



恩智浦的最新款应用  
处理器可用于安全  
经济的智能边缘计算

## i.MX 8M Nano 应用处理器

i.MX 8M Nano 应用处理器以实惠的价格为智能化高效互连设备提供优良的性能，满足它们对图形、视觉、语音控制、智能传感和通用处理的需求。

### 目标应用

- ▶ 流媒体音频设备 – 环绕声、无线或联网扬声器、条形音箱、音频/视频 (AV) 接收器、公共广播系统
- ▶ 智能家居和楼宇自动化 – HVAC恒温控制、家庭网关、智能电器、机器人设备、楼宇门禁控制、照明控制
- ▶ 工业物联网 – 语音辅助产品、机器学习（例如人脸识别和异常检测）、测试和测量设备、人机界面 (HMI)、打印机、图像扫描仪、机器目视检测和管理、双向无线电、交通运输和物流
- ▶ 消费和健康保健 – 移动患者护理、健康保健诊断、健康保健监测、血压监测、活动和健康状况监测、健身设备

### 可扩展、功能多样、经济实惠

#### 设计一次，持续升级性能

- ▶ 四核、双核和单核Arm Cortex-A53产品实现了可扩展的处理性能，采用引脚兼容的封装。
- ▶ 可选的3D GPU适用于需要更高图形性能 (HMI) 的应用。
- ▶ Cortex-M7适用于异构多核处理，实现类似于MCU的功能或低功耗处理。
- ▶ 凭借引脚兼容的封装，您能够构建一个硬件设计，同时支持i.MX 8M Nano和i.MX 8M Mini应用处理器，并且根据产品需要提高性能和增加功能。

### 功能多样的优化系统设计

- ▶ 由恩智浦构建和验证的参考设计，经过尺寸优化，采用最新软件开发，可在nxp.com上获取，帮助您更快速入门。
- ▶ 系统设计提供高速LPDDR4存储器以优化性能和功耗，或者提供DDR4和DDR3L以优化系统成本。

### 高效

- ▶ 该器件采用先进的14LPC FinFET工艺，针对高性能工作和低功耗系统成本进行优化。当Cortex-M7子系统执行低功耗实时系统监控的同时Cortex-A内核可以断电。

### 长期供货

以恩智浦的产品[持续供应计划](#)为后盾，确保为您的嵌入式设计稳定地供应产品。

### 高性能计算

- ▶ 1个、2个或4个Arm Cortex-A53内核，运行速度为每个内核最高1.5 GHz
- ▶ 1个Arm Cortex-M7，运行速度最高750 MHz，实现异构多核处理
- ▶ 资源域控制器可为Cortex-A53或Cortex-M7内核安全分配资源



## 系统连接

- ▶ MIPI-DSI (4通道) 用于显示
- ▶ MIPI-CSI (4通道) 用于摄像头输入
- ▶ 多个SDIO接口可以灵活地支持启动、扩展和连接 (Wi-Fi®)
- ▶ 千兆以太网 (支持IEEE® 1588、EEE和AVB) 和USB 2.0

## 人机界面图形

- ▶ 3D GPU, 支持OpenGL® ES 3.1和Vulkan®, 实现图形用户界面 (例如Android™)
- ▶ MIPI-DSI实现人机界面的单显示输出

## 先进音频处理

- ▶ 支持至少20个高保真音频播放通道
  - 10Tx + 10Rx外部I<sup>2</sup>S通道
  - 支持 8 通道 PDM DMIC
  - 硬件异步采样率转换 (ASRC)

## 边缘智能

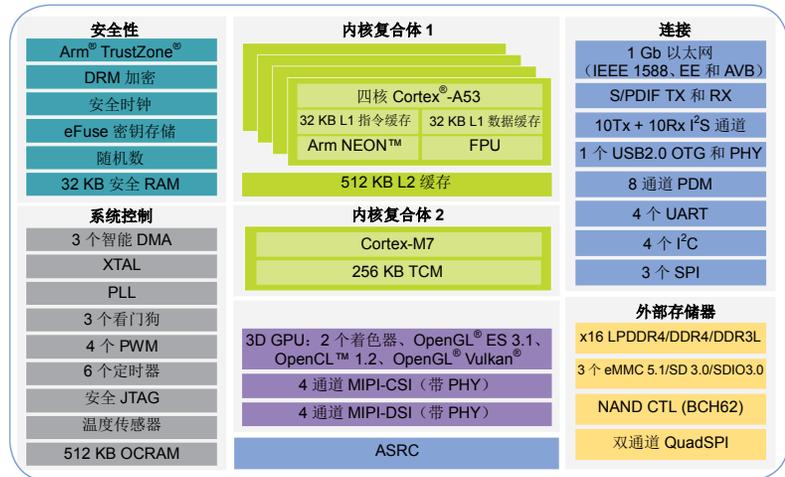
- ▶ 根据性能需求和神经网络复杂性, 在Cortex-A53、Cortex-M7或通用GPU (支持OpenCL™ 1.2) 上运行优化模型
  - 使用恩智浦的丰富 eIQ™ 软件套件, 帮助您实现您的机器学习需求
- ▶ 利用最新的语音控制解决方案, 在嘈杂环境中进行可靠的语音控制, 而无需使用DSP

## 系统设计优化

### 引脚兼容的封装选项提供设计灵活性

- ▶ 采用14 x 14 0.5 mm封装, 为最大程度的功能实现而设计, 采用6层板设计, 没有微过孔
- ▶ 引脚与i.MX 8M Mini的兼容性, 可随时扩展产品性能
- ▶ 支持8通道DMIC, 与PDM麦克风 (无编解码器) 直接连接, 节省系统成本

## i.MX 8M NANO框图



## 引脚与i.MX 8M MINI和NANO保持兼容 - 差异化特性

	i.MX 8M Mini	i.MX 8M Nano
主要Arm®内核	1个、2个或4个Cortex®-A53, 最高1.8 GHz	1个、2个或4个Cortex®-A53, 最高1.5 GHz
辅助 Arm 内核	1个Cortex-M4F, 最高400 MHz	1个Cortex-M7, 最高750 MHz
DDR 接口	x16/x32 LPDDR4/DDR4/DDR3L	x16 LPDDR4/DDR4/DDR3L
音频	5个SAI (12Tx + 16Rx外部I <sup>2</sup> S通道), 最高49.152 MHz BCLK; DSD512	5个SAI (10Tx + 10Rx外部I <sup>2</sup> S通道), 最高49.152 MHz BCLK; DSD512; ASRC
GPU	2D GPU, 3D GPU (1个着色器、OpenGL® ES 2.0)	3D GPU (2个着色器、OpenGL® ES 3.1、OpenCL 1.2、Vulkan)
视频解码加速	1080p60 H.265、H.264、VP8、VP9	无
视频编码加速	1080p60 H.264、VP8	无
显示屏	1个MIPI-DSI	1个MIPI-DSI
摄像头	1个MIPI-CSI	1个MIPI-CSI
连接	1个PCIe 2.0、3个SDIO/eMMC、2个USB 2.0、1个GbE	3个SDIO/eMMC、1个USB 2.0、1个GbE

### 充分利用恩智浦的系统设计专业知识

- ▶ 我们的专家工程师定义了不同封装选项, 可以简化您的硬件设计, 并根据应用提供全面的系统成本优势。
- ▶ 恩智浦还提供使用不同存储器类型的参考硬件设计, 帮助您快速入门。

### 全面软件支持

- ▶ 由恩智浦开发、测试并提供支持的Android、Linux和FreeRTOS®, 以及合作伙伴商用操作系统 (语音、机器学习、音频框架)。恩智浦及其合作伙伴在i.MX应用处理器上的BSP开发方面具有多年丰富经验, 可让用户从中受益。

### elIQ™ 软件套件

- Windows 10 物联网内核
- 第三方语音和用户界面解决方案
- 适用于 i.MX 应用处理器的引脚工具
- 广泛的i.MX 软件生态系统带来的优势

### 达到工业和消费应用标准

- ▶ 工业 (-40 °C至105 °C结温) 器件选项支持在恶劣环境中的始终在线应用
- ▶ 对于成本敏感型的更高性能应用, 提供消费类器件选项 (0 °C至95 °C结温), 达到更快的内核工作速度