

H8230 机架服务器 技术白皮书

目录

目录	2
前言	4
1 产品概述	5
2 产品特点	6
3 物理结构	7
4 逻辑结构	9
4.1 主板逻辑	9
4.2 直通拓扑图	9
4.3 Switch 拓扑图	10
5 硬件描述	11
5.1 前面板	11
5.1.1 配置 1	11
5.1.2 配置 2	12
5.1.3 配置 3	13
5.1.4 配置 4	13
5.1.5 配置 5	14
5.2 后面板	14
5.2.1 外观	14
5.3 俯视图	15
5.3.1 直通配置俯视图	15
5.3.2 Switch 配置俯视图	16
5.4 内存插槽	17
5.4.1 内存插槽布局	17
5.4.2 内存安装准则	17
5.5 存储	18
5.5.1 硬盘背板介绍	18
5.5.2 硬盘编号	18
5.5.3 硬盘指示灯	19
5.6 网络	20
5.7 IO 扩展	21
5.7.1 前 PCIE 插槽位置说明	21
5.7.2 后 PCIE 插槽说明—直通配置	21
5.7.3 后 PCIE 插槽说明—Switch 配置	22
5.8 电源	23
5.9 风扇	24
5.10 单板	25
5.10.1 主板	25
5.10.2 12SAS4NVME BP	27
5.10.3 12SAS12NVME BP	27
5.10.4 8SFF HDD BP	28
5.10.5 前控制面板	29
5.10.6 后 I/O 面板	30
6 产品规格	31
6.1 技术规格	31
7 环境相关	32
7.1 标准运行环境	32
7.2 存储环境	32

关于本手册

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。

本手册作为指导使用，手册中所提供照片、图形、图表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，本公司可能对本手册进行更新。

建议您在专业人员的指导下使用本手册。

责任声明

1. 在法律允许的最大范围内，本手册所描述的产品（含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵、错误或故障，本公司不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证；亦不对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、数据或文档丢失产生的损失。

2. 若您将产品接入互联网需自担风险，包括但不限于产品可能遭受网络攻击、黑客攻击、病毒感染等，本公司不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任，但本公司将及时为您提供产品相关技术支持。

3. 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律。若本产品被用于侵犯第三方权利或其他不当用途，本公司概不承担任何责任。

4. 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

前言

概述

本手册介绍本服务器的产品规格、开箱安装、操作设置、故障诊断及处理建议、产品维护等密切相关内容。

读者对象

本手册主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 负责服务器配置的管理员
- 产品维护工程师

符号约定

- 对于文档中出现的符号，说明如下所示。

符号	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。
 警告	警告类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

1 产品概述

H8230 是公司针对当前市场需求自主研发的 4U8GPU AI 服务器。H8230 基于 Intel® 第 4 代 XeonX86 处理器平台架构开发, 支持多种 CPU-GPU 以及 GPU-GPU 互联拓扑, 满足 AI 云计算、线下训练、线上推理、视频加速等各种 AI 业务场景下的应用需求。具有扩展性强、易管理等优点。

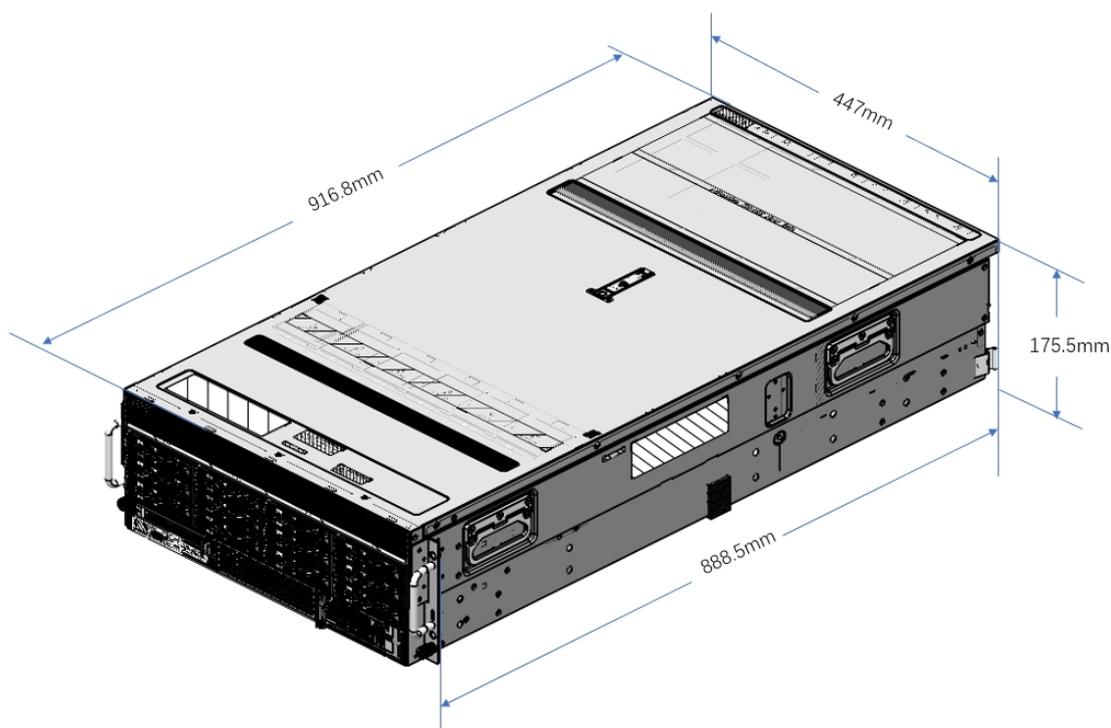


图 1-1 12HDD 配置 H8230 系统

2 产品特点

领先的架构设计

- Intel 至强可扩展第四代处理器平台，TDP 350W
- DDR5 技术+PCIe Gen5 最新技术支撑
- PCIe 直通配置低时延打造极致性能
- 前后 IO 维护兼容设计，适用新旧不同机房

灵活的拓扑方案

- CPU-GPU 支持直通及 Switch 方案，最大支持 10 张双宽 GPU 卡
- CPU-Switch 可选 X16 或 X32 lane 互联，实现高带宽通信
- 支持 common 和 performance 等不同 CPU-GPU 互联拓扑，适用更多应用场景

可管理性

- 通过 BMC（BMC 集成管理模块）Web 管理界面和面板上的 UID/HLY LED 指示灯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。

板载 BMC 集成管理模块（BMC）能够持续监控系统参数、触发告警。

3 物理结构

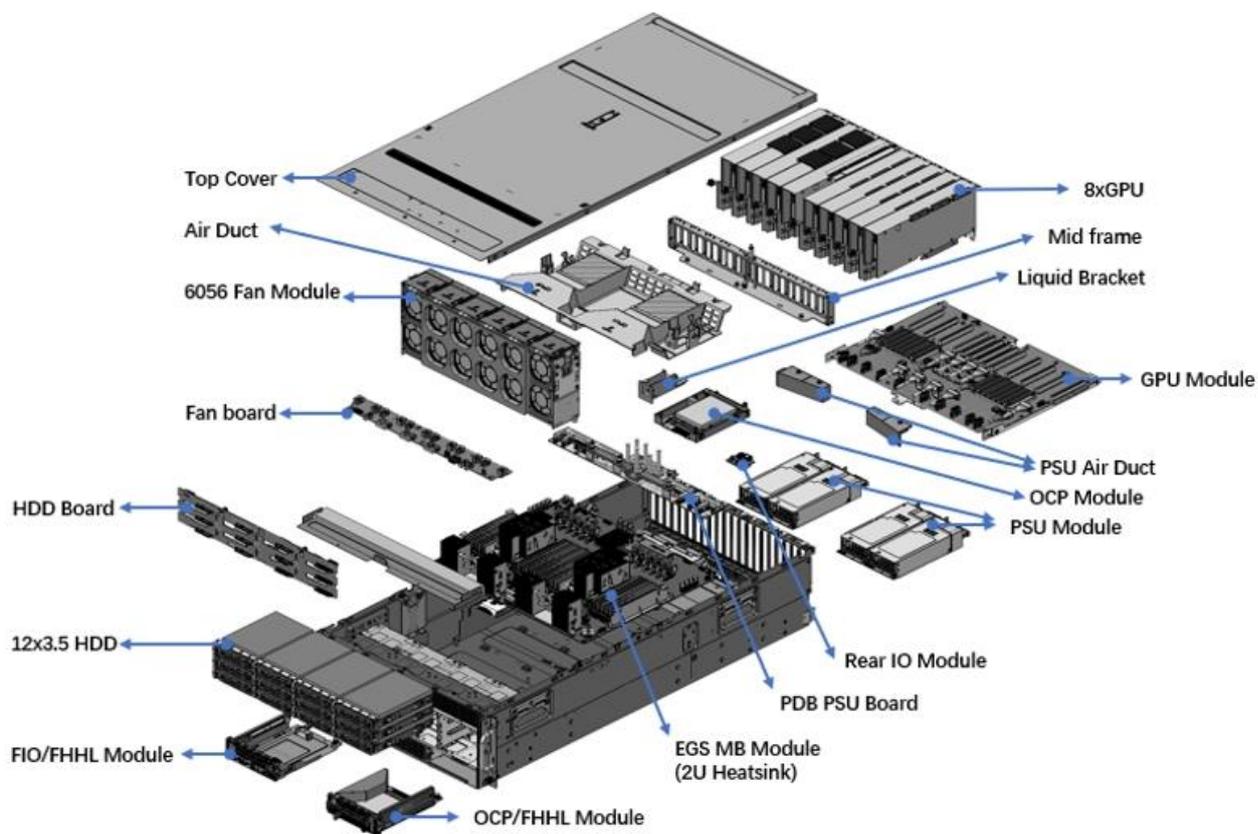


图 3-1 产品布局

表 3-1 产品布局说明

说明	
Top Cover 顶盖	PDB PSU Board PDB PSU 板
Air Duc 通风口	Rear IO Module 背板 IO 模组
6056 Fan Module 6056 风扇模组	PSU Module PSU 模组
Fan Board 风扇	OCP Module OCP 模组
HDD Board HDD 板	PSU Air Duct PSU 通风口
12×3.5 HDD	GPU Module GPU 模组
FIO/FHHL Module FIO/FHHL 模组	Liquid Bracket 液冷管/线缆槽
OCP/FHHL Module OCP/FHHL 模组	Mid Frame 中横梁
EGS MB Module (2U Heatsink) EGS MB 模组 (2U 散热器)	8×GPU

4 逻辑结构

4.1 主板逻辑

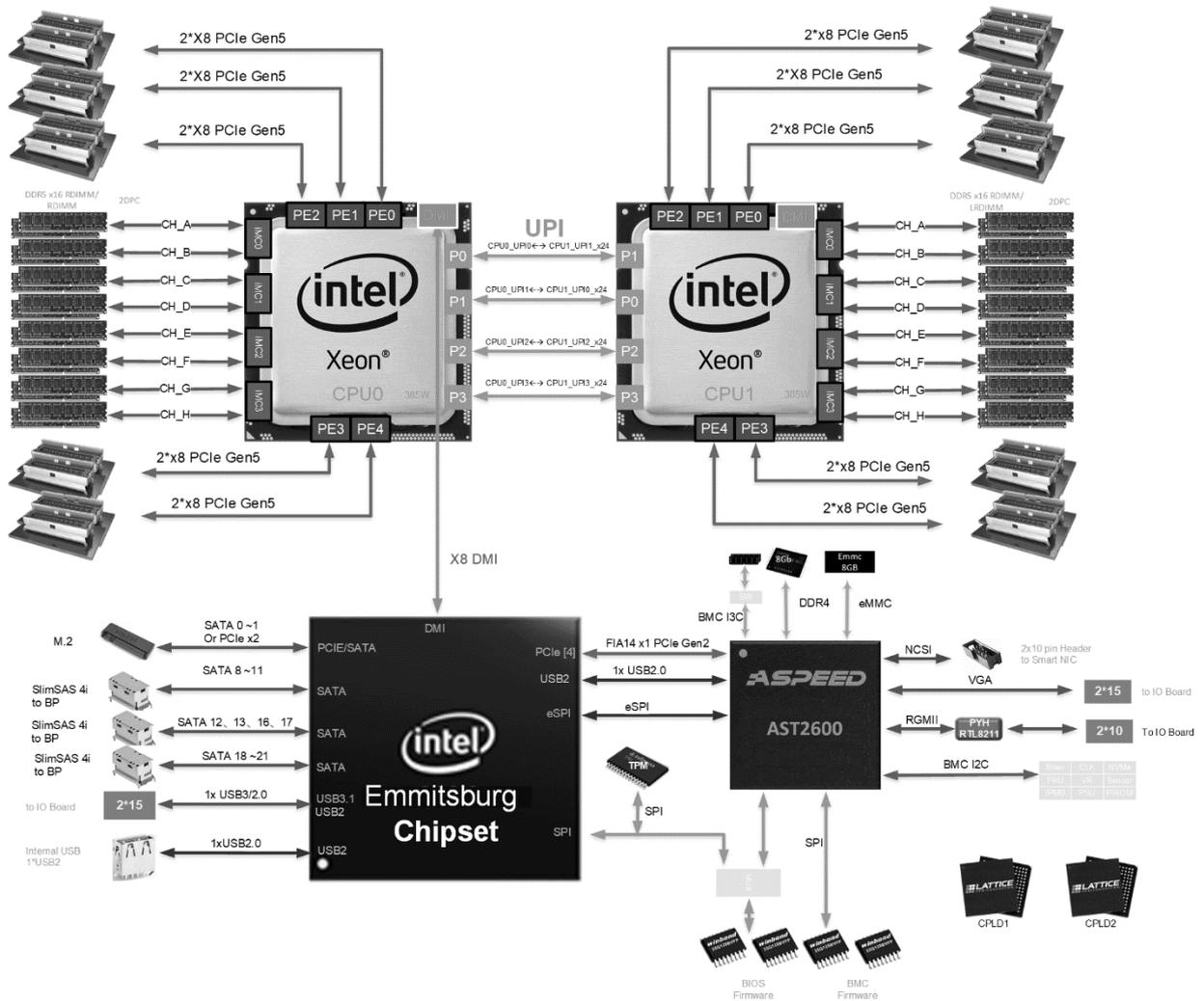


图 4-1 主板逻辑框图

4.2 直通拓扑图

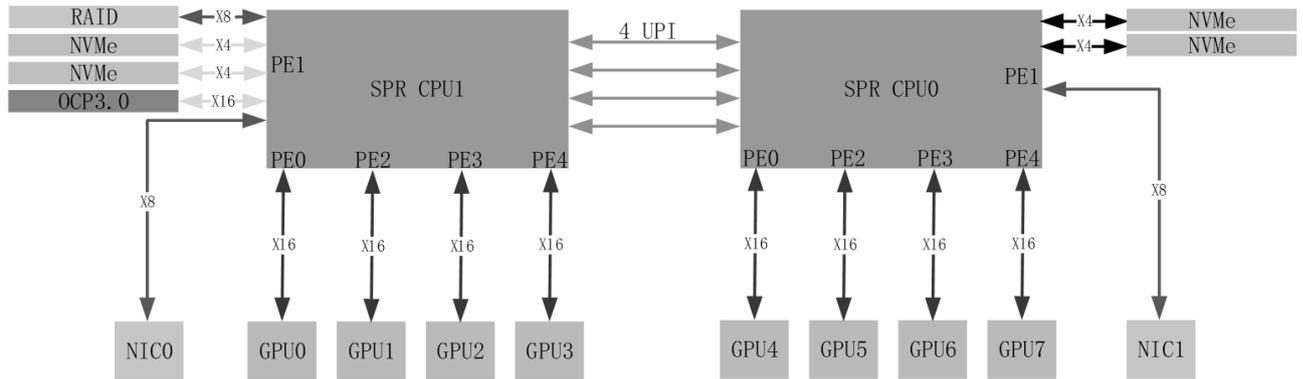


图 4-2 直通拓扑框图

4.3 Switch 拓扑图

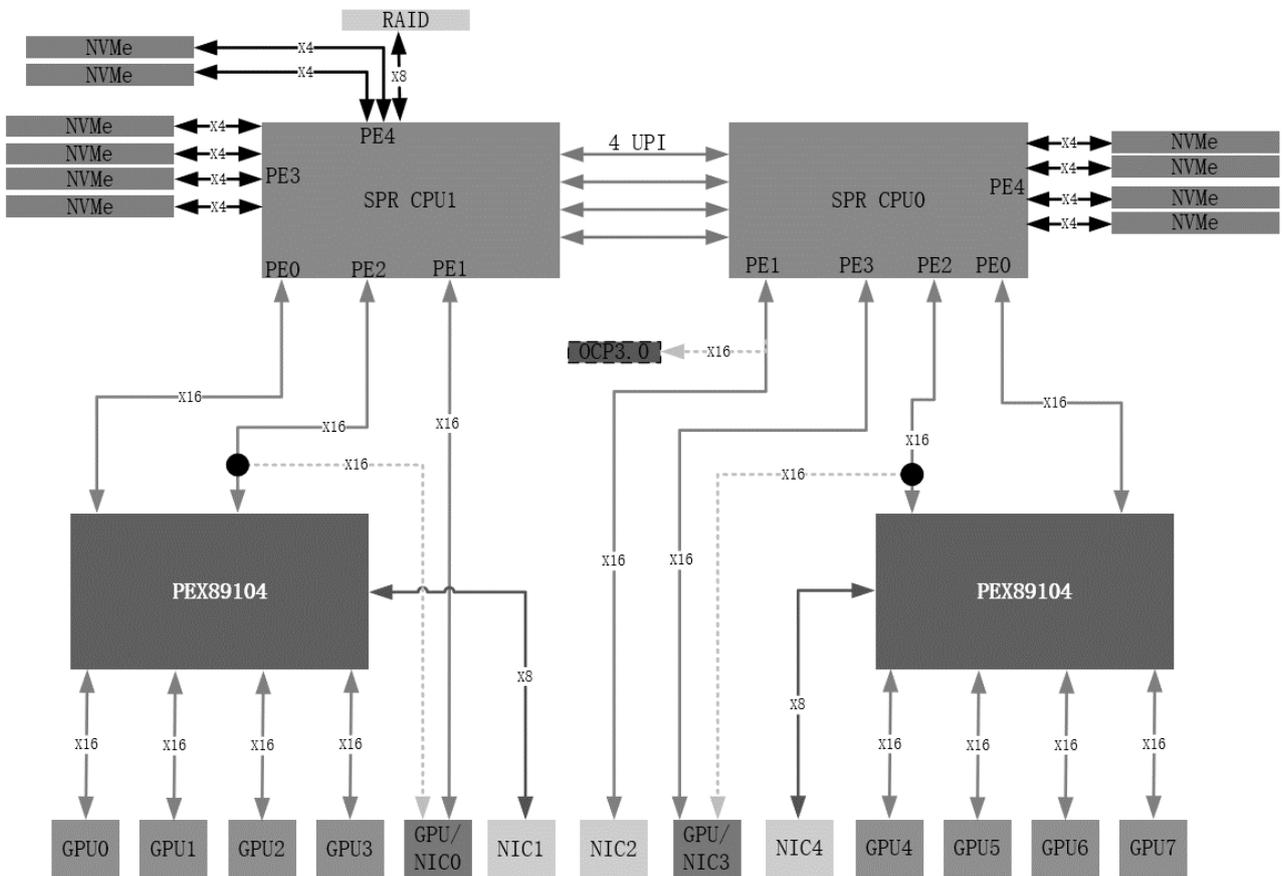


图 4-3 Switch 拓扑框图

5 硬件描述

5.1 前面板

5.1.1 配置 1

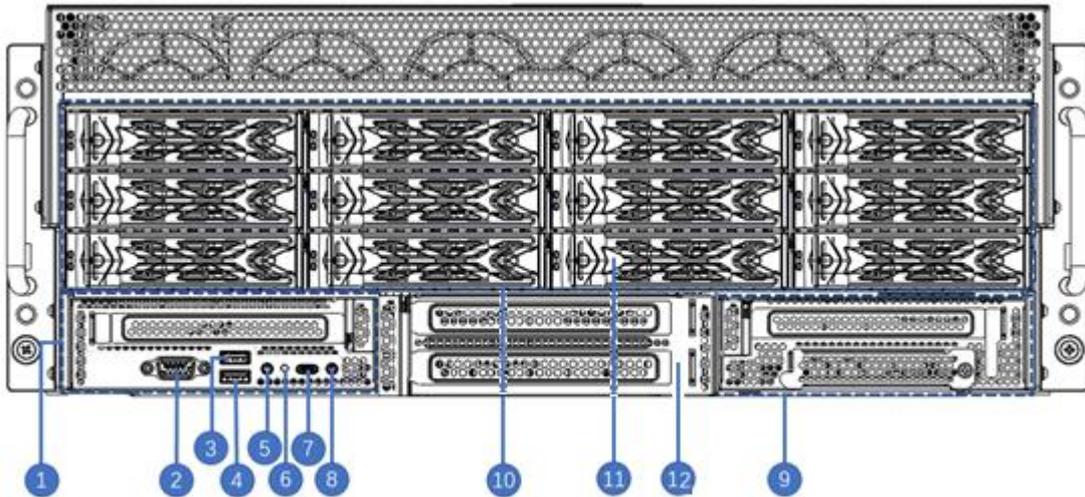


图 5-1 12HDD 前面板

表 5-1 前面板介绍

编号	模块名称	功能描述
1.	FIO/FHHL模组	PCIe Slot
2.	VGA	视频输出
3.	USB 2.0	
4.	USB 3.0	
5.	电源开关按键	集成黄绿双色LED; 系统在S5状态下, 按下按键, 系统开机; 系统在S0状态下, 按下按键 >5s, 系统关机; 绿色常亮, 系统在开机状态下; 橙色常亮, 系统在待机状态下; 灯灭, 系统AC未上电;
6.	系统状态灯	红色/绿色双色灯; 红色常亮, 节点工作异常; 红色常亮, 节点工作正常;
7.	系统串口	

8.	UID按键	指示灯说明： 熄灭----设备未被定位 蓝灯常亮----设备被定位
9.	前右OCP/FHHL模组	PCIe Slot
10.	12LFF硬盘模组	
11.	3.5inch硬盘支架	
12.	前中OCP/FHHL模组	PCIe Slot

5.1.2 配置 2

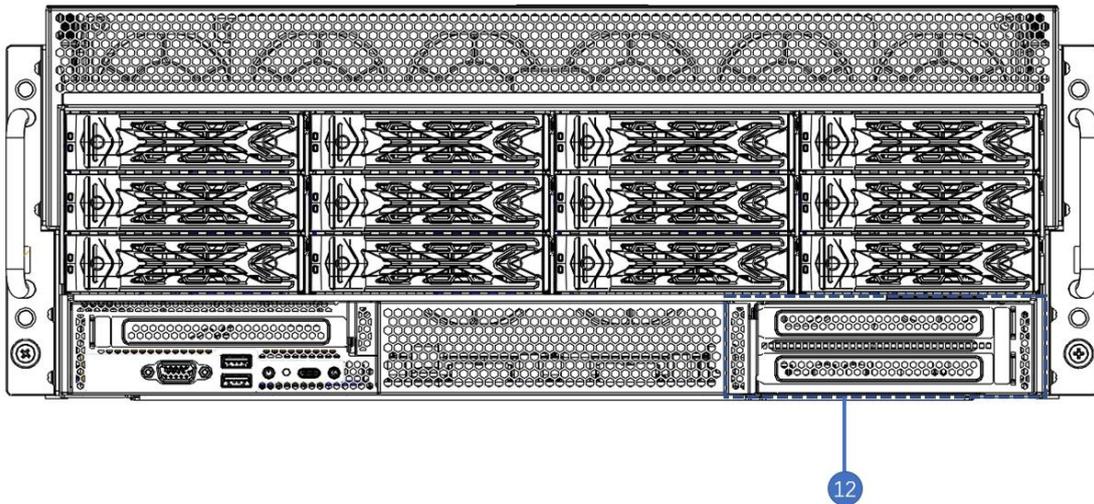


图 5-2 前面板-右前 IO 切换 2*FHHL Riser 模组

表 5-2 前面板介绍

编号	模块名称
1.	2*FHHL Riser模组

5.1.3 配置 3

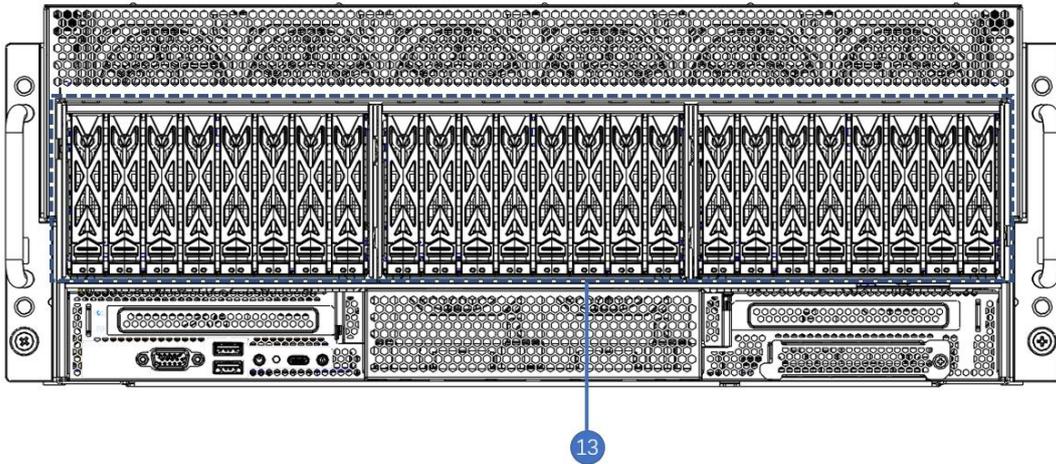


图 5-3 24SFF 前面板

表 5-3 24 SFF 前面板介绍

编号	模块名称
1.	2.5inch硬盘支架

5.1.4 配置 4

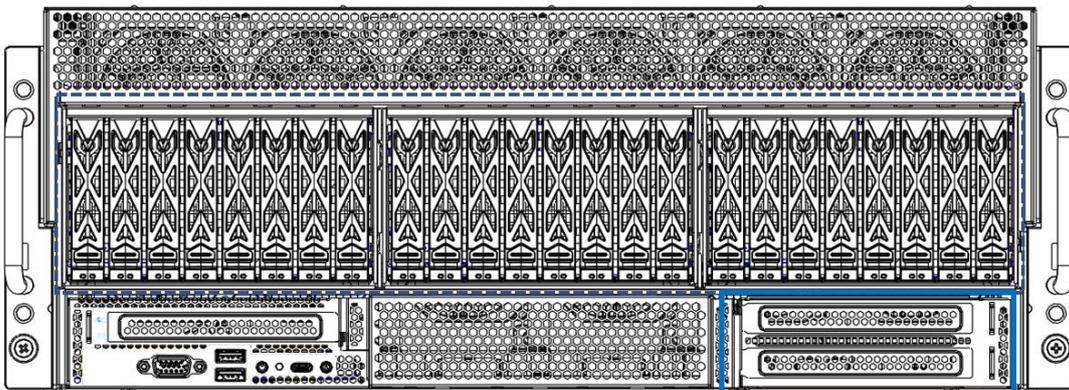


图 5-4 24SFF 前面板-右前 IO 切换 2FHHL 模组

5.1.5 配置 5

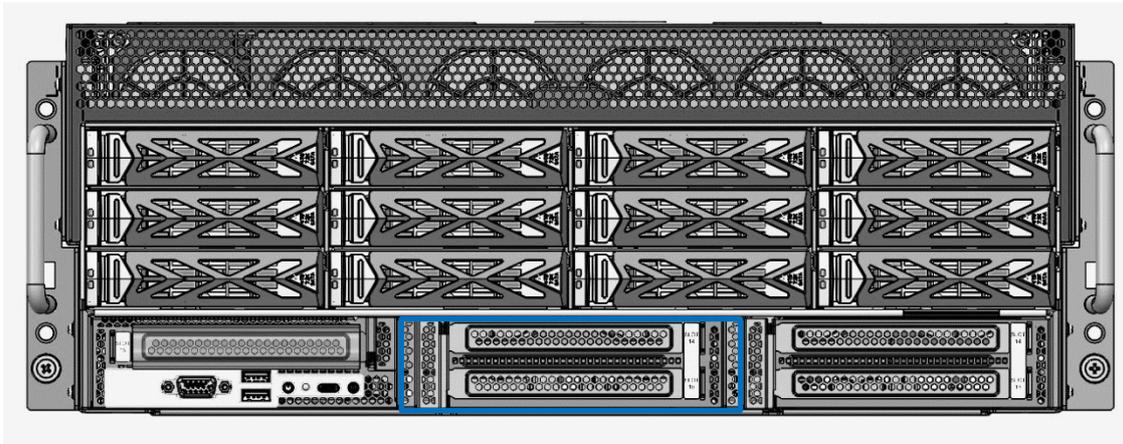


图 5-5 12LFF/24SFF 前面板-中间 IO 可选 2FHHL/OCP 模组

5.2 后面板

5.2.1 外观

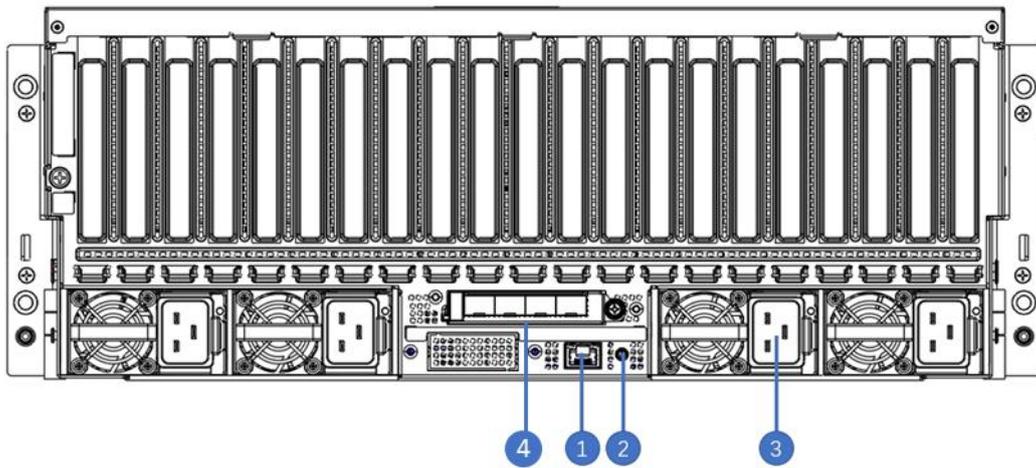


图 5-6 后面板

表 5-4 后面板介绍

编号	模块名称
1.	RJ45 接口
2.	UID 按钮
3.	PSU 电源
4.	Rear OCP

5.3 俯视图

5.3.1 直通配置俯视图

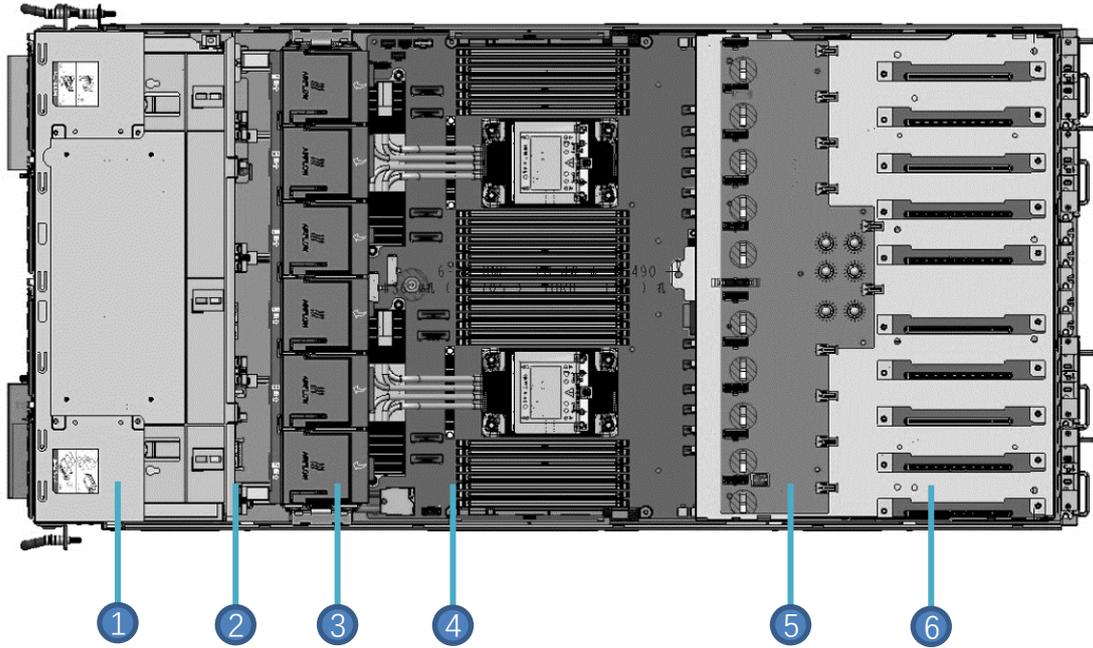


图 5-7 直通配置俯视图

表 5-5 直通配置俯视图介绍

编号	模块名称
1.	存储
2.	硬盘背板
3.	风扇
4.	主板
5.	GPU 供电板
6.	CEM Riser

5.3.2 Switch 配置俯视图

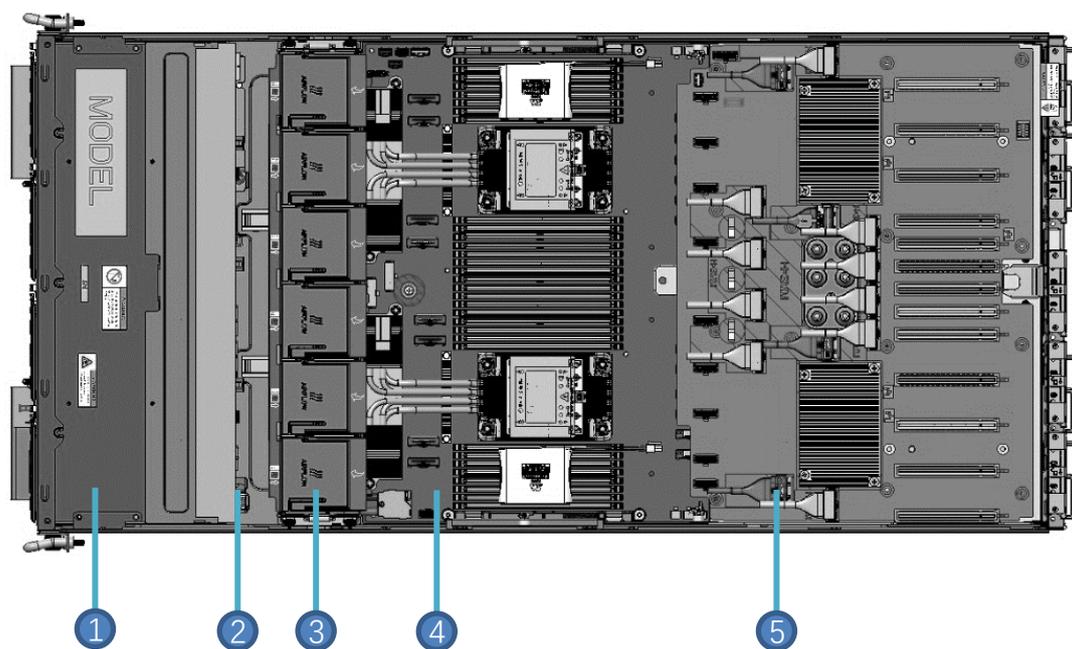


图 5-8 Switch 配置俯视图

表 5-6 Switch 配置俯视图介绍

编号	模块名称
1.	存储
2.	硬盘背板
3.	风扇
4.	主板
5.	Switch 板

5.4 内存插槽

5.4.1 内存插槽布局

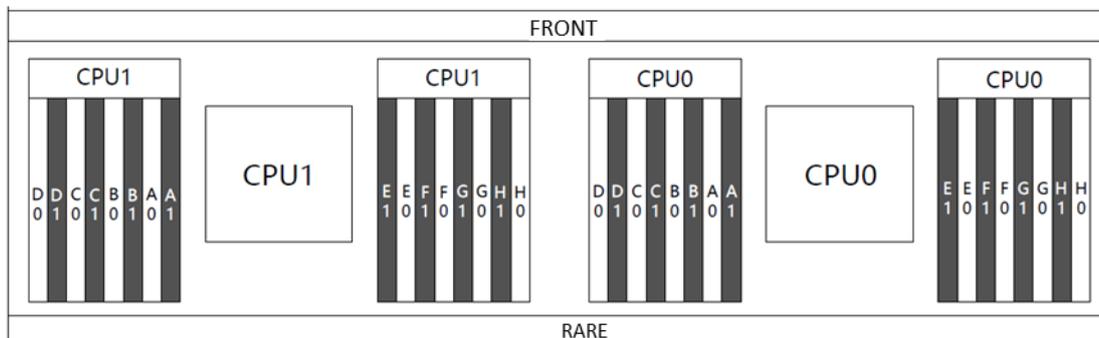


图 5-9 内存插槽布局图

5.4.2 内存安装准则

DDR5 内存安装原则:

- 同通道内不支持 x8 DIMM 与 x4 DIMM 混插。
- 同通道内不支持 non-3DS 与 3DS RDIMM 混插。
- 不支持 9X4 RDIMMS 与其他 DIMM 类型混插 (10x4 CPS 或者 non 9x4 RDIMM) 。

内存安装操作指南:
 1. 打开上盖, 放置于平整上盖后, CPU0和CPU1的内存排列位置图与PCBA位置排列一致, 只有CPU0时, 内存安装按CPU0安装原则。
 2. 查看内存安装数量, 对应推荐位置进行内存条安装(CPU内存安装原则通道需与PCBA内存位置排序通道保持一致)

D				通道				E				通道				E				内存数量												
D0	D1	C0	C1	PCBA	内存位置排序图	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0	D0	D1	C0	C1	B0	B1		A0	A1	PCBA	内存位置排序图	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0
← CPU1 →								← CPU1 →								← CPU0 →																
																																2
																																4
																																8
																																12
																																16
																																24
																																32

机箱后窗

图 5-10 内存插槽布局图

5.5 存储

5.5.1 硬盘背板介绍

表 5-7 硬盘背板介绍

名称	位置	类型
12SAS4NVME BP	前置背板	12 个 HDD(0-11) 位置均支持 3.5 “ SAS/SATA 硬盘, 后四个(8-11) 位置可支持 NVME 硬盘
12SAS/SATA/NVME BP	前置背板	12 个 HDD(0-11) 位置均支持 3.5 “ SAS/SATA 硬盘, 亦可支持 NVME 硬盘
8SAS/SATA/NVME BP	前置背板	8 个位置均支持 2.5 “ SAS/SATA 硬盘, 亦可支持 NVME 硬盘

5.5.2 硬盘编号

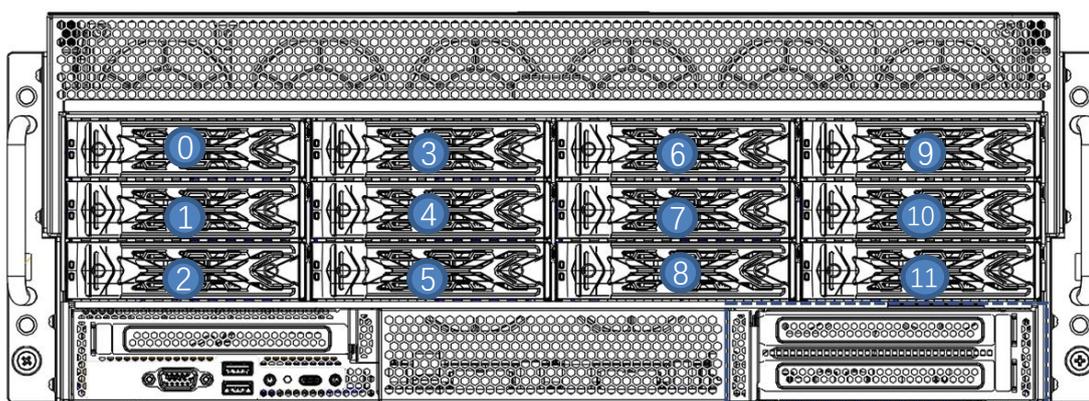


图 5-11 12HDD BP 硬盘编号

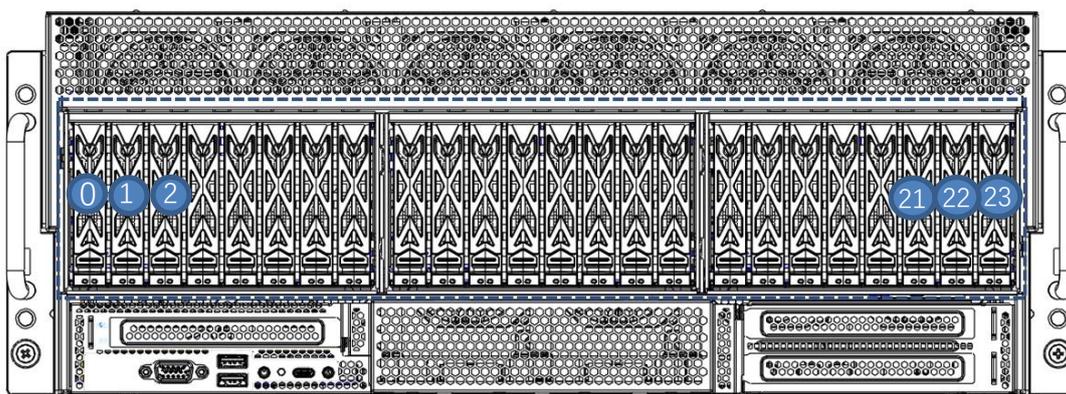


图 5-12 24SFF BP 硬盘编号

5.5.3 硬盘指示灯

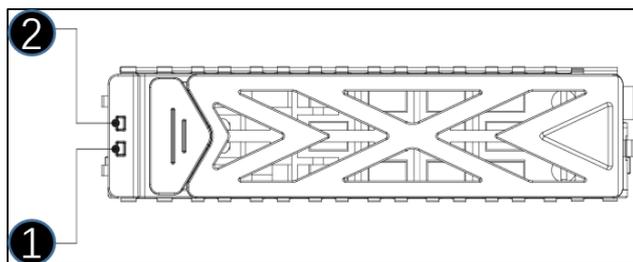


图 5-13 硬盘指示灯

硬盘指示灯说明：

表 5-8 硬盘指示灯说明

1 硬盘 Active 指示灯（绿色）	2 硬盘 Fault 指示灯（黄色）	状态说明
常亮	熄灭	硬盘在位
闪烁（4HZ）	熄灭	硬盘读写
闪烁（4HZ）	闪烁（4HZ）	硬盘被定位
熄灭	闪烁（1HZ）	硬盘处于重构
熄灭	常亮	RAID 组中硬盘被拔出
熄灭	常亮	硬盘故障

5.6 网络

- 板载支持 1 个 RJ45 Gigabit Ethernet IPMI 管理口（dedicate），前 I/O 或者后 I/O 二选一
- 支持一张 OCP 卡接入，前 I/O 或者后 I/O 二选一
- 同时可通过 PCIe Slot 灵活扩展网络接口
- 主板预留 NCSI 接口，可外接支持 NCSI 功能的 PCIE 网卡

网口指示灯用来表示该网口处于不同的工作状态，网口指示灯如下图：

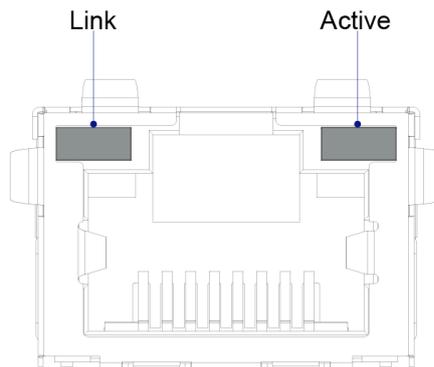


图 5-14 网络指示灯

表 5-9 网络指示灯定义

指示灯名称	指示灯颜色	功能定义
Link LED	持续绿色	网络以 1Gbps 速率链接
	持续黄色	网络以 100Mbps 速率链接
	灭	网络以 10Mbps 速率链接或无连接
Active LED	闪烁黄色	网络有数据接收发
	灭	网络无数据接收发

5.7 IO 扩展

5.7.1 前 PCIE 插槽位置说明

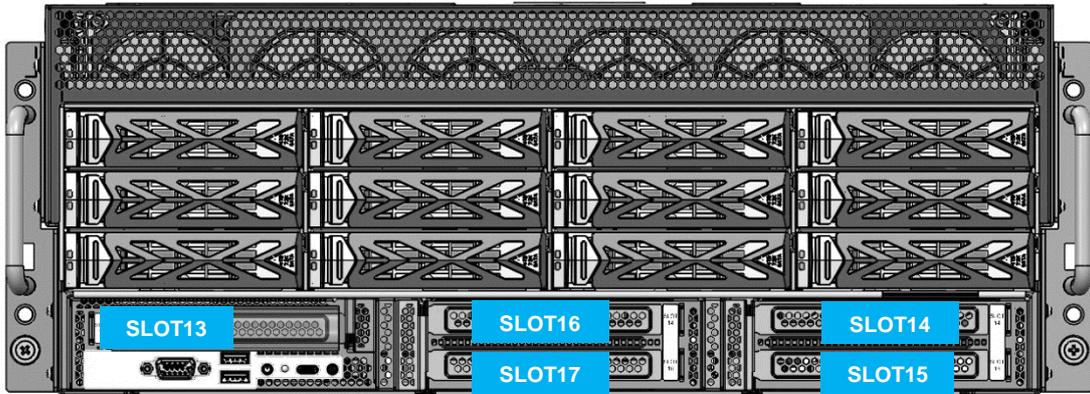


图 5-15 前 PCIE 插槽位置图

表 5-10 前 PCIE 插槽介绍

PCIE 插槽	从属 CPU	PCIE 标准	总线带宽	槽位大小
Slot13	CPU _x	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot14	CPU _x	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot15/OCP	CPU _x	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot16	CPU _x	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot17/OCP	CPU _x	PCIE5.0	X8/X16	全高半长

5.7.2 后 PCIE 插槽说明—直通配置

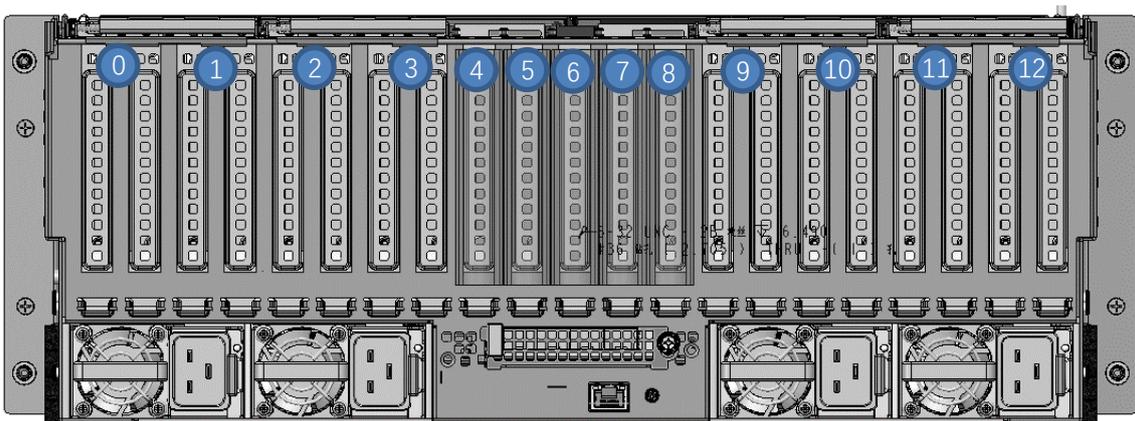


图 5-16 直通配置后 PCIE 插槽位置图

表 5-11 直通配置后 PCIE 插槽介绍

PCIE 插槽	从属 CPU	PCIE 标准	总线带宽	槽位大小
Slot0	CPU1	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot1	CPU1	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot2	CPU1	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot3	CPU1	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot4	CPU1	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot5	CPU1	PCIE5.0	X8/NA	全高半长
Slot6	N/A	N/A	N/A	N/A
Slot7	CPU0	PCIE5.0	X8/NA	全高半长
Slot8	CPU0	PCIE5.0	X8/X16	全高半长
Slot9	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot10	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot11	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot12	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长

5.7.3 后 PCIE 插槽说明—Switch 配置

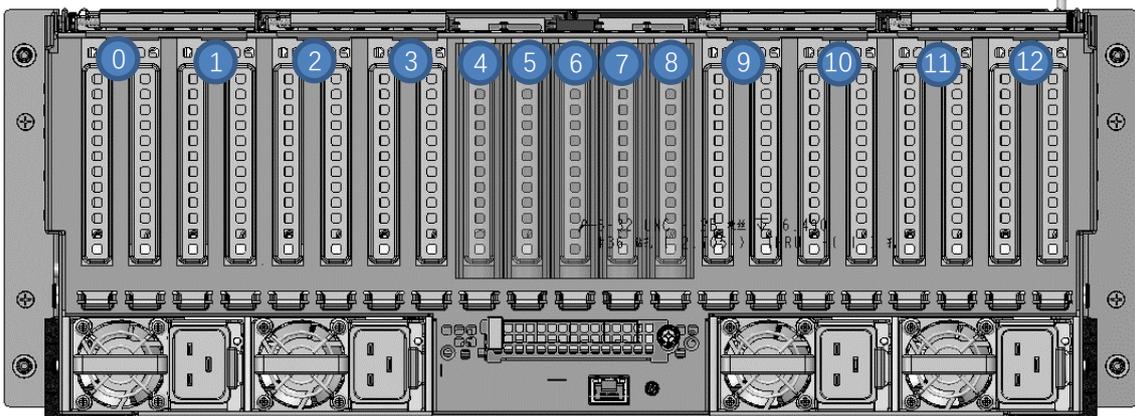


图 5-17 Switch 配置后 PCIE 插槽位置图

表 5-12 Switch 配置后 PCIE 插槽介绍

PCIE 插槽	从属 CPU	PCIE 标准	总线带宽	槽位大小
Slot0	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot1	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot2	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot3	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot4	CPU1	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot5	Switch	PCIE5.0	X8	全高全长
Slot6	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot7	CPU0	PCIE5.0	X16	全高全长

Slot8	Switch	PCIE5.0	X8	全高全长
Slot9	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot10	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot11	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长
Slot12	Switch	PCIE5.0	X16	全高全长

5.8 电源

- 支持 4 个电源模块。
- 支持热插拔。
- 配置 4 个电源模块时，支持 active-active 与 active-standby 两种模式。
- 配置在同一服务器的电源模块，电源模块型号必须相同。

电源位置：

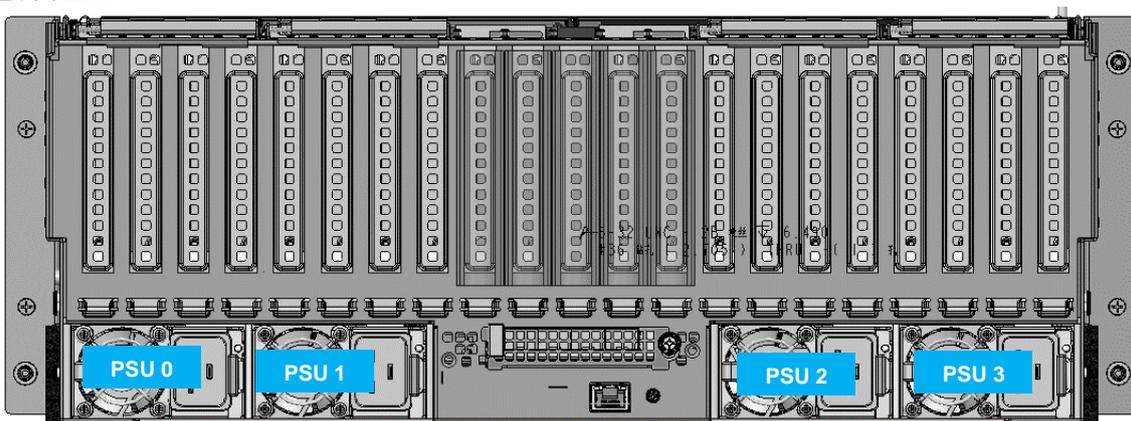


图 5-18 电源位置图

电源指示灯指代的是 PSU 本体上的 LED，PSU LED 如下图所示：

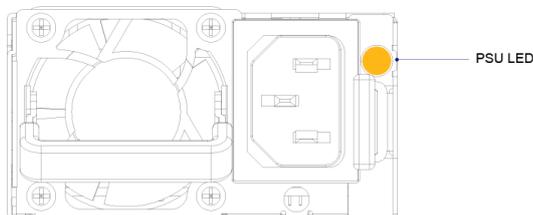


图 5-19 电源指示灯

表 5-13 电源指示灯定义

LED 动作及颜色	功能定义
持续绿色	输入和输出正常

绿色闪烁 (1HZ)	输入正常, standby 状态
绿色闪烁 (2HZ)	升级 firmware 中
黄褐色常亮	输入正常, 无输出
灭	无交流电源输入

5.9 风扇

- 支持 12 个 6056 风扇模块。
- 支持热插拔。
- 支持可变的风扇速度。
- 配置在同一服务器的风扇模块, 风扇模块型号必须相同。

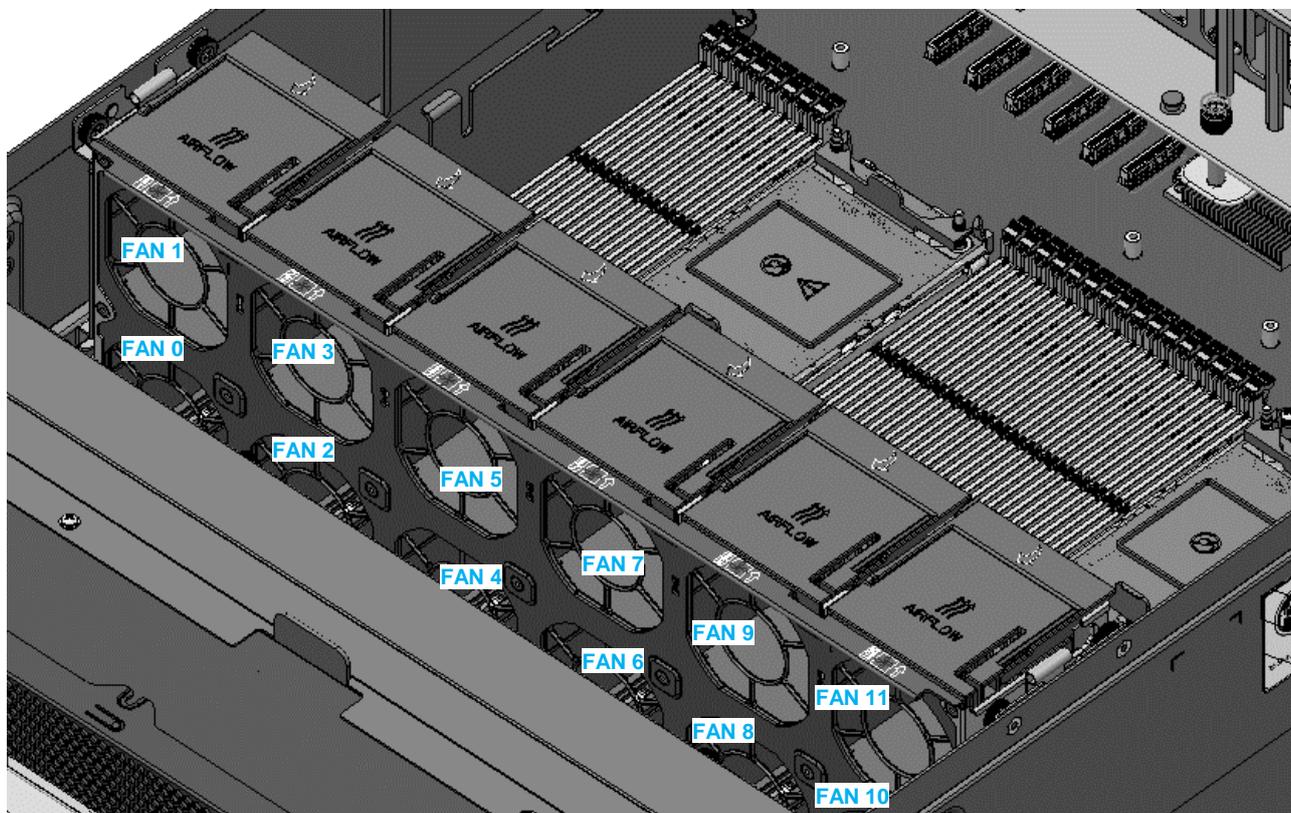


图 5-20 风扇位置图

5.10 单板

5.10.1 主板

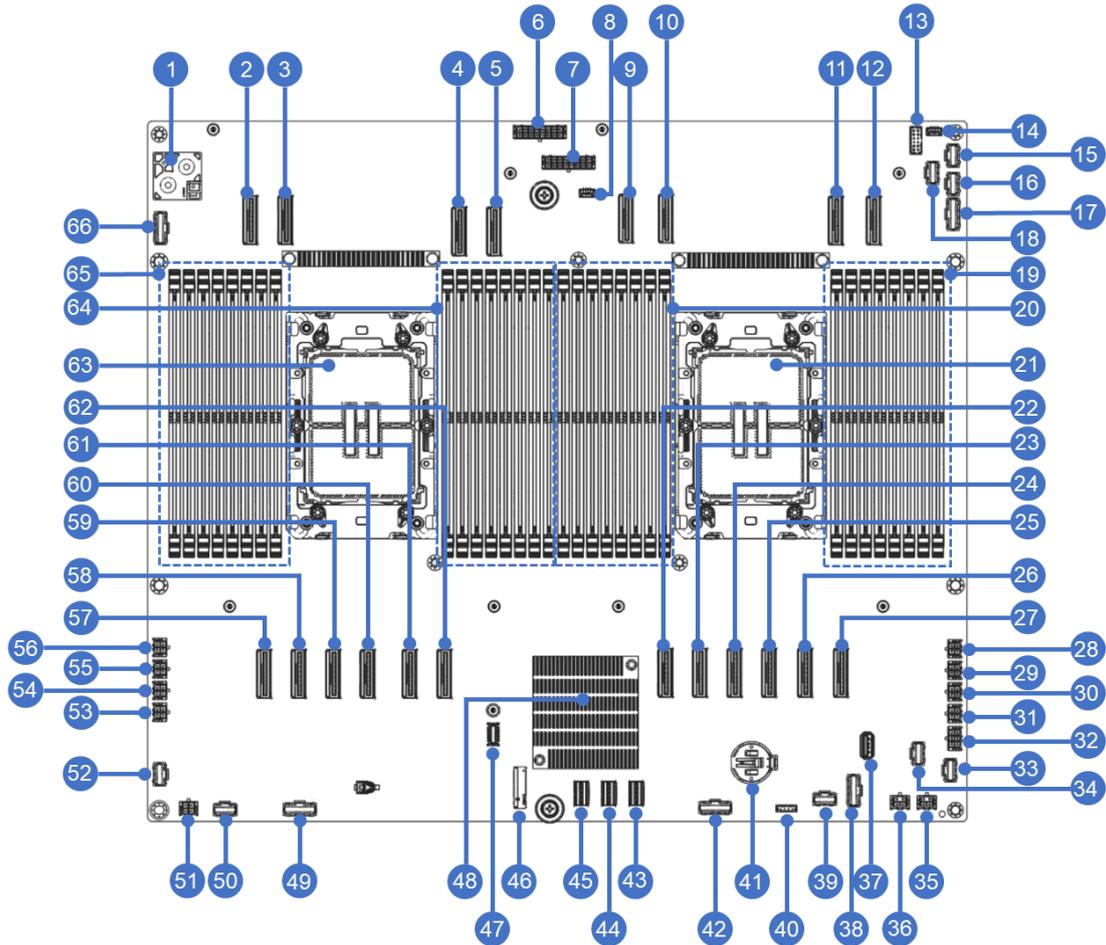


图 5-21 H8230 主板图

表 5-14 H8230 主板接口说明

编号	模块名称	编号	模块名称
1.	BUS_BAR	2.	P1_PE4_[0:7]
3.	P1_PE4_[8:15]	4.	P1_PE3_[8:15]
5.	P1_PE3_[0:7]	6.	MB_PWR0
7.	MB_PWR1	8.	LIQUID_DET
9.	P0_PE4_[0:7]	10.	P0_PE4_[8:15]
11.	P0_PE3_[8:15]	12.	P0_PE3_[0:7]
13.	SAS_EXP_CONN	14.	UID_MISC

编号	模块名称	编号	模块名称
15.	HDD_BP012_MISC	16.	HDD_BP345_MISC
17.	FCB_MISC	18.	HDD_BP678_MISC
19.	CPU0 DIMM_EFGH	20.	CPU0 DIMM_ABCD
21.	CPU0 SOCKET	22.	P0_PE0_[0:7]
23.	P0_PE0_[8:15]	24.	P0_PE1_[8:15]
25.	P0_PE1_[0:7]	26.	P2_PE2_[0:7]
27.	P2_PE2_[8:15]	28.	Riser0_P12V
29.	Riser1_P12V	30.	Riser2_P12V
31.	Riser3_P12V	32.	SMARTNIC_P12V
33.	OCP2_SIG	34.	OCP1_SIG
35.	OCP_PWR0	36.	OCP_PWR1
37.	USB2.0	38.	NVME_BP1_SIG
39.	NCSI_CONN	40.	Raid KEY
41.	BAT SOCKET	42.	NVME_BP0_SIG
43.	SATA_CONN2	44.	SATA_CONN1
45.	SATA_CONN0	46.	M2_CONN
47.	TPM_CONN	48.	PCH Intel C741
49.	USB_MISC	50.	VGA_MISC
51.	Riser8_P12V	52.	RJ45_MISC
53.	Riser7_P12V	54.	Riser6_P12V
55.	Riser5_P12V	56.	Riser4_P12V
57.	P1_PE0_[0:7]	58.	P1_PE0_[8:15]
59.	P1_PE1_[8:15]	60.	P1_PE1_[0:7]
61.	P1_PE2_[0:7]	62.	P1_PE2_[8:15]
63.	CPU1 SOCKET	64.	CPU1 DIMM_EFGH
65.	CPU1 DIMM_ABCD	66.	PDB_MISC

5.10.2 12SAS4NVME BP

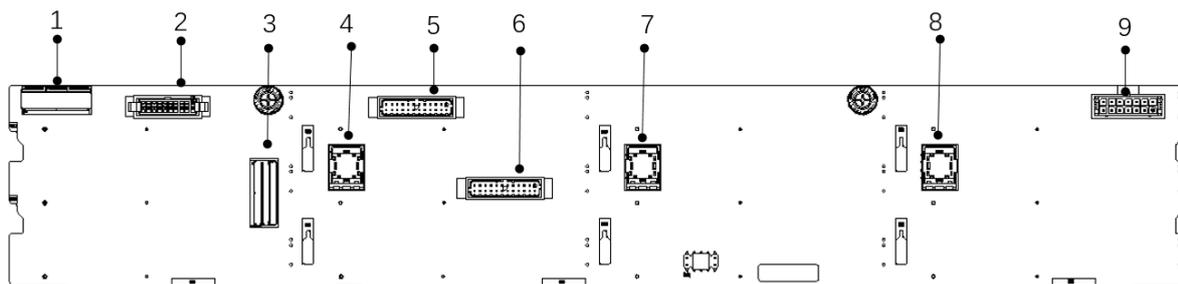


图 5-22 12SAS4NVME 背板

表 5-15 12SAS4NVME 背板接口说明

序号	说明	序号	说明
1	SLIMLINE 2 接口 (J37)	6	REAR BP0 接口 (J30)
2	HDD_BP 接口 (J1)	7	PORTB SAS HD 接口 (J29)
3	SLIMLINE 1 接口 (J4)	8	PORTA SAS HD 接口 (J28)
4	PORTC SAS HD 接口 (J36)	9	PWR_CONN 接口 (J24)
5	REAR BP1 接口 (J31) [预留]		

5.10.3 12SAS12NVME BP

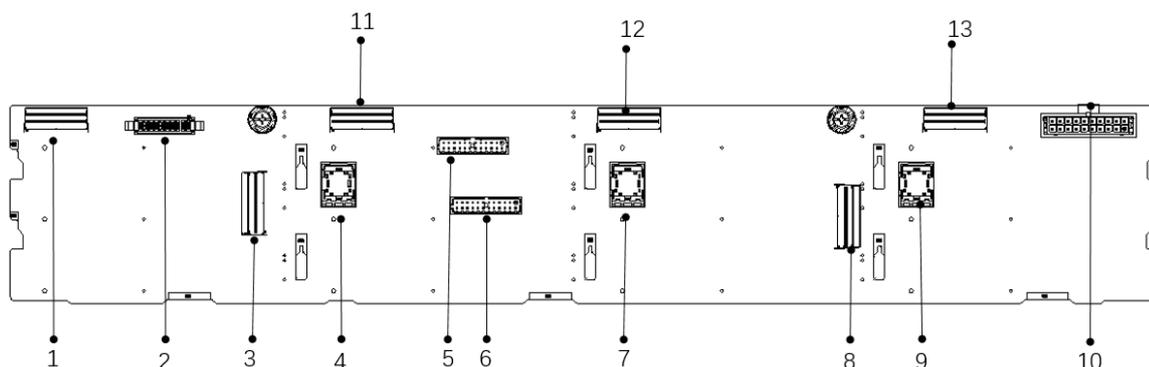


图 5-23 12SAS12NVME 背板

表 5-16 12SAS12NVME 背板接口说明

序号	说明	序号	说明
1	SLIMLINE 4 接口 (J184)	8	SLIMLINE 2 接口 (J170)
2	HDD_BP 接口 (J1)	9	PORTA SAS HD 接口 (J28)
3	SLIMLINE 3 接口 (J183)	10	PWR_CONN 接口 (J24)
4	PORTC SAS HD 接口 (J36)	11	SLIMLINE 7 接口 (J182)
5	REAR BP1 接口 (J31) [预留]	12	SLIMLINE 6 接口 (J181)
6	REAR BP0 接口 (J30)	13	SLIMLINE 1 接口 (J169)
7	PORTB SAS HD 接口 (J29)		

5.10.4 8SFF HDD BP

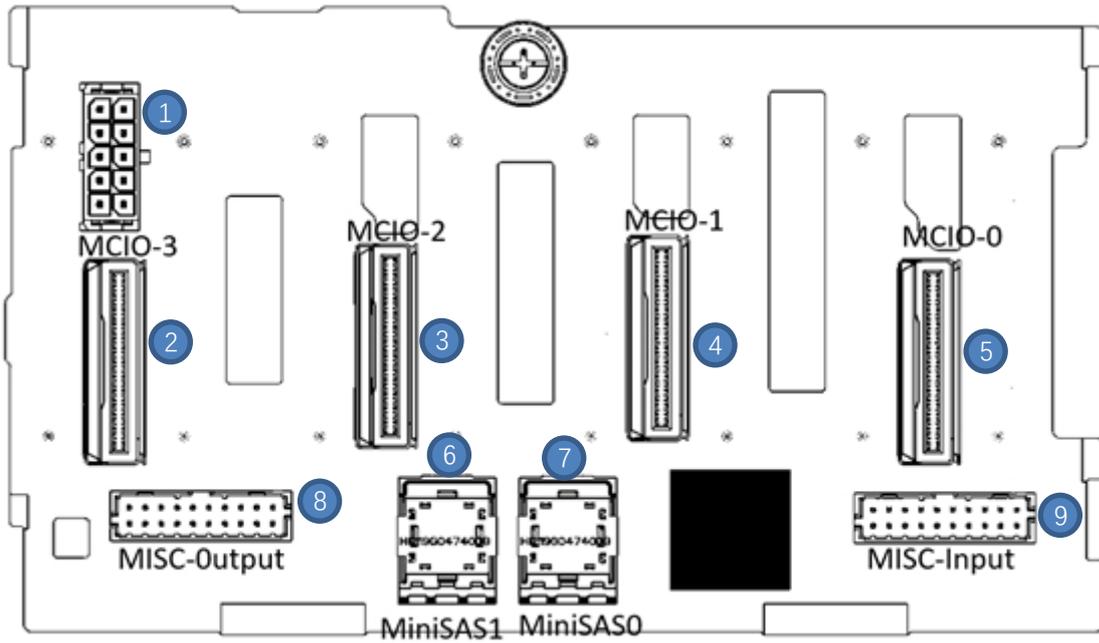


图 5-24 4HDD 背板

表 5-17 8SFF 背板接口说明

序号	说明
1	背板供电接口
2	MCI0 for Nvme6, 7
3	MCI0 for Nvme4, 5
4	MCI0 for Nvme2, 3
5	MCI0 for Nvme0, 1
6	MiniSAS HD for SAS/SATA4~7
7	MiniSAS HD for SAS/SATA0~3
8	MISC 信号连接器
9	MISC 信号连接器

5.10.5 前控制面板

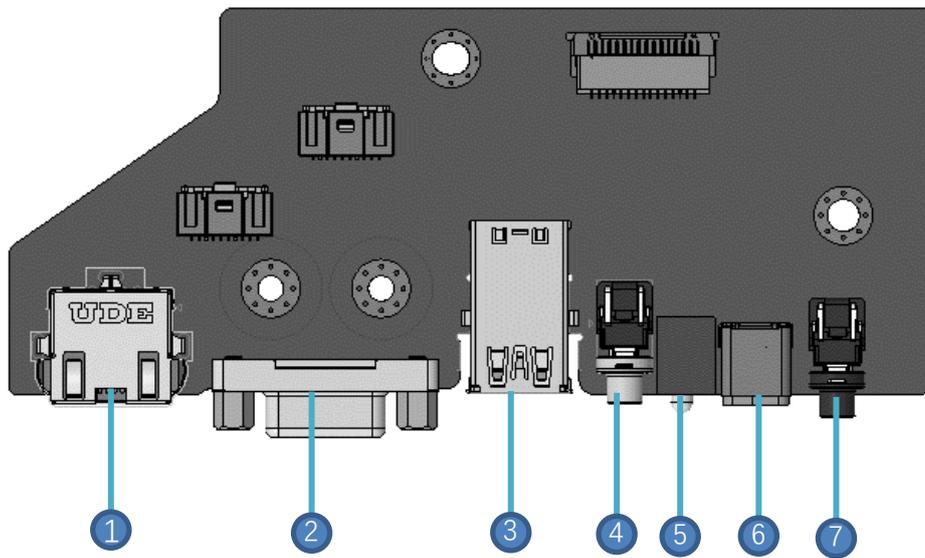


图 5-25 前控制面板

表 5-18 前控制面板接口说明

编号	模块名称
1.	RJ45(前IPMI管理口)
2.	VGA
3.	USB 2.0/USB3.0
4.	电源开关按键
5.	系统状态灯
6.	系统串口
7.	UID按键

5.10.6 后 I/O 面板

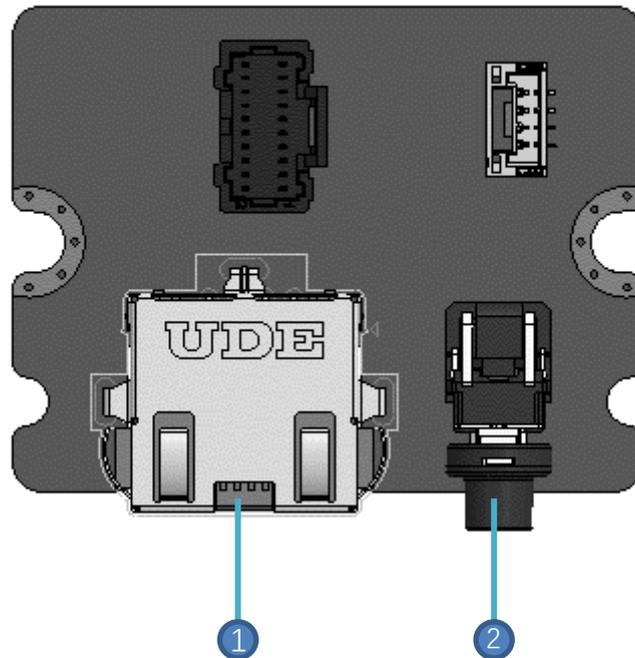


图 5-26 后 I/O 面板

表 5-19 后 I/O 面板接口说明

编号	模块名称
1.	RJ45(后IPMI管理口, 不能与前IPMI管理口同时存在)
2.	UID按键

6 产品规格

6.1 技术规格

表 6-1 技术规格表

H8230 AI 服务器	
CPU	<ul style="list-style-type: none"> 2 * Intel® Xeon Processor up to 350W
内存	<ul style="list-style-type: none"> 最大支持 32 * DDR5 DIMM, up to 5600MT/s, 支持 RDIMM & LRDIMMs up to 256G/slot
存储	<ul style="list-style-type: none"> 前置 <ul style="list-style-type: none"> 可选 1: 12*3.5 SATA/SAS/NVMe 可选 2: 24*2.5 SATA/SAS/NVM(16NVMe) 内置: 板载 1 * 2280 M.2 (SATA/Nvme)
PCIe 扩展	<ul style="list-style-type: none"> 后置 PCIe Slot: <ul style="list-style-type: none"> 直通: 8*FHFL DW GPU+4*FHHL/1*OCP Switch: 8*FHFL DW GPU+5*FHFL/1*OCP 前置 PCIe Slot: 3*FHHL+2*OCP/FHHL
带外管理	<ul style="list-style-type: none"> BMC: AST2600, 1 个 RJ45 千兆管理网口
基础 IO	<ul style="list-style-type: none"> 前置 IO <ul style="list-style-type: none"> 1* USB3.0+1* USB2.0 Type-A 1 * 电源按键带 LED 1 * Status LED 1 * VGA 1 * UART Port TypeC 1* UID 按键带 LED 1* GbE 带外管理口 (与后置管理口互斥) 后置 IO <ul style="list-style-type: none"> 1* UID 按键带 LED 1* GbE 带外管理口 (与前置管理口互斥)
散热	<ul style="list-style-type: none"> 12 * 6056 FANs, N+1 冗余
工作温度	<ul style="list-style-type: none"> 5°C - 35°C
电源	<ul style="list-style-type: none"> 2+2 或 3+1 冗余 (2000W/2700W/3200W)
尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 175mm (H) x 447mm (W) x 900mm (D)

7 环境相关

7.1 标准运行环境

表 7-1 运行环境参数表

环境温度	工作环境温度：5 - 35℃
相对湿度	10% - 85% 无冷凝
海拔	-50 - 3km 备注：运行海拔高度，超过 900m 后，每上升 300 米，支持的环境温度降 1℃。

7.2 存储环境

表 7-2 存储环境参数表

环境温度	-40 - 60℃
相对湿度	10% - 95% 无冷凝
海拔	-50 - 10km