

# i.MX51应用处理器

## 消费和工业产品系列:

### i.MX512、i.MX513和i.MX515

#### 概况

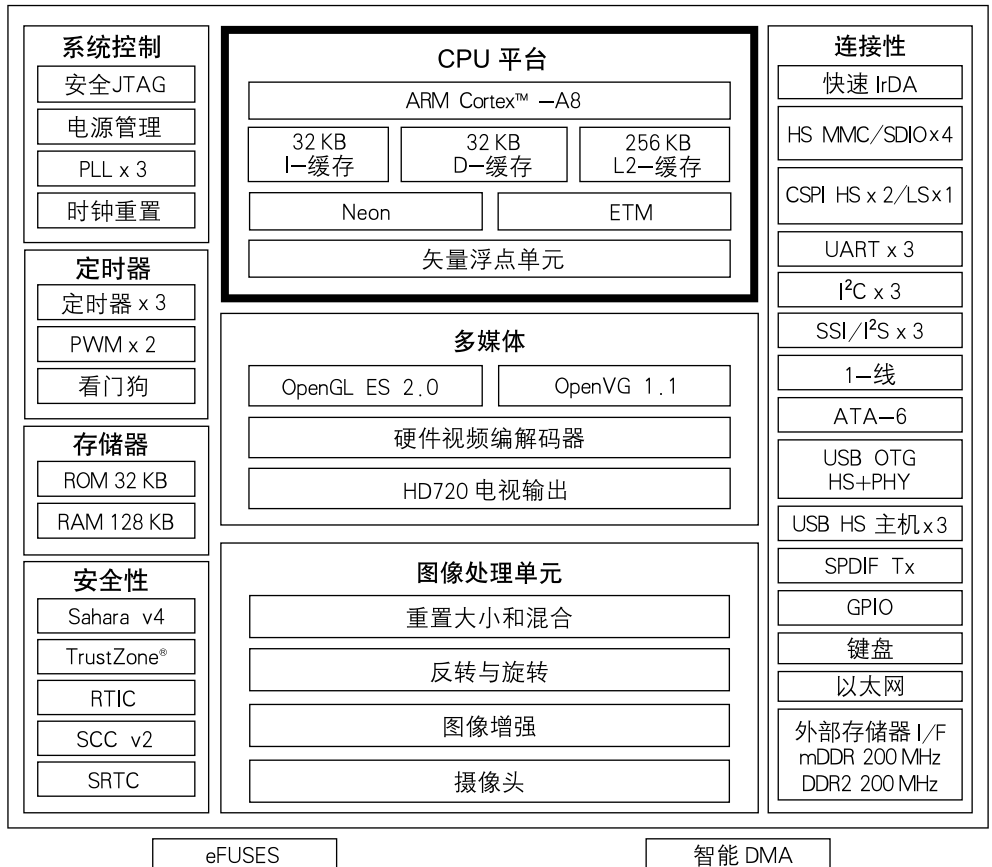
i.MX51系列处理器代表了飞思卡尔将其先进和节能的专有技术与 ARM Cortex™-A8内核结合的实例。飞思卡尔 i.MX51 产品提供高性能处理能力，为性能和功耗为关键功能的多个应用空间优化最低功耗。i.MX51 产品的消费版是针对以800 MHz速度运行，而工业版以600 MHz速度运行。该 i.MX 产品是专注于多媒体的日益壮大的产品系列成员之一，该系列专为低功耗而优化，并提供高性能处理能力。

#### 智能本/MID、游戏设备/控制台、应用处理器

这些 i.MX51 处理器平衡性能、功耗、连接和多媒体功能，对推动最新的工业和消费产品来说是必需的。这些处理器是要求先进的用户界面、高端视频处理能力、多个连接选项以及高水平系统集成等功能的理想产品。这些功能都是为下一个重大应用提供动力的构件。

i.MX51 系列的目标是推动消费应用，包括智能本、移动互联网设备、电子书、数字相框、游戏设备、人机界面 (HMI) 应用、便携式导航设备、便携式医疗解决方案等等。有了飞思卡尔动态电压和频率调节功能 (DVFS)，以800 MHz运行的同一个内核能够降频到以低电压在200 MHz运行。这将极大地为运行速度较低的MIPS应用降低功率。

#### i.MX515应用处理器



#### 目标应用

- 便携式媒体播放器
- 便携式导航设备
- 家用电器
- 图形远程控制
- 家庭自动化
- 电子书
- 数字相框
- 音频外围设备和附件
- 工业应用的简单HMI面板

#### 主要功能

- CPU综合结构**
- 800 MHz ARM Cortex-A8 CPU
  - 32 KB的指令和数据缓存
  - 统一的256 KB的第2层缓存
  - NEON SIMD媒体加速器
  - 矢量浮点协处理器

## 多媒体

- OpenGL® ES 2.0和OpenVG™ 1.1硬件加速器
- 多格式HD 720p 视频解码器和视频编码硬件引擎
- 24位主显示器支持高达WXGA的分辨率
- 18位备用显示器支持
- 模拟HD 720p 分量电视输出
- 高质量硬件视频去交络器
- 图像和视频大小调整、反转及旋转硬件
- α混合和色彩空间转换
- 视频/图形组合：4个图层加硬件光标
- 显示器质量提高：颜色校准、色域映射及伽玛校正

## 外部存储界面

- mDDR 和 DDR2 SDRAM, 16/32 位, 200MHz
- SLC/MLC NAND 闪存, 8/16 位

## 高级电源管理

- 多个独立的电源域
- 动态电压和频率调节
- 动态制程和温度补偿
- 专有的功率门控技术

## 连接

- 带有物理层(PHY)的高速 USB OTG
- 3个额外高速 USB 控制器
- 广泛的串行接口阵列, 包括SDIO、SPI、I<sup>2</sup>C 和 UART
- I<sup>2</sup>S和S/PDIF音频接口
- 10/100以太网控制器
- P-ATA

## 安全性

- 安全控制器, 包括安全 RAM 和安全监控器
- 高保障启动, JTAG控制器和实时时钟
- 加密和随机编码生成器、加速器
- 运行时完整性校验器
- 通用唯一标识
- 防篡改检测

## 一般信息

- 19mm x 19mm, 0.8mm 栅距, MAPBGA封装
- 消费、消费扩展和汽车温度等级也可提供。
- 参见 i.MX51 产品介绍

## 优势

- 极高的性能处理和多媒体能力
- 高水平的集成度减少了系统所需总物料
- 硬件加速降低了视频和图形处理的功耗

## 多媒体动力源泉

### (仅i.MX513、i.MX515)

i.MX51 处理器的多媒体性能受到了多标准硬件视频编解码器、自动图像处理硬件单元、NEON SIMD、加速器和矢量浮点协处理器及可编程智能DMA (SDMA) 控制器的推动。

## 强大的图形加速功能

3-D图形是移动游戏设计的关键。i.MX515 处理器提供了集成的3-D图形处理单元, 该单元提供令人难以置信的每秒2700万三角形和每秒有效处理6.64亿像素(带有超量绘制功能)的处理能力。此外, i.MX515 融合了一个2-D图形处理单元, 以加速Adobe® Flash® 和操作系统的窗口化系统功能。

## Smart Speed™ 技术

i.MX51 处理器通用的高级电源管理特性支持丰富的多媒体特性和外设, 同时保持活动和低功耗模式的最小系统功耗。智能速率 (Smart Speed) 技术让设计人员能够以比同类产品低得多的功耗交付特性丰富的产品。

## 增加了安全性

因为对移动和手持设备的高度安全性的需求不断增加, i.MX515 处理器交付由硬件支持的安全特性, 这些特性支持安全电子商务、数字权限管理(DRM)、信息加密、安全启动和安全软件下载等。

## 飞思卡尔联盟项目

倡导建立一个强大的飞思卡尔技术联盟生态系统, 构建更智能更优秀的连接性解决方案。旨在助您缩短设计周期让您的产品快速上市, 这些技术联盟向您提供接入丰富的设计工具和外设, 以及世界一流的支持和培训。了解更多信息, 敬请访问 [www.freescale.com/alliances](http://www.freescale.com/alliances)。

## i.MX 处理器系列

飞思卡尔的i.MX应用处理器系列满足那些要求强大功能的人之所需——像您这样的设计人员以及渴望将这种强大功能用于他们的移动设备的用户。设计人员喜欢 i.MX 处理器以较低的时钟速率所获得的惊人性能以及能够缩短设计时间的高度集成性。消费者喜欢栩栩如生的视频和3-D图形复制、快速响应及出于工作或娱乐目的的长时间播放。飞思卡尔给您选择的能力, 让您解决面向汽车电子、消费电子、工业及通用市场的所有嵌入式设计需求。i.MX 系列支持多种平台, 如那些基于Microsoft Windows® CE、Linux® OS以及 QNX 等多种领先的实时操作系统(RTOS)的平台。

## 开发工具

飞思卡尔提交成本高效的 i.MX51 评估工具箱, 允许客户开发、调试并演示他们的下一个重大产品, 而不会降低性能。作为我们新性价比和个性化系列的一部分, 该评估工具箱旨在支持小型、单板设计器件的所有功能, 以使设计人员以评估的700美元的低价位完成开发平台。i.MX51 EVK 有两个可选的附加模块: 一个是LCD模块, 另一个是包括摄像头、电视输出、键盘和UART的扩展板。如需其他更多信息, 请访问 [www.freescale.com/imx51evk](http://www.freescale.com/imx51evk)。

**了解更多:** 有关飞思卡尔产品及文档的最新信息, 请访问 [www.freescale.com/imx51](http://www.freescale.com/imx51)