



宝德自强·推理服务器

PR210KI Pro

技术白皮书 V1.0

发布日期：2025/8/8

宝德计算机系统股份有限公司



声明

本手册可能会出现技术或排版印刷的错误，因此公司会定期修订此手册，并将修改后的内容纳入新版本中。公司拥有对产品、程序进行改进、更新的权力。

公司对于在非公司提供的设备上使用本公司软件的可靠性概不负责。

本手册中载有受版权保护的专利信息，版权所有，未经公司的事先书面许可，本手册中的任何内容均不得复印、翻印或翻译。

所有其它公司或产品名称分别是持有者的商标或服务标志。

宝德计算机系统股份有限公司

地址：深圳市龙华区清祥路 1 号宝能科技园 7 栋 B 座 16 楼

服务电话：4008-870-872

网址：<http://www.powerleader.com.cn>

前言

概述

本文档详细介绍PR210KI Pro 推理服务器的外观特点、性能参数以及各部件介绍等内容，让用户对PR210KI Pro 推理服务器有一个深入细致的了解。

读者对象

本文档主要适用于以下人员：

- 售前工程师
- 技术支持工程师
- 维护工程师

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。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
1.0	2025-8-8	第一次正式发布。

目 录

- 1 简介7
- 2 产品特点8
- 3 物理结构10
- 4 逻辑结构12
- 5 硬件描述13
 - 5.1 前面板13
 - 5.2 后面板16
 - 5.3 基础计算组件18
 - 5.3.1 接口介绍19
 - 5.3.2 内存20
 - 5.3.2.1 内存槽位编号20
 - 5.3.2.2 内存安装原则21
 - 5.3.2.3 内存参数22
 - 5.3.2.4 内存保护技术22
 - 5.4 系统扩展组件22
 - 5.5 散热组件23
 - 5.5.1 风扇板24
 - 5.5.2 风扇24
 - 5.6 存储组件25
 - 5.6.1 硬盘配置25
 - 5.6.2 硬盘编号25
 - 5.6.3 硬盘指示灯26
 - 5.6.4 RAID级别比较27
 - 5.7 存储扩展组件28
 - 5.8 IO扩展组件29
 - 5.9 FlexIO卡33
 - 5.10 BMC插卡35
- 6 产品规格37
 - 6.1 技术规格37
 - 6.2 环境规格38
 - 6.3 物理规格40
 - 6.4 电源规格41
- 7 兼容性43
 - 7.1 软硬件兼容性43
 - 7.2 IO扩展43
- 8 系统管理44

9 通过的认证46

1 简介

PR210KI Pro 推理服务器是基于鲲鹏920处理器的2U 2路机架服务器。该服务器面向运营商、安平、政府等领域，具有高性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。外观图如图1-1所示。

图 1-1 外观图



2 产品特点

性能和扩展特点

PR210KI Pro 推理服务器的性能和扩展特点如下：

- 支持面向服务器领域的多核鲲鹏 920 处理器，内部支持 DDR、PCIe、100GE、25GE、10GE、GE 等接口，提供完整的 SoC（System on a Chip）功能。
- 单台服务器支持 2 个鲲鹏 920 处理器，支持 64 核或 80 核，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- 支持 8 个 PCIe 标准扩展槽位。
- 最大支持 6 张，提供强大的实时推理能力。

可用性和可服务性特点

PR210KI Pro 推理服务器的可用性和可服务性特点如下：

- 支持 SATA/NVMe 硬盘，其中 SATA 硬盘可根据不同的 RAID 控制卡设置不同的 RAID 级别，可提供 RAID Cache，详细内容请参见“RAID 控制卡 用户指南”。支持超级电容掉电数据保护，支持非系统硬盘热插拔。
- 通过面板提供 UID/HLY LED 指示灯，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（或者正在发生故障）的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度，并且提高系统可用性。
- BMC 集成管理模块（iBMC）能够持续监测系统参数、触发告警，以便最大限度地避免停机。

可管理性及安全性特点

PR210KI Pro 推理服务器的可管理性及安全性特点如下：

- 集成在服务器上的 iBMC 管理模块可用来监测系统运行状态，并提供远程管理功能。
- 集成了业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），因此能够提高设置、配置和更新效率，并且简化错误处理流程。

能源效率

PR210KI Pro 推理服务器的能源效率特点如下：

- 提供白金电源模块，50%负载下电源模块能量转换效率最高可达 94%。
- 高效率的单板 VRD（voltage regulator device）电源，降低 DC 转 DC 的损耗。
- 支持主备供电。
- 支持风扇 PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速，节能降耗。
- 全方面优化的系统散热设计，高效节能系统散热风扇，降低系统散热能耗。
- 支持 SSD 硬盘。

3 物理结构

服务器各个部件如图3-1所示。

图 3-1 部件

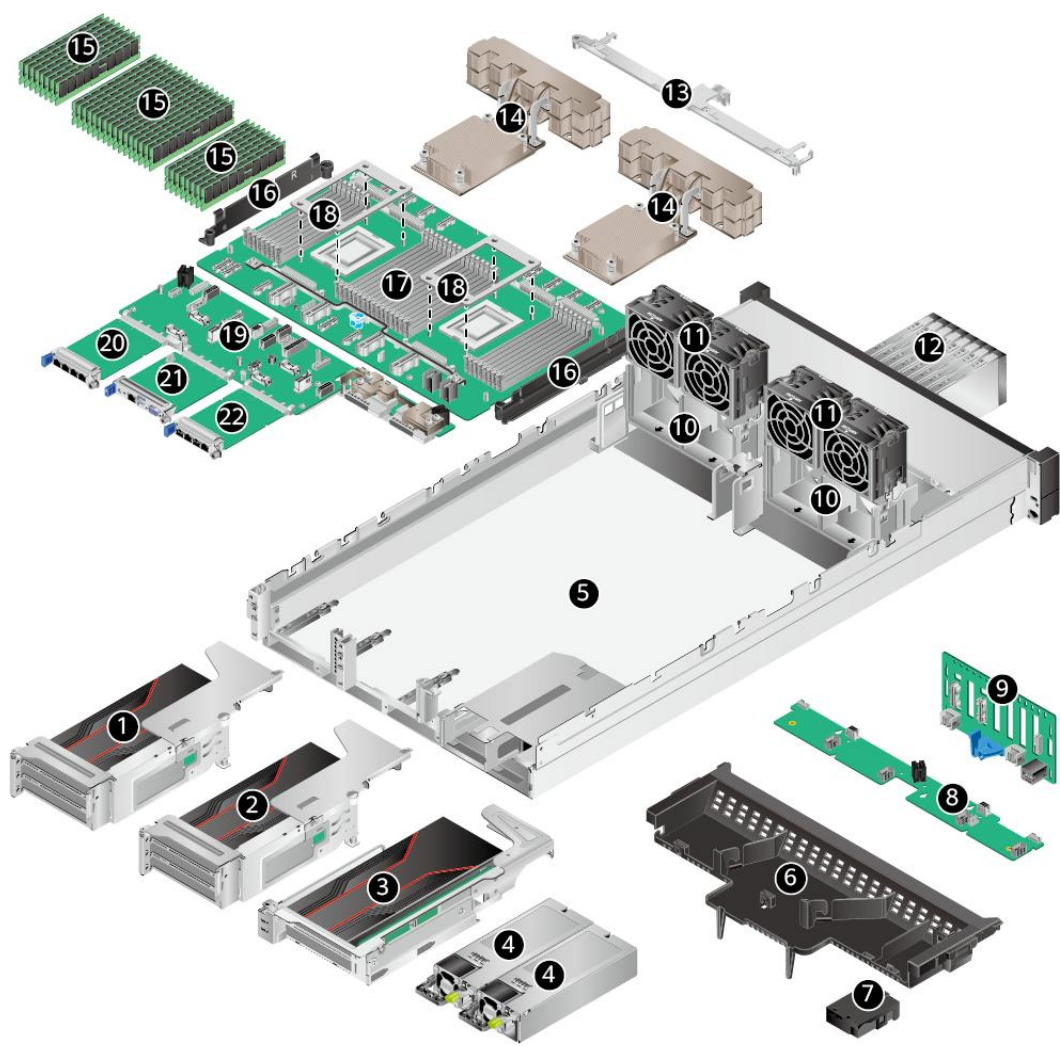


表3-1 部件说明

序号	部件名称	序号	部件名称
1	I0模组1	2	I0模组2
3	I0模组3	4	电源模块
5	机箱	6	导风罩
7	超级电容	8	风扇板
9	前置硬盘背板	10	风扇支架
11	风扇模块（图中从左上到右下编号依次为4、3、2、1）	12	前置硬盘
13	散热器拉远端支架	14	散热器
15	DIMM	16	理线架
17	基础板	18	CPU托架
19	扩展板	20	FlexIO卡1（归属CPU1）
21	BMC插卡	22	FlexIO卡2（归属CPU2）

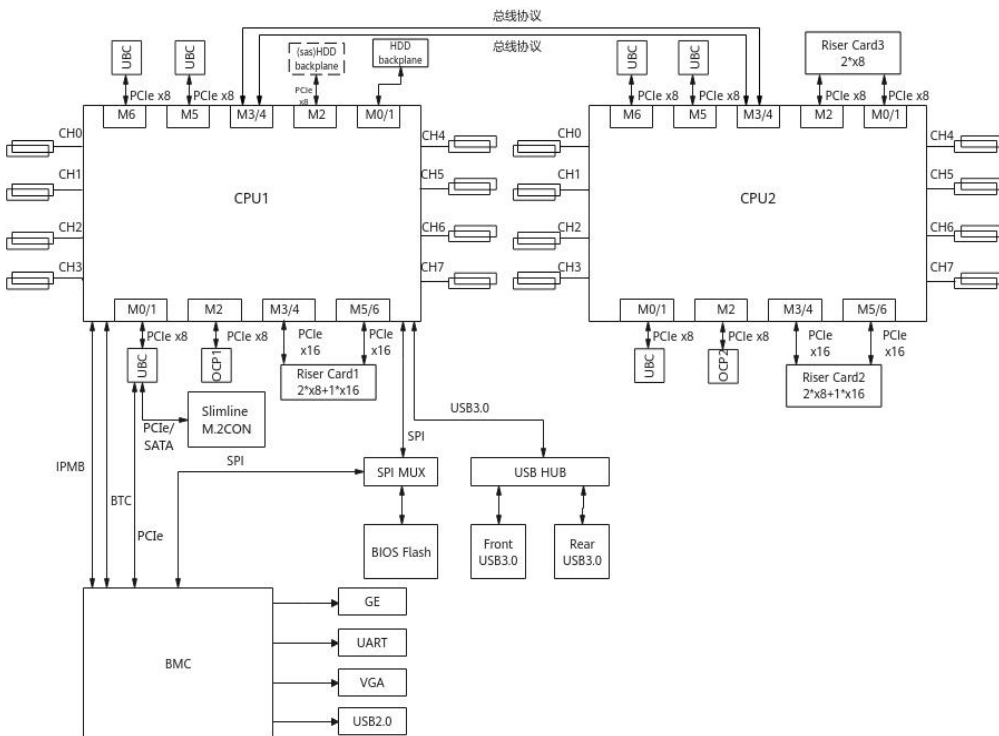
说明

- 本章节图片仅供参考，具体以实际配置为准。
- 备件的信息请联系技术支持。

4 逻辑结构

本产品支持BMC插卡，可外出VGA、管理网口、串口、USB等管理接口。逻辑结构如图4-1所示。

图 4-1 服务器逻辑结构



- 支持两路鲲鹏 920 处理器，每个处理器可支持 16 个 DDR 内存。
- 两路处理器之间通过 2 组总线协议互连，传输速率 $\geq 30\text{Gbps}$ 。
- Riser 卡支持不同规格的 PCIe 槽位。CPU1 和 CPU2 各支持 1 张 FlexIO 网卡，可支持 4*GE、2*25/10GE、1*100GE。
- 独立 BMC 管理芯片，支持外出 VGA、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 基础计算组件
- 5.4 系统扩展组件
- 5.5 散热组件
- 5.6 存储组件
- 5.7 存储扩展组件
- 5.8 IO扩展组件
- 5.9 FlexIO卡
- 5.10 BMC插卡

5.1 前面板

8x2.5英寸SATA硬盘（兼容4x2.5英寸NVMe硬盘）配置的前面板组件如图5-1所示。

图 5-1 8x2.5 英寸 SATA 硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）配置前面板

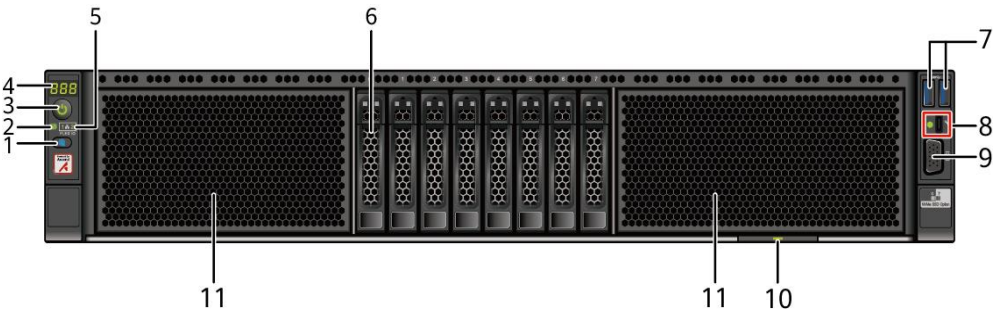


表5-1 前面板组件

序号	组件名称	序号	组件名称
1	UID按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管

序号	组件名称	序号	组件名称
5	FlexIO卡在位指示灯（1，2）	6	硬盘/指示灯
7	USB接口	8	USB Type-C接口/指示灯
9	VGA接口	10	标签卡（含SN标签）
11	假面板	-	-

表5-2 前面板说明

名称	接口类型	说明
USB 3.0接口	USB 3.0	提供外出USB接口，通过该接口可以接入USB设备。 说明 - 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。 - 使用外接 USB 设备时，最大支持 1 米的延长线。 - 如 USB 设备（包括 U 盘、移动硬盘等）无法识别，请联系技术支持。
VGA接口	DB15	用于连接显示终端，例如显示器或物理KVM。 说明 - 前面板的 VGA 接口没有线缆固定螺钉，视频线缆容易脱落，推荐使用后面板的 VGA 接口。 - 前面板的 VGA 接口与 USB Type-C 接口不能同时使用。
USB Type-C接口/指示灯	Type-C	BMC本地维护管理接口。 说明 USB Type-C 接口与前面板的 VGA 接口不能同时使用。
故障诊断数码管	-	- 显示---：表示服务器正常。 - 显示故障码：表示服务器有部件故障。 故障码的详细信息，请参见“iBMC 告警处理”。

名称	接口类型	说明
电源按钮/指示灯	—	电源指示灯说明： • 黄色（常亮）：表示服务器处于待机（Standby）状态。 • 绿色（常亮）：表示服务器已开机。 • 黄色（闪烁）：表示iBMC管理系统正在启动。 • 熄灭：表示服务器未上电。 电源按钮说明： • 上电状态下短按该按钮，可以正常关闭OS。 • 上电状态下长按该按钮6秒钟，可以将服务器强制下电。 • 待机状态下短按该按钮，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服务器。 UID指示灯说明： • 熄灭：服务器未被定位。 • 蓝色闪烁（255秒）：服务器被重点定位。 • 蓝色常亮：服务器被定位。 说明 • iBMC 初始化后，UID 指示灯恢复成默认的熄灭状态，可短按 UID 按钮重新定位服务器。 • iBMC 设置一次闪烁只持续 255 秒，超出时间恢复熄灭状态。 UID按钮说明： • 可通过手动按UID按钮、iBMC命令或者iBMC的WebUI远程管理使灯熄灭、点亮或闪烁。 • 短按UID按钮，可以打开/关闭定位灯。 • 长按UID按钮5秒左右，可以复位服务器的iBMC管理系统。
健康状态指示灯	—	• 绿色（常亮）：表示服务器运转正常。 • 红色（1Hz频率闪烁）：表示系统有严重告警。 • 红色（5Hz频率闪烁）：表示系统有紧急告警。
FlexIO卡在位指示灯（1、2）	—	• 1、2：1代表FlexIO卡1；2代表FlexIO卡2。 • 绿色（常亮）：表示FlexIO卡在位，可以被正常识别。 • 熄灭：表示FlexIO卡不在位或故障。
硬盘/指示灯	—	请参见 5.6.3 硬盘指示灯 章节。

产品序列号

SN（Serial Number）即产品序列号，位于标签卡上，是唯一可以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。

表5-3 SN说明

序号	说明
1	产品型号（PR210KIPRO）
2	年月日（6位）
3	产地（SZ/SZY/ZH等）
4	自由编码5位（流水号）

5.2 后面板

服务器后面板如图5-3所示。

图 5-2 后面板

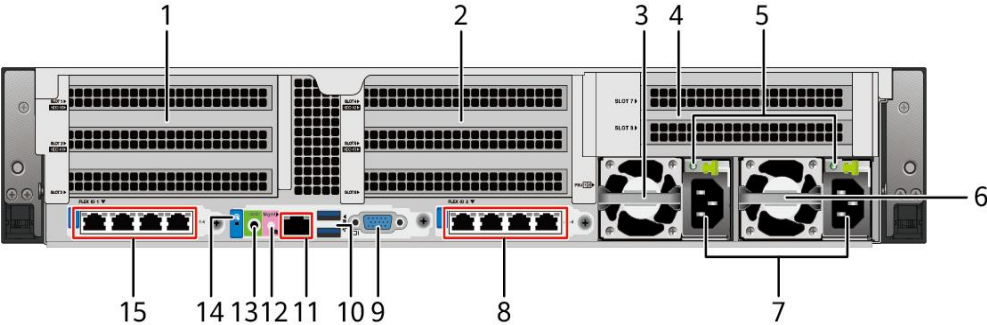


表5-4 后面板组件

序号	组件名称	序号	组件名称
1	I/O模组1	2	I/O模组2
3	电源模块1	4	I/O模组3
5	电源模块指示灯	6	电源模块2
7	电源模块接口	8	FlexIO卡2及其指示灯（归属CPU 2）
9	VGA接口	10	USB 3.0接口
11	Mgmt管理网口及其指示灯	12	UID按钮
13	串口	14	UID指示灯
15	FlexIO卡1及其指示灯（归属CPU 1）	-	-

说明

- 编号9~14的接口或指示灯位于BMC插卡上。
- FlexIO卡1、FlexIO卡2及BMC插卡都不支持热插拔，如果需要更换，请将服务器电源模块下电。

表5-5 后面板说明

名称	接口类型	数量	说明
I/O模组	-	-	I/O模组1、I/O模组2和I/O模组3都支持Riser模组，请参见5.8 I/O扩展组件章节。
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或物理KVM。
USB 3.0接口	USB 3.0	2	提供外出USB接口，通过该接口可以接入USB设备。 说明 ● 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。 ● 使用外接USB设备时，最大支持1米的延长线。 ● 如USB设备（包括U盘、移动硬盘等）无法识别，请联系技术支持。
Mgmt管理网口/指示灯	RJ45	1	Mgmt管理网口说明： 提供外出1000Mbps以太网口，支持自适应10/100/1000Mbps。通过该接口可以对本服务器进行管理。 Mgmt指示灯说明： ● 数据传输状态指示灯（左上角） - 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 - 熄灭：表示无数据传输。 ● 连接状态指示灯（右上角） - 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 - 熄灭：表示网络未连接。
串口	3.5mm	1	默认为系统串口，可通过命令行设置为iBMC串口或其他串口，主要用于调试。

名称	接口类型	数量	说明
FlexIO卡/指示灯	- SF221Q网卡：RJ45 - SF223D-H网卡：SFP28 - SF225S-H网卡：QSFP28	2	FlexIO卡1和FlexIO卡2都可选配SF221Q网卡、SF223D-H网卡或SF225S-H网卡。本图仅供参考，具体以实际配置为准。关于FlexIO卡的详细说明请参见 5.9 FlexIO卡 章节。
电源模块接口/指示灯	-	1/2	电源模块接口说明： - 用户可根据自己实际需求选配电源数量，但是务必确保电源的额定功率大于整机额定功率。 - 为了保证设备运行的可靠性，推荐配置2个电源模块。当采用单电源供电时，在iBMC Web界面中“电源预期状态”或“电源设置”将不能设置为“主备供电”。 电源模块指示灯说明： - 绿色（常亮）：表示输入和输出正常。 - 橙色（常亮）：表示输入正常，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）等原因导致无输出。 - 绿色（1Hz频率闪烁）： - 表示输入正常，服务器为Standby（待机）状态。 - 表示输入过压或者欠压，具体故障请参见“故障处理”。 - 绿色（4Hz频率闪烁）：表示电源Firmware在线升级过程中。 - 熄灭：表示无电源输入。
UID指示灯/UID按钮	-	-	后面板与前面板上的UID指示灯/UID按钮作用一致，请参见 5.1 前面板 。

5.3 基础计算组件

 说明

基础计算组件为基础板。

5.3.1 接口介绍

基础板接口如图5-4所示。

图 5-3 基础板接口示意图

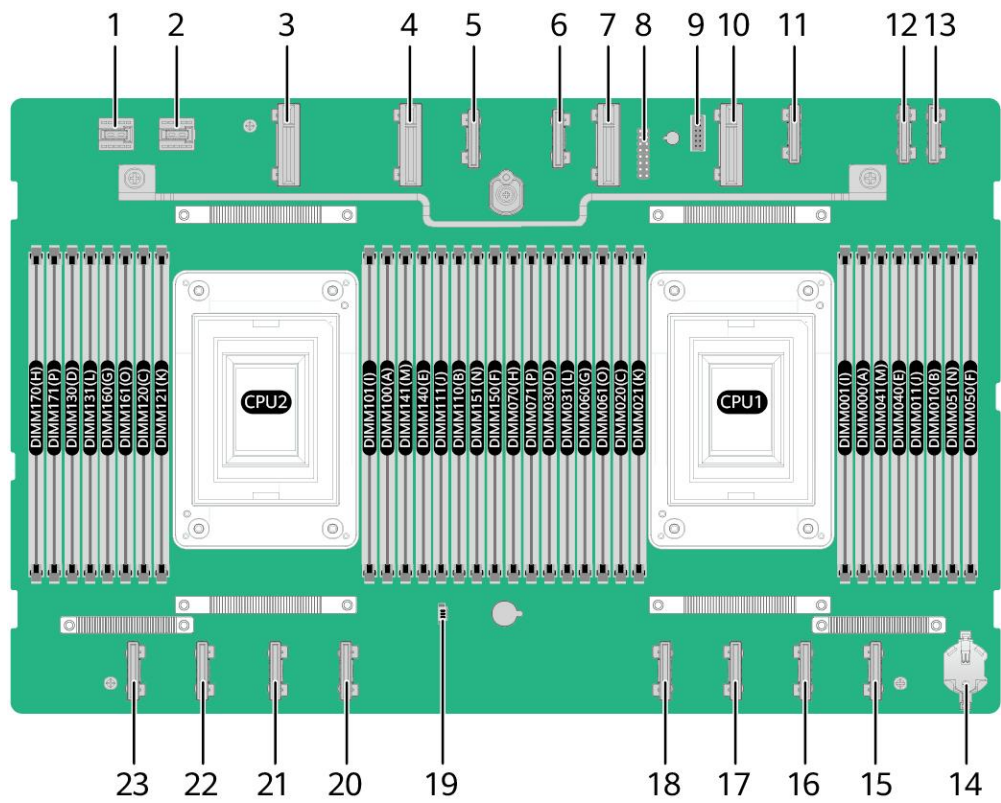


表5-6 基础板接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	电源入口连接器（J6073）	2	电源入口连接器（J6074）
3	CPU2北向UBCDD高速连接器（J6054）	4	CPU2北向UBCDD高速连接器（J6053）
5	CPU2北向UBC高速连接器（J132）	6	CPU2北向UBC高速连接器（J133）
7	CPU1北向UBCDD高速连接器（J6052）	8	HBRT连接器（J50）
9	基础板与扩展板板间互联NC-SI连接器（J6124）	10	CPU1北向UBCDD高速连接器（J6051）
11	CPU1北向UBC高速连接器（J6075）	12	CPU1北向UBC高速连接器（J6076）
13	基础板与扩展板板间互联Sub 5G低速UBC连接器（J6077）	14	RTC电池座子（U53）
15	CPU1南向UBC高速连接器（J138）	16	CPU1南向UBC高速连接器（J137）

序号	接口说明	序号	接口说明
17	CPU1南向UBC高速连接器（J6057）	18	CPU1南向UBC高速连接器（J6056）
19	开箱检测连接器（S1）	20	CPU2南向UBC高速连接器（J136）
21	CPU2南向UBC高速连接器（J135）	22	CPU2南向UBC高速连接器（J140）
23	CPU2南向UBC高速连接器（J139）	-	-
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

说明

CPU集成在基础板上，不能单独更换。

5.3.2 内存

5.3.2.1 内存槽位编号

服务器最大提供32个内存插槽，每个处理器提供8个内存通道，每个通道支持2个DIMM。

说明

基础板1和基础板2的内存槽位相同，本章节图片以基础板1的内存槽位为例。

图 5-4 内存槽位编号

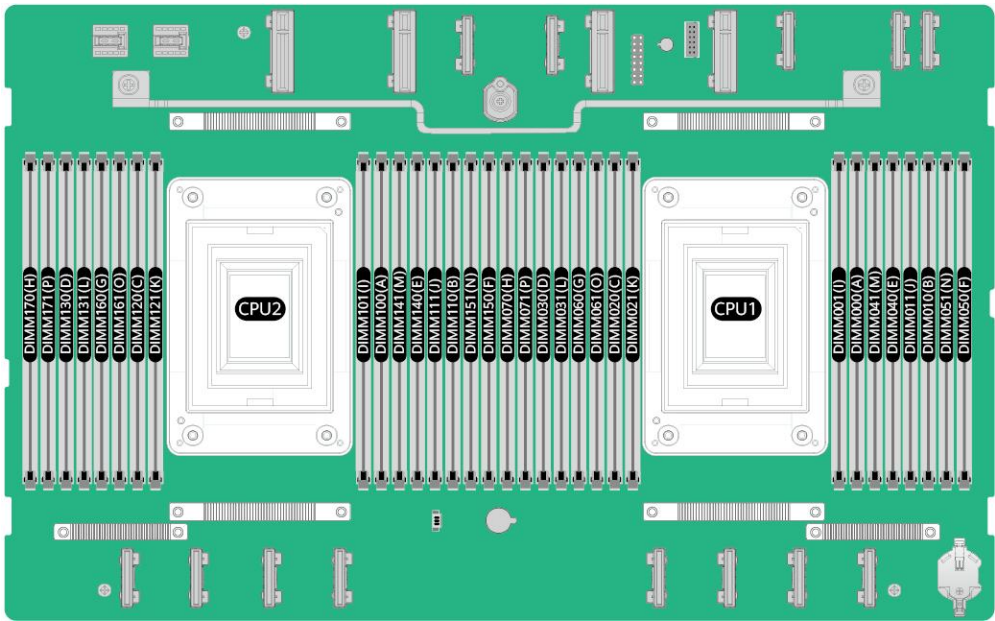


表5-7 通道组成

通道所属的CPU	通道	组成
CPU1	TB_A	DIMM020 (C)
		DIMM021 (K)
	TB_C	DIMM060 (G)

通道所属的CPU	通道	组成
	TB_D	DIMM061 (O)
		DIMM000 (A)
	TB_F	DIMM001 (I)
		DIMM040 (E)
	TA_A	DIMM041 (M)
		DIMM070 (H)
	TA_C	DIMM071 (P)
		DIMM030 (D)
	TA_D	DIMM031 (L)
		DIMM050 (F)
	TA_F	DIMM051 (N)
		DIMM010 (B)
CPU2	TB_A	DIMM011 (J)
		DIMM120 (C)
	TB_C	DIMM121 (K)
		DIMM160 (G)
	TB_D	DIMM161 (O)
		DIMM100 (A)
	TB_F	DIMM101 (I)
		DIMM140 (E)
	TA_A	DIMM141 (M)
		DIMM170 (H)
	TA_C	DIMM171 (P)
		DIMM130 (D)
	TA_D	DIMM131 (L)
		DIMM150 (F)
	TA_F	DIMM151 (N)
		DIMM110 (B)
		DIMM111 (J)

5.3.2.2 内存安装原则

须知

- CPU1对应的内存槽位上至少配置一根内存。
- 同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度、厂家等）的内存。即一台服务器配置的多根内存条必须为相同Part No.（即P/N编码）。

当服务器配置完全平衡的内存时，可实现最佳的内存性能。不平衡配置会降低内存性能，因此不推荐使用。

不平衡的内存配置是指安装的内存不是均匀分布在内存通道或处理器上。

- 通道不平衡：如果单个 CPU 配置单数（如 3、5、7）根内存，则通道之间的内存配置不平衡。

- 处理器不平衡：如果在每个处理器上安装了不同数量的内存，则处理器之间的内存配置不平衡。

内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请联系技术支持。未安装内存的槽位，需要安装假模块。

5.3.2.3 内存参数

单根内存容量支持32GB、64GB。

表5-8 DDR内存参数

参数		取值
额定速度（MT/s）		5600
工作电压（V）		1.1
整机最多支持的DDR内存数量（个）		32
单条最大支持的DDR内存容量（GB）		64
整机最大支持的DDR内存容量（GB） ^a		2048
最大工作速度（MT/s）	1DPC ^b	5200
	2DPC	4800
● a: 此处最大支持的DDR内存容量为满配内存时的数值。 ● b: DPC（DIMM Per Channel），即每个内存通道配置的内存数量。		

5.3.2.4 内存保护技术

支持以下内存保护技术：

- 单设备数据校正（SDDC）
- 内存巡检（Memory Demand and Patrol Scrubbing）
- 内存地址奇偶检测保护（Memory Address Parity Protection）
- 内存过热调节（Memory Thermal Throttling）
- 数据加扰（Data Scrambling）
- 错误检查和纠正（ECC）
- 单错纠正/双错检测（SEC/DED）

5.4 系统扩展组件

📖 说明

系统扩展组件为扩展板。

图 5-5 扩展板

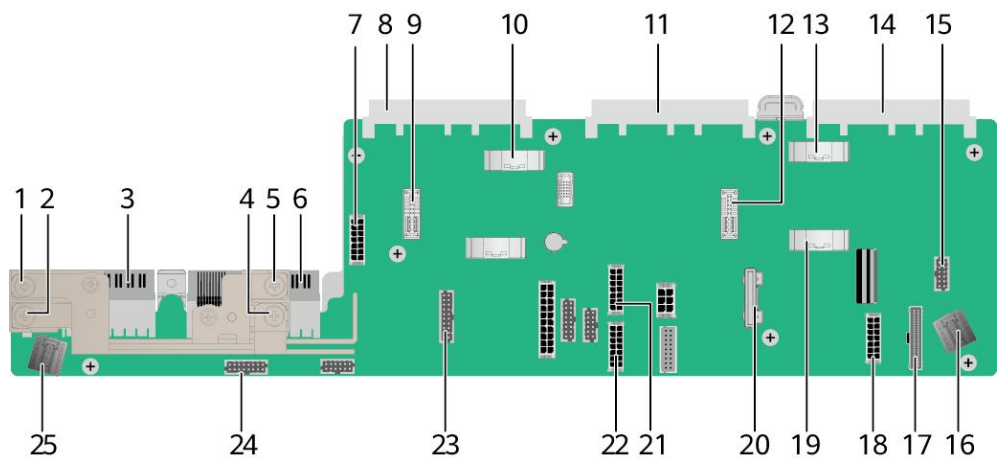


表5-9 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	基础板电源GND	2	基础板电源12V
3	PSU2电源连接器（J33）	4	基础板电源GND
5	基础板电源12V	6	PSU1电源连接器（J34）
7	Riser3电源连接器（J12）	8	FlexIO卡2连接器（J27）
9	Riser2电源连接器（J17）	10	FlexIO卡2 UBC3连接器（低8lane，J4）
11	BMC卡连接器（J43）	12	Riser1电源连接器（J21）
13	FlexIO卡1 UBC1连接器（J41）	14	FlexIO卡1连接器（J28）
15	风扇板低速连接器（J5）	16	风扇板电源连接器（J6）
17	右挂耳连接器（J26）	18	NPU电源连接器（J13）
19	扩展板与基础板板间互联高速连接器（J42）	20	扩展板与基础板板间互联低速连接器（J3）
21	NPU电源连接器（J15）	22	NPU电源连接器（J14）
23	左挂耳连接器（J25）	24	前置硬盘背板低速连接器（J7）
25	前置硬盘背板电源连接器（J9）	-	
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

5.5 散热组件

说明

散热组件包括风扇板和风扇。

5.5.1 风扇板

图 5-6 风扇板接口

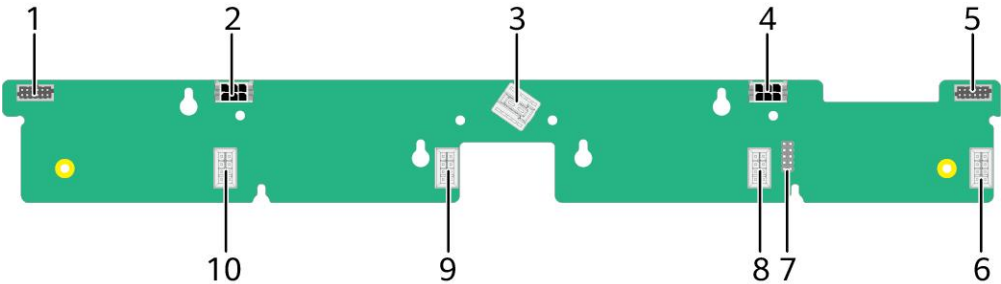


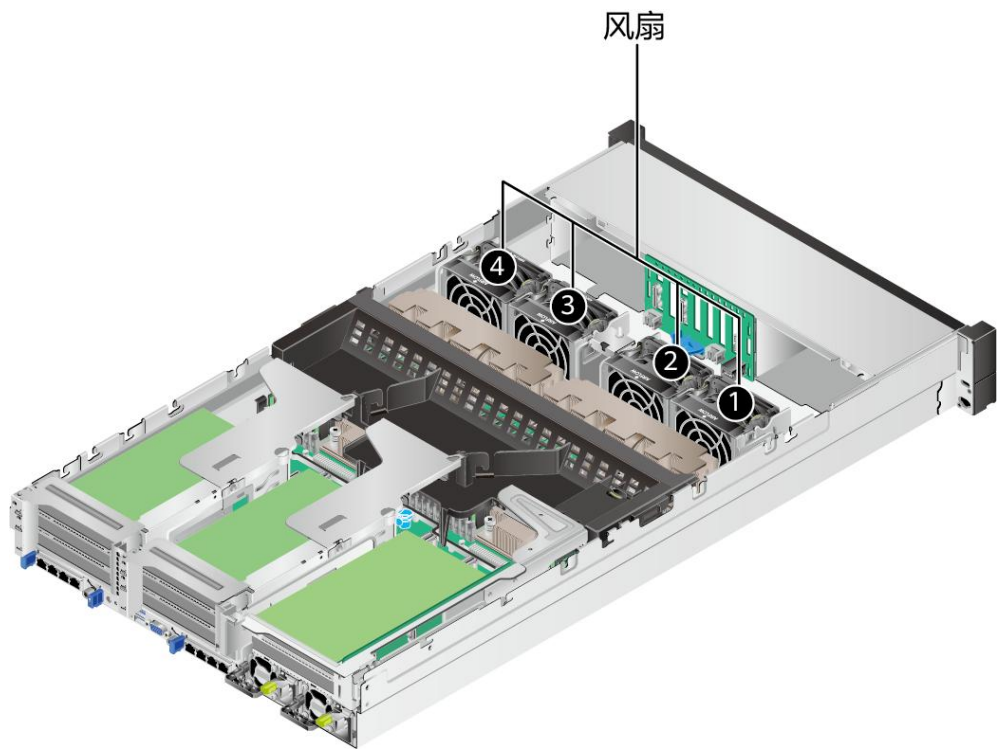
表5-10 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	风扇板管理接口连接器（J3）	2	LAAC泵连接器（预留，J8）
3	风扇板电源连接器（J1）	4	LAAC泵连接器（预留，J9）
5	LAAC风扇板管理连接器（预留，J2）	6	风扇连接器1（J7）
7	JTAG连接器（预留，J602）	8	风扇连接器2（J6）
9	风扇连接器3（J5）	10	风扇连接器4（J4）
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

5.5.2 风扇

服务器支持可变的风扇速度。支持的风扇型号为**8038+**。一般情况风扇以低速转动，如果入风口温度升高或者服务器温度升高，风扇会通过提高转速实现降温。
风扇位置图如[图5-8](#)所示。

图 5-7 风扇位置图



5.6 存储组件

说明

存储组件为硬盘。

5.6.1 硬盘配置

表5-11 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量（个）	前置硬盘管理方式
8x2.5英寸SATA（兼容4x2.5英寸NVMe）硬盘配置	8（SATA硬盘） 其中0~3仅支持SATA，4~7支持混插（SATA/NVMe）	1xRAID控制卡^a - CPU直出
a：RAID控制标卡默认安装在Slot 3。		

5.6.2 硬盘编号

硬盘编号包含物理硬盘编号、iBMC界面显示的硬盘编号及RAID控制卡显示的硬盘编号。硬盘编号用于确认具体硬盘的物理位置。

8x2.5英寸硬盘配置（兼容4x2.5英寸NVMe）编号如图5-9所示。

图 5-8 8x2.5 英寸硬盘配置编号

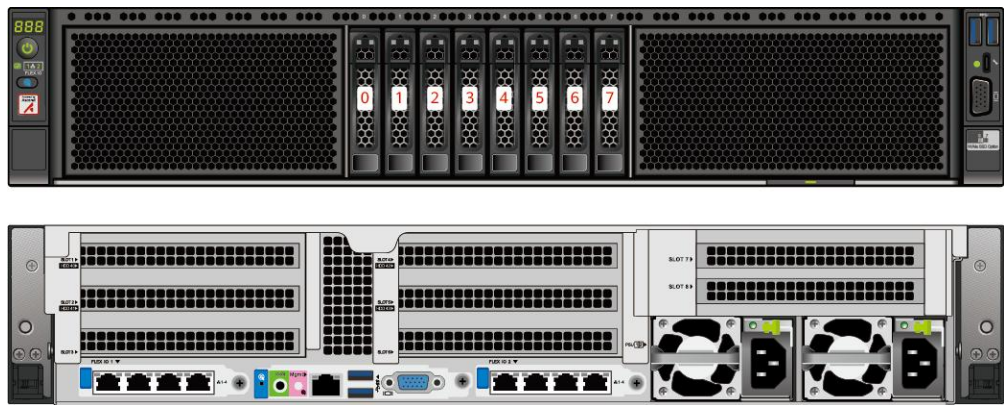


表5-12 8x2.5英寸硬盘配置硬盘编号

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	Disk0	0
1	Disk1	1
2	Disk2	2
3	Disk3	3
4	Disk4	4 ^[1]
5	Disk5	5 ^[1]
6	Disk6	6 ^[1]
7	Disk7	7 ^[1]
[1]：当配SATA硬盘时，RAID控制卡显示硬盘编号。		

5.6.3 硬盘指示灯

SATA硬盘指示灯

图 5-9 SATA 硬盘指示灯

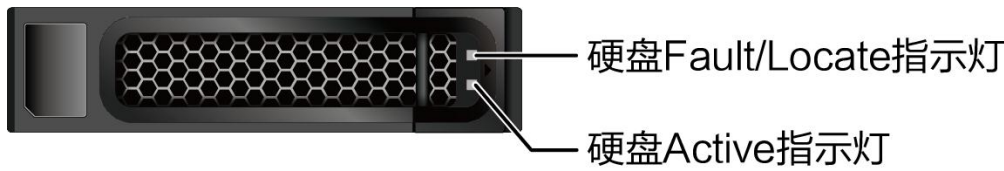


表5-13 硬盘指示灯说明（SATA硬盘）

硬盘Active指示灯 （绿色指示灯）	硬盘Fault指示灯（ 红色指示灯）	硬盘Locate指示灯 （蓝色指示灯）	状态说明
熄灭	熄灭	熄灭	硬盘不在位。

硬盘Active指示灯 (绿色指示灯)	硬盘Fault指示灯 (红色指示灯)	硬盘Locate指示灯 (蓝色指示灯)	状态说明
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位且无故障。
闪烁 (4Hz)	熄灭	熄灭	硬盘处于正常读写状态。
闪烁 (1Hz)	闪烁 (1Hz)	熄灭	硬盘处于重构状态。
常亮	常亮	熄灭	硬盘故障。
熄灭	常亮	熄灭	硬盘被拔出。
常亮	熄灭	闪烁 (1Hz)	硬盘被定位。

NVMe硬盘指示灯

图 5-10 NVMe 硬盘指示灯

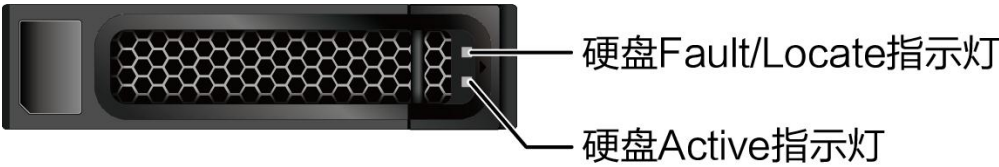


表5-14 硬盘指示灯说明（NVMe硬盘）

硬盘Active指示灯 (绿色指示灯)	硬盘Fault指示灯 (红色指示灯)	硬盘Locate指示灯 (蓝色指示灯)	状态说明
熄灭	熄灭	熄灭	硬盘不在位或者PCIe链路Link Down。
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位且无故障。
闪烁 (2Hz)	熄灭	熄灭	硬盘正在进行读写操作。
-	熄灭	闪烁 (1Hz)	硬盘被定位。
常亮/熄灭	闪烁 (2Hz)	熄灭	硬盘处于热插拔过程。
熄灭	闪烁 (0.5Hz)	熄灭	硬盘已完成热拔出流程，允许拔出。
闪烁 (1Hz)	闪烁 (1Hz)	熄灭	硬盘处于重构状态。
常亮/熄灭	常亮	熄灭	硬盘故障。

5.6.4 RAID级别比较

各级别RAID组的性能，需要的最少硬盘数量及硬盘利用率如表5-15所示。

表5-15 RAID级别比较

RAID级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	100%
RAID 1	高	高	中	50%
RAID 5	较高	高	中	$(N - 1) / N$
RAID 6	较高	高	中	$(N - 2) / N$
RAID 10	高	高	中	50%
RAID 50	高	高	较高	$(N - M) / N$
RAID 60	高	高	较高	$(N - M * 2) / N$
注：N为RAID组成员盘的个数，M为RAID组的子组数。				

5.7 存储扩展组件

说明

存储扩展组件为硬盘背板。

8x2.5英寸SATA（兼容4x2.5英寸NVMe）硬盘配置的硬盘背板接口如图5-12所示。

图 5-11 8x2.5 英寸 SATA（兼容 4x2.5 英寸 NVMe）硬盘背板

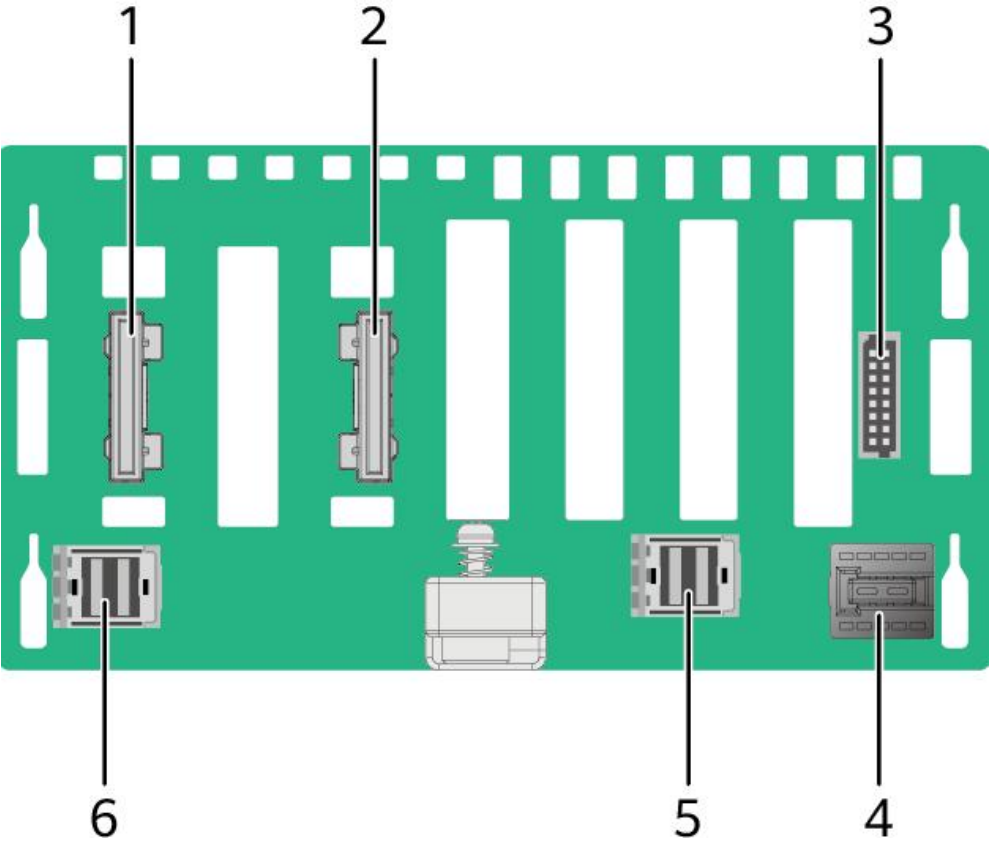


表5-16 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	UBC连接器（J2）	2	UBC连接器（J1）
3	低速信号连接器（J19）	4	电源连接器（J21）
5	Mini SAS HD连接器（PORT A/J28）	6	Mini SAS HD连接器B（PORT B/J601）

5.8 IO扩展组件

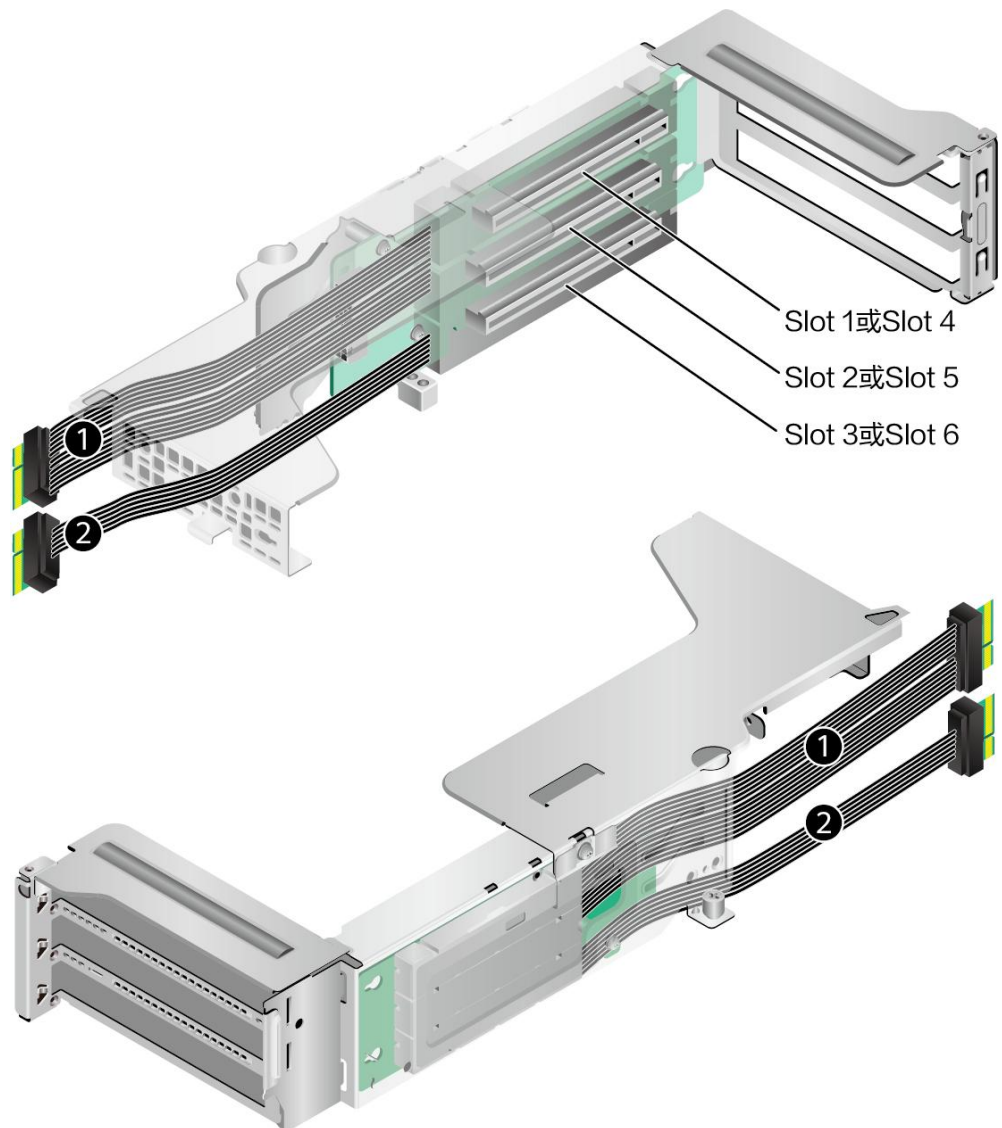
 说明

IO扩展组件为Riser模组。

服务器支持的Riser模组

- 后置 3*CEM Riser 模组，如[图 5-13](#) 所示。支持安装在 IO 模组 1 和 IO 模组 2。安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 1~Slot 3，安装在 IO 模组 2 时，PCIe 槽位为 Slot 4~Slot 6。具体上件情况以实物为准。

图 5-12 3*CEM Riser 模组图



- 后置 2*x8 Riser 模组，如图 5-14 所示。支持安装在 IO 模组 3，PCIe 槽位为 Slot 7 和 Slot 8。

图 5-13 2*x8 Riser 模组（正面）

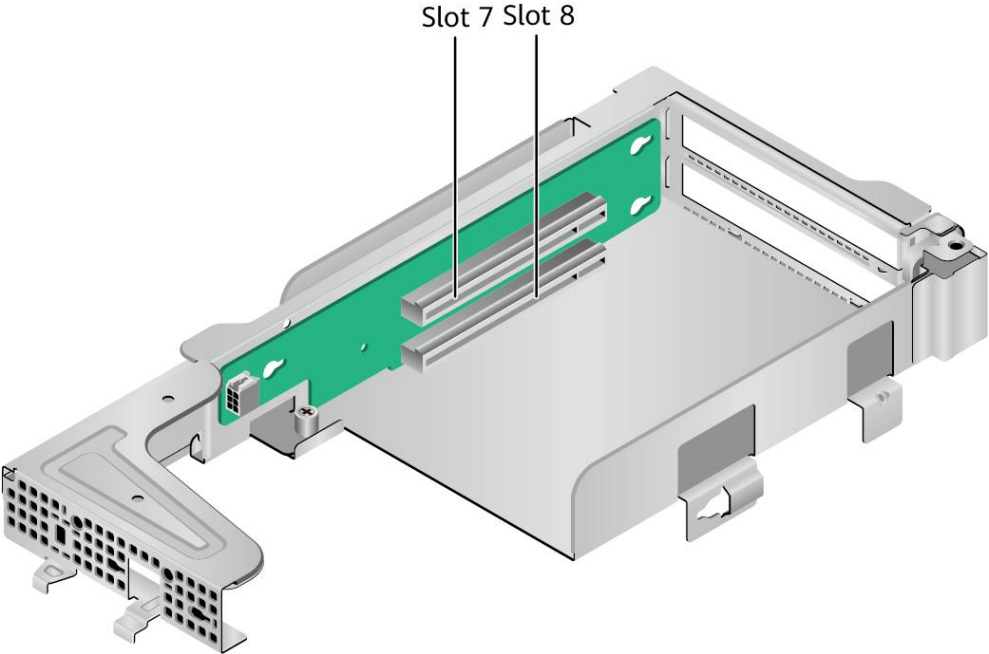


图 5-14 2*x8 Riser 卡（反面）

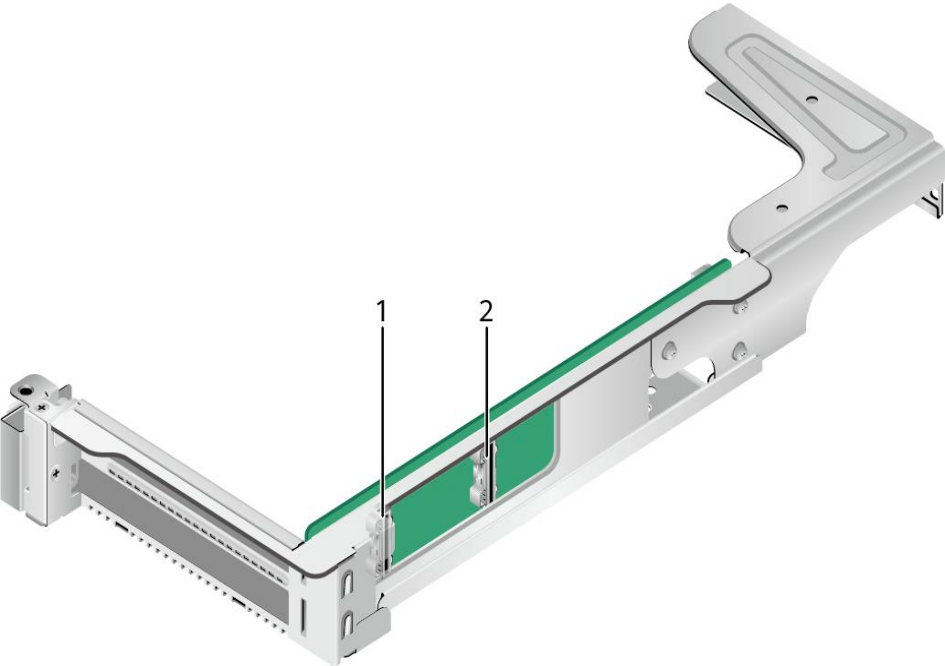


表5-17 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	UBC连接器（J6）	2	UBC连接器（J1）

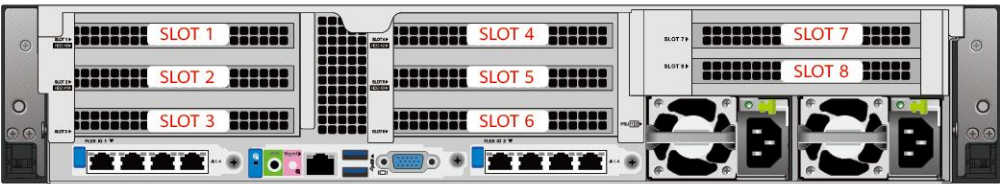
服务器后置的PCIe插槽分布

须知

- 不支持不同规格的AI加速卡混插。
- A300I Duo 推理卡只能配置在后置的IO模组上，可配置的槽位号为Slot 1、Slot 2、Slot 4、Slot 5、Slot 7、Slot 8。
- A300I Duo 推理卡需要使用专用Riser卡，请联系技术支持。

8个PCIe插槽的槽位分布图如图5-16所示。

图 5-15 8 个 PCIe 插槽



IO模组1提供的槽位为Slot 1～Slot 3；IO模组2提供的槽位为Slot 4～Slot 6；IO模组3提供的槽位为Slot 7～Slot 8。

PCIe插槽说明

表5-18 PCIe插槽说明

PCIe Riser 模组	PCIe Riser 模组安装位置	PCIe Riser 模组上的 PCIe 插槽槽位	PCIe 插槽标准	PCIe插槽物理插槽宽度/总线宽度	BIO S中的 端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Devic e (B/D /F)	从属 CP U	槽 位 大 小
后置 3*CEM Riser 模组	IO模 组1	Slot 1	PCIe 4.0	x8	12	40/00/0 0	41/00 /0	CPU 1	全 高 全 长
		Slot 2	PCIe 4.0	x8	8	16/00/0 0	42/00 /0		
		Slot 3	PCIe 5.0	x16	12	40/00/0 0	17/00 /00		全 高 半 长
	IO模 组2	Slot 4	PCIe 4.0	x8	56	aa/00/0 0	ac/00 /0	CPU 2	全 高 全 长
		Slot 5	PCIe 4.0	x8	48	95/00/0 0	ab/00 /0		

PCIe Riser 模组	PCIe Riser 模组安装位置	PCIe Riser 模组上的 PCIe 插槽槽位	PCIe 插槽标准	PCIe 插槽物理插槽宽度/总线宽度	BIO S 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D /F)	从属 CPU	槽位大小
		Slot 6	PCIe 5.0	x16	56	aa/00/00	96/00/0		全高半长
后置 2*x8 Riser 模组	IO 模组3	Slot 7	PCIe 4.0	x8	68	c0/04/00	c2/00/0	CPU 2	全高全长
		Slot 8	PCIe 4.0	x8	64	c0/00/00	c1/00/0		
FlexIO 卡1	-	-	-	x8/x8	4	01/04/00	06/00/00	CPU 1	-
FlexIO 卡2	-	-	-	x8/x8	44	80/04/00	82/00/0	CPU 2	-
注1：支持全高全长的PCIe插槽向下兼容全高半长、半高半长以及半高全长的PCIe卡，支持全高半长的PCIe插槽向下兼容半高半长的PCIe卡，支持半高全长的PCIe插槽向下兼容半高半长的PCIe卡。 注2：总线带宽为PCIe x16的插槽向下兼容PCIe x8、PCIe x4、PCIe x2的PCIe卡，总线带宽为PCIe x8的插槽向下兼容PCIe x4、PCIe x2的PCIe卡。 注3：所有槽位的供电能力都可以最大支持75W的PCIe卡，PCIe卡的功率取决于PCIe卡的型号。具体支持的PCIe卡请联系技术支持。不在计算产品兼容性查询助手手中的PCIe卡，请联系当地的销售人员提交兼容性测试需求。									

5.9 FlexIO卡

服务器支持的FlexIO卡的详细信息请联系技术支持，具体规格和特性请参见各型号FlexIO卡对应的用户指南。

图 5-16 SF221Q（4xGE 电口）

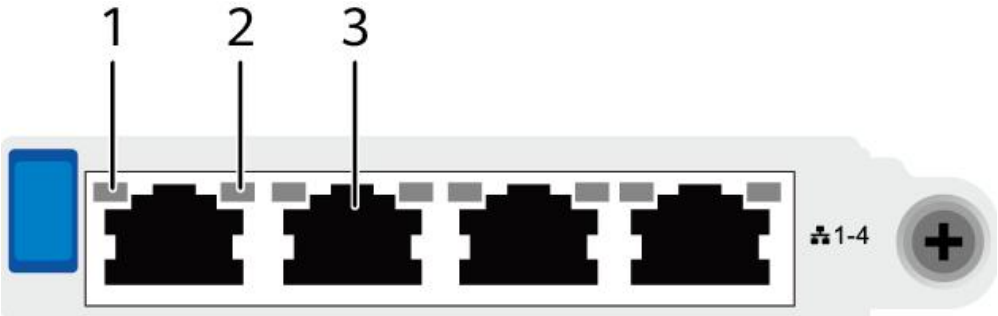


表5-19 SF221Q卡接口及指示灯说明

序号	接口及指示灯名称	接口及指示灯说明
1	数据传输状态指示灯	- 黄色（常亮）：处于活动状态。 - 黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 - 熄灭：表示无数据传输。
2	连接状态指示灯	- 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 - 熄灭：表示网络未连接。
3	GE电口	1张可提供4个GE电口，每个电口提供外出1000Mbps以太网口，支持自适应10/100/1000Mbps。

图 5-17 SF223D-H（2x25GE 光口）

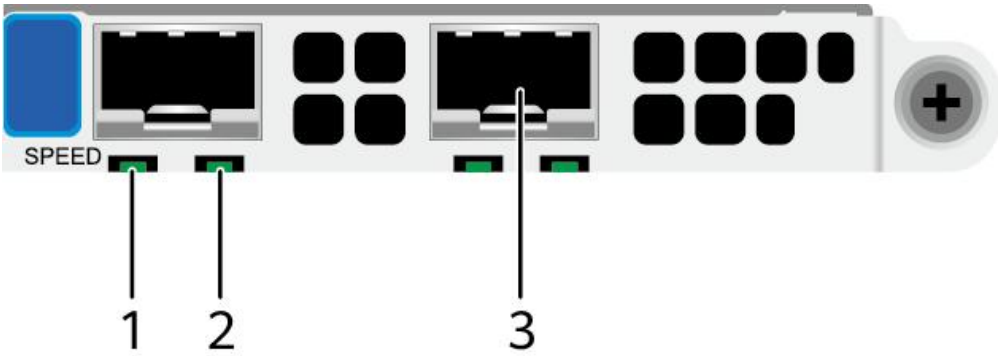


表5-20 SF223D-H卡接口及指示灯说明

序号	接口及指示灯名称	接口及指示灯说明
1	光口速率指示灯	- 绿色（常亮）：表示数据传输速率为25Gbit/s。 - 黄色（常亮）：表示数据传输速率为10Gbit/s。 - 熄灭：表示网络未连接。
2	光口连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	- 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 - 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 - 熄灭：表示网络未连接。

序号	接口及指示灯名称	接口及指示灯说明
3	25GE光口	1张可提供2个25GE光口，25GE光口可支持速率自适应到10GE，通过不同速率的光模块实现。

图 5-18 SF225S-H（1x100GE 光口）

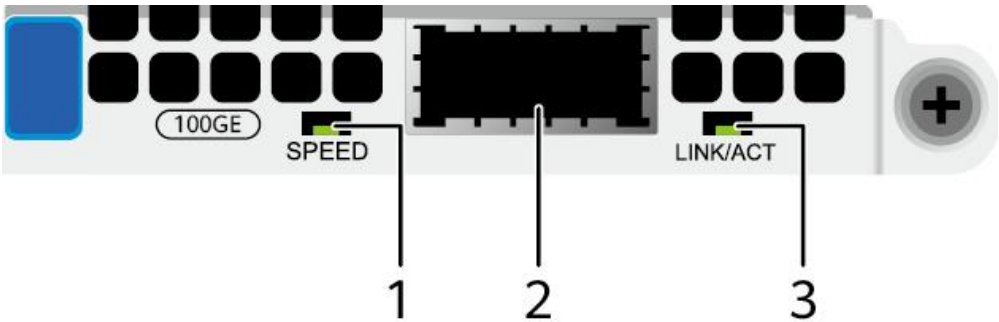


表5-21 SF225S-H卡接口及指示灯说明

序号	接口及指示灯名称	接口及指示灯说明
1	光口速率指示灯	- 绿色（常亮）：表示数据传输速率为100Gbit/s。 - 黄色（常亮）：表示数据传输速率小于100Gbit/s。 - 熄灭：表示网络未连接。
2	100GE光口	1张可提供1个100GE光口。
3	光口连接状态指示灯/数据传输状态指示灯	- 绿色（常亮）：表示网络连接正常。 - 绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 - 熄灭：表示网络未连接。

5.10 BMC插卡

本产品支持BMC插卡，可外出VGA接口、管理网口、USB接口、串口、USB Type-C接口等管理接口。BMC插卡接口如[图5-20](#)所示。

图 5-19 BMC 插卡

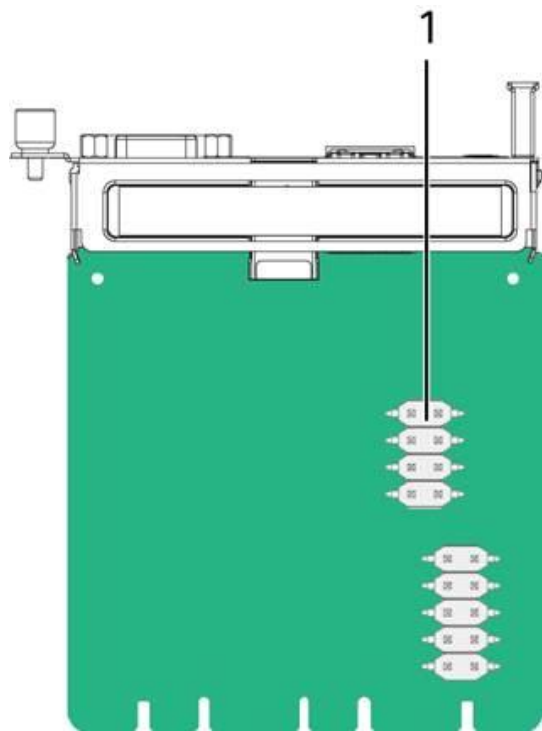


表5-22 接口说明

序号	接口说明
1	跳线
注1：COM_SW PIN针用于切换服务器物理串口连接方向，使用跳线帽短接COM_SW PIN针即可实现切换。系统上电后面板串口默认为OS串口，当短接时，面板串口强制切换为BMC串口；当断开时，面板串口来源由BMC软件控制，系统上电后自动切换为OS串口。 注2：具体连接器的上件情况，以实物为准。	

6 产品规格

部件的详细规格请联系技术支持。

- 6.1 技术规格
- 6.2 环境规格
- 6.3 物理规格
- 6.4 电源规格

6.1 技术规格

表6-1 技术规格

指标项	规格
服务器形态	2U机架服务器
处理器型号	鲲鹏920处理器：支持2路处理器，每个处理器支持64核或80核。
缓存	每个核集成64KB L1 Cache，≥512KB L2 Cache，≥64MB L3 Cache。
内存	- 最多支持32个DDR内存插槽，支持RDIMM。 - 内存速率5600MT/s。 - 单根内存条容量支持32GB、64GB。
存储	SATA/NVMe硬盘： - 详细配置请参见5.6.1 硬盘配置。 - 硬盘支持热插拔。 RAID控制卡： - 支持的RAID控制卡型号请联系技术支持。 - 支持超级电容掉电保护，RAID级别迁移、磁盘漫游等功能，支持自诊断、Web远程设置，关于RAID控制卡的详细信息，请参见“RAID控制卡 用户指南”。

指标项	规格
FlexIO卡	单板最大支持两张FlexIO卡。单张FlexIO卡提供以下网络接口： • 4个GE电口，支持PXE功能。 • 2个25GE/10GE光口，支持PXE功能。 • 1x100GE光口，支持PXE功能。 说明 25GE 和 10GE 光口可通过使用不同的光模块来实现速率切换。
PCIe扩展槽位	支持8个PCIe接口。均为标准的PCIe扩展槽位，具体规格如下。 • IO模组1和IO模组2支持以下PCIe规格： 支持2个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）和1个全高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 • IO模组3支持以下规格： 支持2个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）。
端口	• 前面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15 VGA端口、1个USB Type-C端口。 • 后面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15 VGA端口、1个3.5mm 调试串口、1个RJ45管理网口。
风扇	4个热插拔的风扇，支持单风扇失效。 说明 同一台服务器必须配置相同 Part No.（即 P/N 编码）的风扇模块。
系统管理	iBMC支持IPMI、SOL、KVM over IP以及虚拟媒体，提供1个10/100/1000Mbps的RJ45管理网口。
安全特性	管理员密码。
显卡	BMC插卡集成显卡芯片，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。 • 配置前后 VGA 的机型，当前后 VGA 都连接显示器时，默认使用前置VGA。

6.2 环境规格

表6-2 环境规格

指标项	规格
-----	----

指标项	规格
温度	- 工作温度：5℃～35℃（41°F～95°F）（符合ASHRAE Class A1/A2） - 存储温度（24H）：-40℃～+65℃（-40°F～+149°F） - 存储温度（3个月以内）：-30℃～+60℃（-22°F～+140°F） - 存储温度（6个月以内）：-15℃～+45℃（5°F～113°F） - 存储温度（1年以内）：-10℃～+35℃（14°F～95°F） - 最大温度变化率：20℃（36°F）/小时、5℃（9°F）/15分钟 说明 单风扇失效场景除有特殊说明外，其余支持最高工作温度为正常工作温度规格以下 5℃。部分配置的工作温度规格限制情况请联系技术支持。
相对湿度（RH，无冷凝）	- 工作湿度：8%～90% - 存储湿度（72H以内）：8%～95% - 存储湿度（6个月以内）：20%～75% - 最大湿度变化率：20%/小时
风量	≥245CFM
海拔高度	工作海拔高度：≤3050m 说明 - 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。
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ISO14644-1 Class 8 - 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。

指标项	规格
噪音	在工作环境温度25℃，配置8038+风扇条件下，按照ISO 7779（ECMA 74）测试、ISO 9296（ECMA 109）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: 6.3Bels - LpAm: 47dBA - 运行时： - LWAd: 7.2Bels - LpAm: 56dBA 说明 实际运行噪声会因不同配置、不同负载以及环境温度等因素而不同。

📖 说明

由于SSD硬盘存储原理的限制，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
- 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

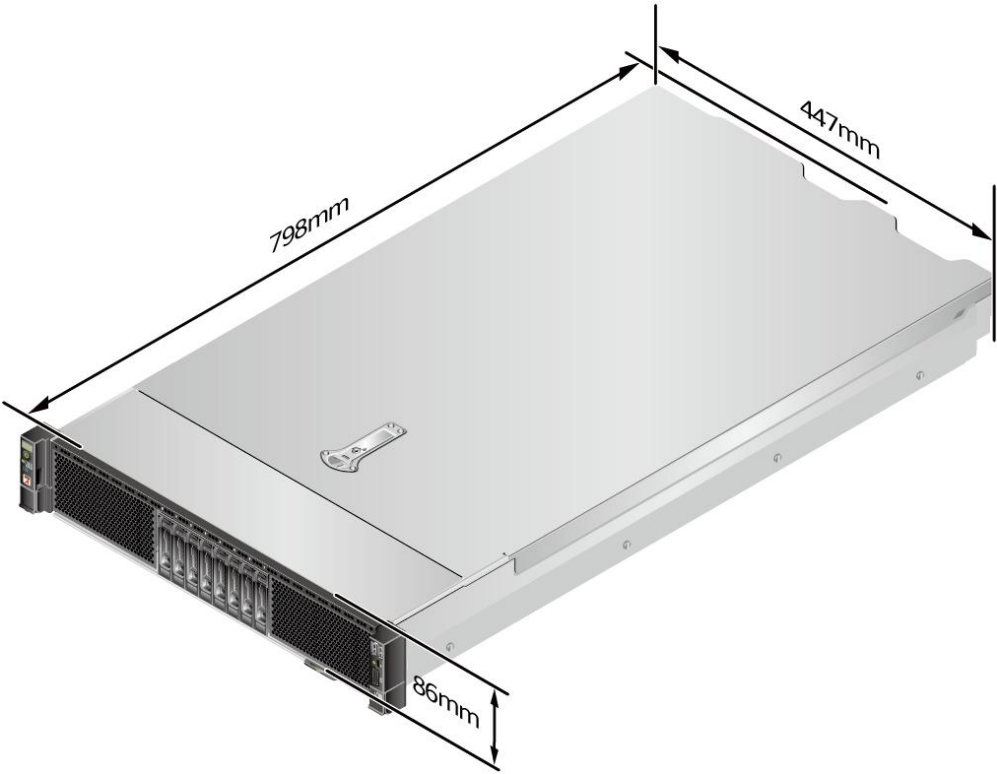
表6-3 物理规格

指标项	规格
尺寸（高×宽×深）	2.5英寸硬盘机箱（2U）：86mm×447mm×798mm
安装尺寸要求	可安装在满足IEC 297标准的通用机柜中： - 宽482.6mm - 深1000mm及以上 滑道的安装要求如下： - L型滑道：只适用机柜 - 可伸缩滑道：机柜前后方孔条的距离范围为543.5mm～848.5mm - 抱轨：机柜前后方孔条的距离范围为610mm～914mm
满配重量	净重： 8x2.5英寸硬盘机型重量：29.2kg 包装材料重量：8.7kg

指标项	规格
能耗	整机最大输入功耗：2256W 不同配置（含欧盟ErP标准的配置）的能耗参数不同，详细信息请联系技术支持。

机框示意图如[图6-1](#)所示。

图 6-2 物理尺寸示意图



6.4 电源规格

- 支持 2 个热插拔 2000W 或 2600W 电源模块，支持 1+1 冗余。
- 同一台服务器中的电源型号必须相同，同型号两个电源支持 AC+DC 混合输入模式，支持 220V AC、240V HVDC 高压直流输入。
- 供电电压为 200~240V AC 或 240V DC。
- 输入电压为 200V AC~220V AC 时，2000W AC 白金电源的输出功率会降到 1800W，2600W AC 白金电源的输出功率会降到 2200W。
- 机房供电需求：
推荐服务器连接的外部电源空气开关电流规格：
交流电源：32A
- 电源模块提供短路保护，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。
- 在 110V 的机房环境，必须使用双火线的方式接入电源模块，保障设备的供电。

- 详细的电源规格请联系技术支持。

7 兼容性

7.1 软硬件兼容性 7.2 IO扩展

7.1 软硬件兼容性

关于操作系统以及硬件的详细信息，请联系技术支持。

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。

7.2 IO扩展

本产品提供多种PCIe扩展卡，您可以根据需要的扩展卡类型和速率选配。

- 以太网网络扩展卡
- RAID 卡
- A300I Duo 推理卡

说明

具体的可选购系统选件请咨询当地的销售代表。

8 系统管理

iBMC智能管理系统（以下简称iBMC）提供了丰富的管理功能。

- 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）
- 故障监测与诊断
可提前发现并解决问题，保障设备 7x24 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从下手。
 - 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。
 - 支持Syslog报文、Trap报文、电子邮件上报告警，方便上层网管收集服务器故障信息。
 - FDM（Fault Diagnosis 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。
- 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的带外监测和配置，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高级版的特性，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。
 - 使能加速引擎，包括硬件安全加速引擎（Security Engine）、高性能RSA加速引擎（High Performance RSA Engine）、RAID DIF运算加速引擎（RAID DIF Engine）、ZIP四个加速器。

9 通过的认证

序号	国家/地区	认证	标准
1	China	CQC	CQC3135-2011
2	China	MTBF	GB/T 5080.7-1986 GB/T 9813.3-2017