

KunTai R222服务器

白皮书

文档版本 0.4

发布日期 2020.7.14

版权所有 ©北京神州数码云科信息技术有限公司 2020。 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



和其他北京神州数码云科信息技术有限公司商标均为北京神州数码云科信息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、服务或特性等应受北京神州数码云科信息技术有限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，北京神州数码云科信息技术有限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。

北京神州数码云科信息技术有限公司

地址：北京市海淀区上地九街 9 号数码科技广场

网址：www.yunke-china.com

客户服务邮箱：yunkechina@digitalchina.com

客户服务电话：400-810-9119

目 录

1 产品概述	1
2 产品特点	2
3 逻辑结构	4
4 硬件描述	5
4.1 外观	5
4.2 指示灯和按钮	8
4.3 Riser 卡和 PCIe 槽位	12
4.4 物理结构	16
5 产品规格	17
5.1 技术规格	17
5.2 环境规格	19
5.3 物理规格	20
6 软硬件兼容性	22
6.1 CPU	22
6.2 内存	23
6.3 存储	25
6.4 IO 扩展	26
6.5 电源	27
7 系统管理	28
8 维保与保修	30
9 通过的认证	31

1 产品概述

KunTai R222 服务器是基于华为鲲鹏 920 处理器的数据中心服务器。KunTai R222 为 2U1 路均衡型机架服务器（以下简称 R222）。该服务器面向互联网、分布式存储、云计算、大数据、企业业务等领域，具有高性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。

外观图如图 1-1 所示。

图1-1 外观图



2 产品特点

性能和扩展特点

R222 的性能和扩展特点如下：

- 支持华为自研的、面向服务器领域的 64 bits 高性能多核华为鲲鹏 920 处理器，内部集成了 DDR4、PCIe4.0、25GE、10GE、GE 等接口，提供完整的 SOC 功能。
- 单台服务器支持 1 个处理器、最大 64 个内核，能够最大限度地提高多线程应用的并发执行能力。
- 最大支持 16 条 DDR4 ECC 内存，内存支持 RDIMM，可支持最多提供 2048GB 内存容量。

说明

1DPC 内存工作频率为 2933MHz，2DPC 内存工作频率为 2666MHz。

- 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。
- 支持灵活插卡，可提供多种以太网卡接口能力。
- 最多可支持 3 个 PCIe4.0 x8 的标准扩展槽位。

可用性和可服务性特点

R222 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。
- 支持 SAS/SATA 硬盘，其中 SAS/SATA 硬盘可以设置 RAID 0/1/10/5/50/6/60，可提供 RAID Cache，支持超级电容掉电数据保护，支持非系统硬盘热插拔。
- 通过面板提供 UID/HLY LED 指示灯，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。
- 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。

可管理性及安全性特点

R222 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。
- 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。

能源效率

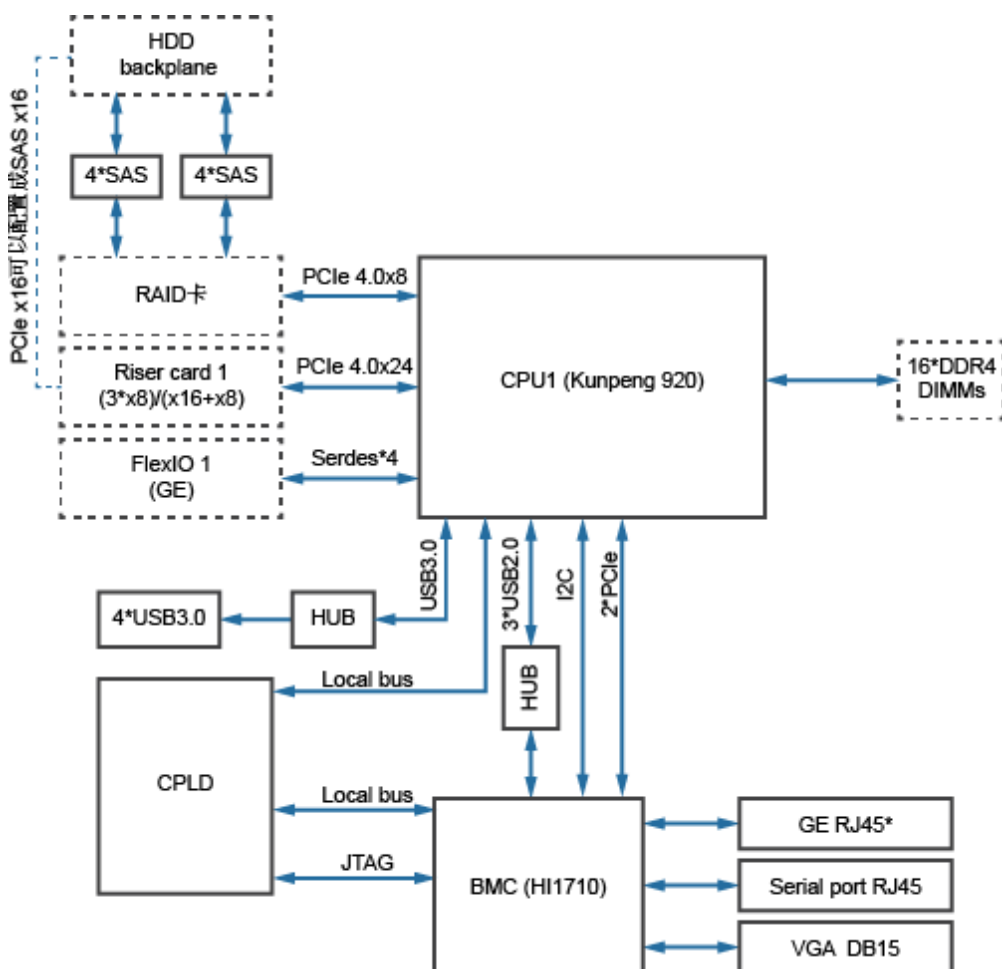
R222 的能源效率特点如下：

- 提供白金电源模块，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。
- 支持主备供电。
- 支持 PID（Proportional-Integral-Derivative）智能调速，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。
- 硬盘错峰上电技术，降低服务器启动功耗。
- 支持 SSD 硬盘，SSD 硬盘的功耗比传统机械硬盘低 80%。

3 逻辑结构

服务器逻辑结构如图 3-1 所示。

图3-1 服务器逻辑结构



- 支持 1 路华为自研华为鲲鹏 920 处理器，每个处理器支持 16 个 DDR4 DIMM。
- 以太网灵活插卡目前仅支持 1 种 4*GE，通过 CPU 本身自带高速 Serdes 接口完成。
- RAID 扣卡通过 PCIe 总线跟 CPU 连接，RAID 卡出 SAS 信号线缆跟硬盘背板连接。
- BMC 使用华为自研管理芯片 Hi1710，可外出 VGA、管理网口、调试串口等管理接口。

4 硬件描述

- 4.1 外观
- 4.2 指示灯和按钮
- 4.3 Riser 卡和 PCIe 槽位
- 4.4 物理结构

4.1 外观

前面板

12x3.5 英寸硬盘配置的前面板组件如图 4-1 所示。

图4-1 12x3.5 英寸硬盘配置前面板组件



1	硬盘	2	VGA 接口
3	USB 3.0 接口	4	标签卡（含 SN 标签）

表4-1 前面板接口说明

名称	类型	说明
----	----	----

名称	类型	说明
USB 接口	USB 3.0	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备。 说明 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。
VGA 接口	DB15	用于连接显示终端，例如显示器或物理 KVM。 说明 前面板的 VGA 接口没有线缆固定螺钉，视频线缆容易脱落，推荐使用后面板的 VGA 接口。

产品序列号

SN（Serial Number）即产品序列号，位于标签卡上，是唯一可以识别服务器的字符串组合，也是您申请神州数码公司进一步技术支持的重要依据。

SN 样例如图 4-2 所示：

图4-2 SN 样例

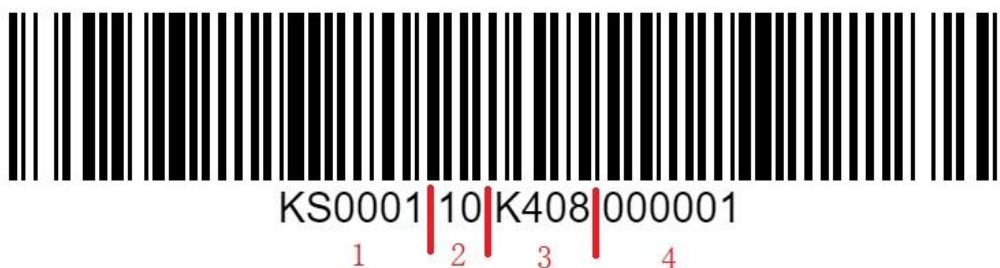


表4-2 SN 样例说明

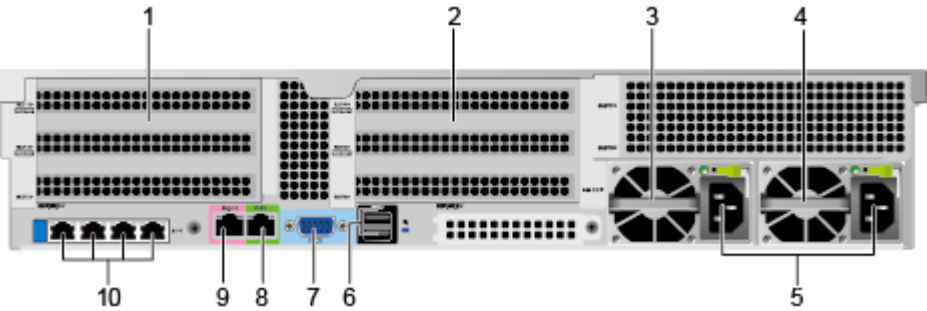
序号	说明
1	序列号编号（6 位）： KunTai R222 固定为“KS0021”。
2	版本号（2 位）：1.0 为 10；2.0 为 20；1.1 为 11，以此类推。
3	年（1 位）：A～H 表示 2010 年～2017 年，J～N 表示 2018 年～2022 年，P～Y 表示 2023 年～2032 年。 说明 序列号中（2010 年以后）年份用 26 位大写字母表示，由于字母 I、O、Z 与数字 1、0、2 容易导致目视混淆，为有效区分，这三个字母禁用，相应年份顺延至下一顺位字母。 月（1 位）：数字 1-9，A 代表 10，B 代表 11，C 代表 12。

序号	说明
	日（2 位）：数字 01-31。
4	流水号：数字 000001-999999 表示，不同产品、不同批次、不同生产日期，流水号需要清零。

后面板

R222 后面板组件如图 4-3 所示。

图4-3 后面板组件



1	IO 模组 1	2	IO 模组 2
3	电源模块 1	4	电源模块 2
5	电源模块接口	6	USB 3.0 接口
7	VGA 接口	8	调试串口
9	管理网口	10	灵活 IO 卡

说明

- IO 模组 1 可选配 2x2.5 英寸后置硬盘模组或者 Riser 模组，IO 模组 2 可选配 2x2.5/3.5 英寸后置硬盘模组，IO 模组 3 不可使用。本图仅供参考，具体以实际配置为准。
- 灵活 IO 卡配置为 TM210 网卡。
- 灵活 IO 卡不支持热插拔，如果需要更换，请将服务器电源模块下电。

表4-3 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，例如显示器或物理 KVM。
USB 接口	USB 3.0	2	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备。 说明 使用外接 USB 设备时请确认 USB 设备状态良

名称	类型	数量	说明
			好，否则可能导致服务器工作异常。
Mgmt 管理网口	RJ45	1	提供外出 1000Mbps 以太网口，支持自适应 10/100/1000M。通过该接口可以对本服务器进行管理。
串口	RJ45	1	默认为系统串口，可通过命令行设置为 iBMC 串口。主要用于调试。
GE 电口	RJ45	4	每张灵活 IO 卡可提供 4 个 GE 电口。
电源模块接口	-	1/2	用户可根据自己实际需求选配电源数量，但是务必确保电源的额定功率大于整机额定功率。为了保证设备运行的可靠性，推荐配置 2 个电源模块。当采用单电源供电时，在 iBMC Web 界面中“电源预期状态”将不能设置为“主备供电”。

4.2 指示灯和按钮

前面板

12x3.5 英寸硬盘配置的前面板指示灯和按钮如图 4-4 所示。





图4-4 12x3.5 英寸硬盘配置前面板指示灯和按钮



1	UID 按钮/指示灯	2	健康状态指示灯
3	电源按钮/指示灯	4	故障诊断数码管
5	灵活 IO 卡在位指示灯（1，2）	-	-

前面板指示灯/按钮说明

标识	指示灯/按钮	状态说明
888	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none"> 显示---：表示服务器正常。

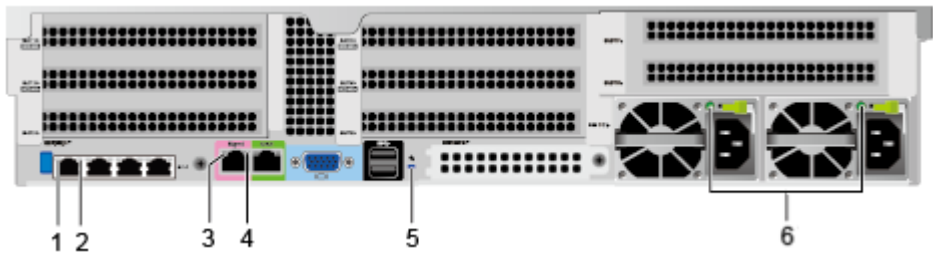
标识	指示灯/按钮	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> 显示故障码：表示服务器有部件故障。 故障码的详细信息，请参考《 KunTai 机架服务器 iBMC 告警处理 》。
	电源按钮/指示灯	电源指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> 黄色（常亮）：表示设备处于待机（Standby）状态。 绿色（常亮）：表示设备已开机。 黄色（闪烁）：表示 iBMC 管理系统正在启动。 熄灭：表示设备未上电。 电源按钮说明： <ul style="list-style-type: none"> 上电状态下短按该按钮，可以正常关闭 OS。 上电状态下长按该按钮 6 秒钟，可以将服务器强制下电。 待机状态下短按该按钮，可以进行上电。
	UID 按钮/指示灯	UID 按钮/指示灯用于定位待操作的设备。 UID 指示灯说明： <ul style="list-style-type: none"> 熄灭：设备未被定位。 蓝色闪烁（闪烁 255 秒）：设备被重点定位。 蓝色常亮：设备被定位。 UID 按钮说明： <ul style="list-style-type: none"> 可通过手动按 UID 按钮、iBMC 命令或者 iBMC 的 WebUI 远程控制使灯熄灭、点亮或闪烁。 短按 UID 按钮，可以打开/关闭定位灯。 长按 UID 按钮 5 秒左右，可以复位服务器的 iBMC 管理系统。
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示设备运转正常。 红色（1Hz 频率闪烁）：系统有严重告警。 红色（5Hz 频率闪烁）：系统有紧急告警。
	灵活 IO 卡在位指示灯（1，2）	<ul style="list-style-type: none"> 1，2：1 代表灵活 IO 卡；2(不可用) 绿色（常亮）：表示灵活 IO 卡在位，可以被正常识别。

标识	指示灯/按钮	状态说明
		<ul style="list-style-type: none">熄灭：表示灵活 IO 卡不在位或故障。

后面板

R222 后面板指示灯如图 4-5 所示。

图4-5 后面板指示灯



1	GE 电口数据传输 状态指示灯	2	GE 电口连接状态 指示灯
3	管理网口数据传输 状态指示灯	4	管理网口连接状态 指示灯
5	UID 指示灯	6	电源模块指示灯

后面板指示灯说明

指示灯		状态说明
GE 电口/管理网口	数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none">绿色（常亮）：表示网络连接正常。熄灭：表示网络未连接。
UID 指示灯		<p>UID 指示灯用于定位待操作的设备。</p> <ul style="list-style-type: none">熄灭：设备未被定位。蓝色闪烁（闪烁 255 秒）：设备被重点定位。

指示灯	状态说明
	<ul style="list-style-type: none"> 蓝色常亮：设备被定位。 <p>说明</p> <p>可通过手动按 UID 按钮或者 iBMC 命令远程控制使灯熄灭、点亮或闪烁。</p>
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 绿色（常亮）：表示输入和输出正常。 橙色（常亮）：表示输入正常，电源过温保护、电源输出过流/短路、输出过压、短路保护、器件失效（不包括所有的器件失效）等原因导致无输出。 绿色（1Hz/闪烁）： <ul style="list-style-type: none"> 表示输入正常，服务器为 Standby 状态。 表示输入过压或者欠压，具体故障请参考《KunTai 机架服务器 iBMC 告警处理》。 绿色（4Hz/闪烁）：表示电源 Firmware 在线升级过程中。 熄灭：表示无电源输入。

SAS/SATA 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯如图 4-6 所示。

图4-6 SAS/SATA 硬盘指示灯



SAS/SATA 硬盘指示灯说明

硬盘 Active 指示灯 (绿色指示灯)	硬盘 Fault 指示灯 (黄色指示灯)	状态说明
常亮	熄灭	硬盘在位。
闪烁（4Hz）	熄灭	硬盘处于正常读写状态或重构主盘状

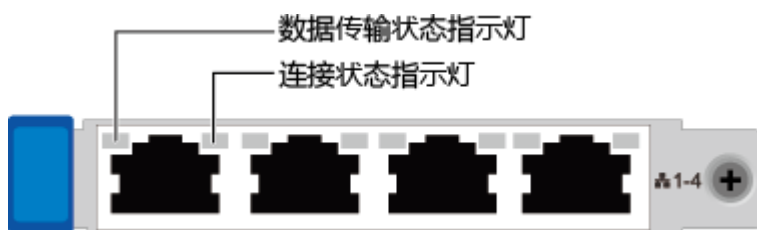
硬盘 Active 指示灯 (绿色指示灯)	硬盘 Fault 指示灯 (黄色指示灯)	状态说明
		态。
常亮	闪烁 (1Hz)	硬盘被 RAID 卡定位。
闪烁 (1Hz)	闪烁 (1Hz)	硬盘处于重构从盘状态。
熄灭	常亮	RAID 组中硬盘被拔出。
常亮	常亮	RAID 组中硬盘故障。

灵活 IO 卡

服务器支持的灵活 IO 卡的详细信息请咨询神州数码当地销售代表。

各型号灵活 IO 卡的指示灯如下所示：

图4-7 TM210 (4*GE 电口)



灵活 IO 卡指示灯说明

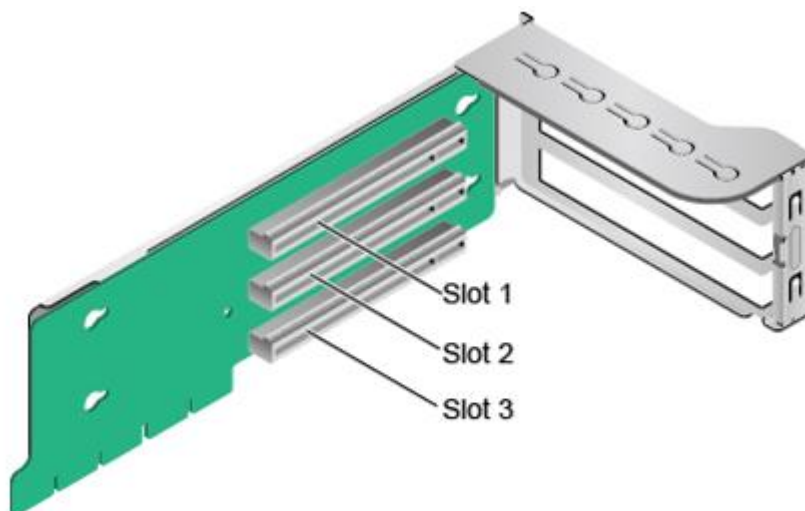
网卡类型	指示灯	状态
4*GE 电口灵活 IO 卡	数据传输状态指示灯	黄色（闪烁）：表示有数据正在传输。 熄灭：表示无数据传输。
	连接状态指示灯	绿色（常亮）：表示网络连接正常。 熄灭：表示网络未连接。

4.3 Riser 卡和 PCIe 槽位

R222 只有 IO 模组 1 支持的 Riser 卡，支持的 Riser 卡如图 4-8、图 4-9 和图 4-10 所示。

- 图 4-8 中 Riser 卡可以安装在模组 1 上，安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 1~Slot 3。

图4-8 Riser 卡 1 (3x8)

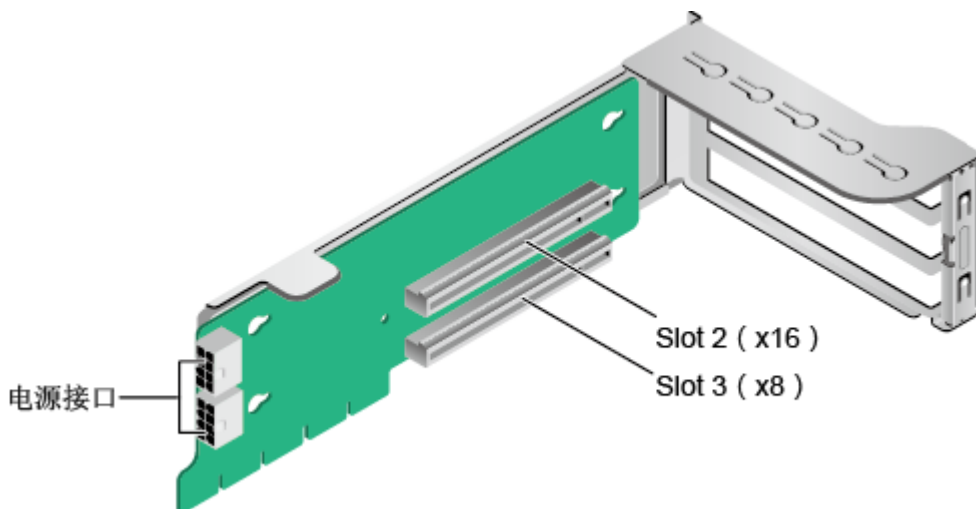


- 图 4-9 支持全高全长双宽 GPU 卡，当 Riser 卡安装在 IO 模组 1 时，PCIe 槽位为 Slot 2 和 Slot 3。

说明

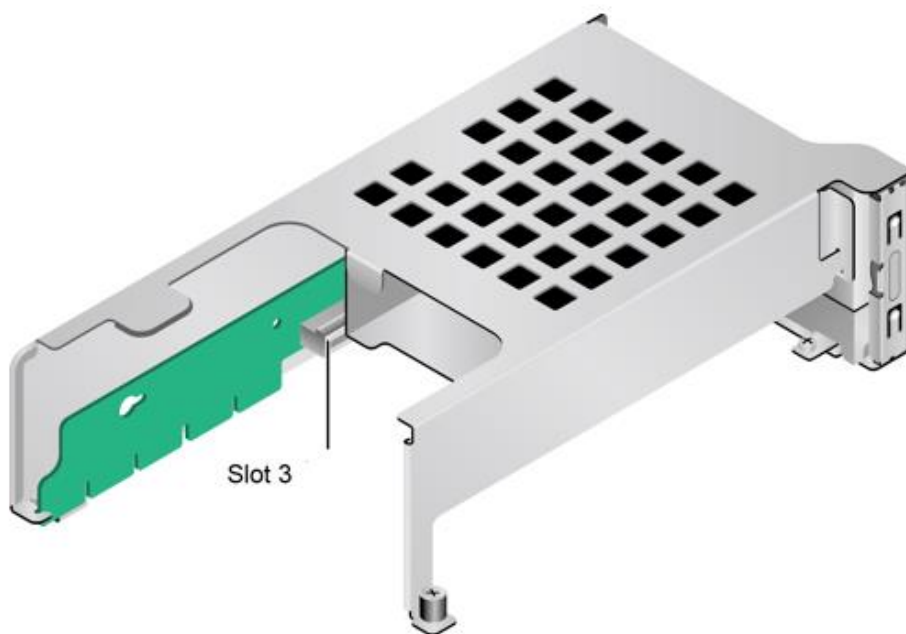
- 选用该卡时必须选用本服务器自带的电源线缆，不支持使用其他型号服务器电源线缆。
- 只有 Slot 2 槽位支持全高全长双宽 GPU 卡。

图4-9 Riser 卡 2 (1x8+1x16)



- 当 IO 模组 1 配置 2*2.5 英寸后置硬盘时，IO 模组 1 可支持安装 x16 提升卡，PCIe 槽位为 Slot 3，如图 4-10 所示。

图4-10 Riser 卡 3（1x16）



R222 的 PCIe 插槽分布后视图如图 4-11 所示。

图4-11 PCIe 插槽



IO 模组 1 提供的槽位为 Slot 1～Slot 3。

- 当 IO 模组 1 采用 2 个槽位的 PCIe Riser 模组时，Slot 1 不可用。
- 当 IO 模组 1 采用 1 个槽位的 PCIe Riser 模组时，Slot 1 和 Slot 2 不可用。

PCIe 插槽说明如表 4-4 所示。

表4-4 PCIe 插槽说明

PCIe 槽位	从属	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
Slot1	CPU 1	PCIe 4.0	x16	<ul style="list-style-type: none">• 3 个槽位的 PCIe Riser 模组：x8• 2 个槽位的 PCIe Riser 模	Port0	00/00/0	依据 Riser 种类和该槽位是否有卡	全高全长

PCIe 槽位	从属	PCIe 标准	连接器宽度	总线宽度	BIOS 中的端口号	ROOT PORT (B/D/F)	Device (B/D/F)	槽位大小
				组: NA			变化	
Slot2	CPU 1	PCIe 4.0	x16	<ul style="list-style-type: none"> 3 个槽位的 PCIe Riser 模组: x8 2 个槽位的 PCIe Riser 模组: x16 	Port4	00/04/0	依据 Riser 种类和该槽位是否有卡变化	全高全长
Slot3	CPU 1	PCIe 4.0	x16	<ul style="list-style-type: none"> 1 个槽位的 PCIe Riser 模组: x16 2 个槽位的 PCIe Riser 模组: x8 3 个槽位的 PCIe Riser 模组: x8 	Port12	00/0C/0	依据 Riser 种类和该槽位是否有卡变化	全高半长
RAID 控制扣卡	CPU 1	PCIe 4.0	x8	x8	Port8	00/08/0	依据 Riser 种类和该槽位是否有卡变化	-

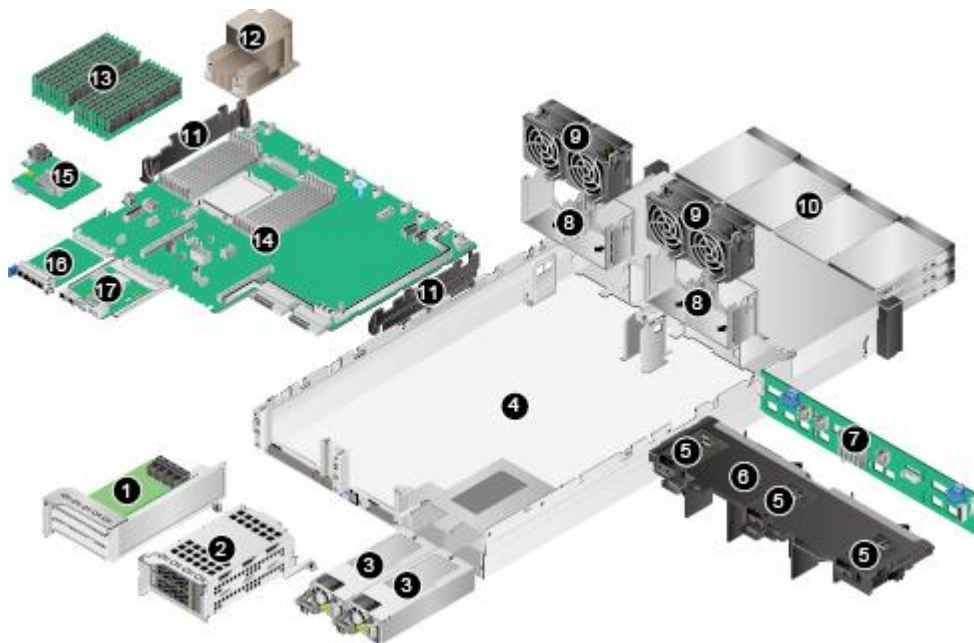
说明

- 支持全高全长的 PCIe 插槽向下兼容全高半长或者半高半长的 PCIe 卡，支持全高半长的 PCIe 插槽向下兼容半高半长的 PCIe 卡。
- 总线带宽为 PCIe x16 的插槽向下兼容 PCIe x8、PCIe x4、PCIe x2 的 PCIe 卡，总线带宽为 PCIe x8 的插槽向下兼容 PCIe x4、PCIe x2 的 PCIe 卡。
- 所有槽位的供电能力都可以最大支持 75W 的 PCIe 卡，PCIe 卡的功率取决于 PCIe 卡的型号。具体支持的 PCIe 卡请咨询神州数码当地销售代表。
- 后置硬盘模组 1 配置 2*2.5 寸硬盘时，Slot3 可以使用 1*x16 Riser 卡，可支持 x16 带宽。
- B/D/F，即 Bus/Device/Function Number。
- ROOT PORT (B/D/F) 是 CPU 内部 PCIe 根节点的 B/D/F，Device (B/D/F) 是在 OS 系统下查看的板载或外插 PCIe 设备的 B/D/F。
- 本表格中的 B/D/F 是默认取值，当 PCIe 卡不满配或配置了带 PCI bridge 的 PCIe 卡时，B/D/F 可能会改变。
- 支持 Atlas 300 卡，需要使用专用 Riser 卡，请咨询神州数码当地销售代表。

4.4 物理结构

服务器的各个部件如图 4-12 所示。

图4-12 部件



1	IO 模组 1	2	IO 模组 2
3	电源模块	4	机箱
5	超级电容支架	6	导风罩
7	硬盘背板	8	风扇支架
9	风扇模块	10	前置硬盘
11	理线架	12	散热器
13	DIMM	14	主板
15	RAID 扣卡	16	灵活 IO 卡
17	iBMC 插卡	-	-

说明

- IO 模组 1 可选配 2x2.5 英寸后置硬盘模组或者 Riser 模组，IO 模组 2 可选配 2x2.5/3.5 英寸后置硬盘模组，IO 模组 3 不可使用。
- 灵活 IO 卡可配置为 TM210 网卡。
- CPU 集成在主板上，不能单独更换。

5 产品规格

5.1 技术规格

5.2 环境规格

5.3 物理规格

5.1 技术规格

部件的编码和兼容性请咨询神州数码当地销售代表。

表5-1 技术规格

组件	规格
形态	2U 机架服务器。
处理器	<ul style="list-style-type: none">支持 1 路华为鲲鹏 920 处理器，处理器包含 64cores，48cores，32cores 三种配置，频率均为 2.6GHz。支持最大 64MB 的 L3 Cache 容量。
内存	<ul style="list-style-type: none">最多 16 个 DDR4 内存插槽，支持 RDIMM。内存设计速率最大可达 2933MT/s。内存保护支持 ECC、SEC/DED、SDDC、Patrol scrubbing 功能。单根内存条容量支持 16GB/32GB/64GB/128GB。 <p>说明</p> <p>同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存。即一台服务器配置的多根内存条必须为相同 Part No.。</p>
存储	<p>硬盘：</p> <ul style="list-style-type: none">前置仅支持 12 盘规格，详细情况请参见表 6-3。单个硬盘支持热插拔。 <p>RAID 控制卡：</p> <ul style="list-style-type: none">支持多种型号的 RAID 控制卡，详细信息请咨询神州数码当地销售代表。支持超级电容掉电保护，RAID 级别迁移、磁盘漫游等功能，

组件	规格
	支持自诊断、Web 远程设置，关于 Raid 控制卡的详细信息，请参见《 KunTai 服务器 RAID 控制卡 用户指南 》。
灵活 IO 卡	支持一张灵活 IO 卡。单张灵活 IO 卡提供 4 个 GE 电口，支持 PXE 功能。
PCIe 扩展槽位	<ul style="list-style-type: none"> 最多支持 4 个 PCIe4.0 PCIe 接口，其中 1 个为 RAID 扣卡专用的 PCIe 扩展槽位，另外 3 个为标准的 PCIe 扩展槽位。标准 PCIe4.0 扩展槽位具体规格如下： IO 模组 1 支持以下 PCIe 规格： <ul style="list-style-type: none"> 支持 2 个全高全长的 PCIe4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe4.0 x8）和 1 个全高半长的 PCIe4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe4.0 x8）。 支持 1 个全高全长的 PCIe4.0 x16 标准槽位和 1 个全高半长的 PCIe4.0 x16 标准槽位（信号为 PCIe4.0 x8）。 支持 1 个全高半长的 PCIe4.0 x16 标准槽位。 PCIe 槽位可支持华为自主研发的 Atlas 300 AI 加速卡，能够实现快速高效的推理、图像识别及处理等工作。 <p>说明</p> <p>R222 支持的 PCIe 扩展卡具体型号，请咨询神州数码当地销售代表</p>
端口	<ul style="list-style-type: none"> 前面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 VGA 端口。 后面板提供 2 个 USB 3.0 端口、1 个 DB15 VGA 端口、1 个 RJ45 串口、1 个 RJ45 系统管理端口。
风扇	<p>4 个热插拔的风扇，支持单风扇失效。</p> <p>说明</p> <p>同一台服务器必须配置相同 Part No. 的风扇模块。</p>
系统管理	iBMC 支持 IPMI、SOL、KVM over IP 以及虚拟媒体，提供 1 个 10/100/1000Mbps 的 RJ45 管理网口。
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> 管理员密码。 支持产品安全启动和可信启动。 TPM（国内/国外）/TCM（国内）。 安全面板。 <p>说明</p> <p>安全面板安装在设备前面板上，为了防止未授权用户操作硬盘，安全面板上带有安全锁。</p>
显卡	<p>显卡芯片集成在 iBMC 管理芯片中，芯片型号为 SM750，提供 32MB 显存，支持最高 60Hz 频率下 16M 色彩的最大分辨率是 1920x1080 像素。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅支持操作系统自带驱动所支持的最大分辨率。 前后 VGA 接口同时接显示器的时候，只有接前面板 VGA 接口的显示器会显示。

5.2 环境规格

表5-2 环境规格

指标项	说明
温度	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度：5℃~40℃（41° F~104° F）（符合 ASHRAE CLASS A2/A3） 存储温度（≤72 小时）：-40℃~+65℃（-40° F~149° F） 长时间存储温度（>72 小时）：21℃~27℃（69.8°F~80.6°F） 最大温度变化率：20℃/小时（36° F/小时） <p>说明</p> <p>不同配置的工作温度规格限制不同，详细信息请参见表 5-3。</p>
相对湿度 (RH, 无 冷凝)	<ul style="list-style-type: none"> 工作湿度：8%~90% 存储湿度（≤72 小时）：5%~95% 长时间存放湿度（>72 小时）：30%~69% 最大湿度变化率：20%/小时
风量	≥204CFM
海拔高度	<p>工作海拔高度：≤3050m</p> <p>说明</p> <p>按照 ASHRAE 2015 标准：</p> <ul style="list-style-type: none"> 配置满足 ASHRAE Class A1、A2 时，海拔高度超过 900m，工作温度按每升高 300m 降低 1℃计算。 配置满足 ASHRAE Class A3 时，海拔高度超过 900m，工作温度按每升高 175m 降低 1℃计算。 配置满足 ASHRAE Class A4 时，海拔高度超过 900m，工作温度按每升高 125m 降低 1℃计算。
腐蚀性 气体污 染物	<p>腐蚀产物厚度最大增长速率：</p> <ul style="list-style-type: none"> 铜测试片：300 Å/月（满足 ANSI/ISA-71.04-2013 定义的气体腐蚀等级 G1） 银测试片：200 Å/月
颗粒污 染物	<ul style="list-style-type: none"> 符合数据中心清洁标准 ISO14664-1 Class8 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃 <p>说明</p> <p>建议聘请专业机构对机房的颗粒污染物进行监测。</p>
噪音	<p>在工作环境温度 23℃，按照 ISO7779（ECMA 74）测试、ISO9296（ECMA109）宣称，A 计权声功率 LWAd（declared A-Weighted sound power levels）和 A 计权声压 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: 6.08Bels LpAm: 45.2dBA 运行时：

指标项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> - LWAd: 7.0Bels - LpAm: 53dBA <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>

表5-3 工作温度规格限制

机型	最高工作温度 30°C (86° F)	最高工作温度 35°C (95° F) (符合 ASHRAE CLASS A2)	最高工作温度 40°C (104° F) (符合 ASHRAE CLASS A3)
12x3.5 英寸 硬盘 EXP 机 型	支持所有配置	支持所有配置	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持 64 核 CPU • 不支持 PCIe SSD 卡 • 不支持被动散热 GPU 卡 (包含 DMINI 卡) • 不支持后置硬盘
<p>说明</p> <p>单风扇失效时，工作温度最高支持到正常工作规格以下 5°C。</p>			

5.3 物理规格

表5-4 物理规格

指标项	说明
尺寸 (高×宽 ×深)	3.5 英寸硬盘机箱: 86.1 mm (2U) ×447mm×790 mm
安装尺寸 要求	<p>可安装在满足 IEC 297 标准的通用机柜中:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 宽 19 英寸 • 深 1000mm 及以上 <p>滑道的安装要求如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L 型滑道: 只适用华为机柜 • 可伸缩滑道: 机柜前后方孔条的距离范围为 543.5mm~848.5mm
满配重量	<p>净重:</p> <p>12x3.5 英寸前置硬盘+2*3.5 英寸后置硬盘+2*2.5 英寸后置硬盘配置最大重量: 30kg</p> <p>包装材料重量: 5kg</p>

指标项	说明
能耗	不同配置（含欧盟 ErP 标准的配置）的能耗参数不同。

6 软硬件兼容性

须知

如果使用非兼容的部件，可能造成设备异常，此故障不在技术支持和保修范围内。

6.1 CPU

6.2 内存

6.3 存储

6.4 IO 扩展

6.5 电源

6.1 CPU

华为鲲鹏 920 处理器为海思自研 ARM CPU 芯片，其主要特点：

- 最大可支持 64cores，2.6GHz，可支持多种核数量和频率的型号搭配。
- 兼容适配 ARMv8-A 架构特性，支持 ARMv8.1 和 ARMv8.2 扩展。
- Core 为自研 64bits-TaiShan core 核。
- 每个 core 集成 64KB L1 ICACHE，64KB L1 Dcache 和 512KB L2 Dcache。
- 支持最大 64MB 的 L3 Cache 容量。
- 支持超标量，可变长度，乱序流水线。
- 支持 ECC 1bit 纠错，ECC 2bit 报错。
- 支持 8 个 DDR 控制器。
- 最大支持 4 个物理以太网口。
- 支持 3 个 PCIe 控制器，支持 GEN4(16Gbps)，并可向下兼容。
- 支持 IMU 维护引擎，收集 CPU 状态。

6.2 内存

内存容量配置规则

R222 最多支持 16 个 DIMM，每个处理器支持 8 个内存通道，每个通道最多支持 2 个 DIMM。

表6-1 RDIMM 内存配置规则

参数		RDIMM 内存
Rank		Dual rank
额定速度 (MT/s)		2933
额定电压 (V)		1.2
工作电压 (V)		1.2
整机最多支持的 DIMM 数量		16
单根最大 DIMM 容量 (GB)		128
整机最大内存容量 (GB)		2048
整机最大工作速度时的最高内存容量 (GB)		1024
最大工作速度 (MT/s)	每通道 1 个 DIMM	2933
	每通道 2 个 DIMM	2666

内存槽位配置规则

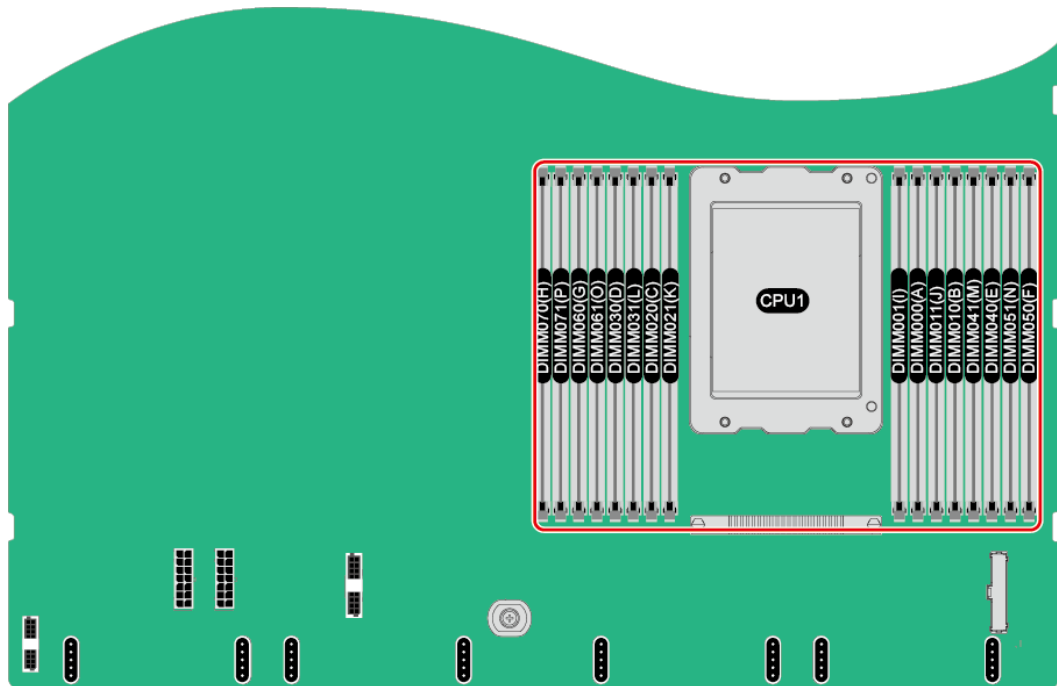
- 最大支持 16 条 DDR4 ECC 内存，每个处理器内部集成了 8 个内存通道，内存支持 RDIMM。
- 支持单条容量为 16GB、32GB、64GB、128GB 的内存，内存满配时最大容量为 2048GB。
- 每个处理器有 16 个 DDR4 DIMM 接口，集成 8 个内存通道，内存通道组成如表 6-2 所示。内存安装位置如图 6-1 所示。
- 同一台服务器不允许混合使用不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存，即一台服务器配置的多根内存条必须为相同 Part No.。
- 同一个 CPU 中的同一个内存 channel 通道（例如：000 和 001）使用的 2 个内存条需要相同厂家，相同规格，不允许不同厂家混插使用。
- 不支持混合使用多种类型的内存（比如 RDIMM 及 LRDIMM）。

表6-2 通道组成

通道归属	通道	组成
CPU	TB_A	DIMM060(G)
		DIMM061(O)
	TB_B	DIMM020(C)
		DIMM021(K)

通道归属	通道	组成
	TB_C	DIMM040(E)
		DIMM041(M)
	TB_D	DIMM000(A)
		DIMM001(I)
	TA_A	DIMM030(D)
		DIMM031(L)
	TA_B	DIMM070(H)
		DIMM071(P)
	TA_C	DIMM010(B)
		DIMM011(J)
	TA_D	DIMM050(F)
		DIMM051(N)

图6-1 DIMM 安装位置



内存条安装原则

须知

CPU 必须至少配置一根内存条（小容量内存条还应该满足系统最小容量内存要求，可能不止 1 根）。

当服务器配置完全平衡的内存条时，可实现最佳的内存性能。不平衡配置会降低内存性能，因此不推荐使用。

不平衡的内存配置是指安装的内存不是均匀分布在内存通道上。

- 通道不平衡：如果 CPU 配置 3、5、7、9、10、11、12、13、14、15 根内存条，则通道之间的内存配置不平衡。

内存配置时必须遵守内存安装原则，详细信息请咨询神州数码当地销售代表，未安装内存条的槽位，需要安装假模块。

内存保护技术

支持以下内存保护技术：

- ECC
- SEC/DED
- SDDC
- Patrol scrubbing

兼容的内存选项

说明

- 具体可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。
- 同一台服务器必须使用相同型号的内存条，不允许混合使用不同类型（RDIMM、LRDIMM）和不同规格（容量、位宽、rank、高度等）的内存条。

6.3 存储

R222 可支持 SAS/SATA 接口类型 SSD 和 HDD 硬盘。

表6-3 硬盘配置

配置	最大前置硬盘数量（个）	最大后置硬盘数量（个）	普通硬盘管理方式
12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置	12（SAS/SATA 硬盘）	1. IO 模组 1：2（SAS/SATA 硬盘） 2. IO 模组 2：2（SAS/SATA 硬盘）	1xRAID 控制卡
<ul style="list-style-type: none">• [1]：12x3.5 英寸硬盘 EXP 配置前置硬盘支持 3.5 英寸硬盘。• [2]：IO 模组 1 仅支持 2.5 寸硬盘，IO 模组 2 支持 2.5 和 3.5 英寸的硬盘。			

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6-4 RAID 级别比较

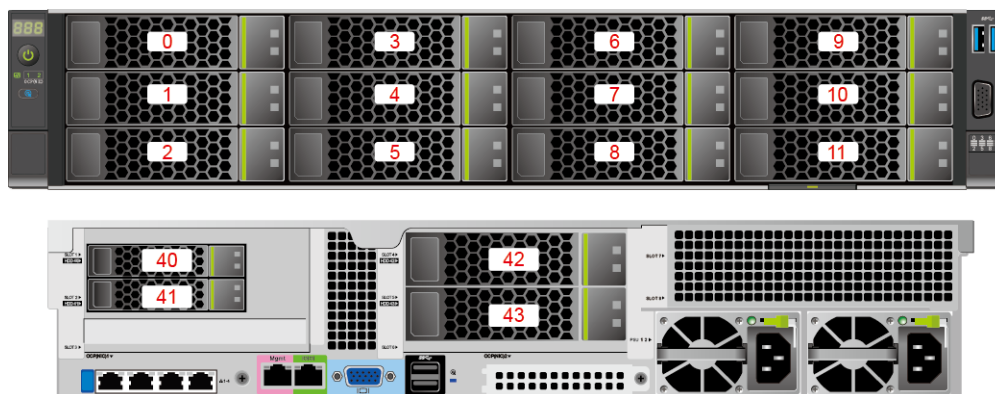
RAID 级别说明	可靠性	读性能	写性能	硬盘利用率
RAID 0	低	高	高	100%
RAID 1	高	高	中	50%
RAID 5	较高	高	中	$(N-1)/N$
RAID 6	较高	高	中	$(N-2)/N$
RAID 10	高	高	中	50%
RAID 50	高	高	较高	$(N-M)/N$
RAID 60	高	高	较高	$(N-M*2)/N$

注：N 为 RAID 组成员盘的个数，M 为 RAID 组的子组数。

具体配置及槽位如下图所示：

12x3.5 英寸 EXP 硬盘配置如图 6-2 所示。

图6-2 12x3.5 英寸 EXP 硬盘配置



后置硬盘为选配，如上为最大配置情况。

6.4 IO 扩展

R222 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。

- 以太网扩展卡
- FC HBA 扩展卡
- IB 扩展卡
- SSD 扩展卡

说明

具体的可选购系统选件请咨询华为当地销售代表。

6.5 电源

- 电源模块支持热插拔，1+1 冗余备份。
- 支持的电源具体规格请咨询神州数码当地销售代表。
- 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：32A
 - 直流电源：63A
- 同一台服务器中的电源型号必须相同。
- 电源模块提供短路保护，支持双火线输入的电源模块提供双极保险。
- 输入电压为 200V AC ~ 220V AC 时，2000W AC 白金电源的输出功率会降到 1800W。

7

系统管理

R222 集成了 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）
- 支持简单网络管理协议（SNMP）
- 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">• IPMIV2.0• CLI• HTTPS• SNMP V3
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。
集成虚拟媒体	支持将本地媒体设备或镜像、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。

规格	描述
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。
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。

8 维保与保修

关于维保与保修的详细信息，请参见[维保与保修信息](#)。

9

通过的认证

序号	国家/地区	认证	标准
1	China	CCC	GB4943.1-2011 GB9254-2008 (Class A) GB17625.1-2012
2	China	CQC	CQC3135-2011