

MIMX8MQ7CVAHZAA MIMX8MQ7CVAHZAB
MIMX8MQ6CVAHZAA MIMX8MQ6CVAHZAB
MIMX8MD7CVAHZAA MIMX8MD7CVAHZAB
MIMX8MD6CVAHZAA MIMX8MD6CVAHZAB
MIMX8MQ5CVAHZAA MIMX8MQ5CVAHZAB

面向工业产品的 i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 应用处理器数据手册



封装信息
塑料封装

FBGA 17 x 17 mm, 0.65 mm 间距

订购信息

参见第 6 页的表 2

1 i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 简介

i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 处理器是恩智浦面向联网音频流/视频流设备、接缝/成像设备以及要求高性能、低功耗处理器的各种设备市场推出的最新产品。

i.MX 8M Dual / 8M QuadLite/8M Quad 处理器采用先进的四核 Arm® Cortex®-A53 内核，运行速度高达 1.3 GHz。通用 Cortex®-M4 内核处理器用于低功耗处理。DRAM 控制器支持 32 位/16 位 LPDDR4、DDR4 和 DDR3L 存储器。还有许多其他接口可用于连接各种外围设备，如 WLAN、蓝牙、GPS、显示器和摄像头传感器等。i.MX 8M Quad 和 i.MX 8M Dual 处理器具有硬件加速功能，可实现高达 4K 的视频播放，并可驱动高达 60 fps 的视频输出。虽然 i.MX 8M QuadLite 处理器并未搭载用于视频解码的硬件加速功能，但允许在需要之时使用软件解码器进行视频播放。

1. i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 简介	1
1.1. 功能框图	5
1.2. 订购信息	6



表 1. 特性

子系统	特性
Arm Cortex-A53 MPCore 平台	四核对称 Cortex-A53 处理器： <ul style="list-style-type: none"> • 32 KB L1 指令缓存 • 32 KB L1 数据缓存 • 支持 L1 缓存 RAM 保护（带奇偶校验/ECC 功能）
	支持 64 位 Armv8-A 架构： <ul style="list-style-type: none"> • 1 MB 统一 L2 缓存 • 支持 L2 缓存 RAM 保护（带 ECC 功能） • 频率为 1.5 GHz
Arm Cortex-M4 内核平台	16 KB L1 指令缓存
	16 KB L1 数据缓存
	256 KB 紧耦合内存(TCM)
连接性	两个 PCI Express Gen2 接口
	两个集成 PHY 接口的 USB 3.0/2.0 控制器
	两个超安全数字主机控制器(uSDHC)接口
	一个千兆以太网控制器，支持 EEE、以太网 AVB 和 IEEE 1588
	四个通用异步接收器/发送器(UART)模块
	四个 I ² C 模块
	三个 SPI 模块
外部存储器接口	32/16 位 DRAM 接口：LPDDR4-3200、DDR4-2400、DDR3L-1600
	8 位 NAND 闪存
	eMMC 5.0 闪存
	SPI NOR 闪存
	QuadSPI Flash（支持 XIP）
GPIO 和引脚多路复用	搭载中断功能的 GPIO 模块
	输入/输出多路复用控制器(IOMUXC)提供集中式焊盘控制
片内存储器	引导 ROM(128 KB)
	片上 RAM（128 KB + 32 KB）
电源管理	带可编程触发点的温度传感器
	灵活的电源域分区，带内置电源开关，支持高效的电源管理

表 1. 特性 (续)

子系统	特性
多媒体	视频处理单元: <ul style="list-style-type: none"> • 4Kp60 HEVC/H.265 主控和 10 主解码器 • 4Kp60 VP9 解码器 • 4Kp30 AVC/H.264 解码器 • 1080p60 MPEG-2、MPEG-4p2、VC-1、VP8、RV9、AVS、MJPEG、H.263 解码器
	图形处理单元: <ul style="list-style-type: none"> • 4 个着色器 • 每秒 2.67 亿三角形 • 每秒 1.6 千兆像素 • 32 GFLOPS 32 位或 64 GFLOPS 16 位 • 支持 OpenGL ES 1.1、2.0、3.0、3.1、Open CL 1.2 和 Vulkan
	HDMI 显示器接口: <ul style="list-style-type: none"> • HDMI 2.0a 支持一台显示器: 分辨率高达 4096 x 2160@60 Hz, 支持 HDCP 2.2 和 HDCP 1.4¹ • 20+ 音频接口 32 位 @ 384 kHz fs, 支持时分复用(TDM) • S/PDIF 输入和输出 • HDMI 上配有音频回传通道(ARC) • 将高清图像提升至 4K 以进行显示 • 将 4K 视频降低至高清以进行显示 • 显示端口(DP) • 嵌入式显示端口
	MIPI-DSI 显示器接口: <ul style="list-style-type: none"> • MIPI-DSI 4 通道支持一台显示器, 分辨率高达 1280x720 @60 Hz • LCDIF 显示控制器 • 输出可以是 LCDIF 输出或 DC 显示控制器输出
	音频: <ul style="list-style-type: none"> • S/PDIF 输入和输出 • 五个同步音频接口(SAI)模块, 支持 I2S、AC97、TDM 和编解码器/DSP 接口, 包括一个具有 16 个 Tx 通道和 16 个 Rx 通道的 SAI、一个具有 8 个 Tx 通道和 8 个 Rx 通道的 SAI 以及三个具有 2 个 Tx 通道和 2 个 Rx 通道的 SAI • 一个 SAI 连接 8 个 Tx 通道, 用于 HDMI 输出音频 • 一个 S/PDIF 输入, 用于 HDMI ARC 输入
	摄像头输入: <ul style="list-style-type: none"> • 两个 MIPI-CSI2 摄像头输入 (每个输入 4 个通道)
	安全性

表 1. 特性 (续)

子系统	特性
系统调试	Arm CoreSight 调试和跟踪架构
	TPIU 支持片外实时跟踪
	ETF 具有 4 KB 内部存储空间, 可提供跟踪缓冲功能
	统一跟踪功能, 支持四核 Cortex-A53 和 Cortex-M4 CPU
	交叉触发接口(CTI)
	支持 5 引脚(JTAG)调试接口

¹有关 HDCP 使能器件的订购详情, 请联系恩智浦销售和营销团队。

注意

实际功能集取决于产品型号(如表 2 所述)。

某些特定产品型号可能并未启用某些功能, 如显示器和摄像头接口以及连接接口。

1.1 功能框图

图 1 所示为 i.MX 8M Dual/8M QuadLite/8M Quad 处理器系统中的功能模块。

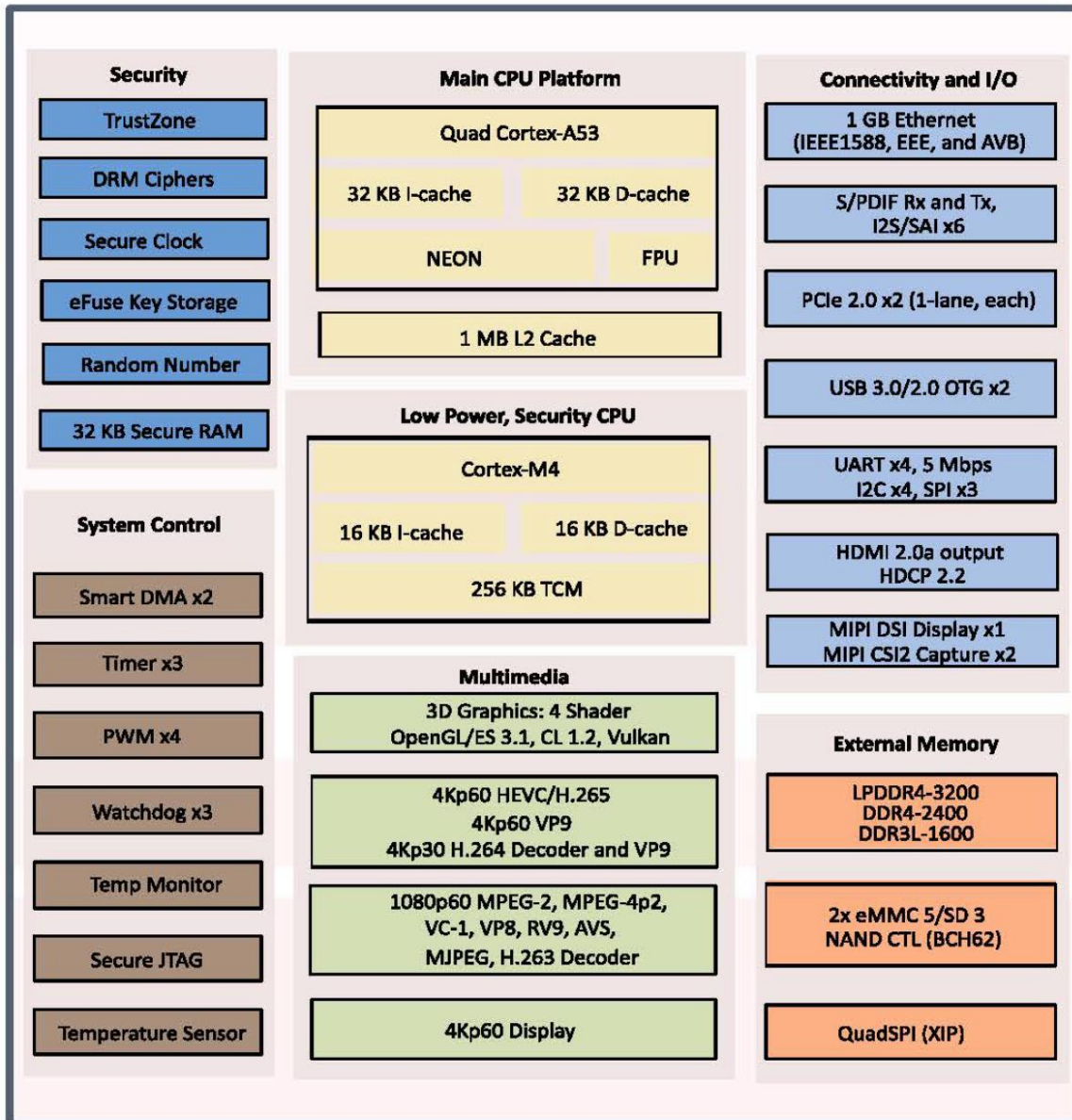


图 1. i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 系统功能框图

1.2 订购信息

表 2 所示为本数据手册中包含的可订购样品型号的示例。此表不包括所有可订购的产品型号。如果表中未列出所需的产品型号，或者您对现有器件有任何疑问，请与恩智浦代表联系。

表 2. 可订购的产品型号

产品型号	选项	Cortex-A53 CPU 速率等级	认证 等级	温度 T _j (°C)	封装
MIMX8MQ7CVAHZAA ¹ MIMX3MQ7CVAHZAB ¹	8M Quad	1.3 GHz	工业	-40 至+105	17x17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MQ6CVAHZAA MIMX8MQ6CVAHZAB	8M Quad	1.3 GHz	工业	-40 至+105	17x17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MD7CVAHZAA ¹ MIMX8MD7CVAHZAB ¹	8M Dual	1.3 GHz	工业	-40 至+105	17x17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MD6CVAHZAA MIMXBMD6CVAHZAB	8M Dual	1.3 GHz	工业	-40 至+105	17x17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MQ5CVAHZAA MIMXBMQ5CVAHZAB	8M Quad Lite	1.3 GHz	工业	-40 至+105	17x17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA

¹产品型号需要杜比的 Dolby Vision™ 许可。

图 2 描述了产品型号命名规则，以使用户识别特定产品型号的特征。

欲知更多详情，请联系恩智浦代表。

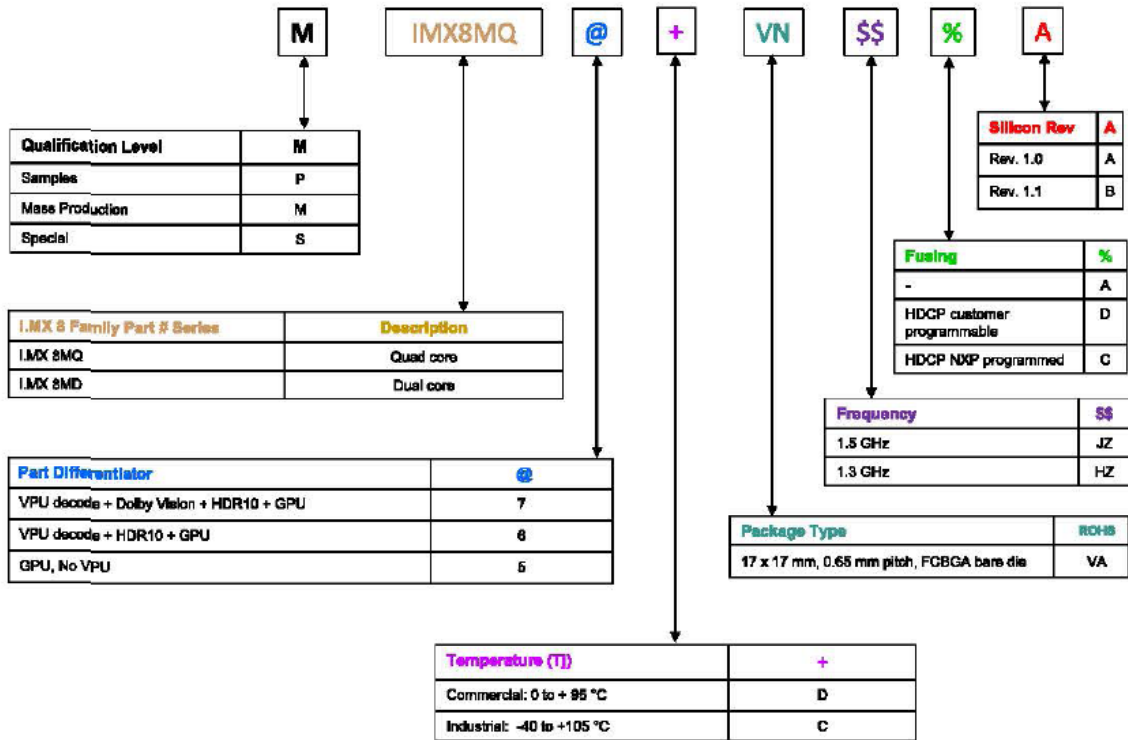


图 2. 产品型号命名规则—i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 处理器

*有关 HDCP 使能器件的订购详情，请联系恩智浦销售和营销团队。