



HM100 类脑计算模组

概述

HM100 模组（下文简称“HM100”）是一款基于类脑芯片领启® KA200(-S)（以下简称为 KA200(-S)）开发的高度集成化模组，适用于嵌入式系统和边缘系统，可广泛用于智能摄像机、机器人、无人机等强算力 AI 场景和脑科学研究。

2/3 信用卡大小的 HM100 模组上集成了最小系统以及丰富的接口，可以提供 48TOPS@INT8、24 TFLOPS@FP16 的强大算力和 8G 大容量内存，最大功耗 15W；内置高速图像预处理单元，为视频、图像、语音应用开发提供高效易用的前后处理模块，提升整体应用能力；友好的 SDK 开发环境，便于用户快速在设备上进行相关开发工作；快速支持各类深度学习神经网络模型、事件驱动的生物神经网络和脉冲类神经网络的实现和加速，大大缩短了产品的开发周期。

核心优势

卡片式设计，标准接口

2/3 信用卡大小
260-pin SO-DIMM 标准接口，降低研发难度。

大算力，高能耗比

算力：48TOPS@INT8、24 TFLOPS@FP16
≥ 1TSops/W(突触操作数 / 瓦)

高度集成

单片模组集成了大容量内存、最小系统以及丰富的外设接口

编解码能力

支持 16 路 1920*1080 30fps 的 H.264/H.265 解码
支持 8 路 1920*1080 30fps 的 H.264/H.265 编码

独特片上加速引擎

内置硬件图像处理加速引擎：Resize、Mirror、Flip、Rotate、Crop、Padding、C2C

产品规格

AI 处理器	KA200(-S)
计算单元数量	30 组计算单元
神经元数量	25 万个
神经突触	2500 万个
算力	48 TOPS@INT8 ; 24TFLOPS@FP16
片外 eMMC 存储器容量	32GB
片外内存	LPDDR4X 8GB

片外内存位宽	64 bit
片外内存峰值带宽	25.6 GB/s
图像处理能力	独特内置硬件图像处理加速引擎 Resize、Mirror、Flip、Rotate、Crop、Padding、C2C
编解码能力	■支持 H.264、H.265、VP9、MPEG4 视频格式硬件解码，最高视频解码性能 500fps@1920*1080 ■支持 H.264、H.265 视频格式硬件编码，最高视频编码性能 250fps@1920*1080 ■支持 JPEG 图像硬件解码，最高图像解码性能 250fps@1920*1080 ■支持 JPEG 图像硬件编码，最高图像编码性能 300fps@1920*1080
接口规格	PCIe Gen4 x4*1
高速接口	PCIe4.0 x4×1、10/100/1000M Ethernet x1
低速接口	I2C×3、SPI×2、UART×2、GPIO×15
工作温度	25°C ~65°C（不带风扇） -10°C ~65°C（带风扇）
存储温度	-40°C ~85°C（不带风扇） -40°C ~70°C（带风扇）
工作湿度	5%RH~90%RH（非冷凝）
存储湿度	5%RH~95%RH（非冷凝，不带风扇） 5%RH~90%RH（非冷凝，带风扇）
最大功耗	15W
尺寸	69.6mm X 45mm
重量	20g（无风扇），80g（含风扇）

应用场景

类脑研究

单芯片集成 25 万神经元，2500 万突触，可以快速支持各类深度学习神经网络模型、事件驱动的生物神经网络和脉冲类神经网络的实现和加速，助力脑仿真和脑科学、类脑算法的发展。

电力应用

高算力低功耗，小巧的体积，通用的接口，内嵌的硬件算力引擎，可满足电力边缘检测功能需求，适用于边缘可视化代理服务器、基建现场的智慧眼、在途监测等应用。

智能摄像头

体积小巧，方便嵌入式设计，支持多种图像处理引擎，可同时运行多种图像处理算法，并可实现片上图像的预处理，适用于智能安防等场景。

智能机器人

标准的 SO-DIMM 接口，更高的算力，更低的功耗，可以替代多种进口计算单元，实现机器人的单机计算服务功能，适用于服务型机器人的视觉识别，语音识别本地处理；工业机器人的精确视觉控制算法的现场计算；以及为特殊应用类机器人的边缘化计算与本地算法应用部署等应用。

智慧教育

为人工智能相关专业学科建设、人工智能比赛，研究生课题研究等提供高效工具。

典型用户

研发工程师

类脑模组 HM100 的高集成度设计、通用接口以及完善的软件栈，可帮助研发工程师在解决方案设计、新产品研发以及原有产品的升级改造等环节中节省大量时间，快速完成边缘侧的推理模型部署与二次开发工作，并形成新的产品。

极客

可将预训练好的模型进行迁移学习，在类脑模组 HM100 上进行快速部署，实现个性化的创新想法以及开展趣味性项目。HM100 丰富的算法模型、图形预处理等加速资源，可高效的将极客们的想法与项目转化为流畅的实际展示。

科研人员

类脑模组 HM100 提供丰富的算法模型、图形预处理等加速资源，可对科研工作提供高速高效的论证实验平台。独特的模组构造，可快速的将科研成果转化为产品形态。

高校学生

类脑模组 HM100 提供丰富的软、硬件资源与算法模型的广泛支持，可对人工智能、机器人、信息技术等专业的学生提供高质量的学习平台，可广泛应用于课程、实验以及比赛等应用场景。