



QorIQ LS1 通信处理器系列

QorIQ LS1021A 通信处理器

面向无风扇应用、配置集成LCD控制器的双核解决方案

概述

QorIQ LS1021A处理器可为无风扇、小型封装的联网应用提供丰富多样的集成功能和出色的功率效能。QorIQ LS1021A包含带ECC保护、运行频率达1.0 GHz的ARM® Cortex®-A7双核，硅前Coremark性能超过5,000，并通过功耗小于3 W的处理器提供虚拟化支持、先进安全特性和最广泛的高速互连以及优化的外设功能。

无与伦比的集成度

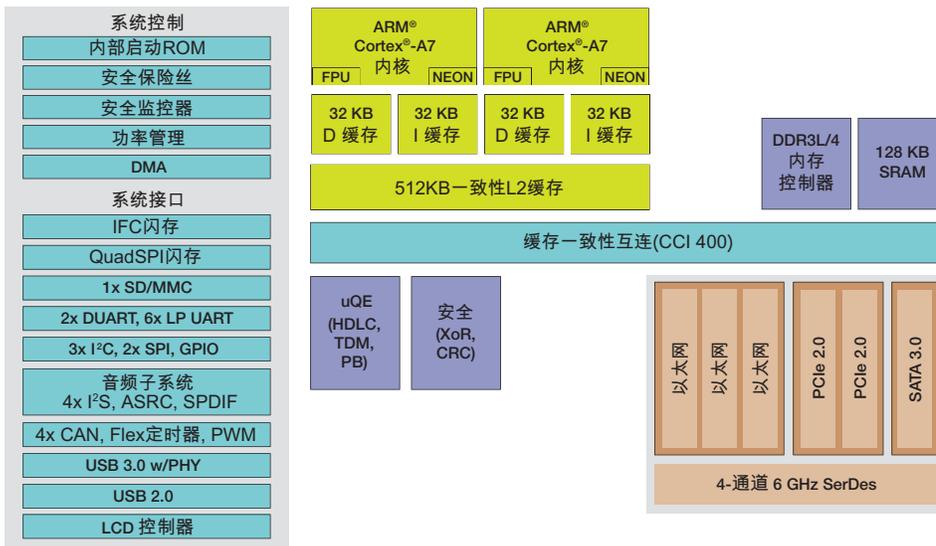
QorIQ LS1系列器件结合高效ARM®内核与飞思卡尔20年网络经验和自主产权(IP)，集成度达到3W以下处理器最高水平，用于新型功耗受限应用。LS1系列器件带ECC保护的L1和L2缓存、QUICC引擎支持、USB 3.0，以及各种其他外设和I/O功能，专门为确保安全、集成、高效且不影响性能提供多核平台。



目标应用

- 802.11ac/n企业接入点 (AP)路由器
- 多协议物联网(IoT)网关
- 工业和工厂自动化
- 移动无线路由器
- 印刷
- 楼宇自动化
- 智能能源

QorIQ LS1021A 处理器结构图



■ 内核复合体 ■ 基本外设和互连
■ 加速器和内存控制 ■ 网络单元

内核复合体

QorIQ LS1021A处理器集成双核ARM Cortex-A7，运行频率达1.0 GHz，L1和L2缓存带ECC保护。两个内核都包含32 KB L1指令和数据缓存，高达512 KB的一致性L2缓存，还包含NEON SimD模块和双精度浮点运算单元。DDR 3L/4 内存控制器支持8、16或32位器件运行频率达1,600 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。LS1021A处理器还包含两个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，LS1021A还包括ASRC和SPDF支持。在工业应用方面，该处理器可以提供四个CAN端口和最多10个UARTS，以便支持工业协议。此外，串行IO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，基于模块式飞思卡尔塔式系统的TWR-LS1021A开发平台可以支持QorIQ LS1021A处理器，并且配有板载集成式探头，以进一步降低成本。TWR-LS1021A 评估套件包括Linux® 3.12 SDK，带优化驱动程序，以及免费为期90天、面向ARM开发工具的CodeWarrior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。



QorIQ LS1021A 处理器特性

双核ARM Cortex-A7	极高功效，硅前性能高于5,000 CoreMarks®。典型整体系统功耗为3 W，提高性能且不增加占用功率。
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。
集成安全引擎 (SEC 5.5)	高速安全协定处理，包括IPsec、SSL、DTLS 和 IKE。
丰富的连接和外设功能包括PCI Express Gen 2、USB 3.0、SATA 3、IFC、QuadSPI、CAN	高度多功能性支持802.11ac模块和高带宽连接ASICs、4G/LTE、SATA和低成本NAND/NOR闪存
LCD控制器(2D-ACE)	触屏支持添加了集成HMI功能，增强了易用性并且节省BOM。类似IP作为飞思卡尔Vybrid控制器解决方案和i.MX应用处理器，可以简化软件迁移
QUICC引擎	为工业、楼宇和工厂协议提供所需的可靠支持，如PROFIBUS、HDLIC和TDM
支持基于硬件的虚拟化	支持LS1021A多核部件的实体和虚拟资源分区，提高系统灵活性。
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。

面向联网应用的CodeWarrior 开发套件

LS塔式套件：当LS部件采用飞思卡尔塔式电路板配置时，该套件可为您提供经济而又完整的全功能QorIQ LS开发工具。除了仅适合运行电路板之外，该套件的工没有任何局限性。

开发者套件：该套件是为客户提供的主要套件，可以让客户采用基于Power Architecture的多核处理器（包括QorIQ LS系列器件、QorIQ Qonverge SoC和基于StarCore技术的DSP）进行开发。它为设计人员提供全面的系统功能，但无需支付专家和架构师套件功能的额外成本。

专家套件：该套件让您仅使用编译和调试功能便可完成更多任务。套件中的工具能够帮助每一种市场的客户创建产品。它可以获得开发者套件的所有软件，此外还包含电路板分析工具。除了客户企业的员工需要这些工具之外，它们还适用于所有市场的客户。

架构师套件：该套件十分适用于需要深入挖掘开发项目中网络需求的客户。在该套件中，您将获得专家套件的所有软件，此外还包括为网络专家提供额外功能的软件工具，帮助您了解系统真正的运行状况。

欲了解更多详细信息，请访问
freescale.com/CW4NET

更多信息，请访问：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2015年版权所有。

文档编号：LS1021AFS REV 3