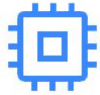




SpacemiT Key Stone K3 系列芯片采用 RISC-V 同构融合计算技术，集成进迭时空的 8 个高性能计算大核 X100 及 8 个超宽并行计算 AI 核 A100，可提供 130 KDMIPS 通用算力及 60TOPS 通用 AI 算力，可流畅运行 300 亿参数模型。

K3 系列芯片主要应用在 AI 消费硬件如 AI 智能家居、AI 会议办公、AI 内容创作、AI 电商零售等领域。



卓越的 CPU 性能

8 个高性能计算大核 X100，最大主频 2.4GHz，130KDMIPS 算力，支持完整 RVA23 Profile，单核 Specint2006>9.0/GHz，等效 ARM-A76



通用 AI 算力

60TOPS AI 算力，支持 BF16、FP16、FP8、INT8、INT4 等数据类型可流畅运行 30B 本地模型，综合智力性能是 235B 模型的 84%



最新的 RISC-V 架构，超级并行计算能力

A100 支持高达 1024bit 的 RVV 1.0 并行计算
提供专用 TCM 缓存及 DMA 加速通道



丰富的 IO 扩展接口

集成多套高速扩展接口，灵活应对各类计算机扩展需求：
8-lanes PCIe、4 套 USB3.0、4 套 GMAC 等



完整的硬件虚拟化

支持 RV Hypervisor 1.0、RV AIA、RV IOMMU 扩展
提供 CPU、内存、中断、IO 的完整硬件虚拟化能力



更高等级的安全防御技术

支持 M/S/U 三种处理器权限，硬件抵抗幽灵、熔断等攻击
支持国密 2、3、4 硬件安全技术



符合工业级标准

在 -40°C~85°C 的温度下仍能提供稳定可靠的持续算力输出，
满足工业应用的苛刻环境需求

Key Stone K3 系列 RISC-V AI CPU 特性

八大核高性能 RISC-V 处理器

- 8 核 X100™ 64 位 RISC-V AI 处理器
- X100™ 是四发射乱序执行的高性能计算大核
- 每 8 核共享 8MB L2 Cache

60TOPS 通用 AI 算力

- 8 核 A100™ 提供 60TOPS AI 算力
- 模型性能 > 10Tokens/S@30B
- 支持 FP16、BF16、FP8、INT8、INT4 等数据格式
- 支持所有 AI 算法和模型部署

RISC-V 硬件虚拟化

- 支持 RVH1.0 扩展，提供 CPU 及内存虚拟化能力
- 支持 RV AIA 扩展，提供中断虚拟化能力
- 支持 RV IOMMU 扩展，提供外设虚拟化能力

RISC-V 安全架构

- 支持 RISC-V PMP 和 ePMP，结合 RISC-V 特有的 IOPMP，实现高等级的安全防御能力
- 支持安全启动、安全存储、签名校验
- 支持 AES/SHA/RSA/SM2/SM3/SM4 等算法
- 支持产品生命周期安全管理

内存

- 64-bit LPDDR5 - 6400Mbps
- 64-bit LPDDR4x - 4266Mbps
- 最大支持 32GB 内存容量，带宽可达 51GB/s

存储

- 支持 SPI 闪存
- 支持 eMMC 5.1
- 支持 UFS 2.2
- 支持 SDIO3.0 SD 卡
- 支持 SSD: NVMe over PCIe

实时 RISC-V 处理器

- 双核 RT24™-64 位 RISC-V 实时处理器
- 六级单发按序流水线

多媒体和显示

- 集成 3D 图形引擎支持 Vulkan、OpenCL、OpenGL ES
- 4K120fps H.265/H.264/VP9 等格式解码能力
- 4K60fps H.265/H.264 等格式编码能力
- 2 路 3840*2160@60fps 屏异显
- MIPI-DSI 8Lane 显示输出，4.5Gbps/Lane
 - 支持 3840*2160@60fps
 - 支持 2560*1440@90fps
 - 支持 1920*1080@60fps 等
- 2 路 DP/eDP 显示输出
 - 支持 3840*2160@60fps
 - 支持 2560*1440@144fps 等
- 4 路 MIPI-CSI 12Lanes 4 + 4 + (2 + 2)
- 支持 12 路摄像头输入

接口

- 8×PCIe lanes (8Gbps/Lane) ，5 套 PCIe 控制器
 - PCIe x8 支持 RC&EP 模式
 - 支持热插拔功能
- 3×USB3.0 Host (Combo with PCIe、含 USB2.0)
- 1×USB3.0 DRD (Type-C、含 USB2.0 OTG)
- 1×USB2.0 Host
- 4×GMAC (RGMII&RMII&MII)
 - 支持 TSN 协议
- 6×SPI、2×eSPI、17×UART、10×CAN-FD、9×I2C、30×PWM

功耗

- TDP: 15W~25W

芯片框图

