



给交互方式
带来超乎想
象的变革

i.MX 8X 系列应用处理器

i.MX 8X 处理器系列具有高集成度，支持图形、视频、图像处理、音频和语音功能，能够满足安全认证和高能效要求。

i.MX 8X 处理器的应用包括工业自动化、人机界面、工业控制、机器人、楼宇控制、汽车仪表盘、车载信息娱乐系统和远程信息处理等应用。

目标应用

- ▶ 汽车 — 仪表盘、电子驾驶舱、信息娱乐系统、显示音频、后座娱乐系统、智能天线、车对车(V2X)通信、网关和摄像头系统
- ▶ 工业车辆 — 航空电子驾驶舱显示屏、飞机娱乐系统，火车和重型设备人机界面
- ▶ 高级工业人机界面(HMI)和控制 — PLC、I/O 控制器、家居/楼宇控制
- ▶ 机器人 — 无人机、移动服务机器人
- ▶ 楼宇控制 — 火警和安全面板、电梯控制、HVAC 控制
- ▶ 医疗保健 — 患者监测
- ▶ 网络 — 专用网关、低端视频会议终端
- ▶ 移动支付 — 支付系统
- ▶ 通用 HMI 解决方案

保护任务关键型的显示和控制功能

- ▶ **提高系统精确度** — i.MX 8X 处理器带有可选的纠错码(ECC)，它是率先达到工业安全完整性等级 3(SIL 3)认证标准的 i.MX 产品，适用于可编程逻辑控制器(PLC)、输入/输出(I/O)控制器、机器人控制和无人机等应用。
- ▶ **确保持续正确显示** — 达到 ASIL-B 等级的 SafeAssure[®] 硬件支持显示故障的检测及恢复功能，从而保护重要信息，以便用户持续访问信息。

- ▶ **利用高级可编程安全功能来保护系统** — 利用最新加密标准(AES、无闪存 SHE、椭圆曲线加密、密钥存储)，从第一次启动开始，自始至终确保良好的安全性。
- ▶ **利用全耗尽绝缘体上硅(FD-SOI)工艺提高系统可靠性** — i.MX 8X 应用处理器采用 28 nm FD-SOI 工艺制造，由于 FD-SOI 本身具备对软错误的高抗扰能力，因而可以显著延长平均故障间隔时间(MTBF)，减少闪烁次数。
- ▶ **降低时间关键型任务的负载** — 利用 Arm[®] Cortex[®]-M4F 内核来处理各种时间关键型任务，例如备用摄像头显示、音频控制、系统监控和唤醒。

高级集成

- ▶ **多领域语音识别** — 利用 Cortex-A35 和 Cortex-M4F 内核以及 Tensilica[®] HiFi 4 DSP 来进行音频预处理和后处理、关键字检测和语音识别，从而实现轻松的交互。充分利用大量的 HiFi 优化音频和语音编解码器，以及音频增强软件包。
- ▶ **三个独立内容屏幕** — 能够驱动两个 1080p 屏幕(MIPI-DSI 或 LVDS) 和一个并行 WVGA 显示屏，分别显示独立内容，从而开发创新的多屏幕平台，这样可以降低系统成本。



- **灵活的存储器选项** — 提供 LP-DDR4 内存接口，以实现高性能和低待机能耗，或者提供 DDR3L 接口，以实现低系统成本。为了从 SPI NOR 闪存快速启动，提供两个四通道 SPI 或一个八通道 SPI，支持 SD 3.0、eMMC 5.1 和 RAW NAND。

低功耗优化性能

- **多达四个(4) 1.2 GHz Cortex-A35 处理器** — 强大的高效升级路径，构建下一代解决方案。Cortex-A35 是 Arm 的最高能效的 Armv8 内核。
- **多系统，单处理器** — 在单个芯片上提供高集成度，例如 Cortex-A35 应用内核、Cortex-M4F 实时处理内核、硬件加速图形和视频、高性能 DSP 等。
- **优化功耗** — 当 Cortex-M4F 内核保持活动状态以执行低成本系统监控任务时，通过关闭 Cortex-A35 内核，来降低散热系统成本和减少功耗。

首选的可扩展平台

恩智浦开发了具有高度可扩展性的产品系列，旨在为下一代器件提供急需的迁移路径。Cortex-A35 在提供完整 64 位 Armv8-A 支持的同时，保持了与 32 位 Armv7-A 软件的无缝向后兼容性。i.MX 8 系列秉承了 i.MX 产品线的业界领先的可扩展性。由于 i.MX 8 系列在所有产品功能上都实现了高度的软件和硬件复用，因此用户可在 i.MX 8 系列和 i.MX 8X 系列之间轻松迁移。

- **全面的软件支持**
Android™、Linux®、QNX、Green Hills®、FreeRTOS™ 和合作伙伴商用操作系统
- **汽车**
汽车 (-40 °C 至 125 °C 结温)
- **工业**
工业 (-40 °C 至 105 °C 结温)

引脚和电源兼容

高度可扩展的设计选项，允许单个平台覆盖多种产品。引脚和电源兼容的封装 (0.8 间距) 允许根据产品需要使用单个 PCB 平台和不同的 i.MX 8X 处理器。

产品持续供应

在设计中使用 i.MX，您可以信赖产品的质量，相信通过恩智浦产品持续供应计划，您能够获得稳定一致的产品供应，用于嵌入式产品设计。

有关详细信息，请访问 www.nxp.com/productlongevity。

i.MX 生态系统联盟

利用 Arm 的广泛社区，i.MX 产品线建立了技术联盟，以此打造更出色的客户解决方案，加快产品上市速度。

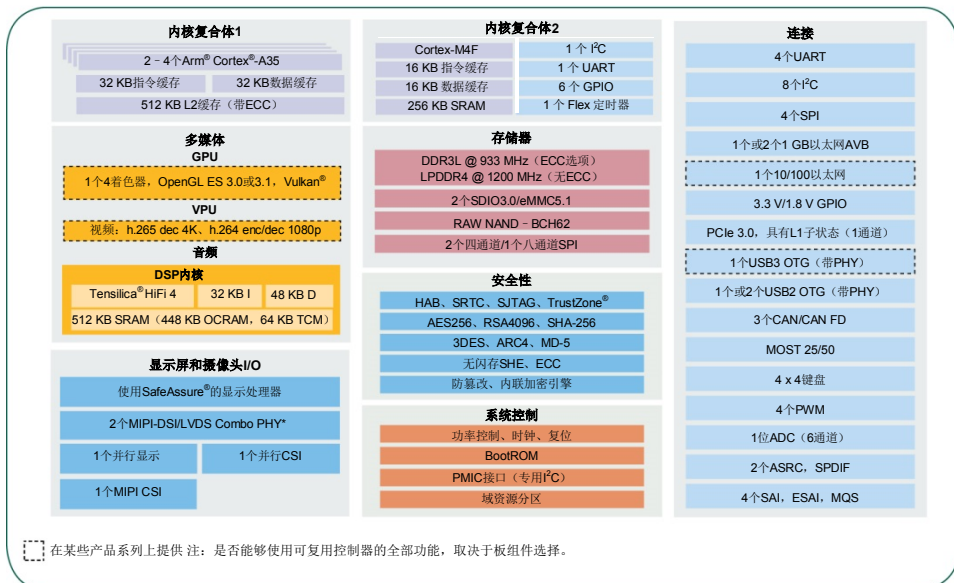
其解决方案包括：

- 工具链
- 软件
- 编解码器
- 中间件/应用
- 嵌入式板解决方案
- 系统集成商
- 训练

i.MX 8X 系列 — 差异化特性

| 特性 | i.MX 8DualXPlus/ i.MX 8QuadXPlus | i.MX 8DualX |
|-------------|--|-----------------------------|
| Arm® 内核 | 2 个 Cortex-A35 (i.MX 8DualXPlus) 4 个 Cortex-A35 (i.MX 8QuadXPlus) | 2 个 Cortex-A35 |
| Arm 内核 | 1 个 Cortex-M4F | 1 个 Cortex-M4F |
| DSP 内核 | Tensilica® HiFi 4 DSP | Tensilica HiFi 4 DSP |
| DRAM | 32 位 DDR3L (ECC 选项) / LPDDR4 (无 ECC) | 16 位 DDR3L / LPDDR4 (无 ECC) |
| GPU | 1 个 GC7000Lite, 经过性能优化 | 1 个 GC7000Lite, 经过功耗优化 |
| VPU | 4K h.265 解码, 1080p h.264 编码/解码 | 1080p h.264 编码/解码 |
| 以太网 | 2 个千兆以太网 (带 AVB) | 1 个千兆以太网 (带 AVB) 1 x 10/100 |
| USB (带 PHY) | 1 个 USB 3.0 (可用作 USB 2.0) 1 个 USB 2.0 | 2 个 USB 2.0 |

i.MX 8X 系列框图



* 每个PHY可以是1个4通道MIPI-DSI或1个1通道LVDS接口，总共2个显示接口。结合使用，两个PHY可以配置为单个2通道LVDS接口。

www.nxp.com/IMX8X

恩智浦、恩智浦徽标和 SafeAssure 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) 在欧盟和/或其他地区的注册商标。保留所有权利。© 2018 NXP B.V.

发布日期: 2018 年 11 月

文档编号: IMX8XFAMFS REV 2