

Kinetis KE1xZ256 – 高度稳健的通用 MCU

256 KB 内部 Flash、32 KB SRAM 和串行通信端口，以及稳健的触摸传感输入

内容

1 Kinetis E 系列简介

Kinetis E 系列提供可灵活扩展的 5V 稳健型 MCU 产品，涵盖 20 MHz ARM® Cortex®-M0+ MCU 到 160 MHz ARM® Cortex®-M4 MCU。Kinetis E 系列的工作电压范围为 2.7~5.5 V，具有极高的 EMC/ESD 稳定性，适用于电气环境复杂的各种应用，且进行了最优化，以适用于对成本敏感的应用。Kinetis E 系列提供丰富的存储器、外设和封装选项。

2 Kinetis KE1xZ256 子系列概况

Kinetis KE1xZ256 MCU 是 KE1xZ 系列中的主要器件，基于 ARM® Cortex®-M0+内核。KE1xZ256 可提供最高 256 KB Flash、32 KB RAM 以及整套模拟/数字特性，提升了 Kinetis E 系列的性能并拓宽了其可扩展性。稳健 TSI 为客户的 HMI 系统提供更高等级的稳定性和精确度。1 MSPS ADC 和 Flextimer 是 BLDC 电机控制系统的最佳解决方案。

- **KE14Z**: 提供丰富的混合信号集成，包括 ADC、DAC、ACMP 和 Flextimer
- **KE15Z**: KE14Z 系列的扩展，增加了 TSI 模块

1	Kinetis E 系列简介.....	1
2	Kinetis KE1xZ256 子系列概况.....	1
3	Kinetis KE1xZ256 系列主要特性.....	2
4	Kinetis KE1xZ256 系列特性汇总.....	2
5	Kinetis KE1xZ256 系列结构框图.....	3
6	KE1xZ256 产品系列特性.....	3
7	全面的支持解决方案.....	4
8	器件标识.....	5
9	可订购器件编号.....	6



3 Kinetis KE1xZ256 系列主要特性

- 72 MHz ARM Cortex-M0+内核能够满足广泛的处理带宽要求，并且具有出色的性价比、方便易用的封装和宽范围的存储器容量
- 增强型稳健 IO 确保在噪声环境中的出色性能
- 稳健 TSI 支持互电容模式和自电容模式，具有较高的灵活性，最多可支持 36 个触摸按键
- Flextimer 具有 8 通道 PWM，支持具有死区时间插入和故障检测的三相电机控制
- 1 MSPS 12b ADC，每个模块最多具有 16 路输入，可为即时数据转换和存储提供快速采样率
- 模拟比较器(ACMP)用于快速响应外部模拟变化
- 可编程延时模块具有灵活的触发系统，可实现片上模块、ADC、DAC、Flextimer 和 ACMP 等之间的相互连接
- FlexIO 为串行通信接口的实现提供灵活性
- 启动 ROM 提供片上启动代码和串口驱动程序，可节省 Flash 空间，提供灵活的启动选项并支持系统内编程
- 提供促进产品上市的全面支持解决方案，包括 SDK（驱动程序、库和协议栈）、IDE、引导加载程序、RTOS 和网络社区等

4 Kinetis KE1xZ256 系列特性汇总

表 1. 系列特性汇总

Kinetis KE1xZ256 子系列	KE14F	KE15F
CPU 性能	72MHz	72MHz
Flash	128-256KB	128-256KB
SRAM	16-32KB	16-32KB
模拟	12b ADC x 2, ACMP x 2	12b ADC x 2, ACMP x 2 36 通道 TSI
其他特性	Flextimer FlexIO	Flextimer FlexIO
封装选项	100LQFP(14x14), 64LQFP(10x10)	100LQFP(14x14), 64LQFP(10x10)

5 Kinetis KE1xZ256 系列结构框图

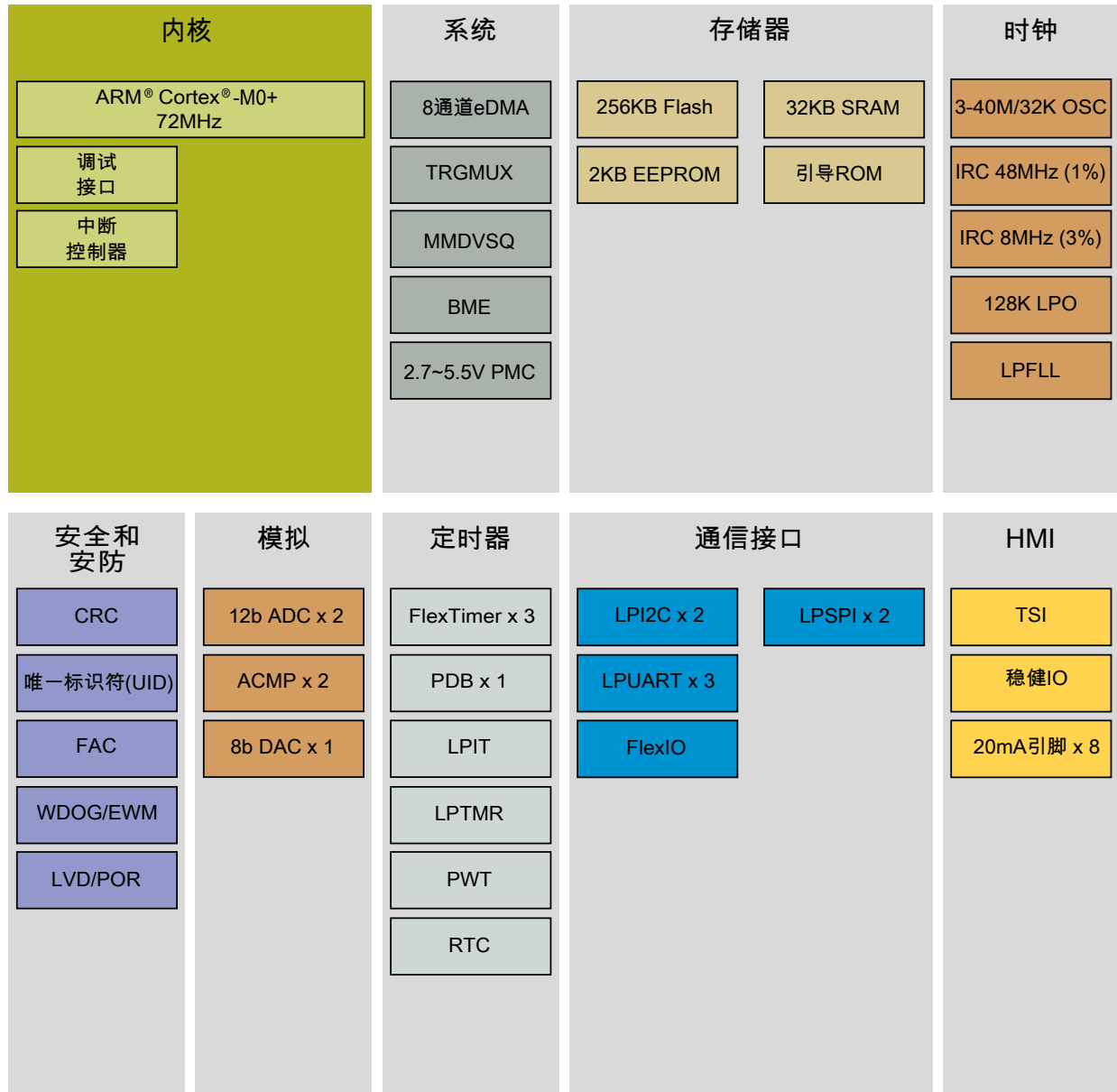


图 1. Kinetis KE1xZ256 系列结构框图

6 KE1xZ256 产品系列特性

子系列	KE14F	KE15F
内核	M0+	M0+
频率	72MHz	72MHz

下一页继续介绍此表...

子系列	KE14F	KE15F
Flash	128KB-512KB	128KB-512KB
SRAM	16KB-32KB	16KB-32KB
EEPROM/数据 Flash	2KB	2KB
时钟	48M FIRC(1%)、8M SIRC(3%)、 XOSC(3-40M, 30-40K)、 128K LPO、LPFLL	48M FIRC(1%)、8M SIRC(3%)、 XOSC(3-40M, 30-40K)、 128K LPO、LPFLL
启动 ROM (UART, SPI, IIC)	有	有
DMA	8 通道	8 通道
WDT/POR/LVD	有	有
ADC	2 x 12b, 1MSPS	2 x 12b, 1MSPS
ACMP	2	2
DAC	8b (位于 ACMP)	8b (位于 ACMP)
定时器	Flextimer x 3, LPTMR x 1	Flextimer x 3, LPTMR x 1
PDB	1	1
PIT	1	1
RTC	1	1
CAN	-	-
UART	3	3
SPI	2	2
I2C	2	2
FlexIO	4 个定时器, 4 个移位器, 8 引脚	4 个定时器, 4 个移位器, 8 引脚
TSI	-	36 通道 TSI
VDD	2.7~5.5V	2.7~5.5V
温度(Ta)	-40~105°C	-40~105°C
封装(GPIO)	100LQFP(14x14), 64LQFP(10x10)	100LQFP(14x14), 64LQFP(10x10)

7 全面的支持解决方案

7.1 Kinetis 软件开发套件(SDK)

- 提供丰富的外设驱动、协议栈和中间层软件。
- 提供示例程序，用于演示 HAL、外设驱动程序、中间层和 RTOS 的用法。
- 操作系统抽象(OSA)适用于 Freescale MQX™ Lite RTOS、FreeRTOS 和 Micrium uC/OS 内核，以及裸机（无 RTOS）应用程序。

7.2 Processor Expert

- 用于生成器件驱动程序以及启动代码的免费工具

- 从项目创建到调试仅需 7 个步骤——大大缩短开发时间
- 在 Kinetis Design Studio 中提供，或作为 IAR/Keil/GNU IDE 的独立插件

7.3 集成开发环境(IDE)

- IAR Embedded Workbench®iar.com/kinetis
- ARM Keil®微控制器开发套件 keil.com/freescale
- Freescale Kinetis Design Studio IDE
 - 免费的 Kinetis MCU 集成开发环境(IDE)
 - 基于 Eclipse 和 GCC 的 IDE，支持 C/C++编辑、编译和调试
- 通过 Freescale Connect 合作伙伴提供全面的 ARM 生态体系支持

7.4 在线支持 ARM mbed™开发平台

- 便捷的 Kinetis MCU 原型设计和开发
- 在线 mbed SDK，开发者社区
- 免费软件库

7.5 引导加载程序

- 面向所有 Kinetis MCU 的通用引导加载程序
- 通过串行连接进行系统内 Flash 编程：擦除、编程和检验
- 基于 ROM 或 Flash 的引导加载程序，提供开源软件和主机端编程程序

7.6 开发硬件

- Freescale Freedom 开发平台
 - 成本低(< \$ 20 USD)
 - 采用业界标准的紧凑设计
 - 集成的开放标准串行和调试接口(OpenSDA)
 - 兼容各种第三方扩展电路板

8 器件标识

8.1 说明

芯片器件编号包含识别具体器件的字段。您可以通过这些字段的值来判断收到的具体器件。

8.2 格式

器件编号采用以下格式：Q KE## A FFF T PP CC (N)

8.3 字段

下表列出器件编号中每个字段的可能值（并非所有组合都有效）。

表 2. 器件编号字段说明

字段	说明	值
Q	认证状态	M = 完全通过认证, 正式进入市场 P = 资格预审
KE##	Kinetis 系列	KE14Z KE15Z
A	主要属性	Z = Cortex-M0+
FFF	程序 Flash 存储器大小	256 = 256 KB 128 = 128 KB
R	芯片版本	(空白) = 主版本 A = 主版本后的修订版本
T	温度范围	V = -40 °C – 105 °C
PP	封装标识符	LL = 100LQFP (14 mm × 14 mm) LH = 64LQFP (10 mm × 10 mm)
CC	最大 CPU 频率(MHz)	7 = 72 MHz
N	包装类型	R = 卷带式 (空白) = 盘式

9 可订购器件编号

表 3. 订购信息

产品 量产型号	存储器		封装		IO 和 ADC 通道		
	Flash	SRAM	引脚数	封装	GPIO	GPIO (INT / HD) ¹	ADC ² 通道 (SE / DP)
MKE15Z256V LL7	256 KB	32KB	100	LQFP	89	89/8	28/0
MKE15Z256V LH7	256 KB	32KB	64	LQFP	58	58/8	27/0
MKE15Z128V LL7	128 KB	16KB	100	LQFP	89	89/8	28/0
MKE15Z128V LH7	128 KB	16KB	64	LQFP	58	58/8	27/0
MKE14Z256V LL7	256 KB	32KB	100	LQFP	89	89/8	28/0

下一页继续介绍此表...

表 3. 订购信息 (继续)

产品	存储器		封装		IO 和 ADC 通道		
量产型号	Flash	SRAM	引脚数	封装	GPIO	GPIO (INT / HD) ¹	ADC ² 通道 (SE / DP)
MKE14Z256V LH7	256 KB	32KB	64	LQFP	58	58/8	27/0
MKE14Z128V LL7	128 KB	16KB	100	LQFP	89	89/8	28/0
MKE14Z128V LH7	128 KB	16KB	64	LQFP	58	58/8	27/0

¹ INT: 中断引脚数; HD: 高电流驱动引脚数

² ADC0 + ADC1

表 4. 修订历史记录

修订版	重要改动
0	初始版本

How to Reach Us:

Home Page:
freescale.com

Web Support:
freescale.com/support

本文档中的信息仅供系统和软件实施方使用 Freescale 产品。本文并未明示或者暗示授予利用本文档信息进行设计或者加工集成电路的版权许可。Freescale 保留对此处任何产品进行更改的权利，恕不另行通知。

Freescale 对其产品在任何特定用途方面的适用性不做任何担保、表示或保证，也不承担因为应用程序或者使用产品或电路所产生的任何责任，明确拒绝承担包括但不限于后果性的或附带性的损害在内的所有责任。Freescale 的数据表和/或规格中所提供的“典型”参数在不同应用中可能并且确实不同，实际性能会随时间而有所变化。所有运行参数，包括“经典值”在内，必须经由客户的技术专家对每个客户的应用程序进行验证。Freescale 未转让与其专利权及其他权利相关的许可。Freescale 销售产品时遵循以下网址中包含的标准销售条款和条件：freescale.com/SalesTermsandConditions。

Freescale, the Freescale logo, and Kinetis, are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc., Reg. U.S. Pat. & Tm. Off. All other product or service names are the property of their respective owners.

© 2016 Freescale Semiconductor, Inc.

© 2016 飞思卡尔半导体有限公司

Document Number KE1xZ256 PB
Revision 0,08/2015

