

# MCF51JM128

## 32位ColdFire® USB微控制器

### 目标应用

- HVAC楼宇和控制系统
- 测试和测量设备
- 环境和楼宇自动化
- 安全和出入控制面板
- 固定条形码扫描仪和条形码打印机
- PC外围设备和I/O模块
- 病人监控系统
- 实验室设备
- 工业联网产品
- 医院病床和电动轮椅

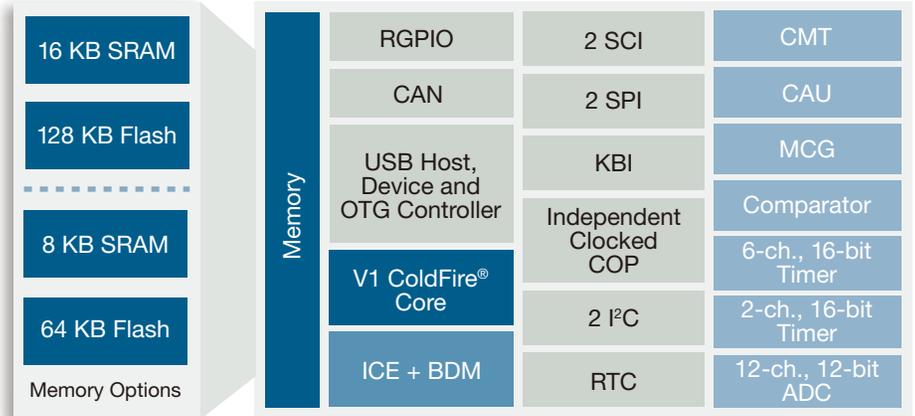
### 概述

MCF51JM128是飞思卡尔Flexis™微控制器系列的组成部分，是飞思卡尔「控制器联合体」中8位到32位的「连接点」，实现8位和32位的兼容。Flexis系列器件包括互补的8位S08和32位V1 ColdFire微控制器系列，它们拥有一套通用的外围设备和开发工具，从而具有终极的移植灵活性。

32位的MCF51JM128器件进一步扩展了低端ColdFire嵌入式USB控制器产品系列，使其具有高达128 KB的闪存，带主机、设备和OTG支持的全速USB 2.0控制器，一个集成CAN模块和一个12通道的12位模数转换器。ColdFire JM系列还具有硬件加密增速单元(CAU)、随机数发生加速器(RNGA)和多个系统保护功能，例如低电压检测和电脑运行正常(COP)模块。

JM128器件与「控制器联合体」中的其他USB微控制器一样，可通过CMX由飞思卡尔USB-LITE协议栈提供支持。这个免费提供的\*\*\* USB协议栈为某些HID、CDC和大规模存储类应用提供支持。这个免费协议栈的源代码也可提供。MCF51JM128与「控制器联合体」中的其他器件是软件兼容的，这样就提供了一条向更高性能的USB微控制器进行移植的便捷路径。

MCF51JM128顶层方框图



特性	优势
<b>32位V1 ColdFire®中央处理器 (CPU)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高达50.33 MHz的V1 ColdFire内核，跨越-40°C至+105°C的温度范围，提供2.7-5.5V的工作电压</li> <li>• ColdFire C版指令集 (ISA_C)</li> <li>• 支持多达30个外围设备中断请求和7个软件中断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在整个电压范围内都可提供强大的性能</li> <li>• 提供更多指令，可简便地处理8位、16位和32位数据</li> <li>• 提供了额外的软件灵活性，可对实时应用进行优化</li> </ul>
<b>片上内存</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在整个操作电压和温度范围内对高达128K的flash进行读/编程/擦除操作</li> <li>• 高达16K RAM，带加密电路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 让用户在各种实际环境中都可充分利用在线编程功能</li> <li>• 能够防止非授权访问RAM</li> <li>• Flash内容有助于降低系统功耗</li> </ul>
<b>省电模式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 四种低功率模式</li> <li>• 多功能时钟发生器 (MCG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能在低功率的状态下继续执行采样功能，帮助降低系统功耗</li> <li>• 锁频环 (FLL)：内部或外部参考时钟可以用于控制FLL</li> <li>• 锁相环 (PLL)：电压控制振荡器 (VCO)。模数VCO分频器。带中断功能的锁定检测器。</li> <li>• 内部参考时钟：可选用为MCU的时钟源</li> <li>• 外部参考时钟：为独立晶体振荡器提供控制。带复位功能的时钟监控器。可选用为MCU的时钟源。</li> <li>• 提供参考时钟分频器</li> <li>• 时钟源可以1、2、4或8分频</li> </ul>
<b>外围设备</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 双功能USB On-The-Go (OTG) 设备，支持设备、主机或OTG配置的USB</li> <li>• 控制器局域网 (CAN)</li> <li>• 2个串行通信接口 (SCI) 模块提供异步通讯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内置收发器和3.3V稳压器能够降低系统成本，而且完全符合USB规范2.0。允许控制、批量、中断和同步传输</li> <li>• 实施CAN协议—版本2.0A/B。5个采用FIFO存储机制的接收缓存。3个具有内部优先顺序，采用「本地优先级」概念的发送缓存。</li> <li>• 提供标准的UART通讯外围设备</li> <li>• 能够在MCU和远程设备间实现全双工、异步、NRZ串行通讯</li> </ul>

## 特性 优势

### 外围设备 (接上页)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 加密码增速单元 (CAU)</li> <li>• 随机数发生加速器 (RNGA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持DES、3DES、AES、MD5和SHA-1加密算法</li> <li>• 生成32位随机数</li> <li>• 符合FIPS-140标准的随机和不确定性</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 模拟比较器 (ACMP) — 可以选择与内部参考值进行比较的模拟比较器，输出可选择连至定时/脉宽调制器 (TPM)，作为输入捕捉的触发信号</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入信号只需要单个管脚，可释放另一管脚作为他用</li> <li>• 让其他系统模块以最小的延迟得到比较结果</li> <li>• 可用于单斜率ADC和RC时间常数测量</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 模数转换器 (ADC) — 12通道，12位解析度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出可采用12位、10位或8位右对齐格式</li> <li>• 单次或连续转换</li> <li>• 可在低功耗模式下运行，降低运行噪声</li> <li>• 可采用异步时钟源以降低运行噪声</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2个I<sup>2</sup>C在最大总线负载下可高达100 kbps；多主机操作；可编程从机地址；逐字节数据传输驱动中断；支持广播模式和10位寻址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2个I<sup>2</sup>C端口通过采用增加I<sup>2</sup>C EEPROM，支持更高的系统内存</li> <li>• 能增加更多的I<sup>2</sup>C设备</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPI — 2个串行外围设备接口，可以全双工或单线双向通讯；双缓冲发送和接收；主机或从机模式；高位先出或低位先出</li> <li>• SPI2具有8字节接收/传输FIFO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有2个SPI，可连接两个独立的专用设备，例如1个SPI专用于ZigBee®收发器，另一个专用于MCU或外围设备</li> <li>• 支持高速传输，降低了CPU中断</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 载波调制计时器 (CMT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供4种运行模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 时间，分别控制高、低时间</li> <li>◦ 基带</li> <li>◦ 移频键控</li> <li>◦ IRQ引脚的直接软件控制</li> </ul> </li> <li>• 可以选择输入时钟分频：1、2、4或8</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM — 2个定时器模块，多达8通道、16位解析度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个通道可以是输入捕捉、输出比较或边缘对齐的PWM</li> <li>• 输入捕获可以上升或下降沿触发</li> <li>• PWM的输出极性可选</li> <li>• 定时器时钟源可以选择预分频总线时钟、固定系统时钟或外部时钟引脚</li> </ul>

### 输入/输出

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16位快速通用输入输出 (RGPIO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接到内核局域总线的内存映射I/O，可用于快速切换</li> <li>• 支持各种数据大小</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多达8个极性可选的键盘中断 (KBI) 引脚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个KBI引脚的中断检测可编程为仅下降沿、仅上升沿、下降沿加低电平或上升沿加高电平</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 66个GPIO和一个单输入及一个单输出引脚</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 结果有大量灵活的I/O管脚，能够让厂商把设备轻松地与他们自己的设计进行接口</li> </ul>

### 系统保护

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 看门狗电脑运行正常 (COP) 复位，可以选择以专用1 kHz内部时钟源或总线时钟运行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能够让器件识别跑飞代码 (死循环) 并复位处理器，从而避免锁死状态</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带复位或中断功能的低电压检测；可以选择触发点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当电压下降超出典型操作范围时可发出警告</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带复位的非法指令代码检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能够让设备识别错误代码并复位处理器，从而避免锁死状态</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash块保护</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 防止对flash和RAM的非授权访问，从而大大降低丢失厂商应用的重要系统代码的可能</li> </ul>

### 硬件开发支持

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传统ColdFire调试B+功能映射到单引脚BDM接口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使开发人员在S08和V1 ColdFire平台之间采用相同硬件连接线</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持实时调试</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6个硬件断点，可以配置为1级或2级触发器，而且具有可编程的响应 (CPU暂停或中断)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持程序追踪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将处理器状态和调试数据捕获到内置追踪缓存，可提供程序追踪功能和可编程的记录开始/停止条件</li> </ul>

## 封装选择

型号	温度范围	封装
MCF51JM128EVLK*	-40°C至+105°C	80脚LQFP
MCF51JM128VLK	-40°C至+105°C	80脚LQFP
MCF51JM128VQH	-40°C至+105°C	64脚QFP
MCF51JM128VLH	-40°C至+105°C	64脚LQFP
MCF51JM128VLD	-40°C至+105°C	44脚LQFP
MCF51JM64EVLK*	-40°C至+105°C	80脚LQFP
MCF51JM64VLK	-40°C至+105°C	80脚LQFP
MCF51JM64VQH	-40°C至+105°C	64脚QFP
MCF51JM64VLH	-40°C至+105°C	64脚LQFP
MCF51JM64VLD	-40°C至+105°C	44脚LQFP

## 经济型开发工具

### DEMOJM

99美元\*\*

经济型演示套件配有ColdFire JM128和S08 JM60子板，支持USB (主机或设备) 和CAN。内置USB-BDM电路可以用于调试和编程。USB-BDM电路还包括串行通讯和简单逻辑分析功能。

### EV51JM128

325美元\*\*

ColdFire JM128 Flexis USB系列的全功能评估系统。此评估系统支持USB主机、设备和OTG，以及集成CAN功能。

## 面向微控制器的CodeWarrior

### Development Studio软件6.1版

免费提供\*\*\*

面向微控制器的CodeWarrior Development Studio是一款集成工具套件，支持飞思卡尔8位及32位微控制器的软件开发。借助Processor Expert™工具，设计师可以进一步加速应用开发，这是CodeWarrior工具套件中获奖的快速应用开发工具。

## 由CMX提供的飞思卡尔USB-LITE协议栈

免费提供\*\*\*

飞思卡尔通过免费赠送的USB协议栈提供全面的USB软件解决方案。由CMX提供的飞思卡尔USB-LITE协议栈允许USB主机或设备操作模式。此协议栈还支持某些HID、CDC到UART的项目。此免费协议栈可直接与CodeWarrior Development Studio接口，为嵌入式应用的设计提供了一个高效、完整的开发环境。

\* 器件带有CAU

\*\* 所标价格为MSRP

\*\*\* 须遵守许可协议

## 了解更多:

如需了解有关Flexis JM系列的更多信息，请访问：[www.freescale.com.cn/flexis](http://www.freescale.com.cn/flexis)



飞思卡尔™, Freescale™, the Freescale logo, ColdFire, CodeWarrior, Flexis and Processor Expert are trademarks or registered trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. in the U.S. and other countries. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2008

文档编号: MCF51JM128FS  
REV 0

