



基于Layerscape架构的QorIQ通信处理器

## QorIQ LS1020A and LS1022A 通信处理器

### 面向功耗敏感网络和工业应用的双核解决方案

#### 目标应用

- 802.11ac/n企业接入点(AP)路由器
- I/O线路卡
- 控制器
- 安防设备
- 物联网网关
- 楼宇自动化
- 智能能源

#### 无与伦比的集成度

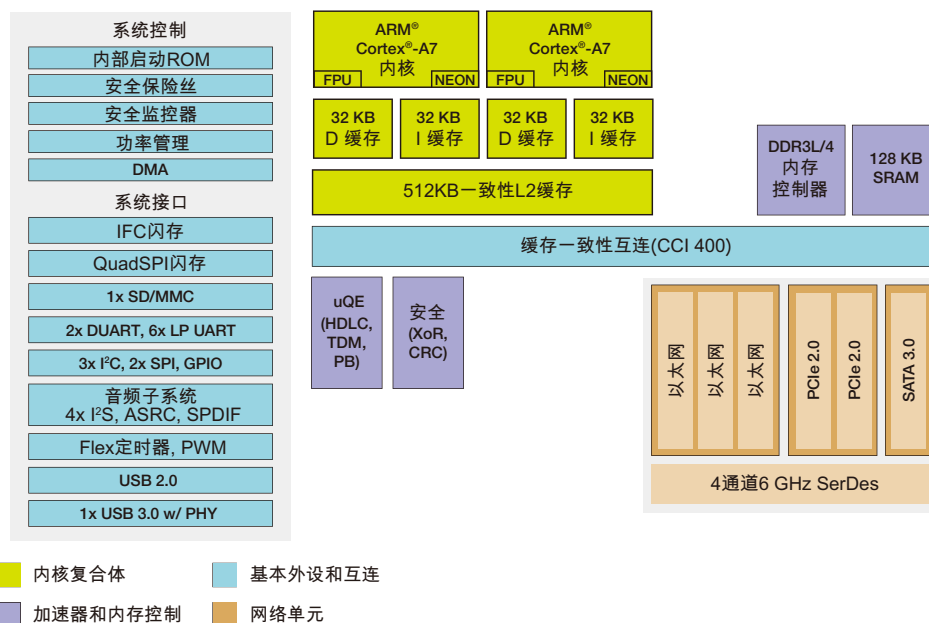
QorIQ LS1系列器件结合高效ARM®内核与飞思卡尔20年网络经验和自主产权(IP), 集成度达到3W以下处理器最高水平, 专门用于新型功耗受限应用。LS1系列器件带ECC保护的L1和L2缓存、QUICC引擎支持、USB 3.0, 以及各种其他外设和I/O功能, 专门为确保安全、集成、高效且不影响性能提供多核平台。



#### 概述

QorIQ LS1020A和LS1022A处理器采用经济高效、高效和高度集成的片上系统设计, 是工业和消费类电子网络应用的高性价比产品。QorIQ LS1020A和LS1022A处理器包含带ECC保护, 运行频率达1.0 GHz的ARM® Cortex®-A7内核, 硅前CoreMark®性能超过6,000, 并通过功耗小于3W的处理器提供虚拟化支持、先进安全特性、最广泛的高速互连及优化的外设功能。

#### QorIQ LS1020A 结构框图



## 内核复合体

QorIQ LS1020A和LS1022A处理器集成双核ARM Cortex-A7，运行频率达1.0 GHz (LS1022A达600 MHz)，L1和L2缓存带ECC保护。两个内核中，每个内核包含32 KB L1指令和数据缓存，高达512 KB的一致性L2缓存，L1和L2缓存具有单比特误码检测和纠错能力。LS1020A和LS1022A处理器的两个ARM Cortex-A7内核采用NEON SimD模块和双精度浮点单元(FPU)。DDR内存控制器支持8、16或32位3L，四个内存器件运行频率达1,600 MHz (LS1022A限于DDR3L，运行频率达1,033 MHz)。

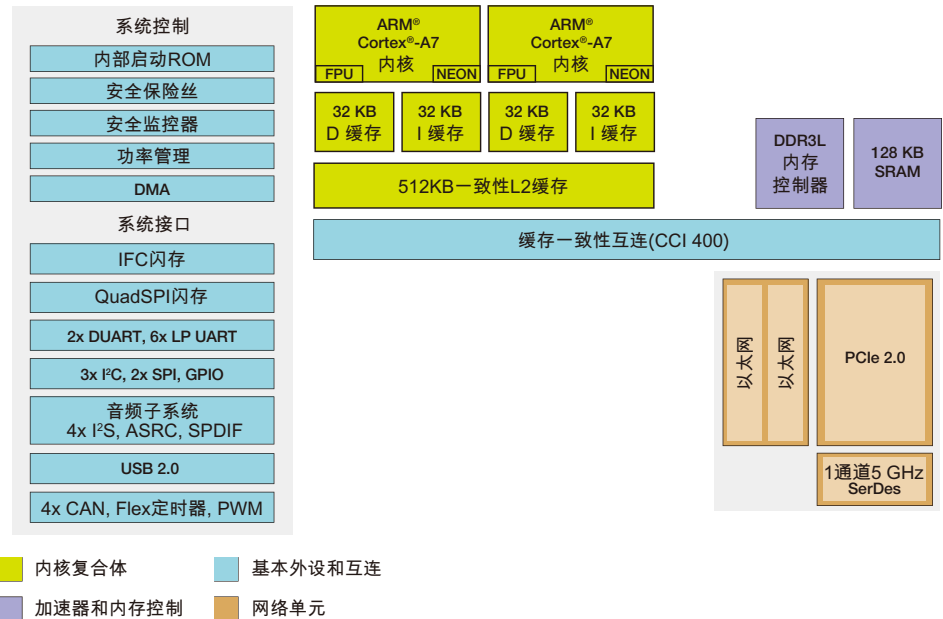
## 系统接口和互连

四通道6 GHz多协议SerDes提供高速接口支持，包括最多三个IEEE® 1588支持的千兆以太网端口、两个DMA控制的PCI Express® 2.0版端口和一个SATA 3.0端口。QorIQ LS1020A还包含两个USB控制器——一个支持SuperSpeed USB 3.0带集成式PHY，另一个支持USB2.0功能。其他接口包括QuadSPI、IFC并支持SD/MMC。在网络音频应用方面，LS1020A还包括ASRCSPDF支持。对于功耗受限应用，LS1022A支持基于CAN和UART的工业协议。QorIQ LS1020A和LS1022A串行I/O包括三个I²C和两个SPI接口。

## 完整支持，庞大的生态系统

为便于客户评估，配有板载集成式探头，以进一步降低成本的飞思卡尔塔式系统模块，以及飞思卡尔嵌入式板卡合作伙伴开发的第三方平台均支持QorIQ LS1020A和LS1022A处理器。

## QorIQ LS1022A Block Diagram



## QorIQ LS1020A and LS1022A 处理器特性

双核ARM Cortex-A7	极高功效，硅前性能高于6,000 CoreMarks。典型整体系统功耗为3W，提高性能且不增加占用功率 (LS1022A功耗低于2 W)。
带ECC保护的L1和L2缓存	QorIQ LS1系列器件是同等级产品中唯一带ECC保护缓存和一致性512 KB L2的处理器，在提高性能的同时，满足网络高度稳定性的要求。
优化的功率/性能支持嵌入式无风扇应用	具有下一代802.11ac和网络/工业应用所需的处理性能，同时保持在当前POE功率预算范围内。
丰富的连接和外设功能包括PCI Express Gen2、USB 3.0、SATA 3、IFC、QuadSPI (LS1022A还包括CAN支持)	高度多功能性支持高带宽连接ASICs、4G/LTE、SATA和低成本NAND/NOR 闪存
QUICC引擎	为工业、楼宇和工厂协议提供所需的可靠支持，如PROFIBUS、HDLC 和TDM
支持虚拟千兆以太网	低功率组件可进行CPU资源分区，提高系统生产效率。
DDR3L/4	同等级产品中首款支持DDR4内存的器件，确保持续性能效率。

评估套件包括Linux® 3.12 BSP，带支持外设的优化驱动程序，以及为期6个月的CodeWarrior开发工具评估许可证。

所有QorIQ LS系列器件得到我们在通信市场中规模最大、实力最为雄厚的第三方生

态系统的广泛支持。结合我们的经验与全球支持体系，生态系统帮助客户迅速完成具有竞争力的解决方案和原有飞思卡尔器件的迁移，保护投资成本并加快产品上市速度。

更多信息，请访问: [freescale.com/QorIQ](http://freescale.com/QorIQ)

Freescale, Freescale标识是飞思卡尔半导体公司在美国和其他国家的商标或注册商标。飞思卡尔、飞思卡尔标识是飞思卡尔半导体公司在中国的注册商标。所有其它产品和服务名称之所有权均归其相应所有人。©飞思卡尔半导体公司2014年版权所有。

文档编号: LS1020ALS1022AFS REV 0

