

随着智能驾驶行业高速发展，前装ADAS标配新车的渗透率正在快速提升，基于视觉的ADAS系统是目前业界最主流的方案。

爱芯元智M55H以独创的Proton™ AI ISP技术，自研高算力Neutron™ NPU，和丰富的SoC资源，面向ADAS一体机、DMS/OMS和CMS等应用，提供了包括芯片，SDK，AI工具链，参考算法和EVK的完整解决方案。

# M55H



## 关键指标

### 自研 Neutron™ v2.0 NPU

- 自研高性能NPU IP
- 全面支持主流CNN网络
- 低比特混合精度支持
- 高性能异构多核架构
- 应用Pipeline级优化
- 完善工具链，高精度PTQ，丰富的算子支持

### 多核架构

- 四核1.0GHz Cortex-A7
- 独立的CV Engine
- 丰富的CV算子

### 超强视频处理

- 4K30fps 视频编码
- 硬件脱敏

### 独创 Proton™ v2.0 AI-ISP

- 业界领先 AI-ISP
- AI NR/HDR/EIS/Demosaic
- AI 去紫边/去雾
- RGB-IR AI 融合
- AI sharpen CCM

### 丰富接口

- 3x4 Lane MIPI Rx
- 2xMIPI CSI/DSI Tx
- 支持1xGigE及多种外设和存储接口

### 认证

- AEC-Q100 Grade 2

### 超低功耗

- TDP 3.2w



## 应用场景

### ADAS 前视一体机

- AI-ISP赋能，优化顽固Corner Case场景
- 硬件脱敏，数据闭环原生支持
- 低位宽混合精度，极致计算效率
- 低功耗
- 完善的参考方案

### CMS

- 超强AI-ISP，轻松应对强光抑制及超低光照
- 低延时<60ms
- 快速启动
- 智能化扩展支持
- 完善的参考方案

### DMS&OMS二合一系统

- RGB-IR全天候细节感知增强，双路图像AI融合，拓展使用场景极限
- 拍照/视频应用画质增强（降噪、暗场增强、背景替换、去畸变）

## 产品描述

### CPU:

- 四核Cortex A7 1.0GHz
- 32KB I-Cache/D-cache
- 支持NEON加速
- 集成FPU处理单元

### NPU:

- 支持多种主流深度学习框架
- 支持Batch加速
- 支持混合精度、低比特量化
- 完善工具链，高精度PTQ，丰富的算子支持

### ISP:

- 最大支持8M@30fps
- 支持RAW8/10/12/14 和YUV8
- 支持多种CFA模式，如RGGB, RGB-IR, RCCB等Pattern
- 支持AI ISP
- 支持2/3 帧的多帧图像合成 HDR
- 支持AI Raw Local Tone Mapping
- 支持AI-3DNR
- 支持RGB和IR的AI融合
- 支持AI-DIS, AI-EIS防抖
- 支持AI-Demosaic
- 支持AI-Sharpen
- 支持AI-CCM
- 支持HDR
- 支持3A (AF, AWB, AE), 支持PDAF

- 支持图像信息统计 (包括AE/AWB/HIST直方图/FIR/IIR AF)
- 支持LDC/鱼眼矫正, 去雾, 去紫边, gamma 矫正, 水平垂直方向反转, 动态范围压缩等功能

### 视频编码:

- H.264/H.265、JPEG编码
- 最大编码能力: 4K@30fps

### 视频与图像处理:

- 支持视频、图像剪裁等常见CV功能

## 硬件接口

### 视频接口:

#### 输入

- 支持 4 路sensor输入
- 支持3x4-Lane MIPI Rx
- 最大支持2.5Gbps/Lane

#### 输出

- 支持2路MIPI DSI/CSI
- 最大支持2.5Gbps/Lane

### 存储接口:

#### DDR接口

- 32bit LPDDR4/LPDDR4x
- 最高可支持3733Mbps
- 最大容量支持4GB

#### eMMC接口

- 支持eMMC v5.1
- 最大支持2TB

#### SD接口

- SD3.0

#### SPI Flash接口

- 支持1/2/4 线 Nor&Nand Flash

### 外设接口:

#### Ethernet

- 支持1路RGMII/RMII

#### 其他接口

- 支持PWM, I2C, SPI, UART, ADC
- 支持USB 2.0



爱芯公众号



爱芯官网

## 安全模块

### 内置安全模块:

- 支持安全启动
- 支持内存安全隔离
- 支持国密 SM 2/SM 3/SM 4
- 支持AES/DES/3DES
- 支持SHA-1 / SHA-224 / SHA-256
- 支持RSA / ECDSA
- 支持硬件真随机数发生器

## 物理规格

### 工作环境温度:

- -40°C ~ 105°C

### 封装:

- 14x14 mm, 0.65 mm pitch, FC-CSP

### 车规认证:

- AEC-Q100 Grade 2

## M55H 产品框图



\* An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA