

STM32定时器触发ADC的时序话题

千次阅读

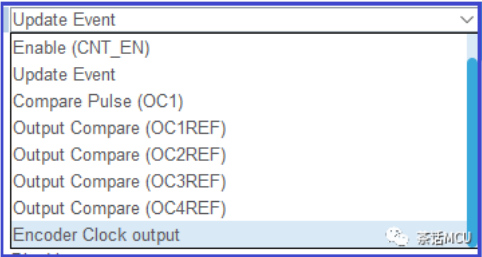
2021-02-10 16:58:17



在STM32芯片的ADC应用中，我们往往会利用定时器来触发ADC的启动转换，而能够触发ADC转换的定时器事件往往有多个，有时我们可能很关注这些定时器事件在触发ADC时有哪些时序上的差别。下面以STM32G4芯片为例，来大致聊聊该话题。

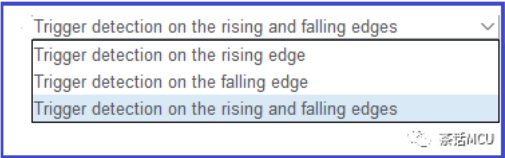
Table 163. ADC1/2 - External triggers for regular channels (continued)		
Name	Source	Type
adc_ext_trg9	TIM1_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg10	TIM1_TRGO2	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg11	TIM2_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg12	TIM4_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg13	TIM6_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg14	TIM15_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg15	TIM3_CC4	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg16	TIM20_TRGO	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg17	TIM20_TRGO2	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg18	TIM20_CC1	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg19	TIM20_CC2	Internal signal from on-chip timers
adc_ext_trg20	TIM20_CC3	Internal signal from on-chip timers

这里选择TIM1来触发ADC。我们从手册或CubeMx配置界面不难看到可用来触发ADC的定时器事件可以是定时器TRGO信号和通道CC事件/信号，而TRGO可能来自定时器的使能动作、定时器的更新事件、通道输出比较事件、通道比较输出参考信号以及编码时钟。



这里先重点就Update事件、通道OCx信号和OCxREF信号作为TRGO来触发ADC，看看相应的触发时间点在哪里。

另外，作为ADC的外部触发事件还有个触发极性选择的配置。这点我们可用从CubeMx配置界面直观看到，如下图所示，可以选择上沿触发、下沿触发或双沿触发。



热门标签

- stm32定时器触发adc采样 (<https://www.csdn.net/tags/Mtj>)
- stm32cubemx 定时器触发adc ()
- stm32 pwm触发adc采样 (<https://www.csdn.net/tags/Mtj>)
- stm32f407定时器触发adc ()
- stm32adc中断触发 (<https://www.csdn.net/tags/Mtj>)
- stm32adc中断触发f407 ()
- stm32 tim8\_cc4触发adc ()
- stm32adc定时器触发采集 ()
- stm32 hrtimer触发adc ()

相关推荐

STM32F103\_ADC\_DMA\_TM2触发.rar  
STM32F103使用ADC1转换，使...

红外测距-STM32.rar  
基于STM—32的红外测距代码 \*...

stm32-adc-dma-master.zip  
模数转换器（ADC）概述 该存...

STM32中文参考手册.rar  
stm32中文资料 官方的 很好的s...

STM32勘误资料.zip  
含有STM32F10xx8B\_Errata\_C...

关键字：adc触发方式 stm32

友情链接：ftbaike.rar (<https://>)

您愿意向您朋友推荐CSDN吗？

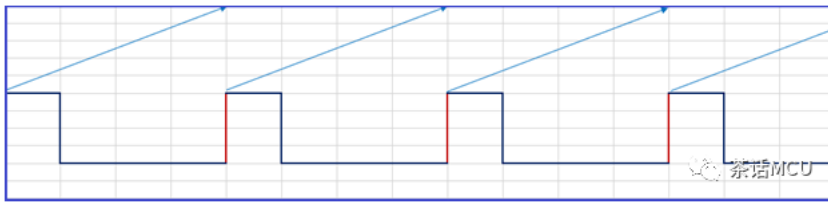
   

强烈不推荐 不推荐 一般般 推荐

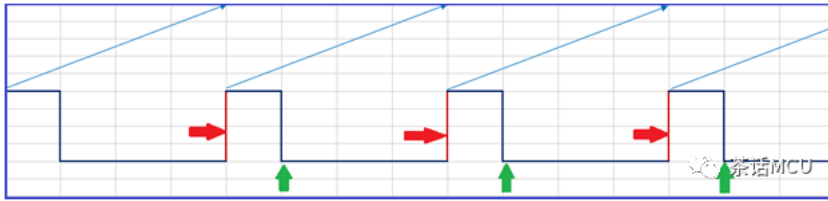
联系我们（工作时间：8:30-22:00）  
400-660-0108 kefu@csdn.net (m

关于我们

我这里将TIM1配置为向上计数模式，基于PWM1模式，极性选择为0的条件下，让CH1输出PWM信号，以便观察不同定时器事件及配置对ADC触发时序的影响。



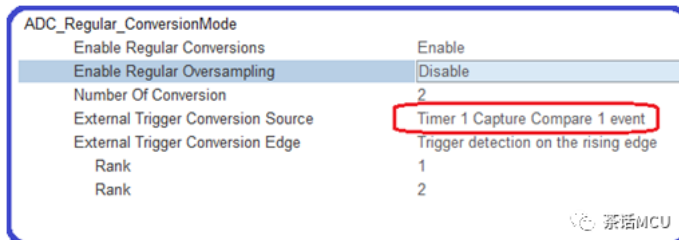
1、当选择Update Event做为TIM1的TRGO,同时TRGO作为ADC的外部触发事件时,不论ADC的触发极性如何选择，都确定在定时器发生更新事件时触发ADC，即下图红色箭头所指位置。



2、当选择OC1做为TIM1的TRGO,同时TRGO作为ADC的外部触发事件时,不论ADC的触发极性如何选择，都确定在定时器发生比较事件时触发ADC，即上图绿色箭头所指位置。

3、当选择OC1REF做为TIM1的TRGO,同时TRGO作为ADC的外部触发事件时,此时ADC的触发时间点还跟ADC的触发极性选择有关，如果选择上升沿触发，ADC触发则发生在上图中的红色箭头处，反之则发生在绿色箭头处，如果选择双沿触发，则上图中红色箭头、绿色箭头处都会触发ADC转换。

上面主要介绍的是ADC触发信号源于定时器的TRGO，如果说ADC的触发信号不是来自TRGO而是来自开篇提到的通道CC事件呢。定时器CC事件包括IC事件【input Capture】和OC事件【output compare】。这里IC事件是不能作为ADC触发源的，那我们看看OC事件作为ADC的触发源的情况，即像下面的配置。



经验证测试，这里选择OC1作为ADC触发源时的情形跟前面选择OC1ref作为TRGO去触发ADC的情形是一样的，具体触发点跟ADC配置的触发极性选择有关，即上面的第三种情形。

看到这里，有人或许会问，既然这两组情形的结果是一样的，为什么配置里面不拿掉一项呢？不过，我们要知道，OCx与OCxref可能一样也可能不一样，具体取决于OC输出时的极性配置。上面我们测得两组情形一样，刚好是因为OCx与OCxref完全同相，如果调整极性选择，触发时间点就会不一样了，结果就会刚好反过来。毕竟实际应用是千变万化的，说不定哪里就能派上用场。

诚然，STM32系列众多，相应技术手册内容丰富而庞大，细节也多，个别细节可能描述未必很详尽，此时我们实际验证下或许更清晰。OK，关于定时器触发ADC的时序话题就聊到这里。时间真快，祝福2021！一起加油！

往前话题阅读链接【点击即可阅读】：

1、关于STM32浮点运算单元FPU的小话题 ([http://mp.weixin.qq.com/s?\\_\\_biz=MzA3OTIxMjQyNQ%3D&chksm=844012e1b3379bf74806815b21347acbbb2f68b2da93c576cc0c4490eed6b7f049fcc](http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA3OTIxMjQyNQ%3D&chksm=844012e1b3379bf74806815b21347acbbb2f68b2da93c576cc0c4490eed6b7f049fcc))

2、关于STM32启动文件的几个小问题 ([http://mp.weixin.qq.com/s?\\_\\_biz=MzA3OTIxMjQyNQ%3D&chksm=84401d44b33794527cb0b59917e5ddb2e6cb0dcfa70c472cfd43ed6aaa37e64660a3](http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA3OTIxMjQyNQ%3D&chksm=84401d44b33794527cb0b59917e5ddb2e6cb0dcfa70c472cfd43ed6aaa37e64660a3))

(<http://www.csdn.net/company/index>)  
京ICP备19004658号  
(<http://beian.miit.gov.cn/publish/>)  
经营性网站备案信息  
(<https://csdnimg.cn/cdn/content/toolbar/csdn-ICP.png>)  
公安备案号11010502030143  
(<http://www.beian.gov.cn/portal/recodcode=11010502030143>)  
京网文〔2020〕1039-165号  
([https://csdnimg.cn/release/live\\_](https://csdnimg.cn/release/live_))  
营业执照 (<https://img-home.csdnimg.cn/images/20210>)  
©1999-2022北京创新乐知网络技术有限公司  
北京互联网违法和不良信息举报中心  
(<http://www.bjjubao.org/>)  
家长监护  
(<https://download.csdn.net/tutel>)  
中国互联网举报中心  
(<http://www.12377.cn/>)  
网络110报警服务  
(<http://www.cyberpolice.cn/>)  
Chrome商店下载  
(<https://chrome.google.com/webstore/detail=zh-CN>)  
版权与免责声明  
(<https://www.csdn.net/company/>)  
版权申诉  
(<https://blog.csdn.net/blogdevte>)  
出版物许可证 (<https://img-home.csdnimg.cn/images/20210>)