



BAT32G137（库函数版本）

Rev 1.0

修订历史

版本	日期	修订人	修订内容
Rev1.1	22.9.22	缪勤文	

## 目 录

1.前言 .....	3
2.15 位间隔定时器 .....	3
3.中微 15 位间隔定时器应用库简介 .....	3
3.1.应用例程使用 .....	3
3.1.1. 间隔定时器初始化.....	3
3.1.2. 间隔定时器开始 .....	4
3.1.3. 间隔定时器关闭 .....	5
4.示例演示 .....	5

## 1. 前言

15 位间隔定时器，可以事先设定任意时间间隔产生中断 INTIT, 常用于从深度睡眠模式中唤醒；或者用作定时器使用。

## 2. 15 位间隔定时器

15 位间隔定时器的时钟源：有高速系统时钟、副系统时钟 32.768khz、内部低速系统时钟 FIL 15kHz、高速内部振荡器时钟 FHOCO；15 间隔定时器、计数值 1~7fff; 通过设置计数值 n，来配置间隔定时器时钟间隔：

间隔时间 = (1/freq)\*n;

## 3. 中微 15 位间隔定时器应用库简介

间隔定时器应用库是一个便于移植的标准库代码风格，用户只需要对软件接口相关参数进行简单配置、以及封装接口函数调用即可实现所需功能，节约时间，提高开发效率。

使用方式：

使用 15 位间隔定时器需要将应用层 interval\_demo.c interval\_demo.h 驱动层 interval.c interval.h、isr.c isr.h 加入到工程中去;

### 3.1.应用例程使用

包括间隔定时器初始化，以及相关接口

#### 3.1.1. 间隔定时器初始化

```
1. /*****
2. * Function Name: Interval_Init
3. * @brief This function initializes the IntervalTimer module.
4. * @param It_clk - select the operaton clock of IntervalTimer
5. * @param counter_val - the expected interval timer value
6. * @return None
```

```

7.  *****/
8. void Interval_Init(uint8_t It_clk, uint16_t counter)
9. {
10. IT_InitTypeDef IT_InitStructure;
11.
12. IT_InitStructure.IT_ClkSource = It_clk;
13. IT_InitStructure.IT_FreqScaler = IT_FreqScaler_1952;
14. IT_InitStructure.IT_Counter = counter;
15. IT_Init(&IT_InitStructure);
16.
17. ISR_Register(IT_IRQn,it_interrupt);    //RTC 中断服务路径注册
18.}

```

- 配置 interval 时钟源：其有 4 种时钟源选择：FSUB、FIL、FMX、FHOC0  
对于副系统时钟 FSUB 其运行频率为 32.768KHz，当设置定时寄存器为 0x7ffe 时，其精准定时 1s；FIL 运行频率为 15KHz，当设置定时器寄存器为 15\*1000，间隔定时为 1s；FMX 和 FHOC0 为运行时钟时，需要根据分频计算其运行时钟频率；
- 配置分频系数，只有在选择 FMX 和 FHOC0 为运行时钟下才生效
- 配置计数间隔， $(\text{counter}/0x7fff) * (1/\text{freq}) = \text{定时时间}$
- 中断服务函数注册

### 3.1.2. 间隔定时器开始

```

1. /***/
2. * Function Name: IT_Start
3. * @brief This function starts IntervalTimer module operation.
4. * @param None
5. * @return None
6. *****/
7. void IT_Start(void)
8.

```

间隔定时器开始运行

### 3.1.3. 间隔定时器关闭

```

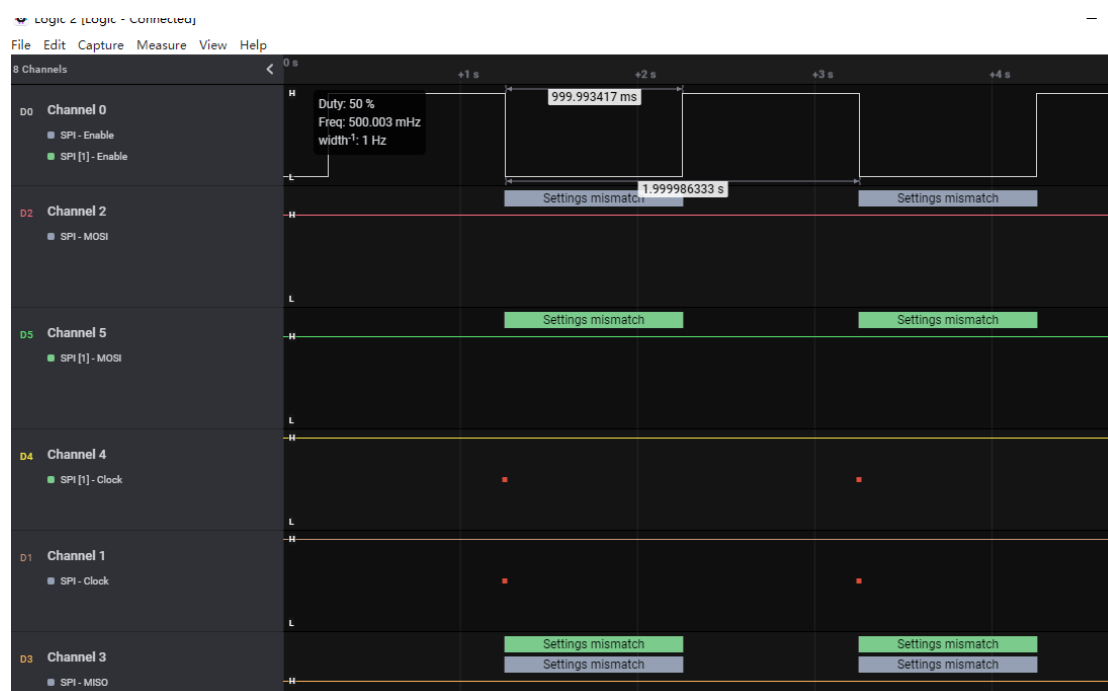
1. /*****
2. * Function Name: IT_Stop
3. * @brief This function stops IntervalTimer module operation.
4. * @return None
5. *****/
6. void IT_Stop(void)

```

间隔定时器关闭函数

## 4. 示例演示

例程演示了使用副系统时钟和 FIL 低速时钟进行间隔定时器时钟源，通过间隔中断将深度睡眠下唤醒；也可以在中断中增加 io 电平转换，测量定时器间隔是否准确；



图一 间隔定时器 1s 定时