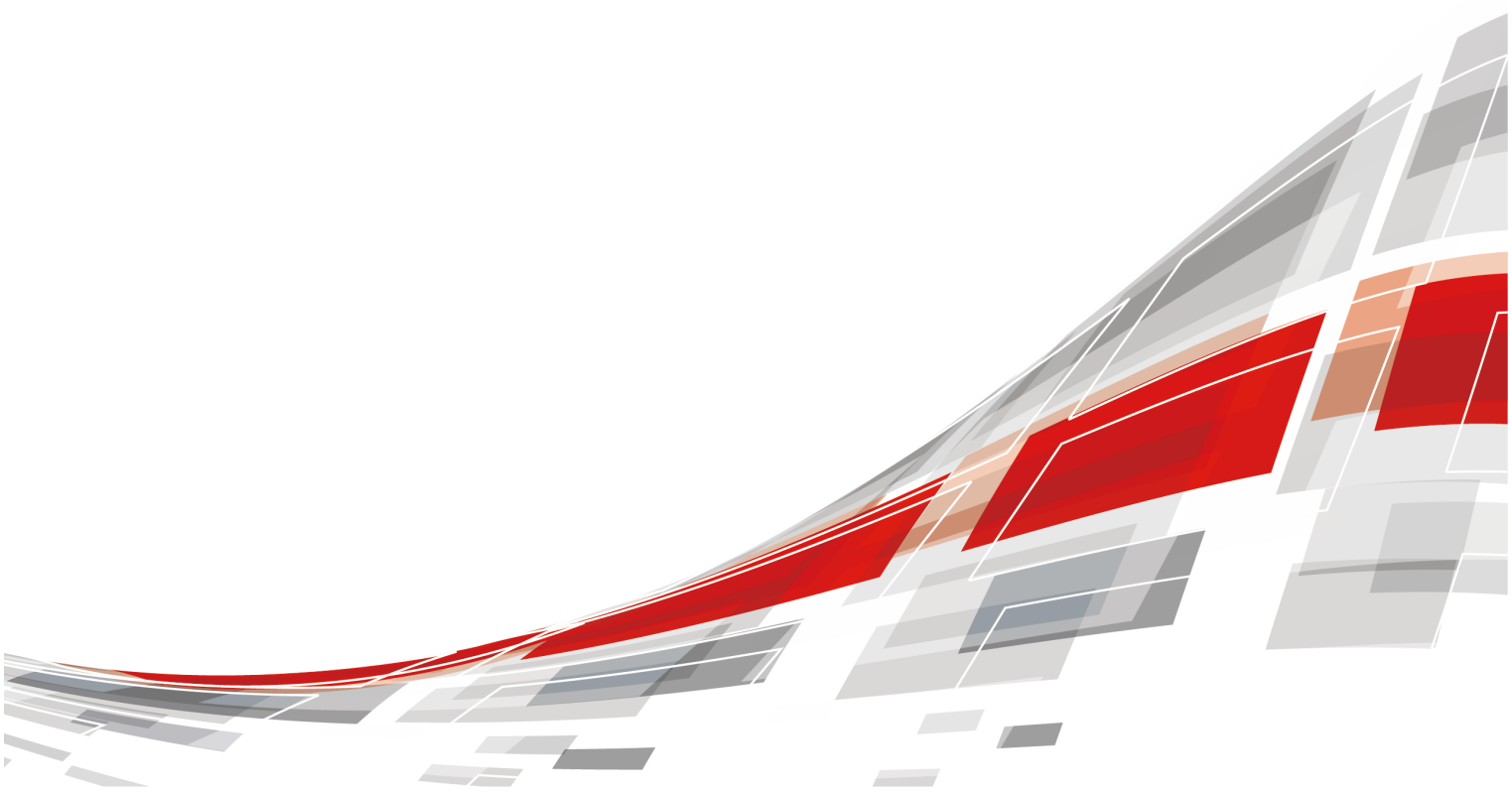
Fusionserver 1288H V6 服务器

技术白皮书

文档版本 15

发布日期 2025-04-30



超聚变数字技术有限公司

FUSION

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司 2025。 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 1288H V6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 1288H V6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 © 超聚变数字技术有限公司

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
15	2025-04-30	新增**A.5 产品中有害物质的名称及含有信息表**。
14	2024-07-10	更新**5.2.2 指示灯和按钮**和**6.2 环境规格**。
13	2024-05-11	更新**5.10.2 硬盘背板**。
12	2024-03-29	更新**5.1.1 外观**。
11	2023-11-24	• 更新**2 产品特点**。 • 更新**6.1 技术规格**。 • 更新**10 通过的认证**。 • 新增**11 废弃产品回收**。 • 更新**A.4 铭牌型号**。
10	2023-04-30	更新**6.1 技术规格**。
09	2023-02-28	• 更新**2 产品特点**。 • 更新**4 逻辑结构**。
08	2023-01-18	• 优化**5.10.1 主板**。 • 优化**A.7 传感器列表**。
07	2022-12-16	更新**2 产品特点**。
06	2022-11-11	• 更新**6.3 物理规格**。 • 更新**8.1 安全**。
05	2022-08-12	更新**6.3 物理规格**。
04	2022-06-25	• 新增物理规格尺寸测量方法图示。 • 更新**10 通过的认证**章节中CE、UKCA、CCC认证的标准。 • 新增**A.1 机箱标签**。 • 更新**A.3 工作温度规格限制**。
03	2022-05-18	新增支持**5.4.2 PMem内存**。
02	2022-03-18	• 更新**5.4.1.6 内存保护技术**。 • 更新**6.1 技术规格**，宣称支持U.2规格硬盘。 • 新增**10 通过的认证**。
01	2021-12-24	首次发布。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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 9
5.1 前面板 9
5.1.1 外观 9
5.1.2 指示灯和按钮 10
5.1.3 接口 13
5.2 后面板 15
5.2.1 外观 15
5.2.2 指示灯和按钮 16
5.2.3 接口 17
5.3 处理器 18
5.4 内存 19
5.4.1 DDR4 内存 19
5.4.1.1 内存标识 19
5.4.1.2 内存子系统体系结构 20
5.4.1.3 内存兼容性信息 21
5.4.1.4 内存安装准则 23
5.4.1.5 内存插槽位置 23
5.4.1.6 内存保护技术 26
5.4.2 PMem 内存 26
5.4.2.1 内存标识 26
5.4.2.2 内存子系统体系结构 27
5.4.2.3 内存兼容性信息 28
5.4.2.4 内存安装准则 29
5.4.2.5 内存插槽位置 29
5.4.2.6 内存保护技术 31
5.5 存储 32

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

5.5.1 硬盘配置....32
5.5.2 硬盘编号....35
5.5.3 硬盘指示灯....41
5.5.4 RAID 控制卡....44
5.6 网络....44
5.6.1 OCP 3.0 网卡....44
5.7 IO 扩展....44
5.7.1 PCIe 卡....44
5.7.2 PCIe 插槽....44
5.7.3 PCIe 插槽说明....46
5.8 电源模块....47
5.9 风扇模块....47
5.10 单板....48
5.10.1 主板....49
5.10.2 硬盘背板....51
6 产品规格....54
6.1 技术规格....54
6.2 环境规格....58
6.3 物理规格....60
7 软硬件兼容性....62
8 管制信息....63
8.1 安全....63
8.2 维保与保修....66
9 系统管理....67
10 通过的认证....69
11 废弃产品回收....71
A 附录....72
A.1 机箱标签....72
A.1.1 机箱头部标签....72
A.1.1.1 铭牌....73
A.1.1.2 合格证....74
A.1.1.3 快速访问标签....75
A.1.2 机箱尾部标签....76
A.1.3 机箱尾部标签....76
A.2 产品序列号....76
A.3 工作温度规格限制....78
A.4 铭牌型号....82
A.5 产品中有害物质的名称及含有信息表....82
A.6 RAS 特性....83
A.7 传感器列表....83

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

B 术语 89
B.1 A-E 89
B.2 F-J 89
B.3 K-O 90
B.4 P-T 90
B.5 U-Z 91
C 缩略语 92
C.1 A-E 92
C.2 F-J 93
C.3 K-O 95
C.4 P-T 96
C.5 U-Z 97

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

1 产品概述

FusionServer 1288H V6是针对互联网、IDC（Internet Data Center）、云计算、企业市场以及电信业务应用等需求，推出的具有广泛用途的新一代1U2路机架服务器。

本产品适用于IT核心业务、云计算、虚拟化、高性能计算、分布式存储、大数据处理、企业或电信业务应用及其它复杂工作负载。

本产品具有低能耗、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：8x2.5 英寸硬盘配置）



版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

2 产品特点

可扩展性和性能

- 支持第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）和澜起第三代津逮处理器，通过高达40核处理器提供卓越的系统性能、最高主频3.6GHz、60MB L3缓存和最多3条11.2GT/s UPI互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
  - 支持最大2个处理器、80个内核和160个线程，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
  - 增加L2缓存容量，每个核可独占1.25MB L2缓存，最少占用1.5MB L3缓存。
  - 支持Intel最新2.0版本的睿频加速技术（Turbo Boost Technology），提供智能的自适应系统功能，允许CPU功耗在工作负载高峰期临时超过处理器TDP（Thermal Design Power），以最大频率运行。
  - 支持Intel超线程技术，允许每个处理器内核中并发运行多个线程（每个内核最多2个线程），从而提高多线程应用的性能。
  - 支持Intel虚拟化技术，集成了硬件级虚拟化功能，允许操作系统更好地利用硬件来处理虚拟化工作负载。
  - 支持Intel高级矢量扩展指令集512（Intel AVX-512），能够显著提高面向计算密集型应用的浮点性能。
  - 支持Intel DL Boost（VNNI）指令，提升在深度学习应用上的性能。
  - 支持Intel® SGX和Intel® TME安全特性，通过内存内部的应用隔离，提供更细微的数据保护，通过全内存加密，抵抗物理攻击。
- 支持最大32条内存，支持多种内存形态：
  - 支持最大32条3200MT/s DDR4 ECC内存，内存支持RDIMM（Registered Dual In-line Memory Module）和LRDIMM（Load-Reduced DIMM）类型，可提供优异的速度、高可用性及最多8192GB的内存容量，理论最大内存带宽是400GB/s。
  - 支持最大16条英特尔®傲腾™持久内存200系列（Intel® Optane™ Persistent Memory Module 200 series，以下简称PMem内存）且必须与DDR4内存搭配使用。与DDR4内存搭配使用时，支持的最大内存容量为12TB（按照DDR4内存单条最大容量256GB，PMem内存单条最大容量512GB计算）。
- 支持多种灵活的硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 支持全部配置SSD（Solid-state Drive），其I/O性能显著高于混用SSD与HDD（Hard Disk Drive）或全部配置HDD，与典型的HDD相比，SSD可支持近100倍的每秒I/O操作次数（IOPS）。

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- 支持12Gbps串行连接SCSI（SAS），内部存储连接数据传输速率相比于6Gbps SAS解决方案提高一倍，可最大限度地提高存储I/O密集型应用程序的性能。
- 支持Intel集成I/O技术，PCIe 4.0控制器集成到处理器中，能够显著缩短I/O延迟并且提高总体系统性能。
- 支持最大3个PCIe 4.0标准扩展插槽。
- 支持2个FLEX IO插卡（适配OCP 3.0网卡），可灵活配置GE/10GE/25GE/100GE网卡，支持通知式热插拔。

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/NVMe硬盘。SAS/SATA硬盘支持RAID 0/1/10/5/50/6/60，不同的RAID控制卡支持的RAID级别不同。提供RAID缓存，支持超级电容掉电数据保护。
- 使用SSD后的可靠性远远高于传统机械硬盘，从而能够延长系统运行时间。
- 面板提供UID/Healthy LED指示灯、故障诊断数码管，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。
- 面板提供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7个热插拔风扇模块，支持N+1冗余，提升系统整体可用性。
- 板载的BMC集成管理模块（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。
- 支持FPC（Failure Prediction and Correction）功能，对内存故障进行预测，并利用多种自愈技术，做出自愈隔离，以免影响业务正常运行。

说明

FPC功能的详细信息请参见FPC故障预测自愈系统操作指导。

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。
- 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 CBnT（Converged Boot Guard & Trusted Execution Technology）融合安全可信启动技术，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；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。

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- 支持基于芯片级可信根的安全启动，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。

说明

NC-SI特性的业务网口支持以下配置：

- 可以绑定到服务器的FLEX IO插卡1、FLEX IO插卡2和支持NC-SI功能的PCIe标卡网卡的任一网口。
- 支持虚拟局域网VLAN ID（Virtual Local Area Network ID）的开关和配置。VLAN ID默认为关闭，默认值为0。
- 支持IPv4和IPv6地址，可配置IP地址、子网掩码、默认网关或者IPv6地址的前缀长度。

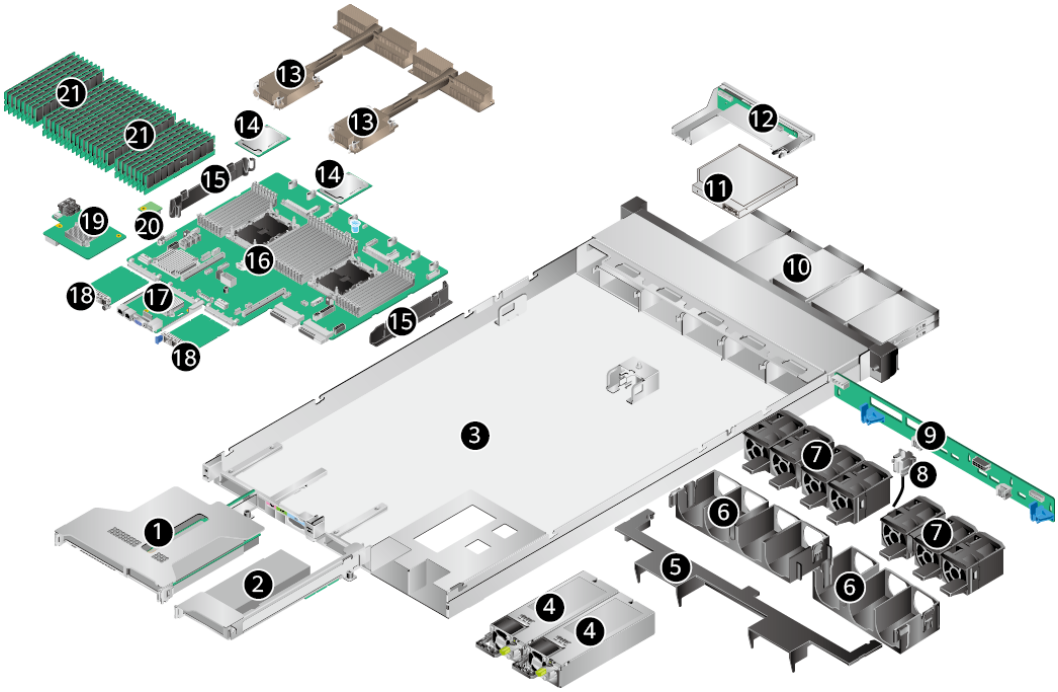
能源效率

- 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。
- 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 © 超聚变数字技术有限公司

3 物理结构

图 3-1 物理结构（示例：8x2.5 英寸硬盘配置）



1	IO模组1	2	IO模组2
3	机箱	4	电源模块
5	导风罩	6	风扇支架
7	风扇模块	8	开箱检测器
9	前置硬盘背板	10	前置硬盘
11	内置DVD光驱	12	灯板模块
13	处理器散热器	14	处理器
15	理线架	16	主板

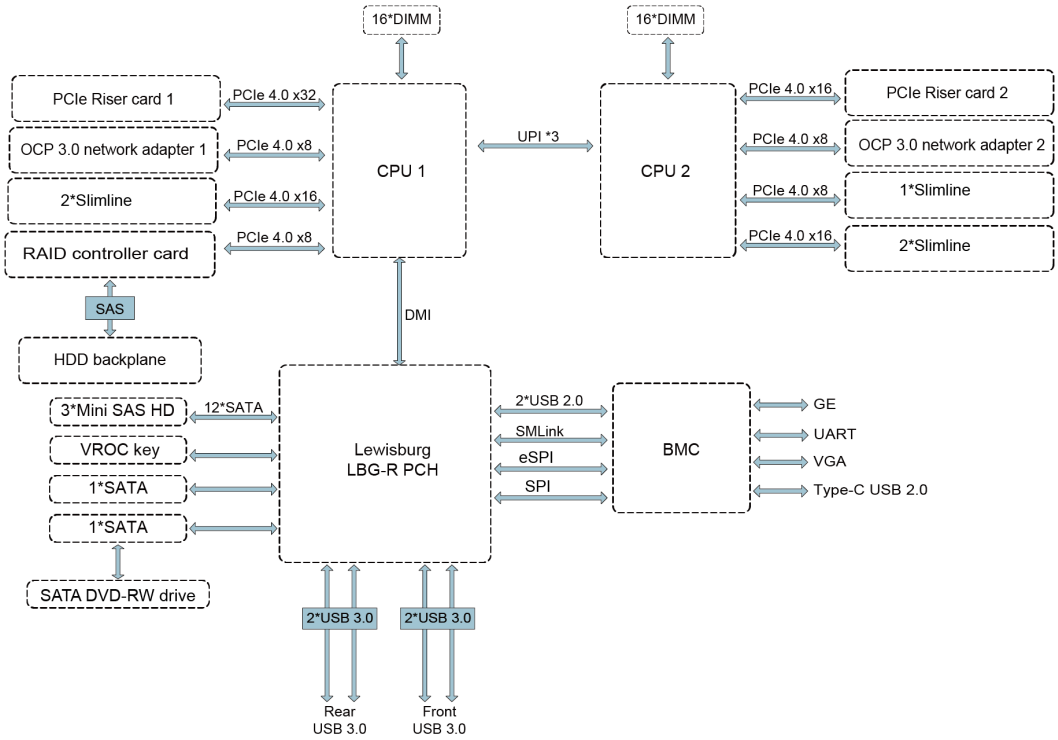
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

17	BMC插卡	18	OCP 3.0网卡
19	RAID控制扣卡	20	TPM/TCM扣卡
21	内存	-	-

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

4 逻辑结构

图 4-1 逻辑结构



- 支持1个或2个第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）。
- 支持32条内存。
- 处理器与处理器之间通过3个UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，传输速率最高可达11.2GT/s。
- 处理器通过PCIe总线与PCIe Riser卡相连，通过不同的PCIe Riser卡支持不同规格的PCIe槽位。
- CPU1和CPU2各支持1张OCP 3.0网卡。
- RAID控制扣卡通过PCIe总线与CPU1相连，通过SAS高速线缆与硬盘背板相连，通过不同的硬盘背板支持多种本地存储规格。
- 主板集成LBG-R PCH（Platform Controller Hub），通过PCH支持4个USB 3.0接口。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- 主板集成BMC管理芯片，支持外出VGA（Video Graphics Array）、管理网口、串口等接口。

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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 单板

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 4x3.5英寸硬盘配置

  图 5-1 前面板外观

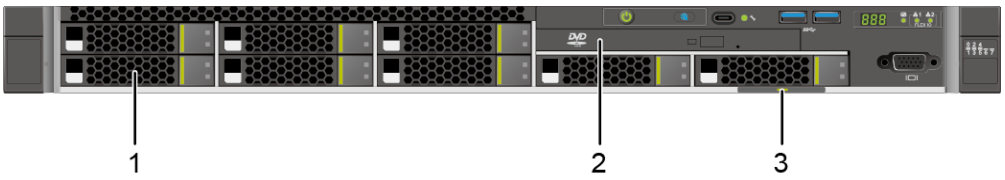


1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）

- 8x2.5英寸硬盘配置

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

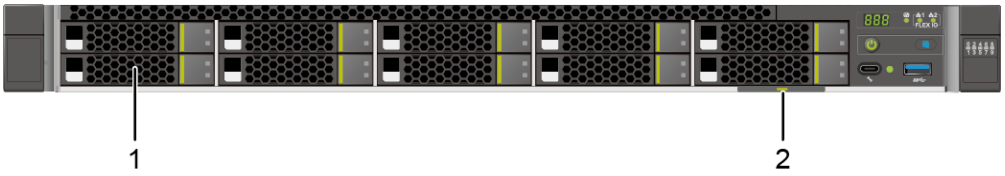
图 5-2 前面板外观



1	硬盘	2	（可选）内置DVD光驱
3	标签卡（含SN标签）	-	-

- 10x2.5英寸硬盘配置

图 5-3 前面板外观



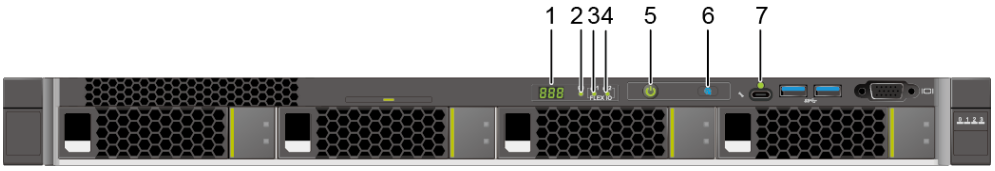
1	硬盘	2	标签卡（含SN标签）

5.1.2 指示灯和按钮

指示灯和按钮位置

- 4x3.5英寸硬盘配置

图 5-4 前面板指示灯和按钮

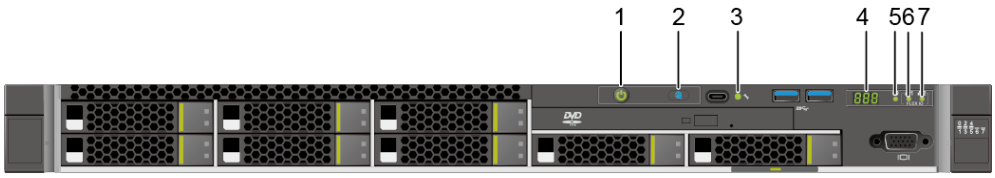


1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	FLEX IO插卡1在位指示灯	4	FLEX IO插卡2在位指示灯
5	电源按钮/指示灯	6	UID（Unit Identification Light）按钮/指示灯
7	iBMC直连管理接口指示灯	-	-

- 8x2.5英寸硬盘配置

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

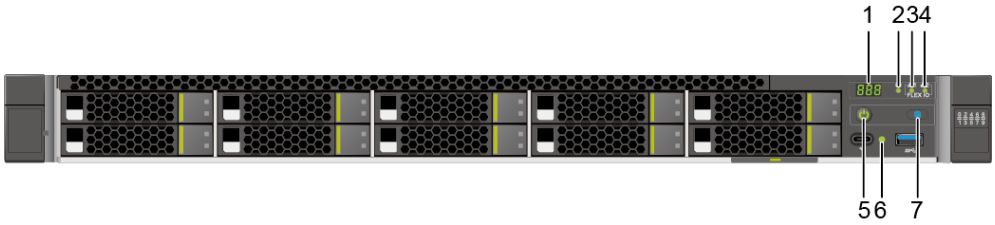
图 5-5 前面板指示灯和按钮



1	电源按钮/指示灯	2	UID按钮/指示灯
3	iBMC直连管理接口指示灯	4	故障诊断数码管
5	健康状态指示灯	6	FLEX IO插卡1在位指示灯
7	FLEX IO插卡2在位指示灯	-	-

- 10x2.5英寸硬盘配置

图 5-6 前面板指示灯和按钮



1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	FLEX IO插卡1在位指示灯	4	FLEX IO插卡2在位指示灯
5	电源按钮/指示灯	6	iBMC直连管理接口指示灯
7	UID按钮/指示灯	-	-

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
888	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。 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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

标识	指示灯和按钮	状态说明
	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。 ● 绿色闪烁（0.5Hz）：FLEX IO插卡在位，但未供电。 ● 绿色闪烁（2Hz）：FLEX IO插卡在位，且刚刚插入。 ● 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。
	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、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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

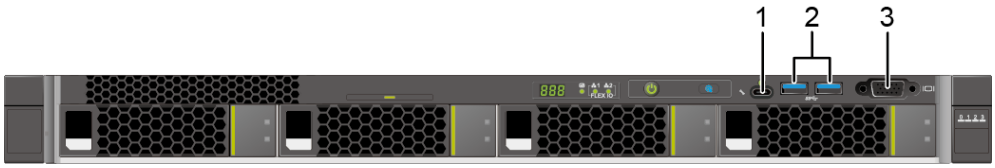
标识	指示灯和按钮	状态说明
	iBMC直连管理接口指示灯	iBMC直连管理接口连接终端设备（本地PC/安卓系统手机）的状态： ● 熄灭：未连接终端设备。 ● 绿色快闪3秒后熄灭：端口功能已被禁用。 ● 绿色常亮：已连接终端设备。 iBMC直连管理接口连接USB设备的状态： ● 红色闪烁（慢闪）：作业失败或作业已完成但有报错。 ● 绿色闪烁（快闪）：正在执行作业。 ● 绿色快闪3秒后熄灭：端口功能已被禁用。 ● 绿色常亮：正在从USB设备复制服务器配置文件或者作业已成功完成。

5.1.3 接口

接口位置

- 4x3.5英寸硬盘配置

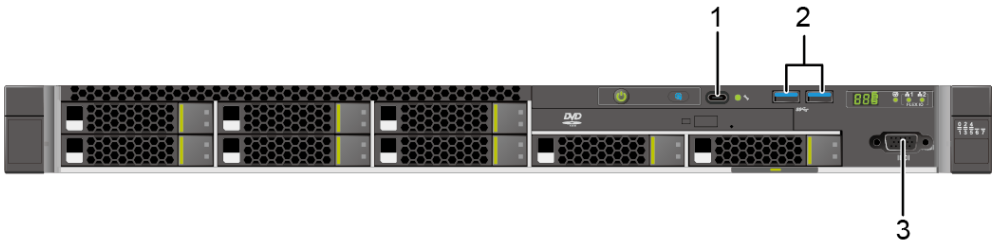
图 5-7 前面板接口



1	iBMC直连管理接口	2	USB 3.0接口
3	VGA接口	-	-

- 8x2.5英寸硬盘配置

图 5-8 前面板接口

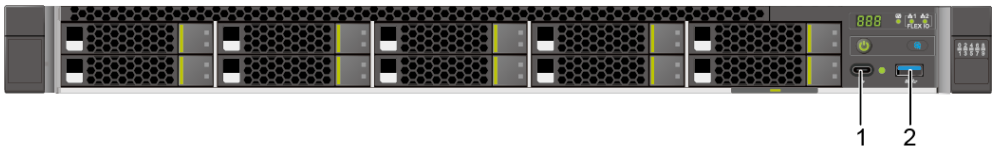


版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

1	iBMC直连管理接口	2	USB 3.0接口
3	VGA接口	-	-

- 10x2.5英寸硬盘配置

图 5-9 前面板接口



1	iBMC直连管理接口	2	USB 3.0接口

接口说明

表 5-2 前面板接口说明

名称	类型	数量[注]	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）。
iBMC直连管理接口	USB Type-C **说明** 支持USB 2.0协议。	1	通过USB Type-C线缆接本地PC或手机，实现对系统的监控管理。 **说明** 仅支持Windows10操作系统的本地PC和安卓操作系统的手机。 • 通过本地PC登录iBMC时，需要在本地PC的浏览器输入**https://***iBMC管理网口的IP地址*登录iBMC。 • 通过手机接入时，需要使用移动应用程序FusionMobile访问iBMC。 详细信息请参见FusionMobile用户指南。

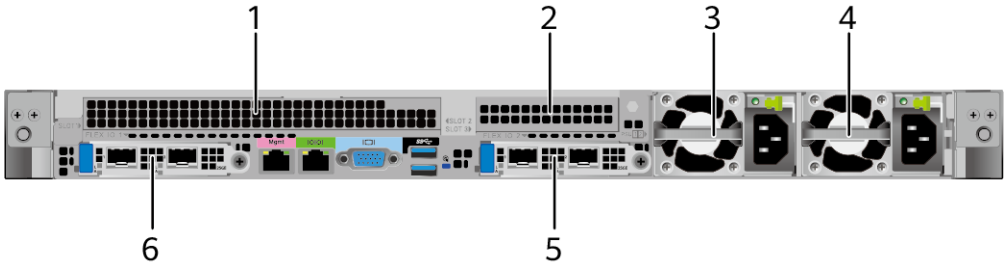
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

名称	类型	数量[注]	说明
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，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。
注：不同配置支持的接口数量可能不同，请以实际配置为准。本表是指在不同配置下，支持的最大接口数量。			

5.2 后面板

5.2.1 外观

图 5-10 后面板外观



1	IO模组1	2	IO模组2
3	电源模块1	4	电源模块2
5	（可选）FLEX IO插卡2 **说明** FLEX IO插卡槽位仅支持OCP 3.0网卡。	6	（可选）FLEX IO插卡1 **说明** FLEX IO插卡槽位仅支持OCP 3.0网卡。

说明

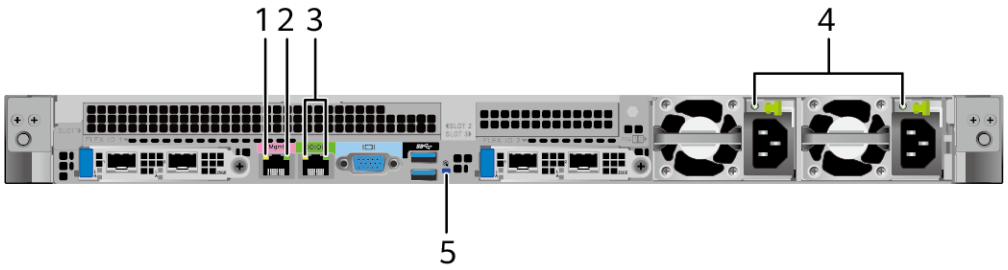
- IO模组1可选配PCIe Riser模组或者后置硬盘模组。
- IO模组2仅支持配置PCIe Riser模组。
- 有关OCP 3.0网卡的详细信息，请参见**5.6.1 OCP 3.0网卡**。
- 本图仅供参考，具体以实际配置为准。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

5.2.2 指示灯和按钮

指示灯位置

图 5-11 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	串口指示灯 **说明** 预留，暂不可用。	4	电源模块指示灯
5	UID指示灯	-	-

指示灯说明

表 5-3 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。

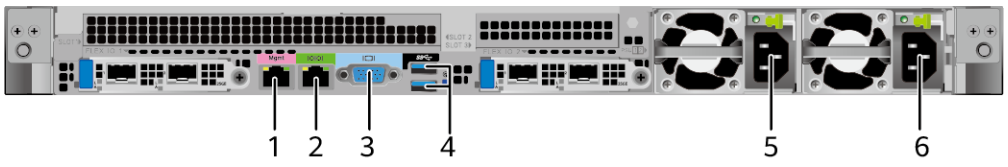
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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 5-12 后面板接口



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

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

接口说明

表 5-4 后面板接口说明

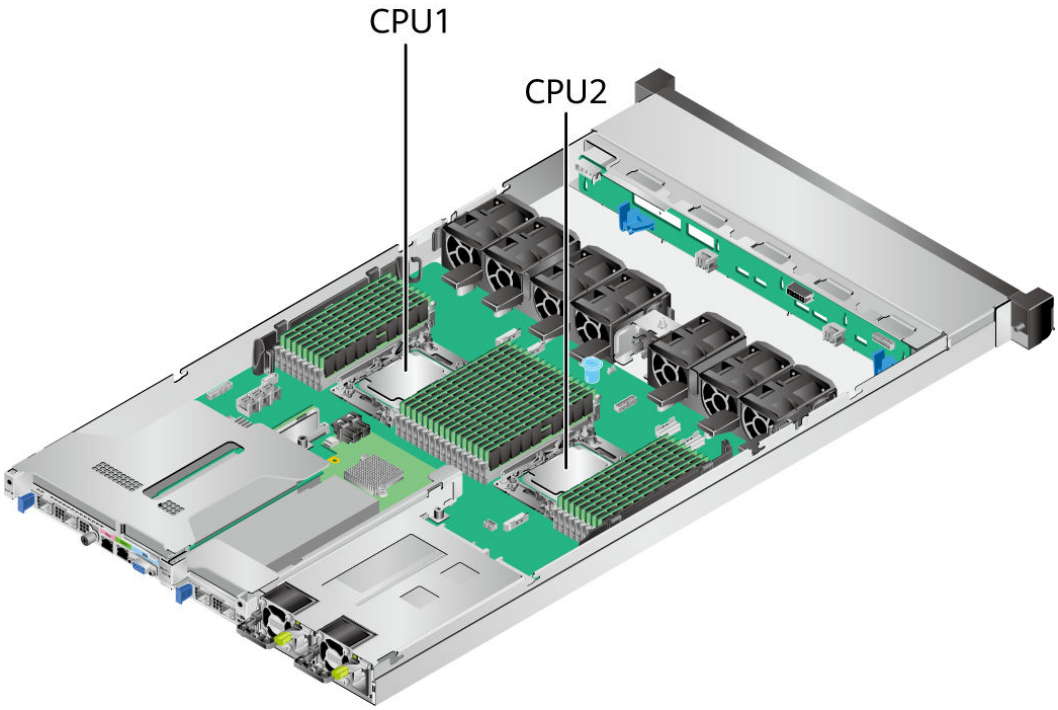
名称	类型	数量	说明
管理网口	RJ45	1	iBMC管理网口，用于管理服务器。 **说明** 管理网口为千兆网口，速率支持100/1000M自适应。
串口	RJ45	1	用于调试，默认为操作系统串口，可通过iBMC命令行设置为iBMC串口。 **说明** 通讯标准为三线制串口，波特率默认为115200bit/s。
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或KVM（Keyboard, Video and Mouse）。
USB接口	USB 3.0	2	用于接入USB 3.0设备。 **须知** ● 使用外接USB设备时，接入的USB设备支持的最大电流为1.3A。 ● 使用外接USB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，必须确保电源模块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CPU1位置。
- 配置在同一服务器的处理器，型号必须相同。
- 具体可选购的系统选件，请咨询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 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-13 处理器位置



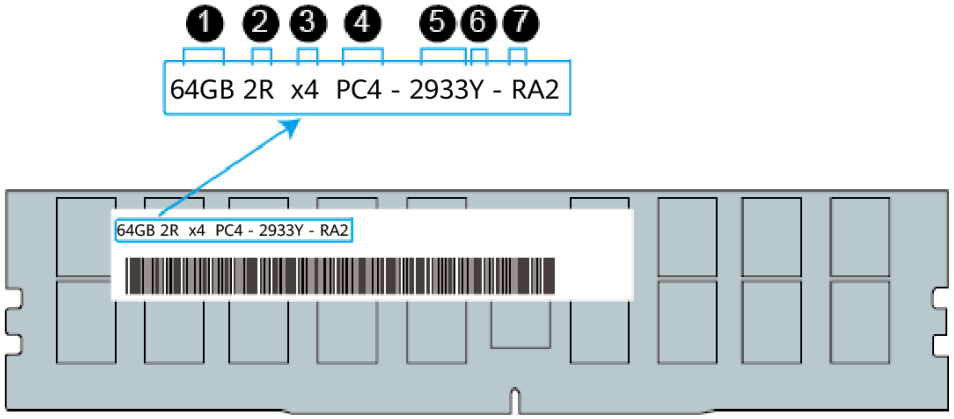
5.4 内存

5.4.1 DDR4 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 5-14 内存标识



版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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	● PC4 = DDR4
5	最大内存速度	● 2933MT/S ● 3200MT/S
6	内存时延参数（CL-tRCD-tRP）	● W = 20-20-20 ● Y = 21-21-21 ● AA = 22-22-22
7	DIMM类型	● R = RDIMM ● L = LRDIMM

5.4.1.2 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
CPU1	通道A（主）	DIMM000(A)
	通道A	DIMM001(I)
	通道B（主）	DIMM010(B)
	通道B	DIMM011(J)
	通道C（主）	DIMM020(C)
	通道C	DIMM021(K)

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

通道归属	通道	组成
	通道D（主）	DIMM030(D)
	通道D	DIMM031(L)
	通道E（主）	DIMM040(E)
	通道E	DIMM041(M)
	通道F（主）	DIMM050(F)
	通道F	DIMM051(N)
	通道G（主）	DIMM060(G)
	通道G	DIMM061(O)
	通道H（主）	DIMM070(H)
	通道H	DIMM071(P)
CPU2	通道A（主）	DIMM100(A)
	通道A	DIMM101(I)
	通道B（主）	DIMM110(B)
	通道B	DIMM111(J)
	通道C（主）	DIMM120(C)
	通道C	DIMM121(K)
	通道D（主）	DIMM130(D)
	通道D	DIMM131(L)
	通道E（主）	DIMM140(E)
	通道E	DIMM141(M)
	通道F（主）	DIMM150(F)
	通道F	DIMM151(N)
	通道G（主）	DIMM160(G)
	通道G	DIMM161(O)
	通道H（主）	DIMM170(H)
	通道H	DIMM171(P)

5.4.1.3 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：

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

须知

- 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”。

- 支持搭配第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）使用，所有型号的CPU支持的最大内存容量相同。
- 支持内存总容量的计算公式如下：内存总容量等于所有DDR4内存的容量之和。

须知

此处内存总容量是指满配DDR4内存时的容量，与PMem内存混搭时的内存容量请参见**5.4.2.3 内存兼容性信息**。

- 支持单条内存容量的具体容量类型，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”。
- 支持内存数量的最大值，取决于内存类型以及rank数量。

说明

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

每条通道最多支持的内存数量 ≤ 每条通道支持的rank数量 ÷ 每条内存的rank数量

- 支持超过8个rank的低负载DIMM（LRDIMM）。

说明

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

表 5-6 DDR4 内存参数

参数	取值				
单条DDR4内存容量（GB）	16	32	64	128	256
类型	RDIMM	RDIMM	RDIMM	LRDIMM	RDIMM
额定速率（MT/s）	3200	3200	3200	3200	2933
工作电压（V）	1.2	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	32

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

参数		取值				
整机最大支持的DDR4内存容量（GB）		512	1024	2048	4096	8192
实际速率（MT/s）	1DPC[b]	3200	3200	3200	3200	2933
	2DPC	3200	3200	3200	3200	2933
• a：最多支持的DDR4内存数量是基于2个处理器配置的数量，如果是1个处理器配置，则数量减半。 • b：DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。 • 以上信息仅供参考，详细信息请咨询当地销售代表。						

5.4.1.4 内存安装准则

说明

本章节是满配DDR4内存时的内存安装准则，如需搭配PMem内存混合使用，内存安装准则请参见**5.4.2.4 内存安装准则**。

DDR4内存的通用安装准则：

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

DDR4内存在具体模式下的安装准则：

- Rank Sparing模式安装准则
  - 遵循通用安装准则。
  - 每个通道必须配置两个以上rank。
  - 每个通道最大可配置两个备用rank。
  - 备用Rank容量必须不小于同通道内其他rank的容量。
- 内存镜像模式安装准则
  - 遵循通用安装准则。
  - 每个处理器支持四个IMC（integrated memory controller，集成内存控制器），每个IMC中有两个通道安装内存。安装的内存必须具有相同的大小和组织形式。
  - 在多处理器配置中，每个处理器必须具有有效的镜像内存配置。
- 内存巡检模式安装准则
  - 遵循通用安装准则。

5.4.1.5 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，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 © 超聚变数字技术有限公司

须知

CPU1对应的内存主通道上至少配置1条DDR4内存。

图 5-15 内存插槽位置

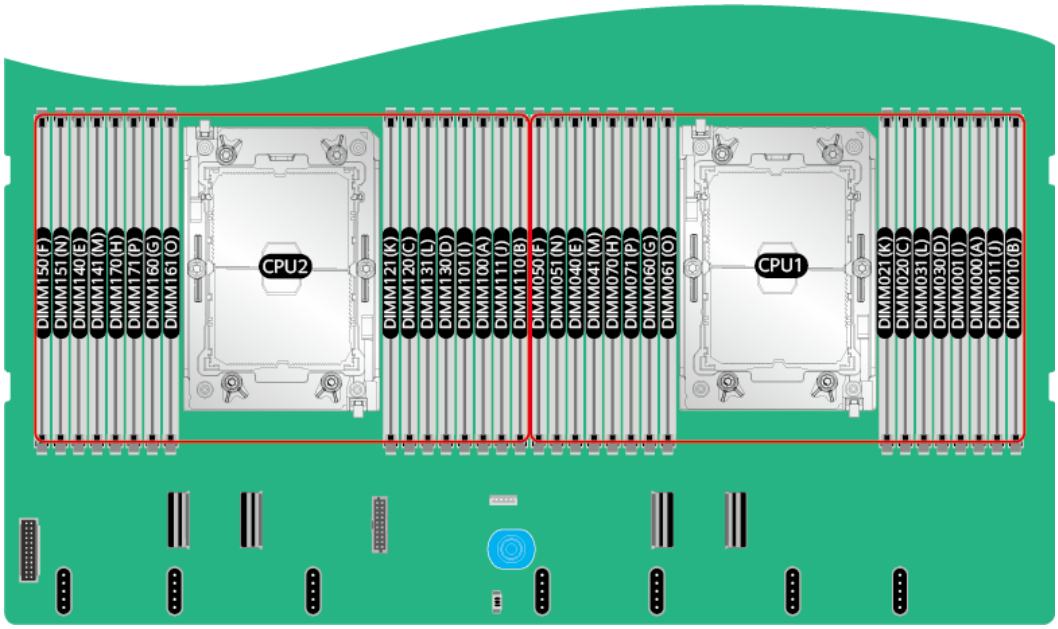


图 5-16 DDR4 内存安装原则（1 个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量（✓：推荐　○：不推荐）							
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓
			1	2	4	6	8	12	12	16
CPU1	A	DIMM000(A)	●	●	●	●	●	●	●	●
		DIMM001(I)						●	●	●
	B	DIMM010(B)				●	●	●	●	●
		DIMM011(J)						●		●
	C	DIMM020(C)			●	●	●	●	●	●
		DIMM021(K)						●	●	●
	D	DIMM030(D)					●		●	●
		DIMM031(L)								●
	E	DIMM040(E)		●	●	●	●	●	●	●
		DIMM041(M)						●	●	●
	F	DIMM050(F)				●	●	●	●	●
		DIMM051(N)						●		●
	G	DIMM060(G)			●	●	●	●	●	●
		DIMM061(O)						●	●	●
	H	DIMM070(H)					●		●	●
		DIMM071(P)								●
说明	当配置12条内存时，推荐插法（✓）比不推荐插法（○）性能优。推荐插法（✓）不支持SNC2、Hemi、SGX、UMA X-skt，不推荐插法（○）支持SNC2、Hemi、SGX、UMA X-skt。									

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-17 DDR4 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道	内存位置	内存数量（✓：推荐　○：不推荐）							
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓
			2	4	8	12	16	24	24	32
CPU1	A	DIMM000(A)	●	●	●	●	●	●	●	●
		DIMM001(I)						●	●	●
	B	DIMM010(B)				●	●	●	●	●
		DIMM011(J)						●		●
	C	DIMM020(C)			●	●	●	●	●	●
		DIMM021(K)						●	●	●
	D	DIMM030(D)					●		●	●
		DIMM031(L)								●
	E	DIMM040(E)		●	●	●	●	●	●	●
		DIMM041(M)						●	●	●
	F	DIMM050(F)				●	●	●	●	●
		DIMM051(N)						●		●
	G	DIMM060(G)			●	●	●	●	●	●
		DIMM061(O)						●	●	●
	H	DIMM070(H)					●		●	●
		DIMM071(P)								●
CPU2	A	DIMM100(A)	●	●	●	●	●	●	●	●
		DIMM101(I)						●	●	●
	B	DIMM110(B)				●	●	●	●	●
		DIMM111(J)						●		●
	C	DIMM120(C)			●	●	●	●	●	●
		DIMM121(K)						●	●	●
	D	DIMM130(D)					●		●	●
		DIMM131(L)								●
	E	DIMM140(E)		●	●	●	●	●	●	●
		DIMM141(M)						●	●	●
	F	DIMM150(F)				●	●	●	●	●
		DIMM151(N)						●		●
	G	DIMM160(G)			●	●	●	●	●	●
		DIMM161(O)						●	●	●
	H	DIMM170(H)					●		●	●
		DIMM171(P)								●
说明	当配置24条内存时，推荐插法（✓）比不推荐插法（O）性能优。推荐插法（✓）不支持SNC2、Hemi、SGX、UMA X-skt，不推荐插法（O）支持SNC2、Hemi、SGX、UMA X-skt。									

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

5.4.1.6 内存保护技术

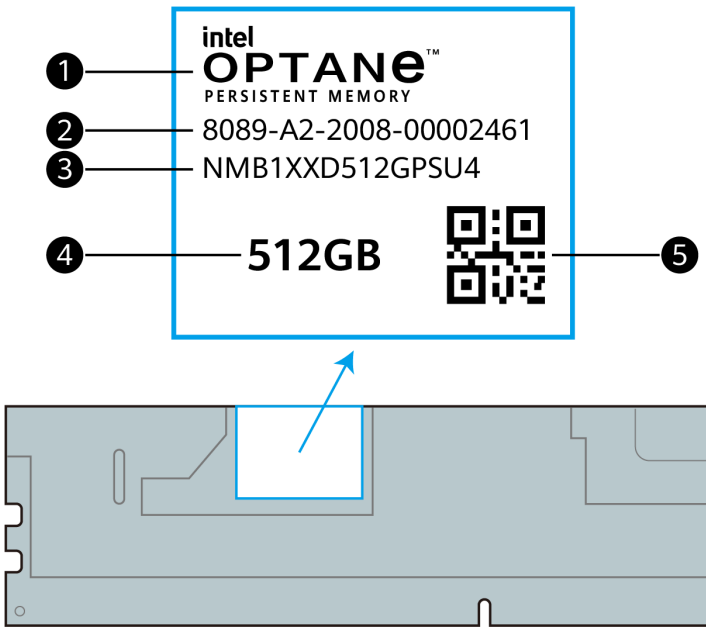
DDR4内存支持以下内存保护技术：

- 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)
- Partial Cache Line Sparing (PCLS)

5.4.2 PMem 内存

5.4.2.1 内存标识

图 5-18 内存标识



序号	说明	示例
1	部件名称	Intel Optane™ Persistent Memory

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

序号	说明	示例
2	序列号	8089-A2-2008-00002461
3	型号	NMB1XXD512GPSU4
4	容量	• 128GB • 256GB • 512GB
5	序列号二维码	8089-A2-2008-00002461

5.4.2.2 内存子系统体系结构

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

PMem内存必须和DDR4内存搭配使用。

表 5-7 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU1	通道A（主）	DIMM000(A)
	通道A	DIMM001(I)
	通道B（主）	DIMM010(B)
	通道B	DIMM011(J)
	通道C（主）	DIMM020(C)
	通道C	DIMM021(K)
	通道D（主）	DIMM030(D)
	通道D	DIMM031(L)
	通道E（主）	DIMM040(E)
	通道E	DIMM041(M)
	通道F（主）	DIMM050(F)
	通道F	DIMM051(N)
	通道G（主）	DIMM060(G)
	通道G	DIMM061(O)
	通道H（主）	DIMM070(H)
	通道H	DIMM071(P)
CPU2	通道A（主）	DIMM100(A)

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

通道归属	通道	组成
	通道A	DIMM101(I)
	通道B（主）	DIMM110(B)
	通道B	DIMM111(J)
	通道C（主）	DIMM120(C)
	通道C	DIMM121(K)
	通道D（主）	DIMM130(D)
	通道D	DIMM131(L)
	通道E（主）	DIMM140(E)
	通道E	DIMM141(M)
	通道F（主）	DIMM150(F)
	通道F	DIMM151(N)
	通道G（主）	DIMM160(G)
	通道G	DIMM161(O)
	通道H（主）	DIMM170(H)
	通道H	DIMM171(P)

5.4.2.3 内存兼容性信息

在选择PMem内存时，请参考以下规则进行配置：

须知

- PMem内存必须和DDR4内存搭配使用，详细信息请参见PMem 200-Barlow Pass用户指南。
- 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”。

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

    内存总容量 = 所有PMem内存的容量之和 + 所有DDR4内存的容量之和
  - PMem内存工作在MM模式

    内存总容量 = 所有PMem内存的容量之和（DDR4内存用作缓存不计算容量）

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

须知

AD模式和MM模式的详细介绍请参见PMem 200-Barlow Pass用户指南。

- 支持单条内存容量的具体容量类型，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”。
- 支持内存数量的最大值，取决于内存类型以及rank数量。

说明

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

每条通道最多支持的内存数量 ≤ 每条通道支持的rank数量 ÷ 每条内存的rank数量

表 5-8 PMem 内存参数

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

5.4.2.4 内存安装准则

- PMem内存的通用安装准则：
  - 与PMem内存搭配使用的DDR4内存包括RDIMM、LRDIMM。
  - 在同一台服务器上，PMem内存的P/N编码必须相同。
  - 在同一台服务器上，与PMem内存搭配使用的DDR4内存的P/N编码必须相同。
- PMem内存在MM模式下的安装准则：

  在同一台服务器上，DDR4内存与PMem内存的容量比例建议在1:4~1:16之间。

5.4.2.5 内存插槽位置

服务器最多可以安装16条PMem内存，PMem内存必须和DDR4内存搭配使用。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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。

图 5-19 内存插槽位置

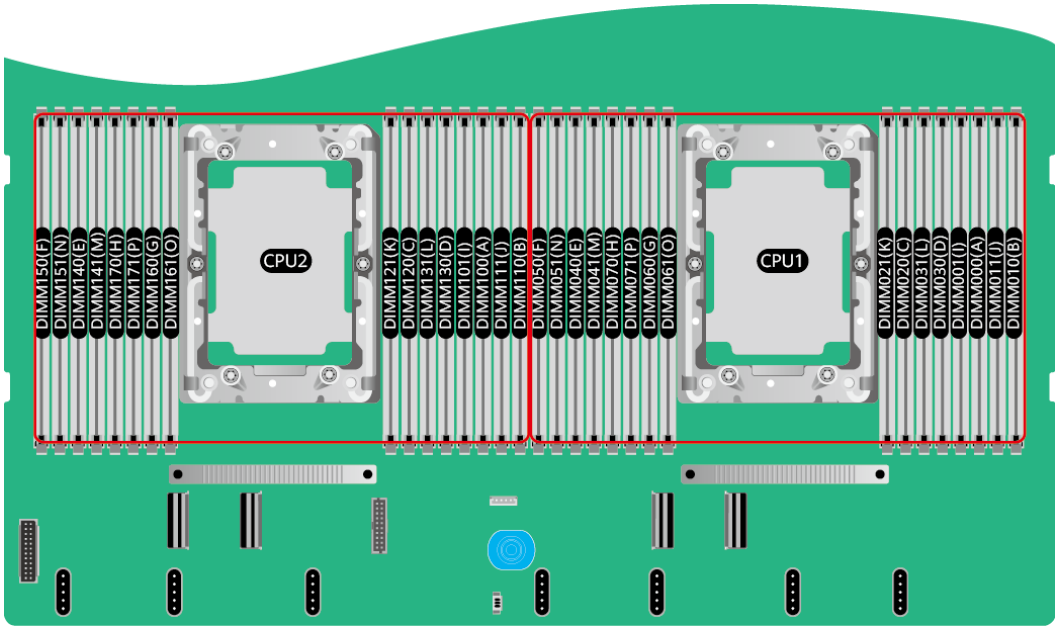


图 5-20 PMem 内存安装原则（1 个处理器）

处理器	通道		内存位置	安装原则（●：DDR4内存　○：PMem内存）					
				AD MM	AD	AD	AD MM	AD MM	AD
				4+4插法	6+1插法	8+1插法	8+4插法	8+8插法	12+2插法
CPU1	IMC0	A	DIMM000(A)	●	●	●	●	●	●
			DIMM001(I)			○	○	○	●
		B	DIMM010(B)	○	●	●	●	●	○
			DIMM011(J)					○	
	IMC1	C	DIMM020(C)	●	●	●	●	●	●
			DIMM021(K)				○	○	●
		D	DIMM030(D)	○	○	●	●	●	●
			DIMM031(L)					○	●
	IMC2	E	DIMM040(E)	●	●	●	●	●	●
			DIMM041(M)				○	○	●
		F	DIMM050(F)	○	●	●	●	●	○
			DIMM051(N)					○	
	IMC3	G	DIMM060(G)	●	●	●	●	●	●
			DIMM061(O)				○	○	●
		H	DIMM070(H)	○		●	●	●	●
			DIMM071(P)					○	●

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-21 PMem 内存安装原则（2 个处理器）

处理器	通道		内存位置	安装原则（●：DDR4内存 ○：PMem内存）											
				AD	MM	AD	AD	AD	MM	AD	MM	AD
				8+8插法		12+2插法	16+2插法	16+8插法		16+16插法		24+4插法
CPU1	IMC0	A	DIMM000(A)	●		●	●	●		●		●
			DIMM001(I)				○	○		○		●
		B	DIMM010(B)	○		●	●	●		●		○
			DIMM011(J)							○		
	IMC1	C	DIMM020(C)	●		●	●	●		●		●
			DIMM021(K)					○		○		●
		D	DIMM030(D)	○		○	●	●		●		●
			DIMM031(L)							○		●
	IMC2	E	DIMM040(E)	●		●	●	●		●		●
			DIMM041(M)					○		○		●
		F	DIMM050(F)	○		●	●	●		●		○
			DIMM051(N)							○		
	IMC3	G	DIMM060(G)	●		●	●	●		●		●
			DIMM061(O)					○		○		●
		H	DIMM070(H)	○			●	●		●		●
			DIMM071(P)							○		●
CPU2	IMC0	A	DIMM100(A)	●		●	●	●		●		●
			DIMM101(I)				○	○		○		●
		B	DIMM110(B)	○		●	●	●		●		○
			DIMM111(J)							○		
	IMC1	C	DIMM120(C)	●		●	●	●		●		●
			DIMM121(K)					○		○		●
		D	DIMM130(D)	○		○	●	●		●		●
			DIMM131(L)							○		●
	IMC2	E	DIMM140(E)	●		●	●	●		●		●
			DIMM141(M)					○		○		●
		F	DIMM150(F)	○		●	●	●		●		○
			DIMM151(N)							○		
	IMC3	G	DIMM160(G)	●		●	●	●		●		●
			DIMM161(O)					○		○		●
		H	DIMM170(H)	○			●	●		●		●
			DIMM171(P)							○		●

5.4.2.6 内存保护技术

DDR4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)
- Partial Cache Line Sparing (PCLS)

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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	硬盘管理方式
4x3.5英寸硬盘直通配置1	• 前置硬盘（4x3.5）： – 槽位0至槽位3只支持SATA硬盘	-	• PCH
4x3.5英寸硬盘直通配置2	• 前置硬盘（4x3.5）： – 槽位0至槽位3只支持SAS/SATA硬盘	• IO模组1（2x2.5）： – 槽位12至槽位13只支持SAS/SATA硬盘	• 1xRAID控制扣卡
4x3.5英寸硬盘直通配置3	• 前置硬盘（4x3.5）： – 槽位0至槽位3只支持SAS/SATA硬盘	-	• 1xRAID控制标卡
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	-	• PCH
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	-	• 1xRAID控制扣卡
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	-	• 1xRAID控制标卡

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
10x2.5英寸硬盘直通配置1	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位9只支持SAS/SATA硬盘	● IO模组1（2x2.5）： – 槽位12至槽位13只支持SAS/SATA硬盘	● 1xRAID控制扣卡
10x2.5英寸硬盘直通配置2	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位9只支持SAS/SATA硬盘	-	● 1xRAID控制标卡
10x2.5英寸硬盘直通配置3	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位5只支持SATA硬盘 – 槽位6至槽位7只支持SATA/NVMe硬盘 – 槽位8至槽位9只支持NVMe硬盘	-	● SATA硬盘：PCH ● NVMe硬盘：CPU直出
10x2.5英寸硬盘直通配置4	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位5只支持SAS/SATA硬盘 – 槽位6至槽位7支持SAS/SATA/NVMe硬盘 – 槽位8至槽位9只支持NVMe硬盘	-	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 ● NVMe硬盘：CPU直出

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
10x2.5英寸硬盘直通配置5	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位5只支持SAS/SATA硬盘 – 槽位6至槽位7支持SAS/SATA/NVMe硬盘 – 槽位8至槽位9只支持NVMe硬盘	-	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 ● NVMe硬盘：CPU直出
10x2.5英寸硬盘NVMe配置1	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位3只支持SATA/NVMe硬盘 – 槽位4至槽位9只支持NVMe硬盘	-	● SATA硬盘：PCH ● NVMe硬盘：CPU直出
10x2.5英寸硬盘NVMe配置2	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位3支持SAS/SATA/NVMe硬盘 – 槽位4至槽位9只支持NVMe硬盘	● IO模组1（2x2.5）： – 槽位12至槽位13只支持SAS/SATA硬盘	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制扣卡 ● NVMe硬盘：CPU直出
10x2.5英寸硬盘NVMe配置3	● 前置硬盘（10x2.5）： – 槽位0至槽位3支持SAS/SATA/NVMe硬盘 – 槽位4至槽位9只支持NVMe硬盘	-	● SAS/SATA硬盘：1xRAID控制标卡 ● NVMe硬盘：CPU直出
注：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 © 超聚变数字技术有限公司

5.5.2 硬盘编号

说明

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。

- 4x3.5英寸硬盘直通配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的4x3.5英寸硬盘直通配置1。

图 5-22 硬盘编号



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

- 4x3.5英寸硬盘直通配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的4x3.5英寸硬盘直通配置2。

图 5-23 硬盘编号

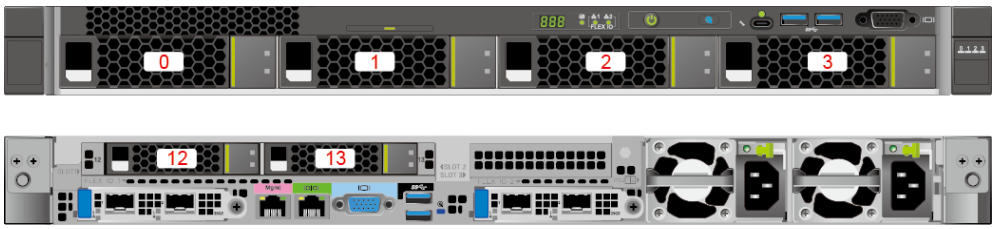


表 5-11 硬盘编号

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
12	12	4

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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
13	13	5

- 4x3.5英寸硬盘直通配置
  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的4x3.5英寸硬盘直通配置3。

  图 5-24 硬盘编号

  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

- 8x2.5英寸硬盘直通配置
  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的8x2.5英寸硬盘直通配置1。

  图 5-25 硬盘编号

  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
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- 8x2.5英寸硬盘直通配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的8x2.5英寸硬盘直通配置2和8x2.5英寸硬盘直通配置3。

  图 5-26 硬盘编号

  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

- 10x2.5英寸硬盘直通配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘直通配置1。

  图 5-27 硬盘编号

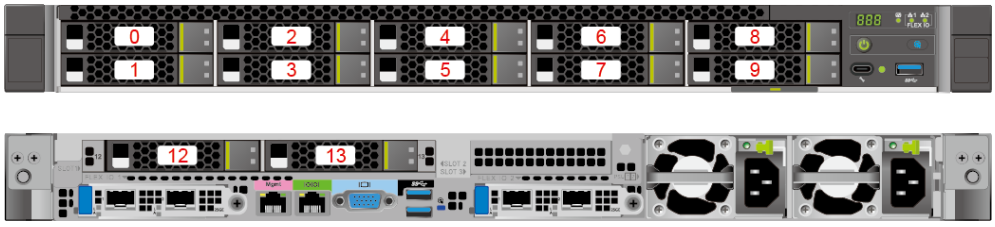
  

  表 5-15 硬盘编号

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

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
12	12	12
13	13	13

- 10x2.5英寸硬盘直通配置
  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘直通配置2。

  图 5-28 硬盘编号

  表 5-16 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

- 10x2.5英寸硬盘直通配置
  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘直通配置3。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-29 硬盘编号



表 5-17 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

- 10x2.5英寸硬盘直通配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘直通配置4和10x2.5英寸硬盘直通配置5。

图 5-30 硬盘编号



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[注]

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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
7	7	7注
8	8	-
9	9	-
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。		

- 10x2.5英寸硬盘NVMe配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘NVMe配置1和10x2.5英寸硬盘NVMe配置3。

  图 5-31 硬盘编号

  表 5-19 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

- 10x2.5英寸硬盘NVMe配置

  对应**5.5.1 硬盘配置**章节中的10x2.5英寸硬盘NVMe配置2。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-32 硬盘编号

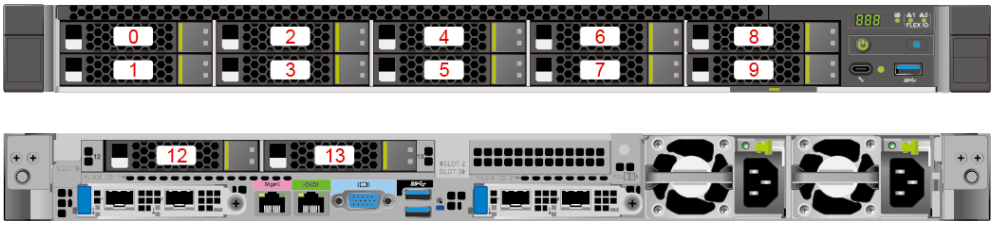


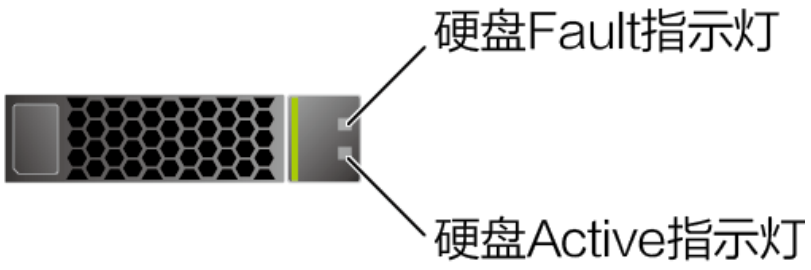
表 5-20 硬盘编号

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注
1	1	1注
2	2	2注
3	3	3注
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	-
8	8	-
9	9	-
12	12	4
13	13	5
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。		

5.5.3 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-33 SAS/SATA 硬盘指示灯



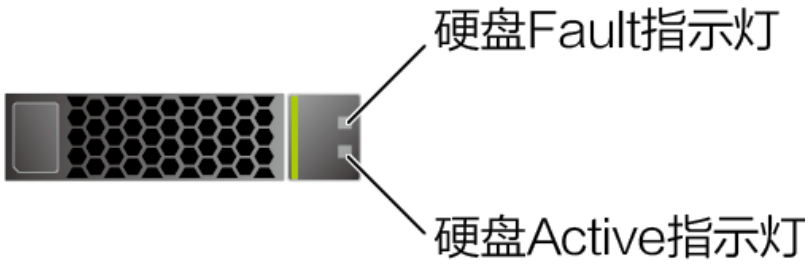
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

表 5-21 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘Active指示灯（绿色）	硬盘Fault指示灯（黄色）	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	闪烁（1Hz）	硬盘被定位。
闪烁（1Hz）	闪烁（1Hz）	硬盘处于重构从盘状态。
熄灭	常亮	RAID组中硬盘被拔出。
常亮	常亮	硬盘故障。

NVMe 硬盘指示灯

图 5-34 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 5-22 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（黄色）	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（2Hz）	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作。
常亮	闪烁（2Hz）	NVMe硬盘被定位。
熄灭	闪烁（8Hz）	NVMe硬盘处于重构从盘状态。
常亮/熄灭	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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

表 5-23 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（黄色）	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（2Hz）	熄灭	NVMe硬盘正在进行读写操作。
熄灭	闪烁（2Hz）	NVMe硬盘正处于热插过程中。
常亮	闪烁（2Hz）	NVMe硬盘被定位。
熄灭	闪烁（0.5Hz）	NVMe硬盘已完成热拔出流程，允许拔出。
常亮/熄灭	常亮	NVMe硬盘故障。
注：闪烁频率因硬盘厂商而异，具体请以实际为准。		

M.2 FRU 指示灯

服务器支持配置Avago SAS3004iMR RAID控制卡，Avago SAS3004iMR RAID控制卡支持2个M.2 FRU。

图 5-35 M.2 FRU 指示灯

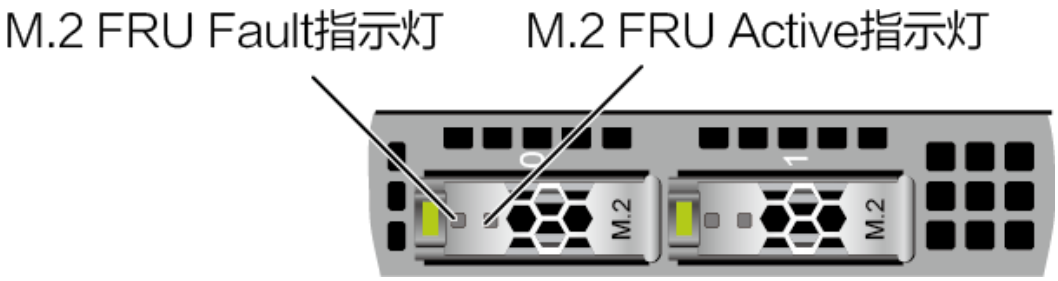


表 5-24 指示灯状态说明

M.2 FRU Active指示灯（绿色或浅绿色）	M.2 FRU Fault指示灯（黄色）	状态说明
熄灭	熄灭	M.2 FRU不在位。
常亮	熄灭	M.2 FRU处于非活动状态。
闪烁	熄灭	M.2 FRU处于读写状态或同步状态。
常亮	闪烁	M.2 FRU定位。
闪烁	闪烁	RAID组重构。
熄灭	常亮	检测不到M.2 FRU或M.2 FRU故障。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

M.2 FRU Active指示灯（绿色或浅绿色）	M.2 FRU Fault指示灯（黄色）	状态说明
常亮	常亮	M.2 FRU RAID状态异常。

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，请参见服务器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各OCP 3.0网卡的用户指南。

5.7 IO 扩展

5.7.1 PCIe 卡

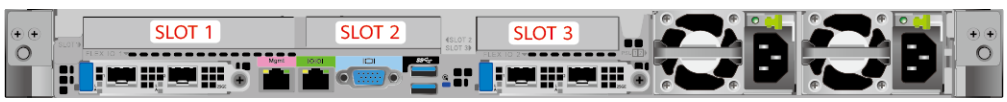
PCIe卡提供系统扩展能力。

- 支持最大3个PCIe 4.0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。

5.7.2 PCIe 插槽

PCIe 插槽位置

图 5-36 PCIe 插槽



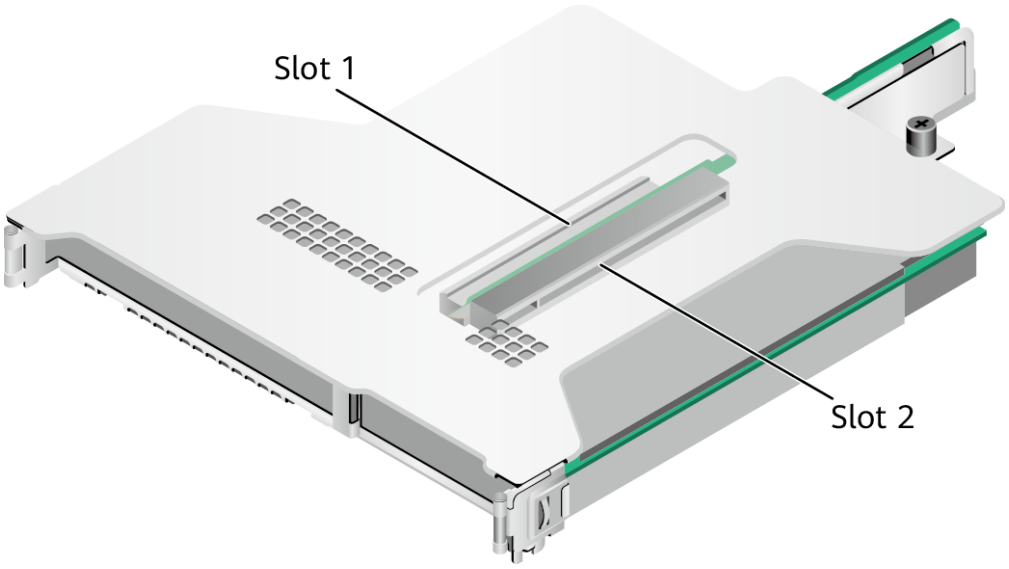
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- IO模组1提供的槽位为Slot1、Slot2。
- IO模组2提供的槽位为Slot3。

PCIe Riser 模组

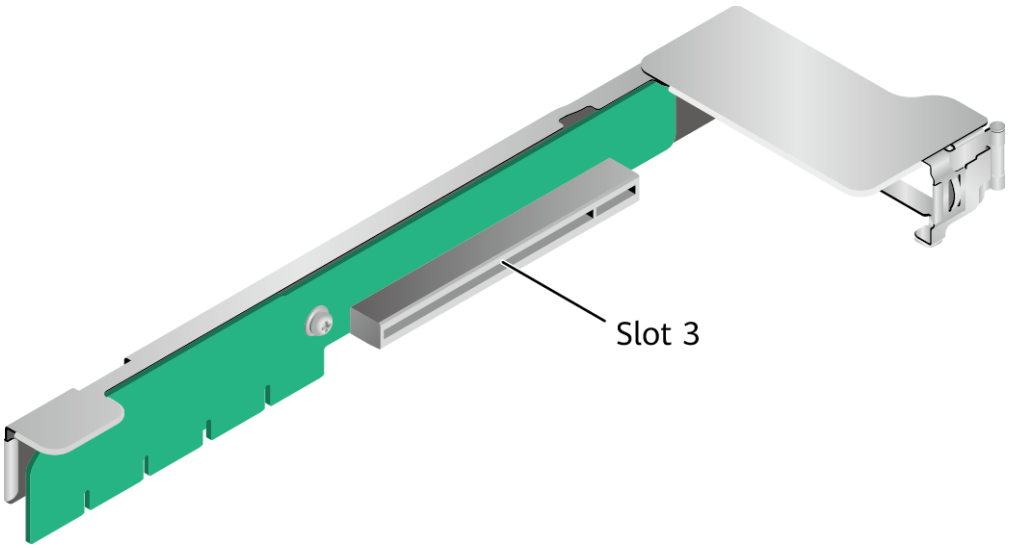
- PCIe Riser模组1
  安装在IO模组1，提供的PCIe槽位为Slot1、Slot2。

  图 5-37 PCIe Riser 模组



- PCIe Riser模组2
  安装在IO模组2，提供的PCIe槽位为Slot3。

  图 5-38 PCIe Riser 模组



版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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）	Device（B/D/F）	槽位大小
RAID控制扣卡	CPU1	PCIe 3.0	x8	x8	Port0A	16/02/0	17/00/0	-
FLEX IO插卡1	CPU1	PCIe 4.0	x16	x8 主板使用扩展线缆：x8+x8[a]	Port0C	16/04/0	18/00/0	OCP 3.0规范标准
FLEX IO插卡2	CPU2	PCIe 4.0	x16	x8 主板使用扩展线缆：x16	Port2A	C9/02/0	CA/00/0	OCP 3.0规范标准
Slot1	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	Port1A	30/02/0	31/00/0	全高半长
Slot2	CPU1	PCIe 4.0	x16	x16	Port2A	4A/02/0	4B/00/0	半高半长
Slot3	CPU2	PCIe 4.0	x16	x16	Port0A	97/02/0	98/00/0	半高半长

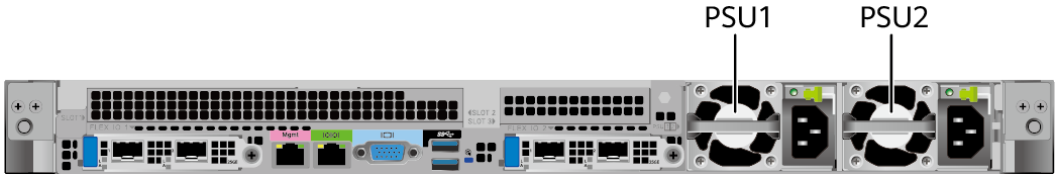
- a：CPU1和CPU2分别为x8信号时，支持socket-direct功能。不支持FLEX IO插卡1和FLEX IO插卡2同时扩展PCIe带宽。
- 表格中的B/D/F（Bus/Device/Function Number）数据是PCIe卡满配时的默认取值，PCIe卡不满配或配置带PCI bridge的PCIe卡时，B/D/F可能会改变。
- Root Port（B/D/F）：处理器内部PCIe根节点的B/D/F。
- Device（B/D/F）：在操作系统下查看的板载或扩展PCIe设备的B/D/F（即Bus总线地址）。
- 总线带宽为PCIe x16的插槽兼容PCIe x16、PCIe 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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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。
- 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 5-39 电源模块位置

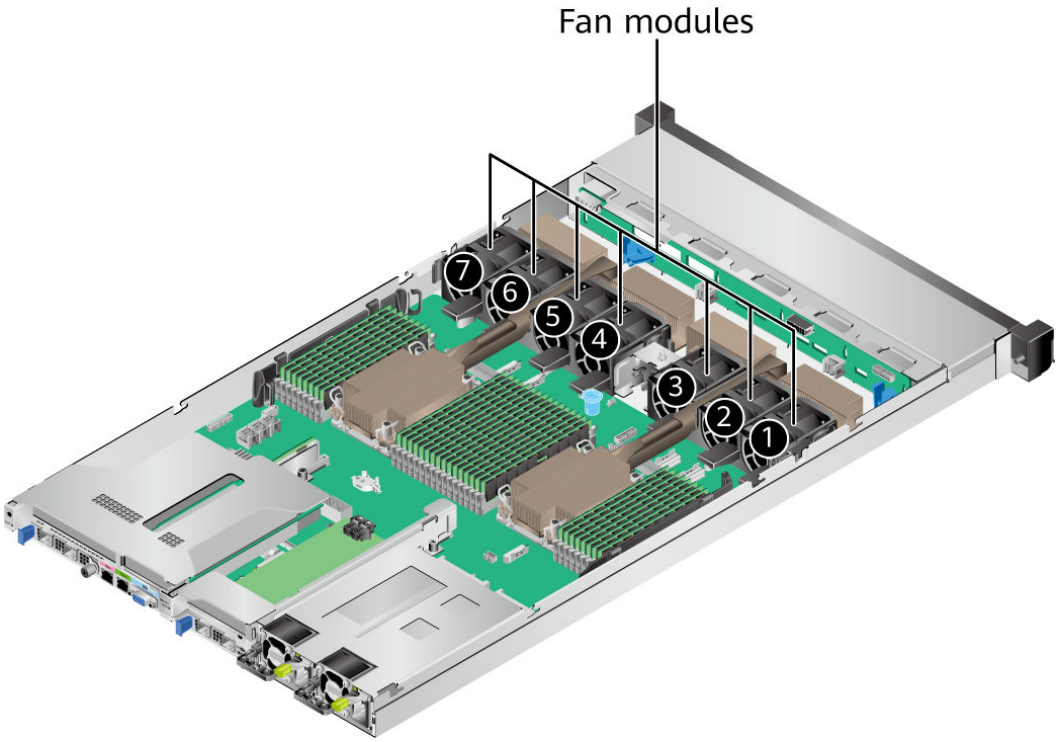


5.9 风扇模块

- 支持7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。
- 支持风扇速度智能调节。
- 配置在同一服务器的风扇模块，P/N编码必须相同。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 5-40 风扇模块的位置

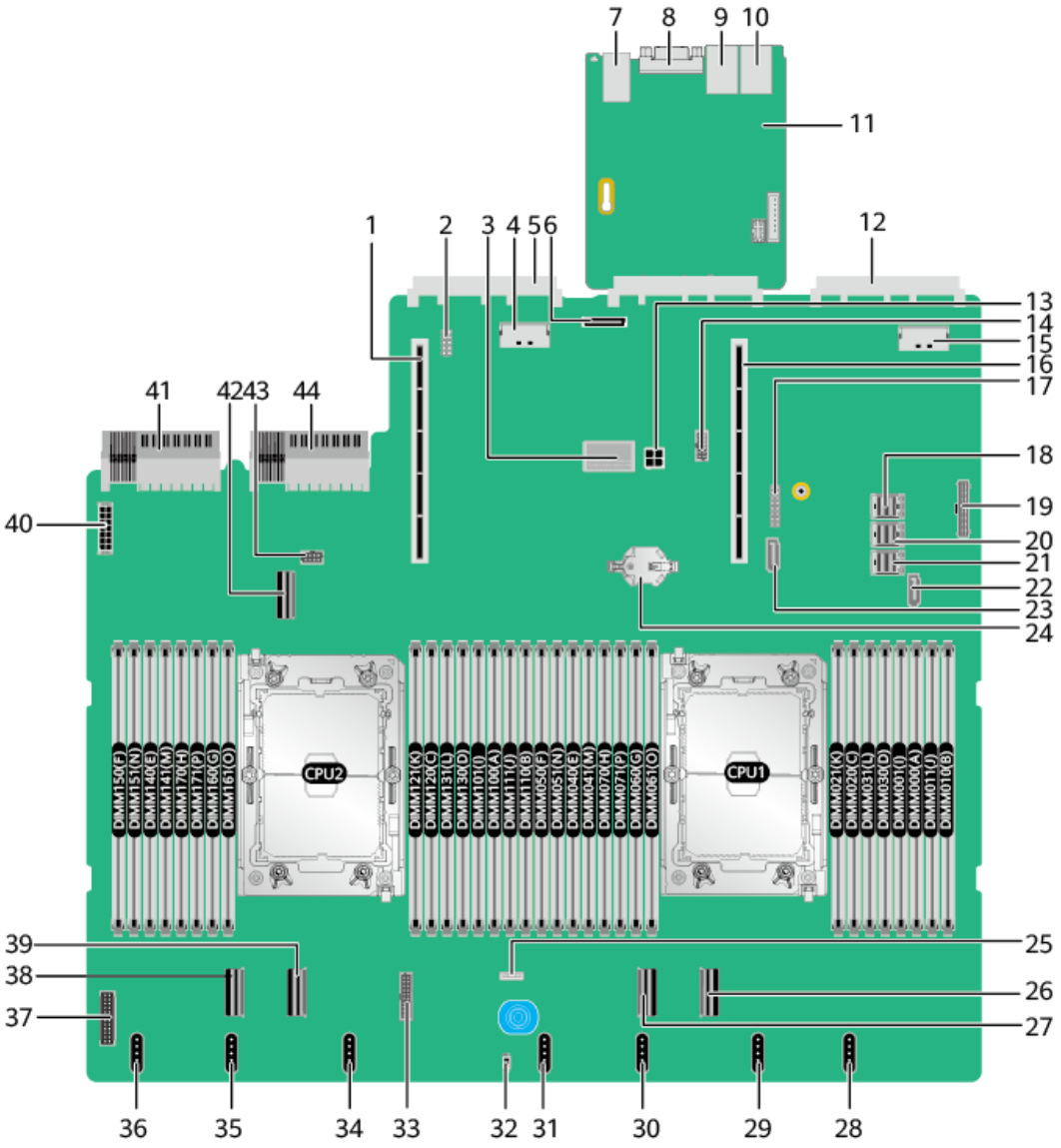


5.10 单板

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

5.10.1 主板

图 5-41 1288H V6 主板



1	PCIe Riser2插槽（PCIE RISER2(CPU2)/J51）	2	Debug PIN（J103）
3	RAID控制扣卡连接器（RAID CARD/J86）	4	OCP 3.0网卡2 LP Slimline 7连接器（SLIMLINE7/ J31）
5	OCP 3.0网卡2连接器（OCP2 CONN/J109）	6	内置存储扩展接口（SD CARD/J87）
7	2个USB 3.0接口（USB3.0 CONN/J88）	8	后置VGA接口（VGA CONN/J60）

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

9	串口（COM/J6020）	10	BMC管理网口（BMC_GE / J6019）
11	BMC管理板	12	OCP 3.0网卡1连接器（OCP1 CONN/J108）
13	后置4PIN电源连接器2（REAR BP PWR2/J21）	14	NC-SI连接器（NCSI CONN/J114）
15	OCP 3.0网卡1 LP Slimline 6连接器（SLIMLINE6/ J13）	16	PCIe Riser1插槽（PCIE RISER1(CPU1)/J50）
17	TPM/TCM扣卡连接器（J10）	18	Mini SAS HD连接器C（MINIHD PORTC/J4）
19	右挂耳连接器（RCIA BOARD/J113）	20	Mini SAS HD连接器B（MINIHD PORTB/J5）
21	Mini SAS HD连接器A（MINIHD PORTA/J6）	22	SATA 9PIN连接器1（SATA1/J1）
23	SATA 9PIN连接器2（SATA2/J2）	24	纽扣电池连接器（U9）
25	VROC key连接器（Soft RAID KEY/J3）[a]	26	LP Slimline 1连接器（SLIMLINE1(CPU1)/ J11）
27	LP Slimline 2连接器（SLIMLINE2(CPU1)/ J84）	28	风扇模块7连接器（1U FAN7/J99）
29	风扇模块6连接器（1U FAN6/J98）	30	风扇模块5连接器（1U FAN5/J96）
31	风扇模块4连接器（1U FAN4/J94）	32	开箱检测连接器（INTRUDER CONN/S1）
33	前置低速信号连接器（FRONT HDD BP/J75）	34	风扇模块3连接器（1U FAN3/J92）
35	风扇模块2连接器（1U FAN2/J101）	36	风扇模块1连接器（1U FAN1/J67）
37	左挂耳连接器（LCIA BOARD/J106）	38	LP Slimline 4连接器（SLIMLINE4(CPU2)/ J12）
39	LP Slimline 3连接器（SLIMLINE3(CPU2)/ J85）	40	前置14PIN电源连接器1（HDD BP PWR1/J26）
41	电源模块2连接器（PSU2/ J56）	42	LP Slimline 5连接器（SLIMLINE5(CPU2)/ J30）

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

43	内置低速信号连接器（INNER HDD BP/J27）	44	电源模块1连接器（PSU1/J28）
a：预留连接器，暂不可用。			

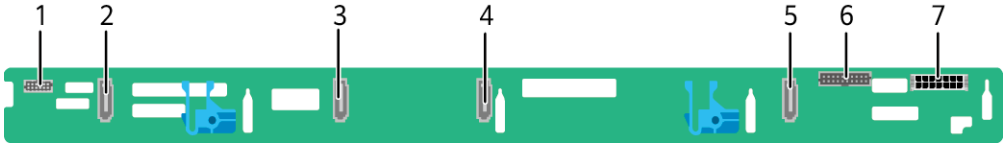
5.10.2 硬盘背板

前置硬盘背板

- 4x3.5英寸硬盘直通背板

  5.5.1 硬盘配置章节中的“4x3.5英寸硬盘直通配置1”、“4x3.5英寸硬盘直通配置2”和“4x3.5英寸硬盘直通配置3”配置该背板。

  图 5-42 4x3.5 英寸硬盘直通背板

编号	连接器	编号	连接器
1	背板低速信号线缆连接器（SGPIO/J6）	2	SAS3信号连接器（PORT3/J5）
3	SAS2信号连接器（PORT2/J4）	4	SAS1信号连接器（PORT1/J3）
5	SAS0信号连接器（PORT0/J2）	6	背板信号线连接器（HDD_BP/J1）
7	背板电源连接器（HDD POWER/J24）	-	-

- 8x2.5英寸硬盘直通背板

  5.5.1 硬盘配置章节中的“8x2.5英寸硬盘直通配置1”、“8x2.5英寸硬盘直通配置2”和“8x2.5英寸硬盘直通配置3”配置该背板。

  图 5-43 8x2.5 英寸硬盘直通背板

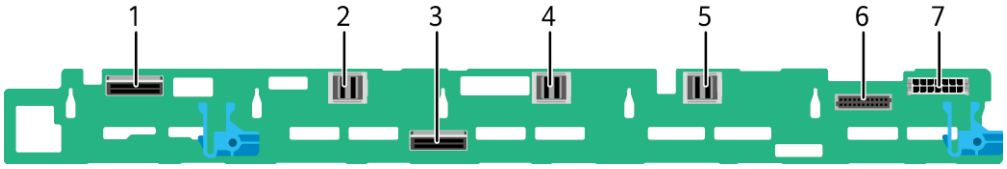
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

编号	连接器	编号	连接器
1	内置光驱连接器（DVD_POWER/J11）	2	Mini SAS HD连接器（PORT B/J29）
3	背板电源连接器（HDD POWER/J24）	4	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）
5	背板信号线连接器（HDD_BP/J1）	-	-

- 10x2.5英寸硬盘直通背板

  5.5.1 硬盘配置章节中的“10x2.5英寸硬盘直通配置1”、“10x2.5英寸硬盘直通配置2”、“10x2.5英寸硬盘直通配置3”、“10x2.5英寸硬盘直通配置4”和“10x2.5英寸硬盘直通配置5”配置该背板。

  图 5-44 10x2.5 英寸硬盘直通背板

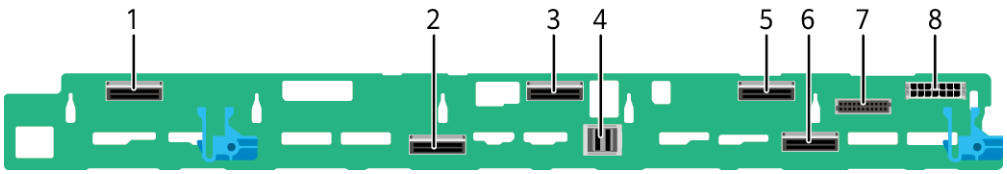
  

编号	连接器	编号	连接器
1	LP Slimline 2连接器（SLIM A/SLIM2/J12）	2	Mini SAS HD连接器（PORT C/J15）
3	LP Slimline 1连接器（SLIM B/SLIM1/J11）	4	Mini SAS HD连接器（PORT B/J14）
5	Mini SAS HD连接器（PORT A/J13）	6	背板信号线连接器（HDD BP/J1）
7	背板电源连接器（HDD POWER/J24）	-	-

- 10x2.5英寸硬盘NVMe背板

  5.5.1 硬盘配置章节中的“10x2.5英寸硬盘NVMe配置1”、“10x2.5英寸硬盘NVMe配置2”和“10x2.5英寸硬盘NVMe配置3”配置该背板。

  图 5-45 10x2.5 英寸硬盘 NVMe 背板

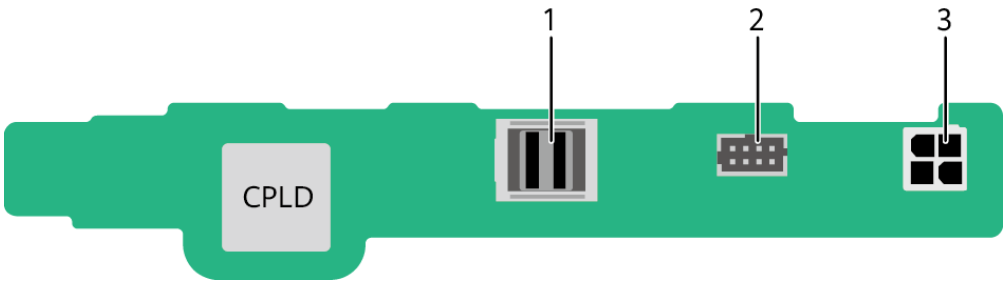
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

编号	连接器	编号	连接器
1	LP Slimline 2连接器（SLIM A/ SLIM_2/ SLIM_5/J3）	2	LP Slimline 1连接器（SLIM B/ SLIM_1/ PORT_2B/J2）
3	LP Slimline 4连接器（SLIM C/ SLIM_4/ PORT_2A/J5）	4	Mini SAS HD连接器（PORT A/J6）
5	LP Slimline 3连接器（SLIM D/ SLIM_3/ PORT_1B/J4）	6	LP Slimline 5连接器（SLIM E/ SLIM_5/ PORT_1A/J17）
7	背板低速信号连接器（HDD BP/J1）	8	背板电源连接器（HDD POWER/J30）

后置硬盘背板

- 2x2.5英寸硬盘背板

图 5-46 2x2.5 英寸硬盘背板



编号	连接器	编号	连接器
1	Mini SAS HD连接器（PORT/J3）	2	低速信号连接器（HDD_BP/J1）
3	电源连接器（HDD_POWER/J2）	-	-

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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	1U机架服务器
芯片组	Intel® C621A
处理器	支持1个或2个处理器。 • 支持第三代英特尔®至强®可扩展处理器（Ice Lake）。 • 可支持澜起第三代津逮处理器。 • 处理器集成内存控制器，每个处理器支持8个内存通道。 • 处理器集成PCIe控制器，支持PCIe 4.0，每个处理器提供64个lane。 • 采用3路UPI（UltraPath Interconnect）总线互连，每路传输可达11.2GT/s。 • 最多40核。 • 最高频率为3.6GHz。 • 单核最小末级缓存为1.5MB。 • 最大热设计功率为270W。 **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 © 超聚变数字技术有限公司

组件	规格
内存	支持32个内存槽位。 ● 支持最多32条DDR4内存。 – 支持RDIMM或LRDIMM。 – 最大内存传输速率为3200MT/s。 – 不支持混合使用不同类型（RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的DDR4内存。 – 同一台服务器必须使用相同P/N编码的DDR4内存。 ● 支持最多16条PMem内存。 – PMem内存必须和DDR4内存搭配使用，且每个内存通道内只能安装一条PMem内存。 – PMem内存当前支持AD模式或MM模式。 – 最大内存传输速率为3200MT/s。 – 不支持混合使用不同规格（容量、rank等）的PMem内存。 – 关于PMem内存的详细信息，请参见PMem 200-Barlow Pass用户指南。 **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**。 ● 支持2个M.2 SSD。 – 配置Avago SAS3004iMR RAID控制卡时，支持M.2 SSD配置RAID 0/1，支持免开箱热插拔。 **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动安装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槽位。 关于RAID控制卡的详细信息，请参见服务器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 © 超聚变数字技术有限公司

组件	规格
网络	支持多种网络扩展能力。 ● OCP 3.0网卡 – 2个FLEX IO插卡槽位分别支持2个OCP 3.0网卡，支持按需选配。 – 支持通知式热插拔。 **说明** 仅VMD功能关闭时，OCP 3.0网卡支持通知式热插拔。 – 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6个PCIe扩展槽位。 ● 支持1个RAID控制扣卡专用的PCIe扩展槽位，2个OCP 3.0网卡专用的FLEX IO扩展槽位，3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**。 ● 支持GPU卡。 **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。 ● 前面板接口： – 1个USB Type-C iBMC直连管理接口 – 2个USB 3.0接口 – 1个DB15 VGA接口 **说明** 10x2.5英寸硬盘配置机型前面板只提供1个USB Type-C iBMC直连管理接口和1个USB 3.0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 – 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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

组件	规格
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

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℃~45℃（41℉~113℉）（符合ASHRAE Class A1/A2/A3/A4） • 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**。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

项目	指标参数
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 A4 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	≥96CFM
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
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：6.2Bels – LpAm：45.3dBA ● 运行时： – LWAd：6.97Bels – LpAm：52.6dBA **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。

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

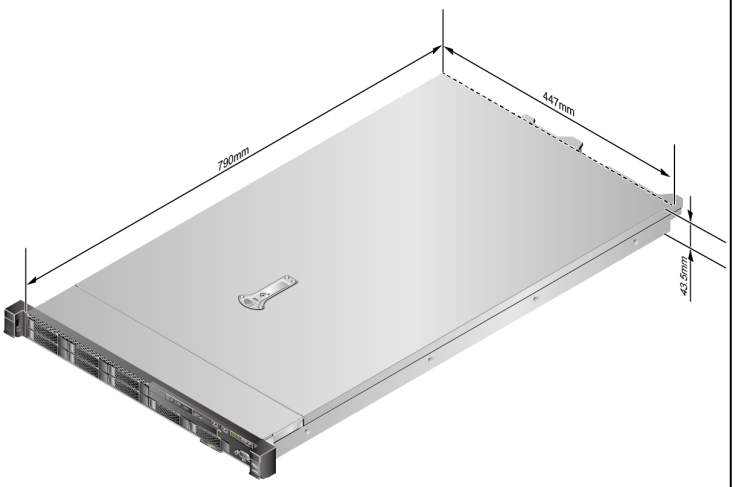
说明

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。

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：43.5mm×447mm×790mm • 2.5英寸硬盘机箱：43.5mm×447mm×790mm **图 6-1** 物理尺寸图（示例：2.5 英寸硬盘机箱）  **说明** • 机箱的物理尺寸测量方式如图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2.5英寸硬盘机箱为例。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

指标项	说明
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（19英寸标准）。 – 宽：482.6mm – 深：1000mm及以上 ● 服务器导轨的安装要求如下： – L型滑道：只适用本公司机柜 – 可伸缩L型滑道：机柜前后方孔条的距离范围为610mm～950mm – 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： – 4x3.5英寸硬盘配置最大重量：20.5kg – 8x2.5英寸硬盘配置最大重量：18.0kg – 10x2.5英寸硬盘配置最大重量：18.5kg ● 包装材料重量：5kg
能耗	不同配置（含ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请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

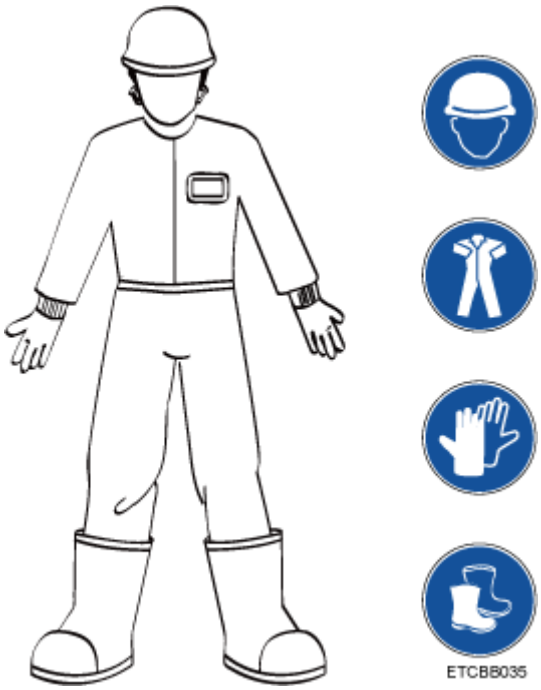
在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

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缆等。
- 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。

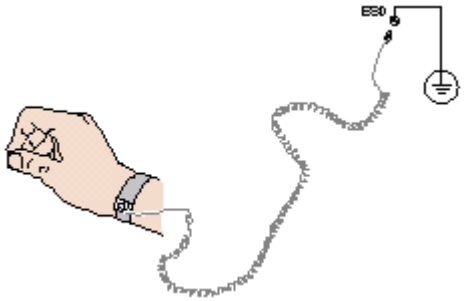
图 8-2 去除易导电的物体



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，电源线缆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 > 维保服务”访问。

关于保修的详细信息，请通过“技术支持网站 > 保修服务”访问。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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。
- 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。
  - 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。

 版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

- 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 © 超聚变数字技术有限公司

10 通过的认证

国家/地区	认证	标准
Europe	WEEE	2012/19/EU
Europe	REACH	EC NO. 1907/2006
Europe	CE	Safety: EN 62368-1:2014+A11:2017 EMC: EN 55032:2015+A11:2020 CISPR 32:2015+A1:2019 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019 EN 55035:2017+A11:2020 CISPR 35:2016 EN 55024:2010+A1:2015 CISPR 24:2010+A1:2015 ETSI EN 300 386 V1.6.1:2012 ETSI EN 300 386 V2.1.1:2016 RoHS: EN IEC 63000:2018 ErP: Commission Regulation(EU) 424/2019
Russia	EAC&GOST	ГОСТ CISPR 32-2015 ГОСТ CISPR 24-2013 ГОСТ 30804 3.2-2013 ГОСТ 30804 3.3-2013 ГОСТ 15150-69

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

国家/地区	认证	标准
UK	UKCA	Safety: EN 62368-1:2014+A11:2017 EMC: EN 55032:2015+A11:2020 CISPR 32:2015+A1:2019 EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021 EN 61000-3-3:2013+A1:2019 EN 55035:2017+A11:2020 CISPR 35:2016 EN 55024:2010+A1:2015 CISPR 24:2010+A1:2015 ETSI EN 300 386 V1.6.1:2012 ETSI EN 300 386 V2.1.1:2016 RoHS: BS EN IEC 63000:2018 ErP: Commission Regulation(EU) 424/2019
China	CCC	GB 17625.1-2022 GB 4943.1-2022 GB/T 9254.1-2021 (Class A)
China	RoHS	SJ/T-11364 GB/T 26572
North America	NRTL	UL 62368-1:2014 CAN/CSA-C22.2 NO.62368-1-14
US	FCC	FCC PART 15
Canada	IC	ICES-003
Japan	VCCI	VCCI 32-1
Global	CB	IEC 62368-1:2014

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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 © 超聚变数字技术有限公司

A 附录

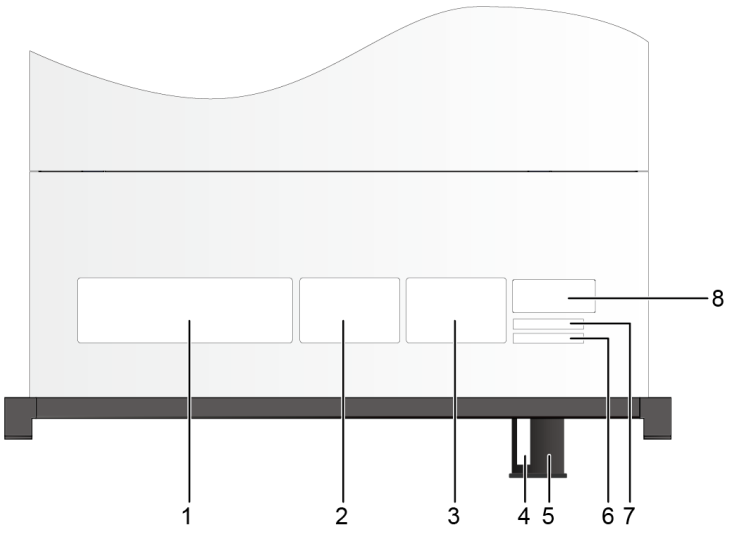
A.1 机箱标签

说明

标签信息及位置仅供参考，具体请以实物为准。

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**A.2 产品序列号**。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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**A.2 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

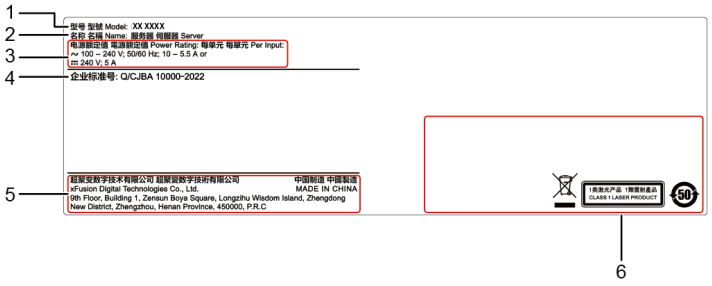


表 A-1 铭牌说明

序号	说明
1	服务器型号 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

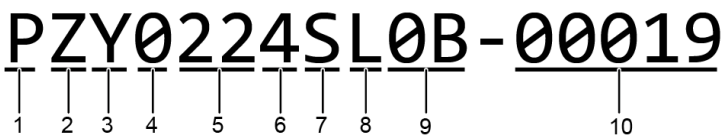


表 A-3 合格证编号说明

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

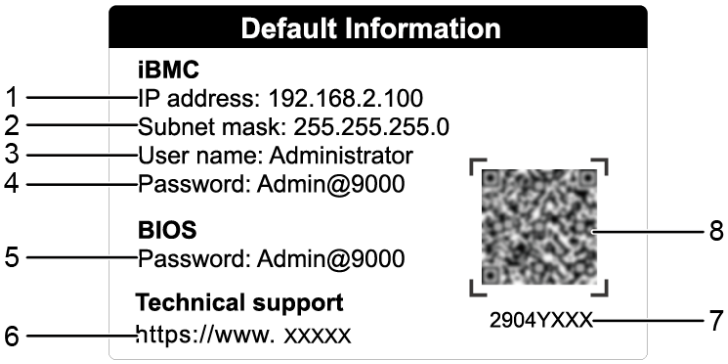


表 A-4 快速访问标签说明

序号	说明
1	iBMC管理网口IP地址
2	iBMC管理网口子网掩码

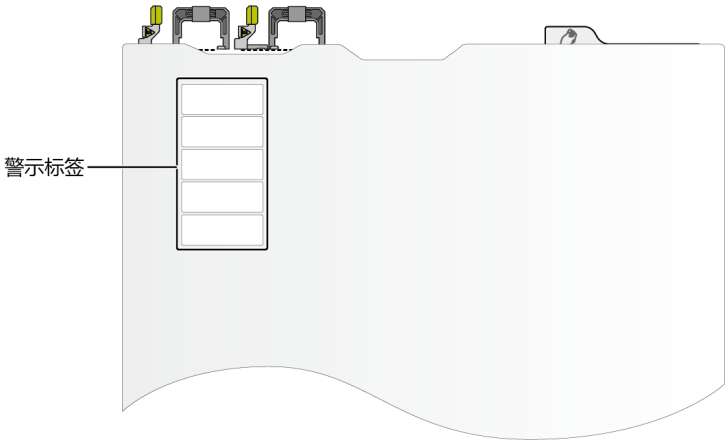
版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

序号	说明
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 机箱尾部标签

A.1.3 机箱尾部标签

图 A-6 机箱尾部标签



说明

警示标签的详细信息请参见服务器安全信息。

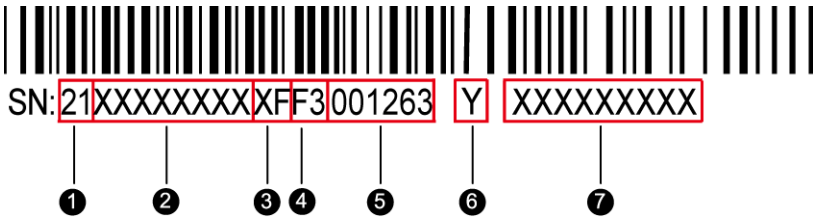
A.2 产品序列号

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样例如图A-7和图A-8所示。

- SN样例一

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

图 A-7 SN 样例一



- SN样例二

图 A-8 SN 样例二

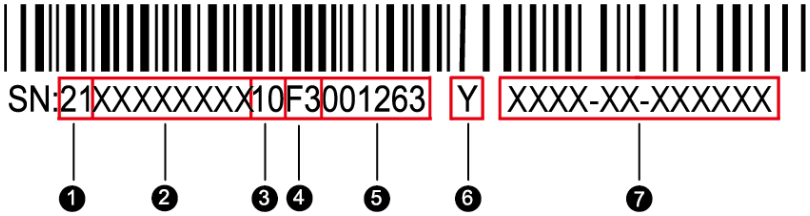


表 A-5 SN 样例一说明

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。
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。实际单板型号可能存在不同格式，具体请以实物为准。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

A.3 工作温度规格限制

表 A-6 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）	最高工作温度45℃（113°F）
4x3.5英寸硬盘直通配置	• 不支持6334/6342/6346/6348/6354/8358P/8351N/8358/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器	• 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持6334/6342/6346/6348/6354/8358P/8351N/8358/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器 • 不支持单根内存容量512GB的PMem内存	• 不支持5320/6312U/6326/6334/6336Y/6342/6314U/6330/6330N/6338/6338N/6346/6348/6354/8351N/8352V/8352S/8352Y/8358/8358P/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器 • 不支持单根容量256GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持25GE以上的OCP 3.0网卡	• 仅支持4309Y/4310/4310T/4314型号的处理器 • 不支持单根容量128GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持OCP 3.0网卡 • 不支持容量大于25G的网卡 • 不支持9460-16i RAID控制卡

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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）	最高工作温度45℃（113°F）
8x2.5英寸硬盘直通配置	• 支持所有配置	• 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持单根内存容量512GB的PMem内存	• 不支持5320/6312U/6326/6334/6336Y/6342/6314U/6330/6330N/6338/6338N/6346/6348/6354/8351N/8352V/8352S/8352Y/8358/8358P/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器 • 不支持单根容量256GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持25GE以上的OCP 3.0网卡	• 仅支持4309Y/4310/4310T/4314型号的处理器 • 不支持单根容量128GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持OCP 3.0网卡 • 不支持容量大于25G的网卡 • 不支持9460-16i RAID控制卡

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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）	最高工作温度45℃（113°F）
10x2.5英寸硬盘直通配置	• 支持所有配置	• 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持单根内存容量512GB的PMem内存	• 不支持5320/6312U/6326/6334/6336Y/6342/6314U/6330/6330N/6338/6338N/6346/6348/6354/8351N/8352V/8352S/8352Y/8358/8358P/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器 • 不支持单根容量256GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持25GE以上的OCP 3.0网卡	• 仅支持4309Y/4310/4310T/4314型号的处理器 • 不支持单根容量128GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持OCP 3.0网卡 • 不支持容量大于25G的网卡 • 不支持9460-16i RAID控制卡

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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）	最高工作温度45℃（113°F）
10x2.5英寸硬盘NVMe配置	• 支持所有配置	• 不支持6334/6342/6348/6346/6354/8358P/8351N/8358/8360Y/8362/8368/8380型号的处理器 • 不支持单根容量256GB及以上的DDR4/PMem内存 • 不支持后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2） • 不支持GPU卡 • 不支持IB卡 • 不支持CX5/CX6网卡 • 不支持25GE以上的OCP 3.0网卡	• 不支持	• 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。
- 配置单根容量256GB及以上的内存或6342/6348/6346/6354/8352V/8352S/8352Y/8358P/8351N/8358/8360Y/8362/8368/8380型号处理器时，不支持配置后置GPU卡、后置硬盘（包括HDD/SSD/M.2）、IB卡、25GE以上的OCP 3.0网卡。
- 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。
- 不支持8368Q 38c 270W 2.6GHz液冷处理器。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

A.4 铭牌型号

认证型号	备注
H12H-06	全球通用
1288H V6	全球通用
注：服务器上的铭牌型号请以实物为准。	

A.5 产品中有害物质的名称及含有信息表

表 A-7 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。

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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Ice Lake平台服务器 RAS技术白皮书。

A.7 传感器列表

传感器	描述	部件位置
Inlet Temp	进风口温度	• 4x3.5/8x2.5英寸硬盘配置：VGA+USB板 • 10x2.5英寸硬盘配置：灯板
Outlet Temp	出风口温度	BMC插卡
PCH Temp	PCH桥片温度	主板
CPU*N* Core Rem	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* VDDQ Temp	CPU VDDQ温度	主板 *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* 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
Riser 12V	主板供给Riser的12V电压	主板

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

传感器	描述	部件位置
Disk BP 12V	主板供给硬盘背板的12V电压	主板
CPU*N* DDR VDDQ	1.2V 内存电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* DDR VDDQ2	1.2V 内存电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* VCCIN	CPU VCCIN电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* VSA	CPU VSA电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* P1V8	CPU P1V8电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* VCCIO	CPU VCCIO电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
CPU*N* VCCANA	CPU VCCANA电压	主板 *N*表示CPU编号，取值1 ~ 2
FAN*N* F Speed	风扇转速	风扇模块*N* *N*表示风扇模块编号，取值1 ~ 7
FAN*N* R Speed		
Power	整机输入功率	电源模块
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
Disks Temp	硬盘最高温度	硬盘
RAID Temp	RAID卡温度	RAID控制卡
Power*N*	电源输入功率	电源模块*N* *N*表示PSU编号，取值1 ~ 2
PCH Status	PCH芯片故障诊断健康状态	主板

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

传感器	描述	部件位置
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
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
FAN*N* F Status	风扇故障状态	风扇*N* *N*表示风扇编号，取值1 ~ 7
FAN*N* R Status		
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	主板内RTC电池
PCIE Status	PCIe状态错误	PCIe卡
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
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
Riser*N* Card	实体在位	Riser卡*N* *N*表示Riser卡槽位编号，取值1 ~ 2
FAN*N* Presence	风扇在位	风扇*N* *N*表示风扇编号，取值1 ~ 7

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

传感器	描述	部件位置
RAID Presence	RAID卡在位	RAID控制卡
PS Redundancy	电源拔出冗余失效告警状态	电源模块
RAID Status	RAID卡健康状态	RAID控制卡
RAID PCIE ERR	RAID卡故障诊断健康状态	RAID控制卡
RAID Card BBU	3106扣卡BBU	RAID控制卡
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*表示电源模块编号，取值1～2
PS*N* Temp Status	电源在位状态	电源模块*N* *N*表示电源模块编号，取值1～2
DISK*N*	硬盘状态	硬盘*N* *N*表示硬盘槽位编号，取值0～9
PCIe RAID$ Temp	PCIe RAID卡温度	PCIe RAID控制卡
M2 Temp(PCIe$)	RAID标卡上所有M.2盘的最大温度	PCIe RAID控制卡
PCIe$ OP Temp	PCIe卡光模块温度传感器	PCIe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
1711 Core Temp	BMC管理芯片核心温度	BMC插卡
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
PS$ Inlet Temp	电源进风口温度	电源模块
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

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

传感器	描述	部件位置
CPU*N* PMem Temp	CPU对应PMem内存温度	CPU*N*对应PMem内存 *N*表示CPU编号，取值1~2
Riser$ Temp	Riser卡温度	Riser卡
Disk BP$ Temp	硬盘背板温度	硬盘背板
SSD Max Temp	SSD硬盘最大温度	SSD硬盘
RAID BBU Temp	RAID电容温度	RAID控制扣卡的超级电容
IB$ Temp	IB网卡温度传感器	IB卡
SAS Cable	实体在位	主板内SAS高速线缆
LCD Status	LCD健康状态	液晶显示屏
LCD Presence	LCD在位	液晶显示屏
PCIe$ Temp	PCIe卡芯片温度传感器	PCIe卡
PCIe$ Card BBU	PCIe RAID控制卡BBU状态	PCIe RAID控制卡
GPU$ Power	GPU卡功率值	GPU卡
GPU$ Temp	GPU卡温度	GPU卡
GPU$ MINI Temp	GPU卡MINI芯片温度	GPU卡
GPU$ DDR Temp	GPU卡DDR芯片温度	GPU卡
GPU$ HBM Temp	GPU卡HBM芯片温度	GPU卡
CPU Usage	CPU占用率	不涉及
Memory Usage	内存占用率	
ACPI State	ACPI状态	
SysFWProgress	系统软件进程、系统启动错误	
System Notice	提示热重启，为故障诊断程序收集错误信息	
System Error	系统挂死或重启，请查看后台日志	
SysRestart	系统重启原因	
Boot Error	BOOT错误	
BMC Boot Up	记录BMC启动事件	
BMC Time Hopping	记录时间跳变时间	

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

传感器	描述	部件位置
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	
OAMPort1_$ Link	网口OAM链路状态	
OAMPort2_$ Link	网口OAM链路状态	

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司

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 © 超聚变数字技术有限公司