

# 中科建友 4U 机架式服务器 产品技术白皮书



北京中科建友科技股份有限公司

文档版本	发布时间	修改说明
V1.0	2025-3-10	第一次发布
V1.1	2025-4-15	细化内存支持
V2.0	2025-11-12	增加 GUP 配置说明

## 1. 产品概述

FR6420I 是中科建友推出的新一代服务器产品，在 CPU 和 GPU 规格上相对上一代有显著提升，具备卓越的异构计算能力，灵活的异构拓扑配置和全模块化设计等优势，可支持多种类型人工智能加速卡满足不同 AI 负载对算力的需求，广泛应用于深度学习模型训练、推理、高性能计算等场景。



图一 服务器图片

## 2. 产品特性

### ➤ 卓越性能

- 支持 2 颗第四/五代英特尔®至强®可扩展处理器，性能强劲
- I/O 带宽速率可达到 PCIe 5.0，相比上代提升 100%数据带宽
- 最高支持 8 张高性能双宽 AI 加速卡，满足高密度 AI 算力应用，适用于大规模集群部署
- 支持 200G/400G 网络高速互联，满足人工智能对网络带宽的高速需求

### ➤ 灵活扩展

- 模块化设计，满足计算、存储、管理多类型网络需求
- 支持多达 24 块 2.5/3.5 寸硬盘，其中支持最高 8 个 NVMe U.2 SSD，可满足人工智能海量数据对存储的需求
- 支持级联型和均衡型拓扑切换，可基于应用模型按需配置，灵活适用 AI 推理、AI 训练及 HPC 多种场景

### ➤ 智能管理

- 支持远程健康状态监控、KVM 等各种管理功能。方便维护人员快速定位故障，提高数据中心运维速度

- 带外可视化管理，精准定位设备信息，智能运维

➤ **安全可靠**

- 精湛的散热设计，系统在 5~35℃ 稳定运行
- 关键部件全链路健康状态监控和上报，实现产品全周期智能服务

### 3. 产品介绍

#### 3.1. 服务器规格

下表为服务器技术规格和特点，详细服务器配置请以装箱内的配置单为准。

型号	FR6420I
形态	4U 机架式服务器
处理器	支持第四代英特尔®至强®可扩展处理器（Sapphire Rapids）和第五代英特尔®至强®可扩展处理器（Emerald Rapids）
GPU	最高支持 8 块双宽 AI 加速卡、提供强大的训练应用性能
内存	支持最多 32 条 DDR5 内存，支持 32 个内存槽位，支持 RDIMM 或 RDIMM-3DS，最大内存传输速率为 5600MT/s。
存储	前置最高支持 24 个 3.5 寸/2.5 寸 SAS/SATA 硬盘，最高支持 8 个 NVMeU.2SSD 内置支持 2 个板载 SATAM.2SSD
RAID	支持多种 RAID 模式，可选支持掉电保护
网络	可选 1 个 OCP3.0 网卡，支持标准 PCIe 网卡
PCIe 扩展	最大可支持 12 个 PCIe 扩展插槽
其他接口	支持 1 个 RJ45 管理接口和 2 个 VGA 接口，4 个 USB 接口
风扇	8 个系统风扇模组，支持 N+1 冗余
电源	支持 3+1 或 2+2 冗余，支持 2700W/3200W CRPS 高效电源
电源电压	100~240V AC
管理	集成 BMC 芯片，支持 IPMI2.0、Redfish、SNMP 等标准接口
操作系统	Windows/Linux 操作系统
工作温度	5°C~35°C (50°F~95°F)
工作湿度	工作 80%RH，非工作 93%RH

尺寸	175mm×447mm×898mm
重量	满硬盘配置最大重量：71kg

### 3.2. 服务器结构

本部分介绍服务器结构：盘位和前面板接口。



图二 前面板及盘位




#### 3.2.1 机箱前面板介绍



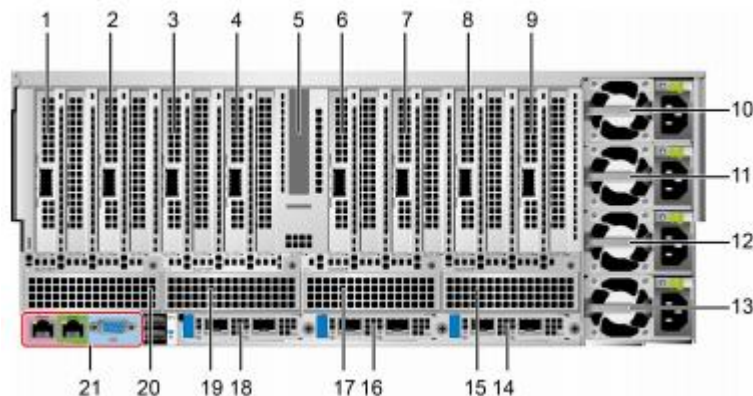
图三 前面板各按钮及 LED 指示灯

1	故障诊断数码管	2	电源按钮/指示灯
3	健康状态指示灯	4	UID ( Unit Identification Light ) 按钮/指示灯
5	FLEX IO插卡1在位指示灯	6	FLEX IO插卡3在位指示灯
7	iBMC直连管理接口指示灯	-	-

### 3.2.2 指示灯介绍

标识	指示灯和按钮	状态说明
888	故障诊断数码管	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示--：设备正常。</li> <li>显示故障码：设备有部件故障。故障码的详细信息请参见iBMC告警处理。</li> </ul>
	电源按钮/指示灯	<p>电源指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未上电。</li> <li>绿色常亮：设备正常上电。</li> <li>黄色闪烁：iBMC管理系统正在启动，此时电源按钮处于锁定状态，不能进行操作。iBMC管理系统大约1分钟完成启动，同时电源指示灯转变为黄色常亮。</li> <li>黄色常亮：设备待机（Standby）状态。</li> </ul> <p>电源按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上电状态下短按电源按钮，OS正常关机。</li> </ul> <p>说明 不同OS可能需要根据操作系统界面提示信息关闭操作系统。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上电状态下长按电源按钮6秒钟，可以将设备强制下电。</li> <li>待机（Standby）状态下短按电源按钮，可以进行上电。</li> </ul>
	健康状态指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未上电或处于异常状态。</li> <li>红色闪烁（1Hz）：系统有严重告警。</li> <li>红色闪烁（5Hz）：系统有紧急告警。</li> <li>绿色常亮：设备运转正常。</li> </ul>
	UID按钮/指示灯	<p>UID按钮/指示灯用于定位待操作的设备，以便快速找到待操作设备。</p> <p>UID指示灯说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熄灭：设备未被定位。</li> <li>蓝色闪烁/常亮：设备被定位。</li> </ul> <p>UID按钮说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可通过手动按UID按钮或者iBMC远程控制使灯熄灭或灯亮。</li> <li>短按UID按钮，可以打开/关闭定位灯。</li> <li>长按UID按钮4至6秒，可以复位iBMC管理系统。</li> </ul>

### 3.2.3 后面板接口说明



图四 后面板接口示意图

1	Slot1 ( PCIe 5.0 x16 )	2	Slot3 ( PCIe 5.0 x16 )
3	Slot5 ( PCIe 5.0 x16 )	4	Slot7 ( PCIe 5.0 x16 )
5	Slot9 ( PCIe 5.0 x16 ) <sup>a</sup>	6	Slot10 ( PCIe 5.0 x16 )
7	Slot12 ( PCIe 5.0 x16 )	8	Slot14 ( PCIe 5.0 x16 )
9	Slot16 ( PCIe 5.0 x16 )	10	电源模块1
11	电源模块2	12	电源模块3
13	电源模块4	14	FLEX IO插卡3
15	Slot21 ( PCIe 5.0 x16 ) <sup>b</sup>	16	FLEX IO插卡2
17	Slot20 ( PCIe 5.0 x16 ) <sup>b</sup>	18	FLEX IO插卡1
19	Slot19 ( PCIe 5.0 x16 ) <sup>b</sup>	20	Slot18 ( PCIe 5.0 x16 ) <sup>b</sup>
21	BMC卡	-	-

注：机箱丝印槽位Slot2/4/6/8/11/13/15/17不可用。  
a：仅在直通扩展板场景下支持。  
b：仅在交换扩展板场景下支持。

## 4. 兼容性列表

### 5.1 内存

描述	品牌
DDR5 4800 16GB 内存	三星、海力士
DDR5 4800 32GB 内存	三星、海力士
DDR5 4800 64GB 内存	三星、海力士
DDR5 5600 32GB 内存	三星、海力士
DDR5 5600 64GB 内存	三星、海力士

注：未在此表中体现的部件型号，请咨询售前人员。

### 5.2 硬盘

类别	容量	品牌
3.5 寸 SATA HDD	4T/8T/12T/16T/18T/20T	希捷、西数
3.5 寸 SAS HDD	4T/6T/8T/10T/12T	希捷、西数
2.5 寸 SAS HDD	600G/1.2T/1.8T/2.4T	希捷、东芝
2.5 寸 SATA SSD	480G/960G/1.92T/3.84T	三星、Intel
U.2 SSD	1.92T/3.84T/7.68T/1.6T/3.2T/6.4T	三星

注：未在此表中体现的部件型号，请咨询售前人员。

### 5.3 网卡

网卡型号	品牌
MCX631102AN-ADAT 双口 25G SFP28 无模块光纤网卡	Mellanox
MLX MCX623105AN-CDAT 单口 100G QSFP56 网卡	
MLX MCX623106AN-CDAT 双口 100G QSFP56 网卡	

注：未在此表中体现的部件型号，请咨询售前人员。

#### 5.4 磁盘控制器

型号	品牌
BCM 9560-16i 8G -E4x8 SE Tri-M RAID 卡-SA	Broadcom
BCM 9540-8i -E4x8 SE Tri-Mode RAID 卡	
BCM 9500 -E4x8 8i SE Tri-Mode HBA 卡	
BCM 9500 -E4x8 16i SE Tri-Mode HBA 卡	

注：未在此表中体现的部件型号，请咨询售前人员。