

# 新QFN包迁移补遗

本附录提供了对本书中所涉及的产品的98A案例大纲编号的更改。在一些封装中，由于从金丝到铜丝的迁移，外壳轮廓发生了变化。关于旧的（金线）封装和新的（铜线）封装，请参见下表。

要查看新的绘图，请访问[freescale.com](http://freescale.com)并搜索您设备的新98A包号。

有关QFN封装使用的更多信息，请参见EB806:QFN和DFN封装上裸露焊盘的电气连接建议。

零件编号	包装说明	正本（金丝）包件单据号	电流（铜线）包文件号
MC68HC908JW32	48 QFN	98Arh99048A	98ASA00466D
MC9S08AC16			
MC9S908AC60			
MC9S08AC128			
MC9S08AW60			
MC9S08GB60A			
MC9S08GT16A			
MC9S08JM16			
MC9S08JM60			
MC9S08LL16			
MC9S08QE128			
MC9S08QE32			
MC9S08RG60			
MCF51CN128			
MC9RS08LA8	48 QFN	98ARL10606D	98ASA00466D
MC9S08GT16A	32 QFN	98Arh99035A	98ASA00473D
MC9S908QE32	32 QFN	98ARE10566D	98ASA00473D
MC9S908QE8	32 QFN	98ASA00071D	98ASA00736D
MC9S08JS16	24 QFN	98ARL10608D	98ASA00734D
MC9S08QB8			
MC9S08QG8	24 QFN	98ARL10605D	98ASA00474D
MC9S08SH8	24 QFN	98ARE10714D	98ASA00474D
MC9RS08KB12	24 QFN	98ASA00087D	98ASA00602D
MC9S08QG8	16 QFN	98ARE10614D	98ASA00671D
MC9RS08KB12	8 DFN	98ARL10557D	98ASA00672D
MC9S08QG8			
MC9RS08KA2	6 DFN	98ARL10602D	98ASA00735D

新QFN包迁移补遗， Rev.0

**MC9S08AW60**

**MC9S08AW48**

**MC9S08AW32**

**MC9S08AW16**

数据表

*HCS08*  
*Microcontrollers*

MC9S08AW60  
Rev 2  
12/2006

[freescale.com](http://freescale.com)



### 8-位HCS08中央处理器单元(CPU)

- 40 MHz HCS08 CPU (中央处理器单元)
- 20 MHz内部总线频率
- 增加BGND指令的HC08指令集
- 单线后台调试模式接口
- 断点功能允许在电路内调试期间设置单个断点 (在片上调试模块中再加两个断点)
- 片上实时在线仿真(ICE), 有两个比较器 (加上一个BDM)、九种触发模式和片上总线捕获缓冲器。通常在触发点之前或之后显示大约50条指令。
- 支持多达32个中断/复位源

### 内存选项

- 高达60 KB的片上在线可编程闪存, 具有块保护和  
安全选项
- 最大2 KB片上RAM

### 时钟源选项

- 时钟源选项包括晶体、谐振器、外部时钟  
或具有精确NVM微调的内部生成时钟

### 系统保护

- 可选计算机正常运行(COP)复位
- 带复位或中断的低压检测
- 带复位的非法操作码检测
- 用重置检测非法地址 (有些设备没有  
非法地址)

### 节电模式

- 等待加两站

### 外围设备

- ADC-最高16通道、10位  
具有自动比较功能的模数转换器
- SCI-  
两个可选13位中断的串行通信接口模块
- 串行外设接口模块

- IIC-  
集成电路间总线模块, 最大总线负载可达  
100  
kpbs; 具有较高的波特率和较低的负载
- 定时器-  
一个2通道和一个6通道16位定时器/脉宽调  
制器(TPM)模块: 每个通道可选择输入捕  
获、输出比较和沿对齐PWM功能。每个定  
时器模块可配置为所有通道上的缓冲、居  
中PWM(CPWM)
- KBI-最多8针键盘中断模块

### 输入/输出

- 多达54个通用输入/输出(I/O)引脚
- 软件。当用作输入时, 端口上的可选择  
拉拔器
- 作为输出端口的软件可选压摆率控制
- 软件-  
当用作输出端口时, 端口上的驱动强度  
可选
- 主复位引脚和上电复位(POR)
- RESET、IRQ和BKGD/MS引脚上的内部上  
拉, 以降低客户系统成本

### 包选项

#### MC9S08AW60/48/32

- 64引脚四通道扁平封装(QFP)
- 64引脚低外形四通道扁平封装(LQFP)
- 48引脚低外形四通道扁平封装(QFN)
- 44引脚低外形四通道扁平封装(LQFP)

#### MC9S08AW16

- 48引脚低外形四通道扁平封装(QFN)
- 44引脚低外形四通道扁平封装(LQFP)

# MC9S08AW60数据手册

封面:MC9S08AW60

MC9S08AW48  
MC9S08AW32  
MC9S08AW16

MC9S08AW60  
Rev2  
12/2006



## 修订历史

为了提供最新的信息，我们在万维网上对文件的修订将是最新的。您的打印副本可能是较早的修订。若要验证您是否有可用的最新信息，请参阅：

<http://freescale.com/>

下面的修订历史记录表汇总了此文档中包含的更改。为方便起见，页码指示符已链接到适当的位置。

修订号	修订日期	变更说明
1	1/2006	初始外部释放。
2	12/2006	包括KBI块更改；新的VOL/IOL数字；RIDD规格变更；带有ICG修剪修改的SC零件号；在ADC中增加温度传感器。解决了停止IDD问题，增加了RTI数字，带隙信息，并合并了电子编辑和任何ProjectSync问题。

®本产品采用SST许可的SuperFlash技术。

飞思卡尔™和飞思卡尔标志是飞思卡尔半导体公司的商标。

©飞思卡尔半导体有限公司，2006。版权所有。

## 章节一览表

	Title	
	Page	章节
Chapter 1	Introduction .....	19
Chapter 2	Pins and Connections .....	23
Chapter 3	Modes of Operation .....	33
Chapter 4	Memory .....	39
Chapter 5	Resets, Interrupts, and System Configuration.....	65
Chapter 6	Parallel Input/Output.....	81
Chapter 7	Central Processor Unit (S08CPUV2) .....	109
Chapter 8	Internal Clock Generator (S08ICGV4).....	129
Chapter 9	Keyboard Interrupt (S08KBIV1) .....	157
Chapter 10	Timer/PWM (S08TPMV2).....	165
Chapter 11	Serial Communications Interface (S08SCIV2).....	181
Chapter 12	Serial Peripheral Interface (S08SPIV3).....	199
Chapter 13	Inter-Integrated Circuit (S08IICV1).....	215
Chapter 14	Analog-to-Digital Converter (S08ADC10V1) .....	233
Chapter 15	Development Support.....	261
Appendix A	Electrical Characteristics and Timing Specifications.....	283
Appendix B	Ordering Information and Mechanical Drawings .....	309

深圳市南天星



# 内容

## Title

### 第1章第1节编号

#### 介绍

- 1.1 19概述
- 1.2 19MCU框图
- 1.3 21系统时钟分布

#### 第2章 销钉和连接

- 2.1 23介绍
- 2.2 24器件引脚分配
- 2.3 26推荐的系统连接
  - 2.3.1 28功率(VDD、2 x VSS、VDDAD、VSSAD)
  - 2.3.2 28振荡器(XTAL、EXTAL)
  - 2.3.3 29复位引脚
  - 2.3.4 29背景/模式选择 (BKGD/MS)
  - 2.3.5 29ADC基准引脚(VREFH、VREFL)
  - 2.3.6 29外部中断引脚
  - 2.3.7 30通用I/O和外围端口

#### 第三章经营方式

- 3.1 33介绍
- 3.2 33特征
- 3.3 33运行模式
- 3.4 33主动背景模式
- 3.5 34等待模式
- 3.6 34停止模式
  - 3.6.1 35Stop2模式
  - 3.6.2 36Stop3模式
  - 3.6.3 36在停止模式下激活BDM
  - 3.6.4 37LVD在停止模式下启用
  - 3.6.5 37停止模式下的片上外围模块

#### 第四章记 忆

- 4.1 39MC9S08AW60系列内存映射
  - 4.1.1 42复位和中断向量分配
- 4.2 43寄存器地址和位分配
- 4.3 49RAM

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
4.4	50 闪光	
4.4.1	51 特征	
4.4.2	51 编程和擦除时间	
4.4.3	52 编程和擦除命令执行	
4.4.4	53 突发程序执行	
4.4.5	55 访问错误	
4.4.6	55 闪光块保护	
4.4.7	56 向量重定向	
4.5	56 安全保障	
4.6	58 闪存寄存器和控制位	
4.6.1	58 闪存时钟分频器寄存器	
4.6.2	59 闪存选项寄存器 (FOPT和NVOPT)	
4.6.3	60 闪存配置寄存器	
4.6.4	61 闪存保护寄存器 (FPROT和NVPROT)	
4.6.5	61 闪存状态寄存器	
4.6.6	63 闪存命令寄存器	
<b>第5章</b>		
<b>重置、中断和系统配置</b>		
5.1	65 介绍	
5.2	65 特征	
5.3	65 MCU 复位	
5.4	66 计算机正常运行(COP)看门狗	
5.5	66 中断	
5.5.1	67 中断堆栈帧	
5.5.2	68 外部中断请求(IRQ)引脚	
5.5.3	69 中断向量、源和本地掩码	
5.6	71 低压检测系统	
5.6.1	71 上电复位操作	
5.6.2	71 LVD 复位操作	
5.6.3	71 LVD 中断操作	
5.6.4	71 低压告警	
5.7	71 实时中断	
5.8	72 MCLK 输出	
5.9	72 复位、中断、系统控制寄存器和控制位	
5.9.1	73 中断引脚请求状态和控制寄存器(IRQSC)	
5.9.2	74 系统复位状态寄存器	
5.9.3	75 系统后台调试强制复位寄存器(SBDFR)	
5.9.4	75 系统选项寄存器	
5.9.5	76 系统MCLK控制寄存器(SMCLK)	
5.9.6	77 系统设备标识寄存器(SDIDH、SDIDL)	
5.9.7	78 系统实时中断状态和控制寄存器(SRTISC)	

区段 数字

标题

页  
Freescale10半导体

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
5.9.8	79系统电源管理状态和控制1寄存器(SPMSC1)	
5.9.9	80系统电源管理状态和控制2寄存器(SPMSC2)	

## 第六章 并行输入 /输出

6.1	81介绍	
6.2	81特征	
6.3	82引脚说明	
6.3.1	82A端口	
6.3.2	82B端口	
6.3.3	83C端口	
6.3.4	83D端口	
6.3.5	84E端口	
6.3.6	85F端口	
6.3.7	85G端口	
6.4	86并行I/O控制	
6.5	87引脚控制	
6.5.1	87内部上拉使能	
6.5.2	87输出压摆率控制使能	
6.5.3	87输出驱动强度选择	
6.6	88停止模式下的引脚行为	
6.7	88并行I/O和引脚控制寄存器	
6.7.1	88端口A I/O寄存器 (PTAD和PTADD)	
6.7.2	89端口A引脚控制寄存器(PTAPE、PTASE、PTADS)	
6.7.3	91端口B I/O寄存器 (PTBD和PTBDD)	
6.7.4	92端口B引脚控制寄存器(PTBPE、PTBSE、PTBDS)	
6.7.5	94端口C I/O寄存器 (PTCD和PTCDD)	
6.7.6	95端口C引脚控制寄存器(PTCPE、PTCSE、PTCDS)	
6.7.7	97端口D I/O寄存器 (PTDD和PTDDD)	
6.7.8	98端口D引脚控制寄存器(PTDPE、PTDSE、PTDDS)	
6.7.9	100端口E I/O寄存器 (PTED和PTEDD)	
6.7.10	101端口E引脚控制寄存器(PTEPE、PTESE、PTEDS)	
6.7.11	103端口F I/O寄存器 (PTFD和PTFDD)	
6.7.12	104端口F引脚控制寄存器(PTFPE、PTFSE、PTFDS)	
6.7.13	106端口G I/O寄存器 (PTGD和PTGDD)	
6.7.14	107端口G引脚控制寄存器(PTGPE、PTGSE、PTGDS)	

## 第7章 中央处理器(S08CPUV2)

7.1	109介绍	
7.1.1	109特征	
7.2	110程序员模型与CPU寄存器	

区段 数字

标题  
思卡尔半导体

页

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
7.2.1	110累加器(A)	
7.2.2	110索引寄存器 (H: X)	
7.2.3	111堆栈指针	
7.2.4	111程序计数器	
7.2.5	111条件码寄存器	
7.3	113寻址方式	
7.3.1	113固有寻址模式	
7.3.2	113相对寻址方式	
7.3.3	113即时寻址模式	
7.3.4	113直接寻址方式	
7.3.5	114扩展寻址模式	
7.3.6	114索引寻址方式	
7.4	115特种作战	
7.4.1	115复位顺序	
7.4.2	115中断序列	
7.4.3	116等待模式操作	
7.4.4	116停止模式操作	
7.4.5	117BGND指令	
7.5	118HCS08指令集摘要	
<b>第8章</b>		
<b>内部时钟发生器(S08ICGV4)</b>		
8.1	131介绍	
8.1.1	131特征	
8.1.2	132运作模式	
8.1.3	133方框图	
8.2	133外部信号描述	
8.2.1	133Extal-外部基准时钟/振荡器输入	
8.2.2	133XTAL振荡器输出	
8.2.3	134外部时钟连接	
8.2.4	134外部晶体/谐振器连接	
8.3	135寄存器定义	
8.3.1	135ICG控制寄存器1(ICGC1)	
8.3.2	137ICG控制寄存器2(ICGC2)	
8.3.3	138导航卫星委员会状态登记册1(ICGS1)	
8.3.4	139导航卫星委员会状态登记册2(ICGS2)	
8.3.5	139ICG滤波器寄存器(ICGFLTU、ICGFLTL)	
8.3.6	140微调寄存器	
8.4	140功能描述	
8.4.1	141关模式 (关)	
8.4.2	141自时钟模式	
8.4.3	142FLL接合, 内部时钟(FEI)模式	

区段 数字

标题

页  
Freescale12半导体

深圳市南天星



区段 数字	标题	页
8.4.4	143FLL接合内部解锁	
8.4.5	143FLL接合内锁	
8.4.6	143FLL旁路, 外部时钟(FBE)模式	
8.4.7	143FLL接合, 外部时钟(FEE)模式	
8.4.8	144锁和失锁检测	
8.4.9	145时钟丢失检测	
8.4.10	146时钟模式要求	
8.4.11	147固定频率时钟	
8.4.12	147高增益振荡器	
8.5	147初始化/应用程序信息	
8.5.1	147介绍	
8.5.2	149示例#1:外部晶体=32 kHz, 总线频率=4.19 MHz	
8.5.3	151示例#2:外部晶体=4 MHz, 总线频率=20 MHz	
8.5.4	153例#3:无外部晶体连接, 5.4 MHz总线频率	
8.5.5	155示例4: 内部时钟发生器调整	

## 第9章 键盘中断(S08KBIV1)

9.1	157介绍	
9.2	157键盘引脚共享	
9.3	158特征	
9.3.1	160KBI框图	
9.4	160寄存器定义	
9.4.1	161KBI状态和控制寄存器(KBI1SC)	
9.4.2	162KBI引脚使能寄存器(KBI1PE)	
9.5	162功能描述	
9.5.1	162引脚使能	
9.5.2	162边缘和电平灵敏度	
9.5.3	163KBI中断控制	

## 第10章定时器/PWM(S08TPMV2)

10.1	.....	165介绍
10.2	.....	165特征
10.2.1	167特征	
10.2.2	167方框图	
10.3	.....	169外部信号描述
10.3.1	169外部TPM时钟源	
10.3.2	169TPMXCHN-TPMX通道n I/O引脚	
10.4	.....	169寄存器定义
10.4.1	170定时器x状态和控制寄存器 (TPMxSC)	
10.4.2	171定时器x计数器寄存器 (TPMXCNTH; TPMXCNTL)	

区段 数字

标题

页

13 页

思卡尔半导体

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
10.4.3	172定时器x计数器模寄存器 (TPMXMODH: TPMXMODL)	
10.4.4	173定时器x通道n状态和控制寄存器 (TPMxCnSC)	
10.4.5	174定时器x通道值寄存器 (TPMxCNVH: TPMxCNVL)	
10.5	.....	175功能描述
10.5.1	175计数器	
10.5.2	176信道模式选择	
10.5.3	178中心对齐PWM模式	
10.6	.....	179TPM中断
10.6.1	179清除定时器中断标志	
10.6.2	179定时器溢出中断描述	
10.6.3	180通道事件中断描述	
10.6.4	180PWM占空比结束事件	

## 第11章 串行通信接口(S08SCIV2)

11.1	.....	181介绍
11.1.1	183特征	
11.1.2	183运作模式	
11.1.3	183方框图	
11.2	.....	185寄存器定义
11.2.1	186SCI波特率寄存器(SCIxBDH、SCIxBHL)	
11.2.2	187SCI控制寄存器1(SCIxC1)	
11.2.3	188SCI控制寄存器2(SCIxC2)	
11.2.4	189SCI状态寄存器1(SCIxS1)	
11.2.5	191SCI状态寄存器2(SCIxS2)	
11.2.6	191SCI控制寄存器3(SCIxC3)	
11.2.7	192SCI数据寄存器	
11.3	.....	192功能描述
11.3.1	193波特率产生	
11.3.2	193发射机功能描述	
11.3.3	194接收机功能描述	
11.3.4	196中断和状态标志	
11.3.5	197附加SCI功能	

## 第12章 串行外设接口(S08SPIV3)

12.0.1	201特征	
12.0.2	201方框图	
12.0.3	203SPI波特率生成	
12.1	.....	204外部信号描述
12.1.1	204SPSCK-SPI串行时钟	
12.1.2	204主数据输出, 从数据输入	

区段 数字

标题

页  
Freescale 14 半导体

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
12.1.3	204MISO-主数据输入, 从数据输出	
12.1.4	204从机选择	
12.2	.....	205运作模式
12.2.1	205停止模式下的SPI	
12.3	.....	205寄存器定义
12.3.1	205SPI控制寄存器1(SPI1C1)	
12.3.2	206SPI控制寄存器2(SPI1C2)	
12.3.3	207SPI波特率寄存器(SPI1BR)	
12.3.4	208SPI状态寄存器(SPI1S)	
12.3.5	209SPI数据寄存器(SPI1D)	
12.4	.....	210功能描述
12.4.1	210SPI时钟格式	
12.4.2	213SPI中断	
12.4.3	213模式故障检测	
<b>第13章</b>		
<b>内部集成电路(S08IICV1)</b>		
13.1	.....	215介绍
13.1.1	217特征	
13.1.2	217运作模式	
13.1.3	218方框图	
13.2	.....	218外部信号描述
13.2.1	218串行时钟线	
13.2.2	218串行数据线	
13.3	.....	218寄存器定义
13.3.1	219IIC地址寄存器(IIC1A)	
13.3.2	219分频器寄存器(IIC1F)	
13.3.3	222IIC控制寄存器(IIC1C)	
13.3.4	223IIC状态寄存器(IIC1S)	
13.3.5	224IIC数据I/O寄存器(IIC1D)	
13.4	.....	225功能描述
13.4.1	225IIC协议	
13.5	.....	228重置
13.6	.....	228中断
13.6.1	229字节传送中断	
13.6.2	229地址检测中断	
13.6.3	229仲裁丢失中断	
13.7	.....	230初始化/应用程序信息

区段 数字

标题

页

15 飞

思卡尔半导体

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
<b>章节 14</b>		
<b>模数转换器(S08ADC10V1)</b>		
14.1	.....	233概述
14.2	.....	233信道分配
14.2.1	234交替时钟	
14.2.2	234硬件触发器	
14.2.3	235温度传感器	
14.2.4	237特征	
14.2.5	237方框图	
14.3	.....	238外部信号描述
14.3.1	239模拟功率	
14.3.2	239模拟地(VSSAD)	
14.3.3	239基准电压高(VREFH)	
14.3.4	239基准电压低(VREFL)	
14.3.5	239模拟通道输入	
14.4	.....	239寄存器定义
14.4.1	239状态和控制寄存器1(ADC1SC1)	
14.4.2	241状态和控制寄存器2(ADC1SC2)	
14.4.3	242数据结果高寄存器(ADC1RH)	
14.4.4	242数据结果低电平寄存器(ADC1RL)	
14.4.5	243比较值高寄存器(ADC1CVH)	
14.4.6	243比较值低寄存器(ADC1CVL)	
14.4.7	243配置寄存器(ADC1CFG)	
14.4.8	245引脚控制1寄存器(APCTL1)	
14.4.9	246引脚控制2寄存器(APCTL2)	
14.4.10	.....	247引脚控制3寄存器(APCTL3)
14.5	.....	248功能描述
14.5.1	248时钟选分控制	
14.5.2	249输入选择和引脚控制	
14.5.3	249硬件触发器	
14.5.4	249转换控制	
14.5.5	252自动比较功能	
14.5.6	252MCU等待模式操作	
14.5.7	252MCU Stop3模式操作	
14.5.8	253MCU Stop1和Stop2模式操作	
14.6	.....	253初始化信息
14.6.1	253ADC模块初始化示例	
14.7	.....	255申请信息
14.7.1	255外部引脚和路由	
14.7.2	257误差来源	

区段 数字	标题	页
<b>章节 15</b>		
<b>发展支助</b>		
15.1	.....	261介绍
15.1.1	262特征	
15.2	.....	262后台调试控制器
15.2.1	263BKGD引脚说明	
15.2.2	264沟通细节	
15.2.3	268BDC命令	
15.2.4	270硬件断点	
15.3	.....	271片上调试系统(DBG)
15.3.1	271比较器A和B	
15.3.2	271总线捕获信息与FIFO操作	
15.3.3	272流量变化信息	
15.3.4	272标记与强制断点和触发器	
15.3.5	273触发方式	
15.3.6	275硬件断点	
15.4	.....	275寄存器定义
15.4.1	275BDC寄存器和控制位	
15.4.2	277系统后台调试强制复位寄存器(SBDFR)	
15.4.3	278DBG寄存器和控制位	
<b>附录A</b>		
<b>电气特性和定时规范</b>		
A.1	283介绍	
A.2	283参数分类	
A.3	283绝对最大额定值	
A.4	285热特性	
A.5	286ESD保护和门锁抗扰度	
A.6	287直流特性	
A.7	291电源电流特性	
A.8	293ADC特性	
A.9	296内部时钟产生模块特性	
A.9.1	297ICG频率规格	
A.10	.....	300交流特性
A.10.1	300控制定时	
A.10.2	302定时器/PWM(TPM)模块定时	
A.11	.....	303SPI特性
A.12	.....	306闪光灯规格
A.13	.....	307电磁兼容性
A.13.1	307辐射发射	
A.13.2	307传导瞬态磁化率	



区段 数字

标题

页

章节 16

思卡尔半导体

17飞

深圳市南天星

区段 数字	标题	页
-------	----	---

## 附录 b

### 订购信息和机械图纸

- B.1 309订货信息
- B.2 310可订购零件编号系统
  - B.2.1 310消费者和工业可订购零件编号系统
  - B.2.2 310汽车可订购零件编号系统
- B.3 310机械制图

深圳市南天星

# 第1章 导言

## 1.1 概述

MC9S08AW60、MC9S08AW48、MC9S08AW32和MC9S08AW16属于低成本、高性能的HCS08系列8位微控制器(MCU)。该系列中的所有MCU都使用增强型HCS08内核，具有多种模块、内存大小、内存类型和封装类型。有关内存大小和包类型，请参见表1-1。

表1-2总结了MC9S08AW60系列中可用器件的每个封装类型的外设可用性。

表1-1。MC9S08AW60系列器件

装置	闪光	RAM	包装
MC9S08AW60	63,280	2048	64 QFP
MC9S08AW48	49,152		64 LQFP
MC9S08AW32	32,768		48 QFN 44 LQFP
MC9S08AW16	16,384	1024	48 QFN 44 LQFP

表1-2。每种封装类型可提供的外围设备

特征	包选项		
	64针	48针	44针
ADC	16通道	8通道	8通道
IIC	是的	是的	是的
IRQ	是的	是的	是的
KBI1	8	7	6
SCI1	是的	是的	是的
SCI2	是的	是的	是的
SPI1	是的	是的	是的
TPM1	6通道	4通道	4通道
TPM1CLK	是的	不	不
TPM2	双通道	双通道	双通道
TPM2CLK	是的	不	不
I/O引脚	54	38	34

## 1.2 MCU框图

框图显示了MC9S08AW60系列的结构。