



百信恒山 TS02E-F30 服务器

产品白皮书

V1.0

2019 年 10 月

目 录

1 产品概述.....	1
2 产品特点.....	2
3 逻辑结构.....	3
4 硬件描述.....	4
4.1 外观.....	4
4.2 接口.....	6
4.3 指示灯和按钮.....	6
5 产品规格.....	8
6 物理环境规格.....	10
7 部件兼容性.....	13
7.1 内存.....	13
7.2 支持的操作系统.....	14
8 维保.....	14

1 产品概述

百信恒山 TS02E-F30 服务器是百信基于鲲鹏 916 处理器开发的、双路机架服务器，面向互联网、分布式存储、云计算等领域，具有高性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。产品外观如图所示：



图 1-1 外观图

2 产品特点

性能和扩展特点

- 支持华为自研的、面向服务器领域的 64 bits 高性能多核 ARM 通用处理器，内部集成了 DDR4、PCIe3.0、10GE、1GE 等接口，提供完整的 SOC 功能。
- 单台服务器支持 2 个处理器、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。
- 支持 16 条 DDR4 ECC 内存，最多提供 512GB 内存容量。
- 板载提供 2 个 10GE 光口和 2 个 GE 电口。

可用性和可服务性特点

- 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。
- 支持单 RAID 卡，可以设置 RAID 0/1/1E/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。
- 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。

可管理性及安全性特点

- 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。

能源效率

- 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。
- 相对于X86，ARM CPU功耗低、能效比大幅提升。

3 逻辑结构

百信恒山 TS02E-F30 服务器逻辑结构如下图所示：

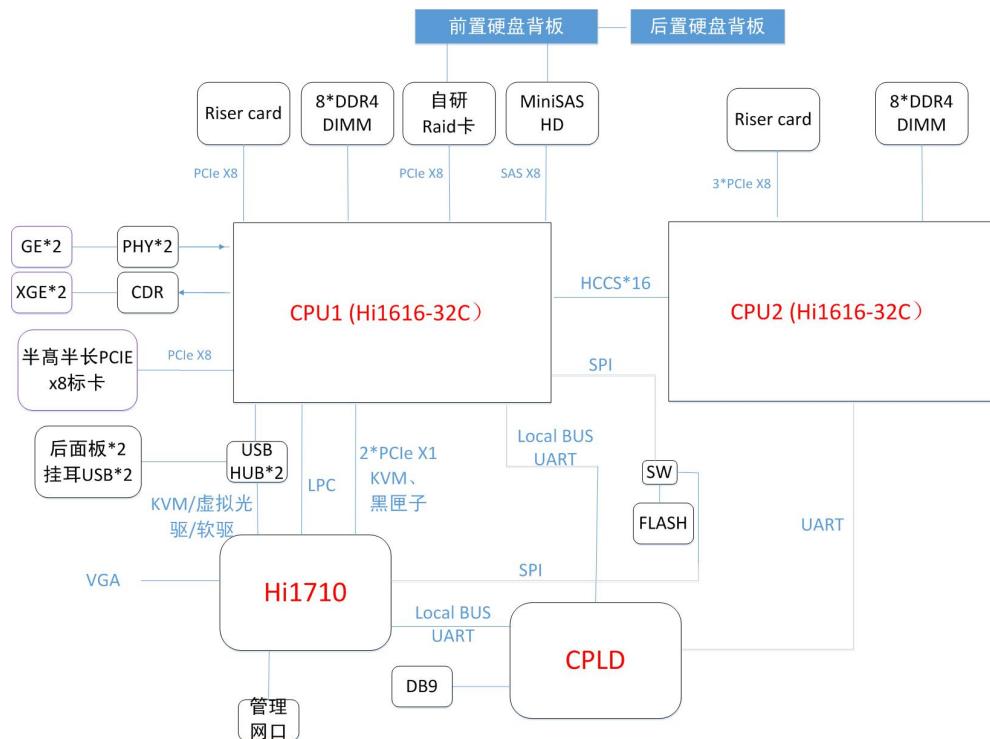


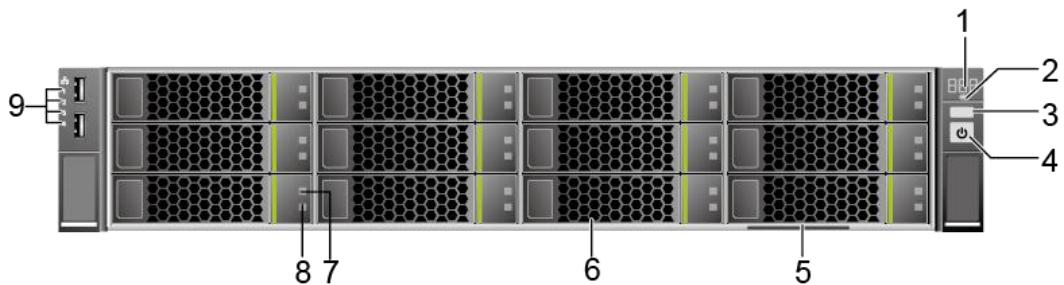
图 3-1 主板逻辑结构图

4 硬件描述

4.1 外观

前面板

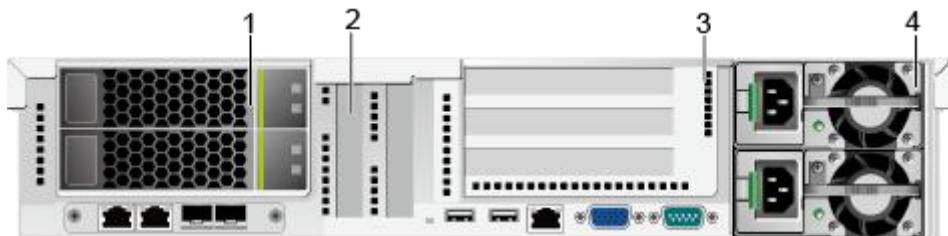
百信恒山 TS02E-F30 服务器（12x3.5 英寸硬盘）的前面板如图 4-1 所示。



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	标签卡	6	硬盘（从上至下、从左至右 槽位号依次为 0 ~ 11）
7	硬盘 Fault 指示灯	8	硬盘 Active 指示灯
9	网口 Link 指示灯（从上到 下为 1~ 4）	-	-

后面板

百信恒山 TS02E-F30 服务器后面板如图 4-2 所示。



1	IO 模组 1	2	板载 PCIe 卡插槽
---	---------	---	-------------

PCIe 插槽分布

百信恒山 TS02E-F30 服务器的 PCIe 插槽分布如图 4-4 所示。

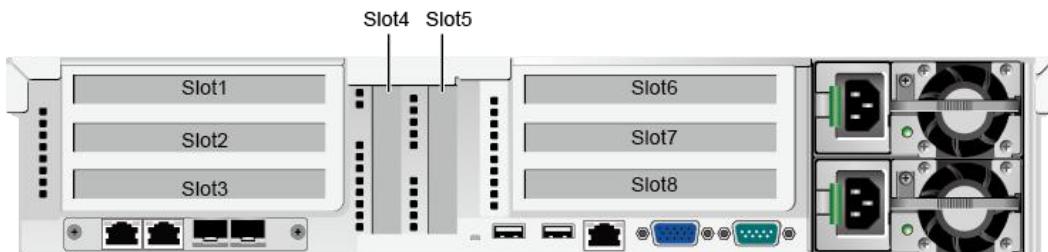


图 4-4 PCIe 槽位分布

- IO 模组 1 和 IO 模组 2 都采用 3X8 PCIe Riser 卡时，Slot1，Slot6，Slot7，Slot8 可使用，Slot2 和 Slot3 不可使用。
- IO 模组 1 采用 1X8 PCIe Riser 卡，IO 模组 2 采用 3X8 PCIe Riser 卡时，Slot3，Slot6，Slot7，Slot8 可使用，Slot1 和 Slot2 不可使用。
- Slot4 和 Slot5 槽位由主板提供，其中 Slot5 槽位不可使用。

百信恒山 TS02E-F30 服务器的 PCIe 插槽与 CPU 的关系、符合的 PCIe 规格如表 4-1 所示。

PCIe 插槽	从属 CPU	PCIe 标准	连接器带宽	总线带宽	槽位大小
Slot1/Slot3	CPU1	PCIe 3.0	X16	X8	全高全长
Slot4	CPU1	PCIe 3.0	X8	X8	半高半长
Slot6	CPU2	PCIe 3.0	X16	X8	全高全长
Slot7	CPU2	PCIe 3.0	X8	X8	全高全长
Slot8	CPU2	PCIe 3.0	X8	X8	全高半长

注 1：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。

注 2：总线带宽为 PCIe X16 的插槽向下兼容 PCIe X8、PCIe X4、PCIe X1 的 PCIe 卡。

注 3：Slot1 和 Slot3 两个槽位互斥，IO 模组 1 采用 3X8 PCIe Riser 卡时，Slot1 可用，IO 模组 1 采用 1X8 PCIe Riser 卡时，Slot3 可用。

表 4-1 PCIe 插槽说明

4.2 接口

百信恒山 TS02E-F30 服务器对外提供的接口如表 4-2 所示。

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	USB2.0	2	提供外出 USB 接口，通过该接口可以接入 USB 设备
Mgmt 管理网口	RJ45	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 iBMC 串口。主要用于调试
GE 电口	RJ45	2	主板直接提供 GE 电口 说明：当百信恒山 TS02E-F30 服务器 GE 电口的 MTU (Maximum Transmission Unit) 小于 6000 字节而对端的 MTU 大于 6000 字节时，百信恒山 TS02E-F30 服务器无法接收大包，导致通信异常
10GE 光口	SFP+	2	主板直接提供 10GE 光口 说明：10GE 光口不支持速率自适应到 GE。当百信恒山 TS02E-F30 服务器 10GE 光口的 MTU 小于 6000 字节而对端的 MTU 大于 6000 字节时，百信恒山 TS02E-F30 服务器无法接收大包，导致通信异常

表 4-2 后面板接口说明

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百信恒山 TS02E-F30 服务器的工作状态。

百信恒山 TS02E-F30 服务器前面板上指示灯和按钮的说明如表 4-3 所示。

标识	含义	状态说明
故障诊断数码管	● 显示---：表示服务器正常 ● 显示故障码：表示服务器有部件故障	

标识	含义	状态说明
	电源按钮/指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭: 设备未上电 ● 黄色 (闪烁): 表示管理系统正在启动 ● 黄色 (常亮): 设备处于待上电状态 ● 绿色 (常亮): 设备已正常上电 <p>说明:长按该按钮 6 秒钟, 可以将服务器下电</p>
	UID 按钮/指示灯	<p>UID 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"> ● 蓝色 (常亮): 表示服务器被定位 ● 熄灭: 表示服务器未被定位 ● 长按定位按钮 4~6 秒钟, 复位服务器的管理系统
	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
-	硬盘 Active 指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭: 硬盘不在位或硬盘故障 ● 绿色 (闪烁): 硬盘处于读写状态或同步状态 ● 绿色 (常亮): 硬盘处于非活动状态
-	硬盘 Fault 指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭: 硬盘运行正常或 RAID 组中硬盘不在位 ● 黄色 (闪烁): 硬盘定位或 RAID 重构 ● 黄色 (常亮): 检测不到硬盘或硬盘故障
	网口 Link 指示灯	<p>对应板载网卡的以太网口指示灯</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 绿色常亮: 表示网口连接正常

标识	含义	状态说明
		<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：表示网口未使用或故障

表 4-3 前面板指示灯/按钮说明

百信恒山 TS02E-F30 服务器后面板上指示灯的说明如表 4-4 所示。

指示灯	状态
管理网口数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：表示当前无数据传输 ● 橙色（闪烁）：表示有数据正在传输
管理网口连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示物理连接正常 ● 熄灭：表示物理未连接
电源模块指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示电源输入正常 ● 熄灭：表示无交流电源输入或系统处于 Standby 状态
UID 指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 蓝色（常亮）：表示设备已被定位 ● 熄灭：表示设备未被定位
光口的数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：表示当前无数据传输 ● 橙色（闪烁）：表示有数据正在传输
光口的连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示物理连接正常 ● 熄灭：表示物理未连接
电口的数据传输状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 熄灭：表示当前无数据传输 ● 橙色（闪烁）：表示有数据正在传输
电口的连接状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ● 绿色（常亮）：表示物理连接正常 ● 熄灭：表示物理未连接

表 4-4 后面板指示灯说明

5 产品规格

百信恒山 TS02E-F30 服务器规格如表 5-1 所示。

组件	规格
形态	2U 机架服务器
处理器	支持 2 路鲲鹏 916 处理器, 32 核, 主频为 2.4GHz
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 2400MT/s ● 内存保护支持 ECC ● 单根内存条容量支持 32GB ● 标配 256GB <p>说明:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 BOM 编码 - 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
存储	<ul style="list-style-type: none"> ● 百信恒山 TS02E-F30 服务器 (12 块 3.5 英寸硬盘配置): 支持 12 个前置的 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘, 需要配置 SAS 线缆或 SAS RAID 卡, 可以选配后置 4 块 3.5 英寸/2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘 ● 单个硬盘支持热插拔 ● 支持 SR130 (LSI SAS3008) RAID 控制扣卡或支持 SR430C (LSI SAS3108) RAID 控制扣卡 ● 标配 3*960G SSD
RAID 支持	百信恒山 TS02E-F30 服务器支持支持 LSI SAS3008 和 LSI SAS3108 芯片类型的 RAID 控制扣卡: SR130 (LSI SAS3008) 可支持 RAID0/1/10/1E SR430C (LSI SAS3108) 可支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60, 支持超级电容保护
网络接口	单板最大支持 4 个板载网口, 包括 2*10GE SFP+光口和 2*GE 电口, 支持 PXE
PCIe 扩展插槽	<ul style="list-style-type: none"> ● 最多支持 6 个 PCIe 3.0 x8 PCIe 扩展插槽, 其中 1 个

组件	规格
	<p>为 RAID 扣卡专用的 PCIe 扩展插槽, 另外为 5 个标准的 PCIe 扩展插槽</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 个标准的 PCIe 扩展插槽具体规格如下: <ul style="list-style-type: none"> - IO 模组配置 1, 支持 1 个全高全长的 PCIe 3.0 x16 标准卡 (信号为 PCIe 3.0 x8) - IO 模组配置 2, 支持 1 个全高全长的 PCIe 3.0 x16 标准卡 (信号为 PCIe 3.0 x8)、1 个全高全长的 PCIe 3.0 x8 标准卡和 1 个全高半长的 PCIe 3.0 x8 标准卡 - 主板集成 1 个半高半长的 PCIe 3.0 x8 标准卡
端口	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板带 2 个 USB 2.0 ● 后面板带 2 个 USB 2.0、1 个 DB15 VGA、1 个 DB9 串口、1 个 RJ45 系统管理端口、2 个 10GE SFP+ 光口、2 个 GE 电口
风扇	4 个热插拔风扇, 支持单风扇失效
电源模块	<p>1+1 冗余热插拔电源模块, 具体电源:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 750W AC 白金电源, 支持 240V 高压直流 <p>说明: 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</p>
系统管理	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
安全特性	管理员密码
显卡	系统主板集成显示芯片, 芯片型号为 SM750, 提供 32MB 显存, 支持最高 60Hz 频率下 16 M 色彩的最大分辨率是 1920x1200 像素

表 5-1 百信恒山 TS02E-F30 服务器规格

6 物理环境规格

百信恒山 TS02E-F30 服务器的物理环境规格如表 6-1 所示。

指标项	说明
-----	----

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 × 727.7 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 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 ● 抱轨: 机柜前后方孔条的距离范围为 610mm~914mm
电源额定功率	<p>支持的电源模块的额定功率为:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 750W AC 白金电源
满配重量	<p>净重:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 12 块 3.5 英寸硬盘配置: 30kg ● 25 块 2.5 英寸硬盘配置: 30kg ● 包装材料重量: 5kg
输入电压	<p>750W AC 白金电源:</p> <p>100V AC ~ 240V AC 或者 192V DC ~ 288V DC</p>
温度	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作温度: 5° C ~ 40° C (41° F ~ 104° F) ● 存储温度: -40° C ~ +65° C (-40° F ~ 149° F) ● 温度变化每小时小于 20° C (36° F)
湿度	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作湿度: 8% RH~90% RH 非凝结 ● 存储湿度: 5% RH~95% RH 非凝结 ● 湿度变化每小时小于 20% RH
海拔	<ul style="list-style-type: none"> ● ≤3000m ● 高出 900m 时, 海拔每工作温度按每 300 米降低 1° C

指标项	说明
	计算
噪音	<p>在工作环境温度 23 °C，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> <p>运行时：</p> <p>LWAd: 46.625dB(A)</p> <p>LpAm: 69.6dB(A)</p> <p>说明: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 6-1 物理环境规格

7 部件兼容性

7.1 内存

百信恒山 TS02E-F30 服务器最多支持 16 个 DIMM，每个处理器支持 4 个内存通道，每个通道最多支持 2 个 DIMM。

内存配置规则如表 7-1 所示：

参数	RDIMM 内存	
Rank	Dual rank	
额定速度 (MT/s)	2400	
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	
最大内存容量 (GB)	512	
最大工作速度时的最高内存容量 (GB)	256	
最 大 工 作 速 度 (MT/s)	每通道 1 个 DIMM	2400
	每通道 2 个 DIMM	2133

表 7-1 RDIMM 内存配置规则

内存槽位配置规则：

- 百信恒山 TS02E-F30 服务器支持单条容量为 16 或 32GB 的内存，内存满配时最大容量为 512GB。
- 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 BOM 编码。

- 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。

7.2 支持的操作系统

百信恒山 TS02E-F30 服务器支持的操作系统如表 7-2 所示。

OS 厂家	OS 版本
Canonical	Ubuntu16.04.3
SUSE	SLES12 SP3
RedHat	RHEL 7.4 for ARM(centos 7.4)
麒麟	-
华为	EulerOS V200R002C20 EulerOS V200R005C00
UOS	UOS 20

表 7-2 百信恒山 TS02E-F30 服务器支持的操作系统

8 维保

提供一年标准的保修服务,同时提供三年延保服务供用户选择。保修服务具体见下表:

标准服务	服务内容	
	现场服务	部件、材料
内存、主板、硬盘、电源、以太网卡、显卡、RAID 卡、管理模块、风扇类、机箱内线缆、机箱外部按键、导轨、硬盘托架	1 年免费	1 年免费
固态硬盘	1 年免费	1 年有限 1 年免费 高负载例外
USB 光驱、虚拟软驱、键盘、鼠标、随机资料、光盘、电源线	无	1 年免费