32位微控制器

Kinetis K50 系列
集成测量引擎、以太网和LCD

概述

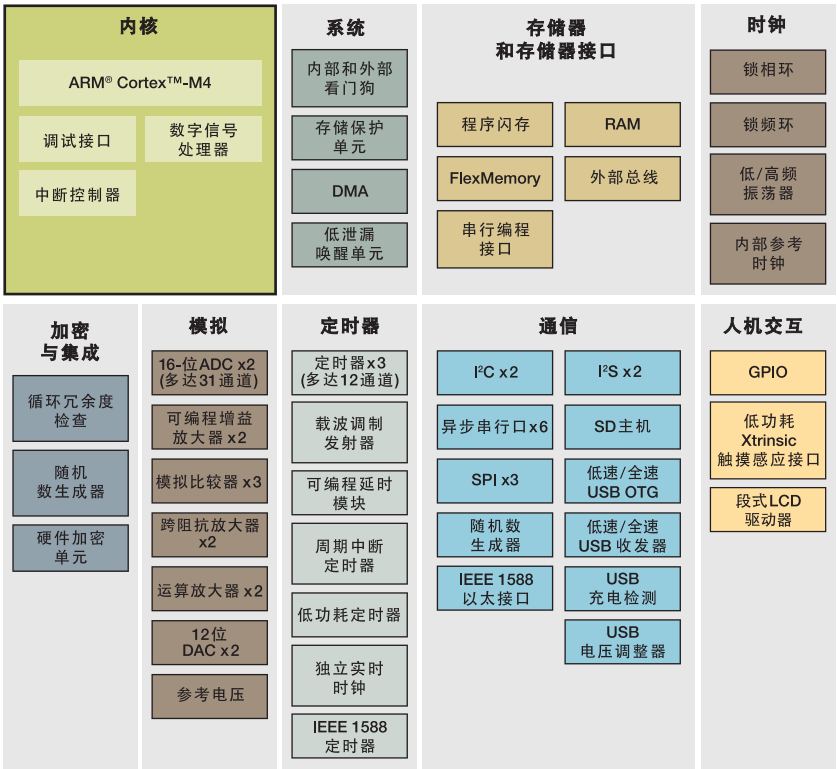
Kinetis微控制器组合产品由多个基于ARM® Cortex™-M4内核且引脚、外设和软件均兼容的微控制器系列产品组成。该产品组合采用创新的90nm薄膜存储(TFS)flash技术，集成特有的FlexMemory(EEPROM)，并提供业界领先的低功耗技术和适合混合信号处理的一体化模拟外设。

K50 MCU系列与其他Kinetis系列微控制器引脚、外设和软件兼容，为设计人员提供集成运算和跨阻抗放大器和高分辨率ADC与DAC模块的模拟测量引擎。本系列还配有IEEE® 1588以太网和硬件加密功能，带有器件充电检测功能的全速USB 2.0 On-The-Go，以及支持多达320个段码灵活的低功率分段LCD控制器。器件64 QFN封装标配闪存为128KB，可扩展至144 MAPBGA封装512 KB。

目标应用

- 低功耗便携式医疗设备
- 临床和实验设备
- 测试/测量设备
- 仪表应用
- 监控与远程健康监护应用

Kinetis K50 系列



freescale™
Kinetis

简要说明

一站式解决方案
提供—微控制器+集成开发环境+实时操作系统

- 飞思卡尔塔式系统硬件开发环境
- 集成开发环境
  - 基于Eclipse的CodeWarrior集成开发环境(IDE)和Processor Expert
  - IAR Embedded Workbench
  - Keil MDK
  - CodeSourcery Sourcery G++ (GNU)
- 便携式医疗应用演示软件：心电图解决方案(EKG)、脉搏血氧仪、血压计、肺功能仪
- 运算，数字信号处理(DSP)和加密库
- 电机控制库
- 免费的bootloaders(支持USB，以太网(Ethernet)，射频(RF)，串行(Serial))
- 免费的飞思卡尔嵌入式GUI
- 免费的Freescale MQX™ 实时操作系统
- 经济高效的Nano™ SSL/Nano™ SSH，支持Freescale MQX实时操作系统
- Micrium uC/OS-III
- Express Logic ThreadX
- SEGGER embOS
- FreeRTOS
- Green Hills µ-velOSity
- Mocana (加密)
- 另加其他完整的ARM生态系统

特性	优点
• ARM Cortex-M4内核支持数据信号处理器指令 • 16通道的DMA单元和cross bar 开关单元	• 达到100 MHz的内核，满足宽范围处理带宽的需要 • 支持外设和存储器的数据服务，减少CPU的负荷。多主机总线并行访问，提高系统总线带宽
• 2 x 16位ADC带PGA支持 • 2 x 12位DAC • 可编程延迟块 • 运算和跨阻抗放大器 • VREF (基准电压)	• 高分辨率和高精度ADC支持精确信号采集 • 数模转换器采用专门针对低功耗应用优化的时钟门控技术 • PDB精确触发ADC和DAC块完成传感器偏差调整和测量(如腕带式血糖仪) • OPAMPS可进行信号过滤和放大，TRIAMPS可将电流转换为供ADC读取的电压 • VREF可为模拟外设提供固定基准电压提高精度
• 带硬件时戳的IEEE 1588以太网MAC • 硬件加密协处理器	• 为实时、网络化工业自动化和工业控制提供精确的时钟同步 • 支持加密数据传输和存储，处理速度和CPU负荷占用优于传统软件方法
• 带设备充电检测的USB On-The-Go(全速)	• 专门为手持USB设备而优化，解析充电电流/时间特性，延长电池使用寿命。USB低压调整器内部集成的5V输入/3.3V输出能为外部组件提供120mA片外电流
• 灵活的低功耗LCD控制器，最多320段(40 x 8或44 x 4)	• LCD闪烁模式可降低平均功耗，同时保持低功耗模式 • 分段失效检测避免误读，降低LCD测试成本 • 面板/背板重新分配可进行灵活的引脚布局，简化PCB设计并可通过固件改变LCD配置，不需要硬件返工 • 支持多种3V和5V LCD板，分段(引脚)少于同类控制器，不需要外接组件 • 不用的LCD引脚可配置其他GPIO功能
• FlexBus 外部总线接口和数字加密主控制器	• 可连接外部存储器和图形显示器等外设 • 可连接SD、SDIO、MMC或CE-ATA卡，支持在线软件升级、文件系统或添加Wi-Fi®或Bluetooth®
• 128 KB–512 KB flash 存储器高达128 KB的SRAM • 32 KB–256 KB FlexMemory存储器	• 具有四级安全保护的高可靠性、快速访问程序存储器具独立的flash块配置允许代码并行执行和固件刷新 • FlexMemory提供32B–4 KB支持字节写/擦除操作的用户存储段此外，32 KB–256 KB的FlexNVM可用于存放额外的程序代码、数据或EEPROM备份内容

K50 系列概要

产品编号	CPU 主频 (MHz)	存储器			特性								封装							
		内置闪存(KB)	Flex Memory (KB)	SRAM (KB)	跨阻抗放大器	运算放大器	DAC	以太网	LCD	外部总线接口	ADC	其他	64 QFN (9 x 9 mm)	64 LQFP (10 x 10 mm)	80 LQFP (12 x 12 mm)	81 BGA (8 x 8 mm)	100 LQFP (14 x 14 mm)	121 M4BGA (8 x 8 mm)	144 LQFP (20 x 20 mm)	144 BGA (13 x 13 mm)
MK50X128Cyy72	72	128	32	32	√	√	√		-	√	√	PDB, VREF	EX	LH	LK	MB				
MK51X128Cyy72	72	128	32	32	√	√	√	-	√	-	√	PDB, VREF	EX	LH	LK	MB	-	-		
MK50X256Cyy72	72	256	32	64	√	√	√		-	√	√	PDB, VREF			LK	MB	LL	MC		
MK51X256Cyy72	72	256	32	64	√	√	√	-	√	-	√	PDB, VREF	-	-	LK	MB	LL	MC		
MK51N256Cyy100	100	256	-	64	√	√	√	-	√	√	√	PDB, VREF	-	-	-	-	-	-	LQ	MD
MK50X256Cyy100	100	256	256	64	√	√	√	-	-	√	√	PDB, VREF	-	-	LK	MB	LL	MC		
MK51X256Cyy100	100	256	256	64	√	√	√	-	√	-	√	PDB, VREF	-	-	LK	MB	LL	MC		
MK53X256Cyy100	100	256	256	128	√	√	√	√	√	√	√	IEEE® 1588 Ethernet, CAU + RNG, PDB, VREF							LQ	MD
MK50N512Cyy100	100	512	-	128	√	√	√		-	√	√	PDB, VREF					LL	MC	LQ	MD
MK51N512Cyy100	100	512	-	128	√	√	√	-	√	√	√	PDB, VREF	-	-	-	-	LL	MC	LQ	MD
MK52N512Cyy100	100	512	-	128	√	√	√	√	-	√	√	CAU + RNG, PDB, VREF	-	-	-	-	-	-	LQ	MD
MK53N512Cyy100	100	512	-	128	√	√	√	√	√	√	√	IEEE 1588 Ethernet, CAU + RNG, PDB, VREF	-	-	-	-	-	-	LQ	MD

yy ="封装"栏内注释的封装标记

了解更多： 要了解更多关于Kinetis产品及文档的相关信息，请访问 **www.freescale.com.cn/kinetis**

飞思卡尔, Freescale, the Freescale logo and Codewarrior are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc., Reg. U.S. Pat. and Tm. Off. Kinetis, Processor Expert and Xtrinsic are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. ARM is the registered trademark of ARM Limited. ARM Cortex-M4 is the trademark of ARM Limited. All other product or service names are the property of their respective owners. © 2010 Freescale Semiconductor, Inc.

文档编号：KNTSK50FMLYFS / REV 0

freescale™ 飞思卡尔半导体