



32位微控制器

# Kinetis K40 系列

## 带USB和段式LCD控制器的低功耗微控制器产品

### 概述

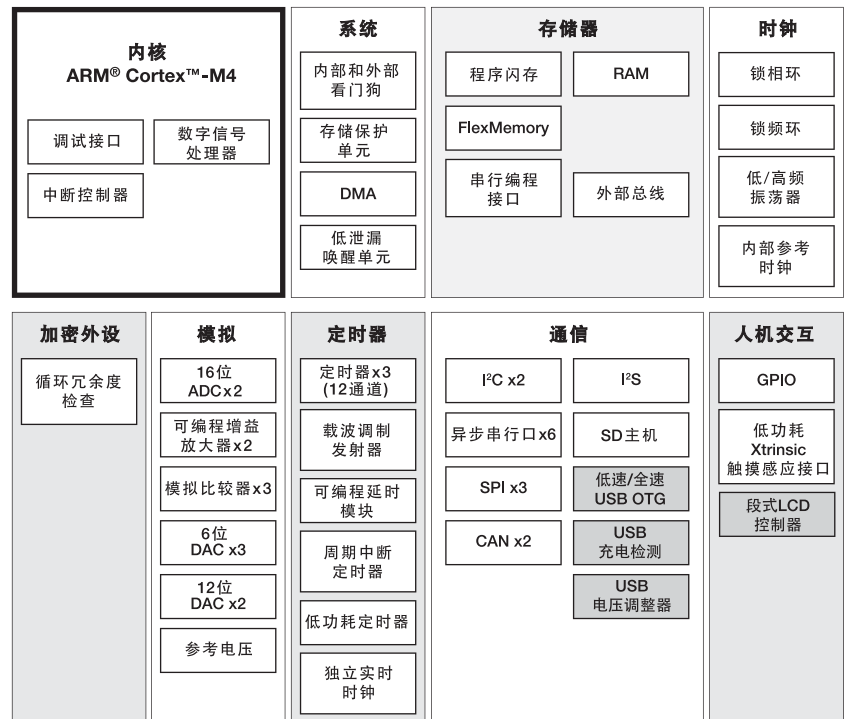
Kinetis微控制器组合产品由多个基于ARM®Cortex™-M4内核且引脚、外设和软件均兼容的微控制器系列产品组成。该产品组合采用创新的90nm薄膜存储(TFS)flash技术，具有特有的FlexMemory(EEPROM)能力，并提供业界领先的低功耗技术和适合混合信号处理的一体化模拟外设。

K40系列微控制器产品不仅在引脚、外设和软件上与K10系列微控制器产品保持兼容，而且还增加了支持设备充电检测功能的全速USB 2.0 OTG和一个支持多达320段的灵活、低功耗的段式LCD控制器。此外，K40系列产品还集成了一套丰富的模拟、通信、定时和控制等外设，并且提供从64KB flash/64QFN封装到512KB flash/144MAPBGA封装的产品系列。

### 目标应用

- GPS 接收机
- 血糖仪
- 自行车电脑系统
- 点钞机

### Kinetis K40 系列



## 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 10.x集成开发环境(IDE)和处理器专家(Processor Expert)
  - IAR Embedded Workbench
  - Keil MDK
  - CodeSourcery Sourcery G++ (GNU)
- 实时软件和操作系统(RTOS)
  - 运算, 数字信号处理(DSP)和加密库
  - 电机控制库
  - 免费的bootloaders程序(支持USB, 以太网(Ethernet), 射频(RF), 串行)
  - 免费的飞思卡尔嵌入式GUI
  - 免费的Freescale MQX™实时操作系统
  - 经济有效的Nano™ SSL/Nano™ SSH, 支持Freescale MQX实时操作系统
  - Micrium uC/OS-III
  - Express Logic ThreadX
  - SEGGER embOS
  - freeRTOS
  - Mocana (加密)
- 另加其他完整的ARM生态系统

特性	优点
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARM Cortex-M4内核, 支持DSP指令</li> <li>• 达到16通道的DMA单元 Cross bar开关单元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 达到100MHz的内核, 满足宽范围处理带宽的需要</li> <li>• 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</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带设备充电检测的USB OTG (全速)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专为手提USB设备而优化的充电电流/时间特性可以保证更长的电池使用寿命。内部集成的5V输入/3.3V输出的USB低压调整器能为片外器件提供达到120mA的离片电流</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达320段(40x8或44x4)的灵活、低功耗段式LCD控制器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 即使在低功耗模式, LCD闪烁模式还可以进一步减少平均功率消耗</li> <li>• 段失效检测功能防止不正确的读出显示, 进而降低LCD测试成本</li> <li>• 前/后面板重配置特点为方便PCB设计提供了灵活的引脚输出, 在无硬件更改的情况下仅通过软件即可进行LCD配置的更改</li> <li>• 相比于其它竞争产品具有更少的引脚, 却支持更多尺寸的3V和5V的LCD面板, 且无需额外的外部器件配合</li> <li>• 未使用的LCD引脚还能配置作为GPIO功能引脚使用</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FlexBus外部总线接口数字加密主控制器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FlexBus外部总线可以作为与存储器和诸如图形显示等外设的接口</li> <li>• 数字加密主控制器支持SD、SDIO、MMC和CE-ATA卡、适合在线软件升级、文件系统和Wi-Fi®或蓝牙®支持</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 达到三个FlexTimers (共12个通道)</li> <li>• 载波调制发射器</li> <li>• 4通道32位周期中断定时器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通用定时器支持电机控制应用中互补PWM信号对的死区插入和正交解码功能</li> <li>• 适合遥控应用中的红外波形产生</li> <li>• 为实时操作系统(RTOS)的任务调度器或ADC和可编程延时模块(PDB)的触发源提供时基</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64KB-512KB flash存储器 达到128KB的SRAM存储器</li> <li>• 32 KB-256KB FlexMemory 存储器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 快速访问和具有四级安全保护的高可靠性Flash存储器, 独立的Flash块配置允许并行的代码执行和固件刷新</li> <li>• FlexMemory提供32B-4KB支持字节写/擦除操作的EEPROM用户存储段, 此外32KB-256KB的FlexNVM可用于存放额外的程序代码、数据或EEPROM的备份内容</li> </ul>

### K40 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)	单精度浮点运算单元	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	其他	64QFN (9x9 mm)	64LQFP (10x10 mm)	80LQFP (12x12 mm)	81BGA (10x10 mm)	100LQFP (14x14 mm)	104BGA (10x10 mm)	144LQFP (20x20 mm)	144BGA (13x13 mm)				
MK40X64Vyy50	50	64	2/32	16					√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 24x8/28x4)	FX	LH	LK	CB								
MK40X128Vyy50	50	128	2/32	32					√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 36x8/40x4)	FX	LH	LK	CB	LL	ML						
MK40X128Vyy72	72	128	2/32	32					√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 36x8/40x4)	FX	LH	LK	CB	LL	ML						
MK40X256Vyy72	72	256	2/32	64					√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 36x8/40x4)			LK	CB	LL	ML						
MK40X128Vyy100	100	128	4/128	32	√		√	√	√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 40x8/44x4)									LQ	MD		
MK40X256Vyy100	100	256	4/256	64	√		√	√	√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 40x8/44x4)									LQ	MD		
MK40N512Vyy100	100	512	-	128	√		√	√	√	√	√	USB OTG (LS/FS), Seg. LCD (up to 40x8/44x4)			LK	CB	LL	ML	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](http://www.freescale.com.cn/kinetis)