

实验 5 指导书

实验项目名称：PIC 单片机 PWM 实验

实验项目性质：上机实操

所属课程名称：微机原理与单片机技术

实验计划学时：2 学时

一、实验目的

熟练掌握在 PIC16F877 的定时器 TMR2 的工作原理配置方式，能够计算并且设置 PWM 的周期和脉宽。

二、实验内容和要求

在 MPLAB 环境中建立工程，实现对 PIC 单片机的定时器 TMR2 的初始化，根据指定的 PWM 周期和脉宽，设置相关寄存器，实现 PWM 输出。

三、实验主要仪器设备和材料

计算机，MPLAB 软件，PIC 单片机实验板 HL-K18

四、实验方法、步骤及结果测试

1，熟悉电路板，熟悉相关电路原理图，要求使用 4M / 12M 晶振进行编程。

2，任务 1， PWM 输出控制，

计算并实现如下 PWM

1000Hz，占空比 25% 6250Hz，占空比 75%

例程 1

```
#include <pic.h>           //加载头文件
__CONFIG(HS&WDTDIS&LVPDIS);

void PWMIni(void);
void main()
{
    TRISD=0X00;
    PORTD=0XFF;
    PWMIni();
    while(1);
}

void PWMIni(void)
{
    TRISC2=0;
    T2CON=(T2CON&0xfc) | (0x03);
    TMR2=0x00;
    PR2=? ;           /多少
    CCP1CON=0B00001111;
    CCPR1L=? ;        /多少
    CCP1CON=? ;        /多少
    TMR2ON=1;
}
```

- 3, 任务 2 实现按键调整 PWM 占空比, 并在 LED 上进行显示
编写程序, 实现通过按键对 PWM 的占空比进行调整。

SW1 按下时, PWM 占空比减少, LED 变亮。

SW2 按下时, PWM 占空比增加, LED 变暗。

PWM 频率自行设计

五、实验报告要求

- 1, 对例程 1 的每一句程序进行注释。描述如何改变寄存器及其作用。
- 2, 详细写出任务 1 中定时器初值的计算过程。
- 3, 画出任务 2 的电路图。
- 4, 画出任务 2 的程序流程图。

六、思考题（任选一条）

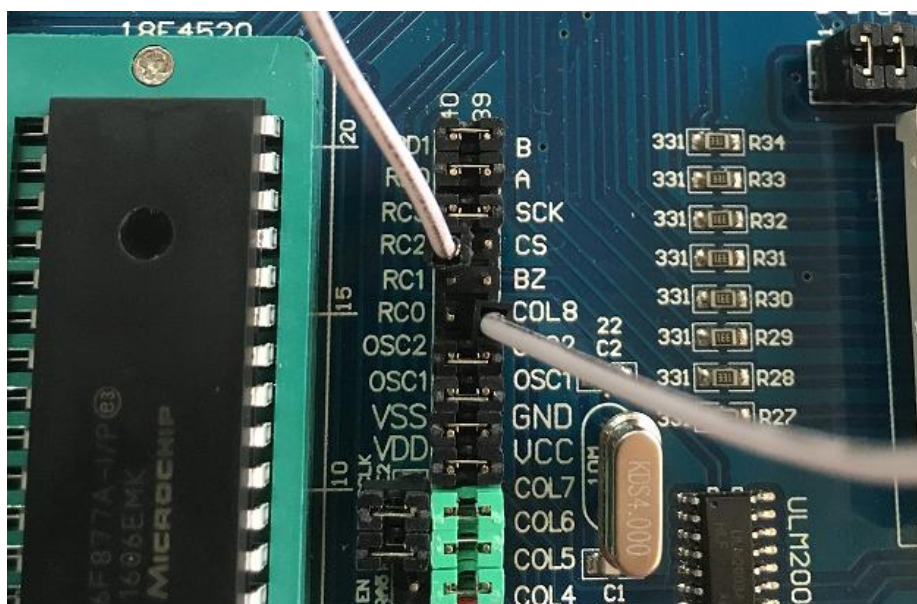
- 1, 讨论晶振频率与 PIC16F877A 的 CCP 模块的 PWM 的周期精度和占空比的精度的关系, 通过计算结果表达。

- 2, 使用定时器 0 实现 PWM 输出, 频率 50Hz, 占空比可通过按键调整。调整范围 (20%-80%)

七、评分标准

考勤	30 分
实验报告 要求 1	10 分
要求 2	20 分
要求 3	10 分
要求 4	20 分
思考题	10 分

八、附录



杜邦线接法, RC2 跳线拔下, 连接 RC2 和 COL8 (LED) 或 BZ (蜂鸣器)