



天固信安 skysolidiss 服务器用户手册
天强 TR5631FV0.6

尊敬天固信安服务器用户：

衷心感谢您选用天固信安天强 TR5631F 服务器！

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和便捷地使用此款服务器。

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，请向天固信安反馈。

天固信安
2023年6月20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：0.4

日期：2023 年 6 月 20 日

摘要

手册介绍本服务器的规格信息、硬件操作、软件设置、服务条款、故障诊断等与维护工作密切相关的内容。

本指南认定读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。

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，包括并不限于利益损失、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

第一章、产品概述	5
第二章、产品特点	6
第三章、逻辑结构	7
第四章、硬件描述	8
4.1、外观.....	8
4.2、指示灯和按钮.....	10
4.3、整机结构图.....	12
4.3、主板布局及功能接口说明.....	13
4.4、部件拆卸安装说明.....	15
4.4.1、天强TR5631F机箱上盖拆卸与安装步骤介绍.....	15
4.4.2、天强TR5631F前置硬盘安装步骤介绍.....	17
4.4.3、天强TR5631F PCIE卡安装步骤介绍.....	17
4.4.4、天强TR5631F OCP卡安装步骤介绍.....	20
4.4.5、天强TR5631F系统风扇拆卸与安装步骤介绍.....	21
4.4.6、天强TR5631F导轨安装步骤介绍.....	23
第五章、产品规格	25
5.1、技术规格.....	25
5.2、环境规格.....	26
5.3、物理规格.....	26
第六章、硬件兼容性	27
6.1、CPU.....	27
6.2、内存.....	27
6.3、存储.....	28
6.4、IO扩展.....	28
6.5、电源.....	28
第七章、系统管理	29

第一章、产品概述

天强 TR5631F 是基于飞腾最新一代处理器的高性能服务器，采用 2 颗飞腾 64 核腾云 S5000C 处理器，支持 16 个 DDR5 内存插槽，全新一代服务器 I/O 可达到 PCIe 5.0 的带宽速率，同比上代可达 100%数据带宽提升。通过多达 8 个标准 PCIe 槽位（支持多达 2 张全高双宽 GPU 卡或 8 张单宽 GPU 卡），实现卓越的扩展能力。

该服务器可广泛应用于通用计算场景，包括云计算、虚拟化、分布式存储和企业资源规划等场景，在计算性能、存储容量、功耗节能、扩展能力和可靠性上均衡全能，易于管理和部署，同时也适用于对信息安全要求较高的关键业务。

图 1.1：产品外观



第二章、产品特点

高性能比

- 搭载 2 颗 64 核腾云 S5000-C/64 高性能处理器，整机多达 128 核心，提供强劲计算能力
- 支持多达 2 张双宽 GPU 卡或 8 张单宽 GPU 卡，提供更强算力
- 支持 16 个 DDR5 RDIMM 内存槽
- 支持 8 个 PCIe5.0 扩展槽，性能更高，扩展性更强
- 支持 1 个 OCPNIC 3.0 插槽，支持多种网络扩展
- 板载 2 个 M.2 2280 接口
- 板载 1 个远程管理专用以太网口
- 智能阵列支持，可显著增强 I/O 性能

高可靠

- 扩展支持多种 RAID 保护级别，提高数据处理性能和保护数据安全
- 全屏蔽防电磁辐射、抗干扰、防静电设计
- 1+1 全冗余电源设计，为服务器的运行提供更高的安全保障
- 配置高效节能电源、动态冷却机制，在保持其性能的同时，大大节省能源成本
- 采用智能散热系统，根据热关键器件温度综合调节风扇转速，节能的同时降低了噪音并提高风扇的可靠性

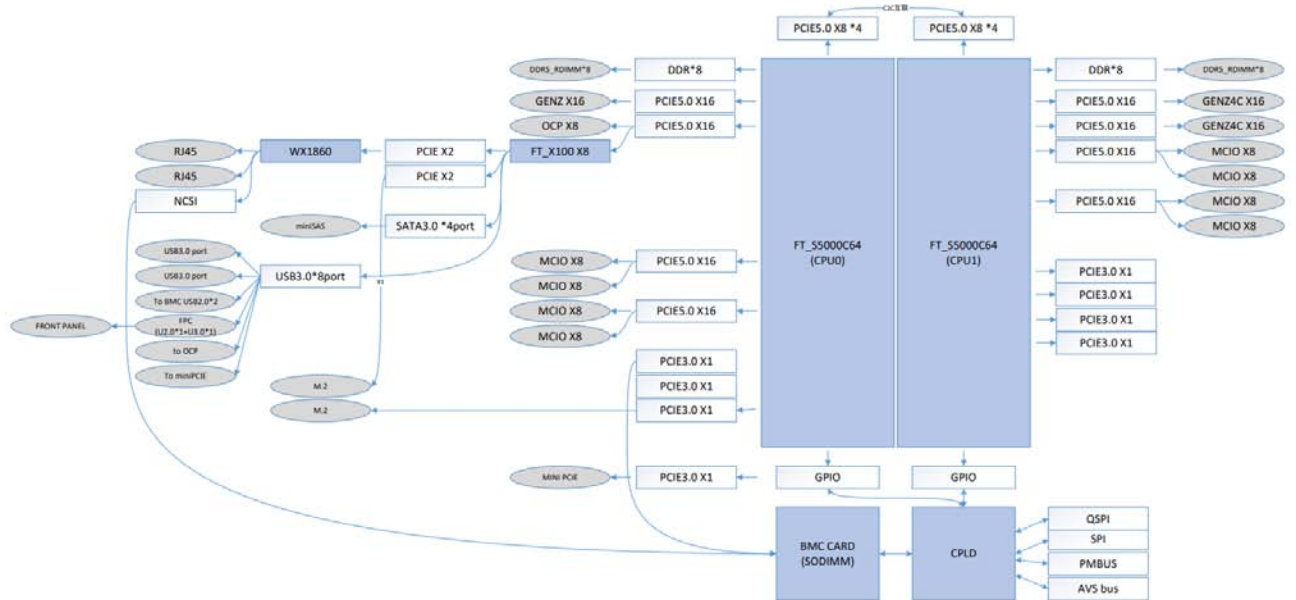
功耗优

- 配置高效节能电源、动态冷却机制，在保持其性能的同时，大大节省能源成本
- 采用智能散热系统，根据热关键器件温度综合调节风扇转速，节能的同时降低了噪音并提高风扇的可靠性

第三章、逻辑结构

逻辑结构如图 3.1 所示。

图 3.1：服务器逻辑结构



- ✓ 支持飞腾腾云 S5000-C/64，集成了 DDR5、PCIe5.0 等接口；
- ✓ 最大支持 16 条 DDR5 ECC 内存；
- ✓ 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。
- ✓ 板载 2 个千兆以太网口，支持多种以太网卡接口能力。
- ✓ 支持最大支持 6 个 PCIe 5.0 x8 及 2 个 PCIe 5.0 x16 的标准扩展槽位。
- ✓ 扩展支持多种 RAID 保护级别，提高数据处理性能和保护数据安全
- ✓ BMC 使用管理芯片 E2000S，可外出 VGA、管理网口、调试串口等接口。

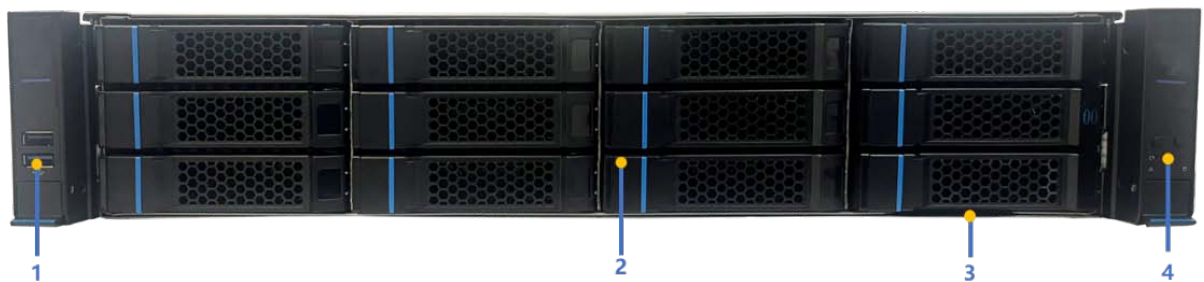
第四章、硬件描述

4.1、外观

前面板

天强 TR5631F 的前面板组件如图 4.1 所示。

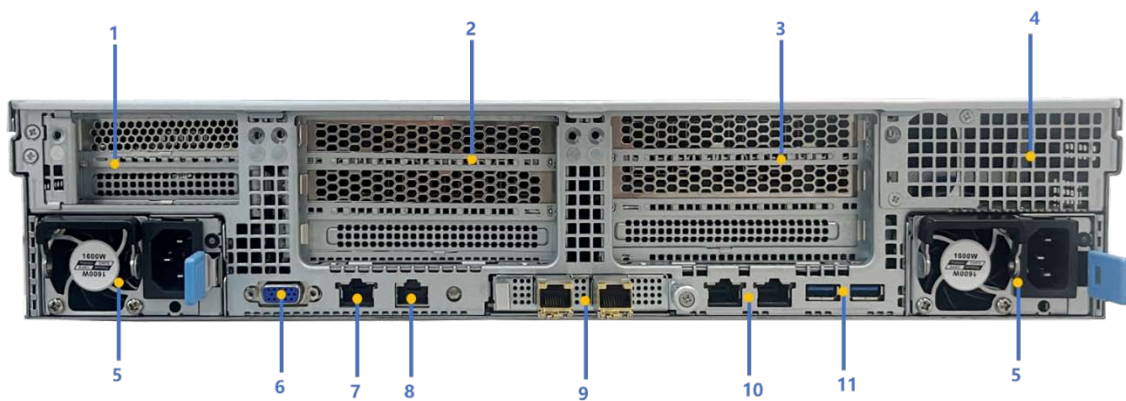
图 4.1：前面板组件



序号	部件名称	说明
1	左挂耳-USB 接口	<ul style="list-style-type: none">● 1*USB2.0 接口● 1*USB3.0 接口● 左拉手
2	前置硬盘位	<ul style="list-style-type: none">● 12*3.5 寸热插拔硬盘位
3	服务器信息卡	<ul style="list-style-type: none">● 服务器信息卡
4	右挂耳-VGA 接口	<ul style="list-style-type: none">● 电源按钮● UID 按钮● 复位按钮● 电源指示灯、UID 灯、系统状态指示灯● 右拉手

后面板

图 4.2: 后面板组件



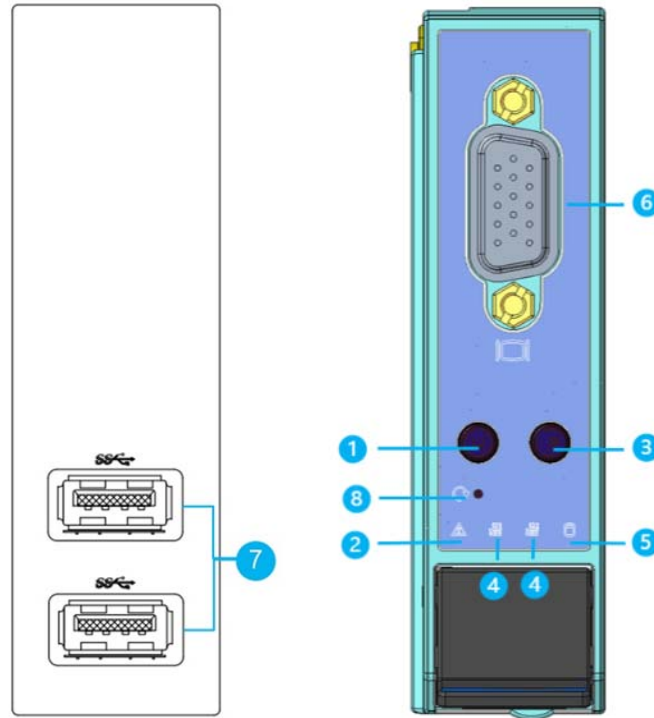
序号	部件名称	说明
1	I01	2*2.5 寸热插拔硬盘模组（可选） I01 Riser 卡模组, PCIE slot0、1
2	I02	I02 Riser 卡模组, PCIE slot2、3、4
3	I03	I03 Riser 卡模组, PCIE slot5、6、7
4	内置硬盘区	支持 2*2.5 英寸内置硬盘
5	CRPS 电源模块	1+1 冗余电源, 支持 1200W/1600W/2000W
6	VGA	1*VGA 接口
7	BMC 管理网口	BMC 管理网口
8	串口	RJ45 串口
9	OCP 接口	OCP NIC 3.0 接口 (PCIE 5.0 x8)
10	板载千兆网口	2*千兆以太网网口
11	USB3.0 接口	2*USB3.0 接口

4.2、指示灯和按钮

挂耳指示灯及按键

天强 TR5631F 的挂耳指示灯和按钮如图 4.3 所示

图 4.3：前面板指示灯和按钮

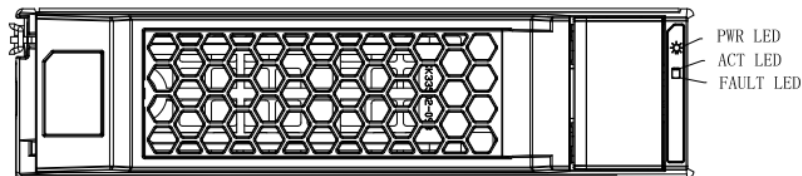


序号	模块名称	说明
1	开/关机按键 电源指示灯	短按一下，设备开机； 长按 4 秒，设备关机； 亮蓝灯：设备已开机； 不亮灯：设备未开机
2	系统状态指示灯（STATUS）	不亮灯：系统正常 红灯常亮：系统故障；
3	UID 按键和指示灯	按一下，UID 蓝灯亮； 再按一下，UID 蓝灯灭；
4	网络指示灯（选配）	绿灯常亮：网络连接正常； 绿灯闪烁：网络数据传输； 绿灯灭：网络未连接；
5	系统盘指示灯（选配）	黄灯常亮：系统盘连接正常； 黄灯闪烁：系统盘读取数据； 黄灯灭：系统盘连接异常；
6	VGA 接口（选配）	支持 VGA 显示
7	USB 接口	支持 1 个 USB3.0、1 个 USB2.0
8	复位按键	开机状态下按一下，复位设备

SAS/SATA 硬盘指示灯

SAS/SATA 硬盘指示灯如图 4.4 所示。

图 4.5: SAS/SATA 硬盘指示灯



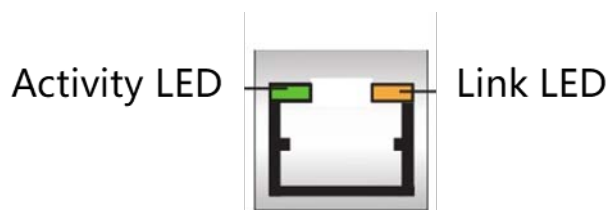
SAS/SATA 硬盘指示灯说明

功能	PWR LED	Act LED	Fault LED
硬盘在位	常亮	OFF	OFF
硬盘活动	常亮	闪烁 4Hz/秒	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	闪烁 1Hz/秒	OFF

板载千兆网口

板载千兆网口指示灯如下所示：

图 4.6: 网口指示灯

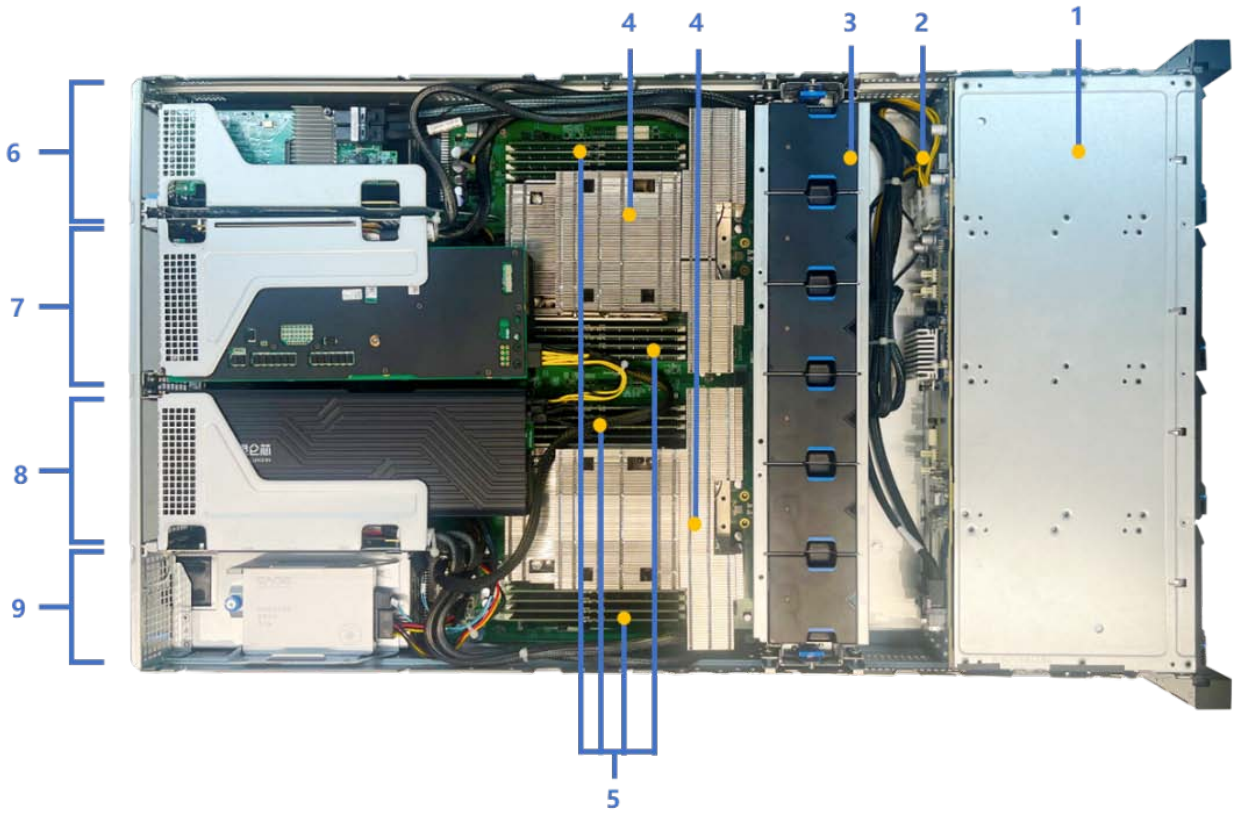


板载千兆网口指示灯说明

项目	指示灯	状态
网口指示灯	Activity LED	绿色（闪烁）：表示有数据正在传输。 熄灭：表示无数据传输。
	Link LED	黄色（常亮）：表示千兆速率传输。 绿色（常亮）：表示百兆速率传输

4.3、整机结构图

图 4.7：天强 TR5631F 整机结构图

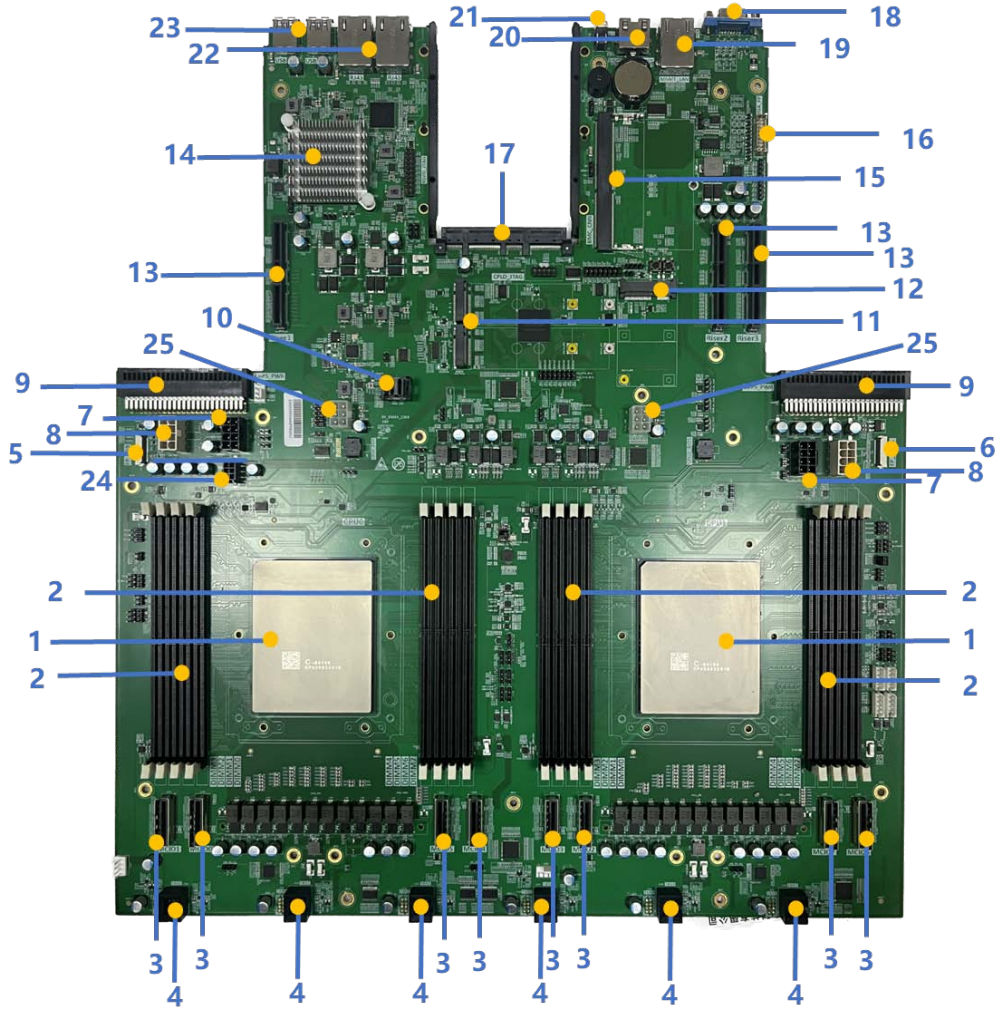


序号	部件名称	说明
1	前置硬盘区	硬盘笼及热插拔硬盘盒
2	前置硬盘背板	前置硬盘背板
3	系统风扇区	整机支持 6*6056 系统风扇
4	CPU	2*S5000-C/64CPU 及散热器
5	内存插槽	16*DDR5 内存插槽
6	I01	2*2.5 寸热插拔硬盘模组（可选） I01 Riser 卡模组，PCIE slot0、1
7	I02	I02 Riser 卡模组，PCIE slot2、3、4
8	I03	I03 Riser 卡模组，PCIE slot5、6、7

4.3、主板布局及功能接口说明

天强 TR5631F 主板布局如下所示：

图 4.8：主板布局图



1	2*S5000-C/64 CPU	2	16*DDR5 内存插槽
3	MCIO 高速接口 (PCIe 5.0 x8)	4	6*系统风扇插座
5	左挂耳 USB 接口	6	右挂耳控制面板接口
7	2*8PINHDD 供电接口	8	2*8PIN GPU 供电接口
9	2*CRPS 电源接口	10	1*Mini SAS HD (支持 4*SATA 3.0)
11	2*板载 M.2 硬盘接口	12	1*Mini PCIE 接口
13	3*Riser 卡接口 (PCIe 5.0 X16)	14	X100 芯片组
15	1*SODIMM BMC 管理模块接口	16	右挂耳前置 VGA 接口
17	OCP NIC 3.0 接口 (PCIe 5.0 X8)	18	1*后置 VGA 接口

19	1*后置 BMC 千兆管理网口	20	1*后置 RJ45 串口
21	1*后置 UID 灯键一体	22	2*后置板载千兆网口
23	2*后置 USB 3.0 接口	24	1*内置硬盘电源接口
25	2*6PINriser 卡电源供电接口		

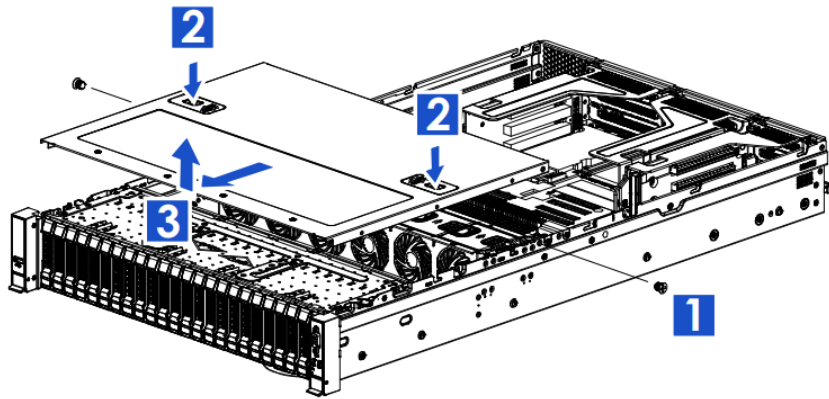
4.4、部件拆卸安装说明

4.4.1、天强 TR5631F 机箱上盖拆卸与安装步骤介绍

前上盖拆卸

1. 松开并拆下固定前顶盖的两个锁紧螺钉。
2. 如图所示按下门锁以松开盖子。
3. 向前面板滑动盖，然后将其拆下

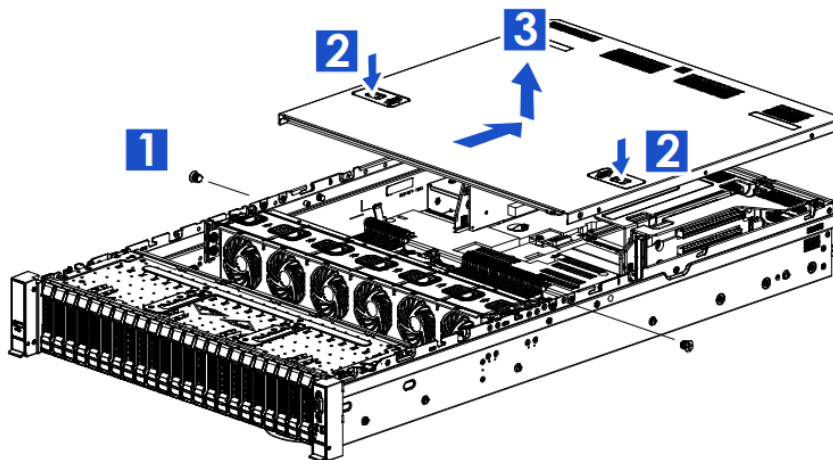
图 4.9：机箱前上盖拆卸说明



后上盖拆卸

1. 松开并拆下固定后顶盖的两个锁紧螺钉。
2. 如图所示按下门锁以松开盖子。
3. 将盖子向后面板滑动，然后将其拆下。

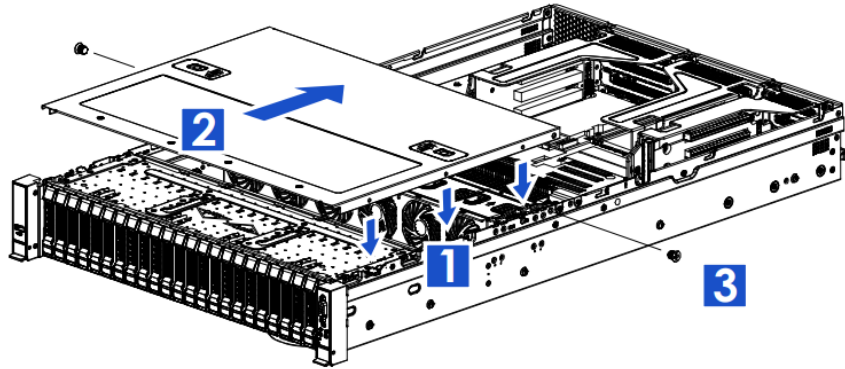
图 4.10：机箱后上盖拆卸说明



前上盖安装

1. 将盖子两侧的三个导向销与机箱框架上的凹槽对齐。
2. 将盖子向后面板滑动，直到其锁定到位。
3. 装回机箱两侧的两个锁紧螺钉，以固定机箱盖。

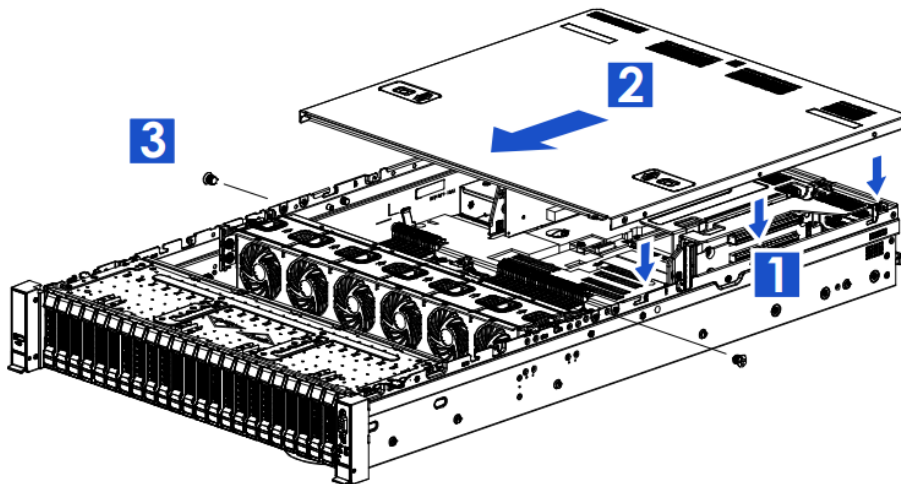
图 4.11：机箱前上盖安装说明



后上盖安装

1. 将盖子两侧的三个导向销与机箱框架上的凹槽对齐。
2. 向前面板滑动盖子，直到将其锁定到位。
3. 装回机箱两侧的两个锁紧螺钉，以固定机箱盖。

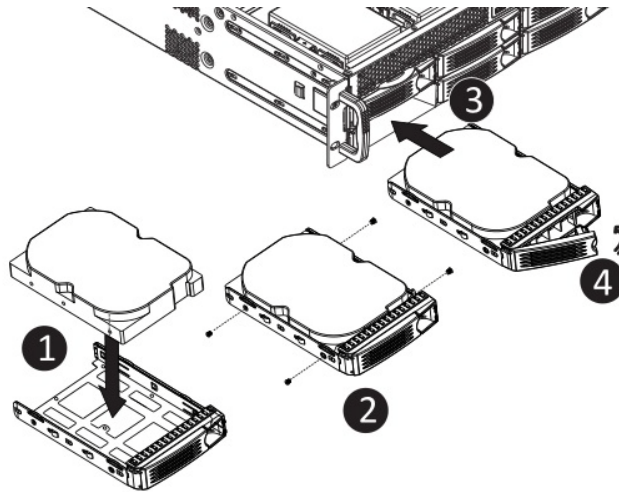
图 4.12：机箱后上盖安装说明



4.4.2、天强 TR5631F 前置硬盘安装步骤介绍

- (1) 按将 3.5 寸硬盘放入硬盘盒；
- (2) 使用 4 颗螺丝将硬盘固定在硬盘盒中；
- (3) 将硬盘盒插入机箱硬盘笼中；
- (4) 按动按扣锁定硬盘。

图 4.13：机箱前置硬盘安装说明

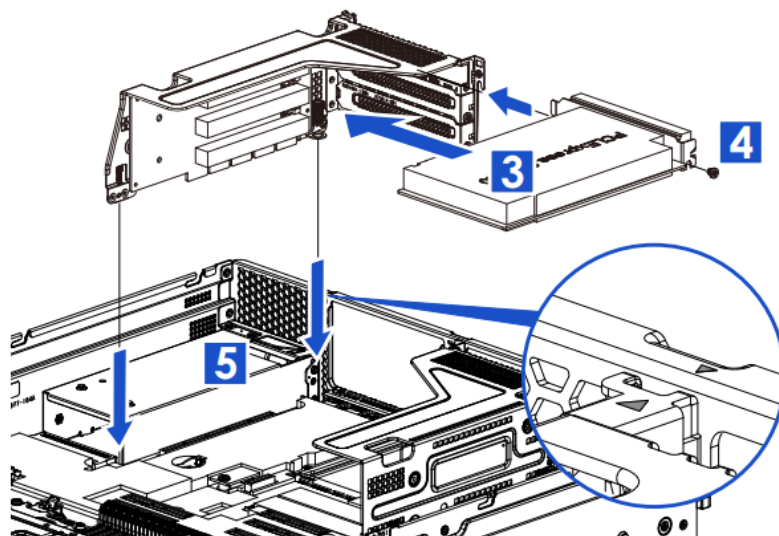
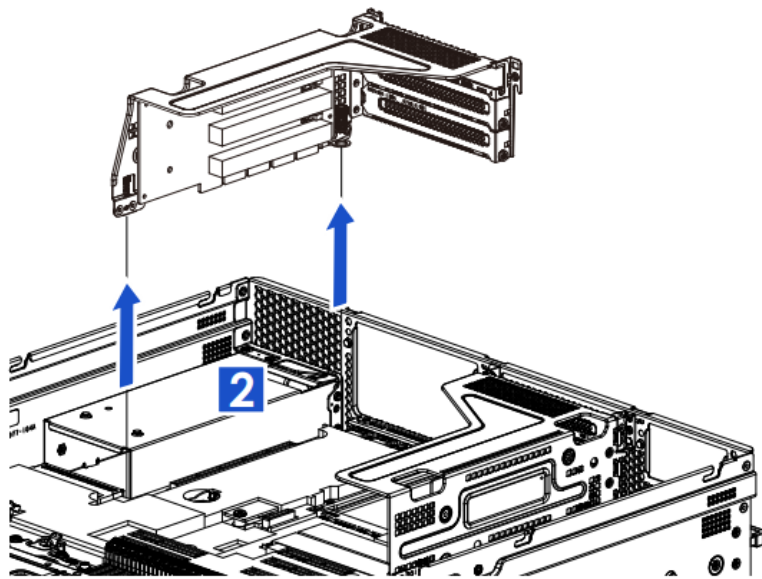
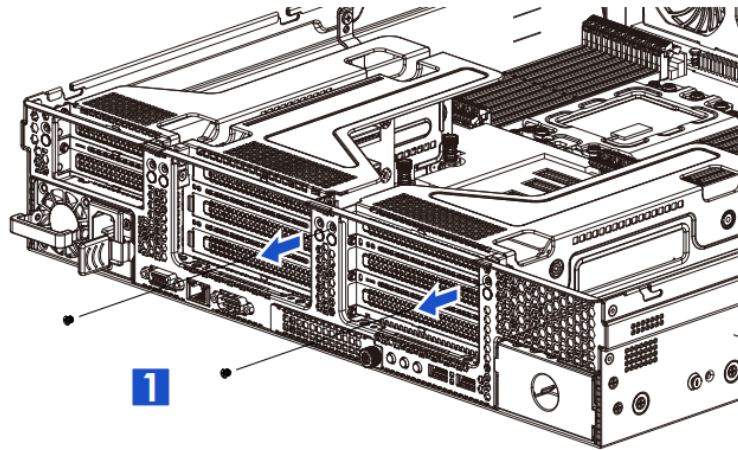


4.4.3、天强 TR5631F PCIe 卡安装步骤介绍

全高 PCIe 卡安装

1. 拧下将 PCIe 插槽支架固定至后面板的两颗螺钉；
2. 拧松将 PCIe 插槽支架固定至机箱底座的两颗固定锁紧螺钉，然后将其从机箱中提起；
3. 将 PCIe 卡插入转接卡上的插槽；
4. 用螺钉将 PCIe 插槽支架固定到 Riser 卡支架；
5. 将转接卡支架插入机箱框架，方法是将支架上的箭头与后面板上的箭头对齐（如下图显示）。将两颗固定锁紧螺钉固定到机箱底座

图 4.14：全高 PCIe 卡安装步骤

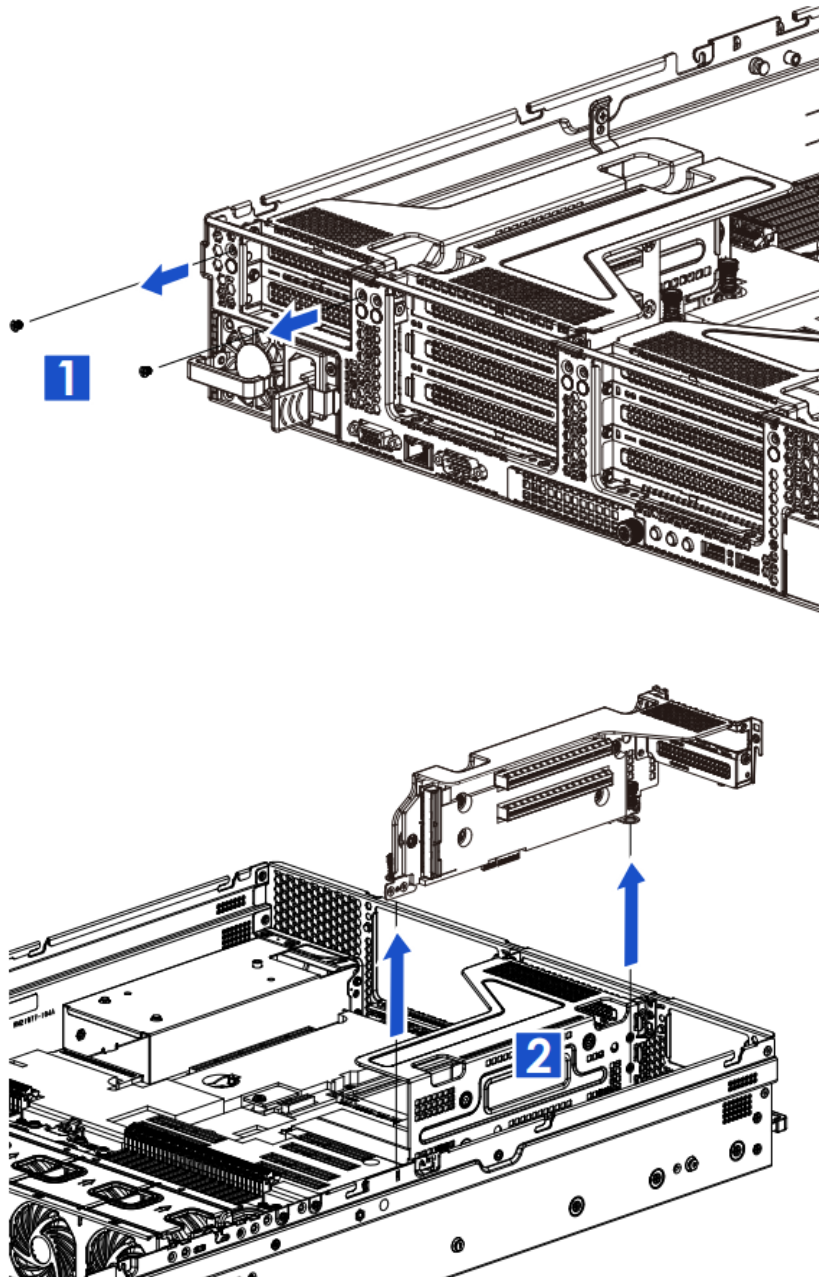


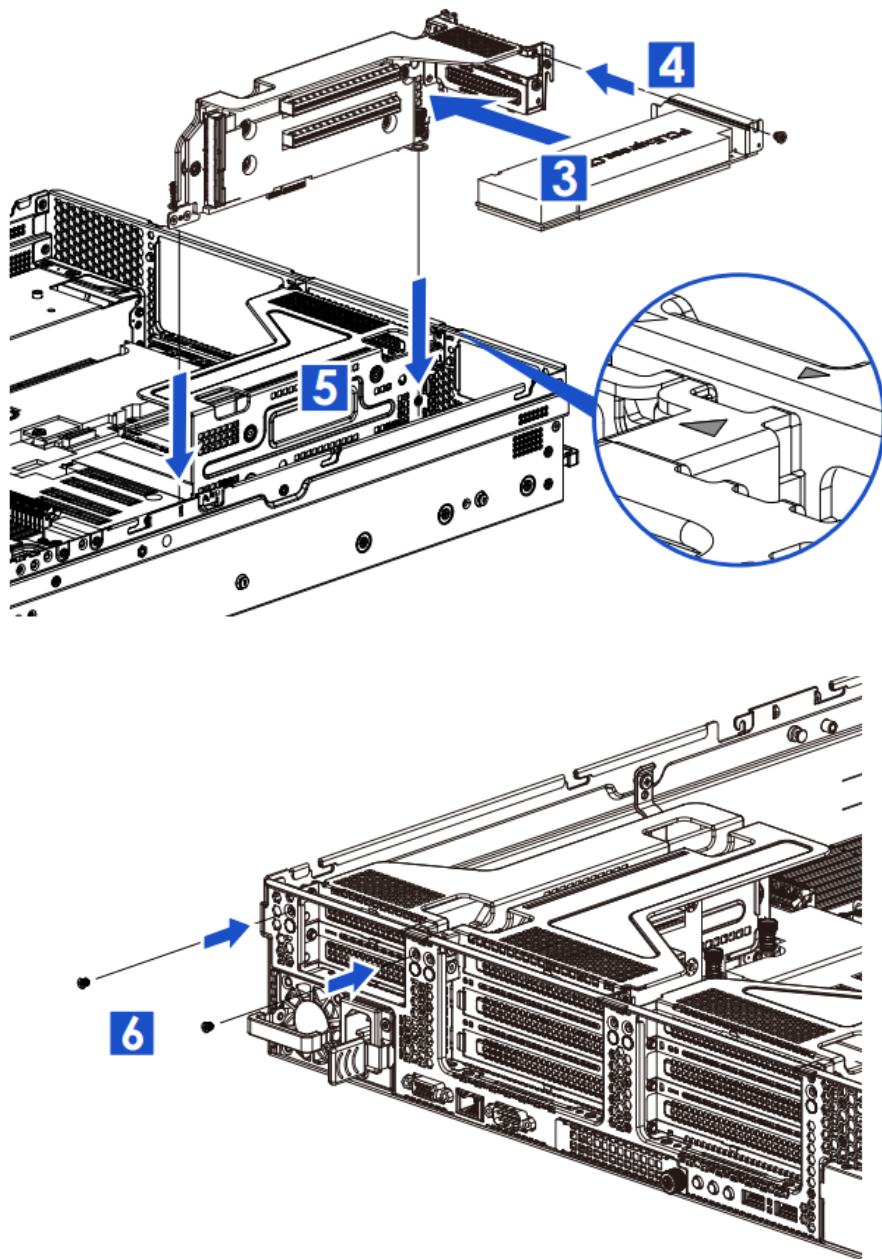
半高 PCIe 卡安装

1. 拧下将 PCIe 插槽支架固定至后面板的两颗螺钉。
2. 拧松将 PCIe 插槽支架固定至机箱底座的两颗固定锁紧螺钉，然后将其从机箱中提起。
3. 将 PCIe 卡插入转接卡上的插槽。
4. 用螺钉将 PCIe 插槽支架固定到 Riser 卡支架上
5. 将转接卡支架插入机箱框架，方法是将支架上的箭头与后面板上的箭头对齐（如下图突出显示）。

将两颗固定锁紧螺钉固定到机箱底座上。

图 4.15: 半高 PCIe 卡安装步骤

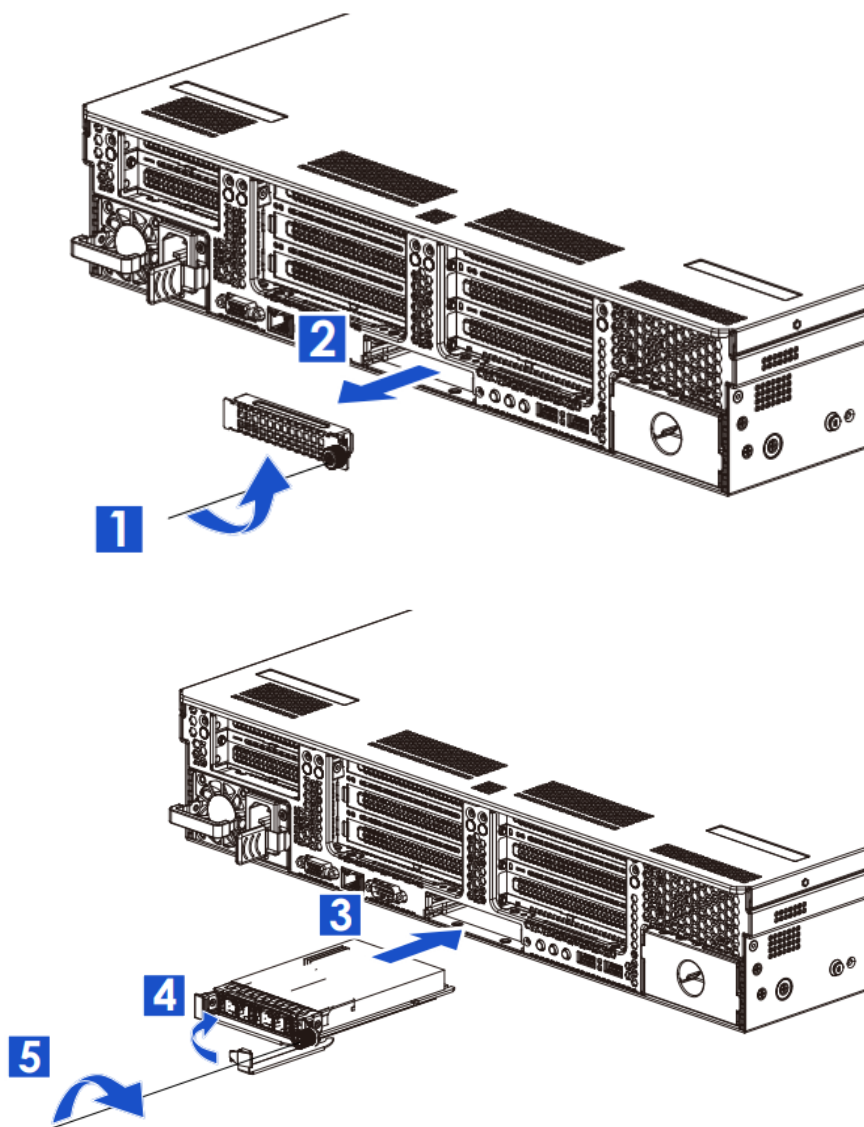




4.4.4、天强 TR5631FOCP 卡安装步骤介绍

1. 如下图松开固定螺钉。
2. 卸下 OCP 卡插槽盖。
3. 将 OCP 卡完全插入插槽。
4. 关闭门锁，直至其卡入到位。
5. 拧紧固定卡的固定螺钉

图 4.16: OCP 卡安装说明

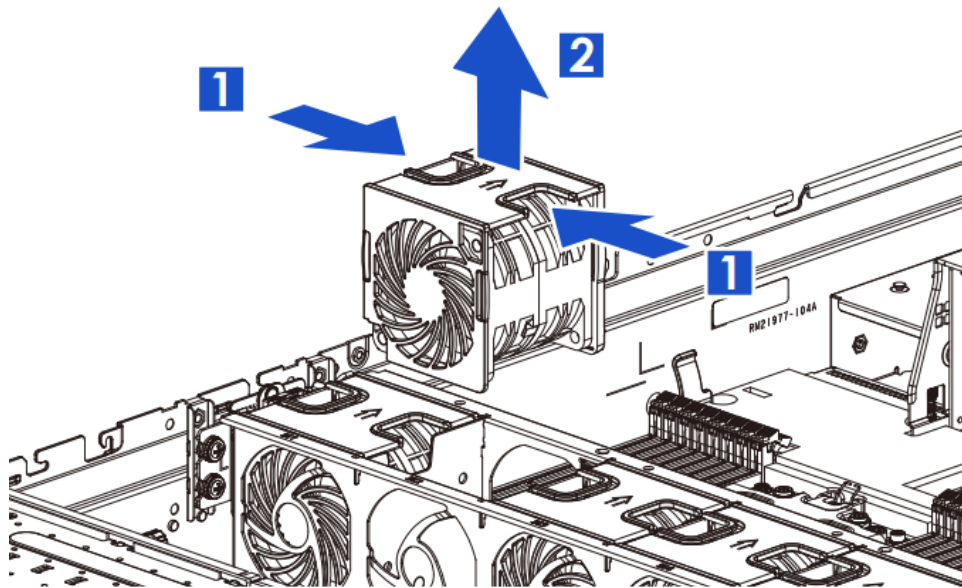


4.4.5、天强 TR5631F 系统风扇拆卸与安装步骤介绍

系统风扇模块拆卸

1. 如图所示，用拇指和食指挤压门锁，将风扇模块从风扇罩中释放。
 2. 垂直将风扇模块从风扇固定框架中提起。
- 对其余风扇模块重复步骤 1 和 2。

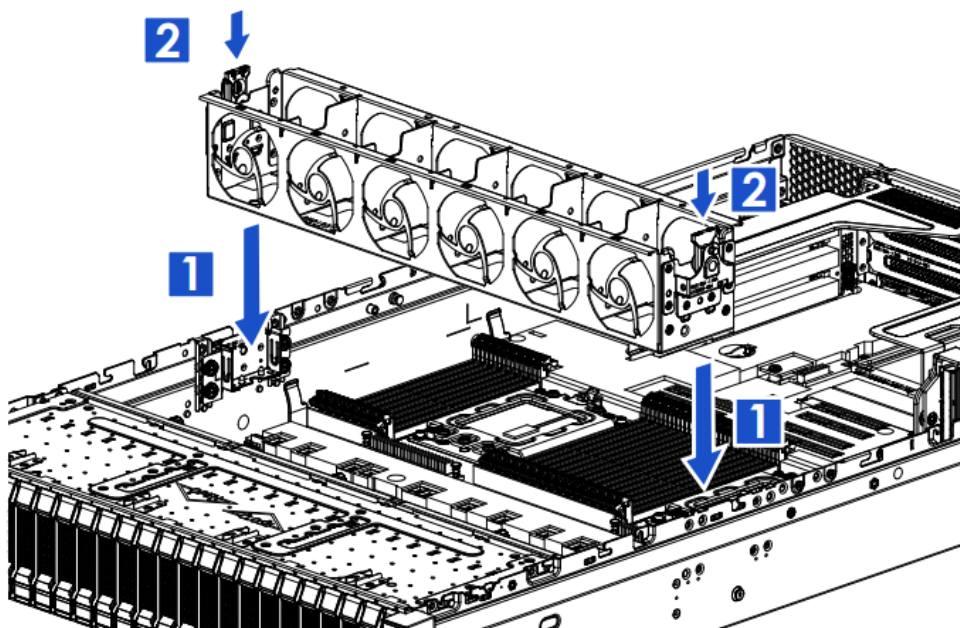
图 4.17：风扇模块拆卸说明



系统风扇模组拆卸

1. 用拇指和食指抓住风扇固定框架两侧的门锁，向上拉动以解锁风扇固定框架。
2. 使用门锁提起风扇固定框架，然后将其从机箱框架中卸下

图 4. 18：风扇模组拆卸说明

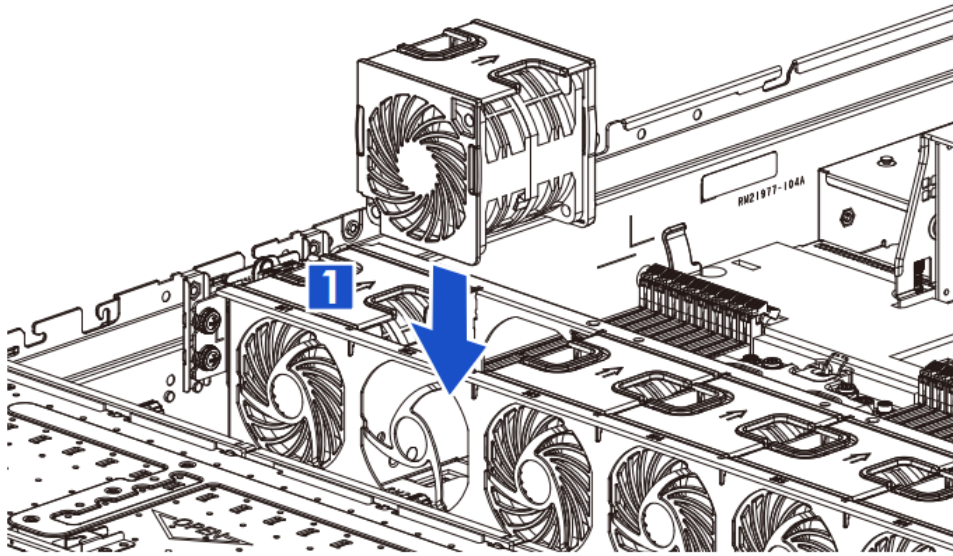


风扇模块安装

1. 将风扇模块插入风扇固定框架，直到发出“咔嗒”声将其固定。

注意：插入所有风扇模块时，必须使箭头指向后面板。

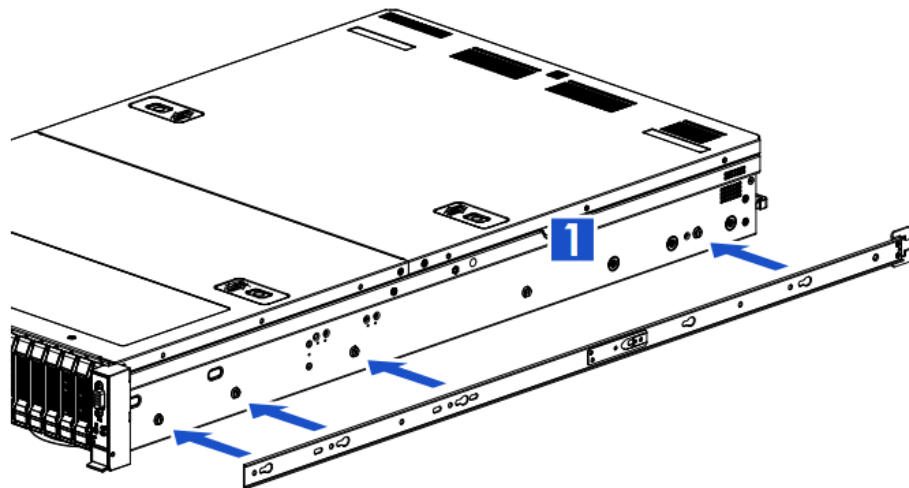
图 4. 19：风扇模块安装说明

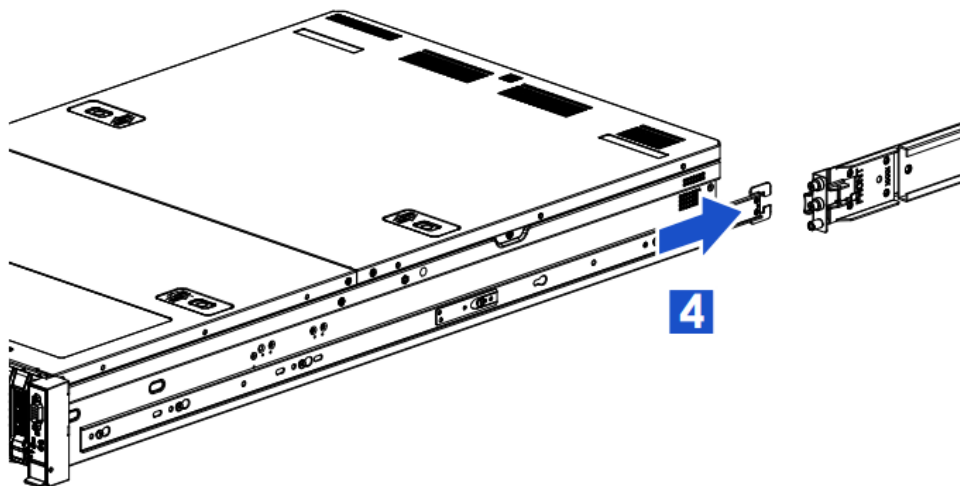
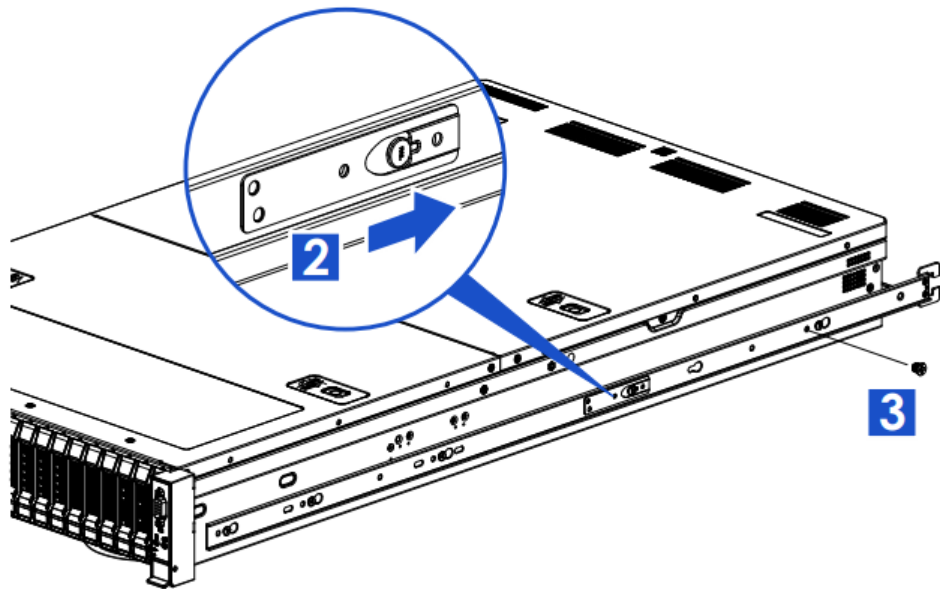


4.4.6、天强 TR5631F 导轨安装步骤介绍

1. 将内导轨连接到机箱框架，同时将系统侧面的 T 销与内导轨上的插槽对齐。对机箱的另一侧重复此操作。
2. 将 T 形销与内导轨上的槽接合，如图所示。
3. 用 1 个螺钉将内导轨从固定到机箱，如图所示。对机箱的另一侧重复此操作
4. 将系统安装到机架中。

图 4.20：导轨安装说明





第五章、产品规格

5.1、技术规格

项目	主要配置
整机形态	标准 19 英寸 2U 机架式
CPU	腾云 S5000-C/64, 数量 2 颗
内存	支持 16 个 DDR5 内存插槽
芯片组	飞腾 X100
硬盘（前置）	◇ 前置 12 个 3.5 英寸 SATA/SAS 热插拔硬盘位； ◇ 或前置 24 个 2.5 英寸 NVMe/SATA/SAS 热插拔硬盘位
硬盘（内/后置）	◇ 内置 2 个 2.5 英寸 NVMe/SATA/SAS 系统盘位 ◇ 内置 2 个 M.2 硬盘位 ◇ 后置 2 个热插拔 2.5 英寸 NVMe/SATA/SAS 系统盘位（可选）
RAID 功能	支持扩展 RAID 卡及多种 RAID 保护级别
网络控制器	◇ 板载 1 个 2 口千兆网络控制器 ◇ 支持 1 个 OCPNIC 3.0 插槽，支持多种网络扩展
GPU/AI 卡	支持多达 2 张双宽 GPU 卡或 8 张单宽 GPU 卡
外部与板载接口	◇ 后置 1 个 VGA 接口 ◇ 后置 1 个管理网口 ◇ 后置 1 个 RJ45 串口 ◇ 后置 2 个 RJ45 千兆网口 ◇ 后置 1 个 OCP 模块接口 ◇ 后置 2 个 USB3.0 接口
	◇ 后置最大支持 8 个 PCIE 5.0 插槽接口 ◇ 板载 1 个 Mini SAS HD 接口 ◇ 板载 2 个 M.2 接口 ◇ 板载 1 个 MINI PCIE 接口
电源	支持 1200W/1600W/2000W 1+1 冗余电源
服务器管理	板载 SODIMM 插槽，扩展 E2000S BMC 管理模块，对外提供 1 个远程管理专用以太网口，支持 KVM Over IP、远程开关机、状态监控等功能
固件	国产自主可控安全 BIOS/BMC 固件
操作系统	支持麒麟国防版等服务器操作系统
机箱尺寸	770 x 438 x 87 mm（深*宽*高），支持 19 英寸机柜
温度	工作：0°C~40°C；非工作：-40°C~60°C
湿度	工作：10%~90%；非工作：5%~95%（非凝结）

5.2、环境规格

指标项	说明
温湿度	温度：工作：0℃~40℃；非工作：-40℃~60℃ 湿度：工作：10%~90%；非工作：5%~95%（非凝结）
海拔高度	工作海拔高度：≤2000m

5.3、物理规格

指标项	说明
尺寸（高×宽×深）	770 x 438 x 87 mm（深*宽*高）
安装尺寸要求	可安装在满足 IEC 297 标准的通用机柜中： 宽 19 英寸，深度 970 及以上，适配机箱专用导轨
能耗	不同配置的能耗参数不同

第六章、硬件兼容性

注意：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

天强 TR5631F 搭载飞腾 S5000-C/64 核处理器，其规格如下：

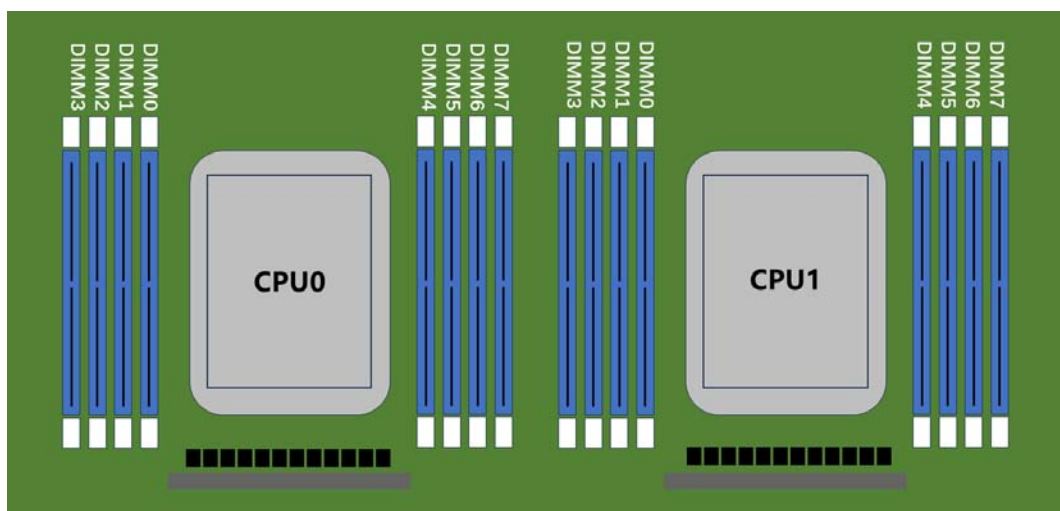
类别	参数
核心	集成 64 个处理器核
缓存	L1:128K, L2:32MB, L3:32MB
存储器接口	集成 8 个 DDR5 存储控制器
PCIe 接口	集成 64 个 PCIe5.0 接口、4 个 PCIe3.0 接口、32 个 C2C 接口

6.2、内存

天强 TR5631F 内存容量配置规则：

整机支持 16 根 DDR5 RDIMM 内存，在选择 DDR5 内存时，请参考以下规则进行配置：

- 1. 同一台服务器必须使用相同 Part No.（即 P/N 编码）的 DDR5 内存，内存在系统中的运行速率为以下各项的最低值：
 - 飞腾腾云 S5000C/64 核 CPU 支持的内存速度
 - 特定内存配置最大工作速度
 - 不同类型和不同规格（容量、位宽、rank 等）
- 2. DDR5 内存不支持混合使用
- 3. CPU0 的 DIMM0 与 CPU1 的 DIMM0 必须要接内存



6.3、存储

天强 TR5631F 可支持 SAS/SATA 接口类型 SSD 和 HDD 硬盘。前置支持 12 个 3.5/2.5 英寸 SAS/SATA 热插拔硬盘，可选配 24 个 2.5 英寸 SATA/SAS/NVMe 热插拔硬盘模组；后置可选配 2 个 SATA/SAS 热插拔硬盘模组，内置支持 2 个 SAS/SATA 硬盘位。

6.4、IO 扩展

天强 TR5631F 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。

- ✓ 全/半高以太网扩展卡
- ✓ 全/半高 FC HBA 扩展卡
- ✓ 全/半高 Raid 扩展卡
- ✓ 全/半高 GPU 扩展卡（加速卡、训练卡）

6.5、电源

服务器连接的外部电源规格推荐如下：

- ✓ 电源模块支持热插拔，1+1 冗余备份。
- ✓ 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。

第七章、系统管理

天强 TR5631F 集成了 BMC 智能管理系统，具有高可靠的硬件监控和如下管理功能：

- a) 提供多种管理接口
 - 1) 提供标准的 IPMI 2.0 接口，并且兼容 IPMI 1.0 接口；
 - 2) 超文本传输安全协议 (HTTPS, Hypertext Transfer Protocol Secure) ；
 - 3) 提供 Redfish 标准 API。
- b) 健康状态监控
 - 1) 可提前发现并解决问题，保障设备 7*24 小时高可靠运行；
 - 2) 温度传感器状态监控；
 - 3) 电压传感器状态监控；
 - 4) 风扇工作状态监控；
 - 5) 电源状态监控。
- c) 安全管理手段
 - 1) 系统日志，记录 BMC 监控的传感器和硬件的告警，为系统运行过程遇到的问题提供定位手段；
 - 2) 操作日志，记录用户的重要操作，为问题定位定界提供手段。
- d) 系统维护接口支持虚拟 KVM (Keyboard, Video, and Mouse) 功能，提供方便的远程维护手段。
- e) 多样化的网络管理协议支持 NTP，提升设备时间配置能力，用于同步网络时间。
- f) 智能散热管理风扇控制支持根据温度自动调节风扇转速与手动设置风扇转速。

