

# AX650A



AX650A 是一款高算力，高能效比的SoC芯片。芯片集成了八核A55 CPU，43.2TOPs@INT4或10.8TOPs@INT8 高算力的NPU，支持8K@30fps 2DOL的ISP，以及支持H.264、H.265编解码的VPU。

AX650A 支持64bit LPDDR4x，支持eMMC v5.1 / SPI Flash，支持多路MIPI输入，支持2路 Ethernet，支持1路USB3.0，2路USB2.0，支持1路 MIPI 输出。

AX650A 可帮助用户在智慧城市，智慧交通，智慧教育，智能制造等领域发挥更大的价值。

## 产品描述

### CPU :

- 八核Cortex A55 1.7GHz
- 32KB I-Cache
- 32KB D-Cache
- 支持NEON加速
- 集成FPU处理单元

### NPU :

- 最大43.2TOPs @ INT4或10.8TOPs@INT8
- 支持MAU
- 支持IVE

### DSP :

- 双核 VDSP
- 32KB I-Cache
- 16KB D-Cache

### ISP :

- 最大支持8K@30fps 2DOL
- 支持3A (AF, AWB, AE)
- 支持AI-HDR
- 支持AI-3DNR, NR
- 支持固定噪声消除和坏点校正
- 支持动态坏点的自动检测和消除
- 支持暗角补偿
- 支持图像增强
- 支持数字去雾
- 支持鱼眼矫正

### 视频编码 :

- H.264 HP/MP/BP Level v5.1 编码
- H.265 MP Level v5.0编码
- H.264/H.265支持 I/P帧
- 最大编码能力：8K @30fps
- H.264/H.265多码流实时编码能力：7680\*4320 @30fps+1080p@30fps
- JPEG抓拍性能：3840\*2160@200fps
- CBR/VBR/AVBR/CVBR/FIX QP/QPMAP码率控制模式
- 支持8个感兴趣区域 (ROI) 编码
- 输出码率最高200Mbps

### 视频解码 :

- H.264 HP/MP/BP Level v5.2 解码
- H.265 MP Level v5.1解码
- 最大解码能力：8K @60fps
- JPEG解码性能：3840\*2160@120fps
- 解码最大码率为300Mbps

### 视频与图像处理 :

- 支持视频，图形输出抗闪烁处理
- 支持视频缩放功能
- 12个区域的编码前处理OSD叠加
- 支持输入图像旋转
- 支持图像拼接
- 支持视频，图像剪裁

## 硬件接口

### 视频接口 :

- 输入
- 支持8路sensor输入
  - 支持4x4/ 8 x2Lane MIPI D-PHY接口
  - 最大支持3.5Gbps
  - 支持SLVS/Sub-LVDS接口
  - 支持MIPI C-PHY输入接口

### 输出

- 支持1路MIPI Tx
- 支持BT.1120/BT.656
- 支持16bit RGB并行LCD输出

### 存储接口 :

- DDR接口
- 64bit LPDDR4/LPDDR4x接口
  - 最高可支持4266Mbps
  - 最大容量支持32GB

### SPI Flash接口

- 支持SPI Nor Flash
- 支持SPI Nand Flash

### eMMC接口

- 支持eMMC v5.1
- 最大支持2TB

### 外设接口 :

- Ethernet
- 支持2路Ethernet
  - 支持RGMII, RMII两种接口模式

### USB

- 支持1路USB 3.0, 2路USB 2.0
- 支持Host 或 Device

### PCIe

- 1路PCIe 2.0 x2 支持RC/EP模式

### 其他接口

- 支持I2S, I2C, SPI, Uart 接口



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
- 硬件实现AES/DES/3DES 加密算法
- 硬件实现SHA-1 / SHA-224/ SHA-256

- 支持从eMMC启动
- 支持从SPI Nor Flash启动
- 支持从SPI Nand Flash启动
- 支持从PCIe启动

## 启动模式

## 物理规格

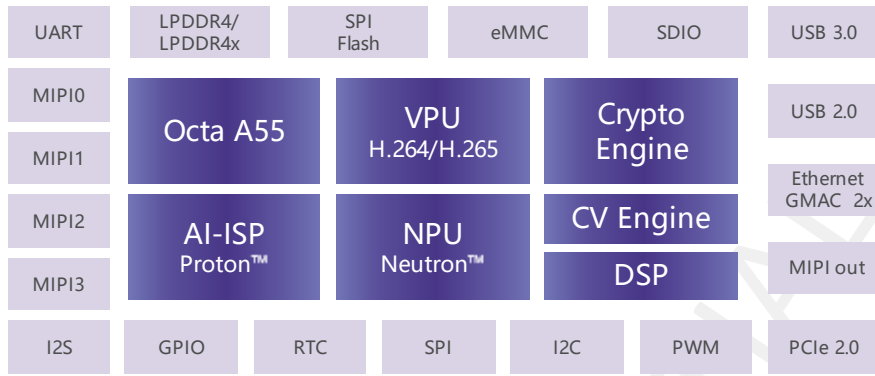
### 工作电压 :

- 内核典型电压：0.8V
- LPDDR4(x)典型电压：1.1V / 0.6V
- IO典型电压：1.8V/3.3V

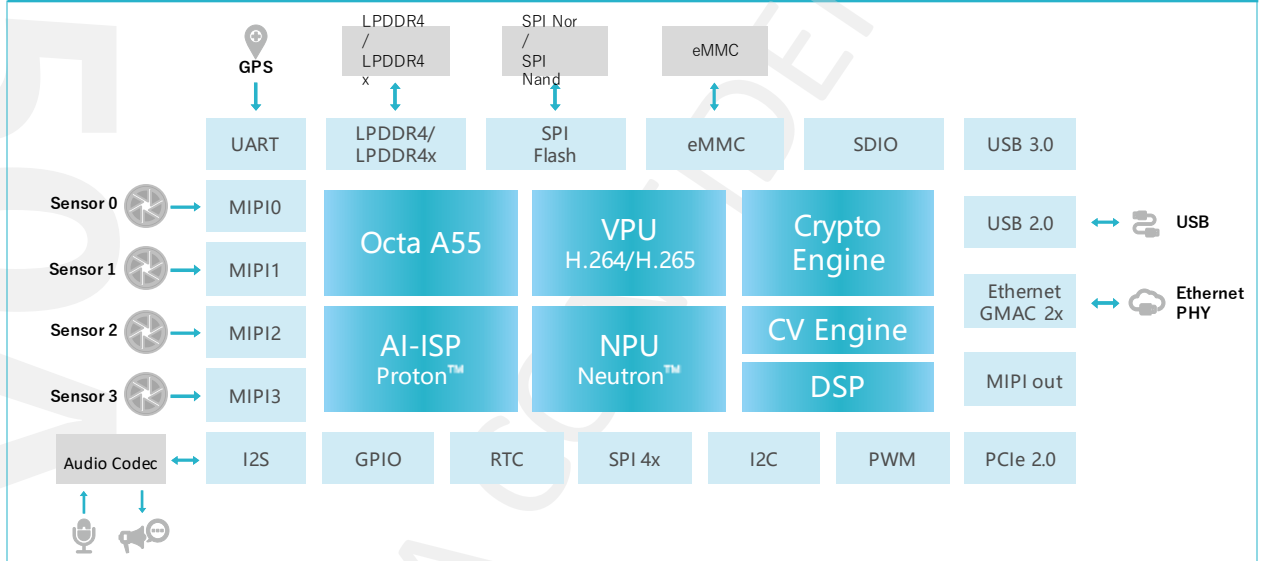
### 封装 :

- 16mm x16mm FC-CSP

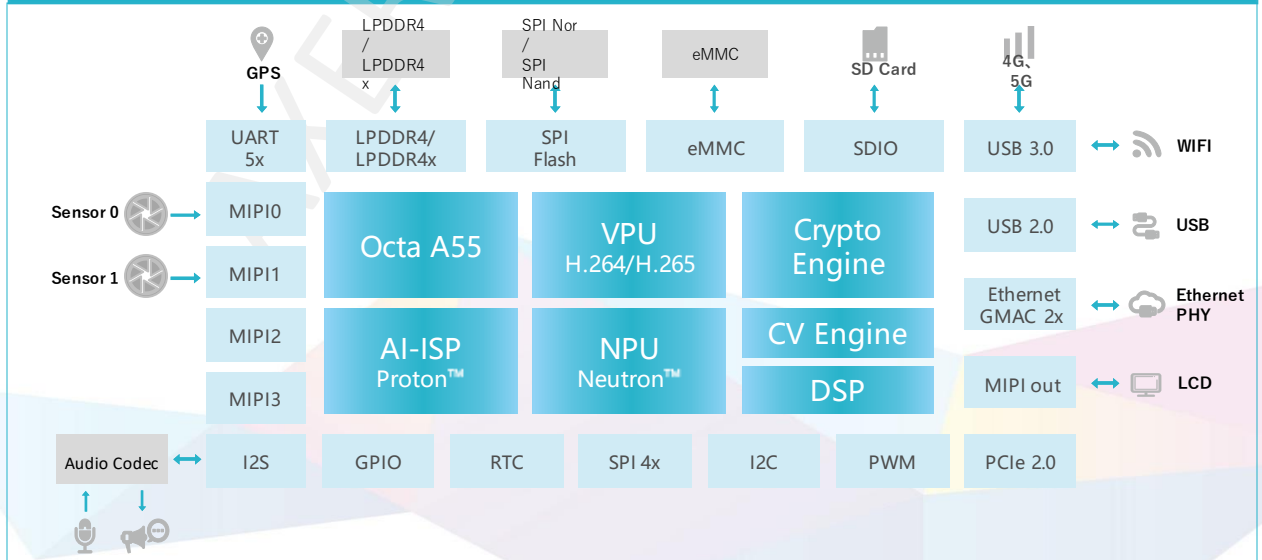
## AX650A 产品框图



## AI 多目摄像机解决方案



## AI 运动相机解决方案



• 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.