



32位Kinetis V系列MCUs

Kinetis KV5x系列MCU

基于ARM® Cortex®-M7内核的高性能MCU家族支持以太网，适用于各种实时控制应用



概述

Kinetis KV5x系列微控制器(MCU)可以提供高性能运算、实时控制和丰富的通讯接口，能够满足电机控制、电源转换等应用的苛刻要求，尤其是对精度、测量以及控制性能方面。采用ARM cortex-M7内核，运行频率240MHz，带有单精度浮点运算单元，配备了多种先进的高速高精度外设，比如最高分辨率达312皮秒的脉宽调制器(PWM)，4路速度高达5M sps的12位模数转换器(ADC)，还有多达44路PWM通道可以用于多个电机控制以及功率因数校正(PFC)，此外还有3路(KV56系列是2路)FlexCAN以及可选的以太网控制器(支持真随机数生成器和加密单元)。

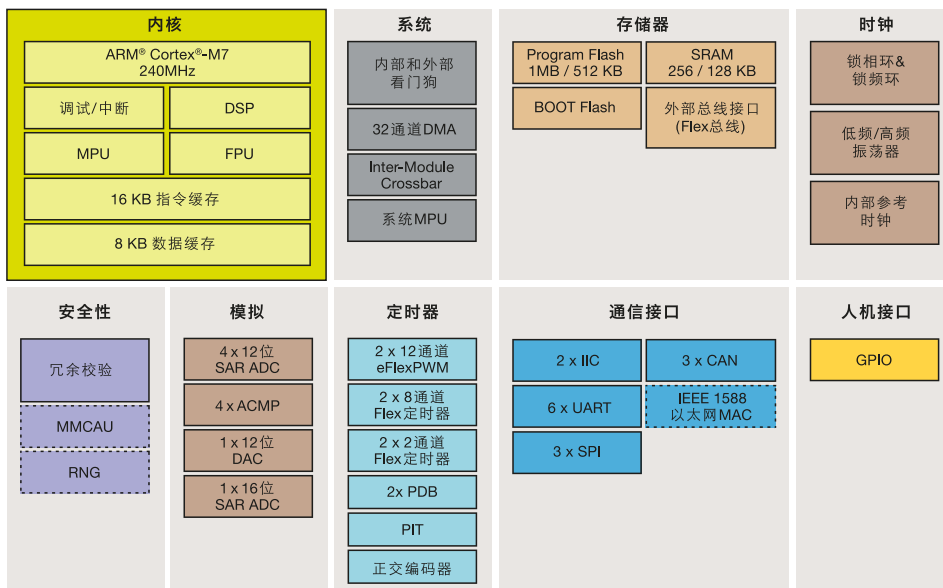
特性与优势

- 240MHz ARM Cortex-M7高性能内核，集成高速高精度的数字及模拟外设，面向各类实时控制应用。
- 高达1MB的Flash和256KB RAM、16KB指令缓存和8KB的数据缓存。256KB的RAM包括64KB的ITCM RAM，确保为快速控制回路提供最佳CPU性能，将延迟降至最低。

目标应用

- 物联网工业驱动
 - 工业电机控制
 - BLDC电机
 - PMSM电机
 - 交流感应电机
- 工业自动化
- 多电机控制
- 开关电源(SMPS)
- 光伏系统
- 不间断电源(UPS)

Kinetis KV5x系列MCU结构框图



可选

Kinetis KV5x系列MCU选型表

产品型号	最大频率	引脚数	封装	Flash	SRAM	ENET	Flex Bus	高速ADC		eFlexPWM	Flex定时器	正交编码器	DAC	CAN
								模块数	通道数					
MKV58F1M0VMD24*	240MHz	144	MAPBGA	1M	256KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV58F1M0VLQ24	240MHz	144	LQFP	1M	256KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV58F1M0VLL24	240MHz	100	LQFP	1M	256KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV56F1M0VMD24*	240MHz	144	MAPBGA	1M	256KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2
MKV56F1M0VLQ24	240MHz	144	LQFP	1M	256KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2
MKV56F1M0VLL24	240MHz	100	LQFP	1M	256KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2
MKV58F512VMD24*	240MHz	144	MAPBGA	512K	128KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV58F512VLQ24	240MHz	144	LQFP	512K	128KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV58F512VLL24	240MHz	100	LQFP	512K	128KB	有	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	3
MKV56F512VMD24*	240MHz	144	MAPBGA	512K	128KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2
MKV56F512VLQ24	240MHz	144	LQFP	512K	128KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2
MKV56F512VLL24	240MHz	100	LQFP	512K	128KB	无	有	4	8通道	2x12通道	2x8通道, 2x2通道	1	1	2

* 此封装包含在 Kinetis MCU 的 Package You Way 计划内。如需了解更多详细信息，请访问 Freescale.com/KPYW。

- 4个8通道12位模数转换器(ADC)，采样速率5 MSPS，带有双采样和保持电路，可同时获取两个电机的电流和电压，提供真正独立的双电机控制
- 真随机数生成器和加密单元配合以太网控制器提供低成本单芯片物联网方案
- 2个eFlexPWM模块，每个模块提供4个独立的定时器，具备灵活的配置方式，可支持各种电机控制与数字电源控制的拓扑结构
- 多个定时器模块，提供高达44个PWM通道，简化了多电机控制的复杂性
- 1个eFlexPWM模块具有12个支持Nano-Edge功能的通道，在脉冲宽度和频率调制时提供高达312皮秒的分辨率
- Inter-Module Crossbar，支持与或非(AOI)逻辑操作，在多个外设之间提供高度灵活的触发和互连机制，简化了控制算法中程序设计的复杂度。
- 多达3路FlexCAN模块 - 高速、高可靠的工业通信。

- 丰富的产品线，出色的可扩展性，可靠地软硬件兼容性 - 支持KV系列之间的轻松迁移和升级。

开发工具

集成的开发环境(IDE)

Kinetis KV5x系列MCU获得飞思卡尔 Kinetis Design Studio IDE、面向ARM微控制器开发套件的IAR Embedded Workbench®以及ARM Keil Microcontroller Development Kit的支持。这些IDE都支持飞思卡尔Processor Expert自动代码生成器工具，它是基于GUI的软件配置工具，可根据选择的芯片型号自动生成外设启动代码和设备驱动程序，显著减少应用开发时间。

FreeMASTER

FreeMaster是飞思卡尔的一款免费的、易于使用的工具，用于实时调试和监控，专为需要实时数据访问的软件而设计。FreeMaster支持非侵入式变量监

控，可以通过图形化的虚拟示波器近乎实时的监测多个变量，也可以使用界面中的文本框随时修改多个变量。还可以插入第三方仪表组件，创建用户自己定制的面板进行实时显示和控制。FreeMaster Kinetis KV5x系列MCU可以使用多种开发工具，包括飞思卡尔Kinetis Design Studio IDE、面向ARM微控制器开发套件的IAR Embedded Workbench®以及ARM Keil Microcontroller Development Kit。这些IDE都支持飞思卡尔Processor Expert自动代码生成工具。PE是基于GUI的软件配置工具，可根据选择的芯片型号自动生成外设初始化代码和设备驱动程序，显著减少具体应用的开发时间。

软件库

飞思卡尔提供多种适合电机控制和电源转换应用的软件库，从基本数学运算到高级矢量空间向量变换以及先进的观测器，可以方便的嵌入到用户复杂的实时控制程序中。

如需了解有关Kinetis V系列MCU的更多信息，请访问 freescale.com/Kinetis/Vseries