

H3C UniServer R4900 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、复制本文档内容的部分或全部，
并不得以任何形式传播。本文档中的信息可能变动，恕不另行通知。



目 录

1 概述.....	1
1.1 产品特点.....	2
1.1.1 更高的性能和安全特性	2
1.1.2 更灵活的存储和更高的 I/O 性能.....	2
1.1.3 直观、可配置的管理系统	2
1.1.4 卓越的服务器体验	3
1.1.5 更加的低碳环保	3
1.1.6 定制化服务	3
1.2 拓扑图.....	4
2 机型介绍.....	5
2.1 部件	7
2.2 前面板.....	9
2.2.1 前面板组件	9
2.2.2 指示灯和按钮	11
2.2.3 接口	12
2.3 后面板.....	13
2.3.1 后面板组件	13
2.3.2 后面板指示灯	14
2.3.3 接口	15
2.4 主板	15
2.4.1 主板布局	16
2.4.2 系统维护开关	18
2.4.3 DIMM 插槽	19
2.5 硬盘	19
2.5.1 硬盘编号	20
2.5.2 硬盘指示灯	21
2.6 硬盘背板.....	22
2.6.1 前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板	23
2.6.2 前置 8SFF UniBay 硬盘背板	23
2.6.3 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板	24
2.6.4 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板	25
2.6.5 前置 12LFF 硬盘背板（8SAS/SATA+4UniBay）	26

2.6.6 前置 12LFF 硬盘背板 (4SAS/SATA+8UniBay)	26
2.6.7 前置 12LFF UniBay 硬盘背板	27
2.6.8 前置 25SFF 硬盘背板 (17SAS/SATA+8UniBay)	28
2.6.9 前置 25SFF 硬盘背板 (17SAS/SATA+8UniBay)	29
2.6.10 中置 4LFF SAS/SATA 硬盘背板	30
2.6.11 中置 4SFF UniBay 硬盘背板	31
2.6.12 后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板	32
2.6.13 后置 4LFF SAS/SATA 硬盘背板	32
2.6.14 后置 2SFF SAS/SATA 硬盘背板	33
2.6.15 后置 2SFF UniBay 硬盘背板	34
2.6.16 后置 4SFF SAS/SATA 硬盘背板	34
2.6.17 后置 4SFF UniBay 硬盘背板	35
2.6.18 后置 2UniBay 硬盘背板 (适配 OCP 转接模块)	36
2.7 Riser 卡	36
2.7.1 RC-1FHFL-R3-2U-G5	37
2.7.2 RC-2FHFL-R3-2U-G5	38
2.7.3 RC-2HHHL-R3-2U-G5	38
2.7.4 RC-2HHHL-R4-2U-G5	39
2.7.5 RC-3FHFL-2U-G5	40
2.7.6 RC-3FHFL-2U-MH-G5	41
2.7.7 RC-3FHFL-2U-SW-G5	42
2.7.8 RC-5HHHL-R5-2U-G5	43
2.7.9 RC-8NVMe-2U-G5	44
2.7.10 RC-4NVMe-R3-2U-G5	45
2.7.11 PCA-R4900-4GPU-G5	46
2.8 OCP 转接模块	47
2.9 LCD 可触摸智能管理模块	48
2.10 风扇	49
2.11 PCIe slot	50
2.12 服务器 B/D/F 信息	51
2.13 部件安装准则及相关信息	52
2.13.1 CPU	52
2.13.2 内存	53
2.13.3 SAS/SATA 硬盘	53
2.13.4 NVMe 硬盘	53
2.13.5 M.2 SSD 卡	54
2.13.6 SD 卡	55

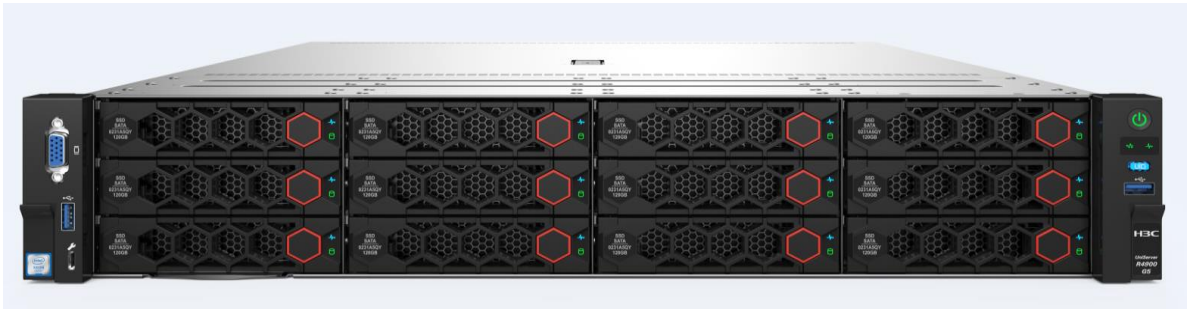
2.13.7 Riser 卡与 PCIe 卡	55
2.13.8 存储控制卡及掉电保护模块	61
2.13.9 NVMe VROC 模块	63
2.13.10 网卡	64
2.13.11 GPU 卡	64
2.13.12 电源模块	65
2.13.13 风扇	66
3 产品规格	67
3.1 技术参数	67
3.2 服务器工作温度宣称	67
4 部件兼容性	69
4.1 CPU	69
4.2 内存	69
4.2.1 内存基本概念	69
4.2.2 内存模式	70
4.2.3 安装准则	71
4.3 存储	75
4.4 I/O 扩展	75
4.5 支持的操作系统和软件	76
5 智能管理规格	76
6 维保	79
7 通过的认证	80

1 概述

H3C UniServer R4900 G5（下文简称 R4900 G5）是新华三技术有限公司（下文简称 H3C）基于 Intel 新一代 Whitley 平台所开发的新一代 2U2 路机架式服务器。

可广泛应用于互联网、云计算、IDC(Internet Data Center, 互联网数据中心)、企业市场、电信等。

R4900 G5 具有低功耗、高可靠、灵活扩展性强、易管理，易部署等优点。



H3C UniServer R4900 G5

H3C UniServer R4900 G5 系列机架式服务器可为您带来：

- **卓越的性能提高数据中心生产力：**针对企业客户搭建云计算基础架构而量身打造，先进的硬件架构，有效保障了主机的可靠性和可用性，提供高达 80 个内核和 12TB 内存扩展。并针对 GPU 优化人工智能场景，全方面为数据中心提供卓越的生产能力。
- **高可扩展性满足横向扩展需求：**可以支持高达 41 块内外部硬盘，满足高存储容量需求场景；对于高速率、低延时的场景需求，R4900 G5 亦可提供高达 32 块 NVMe SSD 的优越性能表现；IO 方面，2U 空间内高达 14 个 PCIe 4.0 插槽满足全场景需求。
- **全生命周期管理降低用户 TCO：**R4900 G5 给用户提供的不止是硬件，还有强大的基于工业标准的软件系统。通过 HDM 管理系统，用户可以轻松地监控管理服务器；通过 UniSystem 在图形化界面下仅需要点击几下就可以实现批量服务器部署。在登录 HDM 软件认证时，用户在可以选择使用用户名密码登录方式基础上，R4900 G5 额外提供了动态密码的双因素认证功能，保障全生命周期服务器的安全。

1.1 产品特点

1.1.1 更高的性能和安全特性

- 支持 Intel 至强可扩展系列第三代 Icelake CPU，单颗 CPU 内核高达 40 核，主频高达 3.7GHz，可提供高达 57MB LLC 缓存，使用 3 对 11.2GT/s 的 UPI 总线使系统获得更高的处理能力。
- 单台服务器支持两颗 CPU，可以提供高达 80 个内核和 160 个线程，支持 Intel 超线程技术，每个处理器内核并发运行多个线程，更大限度的提高了多线程应用和并行处理能力。
- 支持多达 32 根 3200MT/s DDR4 ECC 内存，为系统提供更大的内存带宽和内存容量。
- 支持 Intel 2.0 版本的睿频加速技术（Turbo Boost Technology），使系统性能和功耗达到更好的平衡。
- 支持 Intel 高级矢量扩展指令集(AVX-512)，显著提高浮点计算性能。
- 采用智能阵列 RAID 控制器，为数据读写提供高速缓存，支持掉电数据保护功能。
- 高效的通用插槽电源（550W~2700W），可实现高达 96%的能效。
- 支持 VXLAN 特性，降低网络负荷、简化配置部署，针对云计算应用场景下多租户以及安全等需求提供业界优秀的解决方案。
- 支持 SR-IOV 特性，通过虚拟化技术，为用户提供独享的网络设备，简化管理、保障业务安全性、增强体验感。
- 支持可信平台模块（TPM2.0/TCM1.0），可提供高级加密功能。
- 支持 Intel 可信执行技术（Trusted Execution Technology），可基于硬件抵御恶意软件攻击，允许应用运行在自己的独立空间中，保护它们不受到系统中运行的所有其他软件的影响，从而增强安全性

1.1.2 更灵活的存储和更高的 I/O 性能

- 支持多种灵活的硬盘配置方案，为用户提供弹性、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级需要。
- 支持全部配置 SSD，其 I/O 性能显著高于混用 SSD 与 HDD 或全部配置 HDD。
- 可支持高达 32 个 NVMe SSD 配置，展现强劲 I/O 性能。
- 全新的智能阵列 RAID 控制器，支持高速缓存，IO 性能显著提高。

1.1.3 直观、可配置的管理系统

- HDM 系统管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。
- 系统 UniSystem 管理软件，可实现服务器的无盘安装部署，同时设备驱动可实现在线升级。
- 通过 HDM 管理系统实现虚拟介质、远程控制台、虚拟 KVM 功能。
- OCP 3.0 板载网卡可以支持边带管理（NCSI）特性，支持管理网口和业务网口复用，NCSI 特性可以通过 HDM 灵活配置。

- 支持业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），提高设置、配置和更新效率，简化错误处理流程。

1.1.4 卓越的服务器体验

- 精准控制服务器风扇，以实现直接制冷，并通过创新的温度传感器 3D 温度阵列降低不必要的风扇功率，使系统噪声和能耗到达巧妙平衡。
- 动态工作负载加速，为不断扩展的硬盘容量提供了更智能的数据保护能力，同时支持实时工作负载分析以调整和帮助优化存储性能。

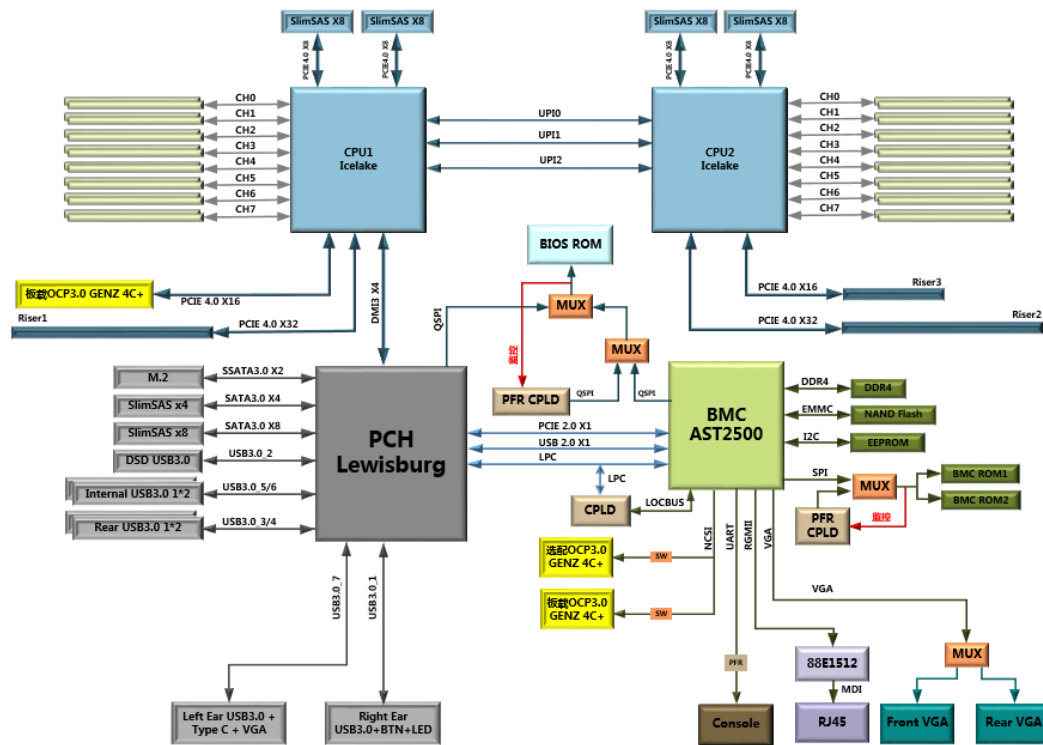
1.1.5 更加的低碳环保

- 提供不同功率等级的 80 PLUS 白金电源模块，可实现高达 96% 的能效。
- 支持主备供电，人为可控的进入冷备份模式，提高电源的效率。
- 支持 5~45 度工作环境温度，更加节能。
- 支持系统散热风扇分区调速和 PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速、CPU 智能调频，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。

1.1.6 定制化服务

- H3C 自主研发，自主设计，自主知识产权，强大生产与供应保证系统，具有快速的定制开发交付能力。

1.2 拓扑图



- R4900 G5 支持 2 个英特尔®至强®第三代可扩展处理器，支持 32 个 DDR4 DIMM。处理器与处理器之间通过 3 组 UPI 总线互连，传输速率高达 11.2GT/s。
- 板载 SATA 接口：PCH 支持 2*M.2+4*SATA+8*SATA 连接，板载满足 12LFF+2M.2 规格。
- 板载 NVMe 接口：每个 CPU 支持板载 4 个 NVMe，通过 redriver riser 可以扩展更多的 NVMe 接口。
- CPU 通过 PCIe 总线与多种 PCIe Riser 卡相连，通过不同的 PCIe Riser 支持不同规格的 PCIe 槽位。
- 板载支持 OCP 3.0 网卡，可以灵活配置 PCIe 4.0 *8 和 PCIe 4.0 *16 链路。
- 使用 AST2500 管理芯片，可外出 VGA，管理网口，调试串口等管理接口。

2 机型介绍

R4900 G5 目前有 2 种机型

机型	SFF	LFF
机箱高度	2U	
处理器	支持 2 路第三代 Intel Xeon Scalable Processors 系列 CPU 或 Jintide 系列 CPU	
内存	支持 32 根 3200MT/s RDIMM DDR4 内存 支持 16 根英特尔®傲腾™数据中心级持久内存（PMem200）	
存储控制器	可选配高性能 HBA 或 RAID 控制器	
芯片组	Intel C621A Lewisburg 芯片组	
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)	
FBWC	可选支持高达 8GB 缓存，支持超级电容保护	
PCIe 插槽	支持 14 个 PCIe 4.0 I/O 扩展槽，1 个 OCP 3.0 网卡专用插槽	
GPU 支持	支持多达 4 个双宽 GPU 卡或 14 个单宽 GPU 卡 支持国产加速卡 Atlas 300I DUO	
前部硬盘扩展	8 个 2.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 或 NVMe SSD 硬盘 25 个 2.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD（后 8 槽位兼容支持 NVMe SSD）	8 个 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 硬盘 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 硬盘 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD（后 4 槽位兼容支持 NVMe SSD） 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 或 NVMe SSD 硬盘 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD（带 Expander、后 8 槽位兼容支持 NVMe SSD）
	支持多个 8SFF 组合扩展	/
中部硬盘扩展	中部支持内置 4LFF 或者 8SFF 硬盘扩展，部分机型不支持中部扩展	
后部硬盘扩展	后部最多可以支持 4LFF+4SFF 扩展，部分机型和前部硬盘、中部硬盘有互斥	
网络	板载 1 个独立的 1Gb 的管理网口	
	1 个板载 OCP 3.0 网卡插槽以及 1 个可选 OCP3.0 插槽，可以选配 OCP 3.0 网卡，OCP 3.0 网卡支持 NCSI 功能，可选扩展 4×1GE 电口或 2×10GE 电口/光口或 2×25GE 光口 可选基于标准 PCIe 插槽的网络适配器，支持 1/10/25/40/100/200 GE 网卡，IB 卡	
风扇	主机默认带 6 个标准风扇，支持热插拔冗余	
管理软件	HDM & UniSystem	
USB	USB3.0: 前面板 2 个，内部 2 个，后面板 2 个	
挂耳	右挂耳（电源按钮，Health 指示灯，OCP3.0 网卡以太网接口指示灯，UID，USB 3.0） 左挂耳（USB 3.0，VGA，专用管理接口）	
后置接口	1 个后置 VGA 和 1 个串口	
光驱	支持外置光驱	

机型	SFF	LFF
电源	支持 550W、800W、850W、1200W、1300W、1600W、2000W、2400W、2700W，支持 1+1 冗余，可选钛金级电源 可选 800W 负 48V / 336V 直流电源模块，支持 1+1 冗余	
安全性	支持安全机箱，TCM/TPM 安全模块，双因素认证	
外形尺寸 (H × W × D)	87.5mm(高)* 445.4mm(宽)* 748mm(深) (不含安全面板) 87.5mm(高)* 445.4mm(宽)* 776mm(深) (含安全面板)	
温度	工作环境温度：5°C~45°C (工作温度支持受不同配置影响，详情请咨询 H3C 当地销售) 贮存环境温度：-40°C~70°C	
湿度	工作环境湿度：8%~90% (无冷凝) 贮存环境湿度：5%~95% (无冷凝)	



说明

- 本手册中若无特殊说明，H3C UniServer R4900 G5 系列服务器均包含以上两款主机。
- 不同规格的内存不支持混插，即一台服务器上配置的所有内存产品编码必须相同。
- UniSystem 为我司自主开发的服务器批量管理软件，支持 OS 的批量安装，设备的批量管理，虚拟 KVM 远程维护等特性。

2.1 部件

介绍服务器各部件含义。

图1 服务器部件

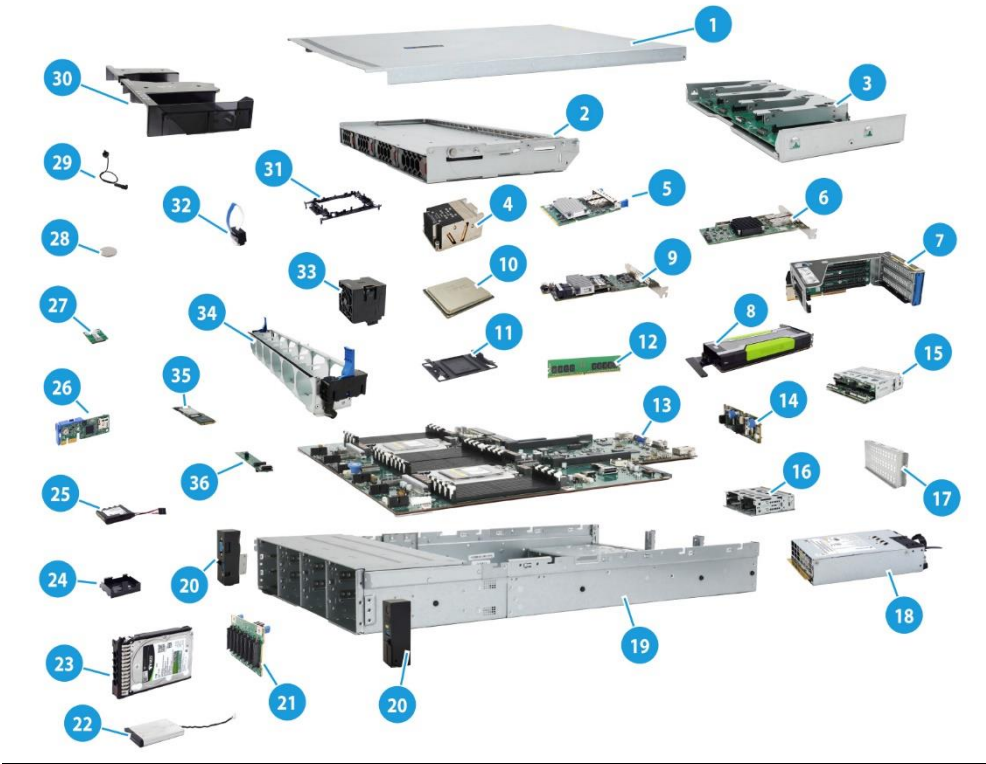


表1 服务器部件说明

编号	名称	说明
1	机箱盖	-
2	中置硬盘笼	用于在服务器中部扩展硬盘，满足存储容量提升需求
3	中置GPU模块	用于在服务器中部扩展GPU卡，满足图形计算和AI处理能力需求
4	CPU散热器	用于为CPU散热
5	OCP网卡	一种网卡，仅支持安装到主板的OCP网卡插槽
6	标准PCIe网卡	一种网卡，支持安装到标准PCIe槽位
7	Riser卡	转接卡，PCIe卡通过Riser卡安装到服务器
8	GPU卡	为服务器提供图像处理和人工智能等计算服务
9	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RAID卡固件、远程设置
10	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。
11	CPU底座盖片	CPU底座上未安装CPU时使用，为CPU底座上的针脚提供保护功能

编号	名称	说明
12	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、PMem200内存
13	主板	服务器最重要的部件之一，用于安装CPU、内存和风扇等，集成了服务器的基础元器件，包括BIOS芯片、PCIe插槽等
14	后部硬盘背板	为后部硬盘供电并提供数据传输通道，本文以服务器后部配置的4SFF硬盘背板为例
15	OCP转接模块	用于扩展OCP网卡插槽及后部硬盘
16	后部硬盘笼	用于扩展后部硬盘
17	Riser卡假面板	主板上未安装Riser卡时，请安装该假面板，以确保服务器正常散热
18	电源模块	为服务器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
19	机箱	机箱将所有部件集中到一起
20	智能挂耳	用于将服务器固定到机柜，其中右侧挂耳中集成了前面板I/O组件，左侧挂耳带VGA接口、HDM专用管理接口和USB 3.0接口
21	前部硬盘背板	为前部硬盘供电并提供数据传输通道，本文以服务器前部配置的8SFF硬盘背板为例
22	LCD可触摸智能管理模块	用于查看服务器的基本信息、实时监控信息及故障信息，并可快速、准确地诊断发生故障的组件及其故障信息，同时结合HDM系统中的事件日志，即可获取该组件的详细故障信息，从而快速排除故障，使服务器各组件和系统保持良好的运行状况
23	硬盘	为服务器提供数据存储介质，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、M.2、PCIe等。
24	超级电容固定座	用于将超级电容固定到机箱
25	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
26	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
27	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
28	系统电池	为系统时钟供电，确保系统日期和时间正确
29	开箱检测模块	用于检测机箱盖是否被打开，检测结果通过HDM界面显示
30	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
31	CPU夹持片	用于将CPU固定到散热器
32	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
33	风扇	为服务器散热提供动力，支持热插拔，支持N+1冗余
34	风扇笼	用于安装风扇模块
35	SATA M.2 SSD卡	为服务器提供数据存储介质
36	SATA M.2 SSD转接卡	转接卡，SATA M.2 SSD卡通过SATA M.2 SSD转接卡安装到服务器

2.2 前面板

介绍前面板上的组件、指示灯含义和接口用途。

2.2.1 前面板组件

图2 前面板-8LFF 硬盘



表2 前面板-8LFF 硬盘机型组件说明

编号	说明
1	USB 3.0接口
2	可选LCD可触摸智能管理模块
3	抽拉式资产标签
4	HDM专用管理接口
5	USB 3.0接口
6	VGA接口

图3 前面板-12LFF 硬盘

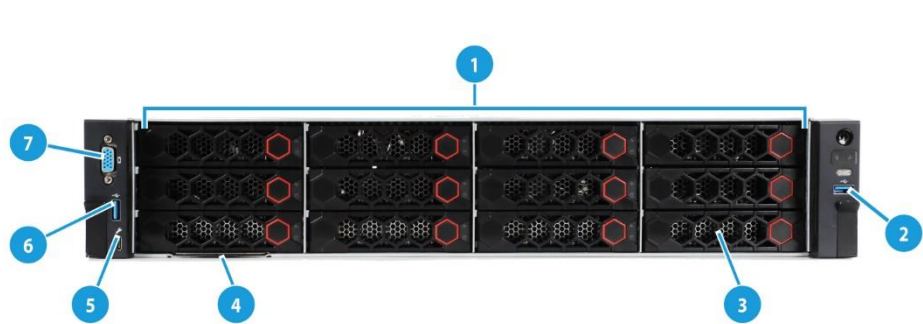


表3 前面板-12LFF 硬盘机型组件说明

编号	说明
1	12LFF UniBay硬盘*

编号	说明
2	USB 3.0接口
3	可选LCD可触摸智能管理模块
4	抽拉式资产标签
5	HDM专用管理接口
6	USB 3.0接口
7	VGA接口

*: 服务器配置不同类型的硬盘背板，可支持不同类型的硬盘，硬盘背板的信息信息请参见[2.6 硬盘背板](#)

图4 前面板-8SFF 硬盘

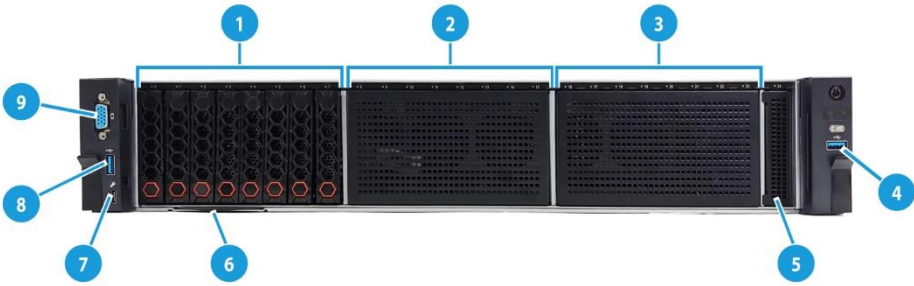


表4 前面板-8SFF 硬盘机型组件说明

编号	说明
1	托架1，可选8SFF硬盘*
2	托架2，可选8SFF硬盘*
3	托架3，可选8SFF硬盘*
4	USB 3.0接口
5	可选LCD可触摸智能管理模块
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

*: 服务器配置不同类型的硬盘背板，可支持不同类型的硬盘，硬盘背板的信息信息请参见[2.6 硬盘背板](#)

图5 前面板-25SFF 硬盘

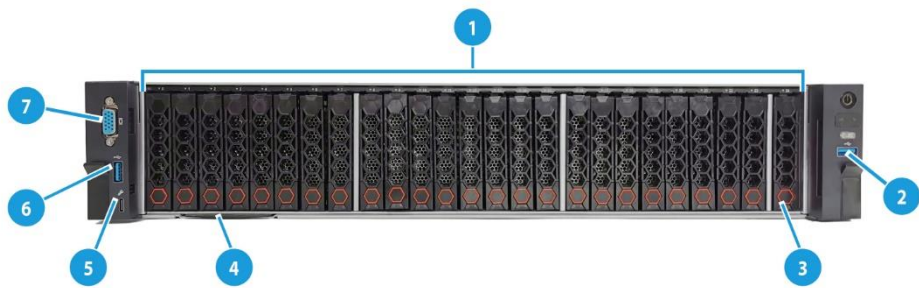


表5 前面板组件说明

编号	说明
1	25SFF硬盘*
2	USB 3.0接口
3	可选硬盘或LCD可触摸智能管理模块
4	抽拉式资产标签
5	HDM专用管理接口
6	USB 3.0接口
7	VGA接口

*: 服务器配置不同类型的硬盘背板，可支持不同类型的硬盘，硬盘背板的信息信息请参见[2.6 硬盘背板](#)

2.2.2 指示灯和按钮

1. 前面板指示灯和按钮

图6 前面板指示灯和按钮



表6 前面板指示灯说明

编号	说明	状态
1	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
2	OCP 3.0网卡以太网接口指示灯	- 绿灯常亮：任一 OCP 3.0 网卡上，任一网口连接状态正常 - 绿灯闪烁(1Hz)：任一 OCP 3.0 网卡上，任一网口有数据收发 - 灭：全部 OCP 3.0 网卡上，全部网口均未使用 说明：服务器最多支持2张OCP 3.0网卡
3	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
4	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： 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。

2.2.3 接口

表7 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
HDM专用管理接口	Type-C	通过Type-C转USB连接线，转接USB WIFI模块或U盘

2.3 后面板

介绍后面板上的组件、指示灯含义和接口用途。

2.3.1 后面板组件

图7 后面板组件

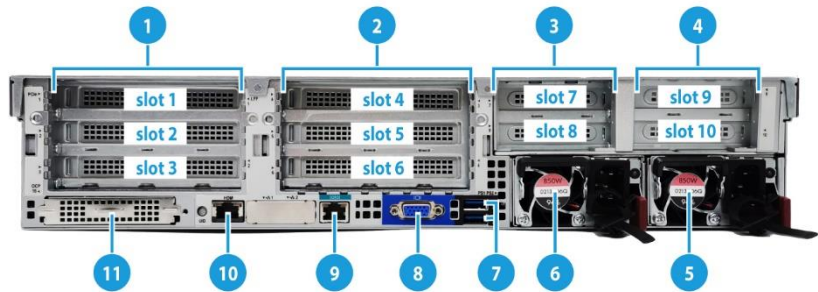


表8 后面板组件说明

编号	说明
1	PCIe Riser卡槽位1: PCIe slot 1~slot 3
2	PCIe Riser卡槽位2: PCIe slot 4~slot 6
3	PCIe Riser卡槽位3: PCIe slot 7~slot 8
4	PCIe Riser卡槽位4: PCIe slot 9~slot 10
5	电源模块2
6	电源模块1
7	USB 3.0接口（2个）
8	VGA接口
9	BIOS串口
10	HDM专用网络接口（1Gb/s, RJ45, 缺省IP地址: 192.168.1.2/24）
11	可选OCP 3.0网卡（slot 16）

2.3.2 后面板指示灯

图8 后面板指示灯



表9 后面板指示灯说明

编号	说明	状态
1	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
2	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
3	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
4	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
5	电源模块2状态指示灯	• 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

2.3.3 接口

表10 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
BIOS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

2.4 主板

介绍服务器主板布局及组件含义。

2.4.1 主板布局

图9 主板布局

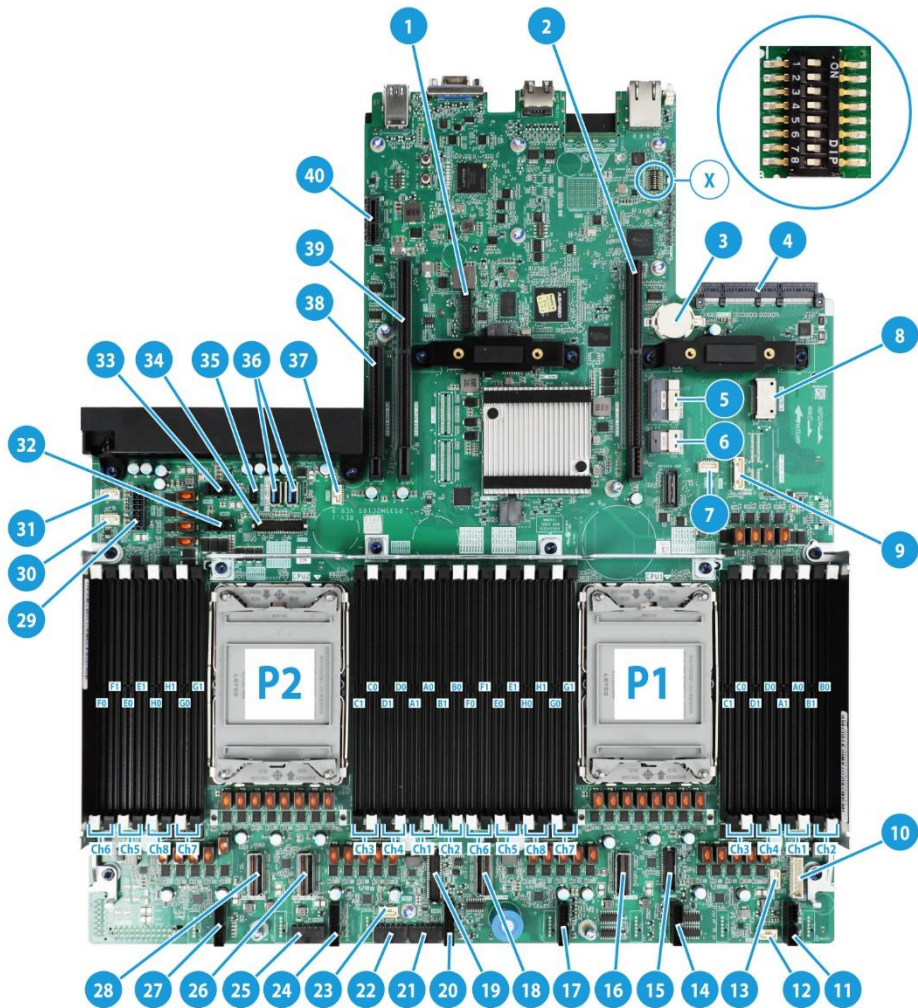


表11 主板布局说明

序号	含义	丝印
1	TPM/TCM插槽	TPM
2	PCIe Riser卡插槽1（从属于CPU 1）	RISER1 PCIe X32
3	系统电池	-
4	OCP 3.0网卡插槽	OCP3.0
5	SlimSAS接口1（x8 SATA）	SATA PORT
6	SlimSAS接口2（x4 SATA）	SSATA PORT
7	硬盘背板AUX接口9	AUX9
8	GenZ接口（x2 SATA）	M.2&CD-ROM

序号	含义	丝印
9	AUX接口7	AUX7
10	LCD可触摸智能管理模块接口	DIAG LCD
11	风扇接口6	J66
12	硬盘背板AUX接口3	AUX3
13	硬盘背板AUX接口2	AUX2
14	风扇接口5	J65
15	前面板I/O接口	RIGHT EAR
16	LP SlimSAS接口A1/A2 (PCIe4.0 x8, 从属于CPU 1)	NVMe-A1/A2
17	风扇接口4 (暂不使用)	J64
18	LP SlimSAS接口A3/A4 (PCIe4.0 x8, 从属于CPU 1)	NVMe-A3/A4
19	开箱检测模块接口、前部VGA和USB 3.0接口	LEFT EAR
20	风扇接口3	J63
21	硬盘背板电源接口3	PWR3
22	硬盘背板电源接口1	PWR1
23	硬盘背板AUX接口1	AUX1
24	风扇接口2	J62
25	硬盘背板电源接口2	PWR2
26	LP SlimSAS接口B1/B2 (PCIe4.0 x8, 从属于CPU 2)	NVMe-B1/B2
27	风扇接口1 (暂不使用)	J61
28	LP SlimSAS接口B3/B4 (PCIe4.0 x8, 从属于CPU 2)	NVMe-B3/B4
29	电源接口6	PWR6
30	硬盘背板AUX接口5	AUX5
31	硬盘背板AUX接口4	AUX4
32	电源接口5	PWR5
33	硬盘背板电源接口4	PWR4
34	AUX接口8	AUX8
35	NVMe VROC模块接口	NVMe RAID KEY
36	内置USB 3.0接口 (2个)	INTERNAL USB3.0 PORT1/ INTERNAL USB3.0 PORT2
37	硬盘背板AUX接口6	AUX6
38	PCIe Riser卡插槽3 (从属于CPU 2)	RISER3 PCIe X16
39	PCIe Riser卡插槽2 (从属于CPU 2)	RISER2 PCIe X32
40	双SD卡扩展模块插槽	DSD CARD

序号	含义	丝印
X	系统维护开关	-

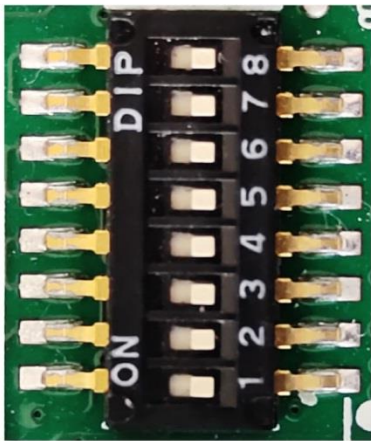
PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.4.2 系统维护开关

系统维护开关有 8 个拨码，如[图 10](#)所示。

图10 系统维护开关



通过系统维护开关，可解决以下问题，具体信息请参见[表 12](#)。系统维护开关的具体位置请参见 [2.4.1 主板布局](#)。

- 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12 系统维护开关说明

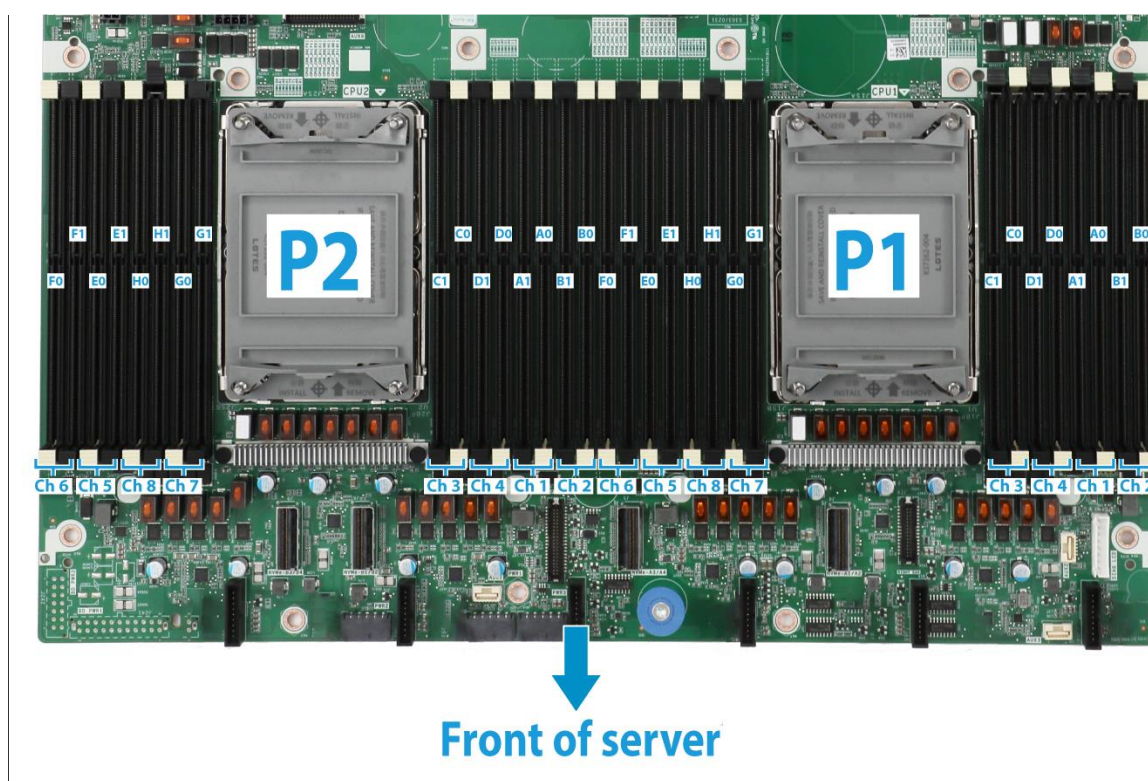
位置	含义（缺省均为 OFF）	注意事项
1	OFF = 登录HDM时，需要输入用户名和密码 ON = 登录HDM时，需要输入缺省用户名和密码	位置1为ON时，可永久通过缺省用户名和缺省密码登录HDM。建议完成操作后，重新将位置1调整为OFF。
5	OFF = 正常启动服务器 ON = 恢复BIOS缺省设置	服务器关机状态下，将位置5调整到ON状态，然后再调整到OFF状态，最后启动服务器，BIOS即可恢复缺省设置。

位置	含义（缺省均为 OFF）	注意事项
		 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

2.4.3 DIMM 插槽

DIMM 插槽布局如[图 11](#)所示，A0、B0…H0，A1、B1…H1 用于表示 DIMM 的插槽号。DIMM 的具体安装准则请参见[4.2 内存](#)。

图11 主板 DIMM 插槽编号



2.5 硬盘

介绍如下内容：

- 所有硬盘配置对应的硬盘编号（[2.5.1 硬盘编号](#)）

- 硬盘指示灯的含义 ([2.5.2 硬盘指示灯](#))

2.5.1 硬盘编号

硬盘编号用于指示硬盘位置，与服务器前后面板上的丝印完全一致。

硬盘的物理编号和硬盘在软件（HDM、BIOS）上显示编号的对应关系，请参见附录 C 硬盘槽位号对应关系表。



说明

服务器前部配置 LFF 硬盘时，配置不同的类型的硬盘背板，硬盘编号不同：

- 当配置 8LFF 硬盘背板时，硬盘编号如[图 14](#)所示。
- 当配置 12LFF 硬盘背板时，硬盘编号如[图 13](#)所示。

图12 前部 25SFF 硬盘



图13 前部 12LFF 硬盘



图14 前部 8LFF 硬盘



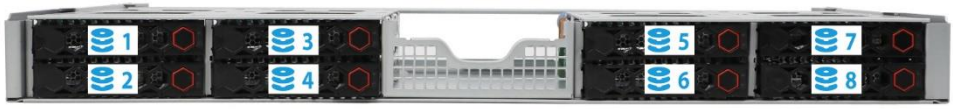
图15 后部 4LFF+4SFF 硬盘



图16 中置 4LFF 硬盘



图17 中置 8SFF 硬盘



2.5.2 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 18](#)所示。

图18 硬盘指示灯



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

SAS/SATA 硬盘指示灯含义请参见[表 13](#)，NVMe 硬盘指示灯含义请参见[表 14](#)。

表13 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

硬盘 Fault/UID 指示灯 (橙色/蓝色)	硬盘 Present/Active 指示灯 (绿色)	说明
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

表14 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(4Hz)	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
灯灭	灯灭	硬盘未安装到位

2.6 硬盘背板

- 介绍服务器支持的硬盘背板, 包括: 背板的组件、背板支持的硬盘类型和数量。
- 硬盘背板按支持的硬盘类型分类, 可以分为 SAS/SATA 硬盘背板、UniBay 硬盘背板、硬盘背板 (X SAS/SATA+Y UniBay)。
 - SAS/SATA 硬盘背板: 所有硬盘槽位仅支持 SAS/SATA 硬盘。
 - UniBay 硬盘背板: 所有硬盘槽位同时支持 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘。
 - 硬盘背板 (X SAS/SATA+Y UniBay): 所有硬盘槽位均支持 SAS/SATA 硬盘, 部分硬盘槽位支持 NVMe 硬盘。
 - X: 仅支持 SAS/SATA 硬盘的槽位数量。
 - Y: 同时支持 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘的槽位数量。



说明

- UniBay 硬盘背板和硬盘背板 (X SAS/SATA+Y UniBay) 只有在同时连接了 SAS/SATA 数据线缆和 NVMe 数据线缆时, 才能同时支持两种类型的硬盘。
- UniBay 硬盘背板和硬盘背板 (X SAS/SATA+Y UniBay) 实际支持的 SAS/SATA 硬盘和 NVMe 硬盘数量, 与布线方案有关, 请以实际情况为准。

2.6.1 前置 8SFF SAS/SATA 硬盘背板

8SFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-8SFF-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，背板组件说明如表 15 所示。

图19 8SFF SAS/SATA 硬盘背板

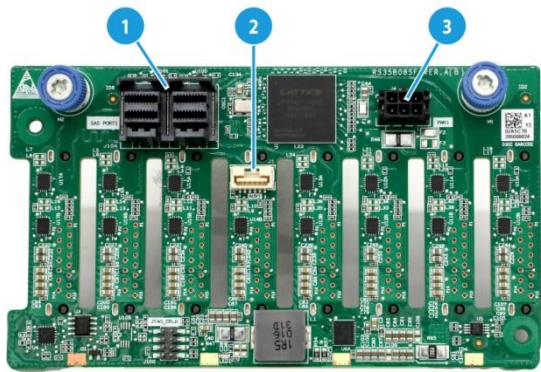


表15 8SFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x8 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT1
2	AUX接口	AUX1
3	电源接口	PWR1

2.6.2 前置 8SFF UniBay 硬盘背板

8SFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-8UniBay-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如表 16 所示。

图20 8SFF UniBay 硬盘背板

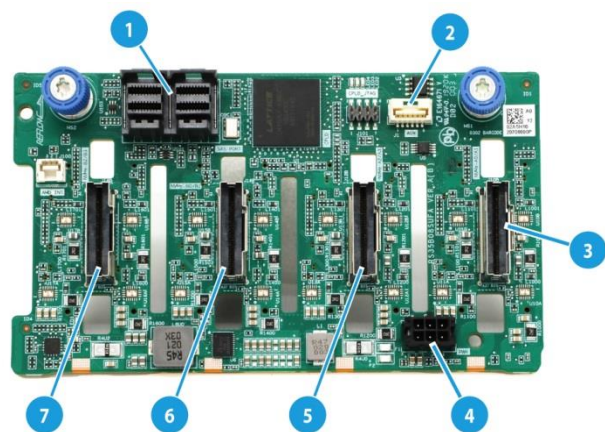


表16 8SFF UniBay 硬盘背板组件说明

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

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.6.3 前置 8LFF SAS/SATA 硬盘背板

8LFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-8LFF-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 8 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。背板组件说明如[表 17](#)所示。

图21 8LFF SAS/SATA 硬盘背板

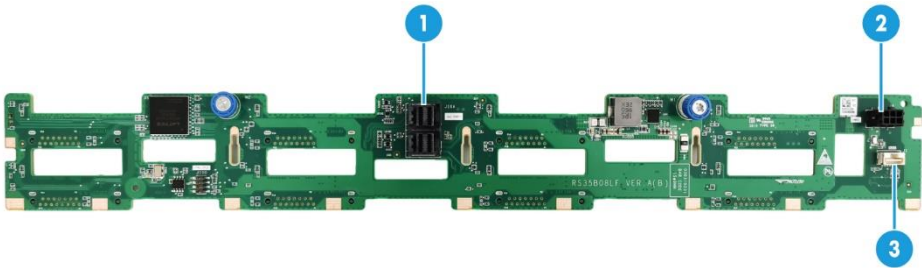


表17 8LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	X8 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT 1
2	电源接口1	PWR 1
3	AUX接口1	AUX 1

2.6.4 前置 12LFF SAS/SATA 硬盘背板

12LFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-12LFF-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。背板组件说明如[表 18](#)所示。

图22 12LFF SAS/SATA 硬盘背板

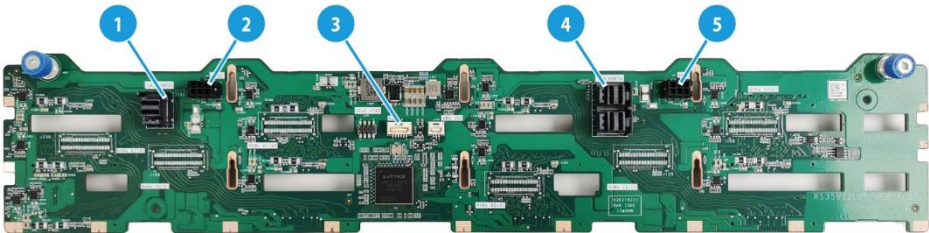


表18 12LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x4 Mini-SAS-HD接口（控制该背板后4个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT 2
2	电源接口2	PWR 2
3	AUX接口	AUX
4	x8 Mini-SAS-HD接口（控制该背板前8个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT 1

编号	说明	丝印
5	电源接口1	PWR 1

2.6.5 前置 12LFF 硬盘背板（8SAS/SATA+4UniBay）

12LFF 硬盘背板（型号：PCA-BP-12LFF-4NVMe-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 12 个 3.5 英寸硬盘，包括 8 个 SAS/SATA 硬盘和 4 个 SAS/SATA/NVMe 硬盘。背板组件说明如表 19 所示。

图23 12LFF 硬盘背板（8SAS/SATA+4UniBay）

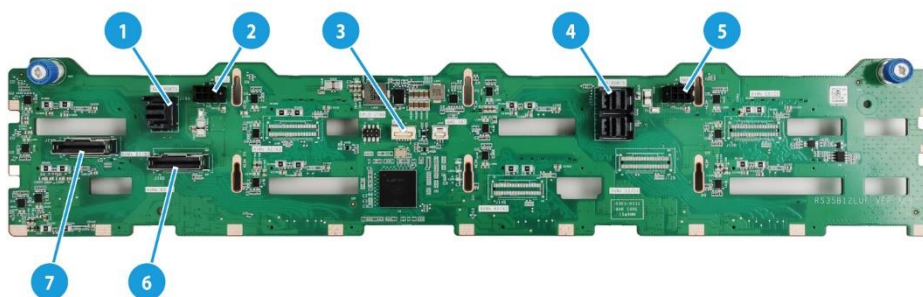


表19 12LFF 硬盘背板（8SAS/SATA+4UniBay）组件说明

编号	说明	丝印
1	x4 Mini-SAS-HD接口（控制该背板后4个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT 2
2	电源接口2	PWR 2
3	AUX接口	AUX
4	x8 Mini-SAS-HD接口（控制该背板前8个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT 1
5	电源接口1	PWR 1
6	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号8和9）	NVMe B1/B2
7	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号10和11）	NVMe B3/B4

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。
- 硬盘编号，请参见图 13。

2.6.6 前置 12LFF 硬盘背板（4SAS/SATA+8UniBay）

12LFF 硬盘背板（型号：PCA-BP-12LFF-EXP-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 12 个 3.5 英寸硬盘，包括 4 个 SAS/SATA 硬盘和 8 个 SAS/SATA/NVMe 硬盘。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 12 个 SAS/SATA 硬盘。同时，硬盘背板还提供 3 个下行接口，用于连接其他硬盘背板，以支持更多的硬盘。背板组件说明如表 20 所示。

图24 12LFF 硬盘背板（4SAS/SATA+8UniBay）

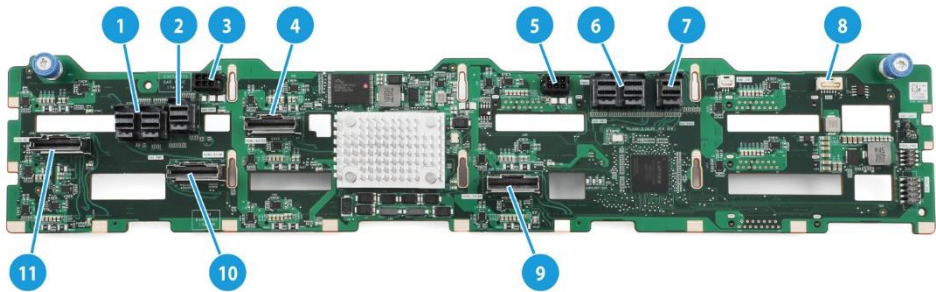


表20 12LFF 硬盘背板（4SAS/SATA+8UniBay）组件说明

编号	说明	丝印
1	x8 Mini-SAS-HD上行接口，控制该背板上所有硬盘	SAS PORT
2	x4 Mini-SAS-HD下行接口3	SAS EXP3
3	电源接口2	PWR2
4	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号6和7）	NVMe A3/A4
5	电源接口1	PWR1
6	x8 Mini-SAS-HD下行接口2	SAS EXP2
7	x4 Mini-SAS-HD下行接口1	SAS EXP1
8	AUX接口	AUX
9	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号4和5）	NVMe A1/A2
10	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号8和9）	NVMe B1/B2
11	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号10和11）	NVMe B3/B4

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。
- 硬盘编号，请参见图 13。

2.6.7 前置 12LFF UniBay 硬盘背板

12LFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-12LFF-UniBay-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 12 个 3.5 英寸硬盘 SAS/SATA/NVMe 硬盘。背板组件说明如表 21 所示。

图25 12LFF UniBay 硬盘背板

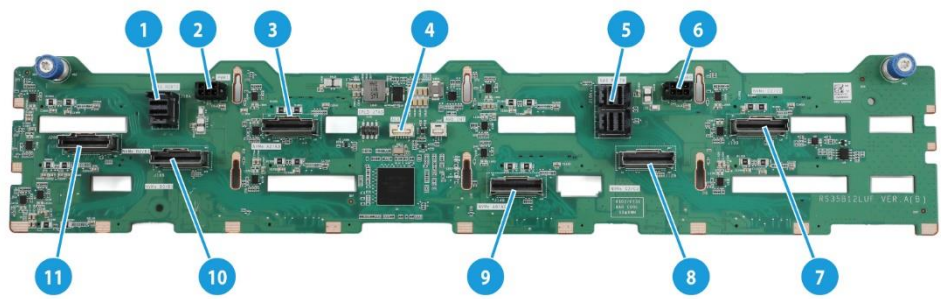


表21 12LFF UniBay 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x4 Mini-SAS-HD接口（控制该背板后4个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT2
2	电源接口2	PWR2
3	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8）	NVMe-A3/A4
4	AUX接口	AUX
5	x8 Mini-SAS-HD接口（控制该背板前8个槽位上的SAS/SATA硬盘）	SAS PORT1
6	电源接口1	PWR1
7	SlimSAS接口C1/C2（PCIe4.0 x8）	NVMe-C1/C2
8	SlimSAS接口C3/C4（PCIe4.0 x8）	NVMe-C3/C4
9	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8）	NVMe-A1/A2
10	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8）	NVMe-B1/B2
11	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8）	NVMe-B3/B4

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.6.8 前置 25SFF 硬盘背板（17SAS/SATA+8UniBay）

25SFF 硬盘背板（型号：PCA-BP-25SFF-2U-G5）安装在机箱前部，最多支持 25 个 2.5 英寸硬盘，包括 17 个 SAS/SATA 硬盘和 8 个 SAS/SATA/NVMe 硬盘。25SFF 硬盘背板可以通过一个 x8 Mini-SAS-HD 接口管理 25 个 SAS/SATA 硬盘。同时，25SFF 硬盘背板集成了 Expander 扩展芯片，还提供 3 个下行接口，用于连接其他硬盘背板，以支持更多的硬盘。背板组件说明如[表 22](#)所示。

图26 25SFF 硬盘背板

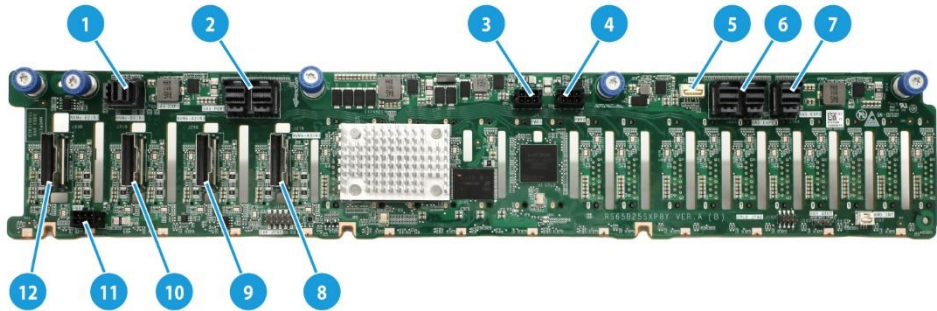


表22 25SFF 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x4 Mini-SAS-HD下行接口3	SAS EXP 3
2	x8 Mini-SAS-HD上行接口，控制该背板上所有硬盘	SAS PORT
3	电源接口2	PWR2
4	电源接口1	PWR1
5	AUX接口	AUX
6	x8 Mini-SAS-HD下行接口2	SAS EXP 2
7	x3 Mini-SAS-HD下行接口1	SAS EXP 1
8	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号17和18）	NVMe-A1/A2
9	SlimSAS接口A3/A4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号19和20）	NVMe-A3/A4
10	SlimSAS接口B1/B2（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号21和22）	NVMe-B1/B2
11	电源接口3	PWR3
12	SlimSAS接口B3/B4（PCIe4.0 x8），支持NVMe硬盘（对应硬盘编号23和24）	NVMe-B3/B4

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。
- 硬盘编号，请参见图 12。

2.6.9 前置 25SFF 硬盘背板（17SAS/SATA+8UniBay）

25SFF 硬盘背板（型号：PCA-BP-25SFF-2U-G5-1）安装在机箱前部，最多支持 25 个 2.5 英寸硬盘，包括 17 个 SAS/SATA 硬盘和 8 个 SAS/SATA/NVMe 硬盘。25SFF 硬盘背板可以通过一个 x8

Mini-SAS-HD 接口管理 25 个 SAS/SATA 硬盘。同时,25SFF 硬盘背板集成了 Expander 扩展芯片,还提供 1 个下行接口,用于连接其他硬盘背板,以支持更多的硬盘。背板组件说明如表 23 所示。

图27 25SFF 硬盘背板

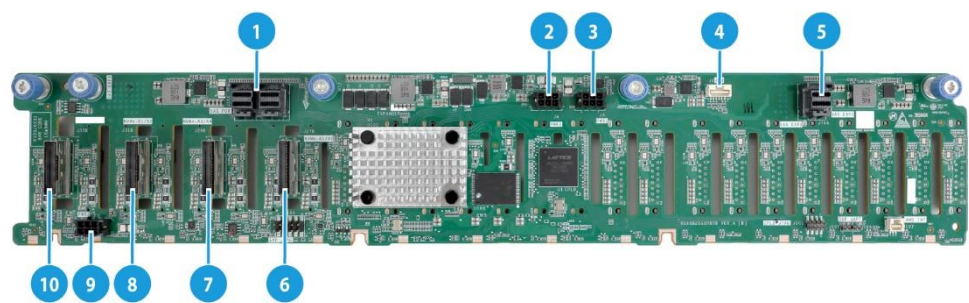


表23 25SFF 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x8 Mini-SAS-HD上行接口, 控制该背板上所有硬盘	SAS PORT
2	电源接口2	PWR2
3	电源接口1	PWR1
4	AUX接口	AUX
5	x3 Mini-SAS-HD下行接口	SAS EXP 1
6	SlimSAS接口A1/A2 (PCIe4.0 x8), 支持NVMe硬盘 (对应硬盘编号17和18)	NVMe-A1/A2
7	SlimSAS接口A3/A4 (PCIe4.0 x8), 支持NVMe硬盘 (对应硬盘编号19和20)	NVMe-A3/A4
8	SlimSAS接口B1/B2 (PCIe4.0 x8), 支持NVMe硬盘 (对应硬盘编号21和22)	NVMe-B1/B2
9	电源接口3	PWR3
10	SlimSAS接口B3/B4 (PCIe4.0 x8), 支持NVMe硬盘 (对应硬盘编号23和24)	NVMe-B3/B4

PCIe4.0 x8含义如下:

- PCIe4.0: 第四代信号速率。
- x8: 总线带宽。
- 硬盘编号, 请参见图 12。

2.6.10 中置 4LFF SAS/SATA 硬盘背板

4LFF SAS/SATA 硬盘背板 (型号: PCA-BP-4LFF-2U-M-G5) 安装在机箱中部的中置 4LFF 硬盘笼中, 最多支持 4 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。背板组件说明如表 24 所示。

图28 4LFF SAS/SATA 硬盘背板

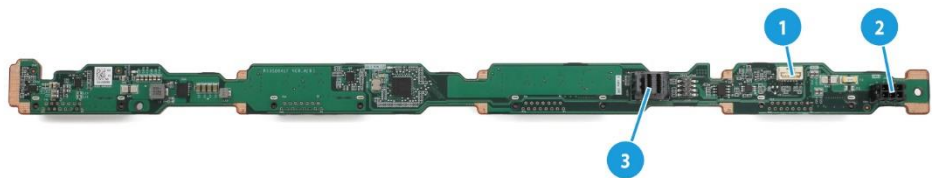


表24 4LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	AUX接口	AUX1
2	电源接口	PWR1
3	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT1

2.6.11 中置 4SFF UniBay 硬盘背板

4SFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-4SFF-4UniBay-2U-G5）安装在机箱中部，最多支持 4 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如[表 25](#)所示。

图29 4SFF UniBay 硬盘背板

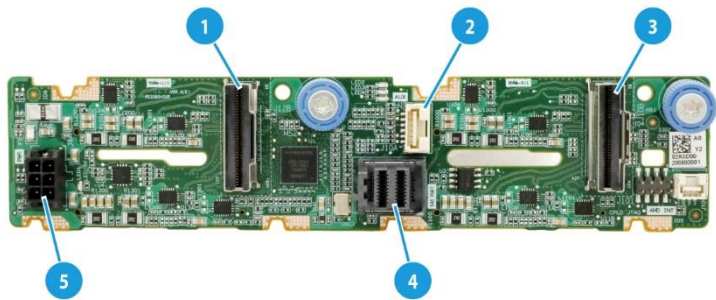


表25 4SFF UniBay 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口3/4（PCIe4.0 x8）	NVME-3/4
2	AUX接口	AUX
3	SlimSAS接口1/2（PCIe4.0 x8）	NVME-1/2
4	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT
5	电源接口	PWR

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。

编号	说明	丝印
•	x8: 总线带宽。	

2.6.12 后置 2LFF SAS/SATA 硬盘背板

2LFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-2LFF-2U-G5）安装在机箱后部，最多支持 2 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，背板组件说明如[表 26](#)所示。

图30 2LFF SAS/SATA 硬盘背板

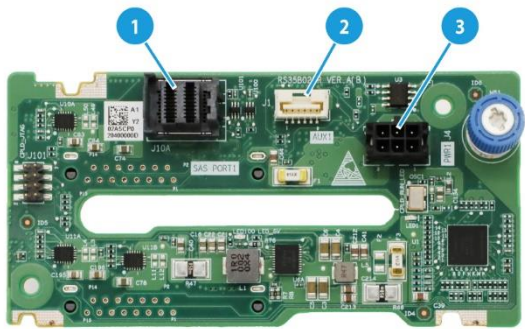


表26 2LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT1
2	AUX接口	AUX1
3	电源接口	PWR1

2.6.13 后置 4LFF SAS/SATA 硬盘背板

4LFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-4LFF-2U-G5）安装在机箱后部，最多支持 4 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，背板组件说明如[表 27](#)所示。

图31 4LFF SAS/SATA 硬盘背板

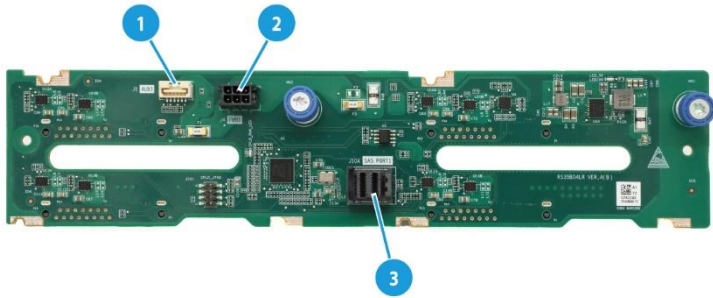


表27 4LFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	AUX接口	AUX
2	电源接口	PWR
3	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT

2.6.14 后置 2SFF SAS/SATA 硬盘背板

2SFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-2SFF-2U-G5）装在机箱后部，最多支持 2 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，背板组件说明如[表 28](#)所示。

图32 2SFF SAS/SATA 硬盘背板

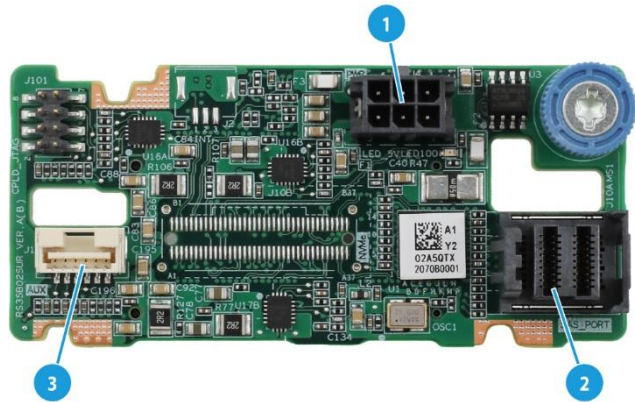


表28 2SFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	电源接口	PWR
2	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT
3	AUX接口	AUX

2.6.15 后置 2SFF UniBay 硬盘背板

2SFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-2SFF-2UniBay-2U-G5）安装在机箱后部，最多支持 2 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如表 29 所示。

图33 2SFF UniBay 硬盘背板

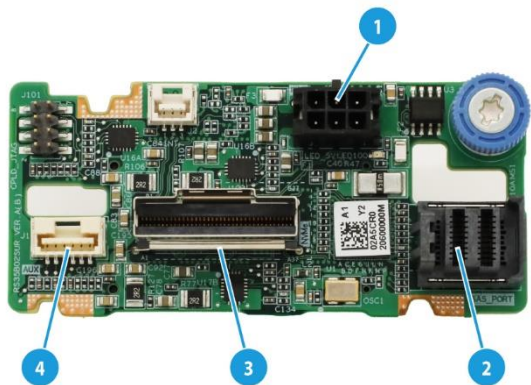


表29 2SFF UniBay 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	电源接口	PWR
2	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT
3	SlimSAS接口（PCIe4.0 x8）	NVME
4	AUX接口	AUX

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.6.16 后置 4SFF SAS/SATA 硬盘背板

4SFF SAS/SATA 硬盘背板（型号：PCA-BP-4SFF-2U-G5）安装在机箱后部，最多支持 4 个 2.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，背板组件说明如表 30 所示。

图34 4SFF SAS/SATA 硬盘背板

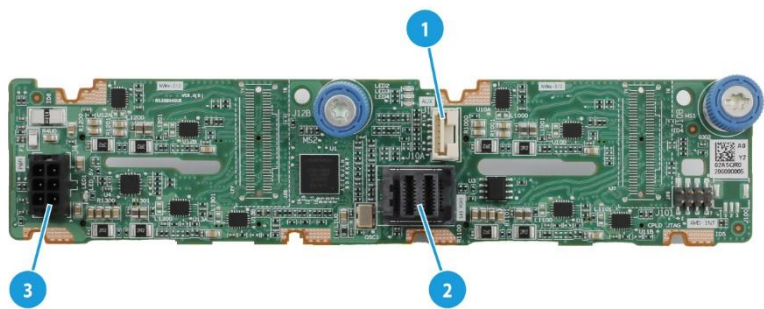


表30 4SFF SAS/SATA 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	AUX接口	AUX
2	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT
3	电源接口	PWR

2.6.17 后置 4SFF UniBay 硬盘背板

4SFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-4SFF-4UniBay-2U-G5）安装在机箱后部，最多支持 4 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如[表 31](#)所示。

图35 4SFF UniBay 硬盘背板

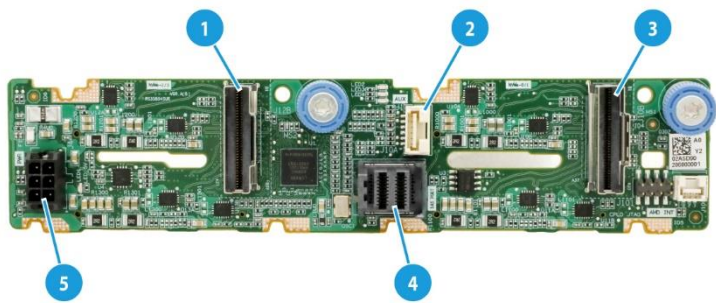


表31 4SFF UniBay 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口3/4（PCIe4.0 x8）	NVME-3/4
2	AUX接口	AUX
3	SlimSAS接口1/2（PCIe4.0 x8）	NVME-1/2
4	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT

编号	说明	丝印
5	电源接口	PWR

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.6.18 后置 2UniBay 硬盘背板（适配 OCP 转接模块）

2SFF UniBay 硬盘背板（型号：PCA-BP-2UniBay-OCP-2U-G5）搭配 OCP 转接模块安装在机箱后部，最多支持 2 个 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe 硬盘，背板组件说明如表 32 所示。

图36 2SFF UniBay 硬盘背板

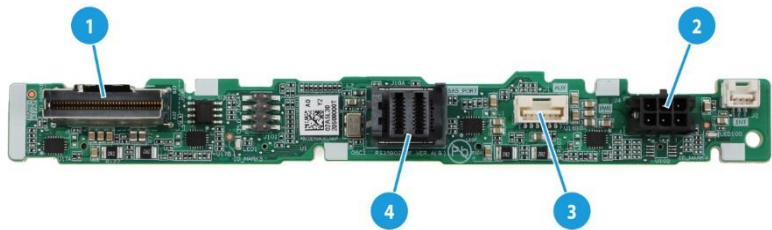


表32 2SFF UniBay 硬盘背板组件说明

编号	说明	丝印
1	SlimSAS接口A1/A2（PCIe4.0 x8）	NVME-A1/A2
2	电源接口	PWR
3	AUX接口	AUX
4	x4 Mini-SAS-HD接口	SAS PORT

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.7 Riser卡

介绍服务器支持的 Riser 卡和 Riser 卡上的组件含义。

服务器支持以下型号的 Riser 卡：

- RC-1FHFL-R3-2U-G5
- RC-2HHHL-R3-2U-G5
- RC-2FHHL-R3-2U-G5

- RC-2HHHL-R4-2U-G5
- RC-3FHFL-2U-G5
- RC-3FHFL-2U-MH-G5
- RC-3FHFL-2U-SW-G5
- RC-5HHHL-R5-2U-G5
- RC-8NVMe-2U-G5
- RC-4NVMe-R3-2U-G5
- PCA-R4900-4GPU-G5

关于 Riser 卡的详细信息及安装准则，请参见 [2.13.7 Riser 卡与 PCIe 卡](#)。

2.7.1 RC-1FHFL-R3-2U-G5

图37 RC-1FHFL-R3-2U-G5



表33 RC-1FHFL-R3-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	GPU 卡电源接口
2	PCIe4.0 x16 slot 7

2.7.2 RC-2FHFL-R3-2U-G5

图38 RC-2FHFL-R3-2U-G5

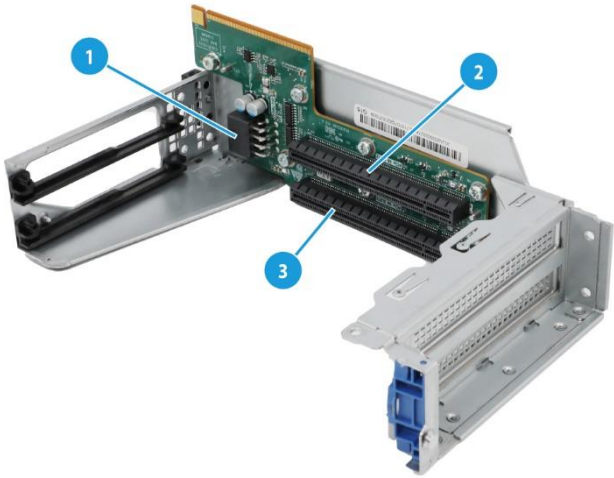


表34 RC-2FHFL-R3-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	GPU 卡电源接口
2	PCIe4.0 x8 slot 8
3	PCIe4.0 x8 slot 7

2.7.3 RC-2HHHL-R3-2U-G5

图39 RC-2HHHL-R3-2U-G5

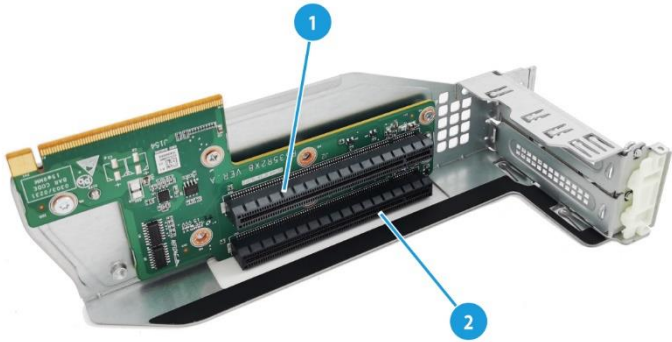


表35 RC-2HHHL-R3-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x8 slot 8
2	PCIe4.0 x8 slot 7

2.7.4 RC-2HHHL-R4-2U-G5

图40 RC-2HHHL-R4-2U-G5

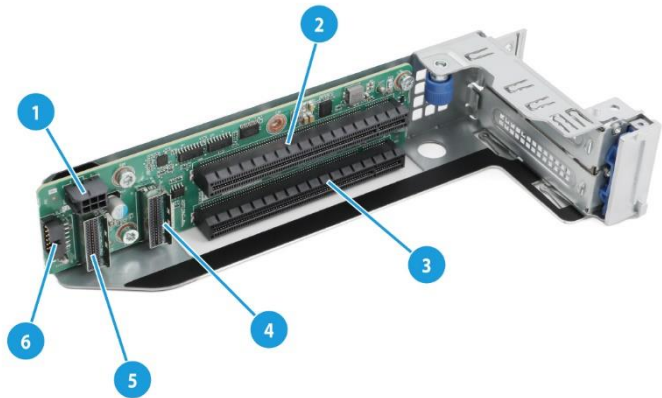


表36 RC-2HHHL-R4-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	GPU 卡电源接口
2	PCIe4.0 x8 slot 10
3	PCIe4.0 x8 slot 9
4	SlimSAS 接口 1
5	SlimSAS 接口 2
6	AUX 接口

2.7.5 RC-3FHFL-2U-G5

图41 RC-3FHFL-2U-G5

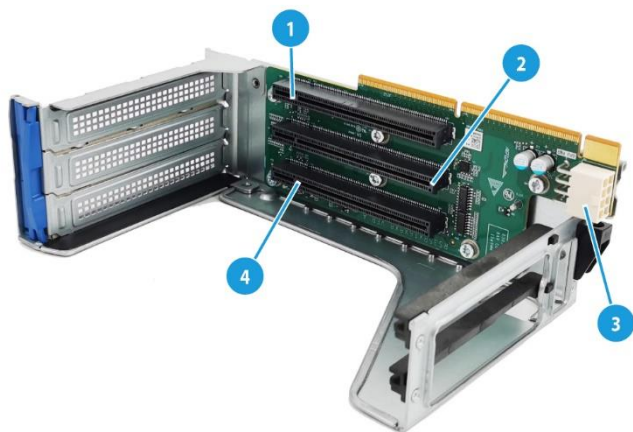


图42 RC-3FHFL-2U-G5-伸缩对比图

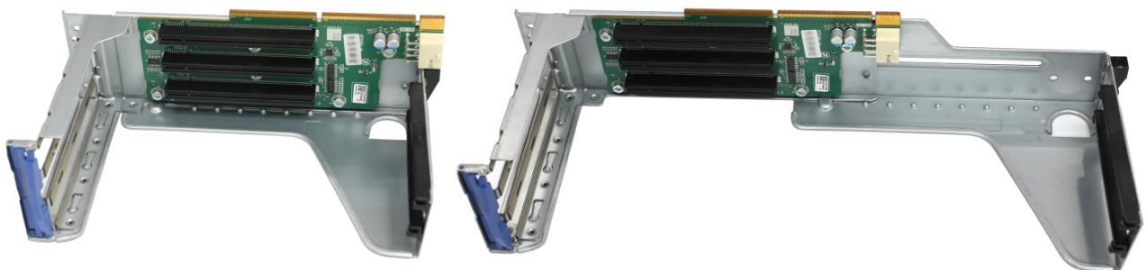


表37 RC-3FHFL-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x8 slot 3/6
2	PCIe4.0 x16 slot 2/5
3	GPU 卡电源接口
4	PCIe4.0 x8 slot 1/4

为适配不同尺寸的 PCIe 卡，该 Riser 卡支架支持调整伸缩状态，伸缩对比图请见图 42。



说明

slot 1/4: 当该 Riser 卡安装在 PCIe Riser 卡插槽 1 时, 此槽位对应 PCIe slot 1; 安装在 PCIe Riser 卡插槽 2 时, 此槽位对应 PCIe slot 4; 其他槽位号同理类推。PCIe slot 请参见 [2.3.1 后面板组件](#)。

2.7.6 RC-3FHFL-2U-MH-G5

图43 RC-3FHFL-2U-MH-G5

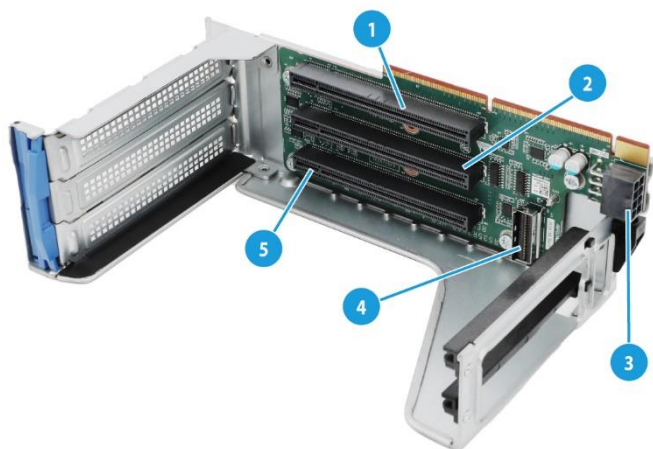


表38 RC-3FHFL-2U-MH-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x8 slot 3/6
2	PCIe4.0 x8 slot 2/5
3	GPU 卡电源接口
4	SlimSAS 接口
5	PCIe4.0 x8 slot 1/4



说明

slot 1/4: 当该 Riser 卡安装在 PCIe Riser 卡插槽 1 时, 此槽位对应 PCIe slot 1; 安装在 PCIe Riser 卡插槽 2 时, 此槽位对应 PCIe slot 4; 其他槽位号同理类推。PCIe slot 请参见 [2.3.1 后面板组件](#)。

2.7.7 RC-3FHFL-2U-SW-G5

图44 RC-3FHFL-2U-SW-G5

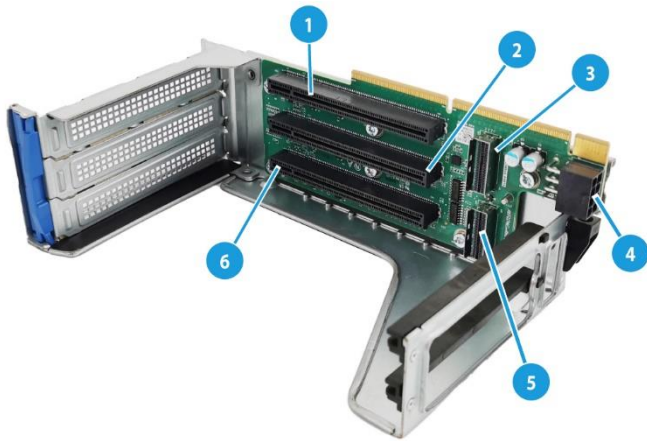


表39 RC-3FHFL-2U-SW-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x16 slot 3/6
2	PCIe4.0 x16 slot 2/5
3	SlimSAS接口2
4	GPU卡电源接口
5	SlimSAS接口1
6	PCIe4.0 x16 slot 1/4

 说明

slot 1/4: 当该 Riser 卡安装在 PCIe Riser 卡插槽 1 时，此槽位对应 PCIe slot 1；安装在 PCIe Riser 卡插槽 2 时，此槽位对应 PCIe slot 4；其他槽位号同理类推。PCIe slot 请参见 [2.3.1 后面板组件](#)。

2.7.8 RC-5HHHL-R5-2U-G5

图45 RC-5HHHL-R5-2U-G5

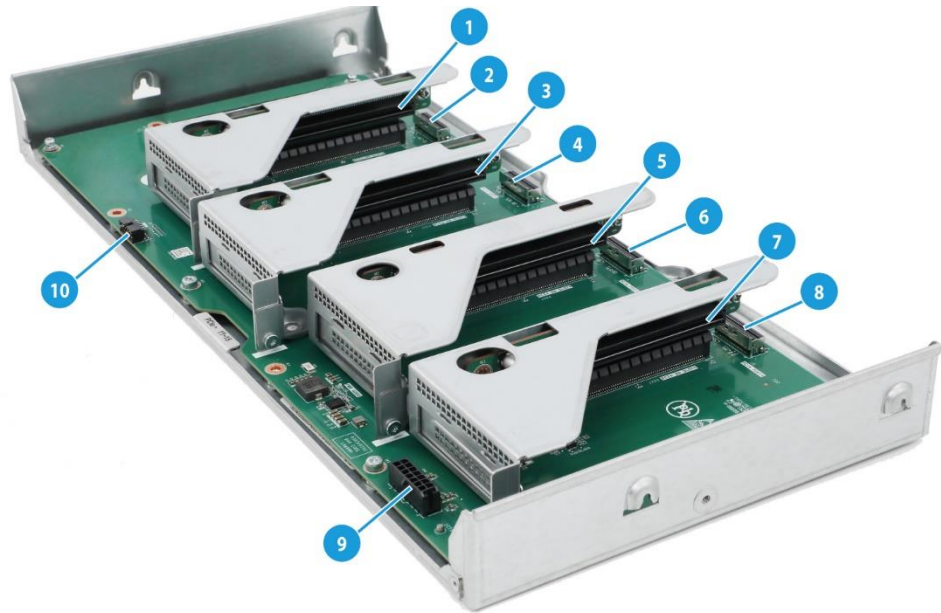


表40 RC-5HHHL-R5-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x8 slot 12
2	SlimSAS 接口 2
3	PCIe4.0 x8 slot 13
4	SlimSAS 接口 3
5	PCIe4.0 x8 slot 14
6	SlimSAS 接口 4
7	PCIe4.0 x8 slot 15
8	SlimSAS 接口 5
9	电源接口
10	AUX 接口

2.7.9 RC-8NVMe-2U-G5

图46 RC-8NVMe-2U-G5

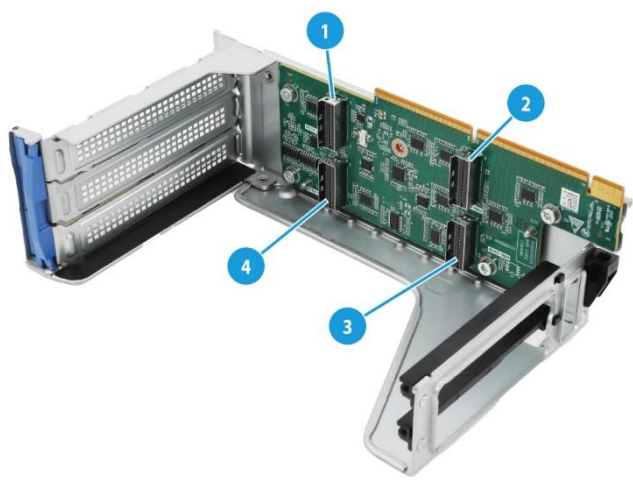


表41 RC-8NVMe-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	LP SlimSAS 接口 A1/A2 (PCIe4.0 x8)
2	LP SlimSAS 接口 B1/B2 (PCIe4.0 x8)
3	LP SlimSAS 接口 B3/B4 (PCIe4.0 x8)
4	LP SlimSAS 接口 A3/A4 (PCIe4.0 x8)

2.7.10 RC-4NVMe-R3-2U-G5

图47 RC-4NVMe-R3-2U-G5

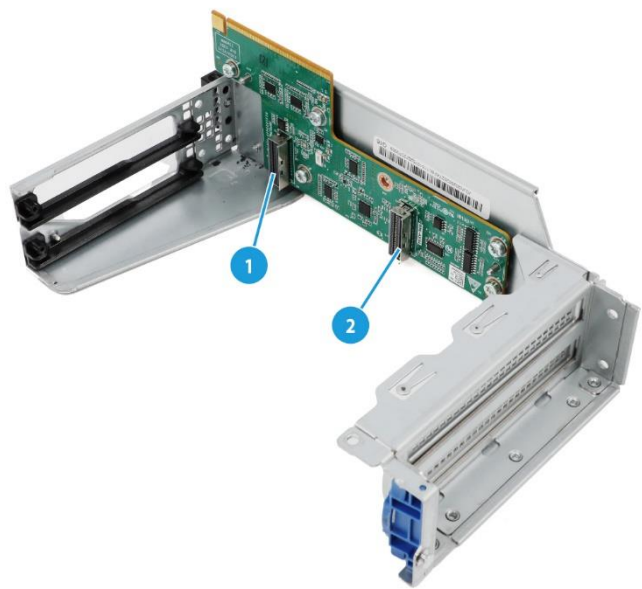


表42 RC-4NVMe-R3-2U-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	LP SlimSAS 接口 A1/A2 (PCIe4.0 x8)
2	LP SlimSAS 接口 A3/A4 (PCIe4.0 x8)

PCIe4.0 x8含义如下：

- PCIe4.0：第四代信号速率。
- x8：总线带宽。

2.7.11 PCA-R4900-4GPU-G5

图48 PCA-R4900-4GPU-G5（一）

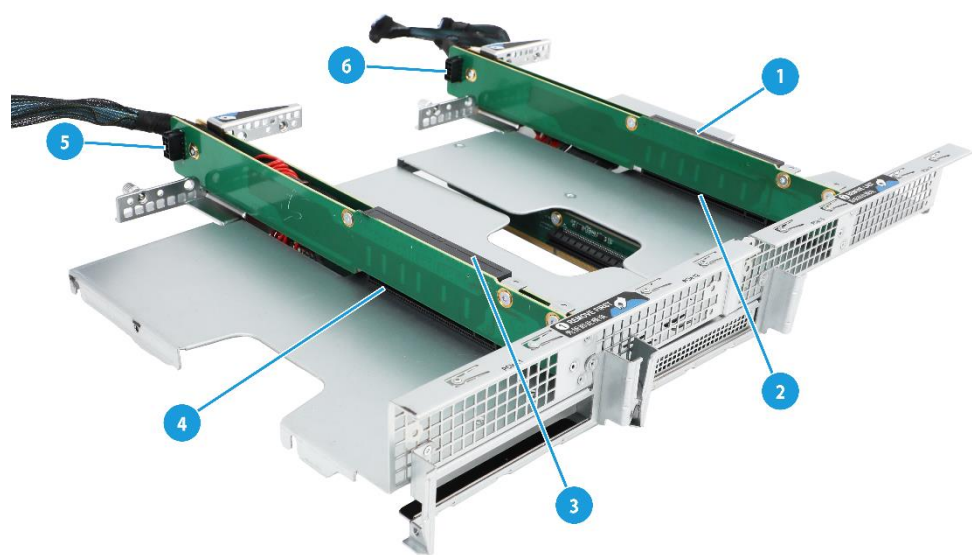


图49 PCA-R4900-4GPU-G5（二）

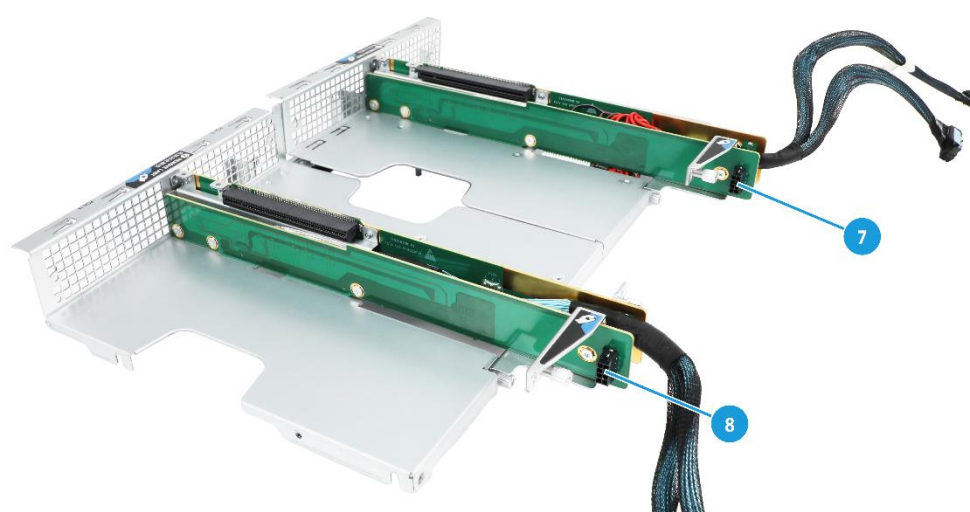


图50 PCA-R4900-4GPU-G5（三）

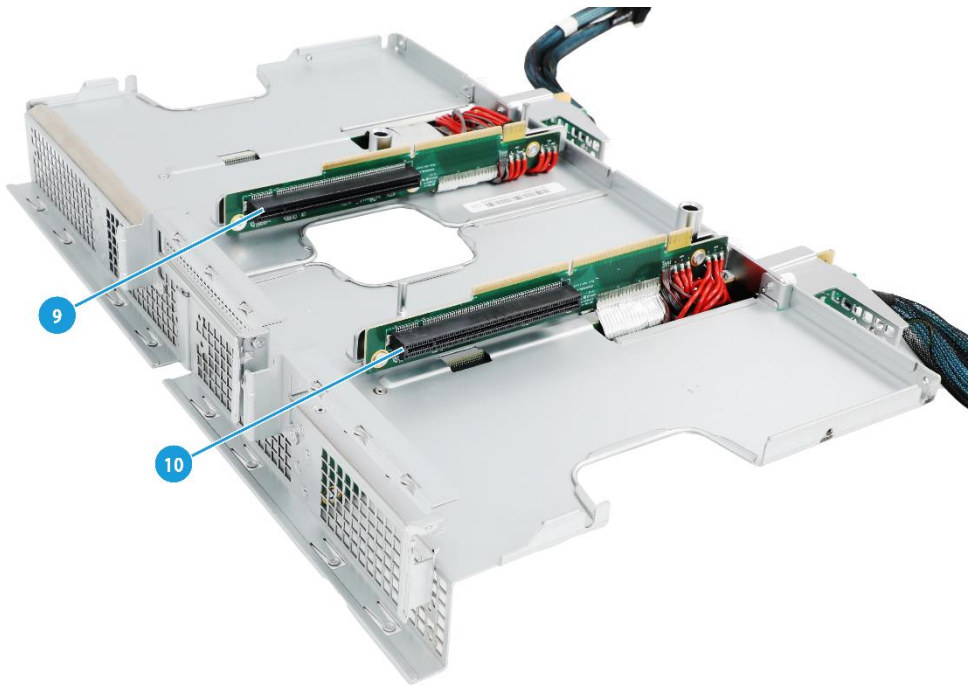


表43 PCA-R4900-4GPU-G5 Riser 卡组件说明

编号	说明
1	PCIe4.0 x16 slot 14
2	PCIe4.0 x16 slot 13
3	PCIe4.0 x16 slot 12
4	PCIe4.0 x16 slot 11
5、6、7、8	GPU 卡电源接口
9	PCIe4.0 x16 slot 6
10	PCIe4.0 x16 slot 3

2.8 OCP转接模块

介绍服务器支持的 OCP 转接模块及其组件含义。

图51 OCP 转接模块

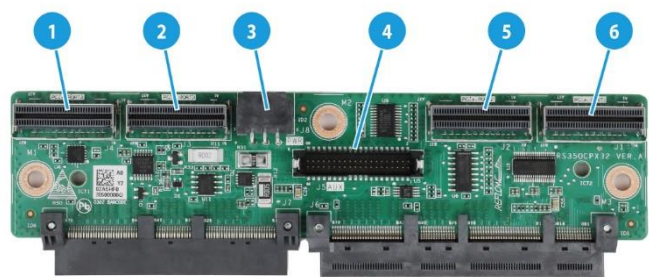


表44 OCP 转接模块组件说明

编号	说明
1	SlimSAS 接口 4
2	SlimSAS 接口 3
3	电源接口
4	AUX 接口
5	SlimSAS 接口 2
6	SlimSAS 接口 1

2.9 LCD可触摸智能管理模块

LCD 可触摸智能管理模块的外观如[图 52](#)所示，组件说明如[表 45](#)所示。

通过 LCD 可触摸智能管理模块，用户可查看服务器的基本信息、实时监控信息及故障信息，并可快速、准确地诊断发生故障的组件及其故障信息，同时结合 HDM 系统中的事件日志，即可获取该组件的详细故障信息，从而帮助用户快速排除故障，使服务器各组件和系统保持良好的运行状况。

详细信息请参见《LCD 可触摸智能管理模块用户指南》。

图52 LCD 可触摸智能管理模块

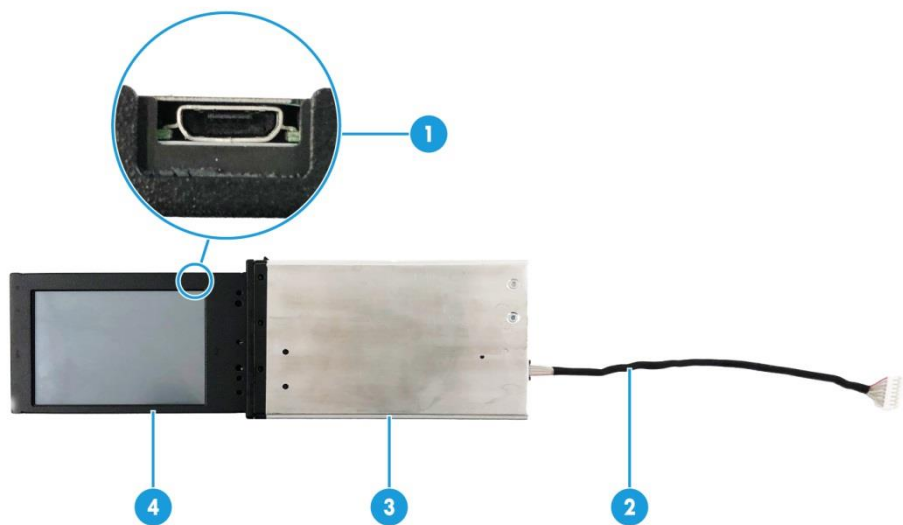


表45 LCD 可触摸智能管理模块组件说明

序号	名称	说明
1	Mini-USB接口	用于LCD可触摸智能管理模块固件升级
2	LCD可触摸智能管理模块线缆	用于连接延长线缆，通过延长线缆连接至服务器上的LCD可触摸智能管理模块接口，接口位置请参见 2.4.1 主板布局
3	LCD可触摸智能管理模块外壳	用于保护和固定LCD显示屏
4	LCD显示屏	用于服务器的基本信息、实时监控信息及故障等信息的显示

2.10 风扇

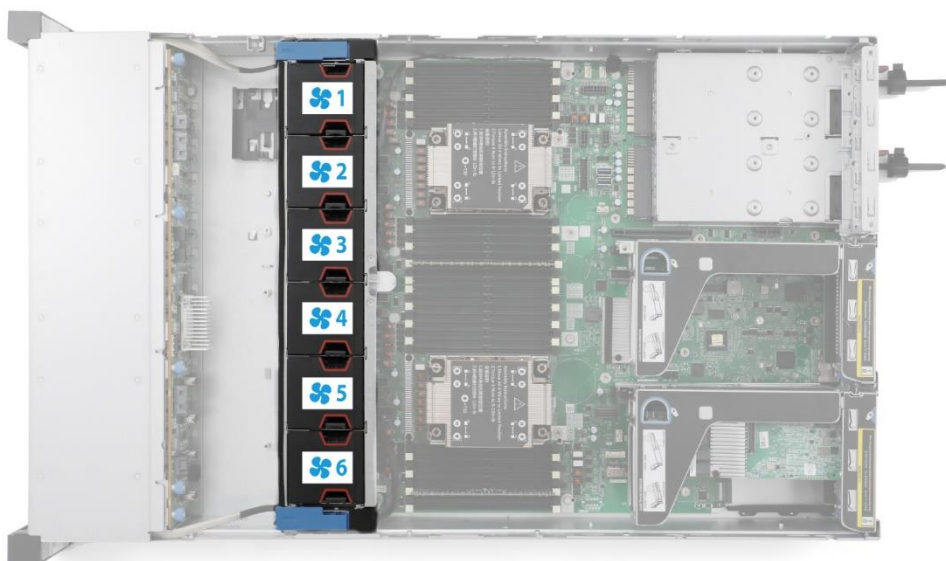
服务器支持最多 6 个热插拔风扇，风扇模块布局如[图 53](#)所示。服务器支持 N+1 风扇冗余，即支持单风扇失效。

服务器支持可变的风扇速度，即风扇会根据系统实际温度自动调整转速。转速策略上兼顾了系统散热和系统噪音，使系统的散热和噪音达到最优。

说明

POST 期间和操作系统运行过程中，如果系统检测到监控点温度达到紧急阈值，HDM 会将服务器系统正常关机。如果系统检测到 CPU 等关键模块温度超过最高门限值时，服务器将直接关机。监控点的实际温度和紧急阈值可通过 HDM Web 界面查看，具体方法请参见 HDM 联机帮助。

图53 风扇布局



2.11 PCIe slot

服务器中部支持配置中置 GPU 模块，后部支持配置 Riser 卡、后置 GPU 模块、OCP3.0 转接模块等。不同配置，PCIe slot 编号不同。

图54 后部配置 Riser 时的 PCIe slot 编号



图55 配置 2UniBay 硬盘背板和 OCP3.0 转接模块时的 PCIe slot 编号



图56 配置后置 GPU 模块时的 PCIe slot 编号

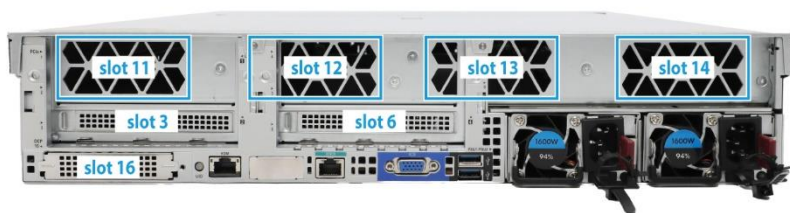


图57 中置 GPU 模块上的 PCIe slot



说明

后置 GPU 模块和中置 GPU 模块不支持同时配置。

2.12 服务器B/D/F信息

服务器的 B/D/F 信息可能会随着 PCIe 卡配置的调整而发生变化，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，可通过该系统支持的软件包管理器获取、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。

2.13 部件安装准则及相关信息

2.13.1 CPU

1. 安装准则

- 服务器支持 1 路或 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。
- 请确保 CPU 1 始终在位，否则服务器将无法运行。CPU 1 的具体位置请参见 [2.4.1 主板布局](#)。
- 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。
- 为防止在拆卸过程中由于 CPU 散热器温度过高导致烫伤，请在操作前做好热防护。

2. CPU 产品型号后缀含义

CPU 产品型号 UN-CPU-INTEL-4309Y-2Ua 的后缀为“Y”（简称 CPU 产品型号后缀）。服务器支持的 CPU 产品型号可通过[服务器兼容的部件查询工具](#)查询。

Intel Ice Lake CPU 产品型号后缀含义如[表 46](#)所示。

表46 Intel Ice Lake CPU 产品型号后缀说明

CPU 产品型号后缀	后缀含义	后缀说明
N	NFV Optimized	支持NFV场景优化
T	High Tcase	支持高温规格
U	Single Socket	仅支持单路运行
V	SaaS Optimized SKU for orchestration efficiency targeting high density,lower power VM environment(70% CPU utilization)	SaaS场景优化，针对高密度、低功耗虚拟机应用
P	IaaS optimized SKU for orchestration efficiency targeting higher frequency for VM Markets(70% CPU utilization)	IaaS场景优化，针对更高主频的虚拟机应用
Y	Speed Select Technology – Performance Profile	支持英特尔SST技术，可配置内核数量和内核频率
S	Max SGX enclave size SKUs(512GB)	最大 SGX enclave 安全容器（512GB）
Q	Liquid cooling(Temperature Inlet to cold plate = 40°C,ICX TTV Ψ_{ca} (case-to-fluid inlet resistance)=0.06°C/W)	液冷专用CPU型号
M	Media Processing Optimized	媒体处理场景优化

本表提供的信息仅供参考，具体内容以Intel官网资料为准。

2.13.2 内存

内存包括 DDR4 和 PMem 200 两类内存，其中 DDR4 又包括 LRDIMM 和 RDIMM。

详情见 [4.2 内存章节](#)。

2.13.3 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。
 - 建议组建带冗余功能的 RAID 时所有硬盘容量相同。此时若各硬盘容量不同，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。

2.13.4 NVMe 硬盘

- 建议用户安装没有 RAID 信息的硬盘。
- 建议组建带冗余功能的 RAID 时所有硬盘容量相同。此时若各硬盘容量不同，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。对于容量较大的硬盘，其多余容量无法用于配置当前 RAID，也无法用于配置其他 RAID。
- 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，详细操作步骤请参见 NVMe 硬盘在线更换操作指导。
- 操作系统支持 NVMe 硬盘支持热插拔时：
 - 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。
 - 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。

2.13.5 M.2 SSD 卡

M.2 SSD 卡通过 M.2 SSD 转接卡安装在服务器上,转接卡的安装位置有机箱前部和后部两种类型,根据安装位置的不同,可将 M.2 SSD 硬盘分为前置或后置两种。

1. 前置 SATA M.2 SSD 卡

- 前置 SATA M.2 SSD 转接卡安装位置位于机箱前部硬盘背板与风扇之间,安装 SATA M.2 SSD 卡,并使用数据线缆连接前置 SATA M.2 转接卡至主板。
- 在前置 SATA M.2 SSD 转接卡上同时配置 2 张 SATA M.2 SSD 卡时,为确保 SATA M.2 SSD 卡组建 RAID 时的可靠性,请安装 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。

图58 SATA M.2 SSD 转接卡正面

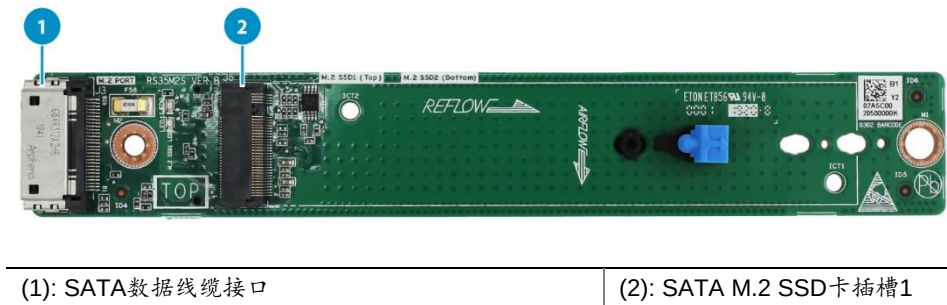
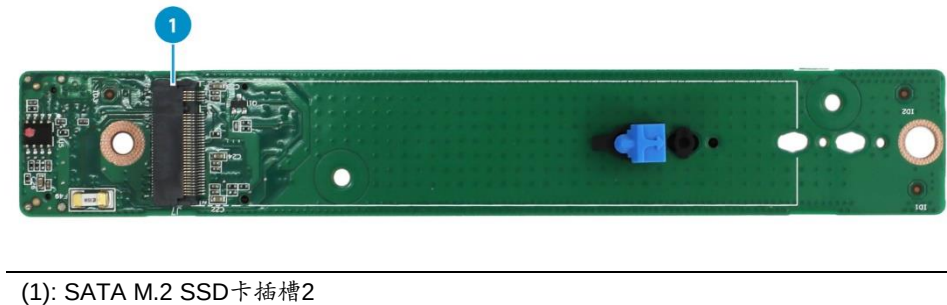


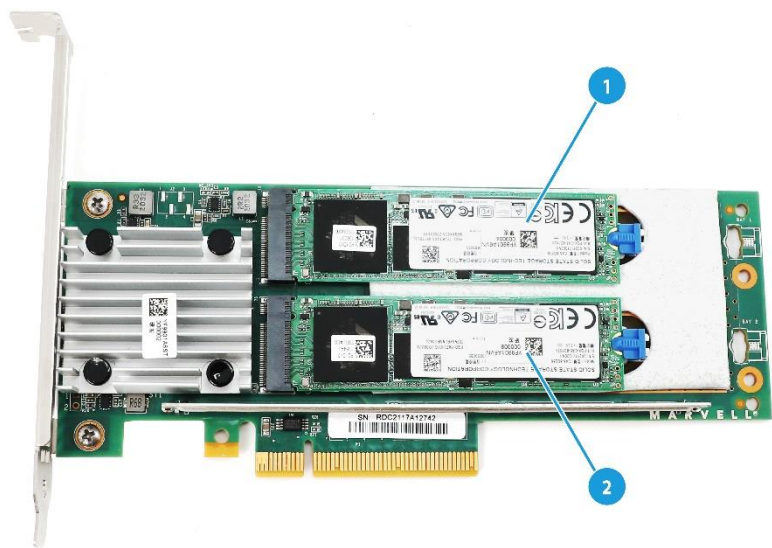
图59 SATA M.2 SSD 转接卡背面



2. 后置 NVMe M.2 SSD 卡

- 后置 NVMe M.2 转接卡（型号：RAID-MARVELL-SANTACRUZ-LP-2i）安装位置位于机箱后部,支持安装 NVMe M.2 SSD 卡到上,最大配置数量为 2 张。
- 在后置 NVMe M.2 SSD 转接卡上同时配置 2 张 NVMe M.2 SSD 卡时,为确保 NVMe M.2 SSD 卡组建 RAID 时的可靠性,请安装 2 张相同型号的 NVMe M.2 SSD 卡。
- 后置 NVMe M.2 转接卡支持为 NVMe M.2 SSD 卡组建 RAID,支持的 RAID 级别有 RAID 0 和 RAID 1。RAID 的配置方法请参见存储控制卡用户指南。
- 后置 NVMe M.2 转接卡支持安装到任意具有 x8 及以上总线带宽的 PCIe 卡插槽。
- 后置 NVMe M.2 SSD 卡建议用于安装操作系统。

图60 后置 NVMe M.2 SSD 转接卡



(1): NVMe M.2 SSD卡插槽1	(2): NVMe M.2 SSD卡插槽2
-----------------------	-----------------------

2.13.6 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。

2.13.7 Riser 卡与 PCIe 卡

介绍 Riser 卡的安装位置、Riser 卡与 PCIe 卡的适配关系、Riser 卡上的 PCIe 插槽所属 CPU。

1. PCIe 卡尺寸

表47 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

注意事项

- 当从属 CPU 不在位时，Riser 卡上对应的 PCIe 插槽不可用。

- PCIe Riser 卡插槽在主板的具体位置，请参见 [2.4.1 主板布局](#)。Riser 卡上 PCIe 插槽槽位号的具体含义，请参见 [2.7 Riser 卡](#)。
- SlimSAS 接口需要通过 SlimSAS 数据线缆连接到主板上的 LP SlimSAS 接口上，以提供 Riser 卡上对应 slot 槽位的链路宽度。
- 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 x8（示例）：
 - PCIe4.0：第四代信号速率。
 - x8：兼容的总线带宽，包括 x8，x4，x2 和 x1。
- “x8 SlimSAS 接口”中“x8”为总线带宽。
- 默认标准 PCIe 卡插槽连接器宽度为 X16。

Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系

Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系如[表 48](#)、[表 49](#)、[表 50](#)、[表 51](#)、[表 52](#)和[表 53](#)所示。

表48 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（一）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
RC-3FHFL-2U-G5	PCIe Riser卡插槽1	PCIe 插 槽槽位号	slot 1	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 1
			slot 2	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 1
			slot 3	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 1
	PCIe Riser卡插槽2		slot 4	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 2
			slot 5	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 2
			slot 6	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 2
RC-3FHFL-2U-MH-G5	PCIe Riser卡插槽1	PCIe 插 槽槽位号	slot 1～3	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 1
		线缆扩展接口	SlimSAS接口	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 1
	PCIe Riser卡插槽2	PCIe 插 槽槽位号	slot 4～6	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS接口	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2

表49 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（二）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽位号及线缆扩展接口		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
RC-3FHFL-2U-SW-G5	PCIe Riser卡插槽1	PCIe 插槽位号	slot 1~3	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 1
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS 接口 A1/A2，与另一个 x8 SlimSAS接口一起为slot 1提供x16 PCIe链路	-	CPU 1
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS 接口 A3/A4，与另一个 x8 SlimSAS接口一起为slot 1提供x16 PCIe链路	-	CPU 1
	PCIe Riser卡插槽2	PCIe 插槽位号	slot 4~6	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS 接口 B1/B2，与另一个 x8 SlimSAS接口一起为slot 4提供x16 PCIe链路	-	CPU 2
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS 接口 B3/B4，与另一个 x8 SlimSAS接口一起为slot 4提供x16 PCIe链路	-	CPU 2

表50 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（三）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽位号及线缆扩展接口		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
RC-8NVMe-2U-G5	PCIe Riser卡插槽1	线缆扩展接口	LP SlimSAS 接口A1/A2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 1
			LP SlimSAS 接口B1/B2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 1
			LP SlimSAS 接口B3/B4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 1
			LP SlimSAS 接口A3/A4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 1

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
	PCIe Riser卡插槽2	线缆扩展接口	LP SlimSAS 接口A1/A2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			LP SlimSAS 接口B1/B2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			LP SlimSAS 接口B3/B4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			LP SlimSAS 接口A3/A4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
RC-1FHFL-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	PCIe 插槽槽位号	slot 7	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 2
RC-2FHFL-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	PCIe 插槽槽位号	slot 7	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 2
			slot 8	PCIe4.0 x8	FHFL卡	75W	CPU 2

表51 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（四）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
RC-2HHHL-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	PCIe 插槽槽位号	slot 7	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
			slot 8	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
RC-4NVMe-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	线缆扩展接口	LP SlimSAS 接口A1/A2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			LP SlimSAS 接口A3/A4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
RC-2HHHL-R4-2U-G5	PCIe Riser卡插槽4（中置 GPU 模块不在位）	PCIe 插槽槽位号	slot 9	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
			slot 10	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B1/B2，为 slot 9 提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B3/B4，为 slot 10 提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
	PCIe Riser卡插槽4（中置 GPU 模块不在位）	PCIe 插槽槽位号	slot 9	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 1
			slot 10	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
	GPU 模块在位)	线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到 Riser1 的 SlimSAS 接口，为slot 9提供x8 PCIe链路	-	CPU 1
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到 Riser2 的 SlimSAS 接口，为slot 10提供x8 PCIe链路	-	CPU 2

表52 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（五）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
RC-2HHHL-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	PCIe 插槽槽位号	slot 7	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
			slot 8	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
RC-4NVMe-R3-2U-G5	PCIe Riser卡插槽3	线缆扩展接口	LP SlimSAS 接口A1/A2	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			LP SlimSAS 接口A3/A4	x8 SlimSAS 接口	向外提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
RC-2HHHL-R4-2U-G5	PCIe Riser卡插槽4（中置 GPU 模块不在位）	PCIe 插槽槽位号	slot 9	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
			slot 10	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B1/B2，为 slot 9 提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B3/B4，为 slot 10 提供 x8 PCIe链路	-	CPU 2
	PCIe Riser卡插槽4（中置 GPU 模块在位）	PCIe 插槽槽位号	slot 9	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 1
			slot 10	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口1	x8 SlimSAS 接口	连接到 Riser1 的 SlimSAS 接口，为slot 9提供x8 PCIe链路	-	CPU 1
			SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS 接口	连接到 Riser2 的 SlimSAS 接口	-	CPU 2

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
					口, 为slot 10提供x8 PCIe链路		

表53 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系（五）

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口		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
RC-5HHHL-R5-2U-G5	服务器中部（由机箱内壁两侧的蘑菇头固定安装位置）	PCIe 插槽槽位号	slot 12	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 1
			slot 13	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 1
			slot 14	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
			slot 15	PCIe4.0 x8	HHHL卡	75W	CPU 2
		线缆扩展接口	SlimSAS 接口2	x8 SlimSAS接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 A1/A2, 为 slot 12 提供x8 PCIe链路	-	CPU 1
			SlimSAS 接口3	x8 SlimSAS接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 A3/A4, 为 slot 13 提供x8 PCIe链路	-	CPU 1
			SlimSAS 接口4	x8 SlimSAS接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B1/B2, 为 slot 14 提供x8 PCIe链路	-	CPU 2
			SlimSAS 接口5	x8 SlimSAS接口	连接到主板的 LP SlimSAS接口 B3/B4, 为 slot 15 提供x8 PCIe链路	-	CPU 2
PCA-R4900-4GPU-G5	PCIe Riser卡插槽 1&PCIe Riser卡插槽 2	PCIe 插槽槽位号	slot 3	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 1
			slot 6	PCIe4.0 x16	FHFL卡	75W	CPU 2
			slot 11	PCIe4.0 x16	FHFL卡	300W*	CPU 1
			slot 12	PCIe4.0 x16	FHFL卡	300W*	CPU 1
			slot 13	PCIe4.0 x16	FHFL卡	300W*	CPU 2
			slot 14	PCIe4.0 x16	FHFL卡	300W*	CPU 2

Riser 卡型号	Riser 卡安装位置	Riser 卡上的 PCIe 插槽槽位号及线缆扩展接口	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
•	•	300W*:后置 4GPU 模块的 slot 11~14 仅支持配置 GPU 卡，300W 的供电能力需要外接 GPU 电源线实现。				

2.13.8 存储控制卡及掉电保护模块

1. 存储控制卡

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 54](#)所示。

表54 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插槽

板载 VROC 阵列控制器规格信息如[表 55](#)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55 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SlimSAS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

2. 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。

3. 安装准则

- 服务器支持配置单张或多张存储控制卡，安装准则如下：
 - 请确保服务器上配置的所有存储控制卡的厂家相同（PMC 和 LSI），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](#)。
 - 请将存储控制卡按照如下顺序配置在对应槽位：slot 3→slot 6→slot 1→slot 4→slot 2→slot 5→slot 7→slot 8；如果对应 slot 已经被占用，存储控制卡配置位置请按照上述顺序顺延；各 slot 的位置请参见[2.3.1 后面板组件](#)。
 - 当配置多块前部背板和多张存储控制卡时，请将存储控制卡安装在不同的 Riser 上。配置在小号 slot 上的存储控制卡需要连线到小号托架的硬盘背板上；配置在大号 slot 上的存储控制卡需要连线到大号托架的硬盘背板上；服务器支持的托架位置，请参见[2.2.1 前面板组件](#)。
 - 当前后硬盘背板分别配置两张存储控制卡时，配置在小号 slot 上的存储控制卡需要连线到后置硬盘背板上；配置在大号 slot 上的存储控制卡需要连线到前置硬盘背板上。

- 当前后硬盘背板连接至一张存储控制卡时，存储控制卡的小序号接口需要连线到后置硬盘背板上；存储控制卡的大序号接口需要连线到前置硬盘背板上。
- 8i 标卡允许同时接前置和后置，16i 标卡不允许同时接前置和后置。
- 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[表 56](#)所示。

表56 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(2G)-1-X	BAT-LSI-G2-A	机箱前部的超级电容槽位或导风罩上的超级电容槽位
RAID-LSI-9460-16i(4G)	BAT-LSI-G3-A	
RAID-LSI-9460-8i(4G)		
RAID-LSI-9460-8i(2G)		
RAID-LSI-9560-LP-8i-4GB		
RAID-LSI-9560-LP-16i		
RAID-P9560-3S-8i-4GB	BAT-PMC-G3-2U	
RAID-P460-B4		
HBA-LSI-9300-8i-A1-X	不支持	不支持
HBA-LSI-9400-16i		
HBA-LSI-9500-LP-8i		
HBA-LSI-9540-LP-8i		
HBA-LSI-9311-8i		
HBA-LSI-9440-8i		
HBA-H460-B1		

2.13.9 NVMe VROC 模块

介绍服务器支持的 NVMe VROC 模块及规格信息，如[表 57](#)所示。

表57 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

2.13.10 网卡

- OCP 网卡支持安装到 slot 8 或 slot 16 槽位，OCP 网卡插槽的具体位置请参见图 55。当配置 1 张 OCP 网卡时，优先配置在 slot 16 槽位。
- 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。
- 标准 PCIe 网卡必须与 Riser 卡配合使用，才能安装到服务器，详细信息请参见 [2.13.7 2. Riser 卡与 PCIe 卡适配关系](#)。

2.13.11 GPU 卡



说明

GPU 卡电源线配置规则，请联系技术支持获取。

- 当配置 FHFL 双宽 GPU 卡时，GPU 卡推荐安装槽位如表 58 所示，安装准则如下：
 - GPU 卡需配置在 x16 总线带宽的 PCIe 插槽。
 - GPU 卡数量 ≤ 3 张时，GPU 卡必须与 Riser 卡配合使用。
 - GPU 卡数量=4 张时，GPU 卡必须与后置 4GPU 模块配合使用。
- 当配置 FHFL 单宽 GPU 卡时，GPU 卡推荐安装槽位如表 59 所示，安装准则如下：
 - GPU 卡需配置在 x16 总线带宽的 PCIe 插槽。
 - GPU 卡数量 ≤ 3 张时，建议每张 Riser 卡上配置 1 张 GPU 卡。
 - GPU 卡数量 > 4 张时，建议配置 2 张型号为 RC-3FHFL-2U-SW-G5 的 Riser 卡，且每张 Riser 卡上配置 2 张 GPU 卡。
- 当配置 HHHL 单宽 GPU 卡时，GPU 卡推荐安装槽位如表 60 所示，安装准则如下：
 - GPU 卡数量 ≥ 8 张时，GPU 卡可使用 x8 总线带宽的 PCIe 槽位，其余情况 GPU 卡均需配置在 x16 总线带宽的 PCIe 槽位。
 - GPU 卡数量 > 10 张时，GPU 卡必须与中置 GPU 模块配合使用。

表58 FHFL 双宽 GPU 卡配置规则

GPU 数量	GPU 推荐安装槽位
1	slot 5

GPU 数量	GPU 推荐安装槽位
2	slot 2/5
3	slot 2/5/7
4	slot 11/12/13/14

表59 FHFL 单宽 GPU 卡配置规则

GPU 数量	GPU 推荐安装槽位
1	slot 5
2	slot 2/5
3	slot 2/5/7
4	slot 1/2/4/5
5	slot 1/2/4/5/7

表60 HHHL GPU 卡配置规则

GPU 数量	GPU 推荐安装槽位
1	slot 5
2	slot 2/5
3	slot 2/5/7
4	slot 2/3/5/6
5	slot 2/3/4/5/6
6	slot 1/2/3/4/5/6
7	slot 1/2/3/4/5/6/7
8	slot 1/2/3/4/5/6/7/8
9	slot 1/2/3/4/5/6/7/8/9
10	slot 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10
14	slot 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/12/13/14/15

2.13.12 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。

- 请确保服务器上安装的所有电源模块型号相同。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轻微告警错误。

- 电源模块支持热插拔。
- 请勿使用第三方电源模块，否则可能会导致硬件损坏。
- 服务器支持 1+1 电源模块冗余。
- 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。

2.13.13 风扇

- 风扇模块支持热插拔，支持 N+1 冗余。
- 服务器必须满配同一型号的风扇。
- 服务器支持单转子风扇 FAN-6038-2U-G5 和双转子风扇 FAN-6056-2U-G5，当满足以下任一条件时，必须使用 FAN-6056-2U-G5 风扇模块：
 - 配置 12LFF/25SFF/2*8SFF UniBay/3*8SFF UniBay 背板时，且配置的 CPU 的 TDP > 230W；
 - 配置的 CPU 的 TDP > 200W，且配置了后部硬盘；
 - 配置 8SFF/8LFF/8SFF+8SFF UniBay/2*8SFF 背板时，同时配置型号为 GPU-T4 的 GPU 卡，且配置的 CPU 的 TDP > 230W；
 - 配置 12LFF/25SFF/2*8SFF UniBay 背板时，同时配置型号为 GPU-T4 的 GPU 卡；
 - 配置型号为 GPU-V100S-32G/GPU-RTX6000/GPU-A100-40G 的 GPU 卡；
 - 配置 PMem 200 内存；
 - 配置中置 GPU 模块。

3 产品规格

3.1 技术参数

表61 技术参数

功能特性	说明
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：支持 RAID 1
芯片组	Intel C621A Lewisburg 芯片组
I/O端口	- 支持 6 个 USB 接口（主板 2 个、后面板 2 个、前面板 2 个） - 内置 12 个 SATA 接口：对外呈现 1 个 x8 Mini-SAS-HD 接口和 1 个 x4 Mini-SAS-HD 接口 - 内置 4 个 LP SlimSAS 接口（x8 PCIe4.0） 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 个专用管理接口（前面板）
扩展插槽	支持高达14个PCIe 4.0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	2个热插拔电源模块，支持1+1冗余
最大重量	42.1kg

3.2 服务器工作温度宣称

工作温度：5℃~45℃ (41°F~113°F)（符合 ASHRAE CLASS A4 标准）；

贮存温度：-40℃~+70℃（-40°F~158°F）；

海拔高度：-60~3000m，工作环境高度高于 900m 时，每升高 100m，规格最高温度降低 0.33℃；

贮存环境高度：-60m~5000m；

对于 8SFF/16SFF/8LFF 机型：

最高工作温度 30℃	1、配置 V100/V100S GPU 时,不支持 240W 以上 CPU（无 2mm 盖板，支持全系列 CPU）
最高工作温度 35℃	1、不支持 V100/V100S GPU 2、8SFF 机型，配置 6038 风扇时，前部硬盘不支持三星 Nvme SSD

对于 12LFF/25SFF/24LFF 机型：

最高工作温度 30℃	1、不支持 V100/V100S GPU； 2、配置 6038 风扇，且配置后部硬盘时，后部硬盘不支持三星所有 NVMe SSD，且不支持 220W 以上 CPU（无 2mm 盖板，支持全系列 CPU）； 3、配置 6056 风扇，后部硬盘不支持三星所有 NVMe SSD（无 2mm 盖板，后部硬盘配置三星 NVMe SSD，不支持 165W 以上 CPU）
最高工作温度 35℃	1、不支持 V100/V100S GPU； 2、后部硬盘不支持三星所有 NVMe SSD； 3、配置 6038 风扇时，不支持后部硬盘（无 2mm 盖板，后部硬盘不支持三星所有 NVMe SSD，且不支持 220W 以上 CPU） 4、配置 6056 风扇，且配置后部硬盘时，后部硬盘不支持三星所有 NVMe SSD 和，且不支持 200W 以上 CPU（无 2mm 盖板，支持全系列 CPU）； 5、配置 T4、MLU270 GPU 时，不支持 200W 以上 CPU（无 2mm 盖板，支持全系列 CPU）； 6、配置 AIC SSD 时，不支持 12LFF 机型及 220W 以上 CPU（无 2mm 盖板，无限制）；

特别的，在机柜堆叠环境下，散热条件和机柜内功率密度、机柜散热能力等相关，支持的最高工作温度可能会降低。

4 部件兼容性

4.1 CPU

支持 1 到 2 个 Intel Xeon Icelake 系列可扩展处理器：

- Intel Icelake CPU 单颗支持高达 40 核。
- Intel Icelake CPU 频率高达 3.7GHz。
- 三组 UPI 互连链路，速率高达 11.2GT/s。
- 热设计功率高达 270W。



说明

- 具体可选购系统选件请咨询 H3C 当地销售代表
 - 同一台服务器配置的 CPU 型号必须相同
 - 关于 CPU 的详细信息请参见：<http://ark.intel.com>
-

4.2 内存

4.2.1 内存基本概念

1. DDR4 和 PMem 200

- DDR4 是最为常见的内存类型。服务器系统意外掉电时，DDR4 中的数据会丢失。
- PMem 200 具有如下两个特点。
 - 相比于 DDR4，PMem 200 具有更大的单根内存容量。
 - PMem 200（如 Barlow Pass）具有数据掉电保护功能。服务器系统意外掉电时，PMem 200 中的数据不会丢失。

2. RDIMM 和 LRDIMM

- RDIMM 提供了地址奇偶校验保护功能。
- LRDIMM 可为系统提供更大的容量和带宽。

3. Rank

内存的 RANK 数量通常为 1、2、4、8，一般简写为 1R/SR、2R、4R、8R，或者 Single-Rank、Dual-Rank、Quad-Rank、8-Rank。

- 1R DIMM 具有一组内存芯片，在 DIMM 中写入或读取数据时，将会访问这些芯片。
- 2R DIMM 相当于一个模块中包含两个 1R DIMM，但每次只能访问一个 Rank。
- 4R DIMM 相当于一个模块中包含两个 2R DIMM，但每次只能访问一个 Rank。
- 8R DIMM 相当于一个模块中包含两个 4R DIMM，但每次只能访问一个 Rank。

在内存中写入或读取数据时，服务器内存控制子系统将在内存中选择正确的 Rank。

4. 内存规格

可通过内存上的标签确定内存的规格。

图61 内存标识

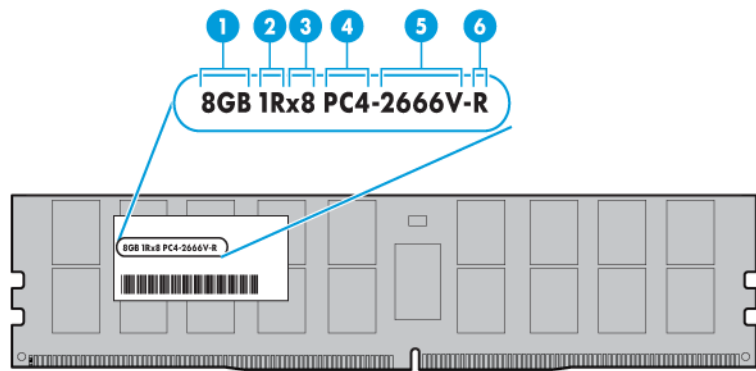


表62 内存标识说明

编号	说明	定义
1	容量	8GB 16GB 32GB
2	Rank数量	1R = Rank 数量为 1 2R = Rank 数量为 2 4R = Rank 数量为 4 8R = Rank 数量为 8
3	数据宽度	- x4 = 4 位 - x8 = 8 位
4	内存代数	DDR4
5	内存等效速度	2666V: 2666MT/s 2933Y: 2933MT/s 3200AA: 3200MT/s
6	内存类型	- R = RDIMM - L = LRDIMM

4.2.2 内存模式

服务器支持通过以下内存模式来保护内存中的数据。



说明

Independent Mode 为缺省内存模式，在 BIOS 界面上无该配置选项。

- Independent Mode（缺省）
- Mirror Mode

1. Independent Mode

标准 ECC 可纠正 1 位内存错误、检测多位内存错误，当标准 ECC 检测到多位错误时，会通报给服务器并使服务器停止运行。独立模式可避免服务器出现多位内存错误，同时可纠正一位或四位内存错误（当错误均位于内存上相同的 DDR4 时）。独立模式具有更强大的保护功能，可以纠正某些标准 ECC 无法纠正从而导致服务器停机的内存错误。

2. Mirror Mode

使用系统内存的一部分来做镜像，提高系统稳定性，以防出现无法纠正的内存错误而导致服务器停机，当检测到内存通道中发生无法纠正的错误时，服务器会从镜像内存中获取数据，镜像模式是通道级别的内存模式，如 CH2 为 CH1 的镜像，CH3 为 CH2 的镜像，CH1 为 CH3 的镜像。

4.2.3 安装准则

服务器支持 1 路或 2 路 CPU，每路 CPU 支持 8 个通道，每个通道支持 2 根 DIMM，即 1 路 CPU 支持 16 根 DIMM，2 路 CPU 支持 32 根 DIMM。服务器支持仅配置 DDR4，也支持混配 PMem 200 和 DDR4。

内存和 CPU 之间的兼容性，如[表 63](#)所示。

表63 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@速率	单颗 CPU 支持的最大内存容量（包含 DDR4 和 PMem）
Intel Ice Lake	• DDR4 @3200MT/s • PMem 200 @2666MT/s	6TB
Jintide C3	DDR4 @3200MT/s	6TB

1. 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、速率等）的 DDR4 内存，产品编码信息请通过官网[服务器兼容的部件查询工具](#)进行查询。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 64](#)。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64 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： 1 路 CPU 在位时请按照图 62 进行配置。 2 路 CPU 在位时请按照图 63 和图 64 进行配置。
Mirror Mode	- 确保每个 CPU 至少安装 2 根内存。 - 具体如下。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。 1 路 CPU 在位时请按照图 62 进行配置。 2 路 CPU 在位时请按照图 63 和图 64 进行配置。



说明

图 62、图 63 和图 64 中，灰显的内存槽位（如 F1）表示黑色的内存槽位，非灰显（如 F0）的表示白色的内存槽位。

图62 1 路 CPU 内存配置指导

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
1DIMM																
2DIMMs																
4DIMMs																
6DIMMs																
8DIMMs																
12DIMMs (✓)																
12DIMMs (*)																
16DIMMs																
说明	当配置12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63 2 路 CPU 内存配置指导（一）

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。															

图64 2 路 CPU 内存配置指导（二）

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。															

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 63](#)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 65、图 66 及图 67 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65 PMem 200 和 DDR4 内存配置指导（1 路 CPU）

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
4	4	AD、MM	DDR4		PMem 200		DDR4		PMem 200			PMem 200		DDR4		PMem 200		DDR4
6	1	AD	DDR4		DDR4				DDR4			DDR4		PMem 200		DDR4		DDR4
8	1	AD	DDR4		DDR4		DDR4		DDR4			DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
8	4	AD、MM	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	PMem 200	DDR4		DDR4	PMem 200	DDR4		DDR4
8	8	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
12	2	AD	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4	PMem 200		DDR4	DDR4	DDR4	DDR4		PMem 200	DDR4	DDR4	DDR4	DDR4

图66 PMem 200 和 DDR4 内存配置指导（2 路 CPU）（一）

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67 PMem 200 和 DDR4 内存配置指导（2 路 CPU）（二）

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

4.3 存储

SFF 硬盘背板支持安装 SFF 形态 SAS/SATA 硬盘；
LFF 硬盘背板支持安装 LFF 形态 SAS/SATA 硬盘，或 SFF 转 LFF 形态 SAS/SATA 硬盘；
SFF UniBay 硬盘背板支持安装 SFF 形态 SAS/SATA/NVMe 硬盘；
LFF UniBay 硬盘背板支持安装 LFF 形态 SAS/SATA/NVMe 硬盘，或 SFF 转 LFF 形态 SAS/SATA/NVMe 硬盘。



- SFF 代表 Small Form Factor，也就是小盘形态，即 2.5 英寸硬盘。
- LFF 代表 Large Form Factor，也就是大盘形态，即 3.5 英寸硬盘。

表65 RAID 级别比较

RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	100%
RAID 1	高	高	低	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 1E	高	中	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 组的子组数量

4.4 I/O扩展

R4900 G5 提供多种 PCIe 扩展卡，您可以根据需要的扩展卡类型和速率选配。

- FC HBA 扩展卡
- 网络扩展卡
- SSD 扩展卡



具体的可选购系统选件，请咨询 H3C 当地销售代表

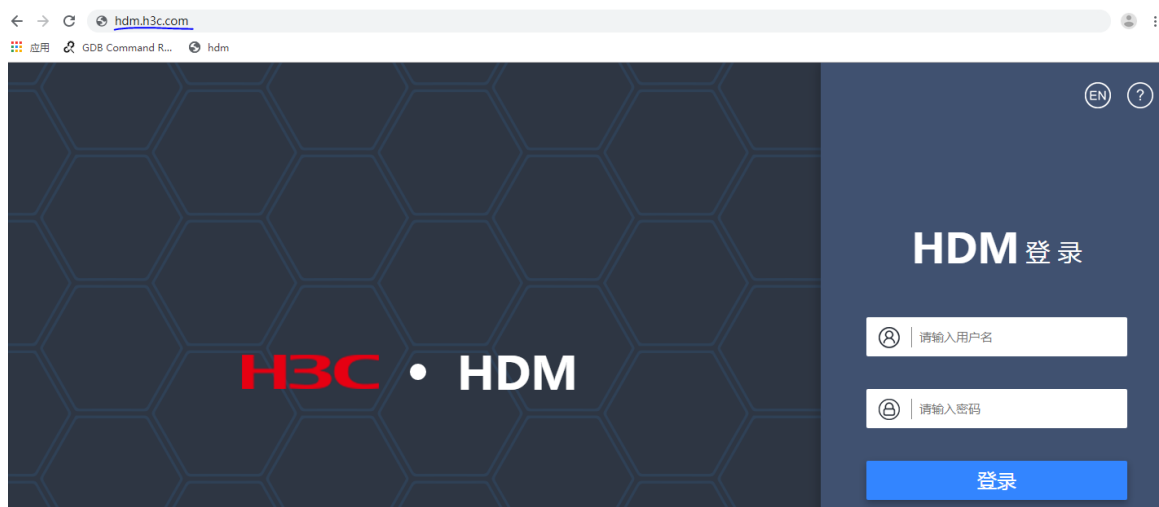
4.5 支持的操作系统和软件

服务器支持的操作系统，请参见《H3C UniServer R4900 G5 服务器操作系统兼容性列表》；服务器扩展部件（option）和操作系统的兼容性关系，请参见《H3C UniServer R4900 G5 服务器扩展部件的操作系统兼容性列表》

5 智能管理规格

H3C 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 承载的功能即为 BMC（Baseboard Management Controller）。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。

图68 随机自带的设备管理软件 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66 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

特性	说明
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 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

注：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》。

6 维保

服务内容	服务响应时间	时间描述	备注
Help Desk	24x7	24×7：周一至周日，00:00～24:00（全天候，节假日无休）	无。
远程问题处理	24x7	24×7：周一至周日，00:00～24:00（全天候，节假日无休）	远程问题处理服务响应时间定义：自技术支持中心响应工程师受理客户故障之时起算，到技术服务工程师首次联系用户开始远程技术支持服务为止。
在线技术支持	24x7	网站，24×7：周一至周日，00:00～24:00（全天候）	无。
软件更新授权	24x7	24×7：周一至周日，00:00～24:00（全天候，节假日无休）	为确保客户购买设备的稳定运行，H3C将向客户提供软件版本支持服务。

服务内容	具体解释
Help Desk	H3C专门设立了Help Desk热线，为客户提供24小时不间断的售后技术支持（故障申报、硬件报修等）、销售及购买咨询、服务政策咨询、投诉及建议等服务请求受理。
远程问题处理	H3C工程师在接到网络或系统故障申报后，将首先进行远程故障分析与处理，及时排除故障。远程问题处理包括电话支持和远程接入。
在线技术支持	H3C公司网站提供了大量的产品和技术资料，如产品手册、配置指南、组网案例、维护经验汇总等，通过为您开通网站相应权限，使您可以访问公司网站并下载相关资料，掌握及时的维护经验和技巧、获得全面的产品知识。
软件更新授权	为确保客户购买设备的稳定运行，H3C向客户提供软件修正补丁。

注：服务范围声明：智能网卡仅提供硬件服务，不提供软件的服务。

7 通过的认证

国家/地区	认证	标准
China	CCC	GB 17625.1-2012; GB 4943.1-2011; GB/T 9254-2008(A 级)
China	CECP	CQC3135-2011
China	SEPA	HJ 2507-2011
America	NTRL-UL	UL 62368-1, 2 nd Ed, Issue Date:2014-12-01;
Canada	NTRL-UL	CSA C22.2 NO.62368-1-14, 2nd Ed., Issue Date:2014-12-01
China	RoHS	GB/T26572-2011 SJ/T11364-2014
Europe	RoHS	2011/65/EU; EN IEC 63000:2018
Europe	CE	Safety: ➤ EN 62368-1:2014+A11:2017; ➤ EN 60825-1:2014, EMC: ➤ EN 55032:2015 Class A; ➤ EN 55035:2017; ➤ EN 61000-3-2:2014; ➤ EN 61000-3-3:2013
Russia	FSB	FSB Notification (FSS Notification)