KunLun 2280-VF 服务器

技术白皮书

文档版本	02
发布日期	2024-01-30

河南昆仑技术有限公司

商标声明

KunLun 和其他相关商标均为河南昆仑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

您购买的产品、服务或特性等应受河南昆仑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，河南昆仑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。

河南昆仑技术有限公司

地址： 河南省郑州市郑东新区龙子湖智慧岛中道东路时埂街北创智天地大厦 10 层 邮编：450046

网址： https://www.kunlunit.com

前言

概述

本文档详细的描述了 KunLun 2280-VF 服务器的产品结构、组件、规格、兼容性等内容。

读者对象

本指南主要适用于售前工程师。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

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

符号	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
02	2024-01-30	新增 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置： 修改 5 硬件描述，6 产品规格。
01	2023-08-18	第一次正式发布。

目 录

1 产品概述

KunLun 2280-VF 是基于鲲鹏 920 处理器的数据中心服务器，是 2U 2 路机架服务器。本产品面向互联网、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 12 块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 高性能多核鲲鹏 920 处理器，内部集成了 DDR4、PCIe 4.0、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，配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器时，单个处理器最大支持 32 个内核，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 单台服务器支持 2 个处理器，配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器时，单个处理器最大支持 64 个内核，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，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- 最多可支持 8 个 PCIe 4.0 x8 的标准扩展槽位。

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 Cache，详细内容请参见服务器 RAID 控制卡用户指南。支持超级电容掉电数据保护，支持硬盘热插拔。
- 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）能够持续监控系统参数、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。

可管理性及安全性特点

- 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。
- 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。
- 支持带锁的服务器机箱安全面板，保护服务器的本地数据的安全性。

能源效率

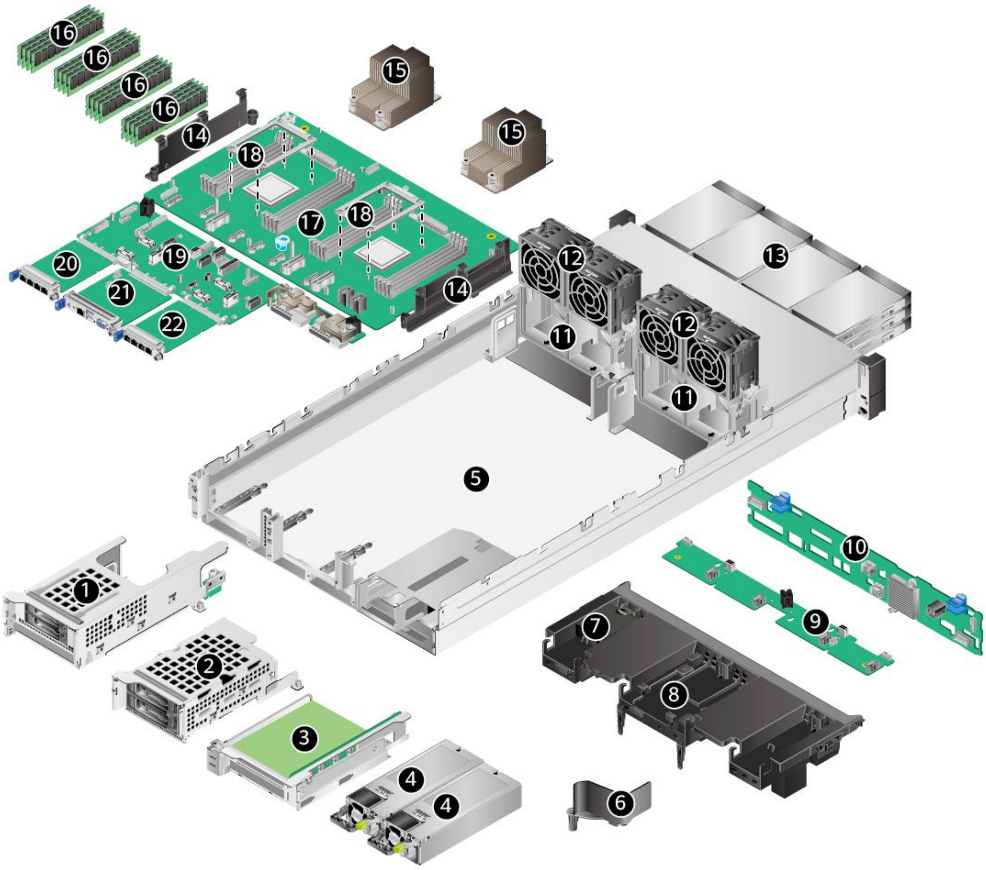
- 提供白金电源模块，50%负载下电源模块能量转换效率最高可达 94%。
- 高效率的单板 VRD（Voltage Regulator Down）电源，降低主板 DC 电源转换的损耗。
- 支持主备供电。
- 支持 PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速，节能降耗。
- 全方面优化的系统散热设计，高效节能系统散热风扇，降低系统散热能耗。
- 硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。
- 支持 SSD 硬盘，SSD 硬盘的功耗比传统机械硬盘低 80%。

3 物理结构

物理结构根据 CPU 配置和硬盘配置而有所不同。本章节以 12 盘配置为例，描述服务器的物理结构。

- 配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器，服务器提供 16 个内存插槽，各个部件如图 3-1 所示。

图3-1 部件



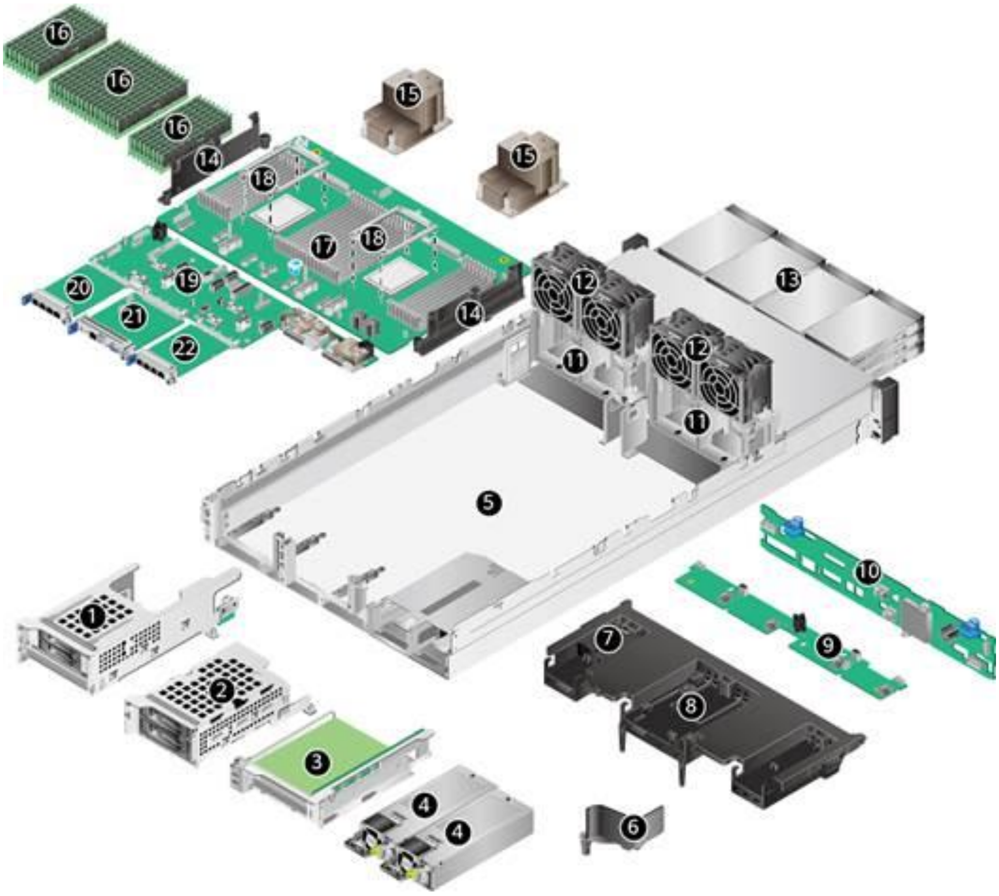
1	IO 模组 1	2	IO 模组 2
3	IO 模组 3	4	电源模块
5	机箱	6	PSU 导风罩
7	超级电容支架	8	导风罩
9	风扇板	10	前置硬盘背板
11	风扇支架	12	风扇模块
13	前置硬盘	14	理线架
15	散热器	16	内存
17	基础板	18	CPU 托架
19	扩展板	20	FlexIO 卡 1（归属 CPU1）
21	BMC 插卡	22	FlexIO 卡 2（归属 CPU2）

说明

- IO 模组 1、IO 模组 2 和 IO 模组 3 都可选配硬盘模组或者 Riser 模组。本图仅供参考，具体以实际配置为准。
- CPU 集成在基础板上，不支持单独更换。
- 备件的详细信息请联系技术支持。

- 配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器，服务器提供 32 个内存插槽，各个部件如图 3-2 所示。

图3-2 部件



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	超级电容支架	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
13	前置硬盘	14	理线架
15	散热器	16	内存
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

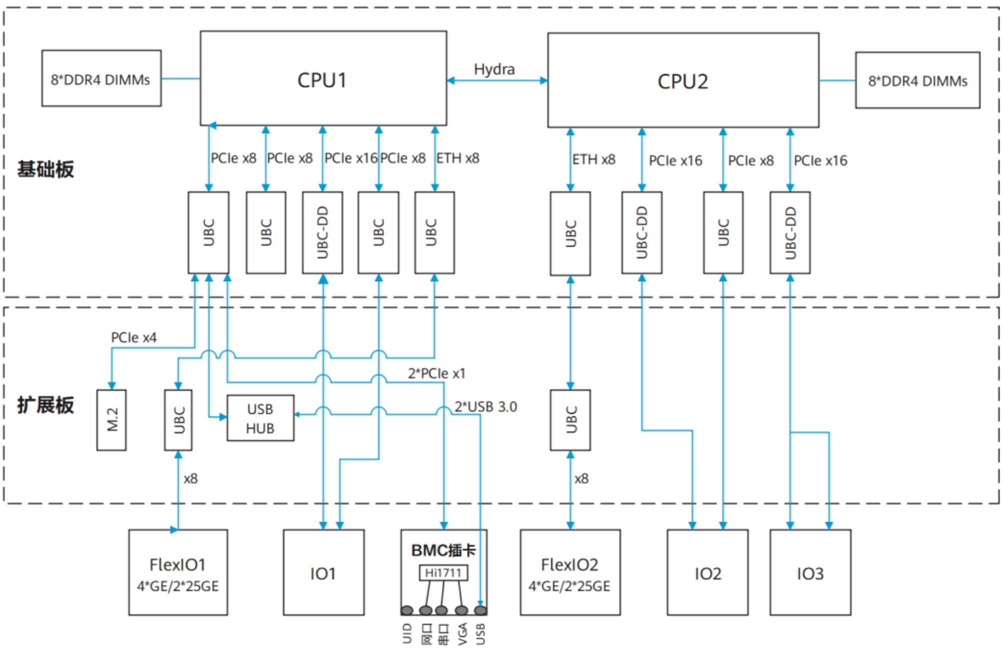
- IO 模组 1、IO 模组 2 和 IO 模组 3 都可选配硬盘模组或者 Riser 模组。本图仅供参考，具体以实际配置为准。
- CPU 集成在基础板上，不支持单独更换。
- 备件的详细信息请联系技术支持。

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 Type-C 接口等管理接口。

- 配置鲲鹏 920 5220 处理器，逻辑结构如图 4-1 所示。

图4-1 逻辑结构

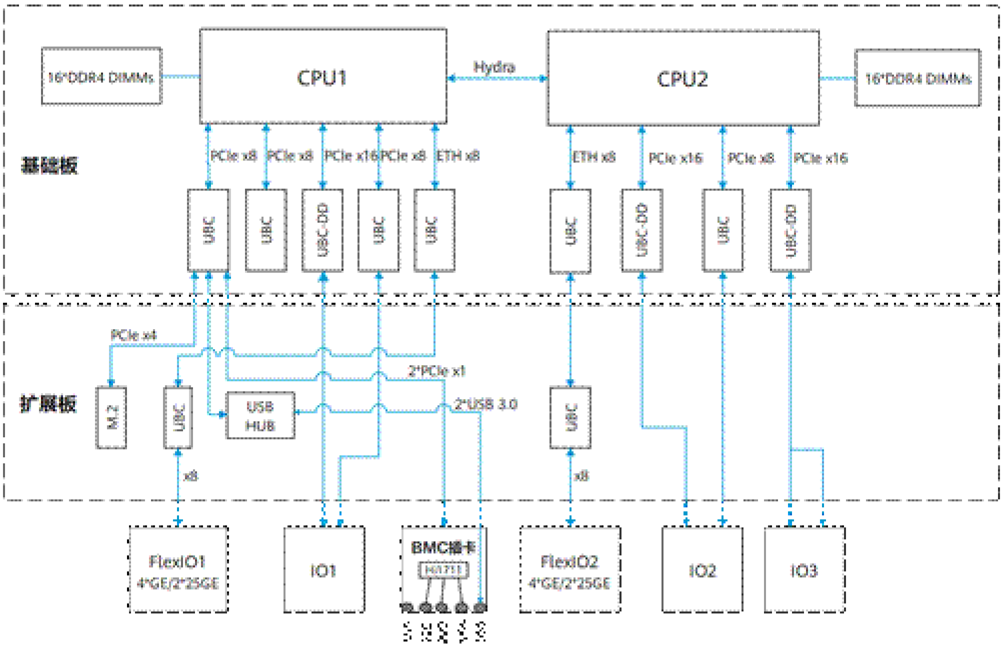


  - 支持 2 路鲲鹏 920 5220 处理器，每个处理器支持 8 个 DDR4 内存。
  - CPU1 和 CPU2 之间通过 1 组 Hydra 总线互连，单 lane 最高传输速率为 30Gbps。

- 以太网灵活插卡可支持 3 种插卡，包括 4xGE 插卡、2x25GE 插卡和 1x100GE 插卡，通过 CPU 本身自带高速 Serdes 接口完成。
- RAID 控制标卡通过 PCIe 总线跟 CPU1 连接，RAID 控制卡通过 SAS 高速信号线缆跟硬盘背板连接，通过不同的硬盘背板可支持多种本地存储规格。

● 配置鲲鹏 920 7260 和 5250 处理器，逻辑结构如图 4-2 所示。

图4-2 逻辑结构



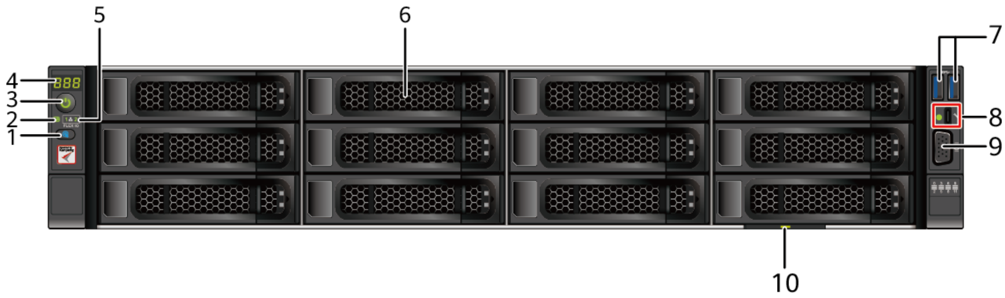
- 支持 2 路鲲鹏 920 7260 或 5250 处理器，每个处理器支持 16 个 DDR4 内存。
- CPU1 和 CPU2 之间通过 1 组 Hydra 总线互连，单 lane 最高传输速率为 30Gbps。
- 以太网灵活插卡可支持 3 种插卡，包括 4xGE 插卡、2x25GE 插卡和 1x100GE 插卡，通过 CPU 本身自带高速 Serdes 接口完成。
- RAID 控制标卡通过 PCIe 总线跟 CPU1 连接，RAID 控制卡通过 SAS 高速信号线缆跟硬盘背板连接，通过不同的硬盘背板可支持多种本地存储规格。

5 硬件描述

5.1 前面板

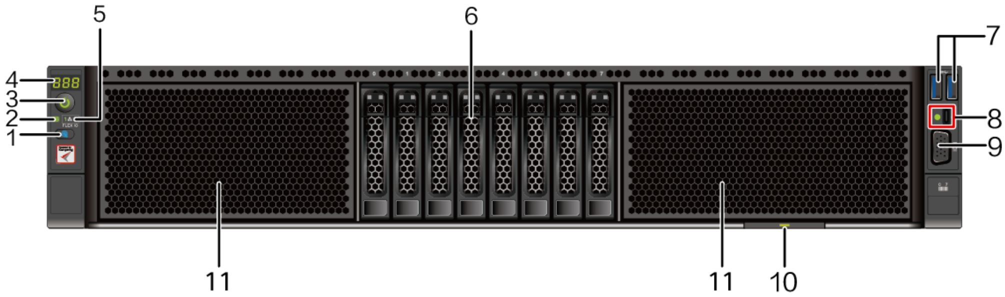
- 12x3.5 英寸硬盘配置的前面板如图 5-1 所示。

图5-1 12x3.5 英寸硬盘配置前面板



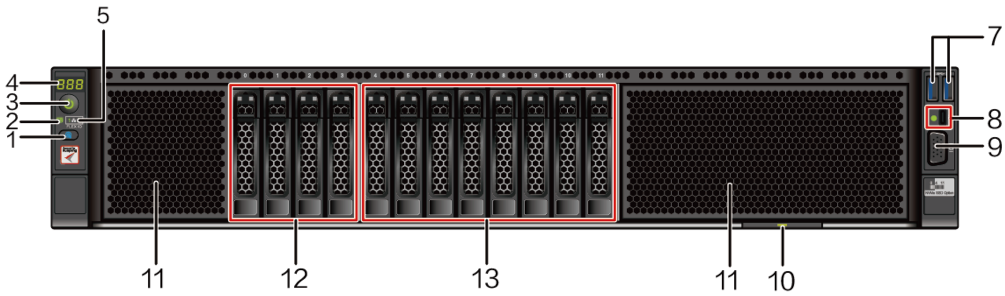
- 8x2.5 英寸硬盘配置的前面板组件如图 5-2 所示。

图5-2 8x2.5 英寸硬盘配置前面板



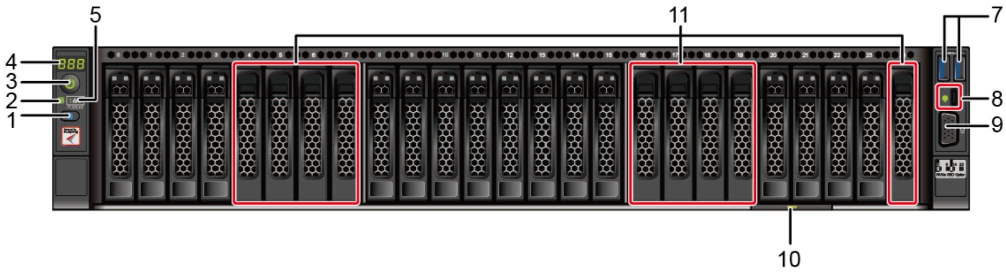
- 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置的前面板组件如图 5-3 所示。

图5-3 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置的前面板



- 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的前面板组件如图 5-4 所示。

图5-4 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的前面板



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 说明 不支持安装硬盘。	12	NVMe 硬盘
13	SAS/SATA 硬盘	-	-

表5-1 前面板说明

名称	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，接入的 USB 设备支持的最大电流为 1.2A。 • 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。

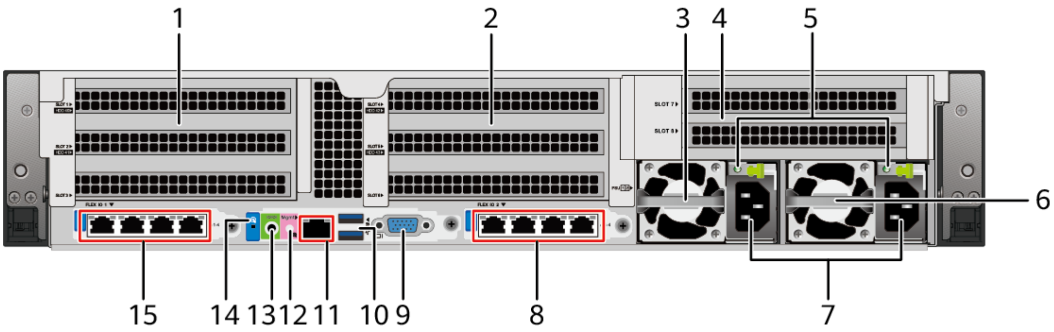
名称	类型	说明
VGA 接口	DB15	用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。 说明 • 前面板的 VGA 接口没有线缆固定螺钉，视频线缆容易脱落，推荐使用后面板的 VGA 接口。 • 前面板的 VGA 接口与 USB Type-C 接口不能同时使用。
USB Type-C 接口/指示灯	Type-C	BMC 本地维护管理接口。 说明 USB Type-C 接口与前面板的 VGA 接口不能同时使用。
故障诊断数码管	-	• 显示---：表示服务器正常。 • 显示故障码：表示服务器有部件故障。 故障码的详细信息，请参见 iBMC 用户指南。
电源按钮/指示灯	-	电源指示灯说明： • 黄色（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。 说明 不同 OS 可能需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。 • 上电状态下长按该按钮 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：

名称	类型	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 • 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 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。

5.2 后面板

服务器后面板如图 5-5 所示。

图5-5 后面板



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/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5-2 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。
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，接入的 USB 设备支持的最大电流为 1.2A。 • 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

名称	接口类型	数量	说明
			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，主要用于调试。
FlexIO 卡/指示灯	• SF221Q 网卡：RJ45 & SFP+ • SF223D-H 网口：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）：

名称	接口类型	数量	说明
			– 表示输入正常，服务器为 Standby 状态。 – 表示输入过压或者欠压，具体故障请参见 iBMC 告警处理。 • 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/按钮	-	-	后面板与前面板上的 UID 指示灯/按钮作用一致，请参见表 5-1。

5.3 基础计算组件

5.3.1 基础板接口介绍

- 配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器。

图5-6 基础板接口

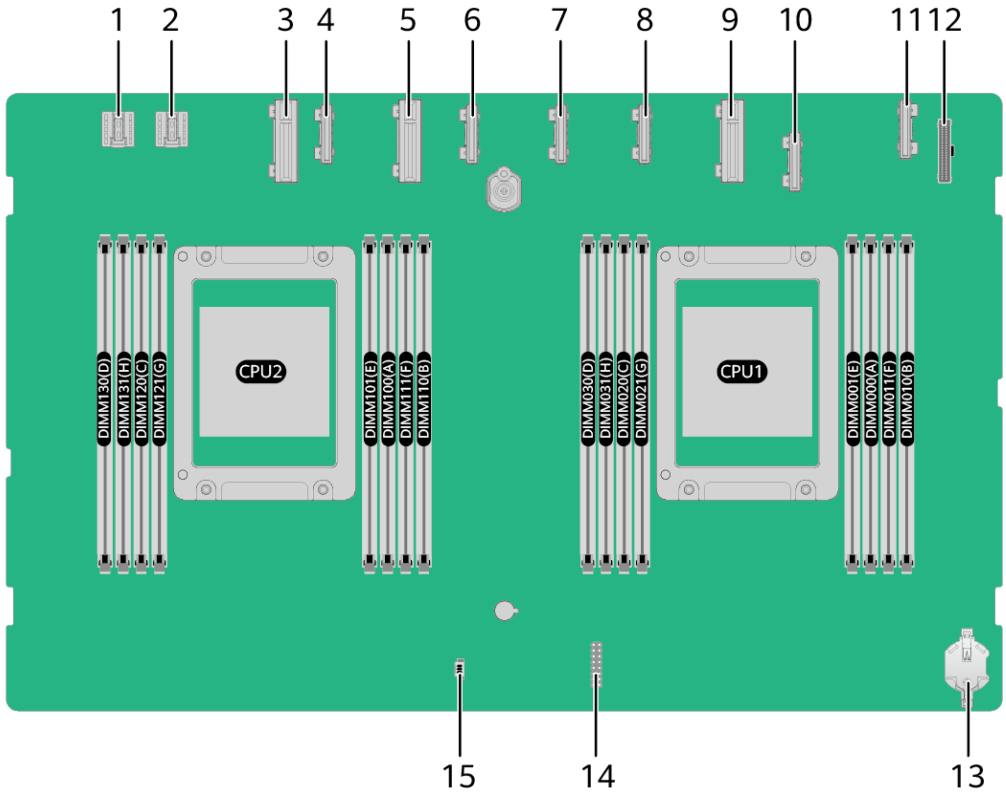


表5-3 接口说明

1	电源入口连接器（J6073）	2	电源入口连接器（预留，J6074）
3	CPU2 UBCDD 高速连接器 2（J6013）	4	CPU2 UBC 高速连接器 2（J5201）
5	CPU2 UBCDD 高速连接器 1（J6054）	6	CPU2 UBC 高速连接器 1（J5202）
7	CPU1 UBC 高速连接器 3（J132）	8	CPU1 UBC 高速连接器 2（J133）
9	CPU1 UBCDD 高速连接器 1（J6012）	10	CPU1 UBC 高速连接器 1（J6056）
11	基础板与扩展板板间管理接口 UBC 连接器（J6076）	12	基础板与扩展板板间管理接口 50pin 连接器（J6077）
13	RTC 电池座子（U53）	14	TPM 连接器（J50）

15	开箱检测连接器（S1）	-	-
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

- 配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器。

图5-7 基础板接口

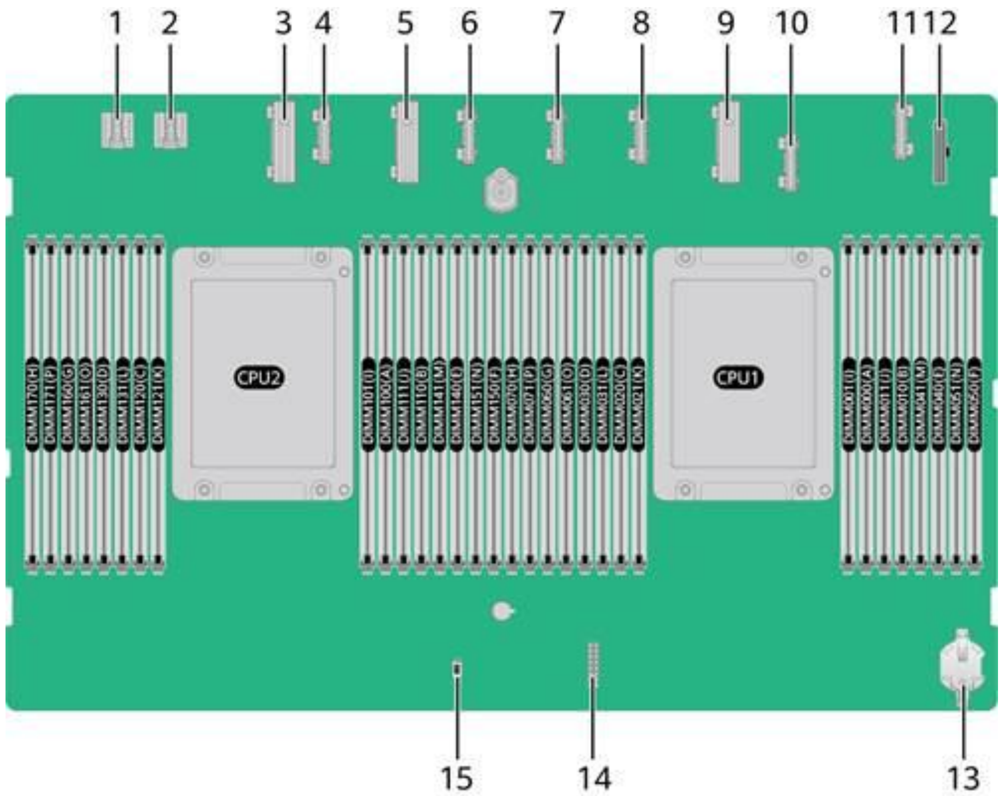


表5-4 接口说明

1	电源入口连接器（J6073）	2	电源入口连接器（预留，J6074）
3	CPU2 UBCDD 高速连接器 2 (J6013)	4	CPU2 UBC 高速连接器 2 (J5201)
5	CPU2 UBCDD 高速连接器 1 (J6054)	6	CPU2 UBC 高速连接器 1 (J5202)
7	CPU1 UBC 高速连接器 3	8	CPU1 UBC 高速连接器 2

	(J132)		(J133)
9	CPU1 UBCDD 高速连接器 1（J6012）	10	CPU1 UBC 高速连接器 1（J6056）
11	基础板与扩展板板间管理接口 UBC 连接器（J6076）	12	基础板与扩展板板间管理接口 50pin 连接器（J6077）
13	RTC 电池座子（U53）	14	TPM 连接器（J50）
15	开箱检测连接器（S1）	-	-
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

5.3.2 内存

5.3.2.1 内存槽位编号

- 配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器，服务器最大提供 16 个内存插槽，1 个处理器提供 4 个内存通道，每个通道支持 2 个内存。

图5-8 内存槽位编号

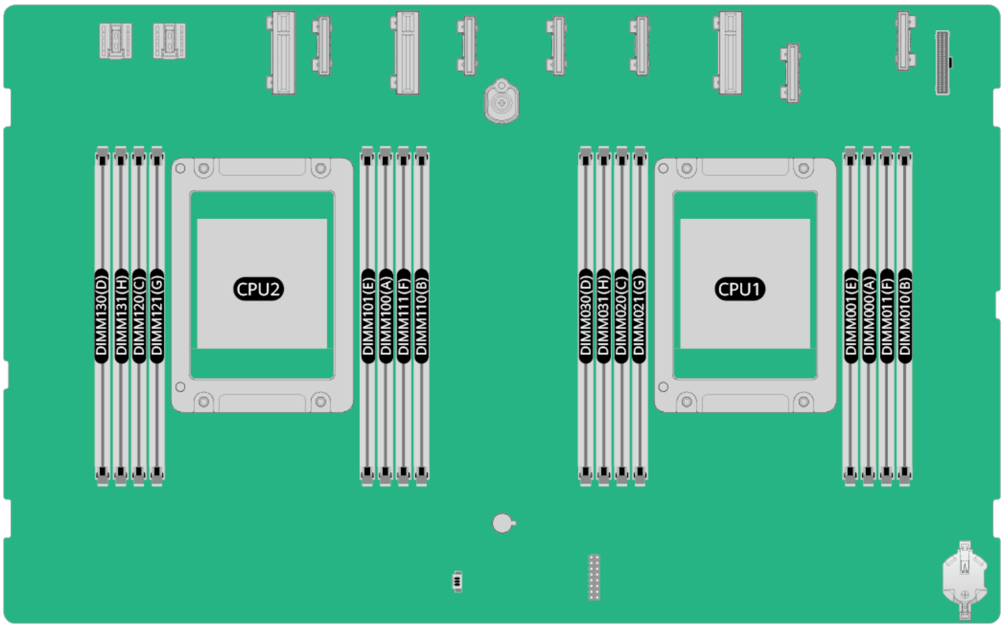


表5-5 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU1	TB_A	DIMM030(D)
		DIMM031(H)
	TB_B	DIMM020(C)
		DIMM021(G)
	TB_C	DIMM011(F)
		DIMM010(B)
	TB_D	DIMM001(E)
		DIMM000(A)
CPU2	TB_A	DIMM130(D)
		DIMM131(H)
	TB_B	DIMM120(C)
		DIMM121(G)
	TB_C	DIMM111(F)
		DIMM110(B)
	TB_D	DIMM101(E)
		DIMM100(A)

- 配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器，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 个内存。

图5-9 内存槽位编号

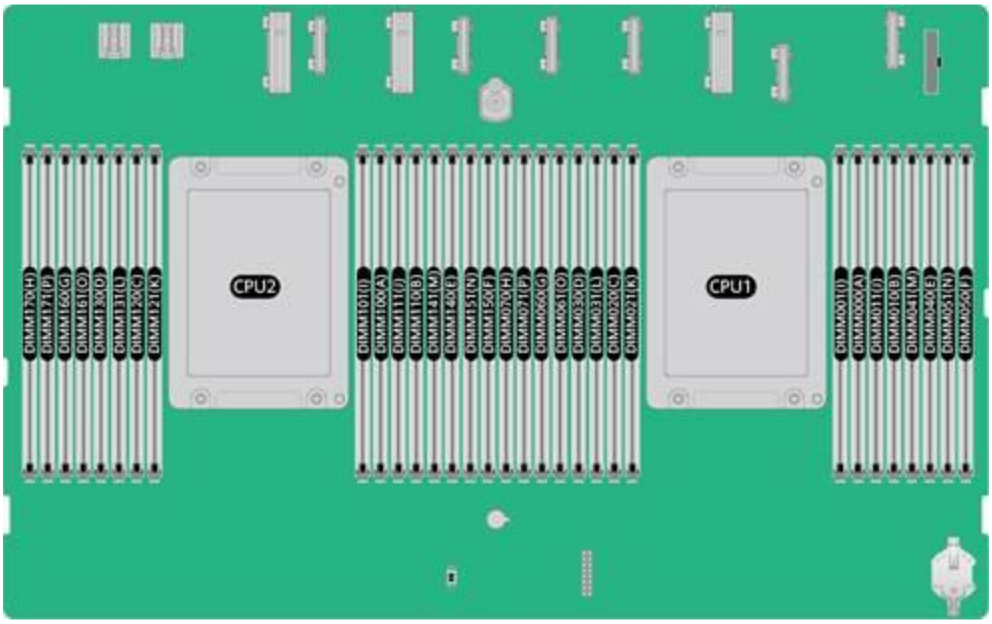


表5-6 通道组成

通道所属的 CPU	通道	组成
CPU1	TB_A	DIMM060(G)
		DIMM061(O)
	TB_B	DIMM020(C)
		DIMM021(K)
	TB_C	DIMM040(E)
		DIMM041(M)
	TB_D	DIMM000(A)
		DIMM001(I)
	TA_A	DIMM030(D)
		DIMM031(L)
	TA_B	DIMM070(H)

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

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，详细信息请参考技术支持网站的内存配置指南。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 16GB/32GB/64GB/128GB。实际内存容量支持请参考技术支持网站的兼容性列表中的“部件”兼容性。

表5-7 DDR4 内存参数

<table>
<tr><th colspan="2">参数</th><th>取值</th></tr>
<tr><td colspan="2">额定速度（MT/s）</td><td>2933</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作电压（V）</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">整机最多支持的 DDR4 内存数量（个）</td><td>配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器</td><td>16</td></tr>
<tr><td>配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器</td><td>32</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">参数</th><th>取值</th></tr>
<tr><td colspan="2">单条最大支持的 DDR4 内存容量（GB）</td><td>128</td></tr>
<tr><td rowspan="2">整机最大支持的 DDR4 内存容量（GB）[a]</td><td>配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器</td><td>2048</td></tr>
<tr><td>配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器</td><td>4096</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大工作速度（MT/s）</td><td>1DPC[b]</td><td>2933</td></tr>
<tr><td>2DPC</td><td>2666</td></tr>
<tr><td colspan="3">• a：此处最大支持的 DDR4 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。</td></tr>
</table>

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

图5-10 扩展板接口

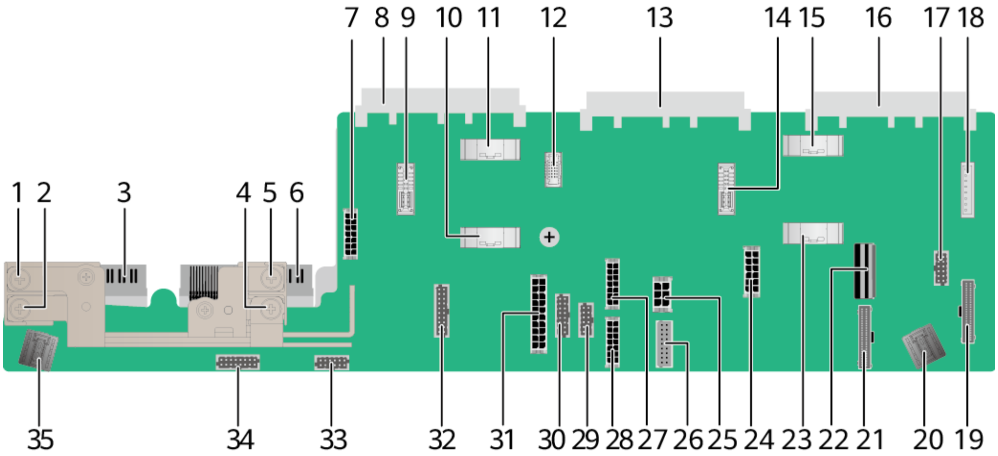


表5-8 接口说明

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	通用电源连接器 1（J12）	8	灵活插卡 2 连接器（J27）
9	软连接 Riser2 电源连接器（J17）	10	灵活插卡 2 UBC1 连接器（低 8lane，预留，J40）
11	灵活插卡 2 UBC2 连接器（高 8lane，J4）	12	TPCM 低速连接器（预留，J18）
13	BMC 卡连接器（J43）	14	软连接 Riser1 电源连接器（J21）
15	灵活插卡 1 UBC1 连接器（低 8lane，J41）	16	灵活插卡 1 连接器（J28）
17	风扇板低速连接器（J5）	18	LCD 串口（SDI 串口连接器，预留，J16）

序号	接口说明	序号	接口说明
19	右挂耳连接器（J26）	20	风扇板电源连接器（J6）
21	基础板低速连接器（J3）	22	M.2 高速连接器（预留，J8）
23	基础板高速连接器（J42）	24	通用电源连接器 4（J13）
25	DPU 辅助电源连接器（预留，J19）	26	M.2 低速连接器（预留，J11）
27	通用电源连接器 2（J15）	28	通用电源连接器 3（预留，J14）
29	NC-SI 连接器（J31）	30	BBU 低速连接器（预留，J22）
31	BBU 电源连接器（预留，J10）	32	左挂耳连接器（J25）
33	后置硬盘背板低速连接器（J23）	34	前置硬盘背板低速连接器（J7）
35	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

5.5.1 风扇板

图5-11 风扇板接口

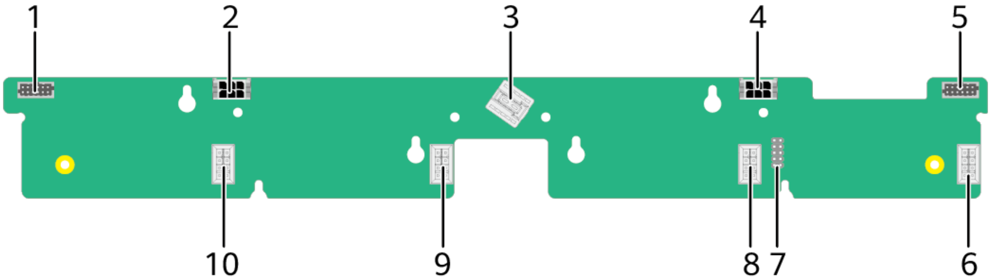


表5-9 接口说明

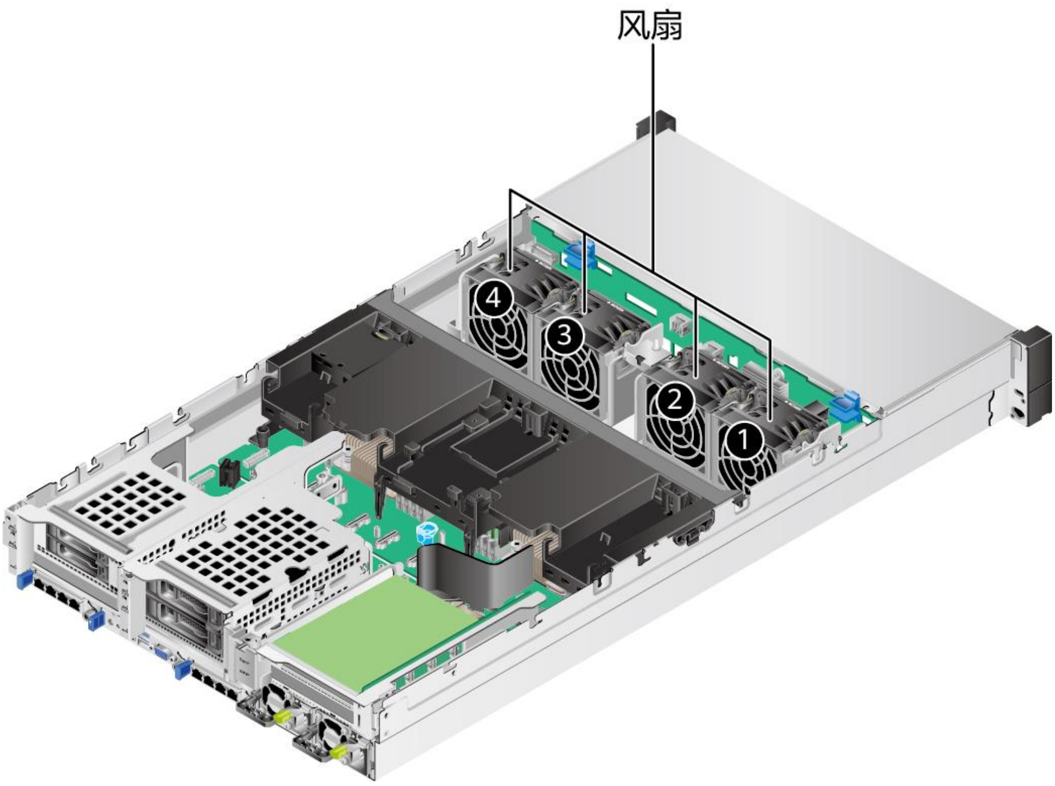
1	风扇板管理接口连接器（J3）	2	LAAC 泵连接器（预留，J8）
3	风扇板电源连接器（J1）	4	LAAC 泵连接器（预留，J9）
5	LAAC 风扇板管理连接器（预留，J2）	6	风扇连接器 1（J7）
7	JTAG 连接器（预留，J602）	8	风扇连接器 2（J6）
9	风扇连接器 3（J5）	10	风扇连接器 4（J4）
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。			

5.5.2 风扇

- 支持 4 个风扇模块。
- 支持可变的风扇速度。一般情况风扇以最低速度转动，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。
- 支持 N+1 冗余，即服务器可在单风扇失效时正常工作。
- 支持热插拔。
- 配置在同一服务器的风扇模块，P/N 编码必须相同。

风扇位置图如图 5-12 所示。

图5-12 风扇位置图



5.6 存储组件

5.6.1 硬盘配置

表5-10 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置数量（个）	普通硬盘管理方式
12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置 [a]	12 槽位 0 至槽位 11 只支持配置 SAS/SATA 硬盘	• IO 模组 1：2x2.5 英寸（SAS/SATA 硬盘） • IO 模组 2：2x2.5 英寸或 2x3.5 英寸（SAS/SATA 硬盘） • IO 模组 3：4x2.5 英寸	1xRAID 控制标卡 [c]

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置数量（个）	普通硬盘管理方式
		NVMe 硬盘	
8x2.5 英寸硬盘直通配置 [b]	8 槽位 0 至槽位 7 只支持配置 SAS/SATA 硬盘	IO 模组 3：4x2.5 英寸（NVMe 硬盘）	1xRAID 控制标卡 [c]
12x3.5 英寸硬盘直通配置 [a]	12 槽位 0 至槽位 11 只支持配置 SAS/SATA 硬盘	• IO 模组 1：2x2.5 英寸（SAS/SATA 硬盘） • IO 模组 2：2x2.5 英寸或 2x3.5 英寸（SAS/SATA 硬盘） • IO 模组 3：4x2.5 英寸 NVMe 硬盘	1xRAID 控制标卡 [c]
4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置 [b]	12 • 槽位 0 至槽位 3 只支持配置 SAS/SATA 硬盘 • 槽位 4 至槽位 11 只支持配置 NVMe 硬盘	-	• 1xRAID 控制标卡 [d] • NVMe 硬盘：CPU 直出
4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置 [b]	16 • 槽位 0 至槽位 1、槽位 12 至槽位 13 只支持配置 SAS/SATA 硬盘 • 槽位 8 至槽位 11、槽位	-	• 1xRAID 控制标卡 [c]

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置数量（个）	普通硬盘管理方式
	20 至槽位 23 只支持配置 NVMe 硬盘 • 槽位 2 至槽位 3、槽位 14 至槽位 15 只支持配置 NVMe/SAS/SATA 硬盘		
• a：12x3.5 英寸硬盘配置的前置硬盘支持 3.5 英寸硬盘或 2.5 英寸硬盘。当配置 2.5 英寸硬盘时，需要搭配 2.5 英寸转 3.5 英寸硬盘拉手条。 • b：8x2.5 英寸硬盘 RAID 直通配置、4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置和 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的前置硬盘只支持 2.5 英寸硬盘。 • c：RAID 控制标卡支持安装在 IO1 模组，推荐安装在 Slot 3。 • d：RAID 控制标卡支持安装在 IO2 模组，推荐安装在 Slot 6。			

5.6.2 硬盘编号

说明

未列出的物理硬盘编号与 iBMC 界面显示的硬盘编号和 RAID 控制卡显示的硬盘编号为一一对应关系。例如：物理硬盘编号为 0 的硬盘，iBMC 界面显示的硬盘编号为 Disk0，RAID 控制卡显示的硬盘编号为 0。

- 12x3.5 英寸硬盘配置的硬盘编号如图 5-13 所示。

图5-13 12x3.5 英寸硬盘配置硬盘编号

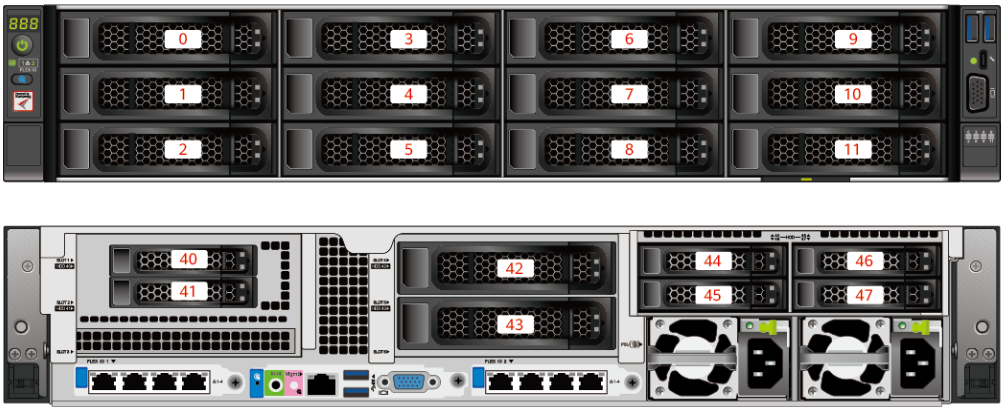
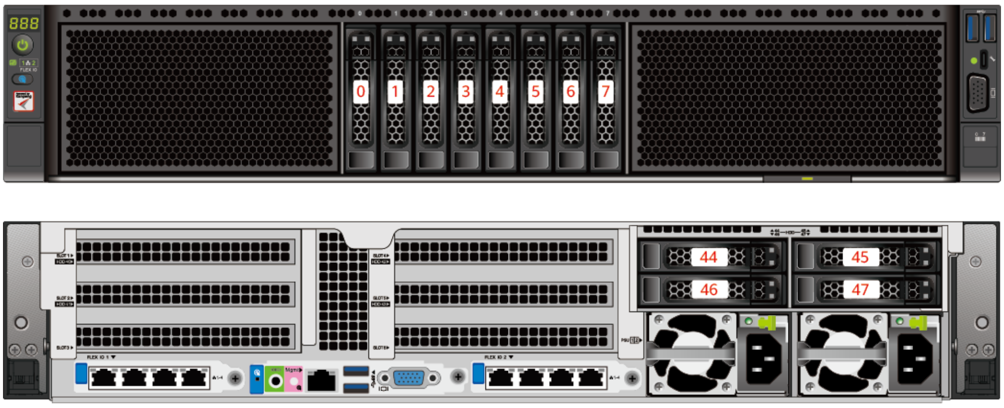


表5-11 12x3.5 英寸硬盘配置的硬盘编号

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
40	Disk40	12
41	Disk41	13
42	Disk42	14
43	Disk43	15
44	Disk44	-
45	Disk45	-
46	Disk46	-
47	Disk47	-

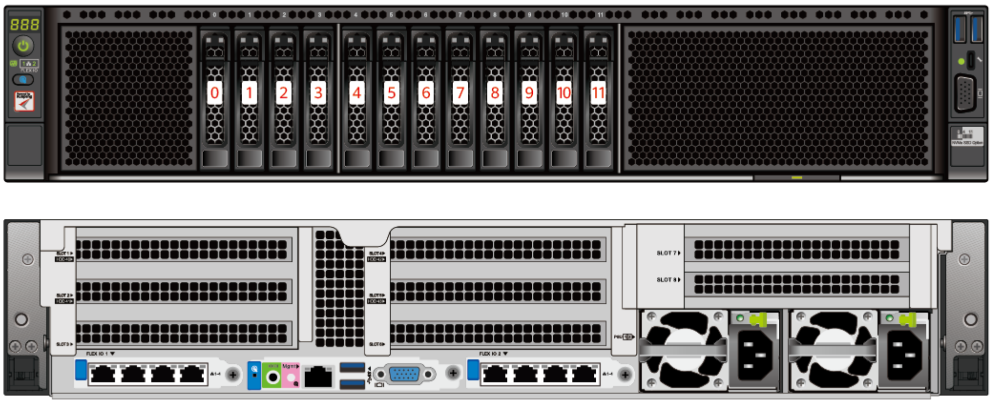
- 8x2.5 英寸硬盘直通配置的硬盘编号如图 5-14 所示。

图5-14 8x2.5 英寸硬盘直通配置硬盘编号



- 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置的硬盘编号如图 5-15 所示。

图5-15 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置硬盘编号



- 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的硬盘编号如图 5-16 所示。

图5-16 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置硬盘编号

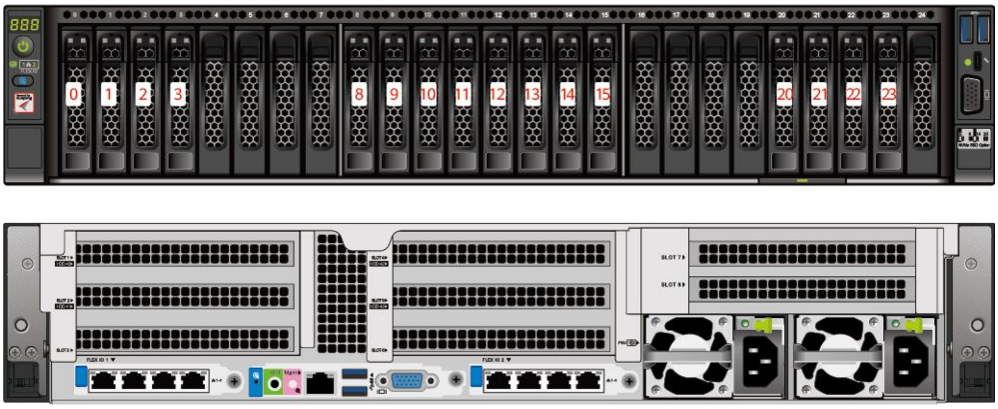


表5-12 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的硬盘编号

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
12	Disk12	4
13	Disk13	5
14	Disk14	6
15	Disk15	7

5.6.3 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯

图5-17 SAS/SATA 硬盘指示灯

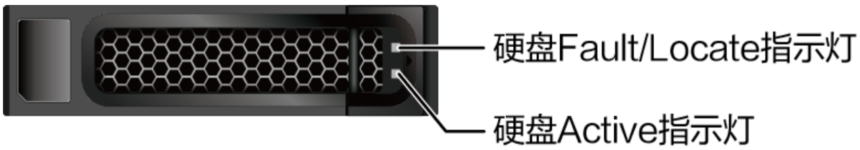


表5-13 硬盘指示灯说明（SAS/SATA 硬盘）

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	RAID 组中硬盘被拔出。
常亮	熄灭	闪烁（1Hz）	硬盘被定位。

NVMe 硬盘指示灯

图5-18 NVMe 硬盘指示灯

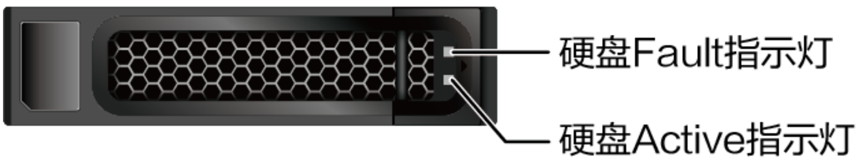


表5-14 硬盘指示灯说明（NVMe 硬盘）

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 Linkdown。

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	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

- IO 模组 1 和 IO 模组 2 支持的硬盘模组如图 5-19 和图 5-20 所示，具体支持情况请参见 5.6.1 硬盘配置。

图5-19 后置 2*3.5 英寸硬盘模组

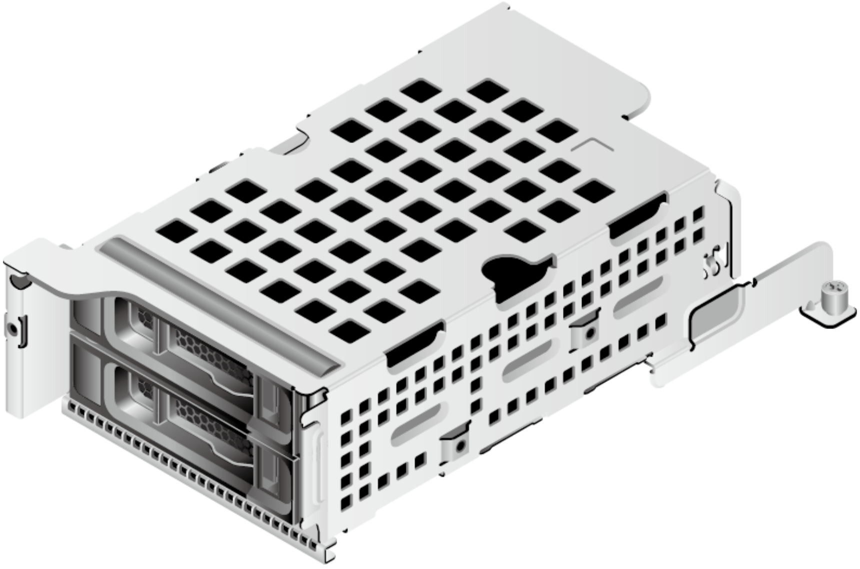
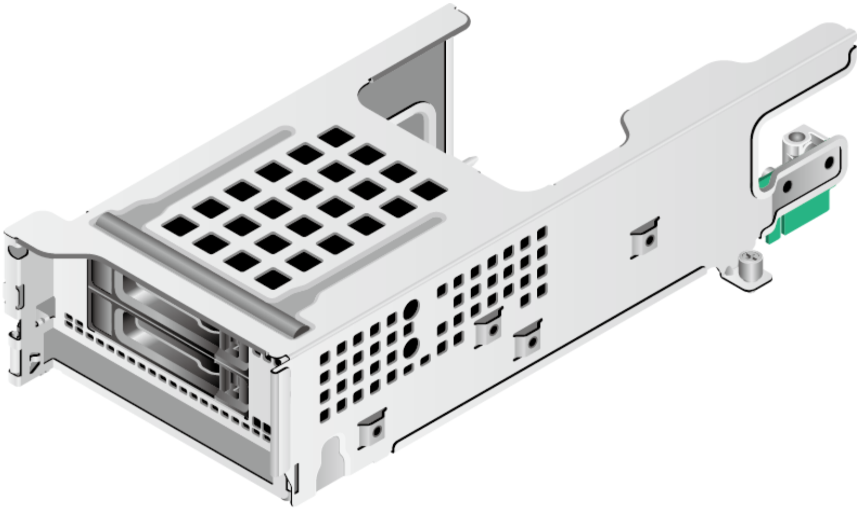
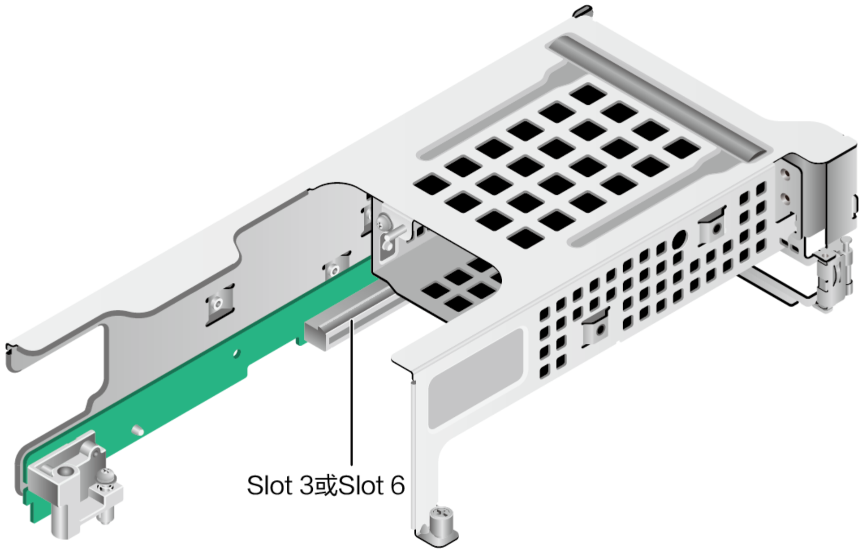


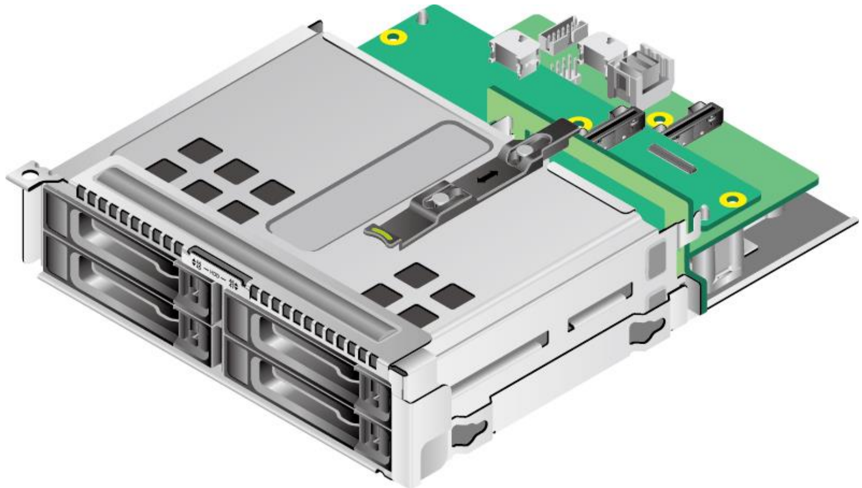
图5-20 后置 2*2.5 英寸硬盘模组





- IO 模组 3 支持的硬盘模组如图 5-21 所示，具体支持情况请参见 5.6.1 硬盘配置。

图5-21 后置 4*2.5 英寸硬盘模组



5.6.5 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

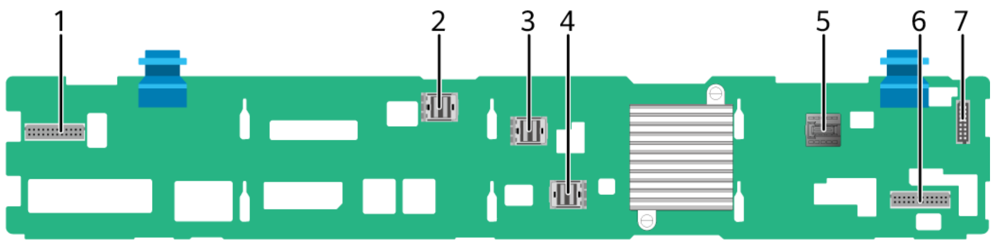
RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	100%

RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
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

- 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置的硬盘背板接口如图 5-22 所示。

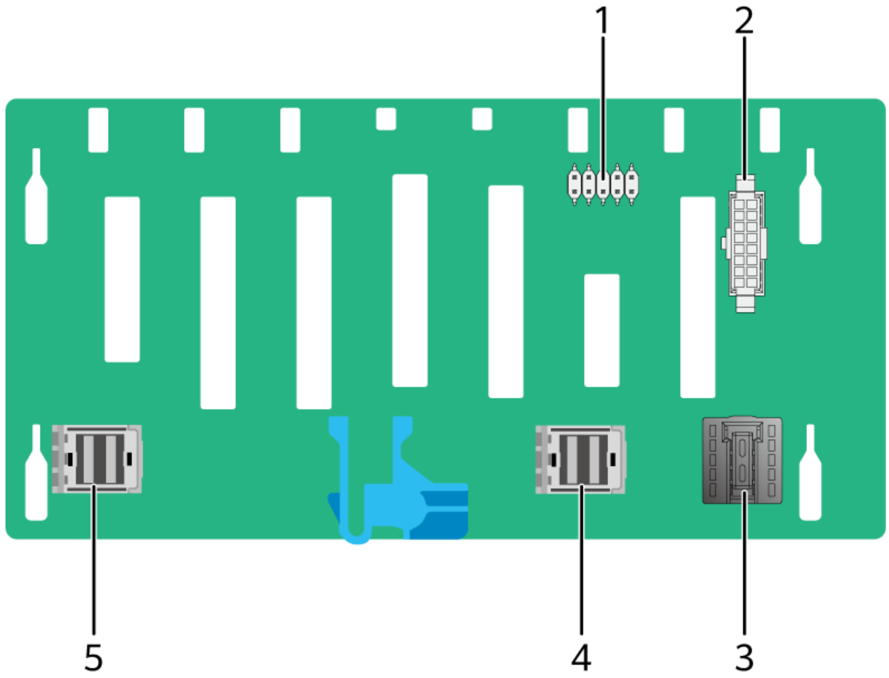
图5-22 12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置硬盘背板



1	低速信号连接器（J32）	2	Mini SAS HD 连接器（J28）
3	Mini SAS HD 连接器（J29）	4	Mini SAS HD 连接器（J31）
5	电源连接器（J24）	6	低速信号连接器（J35）
7	低速信号连接器（J1）	-	-

- 8x2.5 英寸硬盘直通配置的背板接口如图 5-23 所示。

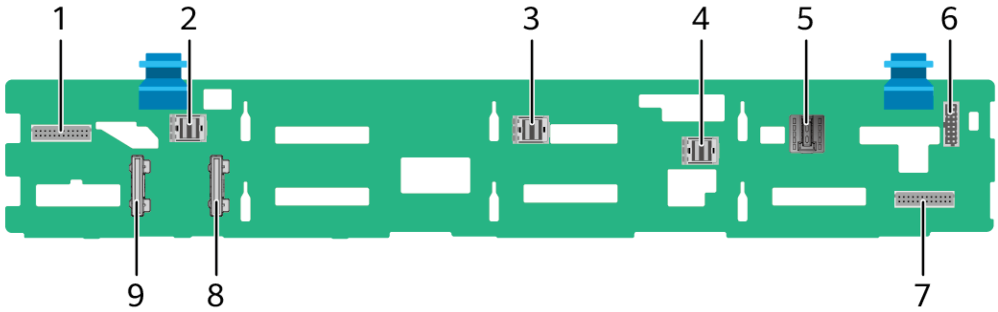
图5-23 8x2.5 英寸硬盘 RAID 直通配置硬盘背板



1	JTAG 连接器（J13）	2	低速信号连接器（J12）
3	电源连接器（J14）	4	Mini SAS HD 连接器（PORT A/J28）
5	Mini SAS HD 连接器（PORT B/J1）	-	-

- 12x3.5 英寸硬盘直通配置的硬盘背板接口如图 5-24 所示。

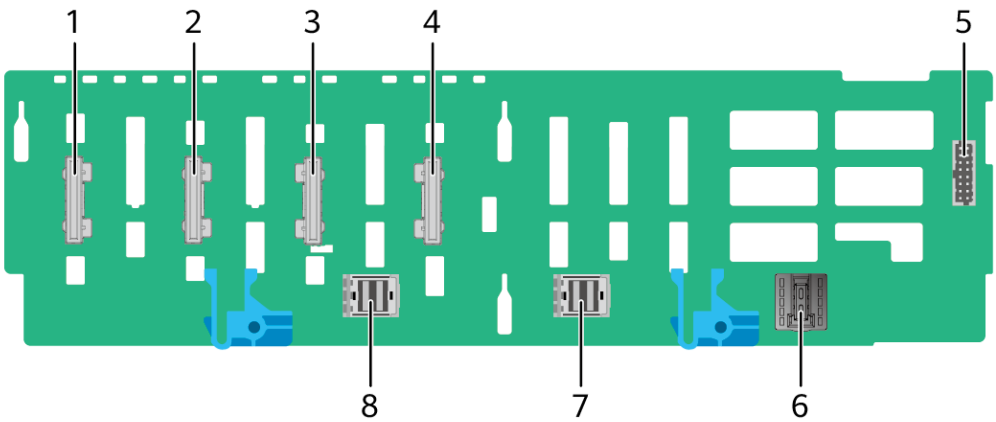
图5-24 12x3.5 英寸硬盘 RAID 直通配置硬盘背板



1	低速信号连接器（REAR 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（PORT A/J28）
5	电源连接器（J21）	6	低速信号连接器（J19）
7	低速信号连接器（REAR J18）	8	UBC 连接器（J1）
9	UBC 连接器（J2）	-	-

- 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置的硬盘背板接口如图 5-25 所示。

图5-25 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘配置硬盘背板

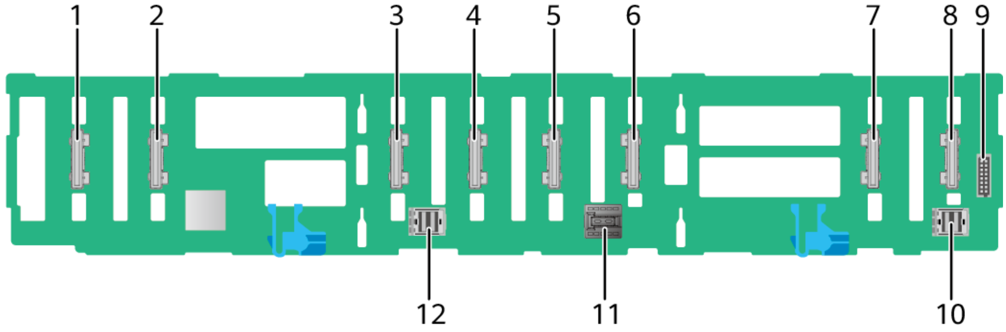


1	UBC 连接器（J4）	2	UBC 连接器（J3）

3	UBC 连接器（J2）	4	UBC 连接器（J1）
5	低速信号连接器（J19）	6	电源连接器（J21）
7	Mini SAS HD 连接器（PORT A/J28）	8	Mini SAS HD 连接器（PORT B/J601）

- 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置的硬盘背板接口如图 5-26 所示。

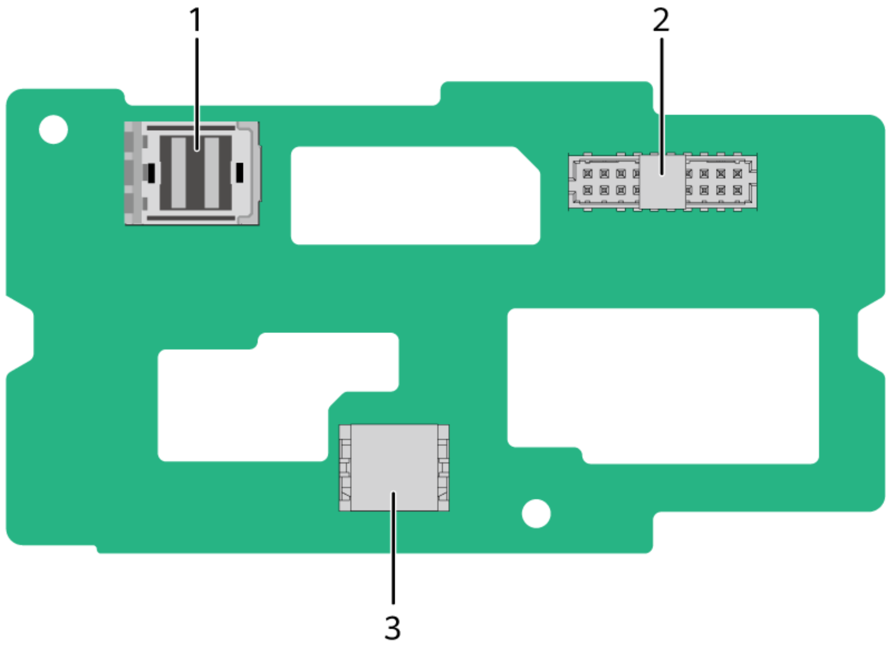
图5-26 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘配置硬盘背板



1	UBC 连接器（J8）	2	UBC 连接器（J7）
3	UBC 连接器（J6）	4	UBC 连接器（J5）
5	UBC 连接器（J4）	6	UBC 连接器（J3）
7	UBC 连接器（J2）	8	UBC 连接器（J1）
9	低速信号连接器（J28）	10	MiniSAS HD 连接器（PORT A/J9）
11	电源连接器（J29）	12	MiniSAS HD 连接器（PORT B/J10）

- 2x3.5 英寸后置硬盘背板接口如图 5-27 所示。

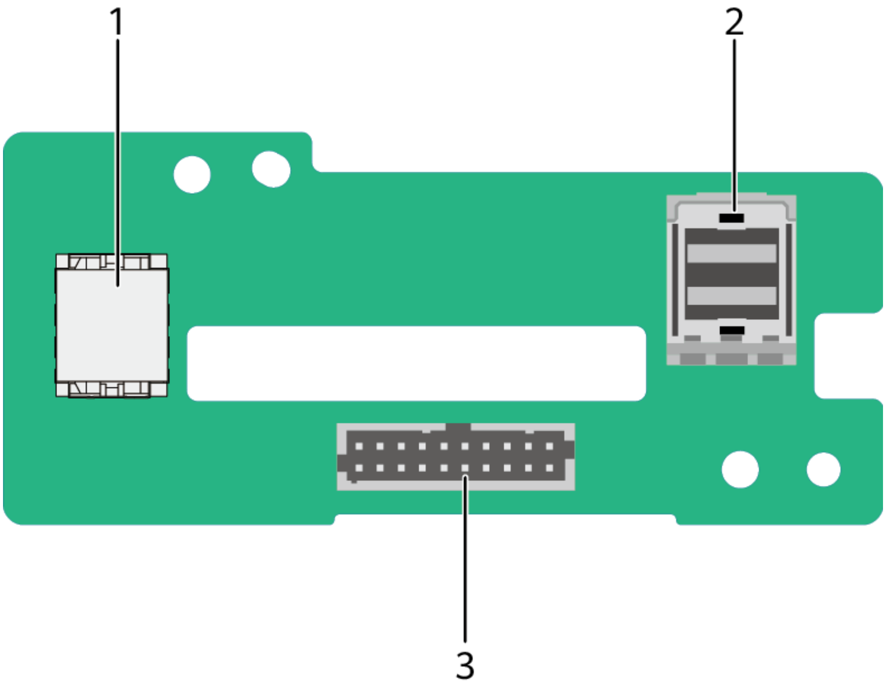
图5-27 2x3.5 英寸后置硬盘背板



1	Mini SAS HD 连接器（J28）	2	低速信号连接器（J17）
3	电源连接器（J21）	-	-

- 2x2.5 英寸后置硬盘背板接口如图 5-28 所示。

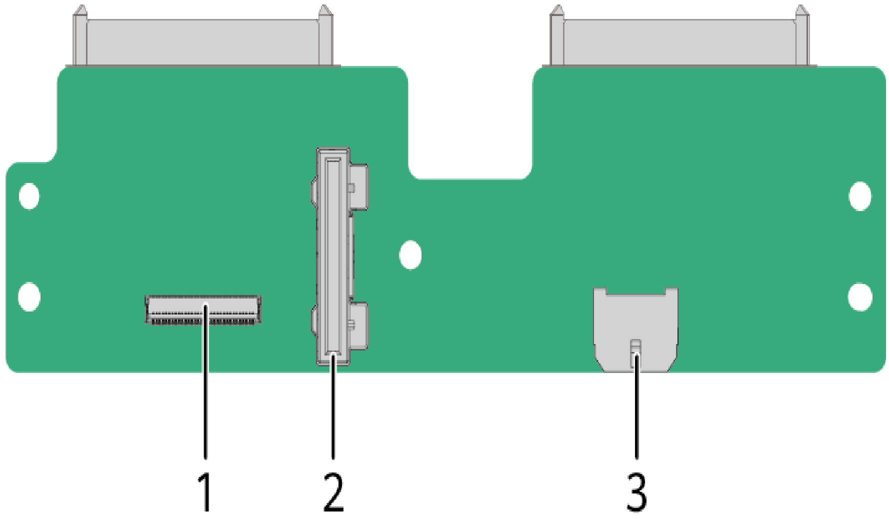
图5-28 2x2.5 英寸后置硬盘背板



1	电源连接器（J21）	2	Mini SAS HD 连接器（J28）
3	低速信号连接器（J17）	-	-

- IO 模组 3 水平硬盘背板（上板）接口如图 5-29 所示。

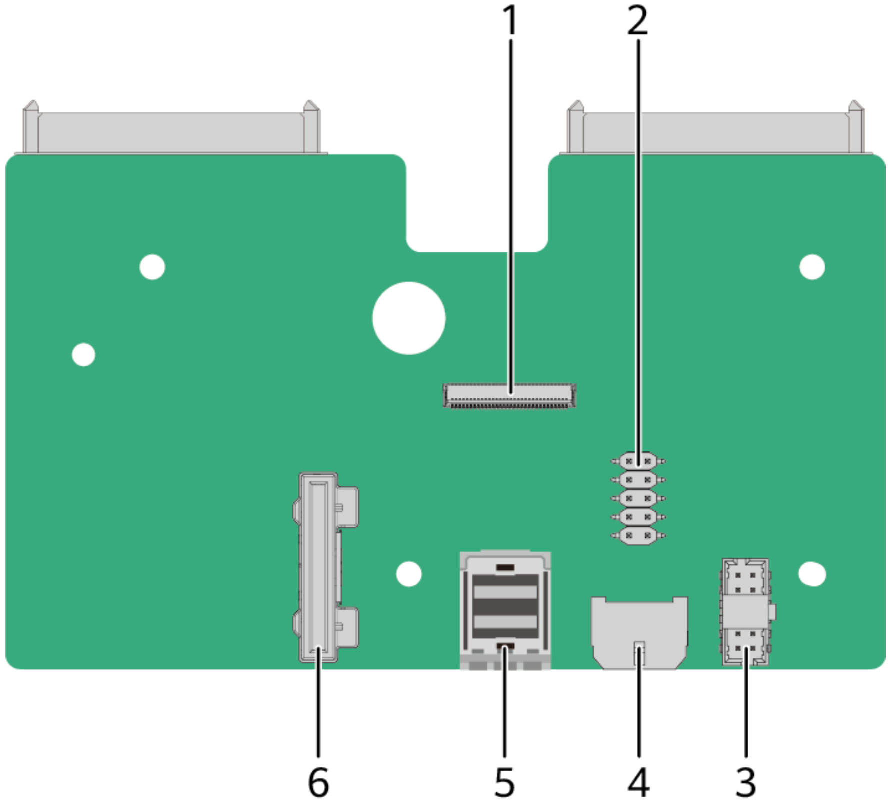
图5-29 IO 模组 3 水平硬盘背板（上板）



1	FPC 连接器（J702）	2	UBC 连接器（J1）
3	电源连接器（J1101）	-	-

- IO 模组 3 水平硬盘背板（下板）接口如图 5-30 所示。

图5-30 IO 模组 3 水平硬盘背板（下板）

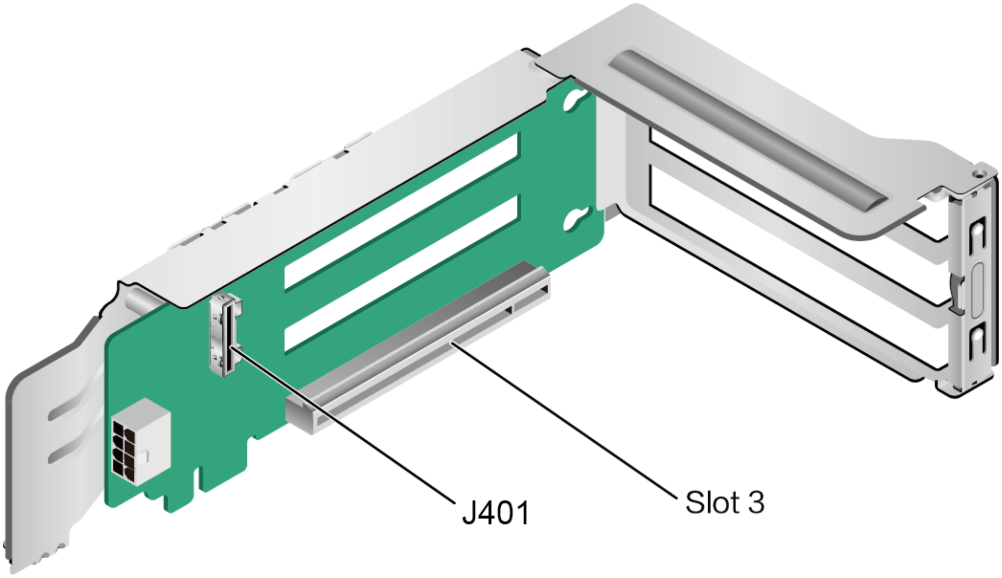


1	FPC 连接器（J702）	2	JTAG 连接器（J601）
3	低速信号连接器（J701）	4	电源连接器（J1101）
5	Mini SAS HD 连接器（J402）	6	UBC 连接器（J1）

5.8 IO 扩展组件

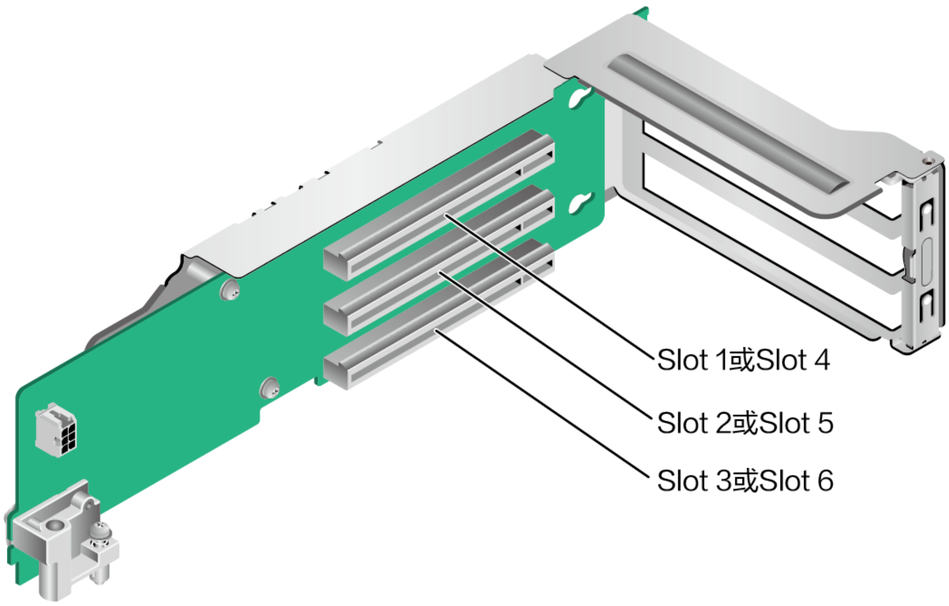
- IO 模组 1 支持的 Riser 卡如图 5-32 所示。安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 3。

图5-31 1*x8 Riser 卡



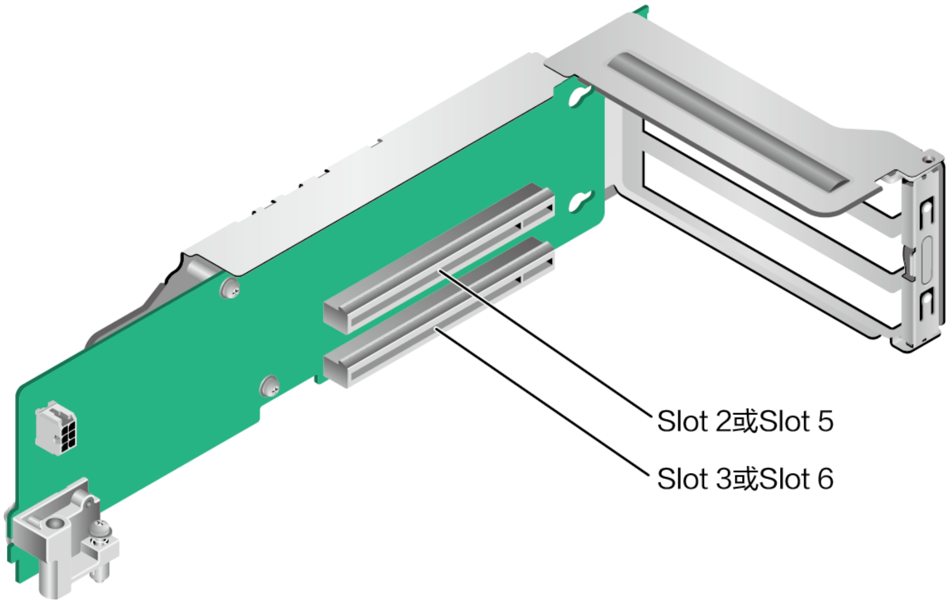
- IO 模组 1 和 IO 模组 2 支持的 Riser 卡如图 5-32、图 5-33 和图 5-34 所示。
  - 图 5-32 中 Riser 卡可以安装在 IO 模组 1 或者 IO 模组 2 上。安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 1~Slot 3，安装在 IO 模组 2 时，PCIe 槽位为 Slot 4~Slot 6。

图5-32 3*x8 Riser 卡



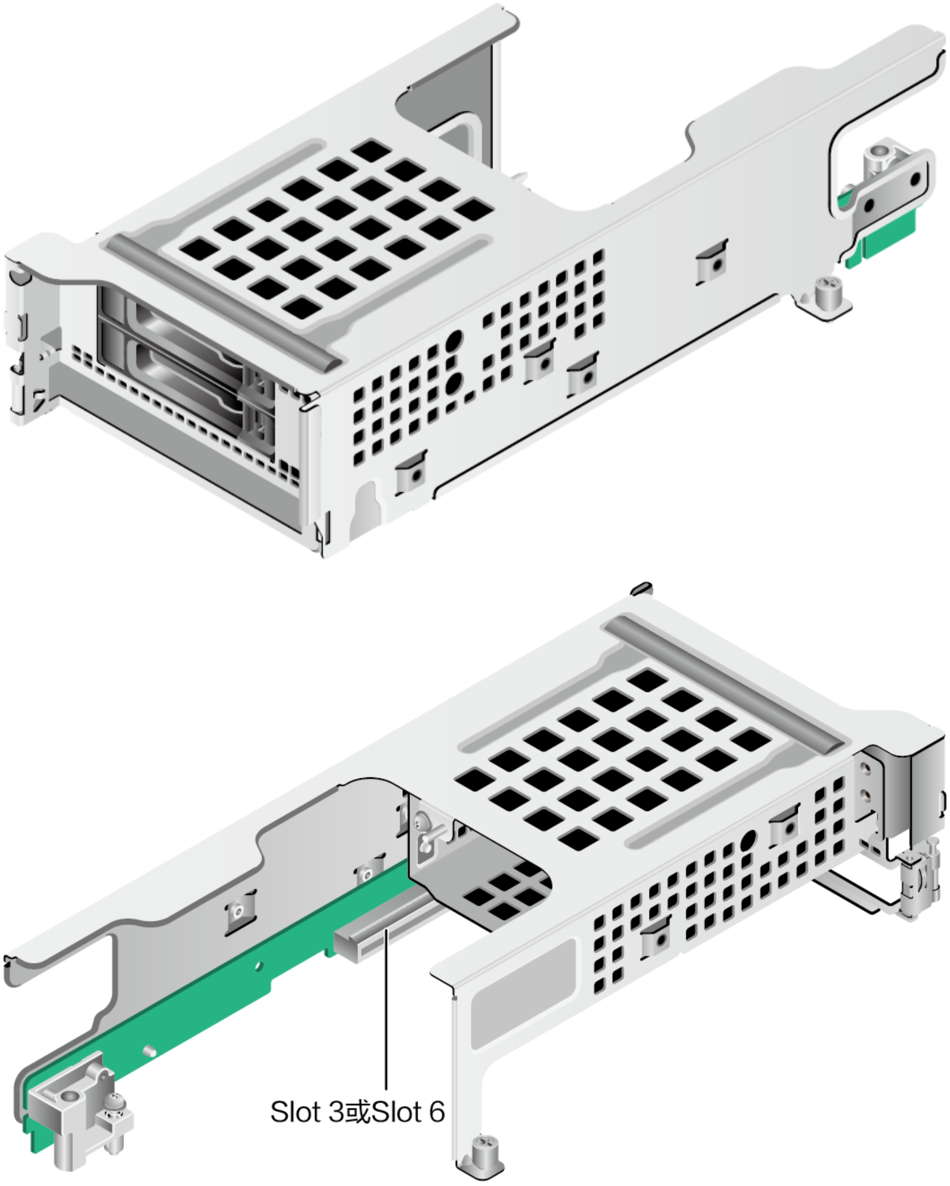
- 图 5-33 中 Riser 卡可以安装在 IO 模组 1 或者 IO 模组 2 上。安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 2~Slot 3，安装在 IO 模组 2 时，PCIe 槽位为 Slot 5~Slot 6。

图5-33 2*x8 Riser 卡



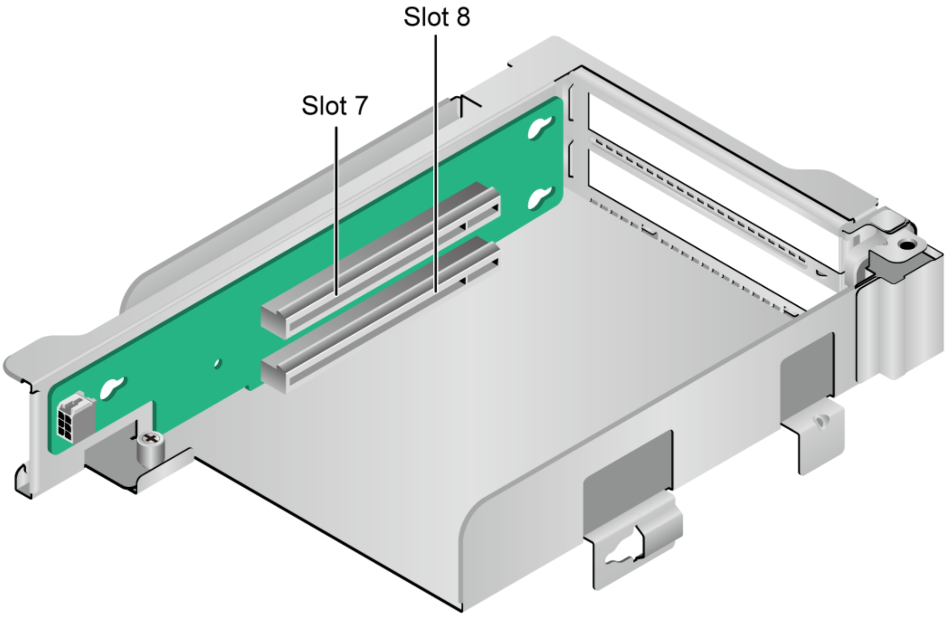
- 当 IO 模组 1 或 IO 模组 2 配置 2*2.5 英寸后置硬盘时，可支持安装 1*x16 提升卡，如图 5-34 所示。当 Riser 卡安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 3，当安装在 IO 模组 2 时，PCIe 槽位为 Slot 6。

图5-34 1*x16 Riser 卡



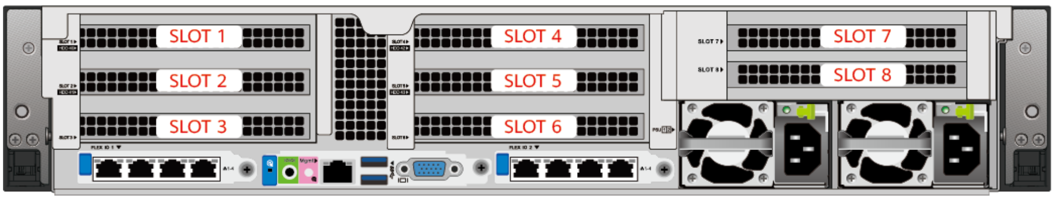
- IO 模组 3 支持的 Riser 卡如图 5-35 所示。当中的 Riser 卡安装在 IO 模组 3 时，PCIe 槽位为 Slot 7 和 Slot 8。

图5-35 2*x8 Riser 卡



服务器的 PCIe 插槽分布后视图如图 5-36 所示。

图5-36 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。

- 当 IO 模组 1 采用 1 个槽位的 PCIe Riser 模组时，Slot 1、Slot 2 不可用。
- 当 IO 模组 2 采用 1 个槽位的 PCIe Riser 模组时，Slot 4、Slot 5 不可用。

表5-16 PCIe 插槽说明

PCIe 槽位	从属 CPU	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小

PCIe槽位	从属CPU	PCIe标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS中的端口号	ROOT PORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	槽位大小
Slot1	CPU1	PCIe 4.0	x16	3 个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port0	00/00/0	-	全高全长
Slot2	CPU1	PCIe 4.0	x16	3 个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port12	00/0C/0	-	全高全长
Slot3	CPU1	PCIe 4.0	x16	3 个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port8	00/08/0	-	全高半长
				1 个槽位的PCIe Riser模组：x16	Port12	00/0C/0	-	全高半长
Slot4	CPU2	PCIe 4.0	x16	3 个槽位的PCIe Riser模组：x8	Port36	80/10/0	-	全高全长

PCIe 槽位	从属 CPU	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot5	CPU2	PCIe 4.0	x16	3 个槽位的 PCIe Riser 模组：x8	Port24	80/04/0	-	全高全长
Slot6	CPU2	PCIe 4.0	x16	1 个槽位的 PCIe Riser 模组：x16	Port20	80/00/0	-	全高半长
				3 个槽位的 PCIe Riser 模组：x8	Port20	80/00/0	-	全高半长
Slot7	CPU2	PCIe 4.0	x16	2 个槽位的 PCIe Riser 模组：x8	Port28	80/08/0	-	全高半长
Slot8	CPU2	PCIe 4.0	x16	2 个槽位的 PCIe Riser 模组：x8	Port32	80/0C/0	-	全高半长

PCIe 槽位	从属 CPU	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT（B/D/F）	Device（B/D/F）	槽位大小
FlexIO 卡 1	CPU1	-	x4	x4	-	7C/00/0	7D/00/x	-
FlexIO 卡 2	CPU2	-	x4	x4	-	BC/00/0	BD/00/x	-

- 支持全高全长的 PCIe 插槽向下兼容全高半长或者半高半长的 PCIe 卡，支持全高半长的 PCIe 插槽向下兼容半高半长的 PCIe 卡。
- 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。
- 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。不在兼容性列表中的 PCIe 卡，请联系当地销售人员提交兼容性测试需求。
- 后置硬盘模组 1 或模组 2 配置 2x2.5 寸硬盘时，Slot3/Slot6 可以使用 1*x16 riser 卡，可支持 x16 带宽。
- B/D/F，即 Bus/Device/Function Number。
- ROOT PORT（B/D/F）是 CPU 内部 PCIe 根节点的 B/D/F，Device（B/D/F）是在 OS 系统下查看的板载或外插 PCIe 设备的 B/D/F。
- 本表格中的 B/D/F 是默认取值，当 PCIe 卡不满配、PCIe 卡满配但型号或所安装的槽位不同，以及配置了带 PCI bridge 的 PCIe 卡时，B/D/F 可能会改变。

5.9 FlexIO 卡

服务器支持的 FlexIO 卡的详细信息请参见技术支持网站的兼容性列表中的“部件”兼容性。

图5-37 SF221Q（4xGE 电口）

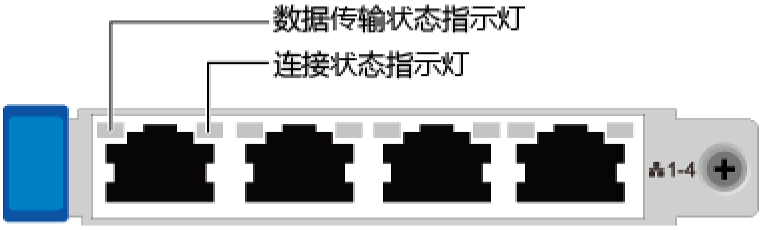


表5-17 SF221Q 卡接口及指示灯说明

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5-38 SF223D-H（2x25GE 光口）

表5-18 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

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 电口	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5-39 SF225S-H（1x100GE 光口）

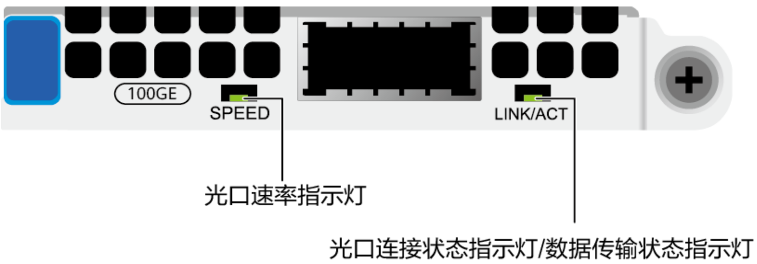


表5-19 SF225S-H 卡接口及指示灯说明

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 电口	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	• 绿色（常亮）：表示网络连接正常。

序号	接口及指示灯名称	接口及指示灯说明
	灯	• 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、串口、USB Type-C 接口等管理接口。

BMC 插卡接口如图 5-40 所示。

图5-40 BMC 插卡

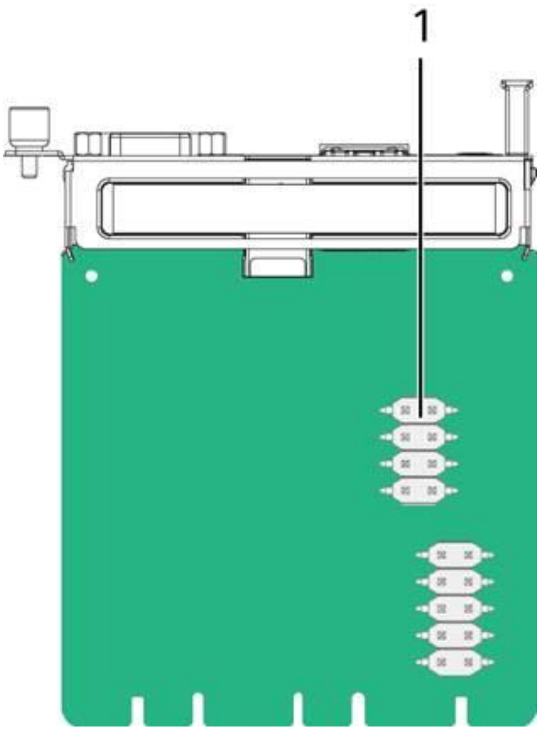


表5-20 接口说明

序号	接口说明
1	跳线

序号	接口说明
	说明 COM_SW PIN 针用于切换服务器物理串口连接方向。
注：具体连接器的上件情况，以实物为准。	

6 产品规格

部件的详细规格请参见技术支持网站的兼容性列表中的“部件”兼容性。

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	• 鲲鹏 920 5220、5221K 处理器：支持 2 路处理器，处理器规格为 32 核 2.6GHz。 • 鲲鹏 920 5222C 处理器（仅互联网机型使用）：支持 2 路处理器，处理器规格为 32 核 2.6GHz。 • 鲲鹏 920 7260、7261K 处理器：支持 2 路处理器，处理器规格为 64 核 2.6GHz。 • 鲲鹏 920 5250、5251K 处理器：支持 2 路处理器，处理器规格为 48 核 2.6GHz。

指标项	规格
	• 鲲鹏 920 7262C 处理器（仅互联网机型使用）：支持 2 路处理器，处理器规格为 64 核 2.6GHz。 • 鲲鹏 920 5252C 处理器（仅互联网机型使用）：支持 2 路处理器，处理器规格为 48 核 2.6GHz。
缓存	每个核集成 64KB L1 ICache、64KB L1 Dcache 和 512KB L2 cache。 L3 Cache 容量为 32MB~64MB（1MB/Core）。
内存	• 配置鲲鹏 920 5220、5222C 和 5221K 处理器最多支持 16 个 DDR4 内存插槽，支持 RDIMM。 • 配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 和 5251K 处理器最多支持 32 个 DDR4 内存插槽，支持 RDIMM。 • 内存设计速率最大可达 2933MT/s。 • 单根内存条容量支持 16GB/32GB/64GB/128GB。 说明 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）。
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 控制卡型号请通过技术支持网站的兼容性列表中的“部件”兼容性查询。 • 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，请参见服务器 RAID 控制卡用户指南。
FlexIO 卡	单板最大支持 2 张 FlexIO 卡。单张 FlexIO 卡可提供以下网络接口： • 4 个 GE 电口，支持 PXE 功能。 • 2 个 25GE/10GE 光口，支持 PXE 功能。

指标项	规格
	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。
PCIe 扩展槽位	最多支持 8 个 PCIe 4.0 PCIe 接口，8 个均为标准的 PCIe 扩展槽位。标准 PCIe 4.0 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 4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe 4.0 x8）和 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 个全高全长的 PCIe 4.0 x16 标准槽位和 1 个全高半长的 PCIe 4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe 4.0 x8）。 • IO 模组 3 支持以下规格： – 支持 2 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）。
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 接口。 • 后面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口、1 个 3.5mm 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。 • 支持产品安全启动和可信启动。 • 安全面板（选配件）。 说明 • 互联网 C 系列处理器不支持可信启动。

指标项	规格
	• 安全面板安装在设备前面板上，为了防止未授权用户操作硬盘，安全面板上带有安全锁。
显卡	支持基础板集成显卡芯片（SM750），提供 32MB 显存，60Hz 频率下 16M 色彩的最大分辨率是 1920x1200 像素。 说明 • 仅在安装与操作系统版本配套的显卡驱动后，集成显卡才能支持 1920x1200 像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率。 • 配置前后 VGA 的机型，当前后 VGA 都连接显示器时，仅支持前置 VGA。

6.2 环境规格

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（3 个月以内）：-30℃～+60℃（-22℉～+140℉） • 存储温度（6 个月以内）：-15℃～+45℃（5℉～113℉） • 存储温度（1 年以内）：-10℃～+35℃（14℉～95℉） • 最大温度变化率：20℃（36℉）/小时、5℃（9℉）/15 分钟 说明 不同配置的工作温度规格限制不同，详细信息请参见表 6-3。
相对湿度（RH，无冷凝）	• 工作湿度：8%～90% • 存储湿度（3 个月以内）：8%～85% • 存储湿度（6 个月以内）：8%～80% • 存储湿度（1 年以内）：20%～75% • 最大湿度变化率：20%/小时
风量	≥204CFM

指标项	规格
海拔高度	工作海拔高度：≤3050m • 配置满足 ASHRAE Class A1、A2 时，海拔高度超过 900m，工作温度按每升高 300m 降低 1℃计算。 • 配置满足 ASHRAE Class A3 时，海拔高度超过 900m，工作温度按每升高 175m 降低 1℃计算。
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： • 铜测试片：300 Å/月（满足 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1） • 银测试片：200 Å/月
颗粒污染物	• 符合数据中心清洁标准 ISO14664-1 Class8 • 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃 说明 建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。
噪音	在工作环境温度 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：6.24Bels – LpAm：45.3dBA • 运行时： – LWAd：6.77Bels – LpAm：50.5dBA 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）
12x3.5 英寸硬盘 EXP 机型	支持所有配置	支持所有配置	不支持
8x2.5 英寸硬盘机型	支持所有配置	支持所有配置	支持所有配置
12x3.5 英寸硬盘直通机型	支持所有配置	支持所有配置	不支持
4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 硬盘机型	支持所有配置	支持所有配置	支持所有配置
4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 硬盘机型	支持所有配置	支持所有配置	支持所有配置
说明 单风扇失效时，工作温度最高支持到正常工作规格以下 5℃。			

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：

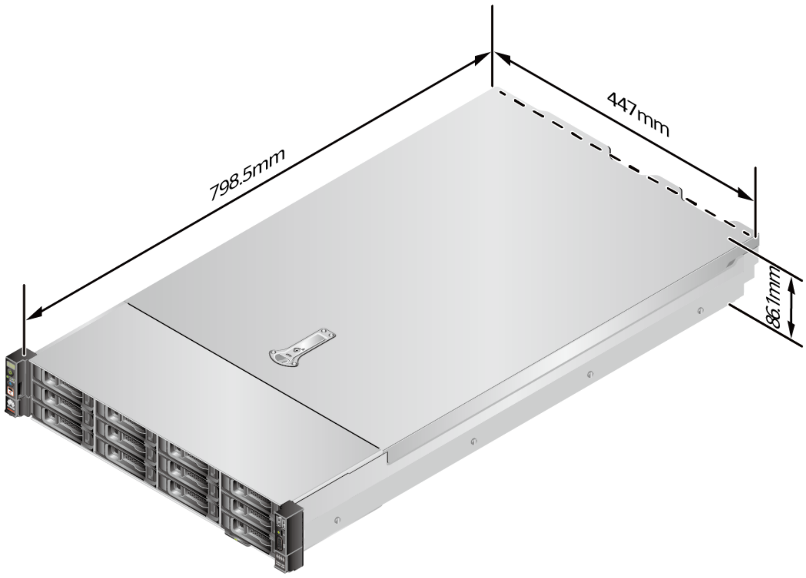
- SSD 硬盘最长存储时间：
- 下电状态且未存储数据：12 个月
- 下电状态且已存储数据：3 个月
- 机械硬盘最长存储时间：

  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6-4 物理规格

指标项	规格
尺寸（高×宽×深）	• 3.5 英寸硬盘机箱：86.1 mm（2U）×447mm×798.5 mm • 2.5 英寸硬盘机箱：86.1 mm（2U）×447mm×798.5 mm 图6-1 物理尺寸图（示例：3.5 英寸硬盘机箱）  说明 • 机箱的物理尺寸测量方法如图 6-1 所示。 • 3.5 英寸硬盘机箱和 2.5 英寸硬盘机箱的测量方法一致，图片仅以 3.5 英寸硬盘机箱为例。
安装尺寸要求	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：

指标项	规格
	• 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： • 12x3.5 英寸前置硬盘配置最大重量：29kg • 8x2.5 英寸前置硬盘配置最大重量：21.3kg • 4x2.5 SAS/SATA+8x2.5 NVMe 前置硬盘配置最大重量：21kg • 4x2.5 SAS/SATA+12x2.5 NVMe 前置硬盘配置最大重量：21kg 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。

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参见技术支持网站的兼容性列表中的“部件”兼容性。
- 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
  - 直流电源：63A
- 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 200V AC～220V AC 时，2000W AC 白金电源的输出功率会降到 1800W。

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的兼容性列表查询。

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。

8 管制信息

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

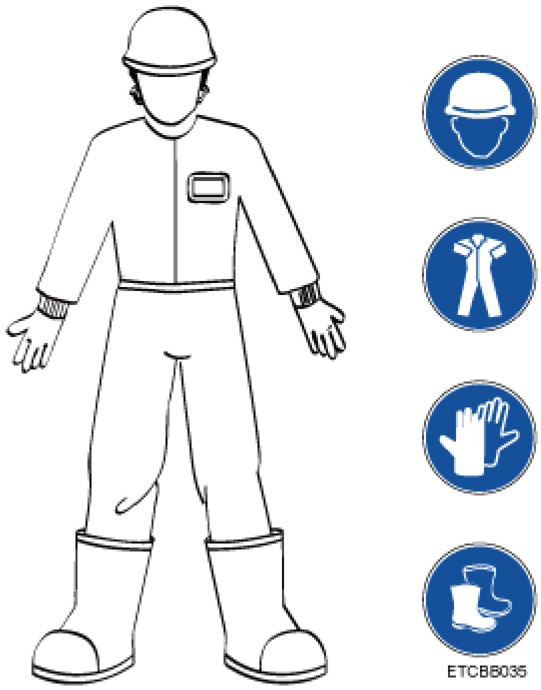
在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

人身安全

- 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。

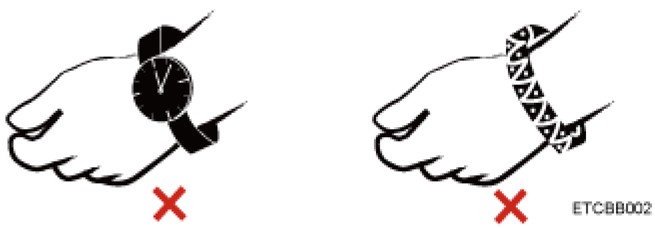
- 安装人员在安装过程中，如果发现可能导致人身受到伤害或设备受到损坏时，应当立即终止操作，向项目负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 禁止在雷雨天气进行操作，包括但不限于搬运设备、安装机柜和安装电源线等。
- 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。要充分考虑安装人员当时的身体状况，务必不能超越安装人员所能承受的重量。
- 安装人员必须佩戴洁净的劳保手套、穿工作服、戴安全帽、穿劳保鞋。

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。

图8-2 去除易导电的物体



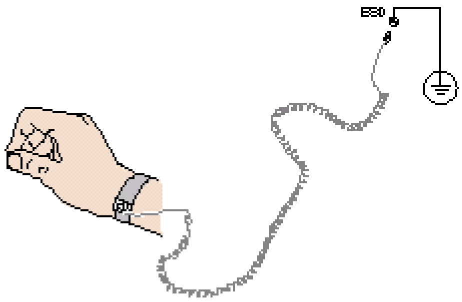
佩戴防静电腕带的方法如图 8-3 所示。

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、光模块等易损部件、PCIe（NPU/GPU 或 SSD）卡等重量和体积较大的部件需要分别单独包装。
- 严禁带电搬迁设备，严禁带可能导致搬迁过程发生危险的物件。

扩容操作注意事项

扩容操作包括但不限于以下注意事项：

- 需使用兼容的部件。
- 需经过认证的维护工程师进行操作，注意防静电、避免撞击、剐蹭等导致的物理损坏。
- 扩容前需要备份数据且从网络中隔离设备，以免数据设备损坏后数据和业务无法恢复，或出现网络环路等风险。
- 扩容后需要对设备软件进行升级，以免出现老版本软件对新部件的支持问题。

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，应握住设备的手柄或托住设备的底边，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。
- 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。

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）

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

关于安全的更多信息，请参见服务器安全信息。

8.2 维保与保修

关于维保的详细信息，请参见技术支持网站的维保服务。

关于保修的详细信息，请参见技术支持网站的保修服务。

9 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。
  - 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。
  - 使能加速引擎，包括硬件安全加速引擎（SEC，Security Engine）、高性能 RSA 加速引擎（HPRE，High Performance RSA Engine）、RAID DIF 运算加速引擎（RDE，RAID DIF Engine）、ZIP 四个加速器。

10 通过的认证

序号	国家/地区	认证	标准
1	China	CCC	GB 17625.1-2022 GB 4943.1-2022 GB/T 9254.1-2021(A 级)
2	China	CQC	CQC3135-2011
3	China	航空运输鉴定	IATA DGR 64th, 2023

11 废弃产品回收

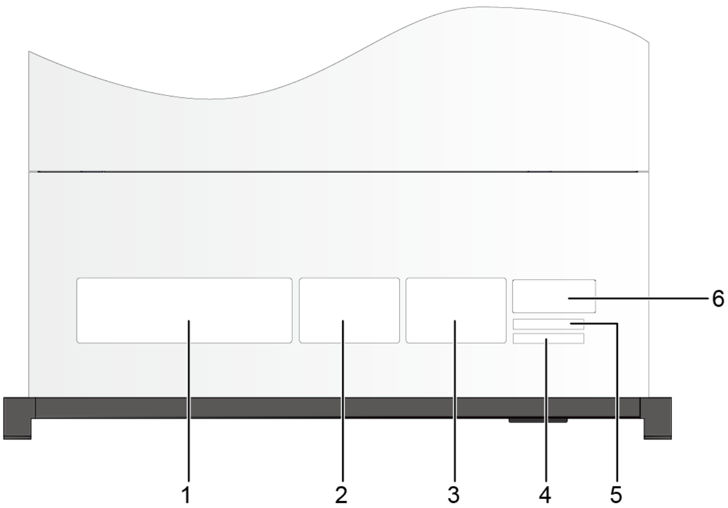
产品使用者在产品报废后，如需河南昆仑技术有限公司提供产品回收服务，请联系400-080-9000，获取服务支持。

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

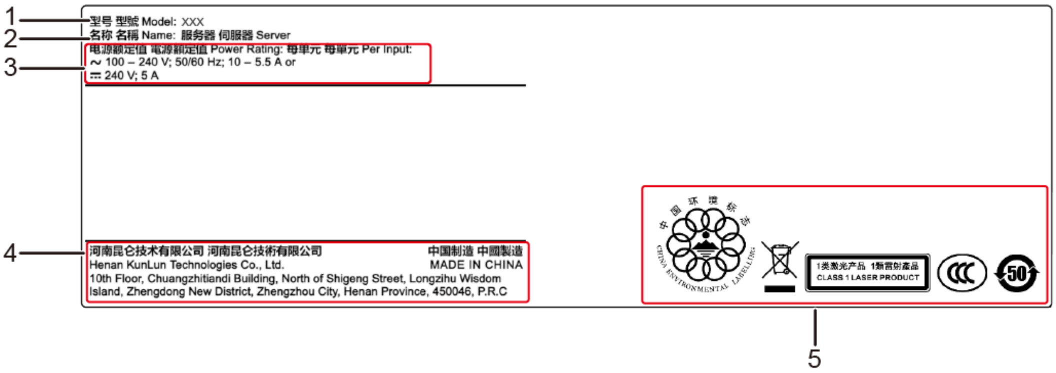


1	铭牌	2	合格证
3	快速访问标签	4	产品序列号 说明 详细信息请参见 A.2 产品序列号。
5	定制标签预留位	6	防压标签

			说明 该标签表示请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。

A.1.1.1 铭牌

图A-2 铭牌样例



表A-1 铭牌说明

序号	说明
1	服务器型号
2	设备名称
3	设备供电要求
4	厂商信息
5	认证标识

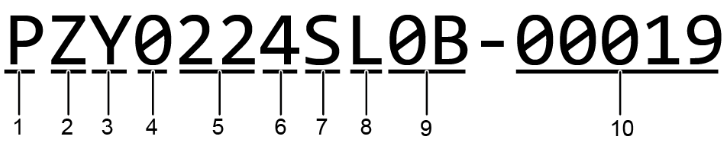
A.1.1.2 合格证

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

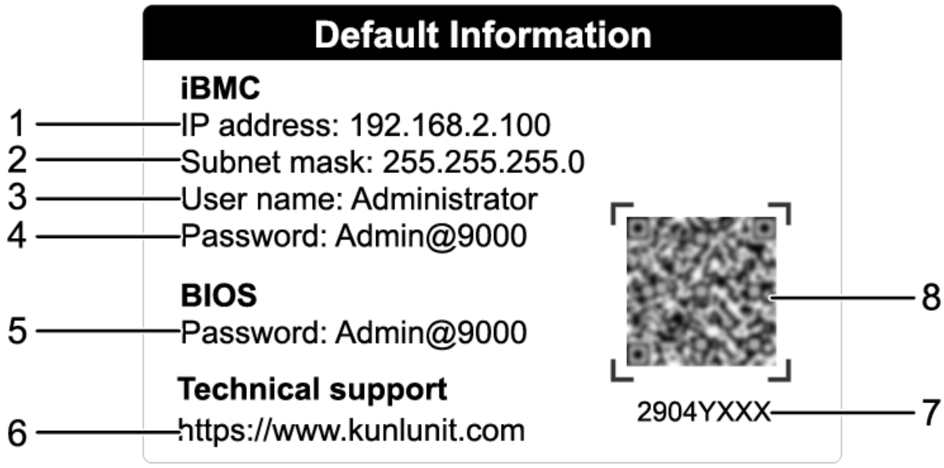


表A-3 合格证编号说明

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

A.1.1.3 快速访问标签

图A-5 快速访问标签样例

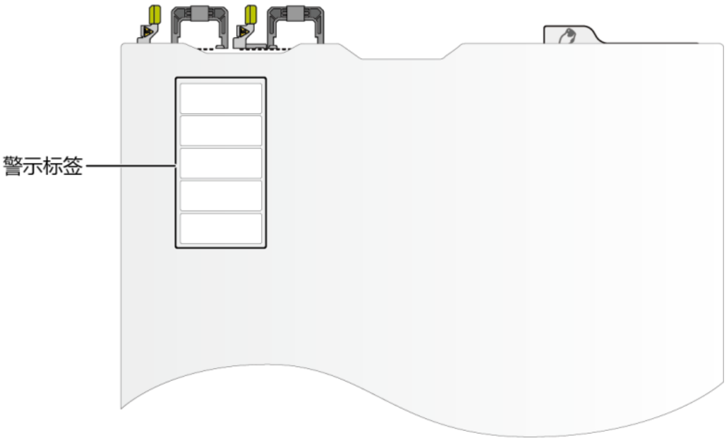


表A-4 快速访问标签说明

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

A.1.2 机箱尾部标签

图A-6 机箱尾部标签



说明

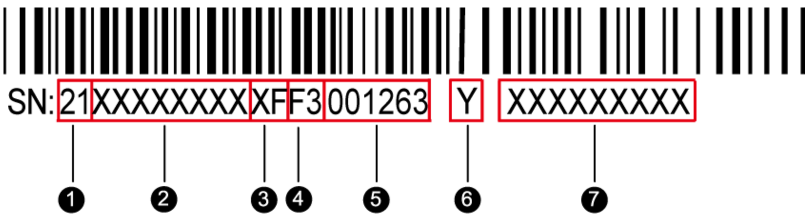
警示标签的详细信息请参见服务器安全信息。

A.2 产品序列号

SN（Serial Number）即产品序列号，位于标签卡上，是可以唯一识别服务器的字符串组合，也是您申请进一步技术支持的重要依据。SN 样例如 SN 样例一、SN 样例二和 SN 样例三所示。

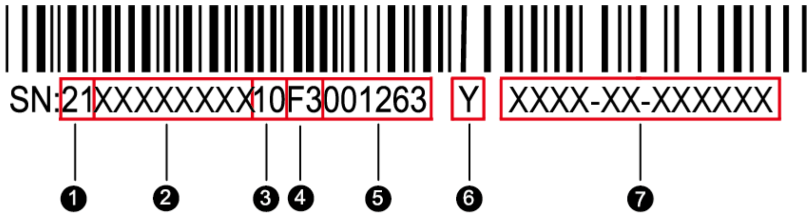
- SN 样例一

图A-7 SN 样例一



- SN 样例二

图A-8 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。 说明 当机箱盖或标签卡上有 2 个 SN 标签时，请以物料标识码前三位为“061”的序列号作为产品整机序列号。
3	厂商代码（2 位），即加工地编码。
4	年月份（2 位）。 • 第 1 位表示年份： – 1～9：表示 2001 年～2009 年 – A～H：表示 2010 年～2017 年 – J～N：表示 2018 年～2022 年 – P～Y：表示 2023 年～2032 年 说明 序列号中（2010 年以后）年份用 26 位大写字母表示，由于字母 I、O、Z 与数字 1、0、2 容易导致目视混淆，为有效区分，这三个字母禁用，相应年份顺延至下一顺位字母。 • 第 2 位表示月份： – 1～9：表示 1 月～9 月 – A～C：表示 10 月～12 月
5	流水号（6 位）。
6	环保属性（1 位），“Y”标识为环保加工。

序号	说明
7	单板型号，即对应的产品名称。实际单板型号可能存在不同格式，具体请以实物为准。

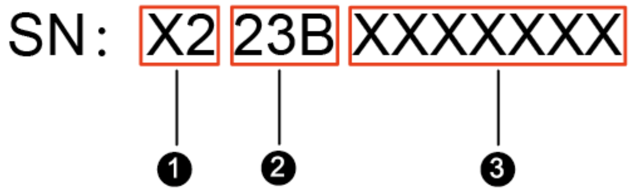
- SN 样例三

图A-9 标签样例

表A-6 标签样例说明

序号	说明
1	二维码，详细内容请参见图 A-11。
2	整机编码（10 位）。
3	产品型号（13 位）。
4	产品序列号（12 位），详细内容请参见表 A-7
5	环保属性代码（1 位）。

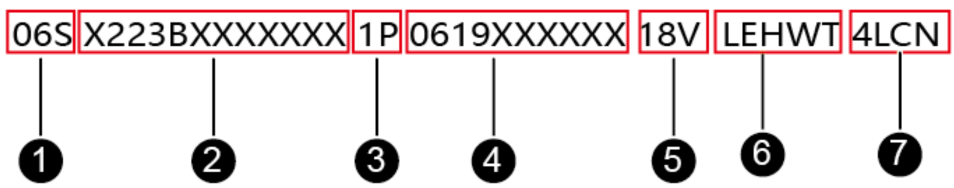
图A-10 SN 样例



表A-7 SN 样例说明

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

图A-11 二维码扫描结果样例



表A-8 二维码扫描结果样例说明

序号	说明

序号	说明
1	固定表述符号（3 位）。
2	产品序列号（12 位），详细信息请参见表 A-7。
3	物料编码的数据标识符（2 位）。
4	整机编码（10 位）。
5	制造商的数据标识符（3 位）。
6	设备的制造商代码（5 位）。
7	原产地的数据标识符（4 位）。

A.3 传感器列表（配置鲲鹏 920 5220、5222C 或 5221K 处理器）

传感器	**描述**	**位置**
Inlet Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet Temp	出风口温度	BMC 插卡
CPU*N* Core Rem	CPU 核心温度	CPU，*N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* Prochot	CPU Prochot	
CPU*N* VDDQ Temp	CPU VDDQ 温度	CPU1：基础板 U1 位号的器件 CPU2：基础板 U2 位号的器件 *N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* VRD Temp	CPU VRD 温度	CPU1：基础板 U1 位号的器件 CPU2：基础板 U2 位号的器件 *N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* MEM Temp	CPU 内存温度	CPU 对应的内存，*N*表示 CPU 编号，取值 1~2
Disks Temp	所有硬盘中温度最高的温	-

传感器	描述	位置
	度	
FAN*N* Speed	风扇转速	风扇模块，*N*表示风扇模块编号，取值 1～4
Power	整机输入功率	电源模块功率之和
Power*N*	电源输入功率	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
CPU*N* Status	CPU 状态检测	CPU，*N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* Memory	内存状态检测	CPU 对应的内存，*N*表示内存编号，取值 1～2
PS*N* Fan Status	电源风扇故障状态	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
PS*N* Temp Status	电源在位状态	
PS*N* Status	电源故障状态	
Power Button	power button 按下	右挂耳
UID Button	UID button 状态	
DISK*N*	硬盘状态	硬盘，*N*表示硬盘物理槽位编号
FAN*N* Presence	风扇在位	风扇模块，*N*表示风扇模块编号，取值 1～4
FAN*N* Status	风扇故障状态	
RTC Battery	RTC 电池状态，低于 1V 告警	CMOS 电池
DIMM*N*	内存 DIMM 状态	内存，*N*表示内存槽位编号
PS*N* Inlet Temp	电源进风口温度	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
PS Redundancy	电源拔出冗余失效告警	电源模块
BMC Boot Up	记录 BMC 启动事件	不涉及，*N*表示所属器件的编

传感器	描述	位置
SEL Status	记录 SEL 快满/被清除事件	号
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	
CPU Usage	CPU 占用率检测	
Memory Usage	mem 占用率检测	
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	
Host Loss	记录业务测系统监控软件（BMA）是否链路丢失	
CPUN VDDQ_AB	CPU 内存电压	
CPUN VDDQ_CD		
CPUN VRD Temp	CPU VRD 电压	
CPUN VDDAVS	CPU VDDAVS 电压	
CPUN VDDFIX	CPU VDDFIX 电压	
SAS Cable	实体在位	
PSN VIN	电源输入电压	
PwrOk Sig. Drop	电压跌落状态	
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	

传感器	描述	位置
Boot Error	BOOT 错误	
Watchdog2	看门狗	
Mngmnt Health	管理子系统健康状态	
Riser*N* Card	实体在位	
RAID Presence	RAID 卡在位	
RAID Temp	RAID 卡温度	
PCIe Status	PCIe 状态错误	
PwrOn TimeOut	上电超时	
PwrCap Status	功率封顶状态	
HDD Backplane	硬盘背板实体在位状态	
HDD BP Status	硬盘背板健康状态	
NIC*N* Temp	NIC 卡温度	
NIC OM Temp	NIC 卡 OM 温度	
NIC1-*N* Link Down（*N* 1. 2. 3. 4 ）	网卡 1 网口 link 状态	
NIC2-*N* Link Down（*N* 1. 2. 3. 4 ）	网卡 2 网口 link 状态	
System Notice	提示热重启，为故障诊断程序收集错误信息	
System Error	系统挂死或重启，请查看后台日志	
Cert OverDue	证书过期检测	
RTC time	RTC 时钟状态	

A.4 传感器列表（配置鲲鹏 920 7260、5250、7262C、5252C、7261K 或 5251K 处理器）

传感器	描述	位置
Inlet Temp	进风口温度	右挂耳
Outlet Temp	出风口温度	BMC 插卡
CPU*N* Core Rem	CPU 核心温度	CPU，*N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* Prochot	CPU Prochot	
CPU*N* VDDQ Temp	CPU VDDQ 温度	CPU1：基础板 U1 位号的器件 CPU2：基础板 U2 位号的器件 *N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* VRD Temp	CPU VRD 温度	CPU1：基础板 U1 位号的器件 CPU2：基础板 U2 位号的器件 *N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* MEM Temp	CPU 内存温度	CPU 对应的内存，*N*表示 CPU 编号，取值 1~2
Disk*N* Temp	检测 SSD 盘温度状态	*N*表示硬盘槽位编号
FAN*N* Speed	风扇转速	风扇模块，*N*表示风扇模块编号，取值 1～4
Power	整机输入功率	电源模块功率之和
Power*N*	电源输入功率	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
CPU*N* Status	CPU 状态检测	CPU，*N*表示 CPU 编号，取值 1～2
CPU*N* Memory	内存状态检测	CPU 对应的内存，*N*表示内存编号，取值 1～2
PS*N* Fan Status	电源风扇故障状态	电源模块，*N*表示电源模块编

传感器	描述	位置
PS*N* Temp Status	电源在位状态	号，取值 1～2
PS*N* Status	电源故障状态	
Power Button	power button 按下	右挂耳
UID Button	UID button 状态	
DISK*N*	硬盘状态	硬盘，*N*表示硬盘物理槽位编号
FAN*N* Presence	风扇在位	风扇模块，*N*表示风扇模块编号，取值 1～4
FAN*N* Status	风扇故障状态	
RTC Battery	RTC 电池状态，低于 1V 告警	CMOS 电池
DIMM*N*	内存 DIMM 状态	内存，*N*表示内存槽位编号
PS*N* Inlet Temp	电源进风口温度	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
PS*N* Redundancy	电源拔出冗余失效告警	电源模块，*N*表示电源模块编号，取值 1～2
BMC Boot Up	记录 BMC 启动事件	不涉及，*N*表示所属器件的编号
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	
CPU Usage	CPU 占用率检测	
Memory Usage	mem 占用率检测	
BMC Time Hopping	记录时间跳变时间	
NTP Sync Failed	记录 NTP 同步失败和恢复	

传感器	描述	位置
	事件	
Host Loss	记录业务测系统监控软件（BMA）是否链路丢失	
CPU*N* VDDQ_AB	CPU 内存电压	
CPU*N* VDDQ_CD		
CPU*N* VRD Temp	CPU VRD 电压	
CPU*N* VDDAVS	CPU VDDAVS 电压	
CPU*N* HVCC	CPU HVVC 电压	
CPU*N* N_VDDAVS	CPU N_VDDAVS 电压	
CPU*N* VDDFIX	CPU VDDFIX 电压	
SAS Cable	实体在位	
PS*N* VIN	电源输入电压	
PwrOk Sig. Drop	电压跌落状态	
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	
Watchdog2	看门狗	
Mngmnt Health	管理子系统健康状态	
Riser*N* Card	实体在位	
RAID Presence	RAID 卡在位	
RAID*N* Temp	RAID 卡温度	
PCIe Status	PCIe 状态错误	

传感器	描述	位置
PwrOn TimeOut	上电超时	
PwrCap Status	功率封顶状态	
HDD Backplane	硬盘背板实体在位状态	
HDD BP Status	硬盘背板健康状态	
NIC*N* Temp	NIC 卡温度	
NIC OM Temp	NIC 卡 OM 温度	
NIC1-*N* Link Down（*N*1. 2. 3. 4 ）	网卡 1 网口 link 状态	
NIC2-*N* Link Down（*N*1. 2. 3. 4 ）	网卡 2 网口 link 状态	
System Notice	提示热重启，为故障诊断程序收集错误信息	
System Error	系统挂死或重启，请查看后台日志	

A.5 铭牌型号

认证型号	备注
2280-VF	中国

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	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

（GE，千兆以太网）	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 拥有更快的速率，以取代几乎全部现有的内部总线（包括 AGP 和 PCI）。

R

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

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。
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）
BCU	Basic Computing Unit（基础计算组件）
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）
CLU	Cooling Unit（散热组件）

D

DC	Direct Current（直流电）
DDR5	Double Data Rate 5（双倍数据速率 5）
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）
EXU	Extension Unit（系统扩展组件）

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）

HBM	High Bandwidth Memory（高带宽内存）
HDD	Hard Disk Drive（硬盘驱动器）
HPC	High Performance Computing（高性能计算）
HTTP	Hypertext Transfer Protocol（超文本传输协议）
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure（超文本传输安全协议）

I

iBMC	Intelligent Baseboard Management Controller（智能管理单元）
IC	Industry Canada（加拿大工业部）
ICMP	Internet Control Message Protocol（因特网控制报文协议）
IDC	Internet Data Center（因特网数据中心）
IEC	International Electrotechnical Commission（国际电工技术委员会）
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers（电气和电子工程师学会）
IEU	IO Extension　Unit（IO 扩展组件）
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）
PMem	Persistent Memory（持久内存）
POK	Power OK（电源正常）
PWM	Pulse-width Modulation（脉冲宽度调制）
PXE	Preboot Execution Environment（预启动执行环境）

R

RAID	Redundant Array of Independent Disks（独立磁盘冗余阵列）
RAS	Reliability, Availability and Serviceability（可靠性、可用性、可服务性）
RDIMM	Registered Dual In-line Memory Module（带寄存器的双线内存模块）
REACH	Registration Evaluation and Authorization of

	Chemicals（关于化学品注册、评估、许可和限制的法规）
RJ45	Registered Jack 45（RJ45 插座）
RoHS	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment（特定危害物质禁限用指令）

S

SAS	Serial Attached Small Computer System Interface（串行连接的小型计算机系统接口）
SATA	Serial Advanced Technology Attachment（串行高级技术附件）
SCM	Supply Chain Management（供应链管理）
SDDC	Single Device Data Correction（单设备数据校正）
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）

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）