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-47 PCIe Riser 卡



5.7.3 PCIe 插槽说明

说明

当CPU2不在位时，其对应的PCIe插槽不可用。

表 5-25 PCIe 插槽说明

PCIe Riser卡	PCIe Riser卡安装位置	PCIe插槽槽位	PCIe插槽或接口描述	从属CPU	PCIe端口号	PCIe插槽或接口支持的PCIe设备
-	-	Slot1	PCIe4.0 x16（x16）[a]	CPU1	Port1A	半高半长
-	-	Slot2	PCIe4.0 x16（x16）	CPU1	Port2A	半高半长
-	-	Slot3	PCIe4.0 x16（x16）	CPU2	Port1A	半高半长
-	-	Slot4	PCIe4.0 x16（x16）	CPU2	Port2A	半高半长
IO模组3的PCIe Riser卡	IO模组3	Slot5	PCIe4.0 x16（x8）[b]	CPU2	Port3A	全高半长
		Slot6	PCIe4.0 x16（x8）	CPU2	Port3C	全高半长

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

PCIe Riser卡	PCIe Riser卡安装位置	PCIe插槽槽位	PCIe插槽或接口描述	从属CPU	PCIe端口号	PCIe插槽或接口支持的PCIe设备
-	-	FLEX IO插卡	PCIe4.0 x16（x16）	-	Port0A	OCP 3.0规范标准

- a：括号中x16表示信号链路带宽为x16。
- b：括号中x8表示信号链路带宽为x8。
- 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。

服务器 B/D/F（Bus/Device/Function Number）信息

服务器的B/D/F信息随着PCIe卡配置的变化可能会发生改变，用户可通过以下途径获取服务器的B/D/F信息：

- SOL串口信息：如已收集串口信息，可在“systemcom.tar”文件中通过搜索关键词“RootBusBDF”或“DeviceBDF”，查询到服务器的B/D/F信息。
- 操作系统下获取：不同操作系统下，获取方式不同，具体方法如下：
  - Linux操作系统：可通过**lspci -vvv**命令获取服务器的B/D/F信息。

    说明

    如果操作系统没有默认支持的**lspci**命令，可通过yum源获取、安装pci-utils软件包后支持。
  - Windows操作系统：安装pciutils软件包后，使用**lspci**命令获取服务器的B/D/F信息。
  - VMware操作系统：默认支持**lspci**命令，用户可直接通过**lspci**命令获取服务器的B/D/F信息。

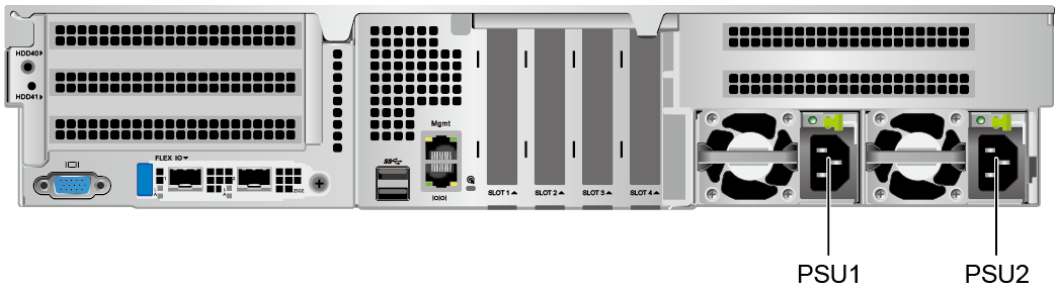
5.8 电源模块

- 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，P/N编码必须相同。
- 提供短路保护，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。
- 若使用直流源供电，则应购买配套使用满足相应安全标准要求的直流源或者是获得CCC认证的直流源。
- 电源模块额定功率与输入电压相关，电压与功率的详细对应关系请参考相关电源的技术手册。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 具体可选购的系统选件，请咨询当地销售代表或通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

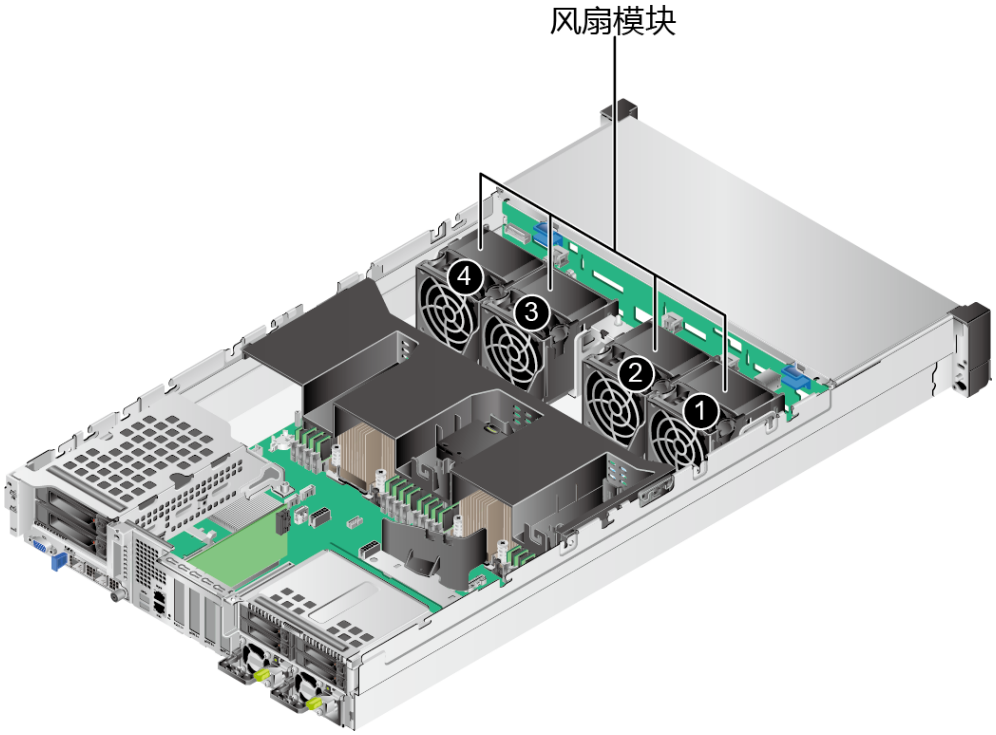
图 5-48 电源模块位置



5.9 风扇模块

- 支持4个风扇模块。
- 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。
- 支持风扇转速智能调节。
- 配置在同一服务器的风扇模块，P/N编码必须相同。

图 5-49 风扇模块位置



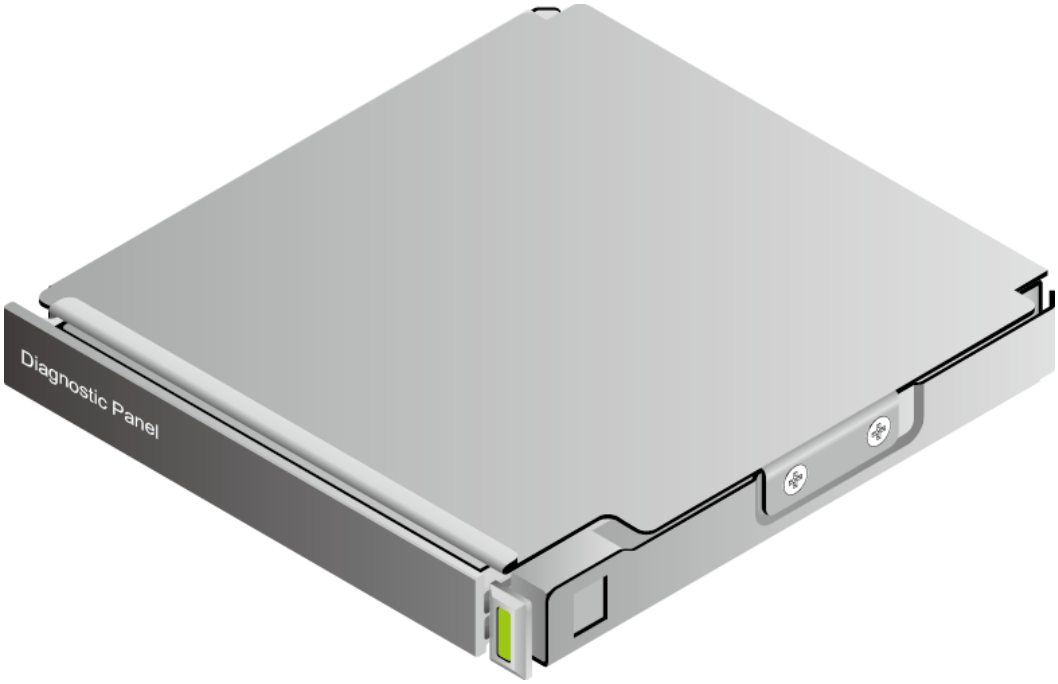
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.10 LCD 模块

说明

仅8x2.5英寸硬盘直通配置支持LCD模块。

图 5-50 LCD 外观

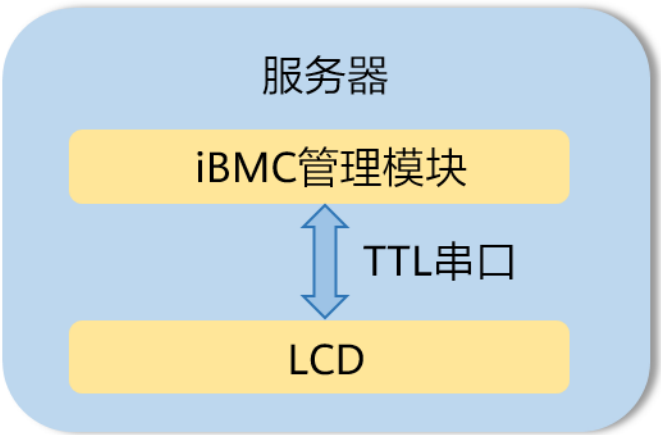


功能

LCD模块主要用于展示服务器各部件的在位和运行状态，也可以用于设置服务器iBMC管理网口的IP地址。

LCD模块与服务器上的iBMC管理模块共同构成LCD子系统。LCD直接从iBMC管理模块获取设备信息。LCD子系统不存储设备数据。

图 5-51 LCD 子系统工作原理

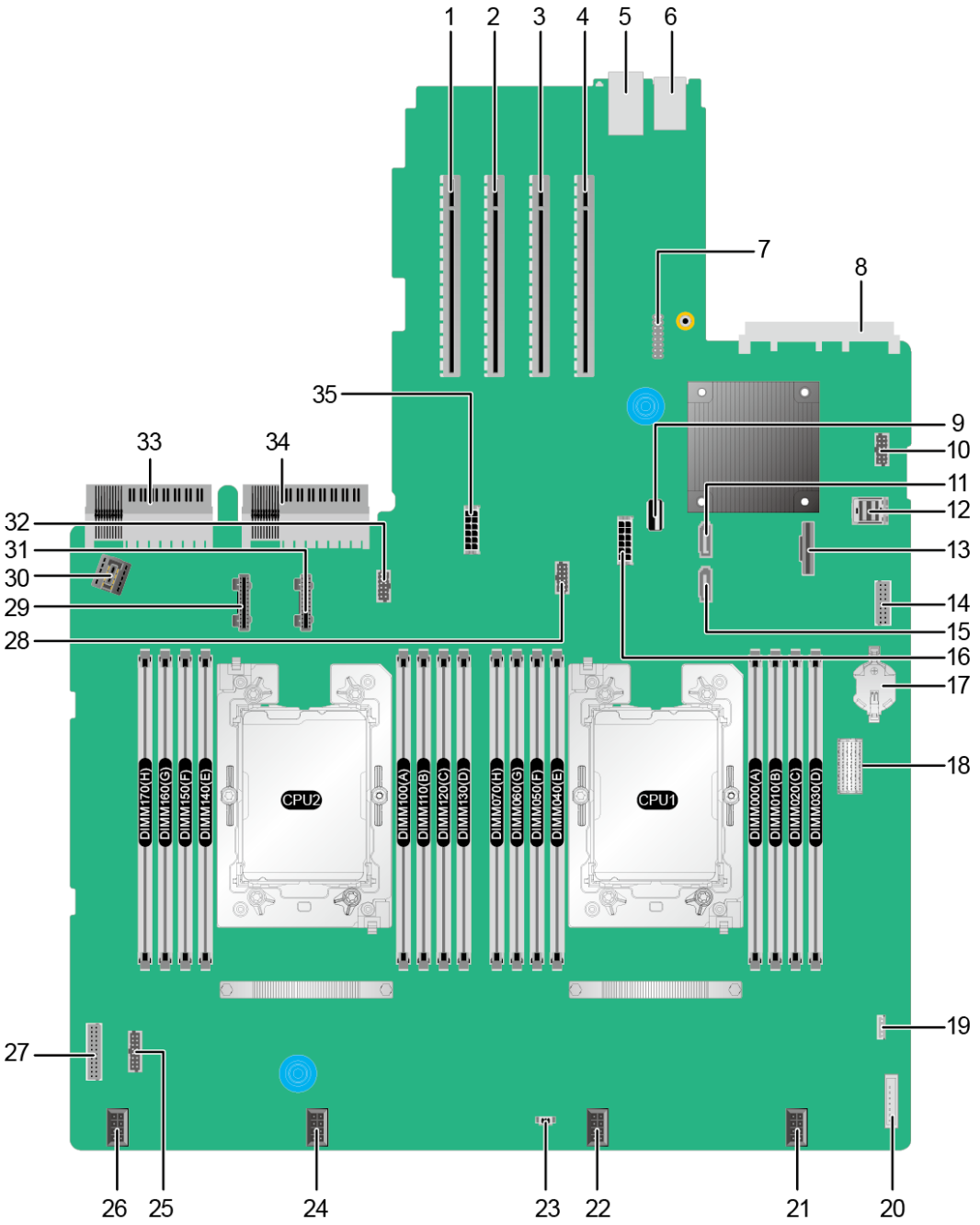


版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.11 单板

5.11.1 主板

图 5-52 主板



1	PCIe Slot4插槽（PCIE SLOT4/J7701）	2	PCIe Slot3插槽（PCIE SLOT3/J7601）

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

3	PCIe Slot2插槽（PCIE SLOT2/J7201）	4	PCIe Slot1插槽（PCIE SLOT1/J7101）
5	BMC管理网口和管理串口（BMC_GE/COM/J9）	6	USB 3.0接口（USB3.0 CONN/J7）
7	TPM/TCM扣卡连接器（J6065）	8	OCP 3.0网卡连接器（OCP CONN/J6072）
9	内置USB 3.0连接器（INNER USB3.0/J110）	10	后置VGA接口（VGA CONN/J5）
11	PCH SATA连接器2（SATA2/J6099）	12	PCH SATA portC连接器（PORTC/J6100）
13	PCH SATA portA&B连接器（PORT A-B/J6104）	14	M.2 信号连接器（M.2/J6063）
15	PCH SATA连接器1（SATA1/J6098）	16	后置IO模组1电源连接器（IO1 PWR/J6091）
17	纽扣电池连接器（U6222）	18	内置RAID扣卡连接器（RAID CARD/J100）
19	VROC key连接器（VROC KEY/J6066）	20	LCD连接器（LCD CONN/J2）
21	风扇模块4连接器（FAN4/J104）	22	风扇模块3连接器（FAN3/J103）
23	开箱检测连接器（INTRUDER CONN/S2）	24	风扇模块2连接器（FAN2/J102）
25	前置硬盘背板信号连接器（FRONT HDD BP/J6082）	26	风扇模块1连接器（FAN1/J101）
27	左挂耳连接器（L_LER_BOARD/J6081）	28	NC-SI连接器（NCSI CONN/J31）
29	CPU2北向UBC连接器（UBC2/J49）	30	前置硬盘背板电源连接器（FRONT HDD PWR/J6093）
31	CPU2北向UBC连接器（UBC1/J48）	32	后置IO模组3硬盘背板信号连接器（PSU HDD BP/J6087）
33	PSU2连接器（PSU2/J11502）	34	PSU1连接器（PSU1/J11501）
35	后置IO模组3电源连接器（IO3 PWR/J6089）	-	-

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

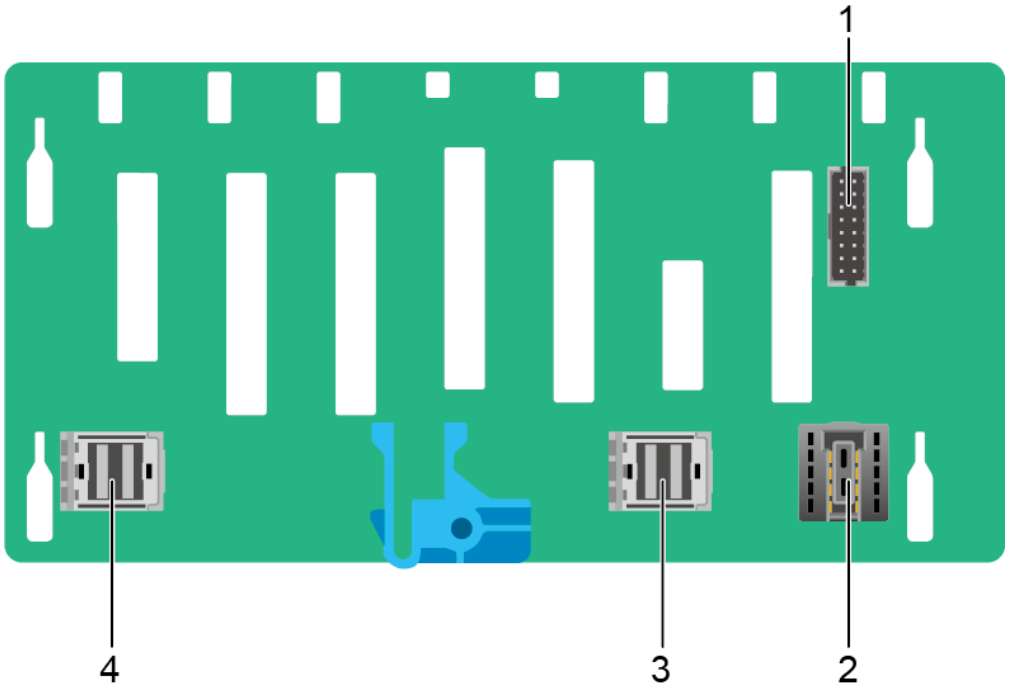
5.11.2 硬盘背板

前置硬盘背板

- 8x2.5英寸硬盘直通配置背板

  5.5.1.1 8x2.5英寸硬盘直通配置章节中的所有硬盘配置支持此背板。

  图 5-53 8x2.5 英寸硬盘直通配置背板



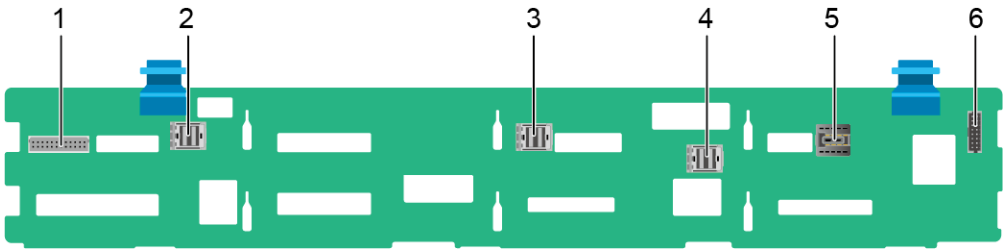
编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	背板信号线连接器（HDD BP/J12）	-
2	电源连接器（HDD_POWER/J14）	-
3	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	Slot 0~Slot 3
4	Mini SAS HD连接器（PORT B/J1）	Slot 4~Slot 7

- 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘直通配置背板

  5.5.1.2 12x3.5英寸硬盘直通配置章节中“12x3.5英寸硬盘直通配置1、12x3.5英寸硬盘直通配置2和12x3.5英寸硬盘直通配置3“配置支持此背板。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 5-54 12x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘直通配置背板

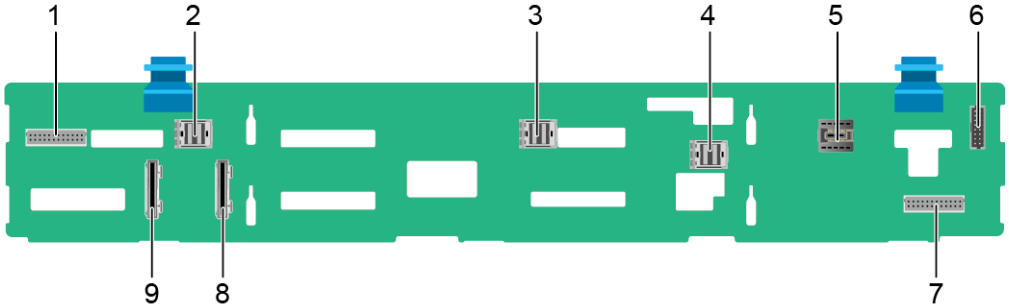


编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	IO1低速信号连接器（REAR_BP/J17）	-
2	Mini SAS HD 连接器（REAR BP PORTC/J3）	Slot 8~Slot 11
3	Mini SAS HD 连接器（REAR BP PORTB/J2）	Slot 4~Slot 7
4	Mini SAS HD 连接器（REAR BP PORTA/J1）	Slot 0~Slot 3
5	电源连接器（HDD PWR/J16）	-
6	背板信号线连接器（HDD BP/J19）	-

- 12x3.5英寸SAS/SATA/NVME硬盘直通配置背板

  5.5.1.2 12x3.5英寸硬盘直通配置章节中“12x3.5英寸硬盘直通配置1（4×NVMe）、12x3.5英寸硬盘直通配置2（4×NVMe）和12x3.5英寸硬盘直通配置3（4×NVMe）“配置支持此背板。

图 5-55 12x3.5 英寸 SAS/SATA/NVME 硬盘直通配置背板



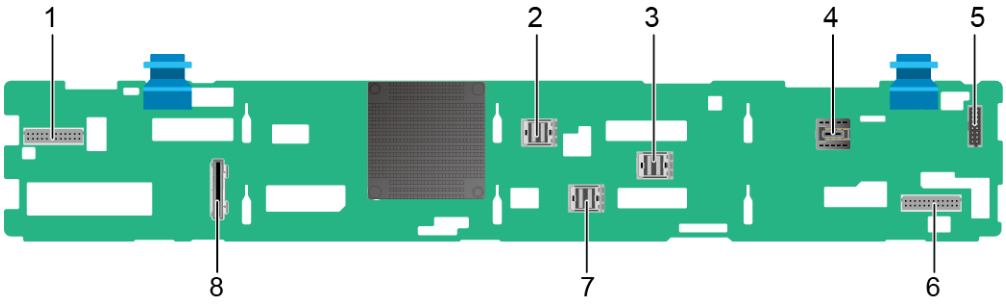
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	点灯信号线连接器（REAR BP0/J17）	-
2	Mini SAS HD连接器（PORT C/J4）	Slot 8~Slot 11
3	Mini SAS HD连接器（PORT B/J3）	Slot 4~Slot 7
4	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	Slot 0~Slot 3
5	电源连接器（HDD_POWER/J21）	-
6	背板信号线连接器（HDD BP/J19）	-
7	点灯信号线连接器（REAR BP1/J18）	-
8	UBC连接器1（UBC1/J1）	Slot 8~Slot 9
9	UBC连接器2（UBC2/J2）	Slot 10~Slot 11

- 12x3.5英寸硬盘EXP配置背板

  5.5.1.3 12x3.5英寸硬盘EXP配置章节中的所有硬盘配置支持此背板。

图 5-56 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置背板



1	IO1低速信号连接器（REAR BP0/J31）
2	IO3高速信号连接器（REAR PORT IO3/J1201）
3	内置高速信号连接器（INNER PORT/J36）[a]
4	电源连接器（POWER/J2）

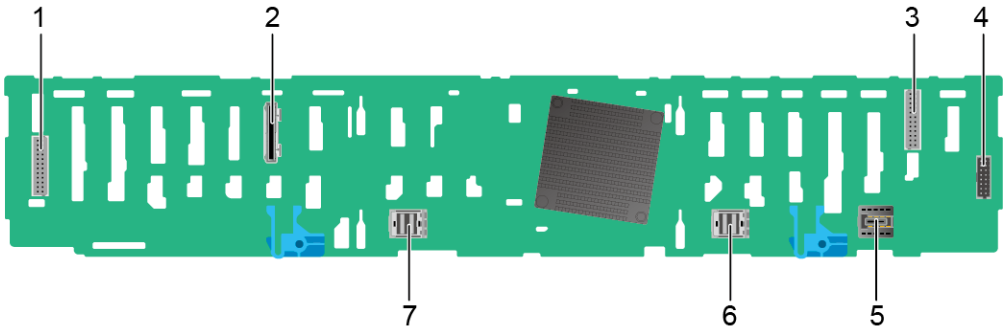
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5	背板信号线连接器（HDD BP/ J1202）
6	IO2低速信号连接器（REAR BP1 / J32）
7	IO1/2高速信号连接器（REAR PORT IO1/2/J34）
8	UBC连接器（J1）
a：预留连接器，暂不可用。	

- 25x2.5英寸硬盘EXP配置背板

  5.5.1.4 25x2.5英寸硬盘EXP配置章节中的所有硬盘配置支持此背板。

  图 5-57 25x2.5 英寸硬盘 EXP 配置背板



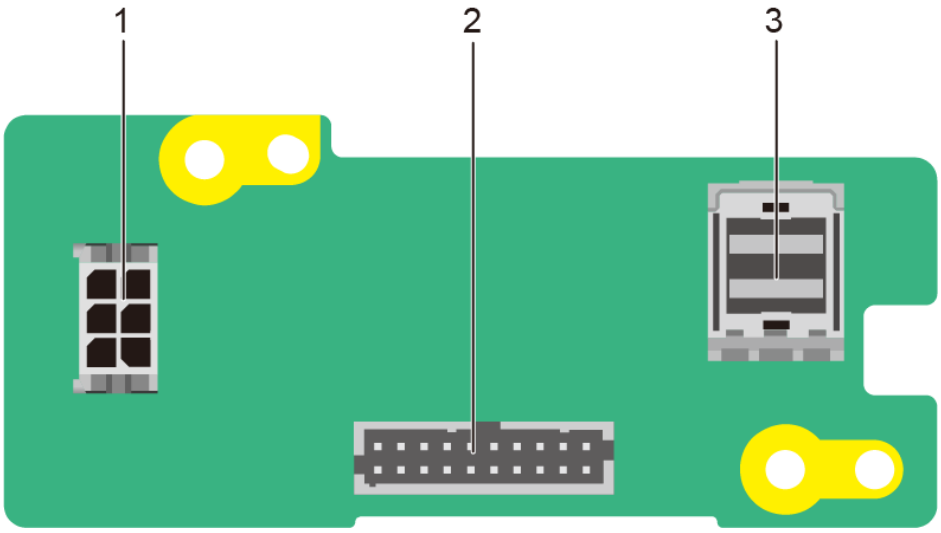
1	IO1低速信号连接器（REAR_BP0/ J2302）
2	UBC连接器（J2201）
3	IO2低速信号连接器（REAR_BP1/ J2301）
4	背板信号线连接器（HDD BP/J302）
5	电源连接器（HDD POWER/J301）
6	Mini SAS HD连接器（PORT B/ J2203）
7	Mini SAS HD连接器（PORT A/ J2202）

后置硬盘背板

- 2x2.5英寸硬盘背板

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

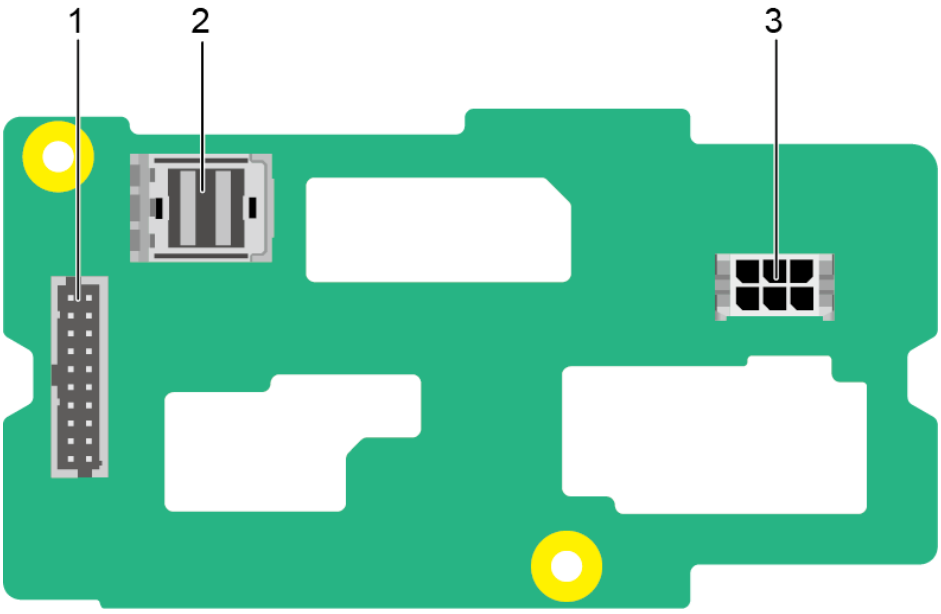
图 5-58 2x2.5 英寸硬盘背板



编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	电源连接器（HDD PWR/J21）	-
2	背板信号线连接器（HDD BP/J17）	-
3	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	Slot 40~Slot 41

- 2x3.5英寸硬盘背板

图 5-59 2x3.5 英寸硬盘背板

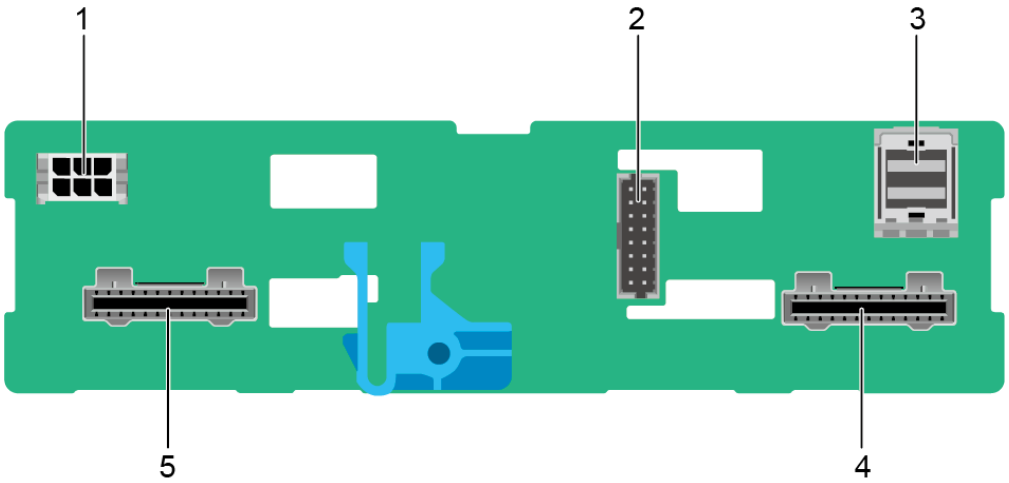


 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	背板信号线连接器（HDD BP/J17）	-
2	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	Slot 40~Slot 41
3	电源连接器（HDD PWR/J21）	-

- 4x2.5英寸SAS/SATA/NVMe硬盘背板

图 5-60 4x2.5 英寸硬盘背板

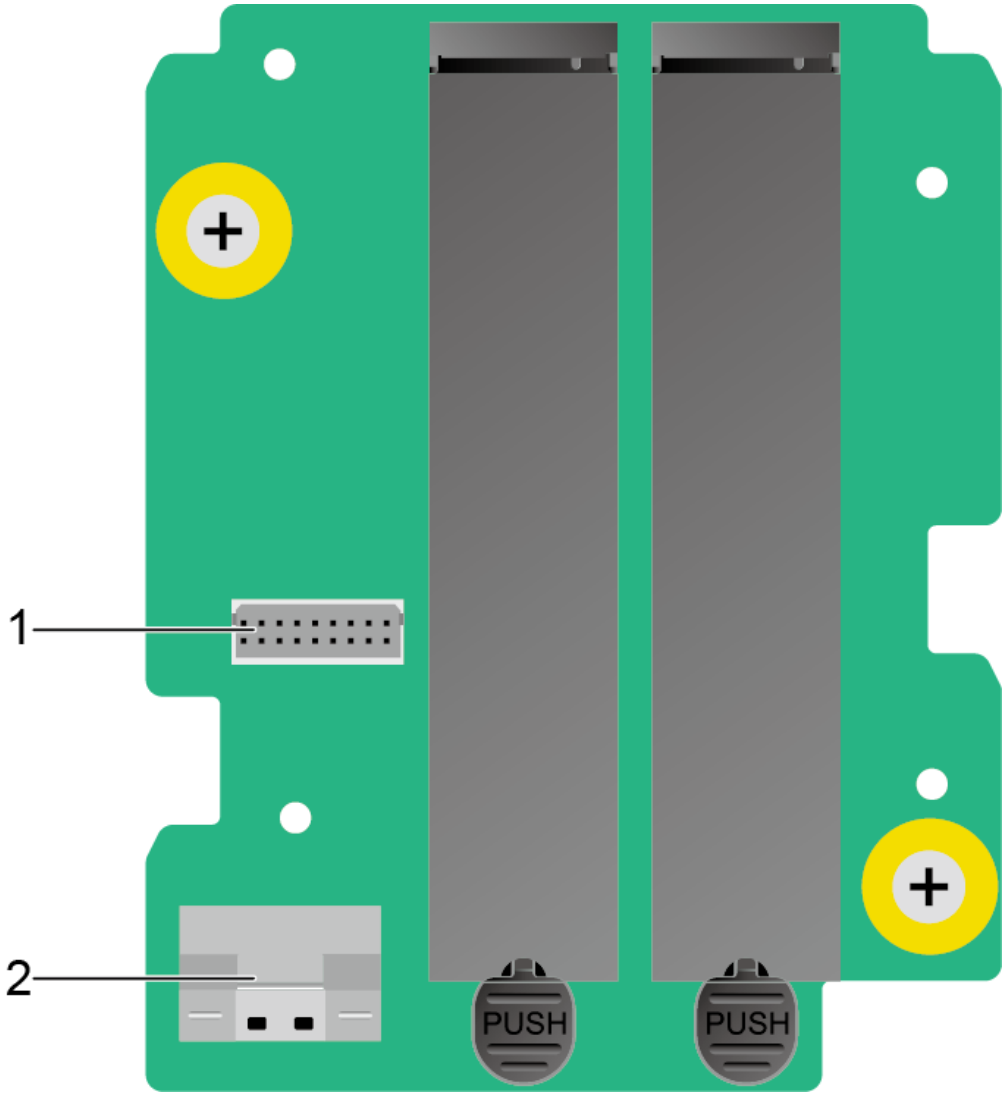


编号	连接器	管理的硬盘槽位
1	电源连接器（HDD PWR/J21）	-
2	背板信号线连接器（HDD BP/J1201）	-
3	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	Slot 44~Slot 47
4	UBC连接器2（UBC2/J2）	Slot 46~Slot 47
5	UBC连接器1（UBC1/J1）	Slot 44~Slot 45

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5.11.3 M.2 转接板

图 5-61 M.2 转接板



1	信号连接器（J1）	2	高速连接器（J2）

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

6 产品规格

6.1 技术规格
6.2 环境规格
6.3 物理规格

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	Emmitsburg PCH
处理器	支持1个或2个处理器。 ● 支持第四代英特尔®至强®可扩展处理器（Sapphire Rapids）、第五代英特尔®至强®可扩展处理器（Emerald Rapids）或澜起第四代津逮®处理器（Jintide）。 ● 处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道。 ● 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 5.0，每个处理器提供80个lane。 ● 采用3组UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，每路传输可达16GT/s。 ● 最多32核。 ● 最高睿频为4.2GHz。 ● 单核最小末级缓存为1.875MB。 ● 最大热设计功率为225W。 **说明** 以上信息仅供参考，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

组件	规格
内存	支持16个内存槽位。 ● 支持最多16条DDR5内存。 – 支持RDIMM或RDIMM-3DS。 – 最大内存传输速率为4800MT/s。 – 不支持混合使用不同类型（RDIMM、RDIMM-3DS）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR5内存。 – 同一台服务器必须使用相同P/N编码的DDR5内存。 **说明** 以上信息仅供参考，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

组件	规格
存储	支持多种硬盘配置，详细信息请参见**5.5.1 硬盘配置和硬盘编号**。 ● 支持2个M.2 SSD。 – 配置M.2 SSD转接卡时，支持M.2 SSD配置VROC (SATA RAID)。 **说明** ● M.2 SSD仅作为启动设备，用于安装操作系统。小容量的M.2 SSD（如32GB、64GB等）耐久性（Endurance）低，不能用于Logging，如果使用小容量M.2 SSD作为Boot设备时，需要有专门的日志硬盘或者日志服务器用于Logging设备。例如，在VMware日志转存可以通过下面两种方式： ● 重定向/scratch，详细信息请参见：**https://kb.vmware.com/s/article/1033696** ● 配置syslog，详细信息请参见：**https://kb.vmware.com/s/article/2003322** ● 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穿风险，导致损坏，不能使用。 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。 ● 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。 ● 禁止将M.2 SSD做缓存。 ● 支持SAS/SATA/NVMe U.2硬盘热插拔。 **说明** 配置NVMe硬盘时： ● 使用VMD功能前，请联系操作系统厂家技术支持确认当前操作系统是否支持VMD功能。若支持，请进一步确认是否需要手工安装VMD驱动及其具体安装方法。 ● VMD功能开启且已安装最新的VMD驱动时，支持暴力热插拔。 ● VMD功能关闭时，支持通知式热插拔。 ● 支持多种型号的RAID控制卡，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。 – RAID控制卡提供RAID支持、RAID级别迁移、磁盘漫游等功能。 – RAID控制卡支持超级电容方式的掉电保护，保护用户数据的安全。 – RAID控制标卡占用一个PCIe标准槽位。 关于RAID控制卡的详细信息，请参见对应型号RAID控制卡用户指南。 **说明** BIOS为Legacy模式时，不支持系统启动盘为4K硬盘。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

组件	规格
网络	OCP 3.0网卡提供网络扩展能力。 ● 支持1个OCP 3.0网卡，支持按需选配。 ● 支持多种OCP 3.0网卡，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
IO扩展	支持8个PCIe扩展槽位。 ● 支持1个OCP 3.0网卡专用槽位，1个RAID控制卡专用槽位，6个标准的PCIe扩展槽位。详细信息请参见**5.7.2 PCIe插槽**和**5.7.3 PCIe插槽说明**。 **说明** 以上信息仅供参考，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
接口	支持多种接口。 ● 后面板接口： – 2个USB 3.0接口 – 1个DB15 VGA接口 – 1个RJ45串口 – 1个RJ45管理网口 ● 内置接口： – 1个USB 3.0接口 – 2个SATA接口 **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（SM750），提供32MB显存，60Hz频率下16M色彩的最大分辨率是1920x1200像素。 **说明** ● 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。 ● 前后VGA接口同时连接显示器时，只有连接前置VGA接口的显示器会显示。
系统管理	● 支持UEFI ● 支持iBMC ● 支持NC-SI ● 支持被第三方管理系统集成
安全特性	● 支持加电密码 ● 支持管理员密码 ● 支持TPM（国内/国外）/TCM（国内）加密模块 ● 支持安全启动 ● 支持选配安全面板 ● 支持机箱开盖检测

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

6.2 环境规格

表 6-2 环境规格

项目	指标参数
温度	• 工作温度：5℃～40℃（41℉～104℉）（符合ASHRAE Class A1/A2/A3） • 存储温度（3个月以内）：-30℃～+60℃（-22℉～+140℉） • 存储温度（6个月以内）：-15℃～+45℃（5℉～113℉） • 存储温度（1年以内）：-10℃～+35℃（14℉～95℉） • 最大温度变化率：20℃（36℉）/小时、5℃（9℉）/15分钟 **说明** 不同配置的工作温度规格限制不同，详细信息请参见**A.3 工作温度规格限制**。
相对湿度（RH，无冷凝）	• 工作湿度：8%～90% • 存储湿度（3个月以内）：8%～85% • 存储湿度（6个月以内）：8%～80% • 存储湿度（1年以内）：20%～75% • 最大湿度变化率：20%/小时 • 工作气候范围类别 ASHRAE Class A3 8% RH 和 -12°C（10.4°F）最低露点到 90% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
风量	≥250CFM
工作海拔高度	≤3050m • 配置满足ASHRAE Class A1、A2时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高300m降低1℃计算。 • 配置满足ASHRAE Class A3时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高175m降低1℃计算。 • 配置满足ASHRAE Class A4时，海拔高度超过900m，工作温度按每升高125m降低1℃计算。 • 3050m以上不支持配置机械硬盘。
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： • 铜测试片：300 Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） • 银测试片：200 Å/月

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

项目	指标参数
颗粒污染物	● 符合数据中心清洁标准ISO14664-1 Class8 ● 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃 **说明** 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。
噪音	在工作温度23℃时，按照ISO7779（ECMA74）测试和ISO9296（ECMA109）宣称，A计权声功率LWAd（declared A-Weighted sound power levels）和A计权声压LpAm（declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels）如下： ● 空闲时： – LWAd：4.9Bels – LpAm：33.7dBA ● 运行时： – LWAd：5.9Bels – LpAm：43.3dBA **说明** 实际运行噪声会因不同配置、不同负载以及环境温度等因素而不同。

说明

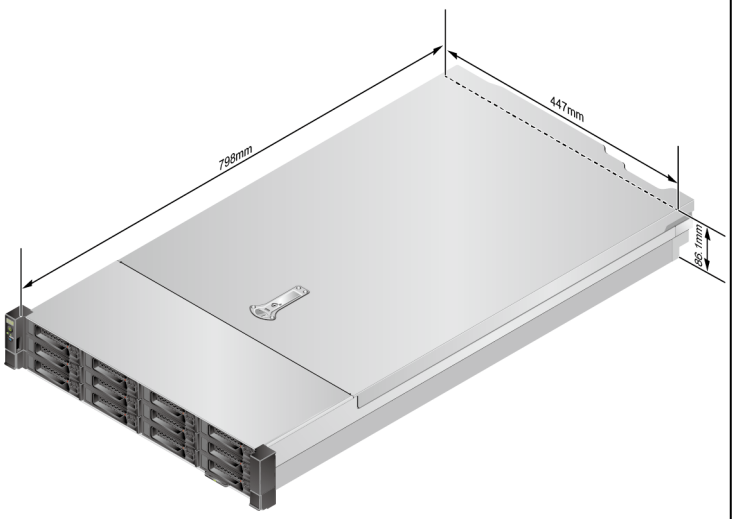
由于SSD硬盘和机械硬盘（包括NL-SAS、SAS、SATA）存储原理的限制，不能在下电状态下长期保存，若超过最长存储时间，可能导致数据丢失或者硬盘故障。在满足上表存储温度与存储湿度的条件下，硬盘的存储时间要求如下：

- SSD硬盘最长存储时间：
  - 下电状态且未存储数据：12个月
  - 下电状态且已存储数据：3个月
- 机械硬盘最长存储时间：
  - 未打开包装或已打开包装且为下电状态：6个月
- 最长存储时间是依据硬盘厂商提供的硬盘下电存放时间规格确定的，您可在对应硬盘厂商的手册中查看该规格。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

6.3 物理规格

表 6-3 物理规格

指标项	说明
尺寸（高×宽×深）	● 3.5英寸硬盘机箱：86.1mm×447mm×798mm ● 2.5英寸硬盘机箱：86.1mm×447mm×798mm **图 6-1** 物理尺寸图（示例：3.5 英寸硬盘机箱）  **说明** ● 机箱的物理尺寸测量方法如图6-1所示。 ● 3.5英寸硬盘机箱和2.5英寸硬盘机箱的测量方法一致，图片仅以3.5英寸硬盘机箱为例。
安装尺寸要求	● 机柜的安装要求如下： 满足IEC（International Electrotechnical Commission）297标准的通用机柜。 – 宽：482.6mm – 深：1000mm及以上 ● 服务器导轨的安装要求如下： – 可伸缩L型滑道：机柜前后方孔条的距离范围为543.5mm～848.5mm – 滚珠式抽拉滑轨套件：机柜前后方孔条的距离范围为609mm～950mm。
满配重量	● 净重： – 8x2.5英寸前置硬盘配置机型最大重量：22.5kg – 12x3.5英寸前置硬盘配置机型最大重量：35.5kg – 25x2.5英寸前置硬盘配置机型最大重量：25.5kg ● 包装材料重量：5kg

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

指标项	说明
能耗	不同配置（含ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请通过技术支持网站访问能耗计算器。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

7 软硬件兼容性

关于操作系统以及硬件的详细信息，请通过技术支持网站访问兼容性列表。

须知

- 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，需要联系技术支持在售前申请POC测试以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）。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

8 管制信息

8.1 安全
8.2 维保与保修

8.1 安全

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。

⚠ 警告

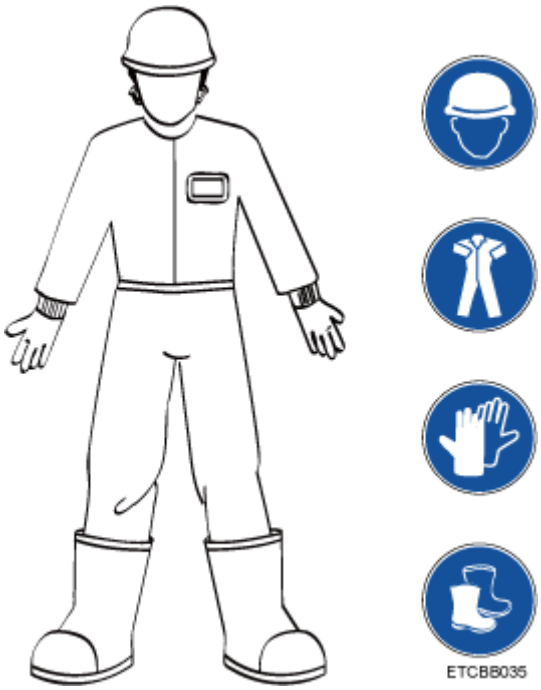
在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

人身安全

- 本设备不适合在儿童可能出现的场所使用。
- 设备的整个安装过程必须由通过相关认证的人员或认证授权人员来完成。
- 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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

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。

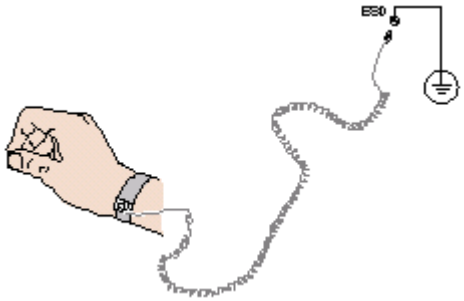
图 8-2 去除易导电的物体



佩戴防静电腕带的方法如图8-3所示。

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



 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

- 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。

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。

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，详细信息请通过技术支持网站访问兼容性列表中的“部件兼容性”。
- 严禁带电搬迁设备。

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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

表 8-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

组织名称	重量（kg/lb）
CEN（European Committee for Standardization）	25/55.13
ISO（International Organization for Standardization）	25/55.13
NIOSH（National Institute for Occupational Safety and Health）	23/50.72
HSE（Health and Safety Executive）	25/55.13
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	● 男：15/33.08 ● 女：10/22.05

关于安全的更多信息，请参见服务器安全信息。

8.2 维保与保修

关于维保的详细信息，请通过“技术支持网站 > 服务支持中心 > 维保服务”访问。

关于保修的详细信息，请通过“技术支持网站 > 服务支持中心 > 保修服务”访问。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

9 系统管理

本产品集成了新一代的iBMC智能管理系统，它兼容服务器业界管理标准IPMI 2.0规范，具有高可靠的硬件监控和管理功能。

iBMC智能管理系统的主要特性有：

- 丰富的管理接口

  提供以下标准接口，满足多种方式的系统集成需求。
  - DCMI 1.5接口
  - IPMI 1.5/IPMI 2.0接口
  - 命令行接口
  - Redfish接口
  - 超文本传输安全协议（HTTPS，Hypertext Transfer Protocol Secure）
  - 简单网络管理协议（SNMP，Simple Network Management Protocol）
- 故障监控与诊断

  可提前发现并解决问题，保障设备7*24小时高可靠运行。
  - 系统崩溃时临终截屏与录像功能，使得分析系统崩溃原因不再无处下手。
  - 屏幕快照和屏幕录像，让定时巡检、操作过程记录及审计变得简单轻松。
  - FDM（Fault Diagnose Management）功能，支持基于部件的精准故障诊断，方便部件故障定位和更换。
  - 支持Syslog报文、Trap报文、电子邮件上报告警，方便上层网管平台收集服务器故障信息。
  - 若服务器配置LCD模块，支持LCD直接从iBMC获取设备信息。
- 安全管理手段
  - 通过软件镜像备份，提高系统的安全性，即使当前运行的软件完全崩溃，也可以从备份镜像启动。
  - 多样化的用户安全控制接口，保证用户登录安全性。
  - 支持多种证书的导入替换，保证数据传输的安全性。
- 系统维护接口
  - 支持虚拟KVM（Keyboard, Video, and Mouse）和虚拟媒体功能，提供方便的远程维护手段。
  - 支持RAID的带外监控和配置，提升了RAID配置效率和管理能力。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

  - 通过Smart Provisioning实现了免光盘安装操作系统、配置RAID以及升级等功能，为用户提供更便捷的操作接口。
- 多样化的网络协议
  - 支持NTP，提升设备时间配置能力，用于同步网络时间。
  - 支持域管理和目录服务，简化服务器管理网络。
- 智能电源管理
  - 功率封顶技术助您轻松提高部署密度。
  - 动态节能技术助您有效降低运营费用。
- 许可证管理

  通过管理许可证，可实现以授权方式使用iBMC高级版的特性。

  iBMC高级版较标准版提供更多的高级特性，例如：
  - 通过Redfish实现OS部署。
  - 通过Redfish收集智能诊断的原始数据。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

10 通过的认证

国家/地区	认证	标准
China	CCC	GB 17625.1-2022 GB 4943.1-2022 GB/T 9254.1-2021 (Class A)

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

11 废弃产品回收

产品使用者在产品报废后，如需超聚变数字技术有限公司提供产品回收服务，请联系400-009-8999，获取服务支持。

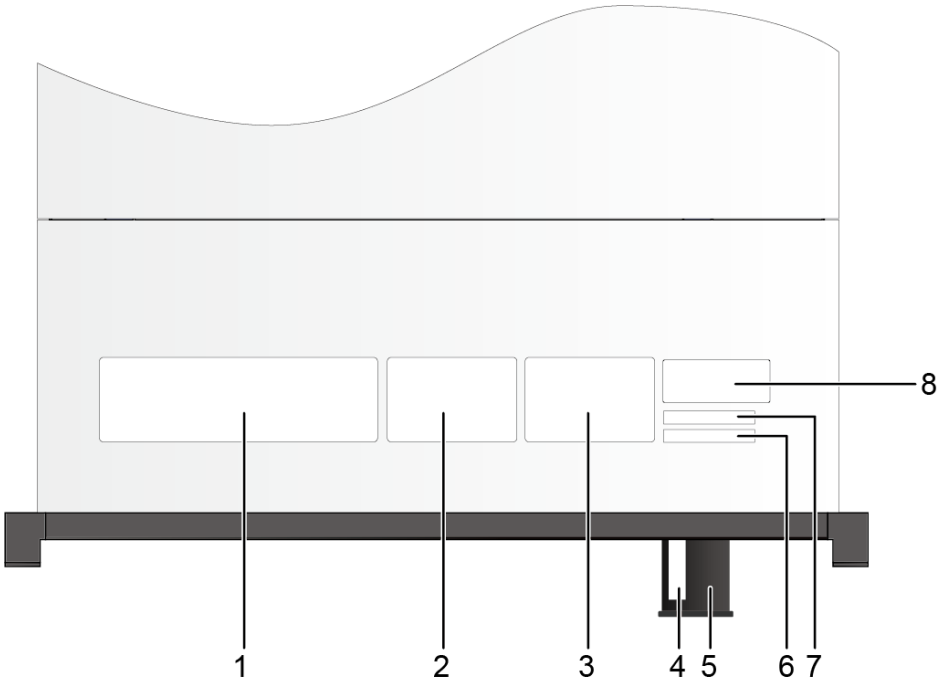
版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

A 附录

A.1 机箱标签信息

A.1.1 机箱头部标签

图 A-1 机箱头部标签



1	铭牌	2	合格证
3	快速访问标签	4	产品序列号 **说明** 详细信息请参见**产品序列号**。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

5	标签卡 **说明** 标签卡位置因服务器型号或配置的差异而不同，详细信息请参见**5.1.1 外观**。	6	产品序列号 **说明** 详细信息请参见**产品序列号**。
7	定制标签预留位	8	防压标签 **说明** 该标签表示请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。

A.1.1.1 铭牌

图 A-2 铭牌样例

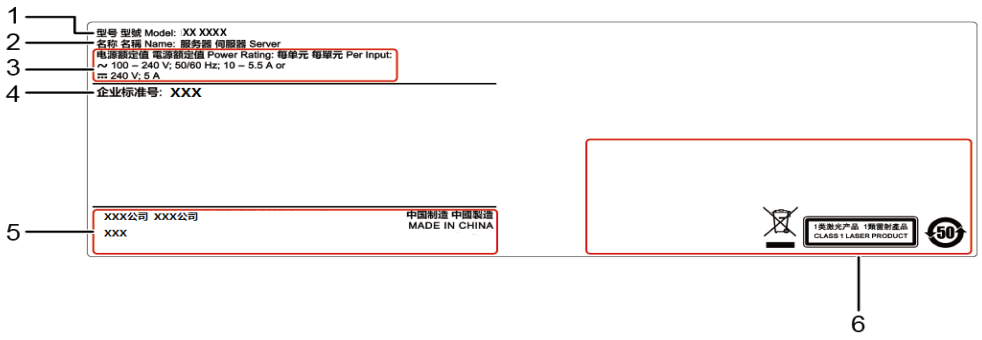


表 A-1 铭牌说明

序号	说明
1	服务器型号 **说明** 详细信息请参见**A.4 铭牌型号**。
2	设备名称
3	设备供电要求
4	企业标准号
5	厂商信息
6	认证标识

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

A.1.1.2 合格证

图 A-3 合格证样例



表 A-2 合格证说明

序号	说明
1	订单
2	编号 **说明** 详细信息请参见**图A-4**和**表A-3**。
3	质检员
4	生产日期
5	编号条码

图 A-4 合格证编号样例

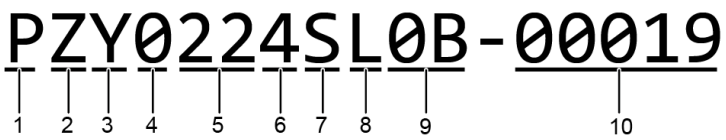


表 A-3 合格证编号说明

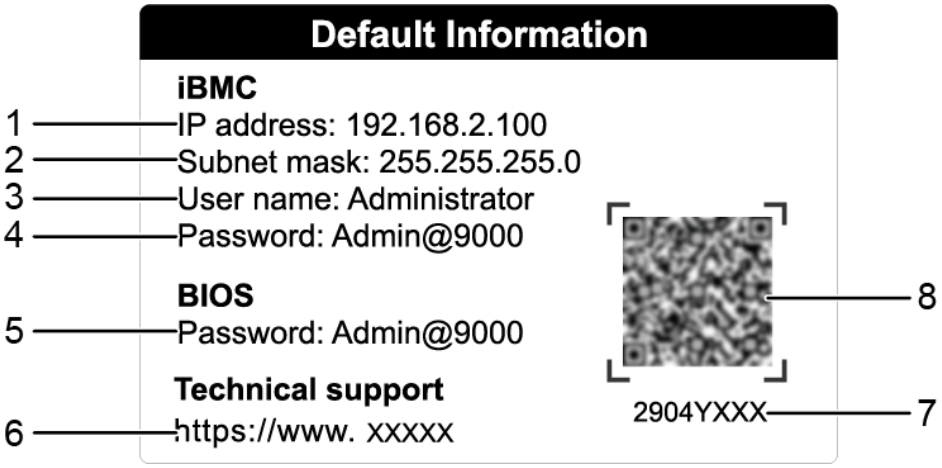
序号	说明
1	“P”，固定。
2	“Z”，固定。
3	• Y：整机。 • B：整机半成品。 • N：散备件。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

序号	说明
4	“0”，预留位。
5	年份（2位）。
6	月（1位）。 ● 1~9：表示1月~9月。 ● A~C：表示10月~12月。
7	日（1位）。 ● 1~9：表示1号~9号 ● A~H：表示10号~17号。 ● J~N：表示18号~到22号。 ● P~Y：表示23号~31号。
8	小时（1位）。 ● 0~9：表示0时~9时。 ● A~H：表示10时~17时。 ● J~N：表示18时~22时。 ● P~Q：表示23时~24时。
9	流水号（2位）。
10	生产制造序列号（5位）。

A.1.1.3 快速访问标签

图 A-5 快速访问标签样例



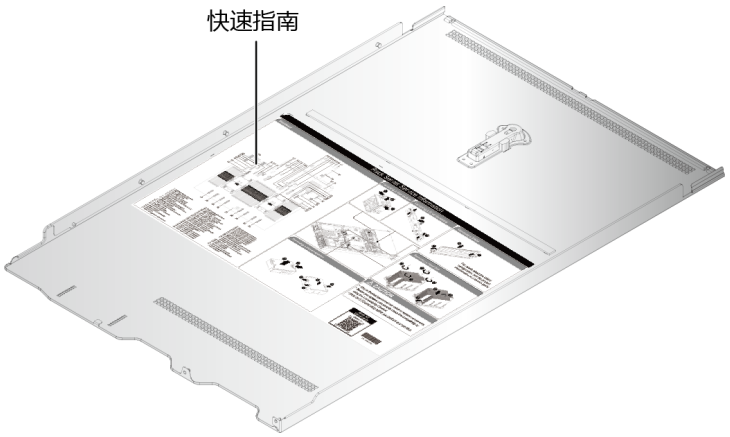
 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

表 A-4 快速访问标签说明

序号	说明
1	iBMC管理网口IP地址
2	iBMC管理网口子网掩码
3	iBMC默认用户名
4	iBMC默认密码
5	BIOS默认密码
6	技术支持网址
7	部件编码
8	二维码 **说明** 扫描二维码获取技术支持资源。

A.1.2 机箱内部标签

图 A-6 机箱内部标签



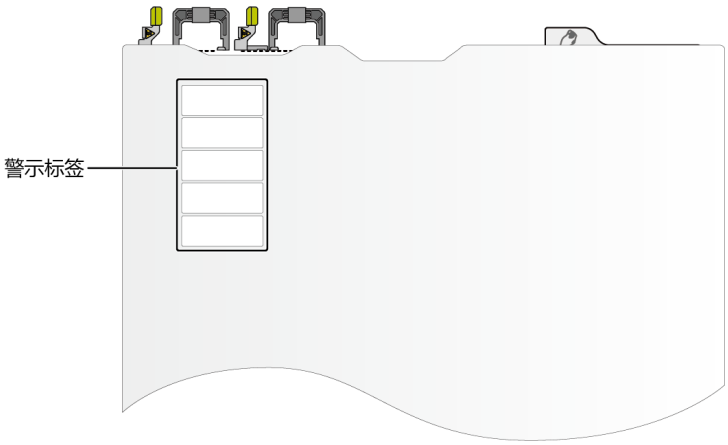
说明

- 快速指南位于机箱盖内侧，介绍了主板部件、机箱重要部件拆卸方法、注意事项、技术资源二维码等信息，图片仅作参考，具体请以实物为准。
- 快速指南为选配信息，具体请以实物为准。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

A.1.3 机箱尾部标签

图 A-7 机箱尾部标签



说明

警示标签详细信息请参见服务器安全信息。

A.2 产品序列号

SN（Serial Number）即产品序列号，位于标签卡上，是可以唯一识别服务器的字符串组合，也是您申请进一步技术支持的重要依据。SN存在3种形式，如**SN样例一**、**SN样例二**和**SN样例三**所示。

- SN样例一

图 A-8 SN 样例一

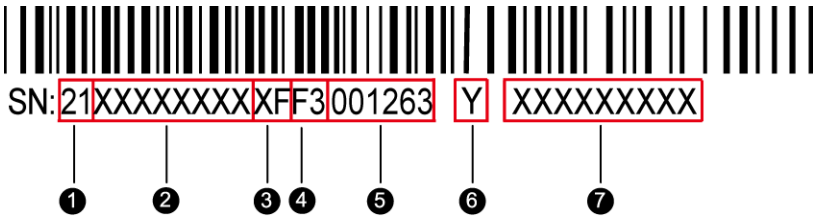


表 A-5 SN 样例说明

序号	说明
1	序列号编号（2位），固定为“21”。
2	物料标识码（8位），即加工编码。
3	厂商代码（2位），即加工地编码。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

序号	说明
4	年月份（2位）。 ● 第1位表示年份： – 1～9：表示2001年～2009年 – A～H：表示2010年～2017年 – J～N：表示2018年～2022年 – P～Y：表示2023年～2032年 **说明** 序列号中（2010年以后）年份用26位大写字母表示，由于字母I、O、Z与数字1、0、2容易导致目视混淆，为有效区分，这三个字母禁用，相应年份顺延至下一顺位字母。 ● 第2位表示月份： – 1～9：表示1月～9月 – A～C：表示10月～12月
5	流水号（6位）。
6	环保属性（1位），“Y”标识为环保加工。
7	单板型号，即对应的产品名称。

- SN样例二

图 A-9 SN 样例二

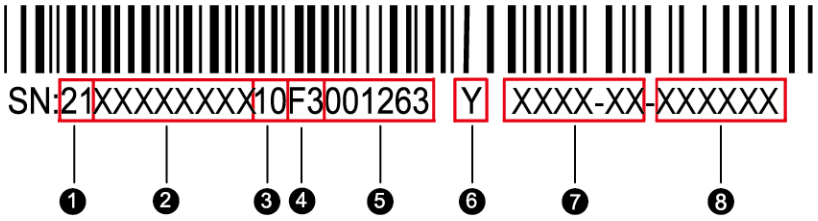


表 A-6 SN 样例二说明

序号	说明
1	序列号编号（2位），固定为“21”。
2	物料标识码（8位），即加工编码。
3	厂商代码（2位），即加工地编码。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

序号	说明
4	年月份（2位）。 ● 第1位表示年份： – 1～9：表示2001年～2009年 – A～H：表示2010年～2017年 – J～N：表示2018年～2022年 – P～Y：表示2023年～2032年 **说明** 序列号中（2010年以后）年份用26位大写字母表示，由于字母I、O、Z与数字1、0、2容易导致目视混淆，为有效区分，这三个字母禁用，相应年份顺延至下一顺位字母。 ● 第2位表示月份： – 1～9：表示1月～9月 – A～C：表示10月～12月
5	流水号（6位）。
6	环保属性（1位），“Y”标识为环保加工。
7	产品铭牌型号（6位）。
8	流水号，位数请以实物为准。

- SN样例三

图 A-10 标签样例



表 A-7 标签样例说明

序号	说明
1	二维码，详细内容请参见图A-12。
2	整机编码（10位）。
3	产品型号（13位）。
4	产品序列号（12位），详细内容请参见表A-8
5	环保属性代码（1位）。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

图 A-11 SN 样例

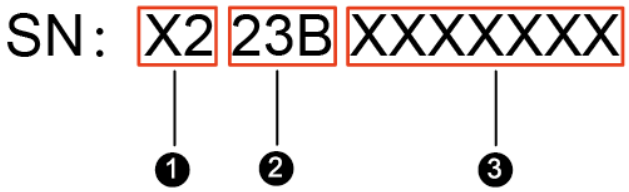


表 A-8 SN 样例说明

序号	说明
1	生产厂商代码（2位）。
2	年月份（3位）。 • 第1位和第2位表示年份。 **说明** 年份用4位年的后2位，如2023年为23。 • 第3位表示月份： – 1～9：表示1月～9月 – A～C：表示10月～12月
3	流水号（7位）。

图 A-12 二维码扫描结果样例

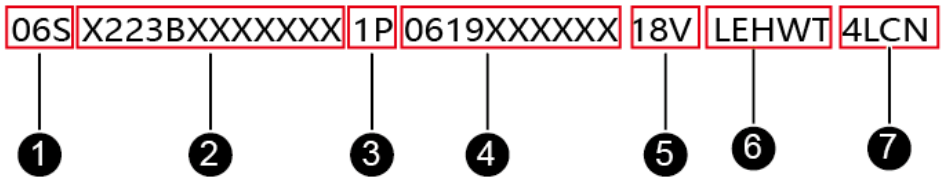


表 A-9 二维码扫描结果样例说明

序号	说明
1	固定表述符号（3位）。
2	产品序列号（12位），详细信息请参见**表A-8**。
3	物料编码的数据标识符（2位）。
4	整机编码（10位）。
5	制造商的数据标识符（3位）。
6	设备的制造商代码（5位）。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

序号	说明
7	原产地的数据标识符（4位）。

A.3 工作温度规格限制

表 A-10 工作温度规格限制

配置	最高工作温度 30℃（86°F）	最高工作温度 35℃（95°F）	最高工作温度 40℃（104°F）
8x2.5英寸硬盘配置	• 支持≤225W CPU • 支持A2 GPU • 支持后置机械硬盘和Nvme盘	支持≤225W CPU	• 支持≤225W CPU
12x3.5英寸硬盘/25x2.5英寸硬盘配置	支持≤225W CPU	支持≤225W CPU	• 不支持

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℃。
- 单风扇失效时可能会影响系统性能。
- 建议服务器间隔1U空间部署，可降低服务器噪音并提升服务器能效。
- 暂不支持4XCC+4HBM封装CPU。
- 不支持单根容量大于64G的内存。

A.4 铭牌型号

认证型号	备注
H22M-07	全球通用
2288 V7	全球通用
注：服务器上的铭牌型号请以实物为准。	

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

A.5 产品中有害物质的名称及含有信息表

表 A-11 产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称		印制电路板件	电缆	金属部件
有害物质	**铅(Pb)**	X	X	X
	汞(Hg)	O	O	O
	镉(Cd)	O	O	O
	六价铬(Cr(VI))	O	O	O
	多溴联苯(PBBs)	O	O	O
	多溴二苯醚(PBDEs)	O	O	O
	邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)	O	O	O
	邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	O	O	O
	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	O	O	O
	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)	O	O	O

- 注1：
  - O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
  - X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
- 注2：以上未列出的部件，表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

A.6 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。

RAS特性的详细信息请参见Sapphire Rapids平台服务器RAS技术白皮书。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

A.7 传感器列表

传感器	描述	部件位置
Inlet Temp	进风口温度	左挂耳
Outlet Temp	出风口温度	主板
PCH Temp	PCH桥片温度	主板
PCH Status	PCH芯片故障诊断健康状态	主板
1711 Core Temp	1711芯片核心温度	主板
SSD Max Temp	SSD硬盘最大温度（BMA上报）	SSD硬盘
CPU*N* Core Temp	CPU核心温度	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* DTS	CPU实时温度与CPU核心温度阈值的差值	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* Margin	CPU实时温度与CPU Tcontrol阈值的差值	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* MEM Temp	CPU对应内存温度	CPU*N*对应内存 *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* 12V	主板供给CPU的12V电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* Status	CPU状态检测	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* Memory	CPU对应内存状态检测	CPU*N*对应内存 *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* UPI Link	CPU的UPI链路故障诊断健康状态	主板或CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* Prochot	CPU Prochot	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

传感器	描述	部件位置
CPU*N* VCCIN	CPU VCCIN电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* FIVRA	CPU FIVRA电压	主板或CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* INFAON	CPU INFAON电压	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* VCCFA	CPU VCCFA电压	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* VCCD	CPU VCCD电压	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* VRD Temp	CPU VRD温度	主板 *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* FIVRA Temp	CPU FIVRA温度	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* INFAON Temp	CPU INFAON温度	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* VCCFA Temp	CPU VCCFA温度	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
CPU*N* VCCD Temp	CPU VCCD温度	CPU*N* *N*表示CPU编号，取值1～2
PS*N* VIN	电源*N*输入电压	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1～2
PS$ IIn	电源输入电流	电源模块
PS$ IOut	电源输出电流	电源模块
PS$ POut	电源输出功率	电源模块
PS$ Temp	电源内部最高温度	电源模块

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

传感器	描述	部件位置
PS$ Inlet Temp	电源进风口温度	电源模块
PS*N* Status	电源故障状态	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1～2
PS*N* Fan Status	电源风扇故障状态	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1～2
PS*N* Temp Status	电源在位状态	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1～2
PS Redundancy	电源拔出冗余失效告警状态	电源模块
Power	整机输入功率	电源模块
Disks Temp	硬盘最高温度	硬盘
Power*N*	电源输入功率	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1～2
FAN*N* F Speed	风扇转速	风扇模块*N* *N*表示风扇编号，取值1～4
FAN*N* R Speed		
FAN*N* F Status	风扇故障状态	风扇模块*N* *N*表示风扇编号，取值1～4
FAN*N* R Status		
FAN*N* F Presence	风扇在位	风扇模块*N* *N*表示风扇编号，取值1～4
FAN*N* R Presence		
DIMM*N*	内存状态	内存*N* *N*表示内存槽位编号
RTC Battery	RTC电池状态，低于1V告警	主板上RTC电池
Power Button	power button按下	主板和电源按钮
Watchdog2	看门狗	主板
Mngmnt Health	管理子系统健康状态	管理模块
UID Button	UID button状态	主板
PwrOk Sig. Drop	电压跌落状态	主板
PwrOn TimeOut	上电超时	主板

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

传感器	描述	部件位置
PwrCap Status	功率封顶状态	主板
HDD Backplane	实体在位	硬盘背板
HDD BP Status	硬盘背板健康状态	硬盘背板
Disk BP$ Temp	HDD硬盘背板温度	硬盘背板
Riser*N* Card	实体在位	Riser卡*N* *N*表示Riser卡槽位编号，取值1 ~ 5
Riser*N* 12V	主板供给Riser的12V电压	主板 *N*表示Riser卡槽位编号，取值1 ~ 2
Riser$ Temp	Riser卡温度	Riser卡
SAS Cable	实体在位	SAS线缆
LCD Status	LCD健康状态	液晶显示屏
LCD Presence	LCD在位	液晶显示屏
DISK$	硬盘状态	硬盘
RAID Presence	RAID卡在位	RAID控制卡
RAID Temp	RAID卡温度	RAID控制卡
Raid BBU Temp	RAID卡BBU温度	RAID控制卡的超级电容
PCIE Status	PCIe状态错误	PCIe卡
PCIe$ OP Temp	PCIe卡光模块温度传感器	PCIe卡
PCIe$ Temp	PCIe卡芯片温度传感器	PCIe卡
PCIe RAID$ Temp	PCIe RAID卡温度	PCIe RAID控制卡
PCIe$ Card BBU	PCIe RAID控制卡BBU状态	PCIe RAID控制卡
PCIe NIC$ Temp	PCIe卡芯片温度传感器	PCIe卡
PCIe FC$ Temp	PCIe卡芯片温度传感器	PCIe卡
IB$ Temp	IB网卡温度传感器	IB卡
M2 Adapter Temp	M.2适配器温度	M.2转接卡
M2Disk1	Riser卡上的M.2硬盘状态	M.2转接卡

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

传感器	描述	部件位置
M2Disk2	Riser卡上的M.2硬盘状态	M.2转接卡
AreaIntrusion	侦听开箱动作	主板
OCP$ OP Temp	OCP卡光模块温度传感器	OCP 3.0网卡
OCP$ Temp	OCP卡芯片温度传感器	OCP 3.0网卡
SSD Disk$ Temp	SSD硬盘温度	SSD硬盘
EXP$ Temp	EXP芯片温度	硬盘背板
GPU$ Power	GPU卡功率值	GPU卡
GPU$ Temp	GPU卡温度	GPU卡
GPU$ HBM Temp	GPU卡HBM芯片温度	GPU卡
System Notice	提示热重启，为故障诊断程序收集错误信息	不涉及
System Error	系统挂死或重启，请查看后台日志	
ACPI State	ACPI状态	
SysFWProgress	系统软件进程、系统启动错误	
SysRestart	系统重启原因	
Boot Error	BOOT错误	
CPU Usage	CPU占用率	
Memory Usage	内存占用率	
BMC Boot Up	记录BMC启动事件	
BMC Time Hopping	记录时间跳变时间	
NTP Sync Failed	记录NTP同步失败和恢复事件	
SEL Status	记录SEL快满/被清除事件	
Op. Log Full	记录操作日志快满/清除事件	
Sec. Log Full	记录安全日志快满/清除事件	
Host Loss	记录业务测系统监控软件（BMA）是否链路丢失	
ProductID Status	产品识别状态	

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

B 术语

B.1 A-E

B

baseboard management controller（BMC，底板管理控制器）	BMC是IPMI规范的核心，负责各路传感器的信号采集、处理、储存，以及各种器件运行状态的监控。BMC向机箱管理模块提供被管理对象的硬件状态及告警等信息，实现对被管理对象的设备管理功能。

E

ejector lever（扳手）	面板上的一个器件，用于把设备插入或拔出槽位。
Ethernet（以太网）	Xerox公司创建，并由Xerox、Intel、DEC公司共同发展的一种基带局域网规范，使用CSMA/CD，以10Mbit/s速率在多种电缆上传输，类似于IEEE 802.3系列标准。

B.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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

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。

B.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。

B.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，但建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。

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

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。
Standby 12V Out（SV12）	电源的standby 12V输出。
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。

B.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。

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

C 缩略语

C.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

CCC	China Compulsory Certification（中国强制认证）
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）

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

D

DC	Direct Current（直流电）
DDR5	Double Data Rate 5（第5代双倍数据速率）
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）
EID	Enclosure ID（背板ID）
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）

C.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）

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

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）
HBM	High Bandwidth Memory（高带宽内存）
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 Message 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）

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

IPMI	Intelligent Platform Management Interface（智能平台管理接口）

C.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）

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

C.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（特定危害物质禁限用指令）

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）

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

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）

C.5 U-Z

U

UBC	Union Bus Connector

 版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司

UBC DD	Union Bus Connector Double Density
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）
VROC	Virtual RAID on CPU

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）

版权所有 © 超聚变数字技术股份有限公司