北联国芯
BEILIAN COMPUTING

北联国芯 BLK2280R V3

技术白皮书

北联国芯
BEILIAN COMPUTING

目录

1简介 - 1 -
2产品特点 - 2 -
3物理结构 - 4 -
4逻辑结构 - 6 -
5硬件描述 - 7 -
5.1 前面板 - 7 -
5.2 后面板 - 12 -
5.3 基础计算组件 - 15 -
5.3.1 接口介绍 - 15 -
5.3.2 内存 - 17 -
5.4 系统扩展组件 - 21 -
5.5 散热组件 - 23 -
5.5.1 风扇板 - 23 -
5.5.2 风扇 - 23 -
5.6 存储组件 - 24 -
5.6.1 硬盘配置 - 24 -
5.6.2 硬盘编号 - 28 -
5.6.3 硬盘指示灯 - 38 -
5.6.4 后置硬盘模组 - 39 -
5.6.5 M.2 硬盘模组 - 41 -
5.6.6 RAID 级别比较 - 42 -
5.7 存储扩展组件 - 43 -
5.8 IO 扩展组件 - 54 -
5.9 FlexIO 卡 - 79 -
5.10 BMC 插卡 - 81 -
6产品规格 - 83 -
6.1 技术规格 - 83 -
6.2 环境规格 - 85 -
6.3 物理规格 - 88 -
6.4 电源规格 - 89 -
7兼容性 - 90 -
7.1 软硬件兼容性 - 90 -
7.2 IO 扩展 - 90 -
8系统管理 - 91 -

1简介

BLK2280R V3(2U)服务器是基于鲲鹏920处理器的数据中心服务器，是2U2路机架服务器。该服务器面向互联网、分布式存储、云计算、大数据、企业业务等领域，具有高 性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。
以8块2.5英寸硬盘配置为例的外观图如图1-1所示。

图 1-1外观图

2产品特点

性能和扩展特点

- 支持面向服务器领域的64bits多核鲲鹏920处理器，内部集成了DDR、PCIe、100GE、25GE、10GE、GE等接口，提供完整的SoC功能。
- 单台服务器支持2个处理器，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 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。
- 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- 最多可支持12个PCIe标准扩展槽位。系统提供高速资源为72Lane（CPU1）+80Lane（CPU2）。

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

可用性和可服务性特点

- 支持SAS/SATA/NVMe硬盘，其中SAS/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 2G/4G 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，BMC 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（BMC）能够持续监控系统参数、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

- 集成在服务器上的BMC管理模块可用来监控系统运行状态，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

- 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电源，降低DC转DC的损耗。
- 支持主备供电。
- 支持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。
- 硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。
- 支持SSD硬盘，SSD硬盘的功耗比传统机械硬盘低80%。

3物理结构

服务器提供32个内存槽，本章节以8盘配置为例，描述服务器的物理结构。各个部件如图3-1所示。

图 3-1 部件

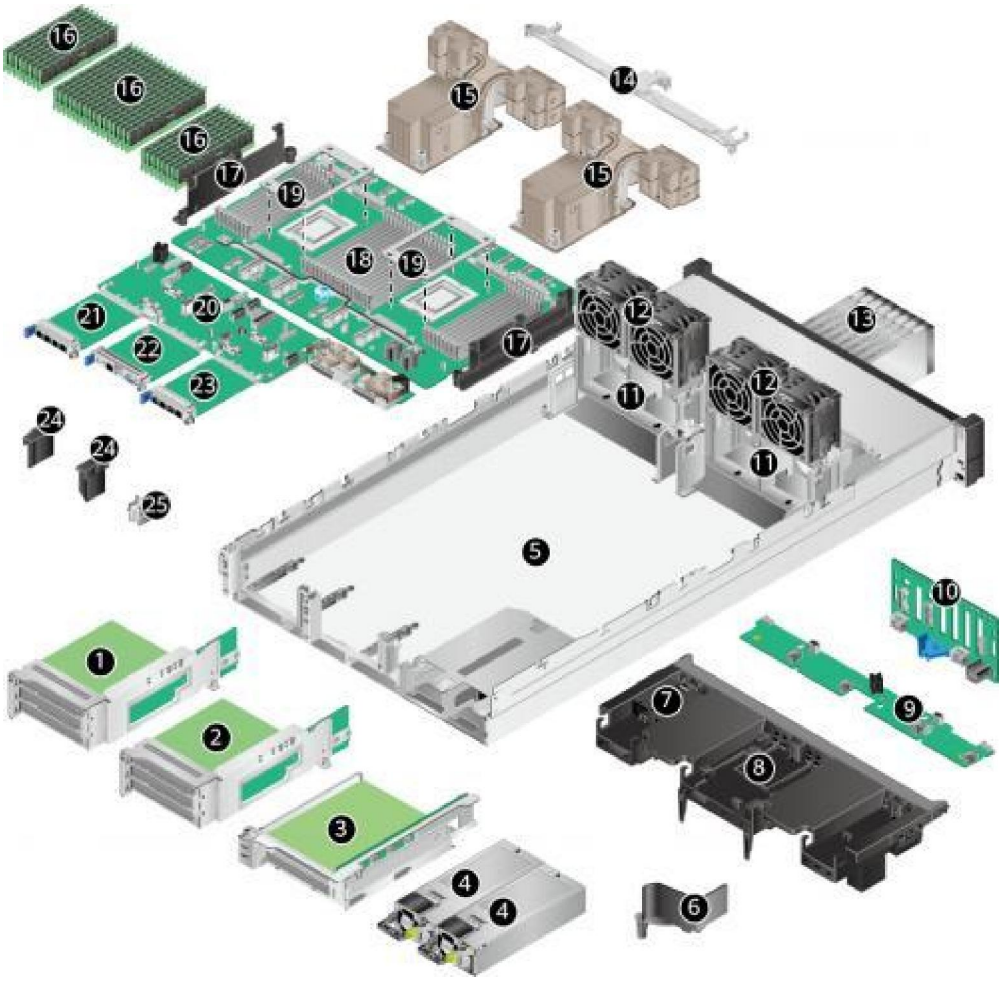


表 3-1 部件说明

序号	部件名称	序号	部件名称
1	IO模组1	2	IO模组2
3	IO模组3	4	电源模块
5	机箱	6	PSU导风罩
7	超级电容	8	导风罩
9	风扇板	10	前置硬盘背板
11	风扇支架	12	风扇模块（图中从左上到右下编号依次为4、3、2、1）
13	前置硬盘	14	散热器拉远端支架
15	散热器	16	DIMM
17	理线架	18	基础板
19	CPU托架	20	扩展板
21	FlexIO卡1（归属CPU1）	22	BMC插卡
23	FlexIO卡2（归属CPU2）	24	理线扣
25	开箱检测模组	-	-

说明

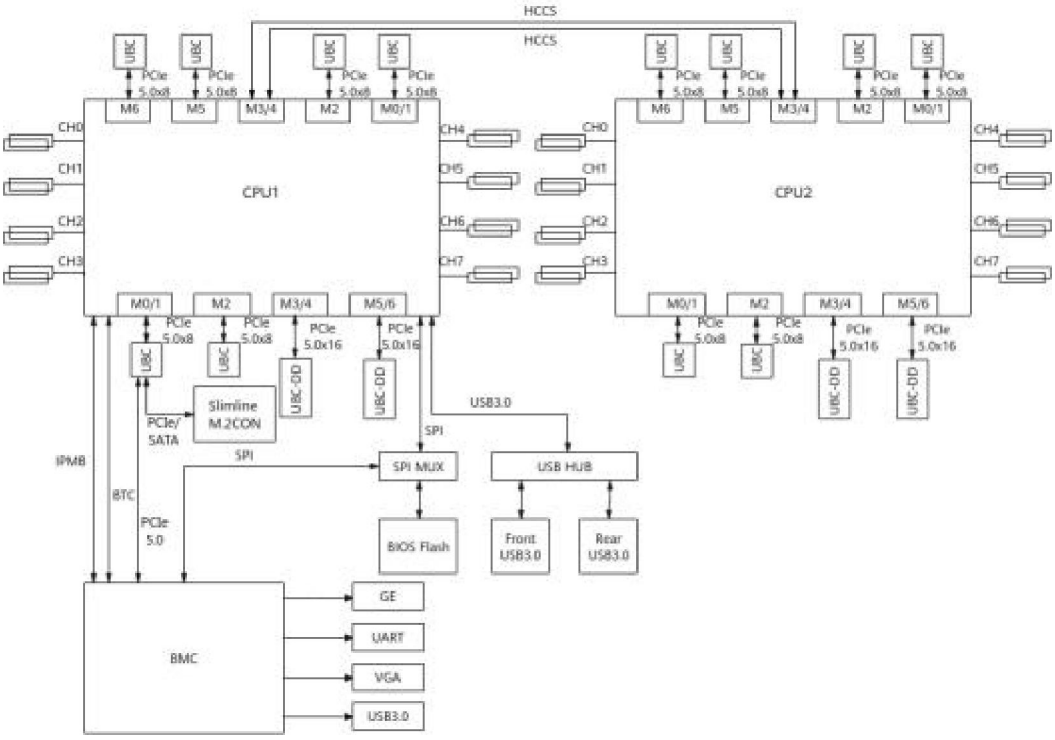
- 本章节图片仅供参考，具体以实际配置为准。
- CPU集成在基础板上，不能单独更换。
- 备件的详细信息请联系技术支持。

4逻辑结构

本产品支持Hi1711 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HCCS总线互连，传输速率最高可达30Gbps，总速率为480Gbps。
- 处理器的PCIe资源，通过PCB或者线缆与PCIe Riser卡连接。
- Riser卡支持不同规格的PCIe槽位。CPU1和CPU2各支持1张Flex IO网卡，可支持4*GE、2*25/10GE、1*100GE。
- 集成BMC管理芯片，支持外出VGA、管理网口、串口等接口。

- 当连接Riser卡时，不同Riser卡对应不同的PCIe协议版本，具体请联系技术支持。

5硬件描述

5.1 前面板

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

- 8x2.5英寸硬盘配置的前面板组件如图5-1和图5-2所示。

图 5-1 8x2.5 英寸硬盘配置前面板（未配置前置 IO 模组）

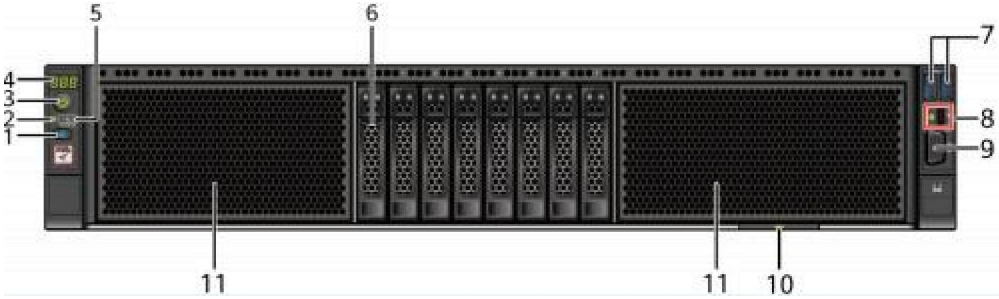


表 5-1 前面板组件

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
5	FlexIO卡在位指示灯（1，2）	6	硬盘/指示灯
7	USB 3.0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	-	-

图 5-2 8x2.5 英寸硬盘配置前面板（配置前置 IO 模组）

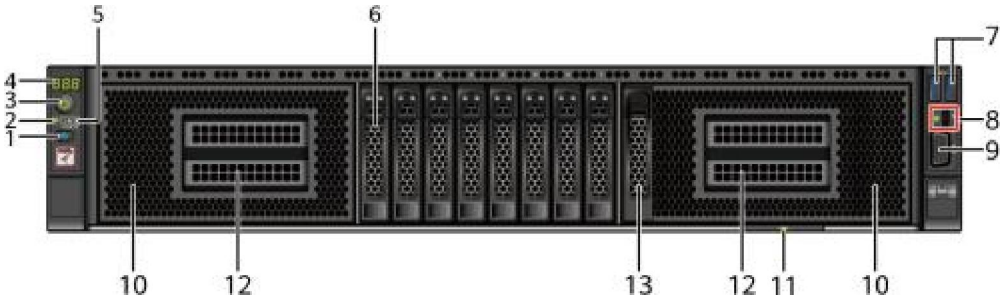


表 5-2 前面板组件

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
5	FlexIO卡在位指示灯（1，2）	6	硬盘/指示灯
7	USB 3.0接口	8	USB Type-C接口/指示灯
9	VGA接口	10	假面板
11	标签卡（含SN标签）	12	前置IO模组
13	假硬盘	-	-

- 8x2.5英寸SAS/SATA硬盘（兼容4x2.5英寸NVMe硬盘）配置的前面板组件如**图5-3**和**图5-4**所示。

图 5-3 8x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）配置前面板（未配置前置 IO 模组）

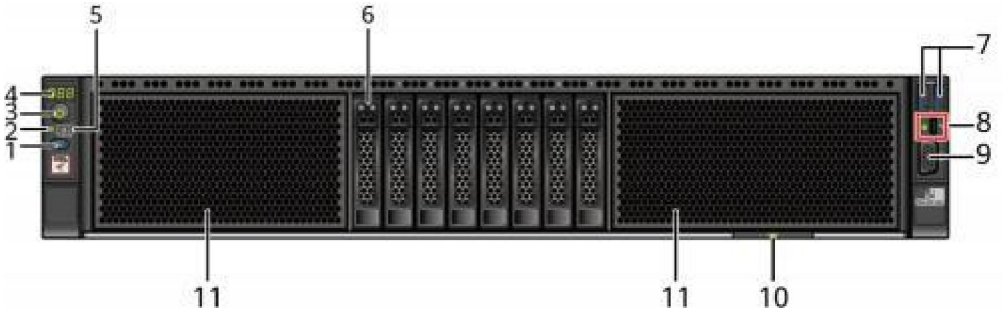


表 5-3 前面板组件

序号	组件名称	序号	组件名称
1	U ID按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	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	-	-

图 5-4 8x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe 硬盘）配置前面板（配置前置 IO 模组）

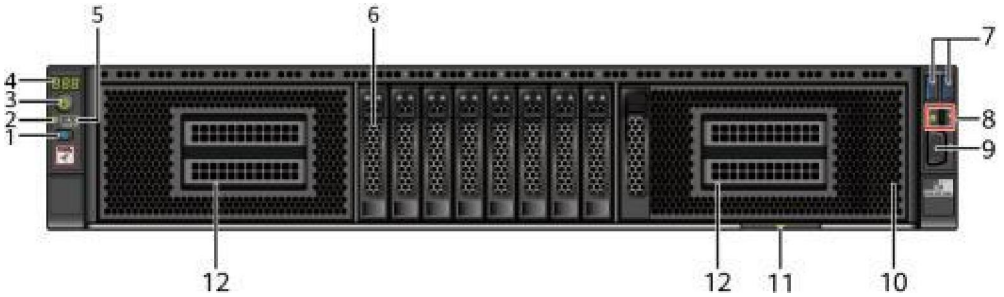


表 5-4 前面板组件

序号	组件名称	序号	组件名称
1	U ID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

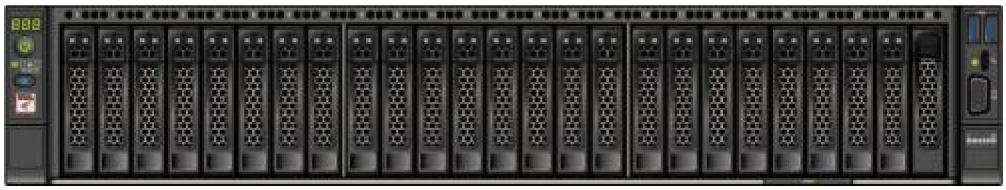
序号	组件名称	序号	组件名称
5	FlexIO卡在位指示灯（1，2）	6	硬盘/指示灯
7	USB 3.0接口	8	USB Type-C接口/指示灯
9	VGA接口	10	假面板
11	标签卡（含SN标签）	12	前置IO模组
13	假硬盘	-	-

- 24x2.5英寸NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置前面板如**图5-5**所示。

图 5-5 24x2.5 英寸 NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置前面板

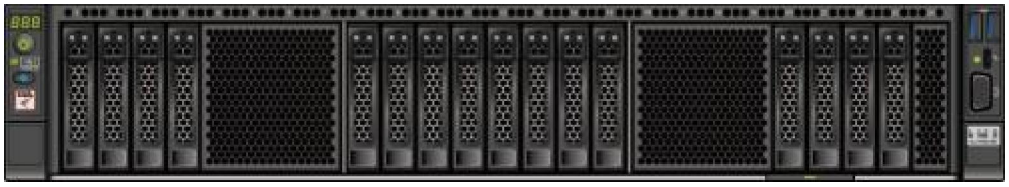
- 24x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置前面板如**图5-6**所示。

图 5-6 24x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置前面板



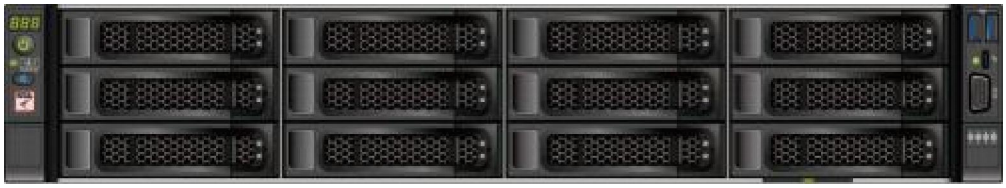
- 16x2.5英寸NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置前面板如**图5-7**所示。

图 5-7 16x2.5 英寸 NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置前面板



- 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置前面板如**图5-8**所示。

图 5-8 12x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置前面板



- 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘EXP配置前面板如图5-9所示。

图 5-9 12x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘 EXP 配置前面板

表 5-5 前面板说明

名称	接口类型	说明
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（闪烁255秒）：服务器被重点定位。 ● 蓝色常亮：服务器被定位。 **说明** ● BMC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。 ● BMC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、BMC命令或者BMC的Web UI远程控制使灯熄灭、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BMC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。
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BMC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。

名称	接口类型	说明
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“BMC 告警处理”。
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。
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。
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。
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。

5.2 后面板

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。服务器后面板如**图5-10**

和**图5-11**所示。

图 5-10 后面板（IO 模组 3 可放 2 张 PCIe 卡时）

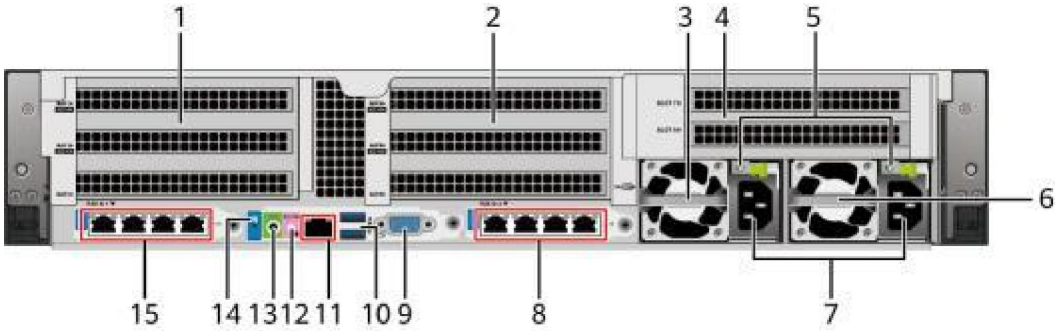


图 5-11 后面板（IO 模组 3 可放 4 张 PCIe 卡时）

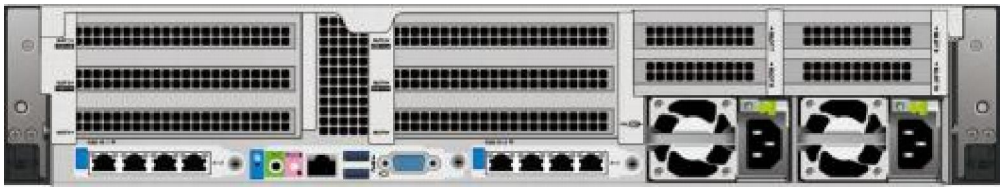


表 5-6 后面板组件

序号	组件名称	序号	组件名称
1	IO模组1	2	IO模组2
3	电源模块1	4	IO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 5-7 后面板说明

名称	接口类型	数量	说明
IO模组	-	-	IO模组1 、 IO模组2和IO模组3都支持Riser模组或硬盘模组。 ● 支持的Riser模组请参见**5.8 IO扩展组件**章节。 ● 支持的硬盘模组请参见**5.6.4 后置硬盘模组**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BMC 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，服务器为待机（Standby）状态。 – 表示输入过压或者欠压，具体故障请参见“鲲鹏服务器主板 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。
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。
VGA接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或物理KVM。

名称	接口类型	数量	说明
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。
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**。
串口	3.5mm	1	默认为系统串口，可通过命令行设置为BMC串口或其他串口，主要用于调试。
硬盘及其指示灯	-	-	请参见**5.6.3 硬盘指示灯**章节。

5.3 基础计算组件

说明

天池架构下基础计算组件的典型应用为基础板。

5.3.1 接口介绍

接口如**图5-12**所示。

图 5-12 基础板接口示意图

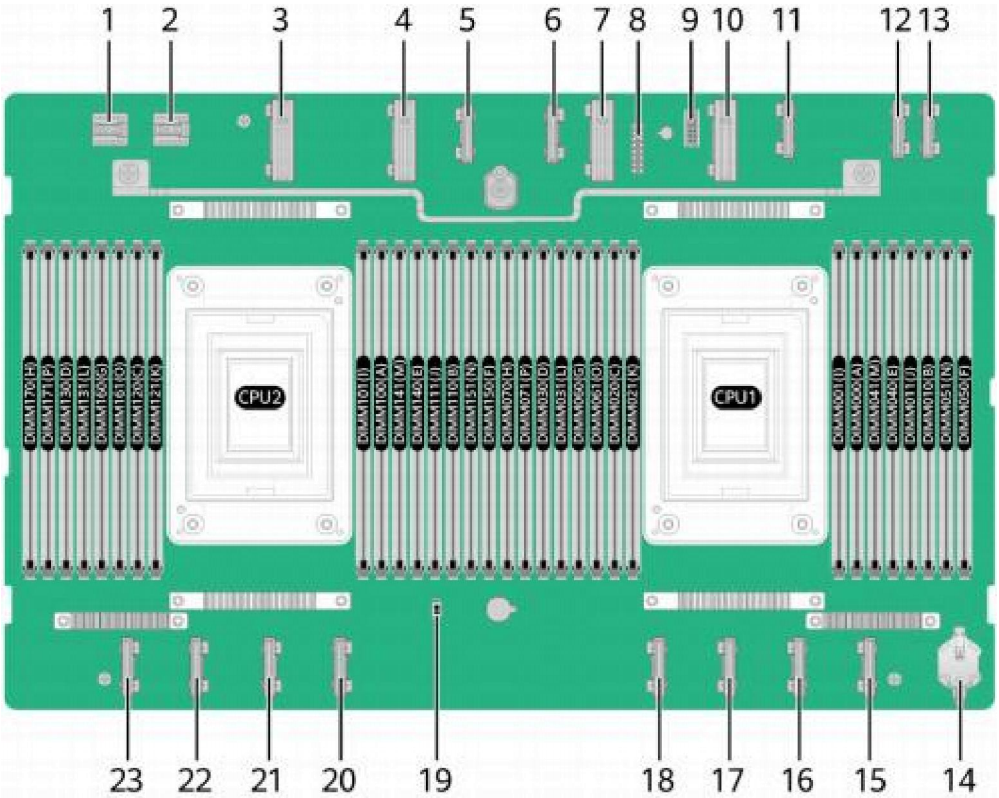


表 5-8 基础板接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	电源入口连接器（PWR2/ J 6073 ）	2	电源入口连接器（PWR1/J6074）
3	CPU2北向UBCDD高速连接器（CPU2 UBCDD2/J 6054）	4	CPU2北向UBCDD高速连接器（CPU2 UBCDD1/J 6053）
5	CPU2北向UBC高速连接器（CPU2 UBC2/J132）	6	CPU2北向UBC高速连接器（CPU2 UBC1/J133）
7	CPU1北向UBCDD高速连接器（CPU1 UBCDD2/J 6052）	8	HBRT连接器（J50）
9	NC-SI连接器（NCSI CONN/ J 6124）	10	CPU1北向UBCDD高速连接器（CPU1 UBCDD1/J 6051 ）
11	CPU1北向UBC高速连接器（CPU1 UBC2/J 6075）	12	CPU1北向UBC高速连接器（CPU1 UBC1/J 6076）
13	基础板与扩展板板间互联sub 5G低速UBC连接器 （MB CONN1/ J 6077）	14	RTC电池座子（U53）
15	CPU1南向UBC高速连接器（CPU1 UBC3/J138）	16	CPU1南向UBC高速连接器（CPU1 UBC4/J137）

序号	接口说明	序号	接口说明
17	CPU1南向UBC高速连接器（CPU1 UBC5/J 6057）	18	CPU1南向UBC高速连接器（CPU1 UBC6/J 6056）
19	开箱检测连接器（INTRUDER CONN1/ S1 ）	20	CPU2南向UBC高速连接器（CPU2 UBC3/J136）
21	CPU2南向UBC高速连接器（CPU2 UBC4/J135）	22	CPU2南向UBC高速连接器（CPU2 UBC5/J140）
23	CPU2南向UBC高速连接器（CPU2 UBC6/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，1个处理器提供8个内存通道，每个通道支持2个DIMM。

图 5-13 内存槽位编号

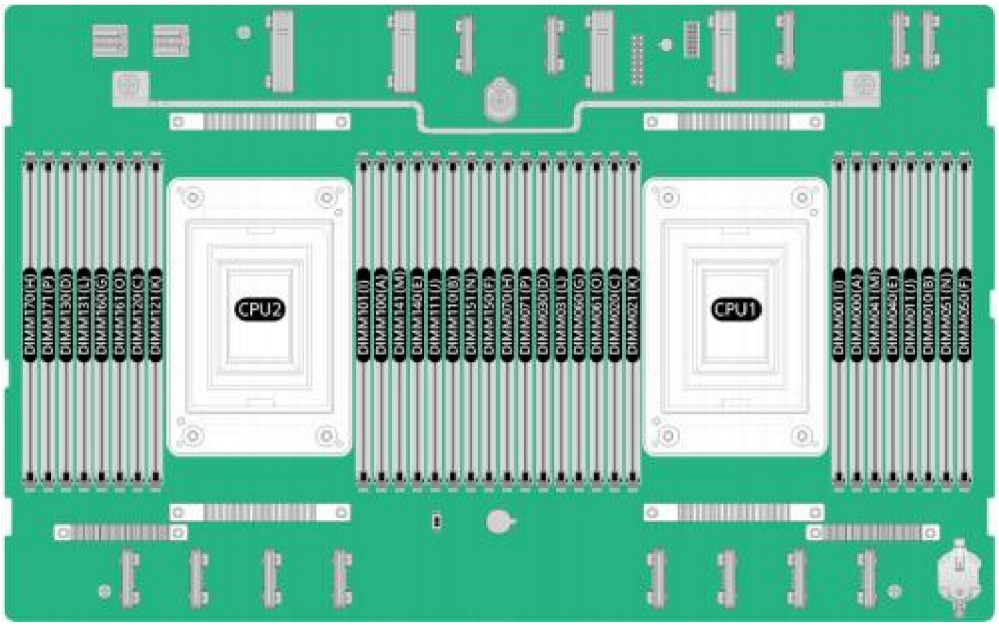


表 5-9 通道组成

通道所属的CPU	通道	组成
CPU1	TB_A	DI MM020(C)
		DI MM021(K)
	TB_C	DI MM06 0 (G)
		DI MM06 1 (O)
	TB_D	DI MM000(A)
		DI MM00 1(I)
	TB_F	DI MM040(E)
		DI MM04 1(M)
	TA_A	DI MM07 0(H)
		DI MM07 1(P)
	TA_C	DI MM030(D)
		DI MM031(L)
	TA_D	DI MM050(F)
		DI MM05 1(N)
	TA_F	DI MM010(B)
		DI MM01 1(J)
CPU2	TB_A	DI MM12 0(C)
		DI MM121 (K)
	TB_C	DI MM16 0 (G)
		DI MM16 1 (O)
	TB_D	DI MM100(A)
		DI MM101(I)
	TB_F	DI MM140(E)
		DI MM1 4 1 (M)
	TA_A	DI MM170(H)
		DI MM171(P)
	TA_C	DI MM13 0(D)
		DI MM131(L)
	TA_D	DI MM15 0(F)

通道所属的CPU	通道	组成
		DI MM151(N)
	TA_F	DI MM110(B)
		DI MM111(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。

图 5-14 内存安装原则

处理器	通道	内存位置	内存数量																															
			√: 推荐 X: 不推荐 Y: 内存条实际插入位置																															
			X	X	X	X	X	X	X	√	X	X	X	X	X	X	X	√	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	√
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
CPU1	TB DDRC	DIMM060(G)													Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRC	DIMM061(D)																													Y	Y	Y	Y
	TB DDRA	DIMM020(C)					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRA	DIMM021(K)																					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRF	DIMM040(E)									Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRF	DIMM041(M)																									Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRD	DIMM000(A)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRD	DIMM001(I)																	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRC	DIMM030(D)							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRC	DIMM031(L)																						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRA	DIMM070(H)															Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRA	DIMM071(P)																															Y	Y
	TA DDRF	DIMM010(B)			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRF	DIMM011(J)																			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRD	DIMM050(F)											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRD	DIMM051(N)																											Y	Y	Y	Y	Y	Y
CPU2	TB DDRC	DIMM160(D)														Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRC	DIMM161(D)																														Y	Y	Y
	TB DDRA	DIMM120(C)						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRA	DIMM121(K)																						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRF	DIMM140(E)										Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRF	DIMM141(M)																										Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRD	DIMM100(A)		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TB DDRD	DIMM101(I)																		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRC	DIMM130(D)								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRC	DIMM131(L)																								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRA	DIMM170(H)																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRA	DIMM171(P)																																Y
	TA DDRF	DIMM110(B)				Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRF	DIMM111(J)																				Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRD	DIMM150(F)												Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	TA DDRD	DIMM151(N)																												Y	Y	Y	Y	Y

5.3.2.3 内存参数

单根内存容量支持32GB、64GB、96GB、128GB。

表 5-10 DDR 内存参数

参数		取值（非DDR4内存）	取值（DDR4内存）
额定速度（MT/s）		4800	3200
工作电压（V）		12	12
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）		128	
整机最大支持的DDR内存容量（GB）[a]		4096	
最大工作速度（MT/s）	1DPC[b]	4800	3200
	2DPC	4400	2933

- 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

天池架构下系统扩展组件的典型应用为扩展板。

图 5-15 扩展板

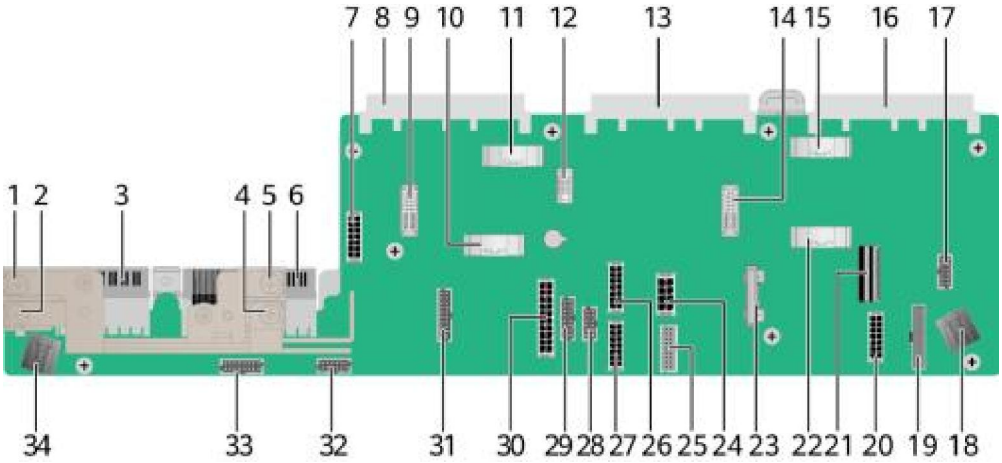


表 5-11 接口说明

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（PSU2 CONN/J33）	4	基础板电源GND
5	基础板电源12V	6	PSU1电源连接器（PSU1 CONN/J34）
7	12V 电源连接器（12V PWR4/J12）	8	FlexIO卡2连接器（FLEX IO2 CONN/J27）

9	Riser2电源连接器（ RISER2 PWR/J21 ）	10	FlexIO卡2 UBC2连接器（ FLEX IO2 UBC2/J40)
11	FlexIO卡2 UBC1连接器（ FLEX IO2 UBC1/ J4)	12	SDI连接器（ SDI/DPU CONN/J18)
13	BMC卡连接器（ BMC CONN/ J43)	14	Riser1电源连接器（ RISER1 PWR/ J17 ）
15	FlexIO卡1 UBC1连接器（ FLEX IO1 UBC1/ J41 ）	16	FlexIO卡1连接器（ FLEX IO1 CONN/ J28)
17	风扇板低速连接器（ FAN CONN/ J 5 ）	18	风扇板电源连接器（ FAN PWR/J6)
19	右挂耳连接器（ RCI CONN/ J26 ）	20	12V 电源连接器（ 12V PWR1/J13)
21	M.2/ BBU高速信号连接器（ M.2 PCIE/ SATA/J 8)	22	扩展板与基础板板间互联高速连接器（ M B CONN2/J42)
23	扩展板与基础板板间互联低速连接器（ MB CONN1/J3)	24	DPU辅助电源连接器（ STBY PWR/ J19 ）
25	M.2低速连接器（ M.2 CONN/ J11 ）	26	12V 电源连接器（ 12V PWR2/J15)
27	12V 电源连接器（ 12V PWR3/ J14)	28	NC-SI连接器（ NCSI CONN/J31 ）
29	BBU/内置硬盘背板低速连接器（ I NNER HDD BP/J22)	30	BBU电源连接器（ BBU PWR/J10)
31	左挂耳连接器（ LCI CONN/ J25 ）	32	后置硬盘背板低速连接器（ REAR HDD BP/J23)
33	前置硬盘背板低速连接器（J7)	34	前置硬盘背板电源连接器（ HDD BP PWR/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

天池架构下散热组件的典型应用包括风扇板和风扇。

5.5.1 风扇板

图 5-16 风扇板接口

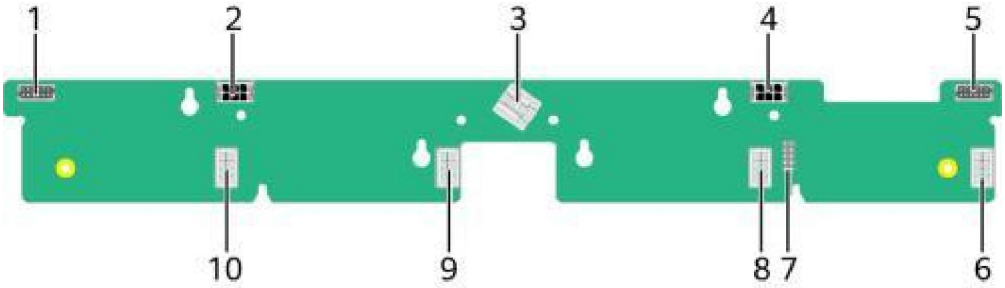


表 5-12 接口说明

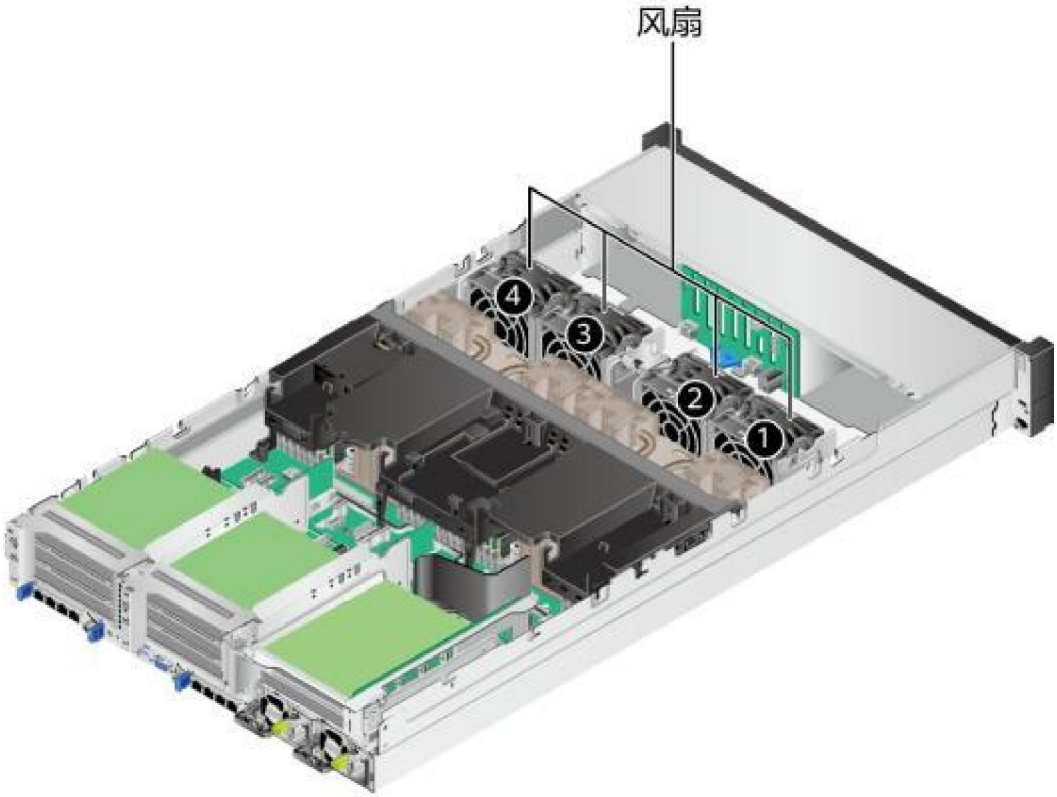
序号	接口说明	序号	接口说明
1	风扇板管理接口连接器（ FAN CONN/ J 3 ）	2	LAAC2泵连接器（预留， J8）
3	风扇板电源连接器（ FAN PWR/J1 ）	4	LAAC1泵连接器（预留， J9）
5	LAAC风扇板管理连接器（预留， J2）	6	风扇连接器1（ FAN1/J7）
7	JTAG连接器（预留， J602）	8	风扇连接器2（ FAN2/J6）
9	风扇连接器3（ FAN3/J5）	10	风扇连接器4（ FAN4/J4）
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

5.5.2 风扇

服务器支持可变的风扇速度。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5-17所示。

图 5-17 风扇位置图



5.6 存储组件

说明

天池架构下存储组件为硬盘。

5.6.1 硬盘配置

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

表 5-13 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	前置硬盘管理方式	后置硬盘管理方式	M.2模组硬盘数量（个）	M.2模组硬盘管理方式
8x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置	8（SAS/SATA 硬盘）	IO模组3： ● 2x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）c ● 4x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）d	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2 SATA硬盘）e	CPU直出
8x2.5英寸SAS/SATA（兼容4x2.5英寸NVMe）硬盘配置	8（SAS/SATA硬盘）其中0~3仅支持SAS/SATA，4~7支持混插（SAS/SATA/ NVMe）	IO模组3： ● 2x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）c ● 4x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）d	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2 SATA硬盘）e	CPU直出
16x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS/SATA）硬盘配置i	16（NVMe硬盘）其中8~11和20~23仅支持NVMe，0~3和12~15支持混插（SAS/SATA/NVMe）	-	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出	-	2 SATA硬盘）	CPU直出
12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置	12（SAS/SATA硬盘）	● IO模组1：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组2：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组3： - 2x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）c - 4x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）d	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出g	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2 SATA硬盘）	CPU直出

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	前置硬盘管理方式	后置硬盘管理方式	M.2模组硬盘数量（个）	M.2模组硬盘管理方式
12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置	12（SAS/SATA硬盘）	● IO模组1：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组2：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组3： - 2x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）c - 4x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）d	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出g	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2 SATA硬盘）	CPU直出
12x3.5英寸SAS/SATA硬盘EXP配置h	12（SAS/SATA硬盘）	● IO模组1：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组2：2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）f ● IO模组3： - 2x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）c - 4x2.5英寸（SAS/SATA/ NVMe硬盘）d	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2 SATA硬盘）	CPU直出

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	前置硬盘管理方式	后置硬盘管理方式	M.2模组硬盘数量（个）	M.2模组硬盘管理方式
24x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS/SATA）硬盘配置j	24（NVMe硬盘） 其中4~11和16~23仅支持NVMe，0~3和12~15支持混插（SAS/SATA/NVMe）	-	● 1xRAID控制卡a ● CPU直出	-	2（SATA硬盘）	CPU直出
24x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置	24（SAS/SATA硬盘）	● IO模组3： – 2x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）c – 4x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）d	2xRAID控制卡/1xRAID控制卡	● CPU直出b ● 1xRAID控制卡a	2（SATA硬盘）	CPU直出

a：RAID控制标卡默认安装在Slot 3。
b：UBC转UBC时支持NVMe盘CPU直出；UBC转Mini-SAS时支持SAS/SATA硬盘CPU直出。
c：IO模组3配置2x2.5英寸硬盘，仅支持在Slot9（硬盘编号46）、Slot10（硬盘编号47）两槽位配置SAS/SATA/NVMe盘。
d：IO模组3配置4x2.5英寸硬盘，Slot7（硬盘编号44）和Slot9（硬盘编号46）均不支持配置SAS/SATA盘。
e：当8x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置时，前置Riser模组、后置IO1模组、后置IO2模组和后置IO3模组均安装Riser模组时不可配置M.2模组。
f：当后置模组为2x2.5硬盘背板+1*x16Riser时，1*x16Riser不支持配置型号为SP186和SP686C的RAID卡。
g：当12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置（CPU直通）的IO模组2配置硬盘时，IO模组1不配置SAS/SATA盘，IO3不配置2x2.5英寸（SAS/SATA/NVMe硬盘）模组，IO3配置的后置4x2.5英寸硬盘模组中不配置SAS/SATA盘。
h：当配置1个2x2.5英寸或2x3.5英寸（SAS/SATA硬盘）硬盘模组时，仅支持放置IO1模组。
i：当配置64核以上CPU时，支持硬盘PCIe5.0。
j：当配置80核以上CPU时，支持硬盘PCIe5.0。

5.6.2 硬盘编号

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

- 8x2.5英寸硬盘配置编号如图5-18和图5-19所示。

图 5-18 8x2.5 英寸硬盘配置编号（未配置前置 IO 模组时）

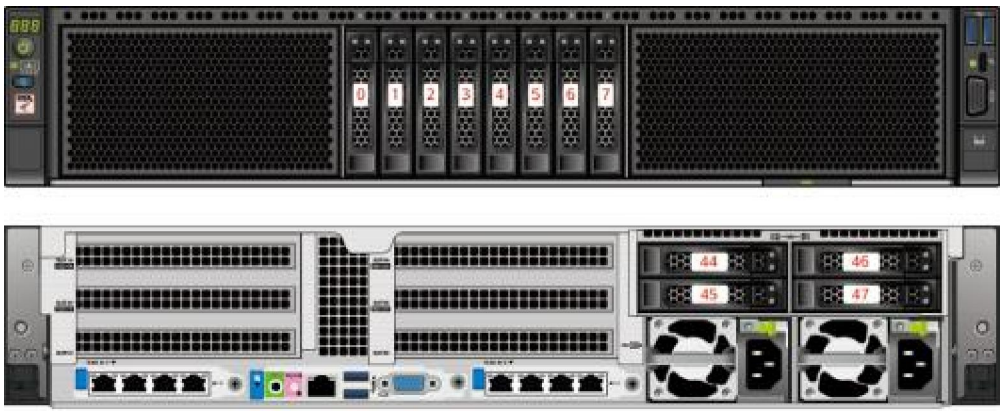


图 5-19 8x2.5 英寸硬盘配置编号（配置前置 IO 模组时）

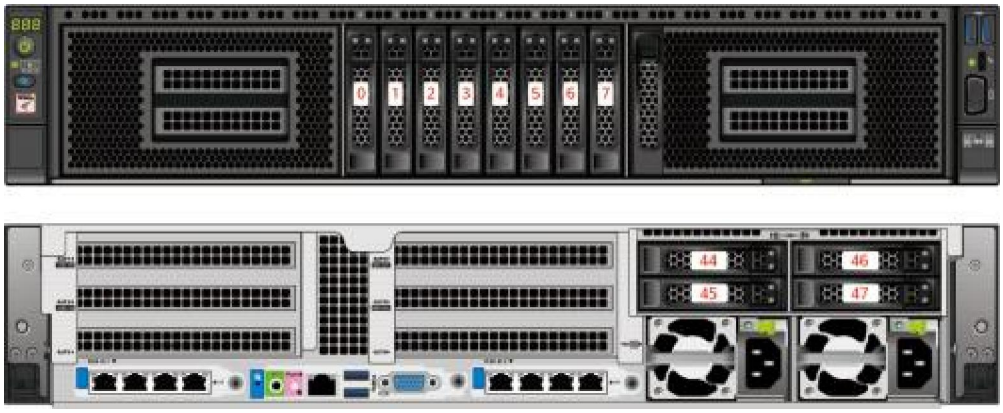


表 5-14 8x2.5 英寸硬盘配置硬盘编号

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	Disk 1	1
2	Disk2	2
3	Disk3	3
4	Disk4	4
5	Disk5	5

6	Disk6	6
7	Disk7	7
44	Disk44	8
45	Disk45	9
46	Disk46	10
47	Disk47	11
50	Disk50	-
51	Disk51	-
注1：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 注2 ：当RAID控制卡管理对应硬盘时 ， RAID控制卡显示对应硬盘编号。		

- 8x2.5英寸硬盘（兼容4x2.5英寸NVMe）配置编号如**图5-20**和**图5-21**所示。

图 5-20 8x2.5 英寸硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe）配置编号（未配置前置 IO 模组时）

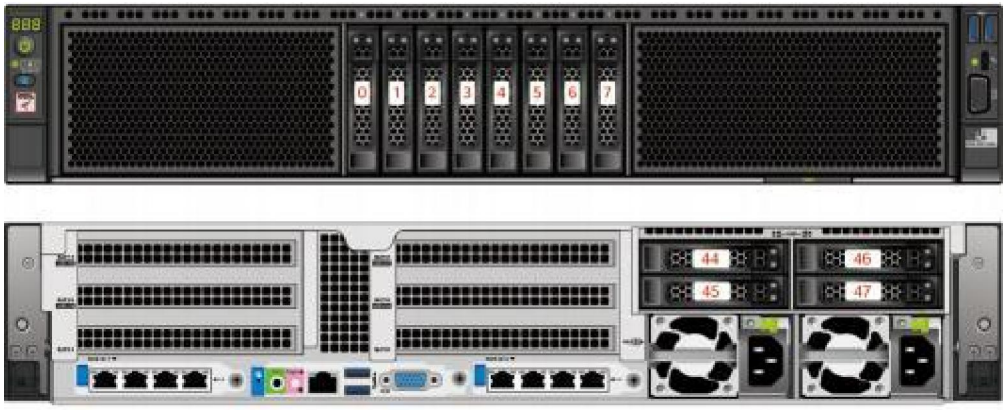


图 5-21 8x2.5 英寸硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe）配置编号（配置前置 IO 模组时）

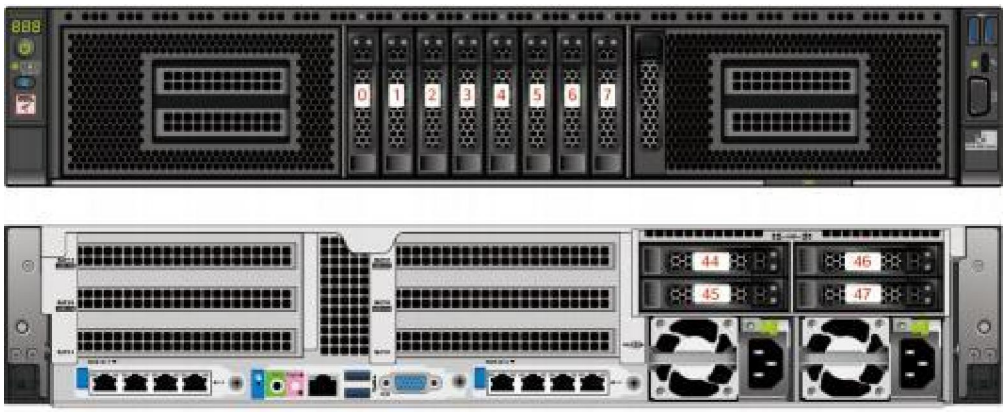


表 5-15 8x2.5 英寸硬盘（兼容 4x2.5 英寸 NVMe）配置硬盘编号

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]
44	Disk44	8[3]
45	Disk45	9[3]
46	Disk46	10[3]
47	Disk47	11[3]
50[2]	Disk50	-
51[2]	Disk51	-
[1]：当配置SAS/SATA硬盘时， RAID控制卡显示硬盘编号。 [2]：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 [3]：当RAID控制卡管理对应硬盘时， RAID控制卡显示对应硬盘编号。		

- 16x2.5英寸NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置编号如**图5-22**所示。

图 5-22 16x2.5 英寸 NVMe（兼容 8SAS/SATA）硬盘配置编号

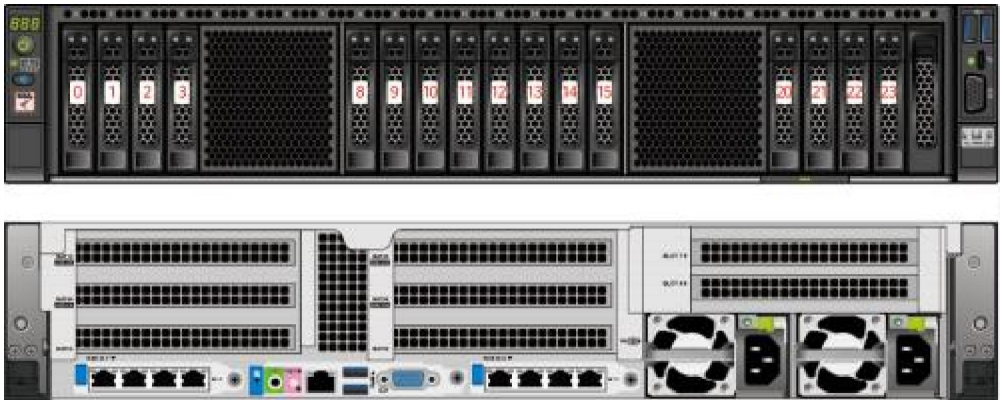


表 5-16 16x2.5 英寸 NVMe硬盘（兼容 8SAS/SATA）配置的硬盘编号

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	Disk0	0[2]
1	Disk1	1[2]
2	Disk2	2[2]
3	Disk3	3[2]
8	Disk8	-
9	Disk9	-
10	Disk10	-
11	Disk11	-
12	Disk12	4[2]
13	Disk13	5[2]
14	Disk14	6[2]
15	Disk15	7[2]
20	Disk20	-
21	Disk21	-
22	Disk22	-
23	Disk23	-
50[1]	Disk50	-
51[1]	Disk51	-

[1]：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。
[2]：当配置SAS/SATA硬盘时， RAID控制卡显示硬盘编号。

- 24x2.5英寸NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置编号如**图5-23**所示。

图 5-23 24x2 .5 英寸 NVMe（兼容 8SAS/SATA）硬盘配置编号

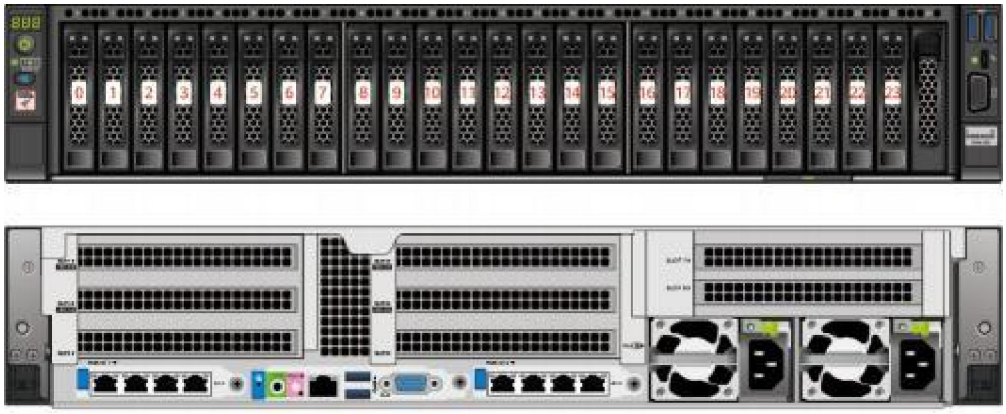


表 5-17 24x2 .5 英寸 NVMe 硬盘（兼容 8 SAS/SATA）配置的硬盘编号

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	Disk0	0[2]
1	Disk1	1[2]
2	Disk2	2[2]
3	Disk3	3[2]
4	Disk4	-
5	Disk5	-
6	Disk6	-
7	Disk7	-
8	Disk8	-
9	Disk9	-
10	Disk10	-
11	Disk11	-
12	Disk12	4[2]
13	Disk13	5[2]
14	Disk14	6[2]
15	Disk15	7[2]
16	Disk16	-
17	Disk17	-
18	Disk18	-

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
19	Disk19	-
20	Disk20	-
21	Disk21	-
22	Disk22	-
23	Disk23	-
50[1]	Disk50	-
51[1]	Disk51	-
[1]：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 [2]：当配置SAS/SATA硬盘时， RAID控制卡显示硬盘编号。		

- 24x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置编号如**图5-24**所示。

图 5-24 24x2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置编号

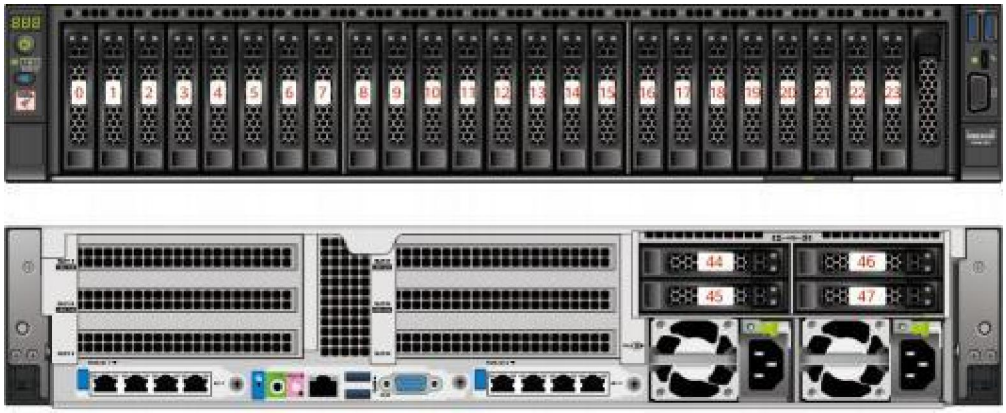


表 5-18 24x2.5 英寸 SAS/SATA 配置的硬盘编号

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	Disk0	0
1	Disk1	1
2	Disk2	2
3	Disk3	3
4	Disk4	4
5	Disk5	5
6	Disk6	6

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	Disk7	7
8	Disk8	8
9	Disk9	9
10	Disk10	10
11	Disk11	11
12	Disk12	12
13	Disk13	13
14	Disk14	14
15	Disk15	15
16	Disk16	16
17	Disk17	17
18	Disk18	18
19	Disk19	19
20	Disk20	20
21	Disk21	21
22	Disk22	22
23	Disk23	23
44	Disk44	24
45	Disk45	25
46	Disk46	26
47	Disk47	27
50[1]	Disk50	-
51[1]	Disk51	-
注1：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 注2：当配置RAID控制卡管理物理硬盘编号44 、45 、46和47时， RAID控制卡显示硬盘编号。		

- 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置编号如**图5-25**所示。

图 5-25 12x3 .5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置编号

表 5-19 12x3 .5 英寸 SAS/SATA 硬盘配置的硬盘编号

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	Disk0	0
1	Disk1	1
2	Disk2	2
3	Disk3	3
4	Disk4	4
5	Disk5	5
6	Disk6	6
7	Disk7	7
8	Disk8	8
9	Disk9	9
10	Disk10	10
11	Disk11	11
40	Disk40	12
41	Disk41	13
42	Disk42	14
43	Disk43	15
44	Disk44	16
45	Disk45	17
46	Disk46	18
47	Disk47	19

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
50	Disk50	-
51	Disk51	-
注1：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 注2：当未配置RAID卡时，RAID控制卡不显示硬盘编号。 注3：当配置RAID控制卡管理物理硬盘编号44、45、46和47时，RAID控制卡显示硬盘编号。		

- 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘EXP配置编号如**图5-26**所示。

图 5-26 12x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘 EXP 配置编号

表 5-20 12x3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘 EXP 配置编号

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
5	Disk5	5
6	Disk6	6
7	Disk7	7
8	Disk8	8
9	Disk9	9
10	Disk10	10

物理硬盘编号	iBMC界面显示的硬盘编号	RAID控制卡显示的硬盘编号
11	Disk11	11
40	Disk40	12
41	Disk41	13
42	Disk42	14
43	Disk43	15
44	Disk44	16
45	Disk45	17
46	Disk46	18
47	Disk47	19
50	Disk50	-
51	Disk51	-
注1：物理硬盘编号50和51对应的是M.2硬盘。 注2：当配置RAID控制卡管理物理硬盘编号44 、45 、46和47时， RAID控制卡显示硬盘编号。		

- M.2硬盘模组编号

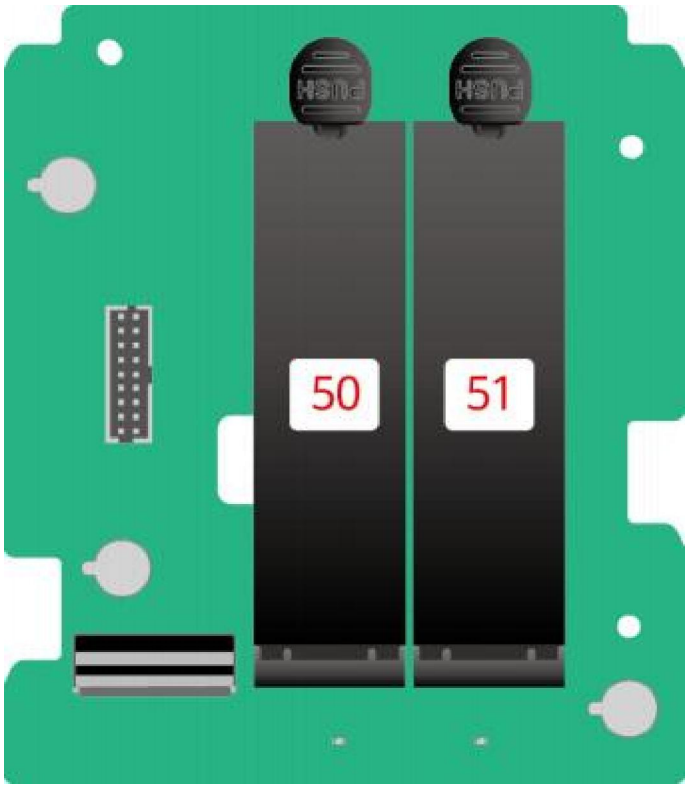


表 5-21 M.2 硬盘模组编号

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
50	Disk50	-
51	Disk51	-

5.6.3 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图 5-27 SAS/SATA 硬盘指示灯

表 5-22 硬盘指示灯说明（SAS/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。
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 5-28 NVMe 硬盘指示灯

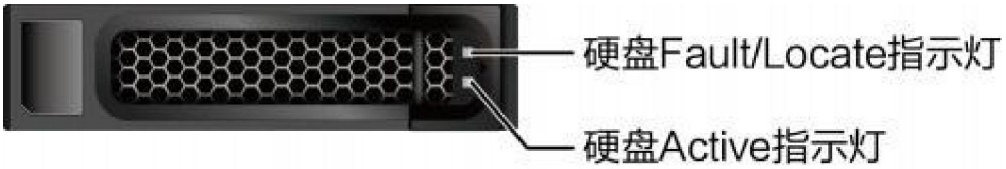


表 5-23 硬盘指示灯说明（ NVMe 硬盘）

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Linkdown。
常亮	熄灭	熄灭	硬盘在位且无故障。
闪烁	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	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 后置硬盘模组

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

- IO模组1和IO模组2支持的硬盘模组如图5-29和图5-30所示，具体支持情况请参见 **5.6.1 硬盘配置**。

图 5-29 后置 2x3.5 英寸硬盘模组

图 5-30 后置 2x2.5 英寸硬盘模组

- IO模组3支持的硬盘模组如**图5-31**和**图5-32**所示，具体支持情况请参见**5.6.1 硬盘配置**。

图 5-31后置 4x2.5 英寸硬盘模组

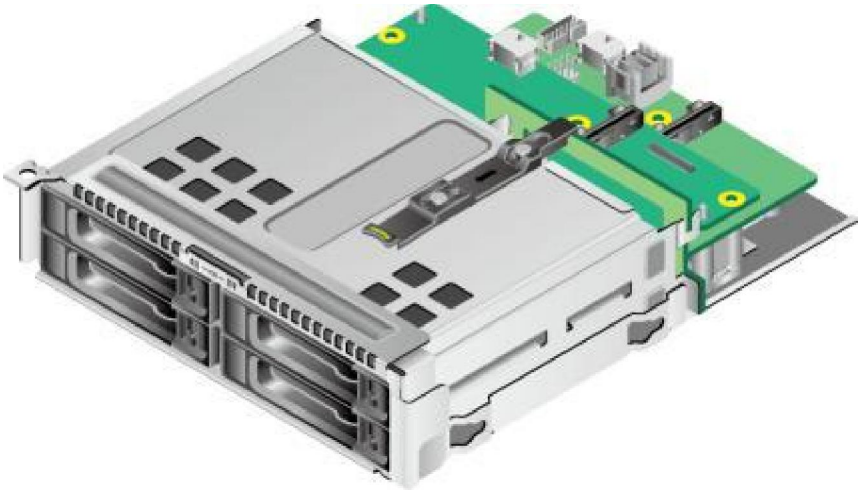
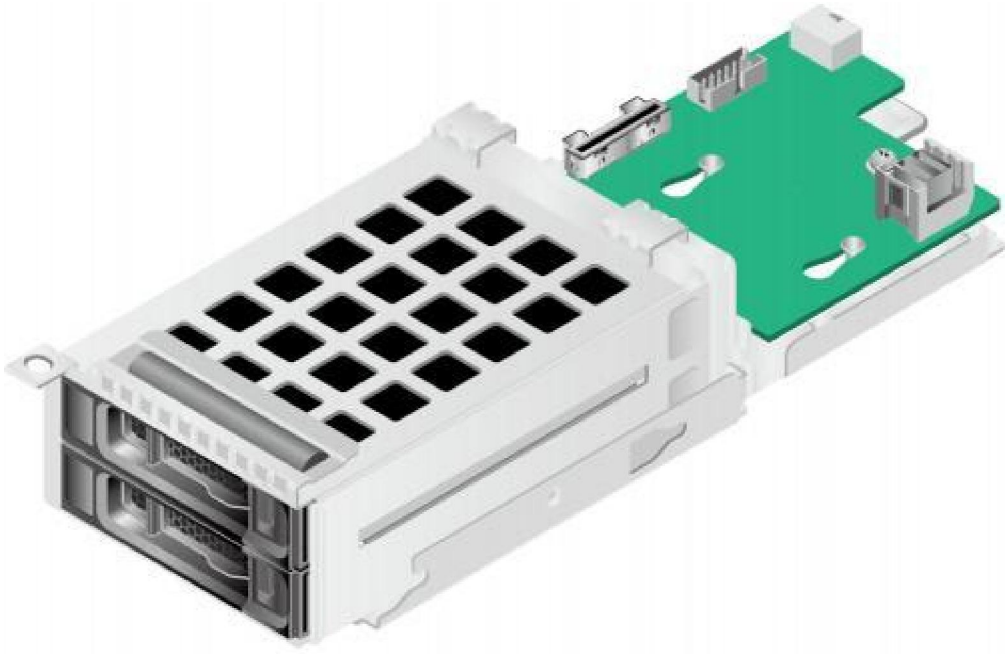


图 5-32 后置 2x2.5 英寸硬盘模组



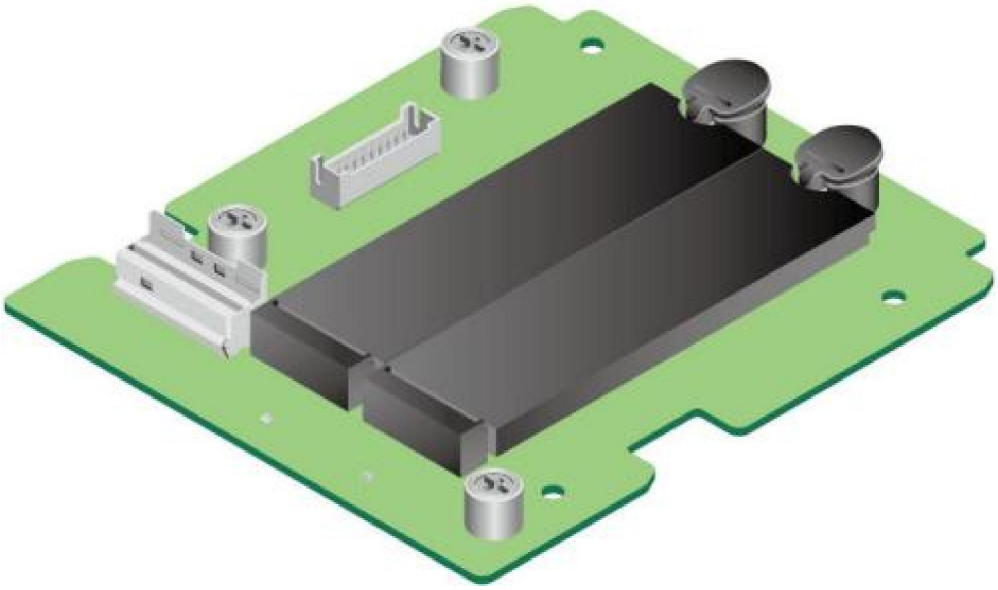
5.6.5 M.2 硬盘模组

内置M.2硬盘模组如**图5-33**所示，具体支持情况请参见**5.6.1 硬盘配置**。

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

图 5-33 内置 M.2 硬盘模组



5.6.6 RAID 级别比较

各级别RAID组的性能及硬盘利用率如**表5-24**所示。

表 5-24 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

- 天池架构下存储扩展组件为硬盘背板。
- 具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

- 24x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS/SATA）硬盘背板接口如图5-34所示。

图 5-34 24x2.5 英寸硬盘背板

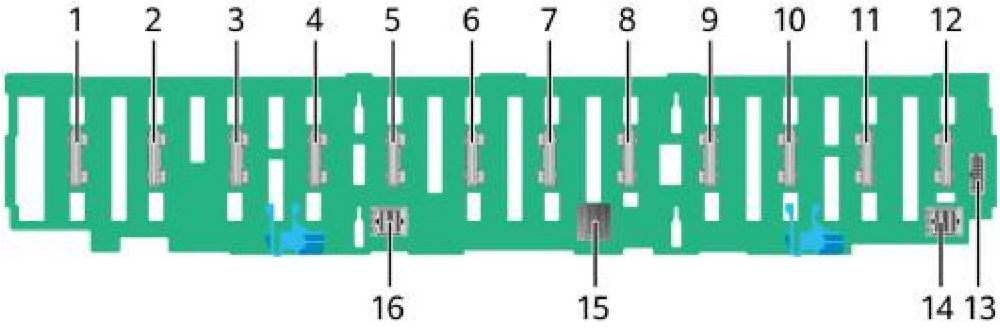


表 5-25 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	UBC连接器（UBC12/J8）	2	UBC连接器（UBC11/J7）
3	UBC连接器（UBC10/J32）	4	UBC连接器（UBC9/J27）
5	UBC连接器（UBC8/J6）	6	UBC连接器（UBC7/J5）
7	UBC连接器（UBC6/J4）	8	UBC连接器（UBC5/J3）
9	UBC连接器（UBC4/J31 ）	10	UBC连接器（UBC3/J30）
11	UBC连接器（UBC2/J2）	12	UBC连接器（UBC1/J1 ）
13	低速连接器（HDD BP/J28）	14	Mini-SAS连接器（PORTA/J9）
15	电源连接器（PWR CONN/J29）	16	Mini-SAS连接器（PORT B/ J10）

- 24x2.5英寸SAS/SATA硬盘背板接口如图5-35所示。

图 5-35 24x2.5 英寸 SAS/SATA硬盘背板

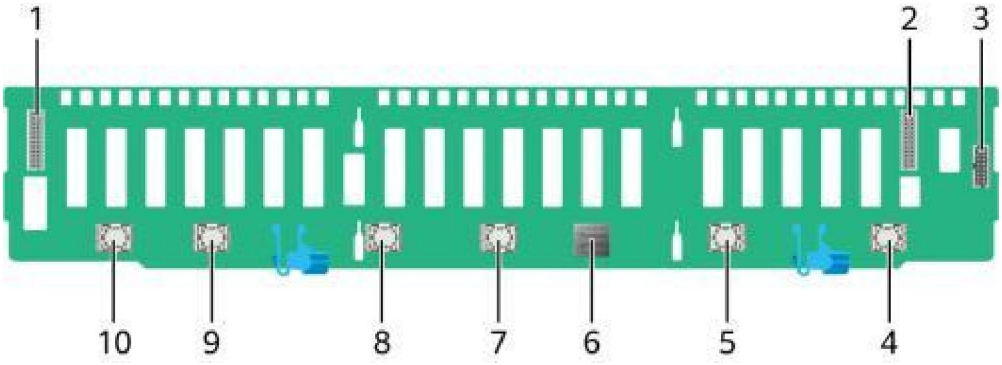


表 5-26 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	低速信号连接器（J49）	2	低速信号连接器（J50）
3	低速信号连接器（J12）	4	mini-SAS HD连接器（PORT1A/J32）
5	mini-SAS HD连接器（PORT1B/J31 ）	6	电源连接器（PWR CONN/J14）
7	mini-SAS HD连接器（PORT2A/J30）	8	mini-SAS HD连接器（PORT2B/J29）
9	mini-SAS HD连接器（PORT3A/J1）	10	mini-SAS HD连接器（PORT3B/J28）

- 8x2.5英寸硬盘背板接口如**图5-36**所示。

图 5-36 8x2.5 英寸硬盘背板

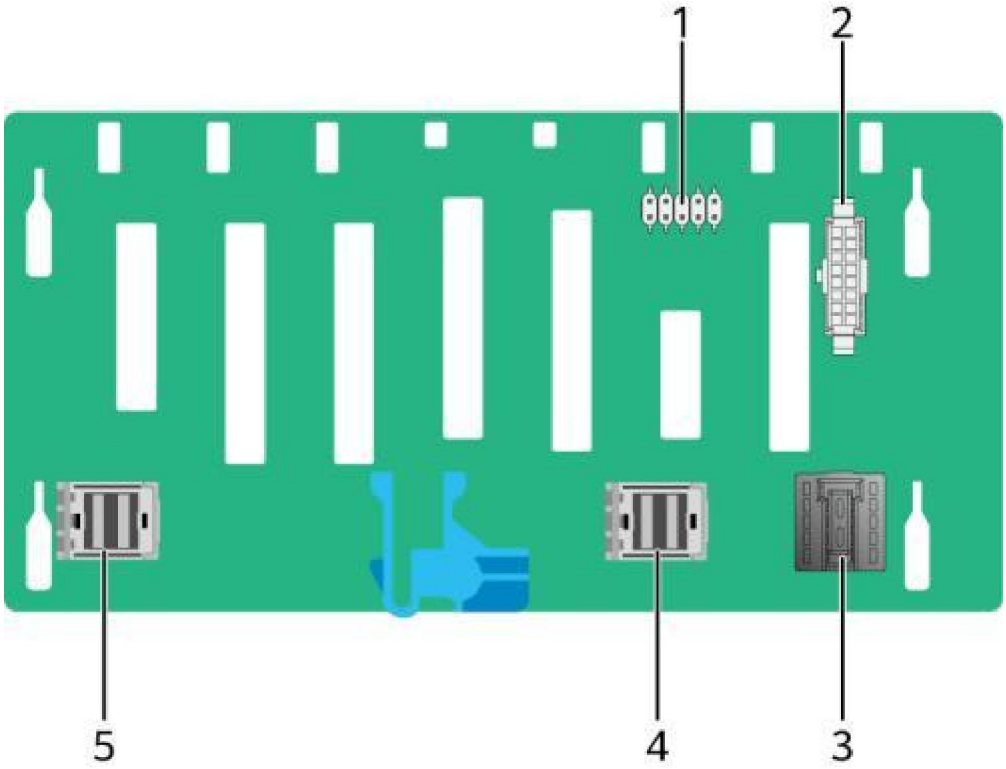


表 5-27 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	JTAG连接器（J13，预留）	2	低速信号连接器（HDD BP/J12）
3	电源连接器（PWR CONN/J14）	4	Mini-SAS连接器（PORTA/J28）
5	Mini-SAS连接器（PORT B/J1）	-	-

- 8x2.5英寸SAS/SATA（兼容4x2.5英寸NVMe）硬盘配置的硬盘背板接口如**图5-37**所示。

图 5-37 8x2.5 英寸 SAS/SATA（兼容 4x2.5 英寸 NVMe）硬盘背板

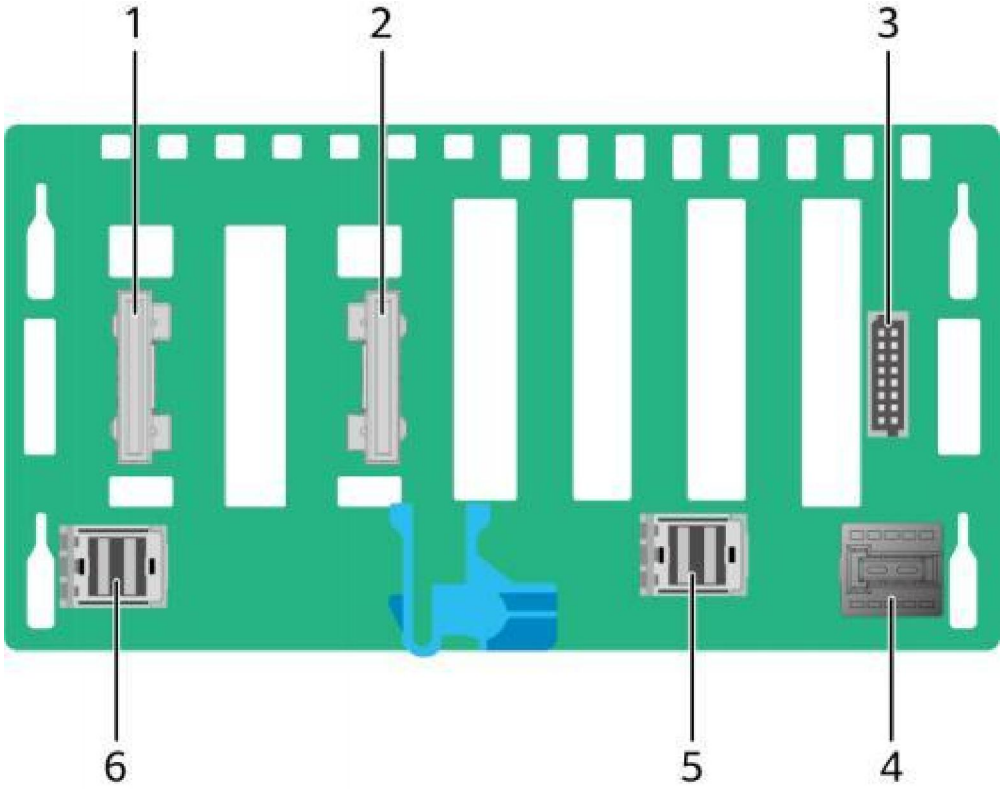
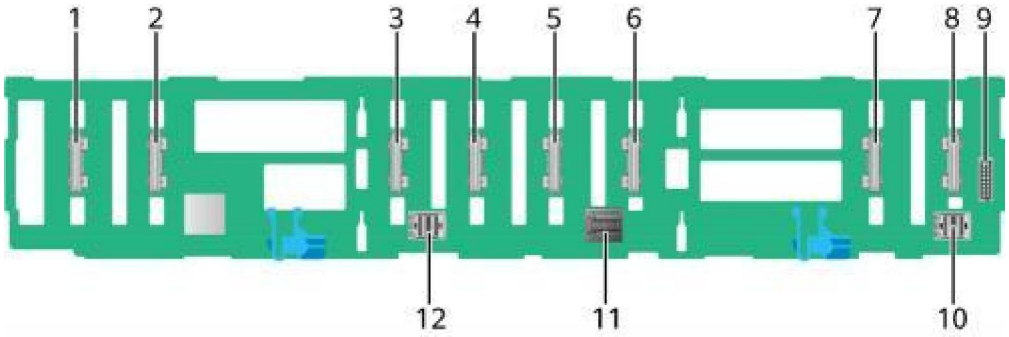


表 5-28 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	UBC连接器（UBC2/J2）	2	UBC连接器（UBC1/J1）
3	低速信号连接器（HDD BP/J19）	4	电源连接器（PWR CONN/J21）
5	MiniSAS HD连接器（PORTA/J28）	6	MiniSAS HD连接器B（PORT B/J601）

- 16x2.5NVMe（兼容8SAS/SATA）硬盘配置的硬盘背板接口如**图5-38**所示。

图 5-38 16x2.5NVMe（兼容 8SAS/SATA）硬盘配置硬盘背板



序号	接口说明	序号	接口说明
1	UBC连接器（UBC8/J8）	2	UBC连接器（UBC7/J7）
3	UBC连接器（UBC6/J6）	4	UBC连接器（UBC5/J5）
5	UBC连接器（UBC4/J4）	6	UBC连接器（UBC3/J3）
7	UBC连接器（UBC2/J2）	8	UBC连接器（UBC1/J1 ）
9	低速信号连接器（HDD BP/ J28）	10	MiniSAS HD连接器（PORT A/J9）
11	电源连接器（PWR CONN/J29）	12	MiniSAS HD连接器（PORT B/ J10）

- 12x3.5英寸硬配置的硬盘背板接口如**图5-39**所示。

图 5-39 12x3.5 英寸硬盘配置硬盘背板

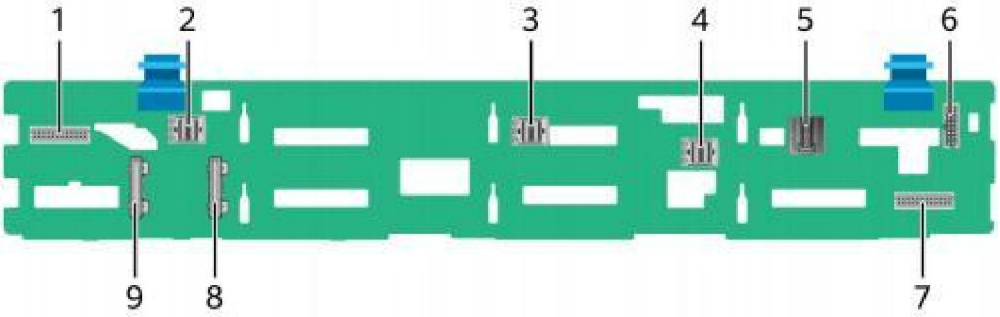


表 5-29 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	低速信号连接器（REAR_BP0/ J17）	2	Mini-SAS HD连接器（PORT C/J4）
3	Mini-SAS HD连接器（PORT B/J3）	4	Mini-SAS HD连接器（PORTA/ J28）
5	电源连接器（PWR CONN/ J21 ）	6	低速信号连接器（HDD BP/ J19）
7	低速信号连接器（REAR_BP1/ J18）	8	UBC连接器（UBC1/J1）
9	UBC连接器（UBC2/J2）	-	-

- 12x3.5英寸硬盘EXP背板接口如**图5-40**所示。

图 5-40 12x3.5 英寸硬盘 EXP 背板

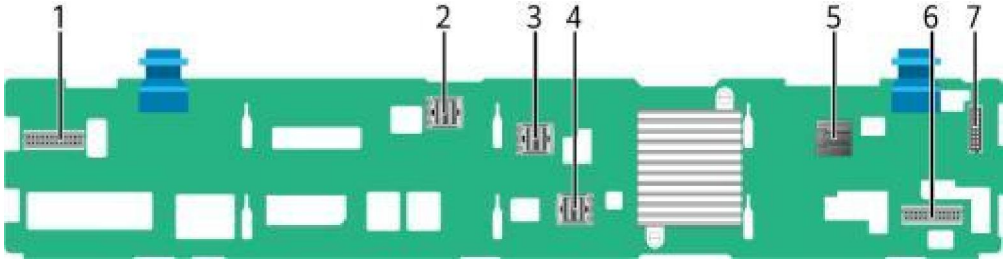


表 5-30 接口说明

序号	接口	序号	接口
1	低速信号连接器（REAR_BP0/J32）	2	mini-SAS HD连接器（PORT A/J28）
3	mini-SAS HD连接器（PORT B/J29）	4	mini-SAS HD连接器（REAR PORT/J31）
5	电源连接器（PWR CONN/J24）	6	低速信号连接器（REAR_BP1/J35）
7	低速信号连接器（HDD_BP/J1）	-	-

- 2x3.5英寸后置硬盘背板接口如**图5-41**所示。

图 5-41 2x3.5 英寸后置硬盘背板

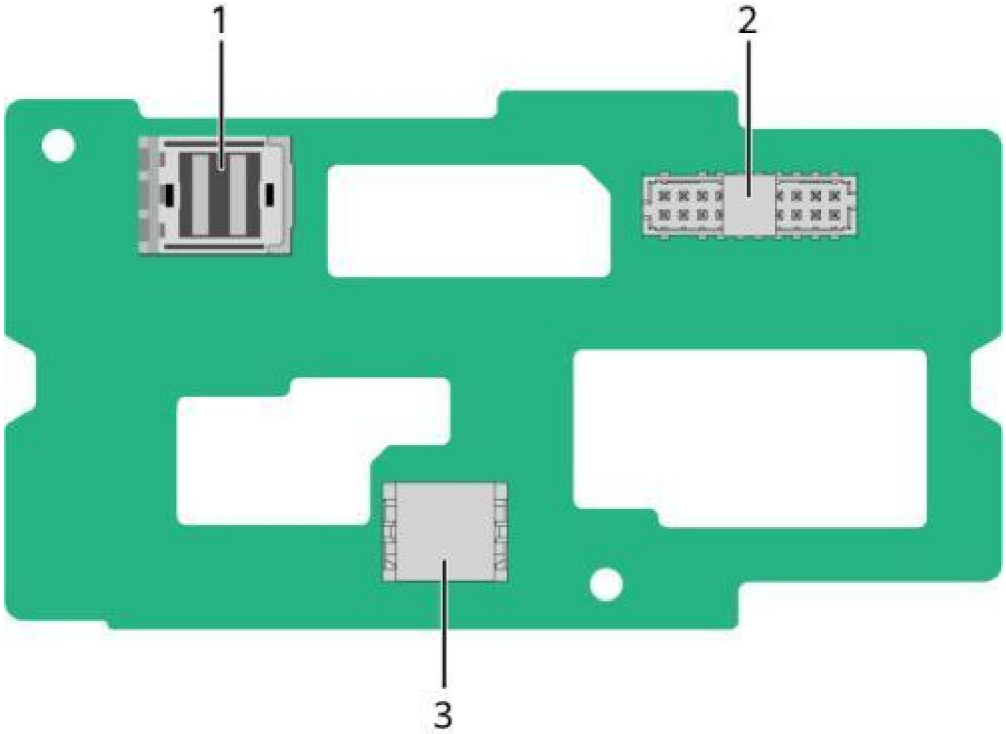


表 5-31 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	Mini-SAS连接器（PORTA/J28）	2	低速信号连接器（HDD BP/J17）
3	电源连接器（PWR CONN/J21）	-	-

- 2x2.5英寸后置硬盘背板接口如图5-42所示。

图 5-42 2x2.5 英寸后置硬盘背板

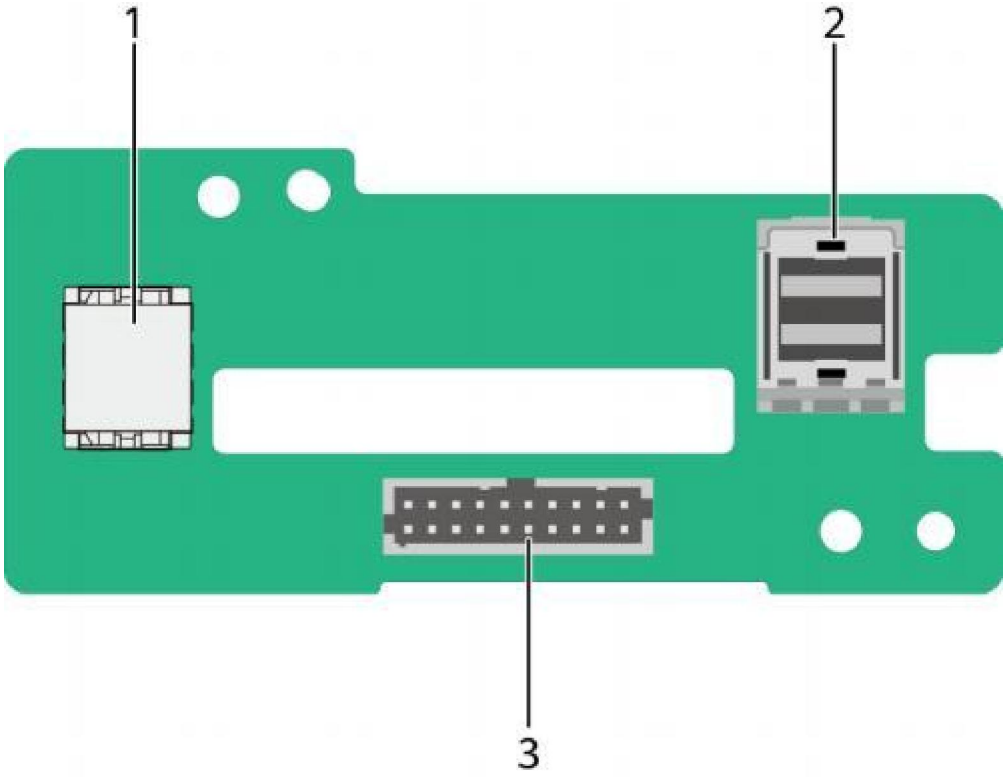


表 5-32 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	电源连接器（PWR CONN/J21）	2	Mini-SAS连接器（PORTA/J28）
3	低速信号连接器（HDD BP/J17）	-	-

- IO3模组水平硬盘背板（上板）接口如图5-43所示。

图 5-43 IO3 模组水平硬盘背板（上板）

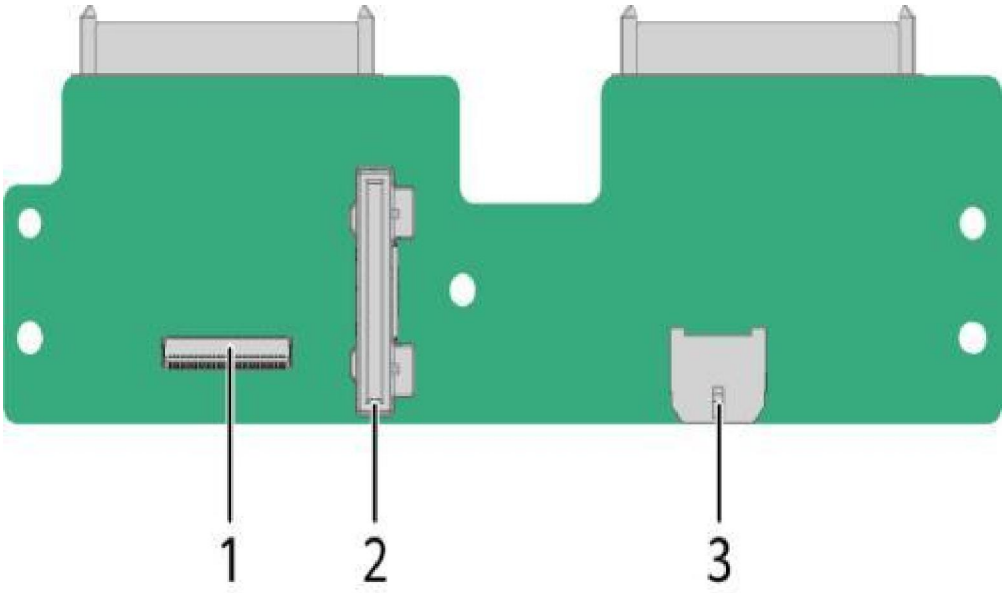


表 5-33 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	FPC连接器（FPC/J702）	2	UBC2连接器（UBC2/J1）
3	电源连接器（PWR CONN/ J1101）	-	-

- IO3模组水平硬盘背板（下板）接口如**图5-44**所示。

图 5-44 IO3 模组水平硬盘背板（下板）

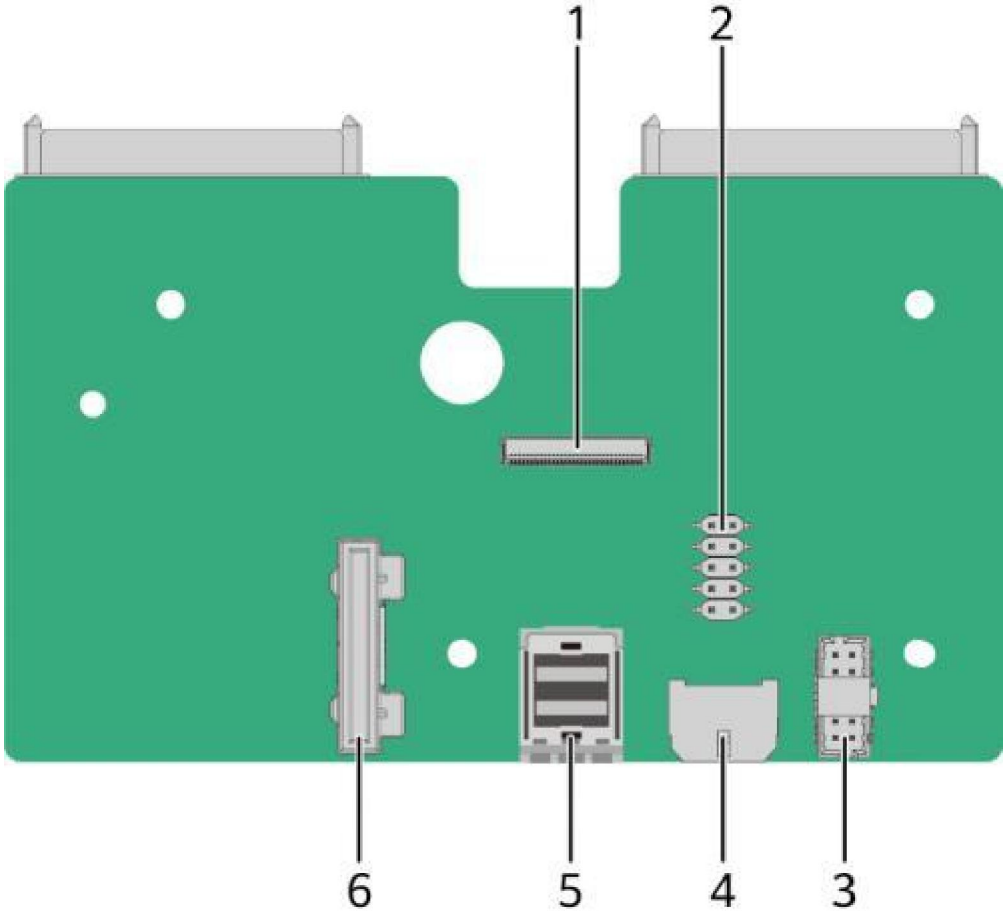


表 5-34 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	FPC连接器（FPC/J702）	2	JTAG连接器（J601）
3	低速信号连接器（HDD BP/J701）	4	电源连接器（PWR CONN/J1101）
5	Mini-SAS连接器（PORTA/J402）	6	UBC1连接器（UBC1/J1）

- 2x2.5英寸SATA/SAS/NVMe直通硬盘背板（水平板），如**图5-45**所示。需搭配**图5-46**使用。

图 5-45 2*2.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 直通硬盘背板（水平板）

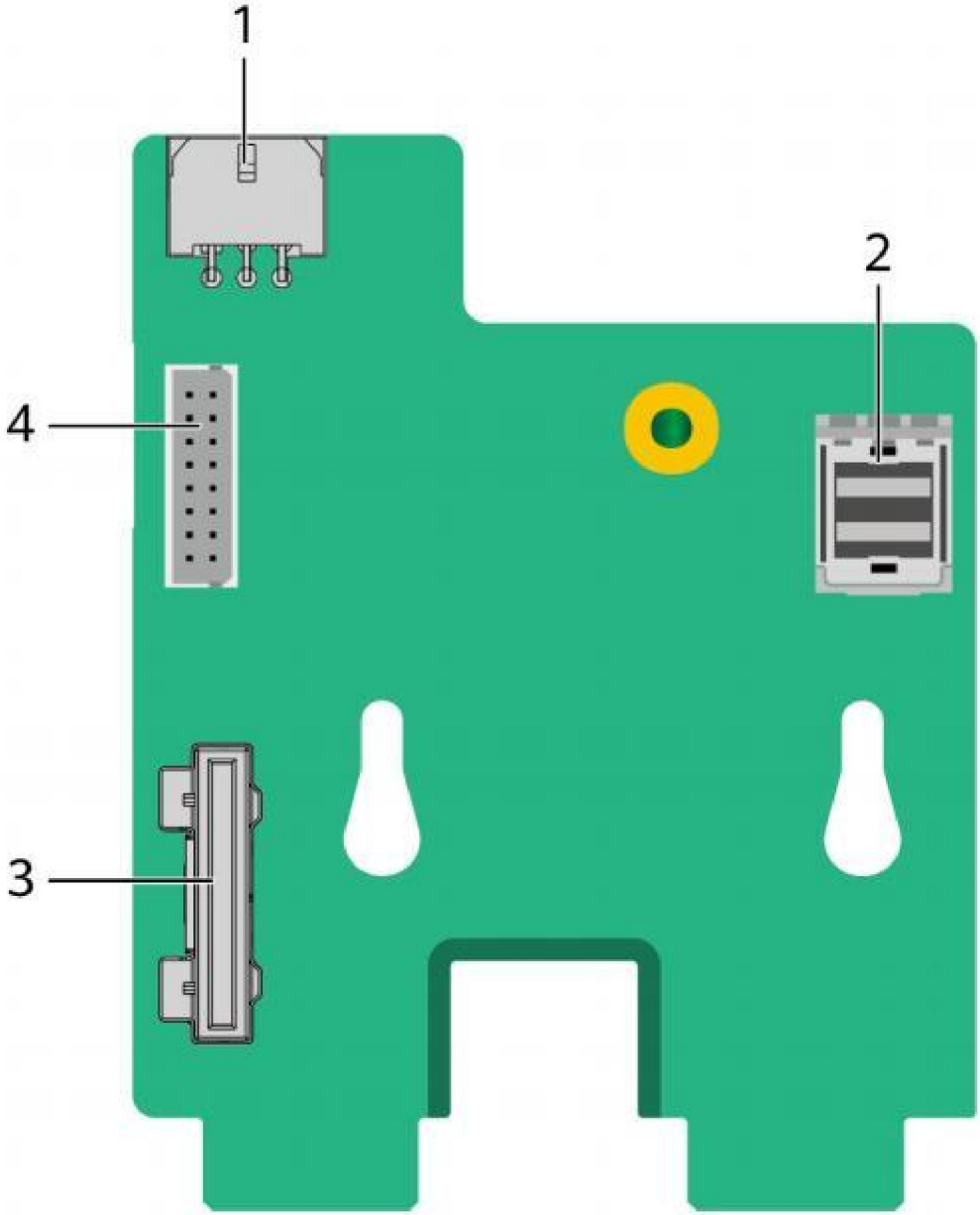
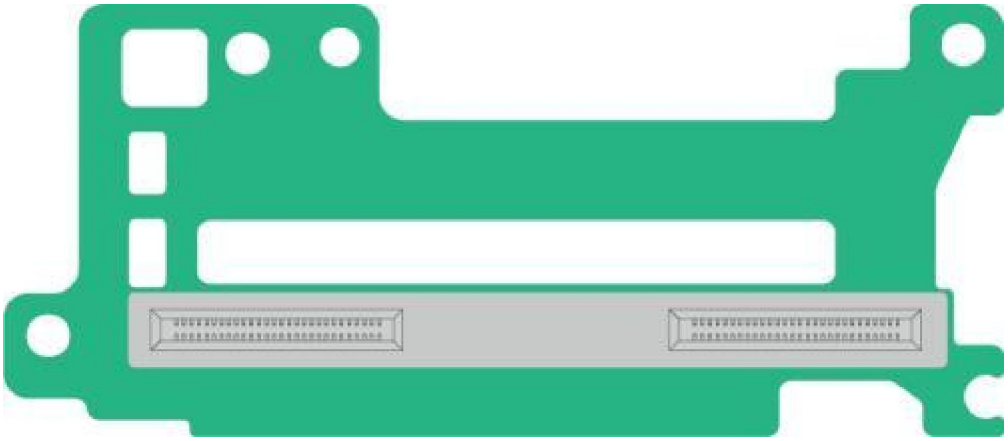


表 5-35 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	电源连接器（J1101）	2	Mini-SAS连接器（J402）
3	UBC连接器（J3）	4	低速信号连接器（J701）

- 2x2.5英寸SATA/SAS/NVMe直通硬盘背板（垂直板），如**图5-46**所示。需搭配**图5-45**使用。

图 5-46 2*2.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 直通硬盘背板（垂直板）



- M.2转接板，如**图5-47**所示。

图 5-47 M.2 转接板

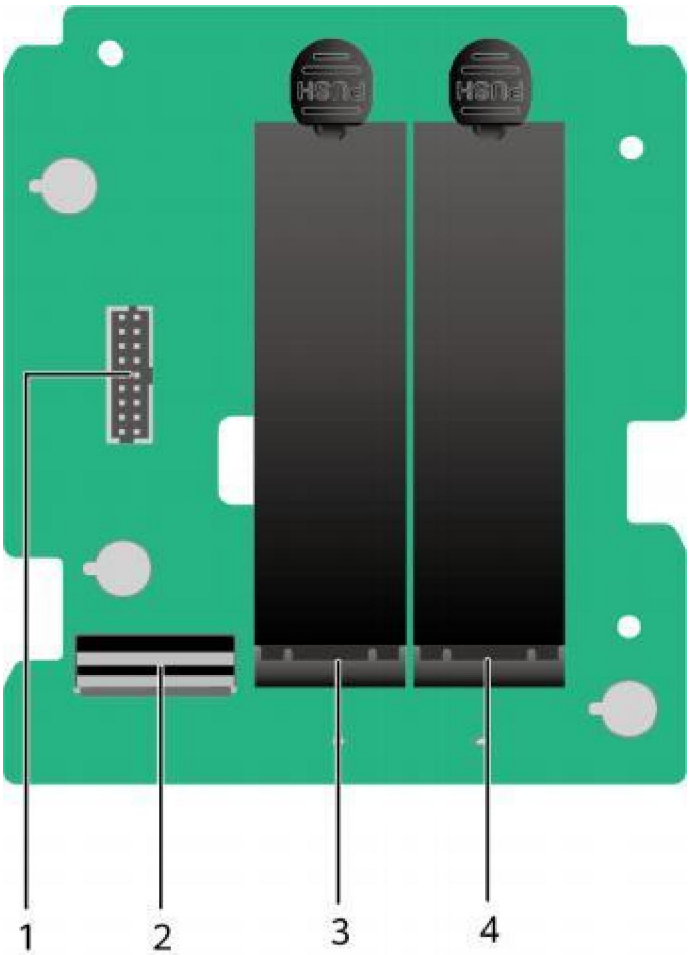


表 5-36 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	低速连接器（M.2 PWR/J1）	2	高速连接器（M.2 PCIE/SATA/J2）
3	M.2硬盘接口连接器（M.2 CONN1/J3）	4	M.2硬盘接口连接器（M.2 CONN2/J4）

5.8 IO 扩展组件

说明

- 天池架构下IO扩展组件为Riser模组。
- 具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

服务器支持的 Riser 模组

- 当配置1*CEM时，后置1*CEM + 1*x8 + 1*x8 Riser模组，如**图5-48**所示。当未配置1*CEM时，后置 1*x8 + 1*x8 Riser模组如**图5-49**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Slot1~Slot3，安装在IO模组2时， PCIe槽位为Slot4~Slot6。具体上件情况以实物为准。

  说明

  Slot1和Slot4的1*CEM为选配件，具体上件情况以实物为准。

图 5-48 1*CEM+ 1*x8 + 1*x8 Riser 模组

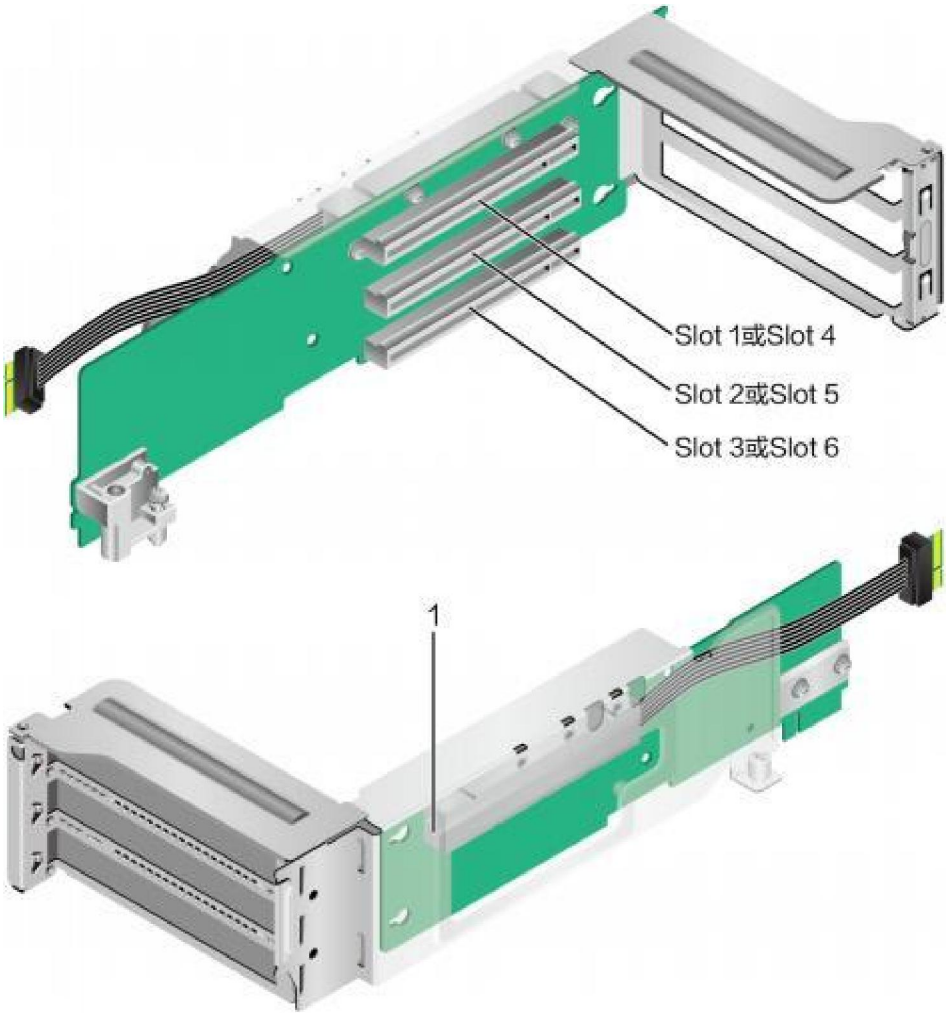
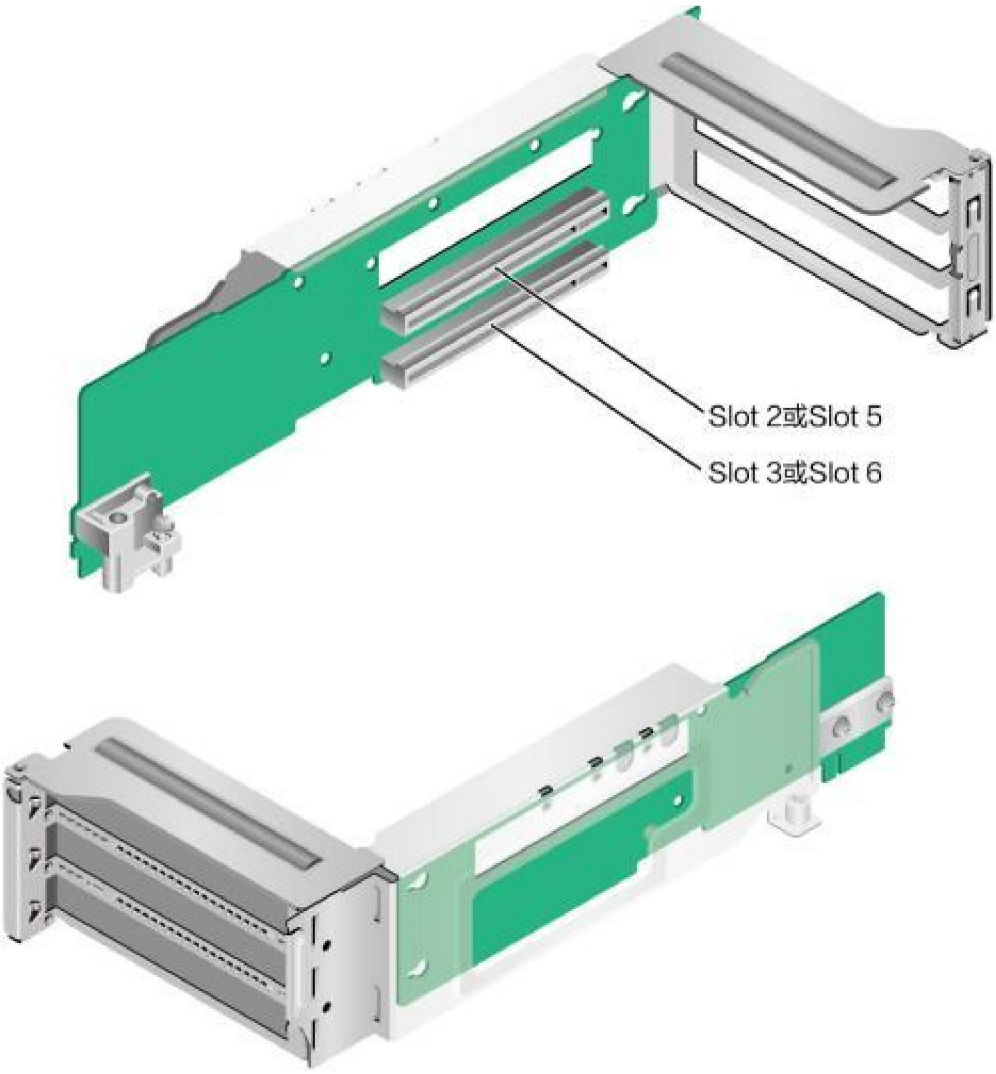


表 5-37 接口名称

序号	接口
1	CEM线缆连接器（PCIE SLOT1 X16 5.0 (FH/ HL) /J501）

图 5-49 1*x8 + 1*x8 Riser模组



- 后置3*CEM Riser模组，如**当配置Slot1或Slot 4 …以及Slot和当配置Slot 2或Slot 5以及Slot …**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Slot1~Slot3，安装在IO模组2时， PCIe槽位为Slot4~Slot6。具体上件情况以实物为准。
  - 当配置Slot1或Slot4以及Slot2或Slot5时。

图 5-50 3*CEM Riser 模组图 1

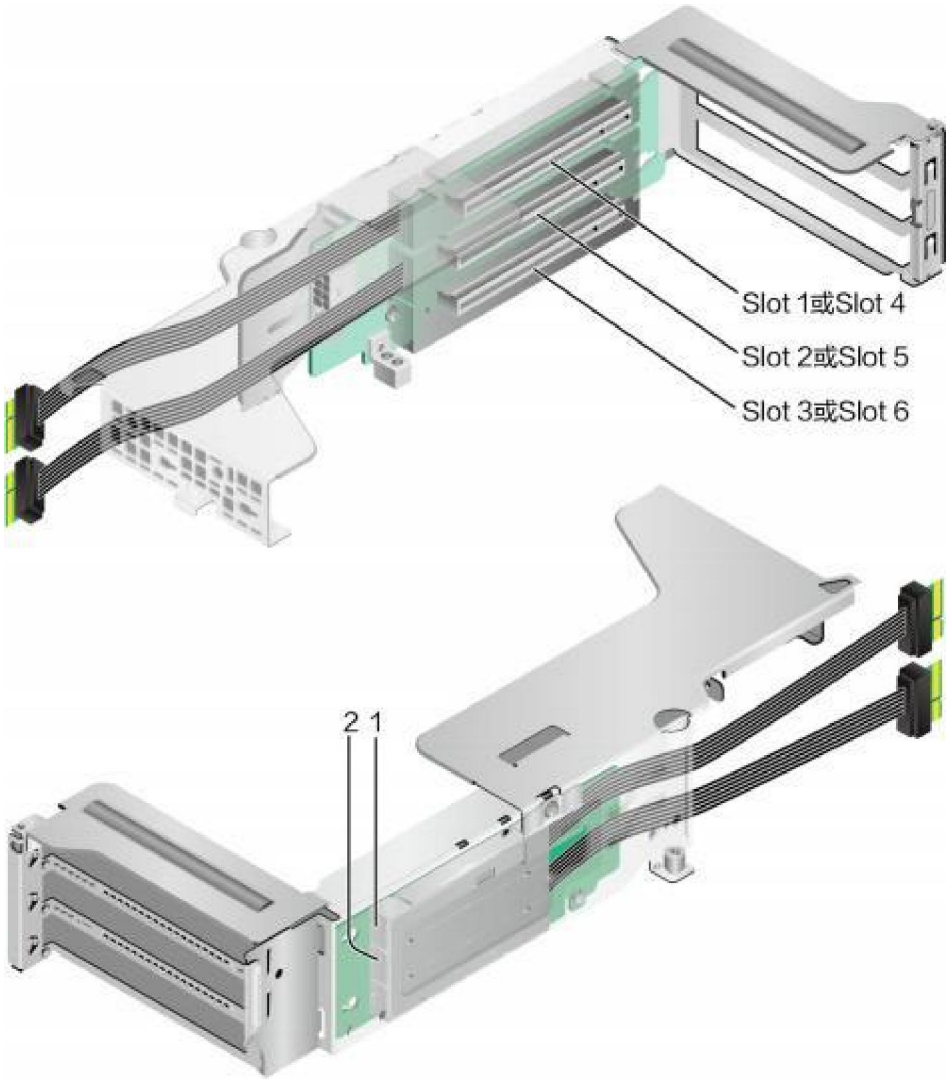


表 5-38 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	CEM线缆连接器（PCIE SLOT1 X16 5.0 (FH/ FL)/ J401 ）	2	CEM线缆连接器（PCIE SLOT2 X16 5.0 (FH/ FL)/ J501 ）

– 当配置Slot2或Slot5以及Slot3或Slot6时。

图 5-51 3*CEM Riser 模组图 2

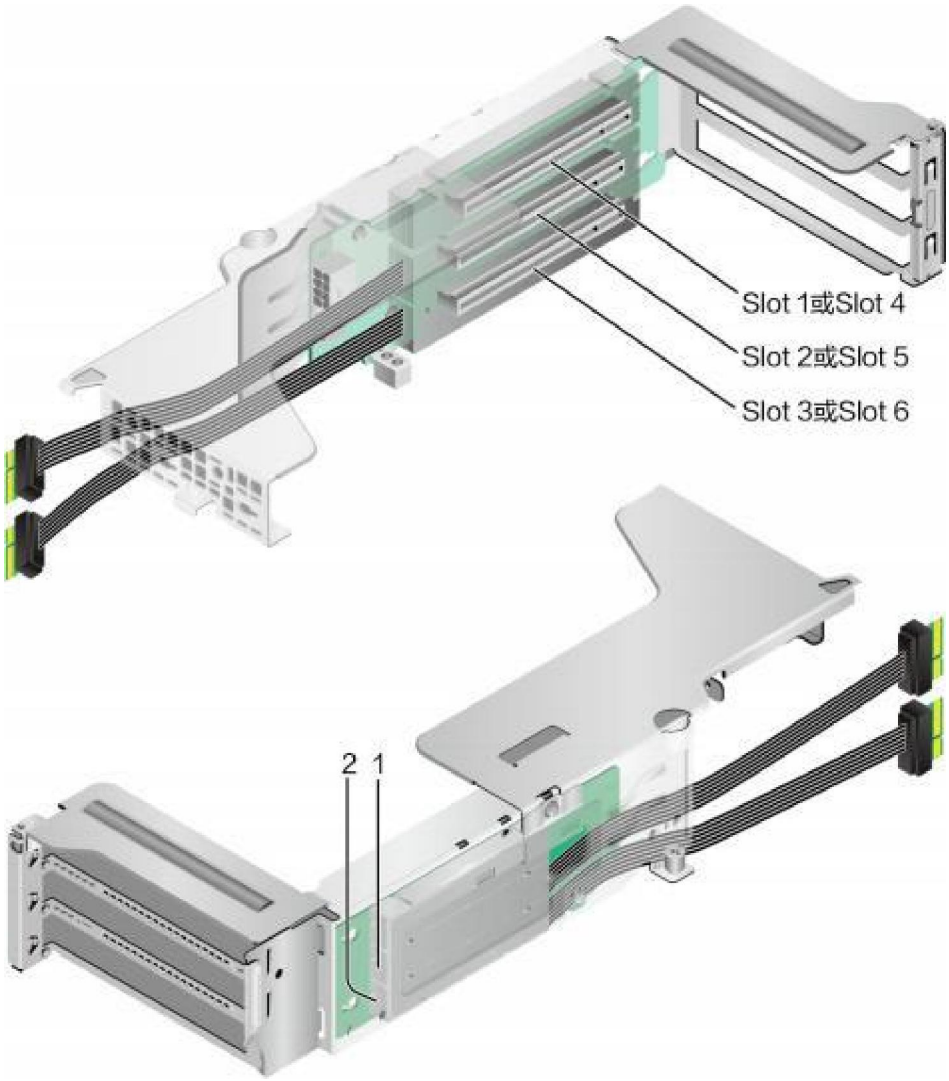
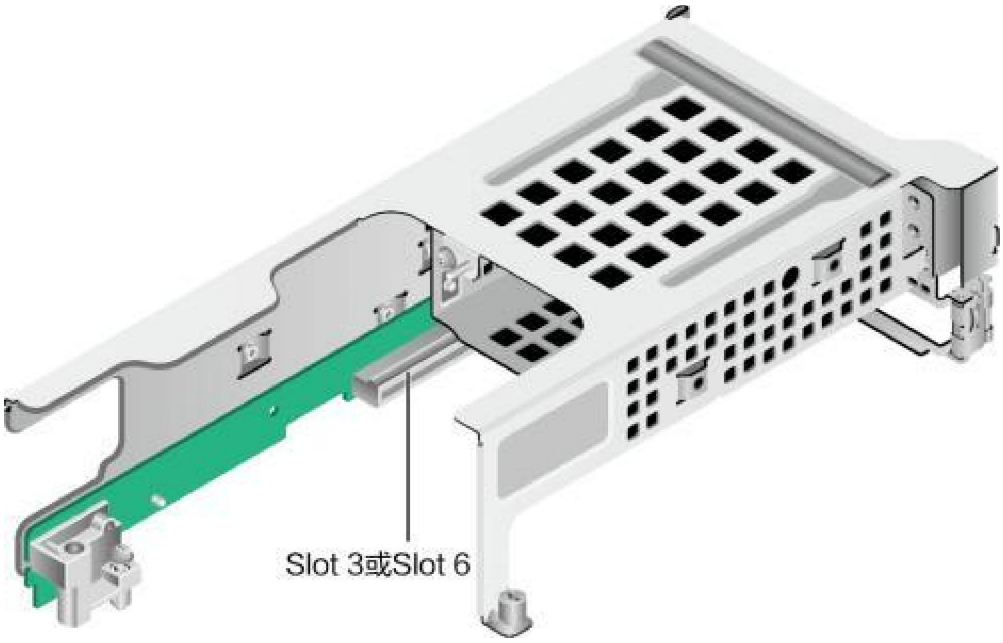


表 5-39 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	CEM线缆连接器（PCIESLOT2 X16 5.0 (FH/FL)/J501）	2	CEM线缆连接器（PCIESLOT3 X16 5.0 (FH/HL)/J601）

- 后置1*x16 Riser模组，如图5-52所示。支持安装在IO模组1和IO模组2。当Riser模组安装在IO模组1时， PCIe槽位为Slot3，当安装在IO模组2时， PCIe槽位为Slot 6。此模组可同时支持配置2x2.5英寸硬盘。

图 5-52 1*x16 Riser 模组



说明

若服务器适配SP186和SP686CRAID控制卡时，不支持安装在2x2.5英寸后置硬盘模组的Slot 3或Slot 6。

- 后置1*x8 + 1*x16 + 1*x8 Riser模组，如**图5-53**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Slot1~Slot3，安装在IO模组2时， PCIe槽位为Slot4~Slot6。具体上件情况以实物为准。

说明

此Riser模组，Slot1和Slot4暂不使用。

图 5-53 后置 1*x8 + 1*x16 + 1*x8 Riser 模组

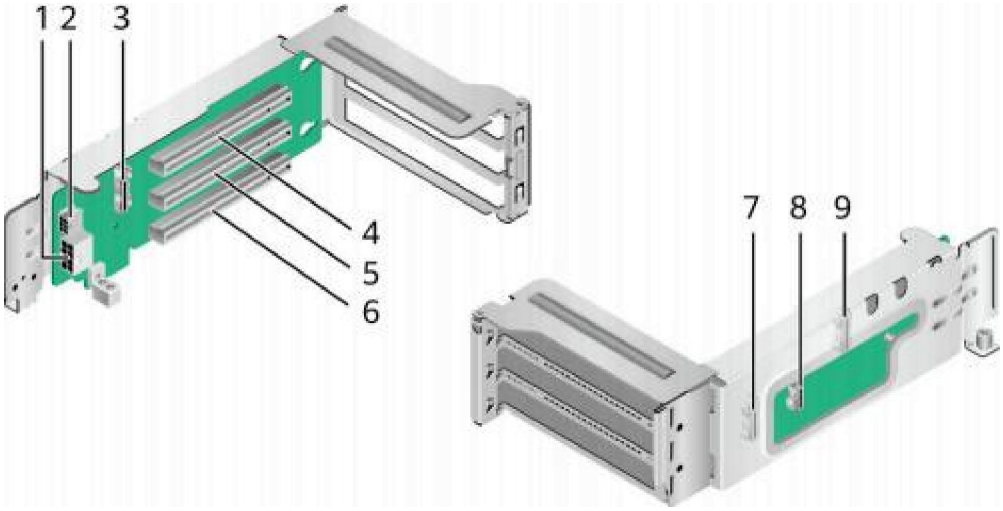


表 5-40 接口说明

序号	接口说明	序号	接口说明
1	电源连接器（PWR CONN1/J9）	2	电源连接器（PWR CONN2/J10）
3	UBC连接器（UBC3/J2）	4	Slot 1或Slot 4
5	Slot2或Slot5	6	Slot3或Slot6
7	UBC连接器（UBC4/J3）	8	UBC连接器（UBC2/J1）
9	UBC连接器（UBC1/J4）	-	-

- 后置2*x8 Riser模组，如**图5-54**所示。支持安装在IO模组3， PCIe槽位为Slot7和Slot8。

图 5-54 2*x8 Riser 模组（正面）

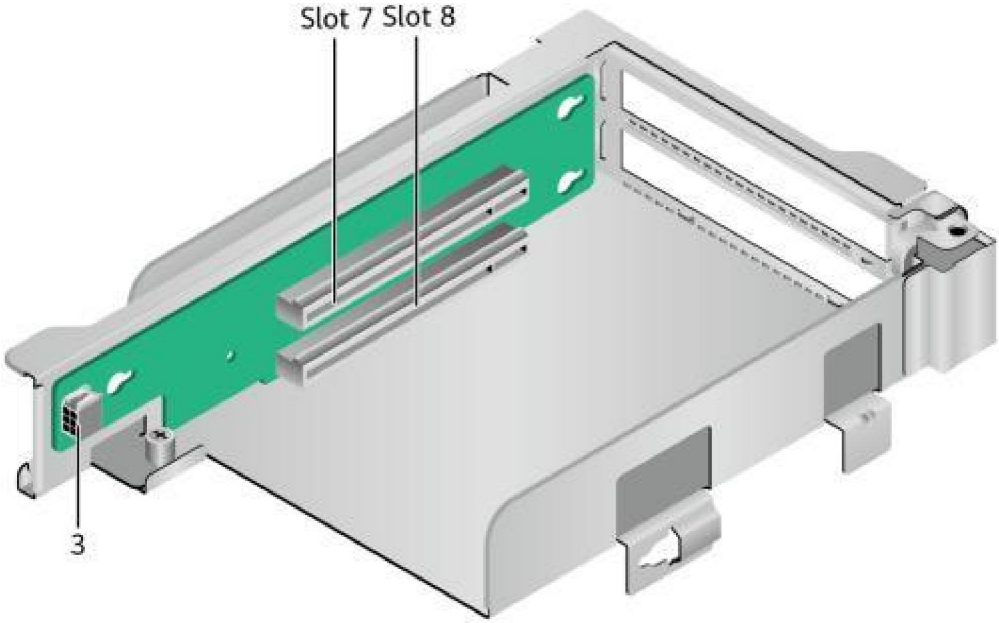


图 5-55 2*x8 Riser 卡（反面）

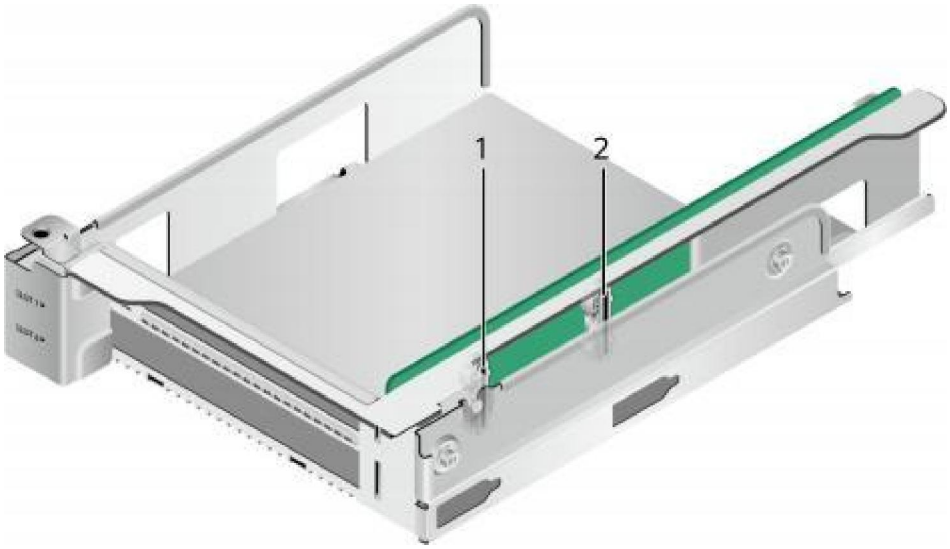


表 5-41 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	UBC连接器（UBC1/J6)	2	UBC连接器（UBC3/J1)
3	电源连接器（PWR CONN/J5)	-	-

- 后置1*x16 Riser模组，如图5-56所示。支持安装在IO模组3， PCIe槽位为Slot 8。

图 5-56 1*x16 Riser 模组（正面）

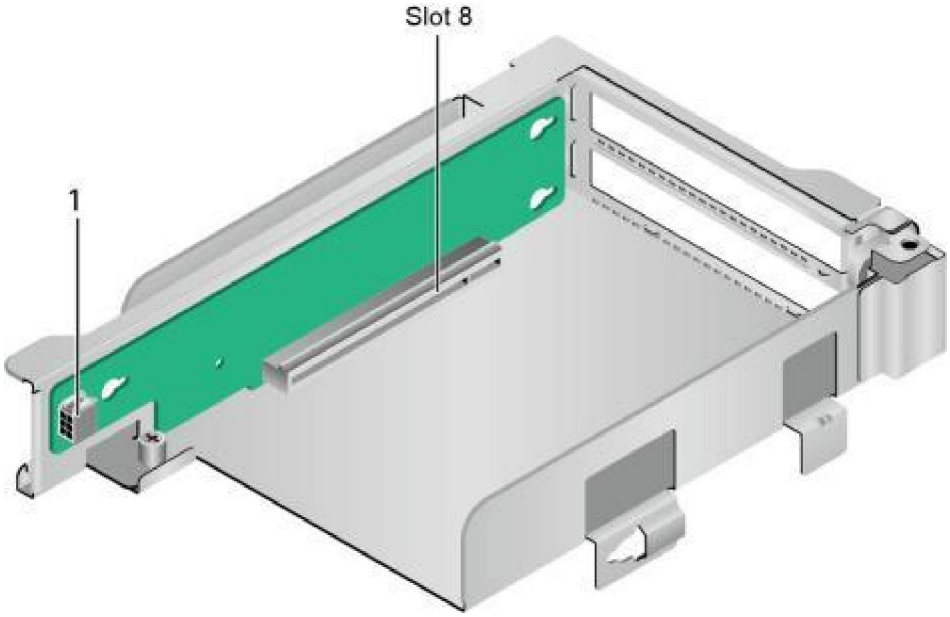


表 5-42 接口名称

序号	接口
1	电源连接器（PWR CONN/J5）

图 5-57 1*x16 Riser 模组（反面）

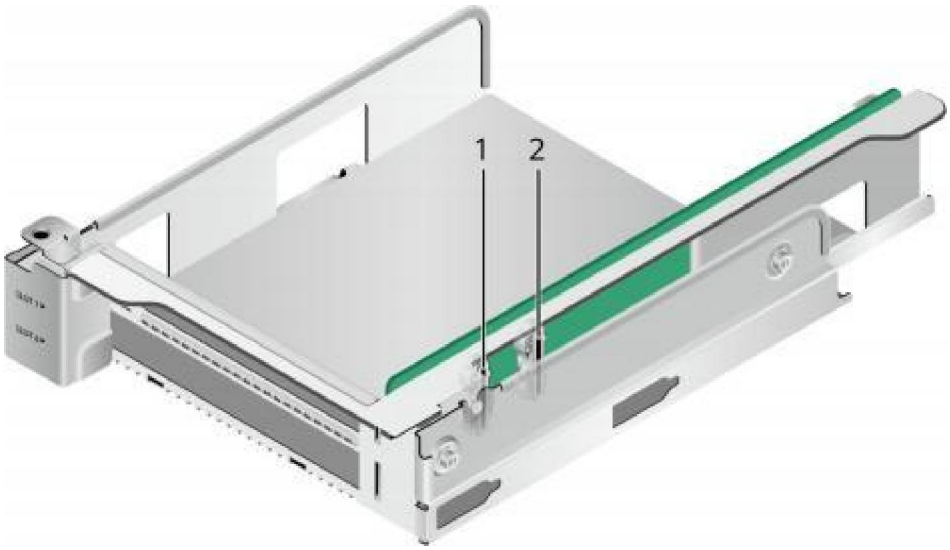


表 5-43 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	UBC连接器（UBC1/J6)	2	UBC连接器（UBC2/J7)

- 后置2*x16 Riser模组，如**图5-58**所示。支持安装在IO模组3， PCIe槽位为Slot7和Slot8。

图 5-58 2*x16 Riser 模组（正面）

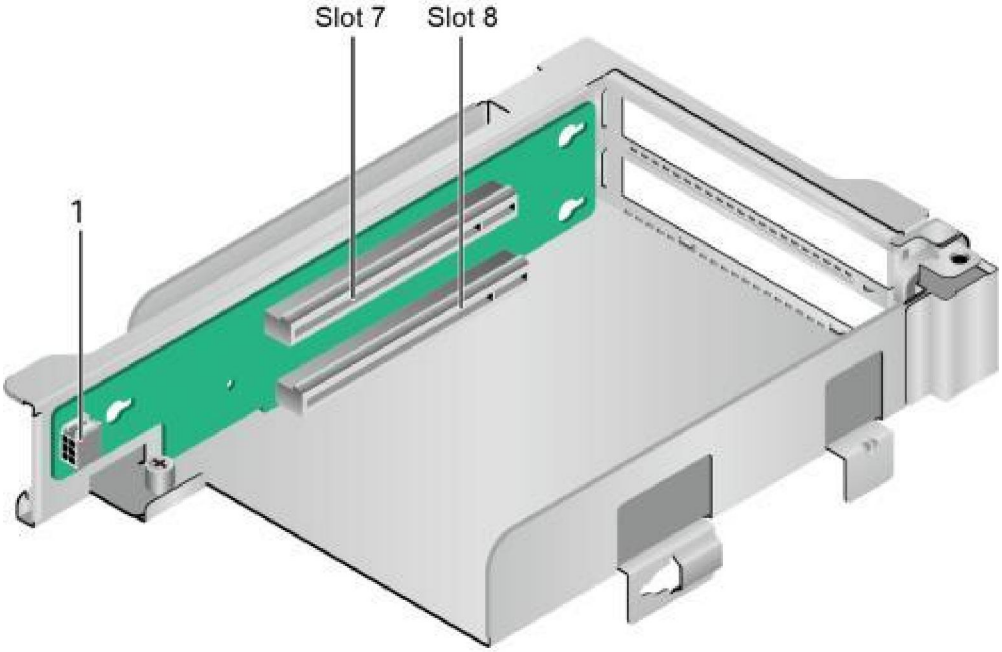


表 5-44 接口名称

序号	接口
1	电源连接器（PWR CONN/J5)

图 5-59 2*x16 Riser 模组（反面）

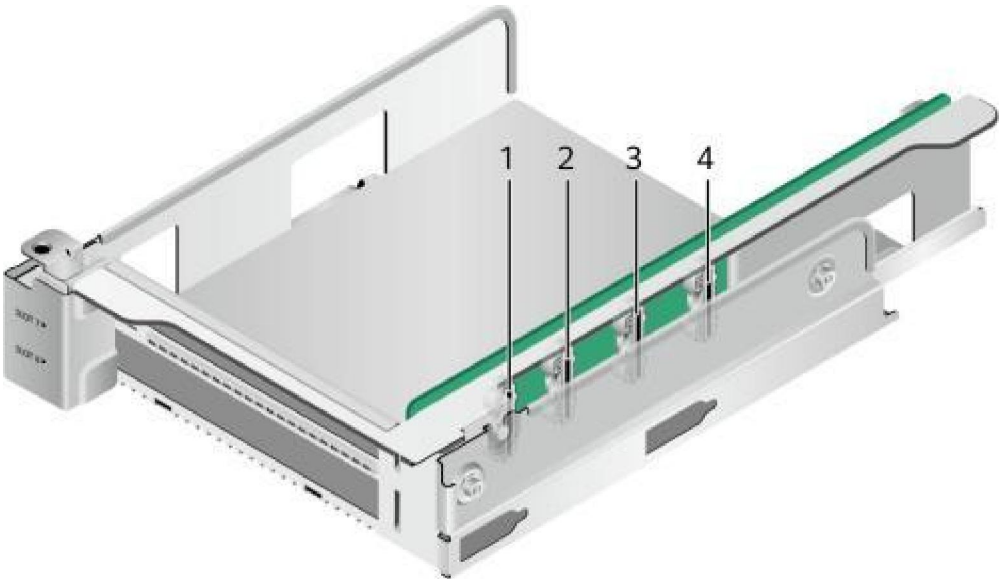


表 5-45 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	UBC连接器（UBC1/J6)	2	UBC连接器（UBC2/J7)
3	UBC连接器（UBC3/J1）	4	UBC连接器（UBC4/J3)

- 后置2*x8 Riser模组，如图5-60所示。支持安装在IO模组3， IO模组3最多可同时配置2个此Riser模组，配置在靠近IO模组2侧时， PCIe槽位为Slot 7和Slot8。配置在靠近机箱边缘一侧时， PCIe槽位为Slot 9和Slot10。

图 5-60 2*x8 Riser 模组

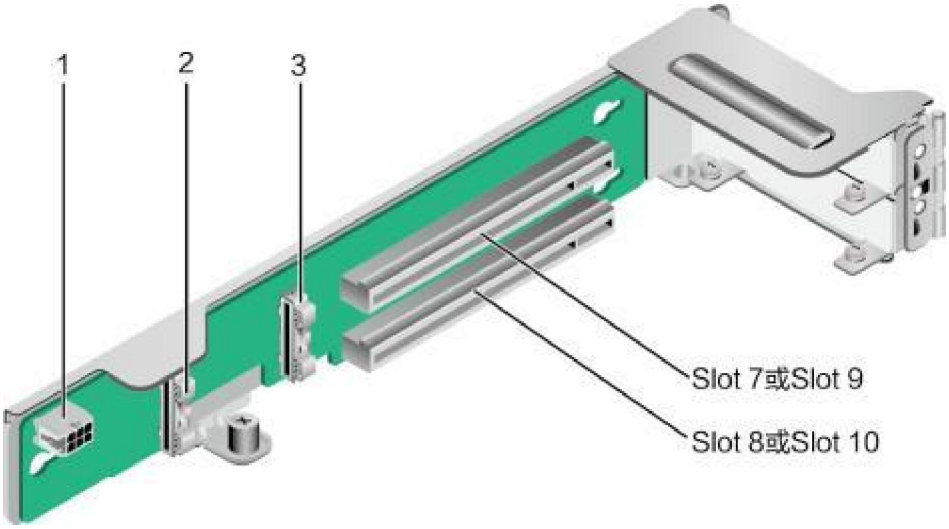


表 5-46 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	电源连接器（PWR CONN/J5)	2	UBC连接器（J1）
3	UBC连接器（J6）	-	-

- 中置1*x8 Riser模组，如图5-61所示。 PCIe槽位为 Slot20、Slot21、Slot22和Slot23。

图 5-61 1*x8 Riser 模组

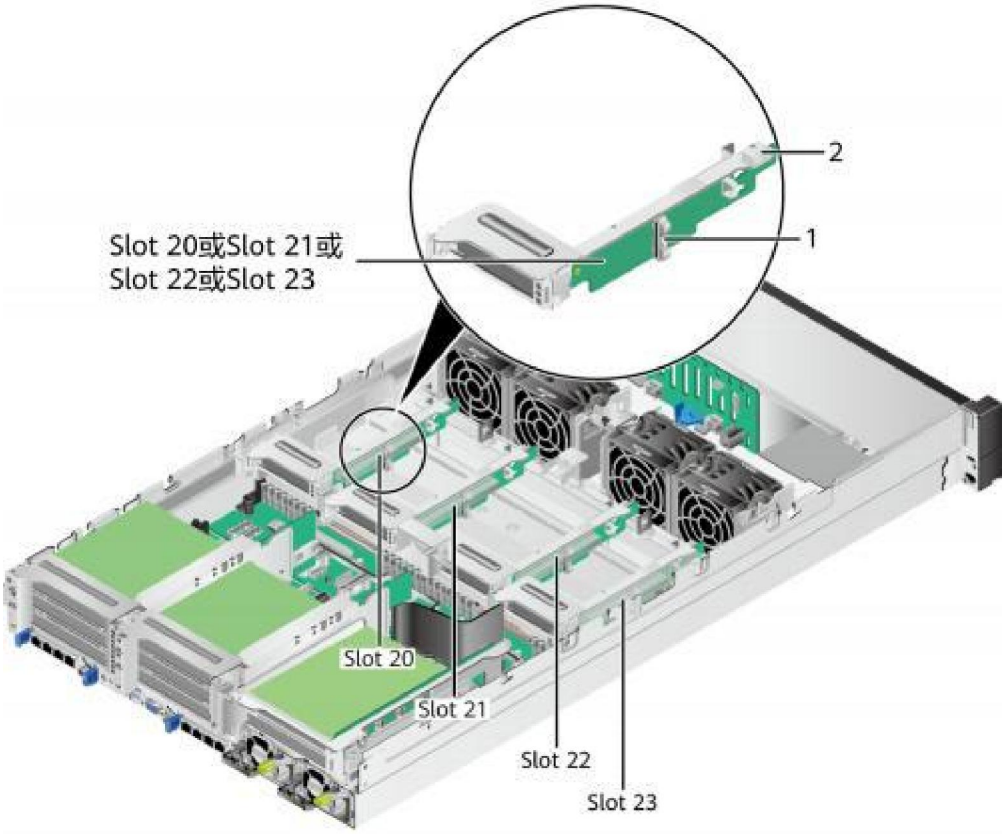


表 5-47 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	UBC连接器（J3）	2	电源连接器（PWR CONN/J1）

说明

- 当使用中置IO模组时，请使用高度为1U的散热器。
- 当8x2.5英寸硬盘机型配置中置IO模组时，不能使用前置IO模组。

- 前置2*x8 Riser模组，如图5-62和图5-63所示。前面板最多可同时支持配置2个前置2*x8 Riser模组，安装在左侧时（面对服务器前面板区分左右侧），PCIe槽位为Slot30和Slot31；安装在右侧时（面对服务器前面板区分左右侧），PCIe槽位为Slot32和Slot33。

图 5-62 前置 2*x8 Riser 模组（右侧）

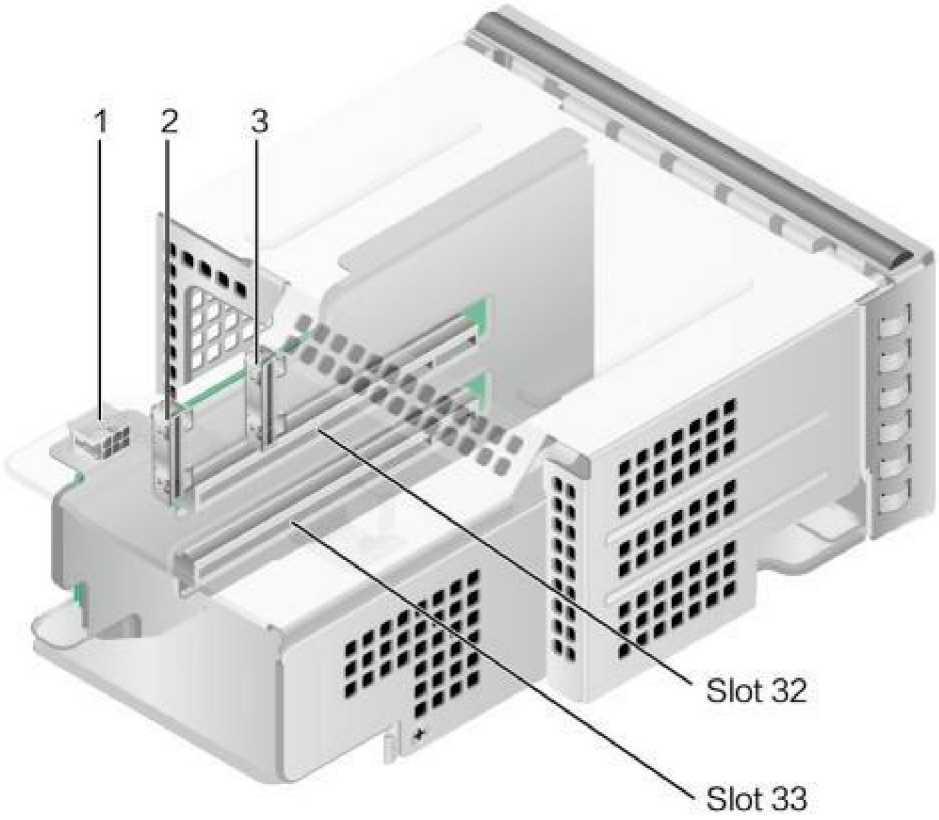


图 5-63 前置 2*x8 Riser 模组（左侧）

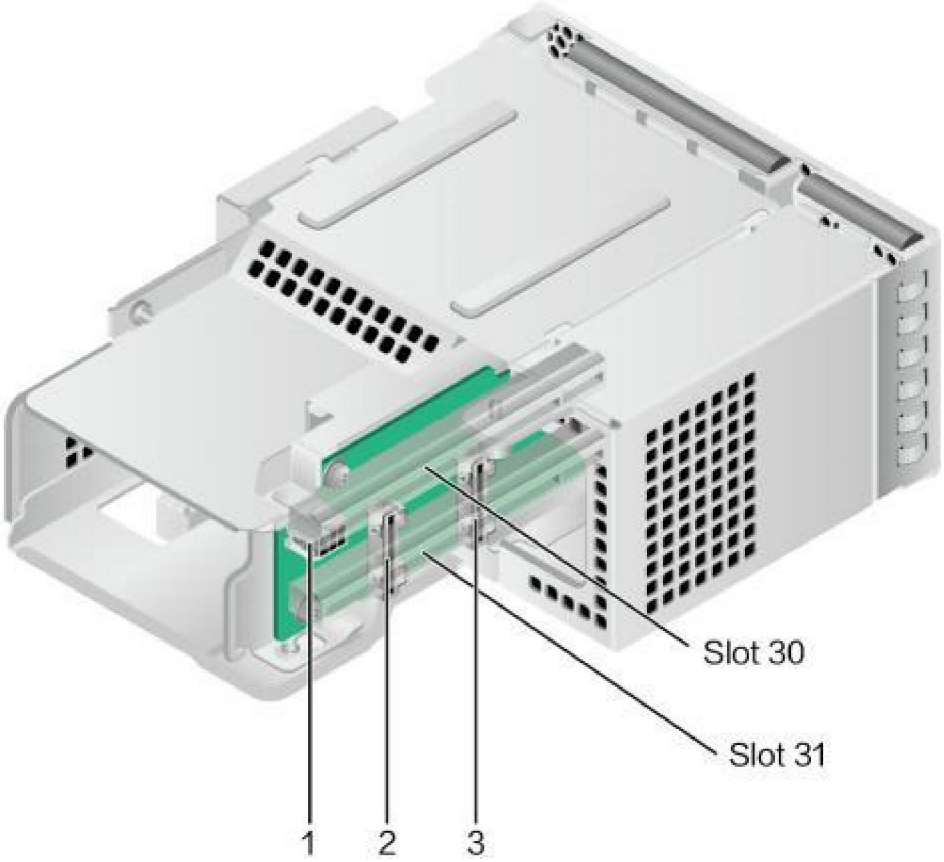


表 5-48 接口名称

序号	接口	序号	接口
1	电源连接器（PWR CONN/J1）	2	UBC连接器（J5）
3	UBC连接器（J4）	_	_

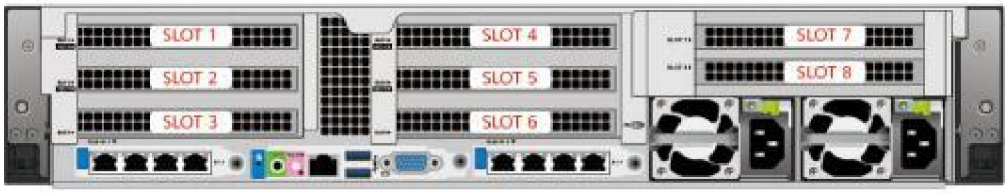
说明

当8x2.5英寸硬盘直通机型配置前置IO模组时，不使用中置IO模组。

服务器后置的 PCIe 插槽分布

- 8个PCIe插槽的槽位分布图如**图5-64**所示。

图 5-64 8 个 PCIe 插槽



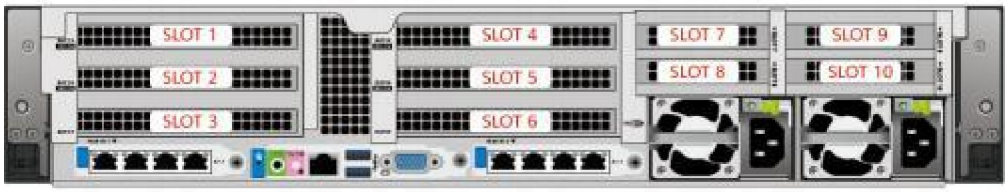
IO模组1提供的槽位为Slot1～Slot3； IO模组2提供的槽位为Slot4～Slot6； IO模组3提供的槽位为Slot7～Slot8。
槽位Slot1、Slot2、Slot4、Slot5、Slot7、Slot8支持全高全长的PCIe标卡。槽位Slot 3和Slot 6支持全高半长的PCIe标卡。槽位Slot1和Slot2支持1个双宽的全高全长PCIe标卡，槽位Slot4和Slot5支持1个双宽的全高全长PCIe标卡，槽位Slot7和Slot8支持1个双宽的全高全长PCIe标卡。

说明

- 当支持全高全长PCIe标卡时，同时兼容全高半长标卡、半高半长标卡。
- 当支持全高半长PCIe标卡时，同时兼容半高半长标卡。
- 详细匹配尺寸结合Riser模组选型。

- 10个PCIe插槽的槽位分布图如**图5-65**所示。

图 5-65 10 个 PCIe 插槽



IO模组1提供的槽位为Slot1～Slot3； 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～Slot10。
槽位Slot1、Slot2、Slot4和Slot5支持全高全长PCIe标卡。槽位Slot3和Slot6支持全高半长的PCIe标卡。槽位Slot7、Slot8、Slot9和Slot10支持半高半长PCIe标卡。槽位Slot1和Slot2支持1个双宽的全高全长PCIe标卡。Slot4和Slot5支持1个双宽的全高全长PCIe标卡。

说明

- 当支持全高全长PCIe标卡时，同时兼容全高半长标卡、半高半长标卡。
- 当支持全高半长PCIe标卡时，同时兼容半高半长标卡。
- 详细匹配尺寸结合Riser模组选型。

服务器前置的 PCIe 插槽分布

4个PCIe插槽的槽位分布图如**图5-64**所示。

图 5-66 4 个 PCIe 插槽

PCIe 插槽说明

表 5-49 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	BIOS中的端口号	ROOTPORT(B/D/F)	Device (B/D/F)	从属CPU	槽位大小
后置 1*CEM + 1*x8 + 1*x8 Riser模组	IO模组1	Slot1	PCIe 5.0	x16/x16	12	40/00/00	41/00/00	CPU 1	全高半长
		Slot2	PCIe 4.0	x16/x 8	10	16/04/00	18/00/00		全高半长
		Slot3	PCIe 4.0	x16/x 8	8	16/00/00	17/00/00		全高半长
	IO模组2	Slot4	PCIe 5.0	x16/x16	52	aa/00/00	ab/00/00	CPU 2	全高半长
		Slot5	PCIe 4.0	x16/x 8	48	95/00/00	96/00/00		全高半长

		Slot6	PCIe 4.0	x16/x 8	50	95/04/00	97/00/00		全高半长
后置 3*CEM Riser 模组	IO模组1	Slot1	PCIe 5.0	配置一：x16/x16	12	40/00/00	41/00/00	CPU 1	全高全长
				配置二：NA	-	-	-		
		Slot2	PCIe 5.0	配置一：x16/x16	8	16/00/00	17/00/00		全高全长

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	BIOS中的端口号	ROOTPORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	从属CPU	槽位大小
				配置二：x16/x16	8	16/00/00	17/00/00		
		Slot3	PCIe 5.0	配置一：NA	-	-	-		全高半长
				配置二：x16/x16	12	40/00/00	41/00/00		
	IO模组2	Slot4	PCIe 5.0	配置一：x16/x16	52	aa/00/00	ab/00/00	CPU 2	全高全长
				配置二：NA	-	-	-		
		Slot5	PCIe 5.0	配置一：x16/x16	48	95/00/00	96/00/00		全高全长
				配置二：x16/x16	48	95/00/00	96/00/00		
		Slot6	PCIe 5.0	配置一：NA	-	-	-		全高半长
				配置二：x16/x16	52	aa/00/00	ab/00/		

							00		
后置1*x16 Riser模组	IO模组1	Slot3	PCIe 4.0	x16/x16	8	16/00/00	17/00/00	CPU 1	全高半长

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	BIOS中的端口号	ROOTPORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	从属CPU	槽位大小
	IO模组2	Slot6	PCIe 4.0	x16/x16	48	95/00/00	96/00/00	CPU 2	全高半长
后置2*x8 Riser模组	IO模组3	Slot7	PCIe 5.0	x16/x 8	64	c0/04/00	c2/00/00	CPU 2	全高全长
		Slot8	PCIe 5.0	x16/x 8	60	c0/00/00	c1/00/00		全高全长
后置1*x16 Riser模组	IO模组3	Slot8	PCIe 5.0	x16/x16	60	c0/00/00	c1/00/00	CPU 2	全高半长
后置1*x8 + 1*x16 + 1*x8 Riser模组	IO模组1	Slot1	-	-	-	-	-	-	-
		Slot2	PCIe 5.0	x16/x16	8	16/00/00	17/00/00	CPU 1	全高全长
		Slot3	PCIe 5.0	x16/x 8	4	01/04/00	06/00/00	CPU 1	全高半长
	IO模组	Slot4	-	-	-	-	-	-	-

	2	Slot5	PCIe 5.0	x16/x16	48	95/00/00	96/00/00	CPU 2	全高全长
		Slot6	PCIe 5.0	x16/x 8	40	80/00/00	81/00/00	CPU 2	全高半长

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	BIOS中的端口号	ROOTPORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	从属CPU	槽位大小
后置2*x16 Riser模组	IO模组3	Slot7	PCIe 5.0	x16/x16	72	d 5/00/00	d6/00/00	CPU 2	全高全长
		Slot8	PCIe 5.0	x16/x16	60	c0/00/00	c1/00/00		全高全长
后置2*x8 Riser模组	IO模组3（靠IO模组2一侧）	Slot7	PCIe 4.0	x16/x 8	60	c0/00/00	c1/00/00	CPU 2	半高半长
		Slot8	PCIe 4.0	x16/x 8	64	c0/04/00	c2/00/00		半高半长
	IO模组3（靠机箱一侧）	Slot9	PCIe 4.0	x16/x 8	72	d 5/00/00	d6/00/00	CPU 2	半高半长
		Slot10	PCIe 4.0	x16/x 8	76	d 5/04/00	d7/00/00		半高半长
前置2*x8 Riser模组	前置（左侧）	Slot30	PCIe 5.0	x16/x 8	72	d 5/00/00	d6/00/00	CPU 2	半高半长

		Slot3 1	PCIe 5.0	x16/x 8	76	d 5/ 04/ 00	d7 / 0 0/ 00		半高半长
	前置（右侧）	Slot3 2	PCIe 5.0	x16/x 8	24	56/ 04/ 00	58 / 0 0/ 00	CPU 1	半高半长

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	BIOS中的端口号	ROOTPORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	从属CPU	槽位大小
		Slot3 3	PCIe 5.0	x16/x 8	20	56/00/00	57/00/00		半高半长
中置1*x8 Riser模组	中置	Slot20	PCIe 5.0	x16/x 8	24	5f/00/00	60/00/00	CPU 1	半高半长
		Slot21	PCIe 5.0	x16/x 8	20	5f/04/00	61/00/00		半高半长
		Slot22	PCIe 5.0	x16/x 8	72	d 5/00/00	d6/00/00	CPU 2	半高半长
		Slot23	PCIe 5.0	x16/x 8	76	d 5/04/00	d7/00/00		半高半长
FlexIO卡1	-	-	-	x8/x 8	4	01/04/00	06/00/00	CPU 1	-
FlexIO卡2	-	-	-	x8/x 8	44	80/04/00	82/00/00	CPU 2	-

注1： 支持全高全长的PCIe插槽向下兼容全高半长、半高半长的PCIe卡， 支持全高半长的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 5-67 SF221Q（4xGE 电口）

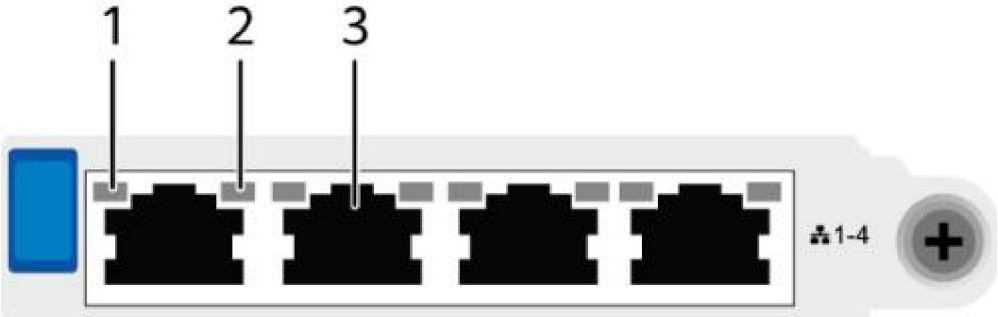


表 5-50 SF221Q 卡接口及指示灯说明

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 5-68 SF223D-H（2x25GE 光口）

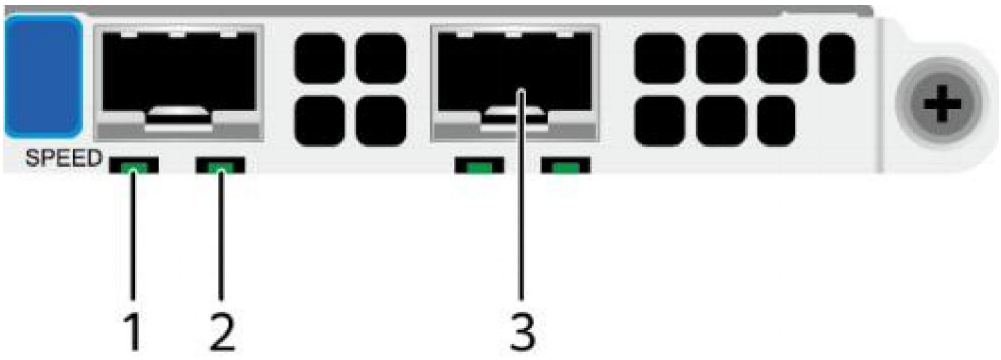


表 5-51 SF223D-H 卡接口及指示灯说明

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。
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 5-69 SF225S-H（ 1x100GE 光口）

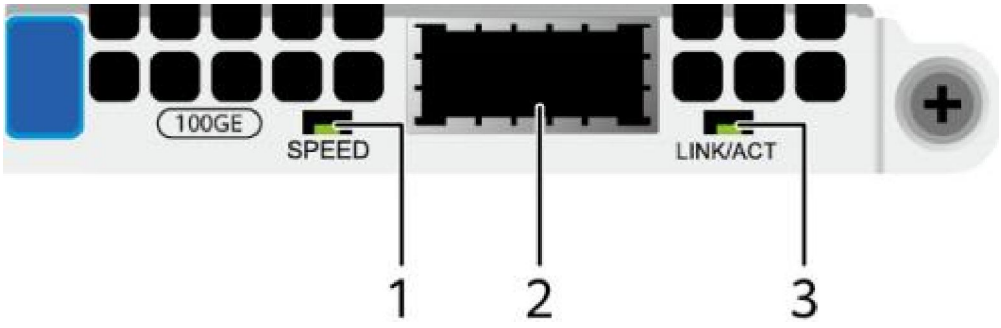


表 5-52 SF225S-H 卡接口及指示灯说明

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Hi1711 BMC插卡，可外出VGA接口、管理网口、USB接口和串口，具体请参见**表5-7**中VGA接口、管理网口、USB接口和串口的介绍。

BMC插卡接口如**图5-70**所示。

图 5-70 BMC 插卡

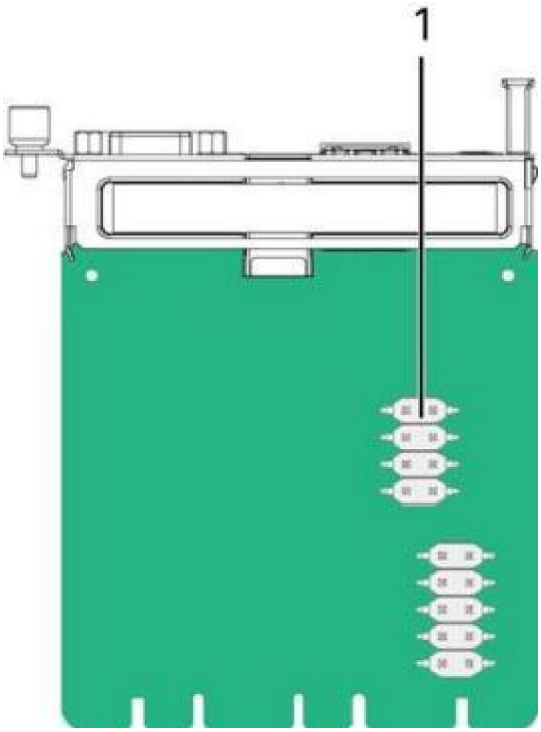


表 5-53 接口说明

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。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

6.1 技术规格

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

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	• 高核：鲲鹏920处理器：支持2路处理器，处理器规格为≥48核 • 低核：鲲鹏920处理器：支持2路处理器，处理器规格为40核或者32 核
内存	• 最多支持32个DDR内存插槽，支持RDIMM。 • 非DDR4内存速率可达4800MT/s，DDR4内存速率可达3200MT/s。 • 单根内存条容量支持32GB、64GB、96GB、128GB。
存储	SAS/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”。
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。 **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。 • 1个100GE光口，支持PXE功能。

指标项	规格
PCIe扩展槽位	最多可支持12个PCIe接口。均为标准的PCIe扩展槽位，具体规格如下。 ● IO模组1支持以下PCIe规格： - 支持1个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）、1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）、1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 - 支持1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x16）。 - 支持2个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 - 支持1个全高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x16）和1个全高全长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 ● IO模组2支持以下PCIe规格： - 支持1个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）、1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）、1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 - 支持1个全高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x16）。 - 支持2个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 - 支持1个全高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x16）和1个全高全长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 ● IO模组3支持以下规格： - 支持4个半高半长的PCIe 4.0 x16标准槽位（信号为PCIe 4.0 x8）。 - 支持2个全高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）。 - 支持2个全高全长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 - 支持1个全高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x16）。 ● 前置IO模组支持以下规格： 支持4个半高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）。 **说明** 服务器前面板左右两侧分别配置1个前置IO模组，1个前置IO模组支持2个半高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）。 ● 中置IO模组支持以下规格： 支持4个半高半长的PCIe 5.0 x16标准槽位（信号为PCIe 5.0 x8）。

指标项	规格
端口	● 前面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15VGA端口、1个USB Type-C端口。 ● 后面板提供2个USB 3.0端口、1个DB15VGA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	BMC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	支持BMC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

说明

具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

表 6.2 环境规格

指标项	规格
温度	● 工作温度：5℃~40℃（41℉ ~ 104℉）（符合ASHRAE CLASS A1/A2/A3） ● 存储温度(≤72小时)：-40℃~+65℃（-40℉ ~ 149℉） ● 长时间存储温度（>72小时）：21℃~27℃（69.8℉ ~ 80.6℉） ● 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**表6.3**。
相对湿度（RH，无冷凝）	● 工作湿度：8%~90% ● 存储湿度(≤72小时)：5% ~95% ● 存储湿度（>72小时）：30%~69% ● 最大湿度变化率：20%/小时
风量	≥204CFM

指标项	规格
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 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	在工作环境温度23℃,按照ISO7779（ECMA 74）测试、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：5.64Bels – LpAm：41dBA ● 运行时： – LWAd：6.24Bels – LpAm：46.6dBA **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。

表 6-3 工作温度规格限制

机型	最高工作温度 30℃（86℉）	最高工作温度 35℃（95℉）（符合ASHRAE CLASS A2）	最高工作温度 40℃（104℉）（符合ASHRAE CLASS A3）
8x2.5英寸硬盘机型	部分配置不支持CPU处理器功耗>370W以上 **说明** 当配置内置4卡/后置 GPU大卡时不支持CPU处理器功耗>370W以上	部分配置不支持CPU处理器功耗>370W以上 **说明** 当配置内置4卡/后置 GPU大卡时不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持CPU处理器功耗>370W以上

机型	最高工作温度 30℃（86℉）	最高工作温度 35℃（95℉）（符合ASHRAE CLASS A2）	最高工作温度 40℃（104℉）（符合ASHRAE CLASS A3）
16x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS）硬盘配置 **说明** 不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持后置 GPU大卡	不支持后置 GPU大卡	不支持
12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置 **说明** 不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持后置 GPU大卡	不支持后置 GPU大卡	不支持
12x3.5英寸SAS/SATA硬盘EXP配置 **说明** 不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持后置 GPU大卡	不支持后置 GPU大卡	不支持
24x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS）硬盘配置 **说明** 不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持后置 GPU大卡	不支持后置 GPU大卡	不支持
24x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置 **说明** 不支持CPU处理器功耗>370W以上	不支持后置GPU大卡	不支持后置GPU大卡	不支持
注1： 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参见联系技术支持。 注2： 具体当前可配置信息以详细配置手册为准。			

6.3 物理规格

说明

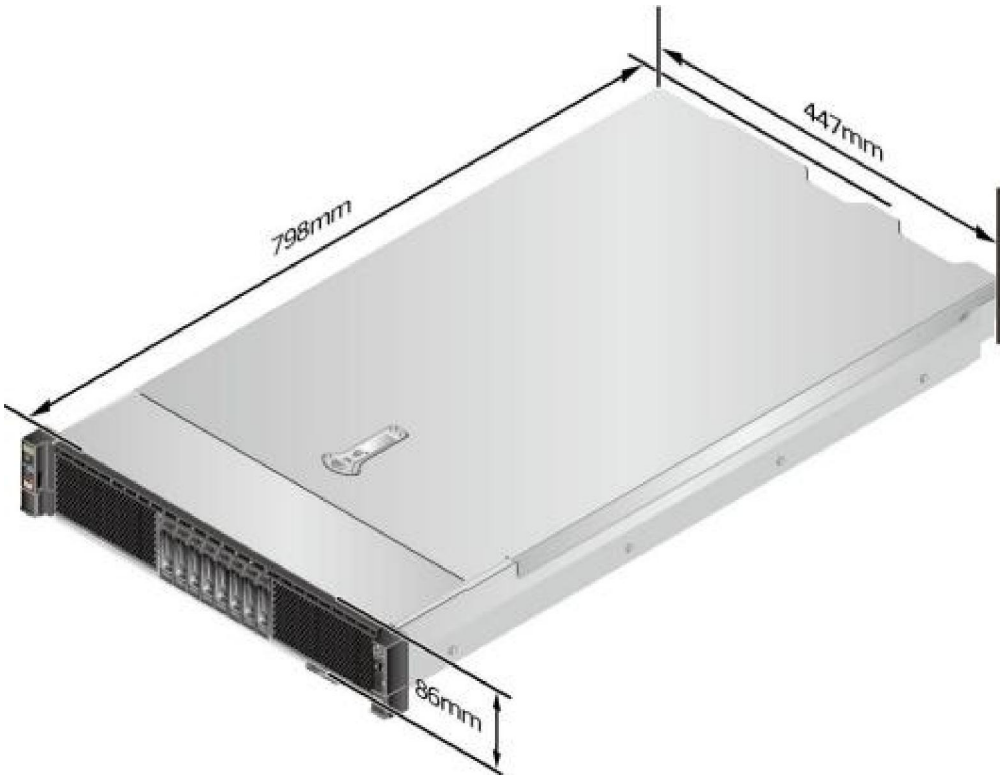
具体当前可配置信息以详细配置手册为准。

表 6.4 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 3.5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：只适用配套机柜 ● 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英寸硬盘机型最大重量：21kg ● 16x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS）硬盘配置：23kg ● 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘配置：27kg ● 12x3.5英寸SAS/SATA硬盘EXP配置：27kg ● 24x2.5英寸NVMe（兼容8x2.5 SAS）硬盘配置：24kg ● 24x2.5英寸SAS/SATA硬盘配置：24kg 包装材料重量：5kg
能耗	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。

以8x2.5英寸硬盘机型为例，机框示意图如下。

图 6.1物理尺寸示意图



6.4 电源规格

- 电源模块支持热插拔， 1+1冗余备份。
- 支持的电源具体规格请联系技术支持。
- 服务器连接的外部电源空气开关电流规格推荐如下：
  交流电源： 32A
- 同一台服务器中的电源型号必须相同。
- 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。
- 输入电压为200VAC～220VAC时， 2000WAC白金电源的输出功率会降到1800W。

7兼容性

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。

- 以太网络扩展卡
- FC HBA扩展卡
- IB扩展卡
- RAID/HBA扩展卡

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

BIOS安全启动

服务器支持安全启动，进入BIOS界面前，环境安全通过华为BSBC实现。

BSBC：BootROM Secure Boot Code，它是CPU内部BOOTROM中的固化代码，作为安全可信启动整个信任链的信任根或信任起点。华为BSBC 2.0已获CC EAL5认证级别。

集成管理芯片，配置独立的远程管理控制端口，提供标准的管理协议（支持IPMI2.0、SNMP V2/V3协议），支持远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作。

BMC智能管理系统（以下简称BMC）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）
- 故障监控与诊断

  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。
  - 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 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。
- 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。
  - 使能鲲鹏加速引擎，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。