

摘要

本技术说明文档 CS8M32X 系列芯片的主要功能进行了补充说明, 帮助客户更加高效地进行方案开发。

适用范围

类型	适用产品型号或系列	说明
	CS8M32X 系列	

版本

历史版本	修改内容	日期
V1.0	初版生成	2023-11-29
V1.1	修改 1.1 节 8M 工作电压，删除 LVR 使能对睡眠功耗的影响，新增 2.1.3 节 Timer3 的计数模式，修改 3.3 节	2023-12-19
V1.2	修改上下拉配置描述	2024-01-31

目 录

1 芯片系统相关.....	4
1.1 CPUCLK 可以有哪些配置.....	4
1.2 工作电压范围多少.....	4
2 功能模块相关.....	4
2.1 Timer.....	4
2.1.1 Timer 的时钟源如何配置.....	4
2.1.2 Timer 的计数器在哪些场景下自动复位.....	4
2.1.3 Timer3 的 PWM 口如何快速理解.....	4
2.1.4 Timer3 的中心对齐功能是否有效.....	5
2.2 GPIO.....	5
2.2.1 IO 的模拟口配置.....	5
2.2.2 IO 的内部上下拉情况.....	5
2.2.3 有哪些 IO 是开漏输出.....	5
2.2.4 PT5.6、PT5.7 是否可以做普通 IO.....	5
2.2.5 读 PT3EN_2、PT3EN_3、PT3EN_4 寄存器异常.....	5
2.2.6 PT3.4 口能否做普通 IO 使用.....	5
2.3 ADC.....	5
2.3.1 ADC 内部基准电压是多少.....	5
2.4 UART.....	5
2.4.1 做 UART 功能时是否需要配置 IO 状态.....	5
2.4.2 UART 波特率异常导致通信异常.....	6
2.4.3 UART 用一个 IO 时另一个 IO 能否正常使用.....	6
2.5 SLEEP.....	6
2.5.1 睡眠功耗异常.....	6
3 CS-LINK 与 IDE.....	6
3.1 CS-LINK 工具型号适配.....	6
3.2 CSU-IDE 版本适配.....	6
3.3 IDE 下载程序后功能异常.....	6
3.4 IDE 如何以外部供电的方式进入 Debug 模式.....	6

1 芯片系统相关

1.1 CPUCLK 可以有哪些配置

2M 或 4M，程序运行过程中可切换。但需注意：

(1) 在从高频率切换到低频率时，最大有 160 μ s 的延时，输出切换后的时钟。

(2) 电源电压低于 2.4V 时，必须选择 2MHZ 指令周期；电源电压高于 2.4V 时，才可以选择 4MHZ 指令周期。

(3) 软件在配置指令周期时，禁止按 MCK_1、MCK_0 逐位赋值，以免造成系统紊乱。务必采用寄存器整体赋值的形式同时操作 MCK1[1:0]。

1.2 工作电压范围多少

VDD 电压：2.4V~5.5V@fcpu=4MHz(指令周期)

VDD 电压：1.8V~5.5V@fcpu=2MHz(指令周期)

2 功能模块相关

2.1 Timer

2.1.1 Timer 的时钟源如何配置

Timer0、Timer2、Timer3 的时钟同源，通过 TSEL[1:0] 寄存器配置。三个 Timer 可以有不同时钟分频系数。

2.1.2 Timer 的计数值在哪些场景下自动复位

Timer2 计数值清零：计数值溢出、复位寄存器、捕获中断时 CNTCNR 控制清零与否

Timer3 计数值清零：计数值溢出、复位寄存器、TM3EN = 0

2.1.3 Timer3 的计数模式

Timer3 支持 8bit 和 12bit 两种计数模式，由 PWM3NUM 寄存器配置。PWM3NUM 默认值为 0，默认是 8bit 计数模式。

2.1.4 Timer3 的 PWM 口如何快速理解

Timer3 可同时输出 3 路 8bit 或 2 路 12bit 的 PWM。当配置 2 路 PWM 时，原第 3 路 PWM 口及相应配置无效。三路 PWM 同周期，但占空比独立可调。

第 1 路 PWM：正常模式输出口 PT3.5 或 PT5.1，互补模式输出口 PT1.4、PT1.5

第 2 路 PWM：正常模式输出口 PT5.6，互补模式输出口 PT5.1、PT5.0

第 3 路 PWM：正常模式输出口 PT1.0，互补模式输出口 PT5.5、PT5.7

互补模式的两个 PWM 口均可独立配置与正常模式 PWM 口信号同步或取反。

注意：使用互补模式 PWM 口前需配置 DT3_EN=1 使能死区发生器。

2.1.5 Timer3 的中心对齐功能是否有效

3 路 8bit 模式有 PWM 中心对齐功能，2 路 12bit 模式下 PWM 中心对齐无效。

2.2 GPIO

2.2.1 IO 的模拟口配置

PT1.3、PT1.4、PT1.5 不能配置为模拟口，其余 IO 均支持配置模拟口。

2.2.2 IO 的内部上下拉情况

所有 IO 支持配置内部上拉；仅 PT1.3 支持配置内部下拉（寄存器：PT1PD[3]）。

在配置未模拟口时，上拉电阻自动断开。

2.2.3 有哪些 IO 是开漏输出

PT1.3 配置成数字输出口时固定为开漏输出。PT3.1、PT3.2 做普通 IO 数字输出口时为开漏输出。PT3.3 可通过 METCH0 选择开漏或推挽输出。

2.2.4 PT5.6、PT5.7 是否可以作普通 IO

在不使用 CVC 模块时，PT5.6、PT5.7 可以用作普通 IO。

需注意，PT5.6、PT5.7 默认状态为模拟口，用作数字口前需要软件配置。

2.2.5 读 PT3EN_2、PT3EN_3、PT3EN_4 寄存器异常

PT3EN_2、PT3EN_3、PT3EN_4 寄存器位不可读。软件写这三个 bit 的功能正常可用。

2.2.6 PT3.4 口能否作普通 IO 使用

PT3.4 口可以做普通 IO 使用，只需注意其外围电路不要影响 SWD 下载和调试功能。

2.3 ADC

2.3.1 ADC 内部基准电压是多少

ADC 内部基准电压为 1.22V。ADCEN_2V 寄存器里的 2V 是 CVC 模块专用的。

注意 ADCEN_2V 寄存器默认值为 1，对应 2V。当不使用 CVC 功能的时候，需要将 ADCEN_2V 配置为 0；使用 CVC 功能的时候由固件接口内部操控该寄存器。

2.4 UART

2.4.1 做 UART 功能时是否需要配置 IO 状态

在 UART 接口选择完成后，所使用的 IO 状态由芯片自动配置，用户无需再额外配置相关 IO。

2.4.2 UART 波特率异常导致通信异常

UR0_BRR1 寄存器包含 UART 时钟分频和波特率设置小数部分，在初始化时需注意该寄存器的赋值方式，防止更改了另一项的配置值。

2.4.3 UART 用一个 IO 时另一个 IO 能否正常使用

UART 只使用一个 IO 时，配对的另一个 IO 只能做模拟口使用，无法做普通数字 IO。

2.5 SLEEP

2.5.1 睡眠功耗异常

进入休眠必须关闭 ICD 功能，否则休眠电流会达到 500 μ A 左右。另外芯片休眠功耗还与内部 32K 低速振荡器状态有关。

配置休眠通常需进行如下设置或检查：

- 1) 需关闭 ADC 模块，且模拟输入通道不能配置为 1/8VDD；
- 2) 对于数字输出口，需保证进入休眠后 IO 口不会产生电流；
- 3) 对于数字输入口，不可浮空，需要有确定的输入电平；
- 4) 若因外围器件因素导致 IO 口电平无法确定，可以将 IO 口设为模拟口；
- 5) 不同封装芯片 IO 口数量不同，在配置 IO 电平时必须配置未封出的 IO，否则可能会功耗异常；

3 CS-LINK 与 IDE

3.1 CS-LINK 工具型号适配

CS-LINK V1.4 及以上型号与 CS8M32X 适配，CS-LINK V1.3 不支持。

3.2 CSU-IDE 版本适配

V6.0.3 及以上的 IDE 版本添加了 CS8M320 芯片型号。

3.3 IDE 下载程序后功能异常

通过 IDE 下载程序到芯片后，因 PT3.4 SWD 功能未断开、ICD 使能影响 CVC 功能等原因，一般建议芯片断开 SWD 线，重新上电后再开始调试芯片功能。

3.4 IDE 如何以外部供电的方式进入 Debug 模式

- (1) 芯片首先由 CS-LINK 供电进入 Debug 模式，并保持停止状态；
- (2) 断开 CS-LINK 的电源线 VDD，只保留 SWD 与 GND 两根线与 IDE 通信；
- (3) 外部电源打开供电；
- (4) Debug 继续运行。

免责声明和版权公告

本文档中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

本文档可能引用了第三方的信息，所有引用的信息均为“按现状”提供，芯海科技不对信息的准确性、真实性做任何保证。

芯海科技不对本文档的内容做任何保证，包括内容的适销性、是否适用于特定用途，也不提供任何其他芯海科技提案、规格书或样品在他处提到的任何保证。

芯海科技不对本文档是否侵犯第三方权利做任何保证，也不对使用本文档内信息导致的任何侵犯知识产权的行为负责。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。蓝牙标志是 Bluetooth SIG 的注册商标。

文档中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

版权归 © 2023 芯海科技（深圳）股份有限公司，保留所有权利。



芯海科技
CHIPSEA

股票代码: 688595

www.chipsea.com

芯海科技（深圳）股份有限公司

本资料为芯海科技专有财产，非经许可，不得复制、翻印或转变其他形式使用。

This document is exclusive property of CHIPSEA and shall not be reproduced or copied or transformed to any other format without prior permission of CHIPSEA