

MC9S08PT16 系列数据表

支持：MC9S08PT16 (A) 和
MC9S08PT8 (A)

主要特点

- 8 位 S08 中央处理器单元 (CPU)
 - 在 -40 °C 至 105 °C 的温度范围内，2.7V 至 5.5 V 下最高可达 20 MHz 总线
 - 支持多达 40 个中断/重置源
 - 支持高达四级嵌套中断
 - 片上内存
 - 在全工作电压和温度下读取/编程/擦除高达 16 KB 的闪存
 - 高达 256 字节的 EEPROM；2 字节擦除扇区；执行闪存时编程和擦除
 - 高达 2048 字节随机存取存储器 (RAM)
 - 闪存和 RAM 访问保护
- 节能模式
 - 一个低功耗停止模式；减少功率等待模式
 - 外围时钟启用寄存器可以禁用未使用模块的时钟，减少电流；允许时钟在停止 3 模式下保持对特定外围设备的启用
- 时钟
 - 振荡器 (XOSC) - 环控穿孔振荡器；晶体或陶瓷谐振器范围为 31.25 kHz 至 39.0625 kHz 或 4 MHz 至 20 MHz
 - 内部时钟源 (ICS) - 包含由内部或外部参考控制的锁频环 (FLL)；内部参考的精确修剪允许 0°C 至 70°C 温度范围的 1% 偏差和整个工作温度的 2% 偏差；高达 20 MHz
- 系统保护
 - 具有独立时钟源的看门狗
 - 带重置或中断的低压检测；可选行程点
 - 重置的非法操作码检测
 - 重置后非法地址检测

文件编号 MC9S08PT16

NXP 保留根据需要更改生产细节规格的权利，以允许改进其产品的设计。

MC9S08PT16

建议将 MC9S08PT16A 和
MC9S08PT8A 用于新设计

- 发展支持
 - 单线后台调试接口
 - 断点功能允许在电路调试期间设置三个断点
 - 芯片内电路模拟器 (ICE) 调试模块，包含两个比较器和九种触发模式
- 外围设备
 - ACMP - 一个具有正负输入的模拟比较器；在上升和下降的比较器输出上可单独选择中断；过滤
 - ADC-12 通道，12 位分辨率；2.5 微米转换时间；带可选水印的数据缓冲区；自动比较功能；内部带宽参考通道；停止模式下的操作；可选硬件触发器
 - CRC - 可编程循环冗余检查模块
 - FTM - 两个柔性定时器调制器模块，包括一个 6 通道和一个 2 通道；16 位计数器；每个通道可以配置为输入捕获、输出比较、边缘或中心对齐 PWM 模式
 - IIC - 一个集成电路模块；高达 400kbps；多主操作；可编程从属地址；支持广播模式和 10 位寻址；支持 SMBUS 和 PMBUS
 - MTIM - 一个带有 8 位预缩放器和溢流中断的模量定时器
 - RTC-16 位实时计时器计数器 (RTC)
 - SCI - 两个串行通信接口 (SCI/UART) 模块可选 13 位中断；全双工不返回零 (NRZ)；LIN 扩展支持
 - SPI - 一个 8 位串行外设接口 (SPI) 模块；全双工或单线双向；主或从模式
 - TSI - 支持多达 16 个外部电极；可配置的软件或硬件扫描触发器；完全支持 NXP 触摸感应软件库；将 MCU 从停止 3 模式唤醒的能力



-
- 输入/输出
 - 多达 37 个 GPIO，包括一个仅输出引脚
 - 一个 8 位键盘中断模块 (KBI)
 - 两个真正的开漏输出引脚
 - 四个超高电流汇销，支持 20mA 源/汇电流
 - 套餐选项
 - 44 针 LQFP
 - 32 针 LQFP
 - 20 针 SOIC; 20 针 TSSOP-16 针 TSSOP

目录

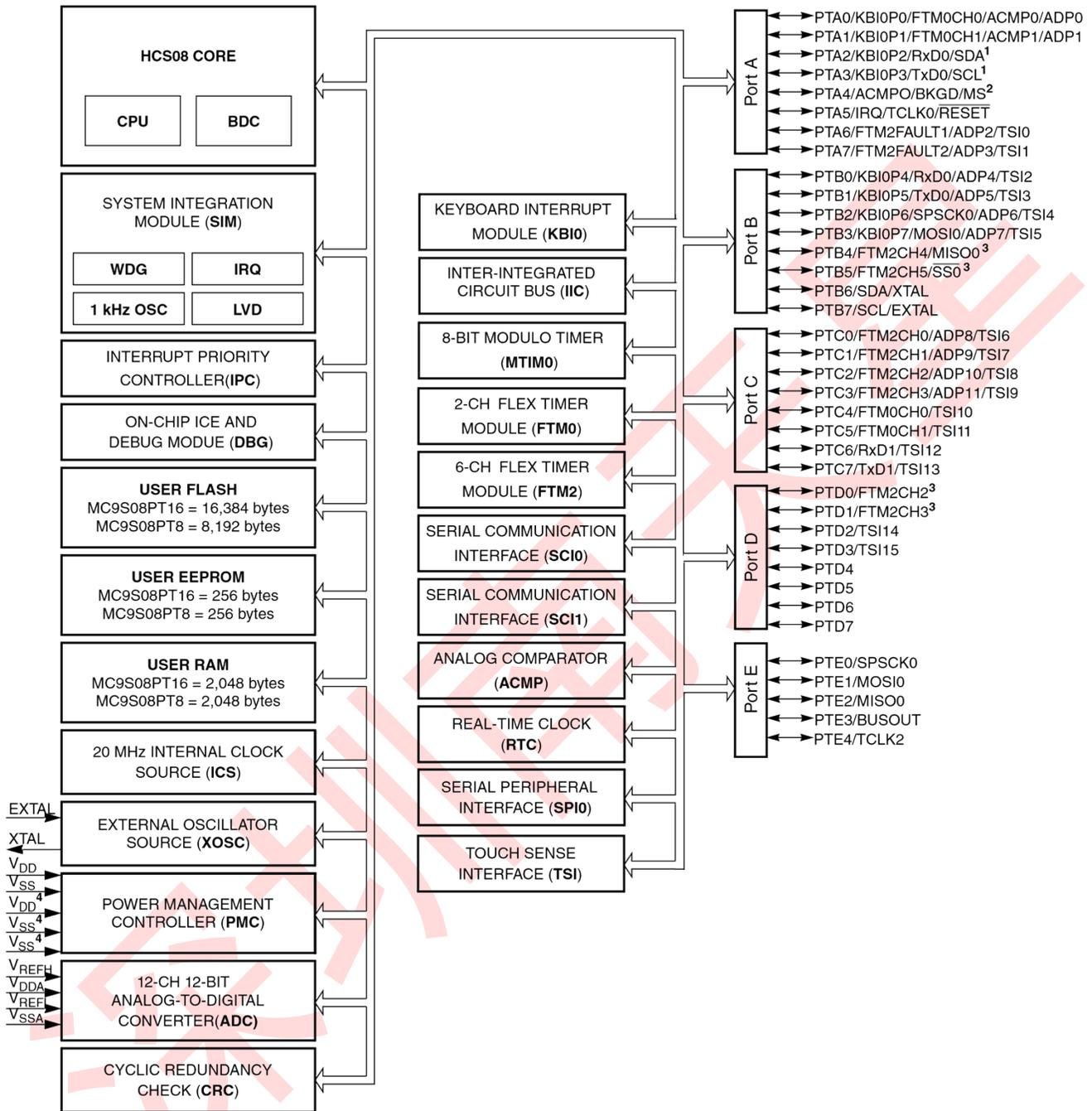
IMCU 框图.....	4
2 个可订购部件号.....	5
3 零件识别.....	6
3.1 描述.....	6
3.2 格式.....	6
3.3 字 段.....	6
3.4 示例.....	6
4 参数分类.....	7
5 评级.....	7
5.1 热处理评级.....	7
5.2 水分处理评级.....	7
5.3 ESD 处理评级.....	8
5.4 电压和电流操作额定值.....	8
6 一般.....	9
6.1 非开关电气规格.....	9
6.1.1 DC 特性.....	9
6.1.2 供应电流特征.....	15
6.1.3 EMC 性能.....	17
6.2 开关规格.....	17
6.2.1 控制时机.....	17
6.2.2 调试跟踪时间规范.....	18
6.2.3 FTM 模块计时.....	19
6.3 热规格.....	20
6.3.1 热特性.....	20
7 周边操作要求和行为.....	21
7.1 外部振荡器 (XOSC) 和 ICS 特性.....	21
7.2 NVM 规格.....	23
7.3 模拟.....	24
7.3.1 ADC 特性.....	24
7.3.2 模拟比较器 (ACMP) 电气.....	27
7.4 通信接口.....	27
7.4.1 SPI 切换规格.....	27
7.5 人机接口 (HMI).....	31
7.5.1 TSI 电气规格.....	31
8 尺寸.....	31
8.1 获取包装尺寸.....	31
9 Pinout.....	32
9.1 信号多路复用和引脚分配.....	32
9.2 设备引脚分配.....	34
10 修订历史.....	36

MCU 框图

MC9S08PT16 Series Data Sheet, Rev. 4, 03/2020

1 MCU 框图

下面的框图显示了 MCU 的结构。



1. PTA2 and PTA3 operate as true-open drain when working as output.
2. PTA4/ACMPO/BKGD/MS is an output-only pin when used as port pin.
3. PTD0、PTD1、PTB4 和 PTB5 可以提供高接收器/源电流驱动器。
4. V 的次要功率对女儿和 V 纳粹党卫军 (44 针封装中的针 11、27 和 28) 不粘合在 32 针、20 针或 16 针封装中。

图 1MCU 框图

2 个可订购部件号

下表总结了本文件涵盖的设备的部件号。

表 1. 订购信息

特征	MC9S08PT16 (A)					MC9S08PT8 (A)				
	VLD	VLC	VWJ	VTJ	VTG	VLD	VLC	VWJ	VTJ	VTG
最大频率 (MHz)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
闪存 (KB)	16	16	16	16	16	8	8	8	8	8
RAM (KB)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EEPROM (B)	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256
12 位 ADC	12ch	12ch	10ch	10ch	6ch	12ch	12ch	10ch	10ch	6ch
16 位 FlexTimer	6ch+2ch	6ch+2ch	6ch+2ch	6ch+2ch	2ch+2ch	6ch+2ch	6ch+2ch	6ch+2ch	6ch+2ch	2ch+2ch
8 位 模块计时器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACMP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RTC	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
8 位 SPI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I2C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCI (LIN 能力)	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1
看门狗	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
CRC	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
20mA 高驱动销	4	4	2	2	2	4	4	2	2	2
TSI 频道	16	16	8	8	4	16	16	8	8	4
KBI 别针	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

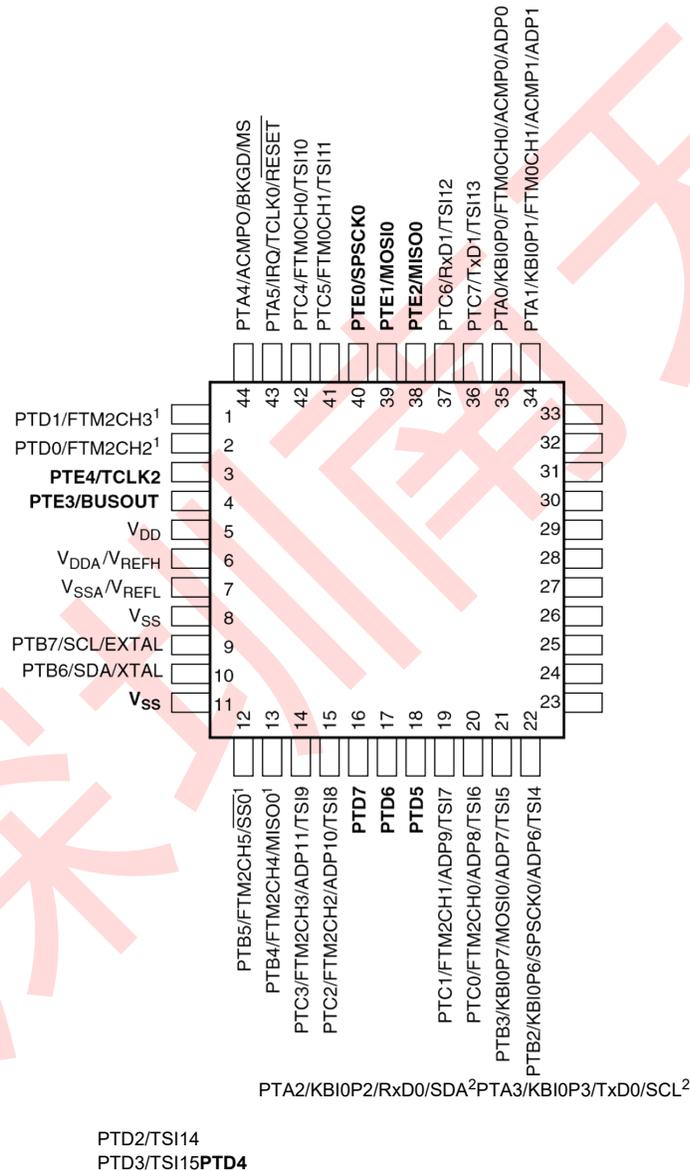
MC9S08PT16 Series Data Sheet, Rev. 4, 03/2020

GPIO	37	28	18	18	14	37	28	18	18	14
包裹	44-LQFP	32-LQFP	20-SOIC	20-TSSOP	16-TSSOP	44-LQFP	32-LQFP	20-SOIC	20-TSSOP	16-TSSOP

Pinout

已经启用可能会导致低优先级模块的虚假边缘。在启用另一个模块之前，禁用所有共享针脚的模块。

9.2 设备引脚分配



V 女儿

V 纳粹党卫军

PTA6/FTM2FAULT1/ADP2/TS10

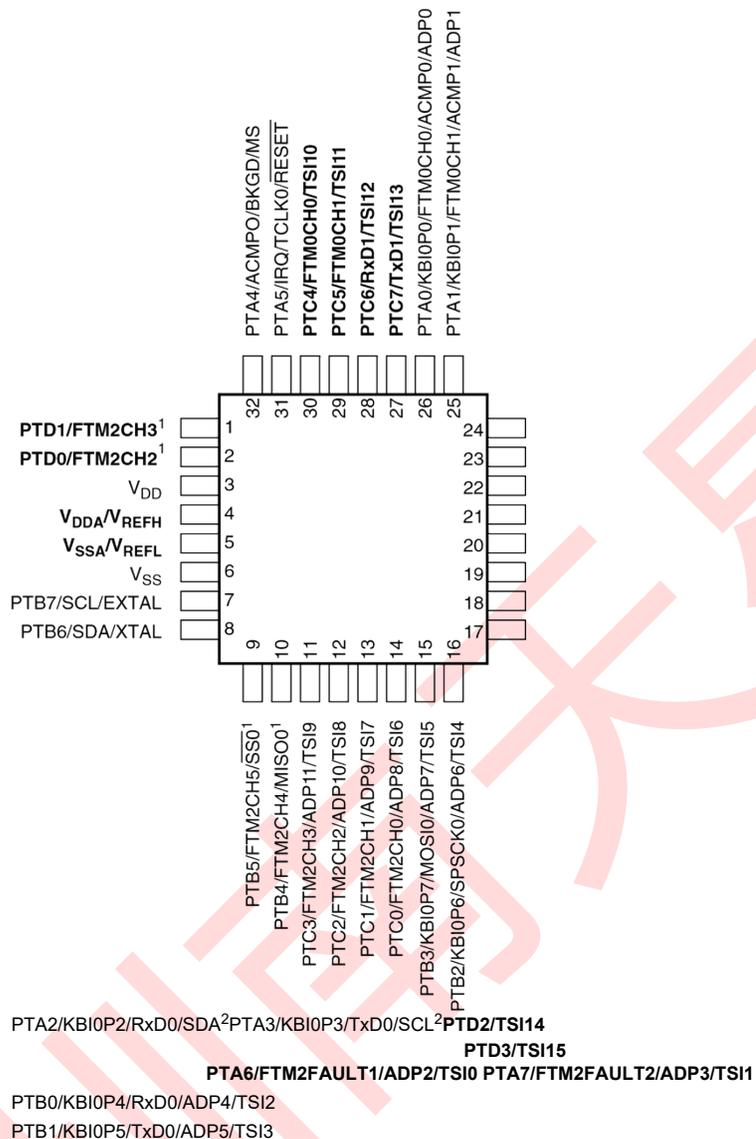
MC9S08PT16 Series Data Sheet, Rev. 4, 03/2020

PTA7/FTM2FAULT2/ADP3/TSI1
PTB0/KBI0P4/RxD0/ADP4/TSI2
PTB1/KBI0P5/TxD0/ADP5/TSI3

针脚在**大胆的**在针数较少的软件包上不可用。

1. 高源/水槽电流引脚
2. 真正的开放式排水销

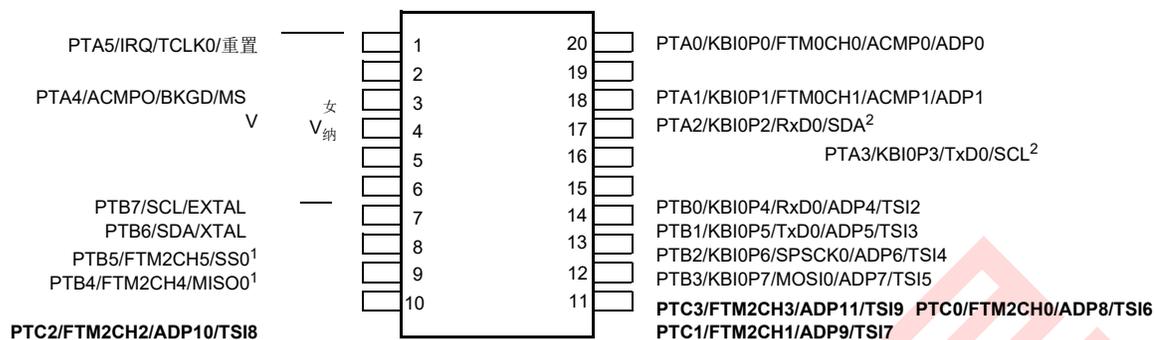
图 22。MC9S08PT16 44 针 LQFP 封装



针脚在针数较少的软件包上不可用。大胆的

1. 高源/水槽电流引脚
2. 真正的开放式排水销

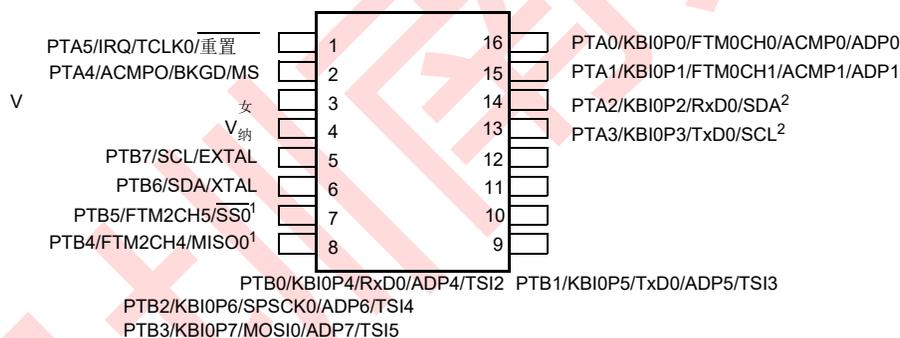
图 23. MC9S08PT16 32 针 LQFP 封装



引脚在**大胆的**在针数较少的软件包上不可用。

1. 高源/水槽电流引脚
2. 真正的开放式排水销

图 24. MC9S08PT16 20 针 SOIC 和 TSSOP 封装



引脚在**大胆的**在针数较少的软件包上不可用。

1. 高源/水槽电流引脚
2. 真正的开放式排水销

图 25. MC9S08PT16 16 针 TSSOP 封装

修订历史

35

10 修订历史

下表提供了本文档的修订历史记录。

表 21. 修订历史

MC9S08PT16 Series Data Sheet, Rev. 4, 03/2020

Rev. No.	日期	重大变化
1	7/2012	首次公开发布
2	09/2014	<ul style="list-style-type: none"> 更新的 V_{OH} 和 V_{OL} 钢 DC 特性 在 S3I 上添加了脚注_{女儿}钢供应电流特征 额外的 EMC 辐射排放操作行为 更新了 f 的典型 $f_{int,t}$ 到 31.25 kHz, 并将脚注更新为 t_{获得}钢外部振荡器 (XOSC) 和 ICS 特性 更新了所有时序值的假设 SPI 切换规格 更新了 t 的评级描述_{增强}和 t_{秋天}钢控制时机 更新了部件号格式, 以添加新部件号的新字段_{字段}
3	06/2015	<ul style="list-style-type: none"> 更正了 t 的最小 t_{Extrst} 钢控制时机 更新热特性在 T 中添加脚注_{罗马字母的第一个字母}并删除了冗余信息。更新了 θ 的符号 J_A 去 $R_{\theta JA}$。
4	03/2020	<ul style="list-style-type: none"> 额外的 MCU 框图。 添加了新部分可订购部件号 更新 T_{第十个英文字母 J} 在热特性。 更新了闪光特性 NVM 规格 更新的 S3I_{女儿} 值在供应电流特征

36