

32 位微控制器

脉冲计数器模块

应用笔记

Rev1.0 2023 年 04 月

适用对象

产品系列	产品型号
HC32A136	HC32A136K8TB

声 明

- ★ 小华半导体有限公司（以下简称：“XHSC”）保留随时更改、更正、增强、修改小华半导体产品和/或本文档的权利，恕不另行通知。用户可在下单前获取最新相关信息。XHSC 产品依据购销基本合同中载明的销售条款和条件进行销售。
- ★ 客户应针对您的应用选择合适的 XHSC 产品，并设计、验证和测试您的应用，以确保您的应用满足相应标准以及任何安全、安保或其它要求。客户应对此独自承担全部责任。
- ★ XHSC 在此确认未以明示或暗示方式授予任何知识产权许可。
- ★ XHSC 产品的转售，若其条款与此处规定不同，XHSC 对此类产品的任何保修承诺无效。
- ★ 任何带有“®”或“™”标识的图形或字样是 XHSC 的商标。所有其他在 XHSC 产品上显示的产品或服务名称均为其各自所有者的财产。
- ★ 本通知中的信息取代并替换先前版本中的信息。

©2023 小华半导体有限公司 保留所有权利

目 录

适用对象	2
声 明	3
目 录	4
1 摘要	5
2 功能介绍	6
3 脉冲计数器模块	7
3.1 整体框图	7
3.2 单通道脉冲计数模式介绍	7
3.3 双通道正交计数模式	8
3.4 双通道非正交计数模式	8
4 参考样例及驱动	9
5 总结	10
6 其他信息	11
版本修订记录	12

1 摘要

本篇应用笔记主要介绍小华半导体 MCU*的脉冲计数器模块。

本应用笔记主要包括：

- 脉冲计数器模块介绍
- 单通道脉冲计数模式
- 双通道正交计数模式
- 双通道非正交计数模式

注意：

- 本应用笔记为小华半导体 MCU*的应用补充材料，不能代替参考手册，具体功能及寄存器的操作等相关事项请以参考手册为准。

注：*支持型号见“适用对象”章节。

2 功能介绍

小华半导体 MCU*的脉冲计数模块，可以配置三种模式，无需软件干预，均可以在低功耗模式下正确计数。

注：*支持型号见“适用对象”章节。

3 脉冲计数器模块

3.1 整体框图

该示意图描述了整体示意图。主要包括时钟选择模块、信号滤波模块、模块模式选择以及计数模块。

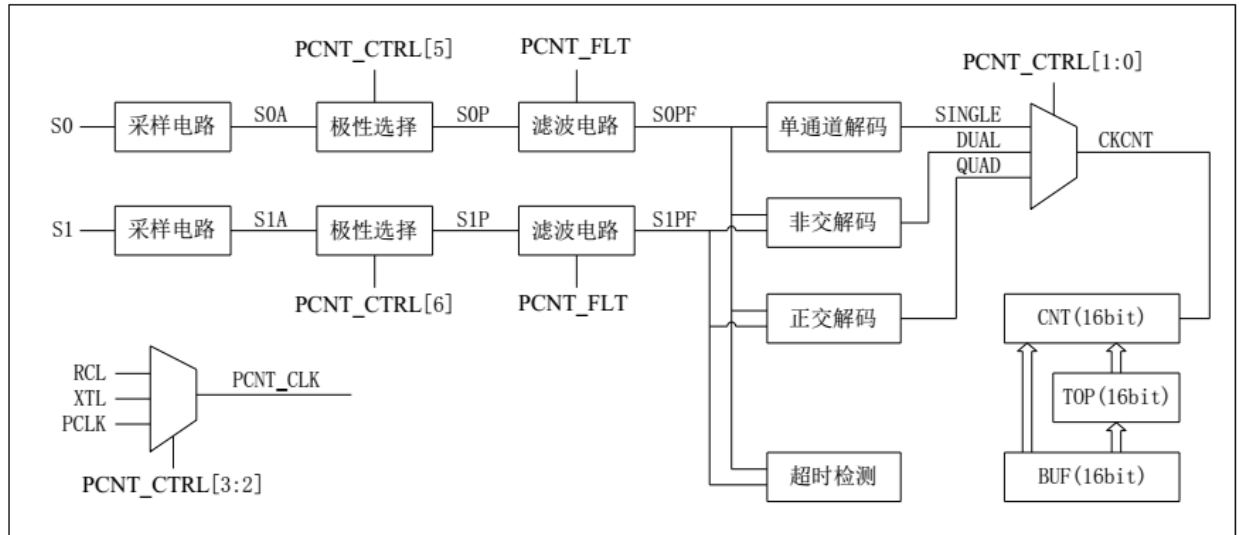


图 3-1 脉冲计数模块示意图

3.2 单通道脉冲计数模式介绍

该模式下只对 S0 脉冲信号计数，当 PCNT_CLK 时钟采样到 S0 通道的下降沿(或者上升沿)时，计数器按脉冲计数模块方向进行递增或递减计数。当计数器的计数方向为递增，计数范围 0 到计数上限 (PCNT_TOP)，当计数器的计数方向为递减，计数范围 (PCNT_TOP)到 0。该模式仅支持超时中断、上溢中断以及下溢中断。

3.3 双通道正交计数模式

该模式下需要 S0 和 S1 两路脉冲信号进行解码计数。通过外部两路脉冲相位关系自动判断计数的方向。当完成一个周期变化时，计数器按计数方向进行一次递增或递减操作。

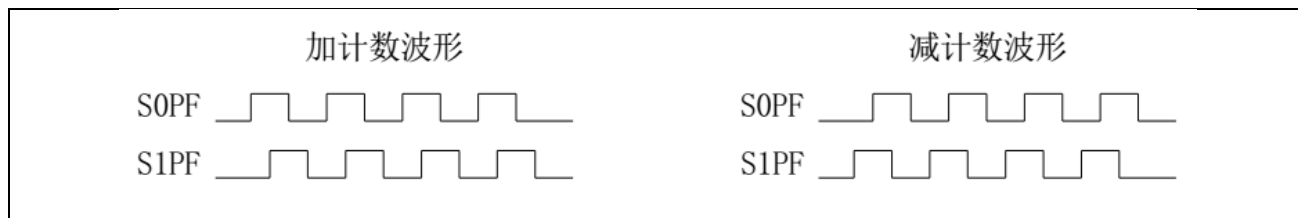


图 3-2 计数波形

3.4 双通道非正交计数模式

该模式下需要 S0 和 S1 两路脉冲信号进行解码计数。通过外部两路脉冲只能完成以下两种波形计数功能。当完成一个周期变化时，计数器按计数配置模式进行一次递增或递减操作。

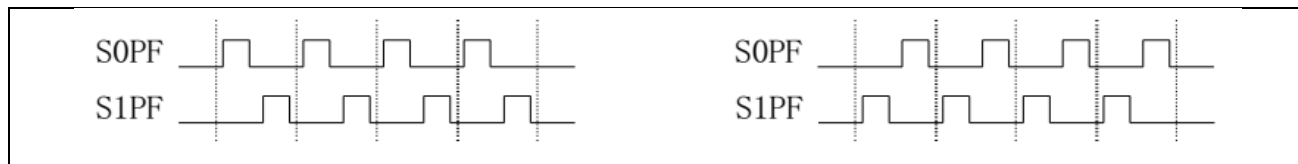


图 3-3 计数输入波形

4 参考样例及驱动

通过上述介绍，配合本系列的参考手册，我们对本系列 MCU 的脉冲计数器模块功能及操作方法有了进一步的掌握。

小华半导体（XHSC）官方同时提供了该模块的应用样例及驱动库，用户可通过打开样例的工程进一步直观地熟悉该模块以及驱动库的应用，在实际开发中也可以直接参考样例和使用驱动库来快速实现对该模块的操作。

5 总结

以上章节简要介绍了小华半导体 MCU*的脉冲计数器模块基本功能，详细说明了该模块的各个功能及操作步骤，用户在实际的应用开发过程中，如果需要更深一步了解该模块的使用方法 & 操作事项，应以相应的参考手册为准。本章中提到的样例及驱动库，既可以作为用户进一步的实验 & 学习，也可以在实际开发中直接应用。

注：*支持型号见“适用对象”章节。

6 其他信息

技术支持信息: <http://www.xhsc.com.cn>

版本修订记录

版本号	修订日期	修订内容
Rev1.0	2023/04/13	初版发布。

若您在购买与使用过程中有任何意见或建议，请随时与我们联系。

邮箱：support@xhsc.com.cn

电话：021-68667000-7355

地址：上海市浦东新区中科路 1867 号 A 座 10 层

