

MDT10F272 如何使用 PWM 控制器

文件编码： AN001805Y

简介

PWM 就是脉冲宽度调制，也就是占空比可变的脉冲波形。脉冲宽度调制是一种对模拟信号电平进行数字编码的方法。通过高分辨率计数器的使用，方波的占空比被调制用来对一个具体模拟信号的电平进行编码。PWM 控制技术是对半导体开关器件的导通和关断进行控制，使输出端得到一系列幅值相等而宽度不相等的脉冲，用这些脉冲来代替正弦波或其他所需要的波形。

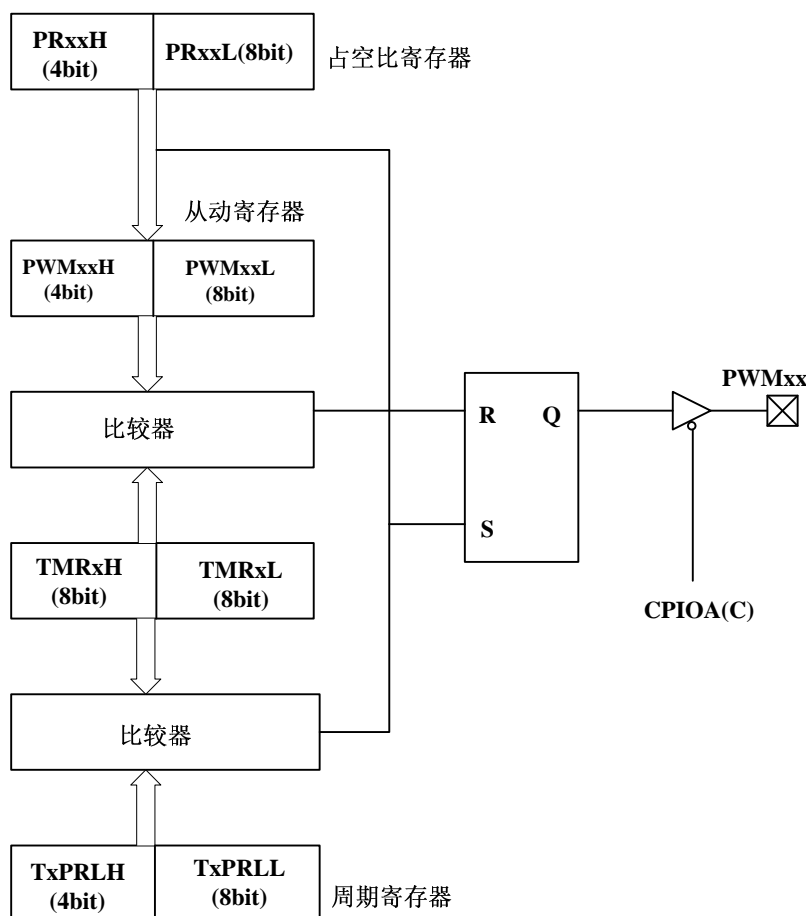
工作原理

MDT10F272 利用 16 位的定时/计数器 Timer1/2 生成 2 种 4 路 PWM 信号，最高分辨率可达 12bit。PWMA0、PWMA1 是由 Timer1 生成，PWMB0、PWMB1 由 Timer2 生成。PWM 的周期与占空比计算公式如下：

$$\text{PWM 周期} = \{[TxPRLH, TxPRLl+1]\} * T_{osc} * TMRx \text{ 预分频值。}$$

$$\text{占空比} = \{[PRxxH, PRxxL]+1\} / \{[TxPRLH, TxPRLl]+1\}$$

下图为其结构框图。



PWM可产生定时中断。当TIMER1/ TIMER2完成一个PWM周期时，可产生一个PWM

中断，PIFB1的PWMxIF中断标志位会置1。此时GIE与PEIE也为1，则会进入中断服务程序。更详细的信息，请参考相关SPECS。

PWM 配置使用步骤

步骤一： 端口配置。配置相应的PWM信号引脚为输出口。

步骤二： 配置周期。配置TIMERx控制寄存器（TxSTA），设定TIMERx为定时器模式，并设定预分频比，配置TxPRLH、TxPRLL。

步骤三： 配置占空比。配置占空比重载寄存器PRxxH，PRxxL。

步骤四： 使能PWM输出。设置PWM控制寄存器（PWMCON0）相应的控制位。

步骤五： 使能TIMERx。置位TMRxON，此时将会使PRxxH，PRxxL载入ERxxH，ERxxL。