

新QFN包迁移补遗

本附录提供了对本书中所涉及的产品的新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

MC9S08AC60
MC9S08AC48
MC9S08AC32

数据表

HCS08
Microcontrollers

MC9S08AC60
Rev. 3
8/2011

freescale.com



MC9S08AC60系列特点

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

发展支助

- 后台调试系统
- 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)
- 片内电路仿真器(ICE)调试模块, 包含两个比较器和九种触发模式。八个用于存储的深度FIFO
更改流地址和事件专用数据。支持标记断点和强制断点。
- 支持多达32个中断/复位源

内存选项

- 最大60 KB片上闪存, 具有安全选项
- 最大2 KB片上RAM

时钟源选项

- 时钟源选项包括晶体、谐振器、外部时钟或使用ICG模块进行精密NVM微调的内部生成时钟

系统保护

- 可选看门狗计算机正常工作(COP)复位, 可选从独立的1kHz内部时钟源或总线时钟运行
- 带复位或中断的低压检测
- 带复位的非法操作码检测
- 循环冗余检查(CRC)模块, 支持对内存进行快速循环冗余检查。

节电模式

- 等待加两站

外围设备

- ADC-
最多16通道、10位模数转换器, 具有自动比较功能
- SCI-
两个串行通信接口模块, 可选13位中断。支持林
2.0协议和SAE
J2602; 主扩展断口生成; 从机扩展断口检测
- 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
kbps; 能够在降低负载的情况下获得更高的包率。10位地址扩展选项。
- 定时器-
多达两个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
- CRC-
使用16位移位寄存器的硬件CRC生成

输入/输出

- 多达54个通用输入/输出(I/O)引脚
- 当用作输入时, 端口上的软件可选拉拔
- 当用作输出时, 端口上的软件可选压摆率控制
- 当作为输出时, 端口上的软件可选驱动强度
- 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

- 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引脚四通道扁平封装无引线封装(QFN)
- 44引脚低外形四通道扁平封装(LQFP)
- 32引脚低外形四通道扁平封装(LQFP)

MC9S08AC60系列数据手册

MC9S08AC60封面

MC9S08AC48
MC9S08AC32

MC9S08AC60系列
Rev.38/
2011



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	2/2008	初步客户发布。
2	3/2008	市场启动发布。
3	8/2011	在表A-6中增加了VBG和IIC。增加了图4-2和图4-3两个图，以取代旧的“闪光”程序和擦除流程图。更新表15-8。 更新了表A-7中的RIDD。更新了表A-12中的tRTI。

飞思卡尔™和飞思卡尔标志是飞思卡尔半导体公司的商标。

©飞思卡尔半导体公司，2008-2011。版权所有。

深圳市南天星

章节一览表

Title
Page 章节

Chapter 1	Introduction	19
Chapter 2	Pins and Connections	25
Chapter 3	Modes of Operation	35
Chapter 4	Memory	41
Chapter 5	Resets, Interrupts, and System Configuration.....	67
Chapter 6	Parallel Input/Output.....	85
Chapter 7	Central Processor Unit (S08CPUV2)	109
Chapter 8	Cyclic Redundancy Check (S08CRCV1)	129
Chapter 9	Analog-to-Digital Converter (S08ADC10V1)	137
Chapter 10	Internal Clock Generator (S08ICGV4).....	165
Chapter 11	Inter-Integrated Circuit (S08IICV2).....	193
Chapter 12	Keyboard Interrupt (S08KBIV1)	211
Chapter 13	Serial Communications Interface (S08SCIV4)	217
Chapter 14	Serial Peripheral Interface (S08SPIV3).....	237
Chapter 15	Timer/PWM (S08TPMV3).....	253
Chapter 16	Development Support.....	283
Appendix A	Electrical Characteristics and Timing Specifications.....	305
Appendix B	Ordering Information and Mechanical Drawings	333

第1章 导言

1.1 概述

MC9S08AC60系列是低成本、高性能的HCS08系列8位微控制器(MCU)的成员。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1-1. MC9S08AC60系列器件

装置	闪存	RAM	包装
MC9S08AC60	63,280	2048	64 QFP 64 LQFP 48 QFN 44 LQFP 32 LQFP
MC9S08AC48	49,152		64 QFP 64 LQFP 48 QFN 44 LQFP 32 LQFP
MC9S08AC32	32,768		64 QFP 64 LQFP 48 QFN 44 LQFP 32 LQFP

表1-2总结了MC9S08AC60系列MCU中可用的特性集。

表1-2. MC9S08AC60系列外设可按封装类型提供

特征	MC9S08AC60/48/32			
	64针	48针	44针	32针
儿童权利委员会			是	
ADC	16-CH		8-CH	6-CH
IIC			是的	
IRQ			是的	
KB11	8	7	6	4
SCI1			是的	

表1-2。MC9S08AC60系列外设可按封装类型提供

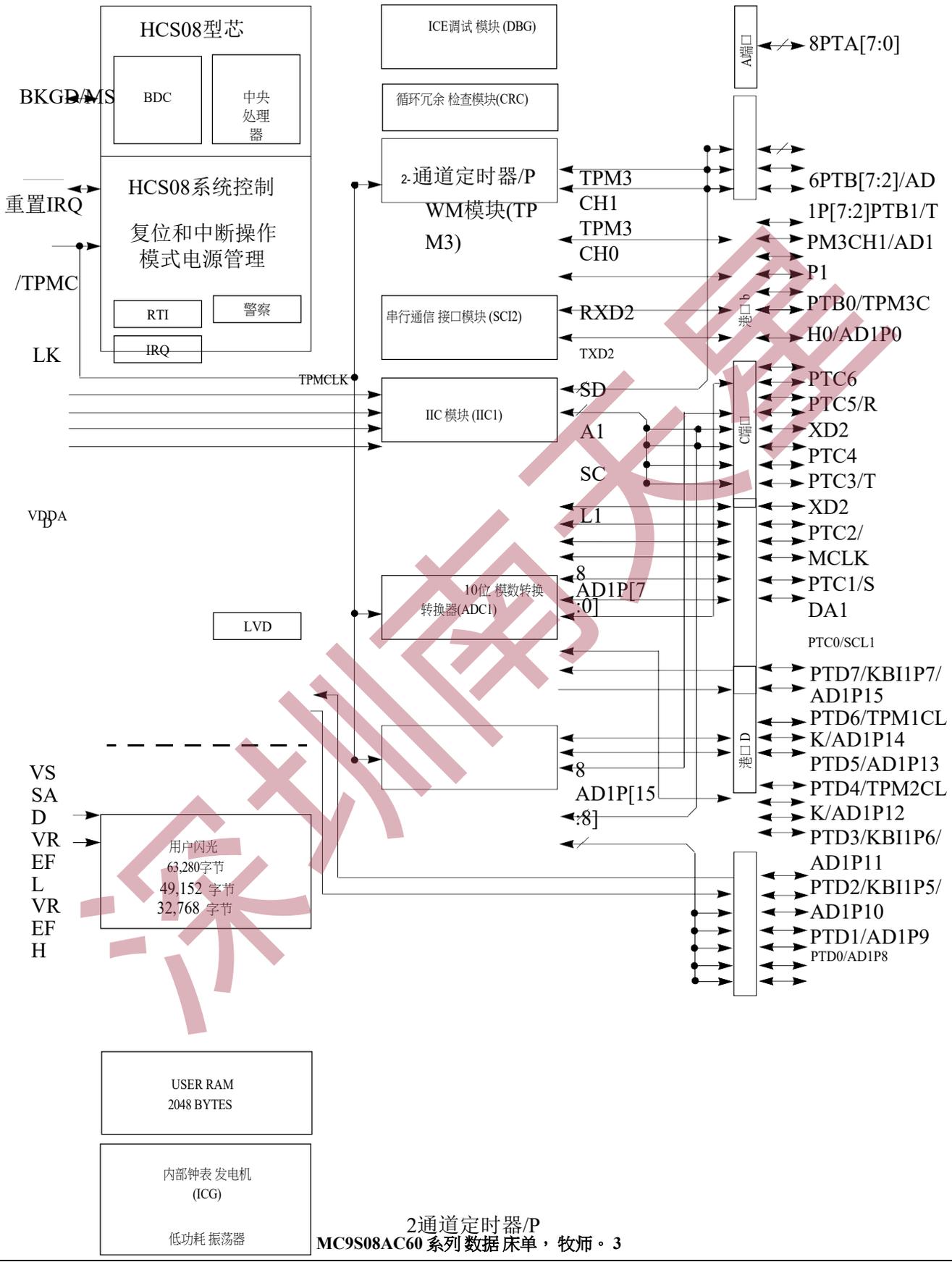
特征	MC9S08AC60/48/32			
	64针	48针	44针	32针
SCI2	是的			不
SPI1	是的			
TPM1	6-CH	4-CH		2-CH
TPM1CLK1	是的	不		
TPM2	2-CH			
TPM2CLK1	是的	不		
TPM3	2-CH			
TPMCLK 1	是的			
I/O引脚	54	38	34	22

1

TPMCLK、TPM1CLK和TPM2CLK选项通过使用TPMCCFG位的软件配置；不复位时，TPM1CLK、TPM2CLK和TPMCLK分别可用于TPM1、TPM2和TPM3。有关TPMxCLK信号的功能描述，请参考TPM一章。

1.2 MCU框图

框图给出了MC9S08AC60系列单片机的结构。



W
M
模块
(
T
P
M
2
)



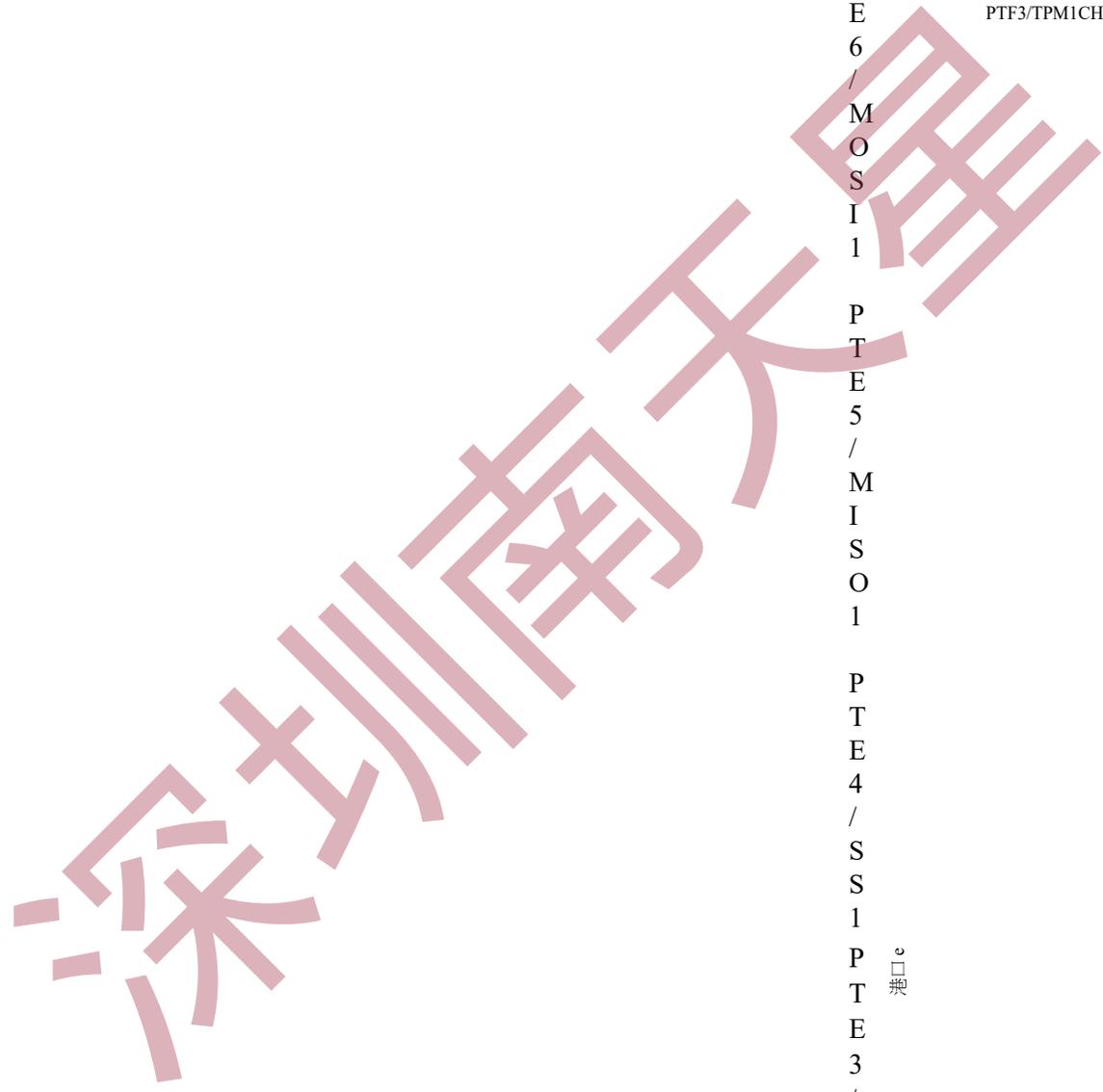
SPSCK1 MOSI1 MISO1 SS1
 TPM1CH1 TPM1CH0 TPM1CLK
 TPM1CH[5:2]RxD1
 TXD1
 TPM2CH1 TPM2CH0 TPM2CLK

(SPI1)
6通道 定时器/PWM模块 (TPM1)
串行通信 接口模块 (SCI1)

PTE2/TPM1CH0
 章节 1 介绍
 PTE1/
 RXD1
 PTE0/
 TXD1
 PTF[7:6]P
 TF5/TPM
 2CH1
 PTF4/TP
 M2CH0
 PTF3/TPM1CH5
 MOSI1
 PTE5/
 MISO1
 PTE4/
 SS1
 PTE3/
 TPM1CH1

接口

接口



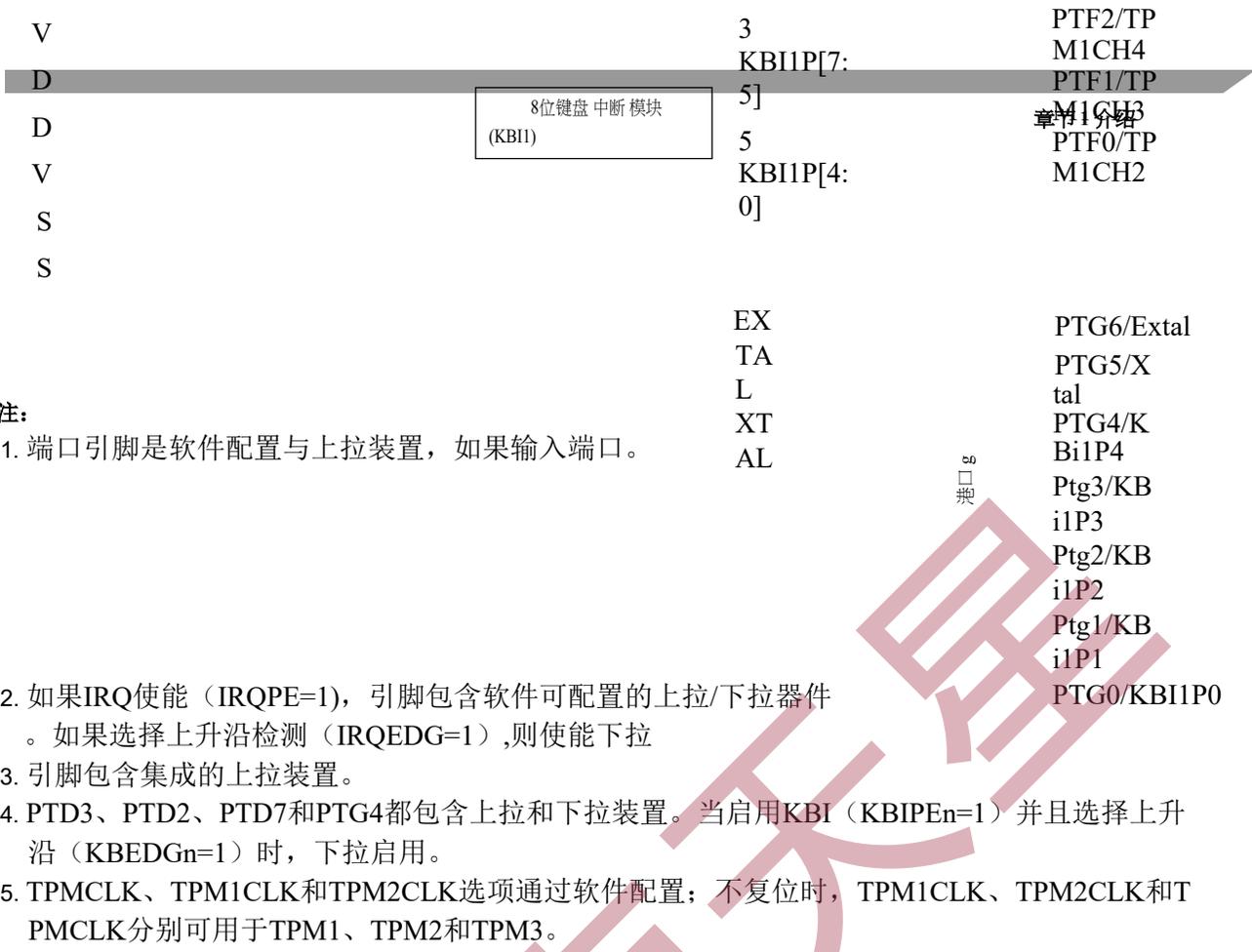


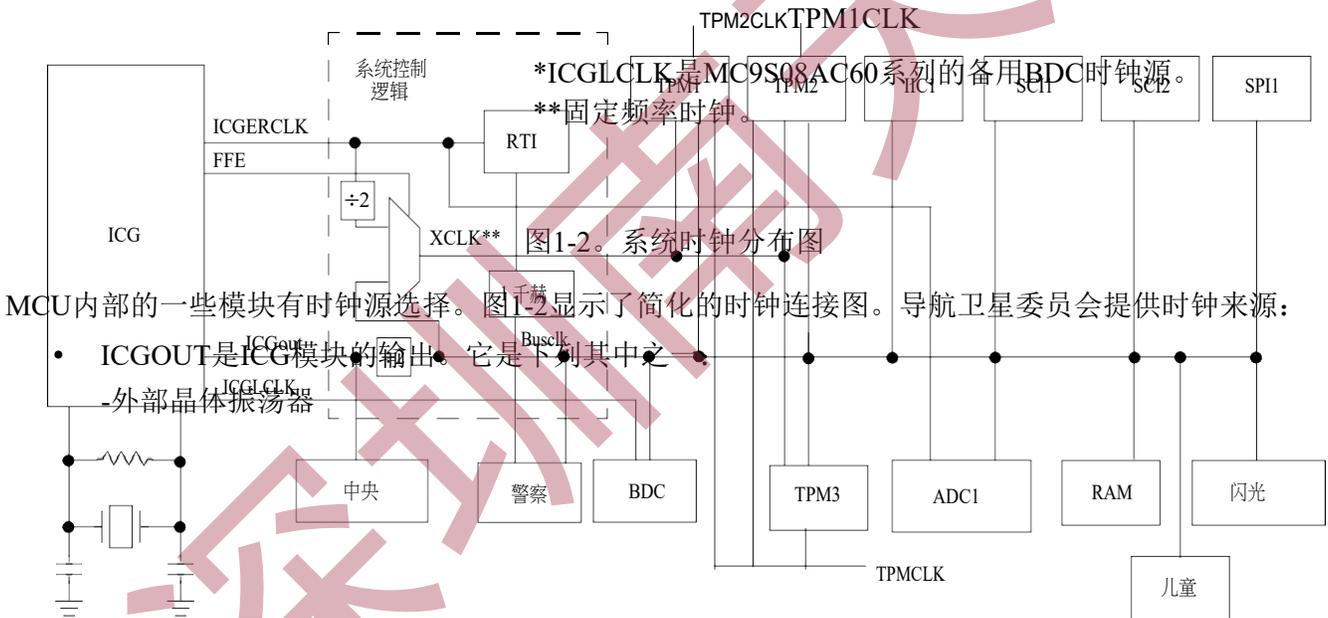
图1-1。MC9S08AC60系列框图

表1列出了片上模块的功能版本。

表1. 片上模块的版本

模块	版本
循环冗余校验发生器 (CRC)	1
模数转换器 (ADC)	1
内部时钟发生器 (ICG)	4
内部集成电路 (IIC)	2
键盘中断 (KBI)	1
串行通信接口 (SCI)	4
串行外设接口 (SPI)	3
定时器脉宽调制器 (TPM)	3
中央处理单元 (CPU)	2
调试模块 (DBG)	2

1.3 系统时钟分布



- 外部时钟源
- 数字控制振荡器(DCO)在锁频环子模块中的输出
- ICG内部的控制位确定连接的是哪一个源。
- $\times\text{FFE}$ 是ICG内部产生的控制信号。如果ICGOUT的频率大于4 ICGERCLK的频率，则该信号为逻辑1，固定频率时钟为ICGERCLK/2。否则，固定频率时钟将是BUSCLK。
- ICGLCLK-
开发工具可以选择这种内部自时钟源(~8兆赫)来加快总线时钟慢的系统中的BDC通信。
- ICGERCLK-可选择外部参考时钟作为实时中断时钟源。也可用作ADC模块的ALTCLK输入。

深圳南天星

第2章

销钉和连接

2.1 介绍

本章描述连接到封装引脚的信号。它包括引脚排列图、信号属性表和对信号的详细讨论。

2.2 器件引脚分配

图2-1。显示了MC9S08AC60系列器件的64引脚封装分配。



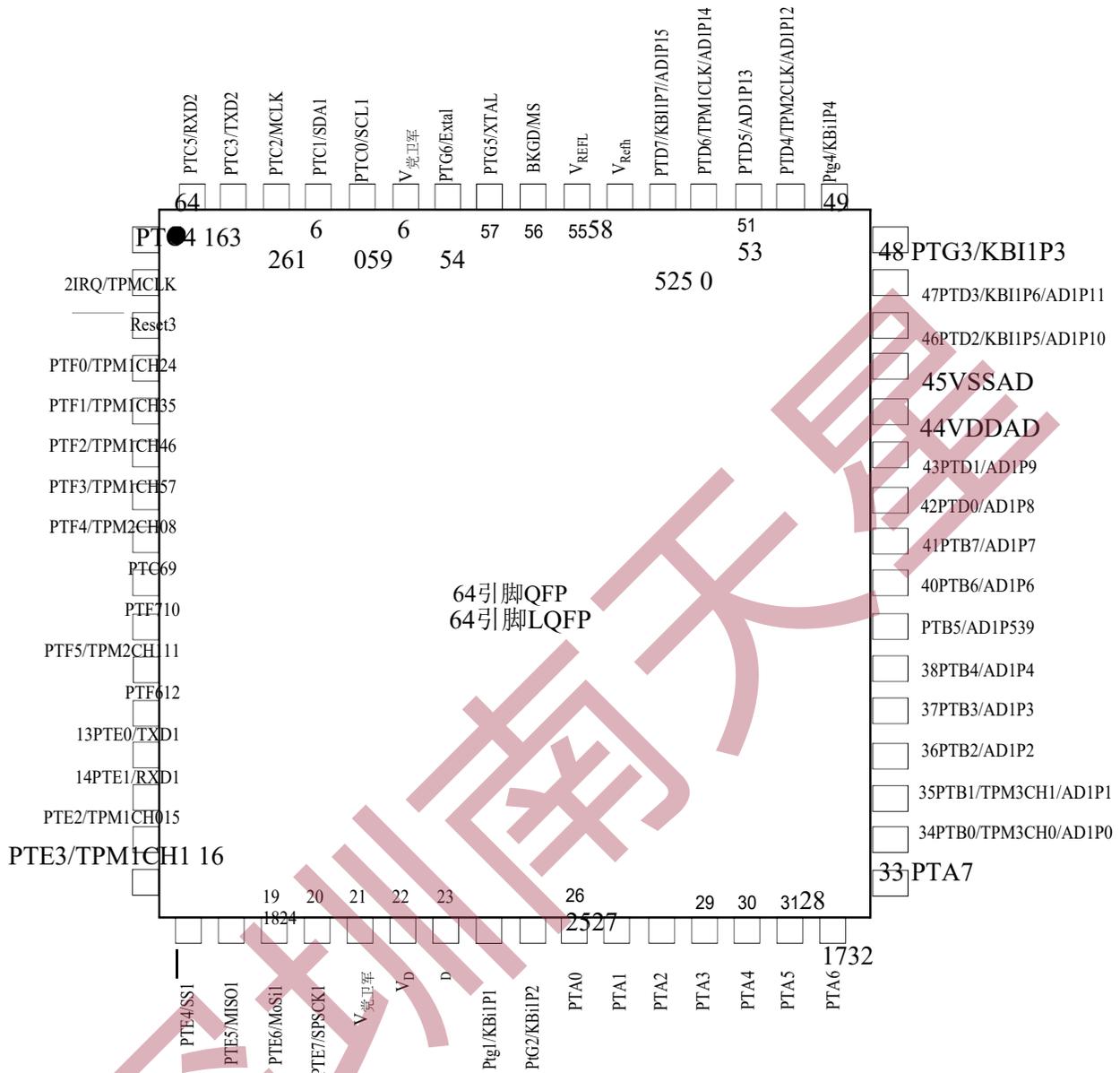


图2-1。MC9S08AC60系列64引脚QFP或LQFP封装

图2-2显示了MC9S08AC60系列器件的48引脚QFN引脚分配。

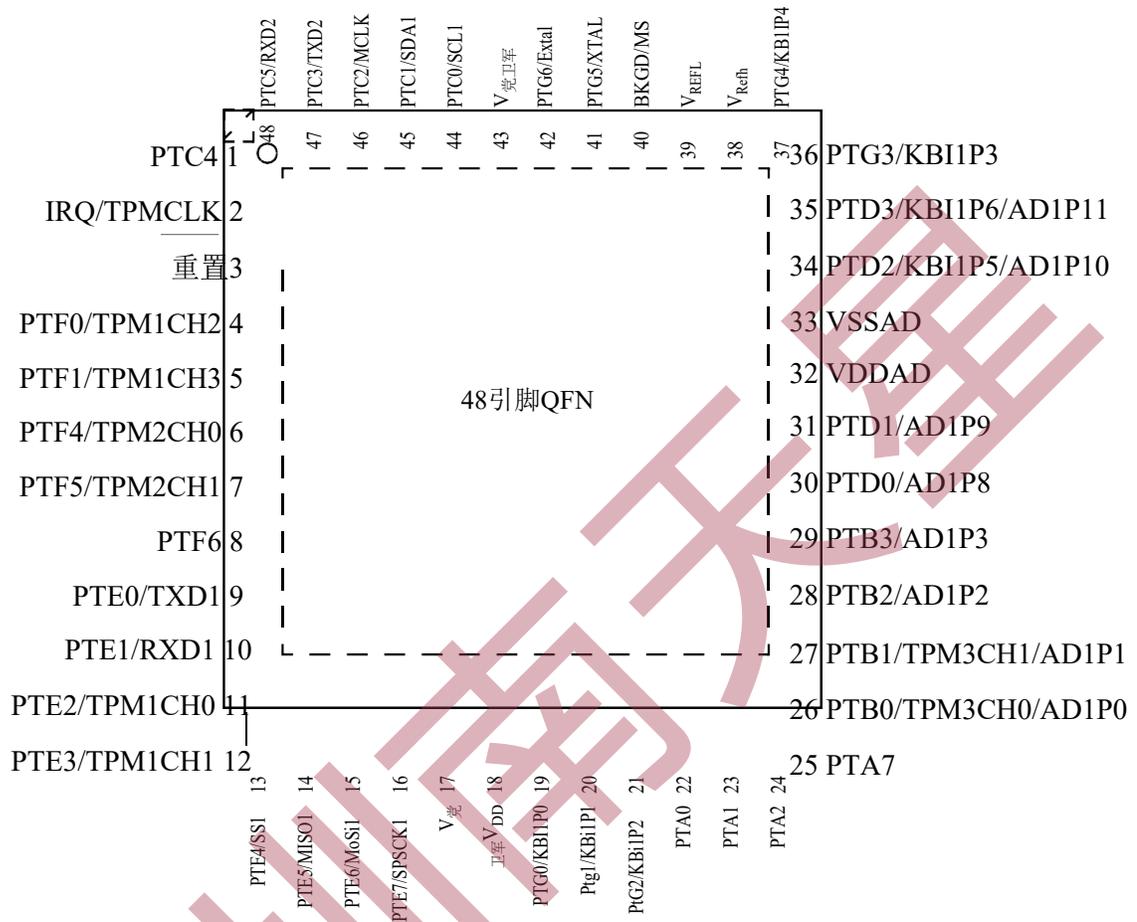


图2-2。MC9S08AC60系列48引脚QFN封装

图2-3。显示了MC9S08AC60系列器件的44引脚LQFP引脚分配。

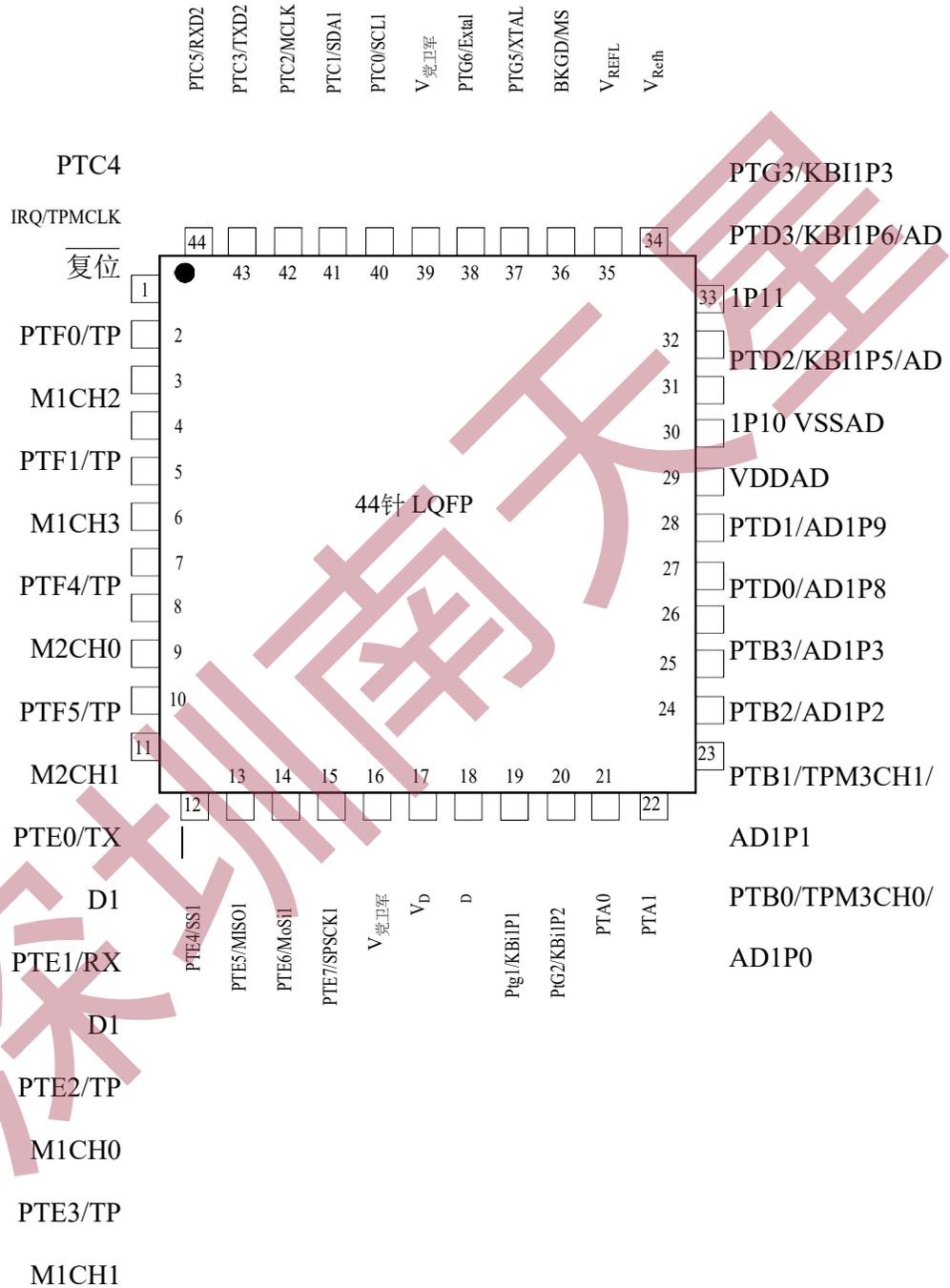


图2-3。MC9S08AC60系列44引脚LQFP封装



图 2-4。节目的 32 针 LQFP 销钉作业 对于的 MC9S08AC60 系列 装置。

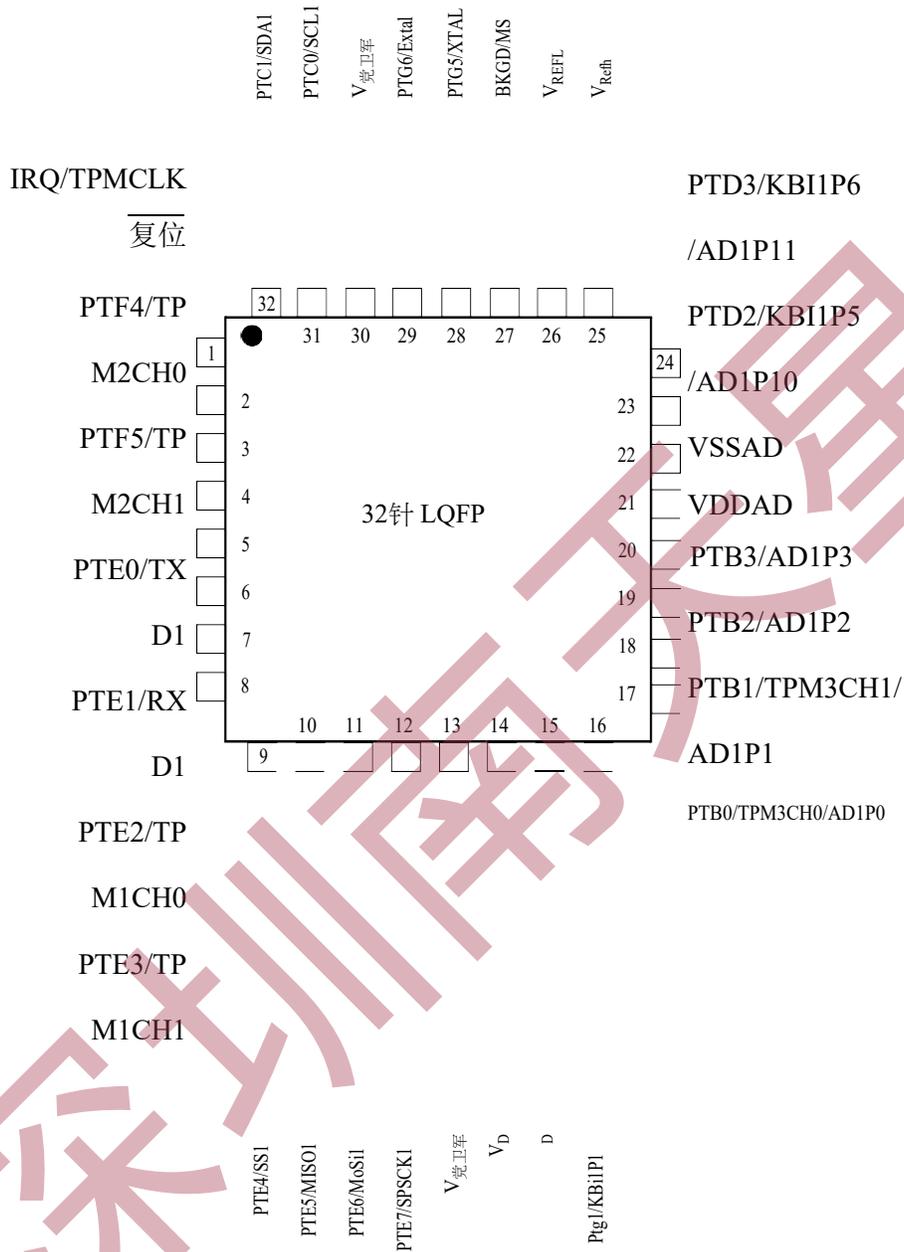


图2-4。MC9S08AC60系列32引脚LQFP封装

2.3 推荐的系统连接

图2-5显示了几乎所有MC9S08AC60系列应用系统所共有的引脚连接。