



## 8位微控制器

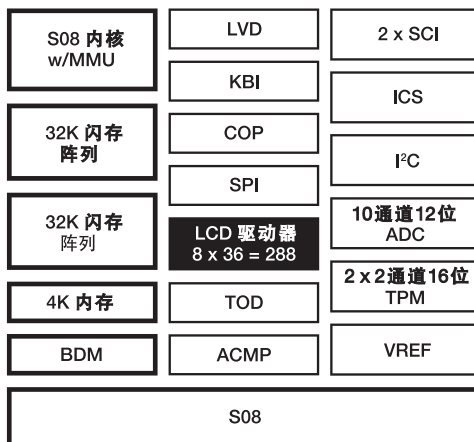
# MC9S08LL64/36


**目标应用**

- 电池驱动的手持设备
- 便携式医疗设备
- 自动调温器
- 报警系统/时钟
- 健身器材
- 个人诊断设备
- 低端公用仪表
- 具有显示界面的ZigBee®节点
- 滚动文本显示器
- 小家电

**概述**

飞思卡尔在工业级超低功耗LCD驱动微控制器的同类最佳产品中又添加了一位新的成员。MC9S08LL64/36可以在帮您达到性能目标级别的同时最大限度地减少你的设计功耗，并可在超长使用电池驱动的应用中达到极高的能源效率。

**9S08LL64/36 框图**

**特性**
**S08 中央处理单元(CPU)**

- CPU工作频率可达40 MHz，工作电压范围在3.6V至2.1V
- CPU工作频率可达20 MHz，工作电压范围在2.1V至1.8V，工作温度范围在-40°C至+85°C
- HCS08指令集，并增加了BGND指令

**优点**

- 即使在低电压的电池驱动应用也能提供高性能
- 在1.8V至3.6V工作电压下可提供10 MHz的总线速度
- 易于学习和使用
- 针对68HC08和68HC05的目标代码向后兼容性，以实现现有库的重用性。
- 汇编或C编译器允许高效、紧凑的模块编码。
- BGND指令允许用户进入背景调试模式，并使用片上电路内仿真器(ICE)

**软件实施和开发支持**

- 低成本，可重构的塔式评估板和演示平台
- 加速产品上市，并可通过快速原型技术实现进一步的开发。
- 断点功能
- 允许在内电路调试时对单一断点的设置(还可设置其他两个片上调试模式中的断点)
- ICE调试模块包含3个比较器和9个触发模式。8个深度FIFO用于存储地址的流型变化和仅与事件相关的数据-调试模块同时支持标记和强制断点。
- 支持从规模较小的闪存设备(LL16)的系统升级
- "pin to pin"的兼容性和共享的软件驱动加快了产品的上市。

**节能特性**

- 支持两个超低功耗停机模式，其中之一允许使用有限的外设。
- 允许继续在降低功耗的状态下进行采样，从而延长了电池的寿命
- 新增了低功耗运行模式和低功耗等待模式
- 允许在低功耗状态下使用所有的片上外设
- 从停机模式唤醒的典型时间为6μs
- 可以更快地切换出停机模式
- 内部时钟源(ICS)模块包含一个锁频环(FLL)，锁频环由内部或外部参考时钟控制
- 可实时选择频率
- 可降低频率来节省电流损耗。
- 超低功耗振荡器(OSC)
- 在低功耗模式下提供准确的时基
- 时钟门控电路可禁用闲置外设的时钟
- 可以灵活关闭单个模块
- 降低功耗

**LCD驱动器和内部充电泵**

- 集成的LCD驱动器支持标准3V和5V的液晶玻璃
- 可让你基于显示器的质量、成本和功耗来灵活地为应用选择理想的液晶玻璃
- 无需购买昂贵的“芯片玻璃一体化”显示器
- 可配置为8x36或4x40的段式显示模式
- 多达8个字符的字母数字式显示器(6段式)，适用于简单的文本滚动显示
- 允许数字、文本和图标的高度混合
- 低功耗闪烁模式
- 低功耗闪烁模式无需CPU的干预
- 可以启动该模式，并将CPU休眠，但段式显示器将保持在预设的频率下闪烁。另外，可以激活轮显功能来显示不同的数据(如交替闪烁温度和时间)。

利用S08LL64的pin-to-pin兼容性，可轻松实现8K到64K闪存升级之路，并且S08LL64解决方案提供的塔式系统重用性和扩展性，将进一步缩短开发时间。LL系列的大型段式(8x36)驱动器和集成充电泵提供了极大的设计灵活性，基于这些特性可实现一个真正的片上系统解决方案。

### 低成本开发工具

TWR-S08LL64 (\$69USD)  
TWR-S08LL64-KIT (\$99USD)

可单独购买MC9S08LL64评价板和演示板或购买完整套件的一部分以实现快速简便的开发。

- TWR-S08LL64提供了MC9S08LL64微控制器的80引脚LQFP封装

### TWR-S08LL64-KIT包括:

- TWR-S08LL64 独立开发板
- TWR-PROTO 的原型机模块提供了对塔式系统所有信号的访问，并允许简单的信号探测和电路原型设计
- TWR-ELEV升运器模块用于连接微控制器板和原型机模块、USB和以太网电缆
- 完整的交互式DVD资源包括工具，软件，实验补充资料和其他有用的资源

### CodeWarrior™ Development Studio v6.3 微控制器版 特别免费版\*\*

CodeWarrior Development Studio微控制器版是一款工具套件，它支持飞思卡尔8位微控制器和2位ColdFire® V1设备的软件开发。设计人员可以在Processor Expert™的帮助下进一步加快应用程序的开发。Processor Expert是一流的快速应用开发工具，目前已被纳入CodeWarrior工具套件。

\*文中所提到的价格皆为厂商建议零售价\*\*一切以协议许可为准

### 特性(续)

- 内部充电泵
- 前光板(FP)和背光板(BP)可重分配
- 能够在STOP3和STOP2模式下运行
- LCD驱动引脚与GPIO和其他功能引脚复用

### 优点(续)

- 可选择在单电源下关闭对比度运行，也可选择在双电源下保持对比度不变或定制一个对比度控制
- FP和BP可以通过软件来选择，使布局更容易，变更设计也非常灵活。
- 可在CPU休眠时驱动显示器，降低了系统总功耗
- 任何LCD引脚都可根据软件配置作为FP(段式液晶)引脚和BP(普通液晶)引脚

### 片上存储器

- 闪存容量高达64K，由两个单独的阵列组成，在整个工作电压和温度内可对其进行读取/编程/擦除操作。
- 内存的工作电压在1.8V至3.6V
- 具有允许在几乎任何环境下工作电压和温度应用可编程序的优点
- 拥有安全电路，以防止未经授权的对内存和闪存内容的访问，从而降低系统功耗

### 外设

- 模数转换器(ADC)：10通道，分辨率为12位，转换时间为2.5微秒，具有自动比较功能和一个内部温度传感器，拥有内部带隙参考通道，可运行于stop模式
- 定时器—2个双通道(TPM1和TPM2)定时器，每个通道都可配置为输入捕捉，输出比较，边缘缓冲或中心对齐等PWM功能。
- 两个串行通信接口(SCI)—这些模块提供异步通信功能，支持13位断点选项，灵活的波特率发生器，双缓冲的发送和接收机制，以及可选的硬件奇偶校验和生成功能。
- 模拟比较器的中断可选在比较器输出的上升沿触发、下降沿触发或任意沿触发，可选择与固定的内部带隙参考电压进行比较，输出信号可输入到TPM模块，并可运行在STOP3模式下。
- 串行外设接口(SPI)—一个全双工或单线双向模块，双缓冲发送和接收机制，支持主从模式，最高位先出或最低位先出的移位机制
- I<sup>2</sup>C在最大总线负载下可达100 kbps的通信速率，支持多主操作，从机地址可编程，支持由中断驱动的字节逐字节的数据传输方式，支持广播模式和10位寻址。
- 拥有10个通道，允许以极快的速度对多达10个模拟设备进行采样。
- 在工作电压1.8V至3.6V之间保证微控制器完整的功能性和准确性
- 两个TPM定时器还可使用两个不同的时基，总共可形成8个定时器通道。
- 提供标准UART通信外设
- 允许微控制器与远程设备之间全双工的异步不归零串行通信
- 边沿中断可将微控制器从低功耗模式中唤醒
- 只需要一个引脚接收输入信号，腾出更多的引脚用作其他用途。
- 允许系统其他组件以最小的延迟看到比较的结果
- 可用于单斜率ADC和RC时间常数的测量
- 允许与其他微控制器或外设之间进行高速通信(可达5 Mbps)，如MC1319x射频收发器
- 通过I<sup>2</sup>C端口可以增加系统内存，如使用一块额外的I<sup>2</sup>C EEPROM。也可用来增加一个额外的I<sup>2</sup>C设备

### 输入/输出

- 39个通用输入/输出引脚(GPIO)，2个只输出引脚
- 提供了大量的可灵活配置的I/O引脚，允许开发人员在自己的设计中轻松地接入设备。
- 8个键盘中断(KBI)引脚，极性可选。
- 可用于从键盘读取输入或作为一般中断引脚

### 系统保护

- 看门狗电路即计算机正常运行模块(COP)复位时可选择使用专用的1kHz内部时钟源或总线时钟。
- 带复位或中断功能的低电压检测，触发点可选
- 非法操作码和非法地址的检测复位功能
- 闪存块保护
- 允许设备识别出失控代码(无限循环)和复位处理器，以避免锁定状态
- 在典型工作范围以外发生电压下降时给开发人员发出警报
- 允许器件识别出错误代码并复位处理器，以避免锁定状态
- 防止对受保护的快闪记忆体的意外编程，这大大降低了供应商应用中丢失重要系统代码的机率。

### 封装选项

| 零件编号          | 封装      | 温度范围          |
|---------------|---------|---------------|
| MC9S08LL64CLK | 80 LQFP | -40°C 至 +85°C |
| MC9S08LL64CLH | 64 LQFP | -40°C 至 +85°C |
| MC9S08LL36CLH | 64 LQFP | -40°C 至 +85°C |

了解更多：有关飞思卡尔的产品和文档的最新信息，请访问：[www.freescale.com/lcd](http://www.freescale.com/lcd)和[www.freescale.com/tower](http://www.freescale.com/tower)