

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

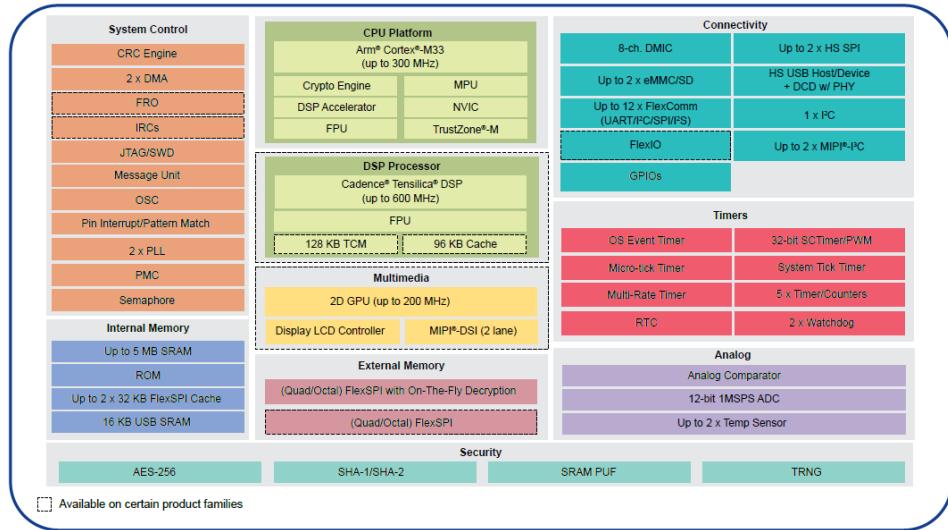
恩智浦作为应用处理器和微控制器(MCU)的领先供应商拥有深厚的专业知识，i.MX RT500 和 i.MX RT600 MCU 充分借助这一优势，可实现低功耗与高性能的良好平衡。

- ▶ 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



□ Available on certain product families



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

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。

软件和工具

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：

- ▶ Xtensa 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）

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 ³ 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 ³ 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 ³ 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 PSRAM• 16 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">• RK055HDMI4I4M* (MIPI I/F) - 5.5", 720 x 1280• G1120B0MIPI* (MIPI I/F) - 1.2", 390 x 390• MIKROE-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

nxp.com/iMXRT

恩智浦和恩智浦标志是 NXP B.V. 的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。Arm、Cortex 和 TrustZone 是 Arm Limited（或其子公司）在美国和/或其他地区的商标或注册商标。相关技术可能受任何或所有专利、版权、设计和商业机密的保护。保留所有权利。© 2020 NXP B.V.

文档编号：IMXRT500RT600FS REV 0