

支持下一代便携式
HMI、ML/AL 语音
和音频应用的

i.MX RT500 和 i.MX RT600 跨界 MCU

i.MX RT500 和 i.MX RT600 系列安全型嵌入式跨界 MCU 将高性能 DSP 内核与 Arm® Cortex®-M33 内核的实时功能相结合，将充分释放物联网边缘应用的潜能。

跨界 MCU 市场

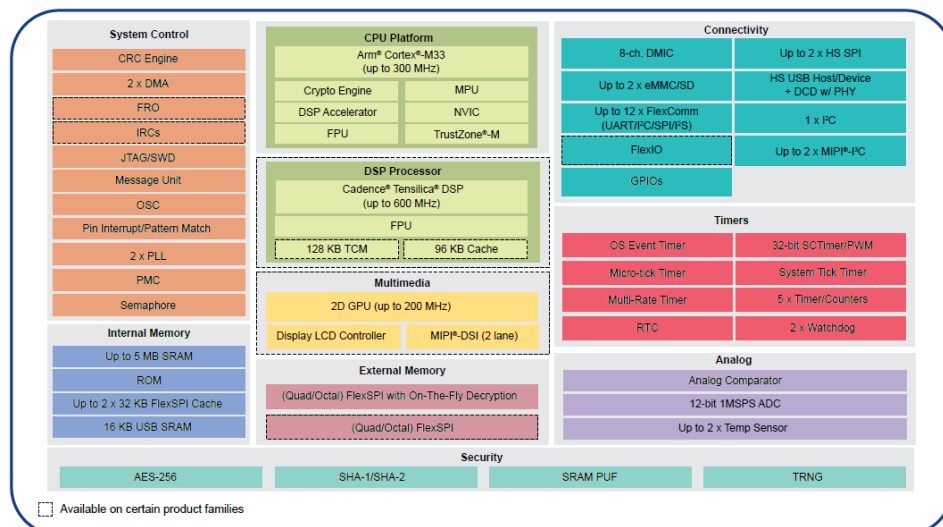
恩智浦作为应用处理器和微控制器(MCU)的领先供应商拥有深厚的专业知识，i.MX RT500 和 i.MX RT600 MCU 充分借助这一优势，可实现低功耗与高性能的良好平衡。

- ▶ 高性能实时处理
- ▶ 低功耗
- ▶ 丰富的集成功能
- ▶ 高级安全功能

目标应用

- ▶ 可穿戴设备
- ▶ 智能家居控制
- ▶ 个人健康与健身
- ▶ 手持产品
- ▶ 助听器
- ▶ 音频子系统
- ▶ 基于机器学习的边缘应用
- ▶ 支持语音的物联网设备

i.MX RT500 和 i.MX RT600 跨界 MCU 功能框图



MCU + DSP = 无限功能

利用集成 DSP 的技术优势，加上音频功能、语音功能和传感器处理，您的设计可以大幅度增强，同时保持极低的功耗。

Cadence® Tensilica® HiFi 4 和 Fusion DSP 可提供适当的高性能音频数字信号处理能

i.MX RT500 和 i.MX RT600 MCU 特性

| 特性 | i.MX RT500 | i.MX RT600 |
|--|---|--|
| 内核/速率 | Arm Cortex-M33 @ 200 MHz + Cadence Tensilica Fusion F1 DSP* @ 200 MHz | Arm Cortex-M33 @ 300 MHz + Cadence Tensilica HiFi 4 DSP @ 600 MHz |
| 缓存 | 2 x 32 KB (FlexSPI) | 32 KB (FlexSPI), 96 KB (DSP) |
| SRAM | 最高达到 5 MB | 4.5 MB |
| 四线/八线 SPI HyperBus | 2x 双通道，实时解密（在 1 个 FlexSPI 上） | 1x 双通道，实时解密 |
| SDIO | 2 x eMMC 5.0/SD 3.0 | 2 x eMMC 5.0/SD 3.0 |
| USB（带 PHY） | 1 x HS/FS | 1 x HS/FS |
| 图形* | 带矢量图形加速的 2D GPU | - |
| CSI | 8/10/16 位并行(FlexIO) | - |
| LCD | 8/10/16/18/24 位并行(FlexIO) + LCD 接口+ MIPI DSI | - |
| 安全性 | AES-256、SHA、安全启动、SRAM PUF、TRNG | AES-256、SHA、安全启动、SRAM PUF、TRNG |
| UART/SPI/I ² C/I ² S/ FlexIO | 最多 12 x FlexComm（配置为 I ² C/UART/SPI/I ² S）+ 1 x FlexIO + 2 x HS SPI + 2 x I ² C + 1 x I ² C | 最多 8 x FlexComm（配置为 I ² C/UART/SPI/I ² S）+ 1 x FlexIO + 2 x HS SPI + 1 x I ² C + 1 x I ² C |
| I ² S/SPDIF/MQS/ASRC | X8 | X8 |
| ADC | 1M 样本/s | 1M 样本/s |
| 模拟比较器 | 1 | 1 |
| PWM | 10 个 GP/PWM 输出+8 个 GP 输入 | 10 个 GP/PWM 输出+8 个 GP 输入 |
| DMIC | 8 通道 | 8 通道 |
| 通用定时器/看门狗定时器 | 5/2 | 5/2 |
| GPIO | 最多 136 | 最多 147 |
| 封装 | 249 FOWLP | 249 FOWLP, 176 BGA, 114 CSP |
| 温度(Tj) | 商用: -20°C 至 70°C | 商用: -20°C 至 70°C |

*还提供未集成 DSP 和/或图形处理的产品版本。

i.MX RT500 和 i.MX RT600 评估套件特性

| 特性 | i.MX RT500 EVK | i.MX RT600 EVK |
|------|---|--|
| 器件编号 | MIMXRT595-EVK | MIMXRT685-EVK |
| 处理器 | MIMXRT595SFFOB | MIMXRT685SFVKB |
| 存储器 | <ul style="list-style-type: none">512 MB Macronix 八通道 SPI 闪存4.5 MB AP 存储器 PSRAM16 GB SanDisk eMMC | <ul style="list-style-type: none">512 MB Macronix 八通道 SPI 闪存4.5 MB AP 存储器 PSRAM |
| 显示屏 | MIPI-DSI 连接器 | 不适用 |
| 音频 | <ul style="list-style-type: none">DMIC 接头Knowles SPH0641IM4H 双通道数字麦克风立体声音频编解码器，带音频线输入/输出两个 D 类放大器，带扬声器连接器 | <ul style="list-style-type: none">DMIC 接头Knowles SPH0641IM4H 双通道数字麦克风立体声音频编解码器，带音频线输入/输出两个 D 类放大器，带扬声器连接器 |
| 连接 | <ul style="list-style-type: none">带 micro-A/B 连接器的 HS/FS USB 端口SD 卡插槽 | <ul style="list-style-type: none">带 micro-A/B 连接器的 HS/FS USB 端口SD 卡插槽 |
| 调试 | <ul style="list-style-type: none">10 引脚和 20 引脚 JTAG/SWD 连接器板载调试探针，带 VCOM 和 CMSIS-DAP或 J-link 固件选项 | <ul style="list-style-type: none">10 引脚和 20 引脚 JTAG/SWD 连接器板载调试探针，带 VCOM 和 CMSIS-DAP 或 J-link 固件选项 |
| 传感器 | <ul style="list-style-type: none">6 轴电子罗盘传感器恩智浦 FXOS8700CQ | <ul style="list-style-type: none">6 轴电子罗盘传感器恩智浦 FXOS8700CQ |
| 显示屏 | <ul style="list-style-type: none">RK055HDMIPI4M* (MIPI I/F) - 5.5", 720 x 1280G1120B0MIPI* (MIPI I/F) -1.2", 390 x 390MIKROE-2406** (FlexIO I/F) - 5", 800 x 480, 电容式触摸 | 不适用 |
| |  |  |

* 需从恩智浦单独购买

** 需从第三方单独购买

力，并包含特定算法操作，可实现完全可编程方法，从而提供最大的灵活性。所有 Cadence Tensilica DSP 都支持多种现有的及正在开发的标准，以及特定的算法。

生动的图形

i.MX RT500 系列通过集成的 2D GPU 提供

生动的图形，为低功耗市场提供先进的 HMI。

通过恩智浦的软件支持，并结合众多合作伙伴解决方案的选择，可轻松完成图形开发。

软件 and 工具

i.MX RT500 和 i.MX RT600 MCU 拥有完整的软件和评估套件的强大支持，可减少开发工作量并加快产品上市时间。同时，借助 EVK 板上的 Arduino™ UNO 兼容的硬件扩展接口，可以实现更多功能的扩展。

工具链

- MCUXpresso 软件和工具
- IAR Embedded Workbench® IDE
- Keil® IDE
- Cadence Tensilica Xplorer IDE

软件

- 支持 Amazon FreeRTOS™ 的 MCUXpresso SDK
- Cadence Tensilica Xplorer SDK
- 恩智浦 eIQ™ 机器学习软件
 - TensorFlow Lite 推理引擎
 - Arm CMSIS-NN 内核
 - Glow 神经网络编译器

库和编解码器

针对特定的恩智浦芯片提供库和编解码器（二进制形式）使用许可，供客户生产使用。

适用于 i.MX RT500 和 i.MX RT600 MCU 的 MCUXpresso SDK 包含以下库、编解码器二进制文件和文档：

- Xtenxa 音频框架(XAF)
- NatureDSP 库
- CMSIS DSP 库(Arm Cortex-M33)
- RPMsg Lite
- AAC 解码器
- MP3 解码器
- Opus 编解码器（编码器/解码器）
- SRC/ASRC
- SBC 解码器
- SBC 编码器
- Ogg/Vorbis 解码器（仅适用于 i.MX RT600）