

## 32 位微控制器

## 脉冲计数器模块

### 适用对象

系列	产品型号	系列	产品型号
<b>HC32L13</b>	HC32L130E8PA	<b>HC32L07</b>	HC32L072PATA
	HC32L130F8UA		HC32L072KATA
	HC32L130J8TA		HC32L072JATA
	HC32L136J8TA		HC32L073PATA
	HC32L136K8TA		HC32L073KATA
			HC32L073JATA
<b>HC32L17</b>	HC32L176PATA	<b>HC32L19</b>	HC32L196PCTA
	HC32L176MATA		HC32L196MCTA
	HC32L176KATA		HC32L196KCTA
	HC32L176JATA		HC32L196JCTA
	HC32L170JATA		HC32L190JCTA
	HC32L170FAUA		HC32L190FCUA

## 目 录

<b>1</b>	<b>摘要 .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>功能介绍 .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>脉冲计数器模块 .....</b>	<b>4</b>
3.1	整体框图 .....	4
3.2	单通道脉冲计数模式介绍 .....	4
3.3	双通道正交计数模式 .....	5
3.4	双通道非正交计数模式 .....	5
<b>4</b>	<b>参考样例及驱动 .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>总结 .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>其他信息 .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>版本信息 &amp; 联系方式 .....</b>	<b>7</b>

## 1 摘要

本篇应用笔记主要介绍华大半导体 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：

- 本应用笔记为华大半导体 MCU\*的应用补充材料，不能代替用户手册，具体功能及寄存器的操作等相关事项请以用户手册为准。

## 2 功能介绍

华大半导体 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。

**\*支持型号见封面。**

## 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。

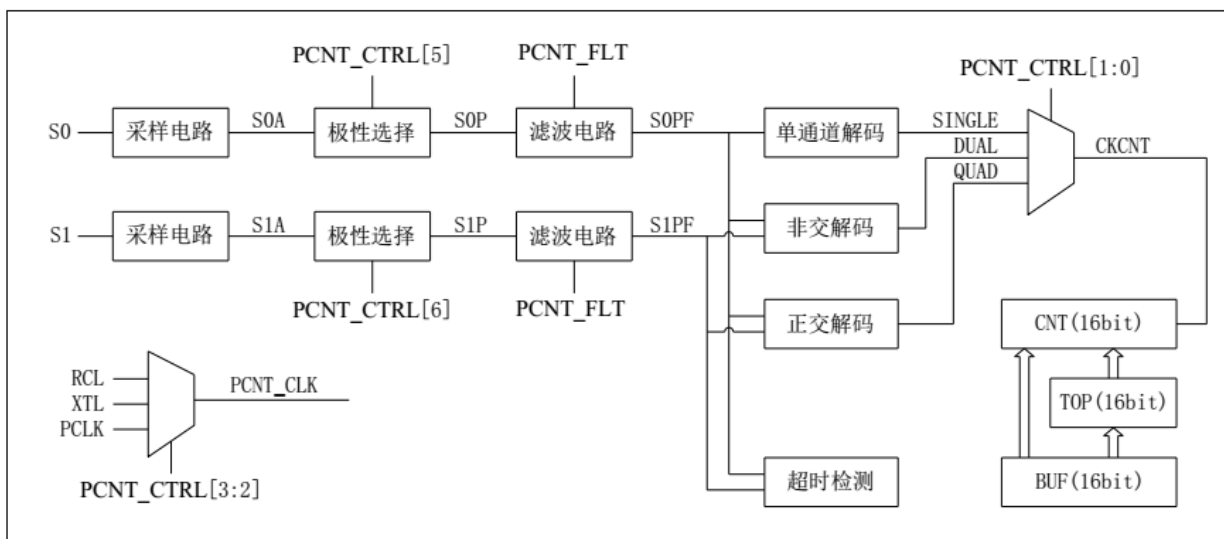


图 1 脉冲计数模块示意图

### 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。

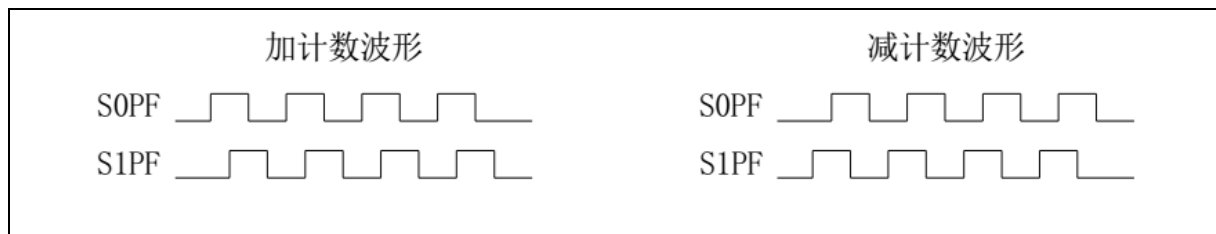


图 2 计数波形

### 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。

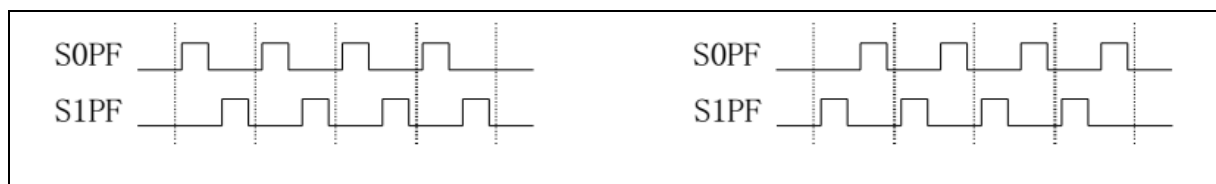


图 3 计数输入波形

## 4 参考样例及驱动

通过上述介绍，配合本系列的用户手册，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。

华大半导体（HDSC）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华大半导体 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及操作事项，应以相应的用户手册为准。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与学习，也可以在实际开发中直接应用。

## 6 其他信息

技术支持信息：[www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

**\*支持型号见封面。**

## 7 版本信息 & 联系方式

日期	版本	修改记录
2018/6/25	Rev1.0	初版发布。
2018/9/6	Rev1.1	更新支持的产品型号。
2019/6/24	Rev1.2	更新支持的产品型号。



---

如果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。

Email: [mcu@hdsc.com.cn](mailto:mcu@hdsc.com.cn)

网址: [www.hdsc.com.cn](http://www.hdsc.com.cn)

通信地址: 上海市张江高科园区碧波路 572 弄 39 号

邮编: 201203

---

