

MIMX8MQ7DVAJZAA MIMX8MQ7DVAJZAB  
MIMX8MQ6DVAJZAA MIMX8MQ6DVAJZAB  
MIMX8MD7DVAJZAA MIMX8MD7DVAJZAB  
MIMX8MD6DVAJZAA MIMX8MD6DVAJZAB  
MIMX8MQ5DVAJZAA MIMX8MQ5DVAJZAB

# 面向消费类产品的 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、扫描/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 1.5 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 LPDDR.4、DDR4 和 DDR3L 内存。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	Gortex-A53 四核对称处理器: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 KB L1 指令缓存</li> <li>• 32 KB L1 数据缓存</li> <li>• 支持 L1 缓存 RAM 保护 (带奇偶校验/ECC 功能)</li> </ul>
	支持 64 位 Armv8-A 架构: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 MB 统一 L2 缓存</li> <li>• 支持 L2 缓存 RAM 保护 (带 ECC 功能)</li> <li>• 频率为 1.5 GHz</li> </ul>
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 <sup>2</sup> 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 闪存 (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"> <li>• 4Kp60 HEVC/H.265 主控和 10 主解码器</li> <li>• 4Kp60 VP9 解码器</li> <li>• 4Kp30 AVC/H.264 解码器</li> <li>• 1080p60 MPEG-2、MPEG-4p2、VC-1、VP8、RV9、AVS、MJPEG、H.263 解码器</li> </ul>
	图形处理单元: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个着色器</li> <li>• 每秒 2.67 亿三角形</li> <li>• 每秒 1.6 千兆像素</li> <li>• 32 GFLOPS 32 位或 64 GFLOPS 16 位</li> <li>• 支持 OpenGL ES 1.1、2.0、3.0、3.1、Open CL 1.2 和 Vulkan</li> </ul>
	HDMI 显示器接口: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 1.4<sup>1</sup></li> <li>• 20+ 音频交错 32 位 @ 384 kHz fs, 支持时分复用(TDM)</li> <li>• S/PDIF 输入和输出</li> <li>• HDMI 上配有音频回传通道(ARC)</li> <li>• 将高清图像提升至 4K 以进行显示</li> <li>• 将 4K 视频降低至高清以进行显示</li> <li>• 显示端口(DP)</li> <li>• 嵌入式显示端口</li> </ul>
	MIPI-DSI 显示器接口: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIPI-DSI 4 通道支持一台显示器, 分辨率高达 1280x720 @60 Hz</li> <li>• LCDIF 显示控制器</li> <li>• 输出可以是 LCDIF 输出或 DC 显示控制器输出</li> </ul>
	音频: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S/PDIF 输入和输出</li> <li>• 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</li> <li>• 一个 SAI 连接 8 个 Tx 通道, 用于 HDMI 输出音频</li> <li>• 一个 S/PDIF 输入, 用于 HDMI ARC 输入</li> </ul>
	摄像头输入: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个 MIPI-CSI2 摄像头输入 (每个输入 4 个通道)</li> </ul>
安全性	资源域控制器(RDC)支持四个域和多达八个区
	Arm TrustZone (TZ); 架构
	采用 OCRAM 控制器提供片内 RAM(OCRAM)安全区域保护
	高度保证启动(HAB)
	加密加速和保证(CAAM)模块
	安全非易失性存储(SNVS); 安全实时扩展坞(RTC)
	安全 JTAG 控制器(SJC)

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

<sup>1</sup>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。

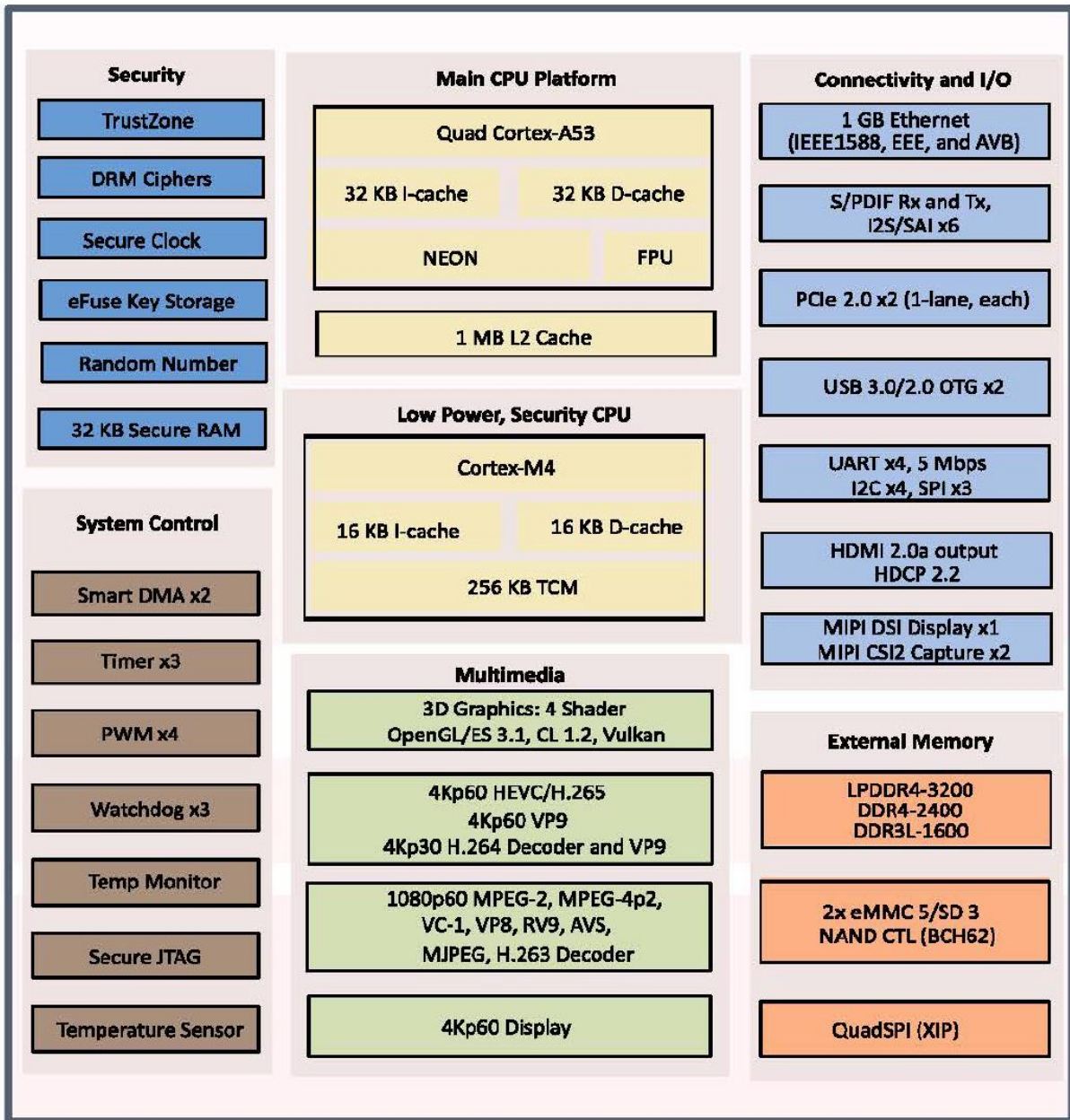


图 1. i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 系统功能框图

## 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 <sub>J</sub> (° C)	封装
MIMX8MQ7DVAJZAA <sup>1</sup> MIMX8MQ7DVAJZAB <sup>1</sup>	8M Quad	1.5 GHz	消费产品	0 至+95	17 x 17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MQ6DVAJZAA MIMX8MQ6DVAJZAB	8M Quad	1.5 GHz	消费产品	0 至+95	17 x 17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MD7DVAJZAA <sup>1</sup> MIMX8MD7DVAJZAB <sup>1</sup>	8M Dual	1.5 GHz	消费产品	0 至+95	17 x 17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MD6DVAJZAA MIMX8MD6DVAJZAB	8M Dual	1.5 GHz	消费产品	0 至+95	17 x 17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA
MIMX8MQ5DVAJZAA MIMX8MQ5DVAJZAB	8M Quad Lite	1.5 GHz	消费产品	0 至+95	17 x 17 mm、 0.65 mm 间距、 FBGA

<sup>1</sup>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。

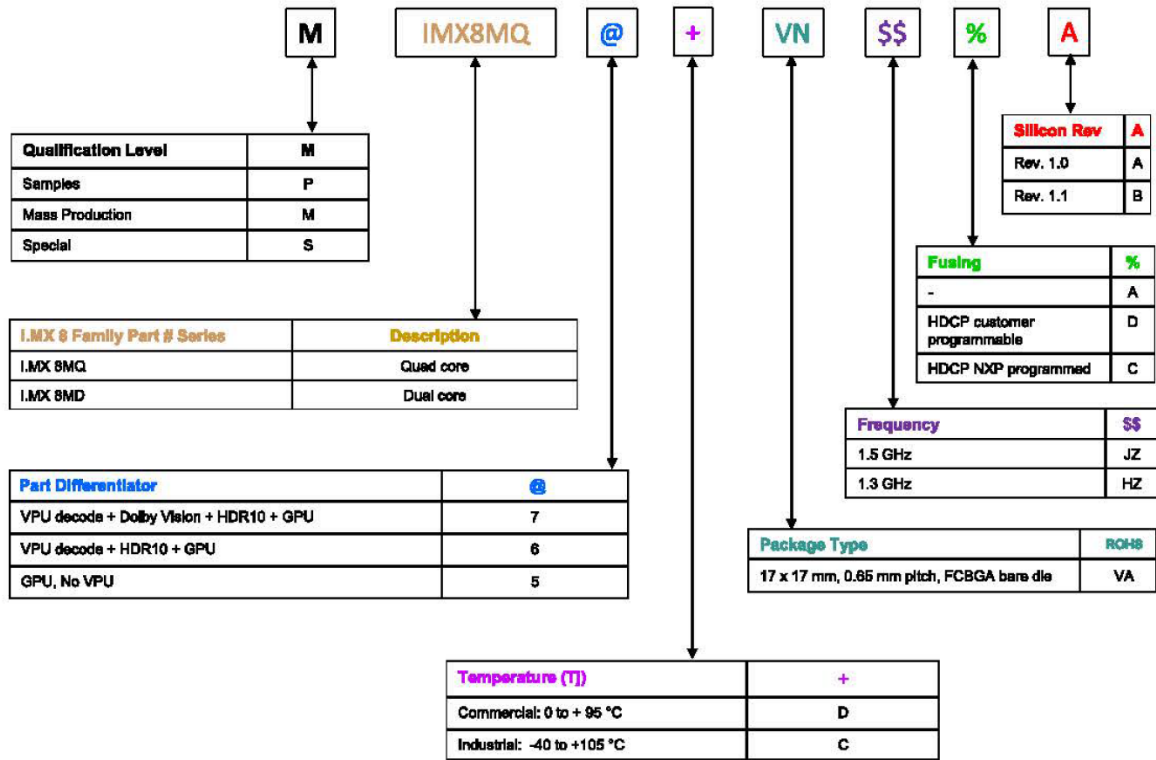


图 2. 产品型号命名规则—i.MX 8M Dual / 8M QuadLite / 8M Quad 处理器

\*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。