



32位微控制器

Kinetis K10 系列

低功耗，混合信号微控制器

概述

Kinetis微控制器系列包含多种封装，外设以及软件相互兼容的基于ARM®Cortex™-M4内核的微控制器系列。

这一系列采用90纳米技术以及独特的FlexMemory(EEPROM)功能，集成了工业界领先的低功耗和混合信号模拟模块。

K10微控制器系列是Kinetis系列中入门级的产品。这一系列的内置闪存从32KB字节到1MB字节，封装从5x5平方毫米32QFN到144MAPBGA封装，拥有丰富的模拟模块，通信接口，定时模块和控制等外设。此外，在引脚上相互兼容，灵活的低功耗模式以及创新的FlexMemory模块，帮助使用者解决许多系统实现中的诸多难题。

目标应用

- 遥感
- 空调送风控制系统
- 游戏控制器
- 流量计量

Kinetis K10 系列

内核		系统		存储器		时钟			
ARM® Cortex™-M4		内/外看门狗		程序闪存	RAM	锁相环			
调试接口	数字信号处理器	内存保护		FlexMemory	缓存	锁频环			
中断控制器	浮点运算单元	DMA		串行编程接口	外部总线	低/高频振荡器			
		低泄漏唤醒单元		NAND Flash 控制器		内部参考时钟			
加密外设		模拟		定时器		通信		人机交互	
循环冗余校验		16位 ADCx2		定时器x4 (20通道)		I ² C x2	I ² S	GPIO	
	可编程增益放大器x2	载波调制发射器		载波调制发射器		异步串行口x6	SD主机	低功耗 Xtrinsic 触摸感应接口	
	模拟比较器x3	可编程延时模块		可编程延时模块		SPI x3			
	6位 DAC x3	周期中断定时器		周期中断定时器		CAN x2			
	12位 DAC x2	低功耗定时器		低功耗定时器					
	参考电压	独立实时时钟		独立实时时钟					

一站式解决方案

提供一微控制器+集成开发环境+实时操作系统

- 飞思卡尔塔式硬件开发环境(System Tower)
- 集成开发环境
 - 基于Eclipse的CodeWarrior 10.x 以及“处理器专家”(Processor Expert)
 - IAR Embedded Workbench
 - Keil MDK
 - CodeSourcery Sourcery G++ (GNU)
- 实时软件和操作系统
 - 运算, 数字信号处理和加密库
 - 马达控制库
 - 免费实用的启动bootloaders (USB, 以太网, 射频, 串行)
 - 免费飞思卡尔嵌入式图形库GUI
 - 免费的Freescale MQX™
 - 低成本Nano™ SSL/Nano™ SSH, 支持MQX操作系统
 - Micrium μC/OS-III
 - Express Logic ThreadX
 - SEGGER embOS
 - freeRTOS
 - Mocana (安全)
- 另加其他完整的ARM生态系统

特性	优点
<ul style="list-style-type: none"> • ARM Cortex-M4内核支持数字信号处理指令以及可选的单精度浮点运算单元 • 多达32个通道的DMA, 多达16 KB缓存, Cross bar总线交换器 	<ul style="list-style-type: none"> • 150 MHz主频内核满足广泛的处理带宽需求 • 外设及内存维护降低了CPU负荷。优化设计了总线带宽以及闪存指令执行性能。支持多主设备同时访问的机制提高了总线带宽。
<ul style="list-style-type: none"> • 32 KB到1 MB闪存, 128 KB of SRAM • 32 KB到512 KB FlexMemory 	<ul style="list-style-type: none"> • 高可靠性, 快速访问程序存储器带有4级安全保护。独立的闪存bank之间可以允许同时执行代码和更新固件。 • FlexMemory提供了32字节到16K字节的可字节擦写EEPROM。此外, FlexNVM提供32K字节到512K字节可作为额外的存储代码, 数据或者EEPROM备份的空间。
<ul style="list-style-type: none"> • 10超低功耗模式, 闪存编程以及模拟部分工作电压可高达1.71V • 低功耗定时器, 低功耗实时时钟, 低泄漏唤醒单元 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过对外设以及唤醒时间的优化可以延长应用采用的电池供电寿命(Stop电流低于500 nA, run电流低于200 μA/MHz, 4μs从Stop模式唤醒的时间) • 器件持续运行在低功耗状态下, 且有多种唤醒方式
<ul style="list-style-type: none"> • 高速16-bit ADCs可编程增益放大器 • 12位DAC高速比较器 • 片上参考电压 	<ul style="list-style-type: none"> • 快速精确的信号调理能力, 支持单端或差分模式输入以抗噪。支持小信号放大处理 • 为音频应用提供模拟信号产生。快速准确的马达过流保护 • 除去了外部的电压参考源, 降低系统成本
<ul style="list-style-type: none"> • 低功耗电容触摸感应接口 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供了从老式机械按键更新到触摸感应按键, 旋转, 滑动的用户接口方案, 工作于低功耗模式仅消耗微小电流。支持16个输入。
<ul style="list-style-type: none"> • 6个UARTs并支持红外, 一个串口支持ISO7816 • I²S 接口, 2个CAN模块, 3个DSPI接口, 2个I²S接口 	<ul style="list-style-type: none"> • 全面支持不同的数据大小, 格式及收发设置的多种工业通信标准 • 多种通信接口, 提供简单高效的数据交换, 工业网络以及音频系统接口

K10 系列概要

产品编号	CPU 主频 (MHz)	存储器				特性								封装												
		内置闪存 (KB)	FlexMemory (KB) EEPROM/DataFlash	SRAM (KB)	缓存 (KB)	单精度浮点运算单元	存储保护单元	SD主机控制器	Nand Flash 控制器	EBI	DAC	可编程增益放大器	5V 输入 I/O	32QFN (6x6 mm)	48QFN (7x7 mm)	48LQFP (7x7 mm)	64QFN (9x9 mm)	64LQFP (10x10 mm)	80LQFP (12x12 mm)	81BGA (10x10 mm)	100LQFP (14x14 mm)	104BGA (10x10 mm)	144LQFP (20x20 mm)	144BGA (13x13 mm)		
MK10N32Vyy50	50	32	-	8									FM	FT	LF	FX	LH	LK	CB							
MK10N64Vyy50	50	64	-	16									FM	FT	LF	FX	LH	LK	CB							
MK10X32Vyy50	50	32	2/32	8									FM	FT	LF	FX	LH	LK	CB							
MK10X64Vyy50	50	64	2/32	16									FM	FT	LF	FX	LH	LK	CB							
MK10X128Vyy50	50	128	2/32	32						√	√	√				FX	LH	LK	CB	LL	ML					
MK10X128Vyy72	72	128	2/32	32						√	√	√				FX	LH	LK	CB	LL	ML					
MK10X256Vyy72	72	256	2/32	64						√	√	√					LK	CB	LL	ML						
MK10X128Vyy100	100	128	4/128	32			√	√		√	√	√													LQ	MD
MK10X256Vyy100	100	256	4/256	64			√	√		√	√	√													LQ	MD
MK10N512Vyy100	100	512	-	128			√	√		√	√	√					LK	CB	LL	ML	LQ	MD				
MK10X512Vyy120	120	512	16/512	128	16	√	√	√	√	√	√	√													LQ	MD
MK10X512Vyy150	150	512	16/512	128	16	√	√	√	√	√	√	√													LQ	MD
MK10N1M0Vyy120	120	1024	-	128	16	√	√	√	√	√	√	√													LQ	MD
MK10N1M0Vyy150	150	1024	-	128	16	√	√	√	√	√	√	√													LQ	MD

yy = package designator noted in the "Packages" column

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