

H3C UniServer R4300 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	3
1.1.3 直观、可配置的管理系统	3
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 机箱外观介绍	6
2.2 前面板	6
2.2.1 前面板组件	6
2.2.2 指示灯和按钮	7
2.2.3 前部硬盘编号	8
2.3 后面板	9
2.3.1 后面板组件	9
2.3.2 后面板指示灯	10
2.3.3 后部硬盘编号	12
2.4 主板介绍	13
2.4.1 主板布局	13
2.4.2 系统维护开关	15
2.4.3 DIMM 插槽	15
2.5 机型部件介绍	17
2.6 风扇	18
2.7 电源	19
2.8 Riser 卡	21
2.8.1 RC-3FHFL-2U-G5	21
2.8.2 RC-3FHFL-2U-SW-G5	23
2.8.3 RC-2HHHL-R3-2U-G5	23
2.9 PCIe slot	24
2.10 服务器 B/D/F 信息	24

2.11 部件安装准则及相关信息	25
2.11.1 CPU	25
2.11.2 内存	25
2.11.3 SAS/SATA 硬盘	25
2.11.4 NVMe 硬盘	26
2.11.5 SATA M.2 SSD 卡	26
2.11.6 SD 卡	26
2.11.7 Riser 卡与 PCIe 卡	26
2.11.8 存储控制卡及掉电保护模块	28
2.11.9 NVMe VROC 模块	30
2.11.10 网卡	30
2.11.11 GPU 卡	31
2.11.12 电源模块	31
2.11.13 风扇	32
3 产品规格	33
3.1 技术参数	33
3.2 服务器工作温度宣称	33
4 部件兼容性	34
4.1 CPU	34
4.2 内存	34
4.2.1 内存基本概念	34
4.2.2 内存模式	35
4.2.3 安装准则	36
4.3 存储	40
4.4 I/O 扩展	41
4.5 支持的操作系统和软件	41
5 智能管理规格	42
6 维保	45
7 通过的认证	46

1 概述

H3C UniServer R4300 G5（下文简称 R4300 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 4U2 路机架式存储服务器。可广泛应用于政府、安平、运营商、互联网等行业。



H3C UniServer R4300 G5

H3C UniServer R4300 G5 系列机架式服务器可为您带来：

- **更高性能：** H3C UniServer R4300 G5 服务器基于英特尔®至强可扩展系列第三代处理器，可实现高达 46% 的性能提升和 43% 的内核数量增加；八通道 3200MHz DDR4 内存技术，为用户提供更高的内存带宽；支持高达 8 块单宽 GPU*，赋能了存储服务器对本地数据进行高效分析和实时人工智能应用的能力。
- **更高容量：** R4300 G5 服务器支持高达 52 块硬盘，无缝支持从 M.2 和 SATA 到 NVMe 与 PMem 200 各种存储介质的灵活搭配，配合 Optane SSD 和 NVMe 高速闪存及三模 RAID 技术，为用户提供先进的存储性能。
- **更高扩展：** 通过高达 10 个 PCIe 4.0 通道*，支持高达 200Gb 的以太网卡和 56Gb、100Gb、200Gb 的 InfiniBand 卡，灵活可靠的 I/O 扩展，实现高密度、高并发的数据服务。
- **更节能：** R4300 G5 服务器高达 96% 的电源能效，可有效降低设备总体拥有成本，符合国家节能

降耗理念；

使用场景：R4300 G5 服务器易于实现数据中心级存储容量的线形扩展，支持多路阵列控制器和掉电保护功能，是分布式存储和软件定义存储的理想硬件平台。

- ✧ 大数据 — 管理数据量的指数级增长，包括结构化、非结构化和半结构化数据；
- ✧ 以存储为中心的应用 — 消除 I/O 瓶颈并提升性能；
- ✧ 数据仓库/分析 — 按需找到您所需的信息以制定更明智的业务决策；
- ✧ 高性能计算和深度学习 — 助力人工智能应用。

H3C UniServer R4300 G5 机架式存储服务器支持多种主流操作系统和虚拟化环境，包括 Microsoft® Windows® 和 Linux 操作系统，以及 VMware 和 H3C CAS 等环境。

[注]：*当前可配置信息以详细产品手册为准。

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，可以提供多达 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（800W~2000W），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。
- 支持 PCIe 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更佳。
- 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。

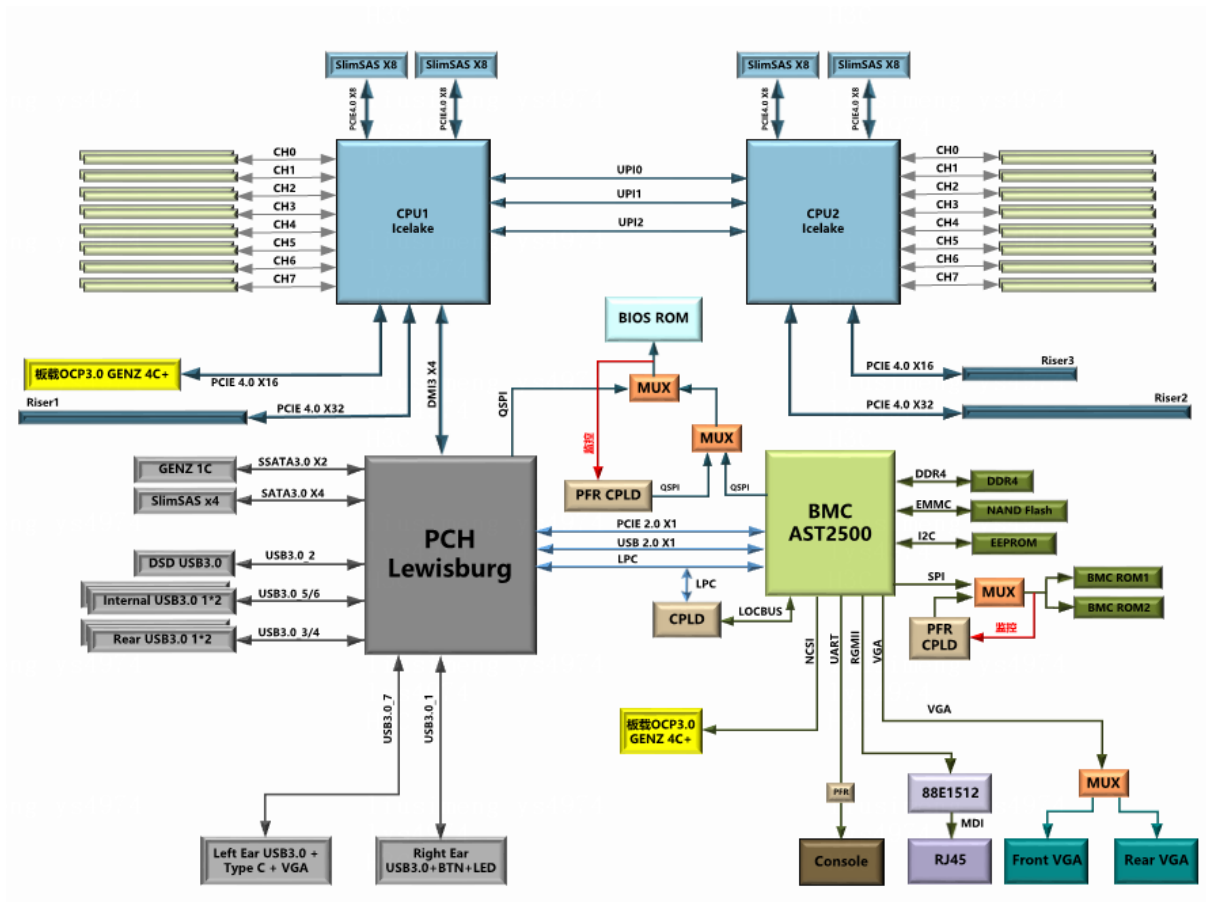
1.1.5 更加的低碳环保

- 提供不同功率等级的 80 PLUS 电源模块，50%负载下电源模块效率高达 96%。
- 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 5~40 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



- R4300 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。
- 通过 PCIe 总线与 3 个 PCIe Riser 卡相连，通过不同的 PCIe Riser 支持不同规格的 PCIe 槽位。
- 板载 NVMe 接口：每个 CPU 支持板载 4 个 NVMe，通过 NVMe 扩展卡可以扩展更多的 NVMe 接口。
- 支持双阵列卡链接，提高性能。
- 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

R4300 G5 规格

功能特性	说明
计算	支持 2 颗英特尔® 至强® 可扩展处理器系列，单颗 CPU 多达 40 个内核，支持功率高达 270W
内存	32 根 DDR4 内存条，速率支持高达 3200MT/s，支持 RDIMM 或 LRDIMM 支持 16 根英特尔® 傲腾™ PMem200 数据中心级持久内存
存储控制器	标配板载阵列控制器，支持 SATA RAID 0/1/10/5 可选基于标准 PCIe 4.0/3.0 的 HBA 和智能阵列卡选件 支持 NVMe RAID
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	支持高达 8GB 缓存*
存储	支持 SAS/SATA/NVMe U.2 接口的存储介质 前面板支持 24LFF；后面板支持 12LFF+4LFF（2LFF）+4SFF；全部硬盘均可在不打开机箱盖的情况下进行热插拔维护 可选多达 16 块 NVMe 固态硬盘*；支持 2 个 SATA M.2 作为启动盘
网络	板载 1 个 1Gbps HDM 管理网口 支持 1 张 x16 OCP3.0 网卡，支持 NCSI 功能，支持热插拔 支持标准 PCIe 4.0/3.0 的网络适配器选项，10G、25G、100G 网卡和 56G、100G IB 卡
扩展插槽	多达 10 个 PCIe 4.0 标准插槽*，1 个专用 OCP 3.0 插槽
接口	标配 2 个 VGA（1 前置、1 后置）、串口，6 个 USB 3.0（2 前置，2 后置，2 内置），1 个 Type C（HDM 专用）
GPU 支持	可选最多 2 张双宽或 8 块单宽 GPU 卡*
光驱	支持外置 USB 光驱
管理	HDM 无代理管理工具（带后置独立管理网口和前置专用 Type C 端口）和 H3C UniSystem 管理软件 支持 LCD 可触摸智能管理模块
电源和散热	选配最多 2 个 800W/800W（支持 336VHDC）/1300W/1600W/800W（钛金）电源模块，或 2 个 800W/1600W-48VDC 电源模块，支持 1+1 冗余，通过 80 Plus 认证，高达 96% 能效转换率；支持最多 4 个 N+1 冗余热插拔风扇



说明

- *当前可配置信息以详细产品手册为准。
- LRDIMM 不能与 RDIMM 混插使用。
- 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 机箱外观介绍

图1 机型前部图



图2 机型后部图



2.2 前面板

2.2.1 前面板组件

图3 前面板



表1 前面板组件说明

编号	说明
1	(可选) NVMe硬盘
2	USB 3.0接口
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

2.2.2 指示灯和按钮

图4 前面板指示灯和按钮

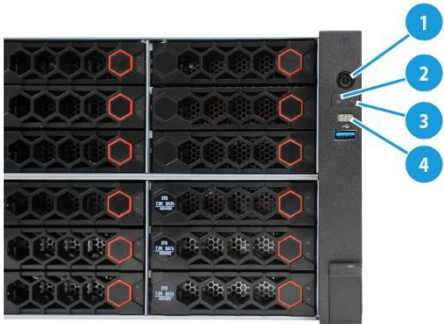


表2 前面板指示灯说明

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：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 ● 灭：OCP 3.0 网卡上，全部网口均未使用
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

编号	说明	状态
		- 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 前部硬盘编号

图5 前部硬盘编号



2.3 后面板

2.3.1 后面板组件

图6 后面板组件

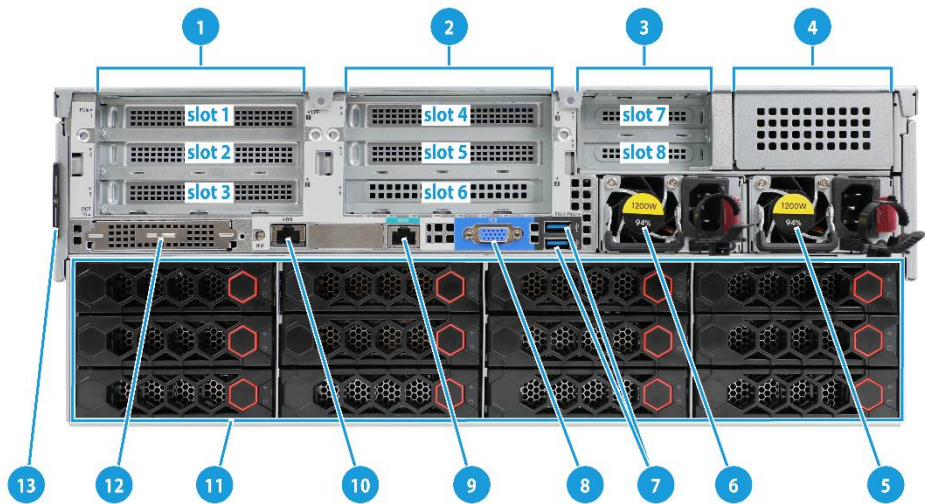


表3 后面板组件说明

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	(可选) 2SFF硬盘
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) 12LFF硬盘
12	(可选) OCP 3.0网卡 (slot 11)
13	抽拉式资产标签

2.3.2 后面板指示灯

图7 后面板指示灯

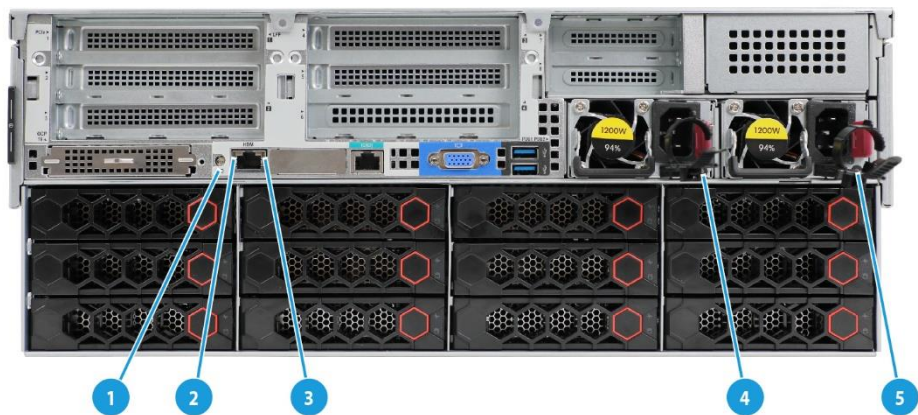


表4 后面板指示灯说明

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

图8 硬盘指示灯



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

表5 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

表6 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

2.3.3 后部硬盘编号

图9 后部硬盘编号



2.4 主板介绍

2.4.1 主板布局

图10 主板布局

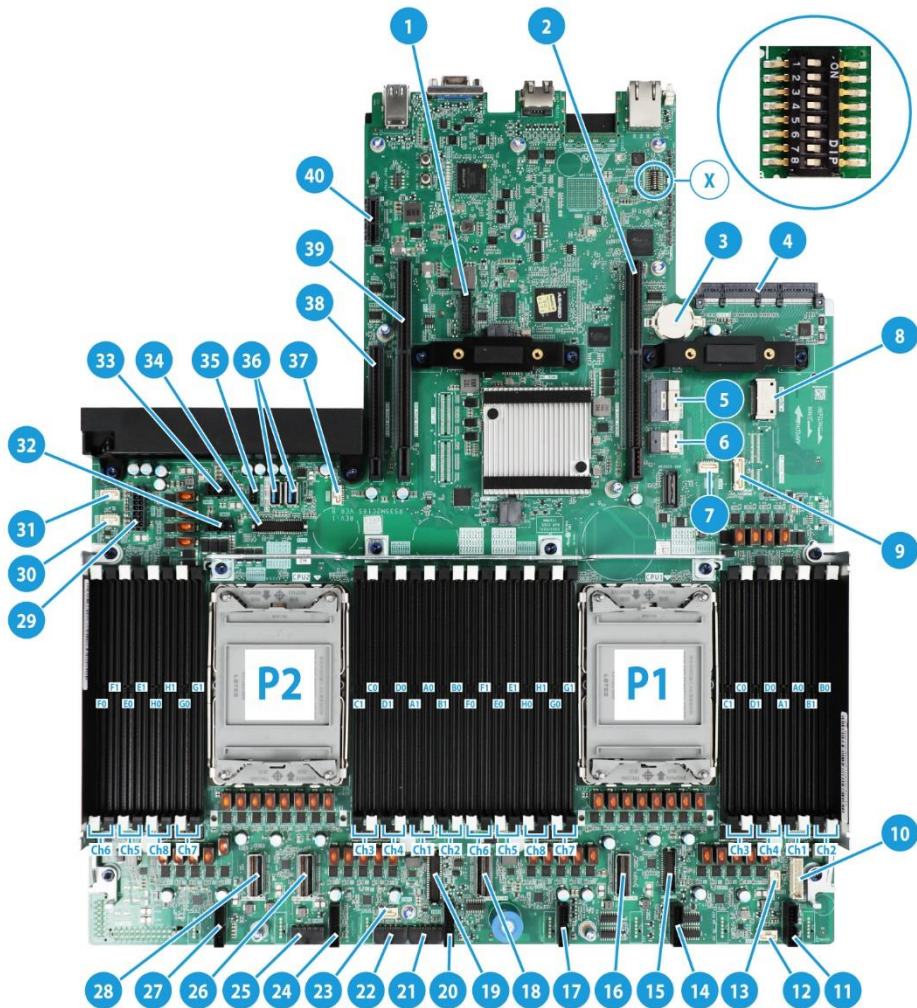


表7 主板布局说明

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

序号	含义	丝印
8	GenZ接口（x2 SATA）	M.2&CD-ROM
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CPU 2）	RISER3 PCIe X16
39	PCIe Riser卡插槽2（从属CPU 2）	RISER2 PCIe X32

序号	含义	丝印
40	双SD卡扩展模块插槽	DSD CARD
X	系统维护开关	-

2.4.2 系统维护开关

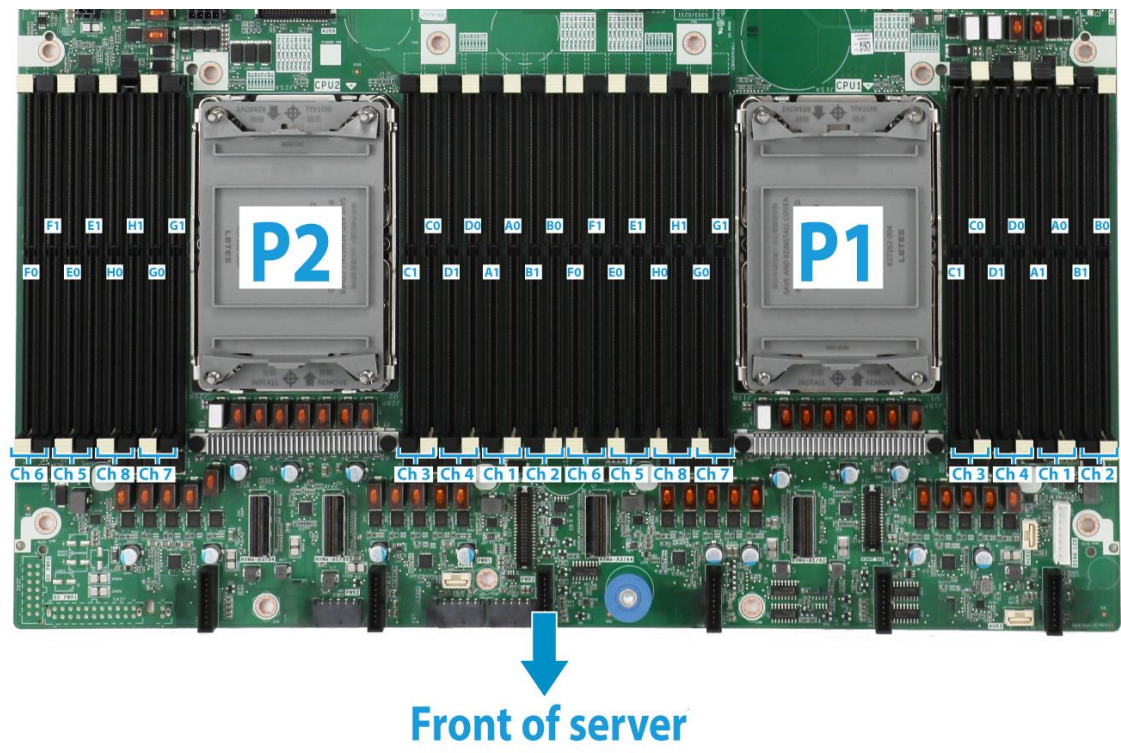
表8 系统维护开关说明

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

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 机型部件介绍

图12 服务器部件



表9 服务器部件说明

编号	名称	说明
1	机箱盖	-
2	OCP网卡	一种网卡，仅支持安装到主板的OCP网卡插槽
3	CPU散热器	用于为CPU散热
4	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
5	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
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	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。
9	GPU卡	为服务器提供图像处理和人工智能等计算服务
10	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
11	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

编号	名称	说明
12	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
13	后部SFF硬盘笼	用于扩展后部SFF硬盘
14	后部LFF硬盘笼	用于扩展后部LFF硬盘
15	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
16	机箱	为整个设备提供物理架构和防护作用
17	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
18	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24LFF硬盘背板为例
19	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。
20	超级电容固定座	用于固定超级电容
21	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
22	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
23	SATA M.2 SSD卡	为服务器提供数据存储介质
24	M.2转接卡	转接卡，SATA M.2 SSD卡通过M.2转接卡安装到服务器
25	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
26	风扇笼	用于安装风扇
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	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
30	CPU夹持片	用于将CPU固定到散热器
31	风扇	为服务器散热提供动力，支持热插拔，支持N+1冗余
32	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
33	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 Web界面显示

2.6 风扇

R4300 G5 机箱可支持 4 个热插拔风扇，风扇支持 N+1 冗余，即支持单风扇失效。风扇布局及排序如下图所示。CTO 整机默认带 4 个风扇，当配置 1 颗 CPU 或 2 颗 CPU 时，都需要配置 4 个风扇。

图13 风扇布局

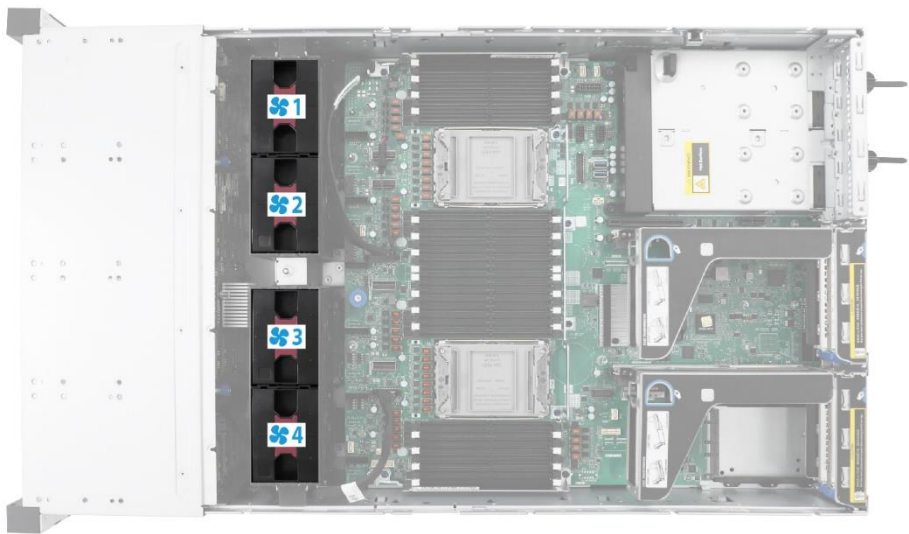


表10 R4300 G5 风扇配置表

配置	FAN1	FAN2	FAN3	FAN4
1路CPU，冗余	标准风扇	标准风扇	标准风扇	标准风扇
2路CPU，冗余	标准风扇	标准风扇	标准风扇	标准风扇

 说明

- 支持 N+1 冗余，如果一个风扇发生故障或缺少一个风扇，将导致冗余失效；
- 服务器支持可变的风扇速度：风扇根据系统实际温度调整风扇转速，转速策略上兼顾考虑系统散热和系统噪音，使系统的散热和噪音到达巧妙平衡；
- 在出现下列与温度相关的情况时，服务器将会关闭：
 - （1） 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；
 - （2）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。

2.7 电源

R4300 G5 系列机架式服务器支持选配最多 2 个 800W/800W(支持 336VHDC)/1300W/1600W/800W(钛金)电源模块，或 2 个 800W/1600W* -48VDC 电源模块，支持 1+1 冗余，通过 80 Plus 认证，高达 96%能效转换率。具体型号请查询[服务器兼容的部件查询工具](#)。

 说明

- 电源型号本身与厂家无关，原则上我司统一编码下的电源型号保持一致。
- 不同编码的电源请勿混插使用。
- HDM 管理系统会对电源型号匹配性进行检查，如果型号不匹配将会上报严重告警错误。
- 请勿使用非 R4300 G5 支持的电源，可能会导致硬件损坏。

图14 电源组件示意图

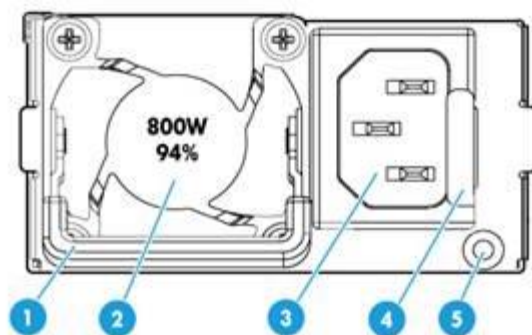


表11 电源各组件含义

编号	含义
1	电源模块把手
2	电源模块型号指示标签
3	电源线连接插座
4	弹片
5	电源模块状态指示灯

 说明

- 您可根据 R4300 G5 系列机架式服务器的实际功耗需求选配合适的电源模块。请确保所配备电源模块的最大输出功率大于整机功耗（建议预留 10~20%的功率余量）。
- 当电源模块温度超过正常工作温度时，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。

表12 指示灯含义

指示灯	状态	含义
电源模块状态指示灯	绿色常亮	电源工作正常
	绿色闪烁（1Hz）	交流电源输入正常，待机电压12VSB输出正常，主电源12V未输出
	绿色闪烁（0.33Hz）	电源进入冷冗余状态

指示灯	状态	含义
	绿色闪烁（2Hz）	电源处在固件更新状态
	橙色常亮	电源无交流输入，并联的冗余电源交流输入正常
	橙色常亮	电源出现严重故障
	橙色闪烁（1Hz）	电源出现告警故障
	灭	电源无交流输入（包括并联的冗余电源）

2.8 Riser卡

R4300 G5 服务器支持以下型号的 Riser 卡：

RC-2HHHL-R3-2U-G5

RC-3FHFL-2U-G5

RC-3FHFL-2U-SW-G5

2.8.1 RC-3FHFL-2U-G5

图15 RC-3FHFL-2U-G5

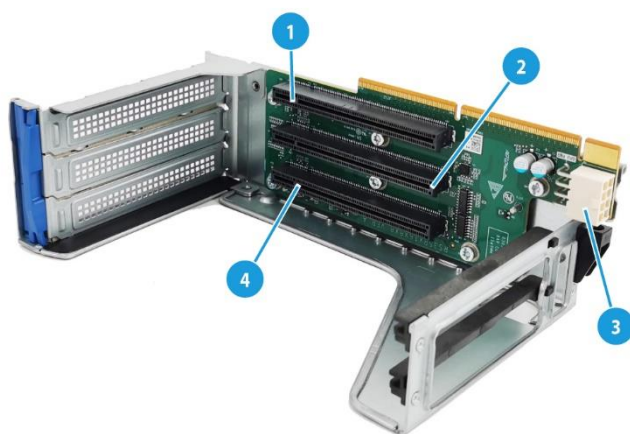


图16 RC-3FHFL-2U-G5 伸缩对比图



表13 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，伸缩对比图请参见图 16。

 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 位置请参见 [2.9 PCIe slot](#)。

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

图17 RC-3FHFL-2U-SW-G5

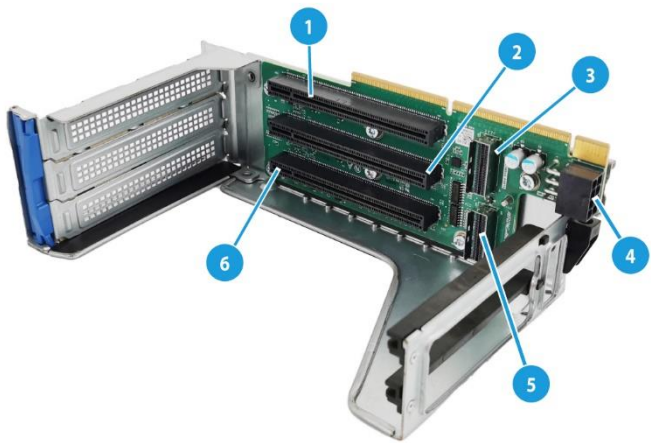


表14 RC-3FHFL-2U-SW-G5 Riser 卡组件说明

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

2.8.3 RC-2HHHL-R3-2U-G5

图18 RC-2HHHL-R3-2U-G5

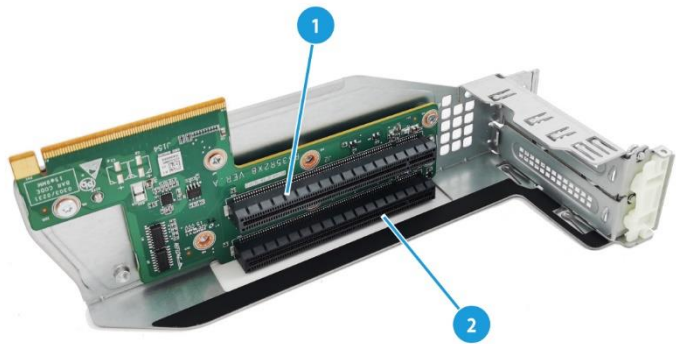


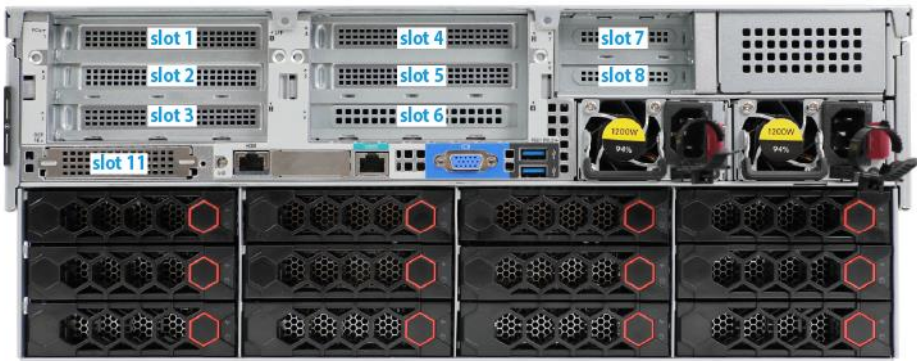
表15 RC-2HHHL-R3-2U-G5 Riser 卡组件说明

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

2.9 PCIe slot

服务器后部支持配置 Riser 卡、OCP 网卡，PCIe slot 编号如图 19 所示。

图19 后部配置 Riser 时的 PCIe slot 编号



2.10 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。

2.11 部件安装准则及相关信息

2.11.1 CPU

- 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。

2.11.2 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。

2.11.3 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。

2.11.4 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。
- 操作系统支持 NVMe 硬盘热插拔时：
 - 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。

2.11.5 SATA M.2 SSD 卡

- SATA M.2 SSD 卡支持安装到 M.2 转接卡上，并使用数据线缆连接 M.2 转接卡至主板。
- 在 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。

2.11.6 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。

2.11.7 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16 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

Riser 卡和 PCIe 卡的适配关系如[表 17](#)所示。

表17 Riser 卡与 PCIe 卡适配关系

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	PCIe 插槽槽位号	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-SW-G5	PCIe Riser卡插槽1	PCIe 插槽槽位号	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 插槽槽位号	slot 4~6	PCIe4.0 x16	FHHL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

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
					口一起为slot 4 提供 x16 PCIe链路		
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
• 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 2.8 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 PCIe 卡插槽连接器宽度为 x16。							

2.11.8 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 18](#)所示。

表18 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 19](#)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19 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

型号 项目	板载 VROC 阵列控制器
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
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；当配置多张存储控制卡时，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](#)。
- 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 20](#)所示。

表20 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-9460-8i(2G)	BAT-LSI-G3-A	机箱导风罩上的超级电容槽位
RAID-LSI-9460-8i(4G)		
RAID-LSI-9361-8i(2G)-1	BAT-LSI-G2-A	机箱导风罩上的超级电容槽位
RAID-LSI-9361-8i(1G)-A1		
HBA-LSI-9500-LP-8i	不支持	不支持
HBA-LSI-9300-8i-A1		
HBA-LSI-9311-8i		
HBA-LSI-9440-8i		

2.11.9 NVMe VROC 模块

介绍服务器支持的 NVMe VROC 模块及规格信息，如[表 21](#)所示。

表21 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

2.11.10 网卡

- OCP 网卡支持安装到 slot 11 槽位，OCP 网卡插槽的具体位置请参见[2.9 PCIe slot](#)。

- 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 [2.11.7 2. Riser 卡与 PCIe 卡适配关系](#)。

2.11.11 GPU 卡

当配置 HHHL 单宽 GPU 卡时，GPU 卡推荐安装槽位如[表 22](#) 所示。

- GPU 卡数量最多支持配置 6 张。
- GPU 卡需要配置在带宽为 x16 的 PCIe 插槽上。
- 满配高性能风扇（型号：FAN-H-4UG5）。

表22 HHHL GPU 卡安装准则

GPU 数量	GPU 推荐安装槽位
1	slot 4
2	slot 4/5
3	slot 4/5/7
4	slot 4/5/7/8
5	slot 4/5/6/7/8
6	slot 1/4/5/6/7/8

- slot 的具体位置，请参见 [2.9 PCIe slot](#)。
- Riser 卡与 PCIe 卡的适配关系，请参见 [2.11.7 2. Riser 卡与 PCIe 卡适配关系](#)。

2.11.12 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。

2.11.13 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。
- 当配置 GPU 卡时，必须配置高性能风扇（型号：FAN-H-4UG5）。

3 产品规格

3.1 技术参数

表23 技术参数

类别	项目	说明
物理参数	尺寸（高x宽x深）	- 不含安全面板：174.8mm x 447mm x 781mm - 含安全面板：174.8mm x 447mm x 810mm
	最大重量	66.32kg
环境参数	温度	工作环境温度：5~40℃
		 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℃~70℃
	湿度	- 工作环境湿度：8%~90%（无冷凝） - 贮存环境湿度：5%~95%（无冷凝）
	海拔高度	- 工作环境高度：-60~3000m（海拔高于 900m 时，每升高 100m，规格最高温度降低 0.33℃） - 贮存环境高度：-60~5000m

3.2 服务器工作温度宣称

不同的机型和配置，工作温度宣称有别，详情请咨询 H3C 当地销售。

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 单颗支持多达 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 是较为常见的内存类型。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 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20 内存标识

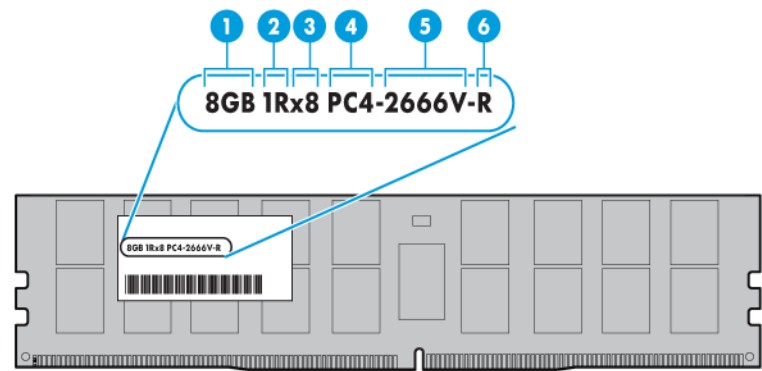


表24 内存标识说明

编号	说明	定义
1	容量	● 8GB ● 16GB ● 32GB ● 64GB ● 128GB
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: 2666MHz ● 2933Y: 2933MHz ● 3200AA: 3200MHz
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，如下表所示。

表25 内存和 CPU 的兼容性

CPU 类型	CPU 兼容的内存类型@频率
Intel Ice Lake	- DDR4 @3200MHz - PMem 200 @2666MHz

2. 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、频率等）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： 1 路 CPU 在位时请按照图 21 进行配置。 2 路 CPU 在位时请按照图 22 和图 23 进行配置。
Mirror Mode	- 确保每个 CPU 至少安装 2 根内存。 - 具体如下： 1 路 CPU 在位时请按照图 21 进行配置。 2 路 CPU 在位时请按照图 22 和图 23 进行配置。

 说明

图 21、图 22 和图 23 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21 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22 2 路 CPU 内存配置指导（一）

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23 2 路 CPU 内存配置指导（二）

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。															

3. 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 24、图 25 及图 26 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24 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25 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（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

图26 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。

 说明

- 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27 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	低	(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

R4300 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



说明

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

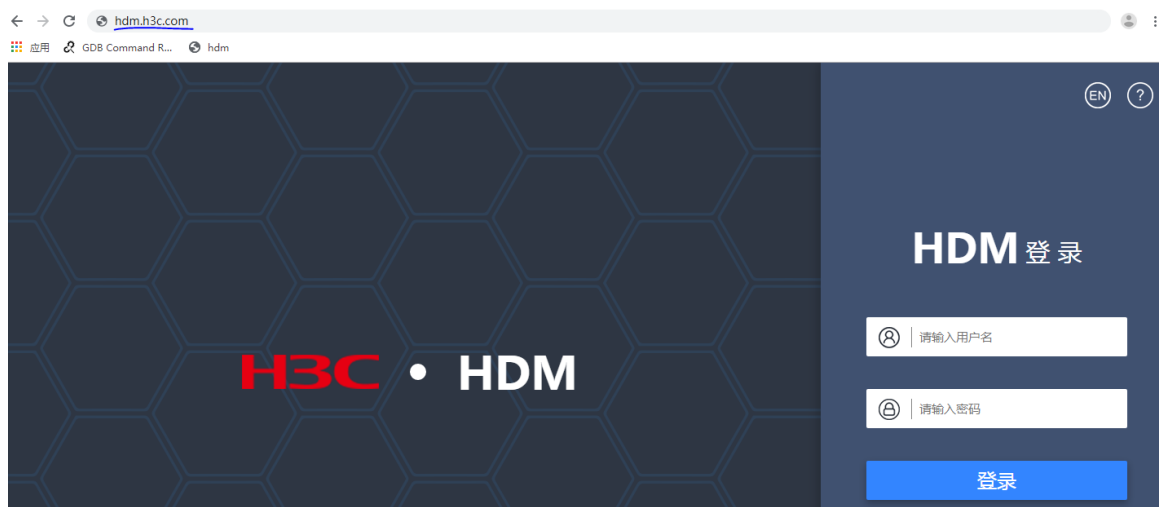
服务器支持的操作系统，H3C 官网 OS 兼容性查询网址：

<http://www.h3c.com/cn/home/gr/default.htm?id=367>

5 智能管理规格

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。

图27 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28 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
虚拟电源按钮	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

特性	说明
	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。

7 通过的认证

序号	国家/地区	认证	标准
1	China	CCC	GB4943.1-2011 GB/T9254-2008 (Class A) GB17625.1-2012
2	China	CECP	CQC3135-2011
3	China	SEPA	HJ 2507-2011
4	Europe	TUV	EN 62368-1:2014+A11:2017
5	America	NTRL-UL	UL 62368-1, 2nd Ed, Issue Date:2014-12-01;
6	Canada	NTRL-UL	CSA C22.2 NO.62368-1-14, 2nd Ed., Issue Date:2014-12-01
7		CB	EC 62368-1:2014 (Second Edition); IEC 60950-1:2005, AMD1:2009, AMD2:2013
8	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