

FusionServer G8600 V7 服务器

技术白皮书

文档版本
发布日期

07
2024-08-30

版权所有 © 超聚变数字技术有限公司 2024。保留一切权利。

未经本公司书面许可，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

XFUSION 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：河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛正商博雅广场 1 号楼 9 层 邮编：450046

网址：<https://www.xfusion.com>

前言

概述

本文档详细介绍 FusionServer G8600 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 G8600 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。

符号	说明
 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。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
07	2024-08-30	更新 6.2 环境规格。
06	2024-07-10	更新 1 产品概述、5.4.1 DDR5 内存、5.2.2 指示灯和按钮和 6.2 环境规格。
05	2024-04-30	更新 2 产品特点、4 逻辑结构、5.4.1 DDR5 内存和 6.1 技术规格。
04	2023-11-28	<ul style="list-style-type: none">新增 11 废弃产品回收。更新 10 通过的认证。
03	2023-09-15	更新逻辑结构拓扑图。
02	2023-08-11	新增高性能配置内容。
01	2023-04-27	首次发布。

目 录

前言	ii
1 产品概述	1
2 产品特点	3
3 物理结构	6
4 逻辑结构	8
5 硬件描述	10
5.1 前面板	10
5.1.1 外观	10
5.1.2 指示灯和按钮.....	11
5.1.3 接口	15
5.2 后面板	17
5.2.1 外观	17
5.2.2 指示灯和按钮.....	19
5.2.3 接口	23
5.3 处理器	26
5.4 内存.....	26
5.4.1 DDR5 内存	26
5.4.1.1 内存标识	26
5.4.1.2 内存子系统体系结构.....	28
5.4.1.3 内存兼容性信息.....	30
5.4.1.4 内存安装准则.....	31
5.4.1.5 内存插槽位置.....	31

5.4.1.6 内存保护技术.....	35
5.5 存储.....	35
5.5.1 硬盘配置和硬盘编号	35
5.5.1.1 8x2.5 英寸硬盘配置	35
5.5.2 硬盘指示灯.....	42
5.5.3 RAID 控制卡.....	43
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.....	51
5.8 电源模块	56
5.9 风扇模块	61
5.10 单板	64
5.10.1 主板.....	64
5.10.2 硬盘背板	65
5.10.3 风扇板.....	67
5.10.4 M.2 SSD 转接板.....	69
5.10.5 NVMe 转接卡.....	70
5.10.6 BMC 转接板 (均衡型)	71
5.10.7 BMC 转接板 (高性能)	72
6 产品规格	74
6.1 技术规格	74
6.2 环境规格	78
6.3 物理规格	80
7 软硬件兼容性	83
8 管制信息	84
8.1 安全.....	84
8.2 维保与保修	88

9 系统管理	89
10 通过的认证.....	91
11 废弃产品回收	93
A 附录	94
B 术语	110
C 缩略语.....	114

1 产品概述

FusionServer G8600 V7 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，推出的全新一代人工智能基础设施。

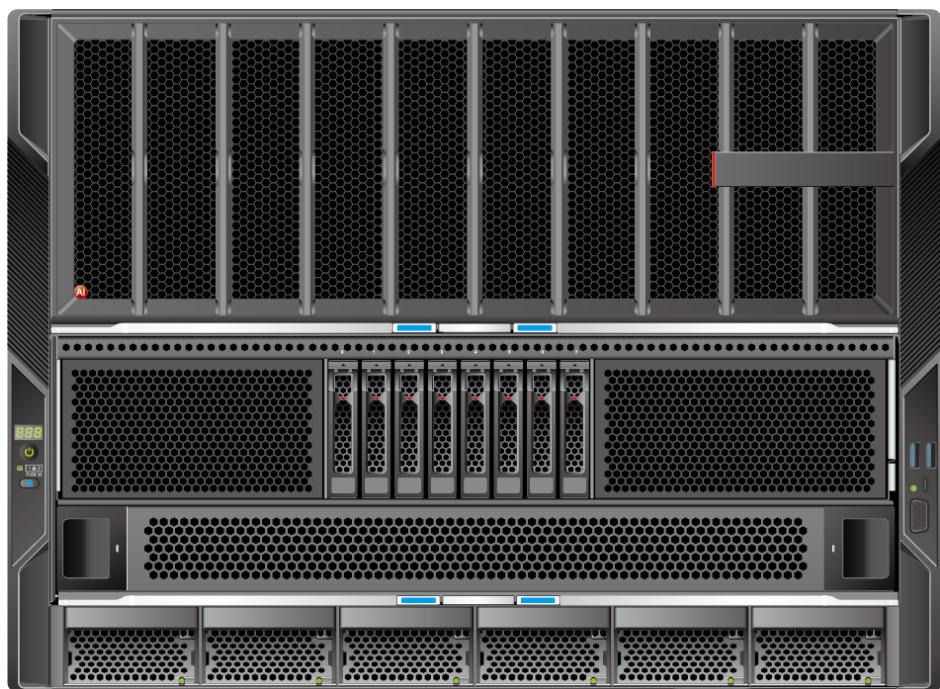
本产品适用于大规模，超大规模模型训练，高性能计算场景。

本产品具有高性能、高能效、易部署等优点。

说明

G8600 V7 铭牌型号的详细信息，请参见 A.4 铭牌型号。

图1-1 服务器前视图



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) 和第五代英特尔®至强®可扩展处理器 (Emerald Rapids)。单处理器最高拥有 64 个内核及 128 线程、最大支持 TDP 385W 处理器、最大睿频频率 4.2GHz、单核 2MB L2 缓存和 5MB L3 缓存及 4 组 20GT/s UPI 互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
- 支持最大 32 条 DDR5 RDIMM (Registered Dual In-line Memory Module) 内存，速率最高支持 5600MT/s，可提供优异的速度、高可用性及最多 8192GB 的内存容量 (按照 DDR5 内存单条最大容量 256GB 计算)。
- 支持 NVIDIA HGX 8-GPU NVLink 模组，支持 Ampere 代次和 Hopper 代次 HGX NVLink 模组。

可扩展性

- 最大支持前置 8x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘+后置 8x2.5 英寸 NVMe SSD 硬盘。
- 均衡型配置最多支持 12 个 PCIe5.0 x16 标准扩展插槽。
- 高性能配置最多支持 9 个 PCIe5.0 x16 标准扩展插槽。
- 均衡型配置支持 1 个 OCP 3.0 网卡，支持 PCIe 5.0 x 16，可灵活配置 GE/10GE/25GE/100GE 网卡，支持通知式热插拔。高性能配置不支持 OCP 3.0 网卡。

说明

OCP 网卡热插拔依赖 OS 驱动，系统需要进入 OS 的状态，保证 OCP 热插拔相关的驱动已加载。

- 支持选配 2 个 M.2。

可用性和可服务性

- 整机采用模块化设计，GPU 模组，系统模块，IO 模组，风扇模组和电源模组均可单独维护。
- 单板硬件采用电信级器件及加工工艺流程，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。
- 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 远端运维，提升运维效率。
- 支持 54V 电源和 12V 电源，减少 54V-12V DC 转换，降低能源损耗。54V 电源最多支持 6 个，12V 电源最多支持 2 个，支持 N+M/ N+N 冗余。
- GPU 散热系统和系统散热系统解耦，两个算力平面独立风道设计，提供最优散热方案。
- 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。
- 中国区保修信息请通过“技术支持网站 > 服务支持 > 保修服务”访问。

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。

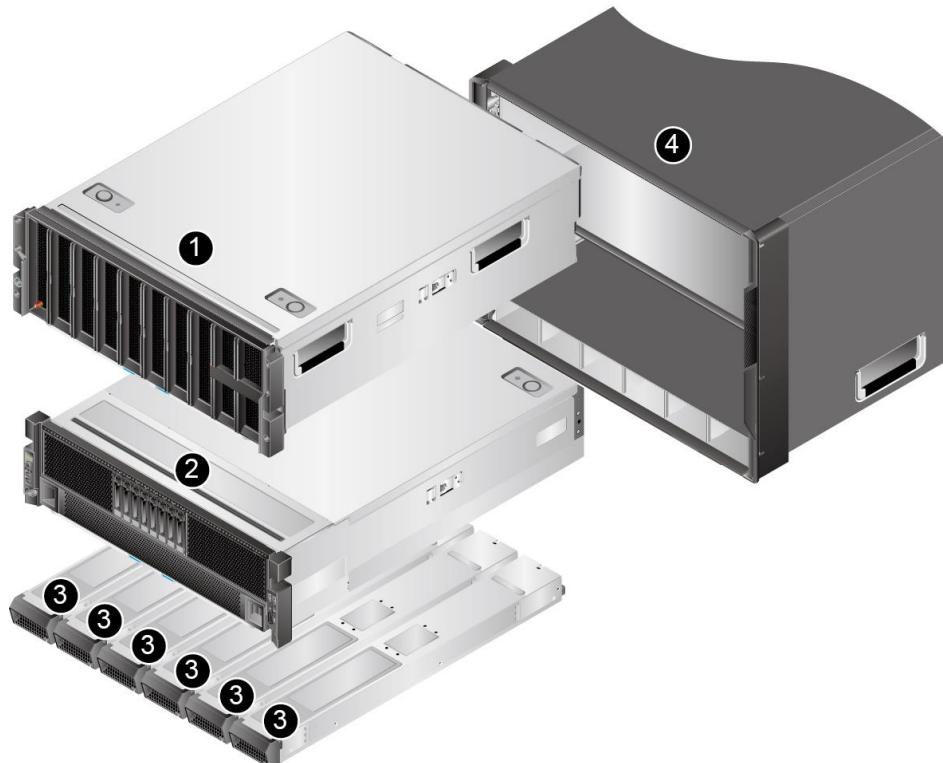
- 集成业界标准的统一可扩展固件接口 (UEFI)，可提高设置、配置和更新效率并且简化错误处理流程。
- 支持 Intel 执行禁位 (Execute Disable Bit) 功能，与支持的操作系统联合使用时，可防止某些类型的恶意缓冲溢流攻击。
- 支持 Intel® 可信执行技术 (Trusted Execution Technology)，可基于硬件抵御恶意软件攻击，避免设备上的固件被恶意修改，防止未经授权的启动块的执行。
- 支持 Intel® SGX 技术 (Software Guard Extensions)，允许应用运行在自己的独立空间中，使其不受系统中运行的其他软件的影响，从而增强安全性。
- 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最高达 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。
- 支持硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。

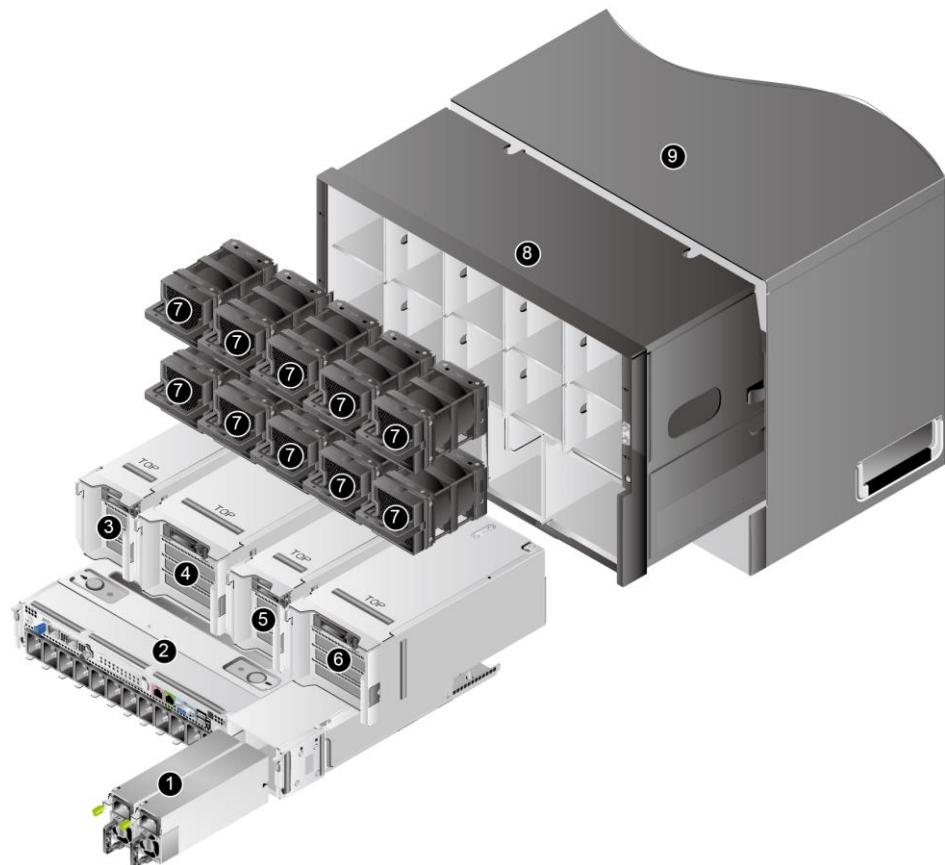
3 物理结构

图3-1 前视物理结构



1	GPU 模组框	2	系统框
3	54V 双输入电源模组（用于供电 GPU 模组）	4	机箱

图3-2 后视物理结构



1	12V 电源模块 (用于供电系统模块)	2	复合框
3	IO 模组 1	4	IO 模组 2
5	IO 模组 3	6	IO 模组 4
7	后置风扇模块 (用于 GPU 模组散热)	8	后置上子框
9	机箱	-	-

4 逻辑结构

图4-1 均衡配置逻辑结构

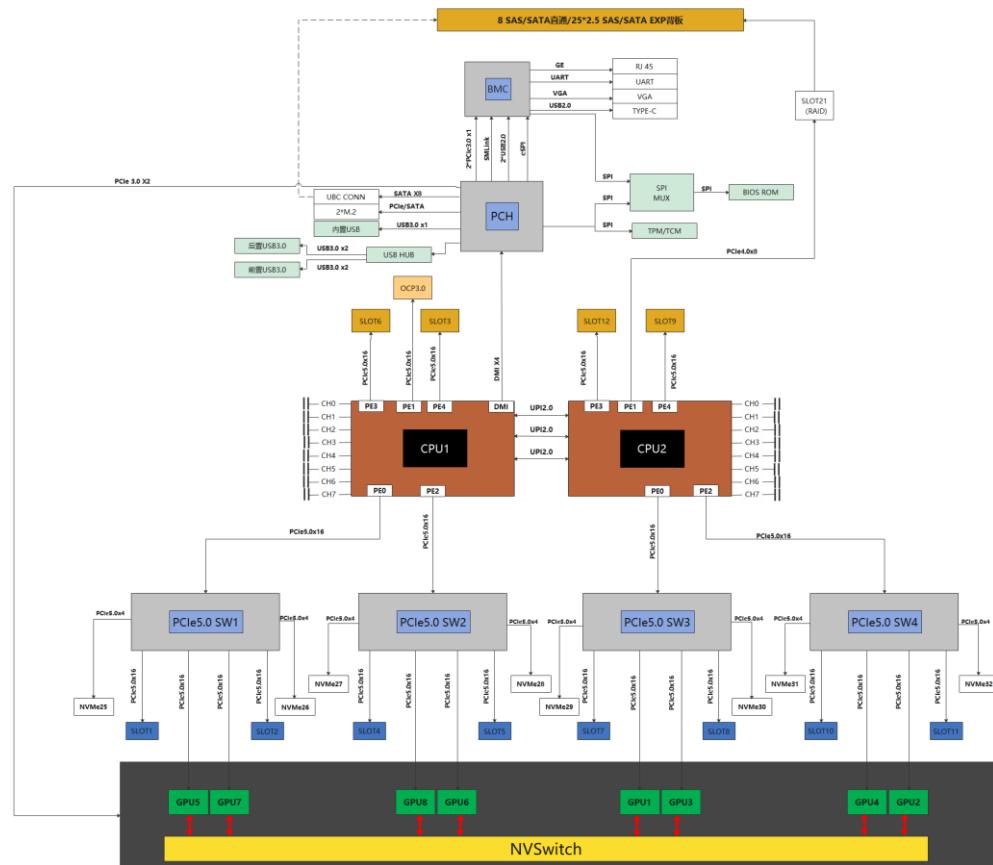
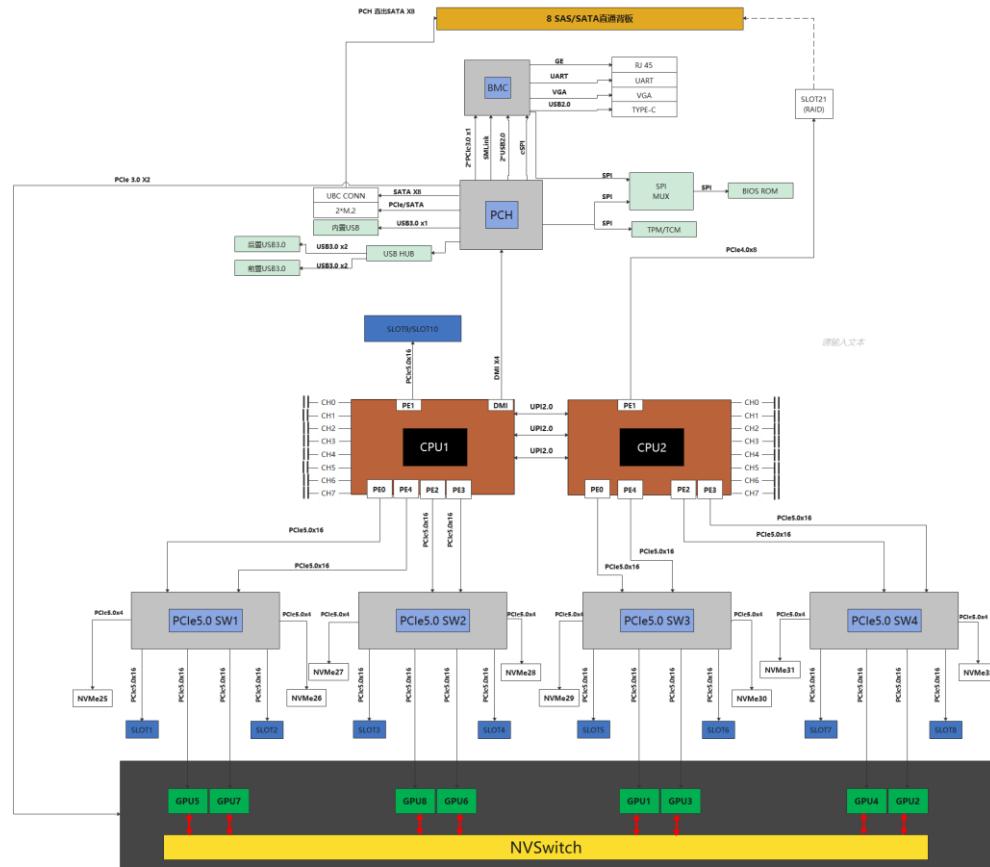


图4-2 高性能配置逻辑结构



- 支持 2 个第四代英特尔®至强®可扩展处理器 (Sapphire Rapids) 和第五代英特尔®至强®可扩展处理器 (Emerald Rapids)。支持 32 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 20GT/s。
- CPU 的高速资源全部通过 PCB，高速连接器，背板等方式连接，实现 PCIe5.0 高速链路模块化，免线缆设计。
- BMC 插卡集成 BMC 管理芯片，支持外出 VGA (Video Graphic Array)、管理网口、串口等接口。

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

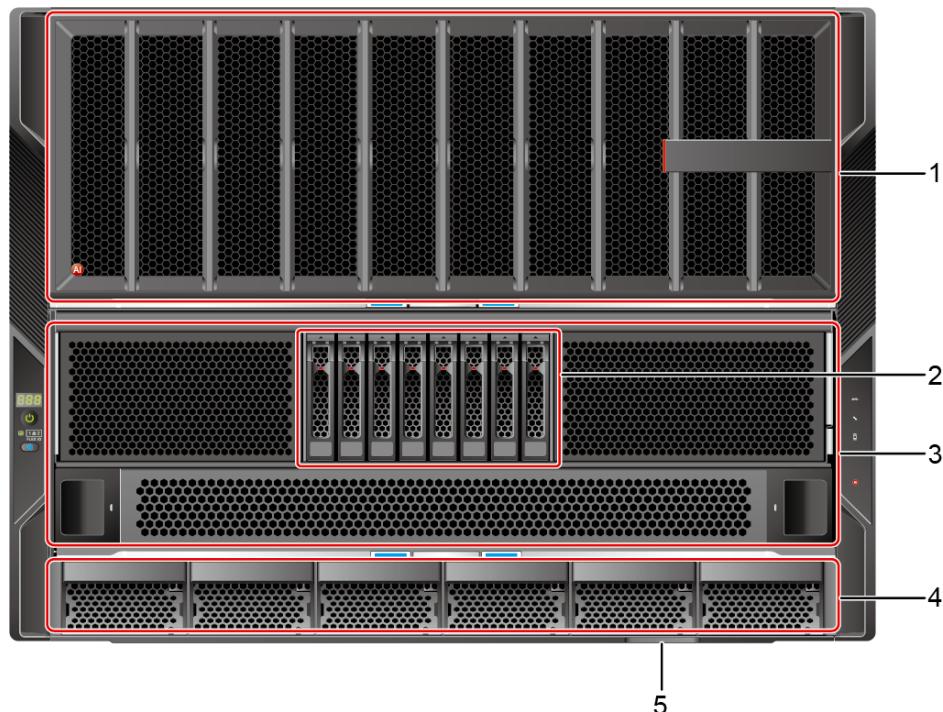
5.10 单板

5.1 前面板

5.1.1 外观

- 8x2.5 英寸硬盘配置

图5-1 前面板外观



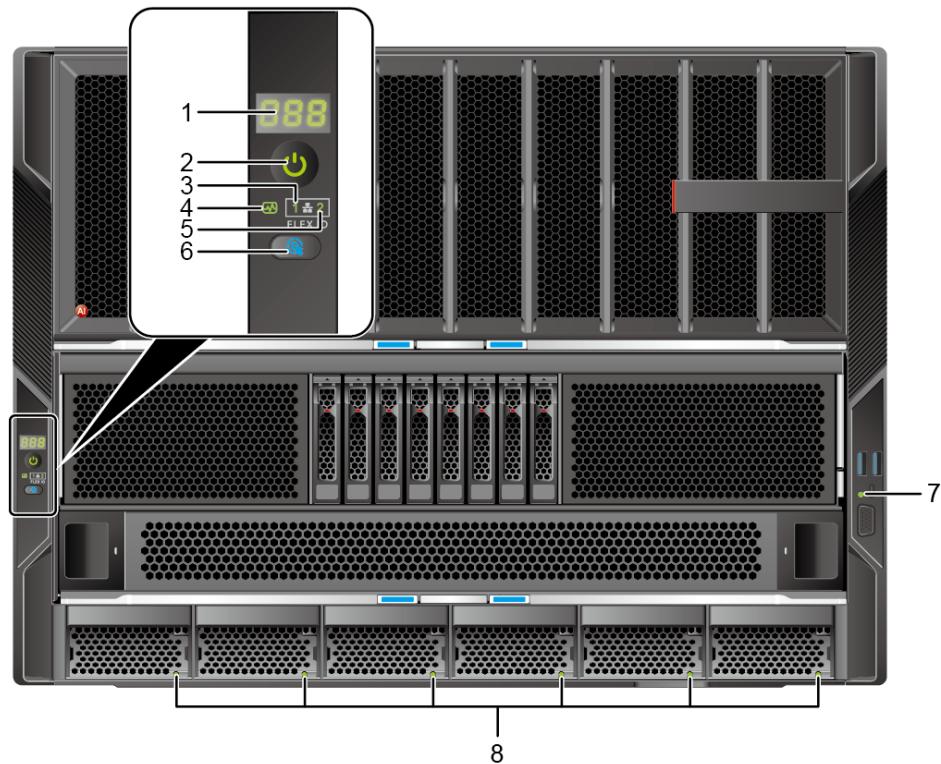
1	GPU 模组框	2	硬盘
3	系统框	4	54V 双输入电源模组 (用于供电 GPU 模组框)
5	标签卡 (含 SN 标签)	-	-

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5-2 前面板指示灯和按钮



1	故障诊断数码管	2	电源按钮/指示灯
3	FLEX IO 插卡 1 在位指示灯	4	健康状态指示灯
5	FLEX IO 插卡 2 在位指示灯	6	UID (Unit Identification Light) 按钮/指示灯
7	iBMC 直连管理接口指示灯	8	54V 电源模块指示灯

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	<ul style="list-style-type: none"> 显示---：设备正常。 显示故障码：设备有部件故障。 <p>故障码的详细信息请参见服务器 BMC 告警处</p>

标识	指示灯和按钮	状态说明
		理。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>对应 FLEX IO 插卡的在位状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：OCP 3.0 网卡不在位。 绿色闪烁 (0.5Hz)：OCP 3.0 网卡在位，但未供电。 绿色闪烁 (2Hz)：OCP 3.0 网卡在位，且刚刚插入。 绿色常亮：OCP 3.0 网卡在位，且电源供电正常。
	电源按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 上电状态下短按电源按钮，OS 正常关机。 <p>说明</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。

标识	指示灯和按钮	状态说明
	UID 按钮/指示灯	<p>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。</p> <p>UID 指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备未被定位。 蓝色闪烁/常亮：设备被定位。 <p>UID 按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
	iBMC 直连管理接口指示灯	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>iBMC 直连管理接口连接 USB 设备的状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
	54V 电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：没有交流输入。 绿灯闪烁（1Hz）： <ul style="list-style-type: none"> 输入正常，电源因 INSTALLED 关闭 54V 输出。 输入正常，电源因 PSON#为高进入关机模式。

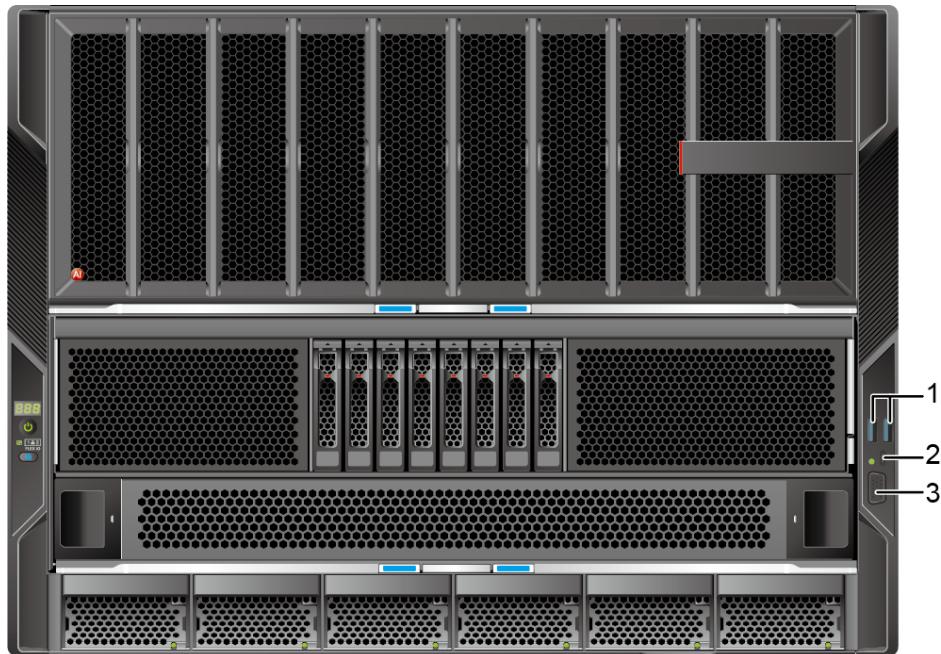
标识	指示灯和按钮	状态说明
		<ul style="list-style-type: none">- 输入过欠压。- 冷备下的备机。- 电源进入深度休眠模式。• 绿灯闪烁 (4Hz) : 在线升级过程中。• 绿灯常亮: 输入正常, 主路 54V 输出都正常。• 橙灯常亮:<ul style="list-style-type: none">- 输入正常, 电源过温保护。- 电源输出过流/短路。- 输出过压。- 短路保护。- 器件失效 (不包括所有的器件失效) 等导致无输出。

5.1.3 接口

接口位置

- 8x2.5 英寸硬盘配置

图5-3 前面板接口



1	USB 3.0 接口	2	iBMC 直连管理接口
3	VGA 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，实现对系统的监控管理。 说明 仅支持 Windows10 操作系统的本地 PC。 • 通过本地 PC 登录 iBMC 时，需

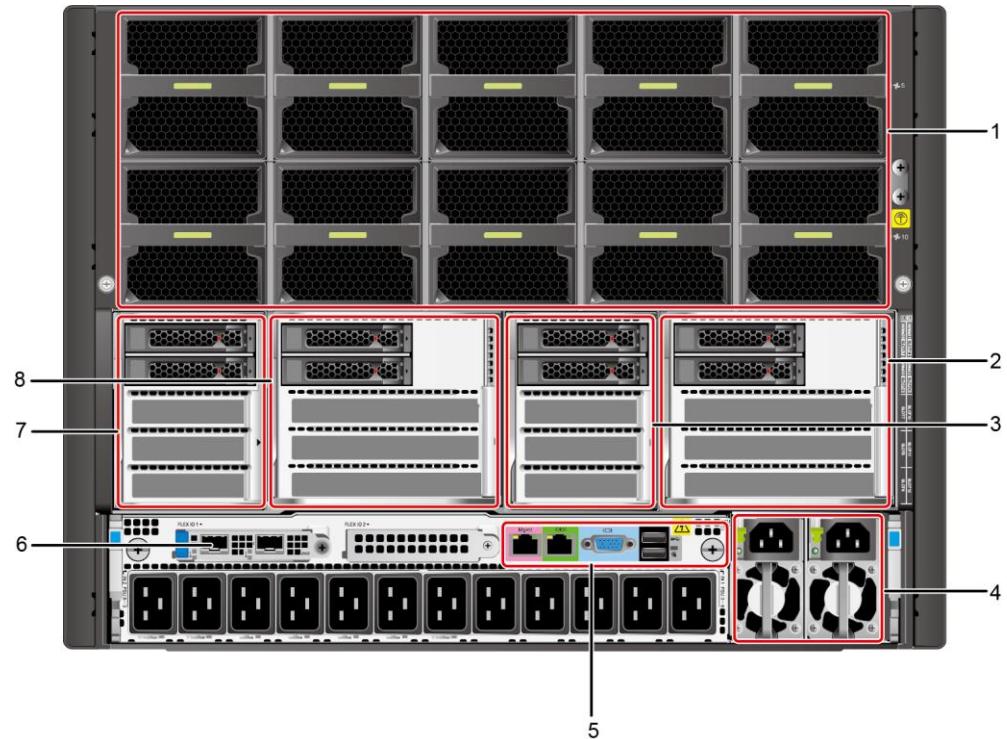
名称	类型	数量 ^注	说明
			<p>要在本地 PC 的浏览器输入 https://iBMC 管理网口的 IP 地址登录 iBMC。</p> <p>用于接入 USB 设备。</p> <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none">使用外接 USB 设备时, 请确认 USB 设备状态良好, 否则可能导致服务器工作异常。iBMC 直连管理接口接入 USB 设备的详细信息请参见服务器 iBMC 用户指南。
USB 接口	USB 3.0	2	<p>用于接入 USB 3.0 设备。</p> <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none">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

- 均衡型配置

图5-4 后面板外观

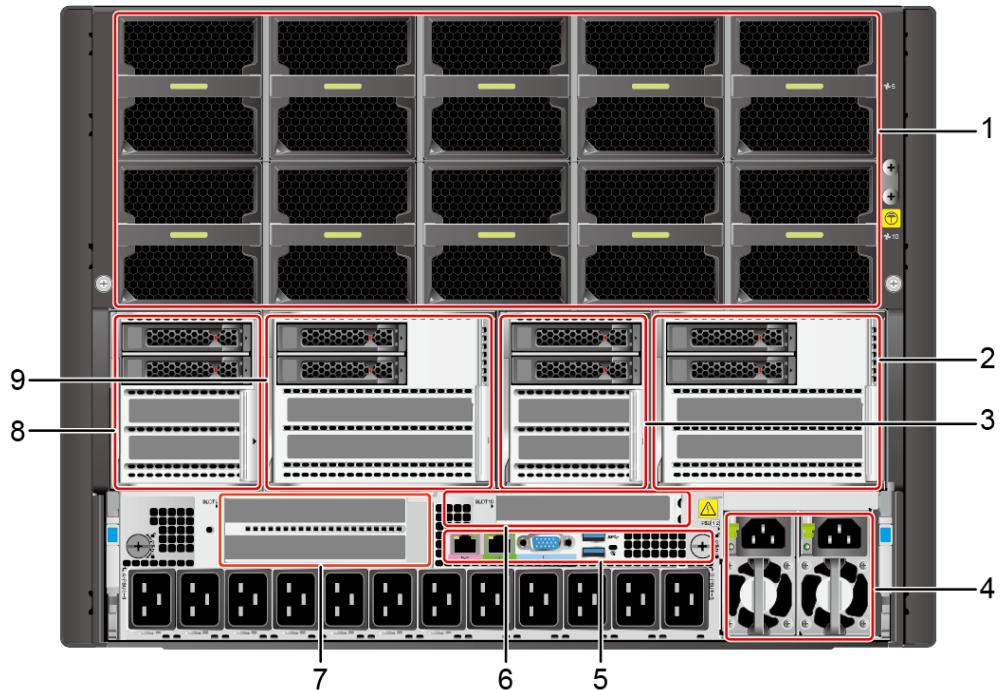


1	后置风扇模组 (用于 GPU 模组散热)	2	IO 模组 4
3	IO 模组 3	4	12V 电源模块 (用于供电系统框)
5	BMC 插卡	6	FLEX IO 插卡 说明 FLEX IO 插卡槽位仅支持 OCP 3.0 网卡。
7	IO 模组 1	8	IO 模组 2

说明

- 后面板支持 4 个 PCIe Riser 模组，每个模组支持 2 个 NVMe 硬盘+3 个 PCIe5.0 X16 标卡。
- OCP 网卡标配只支持 1 张，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。
- **高性能配置**

图5-5 后面板外观



1	后置风扇模组（用于 GPU 模组散热）	2	IO 模组 4
3	IO 模组 3	4	12V 电源模块（用于供电系统框）
5	BMC 插卡	6	复合框 Riser 模组 2
7	复合框 Riser 模组 1	8	IO 模组 1
9	IO 模组 2	-	-

说明书

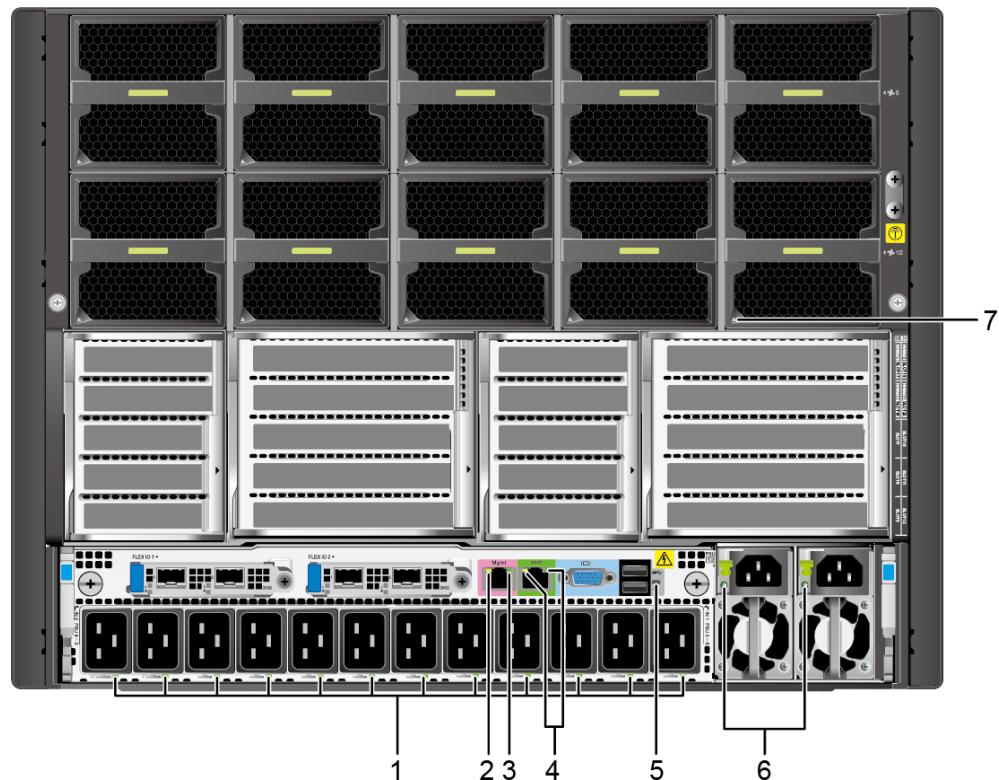
本图仅供参考，具体以实际配置为准。

5.2.2 指示灯和按钮

指示灯位置

- 均衡型配置

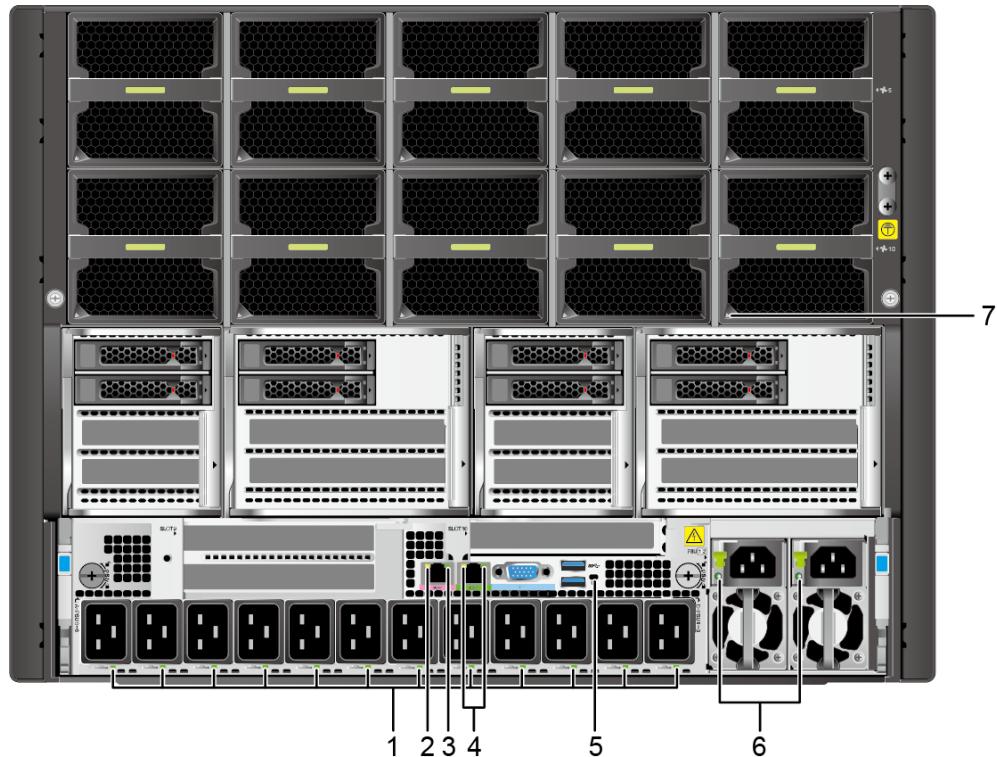
图5-6 后面板指示灯



1	54V 电源模块在位指示灯	2	管理网口数据传输状态指示灯
3	管理网口连接状态指示灯	4	串口指示灯 说明 预留, 暂不可用。
5	UID 指示灯	6	12V 电源模块指示灯
7	风扇状态指示灯	-	-

- 高性能配置

图5-7 后面板指示灯



1	54V 电源模块在位指示灯	2	管理网口数据传输状态指示灯
3	管理网口连接状态指示灯	4	串口指示灯 说明 预留，暂不可用。
5	UID 指示灯	6	12V 电源模块指示灯
7	风扇状态指示灯	-	-

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
-	54V 电源模块在位	• 熄灭：对应的前置 54V 电源模块不在

标识	指示灯	状态说明
	指示灯	<p>位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 绿色常亮：对应的前置 54V 电源模块在位。
-	管理网口数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：网络未连接。 绿色常亮：网络连接正常。
-	12V 电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：无电源输入。 绿色闪烁 (1Hz)： <ul style="list-style-type: none"> 输入正常，服务器为 Standby 状态。 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。 <p>说明</p> <p>导致无输出的可能原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>UID 指示灯用于定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备未被定位。 蓝色闪烁/常亮：设备被定位。 <p>说明</p> <p>可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 远程控制使灯熄灭或灯亮。</p>

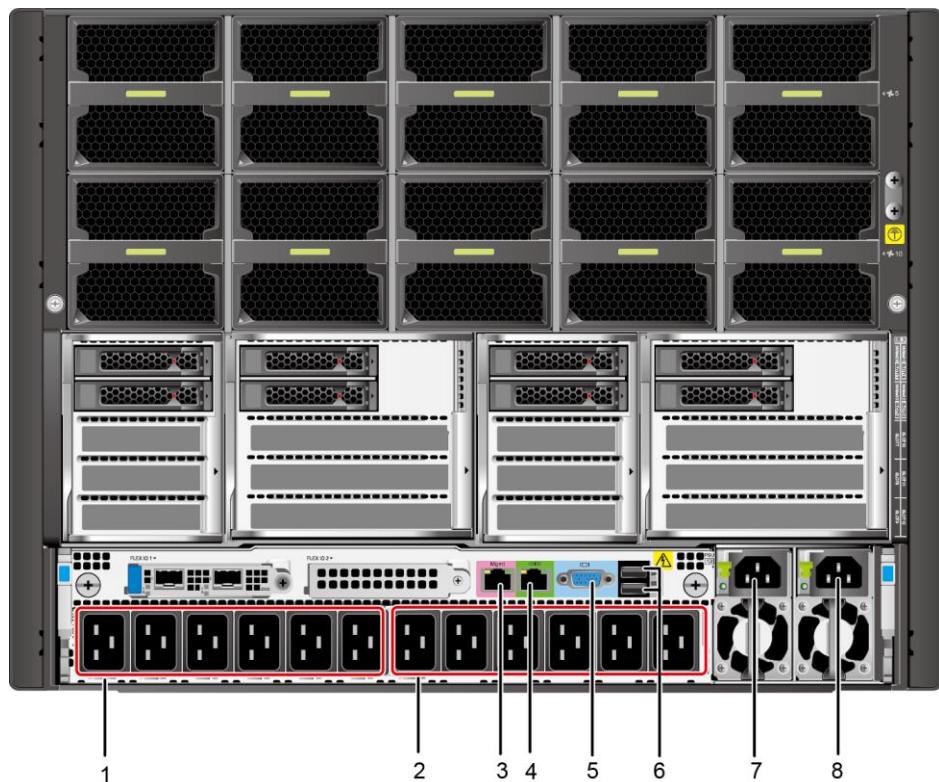
标识	指示灯	状态说明
-	风扇状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 熄灭：无电源输入。 绿色常亮：风扇正常工作。 红色常亮：风扇未正常工作。

5.2.3 接口

接口位置

- 均衡型配置

图5-8 后面板接口

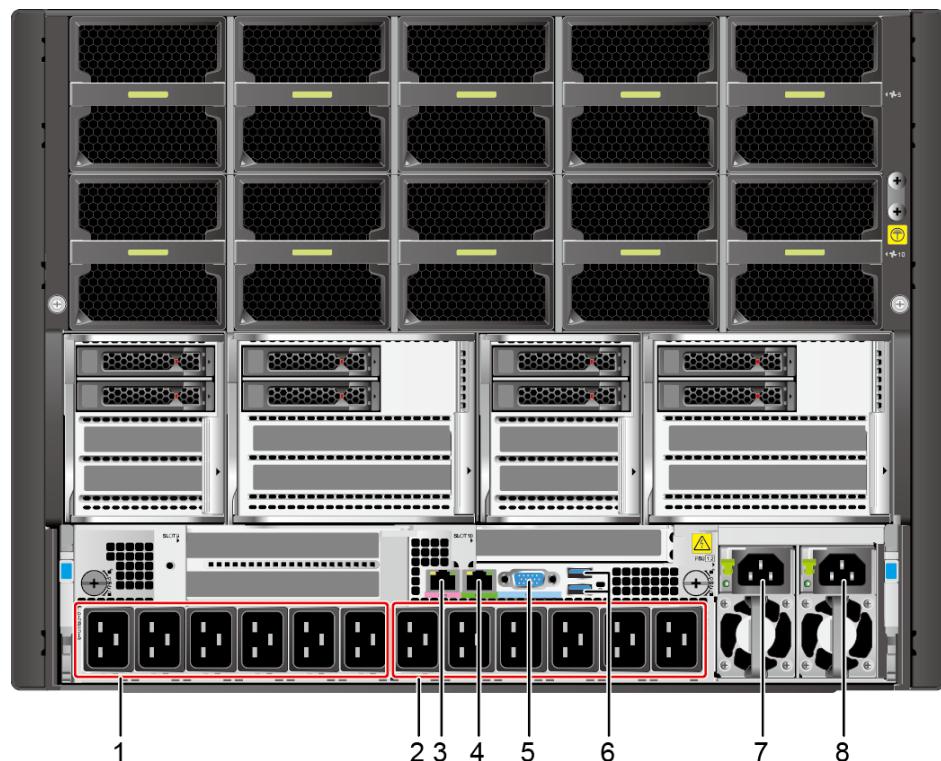


1	54V 双输入电源模块接口 A	2	54V 双输入电源模块接口 B
3	管理网口	4	串口

5	VGA 接口	6	USB 3.0 接口
7	12V 电源模块 1 的接口	8	12V 电源模块 2 的接口

- 高性能配置

图5-9 后面板接口



1	54V 双输入电源模块接口 A	2	54V 双输入电源模块接口 B
3	管理网口	4	串口
5	VGA 接口	6	USB 3.0 接口
7	12V 电源模块 1 接口	8	12V 电源模块 2 接口

接口说明

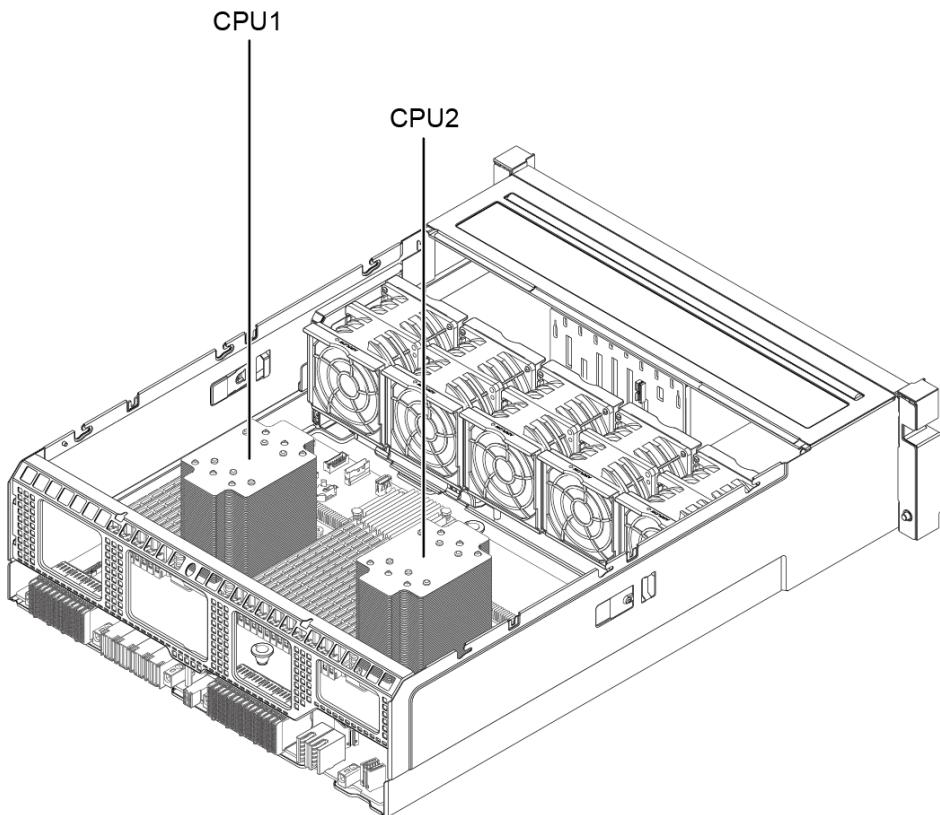
表5-4 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
管理网口	RJ45	1	<p>iBMC 管理网口，用于管理服务器。</p> <p>说明</p> <p>管理网口为千兆网口，速率支持 100/1000Mbit/s 自适应。</p>
串口	RJ45	1	<p>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。</p> <p>说明</p> <p>通讯标准为三线制串口，波特率默认为 115200bit/s。</p>
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	<p>用于接入 USB 3.0 设备。</p> <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	-	14	<p>通过电源线缆连接 PDU，用户可根据需要选配电源模块。</p> <p>说明</p> <p>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。</p>

5.3 处理器

- 支持 2 个处理器。
- 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”。

图5-10 处理器位置



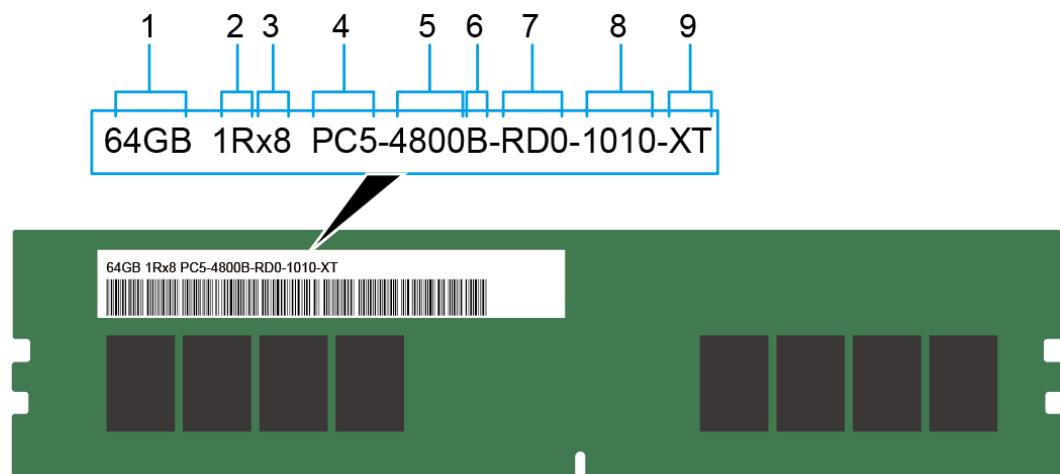
5.4 内存

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



序号	说明	示例
1	容量	<ul style="list-style-type: none"> • 16 GB • 32 GB • 64 GB • 128 GB • 256 GB
2	rank(s)	<ul style="list-style-type: none"> • 1R = Single rank • 2R = Dual rank • 4R = Quad rank • 8R = Octal rank
3	DRAM 上的数据宽度	<ul style="list-style-type: none"> • x4 = 4 位 • x8 = 8 位
4	内存接口类型	<ul style="list-style-type: none"> • PC5 = DDR5
5	最大内存速度	<ul style="list-style-type: none"> • 4800MT/S
6	内存时延参数 (CL-nRCD-nRP)	<ul style="list-style-type: none"> • A = 34-34-34 • B = 40-40-40 • C = 42-42-42

序号	说明	示例
7	DIMM 类型	<ul style="list-style-type: none"> RD0: RDIMM D0 版本的参考设计
8	SPD 版本	<ul style="list-style-type: none"> 10: SPD 版本 10: SPD 192 ~ 447 Byte 的版本
9	温度等级	<ul style="list-style-type: none"> XT (Extended Temperature grade) : 0°C ~ 95°C NT (Normal Temperature grade) : 0°C ~ 85°C

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)
	通道 D (主)	DIMM030(D)
	通道 D	DIMM031(L)

通道归属	通道	组成
CPU2	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)

通道归属	通道	组成
	通道 H	DIMM171(P)

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。
- 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”。
- 支持搭配第四代英特尔®至强®可扩展处理器 (Sapphire Rapids) 和第五代英特尔®至强®可扩展处理器 (Emerald Rapids) 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。

表5-6 DDR5 内存参数

参数	取值							
单条 DDR5 内存容量 (GB)	16	32	48	64	96	128	256	
类型	RDIMM	RDIMM	RDI	RDIMM	RD	RDIMM	RDIMM	M-3DS

参数		取值						
			M		M			
额定速率 (MT/s)	4800	5600 ^c	5600 0	5600 ^c	56 00 ^c	4800	4800	
工作电压 (V)	1.1	1.1	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	32	32	16	32	32	32	32	32
整机最大支持的 DDR5 内存容量 (GB)	512	1024	768	2048	30 72	4096	8192	
实际速率 (MT/s)	1DPC ^b	4800	4800	5600 0	5600	4800	4800	
	2DPC	4400	4400	-	4400	4400	4400	
<ul style="list-style-type: none"> a: 最多支持的 DDR5 内存数量是基于 2 个处理器配置的数量。 b: DPC (DIMM Per Channel)，即每个内存通道配置的内存数量。 c: 配置 SPR CPU 时，配置内存的最大工作速率可以达到 4800MT/s；配置 EMR CPU 时，配置内存的最大工作速率可以达到 5600MT/s。 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

DDR5 内存的通用安装准则：

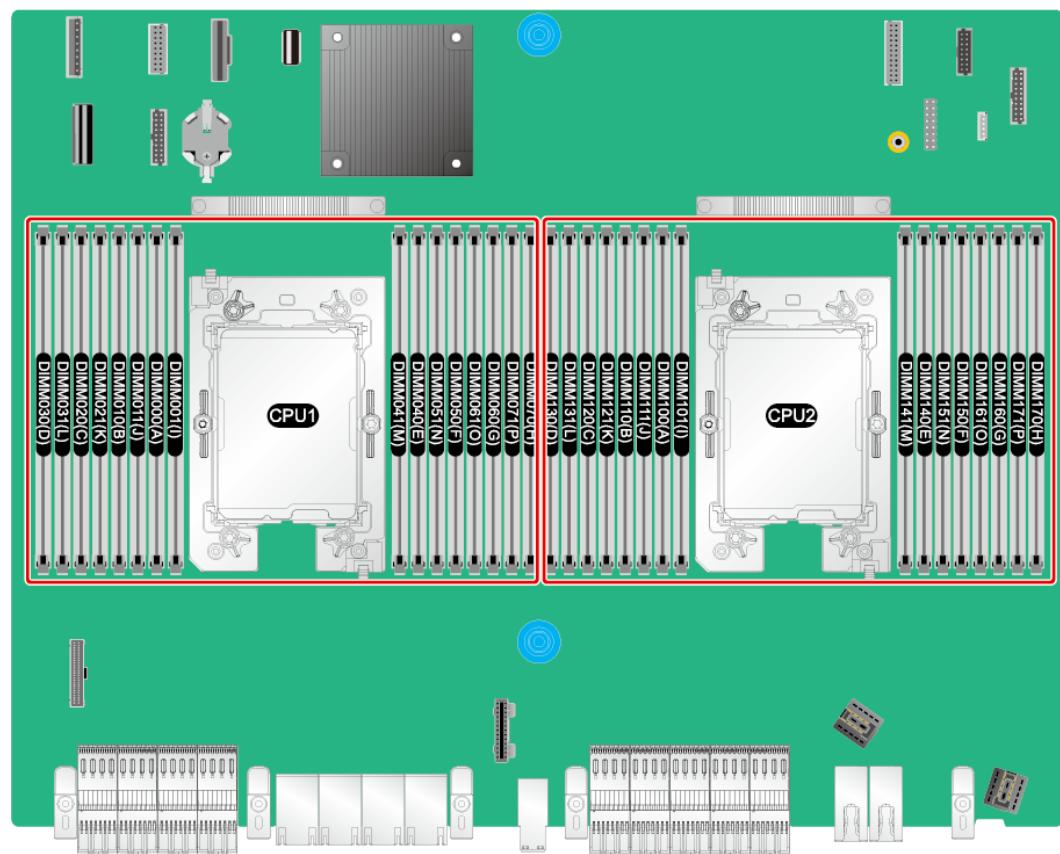
- 配置的所有内存必须是 DDR5 RDIMM 类型。
- 配置的所有内存必须是相同的 rank。
- 不安装内存时，内存插槽需要安装假内存条。

5.4.1.5 内存插槽位置

服务器最多可以安装 32 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服务器装配指南中的“内存配置”。

图5-12 内存插槽位置



说明

2 个处理器：配置 48GB 内存时，仅支持 16 条数量及插法；配置 96GB 内存时仅支持 16 条和 32 条数量及插法。

图5-13 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	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)								●

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)
- Partial Cache Line Sparing (PCLS, HBM CPU only)

5.5 存储

5.5.1 硬盘配置和硬盘编号

5.5.1.1 8x2.5 英寸硬盘配置

硬盘配置

表5-7 硬盘配置

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
8x2.5 英寸硬盘配置 (均衡型)	<ul style="list-style-type: none">• 前置硬盘 (8x2.5)：<ul style="list-style-type: none">- 槽位 0 至槽	<ul style="list-style-type: none">• IO 模组 1 (2x2.5)：<ul style="list-style-type: none">- 槽位 25 至槽	<ul style="list-style-type: none">• SAS/SATA 硬盘：1xRAID 控制卡

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
	位 7 只支持 SAS/SATA 硬盘	<p>位 26 只支持 NVMe 硬盘</p> <ul style="list-style-type: none"> • IO 模组 2 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 27 至槽位 28 只支持 NVMe 硬盘 • IO 模组 3 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 29 至槽位 30 只支持 NVMe 硬盘 • IO 模组 4 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 31 至槽位 32 只支持 NVMe 硬盘 	<ul style="list-style-type: none"> • SATA 硬盘： PCH 直出 • NVMe 硬盘： PCIe SW
8x2.5 英寸硬盘配置 (高性能)	<ul style="list-style-type: none"> • 前置硬盘 (8x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 0 至槽位 7 只支持 SAS/SATA 硬盘 	<ul style="list-style-type: none"> • IO 模组 1 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 25 至槽位 26 只支持 NVMe 硬盘 • IO 模组 2 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 27 至槽位 28 只支持 NVMe 硬盘 • IO 模组 3 (2x2.5) : <ul style="list-style-type: none"> - 槽位 29 至槽位 30 只支持 NVMe 硬盘 	<ul style="list-style-type: none"> • SAS/SATA 硬盘： 1xRAID 控制标卡 • SATA 硬盘： PCH 直出 • NVMe 硬盘： PCIe SW

配置	前置硬盘	后置硬盘	硬盘管理方式
		<ul style="list-style-type: none">• IO 模组 4 (2x2.5)：<ul style="list-style-type: none">- 槽位 31 至槽位 32 只支持 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。

- 表 5-7 中“8x2.5 英寸硬盘配置”的硬盘编号（均衡型配置）

图5-14 硬盘编号

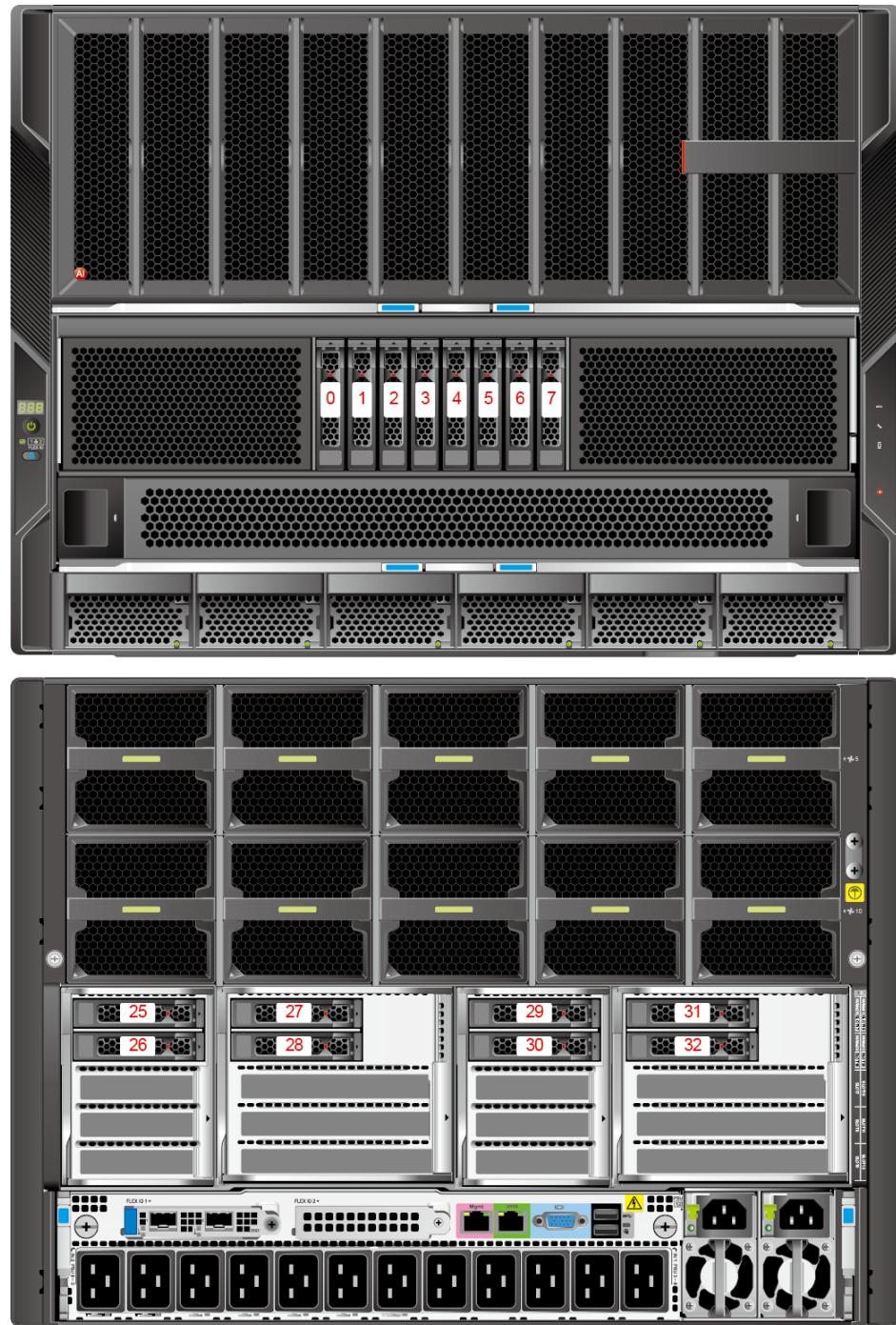


表5-8 硬盘编号

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
--------	----------------	-----------------

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
25	25	-
26	26	-
27	27	-
28	28	-
29	29	-
30	30	-
31	31	-
32	32	-

- 表 5-7 中 “8x2.5 英寸硬盘配置” 的硬盘编号 (高性能配置)

图5-15 硬盘编号

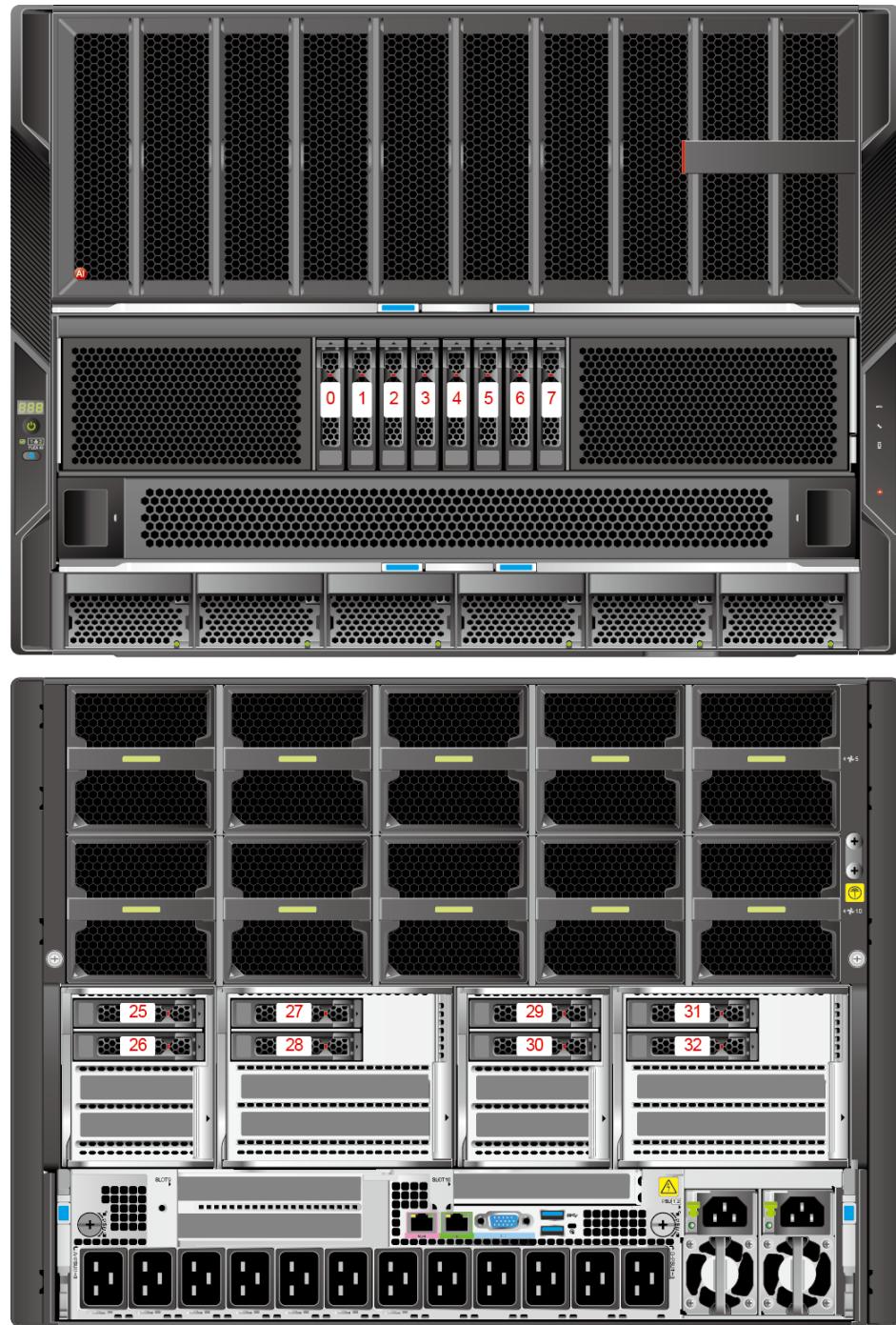


表5-9 硬盘编号

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
--------	----------------	-----------------

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
25	25	-
26	26	-
27	27	-
28	28	-
29	29	-
30	30	-
31	31	-
32	32	-

5.5.2 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图5-16 SAS/SATA 硬盘指示灯

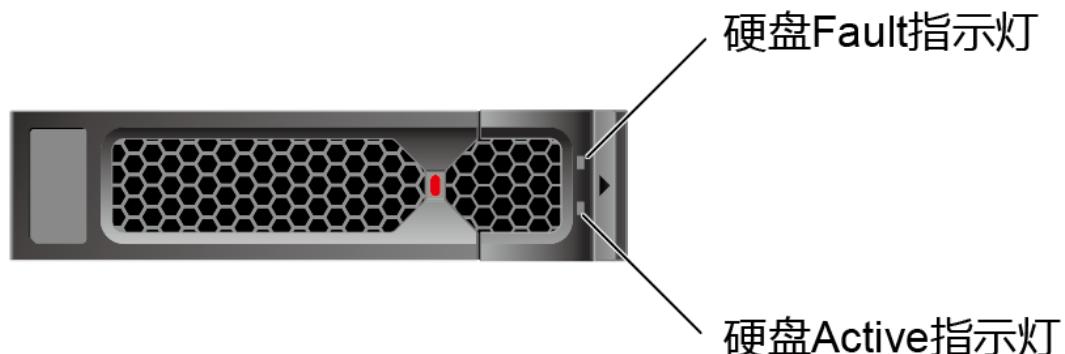


表5-10 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

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。

NVMe 硬盘指示灯

图5-17 NVMe 硬盘指示灯

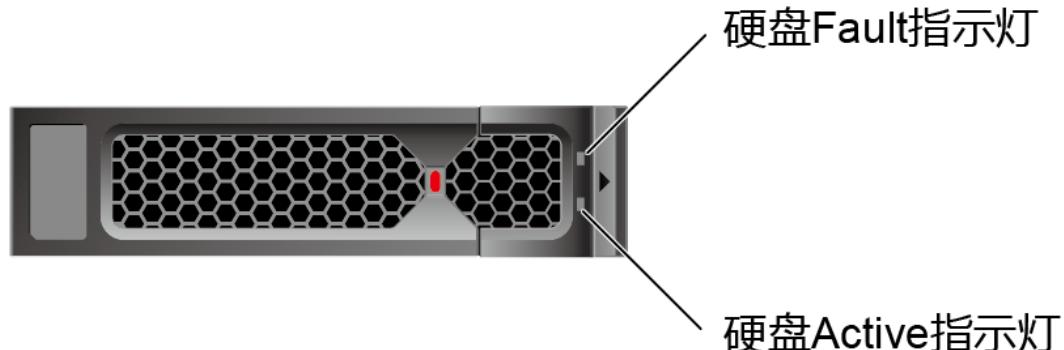


表5-11 NVMe 硬盘指示灯说明

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	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。
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对应 OCP 3.0 网卡的文档。

5.7 IO 扩展

5.7.1 PCIe 卡

PCIe 卡提供系统扩展能力。

- 均衡型配置最多支持 12 个 PCIe5.0 x16 标准扩展插槽。
- 高性能配置最多支持 9 个 PCIe5.0 x16 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

均衡型配置

图5-18 PCIe 插槽

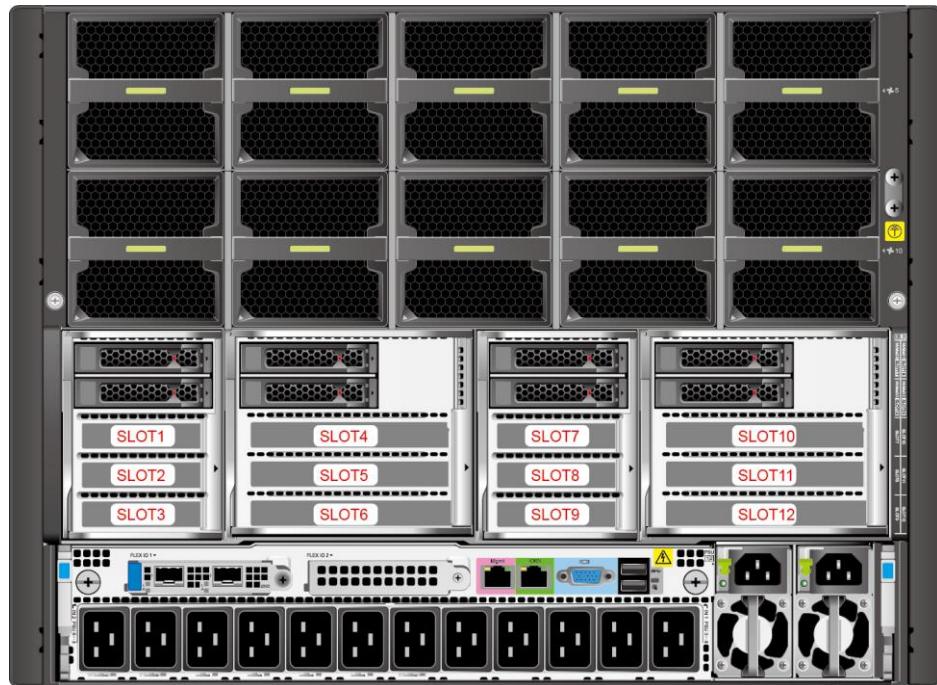
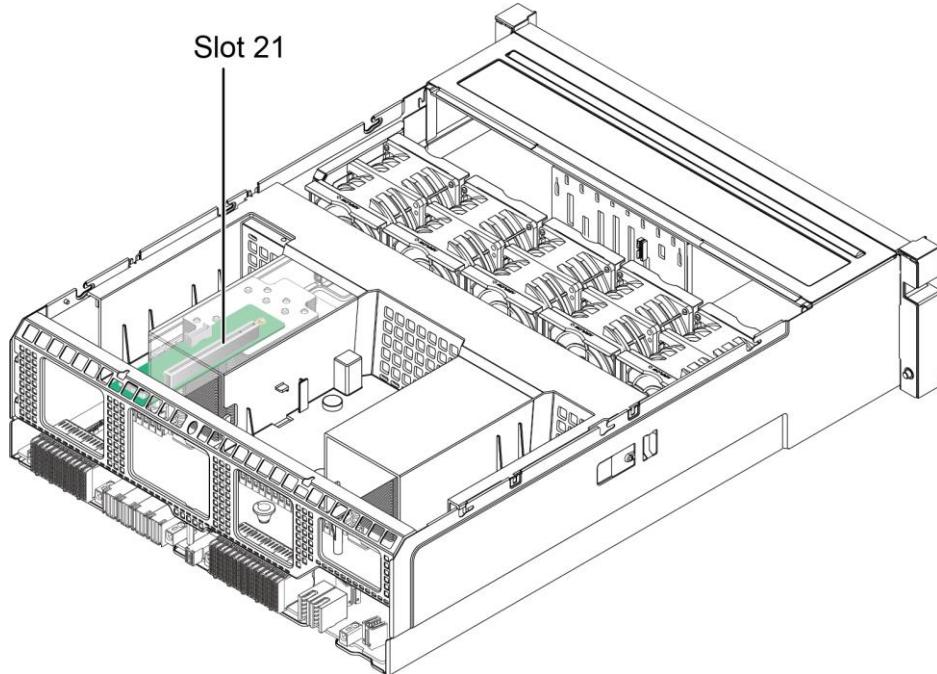


图5-19 PCIe 插槽 (内置)

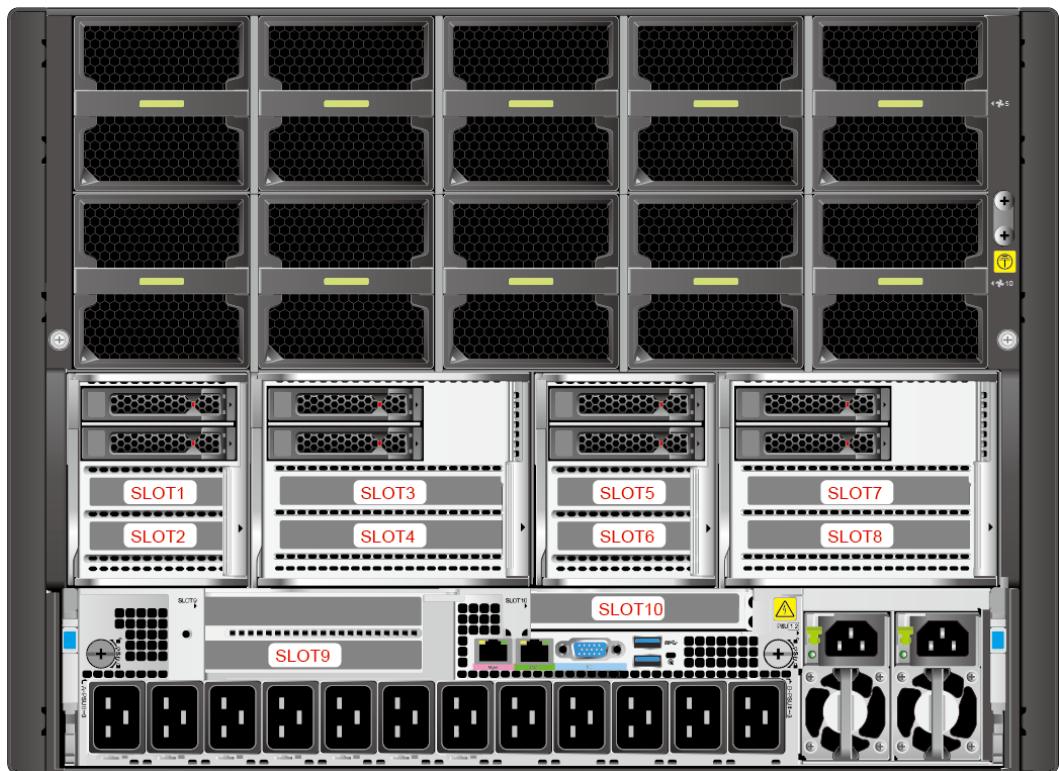


- IO 模组 1 提供的槽位为 Slot1 至 Slot3，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- IO 模组 2 提供的槽位为 Slot4 至 Slot6，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。

- IO 模组 3 提供的槽位为 Slot7 至 Slot9，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- IO 模组 4 提供的槽位为 Slot10 至 Slot12，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- 内置模组提供的槽位为 Slot21。

高性能配置

图5-20 PCIe 插槽



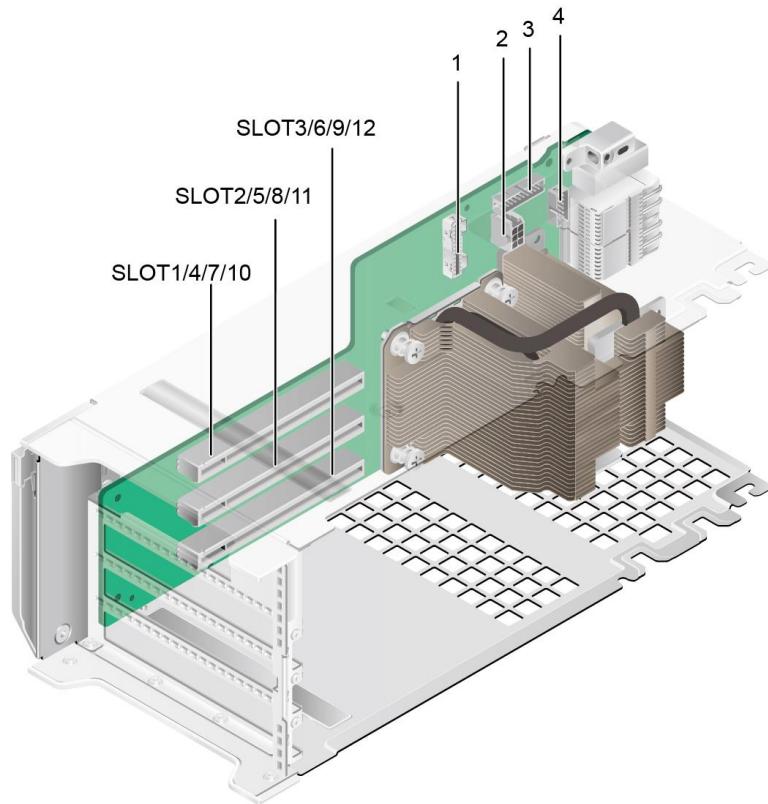
- IO 模组 1 提供的槽位为 Slot1 和 Slot2，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- IO 模组 2 提供的槽位为 Slot3 和 Slot4，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- IO 模组 3 提供的槽位为 Slot5 和 Slot6，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- IO 模组 4 提供的槽位为 Slot7 和 Slot8，同时支持 2*2.5 英寸 NVMe 盘。
- 复合框 Riser 模组 1 提供的槽位为 Slot9。
- 复合框 Riser 模组 2 提供的槽位为 Slot10。
- 内置模组提供的槽位为 Slot21。

PCIe Riser 卡

均衡型配置

- IO 模组的 PCIe Riser 卡
 - 安装在 IO 模组 1 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot1 至 Slot3。
 - 安装在 IO 模组 3 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot7 至 Slot9。
 - 安装在 IO 模组 2 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot4 至 Slot6。
 - 安装在 IO 模组 4 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot10 至 Slot12。

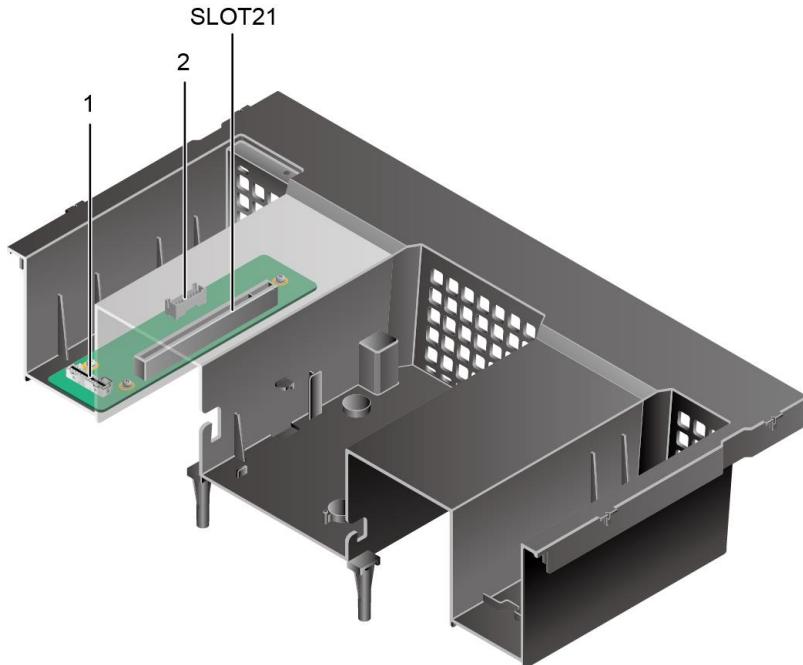
图5-21 IO 模组的 PCIe Riser 卡



1	UBC 连接器 (UBC1/J12)	2	NVMe 电源连接器 (PWR OUT/J18)
3	信号连接器 (NVME BP/J19)	4	NC-SI 连接器 (NCSI CONN/J3)

- 内置模组的 PCIe Riser 卡
 安装在内置模组，提供 PCIe 槽位为 Slot21。

图5-22 内置模组的 PCIe Riser 卡

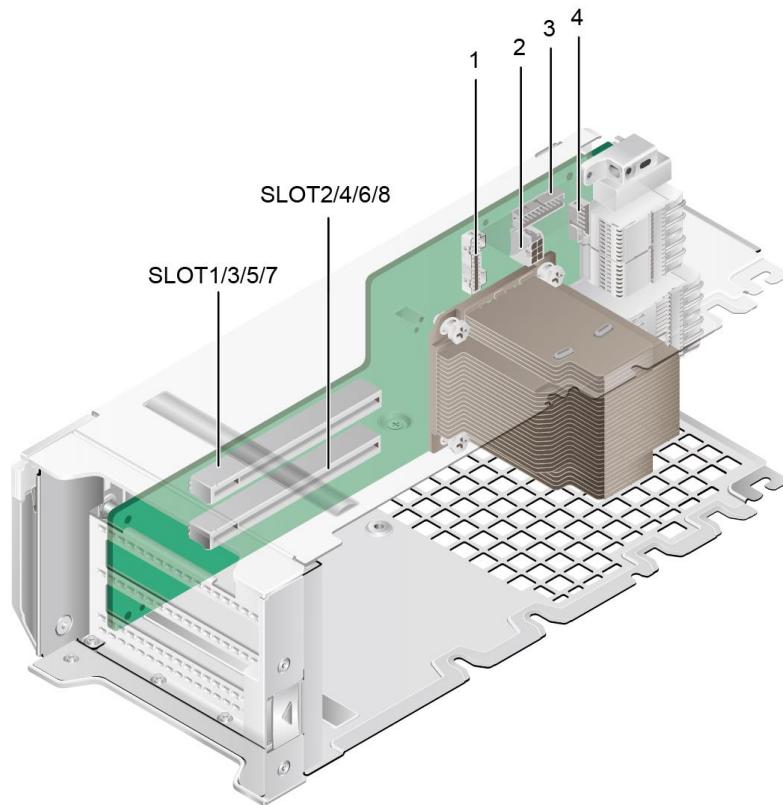


1	UBC 连接器 (J2)	2	信号连接器 (J3)
---	--------------	---	------------

高性能配置

- IO 模组的 PCIe Riser 卡
 - 安装在 IO 模组 1 时，提供 PCIe 槽位为 Slot1 和 Slot2。
 - 安装在 IO 模组 3 时，提供 PCIe 槽位为 Slot3 和 Slot4。
 - 安装在 IO 模组 2 时，提供 PCIe 槽位为 Slot5 和 Slot6。
 - 安装在 IO 模组 4 时，提供 PCIe 槽位为 Slot7 和 Slot8。

图5-23 IO 模组的 PCIe Riser 卡

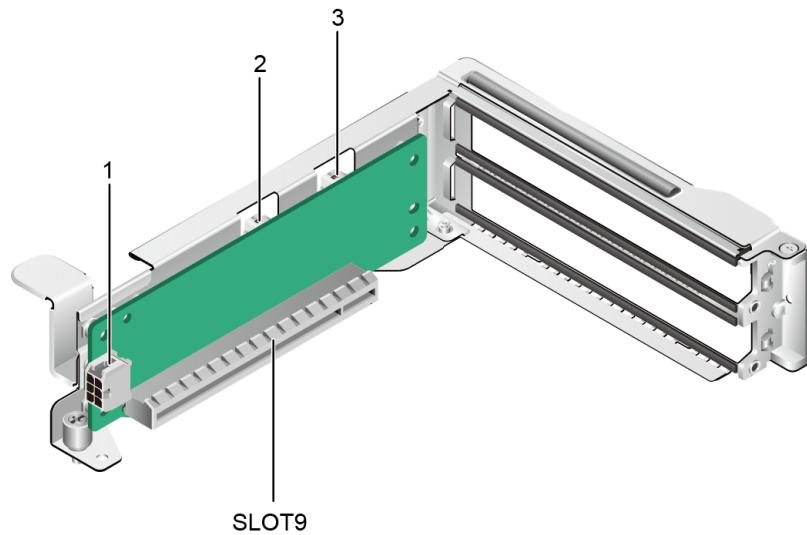


1	UBC 连接器 (UBC1/J12)	2	NVMe 电源连接器 (PWR OUT/J18)
3	信号连接器 (NVME BP/J19)	4	NC-SI 连接器 (NCSI CONN/J3)

- 复合框 Riser 模组 1 的 PCIe Riser 卡

安装在复合框 Riser 模组 1 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot9。

图5-24 复合框 Riser 模组 1 的 PCIe Riser 卡

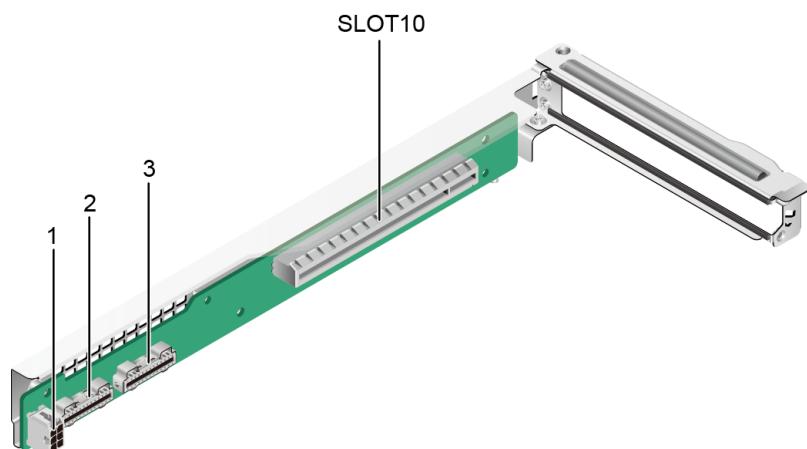


1	电源连接器 (PWR_CONN/J4)	2	UBC 连接器 (UBC2/J3)
3	UBC 连接器 (UBC2/J3)	-	-

- 复合框 Riser 模组 2 的 PCIe Riser 卡

安装在复合框 Riser 模组 2 时, 提供 PCIe 槽位为 Slot10。

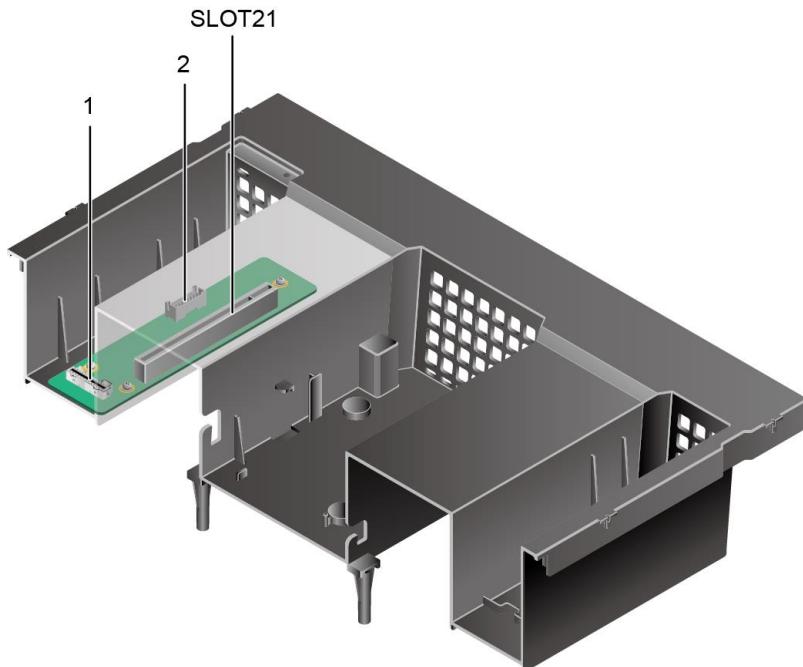
图5-25 复合框 Riser 模组 2 的 PCIe Riser 卡



1	电源连接器 (PWR_CONN/J4)	2	UBC 连接器 (UBC2/J3)
3	UBC 连接器 (UBC2/J3)	-	-

- 内置模组的 PCIe Riser 卡
安装在内置模组，提供 PCIe 槽位为 Slot21。

图5-26 内置模组的 PCIe Riser 卡



1	UBC 连接器 (J2)	2	信号连接器 (J3)
---	--------------	---	------------

5.7.3 PCIe 插槽说明

均衡型配置 PCIe 插槽信息

说明

此处为 CPU 对应的 PCIe 端口号，BIOS 界面显示的 PCIe 端口号信息请参见 Eagle Stream 平台 BIOS 参考。

表5-12 PCIe 插槽说明

PCIe Riser 卡	PCIe Riser 卡安装位置	PCIe Riser 卡上的 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
IO 模组的 PCIe Riser 卡	IO 模组 1	Slot1	PCIe5.0 x16 ^a (x16) ^b	CPU1-SW1	CPU1-PE0	半高半长
		Slot2	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW1	CPU1-PE0	半高半长
		Slot3	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1	CPU1-PE4	半高半长
	IO 模组 2	Slot4	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW2	CPU1-PE2	全高半长
		Slot5	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW2	CPU1-PE2	全高半长
		Slot6	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1	CPU1-PE3	全高半长
	IO 模组 3	Slot7	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW3	CPU2-PE0	半高半长
		Slot8	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW3	CPU2-PE0	半高半长
		Slot9	PCIe5.0 x16	CPU2	CPU2-	半高半长

PCIe Riser 卡	PCIe Riser 卡安装位置	PCIe Riser 卡上的 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
			(x16)		PE4	
IO 模组 4	Slot10	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW4	CPU2-PE2	全高半长	
	Slot11	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW4	CPU2-PE2	全高半长	
	Slot12	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2	CPU2-PE3	全高半长	
内置的 PCIe Riser 卡	内置 RAID 卡	Slot21	PCIe4.0 x8	CPU2	CPU2-PE1	半高半长
-	BMC&O CP 转接模块	FLEXIO1	PCIe5.0 x16	CPU1	CPU1-PE1	OCP 3.0 规范标准
<ul style="list-style-type: none"> a: PCIe5.0 表示为 5.0 信号速率, x16 表示物理插槽宽度。 b: 括号中 x16 表示信号链路带宽为 x16。 总线带宽为 PCIe x16 的插槽兼容 PCIe x16、PCIe x8、PCIe x4、PCIe x1 的 PCIe 卡。向上则不兼容, 即 PCIe 插槽的带宽不能小于插入的 PCIe 卡的带宽。 槽位大小为全高全长的 PCIe 插槽兼容全高全长的 PCIe 卡、全高半长的 PCIe 卡、半高半长的 PCIe 卡。 槽位大小为全高半长的 PCIe 插槽兼容全高半长的 PCIe 卡、半高半长的 PCIe 卡。 每个 PCIe 槽位最大供电能力均为 75W。 						

高性能配置 PCIe 插槽信息

说明

此处为 CPU 对应的 PCIe 端口号，BIOS 界面显示的 PCIe 端口号信息请参见 Eagle Stream 平台 BIOS 参考。

表5-13 PCIe 插槽说明

PCIe Riser 卡	PCIe Riser 卡安装位置	PCIe Riser 卡上的 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
IO 模组的 PCIe Riser 卡	IO 模组 1	Slot1	PCIe5.0 x16 ^a (x16) ^b	CPU1-SW1	CPU1-PE0	半高半长
		Slot2	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW1	CPU1-PE4	半高半长
	IO 模组 2	Slot3	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW2	CPU1-PE2	全高半长
		Slot4	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1-SW2	CPU1-PE3	全高半长
	IO 模组 3	Slot5	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW3	CPU2-PE0	半高半长
		Slot6	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW3	CPU2-PE4	半高半长
	IO 模组 4	Slot7	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW4	CPU2-PE2	全高半长

PCIe Riser 卡	PCIe Riser 卡安装位置	PCIe Riser 卡上的 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
		Slot8	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU2-SW4	CPU2-PE3	全高半长
复合框的 PCIe Riser 卡	复合框 Riser 模组 1	Slot9 ^c	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1	CPU1 直出	全高半长
	复合框 Riser 模组 2	Slot10	PCIe5.0 x16 (x16)	CPU1	CPU1 直出	全高半长
内置的 PCIe Riser 卡	内置 RAID 卡	Slot21	PCIe4.0 x8	CPU2	CPU2-PE1	半高半长
<ul style="list-style-type: none"> a: PCIe5.0 表示为 5.0 信号速率, x16 表示物理插槽宽度。 b: 括号中 x16 表示信号链路带宽为 x16。 c: Slot9 只有配套 DPU 场景使用, 其他场景不可用。 总线带宽为 PCIe x16 的插槽兼容 PCIe x16、PCIe x8、PCIe x4、PCIe x1 的 PCIe 卡。向上则不兼容, 即 PCIe 插槽的带宽不能小于插入的 PCIe 卡的带宽。 槽位大小为全高全长的 PCIe 插槽兼容全高全长的 PCIe 卡、全高半长的 PCIe 卡、半高半长的 PCIe 卡。 槽位大小为全高半长的 PCIe 插槽兼容全高半长的 PCIe 卡、半高半长的 PCIe 卡。 每个 PCIe 槽位最大供电能力均为 75W。 						

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：

- BIOS 串口日志：如已收集串口日志，可通过搜索关键词“dumpiio”，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

- 支持热插拔。
- 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。
- 服务器不同配置（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。
- 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”。

54V 双输入电源模块

- 54V 双输入电源模块为 GPU 以及给 GPU 提供散热的 54V 风扇供电。
- 最多可配置 6 个，每个电源模块支持 3000W。支持柜级 N+N 冗余备份，根据负载可选 2+2, 3+1, 3+3, 4+2, 5+1 配置。
 - 2+2 (6000W)
 - 3+1 (9000W)

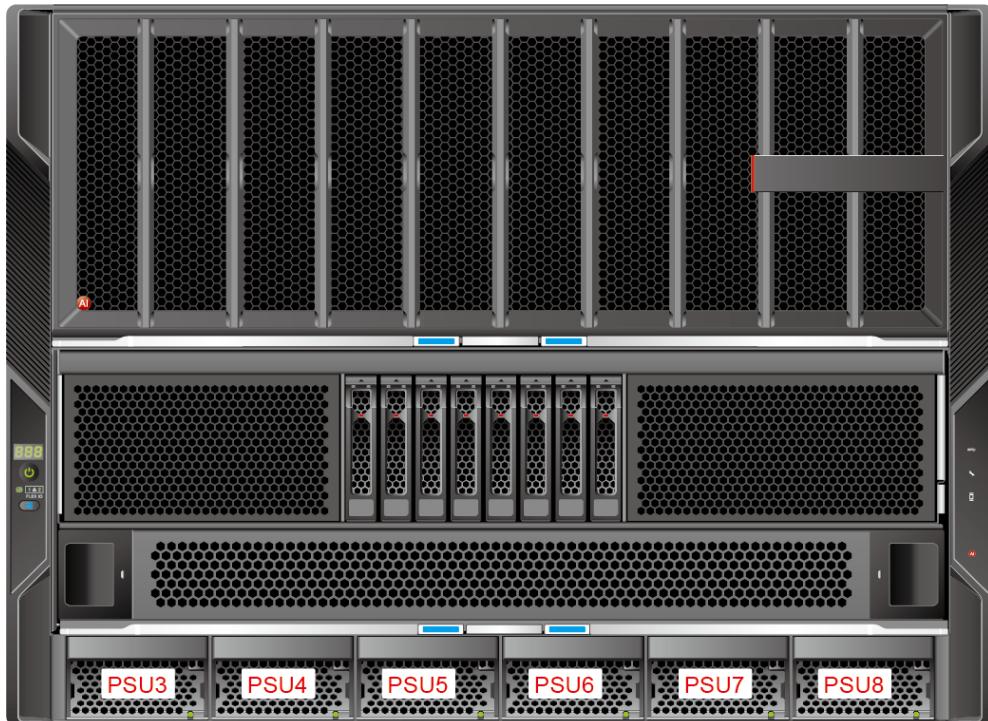
- 3+3 (9000W)
- 4+2 (12000W)
- 5+1 (15000W)

说明

若 GPU 模组为 H800 且电源模块冗余配置为 3+1 配置，必须在服务器操作系统下电状态升级电源模块固件。

- 支持 1 路交流，1 路 240V DC 直流供电。
- 配置在同一服务器的电源模块，54V 双输入电源模块 P/N 编码必须相同。
- 54V 双输入电源位于机箱前部，电源编号为 PSU3~PSU8，位置如图 5-27 所示。
- 54V 双输入电源的 AC 端子位于机箱的后部，A 和 B 端子分左右放置，方便机柜部署，其中左侧 6 个端子对应 6 个 PSU 的 A 端子，右侧 6 个端子对应 6 个 PSU 的 B 端子。
- 54V 电源每个电源需要配套 2 根电源线，按照单输入模式部署时，每个电源需要配套 1 根电源线。
- 有关电源模块更多信息请参见《FusionServer G8600 V7 服务器 供电 技术白皮书》。

图5-27 54V 电源模块位置



12V 单输入电源模块

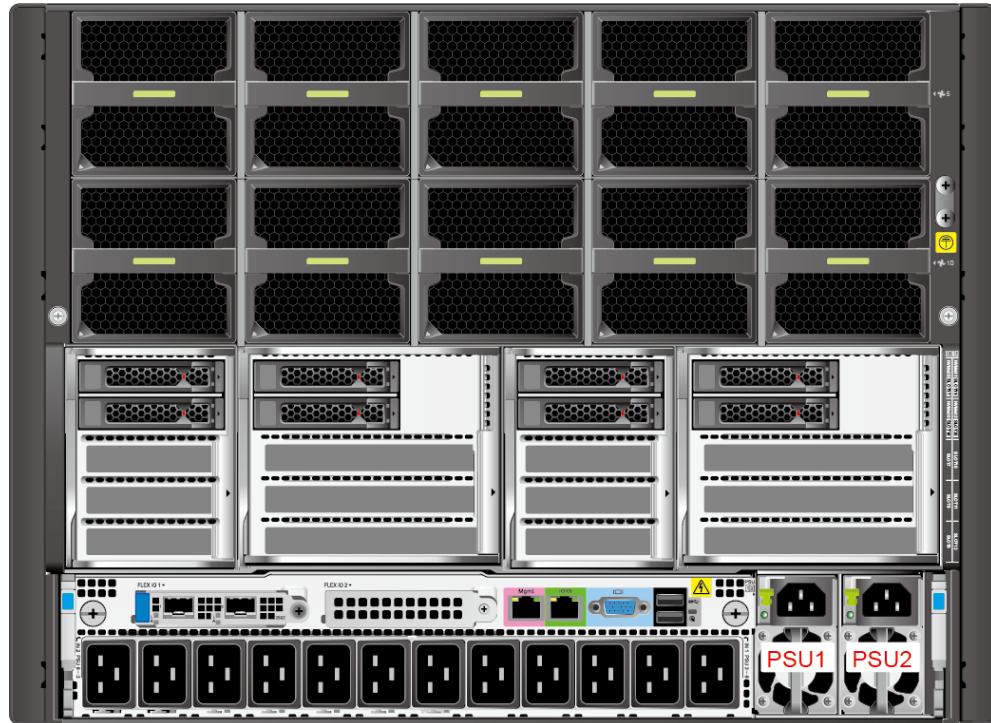
- 12V 单输入电源模块为 CPU、主板、网卡、硬盘以及给主板提供散热的 12V 风扇供电。
- 最多可配置 2 个，每个电源模块最大可支持 3000W，1+1 冗余备份。

说明

12V 单输入电源最大可选 3000W 钛金电源，也支持 2000W 白金电源或 2000W 钛金电源。

- 支持 1 路交流，1 路 240V DC 直流供电。
- 配置在同一服务器的电源模块，12V 单输入电源模块 P/N 编码必须相同。
- 12V 单输入电源位于机箱后部，电源编号为 PSU1 和 PSU2，位置如图 5-28 所示。
- 12V 电源为单输入电源，每个电源配套 1 根电源线。
- 有关电源模块更多信息请参见服务器供电技术白皮书。

图5-28 12V 电源模块位置



线缆要求

- **54V 电源模块**

- 当选用双输入模式时，3000W 功率的电源模块接 C19 插头，配备 2 条 C19 线缆，2 个端子分别通过 1 条线缆连接 A 路 PDU 和 B 路 PDU。
- 当选用单输入模式时，3000W 功率的电源模块接 C19 插头，配备 1 条 C19 线缆，1 个端子通过 1 条线缆连接 A 路 PDU 或 B 路 PDU。

以 54V 电源模块中的 PSU3 为例，当选用双输入模式时，前置 PSU3 的端子为 PSU3-A 和 PSU3-B，如图 5-29 所示；其中 PSU3-A 通过一根 C19 线缆接 A 路 PDU，PSU3-B 通过另一根 C19 线缆接 B 路 PDU。

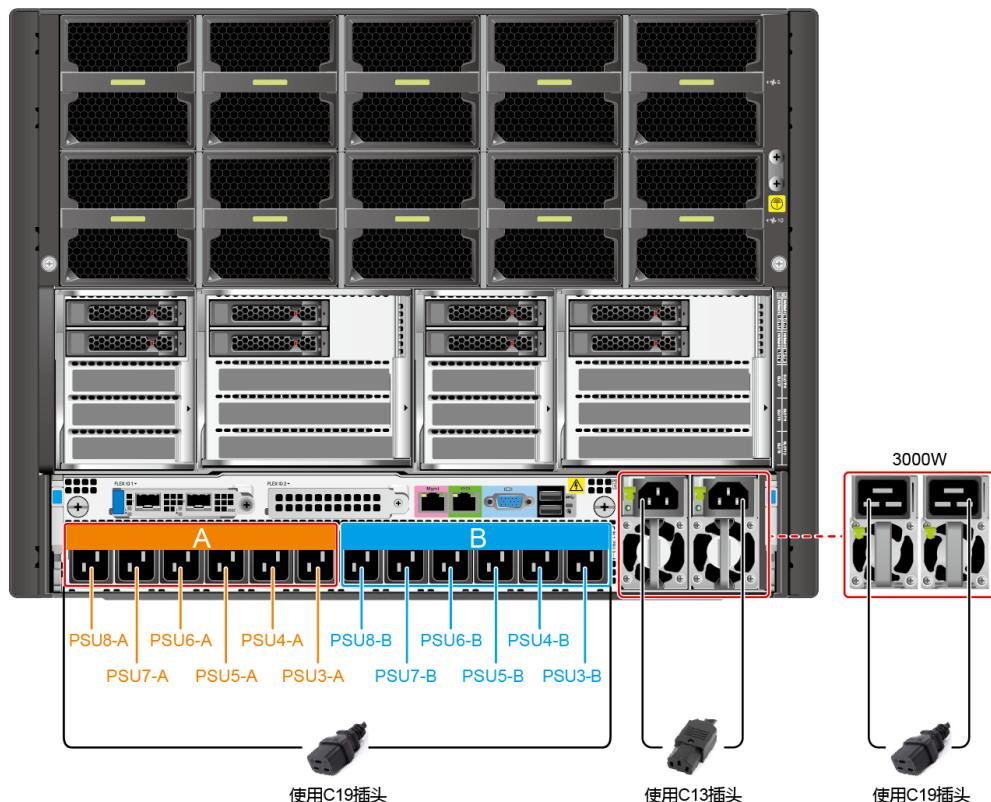
以 54V 电源模块中的 PSU3 为例，当选用单输入模式时，前置 PSU3 的端子为 PSU3-A，如图 5-29 所示；其中 PSU3-A 通过一根 C19 线缆接 A 路 PDU。

● 12V 电源模块

- 当选用 2000W 及以下功率电源模块时，接 C13 插头，配备 1 条 C13 线缆。
- 当选用 2000W 以上功率电源模块时，接 C19 插头，配备 1 条 C19 线缆。

以 2 个 2000W 以上功率的 12V 电源模块为例，需配备 2 条 C19 线缆，建议 PSU1 通过一条 C19 线缆与 A 路 PDU 连接，PSU2 通过另一条 C19 线缆与 B 路 PDU 连接。

图5-29 PDU 插头接线示意图



典型配置推荐方案

当服务器为两种 GPU 典型配置时，推荐的电源配置方案如表 5-14 所示。

表5-14 典型配置推荐方案

A800 GPU 模组 (HGX A800 8-GPU)	H800 GPU 模组 (HGX H800 8-GPU)
建议机柜功率：10kW	建议机柜功率：12kW
整机功率：8kW	整机功率：10kW
推荐电源配置： 12V 2000W 电源模块 2 个 (1+1 冗余) 54V 3000W 电源模块 4 个 (2+2 冗余，双输入模式)	推荐电源配置： 12V 3000W 电源模块 2 个 (1+1 冗余) 54V 3000W 电源模块 6 个 (3+3 冗余，双输入模式)
电源线缆： 2 个 C13 线缆+8 个 C19 线缆	电源线缆： 14 个 C19 线缆
推荐槽位 12V 2000W 电源模块槽位：PSU1、PSU2。 54V 3000W 电源模块槽位：PSU3、PSU4、PSU5、PSU6。	推荐槽位 12V 3000W 电源模块槽位：PSU1、PSU2。 54V 3000W 电源模块槽位：PSU3、PSU4、PSU5、PSU6、PSU7、PSU8。
推荐 PDU 连接方式： 12V 2000W 电源模块 • PSU1 通过 C13 线缆接 A 路 PDU。 • PSU2 通过 C13 线缆接 B 路 PDU。 54V 3000W 电源模块 • PSU3-A、PSU4-A、PSU5-A、PSU6-A 通过 C19 线缆接 A 路 PDU。 • PSU3-B、PSU4-B、PSU5-B、PSU6-B 通过 C19 线缆接 B 路 PDU。	推荐 PDU 连接方式： 12V 3000W 电源模块 • PSU1 通过 C19 线缆接 A 路 PDU。 • PSU2 通过 C19 线缆接 B 路 PDU。 54V 3000W 电源模块 • PSU3-A、PSU4-A、PSU5-A、PSU6-A、PSU7-A、PSU8-A 通过 C19 线缆接 A 路 PDU。 • PSU3-B、PSU4-B、PSU5-B、PSU6-B、PSU7-B、PSU8-B 通过 C19 线缆接 B 路 PDU。

A800 GPU 模组 (HGX A800 8-GPU)	H800 GPU 模组 (HGX H800 8-GPU)
<p>图5-30 A800 配置连接方式示意图</p>	<p>图5-31 H800 配置连接方式示意图</p>

5.9 风扇模块

- 支持 15 个风扇模块。其中 10 个风扇位于后面板，给 GPU 模块散热；另外 5 个风扇位于系统框内，给 CPU、内存、硬盘、网卡等散热。
- 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。
- 后面板风扇模块 P/N 编码必须相同，系统框内风扇模块 P/N 编码必须相同。

图5-32 后面板风扇模块的位置

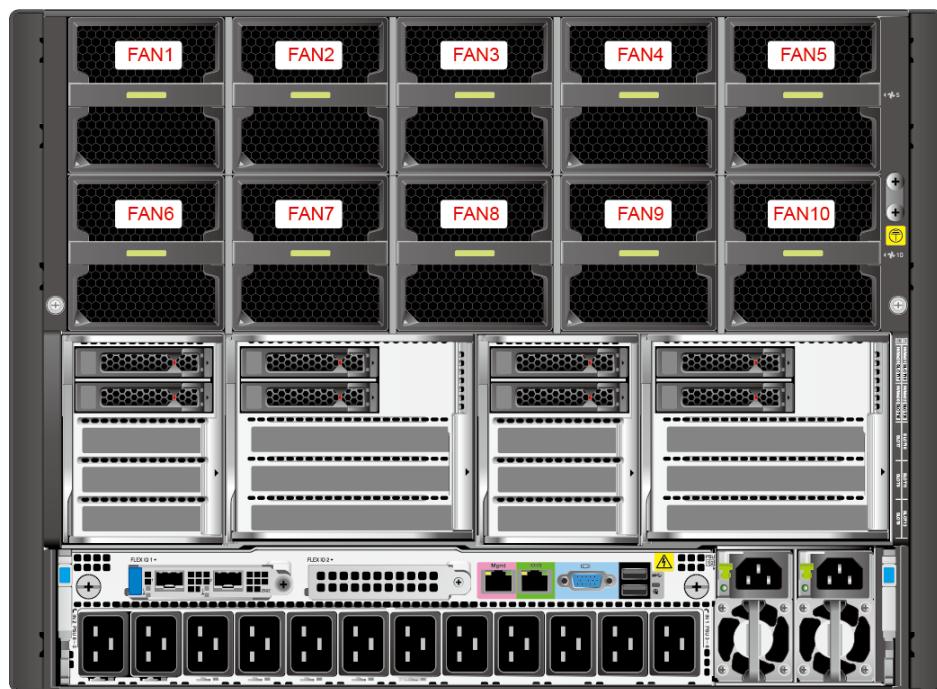
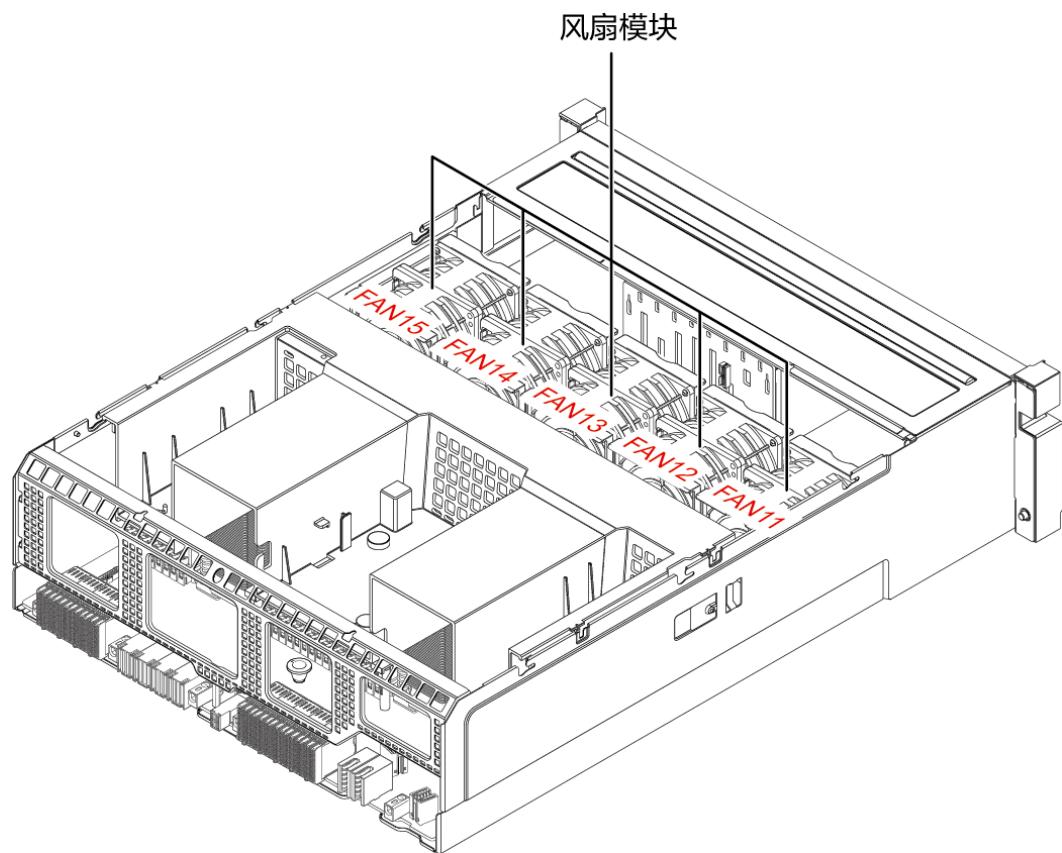


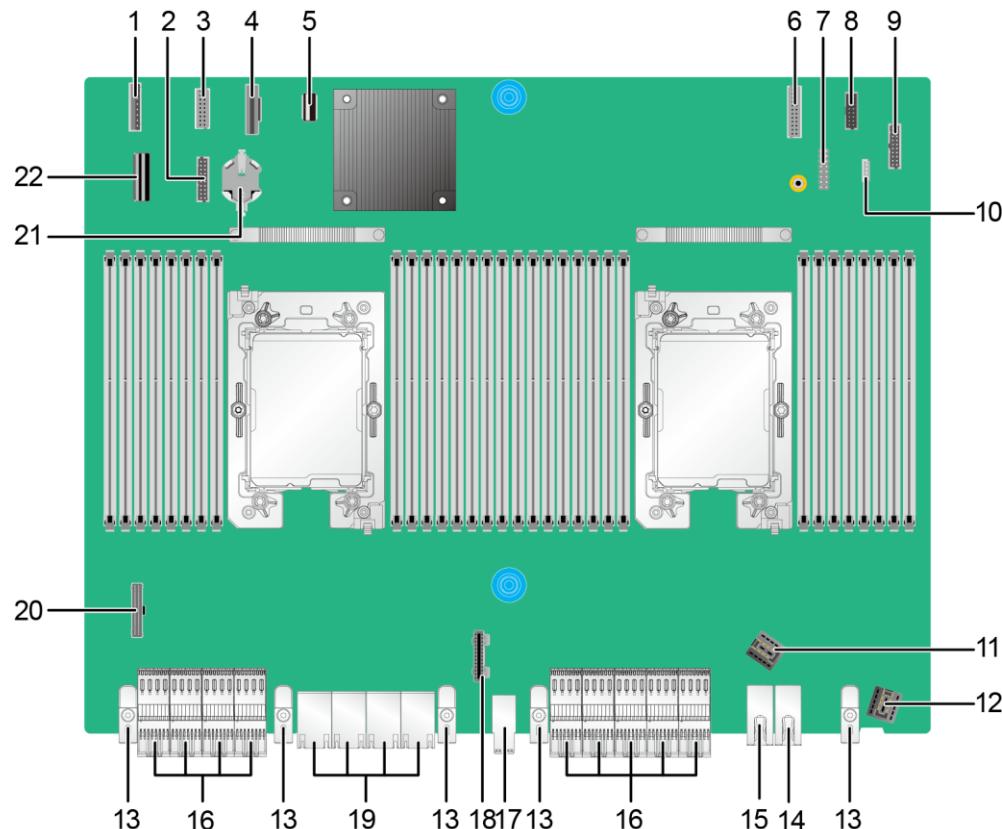
图5-33 系统框内置风扇模块的位置



5.10 单板

5.10.1 主板

图5-34 主板



1	LCD 连接器 (LCD CON/J31) ^a	2	RAID 控制卡低速信号连接器(RAID MIS/J52)
3	M.2 卡低速信号连接器 (M.2MIS/J6063)	4	M.2 卡高速信号连接器 (PORT(A-B)M.2/J6104)
5	内置 USB3.0 连接器 (INNER USB3.0/J37)	6	左挂耳连接器 (L_EAR BOARD/J6080)
7	TPM/TCM 扣卡连接器 (TPM CONN/J6065)	8	前置硬盘背板低速信号连接器 (FRONT HDD BP/J6082)

9	12V 风扇板信号连接器 (FAN BOARD/J61)	10	VROC Key 连接器 (VROC KEY/J6066) ^a
11	12V 风扇板电源连接器 (FAN PWR/J6093)	12	前置硬盘背板电源连接器 (HDD BP PWR/J6094)
13	背板导销 (J53、J54、J55、J56、J57)	14	12V 铜排电源连接器 (PWR IN/J58)
15	GND 铜排电源连接器(PWR GND/J59)	16	高速背板连接器 (J43、J44、J45、J46、J47、J39、J40、J41、J42)
17	BMC 转接板电源连接器 (V_12V0_IN_OCP/J60)	18	RAID 控制卡高速信号连接器 (CPU1-RAID/J64)
19	BMC 转接板连接器 (J48、J66、J50、J51)	20	右挂耳连接器 (R_EAR BOARD/J6081)
21	RTC 电池座	22	PCH SATA (PCH-SATA/J38)

a: 预留连接器, 暂不可用。

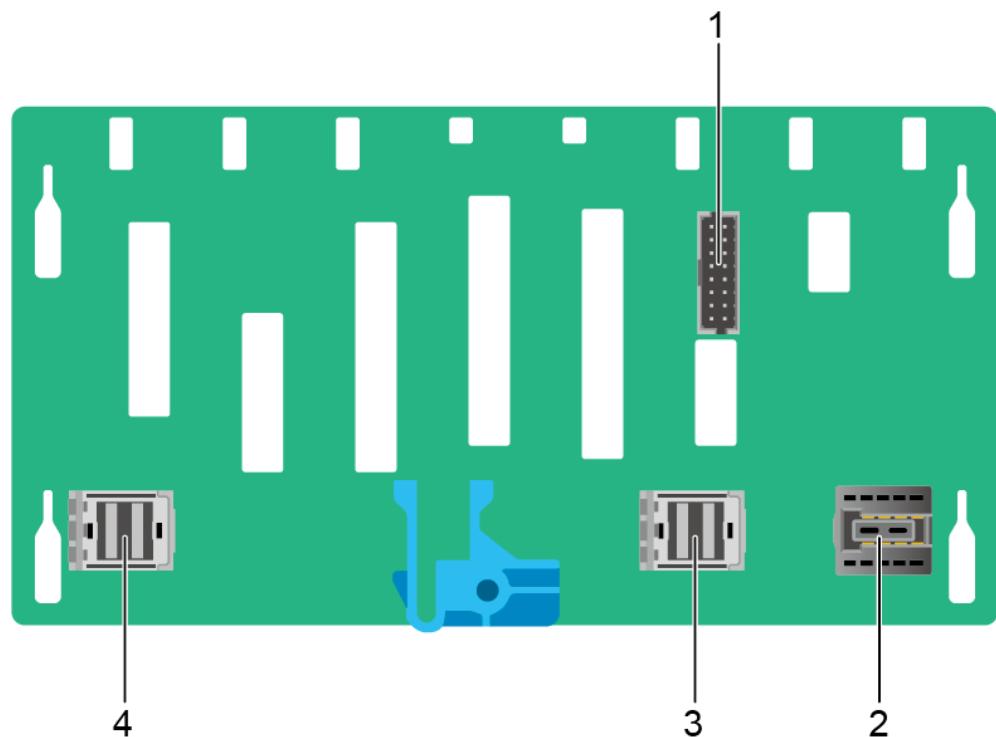
5.10.2 硬盘背板

前置硬盘背板

- 8x2.5 英寸硬盘直通配置背板

5.5.1.1 8x2.5 英寸硬盘配置章节中的所有硬盘配置支持此背板。

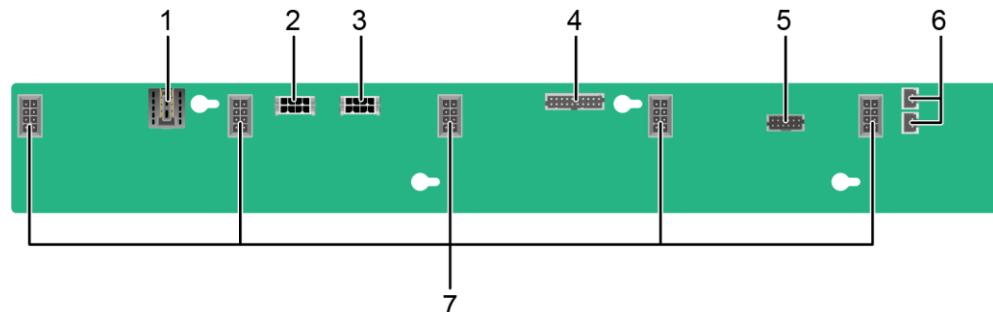
图5-35 8x2.5 英寸硬盘直通配置背板



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

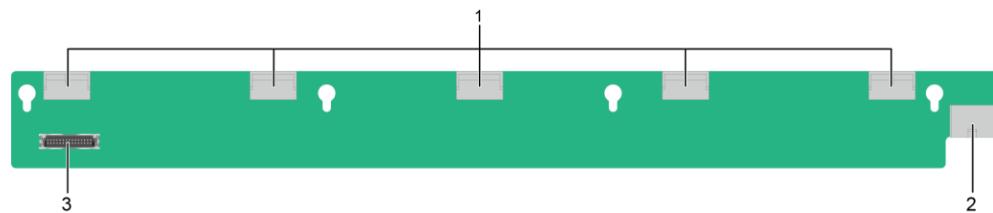
5.10.3 风扇板

图5-36 12V 风扇板



1	FAN1~FAN5 风扇板电源连接器 (12V_IN/J1)	2	LAAC1 连接器 (LAAC1/J11)
3	LAAC2 连接器 (LAAC2/J12)	4	FAN1~5 风扇板杂散信号连接器 (MISC Conn/J9)
5	LAAC JTAC 连接器 (LAAC JTAC/J8)	6	水浸绳连接器 (LIO LEAK1/J6, LIO PRES1/J7)
7	风扇连接器 (FAN5/J13, FAN4/J5, FAN3/J4, FAN2/J3, FAN1/J2)	-	-

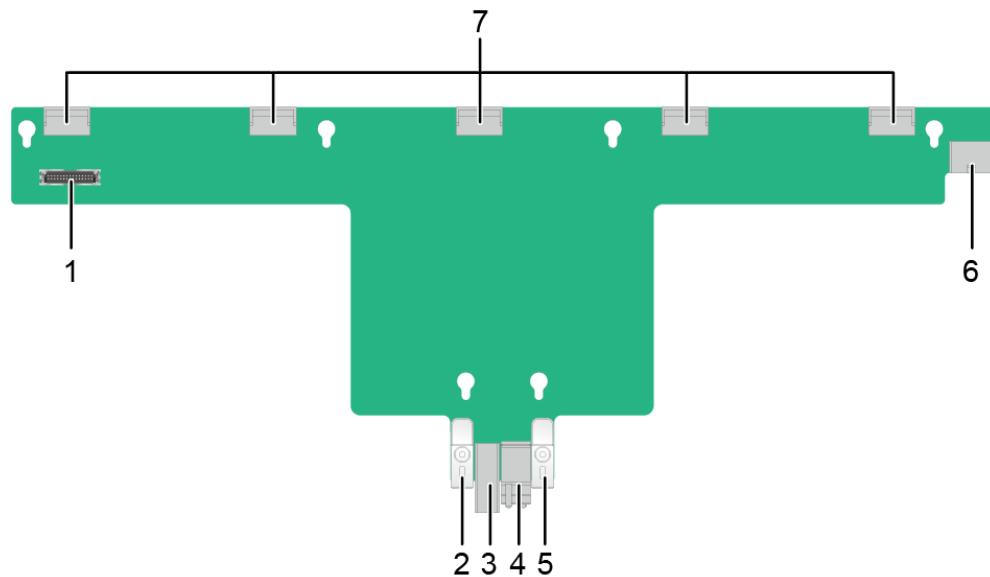
图5-37 上 54V 风扇板



1	风扇连接器 (FAN1/J1, FAN2/J3, FAN3/J4, FAN4/J5, FAN5/J13)	2	电源连接器 (12V_IN/J1)
---	--	---	-------------------

	FAN2/J2, FAN3/J3, FAN4/J4, FAN5/J5)		(PWR_CONN/J7)
3	杂散信号连接器 (MISC_CONN/J6)	-	-

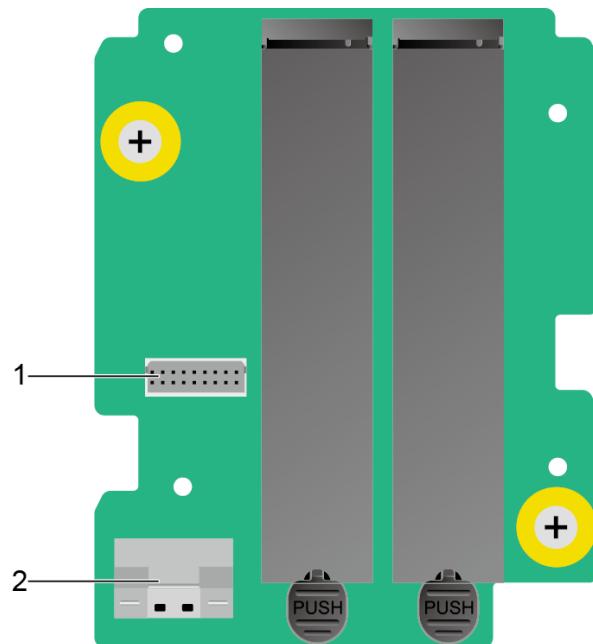
图5-38 下 54V 风扇板



1	FAN1~5 风扇板杂散信号 连接器 (MISC_CONN/J1)	2	导向柱 (J12)
3	风扇板电源连接器 (J10)	4	风扇板杂散信号连接器 (J7)
5	导向柱 (J11)	6	FAN1~5 风扇板电源连接 器 (PWR_CONN/J8)
7	风扇连接器 (FAN10/J6, FAN9/J5, FAN8/J4, FAN7/J3, FAN6/J2)	-	-

5.10.4 M.2 SSD 转接板

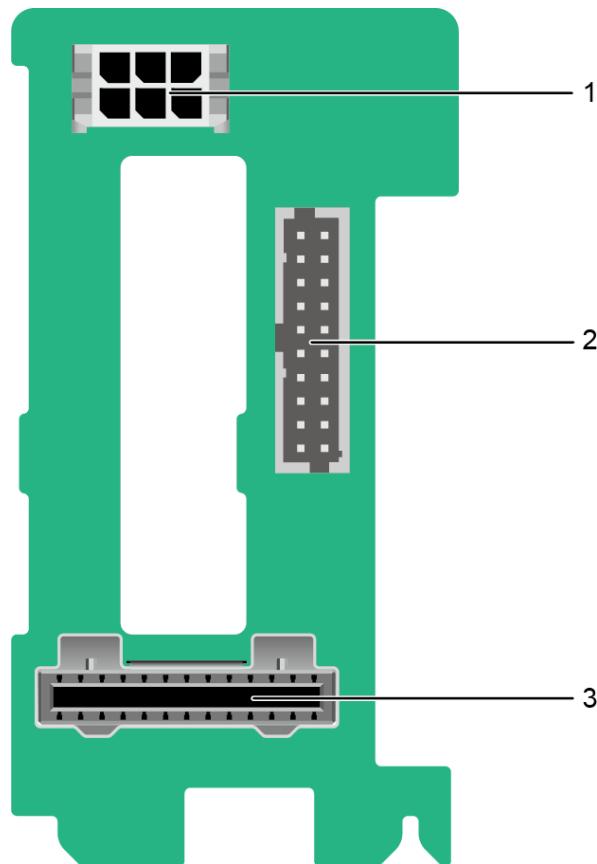
图5-39 M.2 SSD 转接板



1	信号连接器 (J1)	2	高速连接器 (J2)
---	------------	---	------------

5.10.5 NVMe 转接卡

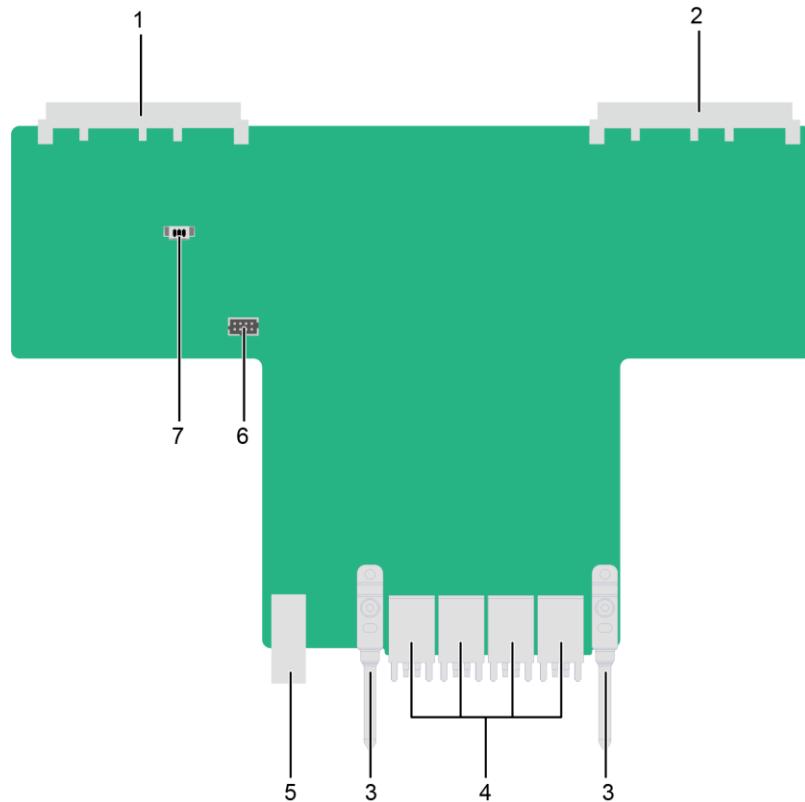
图5-40 NVMe 转接卡



1	电源连接器 (PWR-IN/J4)	2	信号连接器 (NVME-BP/J5)
3	UBC 连接器 (UBC1/J3)	-	-

5.10.6 BMC 转接板 (均衡型)

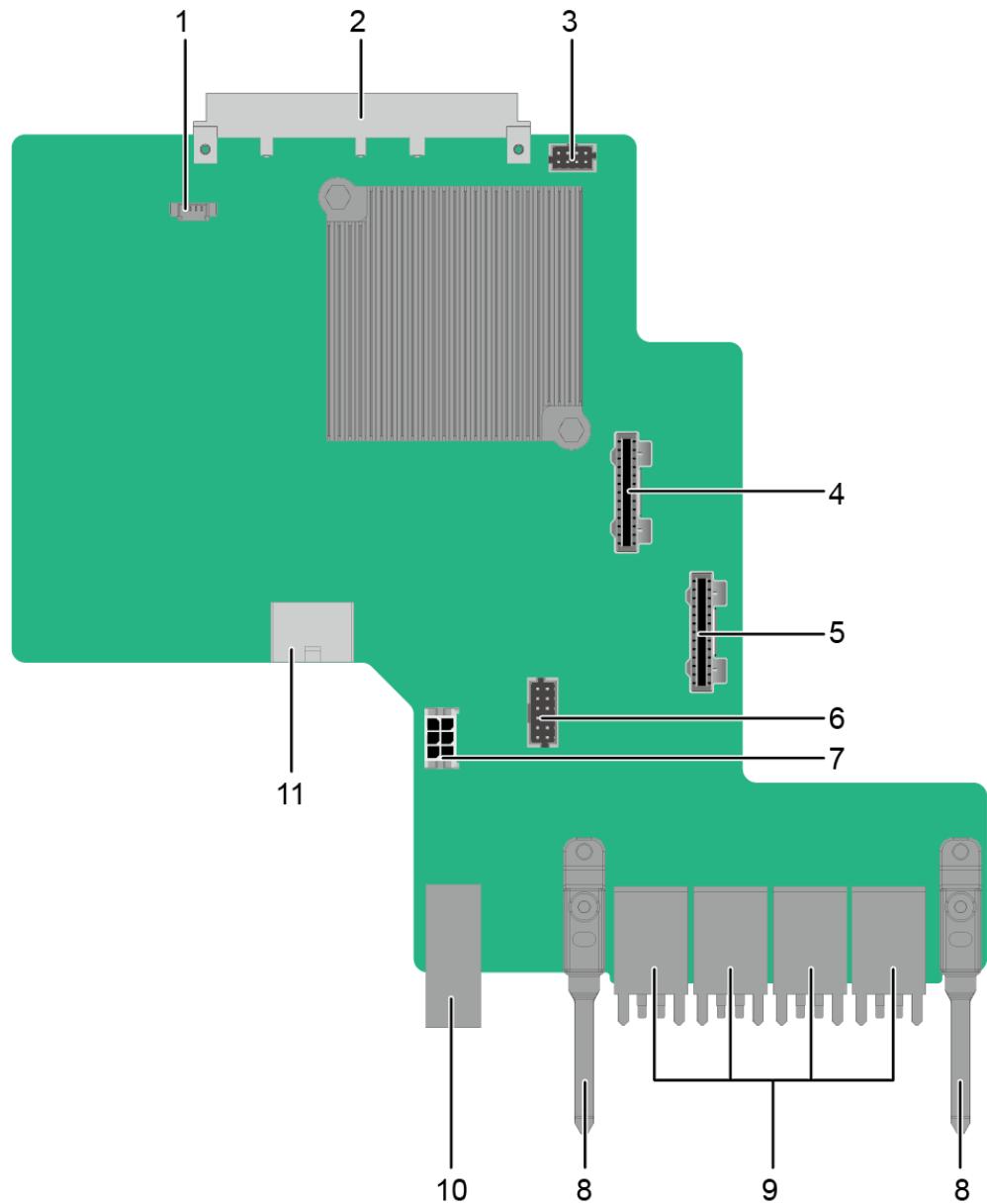
图5-41 BMC 转接板



1	4C+连接器 (BMC_CARD/J3)	2	4C+连接器 (OCP1_CARD/J5)
3	导销 (J11, J12)	4	高速连接器 (J7/J8/J9/J10)
5	电源连接器 (J1)	6	LCD UART 连接器 (UART_CONN/J6) ^a
7	IIC DEBUG 连接器 (DEBUG/J14)	-	-
a: 预留连接器, 暂不可用。			

5.10.7 BMC 转接板 (高性能)

图5-42 BMC 转接板



1	IIC DEBUG 连接器 (DEBUG/J14)	2	4C+连接器 (BMC_CARD/J3)
3	LCD UART 连接器 (UART/J6) ^a	4	UBC 连接器 1A (UBC_1A/J5)

5	UBC 连接器 1B (UBC_1B/J4)	6	NC-SI 连接器 (NCSI_CONN/J13)
7	Riser 卡电源连接器 (RISER_PWR/J20)	8	导销(J12/J11)
9	高速连接器 (J10/J9/J8/J7)	10	输入电源连接器(J1)
11	电源连接器 (SDI_PWR/J19)	-	-
a: 预留连接器, 暂不可用。			

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	8U AI 服务器
芯片组	Emmitsburg PCH
处理器	<p>支持 2 个处理器。</p> <ul style="list-style-type: none">支持第四代英特尔®至强®可扩展处理器 (Sapphire Rapids) 和第五代英特尔®至强®可扩展处理器 (Emerald Rapids)。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，

组件	规格
	<p>每路传输可达 20GT/s。</p> <ul style="list-style-type: none">最多 64 核。最高睿频为 4.2GHz。单核最小末级缓存为 2MB。最大热设计功率为 385W。 <p>说明</p> <p>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”。</p>
内存	<p>支持 32 个内存槽位。</p> <ul style="list-style-type: none">支持最多 32 条 DDR5 内存。<ul style="list-style-type: none">支持 RDIMM 或 RDIMM-3DS。最大内存传输速率为 5600MT/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。 <p>说明</p> <p>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”。</p>
存储	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">支持 2 个 M.2 SSD。<ul style="list-style-type: none">配置 M.2 SSD 转接卡时，支持 M.2 SSD 配置 VROC (SATA RAID)。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">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：<ul style="list-style-type: none">重定向/scratch，详细信息请参见：

组件	规格
	<p>https://kb.vmware.com/s/article/1033696</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 U.2 硬盘热插拔。 支持 NVMe U.2 硬盘通知式热插拔。 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”。 <ul style="list-style-type: none"> RAID 控制卡提供 RAID 支持、RAID 级别迁移、磁盘漫游等功能。 RAID 控制卡支持超级电容方式的掉电保护, 保护用户数据的安全。 RAID 控制卡占用一个 PCIe 槽位。 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。 <p>说明 BIOS 为 Legacy 模式时, 不支持系统启动盘为 4K 硬盘。</p>
网络	<p>OCP 3.0 网卡提供网络扩展能力。</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持 1 个 OCP 3.0 网卡, 支持按需选配。 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	<ul style="list-style-type: none"> 均衡型配置支持 13 个 PCIe 扩展槽位。 支持 1 个 OCP 3.0 网卡专用槽位, 12 个标准的 PCIe 扩展槽位。

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> 高性能配置支持 9 个 PCIe 扩展槽位。 支持 9 个标准的 PCIe 扩展槽位。 <p>详细信息请参见 5.7.2 PCIe 插槽和 5.7.3 PCIe 插槽说明。</p> <p>说明</p> <p>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”。</p>
接口	<p>支持多种接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前面板接口： <ul style="list-style-type: none"> 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 后面板接口： <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>说明</p> <p>不建议在 USB 移动存储介质上安装操作系统。</p>
显卡	<p>支持 BMC 插卡集成显卡芯片 (SM750)，提供 32MB 显存，60Hz 频率下 16M 色彩的最大分辨率是 1920x1200 像素。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 支持 UEFI 支持 iBMC 支持 NC-SI 支持被第三方管理系统集成

组件	规格
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> 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

6.2 环境规格

表6-2 环境规格

项目	指标参数
温度	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度: 5°C ~ 35°C (41°F ~ 95°F) (符合 ASHRAE Class A1/A2) 存储温度 (3 个月以内) : -30°C ~ +60°C (-22°F ~ +140°F) 存储温度 (6 个月以内) : -15°C ~ +45°C (5°F ~ 113°F) 存储温度 (1 年以内) : -10°C ~ +35°C (14°F ~ 95°F) 最大温度变化率: 20°C (36°F) /小时、5°C (9°F) /15 分钟 <p>说明</p> <p>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。</p>
相对湿度 (RH, 无冷凝)	<ul style="list-style-type: none"> 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 A2

项目	指标参数
	8% RH 和 -12°C (10.4°F) 最低露点到 90% RH 和 21°C (69.8°F) 最大露点
风量	280CFM~1600CFM
工作海拔高度	<p>≤3050m</p> <ul style="list-style-type: none"> 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°C 计算。 3050m 以上不支持配置机械硬盘。
腐蚀性气体污染物	<p>腐蚀产物厚度最大增长速率：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>在工作温度 23°C 时，按照 ISO7779 (ECMA74) 测试和 ISO9296 (ECMA109) 宣称，A 计权声功率 LWAd (declared A-Weighted sound power levels) 和 A 计权声压 LpAm (declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels) 如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 空闲时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd: 6.73Bels - LpAm: 51.0dBA 运行时： <ul style="list-style-type: none"> - LWAd: 7.18Bels - LpAm: 55.5dBA <p>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。</p>

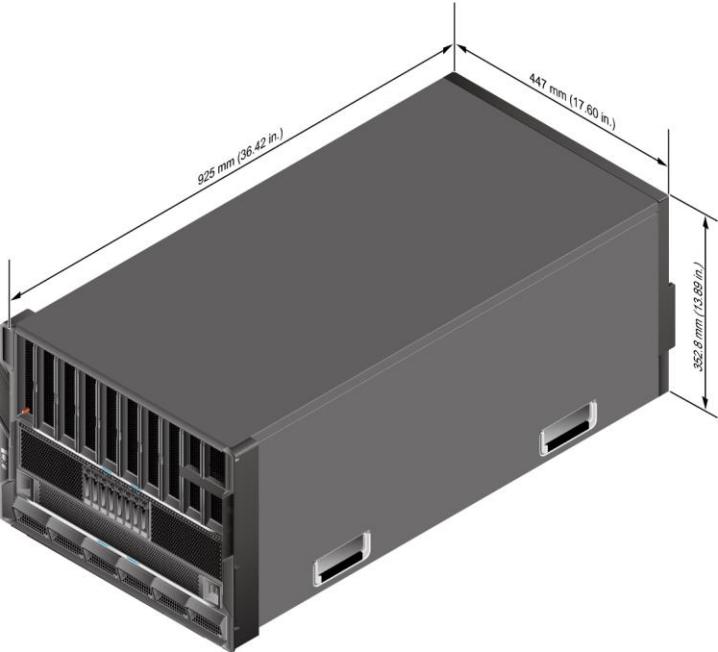
说明

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	352.8mm×447mm×925mm (高×宽×深) 图6-1 物理尺寸图 

指标项	说明
	<p>Za (整机前后出线面距离) : 890mm Zb (整机安装在机柜方孔条后的长度) : 870mm Zc (整机安装在机柜方孔条前的长度) : 55mm Zd (后部突起丝印面的长度) : 15mm Xa (整机最大宽度) : 482.6mm Xb (整机箱体宽度) : 447mm</p>
安装尺寸要求	<ul style="list-style-type: none"> 机柜的安装要求如下： 满足 IEC (International Electrotechnical Commission) 297 标准的通用机柜。 <ul style="list-style-type: none"> 宽: 482.6mm 深: 1100mm 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 610mm ~ 950mm
满配重量	<ul style="list-style-type: none"> 净重： 8x2.5 英寸硬盘配置最大重量: 127kg 包装材料重量: 30.1kg

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。

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）。

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

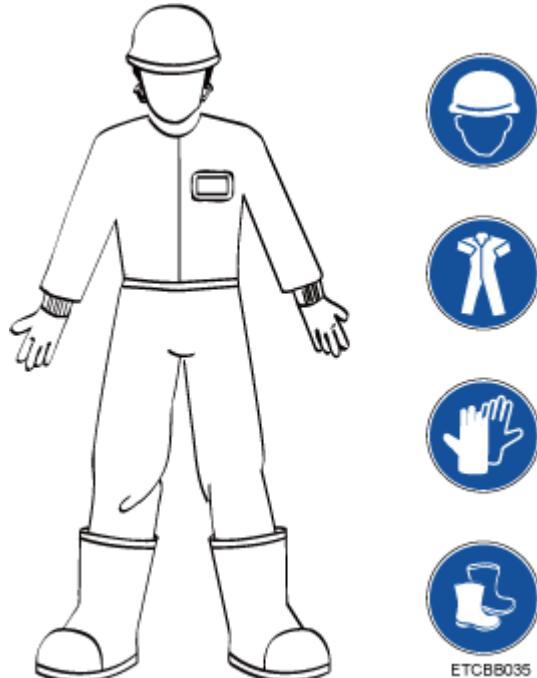
在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

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。

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。

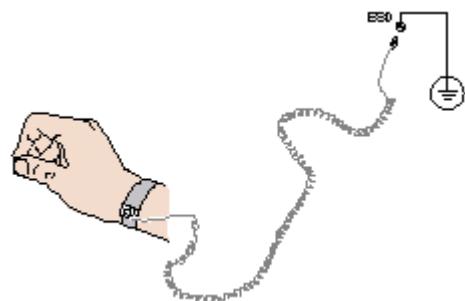
图8-2 去除易导电的物体



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



- 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。

表8-1 一些组织对于成年人单次所允许搬运的最大重量的规定

组织名称	重量 (kg/lb)
CEN (European Committee for Standardization)	25/55.13
ISO (International Organization for Standardization)	25/55.13
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)	23/50.72
HSE (Health and Safety Executive)	25/55.13
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	<ul style="list-style-type: none">男: 15/33.08女: 10/22.05

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, 请参见[维保服务](#)。

关于保修的详细信息, 请参见[保修服务](#)。

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。
- 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。

10 通过的认证

国家/地区	认证	标准
Europe	WEEE	2012/19/EU
	REACH	EC NO. 1907/2006
	CE	<p>Safety:</p> <p>EN 62368-1:2014+A11:2017</p> <p>EMC:</p> <p>EN 55032:2015+A11:2020 CISPR 32:2015+A1:2019</p> <p>EN IEC 61000-3-12:2011</p> <p>EN 61000-3-11:2017</p> <p>EN 55035:2017+A11:2020</p> <p>CISPR 35:2016</p> <p>EN 55024:2010+A1:2015</p> <p>CISPR 24:2010+A1:2015</p> <p>ETSI EN 300 386 V2.1.1:2016</p> <p>RoHS: EN IEC 63000:2018</p> <p>ErP:</p> <p>Commission Regulation(EU) 424/2019</p>
UK	UKCA	Safety:

国家/地区	认证	标准
		EN 62368-1:2014+A11:2017 EMC: EN 55032:2015+A11:2020 CISPR 32:2015+A1:2019 EN IEC 61000-3-12:2011 EN 61000-3-11:2017 EN 55035:2017+A11:2020 CISPR 35:2016 EN 55024:2010+A1:2015 CISPR 24:2010+A1:2015 ETSI EN 300 386 V2.1.1:2016 RoHS: EN IEC 63000:2018 ErP: Commission Regulation(EU) 424/2019
China	RoHS	SJ/T-11364 GB/T 26572
	CQC 标志认证	GB 4943.1-2022 GB/T 9254.1-2021 (Class A) GB 17625.1-2022
US	FCC	FCC PART 15
Canada	IC	ICES-003
Japan	VCCI	VCCI 32-1
Global	CB	IEC 62368-1:2014

11

废弃产品回收

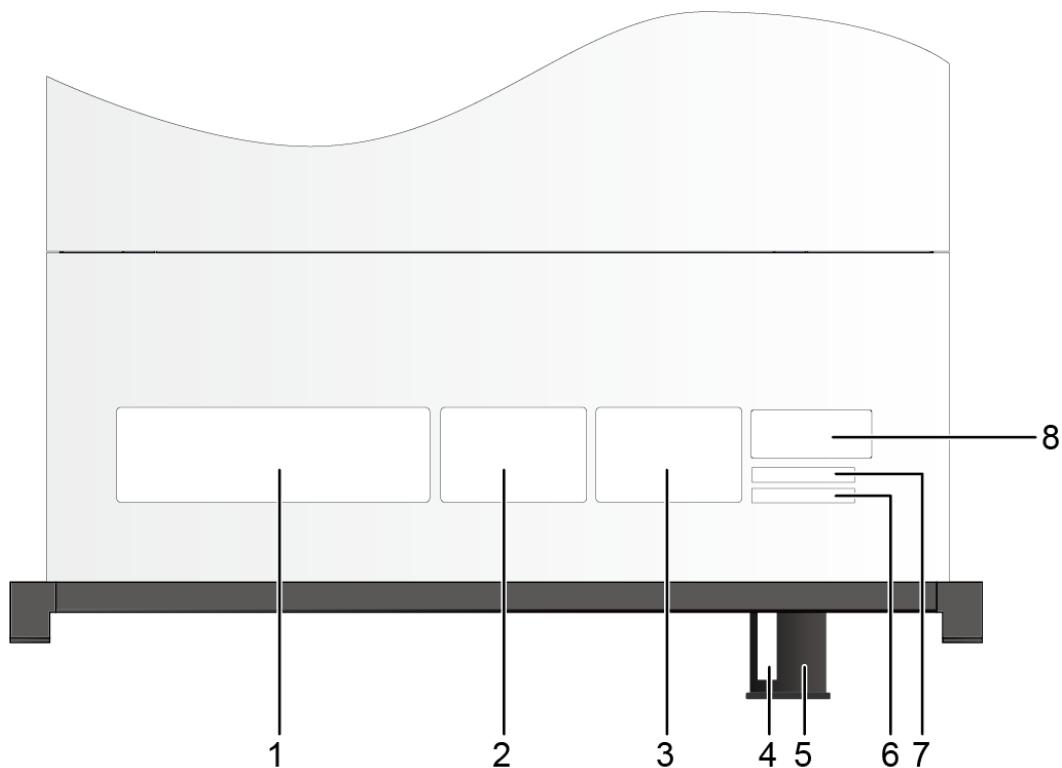
产品使用者在产品报废后，如需超聚变数字技术有限公司提供产品回收服务，请联系 400-009-8999，获取服务支持。

A 附录

A.1 机箱标签信息

A.1.1 机箱头部标签

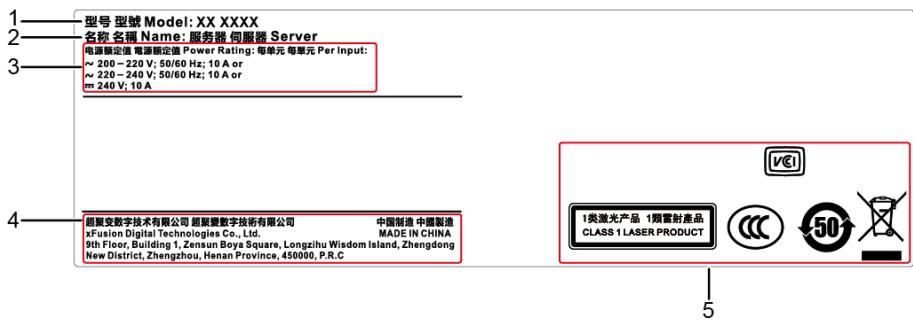
图A-1 机箱头部标签



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 A.2 产品序列号。
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	<p>服务器型号</p> <p>说明</p> <p>详细信息请参见 A.4 铭牌型号。</p>
2	设备名称

序号	说明
3	设备供电要求
4	厂商信息
5	认证标识

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

PZY0224SL0B-00019

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

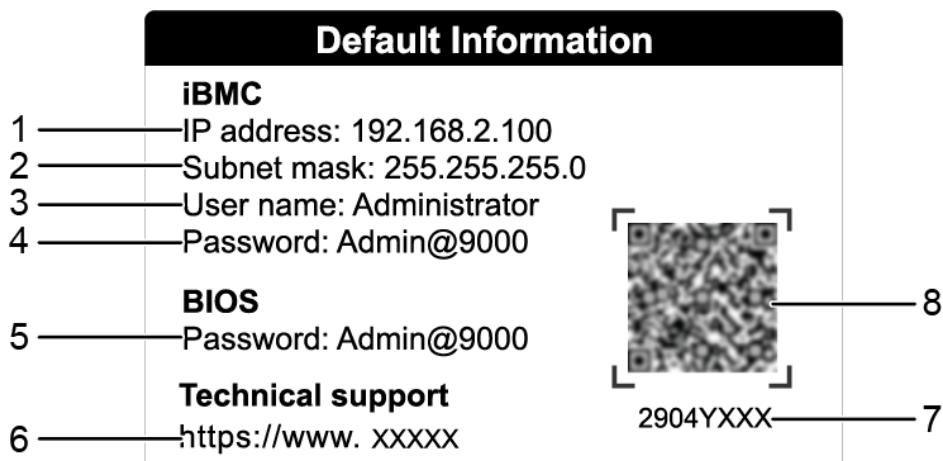
表A-3 合格证编号说明

序号	说明
1	“P” , 固定。
2	“Z” , 固定。
3	<ul style="list-style-type: none"> Y: 整机。 B: 整机半成品。 N: 散备件。
4	“0” , 预留位。
5	年份 (2 位) 。
6	月 (1 位) 。 <ul style="list-style-type: none"> 1~9: 表示 1 月~9 月。 A~C: 表示 10 月~12 月。
7	日 (1 位) 。 <ul style="list-style-type: none"> 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) 。 <ul style="list-style-type: none"> 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。

序号	说明
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 默认管理网口 IP 地址
2	iBMC 默认管理网口子网掩码
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

序号	说明
	<p>说明 扫描二维码获取技术支持资源。</p>

A.1.2 机箱内部标签

图A-6 机箱内部标签

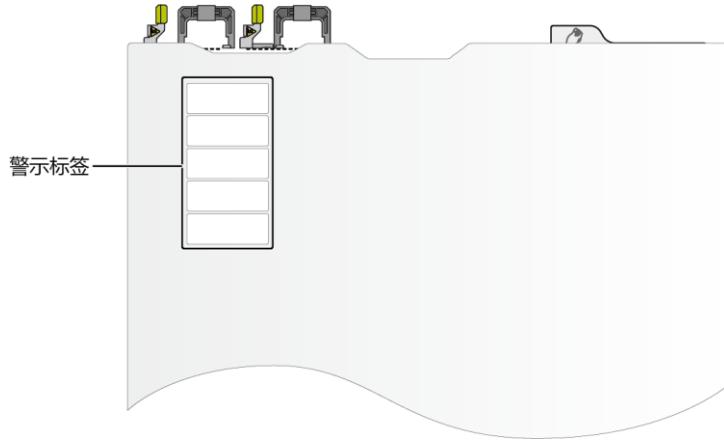


说明

- 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。

A.1.3 机箱尾部标签

图A-7 机箱尾部标签



说明

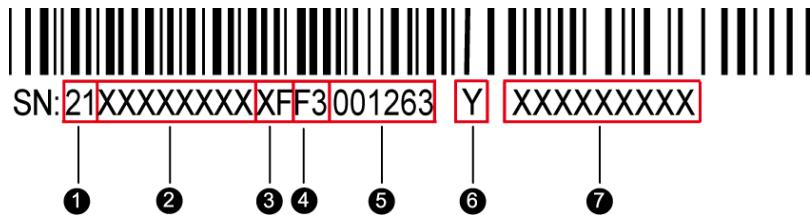
警示标签的详细信息请参见服务器安全信息。

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 [SN 样例一](#) 和 [SN 样例二](#) 所示。

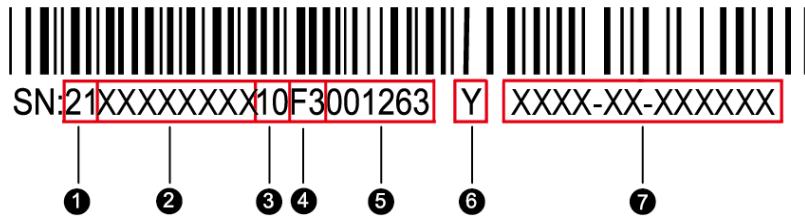
- [SN 样例一](#)

图A-8 SN 样例一



- [SN 样例二](#)

图A-9 SN 样例二



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。
4	<p>年月份 (2 位) 。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第 1 位表示年份: <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>说明</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第 2 位表示月份: <ul style="list-style-type: none"> 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

序号	说明
	板型号可能存在不同格式，具体请以实物为准。

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°C (86°F)	最高工作温度 35°C (95°F)
8x2.5 英寸硬盘配置	支持系统兼容性列表里的所有配置	支持系统兼容性列表里的所有配置

说明

- 配置兼容性列表以外的部件时，要重新对系统兼容性进行测试和评估。
- 单风扇失效时支持的最高工作温度为正常工作温度规格以下 5°C。
- 单风扇失效时可能会影响系统性能。
- 不支持 8470Q、6458Q 等液冷处理器。

A.4 铭牌型号

认证型号	备注
H82GM-07	全球通用
G8600 V7	全球通用
注：服务器上的铭牌型号请以实物为准。	

A.5 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。

A.6 传感器列表

传感器	描述	部件位置
Inlet Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet Temp	出风口温度	BMC 插卡
PCH Temp	PCH 桥片温度	主板
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	BMC 插卡
SSD Max Temp	SSD 硬盘最大温度 (BMA 上报)	SSD 硬盘
SSD Disk\$ Temp	检测 SSD 盘温度状态	SSD 硬盘
HDD Max Temp	HDD 硬盘最大温度 (BMA 上报)	HDD 硬盘
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 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	主板

传感器	描述	部件位置
	压	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
CPU N VRD Temp	CPU VRD 温度	主板 N 表示 CPU 编号, 取值 1~2
CPU Power	CPU 功率	CPU
PS N VIN	电源 N 输入电压	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
PS N VINA	电源 N A 路输入电压	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
PS N VINB	电源 N B 路输入电压	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
PS N IIn	电源 N 输入电流	电源模块 N

传感器	描述	部件位置
		N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
PS N IOut	电源 N 输出电流	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
PS N POut	电源 N 输出功率	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
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
PS\$ Status	电源故障状态	电源模块
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
Power N	电源输入功率	电源模块 N N 表示 PSU 编号, 取值 1~8
AI GPU Power	模组 GPU 功率值	AI Module
AI HSC Power	模组 HSC 功率值	AI Module
AI GPU HBM Temp	模组 GPU HBM 芯片温度	AI Module
AI GPU Temp	模组 GPU 芯片温度	AI Module
AI FPGA Temp	模组 FPGA 温度	AI Module
AI PEX8725 Temp	模组 pcieswitch 温度	AI Module
AI HSC Temp	模组 HSC 温度	AI Module
AI NVSwitch Temp	模组 NVSwitch 温度	AI Module
AI PEX8800Temp	模组 PCIe Gen4 Switch	AI Module

传感器	描述	部件位置
	温度	
GPU FAN Power	GPU 风扇功率	风扇板
NPU FAN Power	NPU 风扇功率	风扇板
System FAN Power	系统风扇功率	风扇板
FAN \wedge F Speed	风扇转速	风扇模块 \wedge
FAN \wedge R Speed		\wedge 表示风扇模块编号, 取值 1 ~ 15
FAN \wedge Status	风扇故障状态和风扇在位状态	风扇模块 \wedge \wedge 表示风扇编号, 取值 1 ~ 8
DIMM \wedge	内存 DIMM 状态	内存 \wedge \wedge 表示内存槽位编号
MEM Power	内存功率	内存
RTC Battery	RTC 电池状态, 低于 1V 告警	主板内 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
PwrCap Status	功率封顶状态	主板
Riser $\$$ Temp	Riser 卡温度	Riser 卡
RISER $\$$ VRD Temp	riser 卡 VRD 温度	Riser 卡
DISK\$	硬盘状态	硬盘

传感器	描述	部件位置
Disks Temp	硬盘最高温度	硬盘
Disk BP\$ Temp	硬盘背板温度	硬盘背板
M2Disk\$	Riser 卡上的 M.2 硬盘状态	M.2 转接卡
M2 Adapter Temp	M.2 适配器温度	M.2 转接卡
RAID Presence	RAID 卡在位	RAID 控制卡
RAID\$ Temp	RAID 卡温度	RAID 控制卡
Raid BBU Temp	RAID 卡备电模块温度	RAID 控制卡的超级电容
PCIe RAID\$ Temp	PCIe RAID 卡温度	PCIe RAID 控制卡
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\$ Card BBU	PCIe RAID 控制扣卡 BBU 状态	PCIe RAID 控制扣卡
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
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	

传感器	描述	部件位置
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	

A.7 光模块常见问题

服务器网卡要求使用经过本公司兼容性测试的光模块，未进行兼容性测试的光模块可靠性无法保证，可能导致业务不稳定。使用未进行本公司兼容性测试光模块导致的问题，本公司将不承担责任，并在原则上不予以解决。

本公司对服务器使用的光模块进行兼容性测试时，对光模块的功能进行了全面验证和适配，有效的保证了光模块的质量。验证项目包括插拔、收发光功率、信号传输质量、基本信息读取、容错性、兼容性、EMC、环境性能等。

表A-7 使用未进行兼容性测试光模块的场景问题及原因

问题现象	问题原因
光模块结构问题，导致光模块无法插入光接口或插入后无法顺利拔出。	一些未进行兼容性测试的光模块在结构尺寸方面不满足 MSA (Multi-Source Agreement) 协议，当一个光接口上插入了该类光模块后，由于光模块的尺寸

问题现象	问题原因
	问题，与该接口相邻的接口都无法插入光模块。另外光模块按解锁方式分为自解锁、下压式解锁、推压式解锁、斜压式解锁，在未进行兼容性测试的光模块中，服务器对非下压式解锁的光模块可能无法顺利拔出。
光模块数据总线问题，导致设备数据总线停止响应。	一些未进行兼容性测试的光模块在数据总线设计方面存在问题，当使用该类光模块时，就会导致对应设备数据总线停止响应，在该数据总线上的数据无法再读出。
光模块金手指尺寸不合理，导致接口的电子元器件损伤。	一些未进行兼容性测试的光模块的金手指尺寸不合理，当使用该类光模块时，就会导致接口内的电路短路，损伤接口电子元器件。
光模块温度监控不规范，导致错误告警。	一些未进行兼容性测试的光模块的温度监控系统不符合业界规范，读取的温度值偏高，导致系统上报错误的温度告警。
光模块寄存器设置不合理，导致参数、诊断信息读取错误或无法读取。	一些未进行兼容性测试的光模块的 A0 页寄存器设置不合理，导致数据总线读取参数、诊断信息时，读取的信息错误或者无法读取信息。
光模块给周围的设备带来电磁干扰。	光模块设计不满足 EMC，其自身抗电磁干扰能力低，并给周围的设备带来电磁干扰。
光模块在高温时导致业务中断。	光模块工作温度范围不符合要求，导致在高温时光功率降低，业务中断。
光模块温升超出正常范围，未适配服务器散热策略，导致无法正常工作。	一些未进行兼容性测试的光模块的散热较差，未与服务器散热策略适配情况下，导致运行一段时间后出现持续异常高温，导致光模块无法正常工作。

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。
------------------------------	--

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 拥有更快的速度，以取代几乎全部现有的内部总线（包括 AGP 和 PCI）。
--	--

R

redundancy (冗余)	冗余指当某一设备发生损坏时，系统能够自动调用备用设备替代该故障设备的机制。
redundant array of independent disks (RAID, 独立磁盘冗余阵列)	RAID 是一种把多块独立的硬盘（物理硬盘）按不同的方式组合起来形成一个硬盘组（逻辑硬盘），从而提供数据冗余和比单个硬盘更高的存储性能的技术。

S

server (服务器)	服务器是在网络环境中为客户（Client）提供各种服务的特殊计算机。
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。

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)

D

DC	Direct Current (直流电)
DDR4	Double Data Rate 4 (双倍数据速率4)
DDDC	Double Device Data Correction (双设备数据校正)
DEMT	Dynamic Energy Management Technology (动态能耗管理技术)
DIMM	Dual In-line Memory Module (双列直插内存模块)
DRAM	Dynamic Random-Access Memory (动态随机存储设备)
DVD	Digital Video Disc (数字视频光盘)

E

ECC	Error Checking and Correcting (差错校验纠正)
ECMA	European Computer Manufacturer Association (欧洲计算机制造协会)
EDB	Execute Disable Bit (执行禁位)
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)

G

GE	Gigabit Ethernet (千兆以太网)
GPIO	General Purpose Input/Output (通用输入输出)
GPU	Graphics Processing Unit (图形处理单元)

H

HA	High Availability (高可用性)
HDD	Hard Disk Drive (硬盘驱动器)
HPC	High Performance Computing (高性能计算)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (超文本传输协议)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (超文本传输安全协议)

I

iBMC	Intelligent Baseboard Management Controller (智能管理单元)
IC	Industry Canada (加拿大工业部)
ICMP	Internet Control Message Protocol (因特网控制报文协议)
IDC	Internet Data Center (因特网数据中心)
IEC	International Electrotechnical

	Commission (国际电工技术委员会)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (电气和电子工程师学会)
IGMP	Internet Group 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)
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)
------------	-------------------------------

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 (串行连接的小型机)
------------	--

	算机系统接口)
SATA	Serial Advanced Technology Attachment (串行高级技术附件)
SCM	Supply Chain Management (供应链管理)
SDDC	Single Device Data Correction (单设备数据校正)
SERDES	Serializer/Deserializer (串行器/解串器)
SGMII	Serial Gigabit Media Independent Interface (串行千兆以太网媒体无关接口)
SMI	Serial Management Interface (串行管理接口)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (简单邮件传输协议)
SNMP	Simple Network Management Protocol (简单网络管理协议)
SOL	Serial Over LAN (串口重定向)
SONCAP	Standards Organization of Nigeria-Conformity Assessment Program (尼日利亚认证强制性合格评定程序)
SSD	Solid-State Drive (固态磁盘)
SSE	Streaming SIMD Extension (流技术扩展指令集)

T

TACH	Tachometer Signal (测速信号)
-------------	--------------------------

TBT	Turbo Boost Technology (智能加速技术)
TCG	Trusted Computing Group (可信计算组)
TCM	Trusted Cryptography Module (可信密码模块)
TCO	Total Cost of Ownership (总体拥有成本)
TDP	Thermal Design Power (热设计功率)
TELNET	Telecommunication Network Protocol (电信网络协议)
TET	Trusted Execution Technology (可信执行技术)
TFM	Trans Flash Module (闪存卡)
TFTP	Trivial File Transfer Protocol (简单文本传输协议)
TOE	TCP Offload Engine (TCP 减负引擎)
TPM	Trusted Platform Module (可信平台模块)

C.5 U-Z

U

UBC	Union Bus Connector
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)