



Welcome to [E-XFL.COM](http://E-XFL.COM)

### What is "[Embedded - Microcontrollers](#)"?

"[Embedded - Microcontrollers](#)" refer to small, integrated circuits designed to perform specific tasks within larger systems. These microcontrollers are essentially compact computers on a single chip, containing a processor core, memory, and programmable input/output peripherals. They are called "embedded" because they are embedded within electronic devices to control various functions, rather than serving as standalone computers. Microcontrollers are crucial in modern electronics, providing the intelligence and control needed for a wide range of applications.

### Applications of "[Embedded - Microcontrollers](#)"

Details	
Product Status	Active
Core Processor	S08
Core Size	8-Bit
Speed	40MHz
Connectivity	I <sup>2</sup> C, SCI, SPI
Peripherals	LVD, POR, PWM, WDT
Number of I/O	54
Program Memory Size	60KB (60K x 8)
Program Memory Type	FLASH
EEPROM Size	-
RAM Size	2K x 8
Voltage - Supply (Vcc/Vdd)	2.7V ~ 5.5V
Data Converters	A/D 16x10b
Oscillator Type	Internal
Operating Temperature	-40°C ~ 125°C (TA)
Mounting Type	Surface Mount
Package / Case	64-QFP
Supplier Device Package	64-QFP (14x14)
Purchase URL	<a href="https://www.e-xfl.com/product-detail/nxp-semiconductors/mc9s08ac60mfue">https://www.e-xfl.com/product-detail/nxp-semiconductors/mc9s08ac60mfue</a>

# MC9S08AC60/48/32

## 8位微控制器

### 目标应用

- 通用工业应用
  - 电机控制
  - 建筑控制
  - 空调系统
- 家用电器应用
  - 洗碗机
  - 洗衣机
  - 烘干机
  - 电冰箱

### 概述

飞思卡尔半导体的HCS08AC系列微控制器(MCU)是广受欢迎且迅速增长的HCS08系列的一部分，提供先进的片上开发支持、增强型外围设备、更多的存储器选项以及更加完善的系统安全功能。

MC9S08AC60采用飞思卡尔的行业领先的0.25 μs闪存，它为飞思卡尔的MC9S08AW产品提供了一条向上移植的路径，以满足那些需要增强外围设备、提高性能、增加存储容量和改进系统安全的应用的需要。其他功能包括增强型低电压报警，两个串行通信接口(SCI)，一个串行外设接口(SPI)，一个集成电路互连(I<sup>2</sup>C)，16通道10位模数转换器(ADC)和10个带中心对齐脉冲宽度调制(PWM)功能的可编程16位定时器通道。

高性能与片上高集成度的结合，使MC9S08AC60非常适合各种通用嵌入式工业控制应用，尤其是电机控制应用。

### AC60结构框图



### 特性

#### 8位HCS08中央处理器(CPU)

- 高性能40 MHz CPU
  - 电压降至2.7V时，仍可工作在20MHz的总线频率，具有50 ns的最小指令周期
- 优化的C语言架构
- 乘法和除法指令
- 可选择降低功耗的模式
  - 支持多达32个中断复位源
- 采用内部定时器的自动唤醒功能只需多消耗300 nA的电流

### 优势

- 能满足很多高性能8位应用所需的性能
- 采用完整的16位堆栈指针和堆栈相对寻址可生成极为紧凑的代码
- 不仅能节省功耗，还能实现更高的软件灵活性和优化

#### 集成第三代闪存

- 在线编程
- 自定时快速编程
  - 20 μs内完成8位编程
  - 快速闪存页面擦除，只需要20 ms
- 擦写周期最少为10K，典型值为100K
- 数据保留最短15年，典型值为100年
- 内部产生编程/擦除电压
- 闪存高精度控制 — 闪存擦除/闪存编程
- 灵活的块保护和增强的安全性
- 可在整个工作电压和温度下进行读/编程/擦除操作

- 超快编程可降低系统成本
- 命令式编程接口无需复杂的编程算法
- 灵活性 — 基于闪存的系统可在开发阶段或晚至生产阶段再进行编程
- 闪存可方便地用作数据EEPROM

## 特性 优势

### 内部时钟发生器

- 可编程锁频环(FLL)生成8 MHz至40 MHz时钟
- 为内部和外部时钟源以及应用中的时钟切换提供多种选择
- 可调整，以实现温度和电压补偿

- 旨在通过减少外部元器件而降低电路板面积和系统成本
- 跨越温度和电压的精确度使得无需外部时钟，也可保证可靠的串行通信
- 减少外部元器件将降低噪声

### 10位模数转换器

- 16通道ADC
- 10位单次转换时间为2.5 μs

- 能简便、快速地把温度、压力和液位等模拟输入转换为数字值

### 具有10个可编程通道的定时器

- 2个2通道、16位定时器系统
- 1个6通道、16位定时器系统
- 可编程作为输入捕捉、输出比较或带缓冲的脉宽调制器(PWM)
  - PWM可以是边缘或中心对齐

- 灵活的可编程定时器系统
- 中心对齐PWM旨在通过分散PWM的边缘，最大限度地减少噪声

### 丰富的串行通信

- 两个异步SCI
  - 灵活的13位模数式的波特率发生器
  - 与LIN兼容
- 集成电路互连(I<sup>2</sup>C)
  - 高达100 Kbps
  - 支持广播模式和10位寻址
- 同步SPI
  - 多主机操作

- 供MCU与终端，计算机或网络间的异步通信，可实现精确的波特率匹配
- 多个MCU间或MCU与串行外设间的高速同步通信
- 在器件间提供一种简单高效的数据交换方式
- 串行外设可并行使用

### 系统保护

- 可选的低电压检测/复位
- COP看门狗定时器
  - 可选择采用独立时钟源或总线时钟运行COP
- 循环冗余校验(CRC)

- 提供更多的系统可靠性
- 增加了一个1 kHz独立振荡器，可提供另外两个超时方式选择
- 为诸如CAN的网络协议增加安全性，提供闪存的快速检测
- 防止噪声尖峰、EMC和/或电压下降导致的代码跑飞

### 输入/输出

- 多达56个GPIO管脚
  - 可编程的上拉
  - 大电流驱动
  - 受控的上升/下降时间可最大程度减少噪声

- 可得到大量灵活的I/O管脚，允许厂商轻松将器件与其设计进行接口，因为每个外围管脚都具有GPIO功能

### 片上调试接口

- 单线后台调试模式
- 无干扰仿真
- 片上在线仿真器(ICE)调试模式包含2个比较器和9种触发模式
- 在运行应用程序的同时查看并更改内部寄存器及存储器

- 可以在整个工作电压和频率范围内对MCU功能实现无限制的实时仿真
- 片上硬件触发器和缓冲器取代了昂贵的仿真器总线状态分析器
- 通过一个专用管脚的无干扰调试可取消昂贵的仿真器电缆
- 减少调试时间和现场返工

## 产品选择指南

型号	温度范围	封装
MC9S08AC60CPUE	-40°C至+85°C	64管脚LQFP
MC9S08AC60CFUE	-40°C至+85°C	64管脚QFP
MC9S08AC60CFDE	-40°C至+85°C	48管脚QFN
MC9S08AC60CFGE	-40°C至+85°C	44管脚LQFP
MC9S08AC60CFJE	-40°C至+85°C	32管脚LQFP
MC9S08AC48CPUE	-40°C至+85°C	64管脚LQFP
MC9S08AC48CFUE	-40°C至+85°C	64管脚QFP
MC9S08AC48CFDE	-40°C至+85°C	48管脚QFN
MC9S08AC48CFGE	-40°C至+85°C	44管脚LQFP
MC9S08AC48CFJE	-40°C至+85°C	32管脚LQFP
MC9S08AC32CPUE	-40°C至+85°C	64管脚LQFP
MC9S08AC32CFUE	-40°C至+85°C	64管脚QFP
MC9S08AC32CFDE	-40°C至+85°C	48管脚QFN
MC9S08AC32CFGE	-40°C至+85°C	44管脚LQFP
MC9S08AC32CFJE	-40°C至+85°C	32管脚LQFP

\*所有产品将以磁带和卷轴封装供货。

## 经济型的开发工具

### DEMO9S08AC60

\$85\*

AC60/48/32系列产品的全功能评估系统。DEMO9S08AC60的主控器是MC9S08AC60CFGE处理器，配有一个ZIF插座，一个内置USB BDM，一些LED，一个串行端口，一个加速传感器和一个输入/输出插头。该工具套件包含了所有必需的要素，可以让您快速而轻松地构建电路板并开始运行。

### USBMULTILINKBDM

\$99\*

通用的在线仿真器和调试器，能够进行闪存编程，还可用于HCS08和HCS12产品。具有标准的USB-PC接口。

### 面向微控制器的CodeWarrior® Development Studio 6.1版

免费赠送\*\*

面向微控制器的CodeWarrior Development Studio是一个集成的工具套件，支持飞思卡尔8位和32位微控制器的软件开发。借助Processor Expert™工具，设计人员可以进一步加快应用的开发，该工具是CodeWarrior工具套件中获奖的快速应用开发工具。

如需其他信息，请参考飞思卡尔开发工具选择指南(SG1011)。

\*显示的价格为MSRP

\*\* 须遵守许可协议

## 更多详情:

如需了解关于AC系列的更多信息，请访问：  
[www.freescale.com.cn/8-bit](http://www.freescale.com.cn/8-bit)。