

华为 RH2288 V3 机架服务器 V100R003 白皮书

文档版本 01
发布日期 2014-12-19

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2014。 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。

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： <http://enterprise.huawei.com>

目 录

1 产品概述	1
2 产品特点	2
3 逻辑结构	5
4 硬件描述	6
4.1 外观.....	6
4.2 接口.....	10
4.3 指示灯和按钮.....	11
4.4 物理结构.....	13
5 产品规格	18
6 部件兼容性	22
6.1 CPU.....	22
6.2 内存.....	23
6.3 存储.....	27
6.4 IO 扩展.....	30
6.5 电源.....	36
6.6 支持的操作系统和软件.....	37
7 系统管理	39
8 维保	41
9 物理环境规格	44
10 通过的认证	46

插图目录

图 3-1 RH2288 V3 逻辑结构	5
图 4-1 RH2288 V3 前面板（10 硬盘配置）	6
图 4-2 RH2288 V3 前面板（12 硬盘配置）	7
图 4-3 RH2288 V3 前面板（8 硬盘配置）	8
图 4-4 RH2288 V3 前面板（24 硬盘配置）	8
图 4-5 RH2288 V3 前面板（25 硬盘配置）	9
图 4-6 RH2288 V3 后面板	10
图 4-7 RH2288 V3 的部件	14
图 6-1 DIMM 安装位置	26

表格目录

表 4-1 前面板接口说明.....	10
表 4-2 后面板接口说明.....	11
表 4-3 前面板指示灯/按钮说明	11
表 4-4 后面板指示灯/按钮说明	13
表 4-5 部件说明	15
表 5-1 RH2288 V3 机架服务器规格	18
表 6-1 支持的 CPU.....	22
表 6-2 RDIMM 内存配置规则.....	24
表 6-3 LRDIMM 内存配置规则	24
表 6-4 通道组成	25
表 6-5 内存配置原则	27
表 6-6 支持的内存	27
表 6-7 支持的硬盘	28
表 6-8 支持 RAID 控制扣卡	29
表 6-9 RAID 级别比较.....	29
表 6-10 支持的 PCIe 标卡（FC HBA 扩展卡）	30
表 6-11 支持的 PCIe 标卡（CNA 扩展卡）	31
表 6-12 支持的 PCIe 标卡（IB 扩展卡）	31
表 6-13 支持的 PCIe 标卡（网卡）	32
表 6-14 支持的 PCIe 标卡（PCIe SSD 卡）	33
表 6-15 支持的 PCIe 标卡（GPU 卡）	34
表 6-16 支持的网卡扣卡.....	35
表 6-17 支持的电源模块.....	36
表 6-18 支持的操作系统选项.....	37
表 6-19 RH2288 V3 支持的虚拟化软件	38

表 7-1 iBMC 智能管理系统规格.....	39
表 8-1 保修期服务的响应时间.....	41
表 8-2 保修服务的内容.....	42
表 9-1 物理环境规格	44

1 产品概述

RH2288 V3 服务器（以下简称 RH2288 V3）是华为公司针对互联网、IDC（Internet Data Center）、云计算、企业市场以及电信业务应用等需求，推出的具有广泛用途的 2U2 路机架服务器。

RH2288 V3 适用于分布式存储、数据挖掘、电子相册、视频等存储业务、以及企业基础应用和电信业务应用，具有高性能计算、大容量存储、低能耗、扩展能力强、高可靠、易管理、易部署、支持虚拟化等优点。

RH2288 V3 有以下 5 种配置。

通用型配置：

- RH2288 V3（8 块硬盘配置）
支持 8 个前置的 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘，需要配置 1 块 SAS 卡或 SAS RAID 卡。
- RH2288 V3（12 块硬盘配置）
支持 12 个前置的 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，需要配置 1 块 SAS 卡或 SAS RAID 卡。
- RH2288 V3（25 块硬盘配置）
支持 25 个前置的 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘，需要配置 1 块 SAS 卡或 SAS RAID 卡。

特定配置：

- RH2288 V3（10 块硬盘配置）
支持 10 个前置的 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘，主要用于 Intel 的芯片组（PCH）直接接硬盘的配置，只支持软件 RAID。
- RH2288 V3（24 块硬盘配置）
支持 24 个前置的 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘，此配置主要用于对硬盘性能高的应用，硬盘全直通，需要配置 3 块 SAS 卡或 SAS RAID 卡。

 说明

如果对硬盘配置有任何疑问请咨询华为当地销售代表。

2 产品特点

性能和扩展特点

RH2288 V3 的性能和扩展特点如下：

- 支持 Intel® Xeon E5-2600 v3 系列处理器，通过高达 14 核处理器提供卓越的系统性能、最高主频 3.0 GHz、35 MB L3 缓存和最多 2 条 9.6 GT/s QPI 互连链路，使服务器拥有最高的处理性能。
- 单台服务器支持 2 个处理器、28 个内核和 56 个线程，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 支持 2133 MHz DDR4 ECC 内存的 16 个低负载 DIMM (LRDIMM)，可提供优异的速度、高可用性及最多 512GB 的内存容量，理论最大内存带宽是 136.5 GB/s。
- 支持 1.2V 电压的 DDR4 内存，比上一代平台支持 1.5V 电压的 DDR3 内存，最高可以省电 20%。
- 支持 Intel 最新 2.0 版本的睿频加速技术 (Turbo Boost Technology)，提供智能的自适应系统性能，允许 CPU 内核在工作负载高峰期临时超越处理器 TDP (Thermal Design Power)，以最大速度运行。
- 支持 Intel 超线程技术，允许每个处理器内核中并发运行多个线程 (每个内核最多 2 个线程)，从而提高多线程应用的性能。
- 支持 Intel 虚拟化技术，集成了硬件级虚拟化功能，允许操作系统供应商更好地利用硬件来处理虚拟化工作负载。
- 支持 Intel 高级矢量扩展指令集(AVX 2.0)，能够显著提高面向计算密集型应用的浮点性能。
- 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，与典型的 HDD 相比，SSD 可支持近 100 倍的每秒 I/O 操作次数 (IOPS)。
- 支持多种灵活的硬盘配置方案，提供了弹性的、可扩展的存储容量空间，满足不同存储容量的需求和升级要求。
- 支持板载网卡灵活扣卡方式，提供丰富多样的网络接口。
- 支持 PCI Express 3.0 (8 Gb/s)，理论带宽相比 PCI Express 2.0 (5 Gb/s)提升 60%。
- 支持 Intel 集成 I/O 技术，可将 PCI Express 3.0 控制器集成到 Intel® Xeon E5 系列处理器中，能够显著缩短 I/O 延迟并且提高总体系统性能。

可用性和可服务性特点

RH2288 V3 的可用性和可服务性特点如下：

- 单板硬件采用电信级器件和加工工艺流程，可显著提高系统可靠性。
- 热插拔的 SATA/SAS/SSD 硬盘，支持 RAID 0/1/1E/10/5/50/6/60，提供 RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护。
- 通过面板提供 UID/HLY LED 指示灯、故障诊断数码管，iBMC Web 管理界面提供关键部件指示状态能够指引技术人员快速找到已经发生故障（或者正在发生故障）的组件，从而简化维护工作、加快解决问题的速度，并且提高系统可用性。
- 使用 SSD 后的可靠性远远高于传统机械硬盘，从而能够延长系统运行时间。
- 板载的 BMC 集成管理模块（iBMC）能够持续监控系统参数、触发告警，并且采取恢复措施，以便最大限度地避免停机。
- 中国区保修级别为 3 年内第二个工作日 5x10 客户可替换单元和现场有限保修，提供可选的服务升级。
- 海外保修级别为 3 年内第二个工作日 9x5 响应服务申请，华为收到客户坏件后 45 个日历日内将修复件或替换件发出。

可管理性及安全性特点

RH2288 V3 的可管理性及安全性特点如下：

- 集成在服务器上的 iBMC 管理模块可用来监控系统运行状态，并提供远程管理功能。
- 支持边带管理（NCSI）特性，支持管理网口和业务网口复用，保护客户投资，NCSI 特性可以通过 iBMC 智能管理系统和 BIOS 启用或关闭，NCSI 特性默认为关闭。
- 集成了业界标准的统一可扩展固件接口（UEFI），因此能够提高设置、配置和更新效率并且简化错误处理流程。
- 支持带锁的服务器机箱安全面板，保护服务器的本地数据的安全性。
- 支持记录机箱开盖事件功能，详细记录对服务器设备的开箱事件，提高系统的安全性。
- 支持业界标准的 AES NI 能够实现更快速、更强大的加密功能。
- 支持 Intel 执行禁位（Execute Disable Bit）功能，与支持的操作系统联合使用时，可防止某些类型的恶意缓冲溢流攻击。

说明

NCSI 特性的业务网口支持以下配置：

- 该业务网口可以绑定到服务器的板载网卡扣板的网口，或者板载插卡的任一网口，默认为主机网口 1。
- 该业务网口支持虚拟局域网 VLAN ID（virtual local area network ID）的开关和配置。VLAN ID 默认为关闭，默认值为 0。
- 该业务网口支持 IPv4 和 IPv6 地址，可配置 IP 地址、子网掩码、默认网关或者 IPv6 地址的前缀长度。

能源效率

RH2288 V3 的能源效率特点如下：

- 提供不同功率等级的 80 PLUS 白金电源模块，50% 负载下电源模块效率高达 94%。
- 高效率的单板 VRD 电源，降低 DC 转 DC 的损耗。
- 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
- 提供功率封顶和功率控制措施。
- 硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。
- 与上一代产品相比，Intel® Xeon E5-2600 v3 系列处理器大大提高了性能，而热设计功率（TDP）与上一代产品相同。
- 支持 Intel 智能电源管理功能（Intelligent Power Capability），可根据需要为单个处理器单元通电或断电，从而降低功耗。
- 低电压的 Intel® Xeon 处理器能耗更低，能够满足电力和热力受到限制的数据中心与电信环境的需求。
- 低电压 1.2 V DDR4 内存 RDIMM 的能耗比 1.5 V DDR3 RDIMM 低 20%。
- SSD 的功耗比传统机械硬盘低 80%。

定制化支持

- 华为自主设计、自主知识产权。
- 快速的定制开发交付能力。

3 逻辑结构

RH2288 V3 的逻辑结构如图 3-1 所示。

RH2288 V3 支持 2 个 Intel® Xeon® E5-2600 v3 (Haswell-EP) 系列处理器，支持 16 个 DDR4 DIMM。处理器与处理器之间通过 QPI 总线进行互连，传输速率最高可达 9.6GT/s。

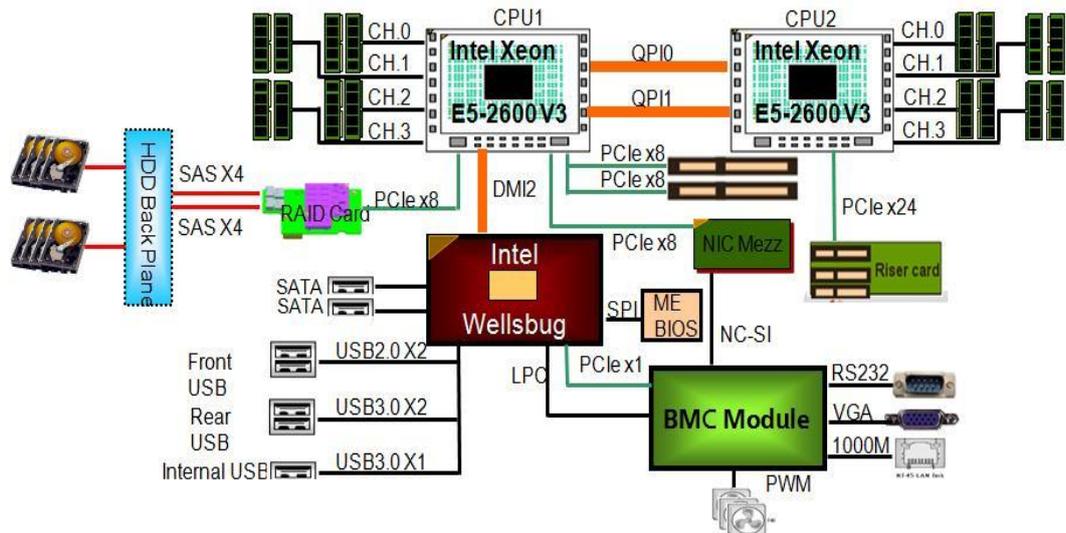
说明

RH2288 V3 最多可以安装 2 个 E5-2600 v3 系列的 CPU，具体安装位置请参考《RH2288 V3 服务器 V100R003 故障处理》中的“安装 CPU”章节。

处理器通过 PCIe 接口与 1 个 PCIe Riser 卡相连，提供多种规格的 PCIe 插槽。

RAID 扣卡与硬盘背板组合成硬盘接口模块，通过 PCIe 与处理器相连。

图3-1 RH2288 V3 逻辑结构



4 硬件描述

关于本章

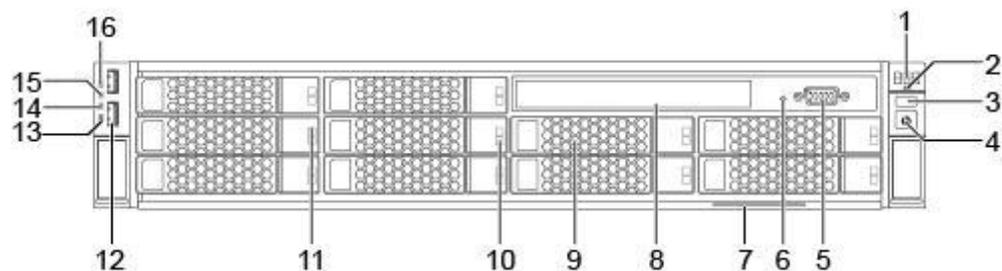
- 4.1 外观
- 4.2 接口
- 4.3 指示灯和按钮
- 4.4 物理结构

4.1 外观

前面板

RH2288 V3（10 硬盘配置）的前面板如图 4-1 所示。

图4-1 RH2288 V3 前面板（10 硬盘配置）

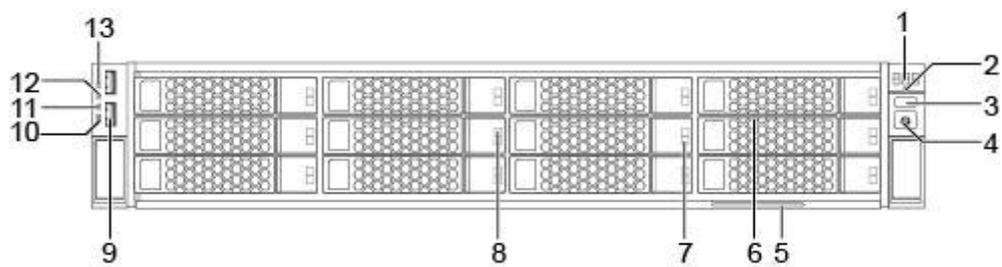


1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮/指示灯	4	电源开关按钮/指示灯
5	VGA 接口	6	NMI 按键
7	客户定制化标签	8	内置 DVD

9	硬盘（从上至下、从左至右槽位号依次为 0 ~ 9）	10	硬盘 Active 指示灯
11	硬盘 Fault 指示灯	12	USB 2.0 接口
13	以太网口指示灯 4	14	以太网口指示灯 3
15	以太网口指示灯 2	16	以太网口指示灯 1

RH2288 V3（12 硬盘配置）的前面板如图 4-2 所示。

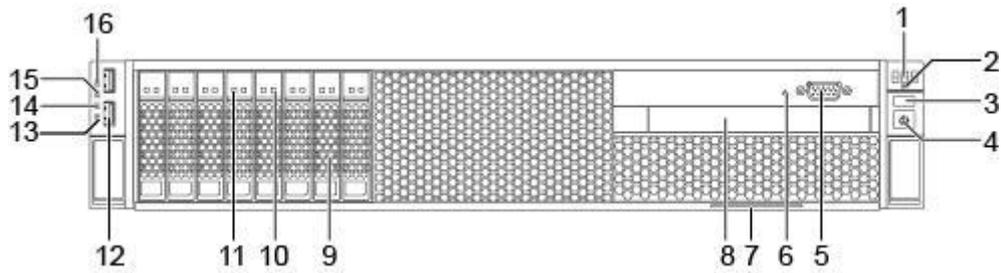
图4-2 RH2288 V3 前面板（12 硬盘配置）



1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮/指示灯	4	电源开关按钮/指示灯
5	客户定制化标签	6	硬盘（从上至下、从左至右槽位号依次为 0 ~ 11）
7	硬盘 Active 指示灯	8	硬盘 Fault 指示灯
9	USB 2.0 接口	10	以太网口指示灯 4
11	以太网口指示灯 3	12	以太网口指示灯 2
13	以太网口指示灯 1		

RH2288 V3（8 硬盘配置）的前面板如图 4-3 所示。

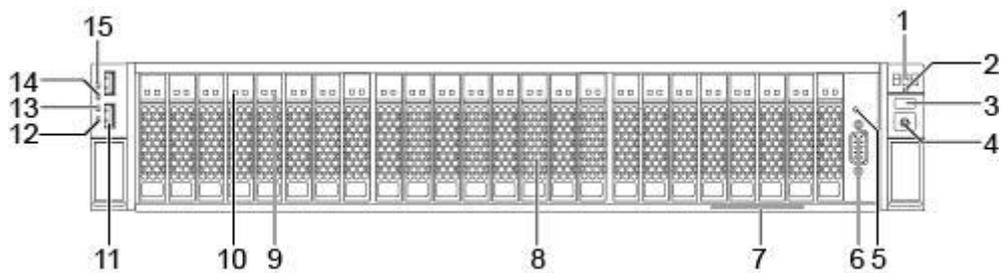
图4-3 RH2288 V3 前面板（8 硬盘配置）



1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮/指示灯	4	电源开关按钮/指示灯
5	VGA 接口	6	NMI 按键
7	客户定制化标签	8	内置 DVD
9	硬盘（从左至右槽位号依次为 0 ~ 7）	10	硬盘 Active 指示灯
11	硬盘 Fault 指示灯	12	USB 2.0 接口
13	以太网口指示灯 4	14	以太网口指示灯 3
15	以太网口指示灯 2	16	以太网口指示灯 1

RH2288 V3（24 硬盘配置）的前面板如图 4-4 所示。

图4-4 RH2288 V3 前面板（24 硬盘配置）

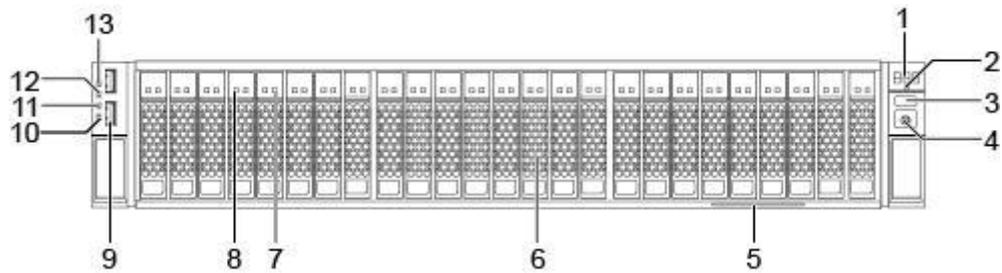


1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮/指示灯	4	电源开关按钮/指示灯
5	NMI 按键	6	VGA 接口
7	客户定制化标签	8	硬盘（从左至右槽位号依次为 0 ~ 23）

9	硬盘 Active 指示灯	10	硬盘 Fault 指示灯
11	USB 2.0 接口	12	以太网口指示灯 4
13	以太网口指示灯 3	14	以太网口指示灯 2
15	以太网口指示灯 1		

RH2288 V3（25 硬盘配置）的前面板如图 4-5 所示。

图4-5 RH2288 V3 前面板（25 硬盘配置）

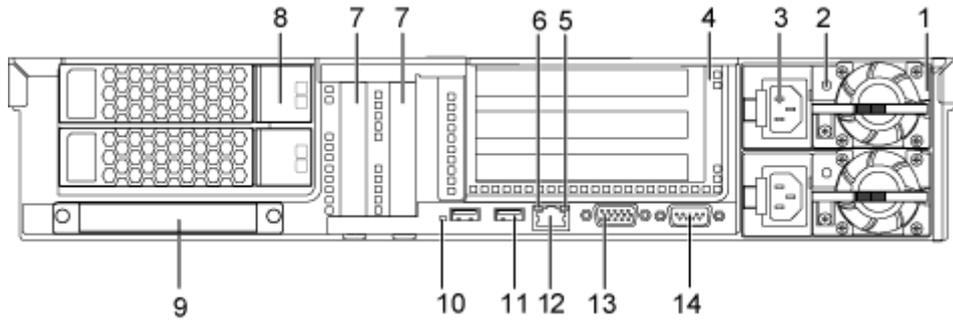


1	故障诊断数码管	2	健康状态指示灯
3	UID 按钮/指示灯 4	4	电源开关按钮/指示灯
5	客户定制化标签	6	硬盘（从左至右槽位号依次为 0 ~ 24）
7	硬盘 Active 指示灯	8	硬盘 Fault 指示灯
9	USB 2.0 接口	10	以太网口指示灯 4
11	以太网口指示灯 3	12	以太网口指示灯 2
13	以太网口指示灯 1		

后面板

RH2288 V3 后面板如图 4-6 所示。

图4-6 RH2288 V3 后面板



1	电源模块	2	电源模块指示灯
3	电源模块电源接口	4	IO 模组 2
5	连接状态指示灯	6	数据传输状态指示灯
7	板载 PCIe 标卡扩展插槽	8	IO 模组 1
9	IO 网卡	10	UID 指示灯
11	USB 3.0 接口	12	Mgmt 管理网口
13	VGA 接口	14	串口

图 4-6 中的“4”可根据实际需求配置 Riser 卡、2.5 英寸后置硬盘或 3.5 英寸后置硬盘；“8”可以配置 2.5 英寸后置硬盘或 3.5 英寸后置硬盘。

- 当配置 12 个 3.5 英寸的前置硬盘时，可最多配置 4 个 3.5 英寸或 2.5 英寸的后置硬盘。
- 当配置 25 个 2.5 英寸的前置硬盘时，可最多配置 2 个 2.5 英寸的后置硬盘。
- 当服务器不配置后置硬盘时，最多可配置 1 个 IO 模组。1 个 IO 模组支持 2 个或 3 个 PCIe 扩展插槽。

4.2 接口

RH2288 V3 对外提供的接口如表 4-1 和表 4-1 所示。

表4-1 前面板接口说明

名称	类型	数量	说明
VGA (Video Graphic Array) 接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或 KVM。
USB 接口	USB2.0	2	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备。

名称	类型	数量	说明
			注意 使用外接 USB 设备时请确认 USB 设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。

表4-2 后面板接口说明

名称	类型	数量	说明
VGA 接口	DB15	1	用于连接显示终端，例如显示器或 KVM。
USB 接口	USB3.0	2	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备。 注意 使用外接 USB 设备时请确认 USB 设备状态良好，否则可能导致服务器工作异常。
Mgmt 管理网口	以太网口	1	提供外出 1000Mbit/s 以太网口，通过该接口可以对本服务器进行管理。
串口	DB9	1	默认为系统串口，可通过命令行设置为串口。主要用于调试。
网口	-	-	根据选配网卡类型不同，提供的端口类型和个数不同。

4.3 指示灯和按钮

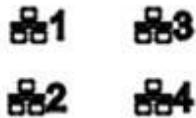
通过观察指示灯状态可以初步诊断当前 RH2288 V3 的工作状态。

RH2288 V3 前面板上指示灯和按钮的说明如表 4-3 所示。

表4-3 前面板指示灯/按钮说明

标识	含义	颜色	状态说明
	故障诊断数码管	无	<ul style="list-style-type: none"> 显示---：表示服务器正常。 显示故障码：表示服务器有部件故障。
	电源按钮/指示灯	黄色、绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：设备未上电。 黄（闪烁）：表示管理

标识	含义	颜色	状态说明
			<p>系统正在启动。</p> <ul style="list-style-type: none"> 黄（常亮）：设备处于待上电状态。 绿（常亮）：设备已正常上电。 <p>说明 长按该按钮 6s 钟，可以将服务器下电。</p>
	定位按钮/指示灯	蓝色	<p>定位按钮/指示灯用于方便地定位待操作的服务器，可通过手动按 UID 按钮或者命令远程控制使灯灭或灯亮。</p> <ul style="list-style-type: none"> 常亮：表示服务器被定位。 灭：表示服务器未被定位。 <p>长按定位按钮 4~6 秒钟，复位服务器的管理系统。</p>
	健康状态指示灯	红色、绿色	<ul style="list-style-type: none"> 绿（常亮）：表示设备运转正常。 红（1Hz 频率闪烁）：系统有严重告警。 红（5Hz 频率闪烁）：系统有紧急告警。
-	硬盘 Active 指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘不在位或硬盘故障。 绿（闪烁）：硬盘处于读写状态或同步状态。 绿（常亮）：硬盘处于非活动状态。
-	硬盘 Fault 指示灯	黄色	<ul style="list-style-type: none"> 灭：硬盘运行正常或 RAID 组中硬盘不在位。 黄（闪烁）：硬盘定位或 RAID 重构。 黄（常亮）：检测不到硬盘或硬盘故障。

标识	含义	颜色	状态说明
	网口 Link 指示灯	绿色	对应网卡插卡的以太网口指示灯。 • 绿色常亮：表示网口连接正常。 • 灭：表示网口未使用。 说明 当网卡插卡只提供 2 个网口时，对应前面板上的 1、2 网口指示灯。

RH2288 V3 后面板上指示灯和按钮的说明如表 4-4 所示。

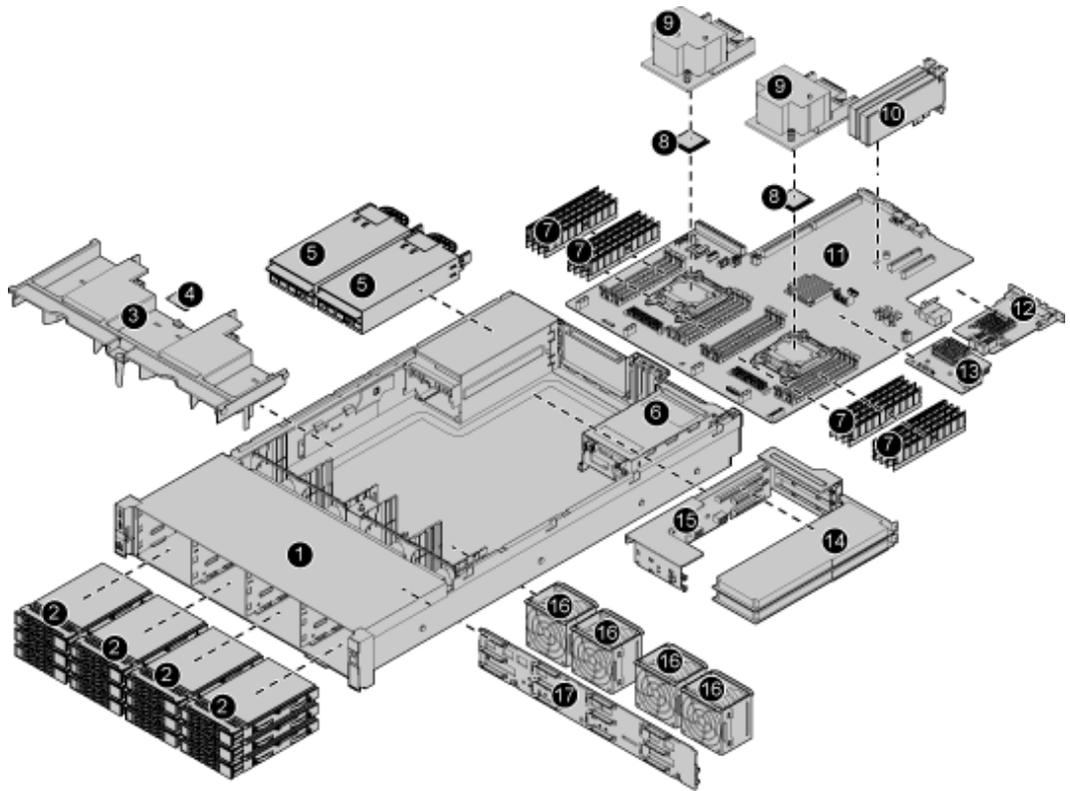
表4-4 后面板指示灯/按钮说明

指示灯	颜色	状态
数据传输状态指示灯	橙	<ul style="list-style-type: none"> 灭：表示当前无数据传输。 闪烁：表示有数据正在传输。
连接状态指示灯	绿	<ul style="list-style-type: none"> 常亮：表示物理连接正常。 灭：表示物理未连接。
UID 指示灯	蓝	<ul style="list-style-type: none"> 灭：设备未被定位。 亮：设备正在被定位。
电源模块指示灯	绿	<ul style="list-style-type: none"> 常亮：表示电源输入正常。 灭：表示无交流电源输入或系统处于 Standby 状态。
硬盘 Active 指示灯	绿	<ul style="list-style-type: none"> 常亮：表示硬盘工作正常。 闪烁：表示硬盘正在读写数据。 灭：硬盘没有安装或者安装错误，硬盘未上电。
硬盘 Fault 指示灯	黄	<ul style="list-style-type: none"> 常亮：表示硬盘故障。 闪烁：表示硬盘 RAID 正在重构。 灭：表示硬盘运作正常。

4.4 物理结构

以 12 盘配置为例，RH2288 V3 的各个部件如图 4-7 所示。

图4-7 RH2288 V3 的部件



1	机箱	2	硬盘
3	导风罩	4	超级电容
5	电源模块	6	后置硬盘托架（IO 模组 1，与 CPU1 配对）
7	内存	8	CPU
9	散热器	10	PCIe 卡（安装在主板上）
11	主板	12	IO 网卡
13	RAID 控制扣卡	14	PCIe 卡（安装在 Riser 模组上）
15	Riser 模组托架（IO 模组 2，与 CPU2 配对）	16	风扇模块
17	硬盘背板		

RH2288 V3 各个部件的说明请参见表 4-5。

表4-5 部件说明

序号	名称	说明
1	机箱	机箱将所有部件集中在一起。
2	硬盘	为 RH2288 V3 提供数据存储介质，支持热插拔，提供 5 种配置： <ul style="list-style-type: none"> • RH2288 V3（12 硬盘配置）：最多可支持 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。 • RH2288 V3（10 硬盘配置）：最多可支持 10 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘。 • RH2288 V3（25 硬盘配置）：最多可支持 25 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘。 • RH2288 V3（8 硬盘配置）：最多可支持 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘。 • RH2288 V3（24 硬盘配置）：最多可支持 24 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘。
3	导风罩	提供系统散热风道。
4	超级电容	当 RH2288 V3 配置存储控制卡为 LSISAS3108 时，为存储控制卡提供掉电保护功能。
5	电源模块	1+1 冗余备份，分为直流电源模块和交流电源模块，支持热插拔。 <ul style="list-style-type: none"> • 交流电源：100 —240V AC • 直流电源：-48 — -60 V DC • 240V 高压直流：192 —288V DC • 380V 高压直流：260 —400V DC <p>说明 双极/中线熔断。</p>
6	后置硬盘托架（IO 模组 1，与 CPU1 配对）	用于放置 2.5 英寸或 3.5 英寸硬盘。 IO 模组 1 支持如下配置： <ul style="list-style-type: none"> • 2 个 2.5 英寸硬盘槽位 • 2 个 3.5 英寸硬盘槽位
7	内存	<ul style="list-style-type: none"> • 最多支持 16 条 DDR4 RDIMM 或 LRDIMM。 • 最大内存容量 512GB。 • 支持的单条内存容量：8GB、16GB、32GB。 • 支持 DDR4 1600/1866/2133MHz。
8	CPU	RH2288 V3 为提供强大的数据处理功能，处理器集成内存控制器和 PCIe 控制器，支持 Intel® Haswell-EP® E5-2600 v3 4C/6C/8C/10C/12C/14C 系列处理器，最大支持 120W。 说明

序号	名称	说明
		RH2288 V3 最多可以安装 2 个 E5-2600 v3 系列的 CPU，具体安装位置请参考《RH2288 V3 服务器 V100R003 故障处理》中的“安装 CPU”章节。
9	散热器	为处理器散热，每个处理器配置 1 个散热器。
10	板载 PCIe 卡（安装在主板上）	RH2288 V3 提供 2 个标准的 PCIe 卡，支持 2 个 PCIe3.0 x8 半高半长标准插槽。
11	主板	用于安装 CPU、内存等部件，并集成了服务器的主要基础元器件，包括 BIOS 芯片、PCH 芯片、扩展插槽等。
12	网卡	RH2288 V3 可选配 GE/10GE 网卡模块，提供 2*GE/4*GE/2*10GE 电口/2*10GE 光口，支持 NCSI 功能。
13	RAID 控制扣卡	<p>可支持 SR130 (LSISAS3008)、SR430C 1GB/2GB (LSISAS3108)，为 RH2288 V3 提供 RAID 支持，RAID 状态迁移、RAID 配置记忆等功能，支持 Web 远程设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> SR130 可支持 RAID0/1/1E/10，不支持掉电保护。 SR430C 1GB/2GB 可支持 RAID0/1/10/5/50/6/60，支持超级电容保护，最多可支持 32 个硬盘，Cache 容量可选 1GB 或 2GB。 <p>说明 以上信息仅供参考，具体型号以“兼容性列表”为准。</p>
14	PCIe 卡（安装在 Riser 模組上）	<p>RH2288 V3 提供三种 Riser 模組配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> Riser 模組配置 1 扩充 3 个 PCIe3.0 接口： <ul style="list-style-type: none"> 1 个 PCIe3.0 x16 全高全长（信号为 PCIe3.0 x8） 1 个 PCIe3.0 x8 全高全长 1 个 PCIe3.0 x8 全高半长 Riser 模組配置 2 扩充 2 个 PCIe3.0 接口： <ul style="list-style-type: none"> 1 个 PCIe3.0 x16 全高全长（信号为 PCIe3.0 x8） 1 个 PCIe3.0 x16 全高全长 Riser 模組配置 3（与 2 个 2.5 英寸硬盘模組为同一模組）扩充 1 个 PCIe3.0 接口： <ul style="list-style-type: none"> 1 个 PCIe3.0 x16 全高半长（信号为 PCIe3.0 x8）
15	Riser 模組托架 (IO 模組 2，与 CPU2 配对)	<p>用于固定 PCIe Riser 卡。</p> <p>IO 模組 2 支持如下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持 1 个全高全长的 PCIe3.0 x16 标准卡（信号为 PCIe3.0 x8）和 1 个全高全长的 PCIe3.0 x8 标准卡、1 个全高半长的 PCIe3.0 x8 标准卡 支持 2 个全高全长的 PCIe3.0 x16 标准卡（其中有一个槽

序号	名称	说明
		位是 PCIe3.0 x8 的信号) <ul style="list-style-type: none">• 2 个 2.5 英寸硬盘扩展槽位和 1 个全高半长的 PCIe3.0 x16 标准卡（信号为 PCIe3.0 x8）• 2 个 3.5 英寸硬盘扩展槽位
16	风扇模块	为设备散热，可热插拔，支持单风扇失效。当有风扇出现故障时，相邻风扇将分区调速，保证散热。
17	硬盘背板	为硬盘提供电力支持和数据传输通道，分别支持 12 个硬盘、10 个硬盘、25 个硬盘、8 个硬盘和 24 个硬盘的 5 种硬盘背板。

5 产品规格

RH2288 V3 机架服务器规格如表 5-1 所示。

表5-1 RH2288 V3 机架服务器规格

组件	规格
形态	2U 机架服务器
处理器	<ul style="list-style-type: none">最多 2 个 Intel® Xeon E5-2600 v3 系列处理器，支持 14 核（最大频率可达 2.3GHz）、12 核（最大频率可达 2.6GHz）、10 核（最大频率可达 2.6GHz）、8 核（最大频率可达 2.6GHz）、6 核（最大频率可达 2.4GHz）和 4 核（最大频率可达 3.0GHz）的 CPU，2 条 QPI 链路，每条最大传输速度可达 9.6GT/s，内存最大频率可达 2133MHz，L3 缓存最大可达 45MB。
芯片组	Intel C610
内存	<ul style="list-style-type: none">最多 16 个 DDR4 内存插槽（每个处理器 8 个 DDR4 内存插槽），支持 RDIMM 和 LRDIMM（低负载 DIMM），不允许混合使用不同类型的内存。内存速度最大可达 2133 MHz。RDIMM：16 个 16 GB RDIMM 及 2 个处理器时，最大内存是 256GB。LRDIMM：16 个 32 GB LRDIMM 及 2 个处理器时，最大内存是 512GB。内存保护支持 ECC、内存镜像、SDDC、内存热备、Lockstep。
存储	<ul style="list-style-type: none">可提供多种不同的硬盘配置规格：<ul style="list-style-type: none">RH2288 V3（8 块硬盘配置），可支持 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘RH2288 V3（12 块硬盘配置），可支持 12 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘RH2288 V3（25 块硬盘配置），可支持 25 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> - RH2288 V3 (10 块硬盘配置), 可支持 10 个 3.5 英寸 SATA 硬盘 - RH2288 V3 (24 块硬盘配置), 可支持 24 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘 <ul style="list-style-type: none"> • 硬盘支持热插拔。 • 行业领先存储技术 RAID 技术, 支持 RAID0/1/10/1E/5/50/6/60, 支持 Cache 掉电保护, RAID 状态迁移、RAID 配置记忆等功能, 支持自诊断、Web 远程设置。 • 主板可选配 SAS 卡 (Serial Attached SCSI Card) 或 SAS RAID 卡 (最高支持 2GB cache), 提高了硬盘存储性能, 保护了用户数据的安全。 • RAID 控制扣卡采用扣卡形式, 不占用标准 PCIe 槽位, 提高系统的高扩展能力。 <p>说明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 服务器的最大存储容量随着单个硬盘最大容量变化而不同, 服务器支持的最大存储容量请咨询华为当地销售代表。 2. 12 块硬盘配置可以通过选配后置硬盘, 增加本地硬盘的存储容量, 可以选配置 2 块 2.5 英寸或 4 块 2.5 英寸的 SAS/SATA/SSD, 也可以选配置 2 块 3.5 英寸或 4 块 3.5 英寸的 SAS/SATA, 具体如何配置请咨询华为当地销售代表。 3. 25 块硬盘配置可以通过选配后置硬盘, 增加本地硬盘的存储容量, 可以选配置 2 块 2.5 英寸的 SAS/SATA/SSD, 具体如何配置请咨询华为当地销售代表。 4. 10 块硬盘配置仅仅支持 6Gb/s SATA 硬盘, 硬盘控制器来自 Intel PCH 集成的硬盘控制器, 具体如何配置请咨询华为当地销售代表。 5. 24 块硬盘配置, 需要配置 3 块 SAS 卡或 SAS RAID 卡, 可以通过选配后置硬盘, 增加本地硬盘的存储容量, 可以选配置 2 块 2.5 英寸的 SAS/SATA/SSD, 具体如何配置请咨询华为当地销售代表。
网络接口	<p>支持 4 种网卡扣卡, 分别提供以下网络接口:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 个 GE 电口, 支持 NCSI 功能, 支持 WOL 和 PXE。 • 4 个 GE 电口, 支持 NCSI 功能, 支持 WOL 和 PXE。 • 2 个 10GE 光口, 支持 NCSI 功能, 支持 PXE。 • 2 个 10GE 电口, 支持 NCSI 功能, 支持 WOL 和 PXE。
PCIe 扩展插槽	<ul style="list-style-type: none"> • 最多支持 6 个 PCIe3.0 x8 PCIe 扩展槽位, 其中 1 个为 RAID 卡专用的 PCIe 扩展卡, 另外 5 个标准的 PCIe 扩展槽。 <p>5 个标准的 PCIe 扩展槽具体规格如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IO 模组配置 2, 支持 1 个全高全长的 PCIe3.0 x16 标准卡 (信号为 PCIe3.0 x8) 和 1 个全高全长的 PCIe3.0 x8 标准卡、1 个全高半长的 PCIe3.0 x8 标准卡 - 主板集成 2 个半高半长的 PCIe3.0 x8 标准卡 <ul style="list-style-type: none"> • PCIe 扩展槽位支持华为自主开发 PCIe SSD 存储卡, 在搜索业务、Cache 业务、下载业务等应用领域可以极大的提升 I/O 性能。

组件	规格
	<ul style="list-style-type: none"> • PCIe 扩展槽位支持 K2000、NVS 315 等型号的 GPU 显卡。 <p>说明</p> <p>1、RH2288 V3支持的PCIe扩展卡的具体型号，请参考“兼容性列表”，不在兼容性列表的PCIe扩展卡，请联系华为当地销售代表或技术支持。</p> <p>2、IO模组1的具体规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2个2.5英寸硬盘扩展槽位 - 2个3.5英寸硬盘扩展槽位 <p>3、IO模组2的具体规格：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 支持1个全高全长的PCIe3.0 x16标准卡（信号为PCIe3.0 x8）和1个全高全长的PCIe3.0 x8标准卡、1个全高半长的PCIe3.0 x8标准卡 - 支持2个全高全长的PCIe3.0 x16标准卡（其中有一个槽位是PCIe3.0 x8的信号） - 2个2.5英寸硬盘扩展槽位和1个全高半长的PCIe3.0 x16标准卡（信号为PCIe3.0 x8） <p>具体如何配置请咨询华为当地销售代表。</p>
端口	<ul style="list-style-type: none"> • 前面板带 2 个 USB 2.0 和 1 个 DB-15 VGA 端口（8 个 2.5 寸硬盘机型和 10 个 3.5 寸硬盘机型支持） • 后面板带 2 个 USB 3.0、1 个 DB-15 VGA、1 个 DB-9 串口、1 个 RJ-45 系统管理端口 • 内置 1 个内部 USB3.0 端口、2 个 Mini SSD 硬盘（SATA DOM)接口
风扇	<p>4 个热插拔风扇，支持单风扇失效。</p> <p>说明</p> <p>配置高功耗被动散热 GPU 卡时，需要配置更高散热效率的风扇，详细信息请咨询华为当地销售代表。</p>
电源模块	<p>2 个冗余热插拔电源模块，具体电源如下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 460W AC 白金电源，支持 240V 高压直流 • 750W AC 白金电源，支持 240V 高压直流 • 750W AC 钛金电源 • 1200W 380V 高压直流 • 800W -48V 或 -60V 直流电源 <p>说明</p> <p>RH2288 V3 支持具体电源规格，请以“兼容性列表”为准</p>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> • UEFI • Huawei iBMC 支持 IPMI、SOL、KVM over IP 以及虚拟媒体，提供 1 个 10/100/1000Mbit/s 的 RJ45 管理网口。 • 支持 NCSI

组件	规格
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> • 加电密码 • 管理员密码 • 机箱开盖事件记录 • 安全面板
显卡	系统主板集成显示芯片，提供 32MB 显存，支持最高 60Hz 频率下 24 M 色彩的最大分辨率是 1920x1200 像素。
支持的操作系 统	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux 6.5 x86_64 • SUSE Linux Enterprise Server 11.3 x86_64 • Windows Server 2012 R2 Enterprise x86_64 • Citrix XenServer 6.2.0 • VMware ESXi 6.5.0 <p>说明 以上信息仅供参考，具体版本以“兼容性列表”为准。</p>
尺寸 (高×宽 ×深)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5 英寸硬盘机箱尺寸：86.1 mm (2U) ×447 mm×748 mm • 2.5 英寸硬盘机箱尺寸：86.1 mm (2U) ×447 mm×708 mm
重量	<p>净重：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 块硬盘配置最大重量：27kg • 10 块硬盘配置最大重量：29kg • 12 块硬盘配置最大重量：30kg • 25 块硬盘配置最大重量：30kg • 24 块硬盘配置最大重量：29kg <p>包装材料重量：5kg (11.03 lb)</p>

6 部件兼容性

关于本章

- 6.1 CPU
- 6.2 内存
- 6.3 存储
- 6.4 IO 扩展
- 6.5 电源
- 6.6 支持的操作系统和软件

6.1 CPU

RH2288 V3 支持 Intel® Xeon® E5-2600 v3 系列 CPU，在 CPU 不满配的情况下，图 6-1 中的 CPU1 为必配。RH2288 V3 兼容的处理器选项如表 6-1 所示，此服务器最多支持 2 个处理器。

说明

- 表 6-1 仅供参考，具体可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。
- 同一台服务器配置的 CPU 型号必须相同。

表6-1 支持的 CPU

Part Number	Description	Remarks
41020499	X86 series-FCLGA2011-1600MHz-1.8V-64bit-85000mW-Haswell EP Xeon E5-2603 v3-6Core	
41020491	X86 series-FCLGA2011-1900MHz-1.8V-64bit-85000mW-Haswell EP Xeon E5-2609 v3-6Core	
41020498	X86 series-FCLGA2011-2400MHz-1.8V-64bit-85000mW-Haswell EP Xeon E5-2620 v3-6Core	

Part Number	Description	Remarks
41020502	X86 series-FCLGA2011-3000MHz-1.8V-64bit-105000mW-Haswell EP Xeon E5-2623 v3-4Core	
41020497	X86 series-FCLGA2011-2400MHz-1.8V-64bit-85000mW-Haswell EP Xeon E5-2630 v3-8Core	
41020503	X86 series-FCLGA2011-1800MHz-1.8V-64bit-55000mW-Haswell EP Xeon E5-2630L v3-8Core	
41020496	X86 series-FCLGA2011-2600MHz-1.8V-64bit-90000mW-Haswell EP Xeon E5-2640 v3-8Core	
41020490	X86 series-FCLGA2011-2300MHz-1.8V-64bit-105000mW-Haswell EP Xeon E5-2650 v3-10Core	
41020492	X86 series-FCLGA2011-1800MHz-1.8V-64bit-65000mW-Haswell EP Xeon E5-2650L v3-12Core	
41020489	X86 series-FCLGA2011-2600MHz-1.8V-64bit-105000mW-Haswell EP Xeon E5-2660 v3-10Core	
41020488	X86 series-FCLGA2011-2300MHz-1.8V-64bit-120000mW-Haswell EP Xeon E5-2670 v3-12Core	
41020487	X86 series-FCLGA2011-2500MHz-1.8V-64bit-120000mW-Haswell EP Xeon E5-2680 v3-12Core	
41020495	X86 series-FCLGA2011-2000MHz-1.8V-64bit-120000mW-Haswell EP Xeon E5-2683 v3-14Core	



说明

The CPUs configured for one server must be of the same specifications.

6.2 内存

内存容量配置规则

RH2288 V3 配置 1 个处理器时，最多支持 8 个 DIMM；在配置 2 个处理器时最多支持 16 个 DIMM。每个处理器均带有 4 条内存通道，每条通道都支持 2 个 DIMM。

在选择内存时可参考以下规则进行配置：

1. 不支持混合使用多种类型的内存（RDIMM 及 LRDIMM）。
2. 每条通道最多支持 8 个 rank。



说明

支持超过 8 个 rank 的低负载 DIMM (LRDIMM)，因为 1 个 Quad rank LRDIMM 与 1 个 Single rank RDIMM 给内存总线提供相同的电力负荷。

3. 服务器中可以安装的最多 DIMM 数量取决于 CPU 类型、DIMM 类型、rank 数量以及工作电压，如本节中的表格“最多支持的 DIMM 数量”所示。

 说明

每条通道支持的 rank 数量对每条通道最多支持的 DIMM 数量有如下限制：

每条通道最多支持的 DIMM 数量 ≤ 每条通道支持的 rank 数量 × 每个 DDIM 的 rank 数量。

4. 所有 CPU 内存中全部 DIMM 的运行速度均相同，速度值为以下各项的最低值：
- 特定 CPU 支持的内存速度。
 - 特定内存配置最大工作速度的最低值、工作电压及每条通道的 DIMM 数量，如本节中的表格“最大工作速度”所示。

表6-2 RDIMM 内存配置规则

参数		RDIMM 内存	
Rank		Single rank	Dual rank
额定速度 (MHz)		2133	2133
额定电压 (V)		1.2	1.2
工作电压 (V)		1.2	1.2
最多支持的 DIMM 数量		16	16
最大 DIMM 容量 (GB)		8	16
最大内存容量 (GB)		128	256
最大工作速度时的最高内存容量 (GB)		128	256
最大工作速度 (MHz)	每通道 1 个 DIMM	2133	2133
	每通道 2 个 DIMM	2133	2133
注 1: 最多支持的 DIMM 数量基于的是 2 处理器配置，如果是 1 处理器配置，则数量减半。			

表6-3 LRDIMM 内存配置规则

参数	LRDIMM 内存
Rank	Quad rank
额定速度 (MHz)	2133
额定电压 (V)	1.2
工作电压 (V)	1.2
最多支持的 DIMM 数量	16
最大 DIMM 容量 (GB)	32

参数		LRDIMM 内存
最大内存容量 (GB)		512
最大工作速度时的最高内存容量 (GB)		512
最大工作速度 (MHz)	每通道 1 个 DIMM	2133
	每通道 2 个 DIMM	2133
注 1: 最多支持的 DIMM 数量基于的是 2 处理器配置, 如果是 1 处理器配置, 则数量减半。		

内存槽位配置规则

- RH2288 V3 支持单条容量为 8GB、16GB、32GB 的内存, 内存满配时最大容量为 512GB。
- RH2288 V3 有 16 个 DDR4 DIMM 接口, 每个处理器内部集成了 4 个内存通道。其中, CPU1 的内存通道为: 1A 通道、1B 通道、1C 通道、1D 通道; CPU2 的内存通道为: 2A 通道、2B 通道、2C 通道、2D 通道。内存通道组成如表 6-4 所示。内存安装位置如图 6-1 所示。

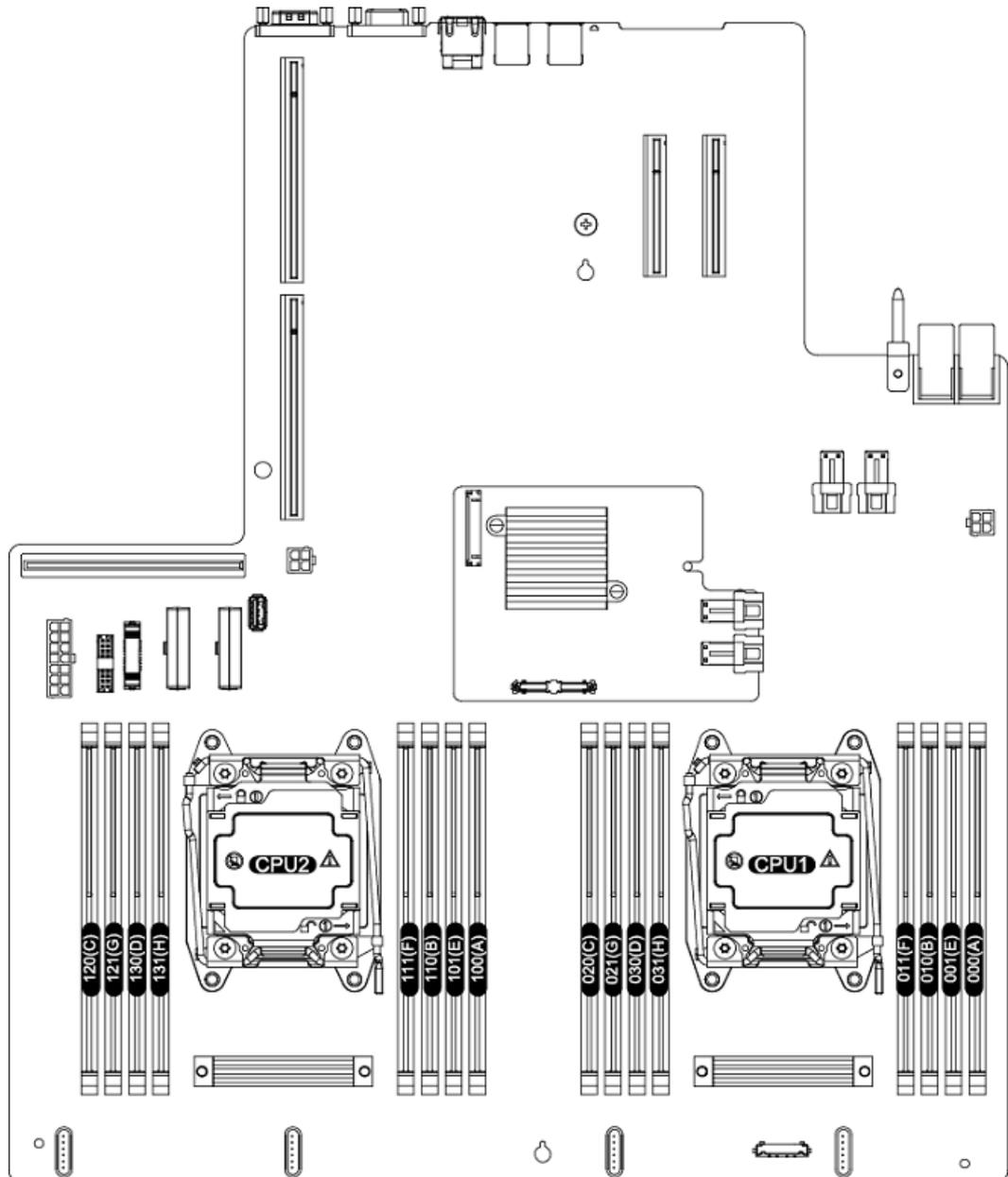
表6-4 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU1	1A 通道	DIMM000(A)
		DIMM001(E)
	1B 通道	DIMM010(B)
		DIMM011(F)
	1C 通道	DIMM020(C)
		DIMM021(G)
	1D 通道	DIMM030(D)
		DIMM031(H)
CPU2	2A 通道	DIMM100(A)
		DIMM101(E)
	2B 通道	DIMM110(B)
		DIMM111(F)
	2C 通道	DIMM120(C)
		DIMM121(G)
	2D 通道	DIMM130(D)

通道归属	通道	组成
		DIMM131(H)

其中，000、010、020、030、100、110、120、130 分别为 1A、1B、1C、1D、2A、2B、2C、2D 通道的主内存通道。

图6-1 DIMM 安装位置



内存必须遵守以下配置原则如表 6-5 所示。

表6-5 内存配置原则

处理器	DIMM 槽位安装顺序
CPU1	000 (A), 010 (B), 020 (C), 030 (D), 001 (E), 011 (F), 021 (G), 031 (H)
CPU1 和 CPU2	000 (A), 100 (A), 010 (B), 110 (B), 020 (C), 120 (C), 030 (D), 130 (D), 001 (E), 101 (E), 011 (F), 111 (F), 021 (G), 121 (G), 031 (H), 131 (H)

内存保护技术

RH2288 V3 支持以下内存保护技术：

- ECC
- 内存镜像
- SDDC
- 内存热备
- Lockstep

兼容的内存选项

RH2288 V3 的可用内存选项如表 6-6 所示。

说明

- 表 6-6 仅供参考，具体可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。
- 同一台服务器配置的内存型号必须相同。

表6-6 支持的内存

Part Number	Description	Remarks
06200176	DDR4 RDIMM-16GB-2Rx4 1.2V 2133	
06200186	DDR4 LRDIMM-32GB-4Rx4 1.2V 2133	Temporary Part Number

说明

The DIMMs configured for one server must be of the same specifications.

6.3 存储

RH2288 V3 可支持三种硬盘配置：

- RH2288 V3 (8 块硬盘配置)，可支持 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD

- RH2288 V3（16 块硬盘配置），可支持 12 个前置 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘和 4 个后置 2.5 寸或 3.5 寸 SAS/SATA 硬盘
- RH2288 V3（27 块硬盘配置），可支持 25 前置个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 和 2 个后置 2.5 寸 SAS/SATA 硬盘

可用硬盘选项如下表所示。

 说明

下表仅供参考，具体可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。

表6-7 支持的硬盘

Part Number	Description	Remarks
02310YCM	10000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 300GB HDD	
02310YCR	10000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 600GB HDD	
02310YCT	10000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 900GB HDD	
02310YCU	10000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 1200GB HDD	
02310YCL	15000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 146GB HDD	
02310YCN	15000 RPM - 2.5' SAS 6Gbps - 300GB HDD	
02311AYF	15000 RPM - 2.5' SAS 12Gbps - 600GB HDD	
02310YCG	7200 RPM - 2.5' SATA 6Gbps - 500GB HDD	
02310YCH	7200 RPM - 2.5' SATA 6Gbps - 1000GB HDD	
02310YCV	7200 RPM - 2.5' NL SAS 6Gbps - 1000GB HDD	
02311AYJ	7200 RPM - 3.5' NL SAS 6Gbps - 1000GB HDD	
02311AYM	7200 RPM - 3.5' NL SAS 6Gbps - 2000GB HDD	
02311AYN	7200 RPM - 3.5' NL SAS 6Gbps - 3000GB HDD	
02311AYP	7200 RPM - 3.5' NL SAS 6Gbps - 4000GB HDD	
02311AYR	7200 RPM - 3.5' SATA 6Gbps - 1000GB HDD	
02311AYT	7200 RPM - 3.5' SATA 6Gbps - 2000GB HDD	
02311AYU	7200 RPM - 3.5' SATA 6Gbps - 3000GB HDD	
02311AYV	7200 RPM - 3.5' SATA 6Gbps - 4000GB HDD	
02310YCW	MLC 2.5' SATA 6Gbps - 240GB SSD	
02310YDA	MLC 2.5' SATA 6Gbps - 480GB SSD	
02311BAD	MLC 2.5' SATA 6Gbps - 800GB SSD	
02310YCY	eMLC 2.5' SATA 6Gbps - 200GB SSD	
02310YCX	eMLC 2.5' SATA 6Gbps - 400GB SSD	

Part Number	Description	Remarks
02311BAE	eMLC 2.5' SATA 6Gbps - 800GB SSD	

RH2288 V3 的可用 RAID 控制扣卡选项如下表所示。



说明

下表仅供参考，具体的可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。

表6-8 支持 RAID 控制扣卡

Part Number	Description	Remarks
03022CDE	SR130 Server Raid Controller- SAS 12G/SATA 6G - RAID0 / RAID1 / RAID1E /RAID10	
02310UUB	SR430C Server Raid Controller- SAS 12G/SATA 6G - Cache 1GB -32 Disk- RAID0 / RAID1 / RAID10 /RAID5 / RAID6 /RAID50 /RAID60 - Support SuperCap	YES Certification URL:?
02310UUA	SR430C Server Raid Controller- SAS 12G/SATA 6G - Cache 2GB -32 Disk- RAID0 / RAID1 / RAID10 /RAID5 / RAID6 /RAID50 /RAID60 - Support SuperCap	YES Certification URL:?

各级别 RAID 组的性能、需要的最少硬盘数量及硬盘利用率如下表所示。

表6-9 RAID 级别比较

RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	最少硬盘数量	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	2	100%
RAID 1	高	低	低	2	1/N
RAID 5	较高	高	中	3	(N-1) /N
RAID 6	较高	高	中	4	(N-2) /N
RAID 10	高	中	中	4	M/N
RAID 50	高	高	较高	6	(N-M) /N
RAID 60	高	高	较高	8	(N-M*2)/N

注：N 为 RAID 组成员盘的个数，M 为 RAID 组的子组数。

6.4 IO 扩展

RH2288 V3 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
- CNA 扩展卡
- IB 扩展卡
- SAS HBA 扩展卡
- 网络扩展卡
- SSD 扩展卡
- GPU 卡

RH2288 V3 的可用扩展卡选项如下表所示。

说明

本节表格仅供参考，具体的可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。

表6-10 支持的 PCIe 标卡（FC HBA 扩展卡）

Part Number	Vendor	Model	Description	OS	Storage	Switch	Driver	Remarks
06030220	Qlogic	QLE2562	Dual Port 8Gbps Fibre Channel Host Bus Adapter Card - PCIE 2.0 -multi-mode optic -DLC - Half-height half-length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL : ?	with SFP+ Optics itself See ¹
06030221	Qlogic	QLE2560	Single Port 8Gbps Fibre Channel Host Bus Adapter Card - PCIE 2.0 -multi-mode optic -DLC - Half-height half-length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL : ?	with SFP+ Optics itself See ¹
06030217	Emulex	LPE12002	Dual Port 8Gbps Fibre Channel Host Bus Adapter Card - PCIE 1.0 -multi-mode optic -DLC - Half-height half-length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL : ?	with SFP+ Optics itself See ¹
06030216	Emulex	LPE12000	Single Port 8Gbps Fibre Channel Host Bus Adapter Card - PCIE 1.0 -multi-mode optic -DLC - Half-height half-	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL : ?	with SFP+ Optics itself See ¹

Part Number	Vendor	Model	Description	OS	Storage	Switch	Driver	Remarks
			length					
06030277	Qlogic	QLE2670	Single Port-16Gbps,PCIE 3.0 - Vendor ID 1077- Device ID 2031-1,English Doc,Multimode optical module,half width half length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL: :?	with SFP+ Optics itself See ¹
06030278	Qlogic	QLE2672	Double Ports-16Gbps,PCIE 3.0 - Vendor ID 1077- Device ID 2031-2,English Doc,Multimode optical module,half width half length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL: :?	with SFP+ Optics itself See ¹

 说明

1. The drivers are provided by original vendors.

表6-11 支持的 PCIe 标卡（CNA 扩展卡）

Part Number	Vendor	Model	Description	OS	Storage	Switch	Driver	Remarks
06030223	Emulex	OCe11102-F1M	Dual Port 10Gbps FCoE Host Bus Adapter Card - PCIE 2.0 -multi-mode optic -Half-height half-length	<i>Compatibility List</i> <i>URL: ?</i>			URL: :?	with SFP+ Optics itself See ¹

 说明

1. The drivers are provided by original vendors.

表6-12 支持的 PCIe 标卡（IB 扩展卡）

Part Number	Vendor of IB card	Model of IB card	Description	OS	Storage	Switch	Driver	Remarks
06030284	Mell	MCX354	Infiniband MCX354A-	OS Compatibility			URL	See ¹

Part Number	Vendor of IB card	Model of IB card	Description	OS	Storage	Switch	Driver	Remarks
	anox	A-FCBT	FCBT,FDR Dual port-56Gb/s,PCIE 3.0 X8-Device ID 1003-1,English Doc,half width half length	List URL: ?			: ?	,See ²
06030285	Mellanox	MCX353A-FCBT	Infiniband MCX353A-FCBT,FDR Single port-56Gb/s,PCIE 3.0 X8-Device ID 1003-1,English Doc,half width half length	OS Compatibility List URL: ?			URL : ?	See ¹ ,See ²

 说明

1. The drivers are provided by original vendors.
2. Made in Israel,Can not be sold to LAS.

表6-13 支持的PCIe 标卡（网卡）

Part Number	Vendor	Model of card	Model of Chip	Description	Driver	SFP+ Direct Attach Copper	SFP+ Optics	Remarks
06310025	Intel	E1G44HT (I340-T4)	82580	Quad Port Gigabit Ethernet Card,RJ45 Copper,PCIE 2.0 X4 -Half-height half-length	URL : ?			RJ45 copper See ¹ N
06310040	Silicom	PE2G4I80L	82580	Quad Port Gigabit Ethernet Card,RJ45 Copper,PCIE 2.0 X4 -Half-height half-length	URL : ?			RJ45 copper See ¹
06310024	Intel	E10G42BTDA	82599	Dual Port 10 Gigabit Ethernet Server Adapter,SFP+ Direct	URL : ?	04050233; 04050		See ¹

Part Number	Vendor	Model of card	Model of Chip	Description	Driver	SFP+ Direct Attach Copper	SFP+ Optics	Remarks
				Attach Copper,PCIE 2.0 X8 -Half-height half-length		185; 04050 186		
06310026	Intel	E10G42BFSR	82599	Dual Port 10 Gigabit Ethernet Server Adapter,LC Fiber Optic, PCIE 2.0 X8 -Half-height half-length	URL: ?			with SFP+ Optics itself See ¹
03030WSQ	Huawei	SP310	82599	Dual Port 10 Gigabit Ethernet Card, XFP/SFP+,PCIE 2.0 X8 -Half-height half-length	URL: ?	04050 233; 04050 185; 04050 186	3406 0494	See ¹
06310058	Intel	I350F2G1P20914215	I350	Dual Port Gigabit Ethernet Server Adapter,LC Fiber Optic, PCIE 2.0 X4 -Half-height half-length	URL: ?			with SFP+ Optics itself See ¹
06310070	Intel	I350T2G1P20914225	I350	Dual Port Gigabit Ethernet Server Adapter,RJ45 Copper, PCIE 2.0 X4 -Half-height half-length	URL: ?			RJ45 copper See ¹

 说明

1. The drivers are provided by original vendors.

表6-14 支持的 PCIe 标卡 (PCIe SSD 卡)

Part Number	Vendor of SSD card	Model of SSD card	Description	OS	Driver	Remarks
03030TLH	Huawei	ES3000	Finished Board,ES3000,CN 21EDBCT01,The 4th Generation-PCIE 2.0 X8-19e5-	vmware5.0、win2008r2 x64、	URL: ?	

Part Number	Vendor of SSD card	Model of SSD card	Description	OS	Driver	Remarks
			0007-1-SSD Card (400GB)(OSCA),ES3000-4-0.4	SLES11 SP2 X64		
03030PXT	Huawei	ES3000	Finished Board,ES3000,CN21EDBCT01,The 4th Generation-PCIE 2.0 X8-19e5-0007-1-SSD Card (800GB)(OSCA),ES3000-4-0.8	vmware5.0、win2008r2 x64、SLES11 SP2 X64	URL: ?	
03030PXS	Huawei	ES3000	Finished Board,ES3000,CN21EDBCR01,The 4th Generation-PCIE 2.0 X8-19e5-0007-1-SSD Card (1200GB)(OSCA),ES3000-4-1.2	vmware5.0、win2008r2 x64、SLES11 SP2 X64	URL: ?	
03030PWG	Huawei	ES3000	Finished Board,ES3000,CN21EDBCP01,The 4th Generation-PCIE 2.0 X8-19e5-0007-1-SSD Card (2400GB)(OSCA),ES3000-4-2.4	vmware5.0、win2008r2 x64、SLES11 SP2 X64	URL: ?	

表6-15 支持的 PCIe 标卡 (GPU 卡)

Part Number	Vendor of GPU card	Model of GPU card	Description	OS	Driver	Certification Link	Remarks
06320062	Nvidia	K2000	Video Card,GPU card, Quadro K2000, 2GB Memory, 64GB/s Bandwidth, PCIE 2.0 X16-10DE-0DD8 0BE9-2, 51.1W, SingleSlot, ActiveCooling, EN-CN Documnets,	SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 3 for Intel EM64T、Red Hat Enterprise Linux 6. Update 5	URL :?		See ¹ , See ³

Part Number	Vendor of GPU card	model of GPU card	Description	OS	Driver	Certification Link	Remarks
			Configuration sheet, Enterprise Computing Used	Server for Intel EM64T、Windows2012 R2;			

 说明

1. Single card supported only.
2. Up to two cards.
3. The drivers are provided by original vendors.

表6-16 支持的网卡扣卡

Part Number	Vendor	Model of Card	Model of Chip	Description	OS	SFP + Direct Attach Copper	SFP + Optics	Remarks
03021XTQ	Huawei	SM210	5719	Manufactured Board,BC11FG EA,4*GE Interface Card,Servers,PCIE 1.0 X4-Vendor ID 14e4-Device ID 00-4-Board ID 0X14,4*1	Windows2012R2; RHEL6.5;RHEL7.0;SLES11SP3;Vmware ESXi5.5;Citrix6.2			
03022CKQ	Huawei	SM211	I350	Manufactured Board,BC11FGE B,2*GE Interface Card-PCIE 2.0 X4-Vendor ID 8086-Device ID 1521-2-Board ID 0X17-4*1	Windows2012R2; RHEL6.5;RHEL7.0;SLES11SP3;Vmware ESXi5.5;Citrix6.2			
03021YTD	Huawei	SM231	82599	Manufactured Board,BC11FX EB,2X10GE	Windows2012R2; RHEL6.5;RHEL7.0;SLES11SP3;Vm			

Part Number	Vendor	Model of Card	Model of Chip	Description	OS	SFP + Direct Attach Copper	SFP + Optics	Remarks
				NetCard,-PCIE 2.0 X8, Vendor ID 8086, Device ID 0,2, Board ID 0X15,2*1	ware ESXi5.5;Citrix6.2			
03022G EX	Huawei	SM233	x540	Manufactured Board,BC11FG ED,2*10G BASET Interface Card-PCIE 2.1 X8-Vendor ID 8086-Device ID 10A6-Board ID 0X19-4*1	Windows2012R2; RHEL6.5;RHEL7.0;SLES11SP3;Vmware ESXi5.5;Citrix6.2			

6.5 电源

RH2288 V3 的可用电源模块选项如表 6-17 所示。

说明

- 表 6-17 仅供参考，具体的可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。
- 同一台服务器中的电源型号必须相同。

表6-17 支持的电源模块

Part Number	Description	Remarks
02131058	AC/DC Power Module 750W 100V-240V/9.0~4.5A OR 240V DC/5A +12V/62.5A 94% Platinum. 2559BTU/hr	
02270113	DC/DC Power Module 824W -38V--75V/26A +12V/65A 93.5% Gold. 2811BTU/hr	

Part Number	Description	Remarks
02130957	AC/DC Power Module 460W 90V-264V/6~3A OR 240V DC/5A +12V/38A 94.0% Platinum. 1570BTU/hr	
02270146	DC/DC Power Module 1200W 260-400V/6A +12V/100A 94% Platinum. 4094 BTU/hr	only for china

6.6 支持的操作系统和软件

RH2288 V3 支持的操作系统选项如下表所示。

 说明

表 6-18 仅供参考，具体可选购系统选项请咨询华为当地销售代表。

表6-18 支持的操作系统选项

Version	Description	Remarks
Windows 2012 R2	Microsoft Windows Server 2012 R2 64bit Windows Certification URL:?	See ²
SLES 11.3	SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 3 for x86/Intel EM64T	See ²
RHEL 6U5	Red Hat Enterprise Linux 6 Update 5 Server for x86/Intel EM64T	See ²
RHEL 7.0	Red Hat Enterprise Linux 7 Server for Intel EM64T	See ²

 说明

1. Install an OS by using the ServiceCD: Use the ServiceCD DVD or image file for installation. The latest ServiceCD is available at ?
2. Install an OS directly: Use the physical DVD-ROM drive to load the installation DVD or use the virtual DVD-ROM drive to load the image file for installation.
3. Load drivers while installing an OS: Load hardware drivers during OS installation.
4. Install an OS by making an installation source: Use the OS installation program and hardware drivers to make an installation source for installation.

Note: For details about the four OS installation methods, see the 《FusionServer OS Installation Guide》. To obtain this document, perform the following steps:

- 1) Log in to <http://enterprise.huawei.com/en>
- 2) Choose SUPPORT > Product Support > Cloud Computing & Data Centers > Server.
- 3) Select the type and model of the server on which the OS is to be installed, and click the document link in the Installation & Upgrade area to download this document.

RH2288 V3 支持的虚拟化软件如下表所示。

表6-19 RH2288 V3 支持的虚拟化软件

Version	Description	Remarks
Windows 2012 R2 Hyper-V	Windows 2012 R2 Hyper-V Windows Certification URL:?	See ²
Vmware 5.5	Vmware ESXi 5.5.0 Vmware Certification URL:?	See ²
Citrix 6.2	Citrix XenServer 6.2.0	SR130 See ⁴ Others See ²

 说明

1. Install an OS by using the ServiceCD: Use the ServiceCD DVD or image file for installation. The latest ServiceCD is available at ?
2. Install an OS directly: Use the physical DVD-ROM drive to load the installation DVD or use the virtual DVD-ROM drive to load the image file for installation.
3. Load drivers while installing an OS: Load hardware drivers during OS installation.
4. Install an OS by making an installation source: Use the OS installation program and hardware drivers to make an installation source for installation.

Note: For details about the four OS installation methods, see the 《FusionServer OS Installation Guide》. To obtain this document, perform the following steps:

- 1) Log in to <http://enterprise.huawei.com/en>
- 2) Choose SUPPORT > Product Support > Cloud Computing & Data Centers > Server.
- 3) Select the type and model of the server on which the OS is to be installed, and click the document link in the Installation & Upgrade area to download this document.

7 系统管理

RH2288 V3 集成了新一代的 iBMC 智能管理系统，iBMC 智能管理系统是华为自主开发的具有完全自主知识产权的服务器远程管理系统。它兼容服务器业界管理标准 IPMI2.0 规范，具有高可靠的硬件监控和管理功能。

iBMC 智能管理系统的主要特性有：

- 支持键盘、鼠标、视频和文本控制台的重定向
- 支持远程虚拟媒体
- 支持智能平台管理接口（IPMI）V2.0 版本
- 支持简单网络管理协议（SNMP）V3 版本
- 支持通用信息模型（CIM）
- 支持通过 Web 浏览器登录

iBMC 智能管理系统的主要规格如表 7-1 所示。

表7-1 iBMC 智能管理系统规格

规格	描述
管理接口	支持多种管理接口，满足各种方式的系统集成，可与任何标准管理系统集成，支持的接口如下所示： <ul style="list-style-type: none">• IPMI V2.0• CLI• SM_CLP• HTTPS• SNMP V3• WSMAN
故障检测	提供丰富的故障检测功能，精确定位硬件故障，可精确到 FRU。
告警管理	支持告警管理及 SNMP Trap、SMTP、syslog 服务多种格式告警上报，保障设备 7*24 小时高可靠运行。
集成虚拟 KVM	提供方便的远程维护手段，在系统故障时也无需现场操作。最大支持 1920*1200 分辨率。

规格	描述
集成虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像、USB Key、文件夹虚拟为远程服务器的媒体设备，简化操作系统安装的复杂度。虚拟光驱最大支持 8MB/s。
基于 web 的用户界面	支持可视化的图像界面，可以通过简单的界面点击快速完成设置和查询任务。 Web 兼容的 OS 和浏览器、JRE 版本如下： <ul style="list-style-type: none"> • WinXP: 32 位, IE 8.0/IE 9.0/IE 10.0, Firefox 9.0, CHROME 13.0、1.6.0U25 及以上(JRE) • WIN7: 32 位, IE 8.0/IE 9.0/IE 10.0, Firefox 9.0, CHROME13.0、1.6.0U25 及以上(JRE) • Redhat 4.3(64 位): Firefox 9.0、1.6.0U25 及以上(JRE) • Redhat 6.0(64 位): Firefox 9.0、1.6.0U25 及以上(JRE) • MAC: SAFARI, Firefox 9.0、1.6.0U25 及以上(JRE)
、故障现场还原	还原故障现场信息，让分析系统崩溃原因不再无处下手。
屏幕快照和屏幕录像	无需登录即可查看屏幕快照，让定时巡检变得如此简单。
DNS/目录服务	支持域管理和目录服务，大大简化服务器管理网络和配置复杂度。
软件双镜像备份	当前运行的软件完全崩溃时，可以从备份镜像启动。
设备资产管理	智能的资产管理，让资产盘点不再困难。
支持智能电源管理	功率封顶技术助您轻松提高部署密度，动态节能技术助您有效降低运营费用。
IPv6	支持 IPv6 功能，方便构建全 IPv6 环境，不用再为 IP 地址枯竭而烦恼。
NCSI 功能	支持 NCSI (Network Controller Sideband Interface) 功能，助您通过业务网口访问 iBMC 系统。

8 维保

《企业 IT 基础设施产品标准保修说明书》中规定您购买的服务器可获得 36 个月的设备免费保修服务（光驱和电池保修 1 年，软件介质保修期为 3 个月）。《企业 IT 基础设施产品标准保修说明书》是一系列保修升级与保修期过后的维护协议，其中明确规定了服务范围，包括服务内容、响应时间、保修的适用限制、保修的免责、保修的适用范围、保修的赔偿、服务指南等。

《企业 IT 基础设施产品标准保修说明书》因国家而异，每个国家的服务内容、服务水平、响应时间及其他条件和条款可能各不相同。华为并非在所有国家都提供《企业 IT 基础设施产品标准保修说明书》中包含的全部服务。有关您所在国家保修及维护服务提供情况的具体信息，请联系华为技术服务人员或当地华为办事处获取。

保修期服务的响应时间如表 8-1 所示。

表8-1 保修期服务的响应时间

服务内容	服务响应时间	时间描述	备注
Help Desk	24×7	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	24×7	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	24×7	网站，24×7：周一至周日，	无。

服务内容	服务响应时间		时间描述	备注
			00:00~24:00 (全天候)	
软件更新授权	24×7		9×5, 周一至周五, 09:00~18:00 (国家法定节假日除外)	收到客户坏件后 45 个日历日内将修复件或替换件发出。
硬件返修	海外	9×5×45CD 到达	9×5, 周一至周五, 09:00~18:00 (国家法定节假日除外)	收到客户坏件后 45 个日历日内将修复件或替换件发出。
	国内	5×10×NBD	5×10: 周一至周五, 08:00~18:00, NBD 到达: 下一工作日到达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当日 15:30 以后受理的申请将被视作下一工作日的申请。 2. 抵达现场时间自远程判断需要派工程师去现场起开始计算。

表 8-2 具体解释了保修期服务的内容。

表8-2 保修服务的内容

服务内容	具体解释
Help Desk	华为专门设立了 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	华为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	华为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, 及时掌握最新的维护经验和技巧、获得最新的产品知识。
软件更新授权	为确保客户购买设备的稳定运行, 华为向客户提供软件修正补丁。

服务内容	具体解释
硬件返修	硬件返修服务旨在满足您的备件周转要求，在一定的时限内为您提供返修或更换服务。硬件返修服务是指您在通过备件服务申请后，即可将故障件返回华为指定接收点。中国区保修级别为3年内第二个工作日 5x10 客户可替换单元和现场有限保修。海外保修级别为3年内第二个工作日 9x5 响应服务申请，华为收到客户坏件后 45 个日历日内将修复件或替换件发出。

9 物理环境规格

RH2288 V3 的技术参数如表 9-1 所示。

表9-1 物理环境规格

指标项	说明
尺寸（高×宽×深）	<ul style="list-style-type: none">• 3.5 英寸硬盘机箱：86.1 mm（2U）×447 mm×748 mm• 2.5 英寸硬盘机箱：86.1 mm（2U）×447 mm×708 mm
安装尺寸要求	可安装在满足 IEC 297 标准的通用机柜中： <ul style="list-style-type: none">• 宽 19 英寸• 深 1000mm 以上
电源额定功率	支持的电源模块的额定功率为： <ul style="list-style-type: none">• 460W AC 白金电源• 750W AC 白金电源• 750W AC 钛金电源• 1200W 380V 高压直流• 800W -48V 直流电源 说明 详细信息，请参考“兼容性列表”。
满配重量	<ul style="list-style-type: none">• 8 块硬盘配置最大重量：27kg• 10 块硬盘配置最大重量：29kg• 12 块硬盘配置最大重量：30kg• 25 块硬盘配置最大重量：30kg• 24 块硬盘配置最大重量：29kg 包装材料重量：5kg（11.03 lb）
输入电压	<ul style="list-style-type: none">• 460W AC 白金电源 100 —240V AC 或 192 —288V DC• 750W AC 白金电源

指标项	说明
	<p>100 —240V AC 或 192 —288V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> 750W AC 钛金电源 <p>200 —240V AC</p> <ul style="list-style-type: none"> 1200W 380V 高压直流 <p>260 —400V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> 800W -48V 直流电源 <p>-48 — -60 V DC</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 服务器连接的外部电源空气开关电流规格推荐如下：交流电源 $\geq 32A$。
温度	<p>工作温度：5° C ~ 45° C (41° F ~ 113° F)</p> <p>存储温度：-40° C ~ +65° C (-40° F ~ 149° F)</p> <p>温度变化每小时小于 20° C (68° F)</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 配置后置硬盘时，工作温度最高支持到 35°，单风扇失效支持到 30° 配置华为 PCIe SSD 卡时，工作温度最高支持到 35° 配置被动散热高功耗 GPU 卡时，工作温度最高支持到 35°，单风扇失效时，可能会影响系统性能
海拔	<p>$\leq 3000m$，高出 900m 时，工作温度按每 300 米降低 1° C 计算</p>
湿度	<p>工作湿度：8% RH~90% RH 非凝结</p> <p>存储湿度：5% RH~95% RH 非凝结</p> <p>湿度变化每小时小于 20% RH</p>
噪音	<p>在工作环境温度 23°C，按照 ISO7999 (ECMA 74) 测试、ISO9296 (ECMA109) 宣称，A 集权声功率 LWAd (declared A-Weighted sound power levels) 和 A 集权声压 LpAm (declared average bystander position A-Weighted sound pressure levels) 如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 空闲时： <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 5.1Bels LpAm: 35.1dBA 运行时： <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 6.1Bels LpAm: 45.1dBA <p>说明</p> <p>实际运行噪声会因不同配置、不同负载以及环境温度等因素而不同。</p>

10 通过的认证

序号	国家/地区	认证	标准
1	China	RoHS	SJ/T 11363—2006 SJ/T 11364—2006 GB/T 26572—2011
2	China	CCC	GB4943.1-2011 GB9254-2008(Class A) GB17625.1-2012
6	Europe	CE	Safety: IEC 60950-1:2005(2nd Edition)+A1:2009 and/or EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+ A12:2011 EMC: EN 55022:2010 CISPR 22:2008 EN 55024:2010 CISPR 24:2010 ETSI EN 300 386 V1.6.1:2012 ETSI ES 201 468 V1.3.1:2005 IEC 61000-3-2:2005+A1:2008+A2:2009/EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009 IEC 61000-3-3:2008/EN 61000-3-3:2008 IEC 61000-6-2:2005/EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006+A1:2010/EN 61000-6-4:2007+A1:2011 RoHS: 2002/95/EC, 2011/65/EU, EN 50581: 2012 REACH: EC NO. 1907/2006 WEEE: 2002/96/EC, 2012/19/EU

序号	国家/地区	认证	标准
7	America	FCC	FCC CFR47 Part 15:2005 Class A
9	America	Energy Star	ENERGY STAR® Program Requirements for Computer Servers
10	Canada	IC	ICES-003:2004 Class A
11	Australia	C-tick	AS/NZS CISPR 22:2009
12	Japan	VCCI	VCCI V-3:2012
13	Saudi	SASO	IEC 60950-1: 2005 (2nd Edition) + A1:2009 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010 + A12:2011
14	Nigeria	SONCAP	IEC 60950-1: 2005 (2nd Edition) + A1:2009 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010 + A12:2011
15	Kuwait	Kucas	IEC 60950-1: 2005 (2nd Edition) + A1:2009 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010 + A12:2011