

H3C UniServer R5500 G5

技术白皮书

Copyright © 2021-2024 新华三技术有限公司 版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

除新华三技术有限公司的商标外，本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

本档容中的信息可能变动，恕不另行通知。

目 录

1 产品概述	1
2 产品特点	2
2.1 强劲性能-强劲性能加速 AI 应用	2
2.2 方便维护-模块化设计提高可维护性	3
2.3 冗余可靠-冗余架构提高可靠性	4
3 物理结构-整机	5
4 物理结构-CPU 计算节点模块	6
5 拓扑结构	8
6 硬件布局和规格描述	11
6.1 前部面板	11
6.1.1 前部面板组件	11
6.1.2 指示灯和按钮	12
6.1.3 接口	13
6.1.4 8SFF 硬盘和背板相关规格	13
6.1.5 25SFF 硬盘和背板相关规格	16
6.1.6 硬盘背板转接板	18
6.1.7 硬盘指示灯	19
6.1.8 风扇模块	20
6.2 后部面板	22
6.2.1 后部面板组件	22
6.2.2 后面板指示灯	24
6.2.3 接口	25
6.2.4 后部网卡转接模块	25
6.2.5 电源模块	26
6.3 CPU 计算节点模块	29
6.3.1 Intel 平台-主板	29
6.3.2 Intel 平台-CPU	30
6.3.3 Intel 平台-内存	31
6.3.4 AMD 平台-主板	35
6.3.5 AMD 平台-CPU	37
6.3.6 AMD 平台-内存	37
6.3.7 Hygon 平台-主板	42

6.3.8 Hygon 平台-CPU	43
6.3.9 Hygon 平台-内存.....	44
6.3.10 系统维护开关	47
6.3.11 PCIe Switch 转接板	48
6.3.12 Riser 卡	50
6.4 GPU 计算节点模块	52
6.4.1 OAM 8-GPU 模组	52
6.5 服务器 B/D/F 信息.....	54
6.6 部件安装准则及相关信息	55
6.6.1 CPU	55
6.6.2 SAS/SATA 硬盘.....	55
6.6.3 NVMe 硬盘	56
6.6.4 SATA M.2 SSD 卡.....	56
6.6.5 SD 卡	56
6.6.6 Riser 卡与 PCIe 卡	56
6.6.7 存储控制卡及掉电保护模块	58
6.6.8 网卡转接模块	62
6.6.9 网卡	62
6.6.10 NVMe VROC 模块（Intel）	63
6.6.11 电源模块	63
6.6.12 风扇模块	65
7 产品规格.....	66
7.1 主机产品规格.....	66
7.2 主机物理和环境规格	69
8 全生命周期管理-HDM.....	70

1 产品概述

H3C UniServer R5500 G5（以下简称 R5500 G5）是 H3C 推出的大模型推理服务器，搭载 OAM 8-GPU 模组，支持 Intel、AMD 和 Hygon 三平台计算节点，适用高并发、高吞吐的大模型推理场景，满足互联网、运营商、金融、政府、企业云、科研单位的 AI 业务应用，具有计算性能高、功耗低、扩展性强和可靠性高等特点，易于管理和部署。

图1 R5500 G5 正视图

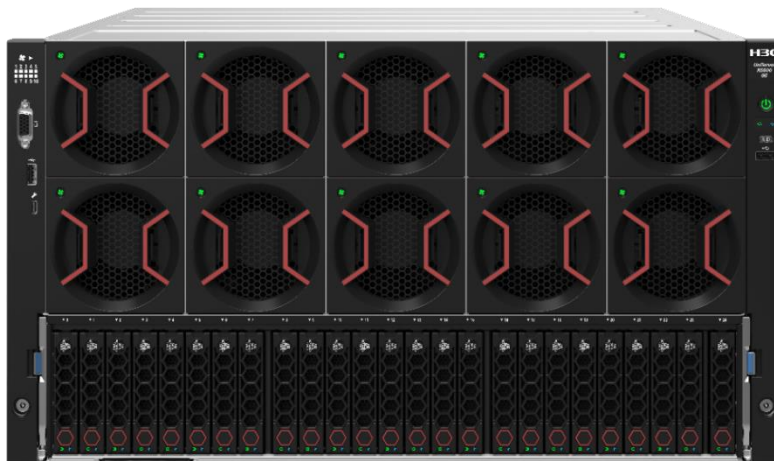


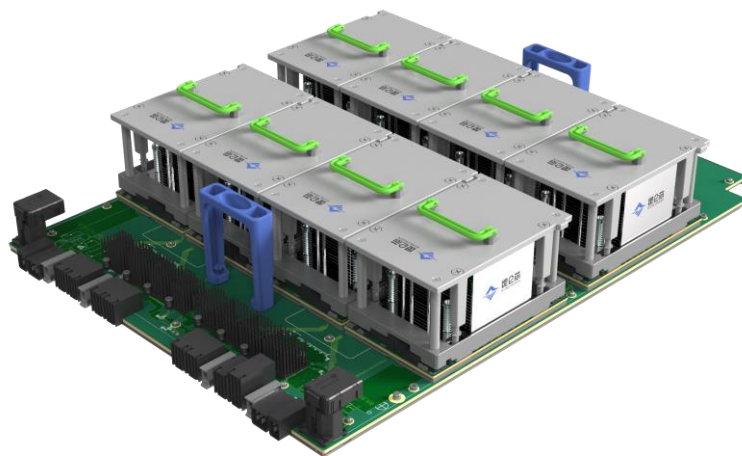
图2 R5500 G5 后视图



2 产品特点

2.1 强劲性能-强劲性能加速AI应用

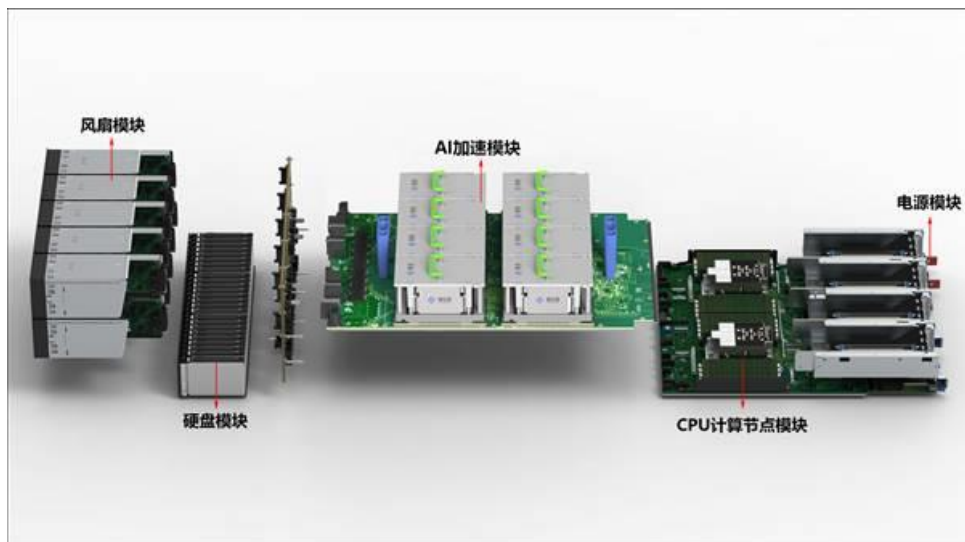
图3 OAM 8-GPU 模组



支持如上图的 OAM 8-GPU 模组（Intel 和 Hygon 机型）；
支持高达 40 Core Intel 第三代至强可扩展处理器（Whitley）；
支持高达 64 Core AMD Rome/Milan 处理器；
支持高达 32 Core Hygon 3# 处理器；
PCIe Gen4 支持 200Gb 网卡和 NVMe SSD 等扩展。

2.2 方便维护-模块化设计提高可维护性

图4 R5500 G5 分模块图



H3C R5500 G5 采用全模块化的设计，整机的 5 个模块都支持独立拔插维护，提高了可维护性。

最上面 3U 是 GPU 计算节点，模块中间 1U 是电源模块，最下面 2U 是 CPU 计算节点模块；

- CPU 计算节点模块，支持 Intel Whitley、AMD Rome/Milan、Hygon 3# 共 3 个 CPU 平台；
- GPU 计算节点模块，依托 OAM 8-GPU 模组提供业界超强算力；
- 电源节点，支持 4 个 54V 电源平面专用于 GPU 供电，和 12V 电源平面相互独立；
- 风扇模块，10 个 8086 风扇，可以提供高达 900CFM 的风量；
- 硬盘模块，支持 8SFF 和 25SFF 背板切换，支持多达 12 块 NVMe SSD。

2.3 冗余可靠-冗余架构提高可靠性

图5 R5500 G5 后部电源双平面



电源平面独立运转，避免电源平面失效引发连锁故障。

图6 R5500 G5 前部高性能风扇模块细节图



默认满配 10 个 8086 高性能风扇，风扇可支持单转子失效冗余，单转子失效时不影响系统性能；
可选配高性能 RAID 控制器，支持 RAID0/1/10/5/6/50/60；
RAID 卡支持 RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护；
ECC 内存支持 4 种内存工作模式，支持失效内存隔离，显著提高内存子系统的工作可靠性；
支持可信平台模块（TPM/TCM），可提供高级加密功能，如数字签名及远程验证等。

3 物理结构-整机

图7 R5500 G5 整机部件图

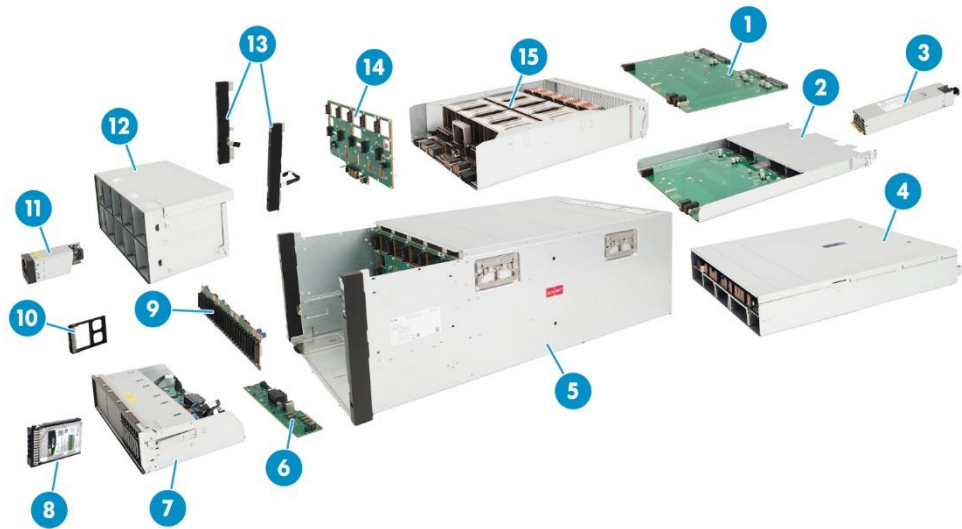


表1 R5500 G5 整机部件说明

编号	名称	说明
1	电源转接板	将外部电源提供给GPU组件，并将电源状态传递到主板
2	电源框模块	可安装4个电源模块，为GPU组件供电
3	电源模块	安装于电源框中，专用于 GPU 供电，支持 2+2 冗余
4	计算节点	为服务器提供计算能力。整机支持AMD、Intel和Hygon三种计算节点自由切换
5	机箱	将所有部件集中到一起
6	硬盘背板转接板	在硬盘背板及中置背板之间传输数据及电源转接
7	硬盘框模块	可选择配置8SFF硬盘框模块或25SFF硬盘框模块
8	硬盘	服务器的数据存储介质，支持热插拔，产品支持SSD、HDD硬盘，支持多种硬盘接口类型，如SAS、SATA等
9	硬盘背板	为硬盘供电并提供数据传输通道，本文以服务器前部配置的25SFF硬盘背板为例
10	硬盘假面板	当硬盘槽位空闲时，需安装硬盘假面板
11	风扇模块	为服务器散热，支持热插拔，支持单转子失效冗余
12	风扇框模块	可安装10个高性能双转子风扇模块
13	智能挂耳	用于将服务器固定到机柜，其中左侧挂耳带VGA和USB 3.0接口，右侧挂耳中集成了前面板I/O组件
14	中置背板	为服务器提供数据交互通道及系统供电通流，并为前部I/O组件提供线缆接口
15	GPU组件	- 为服务器提供图像处理和人工智能等计算服务 - Intel 和 Hygon 机型： - OAM 形态的 GPU 相比传统 PCIe 接口 GPU 有巨大提升。

4 物理结构-CPU 计算节点模块

图8 R5500 G5 计算节点模块部件图

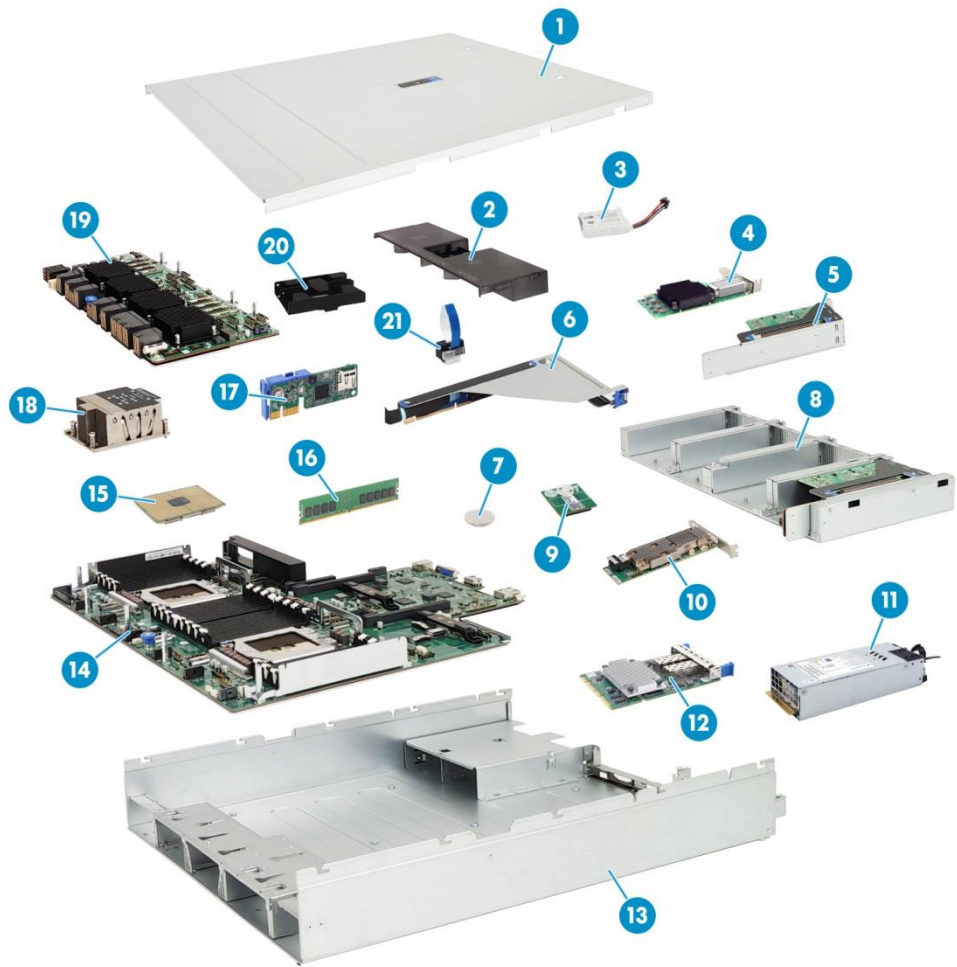


表2 R5500 G5 计算节点模块部件说明

编号	名称	说明
1	计算节点机箱盖	安装于计算节点机箱上，保护内部部件
2	导风罩	为CPU散热器和内存提供散热风道，同时为超级电容提供安装位置
3	超级电容	用于在系统意外掉电时为存储控制卡上的Flash卡供电，实现存储控制卡上数据的掉电保护
4	标准PCIe网卡	网卡，支持安装到标准PCIe槽位
5	网卡转接模块	单个网卡转接模块支持2张x16 LP标卡
6	Riser卡	转接卡，PCIe卡通过Riser卡安装到服务器
7	系统电池	为系统时钟供电，确保系统日期和时间正确
8	网卡转接模块笼	用于安装网卡转接模块，支持安装1/2/4个网卡转接模块

编号	名称	说明
9	加密模块	用于为服务器提供加密服务，提高服务器数据安全性
10	存储控制卡	为SAS/SATA硬盘提供RAID支持，具有RAID配置、RAID扩容等功能，支持在线升级存储控制卡固件、远程设置
11	电源模块	为计算节点运行提供电力转换功能。电源模块支持热插拔，支持1+1冗余
12	OCP 3.0网卡	简称OCP网卡，仅支持安装到主板对应槽位
13	计算节点机箱	将计算节点中所有部件集中到一起
14	主板	服务器最重要的部件之一，用于安装CPU、内存等，集成了服务器的基础元器件，包括BIOS芯片、PCIe插槽等
15	CPU	集成内存控制器和PCIe控制器，为服务器提供强大的数据处理功能
16	内存	用于暂时存放CPU中的运算数据，以及与硬盘等外部存储设备交换的数据，产品支持DDR4内存，支持RDIMM或LRDIMM
17	双SD卡扩展模块	通过双SD卡扩展模块，支持将2张SD卡安装到服务器
18	CPU散热器	为CPU散热
19	PCIe Switch转接板	用于扩展PCIe信号；提供PCIe Switch，实现GPU与硬盘和网卡的高效互联
20	理线槽	用于固定线缆
21	NVMe VROC模块	NVMe VROC模块用于激活NVMe硬盘阵列特性，配合VMD技术实现NVMe硬盘阵列功能

5 拓扑结构

计算节点包含两颗 CPU，4 片 PCIe Switch 用于连接到 GPU 节点上的 8 颗 GPU 卡，系统模块相互之间的 PCIe 的拓扑关系如下：

图9 R5500 G5 Intel 平台 PCIe 拓扑图

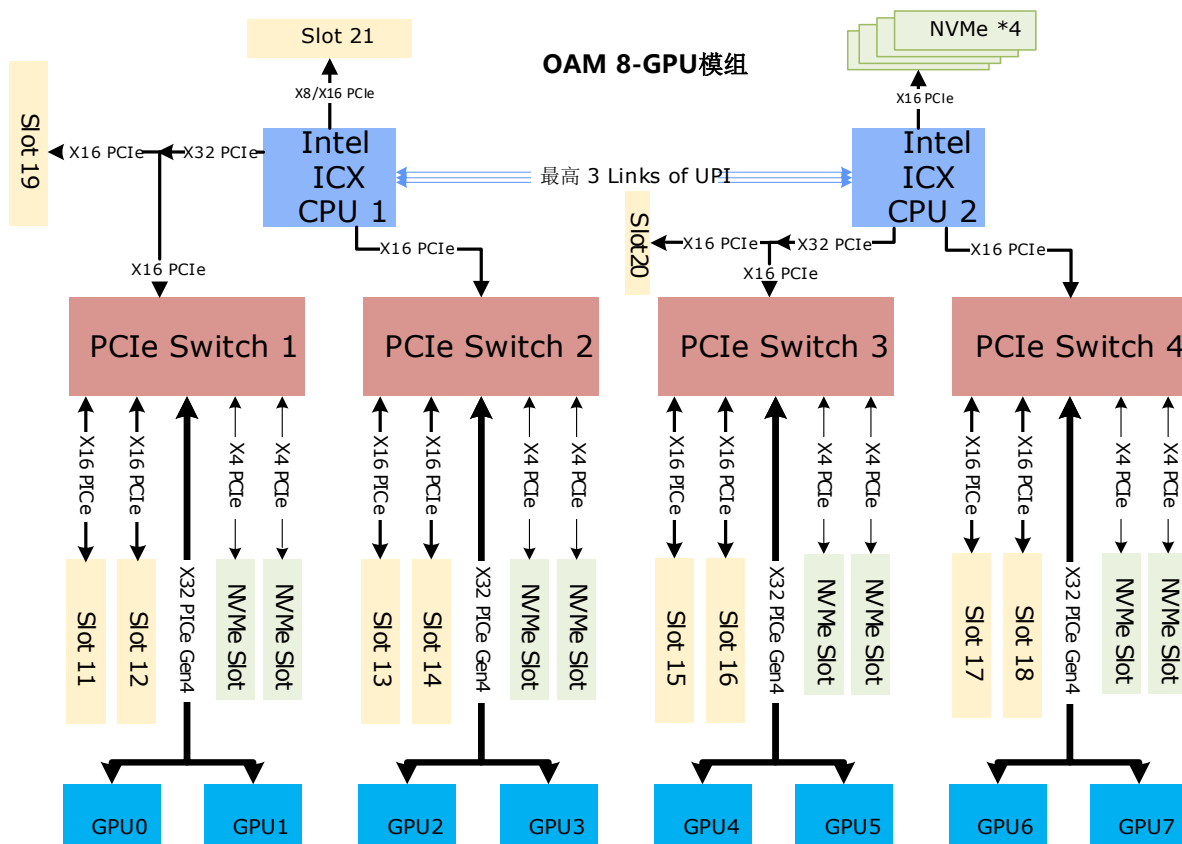


图10 R5500 G5 AMD 平台 PCIe 拓扑图

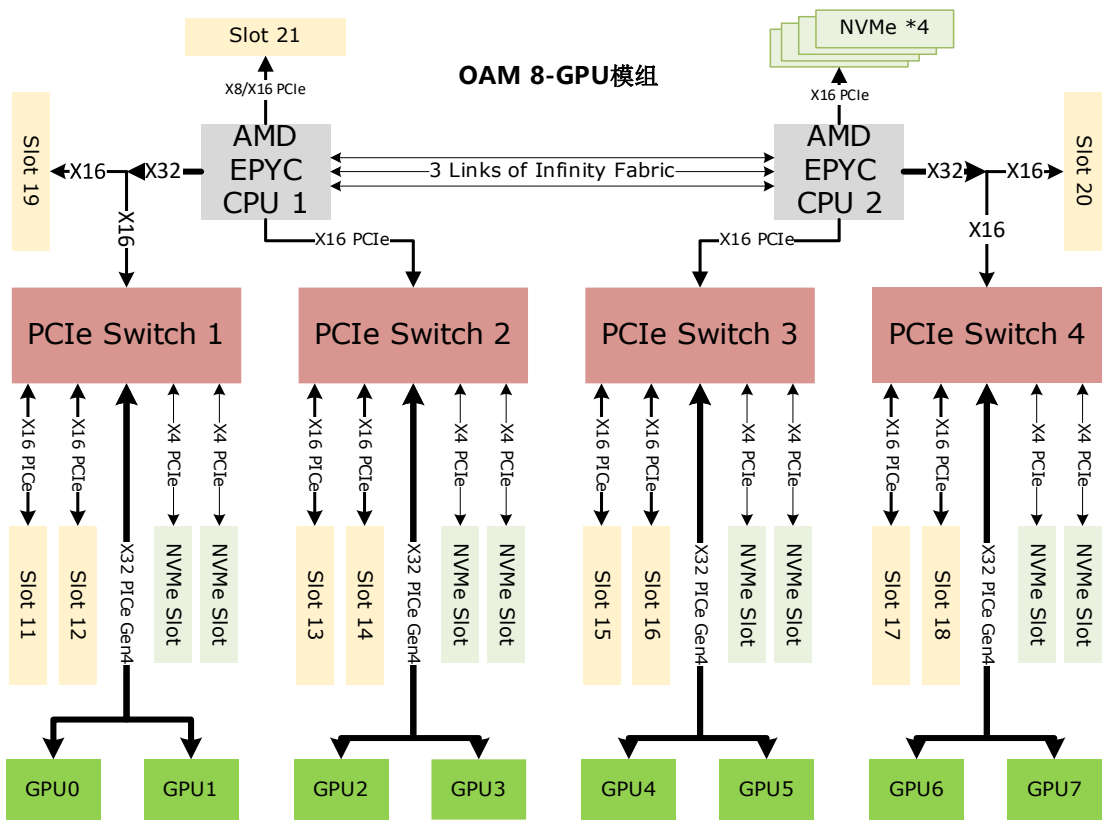
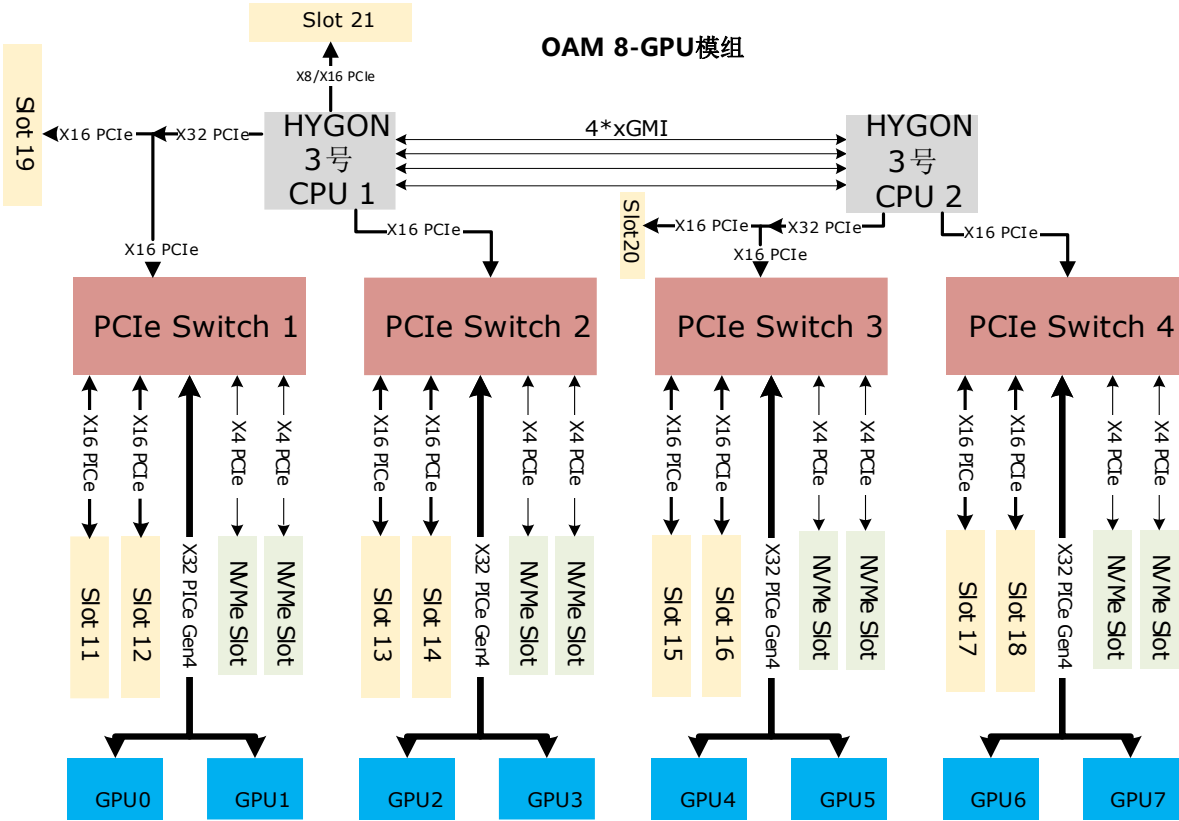


图11 R5500 G5 Hygon 平台 PCIe 拓扑图



上述 PCIe 拓扑图中的 Slot 槽位信息可以对照下面的前后面板章节。

6 硬件布局和规格描述

6.1 前部面板

6.1.1 前部面板组件

图12 R5500 G5 前部面板

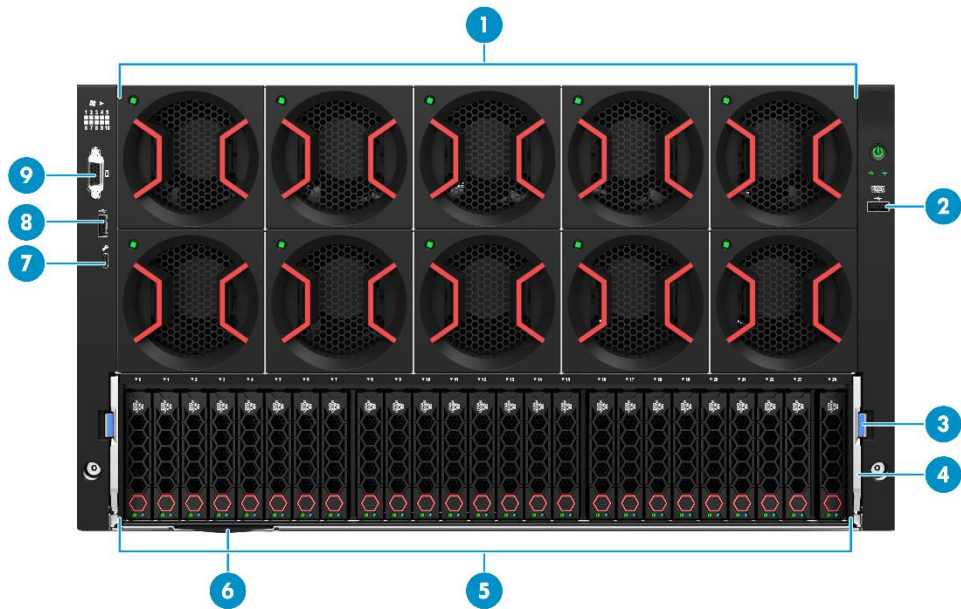


表3 R5500 G5 前部面板说明

编号	说明
1	风扇框模块，可安装10个高性能双转子风扇模块，支持单转子失效冗余
2	USB 3.0接口
3	硬盘框模块的扳手解锁按钮
4	硬盘框模块扳手
5	可配置8SFF硬盘或25SFF硬盘 8SFF硬盘机型：16~23槽位支持SATA/SAS/NVMe硬盘 25SFF硬盘机型：0~12槽位支持SATA/SAS硬盘；13~24槽位支持SATA/SAS/NVMe硬盘（Hygon机型：0~24槽位支持SATA/SAS硬盘；13~20槽位支持NVMe硬盘）
6	抽拉式资产标签
7	HDM专用管理接口
8	USB 3.0接口
9	VGA接口

6.1.2 指示灯和按钮

图13 前面板指示灯和按钮

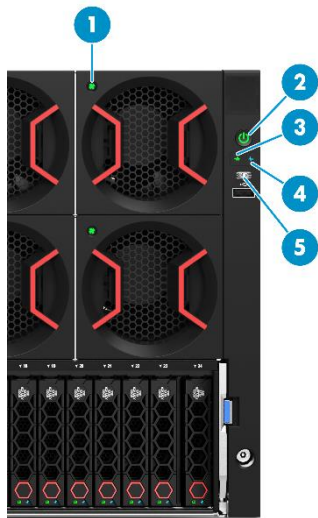


表4 前面板指示灯说明

编号	说明	状态
1	风扇模块指示灯	● 绿色常亮：风扇模块正常工作 ● 红灯常亮： ○ 风扇模块存在告警 ○ 风扇模块与 HDM 连接异常 ● 灯灭：服务器未上主电
2	开机/待机按钮和系统电源指示灯	● 绿灯常亮：系统已启动 ● 绿灯闪烁（1Hz）：系统正在开机 ● 橙灯常亮：系统处于待机状态 ● 灯灭：未通电
3	OCP网卡以太网接口指示灯	● 绿灯常亮：OCP 3.0 网卡上任一网口连接状态正常 ● 绿灯闪烁(1Hz)：OCP 3.0 网卡上任一网口有数据收发 ● 灯灭：网口未使用
4	Health指示灯	● 绿灯常亮：系统状态正常或有轻微告警 ● 绿灯闪烁（4Hz）：HDM 正在初始化 ● 橙灯闪烁（1Hz）：系统出现严重错误告警 ● 红灯闪烁（1Hz）：系统出现紧急错误告警
5	UID按钮/指示灯	● 蓝灯常亮：UID 指示灯被激活。UID 指示灯可通过以下任意方法被激活 ○ UID 按钮被按下 ○ 通过 HDM 开启 UID 指示灯 ● 蓝灯闪烁：

编号	说明	状态
		○ 1Hz: 系统正在被 HDM 远程管理或正在通过 HDM 带外方式升级固件, 请勿下电 ○ 4Hz: HDM 正在重启 (长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 HDM) ● 灯灭: UID 指示灯未被激活
● 如果 Health 指示灯显示系统出现问题, 请通过 HDM 查看系统运行状态。 ● 系统电源指示灯灭的原因可能有: 没有接通电源、未安装电源模块、电源模块故障或系统电源线缆未连接。		

6.1.3 接口

表5 前面板接口

接口名称	类型	用途
VGA接口	DB15	用于连接显示终端, 如显示器或KVM设备
USB接口	USB 3.0	用于连接USB设备, 以下情况下需要使用该接口: ● 连接 U 盘 ● 连接 USB 键盘或鼠标 ● 安装操作系统时, 连接 USB 光驱

6.1.4 8SFF 硬盘和背板相关规格

服务器支持多种硬盘配置和存储控制卡、Riser 卡的组合, 便于用户灵活选择。

配置一: 8SFF 硬盘配置 (8*SFF SATA, 兼容 NVMe)

前部硬盘支持 8SFF 硬盘配置, 该配置通过主板上的控制器处理 SATA 数据信号, 无需再配置存储控制卡。8 个硬盘支持 SATA 和 NVMe。

配置二: 8SFF 硬盘配置 (8*SFF Unibay (SATA/SAS/NVMe))

前部硬盘支持 8SFF 硬盘配置, 该配置需要在 slot19 槽位安装服务器兼容的存储控制卡, 具体位置请参见 [6.2.1 后部面板组件](#), 8 个硬盘支持 SATA/SAS/NVMe, 通过存储控制卡上的控制器处理 SATA/SAS 数据信号。

图14 前部 8SFF 硬盘槽位号如下图



SFF 代表 Small Form Factor，也就是小形态盘。

表6 8SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 AMD CPU 的对应关系

NVMe带内优先级	2		4		1		3	
NVMe归属CPU	CPU1		CPU2		CPU1		CPU2	
	8个小背板硬盘序号							
	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23
	SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4
	Unibay支持NVMe/SATA/SAS							

仅考虑 AMD 平台的 NVMe 优先级参考上表。

 说明

- NVMe 带内优先级是指 NVMe 盘的 BDF 号，BDF 号越小的在初始化的枚举顺序中越靠前；BDF 不同是因为两个平台的 CPU Pin 分布情况不同，按走线最短原则实际出来的结果是不同的。下同。
- SW 代表 Switch。下同。

表7 8SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 Intel CPU 的对应关系

NVMe带内优先级	1		3		2		4	
NVMe归属CPU	CPU1		CPU2		CPU1		CPU2	
	8个小背板硬盘序号							
	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23
	SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4
	Unibay支持NVMe/SATA/SAS							

表8 8SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 Hygon CPU 的对应关系

NVMe带内优先级	2		4		1		3	
NVMe归属CPU	CPU1		CPU2		CPU1		CPU2	
	8小背板硬盘序号							
	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23
	SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4
	Unibay 支持NVMe/SATA/SAS							

8SFF UniBay 硬盘背板（型号：BP-8SFF-R5500-G5），安装于 8SFF 硬盘框模块后部，最多支持 8 个 2.5 寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如[图 15](#)所示。

图15 8SFF Unibay 硬盘背板

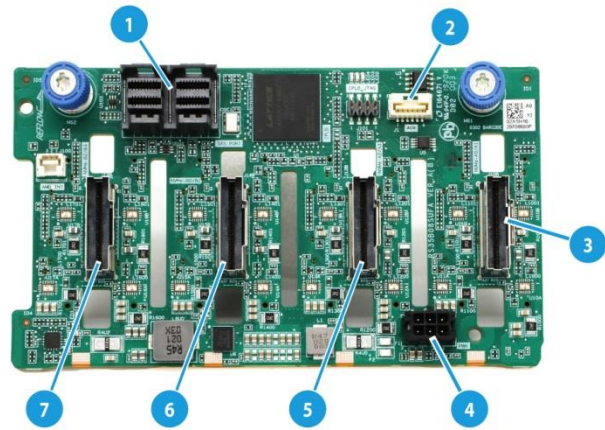


表9 8SFF UniBay 硬盘背板说明

编号	说明	丝印
1	Mini-SAS-HD接口（SAS PORT）	SAS PORT
2	AUX接口	AUX
3	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8）	NVMe-A1/A2
4	电源接口	PWR
5	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8）	NVMe-A3/A4

编号	说明	丝印
6	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8）	NVMe-B1/B2
7	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8）	NVMe-B3/B4

6.1.5 25SFF 硬盘和背板相关规格

前部硬盘支持 25SFF 硬盘配置，该配置需要在 slot19 槽位安装服务器兼容的存储控制卡，具体位置请参见 [6.2.1 后部面板组件](#)，编号 0~12 的硬盘支持 SATA/SAS，编号 13~24 的硬盘支持 SATA/SAS/NVMe（Hygon 机型：编号 0~24 的硬盘支持 SATA/SAS；编号 13~20 的硬盘支持 NVMe），通过存储控制卡上的控制器处理 SATA/SAS 数据信号。

图16 前部 25SFF 硬盘槽位号如下图

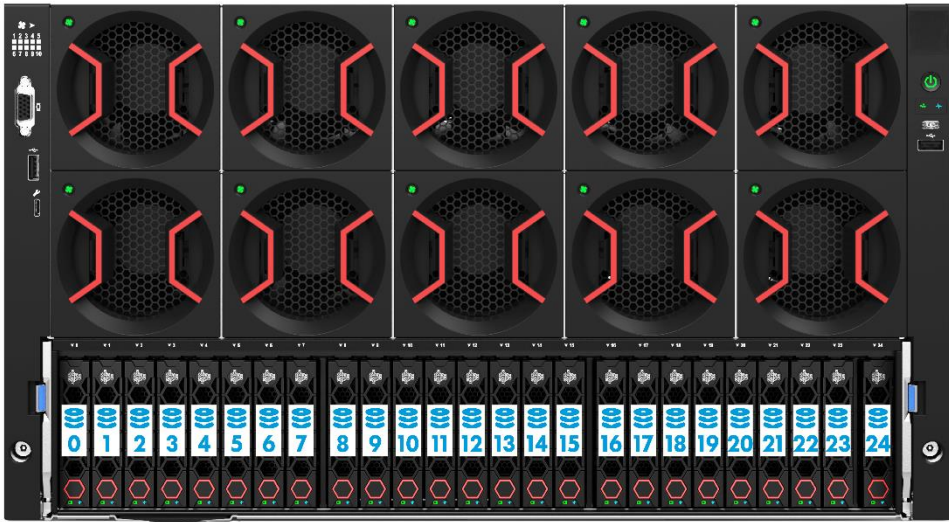


表10 25SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 AMD CPU 的对应关系

												NVMe带内优先级		2	5	1	3	4						
												NVMe归属CPU		CPU1	CPU2	CPU1	CPU2	CPU2						
25小背板硬盘序号																								
前0	前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	前11	前12	前13	前14	前15	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23	前24
												SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4	CPU2	CPU2	CPU2	CPU2	
支持SATA/SAS												Unibay支持NVMe/SATA/SAS												

仅考虑 AMD 平台的 NVMe 优先级参考上表。



说明

- NVMe 带内优先级是指 NVMe 盘的 BDF 号，BDF 号越小的在初始化的枚举顺序中越靠前；BDF 不同是因为两个平台的 CPU Pin 分布情况不同，按走线最短原则实际出来的结果是不同的。下同。
- SW 代表 Switch。下同。

表11 25SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 Intel CPU 的对应关系

													NVMe带内优先级		1	3	2	4	5					
													NVMe归属CPU		CPU1	CPU2	CPU1	CPU2	CPU2					
25小背板硬盘序号																								
前0	前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	前11	前12	前13	前14	前15	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23	前24
支持SATA/SAS													SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4	CPU2	CPU2	CPU2	CPU2
													Unibay支持NVMe/SATA/SAS											

表12 25SFF 硬盘背板插入 NVMe 时候和 Switch 以及 Hygon CPU 的对应关系

													NVMe带内优先级		2	4	1	3						
													NVMe归属CPU		CPU1	CPU2	CPU1	CPU2						
25小背板硬盘序号																								
前0	前1	前2	前3	前4	前5	前6	前7	前8	前9	前10	前11	前12	前13	前14	前15	前16	前17	前18	前19	前20	前21	前22	前23	前24
支持SATA/SAS													SW1	SW1	SW3	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4				
													Unibay 支持NVMe/SATA/SAS								支持SATA/SAS			

25SFF UniBay 硬盘背板（型号：BP-25SFF-R5500-G5）安装于 25SFF 硬盘框模块后部，最多支持 25 个 2.5 寸硬盘，包括 13 个 SAS/SATA 硬盘，和 12 个 SAS/SATA/NVMe 硬盘。25SFF UniBay 硬盘背板集成了 Expander 扩展芯片，可以通过一个 x8 Mini-SAS-HD 接口管理 25 个 SAS/SATA 硬盘。背板组件说明如[图 17](#)所示。

图17 25SFF UniBay 硬盘背板

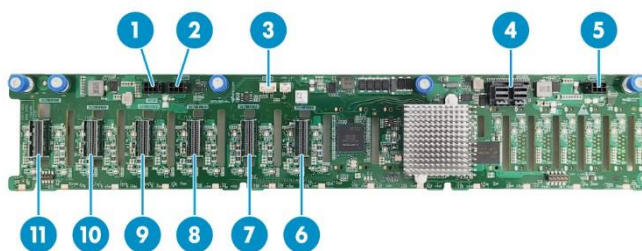


表13 25SFF UniBay 硬盘背板说明

编号	说明	丝印
1	电源接口1	POWR1
2	电源接口2	POWR2
3	AUX接口	AUX1
4	Mini-SAS-HD接口（SAS PORT）	SAS PORT1
5	电源接口3	POWR3

编号	说明	丝印
6	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号13和14）	NVMe-A1/A2
7	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号15和16）	NVMe-A3/A4
8	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号17和18）	NVMe-B1/B2
9	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号19和20）	NVMe-B3/B4
10	SlimSAS接口C1/C2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号21和22）	NVMe-C1/C2
11	SlimSAS接口C3/C4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号23和24）	NVMe-C3/C4

6.1.6 硬盘背板转接板

硬盘背板转接板用于连接硬盘背板和中置背板，传递两者之间的电源、信号及数据信息。硬盘背板转接板如图 18 所示。

图18 硬盘背板转接板

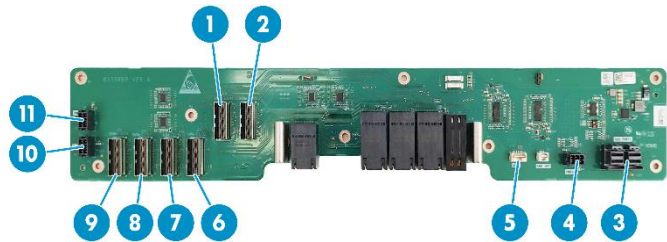


表14 硬盘背板转接板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8）	NVMe-A3/A4
2	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8）	NVMe-A1/A2
3	Mini-SAS-HD接口（SAS PORT）	SAS PORT1
4	电源接口3	PWR3
5	AUX接口	AUX1
6	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8）	NVMe-B1/B2
7	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8）	NVMe-B3/B4
8	SlimSAS接口C1/C2（PCIe4.0 x8）	NVMe-C1/C2
9	SlimSAS接口C3/C4（PCIe4.0 x8）	NVMe-C3/C4
10	电源接口2	PWR2
11	电源接口1	PWR1

PCIe4.0 x8 含义如下：

编号	说明	丝印
• PCIe4.0:	第四代信号速率。	
• x8:	总线带宽。	

6.1.7 硬盘指示灯

服务器支持 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘。硬盘通过硬盘指示灯指示硬盘状态。硬盘指示灯位置如图 19 所示。

图19 硬盘指示灯



(1):硬盘Fault/UID指示灯	(2):硬盘Present/Active指示灯
--------------------	-------------------------

SAS/SATA 硬盘支持热插拔，指示灯含义请参见表 15。

表15 SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
橙色闪烁（0.5Hz）	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘预告性故障报警，请及时更换硬盘
橙色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘出现故障，请立即更换硬盘
蓝色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘状态正常，且被阵列管理工具选中
灯灭	闪烁（4Hz）	硬盘在位，有数据读写操作或正在进行阵列迁移/重建
灯灭	常亮	硬盘在位，但没有数据读写操作
灯灭	灯灭	硬盘未安装到位

NVMe 硬盘支持热插拔，指示灯含义请参见表 16。

表16 NVMe 硬盘指示灯说明

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
橙色闪烁(0.5Hz)	灯灭	硬盘已完成热拔出流程，允许拔出
橙色闪烁(4Hz)	灯灭	硬盘处于热插入过程
橙色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘出现故障，请立即更换硬盘
蓝色灯常亮	常亮/闪烁（4Hz）	硬盘状态正常，且被阵列管理工具选中
灯灭	闪烁（4Hz）	硬盘在位，有数据读写操作或正在进行阵列迁移/重建
灯灭	常亮	硬盘在位，但无数据读写操作

硬盘 Fault/UID 指示灯（橙色/蓝色）	硬盘 Present/Active 指示灯（绿色）	说明
灯灭	灯灭	硬盘未安装到位

6.1.8 风扇模块

服务器支持最多 10 个热插拔风扇模块，每个风扇模块由 2 个风扇转子组成。风扇模块正常工作时，两个转子相互反转形成对旋，以保证足够的风压。该风扇模块具有散热快、可热插拔、高转速等特点，能为设备提供强劲的散热降温功能。

图20 R5500 G5 风扇模块外观



整机默认满配 10 个 8086 高性能风扇；

风扇可支持单转子失效冗余，单转子失效时不影响系统性能。

图21 R5500 G5 风扇编号

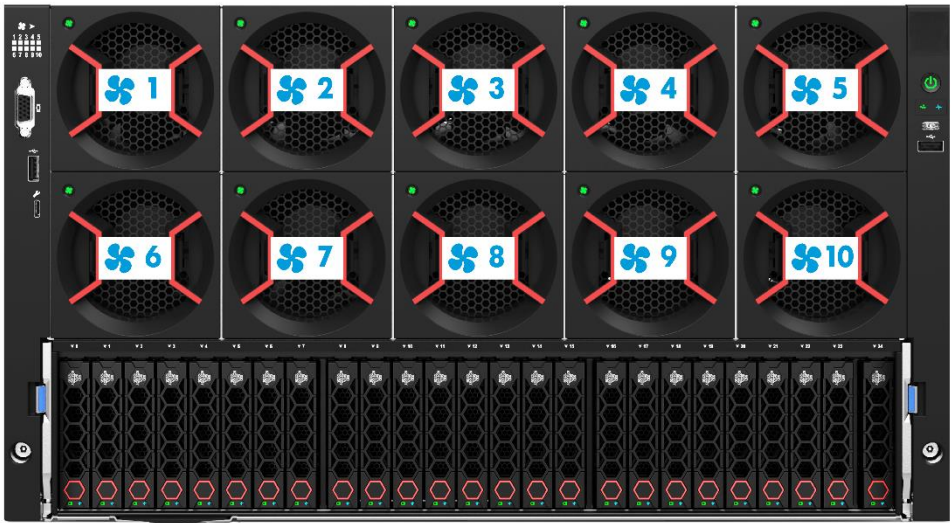
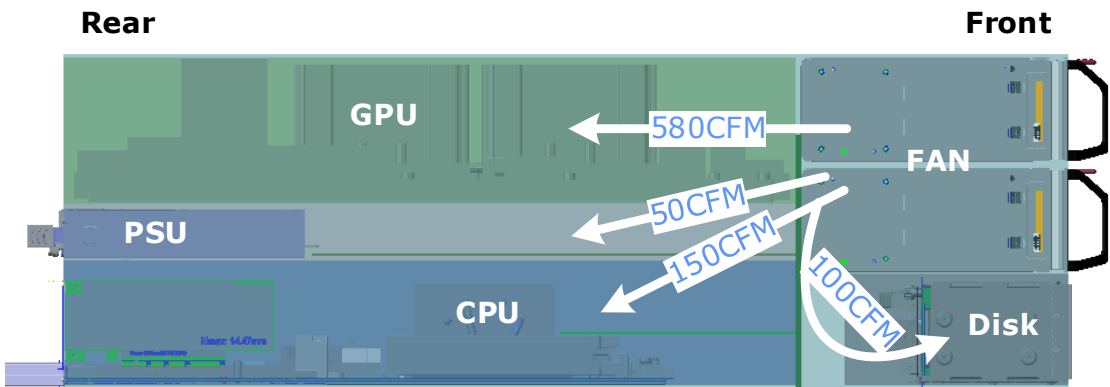


表17 R5500 G5 风扇模块的槽位号和软件序号对应关系

机箱丝印	物理槽位	HDM 传感器界面
1	FAN1	FAN1
2	FAN2	FAN2
3	FAN3	FAN3
4	FAN4	FAN4
5	FAN5	FAN5
6	FAN6	FAN6
7	FAN7	FAN7
8	FAN8	FAN8
9	FAN9	FAN9
10	FAN10	FAN10

图22 R5500 G5 风道图



风量数据仅供参考，在不同配置和不同负载下，风扇提供的分量是不同的。
上图可以看到 R5500 G5 整体上是前进风，后出风的设计，对 CPU 和 GPU 来讲都是吹风，前进冷风后出热风，风道基本保持统一。

6.2 后部面板

6.2.1 后部面板组件

图23 R5500 G5 后部面板

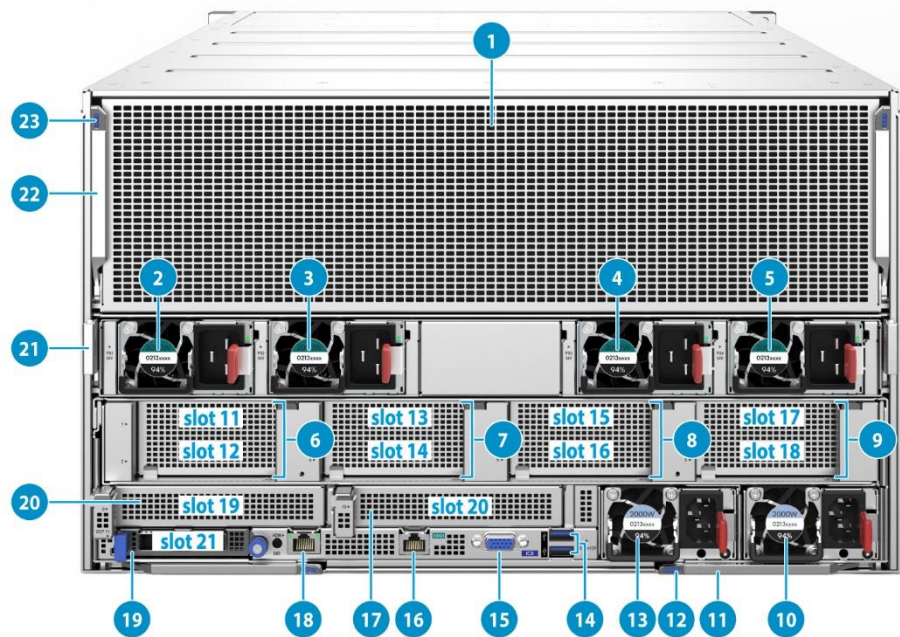


表18 R5500 G5 后部面板组件说明

编号	说明
1	8-GPU组件

编号	说明
2	电源模块1
3	电源模块2
4	电源模块3
5	电源模块4
6	网卡转接模块槽位1: PCIe slot 11~slot 12 (从属CPU 1)
7	网卡转接模块槽位2: PCIe slot 13~slot 14 (从属CPU 1)
8	网卡转接模块槽位3: PCIe slot 15~slot 16 (从属CPU 2)
9	网卡转接模块槽位4: PCIe slot 17~slot 18 (从属CPU 2)
10	电源模块6
11	计算节点扳手
12	计算节点扳手解锁按钮
13	电源模块5
14	USB 3.0接口 (2个)
15	VGA接口
16	串口
17	PCIe slot 20 (从属CPU 2)
18	HDM专用网络接口(1Gbit/s, RJ45, 缺省IP地址: 192.168.1.2/24)
19	PCIe slot 21 (从属CPU 1), 可选OCP 3.0网卡
20	PCIe slot 19 (从属CPU 1)
21	电源框模块扳手
22	8-GPU组件扳手
23	8-GPU组件扳手解锁按钮

6.2.2 后面板指示灯

图24 后面板指示灯

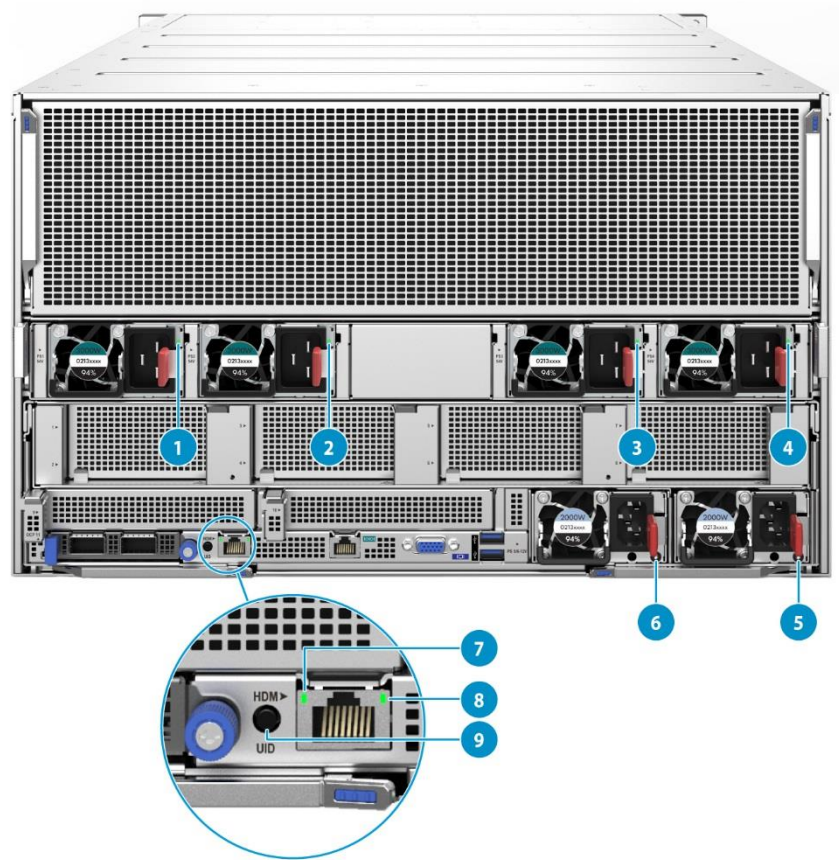


表19 后面板指示灯说明

编号	说明	状态
1	电源模块1状态指示灯	- 绿灯常亮：电源模块工作正常 - 绿灯闪烁（1Hz）：电源模块输入正常，系统处于待机状态未上电 - 绿灯闪烁（0.33Hz）：电源模块处于备用电源模式，无功率输出 - 绿灯闪烁（2Hz）：电源模块处于固件更新状态 - 橙灯常亮： - 电源模块出现严重故障 - 该电源模块无输入，另一个电源模块输入正常 - 橙灯闪烁（1Hz）：电源模块出现告警 - 灯灭：电源模块无输入，存在以下一种或两种情况： - 电源线缆连接故障 - 外部供电系统断电
2	电源模块2状态指示灯	
3	电源模块3状态指示灯	
4	电源模块4状态指示灯	
5	电源模块6状态指示灯	
6	电源模块5状态指示灯	
7	以太网接口连接状态指示灯	- 绿色常亮：网口链路已经连通 - 灯灭：网口链路没有连通

编号	说明	状态
8	以太网接口数据传输状态指示灯	- 绿色闪烁（1Hz）：网口正在接收或发送数据 - 灯灭：网口没有接收或发送数据
9	UID指示灯	- 蓝灯常亮：UID 指示灯被激活。UID 指示灯可通过以下方法之一被激活： - UID 按钮被按下 - 通过 HDM 开启 UID 指示灯 - 蓝灯闪烁： 1Hz：系统正在被 HDM 远程管理或固件升级 4Hz：HDM 正在重启（长按 UID 按钮/指示灯 8 秒及以上可重启 HDM） - 灯灭：UID 指示灯未激活

6.2.3 接口

表20 后面板接口

接口名称	类型	用途
VGA接口	DB15	用于连接显示终端，如显示器或KVM设备
串口	RJ45	- 服务器网络故障，远程连接服务器失败时，可通过连接服务器的 BIOS 串口，登录服务器进行故障定位 - 用于加密狗、短信猫等应用
USB接口	USB 3.0	用于连接USB设备，以下情况下需要使用该接口： - 连接 U 盘 - 连接 USB 键盘或鼠标 - 安装操作系统时，连接 USB 光驱
HDM专用网络接口	RJ45	用于登录HDM管理界面，进行服务器管理
电源接口	标准单相电源接头	用于连接电源模块和外部供电系统，为设备供电

6.2.4 后部网卡转接模块

网卡转接模块的外形如下，网卡转接模块可以更换槽位，槽位请参见 [6.2.1 后部面板组件](#)。

图25 R5500 G5 后部网卡转接模块

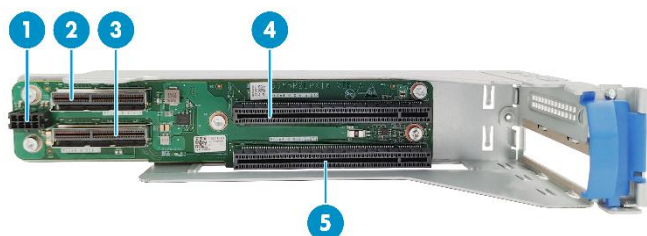


表21 R5500 G5 后部网卡转接模块说明

编号	说明	丝印
1	网卡转接模块电源接口	PWR
2	PCIe上行接口2（PCIe4.0 x16）	PCIe4.0 X16-2
3	PCIe上行接口1（PCIe4.0 x16）	PCIe4.0 X16-1
4	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 11/13/15/17	PCIe4.0 X16 SLOT2
5	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 12/14/16/18	PCIe4.0 X16 SLOT1

 说明

slot 11/13/15/17：当该网卡转接模块安装在网卡转接模块笼中的槽位 11/12 时，槽位号为 11；安装在网卡转接模块笼中的槽位 13/14 时，槽位号为 13；其他槽位号同理类推。

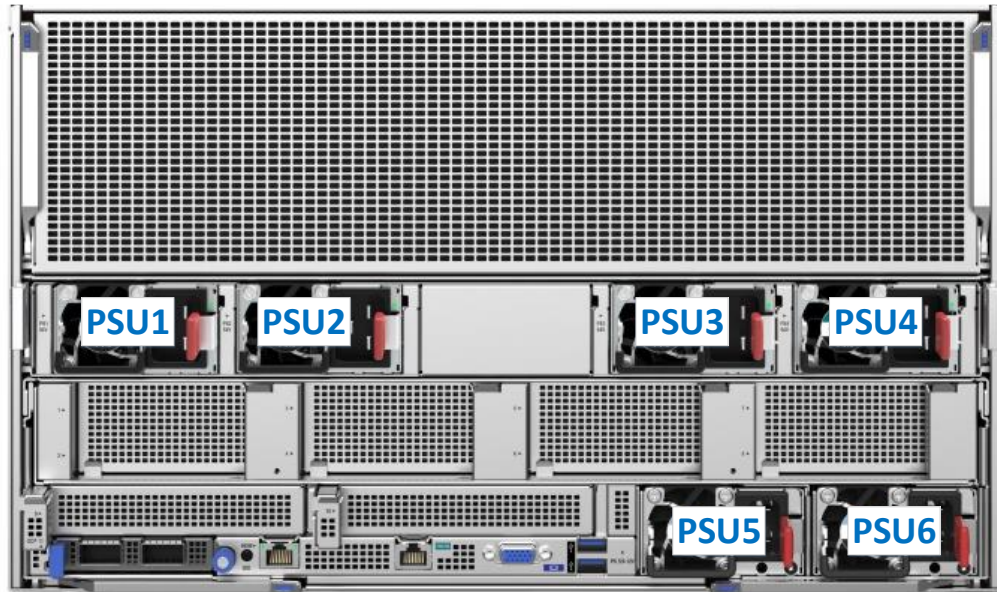
6.2.5 电源模块

R5500 G5 支持 6 个电源模块：

- 2 个是 12V，2000/2400W 的电源，用于给 CPU 系统供电；
- 4 个是 54V，3000W 的电源，用于给 GPU 系统供电。54V 电源平面提供 6kW+6kW 冗余设计；54V 电源平面支持超强 173.5A EDP Peak，满足极限应用下的瞬态大电流；

双电源平面独立运转，避免电源平面失效引发连锁故障；

图26 电源模块的槽位号



- PSU1~PSU4 槽位，需安装 3000W 电源模块，支持的电源模块型号包括：DPS-3000AB-23 A/GW-CRPS3000L5。
- PSU5~PSU6 槽位，需安装 2000W/2400W 电源模块，支持的电源模块型号包括：DPS-2000AB-2 G/GW-CRPS2000D/DPS-2400EB-B。
- 请确保服务器 PSU1~PSU4 槽位上安装的电源模块型号相同，PSU5~PSU6 槽位上安装的电源模块型号相同。HDM 会对电源模块型号匹配性进行检查，如果型号不匹配将提示严重告警错误。
- 电源模块支持热插拔。
- PSU1~PSU4 槽位支持 2+2 电源模块冗余。
- PSU5~PSU6 槽位支持 1+1 电源模块冗余。

表22 R5500 G5 支持的电源规格

项目		12V 电源规格			54V 电源规格	
型号		DPS-2000AB-2 G	DPS-2400EB B	GW-CRPS2000D	GW-CRPS3000L5	DPS-3000AB-23 A
额定输入电压范围		1) 100~127V AC @ 1000W 2) 200~219V AC @ 1800W 3) 220~240V AC @ 2000W 4) 192~210V DC @ 1600W 5) 210~240V DC @ 1800W 6) 240~288V DC @ 2000W	1) 100~127V AC @ 1000W 2) 180~200V AC @ 2196W 3) 200~240V AC @ 2400W 4) 192~210V DC @1980W 5) 210~220V DC @2196W 6) 220~288V DC @ 2400W	1) 100~127V AC @ 1000W 2) 200~240V AC @ 2000W 3) 192~230V DC (240V 高压直流) @ 1800W 4) 230~288V DC (240V高压直流) @ 2000W	1) 100~127V AC @ 1250W 2) 200~210V AC @ 2700W 3) 210~240V AC @ 3000W 4) 192~288V DC (240V高压直流) @ 3000W	1) 100~127V AC @ 1250W 2) 200~220V AC @ 2900W 3) 220~240V AC @ 3000W 4) 192~288V DC (240V高压直流) @ 3000W
额定输入电流		12.0A Max @ 100~127V AC 10.0A Max @ 200~240V AC	12.5A Max @ 100~127V AC 14.5A Max @ 180~200V AC 14.5A Max @ 200~240V AC	12.0A Max @ 100~127V AC 11.5A Max @ 200~220V AC 10.0A Max @ 220~240V AC	16.0A Max @ 100~240V AC	14.2A Max @ 100~127V AC 15.8A Max @ 200~220V AC 14.9A Max @ 220~240V AC
		10.0A Max @ 240VDC	13A Max @ 192~210V DC 12A Max @ 210~220V DC 12A Max @ 240V DC	10.0A Max @ 240VDC	16.0A Max @ 240V DC	16.0A Max @ 240V DC
最大额定输出功率		2000W	2400W	2000W	3000W	3000W
效率@50%负载		符合80 PLUS Platinum	符合80 PLUS Platinum	符合80 PLUS Platinum	符合80 PLUS Platinum	符合80 PLUS Platinum
环境温度要求	工作温度	0~50°C	0~55°C	0~55°C	0~50°C	0~50°C
	贮藏温度	-40~70°C	-40~70°C	-40~85°C	-40~70°C	-40~70°C
工作湿度		5%~90%	5%~85%	5%~90%	5%~85%	5%~85%
最高海拔		5000m	5000m	5000m	5000m	5000m
是否冗余		支持冗余	支持冗余	支持冗余	支持冗余	支持冗余
是否支持冷备份		支持	支持	支持	支持	支持

6.3 CPU计算节点模块

6.3.1 Intel 平台-主板

图27 Intel 平台计算节点主板图

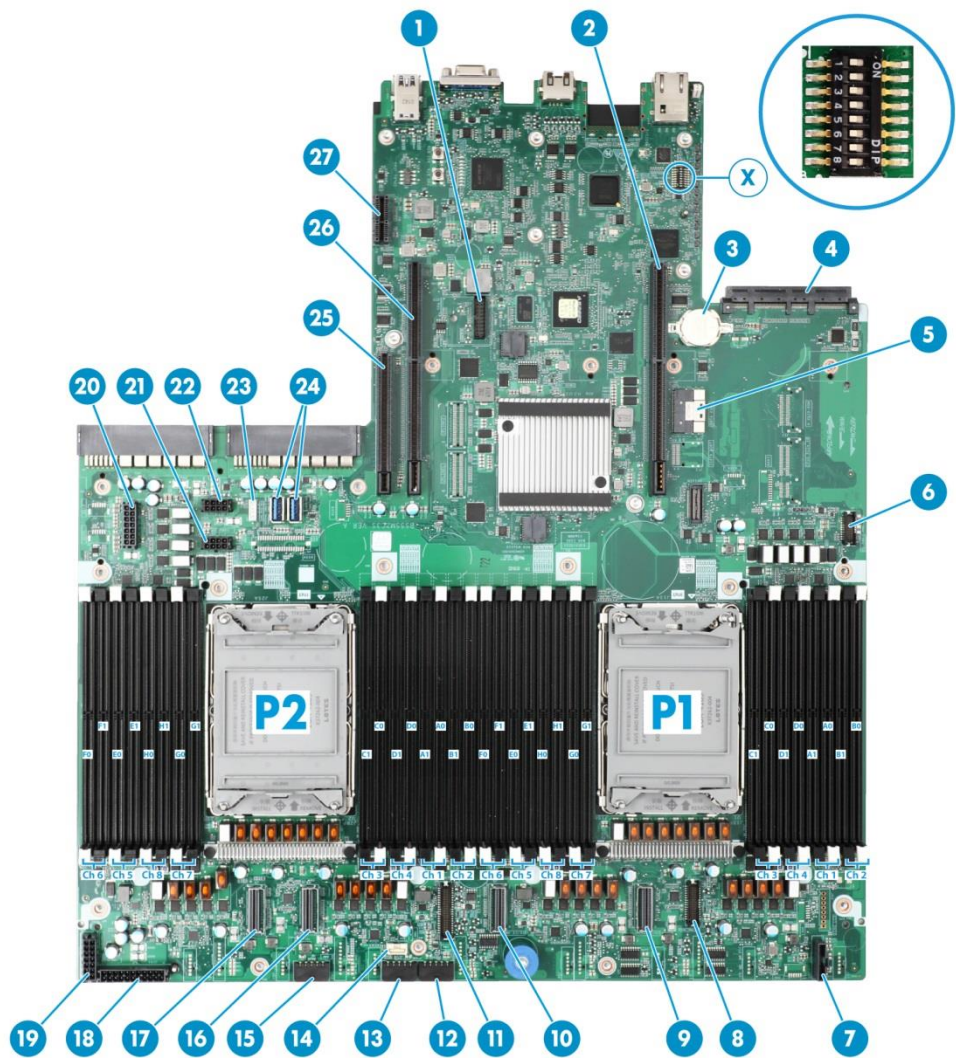


表23 计算节点主板组件（Intel）说明

序号	含义	丝印
1	TPM/TCM插槽	TPM
2	PCIe Riser卡插槽1（从属CPU 1）	RISER1 PCIe X32
3	系统电池	-
4	OCP 3.0网卡插槽	OCP 3.0
5	SlimSAS接口（x8 SATA）	SATA PORT

序号	含义	丝印
6	背板电源接口3	BD PWR3
7	电源接口0	J66
8	前面板I/O接口	FRONT PANEL IO
9	LP SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8，从属于CPU 1）	NVMe-A1/A2
10	LP SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8，从属于CPU 1）	NVMe-A3/A4
11	开箱检测模块接口、前部VGA和USB 3.0接口	FRONT VGA & USB3.0
12	电源接口3	PWR3
13	电源接口1	PWR1
14	AUX接口	AUX1
15	电源接口2	PWR2
16	LP SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8，从属于CPU 2）	NVMe-B1/B2
17	LP SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8，从属于CPU 2）	NVMe-B3/B4
18	背板电源接口1	BD PWR1
19	背板电源接口2	BD PWR2
20	电源接口6	PWR6
21	电源接口5	PWR5
22	电源接口4	PWR4
23	NVMe VROC模块接口	NVMe RAID KEY
24	内置USB 3.0接口（2个）	INTERNAL USB3.0 PORT1 & PORT2
25	PCIe Riser卡插槽3（从属CPU 2）	RISER3 PCIe X16
26	PCIe Riser卡插槽2（从属CPU 2）	RISER2 PCIe X32
27	双SD卡扩展模块插槽	DSD CARD
X	系统维护开关	-

6.3.2 Intel 平台-CPU

1. CPU 支持情况介绍

Intel 平台 CPU 计算节点支持 2 颗英特尔第三代至强可扩展处理器（Ice Lake）；

- 单个 CPU 支持多达 40Core，上一代 CPU 支持到 28Core；
- 第三代处理器可以支持 8 内存通道，相比第二代处理器的 6 内存通道，提高了带宽容量；
- 单个 CPU 可支持多达 64PCIe Gen4 扩展，相对上一代的 48PCIe Gen3 有明显提升；
- 支持的最大 TDP 从上一代的 205W 提高到 270W；
- CPU 和 CPU 之间的通信速度从上一代的最高 10.4Gbps 上升到最高 11.2Gbps；

- 支持第二代 PMem 200 傲腾持久化内存。

2. 芯片组

PCH: Intel C621A（注：仅 Intel 机型有，AMD 机型无此概念）

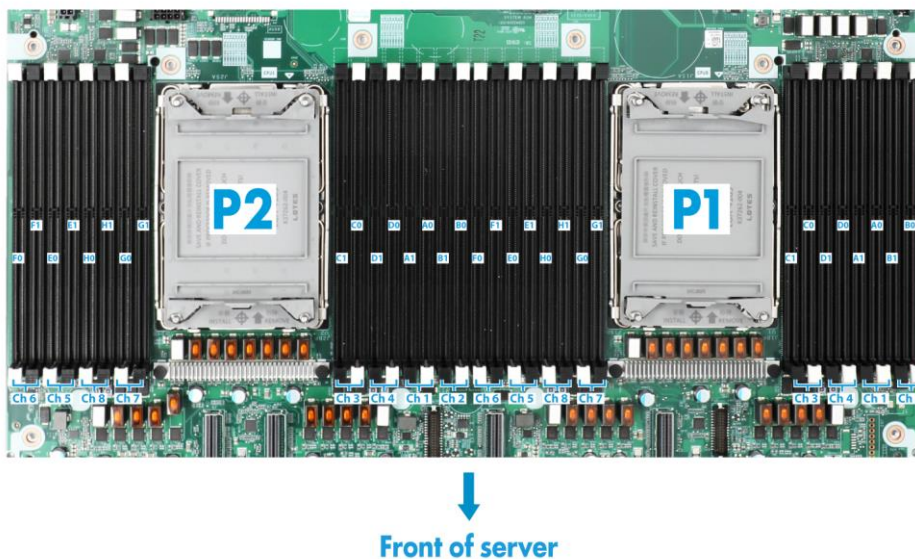
R5500 G5 Intel 机型使用了 Intel 的 C620 系列芯片组，支持了诸多特性，例如 ACPI 电源管理 4.0a、PCIe3.0、xHCI USB 控制器、GPIO、SMBUS 2.0 等，并集成了 1GbE 网口以及 RSTe 技术，特性上支持 Intel VT-d、Intel TXT、Intel QAT 等。

表24 芯片组说明

接口	Intel C620 系列芯片组
CPU 接口	DMI 3.0 *4
PCIe	可以支持多达 20 根 3.0 通道（至多 16 个设备），如果使用次级端口，可以至多支持 24 根通道
USB	支持多达 10 个 superspeed；14 个 highspeed
SATA	支持多达 14 个 SATA 3.0
网络接口	1 个 GbE
LPC	24MHz
SMBus/SMLink	一个主 SMBus 和六个 SMLinks
SPI	3 个设备，包括 TPM

6.3.3 Intel 平台-内存

图28 计算节点主板（Intel）DIMM 插槽编号



每个 CPU 支持 8 个内存通道，每个通道 2 根 DIMM，那么单个 CPU 支持 16 根 DIMM；

- 整机支持多达 32 根 DIMM；
- 可以支持高达 3200 MHz。

表25 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@频率	单颗 CPU 支持的最大内存容量 (包含 DDR4 和 PMem)
Intel Ice Lake	• DDR4 @3200MHz • PMem 200 @3200MHz	6TB

内存运行频率



说明

- 内存频率、CPU 支持的最高内存频率，均可以通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。在查询工具中，内存频率通过“内存条”部件名称进行查询；CPU 支持的最高内存频率通过“处理器”部件名称进行查询。
- 1DPC（DIMM Per Channel，每个通道中配置的内存数量）或 2DPC，均不会影响内存运行频率。

服务器中内存的运行频率，等于内存频率、CPU 支持的最高内存频率两种中较小的值。比如：内存频率为 2666MHz，CPU 支持的最高内存频率为 3200MHz，则内存的运行频率为 2666MHz。

仅配置 DDR4 内存时内存安装准则

- 请确保相应的 CPU 已安装到位。
- 不同规格（类型、容量、Rank、数据宽度、速率）的内存不支持混插。即一台服务器上配置的所有内存产品编码必须相同，产品编码信息请通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。
- 除上述准则外，不同内存模式还有各自特定的准则，具体请参见下表。需要注意的是，当实际内存安装不满足这些特定准则时，无论用户配置了何种内存模式，系统均会使用缺省的 Independent Mode。

表26 不同内存模式的特定安装准则

内存模式	特定安装准则
Independent Mode（缺省）	遵循一般的内存安装准则，具体如下： 2 路 CPU 在位时请按照 图 29 和 图 30 进行配置。
Mirror Mode	● 确保每个 CPU 至少安装 2 根内存。 ● 需要注意的是，该模式不支持一般内存安装准则中不推荐的内存配置。 ● 2 路 CPU 在位时请按照图 29和图 30进行配置。



说明

图 29 和图 30 中，灰显的内存槽位（如 B1）表示黑色的内存槽位，非灰显（如 B0）的表示白色的内存槽位。

图29 内存安装准则-CPU1

内存数量	内存配置															
	内存槽位 (CPU1)															
	CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
	F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
2 DIMMs														●		
4 DIMMs										●				●		
8 DIMMs			●				●			●				●		
12 DIMMs	●		●				●			●				●		●
16 DIMMs	●		●		●		●			●		●		●		●
24 DIMMs (√)	●	●	●	●			●	●	●	●			●	●	●	●
24 DIMMs (*)	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●
32 DIMMs	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
说明	当配置24根DIMM时： ①推荐配置 (√) 比不推荐配置 (*) 带宽性能更优。 ②推荐配置 (√) 不支持SNC、Hemi、SGX特性，而不推荐配置 (*) 支持SNC、Hemi、SGX特性。															

图30 内存安装准则-CPU2

内存数量	内存配置															
	内存槽位 (CPU2)															
	CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
	F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
2 DIMMs																
4 DIMMs																
8 DIMMs																
12 DIMMs																
16 DIMMs																
24 DIMMs (√)																
24 DIMMs (*)																
32 DIMMs																
说明	当配置24根DIMM时：															
	①推荐配置 (√) 比不推荐配置 (*) 带宽性能更优。															
	②推荐配置 (√) 不支持SNC、Hemi、SGX特性，而不推荐配置 (*) 支持SNC、Hemi、SGX特性。															

PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则

- 确保相应的 CPU 已安装到位。
- 请确保安装的 PMem 200，未在其他产品上使用过，否则可能会造成安装后无法使用。
- 同一台服务器上配置的所有 DDR4 产品编码必须相同且配置的所有 PMem 200 产品编码也必须相同。产品编码信息请通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。
- PMem 支持对应的工作模式，需分别满足对应的准则：
 - 支持 AD 工作模式时，需满足要求：单颗 CPU 下配置的内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）≤单颗 CPU 可支持的最大内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）。
 - 支持 MM 工作模式时，需同时满足如下要求：

- 每颗 CPU 下配置的内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）≤单颗 CPU 可支持的最大内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）。
- 每颗 CPU 配置的 DDR 和 PMem 的容量配比需限制在 1:4~1:16。
- 在 BIOS 中，将 NUMA 选项设置为 Enabled 状态。
- PMem 与 DDR 不同容量配比支持的工作模式以及工作模式的配置方式，请参见 PMem 200 用户指南及附录。

说明

图 31 及图 32 中，灰显的内存槽位（如 B1）表示黑色的内存槽位，非灰显（如 B0）的表示白色的内存槽位。

图31 PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则-CPU1

DDR4数量 (根)	PMem 200数量 (根)	PMem可支持的 工作模式	内存配置															
			内存槽位 (CPU1)															
			CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
			F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
8	8	AD、MM	DDR4		PMem 200		DDR4		PMem 200			PMem 200		DDR4		PMem 200		DDR4
12	2	AD	DDR4		DDR4				DDR4			DDR4		PMem 200		DDR4		DDR4
16	2	AD	DDR4		DDR4		DDR4		DDR4			DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	8	AD、MM	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	16	AD、MM	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4
24	4	AD	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	PMem 200		DDR4	DDR4	DDR4	DDR4		PMem 200	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4

图32 PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则-CPU2

DDR4数量 (根)	PMem 200数量 (根)	PMem可支持的 工作模式	内存配置															
			内存槽位 (CPU2)															
			CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
			F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
8	8	AD、MM	DDR4		PMem 200		DDR4		PMem 200			PMem 200		DDR4		PMem 200		DDR4
12	2	AD	DDR4		DDR4				DDR4			DDR4		PMem 200		DDR4		DDR4
16	2	AD	DDR4		DDR4		DDR4		DDR4			DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	8	AD、MM	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	16	AD、MM	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4
24	4	AD	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	PMem 200		DDR4	DDR4	DDR4	DDR4		PMem 200	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4

6.3.4 AMD 平台-主板

图33 AMD 平台计算节点主板图

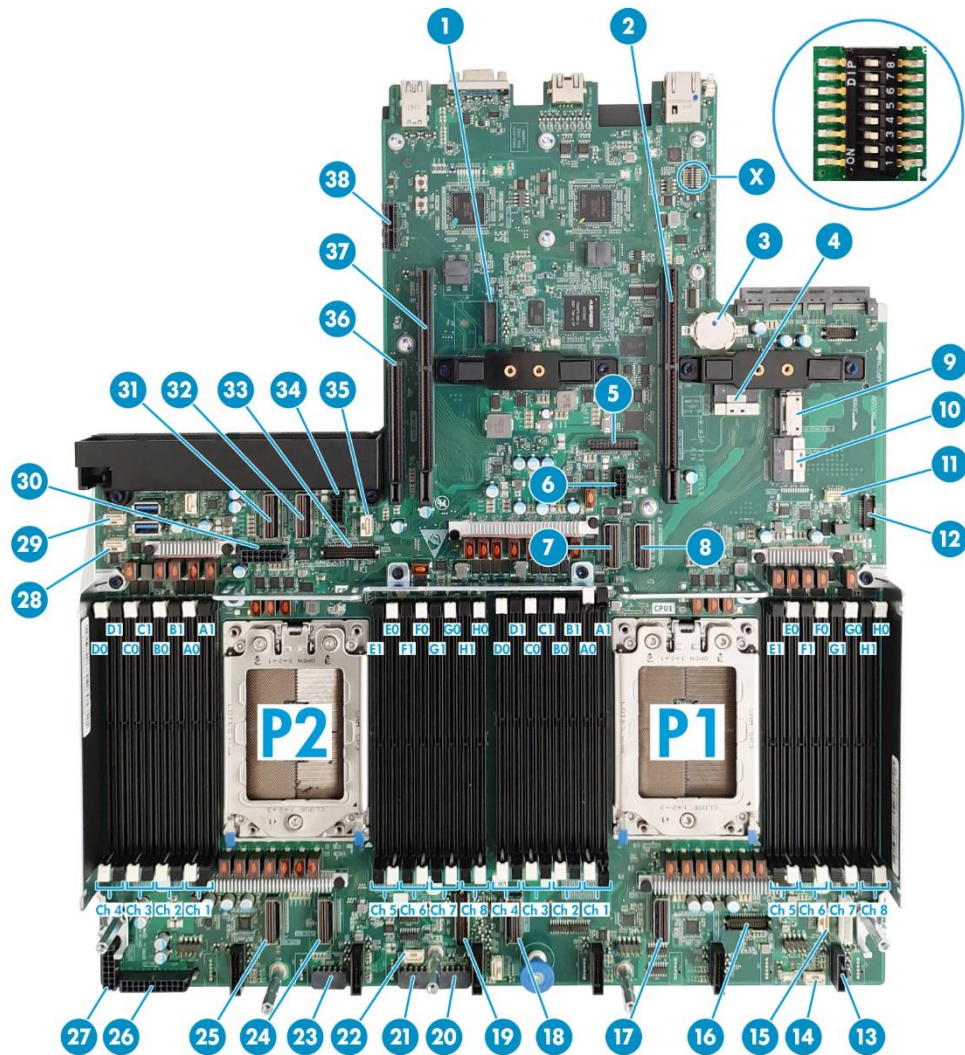


表27 计算节点主板组件（AMD）说明

序号	含义	丝印
1	TPM/TCM插槽	TPM
2	PCIe Riser卡插槽1（从属CPU 1）	PCIE RISER卡插槽1位置的RISER卡 PCIe X32
3	系统电池	-
4	OCP 3.0 x16扩展接口	OCP UP X16
5	网卡NCSI功能接口	NCSI
6	电源接口4	PWR4
7	LP SlimSAS接口A5/A6（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	NVMe-A5/A6
8	LP SlimSAS接口A7/A8（PCIe4.0 x8，从属CPU 1） 或x8 SATA接口A2（从属CPU 1）	NVMe-A7/A8 & SATA PORT-A2

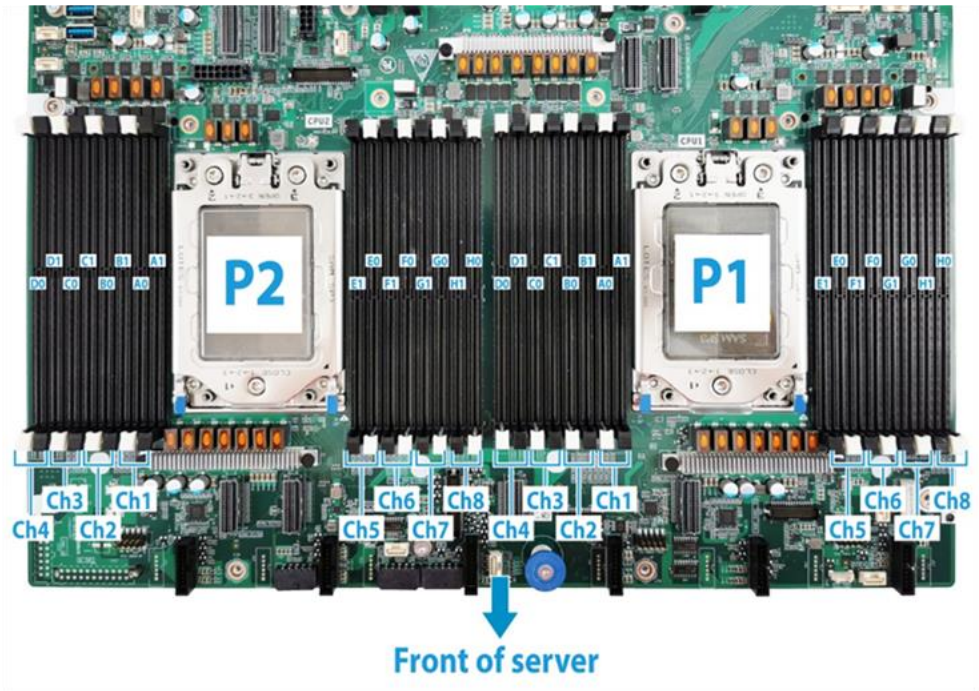
序号	含义	丝印
9	PCIe上行接口（PCIe4.0 x8）	PEX1 PCIe4.0 X8-1
10	x8 SATA接口A1（从属CPU 1）	SATA PORT-A1
11	AUX接口9	AUX9
12	背板电源接口3	BP PWR3
13	电源接口J66	-
14	AUX接口2	AUX2
15	AUX接口3	AUX3
16	前面板I/O接口	FRONT PANEL IO
17	LP SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	NVMe-A1/A2
18	LP SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	NVMe-A3/A4
19	前部VGA和USB 3.0接口	FRONT VGA & USB3.0
20	电源接口3	PWR3
21	电源接口1	PWR1
22	AUX接口1	AUX1
23	电源接口2	PWR2
24	LP SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	NVMe-B1/B2
25	LP SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	NVMe-B3/B4
26	背板电源接口1	BP PWR1
27	背板电源接口2	BP PWR2
28	AUX接口5	AUX5
29	AUX接口4	AUX4
30	电源接口6	PWR6
31	LP SlimSAS接口B5/B6（PCIe4.0 x8，从属CPU 2） 或SATA接口B1（从属CPU 2）	NVMe-B5/B6 & SATA PORT-B1
32	LP SlimSAS接口B7/B8（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	NVMe-B7/B8
33	AUX接口8	AUX8
34	电源接口5	PWR5
35	AUX接口6	AUX6
36	PCIe Riser卡插槽3（从属CPU 2）	RISER3 PCIe X16
37	PCIe Riser卡插槽2（从属CPU 2）	PCIE RISER卡插槽2位置的RISER卡 PCIe X32
38	双SD卡扩展模块插槽	DSD CARD
X	系统维护开关	-

6.3.5 AMD 平台-CPU

- AMD 平台 CPU 计算节点支持 2 颗 AMD EPYC Rome（第二代）/Milan（第三代）系列处理器；
- 支持高达 64Core；
 - 支持 PCIe Gen4。

6.3.6 AMD 平台-内存

图34 计算节点主板（AMD）DIMM 插槽编号



每个 CPU 支持 8 个内存通道，每个通道 2 根 DIMM，那么单个 CPU 支持 16 根 DIMM；

- 整机支持多达 32 根 DIMM，容量支持高达 4TB；
- 可以支持高达 3200 MHz；
- 当内存非满配时，请在对应空槽位安装内存假面板。

表28 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@频率	说明
AMD Rome EPYC	● RDIMM @3200MHz ● RDIMM @2933MHz	-
AMD Milan EPYC	● RDIMM @3200MHz ● RDIMM @2933MHz	-

内存运行频率



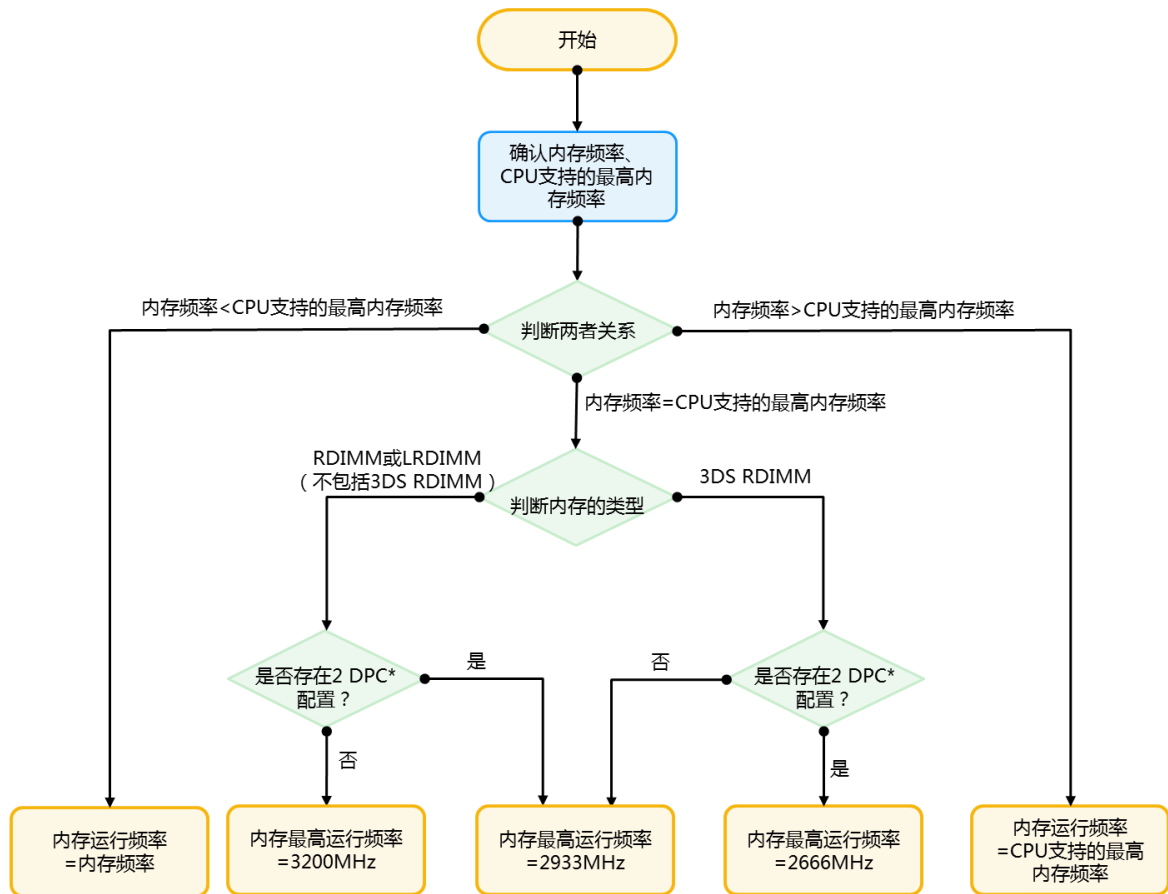
说明

内存频率、CPU 支持的最高内存频率，均可以通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。在查询工具中，内存频率通过“内存条”部件名称进行查询；CPU 支持的最高内存频率通过“处理器”部件名称进行查询。

内存存在服务器上的运行频率，与内存频率、CPU 支持的最高内存频率有关，具体细则如下：

- CPU 支持的最高内存频率 < 内存频率时，内存运行频率为 CPU 支持的最高内存频率。
- CPU 支持的最高内存频率 > 内存频率时，内存运行频率为内存频率。
- CPU 支持的最高内存频率 = 内存频率时，服务器的 DPC（DIMM Per Channel，每个通道中配置的内存数量）配置不同，内存运行频率也不同：
 - 内存为 RDIMM 或 LRDIMM（不包括 3DS RDIMM）时：
 - 所有内存通道均为 1 DPC 配置时，内存运行频率最高为 3200 MHz。
 - 存在 2 DPC 配置时，服务器上的所有内存均会降频，内存运行频率最高为 2933 MHz。
 - 内存为 3DS RDIMM 时：
 - 所有内存通道均为 1 DPC 配置时，内存运行频率最高为 2933 MHz。
 - 存在 2 DPC 配置时，服务器上的所有内存均会降频，内存运行频率最高为 2666 MHz。

图35 内存运行频率确认流程图



DPC* : DIMM Per Channel , 每个通道中配置的内存数量

DIMM 安装准则:



说明

仅当同时满足以下条件时，DIMM 的工作频率可达到 3200MHz:

- 使用最高频率为 3200MHz 的 DIMM
- 配置 DIMM 的通道均仅配置一根 DIMM 且配置在白色固定夹的内存槽位。

图36 内存安装准则（Rome-CPU1）

内存数量 √: 推荐, *: 不推荐		内存配置															
		System board-CPU1															
		CH4		CH3		CH2		CH1		CH5		CH6		CH7		CH8	
		D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0
2	*	•	•		•							•		•			
4	*	•	•		•							•		•			•
6	*	•	•		•	•						•		•			•
8	*	•	•		•	•						•	•	•			•
10	*	•	•	•	•	•						•	•	•			•
12	*	•	•	•	•	•						•	•	•	•		•
14	*	•	•	•	•	•		•				•	•	•	•		•
16	√	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•		•
18	*	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•		•
20	*	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•
22	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
24	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
26	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
28	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
30	*	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
32	√	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

图37 内存安装准则（Rome-CPU2）

内存数量 √: 推荐, *: 不推荐		内存配置															
		System board-CPU2															
		CH4		CH3		CH2		CH1		CH5		CH6		CH7		CH8	
		D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0
2	*	•	•		•												
4	*	•	•		•												•
6	*	•	•		•	•											•
8	*	•	•		•	•							•				•
10	*	•	•	•	•	•							•				•
12	*	•	•	•	•	•							•		•		•
14	*	•	•	•	•	•		•					•		•		•
16	√	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•
18	*	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•
20	*	•	•	•	•	•		•			•		•		•	•	•
22	*	•	•	•	•	•	•	•			•		•		•	•	•
24	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•
26	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•
28	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
30	*	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
32	√	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

图38 内存安装准则（Milan-CPU1）

内存数量 √: 推荐, *: 不推荐		内存配置															
		System board-CPU1															
		CH4		CH3		CH2		CH1		CH5		CH6		CH7		CH8	
		D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0
2	*	•	•		•												
4	*	•	•		•												•
6	*	•	•		•	•											•
8	√	•	•	•	•										•		•
10	*	•	•	•	•	•							•				•
12	√	•	•	•	•			•			•				•		•
14	*	•	•	•	•	•		•					•		•		•
16	√	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•
18	*	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•
20	*	•	•	•	•	•		•			•		•		•	•	•
22	*	•	•	•	•	•	•	•			•		•		•	•	•
24	*	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•
26	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•
28	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
30	*	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
32	√	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

图39 内存安装准则（Milan-CPU2）

内存数量 √：推荐，*：不推荐		内存配置															
		System board-CPU2															
		CH4		CH3		CH2		CH1		CH5		CH6		CH7		CH8	
		D0	D1	C0	C1	B0	B1	A0	A1	E1	E0	F1	F0	G1	G0	H1	H0
2	*	•															
4	*	•															•
6	*	•				•											•
8	√	•		•										•			•
10	*	•		•		•							•				•
12	√	•		•				•			•			•			•
14	*	•		•		•		•					•	•			•
16	√	•		•		•		•			•		•	•			•
18	*	•	•	•		•		•			•		•	•			•
20	*	•	•	•		•		•			•		•	•		•	•
22	*	•	•	•		•	•	•			•		•	•		•	•
24	*	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•
26	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•
28	*	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•
30	*	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
32	√	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- 推荐每路 CPU 的内存配置保持一致；
- 不同规格（类型、容量、Rank、数据宽度、速率）的内存不支持混插。即一台服务器上配置的所有内存产品编码必须相同，产品编码信息请通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询；
- 不推荐插法可能导致内存不均衡。

6.3.7 Hygon 平台-主板

图40 Hygon 平台计算节点主板图

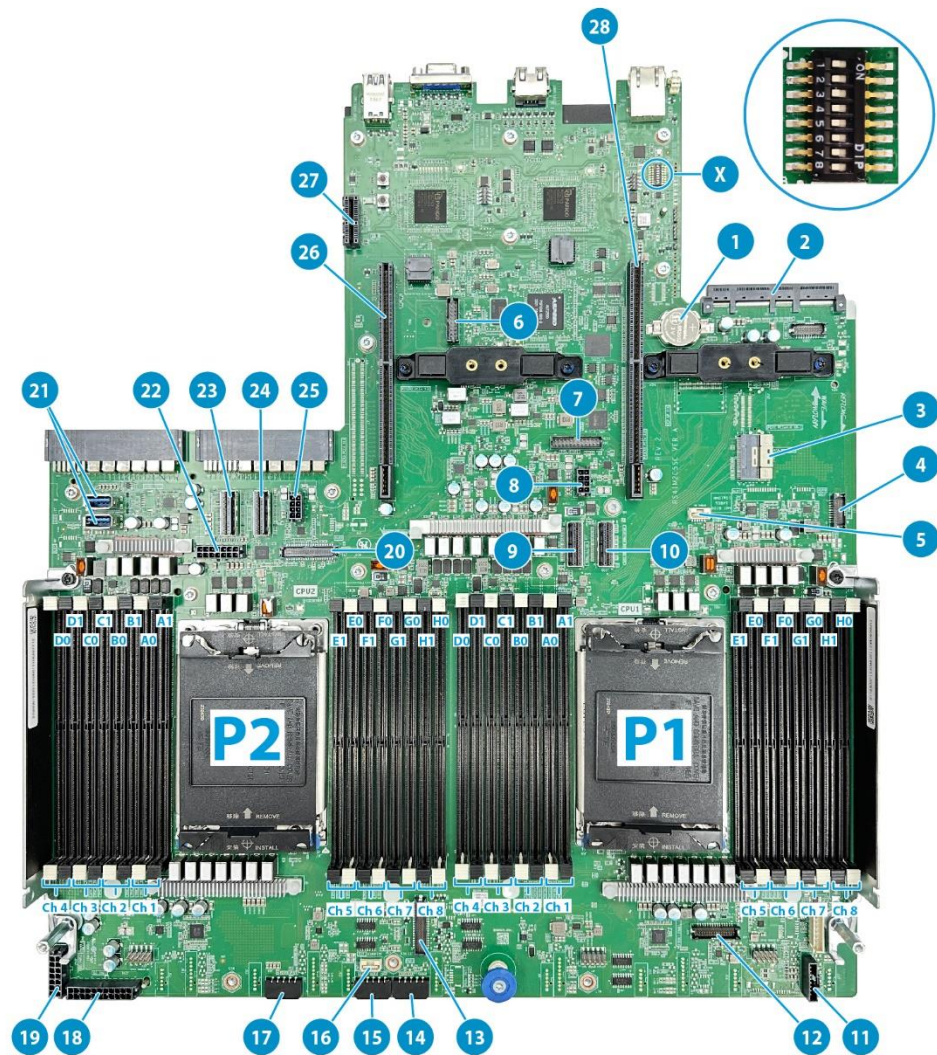


表29 计算节点主板组件（Hygon）说明

序号	含义	丝印
1	系统电池	-
2	OCP 3.0网卡插槽	OCP 3.0
3	SATA接口A1（从属CPU 1）	SATA PORT-A1
4	硬盘背板电源接口3	BP PWR3
5	AUX接口9	AUX9
6	TPM/TCM插槽	TPM
7	网卡NCSI功能接口	NCSI
8	电源接口4	PWR4

序号	含义	丝印
9	LP SlimSAS接口A5/A6（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	NVMe-A5/A6
10	SATA接口A2（从属CPU 1）	SATA PORT-A2 NVMe-A7/A8
11	电源接口	-
12	前面板I/O接口	FRONT PANEL IO
13	开箱检测模块接口、前部VGA和USB 2.0接口	FRONT VGA & USB3.0
14	PCIe Switch板电源接口3	PWR3
15	PCIe Switch板电源接口1	PWR1
16	硬盘背板AUX接口1	AUX1
17	PCIe Switch板电源接口2	PWR2
18	硬盘背板电源接口1	BP PWR1
19	硬盘背板电源接口2	BP PWR2
20	AUX接口8	AUX8
21	内置USB 3.0接口（2个）	INTERNAL USB3.0 PORT1 & PORT2
22	电源接口6	PWR6
23	LP SlimSAS接口B5/B6（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	NVMe-B5/B6
24	LP SlimSAS接口B7/B8（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	NVMe-B7/B8
25	电源接口5	PWR5
26	PCIe Riser卡插槽2（从属CPU 2）	RISER2 PCIe X16
27	双SD卡扩展模块插槽	DSD CARD
28	PCIe Riser卡插槽1（从属CPU 1）	RISER1 PCIe X16
X	系统维护开关	-

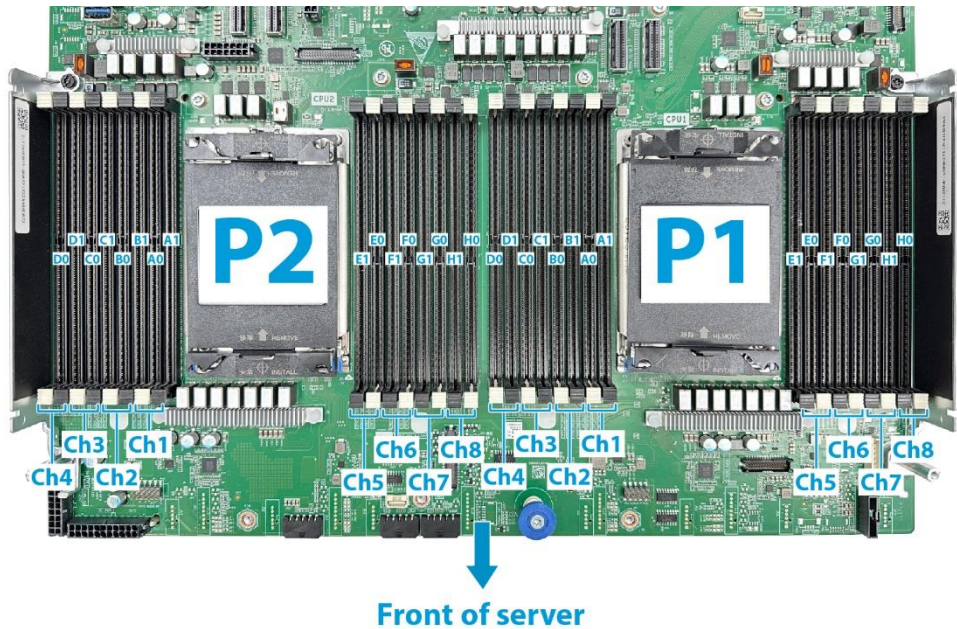
6.3.8 Hygon 平台-CPU

Hygon 平台 CPU 计算节点支持 2 颗 Hygon 3 号处理器：

- 单个 CPU 支持多达 32Core；
- 单个 CPU 集成内存控制器，支持 8 个内存通道；
- 单个 CPU 支持 64 PCIe Gen4 扩展；
- CPU 之间采用 4 路 xGMII 总线互联。

6.3.9 Hygon 平台-内存

图41 计算节点主板（Hygon）DIMM 插槽编号



每个 CPU 支持 8 个内存通道，每个通道 2 根 DIMM，那么单个 CPU 支持 16 根 DIMM；

- 整机支持多达 32 根 DIMM；
- 可以支持高达 3200 MHz；
- 服务器支持仅配置 DDR4，也支持混配 PMem 200 和 DDR4；
- 当内存非满配时，请在对应空槽位安装内存假面板。

表30 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@频率	单颗 CPU 支持的最大内存容量 (包含 DDR4 和 PMem)
Hygon H3	● DDR4 @3200MHz ● PMem 200 @3200MHz	/

内存运行频率



说明

- 内存频率、CPU 支持的最高内存频率，均可以通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。在查询工具中，内存频率通过“内存条”部件名称进行查询；CPU 支持的最高内存频率通过“处理器”部件名称进行查询。
- 1DPC（DIMM Per Channel，每个通道中配置的内存数量）或 2DPC，均不会影响内存运行频率。

服务器中内存的运行频率，等于内存频率、CPU 支持的最高内存频率两种中较小的值。比如：内存频率为 2666MHz，CPU 支持的最高内存频率为 3200MHz，则内存的运行频率为 2666MHz。

仅配置 DDR4 内存时内存安装准则

- 请确保相应的 CPU 已安装到位。
- 在同一台服务器上优先配置相同编码相同规格（类型、容量、Rank、数据宽度、速率）的 DDR4 内存，产品编码信息请通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。如涉及部件扩容或故障需替换成其他规格的内存时，请联系技术支持确认。
- 除上述准则外，不同内存模式还有各自特定的准则，具体请参见[表 31](#)。需要注意的是，当实际内存安装不满足这些特定准则时，无论用户配置了何种内存模式，系统均会使用缺省的 Independent Mode。

表31 不同内存模式的特定安装准则

内存模式	特定安装准则
Independent Mode（缺省）	遵循一般的内存安装准则，具体如下： • 2 路 CPU 在位时请按照图 42和图 43进行配置。
Mirror Mode	• 确保每个 CPU 至少安装 2 根内存。 • 需要注意的是，该模式不支持一般内存安装准则中不推荐的内存配置。 • 2 路 CPU 在位时请按照图 42和图 43进行配置。



[图 42](#)和[图 43](#)中，灰显的内存槽位（如 B1）表示黑色的内存槽位，非灰显（如 B0）的表示白色的内存槽位。

图42 内存安装准则-CPU1

内存数量	内存配置															
	内存槽位 (CPU1)															
	CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
	F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
2 DIMMs																
4 DIMMs																
8 DIMMs																
12 DIMMs																
16 DIMMs																
24 DIMMs (✓)																
24 DIMMs (*)																
32 DIMMs																
说明	当配置24根DIMM时： ①推荐配置 (✓) 比不推荐配置 (*) 带宽性能更优。 ②推荐配置 (✓) 不支持SNC、Hemi、SGX特性，而不推荐配置 (*) 支持SNC、Hemi、SGX特性。															

图43 内存安装准则-CPU2

内存数量	内存配置															
	内存槽位 (CPU2)															
	CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
	F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
2 DIMMs																
4 DIMMs																
8 DIMMs																
12 DIMMs																
16 DIMMs																
24 DIMMs (✓)																
24 DIMMs (*)																
32 DIMMs																
说明	当配置24根DIMM时： ①推荐配置 (✓) 比不推荐配置 (*) 带宽性能更优。 ②推荐配置 (✓) 不支持SNC、Hemi、SGX特性，而不推荐配置 (*) 支持SNC、Hemi、SGX特性。															

PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则

- 确保相应的 CPU 已安装到位。
- 请确保安装的 PMem 200，未在其他产品上使用过，否则可能会造成安装后无法使用。
- 同一台服务器上配置的所有 DDR4 产品编码必须相同且配置的所有 PMem 200 产品编码也必须相同。产品编码信息请通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。
- PMem 支持对应的工作模式，需分别满足对应的准则：
 - 支持 AD 工作模式时，需满足要求：单颗 CPU 下配置的内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）≤单颗 CPU 可支持的最大内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量），单颗 CPU 可支持的最大内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）如[表 30](#)所示。
 - 支持 MM 工作模式时，需同时满足如下要求：
 - 每颗 CPU 下配置的内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）≤单颗 CPU 可支持的最大内存容量（DDR4 和 PMem 的总容量）。
 - 每颗 CPU 配置的 DDR 和 PMem 的容量配比需限制在 1:4~1:16。
 - 在 BIOS 中，将 NUMA 选项设置为 Enabled 状态。
 - PMem 与 DDR 不同容量配比支持的工作模式以及工作模式的配置方式，请参见 PMem 200 用户指南及附录。

 说明

[图 44](#) 及 [图 45](#) 中，灰显的内存槽位（如 B1）表示黑色的内存槽位，非灰显（如 B0）的表示白色的内存槽位。

图44 PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则-CPU1

DDR4数量 (根)	PMem 200数量 (根)	PMem可支持的 工作模式	内存配置															
			内存槽位 (CPU1)															
			CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
			F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
8	8	AD、MM	DDR4		PMem 200		DDR4		PMem 200			PMem 200		DDR4		PMem 200		DDR4
12	2	AD	DDR4		DDR4				DDR4			DDR4		PMem 200		DDR4		DDR4
16	2	AD	DDR4		DDR4		DDR4		DDR4			DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	8	AD、MM	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	16	AD、MM	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4
24	4	AD	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	PMem 200		DDR4	DDR4	DDR4	DDR4		PMem 200	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4

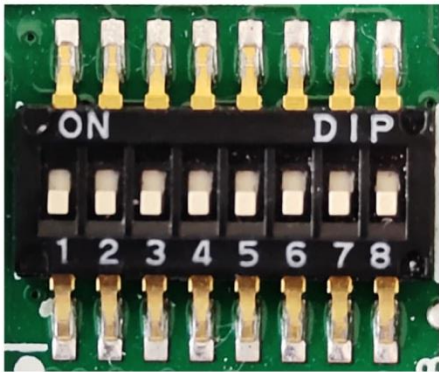
图45 PMem 200 和 DDR4 内存混配安装准则-CPU2

DDR4数量 (根)	PMem 200数量 (根)	PMem可支持的 工作模式	内存配置															
			内存槽位 (CPU2)															
			CH6		CH5		CH8		CH7		CH3		CH4		CH1		CH2	
			F0	F1	E0	E1	H0	H1	G0	G1	C1	C0	D1	D0	A1	A0	B1	B0
8	8	AD、MM	DDR4		PMem 200		DDR4		PMem 200			PMem 200		DDR4		PMem 200		DDR4
12	2	AD	DDR4		DDR4				DDR4			DDR4		PMem 200		DDR4		DDR4
16	2	AD	DDR4		DDR4		DDR4		DDR4			DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	8	AD、MM	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
16	16	AD、MM	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4	PMem 200	DDR4
24	4	AD	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	PMem 200		DDR4	DDR4	DDR4	DDR4		PMem 200	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4

6.3.10 系统维护开关

系统维护开关有 8 个拨码，如图 46 所示。

图46 系统维护开关



通过系统维护开关，可解决以下问题，具体请参见表 32。系统维护开关的具体位置请参见 6.3 CPU 计算节点模块。

- 忘记 HDM 登录用户名或密码，无法登录 HDM。
- 忘记 BIOS 密码，无法进入 BIOS。
- 需要恢复 BIOS 缺省设置。

表32 系统维护开关说明

位置	含义（缺省均为 OFF）	注意事项
1	OFF = 登录HDM时，需要输入用户名和密码 ON = 登录HDM时，需要输入缺省用户名和密码	位置1为ON时，可永久通过缺省用户名和缺省密码登录HDM。建议完成操作后，重新将位置1调整为OFF。
5	OFF = 正常启动服务器 ON = 恢复BIOS缺省设置	服务器关机状态下，将位置5调整到ON状态，然后再调整到OFF状态，最后启动服务器，BIOS即可恢复缺省设置。 ⚠ 注意 当位置5调整为ON状态后，服务器无法启动，所以，请提前停止正在运行的业务并确保服务器已关机，否则可能造成业务数据丢失。
6	OFF = 正常启动服务器 ON = 启动服务器时清除BIOS的所有密码	位置6为ON时，每次启动服务器均会清除BIOS的所有密码。建议BIOS密码设置完成后，重新将位置6调整为OFF。
2,3,4,7,8	预留	无

6.3.11 PCIe Switch 转接板

PCIe Switch 转接板主要用于连接主板及中置背板，并提供各类接口，其上安装了 4 个 PCIe Switch 用于 Direct Storage 技术，实现 GPU 组件与 NVMe 硬盘、网卡的高效互联。

图47 PCIe Switch 转接板组件布局

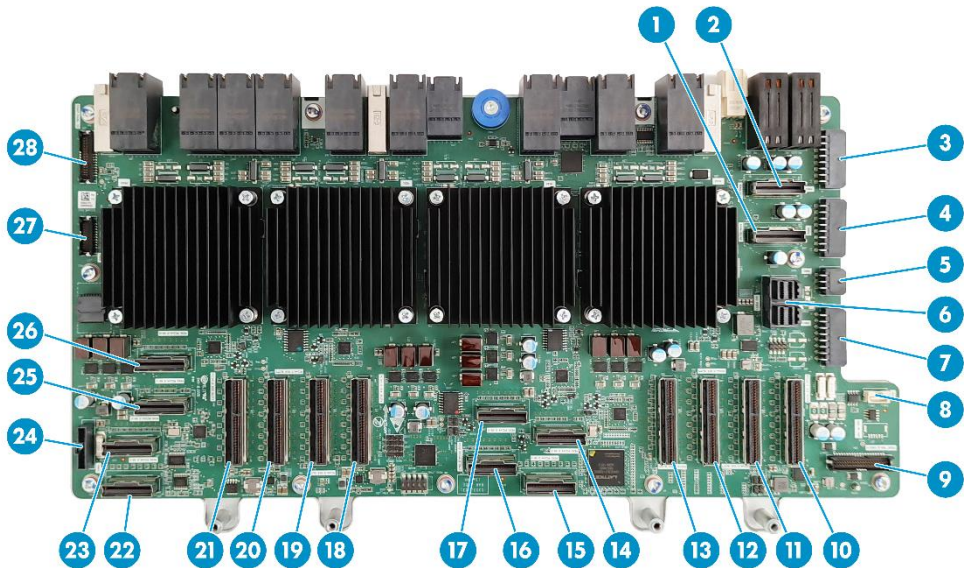


表33 计算节点 PCIe Switch 转接板组件布局说明

序号	含义	丝印
1	LP SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）该接口Hygon机型不使用	NVMe-A3/A4
2	LP SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8，从属CPU2）该接口Hygon机型不使用	NVMe-A1/A2
3	电源接口4	PWR4
4	电源接口3	PWR3
5	电源接口2	PWR2
6	Mini-SAS HD接口A1（x8 SATA/SAS）	SAS PORT1
7	电源接口1	PWR1
8	AUX接口1	AUX1
9	前部VGA和USB 3.0接口	FRONT VGA & USB3.0
10	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 8（从属CPU 2）	PCIe4.0 X16 SLOT8
11	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 7（从属CPU 2）	PCIe4.0 X16 SLOT7
12	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 6（从属CPU 2）	PCIe4.0 X16 SLOT6
13	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 5（从属CPU 2）	PCIe4.0 X16 SLOT5
14	PCIe上行接口8（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	PEX3 PCIe4.0 X8-1
15	PCIe上行接口6（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	PEX2 PCIe4.0 X8-1
16	PCIe上行接口5（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	PEX2 PCIe4.0 X8-0
17	PCIe上行接口7（PCIe4.0 x8，从属CPU 2）	PEX3 PCIe4.0 X8-0
18	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 4（从属CPU 1）	PCIe4.0 X16 SLOT4
19	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 3（从属CPU 1）	PCIe4.0 X16 SLOT3
20	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 2（从属CPU 1）	PCIe4.0 X16 SLOT2
21	PCIe4.0 x16（16,8,4,2,1）slot 1（从属CPU 1）	PCIe4.0 X16 SLOT1
22	PCIe上行接口1（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	PEX0 PCIe4.0 X8-1
23	PCIe上行接口2（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	PEX0 PCIe4.0 X8-0
24	电源接口5	PWR5
25	PCIe上行接口3（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	PEX1 PCIe4.0 X8-1
26	PCIe上行接口4（PCIe4.0 x8，从属CPU 1）	PEX1 PCIe4.0 X8-0
27	电源接口6	PWR6
28	前面板I/O接口	FRONT PANEL IO

- Intel 和 AMD 平台使用相同的 Switch 转接板，但是其中的固件不是完全相同的。

6.3.12 Riser 卡

主机默认带两个 Riser 卡，也称为 PCIe 转接卡，分别支持 1 张 X16 PCIe Gen4 的扩展卡，并且这两个 Riser 是不可以互换的。关于 Riser 卡的详细信息及安装准则，请参见 [6.6.6 Riser 卡与 PCIe 卡](#)。

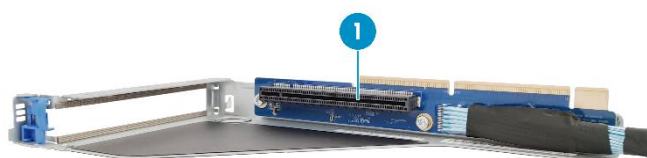
1. AMD 计算节点支持的 Riser 卡

服务器支持以下型号的 Riser 卡：

- CAB-PCIe-0.33m-W32G（PCIe Riser 卡插槽 1）
- CAB-PCIe-0.35m-W31Q（PCIe Riser 卡插槽 2）

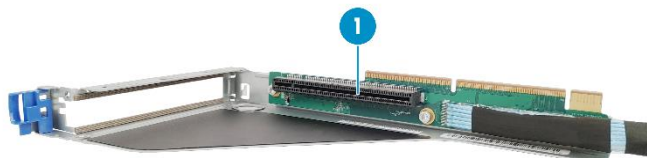
Riser 卡默认在位不支持更换，自带线缆，需要连接至 PCIe Switch 转接板上。

图48 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡



(1): slot19, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

图49 PCIe Riser 卡插槽 2 位置的 Riser 卡



(1): slot20, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

2. Intel 计算节点支持的 Riser 卡

服务器支持以下型号的 Riser 卡：

- CAB-PCIe-0.33m-W31A（PCIe Riser 卡插槽 1）
- CAB-PCIe-0.35m-W31Q（PCIe Riser 卡插槽 2）
- CAB-PCIe-0.38m-W31B（PCIe Riser 卡插槽 3）

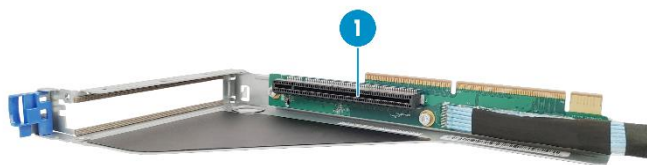


说明

CAB-PCIe-0.38m-W31B（PCIe Riser 卡插槽 3）仅提供线缆连接作用，无 PCIe 插槽。

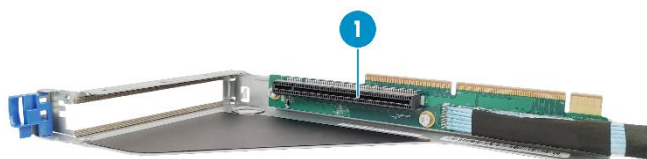
Riser 卡默认在位不支持更换，自带线缆，需要连接至 PCIe Switch 转接板上。

图50 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡



(1): slot19, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

图51 PCIe Riser 卡插槽 2 位置的 Riser 卡



(1): slot20, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

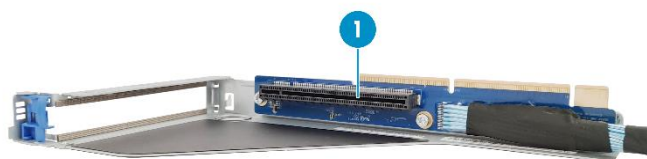
3. Hygon 计算节点支持的 Riser 卡

服务器支持以下型号的 Riser 卡：

- CAB-PCIe-0.33m-W32G（PCIe Riser 卡插槽 1）
- CAB-PCIe-0.35m-W31Q（PCIe Riser 卡插槽 2）

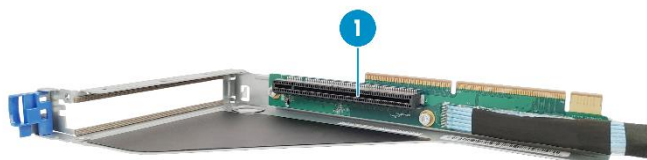
Riser 卡默认在位不支持更换，自带线缆，需要连接至 PCIe Switch 转接板上。

图52 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡



(1): slot19, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

图53 PCIe Riser 卡插槽 2 位置的 Riser 卡



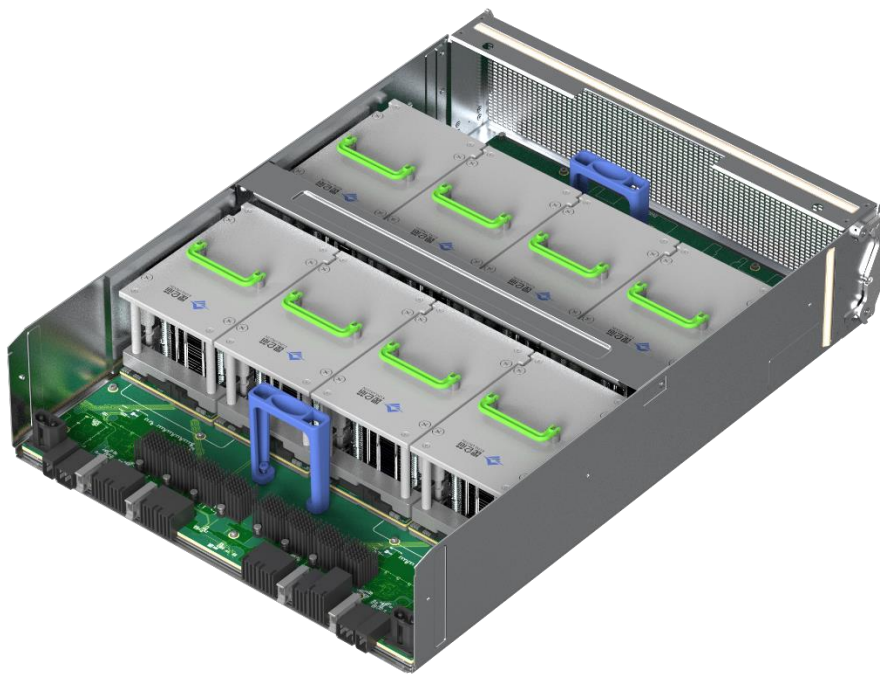
(1): slot20, PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)

6.4 GPU计算节点模块

R5500 G5 GPU 节点模块支持 OAM 8-GPU 模组。

6.4.1 OAM 8-GPU 模组

图54 OAM 8-GPU 模组



OAM 8-GPU 模组基于多芯片间高速互联技术，通信带宽高达 200GBs，可构建大规模并行计算集群、支持超大型模型训练和推理所需的高速数据交换。

图55 OAM 8-GPU 模组器件布局 (Intel 机型)

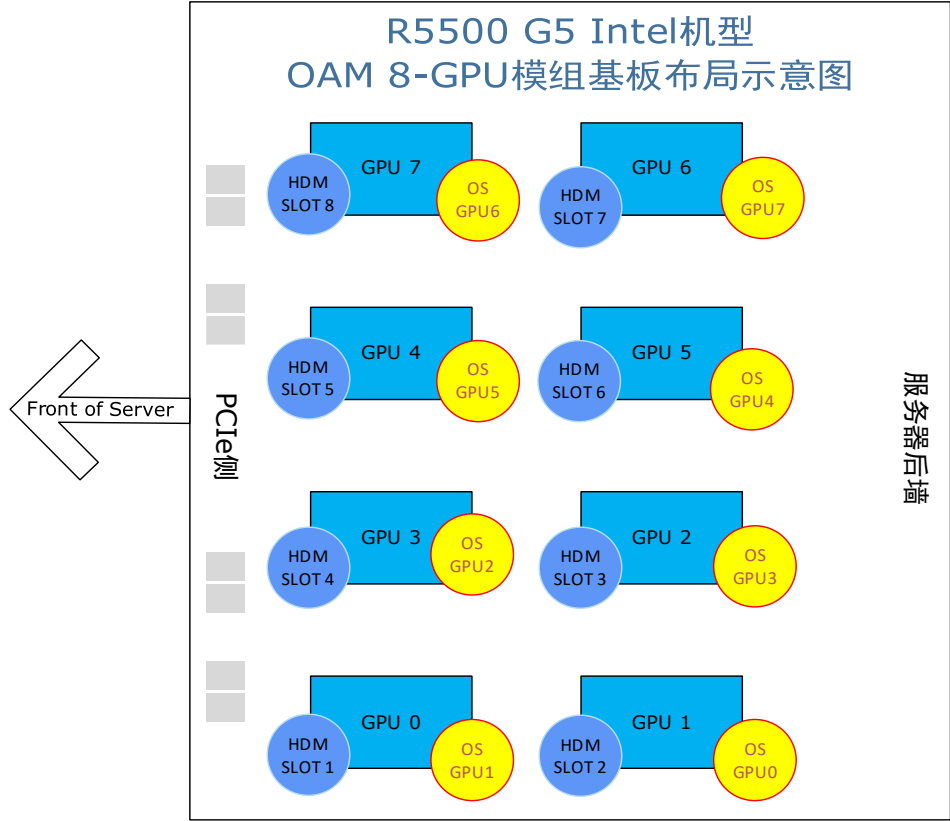


表34 OAM 8-GPU 模组 GPU 卡的槽位号和软件序号对应关系 (Intel 机型)

物理槽位 (如上图蓝色方框)	BIOS 显示槽位号	HDM 传感器界面	HDM PCIe 卡界面 (如上图蓝色圆形)	OS 内 GPU 序号 (如上图黄色圆形)
GPU 0 (Mezz 0)	1	1	1	OS GPU1
GPU 1 (Mezz 1)	2	2	2	OS GPU0
GPU 2 (Mezz 2)	3	3	3	OS GPU3
GPU 3 (Mezz 3)	4	4	4	OS GPU2
GPU 4 (Mezz 4)	5	5	5	OS GPU5
GPU 5 (Mezz 5)	6	6	6	OS GPU4
GPU 6 (Mezz 6)	7	7	7	OS GPU7
GPU 7 (Mezz 7)	8	8	8	OS GPU6

图56 OAM 8-GPU 模组器件布局 (Hygon 机型)

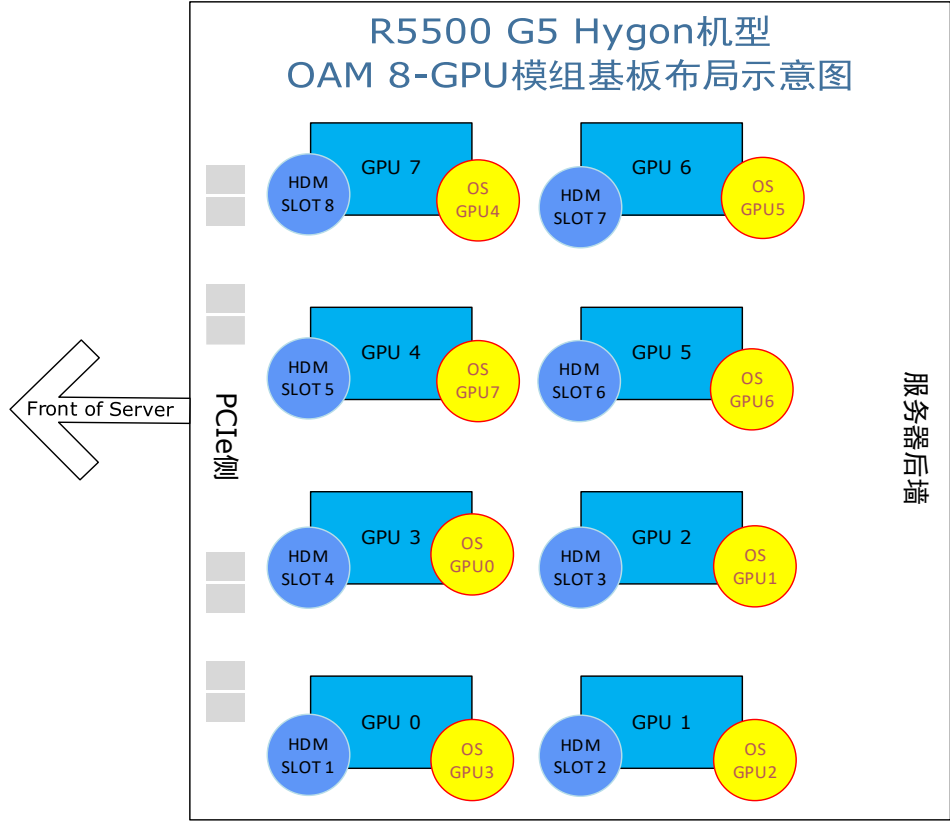


表35 OAM 8-GPU 模组 GPU 卡的槽位号和软件序号对应关系 (Hygon 机型)

物理槽位 (如上图蓝色方框)	BIOS 显示槽位号	HDM 传感器界面	HDM PCIe 卡界面 (如上图蓝色圆形)	OS 内 GPU 序号 (如上图黄色圆形)
GPU 0 (Mezz 0)	1	1	1	OS GPU3
GPU 1 (Mezz 1)	2	2	2	OS GPU2
GPU 2 (Mezz 2)	3	3	3	OS GPU1
GPU 3 (Mezz 3)	4	4	4	OS GPU0
GPU 4 (Mezz 4)	5	5	5	OS GPU7
GPU 5 (Mezz 5)	6	6	6	OS GPU6
GPU 6 (Mezz 6)	7	7	7	OS GPU5
GPU 7 (Mezz 7)	8	8	8	OS GPU4

6.5 服务器B/D/F信息

服务器的 B/D/F 信息随着 PCIe 卡配置的变化可能会发生改变，用户可通过如下途径获取服务器的 B/D/F 信息：

- BIOS 串口日志：如已收集串口日志，可通过搜索关键词 “dumpio”，查询到服务器的 B/D/F 信息。

- UEFI Shell: 用户可通过 `pci` 命令获取服务器的 B/D/F, `pci` 命令具体使用方法可通过 `help pci` 命令获取。
- 操作系统下获取, 不同操作系统下, 获取方式会有所不同, 具体方法如下:
 - Linux 操作系统下: 可通过 "`lspci -vvv`" 命令获取服务器的 B/D/F 信息。



说明

如果操作系统没有默认支持 "`lspci`" 命令, 可通过 `yum` 源获取、安装 `pci-utils` 软件包后支持。

- Windows 操作系统下: 安装 `pciutils` 软件包后, 使用 "`lspci`" 命令获取服务器的 B/D/F 信息。
- Vmware 操作系统下: Vmware 操作系统默认支持 "`lspci`" 命令, 用户可直接通过 "`lspci`" 命令获取。

6.6 部件安装准则及相关信息

6.6.1 CPU

- 服务器支持 2 路 CPU。
- 为避免损坏 CPU 或主板, 只有 H3C 授权人员或专业的服务器工程师才能安装 CPU。
- 请确保同一服务器上安装的 CPU 型号相同。
- 为避免 CPU 底座中针脚损坏, 请确保在未安装 CPU 的底座中安装了 CPU 盖片。
- 为防止人体静电损坏电子组件, 请在操作前佩戴防静电腕带, 并将腕带的另一端良好接地。

6.6.2 SAS/SATA 硬盘



注意

- 一个硬盘属于多个 RAID 的情况会使后期维护变得复杂, 并影响 RAID 的性能。
 - HDD 硬盘如果被频繁插拔, 且插拔时间间隔小于 30 秒, 可能会导致该硬盘无法被系统识别。
-
- SAS/SATA 硬盘在如下情况支持热插拔:
 - 通过存储控制卡控制的 SAS/SATA 硬盘, 在进入 BIOS 或操作系统后, 支持热插拔操作。
 - 通过板载 VROC 阵列控制器控制的 SATA 硬盘, 只有在进入操作系统后, 才支持热插拔操作。
 - 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
 - 请确保组建同一 RAID 的所有硬盘类型相同, 否则会因硬盘性能不同而造成 RAID 性能下降或者无法创建 RAID。即满足如下两点:
 - 所有硬盘均为 SAS 或 SATA 硬盘。
 - 所有硬盘均为 HDD 或 SSD 硬盘。

- 建议组建同一 RAID 的所有硬盘容量相同。当硬盘容量不同时，系统以最小容量的硬盘为准，即将所有硬盘容量都视为最小容量。

6.6.3 NVMe 硬盘

- 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
- NVMe 硬盘支持热插。插入硬盘时要匀速插入，过程中不能出现停顿，否则容易导致操作系统卡死或重启。
- NVMe 硬盘是否支持热拔和预知性热拔，与操作系统有关。两者的兼容性请通过 [OS 兼容性查询工具](#) 查询。
- 不支持多个 NVMe 硬盘同时热插拔，建议间隔 30 秒以上，待操作系统识别到第一个硬盘信息后，再开始操作下一个硬盘。同时插入多个 NVMe 硬盘，容易导致操作系统无法识别硬盘。

6.6.4 SATA M.2 SSD 卡

- SATA M.2 SSD 卡必须安装到 SATA M.2 SSD 转接卡，转接卡与 Riser 卡配合使用，才能安装到服务器。
- 为确保 SATA M.2 SSD 卡配置 RAID 时的可靠性，建议在 SATA M.2 SSD 转接卡上同时配置 2 张相同型号的 SATA M.2 SSD 卡。
- SATA M.2 SSD 卡建议用于安装操作系统。

6.6.5 SD 卡

两张 SD 卡安装在双 SD 卡扩展模块上，缺省组建成 RAID1。为避免 SD 卡的存储空间浪费，建议用户安装两张容量相同的 SD 卡。

6.6.6 Riser 卡与 PCIe 卡

介绍 Riser 卡的安装位置、Riser 卡与 PCIe 卡的适配关系以及 Riser 卡上的 PCIe 插槽的相关信息。

1. PCIe 卡尺寸

表36 PCIe 卡尺寸

简称	英文全称	描述
LP卡	Low Profile card	小尺寸卡
FHHL卡	Full Height, Half Length card	全高半长卡
FHFL卡	Full Height, Full Length card	全高全长卡
HHHL卡	Half Height, Half Length card	半高半长卡
HHFL卡	Half Height, Full Length card	半高全长卡

2. Riser 卡与 PCIe 卡适配关系

Intel 计算节点支持的 Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系如下表所示。仅 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡支持安装存储控制卡。

表37 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（Intel）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号	PCIe 插槽或接口描述	PCIe 插槽或接口支持的 PCIe 设备	PCIe 插槽供电能力	从属 CPU
CAB-PCIe-0.33m-W31A	PCIe Riser 卡插槽1	slot 19	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 1
CAB-PCIe-0.35m-W31Q	PCIe Riser 卡插槽2	slot 20	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 2
- 小尺寸 PCIe 卡可以插入到大尺寸 PCIe 卡对应的 PCIe 插槽，例如：LP 卡可以插入到 FHFL 卡对应的 PCIe 插槽。 - PCIe 插槽最大支持功耗为 75W 的部件，功耗超过 75W 的部件，需要另外连接电源线缆。 - PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1): - PCIe4.0: 第四代信号速率 - x16: 连接器带宽 (16,8,4,2,1): 兼容的总线带宽，包括 x16, x8, x4, x2 和 x1						

AMD 计算节点支持的 Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系如下表所示。仅 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡支持安装存储控制卡。

表38 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（AMD）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号	PCIe 插槽或接口描述	PCIe 插槽或接口支持的 PCIe 设备	PCIe 插槽供电能力	从属 CPU
CAB-PCIe-0.33m-W32G	PCIe Riser 卡插槽1	slot 19	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 1
CAB-PCIe-0.35m-W31Q	PCIe Riser 卡插槽2	slot 20	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 2
- 小尺寸 PCIe 卡可以插入到大尺寸 PCIe 卡对应的 PCIe 插槽，例如：LP 卡可以插入到 FHFL 卡对应的 PCIe 插槽。 - PCIe 插槽最大支持功耗为 75W 的部件，功耗超过 75W 的部件，需要另外连接电源线缆。 - PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1): - PCIe4.0: 第四代信号速率 - x16: 连接器带宽 (16,8,4,2,1): 兼容的总线带宽，包括 x16, x8, x4, x2 和 x1						

Hygon 计算节点支持的 Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系如[表 39](#)所示。仅 PCIe Riser 卡插槽 1 位置的 Riser 卡支持安装存储控制卡。

表39 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（Hygon）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号	PCIe 插槽或接口描述	PCIe 插槽或接口支持的 PCIe 设备	PCIe 插槽供电能力	从属 CPU
CAB-PCIe-0.33m-W32G	PCIe Riser 卡插槽1	slot 19	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 1
CAB-PCIe-0.35m-W31Q	PCIe Riser 卡插槽2	slot 20	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	FHHL卡	75W	CPU 2
- PCIe Riser 卡插槽在主板的具体位置，请参见 6.3 CPU 计算节点模块。Riser 卡上 PCIe 插槽槽位号的具体含义，请参见 6.3.12 Riser 卡。 - 小尺寸 PCIe 卡可以插入到大尺寸 PCIe 卡对应的 PCIe 插槽，例如：LP 卡可以插入到 FHFL 卡对应的 PCIe 插槽。 - PCIe 插槽最大支持功耗为 75W 的部件，功耗超过 75W 的部件，需要另外连接电源线缆。 - PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1): - PCIe4.0: 第四代信号速率 - x16: 连接器宽度 (16,8,4,2,1): 兼容的总线带宽，包括 x16, x8, x4, x2 和 x1						

6.6.7 存储控制卡及掉电保护模块

1. 存储控制卡（AMD）

根据存储控制卡在服务器中的安装位置，将其分为两类，详细信息如下表所示。

表40 存储控制卡说明

类型	安装位置
板载SATA控制器	服务器缺省自带，内嵌在主板上，无需安装。
标准存储控制卡	通过Riser卡安装到主板的PCIe Riser卡插槽1。

板载 SATA 控制器规格信息如下表所示，其他存储控制卡规格信息请查询[服务器兼容的部件查询工具](#)。

表41 板载 SATA 控制器规格

型号 项目	板载 SATA 控制器
端口数	12个内置SATA接口
连接器类型	主板上提供1个x8 Mini-SAS-HD连接器、1个x4SATA连接器
端口特性	支持6.0Gb/s SATA 3.0接口，支持对应硬盘热插拔
PCIe接口	不涉及
RAID级别	不支持

型号 项目	板载 SATA 控制器
位置/尺寸	CPU
缓存	无
Flash	无
掉电保护	不支持
超级电容接口	无
固件升级	不涉及

2. 存储控制卡（Intel）

根据存储控制卡在服务器中的安装位置，将其分为两类，详细信息如下表所示。

表42 存储控制卡说明

类型	安装位置
板载VROC阵列控制器	服务器缺省自带，内嵌在主板上，无需安装
标准存储控制卡	通过Riser卡安装到主板的PCIe Riser卡插槽1

板载 VROC 阵列控制器规格信息如下表所示，其他存储控制卡规格信息请查询[服务器兼容的部件查询工具](#)。

表43 板载 VROC 阵列控制器规格

型号 项目	板载 VROC 阵列控制器
端口数	12个内置SATA接口
连接器类型	主板上提供1个x8和1个x4的Mini-SAS连接器
端口特性	支持6.0Gb/s SATA 3.0接口，支持对应硬盘热插拔
PCIe接口	PCIe2.0 x4位宽
RAID级别	RAID 0/1/5/10
位置/尺寸	位置：内嵌在主板的PCH上
缓存	无
Flash	无
掉电保护	不支持
超级电容接口	无
固件升级	随BIOS升级

3. 存储控制卡（Hygon）

根据存储控制卡在服务器中的安装位置，将其分为两类，详细信息如[表 44](#)所示。

表44 存储控制卡说明

类型	安装位置
板载SATA控制器	服务器缺省自带，内嵌在主板上，无需安装。
标准存储控制卡	通过Riser卡安装到主板的PCIe Riser卡插槽1。

板载 SATA 控制器规格信息如[表 45](#)所示，其他存储控制卡规格信息请查询[服务器兼容的部件查询工具](#)。

表45 板载 SATA 控制器规格

型号 项目	板载 SATA 控制器
端口数	12个内置SATA接口
连接器类型	主板上提供1个x8 Mini-SAS-HD连接器、1个x4SATA连接器
端口特性	支持6.0Gb/s SATA 3.0接口，支持对应硬盘热插拔
PCIe接口	不涉及
RAID级别	不支持
位置/尺寸	CPU
缓存	无
Flash	无
掉电保护	不支持
超级电容接口	无
固件升级	不涉及

4. 掉电保护模块

掉电保护模块是一个总称，包含 Flash 卡和超级电容。Flash 卡有两种，一种需要安装到存储控制卡上；另一种内嵌在存储控制卡上，无需用户安装。

服务器系统意外掉电时，超级电容可为 Flash 卡供电 20 秒以上，在此期间，缓存数据会从存储控制卡的 DDR 存储器传输到 Flash 卡中。由于 Flash 卡是非易失性存储介质，故可实现缓存数据的永久保存或者保存到服务器系统上电，存储控制卡检索到这些数据为止。



说明

安装超级电容后，可能会出现电量不足，此时无需采取任何措施，服务器上电后，内部电路会自动为超级电容充电并启用超级电容。关于超级电容的状态，通过 HDM 或 BIOS 可以查看。

超级电容寿命到期注意事项：

- 超级电容的寿命通常为 3 年~5 年。
- 超级电容寿命到期时，可能导致超级电容异常，系统通过如下方式告警：
 - 对于 PMC 超级电容，HDM 界面中的 Flash 卡状态会显示为“异常”+“状态码”，可通过解析状态码了解超级电容异常的原因，具体请参见 HDM 联机帮助。
 - 对于 LSI 超级电容，HDM 界面中的 Flash 卡状态会显示为“异常”。
 - HDM 会生成 SDS 日志记录，SDS 日志的查看方法请参见 HDM 联机帮助。
- 超级电容寿命到期时，需要及时更换，否则会导致存储控制卡的数据掉电保护功能失效。



说明

更换寿命到期的超级电容后，请检查存储控制卡的逻辑盘缓存状态，若存储控制卡的逻辑盘缓存被关闭，则需要重新开启逻辑盘缓存的相关配置以启用掉电保护功能，具体配置方法请参见 HDM 联机帮助。

5. 安装准则

- 服务器支持配置单张存储控制卡，安装准则如下：
 - 服务器支持的存储控制卡及对应厂家请参见[服务器兼容的部件查询工具](#)。
 - 存储控制卡的安装槽位请遵循以下原则：
 - 存储控制卡仅支持安装在主板的 PCIe Riser 卡插槽 1 上（需配合 Riser 卡），PCIe Riser 卡插槽 1 的具体位置请参见 CPU 计算节点主板组件。
 - 硬盘配置为 8*SFF Unibay 或 25*SFF 时，需要安装存储控制卡。
- 存储控制卡适配的掉电保护模块或者超级电容的适配关系如下表所示。

表46 存储控制卡与超级电容适配关系

存储控制卡型号	掉电保护模块/超级电容型号	超级电容安装位置
RAID-LSI-9361-8i(1G)-A1	Flash-LSI-G2	导风罩上的超级电容槽位
RAID-LSI-9361-8i(2G)-1-X		
RAID-LSI-9460-8i(2G)-F	BAT-LSI-G3	
RAID-LSI-9460-8i(4G)		
RAID-LSI-9560-LP-8i-4GB	BAT-LSI-G3-A	
RAID-P460-B2	BAT-PMC-G3	
RAID-P460-B4		
HBA-LSI-9300-8i-A1-X		

存储控制卡型号	掉电保护模块/超级电容型号	超级电容安装位置
HBA-LSI-9311-8i-F	不支持	不支持
HBA-LSI-9540-LP-8i		
HBA-LSI-9500-LP-8i		
HBA-H460-B1		

6.6.8 网卡转接模块

机箱后部支持安装 1、2、4 个网卡转接模块，每个网卡转接模块能提供 2 个 x16 PCIe 4.0 LP 网卡槽位，故最多提供 8 个 x16 PCIe 4.0 LP 网卡槽位。

当需要在网卡转接模块上配置电接口网卡时，为便于线缆插拔，建议优先配置于 Slot12、Slot14、Slot16、Slot18 上，具体的插槽位置请参见 [6.2.1 后部面板组件](#)。

表47 网卡转接模块配置

配置网卡转接模块数量	网卡转接模块上的 PCIe 插槽槽位号	PCIe 插槽或接口描述	PCIe 插槽或接口支持的 PCIe 设备	从属 CPU
1	slot 11~12	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	最多支持2张LP网卡	CPU 1
2	slot 11~14	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	最多支持4张LP网卡	CPU 1
4	slot 11~18	PCIe4.0 x16 (16,8,4,2,1)	最多支持8张LP网卡	slot 11~14, 从属于 CPU1 slot 15~18, 从属于 CPU2

6.6.9 网卡

1. OCP 网卡

- OCP 网卡仅支持安装到主板的 OCP 3.0 网卡插槽，OCP 网卡插槽的具体位置请参见 [6.3](#)。
- OCP 网卡支持热插拔，支持热插拔的操作系统，请通过 [OS 兼容性查询工具](#) 查询。需要注意的是：
 - 对于支持 OCP 网卡热插拔的操作系统：
 - 仅服务器上电前已经安装在位的 OCP 网卡，支持热插拔操作；同时，热插拔操作的 OCP 网卡必须同型号。若要更换不同型号的 OCP 网卡，请在服务器下电后进行更换。
 - 服务器上电前未安装在位的 OCP 网卡，不支持热插操作；此时，请先将服务器下电，然后再安装 OCP 网卡，最后启动服务器。
 - 对于不支持 OCP 网卡热插拔的操作系统。请先将服务器下电，然后再更换 OCP 网卡，最后启动服务器。



说明

当配置 MCX623436AN-CDAB 网卡时，服务器 Standby 状态下仅支持 30°C 应用，不支持 35°C 应用。

2. 标准 PCIe 网卡

- 标准 PCIe 网卡必须与 Riser 卡或网卡转接模块配合使用，才能安装到服务器，详细信息请参见 [6.6.6](#) 和 [6.6.8](#)。
- 当需要在网卡转接模块上配置电接口网卡时，为便于线缆插拔，建议优先配置于 Slot12、Slot14、Slot16、Slot18 上，具体的插槽位置请参见 [6.2.1 后部面板组件](#)。



说明

- 当配置 MBF2H516C-CESOT AIC BF2 网卡时，需安装在 Slot19 上，且与 RAID 存储控制卡和 HBA 存储控制卡互斥，不可同时配置。

6.6.10 NVMe VROC 模块（Intel）

介绍服务器支持的 NVMe VROC 模块及规格信息，如下表所示。

表48 NVMe VROC 模块规格

型号	说明	支持的 RAID 级别
NVMe-VROC-Key-S	NVMe VROC模块标准版，支持任意品牌的NVMe硬盘	RAID 0/1/10
NVMe-VROC-Key-P	NVMe VROC模块高级版，支持任意品牌的NVMe硬盘	RAID 0/1/5/10
NVMe-VROC-Key-i	NVMe VROC模块Intel版，仅支持Intel NVMe硬盘	RAID 0/1/5/10

6.6.11 电源模块

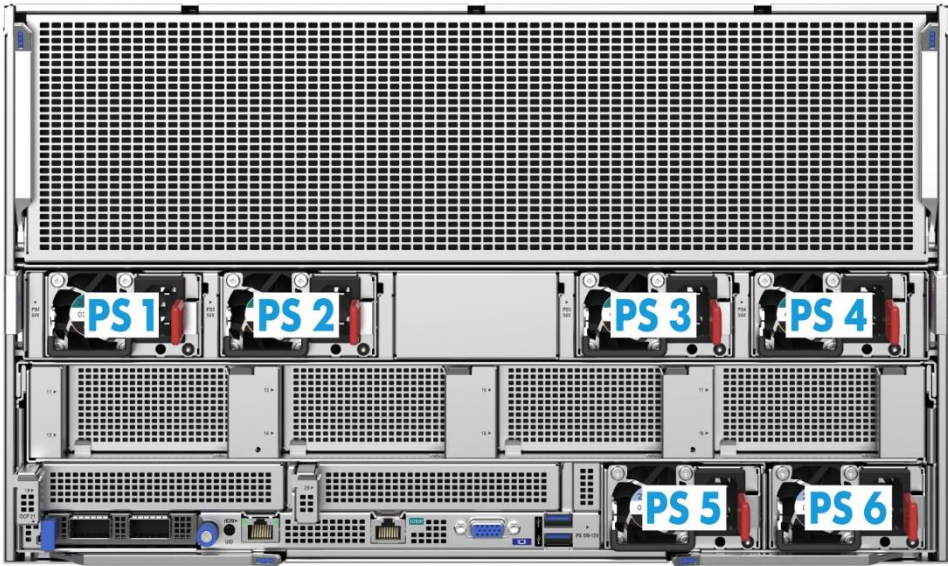


说明

电源模块的规格信息，请参见各电源模块的电源手册。

- 如图 57 所示，根据安装槽位的不同，服务器需安装不同额定输出电压的电源模块，电源模块的详细规格信息请参见对应的电源模块手册：
 - PS1~PS4 槽位，需安装 3000W 电源模块，支持的电源模块型号包括：DPS-3000AB-23 A 和 GW-CRPS3000L5。
 - PS5~PS6 槽位，需安装 2000W 或 2400W 电源模块，支持的电源模块型号包括：DPS-2000AB-2 G、GW-CRPS2000 和 DPS-2400EB B。

图57 电源槽位



- 请确保服务器 PS1～PS4 槽位上安装的电源模块型号相同，PS5～PS6 槽位上安装的电源模块型号相同。HDM 会对电源模块型号匹配性进行检查，如果型号不匹配将提示严重告警错误。
- 电源模块支持热插拔。
- PS1～PS4 槽位支持 2+2 电源模块冗余。
- PS5～PS6 槽位支持 1+1 电源模块冗余。
- 请勿使用第三方电源模块，否则可能会导致硬件损坏。
- 当电源模块温度超过正常工作温度，电源将自动关闭，当温度恢复到正常范围后，电源将会自动开启。
- 电源模块与空开的适配关系如表 49 所示。为避免电源模块故障导致前级空开跳闸，使用时请注意电源模块与空开的适配关系。空开与电源模块保险丝配合存在同时断开的概率，空开的电流规格越大误触发概率越低，建议选择电流规格较大的空开。

表49 电源模块和空开适配关系

电源模块型号	电源模块 I2T 数值	推荐的空开
DPS-2000AB-2 G	384 ² sec	推荐施耐德厂家的IC65N C63A型号、ABB厂家的S201M-C63或S202M C63 DC 2P型号空开等
GW-CRPS2000D	190 ² sec	
DPS-2400EB B	72A ² sec	
DPS-3000AB-23 A	395A ² sec	
GW-CRPS3000L5	160A ² sec	

6.6.12 风扇模块

- 服务器必须满配双转子风扇模块 **FAN-R5500-G5**，即十个风扇模块需要同时在位，支持 **N+1** 冗余。风扇模块的规格信息请参见风扇模块用户手册。
- 每个风扇模块由 2 个风扇转子组成，支持单转子失效冗余。
- 风扇模块支持热插拔。

7 产品规格

7.1 主机产品规格

表50 产品规格-1 (Intel 机型)

功能特性	说明
GPU	支持OAM 8-GPU模组，该模组特点如下： - 内部集成 8 颗 AI 加速模块，单个 AI 加速模块相比传统 PCIe 接口 GPU 有巨大提升。 - OAM 8-GPU 模组基于多芯片间高速互联技术，通信带宽高达 200GB/s，可构建大规模并行计算集群、支持超大型模型训练和推理所需的高速数据交换
处理器	最多可支持2路Intel Ice Lake CPU - 单颗 CPU 最大支持功耗 270W - CPU 集成内存控制器，支持 8 个内存通道 - CPU 集成 PCIe 控制器，支持 PCIe4.0，单颗 CPU 提供 64 个 PCIe Lanes - 采用 3 路 UPI 总线互联，每路传输速率可达 11.2GT/s 处理器相关具体信息请参见 服务器兼容的部件查询工具
内存	最多可支持32根DDR4内存条
存储控制模块	- 板载 VROC 阵列控制器 - 高性能存储控制卡 - NVMe VROC 模块 - 双 SD 卡扩展模块
芯片组	Intel C621A Lewisburg芯片组
网络接口	- 板载 1 个 1Gb/s HDM 专用网络接口 1 个 OCP 3.0 网卡插槽，可以选配 OCP 3.0 网卡，OCP 3.0 网卡支持 NCSI 功能
I/O端口	- 支持 6 个 USB 接口（主板 2 个、前面板 2 个，后面板 2 个） 1 个 RJ45 HDM 专用网络接口（后面板） - 支持 2 个 VGA 接口（1 个位于后面板，1 个位于前面板） - 支持 1 个串口（后面板） - 支持 1 个 HDM 专用管理接口（前面板）
扩展插槽	最多支持11个PCIe 4.0可用插槽（10个标准插槽和1个OCP 3.0网卡专用插槽）
光驱	支持外置 USB 光驱
管理	- 支持 HDM 无代理管理工具（带独立管理端口） - 支持 H3C iFIST/UniSystem 管理软件 - 支持 64M 本地显存 - 支持可选 U-Center 数据中心管理平台
安全性	- 支持 TCM/TPM 安全模块 - 支持双因素认证

功能特性	说明
电源	采用双电源平面技术： 4 个电源模块专用于 GPU 组件供电，支持 2+2 冗余，支持热插拔 2 个电源模块为系统供电，支持 1+1 冗余，支持热插拔

表51 产品规格-2（AMD 机型）

功能特性	说明
处理器	最多可支持2路AMD EPYC Rome/Milan CPU - 单颗 CPU 最大支持功耗 280W - 最高主频支持 3.0GHz - 单颗 CPU 缓存最高支持 256MB - CPU 集成内存控制器，支持 8 个内存通道 - CPU 集成 PCIe 控制器，支持 PCIe4.0，单颗 CPU 提供 64 个 PCIe Lanes - 采用 3 路 UPI 总线互联 处理器相关具体信息请参见 服务器兼容的部件查询工具
内存	最多可支持32根DDR4内存条
存储控制模块	- 板载 SATA 控制器 - 高性能存储控制卡 - 双 SD 卡扩展模块
芯片组	无芯片组，采用SoC（System on Chip，片上系统）模式
网络接口	- 板载 1 个 1Gb/s HDM 专用网络接口 1 个 OCP 3.0 网卡插槽，可以选配 OCP 3.0 网卡，OCP 3.0 网卡支持 NCSI 功能
集成显卡	显卡芯片集成在BMC管理芯片中，芯片型号为AST2500，提供64MB显存，支持的最大分辨率是1920 x 1200@60Hz (32bpp)，关于分辨率： 1920 x 1200：表示横向有 1920 个像素列；纵向有 1200 个像素列 60Hz：表示刷新率，每秒 60 次屏幕刷新 32bpp：表示色彩位数。色彩位数越高，表现的色彩越丰富 - 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 1920 x 1200 像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率
I/O端口	- 支持 6 个 USB 接口（主板 2 个、前面板 2 个、后面板 2 个） 1 个 RJ45 HDM 专用网络接口（后面板） - 支持 2 个 VGA 接口（1 个位于后面板，1 个位于前面板），前后 VGA 接口同时连接显示器时，仅连接前面板 VGA 接口的显示器会显示 - 支持 1 个串口（后面板） - 支持 1 个 HDM 专用管理接口（前面板）
扩展插槽	最多支持11个PCIe 4.0可用插槽（10个标准插槽和1个OCP 3.0网卡专用插槽）
光驱	支持外置 USB 光驱
电源	采用双电源平面技术：

功能特性	说明
	4 个电源模块专用于 GPU 组件供电，支持 2+2 冗余，支持热插拔 2 个电源模块为系统供电，支持 1+1 冗余，支持热插拔

表52 产品规格-3（Hygon 机型）

功能特性	说明
GPU	支持OAM 8-GPU模组，该模组特点如下： - 内部集成 8 颗 AI 加速模块，单个 AI 加速模块相比传统 PCIe 接口 GPU 有巨大提升。 - OAM 8-GPU 模组基于多芯片间高速互联技术，通信带宽高达 200GBs，可构建大规模并行计算集群、支持超大型模型训练和推理所需的高速数据交换
处理器	最多可支持2路Hygon CPU - 单颗 CPU 最大支持功耗 225W - 最高主频支持 2.7GHz - 单颗 CPU 缓存最高支持 64MB - CPU 集成内存控制器，支持 8 个内存通道 - CPU 集成 PCIe 控制器，支持 PCIe4.0，单颗 CPU 提供 64 个 PCIe Lanes - 采用 4 路 xGMII 总线互联 处理器相关具体信息请参见服务器兼容的部件查询工具
内存	最多可支持32根DDR4内存条
存储控制模块	- 板载 SATA 控制器 - 高性能存储控制卡 - 双 SD 卡扩展模块
芯片组	无芯片组，采用SoC（System on Chip，片上系统）模式
网络接口	- 板载 1 个 1Gb/s HDM 专用网络接口 1 个 OCP 3.0 网卡插槽，可选配 OCP 3.0 网卡，OCP 3.0 网卡支持 NCSI 功能
集成显卡	显卡芯片集成在BMC管理芯片中，芯片型号为AST2500，提供64MB显存，支持的最大分辨率是1920 x 1200@60Hz (32bpp)，关于分辨率： 1920 x 1200：表示横向有 1920 个像素列；纵向有 1200 个像素列 60Hz：表示刷新率，每秒 60 次屏幕刷新 32bpp：表示色彩位数。色彩位数越高，表现的色彩越丰富 - 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 1920 x 1200 像素的最大分辨率，否则只能支持操作系统的默认分辨率
I/O端口	- 支持 6 个 USB 接口（主板 2 个、前面板 2 个、后面板 2 个） 1 个 RJ45 HDM 专用网络接口（后面板） - 支持 2 个 VGA 接口（1 个位于后面板，1 个位于前面板），前后 VGA 接口同时连接显示器时，仅连接前面板 VGA 接口的显示器会显示 - 支持 1 个串口（后面板） - 支持 1 个 HDM 专用管理接口（前面板）
扩展插槽	最多支持11个PCIe 4.0可用插槽（10个标准插槽和1个OCP 3.0网卡专用插槽）

功能特性	说明
光驱	支持外置 USB 光驱
电源	采用双电源平面技术： 4 个电源模块专用于 GPU 组件供电，支持 2+2 冗余，支持热插拔 2 个电源模块为系统供电，支持 1+1 冗余，支持热插拔

7.2 主机物理和环境规格

表53 R5500 G5 技术参数

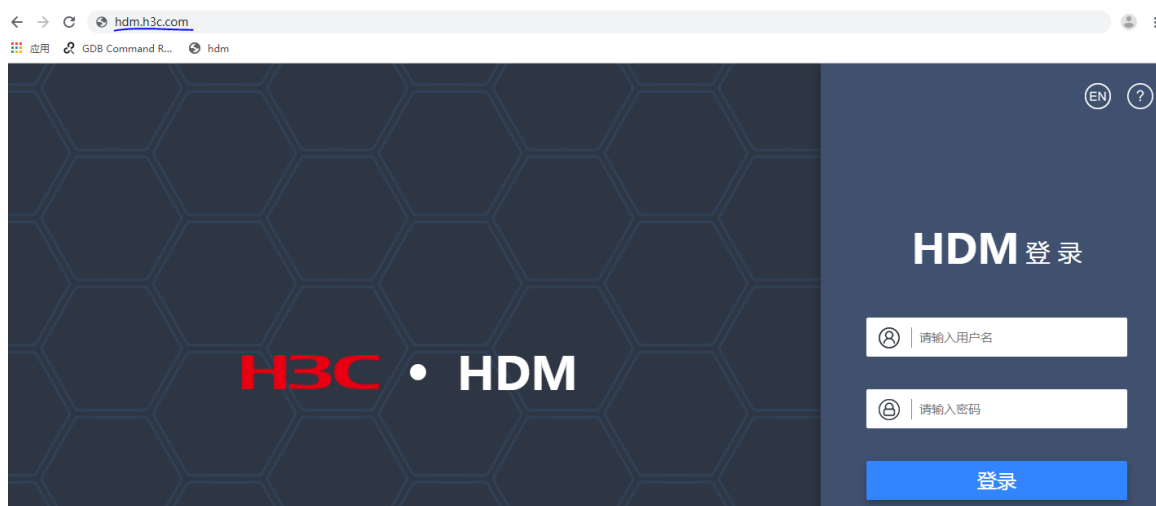
类别	项目	说明
物理参数	尺寸（高x宽x深）	263.7mm X 447.0mm X 850mm
	最大重量	102kg
环境参数	温度	工作环境温度：5°C~35°C  说明 服务器部分配置下支持的最高工作环境温度会有所降低，具体请参见用户指南。
		贮存环境温度：-40°C~65°C
	湿度	- 工作环境湿度：10%~85%（无冷凝） - 贮存环境湿度：10%~90%（无冷凝）
	海拔高度	- 工作环境高度：-60 m~3000m（海拔高于 900m 时，每升高 100m，规格最高温度降低 0.33°C） - 贮存环境高度：-60 m~5000m

8 全生命周期管理-HDM

硬件设备管理系统（Hardware Device Management，以下简称 HDM）是 H3C 自主研发的服务器远程管理系统。HDM 兼容服务器业界管理标准 IPMI、SNMP、Redfish，支持键盘、鼠标和视频的重定向，文本控制台的重定向，串口重定向，远程虚拟媒体，高可靠的硬件监控和管理功能。

R5500 G5 AMD 和 Intel 平台中的 HDM 硬件上都采用了 AST2500 的 SOC 芯片，软件上使用了相同的平台化的设计语言，使得用户在整机数据采集和看管操控保持一致。

图58 随机自带的全生命周期设备管理软件 HDM 登陆界面



HDM 提供了丰富的特性支持。其主要特性有：

- 丰富的管理接口

提供 IPMI/HTTPS/SNMP/Redfish/RESTful 管理接口，满足多种方式的系统集成需求。

- 兼容 IPMI1.5/IPMI2.0

提供标准的管理接口，可被标准管理系统集成。

- 故障监控和诊断

故障监控和诊断，通过精准定位与诊断，指导运维人员快速解决问题，保障设备 7*24 小时高可靠运行。

- 虚拟 KVM 和虚拟媒体

提供方便的远程维护手段。

- 基于 Web 界面的用户接口

可以通过简单的界面操作快速完成设置和查询任务。

- 支持 RESTful 管理接口

简洁方便，有层次实现远程命令管理。

- 支持 Redfish 管理接口

降低开发复杂性，易于实施、易于使用、易于扩展。

- 截屏与录像

通过截屏和录像可以快速分析系统崩溃的原因。

- 屏幕录像

操作过程记录变得简单轻松。

- 支持 SHD

支持基于部件的精准故障诊断，方便部件故障定位和更换。

- 支持 DNS/LDAP

域管理和目录服务，简化服务器管理网络。

- RAID 带外管理

支持 RAID 的带外监控和配置，提升了 RAID 配置效率和管理能力。

- 双镜像备份

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。

- 设备资产管理

让资产盘点不再困难。

- 支持智能电源管理

功率封顶技术帮助管理员轻松提高部署密度；动态节能技术帮助您有效降低运营成本。

- 安全管理

从接入、账号、传输、存储四个维度保障服务器管理的安全。

表54 HDM 功能特性列表

特性	说明
Web UI	提供Web UI操作界面
虚拟串口	支持虚拟串口，查看BIOS的串口输出
虚拟电源按键	支持短按电源按钮 支持长按电源按钮 支持热启动(reset) 支持冷启动(cold boot)
KVM	支持远程登录管理服务器
虚拟设备	虚拟光驱 虚拟软驱 虚拟硬盘
电源恢复策略	始终上电 始终下电 保持掉电前的状态
电源管理	支持控制不匹配电源的上电，保护单板不受损伤 电源功率封顶，历史功率曲线 设置电源的主备状态
网络管理	通过IP地址，端口号，时间段及MAC地址对管理主机访问进行管制 DNS，SNMP Trap
日志管理	HDM日志 事件日志 远程日志

特性	说明
	SDS日志
固件升级	支持带内固件更新 支持带外固件更新
共享网络端口	支持HDM和OS共享网络端口
双网口备份	支持两个管理网络同时连接，备份管理线路
设备管理	智能风扇调速 温度，支持3D温度场查看 过温保护机制 电源 CPU 内存信息 网络信息 存储信息，支持逻辑视图和物理视图 LED，包括UID、上电指示灯和健康灯 FRU信息 诊断面板 硬件信息
配置管理	支持本机中的备份/恢复配置功能 支持批量部署设备
SDS特性	支持指定时间段查询机台运行过程事件记录
BSOD录屏	对Windows主机系统发生的蓝屏故障屏幕进行截取并保存
录制视频	本功能可以下载、删除以及播放HDM在崩溃前或重置前录制的视频

其他管理软件相关特性细节请参考 H3C 官网发布的《HDM 技术白皮书》。

-THE END-