



**天固信安 skysolidiss 服务器用户手册**  
**天强 TR2531F**

## 尊敬天固信安服务器用户：

衷心感谢您选用天固信安天强 TR2531F 服务器！

本手册介绍了此款服务器的技术特性与系统的安装和使用，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用此款台式机。

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，造福人类。天固信安拥有本手册的版权。未经天固信安许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本用户手册。天固信安保留随时修改本手册的权利。

本手册中的内容如有变动恕不另行通知。如果您对本手册有疑问或建议，请向天固信安垂询。

天固信安

2021 年 8 月 24 日

# 天固信安

## SKYSOLIDISS

是天固信息安全系统（深圳）有限公司的注册商标。

本手册中提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 版本说明

文档版本：1.0

日期：2021年3月12日

文档说明：第1次正式发行。

## 概述

本手册是写给专业系统集成商和个人电脑技术人员，提供机箱的安装和使用的信息，应仅由经验丰富的技术人员进行安装和维护。

基于飞腾 S2500 64 核的 2U 通用性服务器产品，采用当前先进的飞腾 S250064 核 CPU，支持数据硬盘扩展，并可灵活扩展 PCI-E 设备，高集成度的设计，提供先进的管理功能，具有可靠的可扩充性和高可用性。同时预留充足的 PCIE 扩展插槽、硬盘插槽，配置有 USB、串口、监控和数据网络、多个 SATA/SAS 接口等。在监控管理上支持 IPMI2.0 标准的智能监控管理功能，可进行远程维护管理。

服务器支持 16 个 DDR4 通道，配置 DDR4 RECC 内存，单根内存容量最大支持 128G，整机最大容量达 2TB。硬盘可选用 3.5/2.5 英寸 SATA/SAS 接口硬盘作为系统盘和数据盘，前置支持 12 个硬盘槽位。电源模块采用双电源 1+1 冗余设计方式，电源功率不小于 800W，支持热拔插。系统散热方法采用 CPU 散热器及机箱风扇相结合的组合式散热方法，风扇接口为四芯 PWM 控制接口，符合 ATX 2.1 标准。服务器（飞腾）平台以 64 核 FT-S2500 为核心，通过各模块化功能芯片扩展外围接口，支持银河麒麟操作系统以及符合 UEFI2.3 标准的固件，集成安全运行控制功能，构建了一个稳定性高，性能高，自主安全的服务器系统。

## 目标受众

本手册主要适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- 产品维护工程师建议由具备服务器知识的专业工程师参考本手册进行服务器运维操作。

## 警告

本手册介绍了此款服务器的技术特性与系统的设置、安装，有助于您更详细地了解 and 便捷地使用此款服务器。

1. 请不要随意拆装服务器组件、请不要随意扩配及外接其它设备。如需操作，请务必在我们的授权和指导下进行。

2. 在拆装服务器组件前，请务必断开服务器上所连接的所有电缆。

3. BIOS、BMC 的设置对配置您的服务器很重要，如果没有特殊的需求，请您使用系统出厂时的默认值，不要随意改变参数设置。首次登录时，请及时修改 BMC 用户密码。

4. 请使用天固信安提供的驱动程序，如果使用非天固信安驱动程序，可能会引起兼容性问题并影响产品的正常使用，对此天固信安将不承担任何责任或义务。

天固信安将不会对在使用我们的产品之前、期间或之后发生的任何损害负责，包括但不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害，或其他任何间接损失。

**5. 该产品如在居民区环境使用，可能造成无线电干扰！**

## 目录

<b>第 1 章：产品介绍</b> .....	<b>6</b>
1.1 机箱结构 .....	7
1.2 机箱视图 .....	8
1.3 机箱面板相关指示灯 .....	9
1.4 硬盘指示灯介绍 .....	10
1.5 背板简易说明 .....	11
1.6 背板硬盘输出接口说明 .....	11
1.7 机箱后侧主板接口说明 .....	12
1.8 主板内置接口定义 .....	13
<b>第 2 章：简易安装说明</b> .....	<b>18</b>
2.1 机箱上盖拆卸步骤介绍 .....	19
2.2 机箱硬盘插拔步骤介绍 .....	20
2.3 机箱电源插拔步骤介绍 .....	22
2.4 机箱主板安装步骤介绍 .....	23
2.5 主板示意图 .....	24
<b>第 3 章：规格参数</b> .....	<b>25</b>
<b>第 4 章：故障排除</b> .....	<b>28</b>

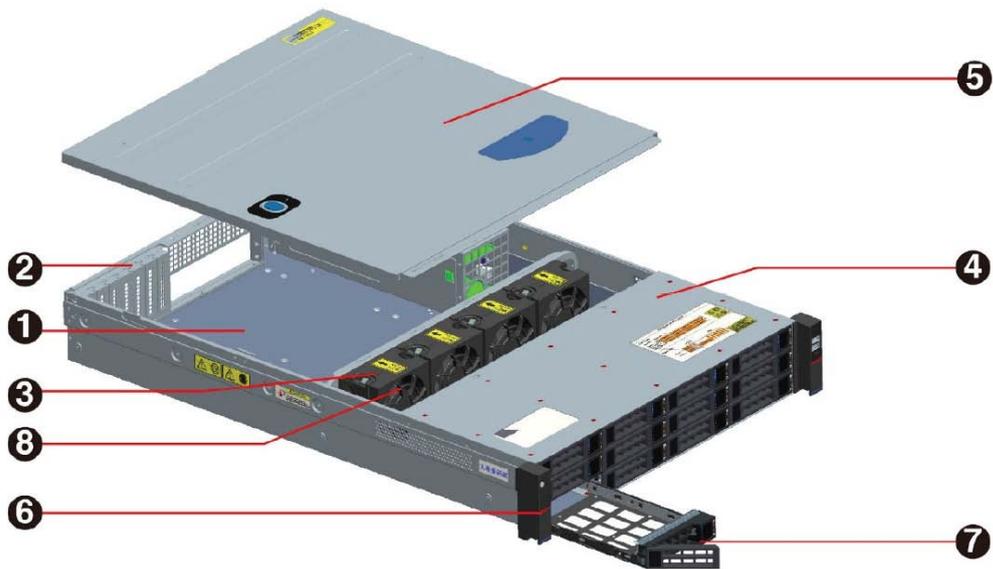
---

# 第 1 章：产品介绍

---

本章内容概括了服务器的布局、尺寸、视图、面板、接口等内容，请您务必仔细阅读。

## 1.1 机箱结构



- (1) 底座
- (2) 后窗
- (3) 风墙
- (4) 硬盘模组
- (5) 上盖板
- (6) 把手
- (7) 硬盘架
- (8) 风扇

## 1.2 机箱视图

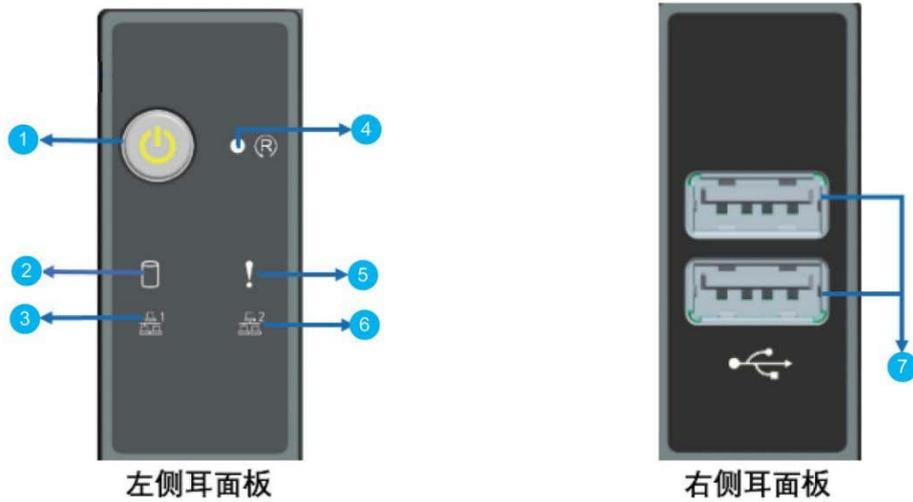
前视图:



后视图:



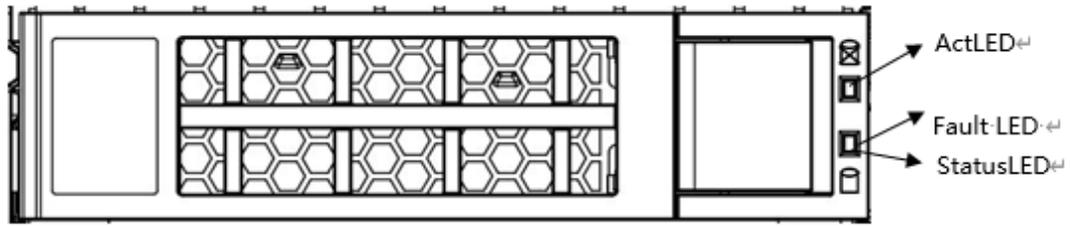
## 1.3 机箱面板相关指示灯



上图为前面板各按钮及 LED 指示灯，每个按钮或指示灯均有其自己的功能及状态说明，描述如下表：

LED 状态描述			
序号	图片	LED 外观	描述
①		绿色灯常亮	设备开机状态
②		Reset	重启服务器按钮
③		绿色灯闪烁	系统正常运行
④		黄色灯常亮	报警指示。包括系统报警、风扇报警、电源报警等，具体可以通过 IPMI 管理软件查看
⑤		绿色灯常亮	网口 1 连接正常
⑥		绿色灯常亮	网口 2 连接正常
⑦		USB口	2*USB口

## 1.4 硬盘指示灯介绍



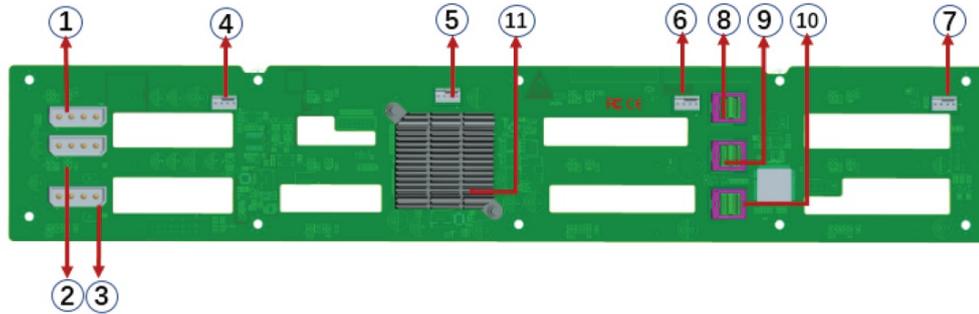
1. Act LED
2. FaultLED
3. StatusLED

LED 说明如下图：

功能	Act LED	Fault LED	Status LED
硬盘在位	常亮	OFF	OFF
硬盘活动	闪烁 4Hz/秒	OFF	OFF
硬盘定位	常亮	闪烁 4Hz/秒	OFF
硬盘报错	常亮	OFF	常亮
RAID 重建	常亮	OFF	闪烁 1Hz/秒

## 1.5 背板简易说明

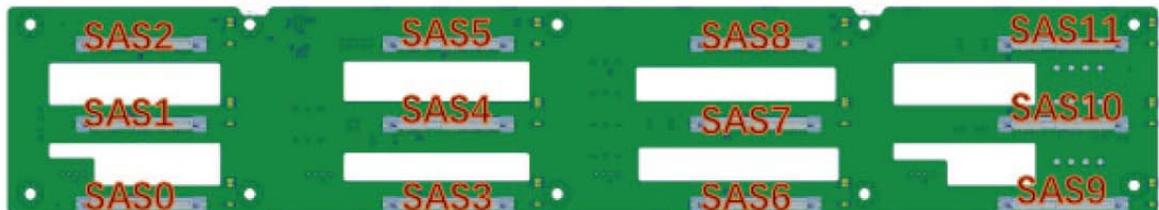
12 盘位硬盘背板，具体说明分别如下：



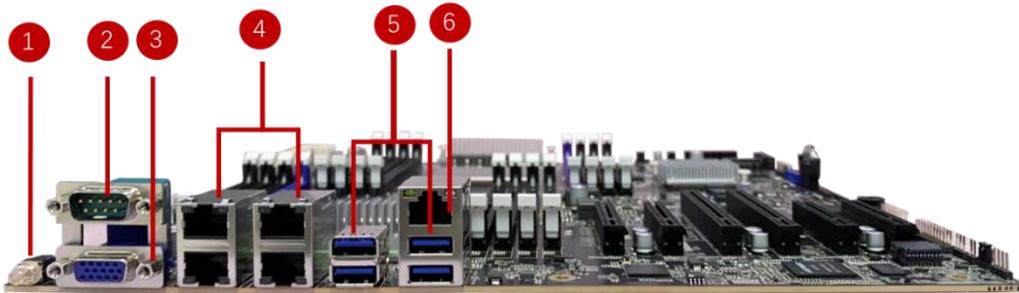
RMC2112-BPE-12G			
对应位置	接口/跳线/插槽	对应位置	接口/跳线/插槽
1、2、3	3 个 ATX 电源输入	11	PMC PM8043 Expander 芯片
4、5、6、7	4 个 4PIN 温控风扇插座	8、9、10	SFF-8643 12Gb SAS 输入接口

## 1.6 背板硬盘输出接口说明

12 盘位硬盘顺序如下：

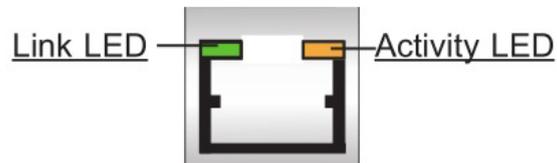


## 1.7 机箱后侧主板接口说明



1. UID 指示灯：UID 指示灯
2. DB9 串口接口：可连接至串口
3. VGA 接口：可连接显示器
4. RJ-45 网络接口：该接口可经千兆网线连接至网络。请参考下表中各灯说明
5. USB 3.0 设备接口：可连接到使用 USB3.0 接口的硬件设备
6. RJ-45 管理接口：IPMI 远程管理网口

LinkLED：网络链路状态灯 Activity LED：网络活动状态灯

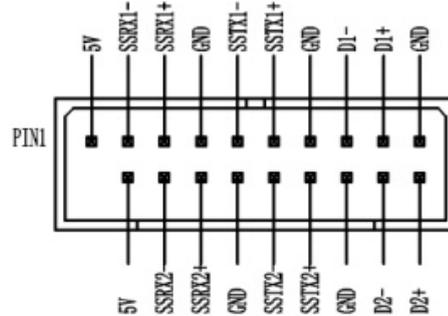


Link LED		Activity LED	
状 态	功能设置	状 态	功能设置
不亮	没有连接	黄色	已链接
绿色	100Mbps	闪烁	通讯中
琥珀色	100Mbps		

## 1.8 主板内置接口定义

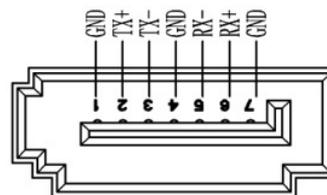
### (1) USB 3.0 扩展套件数据线插槽 (20-1 pin USB3.0) :

该插槽用来连接额外的 USB 3.0 接口模块，兼容 USB2.0。若您的机箱提供有 USB 3.0 前面板连接线，将该联机连接至本插槽，即可拥有前面板 USB 3.0 解决方案，支持传输速率最高达 5Gbps，可对 USB 充电设备进行快速充电并优化能效。



### (2) 2. Serial ATA 6.0Gb/s 设备连接插槽 (7-pin SATA6G\_1~4):

插槽支持通过 Serial ATA 6.0Gb/s 数据线连接 Serial ATA 6.0Gb/s 硬盘。实际数据传输率依据所安装的 SATA 硬盘而定。

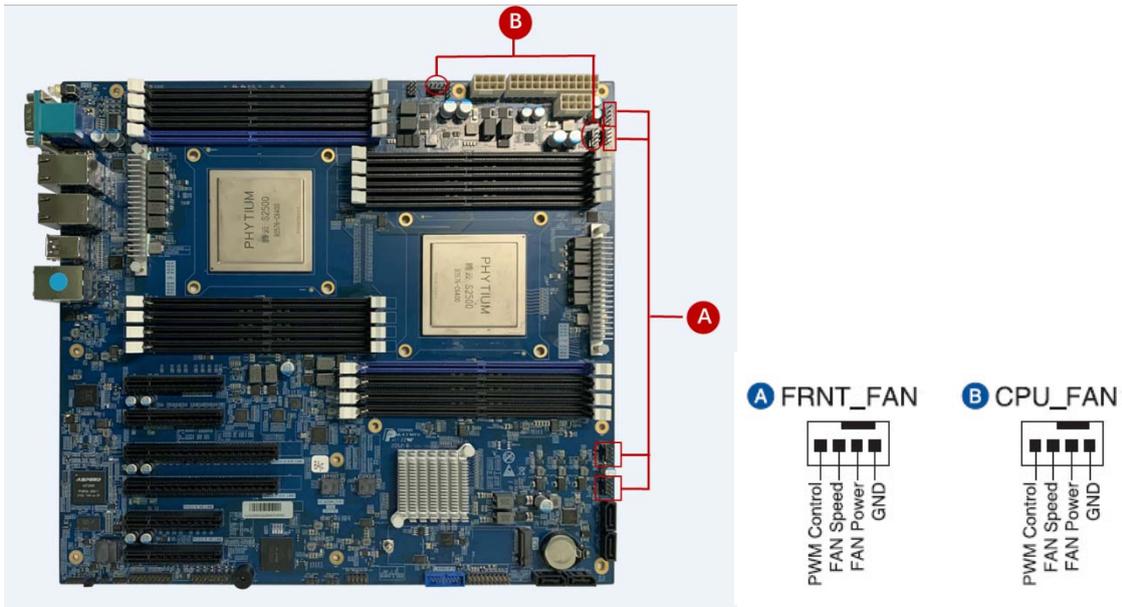




(5) 中央处理器与机箱风扇电源插座(4-pin CPU\_FAN, FRNT\_FAN):

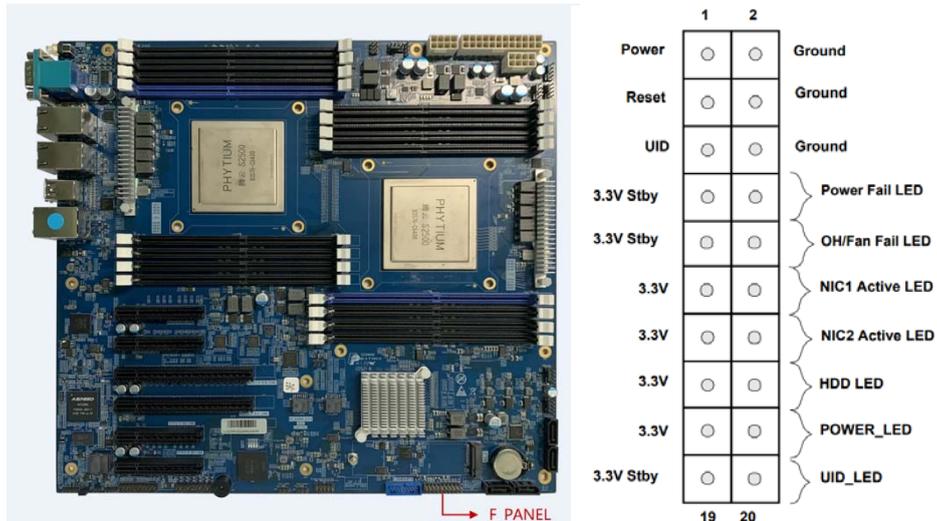
您可以将风扇电源接口连接至此风扇电源插座。连接时,请确认黑线需接到风扇电源插座上的接地端(GND)。连接风扇电源接口时,须注意正负极。

- 务必连接风扇的电源,若系统中缺乏足够的风量来散热,那么很容易因为主机内部温度逐渐升高而导致死机,更严重者会烧毁主板上的电子组件。
- 这些插座不是跳线,请勿将跳线帽套在它们的针脚上。
- 所有风扇都支持风扇速度控制功能。



(6) 系统控制面板连接排针(10-1 pin PANEL):

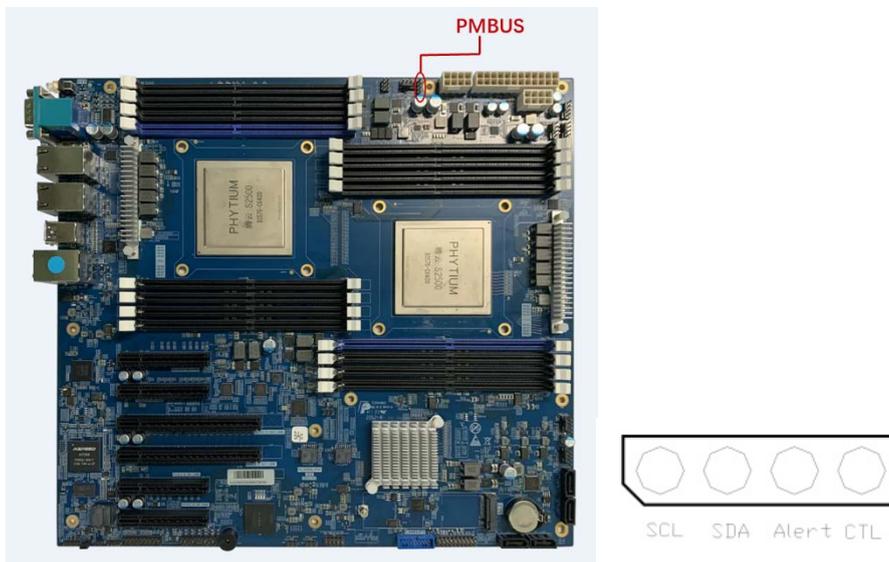
该排针包含数个连接到服务器前面板的功能接针。排针指示图如下:



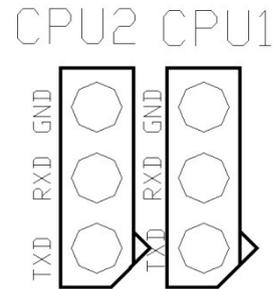
- 系统电源指示灯连接排针(2-pin Power): 连接到服务器前面板的电源按钮。
- 软开机开关连接排针(2-pin Reset): 连接到服务器前面板上的 Reset 开关,可以在不需要关服务器电源情况下重新启动。

- UID 按钮 (2-pin UID)：连接服务器前面板 UID 按钮。
- 电源失效指示灯连接排针 (2-pin Power Fail LED)：连接到服务器前面板上的故障指示灯。在服务器运行过程中电源出现故障时，该指示灯亮起。
- 风扇失效指示灯连接排针 (2-pin OH/Fan Fail LED)：连接到服务器前面板上的故障指示灯。在服务器运行过程中系统风扇出现故障时，该指示灯亮起。
- 网络指示灯 (2-pin NIC1/2 Active LED)：连接到服务器前面板上的网络指示灯，网口 1/2 正常连接时，指示灯亮起。
- 硬盘动作指示灯连接排针 (2-pin HDDLED)：连接到服务器前面板上的硬盘指示灯，当硬盘有读写动作时，硬盘指示灯亮起。
- ATX 电源/软关机开关连接排针 (2-pin POWER\_LED)：连接到服务器前面板上的系统电源指示灯。服务器正常运行时，指示灯亮起；服务器处于睡眠模式时，指示灯闪烁。
- UID 指示灯 (2-pin UID\_LED)：连接到前面板及机箱后侧的 UID 灯，当 UID 按钮按下时，UID 指示灯亮起以定位机柜上的服务器

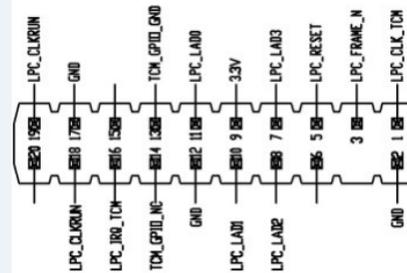
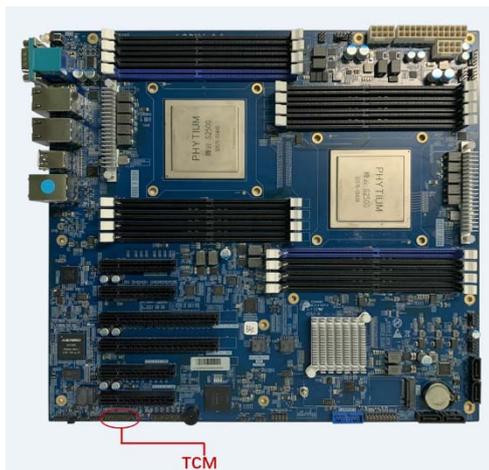
(7) PMBUS 连接排针：用于监测电源的输出状态, 读取电源信息



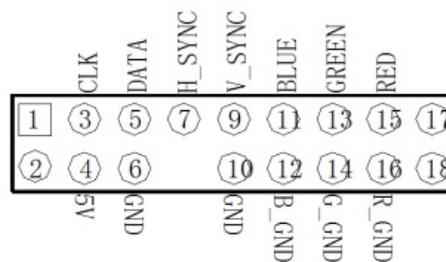
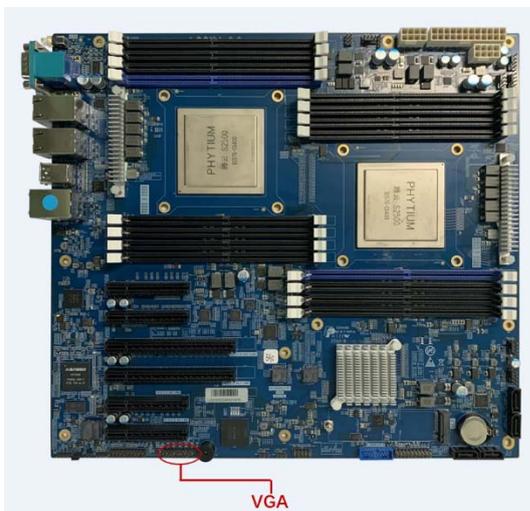
(8) CPU\_DEBUG 接口：可用于监测启动过程中异常情况



(9) LPC/TCM 连接排针 (20-1 pin TCM)：支持 LPC/TCM，使系统能够安全存储电子证书、密码与数据，同时也有助于提高网络安全，维护数字身份，保证平台完整。



(10) VGA 接口 (1x18-1PIN VGA 显示接口)



---

## 第 2 章：简易安装说明

---

本章内容概括了服务器各部件的拆卸流程与布局，请务必仔细阅读。

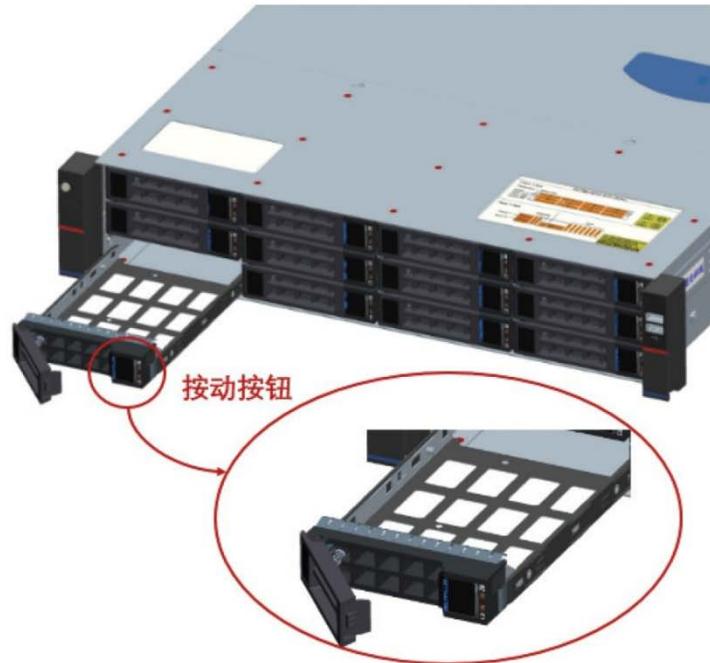
## 2.1 机箱上盖拆卸步骤介绍



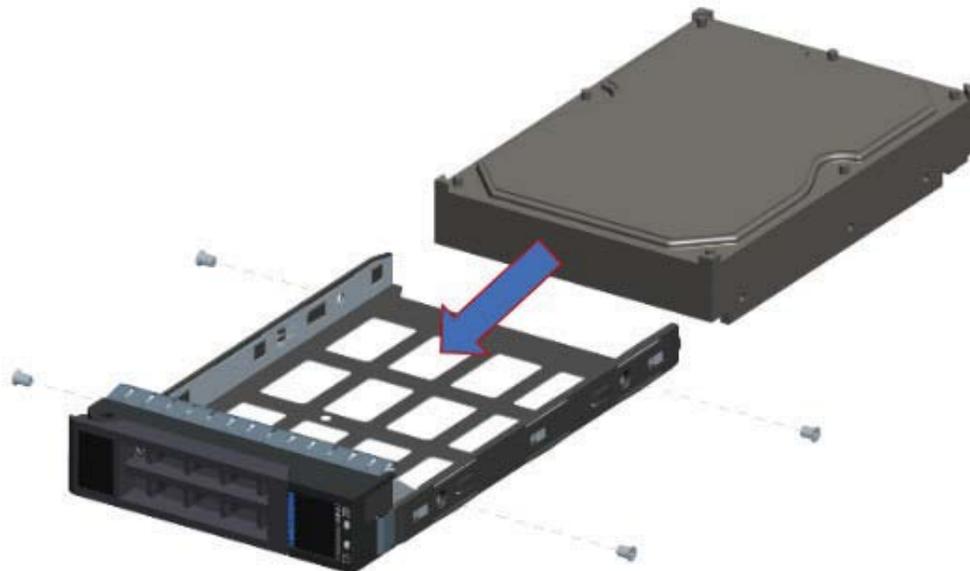
- (1) 拧开上盖螺丝
- (2) 按下机箱后盖按钮
- (3) 推动后盖板
- (4) 向上提后盖板

## 2.2 机箱硬盘插拔步骤介绍

(1) 按动按扣将硬盘从硬盘位中拔出。



(2) 按螺丝孔位将 3.5 寸硬盘上到硬盘架上，如下图：



(3) 硬盘上好后如下图：



(4) 将硬盘架插入机箱内，闭合开关，如下图：



## 2.3 机箱电源插拔步骤介绍



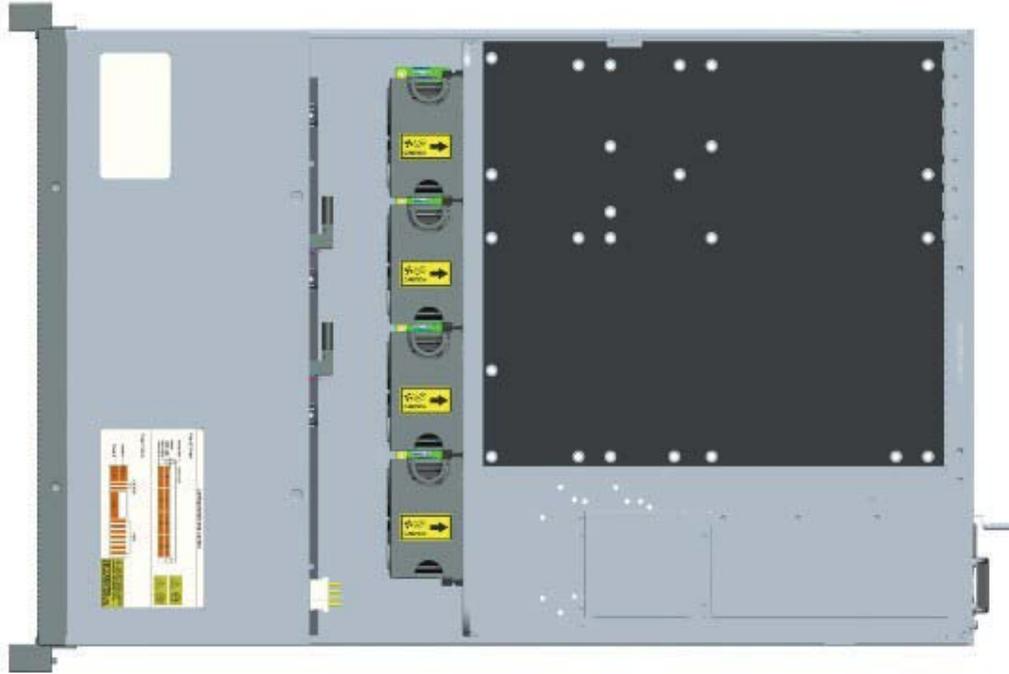
分别插入热插拔电源模块 PSU1 和 PSU2。

电源最终安装效果：

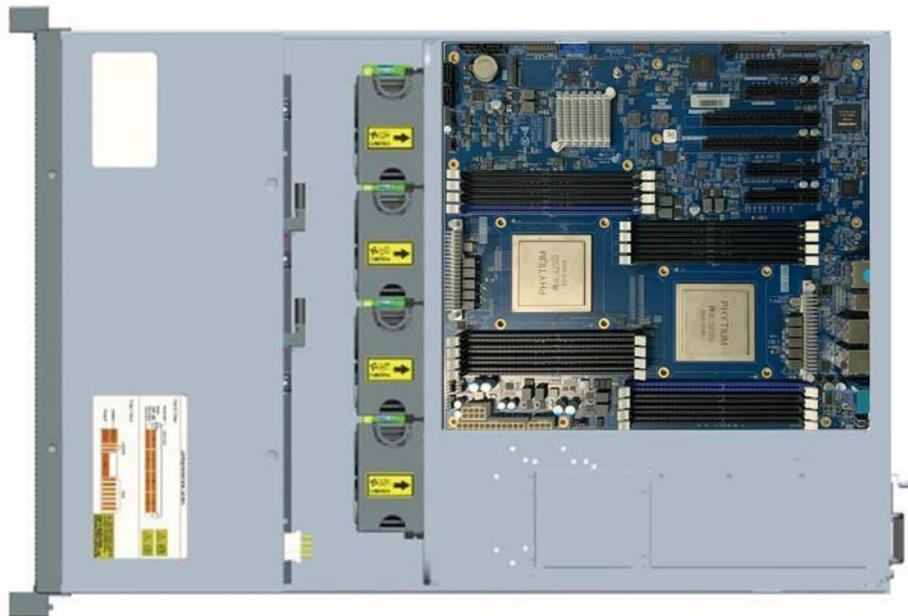


## 2.4 机箱主板安装步骤介绍

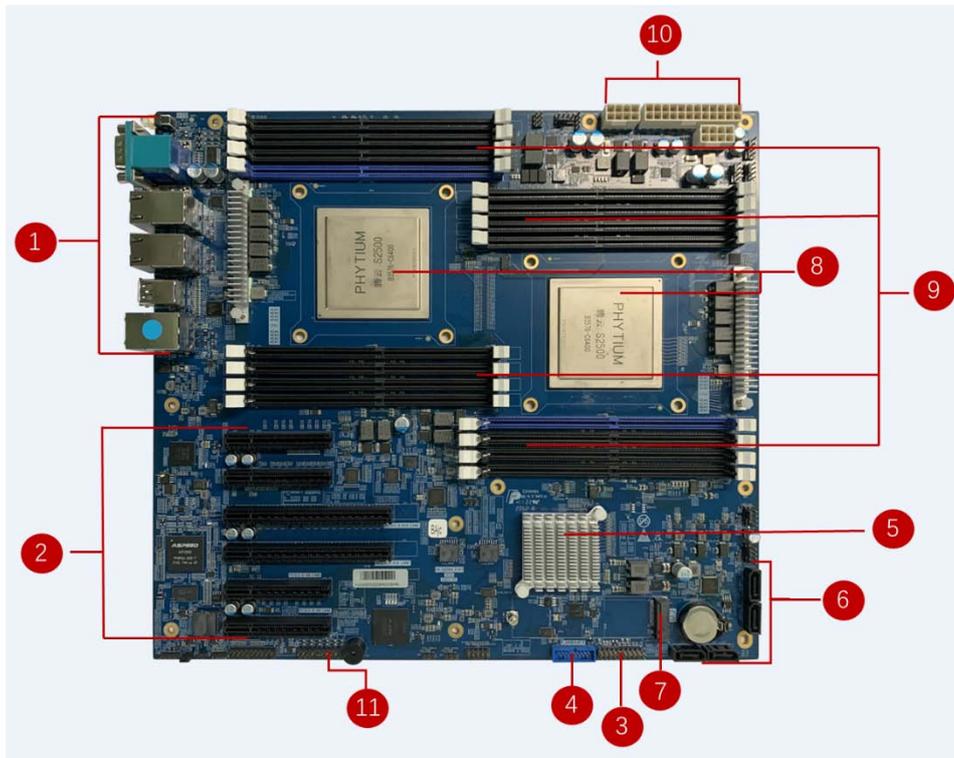
(1) 打开机箱,按正确的方位放置好绝缘垫,按照主板螺丝孔位,在绝缘垫相应位置安装好主板活动螺柱。如下图:



(2) 安装好主板活动螺柱之后,将主板按照对应位置放入机箱,在主板螺丝孔位上紧主板螺丝,如下图:



## 2.5 主板示意图



序号	连接插槽/开关与跳线选择区/插槽/指示灯
1	后置 I/O 接口
2	PCIE 扩展插槽
3	VGA 接口 (18-1 pin)
4	USB 3.0 扩展套件数据线插槽 (20-1 pin )
5	PEX8796 芯片
6	Serial ATA 6.0 Gb/s 设备连接插座 (7-pin SATA6G_1~4)
7	M.2 存储接口扩展插槽
8	飞腾中央处理器
9	DDR4 内存插槽
10	ATX 主板电源插槽 (24-pin EATXPWR、8-pin ATX12V)
11	系统控制面板连接排针 (10-1 pin)

## 第 3 章：规格参数

---

本章内容将帮助您了解服务器的主要配置。

整机配置

中央处理器		板载2颗飞腾64核CPU S2500, 频率2.2GHZ
内存	插槽总数	16
	电压	1.2 V
	总容量	最高达2TB
	内存类型	DDR4 2666/2933/3200 RDIMM
	内存容量	16GB、32GBx、64GB、128GB (RDIMM)
扩展槽	PCI-E 插槽总数	6
	插槽 1	PCI-E x8 (X8 Gen3 Link)
	插槽 2	PCI-E x8 (X8 Gen3 Link)
	插槽 3	PCI-E x16 (X16 Gen3 Link)
	插槽 4	PCI-E x16 (X16 Gen3 Link)
	插槽 5	PCI-E x8 (X8 Gen3 Link)
	插槽 6	PCI-E x8 (X8 Gen3 Link)
网络		1个I350千兆网络控制器, 引出4个10/100/1000自适应RJ45网口 1个AST2500 BMC芯片, 引出1个千兆管理网口
存储		4 x SATA 6.0 Gb/s 接口 1个M.2插槽, 支持NGFF2280卡
显示		AST2500 BMC芯片, 引出1个DB15的VGA接口
后置I/O接口	USB	4*USB3.0
	DB15	1*VGA
	DB9	1*COM
	RJ45	4 x 千兆网络接口 1 x 管理网络接口
	UID	UID按钮
板载I/O接口	电源接口	24-pin 电源接口 + 8-pin 12V 电源接口
	USB 接口	1x20-1PIN USB 3.0 接口 (支持2个设备)
	SATA接口	4xSATA 6.0Gb/s设备连接插座

	VGA接口	1x18-1PIN VGA接口
	风扇电源插座	6x4-pin 接口，支持4-pin PWM模式
	前面板接口	系统指示灯和控制按钮接口
	TCM 接口	1x20-1Pin接口
软件	BIOS功能	国产自主安全可控BIOS
	操作系统	支持银河麒麟桌面操作系统
结构	外形尺寸	外形尺寸：660*430*88mm(深*宽*高)
	重量	小于25Kg
	材质	进口SGCC镀锌钢板
环境要求	温度	工作温度：0℃～ 40 ℃ 存储温度：-40℃～ 70℃
	湿度	90±3% (非凝露)
	电磁兼容性	无线电骚扰限值符合GB9254-2008标准； 抗扰度符合GB/T 17618-2008标准的限值；
	安全性	满足GB4943的基本要求。
电源特性	输入电压：100~240VAC, 60/50HZ 冗余1+1电源，工作时双电源线需要都插入	

## 第 4 章：故障排除

---

本章内容介绍服务器常见问题以及有关故障排除的信息。

如果您不能确定故障原因和排除方法，请联系我们客户服务中心来寻求解决。

您在更换或安装服务器的硬件设备时，请将电源线从服务器上完全断开。我们建议在拆装服务器时使用防静电手环，并将其另一端接地，以提供静电保护。

## 注意

如果您的系统出现异常现象，为了找到问题所在，可以根据不同的现象进行相应的处理。常见的系统功能问题，可能是由于使用了过期的固件造成的，所以在定义问题故障之前，首先请确认所安装的所有部件（如管理模块，IO 模块，刀片单元，电源模块等）都使用的是新的固件版本。同时请确认已经安装的刀片单元服务器都使用了新的（PNOR, BMC）固件，使用新的驱动程序。

系统出现故障首先请检查：

1. 服务器各组件的电源指示灯是否点亮。
2. 机箱电源是否连接到 AC 电源接口上。
3. 机箱上是否安装有以下组件：电源模块、管理模块、刀片单元。

## 5.1 常见问题

### 5.1.1 上电不开机

**现象描述：**按服务器前面板开关键后，服务器前控板指示灯（加电状态指示灯、硬盘状态指示灯等）不亮，同时显示器无显示输出，服务器机箱风扇不转动。

**处理建议：**

a) 首先确认机器供电是否正常：查看服务器电源模块工作状态，如果电源模块的指示灯亮绿灯则表明供电正常；如果电源模块灯不亮或亮红灯，请检查供电是否正常，检查供电线等是否安插到位；

b) 如果供电正常，拔掉供电线，重新拔插电源模块测试，再次开机验证；

c) 如果拔插电源模块无效，使用同型号机器同配置电源模块，更换电源模块测试是否电源模块故障；

d) 如果以上操作无法解决，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.2 加电无显示

**故障描述：**按服务器前面板开关键后，服务器前控板电源指示灯亮，机箱风

扇正常转动，但是显示器超过 5 分钟一直没有显示输出。

处理建议：

- a) 先检查显示器是否加电正常；
- b) 如果显示器加电正常，检查显示器与服务器 VGA 接口是否正常连接；
- c) 如果 VGA 接口连接正常，尝试更换显示器测试；
- d) 如果更换显示器无效，尝试登陆 BMCweb 界面，打开 BMC 远程 KVM 确认是否显示正常（打开 BMC 远程 KVM 方法参考 BMC 操作章节），如果通过 BMC 远程 KVM 能正常显示，可能是主板 VGA 接口存在异常，请联系天固信安商用客服。
- e) 如果以上操作无法解决，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.3 前面板状态指示灯告警

故障描述：服务器运行正常，但前控板指示灯亮红灯报警。

处理建议：

- a) 首先根据前面章节前控板指示灯内容确定前控板什么指示灯异常；
- b) 如果系统故障指示灯红灯报警，请检查系统是否正常运行，若服务器运行正常，您可以登录 BMC 查看 BMC 日志（参考 BMC 操作章节），确认是否存在异常报错；
- c) 如果电源故障指示灯异常，请查看服务器电源模块工作状态指示灯是否异常（红灯或不亮等），如果电源状态指示灯正常，您可以登录 BMC 查看 BMC 日志（参考 BMC 操作章节），确认是否存在异常报错；
- d) 其他指示灯异常，可以登录 BMC 查看 BMC 日志（参考 BMC 操作章节），确认是否存在异常报错；
- e) 如果以上操作未能定位问题或无法解决问题，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.4 电源模块灯不亮或亮红灯

现象描述：服务器运行正常但某一电源模块指示灯不亮或亮红灯。

处理建议：

- a) 首先检查服务器供电线是否安插正常，并重插电源线；
- b) 如果还是有故障，断电重新插拔电源模块；
- c) 如果可以关机，可以将 2 个电源模块交换位置，判断是否电源模块故障。

d 如果以上操作无法解决，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.5 硬盘状态指示灯异常

**故障描述：**服务器正常工作时，硬盘指示灯不亮或红灯报警。

**处理建议：**

a) 首先确认硬盘是否经过拔插或其他人为操作，如果存在人为拔插导致硬盘亮红灯，需要通过 raid 配置进行阵列恢复；

b) 如果无人为操作，需要确认系统下硬盘是否识别正常，如果服务器配置 raid 卡，需要登录 BMCWeb 存储管理界面确认硬盘是否掉线等；

c) 如果确认硬盘掉线等故障或以上操作无法解决问题，请联系天固信安商用客服。

**注：**热插拔硬盘就是允许用户在不关闭系统，不切断电源的情况下取出或更换硬盘，从而提高了系统对灾难的及时恢复能力、扩展性和灵活性等，所以热拔插硬盘只是代表硬盘可以带电拔插，而不会造成硬盘损坏，但需要注意两点：①配置完阵列的硬盘，根据阵列等级不同，热拔插硬盘会造成阵列降级或掉线，插回硬盘不同的 raid 卡应对策略不同，可能需要登录 BMCWeb 存储管理界面进行恢复；②热拔插硬盘时需要让硬盘马达停止转动时再彻底拔出硬盘，防止硬盘马达受损。

### 5.1.6 机箱风扇噪音过大

a) 首先确认服务器是否存在机箱温度过高，导致机箱风扇转速过高而噪音大；

b) 如果服务器机箱存在温度过高问题，确认机房温度是否过高，如果机房温度过高，需要打开空调对机房进行降温，恢复服务器的正常工作温度；

c) 如果机房温度正常，确认服务器前面板或机箱内部是否有灰尘堵塞，阻挡进风口，导致机房温度过高，需要改善机房环境，防止灰尘过多导致服务器过温运行；

d) 确认服务器是否高负载运行；

e) 如果以上操作无法解决，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.7 服务器开机存在报警声

首先需要确认报警声的来源；

- a) 如果报警声来自电源，需要确认电源指示灯是否异常，如果电源指示灯异常，参考 3) 进行处理；
- b) 如果报警声来自机箱内部，需要打开机箱进行确认报警声具体来源；
- c) 如果报警声来自阵列卡，需要确认是否存在硬盘红灯报警或登录 BMCWeb 存储管理界面确认是否存在硬盘状态异常。
- d) 如果以上操作无法解决，请联系天固信安商用客服。

### 5.1.8 键盘、鼠标不可用

**故障描述：**键盘、鼠标无法正常操作使用。

**处理建议：**

- a) 确认键盘或者鼠标线缆接口连接正确、牢固；
- b) 更换其它设备部件测试是否鼠标或键盘故障；