

定时器触发3路ADC同时采样指定次数

示例目的

控制 3 路 ADC 相等时间间隔，采样 N 次。

注：本应用笔记对应的代码是基于雅特力提供的V2.x.x 板级支持包（BSP）而开发，对于其他版本BSP，需要注意使用上的区别。

支持型号列表：

支持型号	AT32F403 系列
	AT32F403A 系列
	AT32F407 系列

主要使用外设列表：

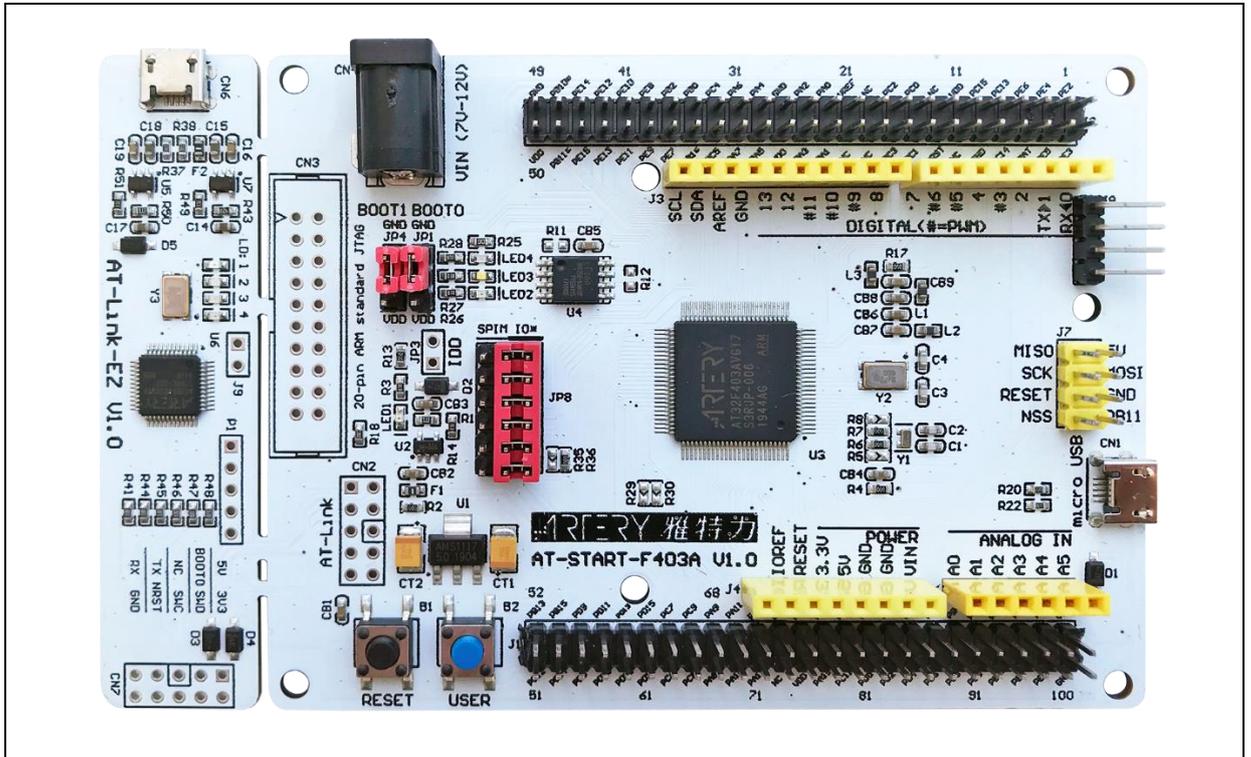
主要使用外设	TIMER
	ADC

1 快速使用方法

1.1 硬件资源

- 1) AT-START-F403A V1.x 实验板；
- 2) 串口输出 PA9（通过 AT-Link-EZ）。

图 1. AT-START-F403A V1.0 开发板



1.2 软件资源

- 1) 该 Demo 以 AT32F403A 为例，BSP 版本 AT32F403A_407_Firmware_Library_V2.0.6。
- 2) TMR1_CH1 低电平触发 TMR2_CH2 和 TMR2_CH3 输出 20 个（可在 at32f403a_407_board.h 中修改“#define pluse_cnt 20”值）脉冲，TMR2_CH2 上升沿触发 ADC1/ADC2 采样，TMR2_CH3 上升沿触发 ADC3 采样。
- 3) DMA1 搬运 20 个 ADC1/ADC2 采样值，DMA2 搬运 20 个 ADC3 采样值。
- 4) 采样结果经由串口 PA9（USART1_TX）输出至 PC，指示灯 LED2/3/4 翻转。

注：所有 project 都是基于 keil 5 而建立，若用户需要在其他编译环境上使用，请参考

AT32xxx_Firmware_Library_V2.x.x\project\at_start_xxx\templates 中各种编译环境（例如 IAR6/7, keil 4/5）进行简单修改即可。

1.3 示例使用

- 1) 打开 \SourceCode\at32f403a_tmr1_tmr2_3adcs_V2.0.0\utilities\mdk_v\3adcs.uvprojx 源程序，编译后下载到实验板；
- 2) 在 PC2/PC3/PC4 加不同的电压值；

- 3) 通过串口看打印信息，ADC1和ADC2在同一个32位寄存器内，高16位为ADC2采样值，低16位为ADC1采样值。

图 2. 运行信息打印

```
triple_adc_synchro_trigger
adc1_ordinary_valuetab[0] = 0xffe
adc2_ordinary_valuetab[0] = 0xffe
adc3_ordinary_valuetab[0] = 0x000

adc1_ordinary_valuetab[1] = 0xfff
adc2_ordinary_valuetab[1] = 0xffd
adc3_ordinary_valuetab[1] = 0x000

adc1_ordinary_valuetab[2] = 0xffe
adc2_ordinary_valuetab[2] = 0xffe
adc3_ordinary_valuetab[2] = 0x000

adc1_ordinary_valuetab[3] = 0xffe
adc2_ordinary_valuetab[3] = 0xffe
adc3_ordinary_valuetab[3] = 0x000

adc1_ordinary_valuetab[4] = 0xfff
adc2_ordinary_valuetab[4] = 0xffe
adc3_ordinary_valuetab[4] = 0x000
```

2 文档版本历史

表 1. 文档版本历史

日期	版本	变更
2022.01.17	2.0.0	最初版本
2022.03.25	2.0.1	文档优化调整

重要通知 - 请仔细阅读

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途（及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况），或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：（A）对安全性有特别要求的应用，例如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；（B）航空应用；（C）航天应用或航天环境；（D）武器，且/或（E）其他可能导致人身伤害、死亡及财产损失的应用。如果采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险及法律责任仍将由采购商单独承担，且采购商应独立负责在前述应用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2022 雅特力科技 保留所有权利