

一起学习 CC3200 系列教程之 PWM 模式

阿汤哥

序：

能力有限，难免有错，有问题请联系我，

QQ1519256298 hytga@163.com

Pdf 下载 <http://pan.baidu.com/s/1hqiWB56>

CC3200 的 PWM 模式：

CC3200 的 PWM 只能是 16BIT，不能是 32BIT，具有分频功能。计数方向向下（不知道向上行不行），

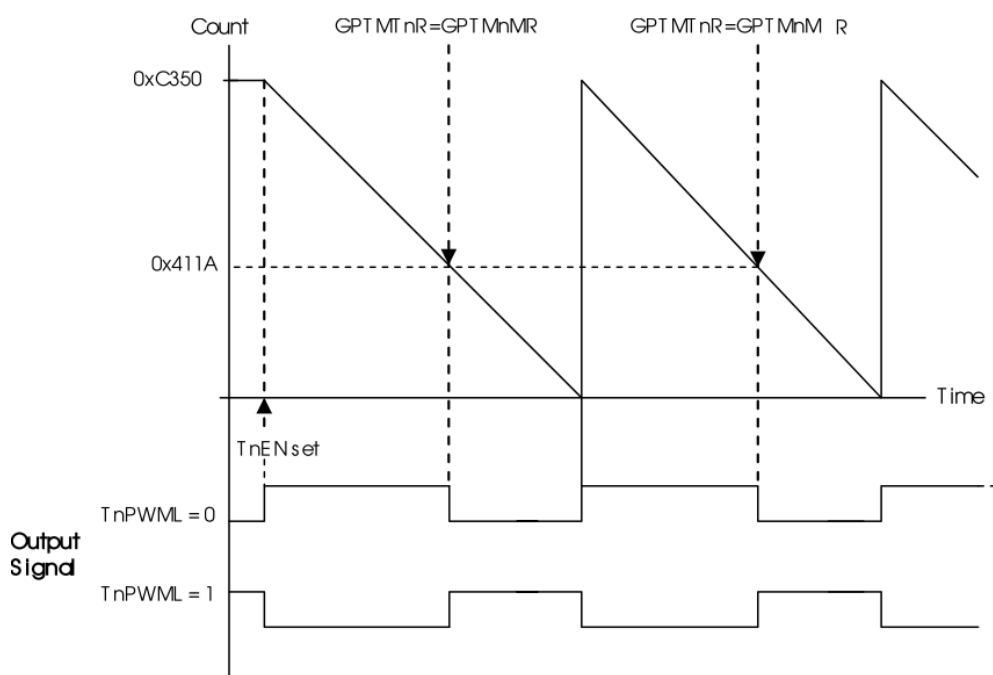


Figure 9-4. 16-Bit PWM Mode Example

从上图可以看出需要三个参数：溢出值，比较值，输出电平。

虽然 pwm 的计数器是 16bit，但是其实是 24bit 的，请看下图

9.3.2.4 PWM Mode

The GPTM supports a simple PWM generation mode. In PWM mode, the timer is configured as a 24-bit down-counter with a start value (and thus period) defined by the **GPTMTnILR** and **GPTMTnPR** registers.

为什么说是 24bit？PWM 的计数器是 16bit 的，分频器是 8bit，16 加 8 = 24bit，计数器的 16bit 是高位。通常我们认为分频是直接对时钟信号进行分频，然后给计数器，计数器的值就 $i++$ ($i--$)，当 i 等于比较值，输出的电平就翻转。如果是这样理解的话，就错了。如果你直接打印出 PWM 的计数器，就会发现，只要你设置了分频器的值不为 0，其值有可能远远大于 65535，一般性的我们也认为比较值一般是放在一个 32bit 的寄存器里面，但是 TI 又给了我们很大一个惊喜，那就是这个值有可能是放在两个寄存器里面的，下图就是存放比较值的一个寄存器，如果计数器是 32bit，那么这个寄存器就是 32bit，如果是 16bit，那么这个寄存器就是 16bit。

9.5.1.17 GPTMTAR Register (offset = 48h) [reset = FFFFFFFFh]

GPTMTAR is shown in [Figure 9-21](#) and described in [Table 9-25](#).

When a GPTM is configured to one of the 32-bit modes, **GPTMTAR** appears as a 32-bit register (the upper 16-bits correspond to the contents of the **GPTM Timer B (GPTMTBR)** register). In the 16-bit Input Edge Count, Input Edge Time, and PWM modes, bits 15:0 contain the value of the counter and bits 23:16 contain the value of the prescaler, which is the upper 8 bits of the count. Bits 31:24 always read as 0. To read the value of the prescaler in 16-bit One-Shot and Periodic modes, read bits [23:16] in the **GPTMTA** register. To read the value of the prescaler in periodic snapshot mode, read the Timer A Prescale Snapshot (**GPTMTAPS**) register.

那么我们已经知道计数器其实是 24bit，但是这个寄存器却是 16bit，那么 24bit 根本就不能跟 16bit 进行相比较，（实验中如果你单纯地设置这 16bit，你的 PWM 就不能输出占空比为 90%），那么肯定有其他的寄存器存放了这 8bit，经过找啊找发现了这个寄存器，看到红框框没有，23：16bit 的值就是放在这个寄存器里面。

9.5.1.15 GPTMTAPMR Register (offset = 40h) [reset = 0h]

GPTMTAPMR is shown in Figure 9-19 and described in Table 9-23.

This register allows software to extend the range of the GPTMTAMATCHR when the timers are used individually. **this register holds bits 23:16 in the 16-bit modes of the 16/32-bit GPTM.**

Figure 9-19. GPTMTAPMR Register

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RESERVED																								TAPSMR							
R-X																								R/W-0h							

Table 9-23. GPTMTAPMR Register Field Descriptions

Bit	Field	Type	Reset	Description
31-8	RESERVED	R	X	
7-0	TAPSMR	R/W	0h	GPTM TimerA Prescale Match This value is used alongside GPTMTAMATCHR to detect timer match events while using a prescaler. For the 16/32-bit GPTM, this field contains the entire 8-bit prescaler match value.

至此我们发现了 PWM 如何去设置 Pwm 的分频，CC3200 的例程给的是没有设置分频，所以你设置分频，记得一定要修改这个寄存器，这个寄存器包含了比较值的高 8bit，请记住 CC3200 的 PWM 的计数器其实 24bit 的。不是 16bit 的。

下面给出修改这个寄存器的库函数

```
TimerPrescaleMatchSet(ulBase,ulTimer,69);
```