

3、设置 PWM 输出引脚的输出方式为高有效和低有效时，对占空比的设定有什么影响？

占空比是定义为一个周期，高电平的输出占整个周期的比值。

若 PWM 输出引脚的设定输出方式为高有效，则其占空比为

$$1-(TxCMPR/(TxPR+1));$$

若 PWM 输出引脚的设定输出方式为低有效，则其占空比为 $TxCMPR/(TxPR+1)$ 。

6、假设例 7.3 中的高速外设时钟频率为 75MHz，试分析各路 PWM 信号的频率和占空比。

T1CON、T2CON 为 0x1042 即为 0001,0000,0100,0010（10 是连续增计数模式，此时 TPS2-TPS0:000 X/1，X 为 HSPCLK）

因是连续增模式，故输出为非对称波形：其频率为 $f=HSPCLK/(TxPR+1)$ 。其中 T1PR=0xFFFF 即 65535；T2PR=0xFFF 即 4095。

$$(1) f_1=75 \times 10^6 / 65536 = 1.144 \text{kHz}$$

$$T1CMPR:0x3C00;(15360)$$

$$T1PWM \text{ 占空比(低有效): } 15360 / 65536 = 23.4\%$$

$$(2) f_2=75 \times 10^6 / 4096 = 18.31 \text{kHz}$$

$$T2CMPR:0x03C0;(960)$$

$$T2PWM \text{ 占空比(高有效): } 1-960/4096 = 76.5\%$$

$$(3) CMPR1:0x0C00;(3072)$$

PWM1 占空比(高有效): $1-3072/65536=95.3\%$

PWM2 占空比(低有效): 4.7%

$f(\text{PWM1}, 2) = 75 \times 10^6 / 65536 = 1.144\text{kHz}$

(4) CMPR2:0x3C00;(15360)

PWM3 占空比(高有效): $1-15360/65536=76.6\%$

PWM4 占空比(低有效): 23.4%

$f(\text{PWM3}, 4) = 75 \times 10^6 / 65536 = 1.144\text{kHz}$

(5)CMPR3:0xFC00;(15360)

PWM5 占空比(高有效): $1-64512/65536=1.6\%$

PWM6 占空比(低有效): 98.4%

$f(\text{PWM5}) = 75 \times 10^6 / 65536 = 1.144\text{kHz}$