

实验 2 指导书

实验项目名称：PICC 编译环境及 PIC 单片机的通用 IO 口编程

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 MPLAB 和 PICC 的编译环境中建立工程，编写 C 语言程序以及如何将编译的程序下载到 PIC 单片机中进行运行和调试。

二、 实验内容和要求

在 MPLAB 环境中建立工程，实现对 PIC 单片机 IO 口的输入输出控制，对 LED 阵列，共阴 8 位数码管进行输出显示以及 4x4 键盘输入信号进行读取。

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。

2，在 MPLAB 环境中建立工程，按要求编写如下程序，并加载到工程中，编译并下载到单片机实验板中观察实验结果。

例程 1

```
#include <pic.h>      //加载头文件
__CONFIG(XT&WDTRDIS&LVPDIS);
//设置配置字
//名称: int const d=0B000000001;

//设置配置字
//名称: 主函数
void main(void)
{
    TRISE=TRISE&(~(0x01<<4));
    ADCON1=(ADCON1&0xf0 )0x07;    //
    TRISA=TRISA&(~(0x01<<1));    //
    TRISA=TRISA&(~(0x02<<1));    //
    TRISD=0X00; //RD 设置为输出
    TRISB=TRISB&(0X01<<2);
    PORTD=0B00000000;    //灭掉所有 LED
    PORTA=0B00000110;
```

```

    while(1){
        if(RB2==0) {
            RD0=1;
            RD3=0;
        }
        else {
            RD0=0;
            RD3=1;
        }
    }
}

```

3, 在 MPLAB 环境中建立工程, 按要求编写如下程序, 并加载到工程中, 编译并下载到单片机实验板中观察实验结果。修改 shownumber 函数中的 delaytime 的参数, 观察结果。

```

#include <pic.h> //加载头文件
__CONFIG(XT&WDTDIS&LVPDIS);
unsigned char GetKeyValue(void);
void delaytime(int t);
void shownumber(int n);
const unsigned char LED[10]=
{
    0x3f, //0
    0x06, //1
    0x5b, //2
    0x4f, //3
    0x66, //4
    0x6d, //5
    0x7d, //6
    0x07, //7
    0x7f, //8
    0x6f, //9
};
void main(void)
{
    unsigned char key=0;
    TRISD=0X00;
    TRISA=0X00;
}

```

```

    TRISB=0XFF;
    PORTD=0X00;
    //PORTA=0XFF;
    while(1)
    {
        key=GetKeyValue();
        if(key!=0)shownumber((int)key);
        key=0;
        delaytime(1);
        PORTD=0x00;
    }
}

```

```

unsigned char GetKeyValue(void)
{
    RA1=1;
    if((PORTB&0B00110101)!= 0B00110101)
    {
        if(RB0==0)return 1;
        if(RB2==0)return 2;
        if(RB4==0)return 3;
        if(RB5==0)return 4;
    }
    RA2=1;
    if((PORTB& 0B00110101)!= 0B00110101)
    {
        if(RB0==0)return 5;
        if(RB2==0)return 6;
        if(RB4==0)return 7;
        if(RB5==0)return 8;
    }
    RA3=1;
    if((PORTB& 0B00110101)!= 0B00110101)
    {
        if(RB0==0)return 9;
        if(RB2==0)return 10;
        if(RB4==0)return 11;
        if(RB5==0)return 12;
    }
}

```

```

    }
    RA5=1;
    if((PORTB& 0B00110101)!= 0B00110101)
    {
        if(RB0==0)return 13;
        if(RB2==0)return 14;
        if(RB4==0)return 15;
        if(RB5==0)return 16;
    }
    return 0;
}

```

```

void delaytime(int t)
{
    int j,i;
    for(i=t; i>0; i--)
    {
        for(j=0; j<100; j++);
    }
}

```

```

void shownumber(int n)
{
    if(n<10)
    {
        RA1=1;
        PORTD=LED[n];
    }
    else if(n>=10&& n<20)
    {
        RA2=1;
        PORTD=LED[1];
        delaytime(1);-----尝试使用其他参数（如 10,100 等），观察结果
        RA1=1;
        PORTD=LED[n-10];
        delaytime(1);-----尝试使用其他参数（如 10,100 等），观察结果
    }
}

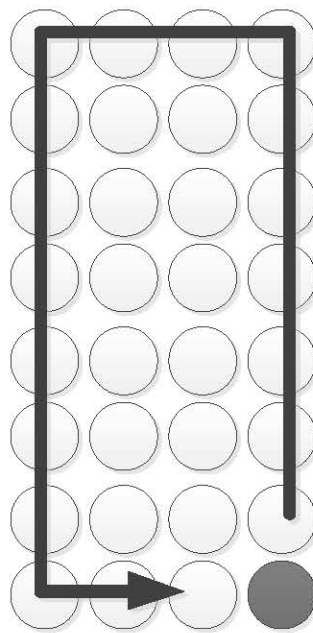
```

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对 IO 的影响。
- 2, 画出例程 1 的程序流程图。
- 3, 画出例程 2 所涉及到的硬件电路图, 要求包括最小系统, IO 口, LED, 键盘电路。
- 4, 画出例程 2 的程序流程图, 包括主程序及子程序。
- 5, 讨论红色标记部分的 `delaytime` 的作用以及其参数的影响。

六、 思考题

尝试编写流水灯程序。实现如下 LED 在 4x8 的方格边缘逆时针运动。

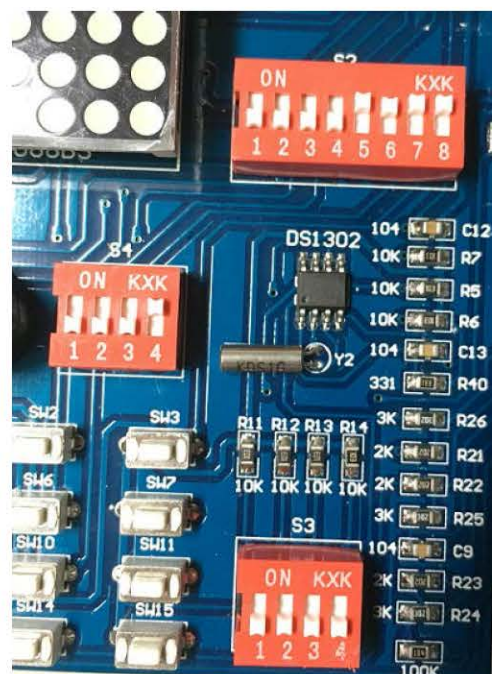
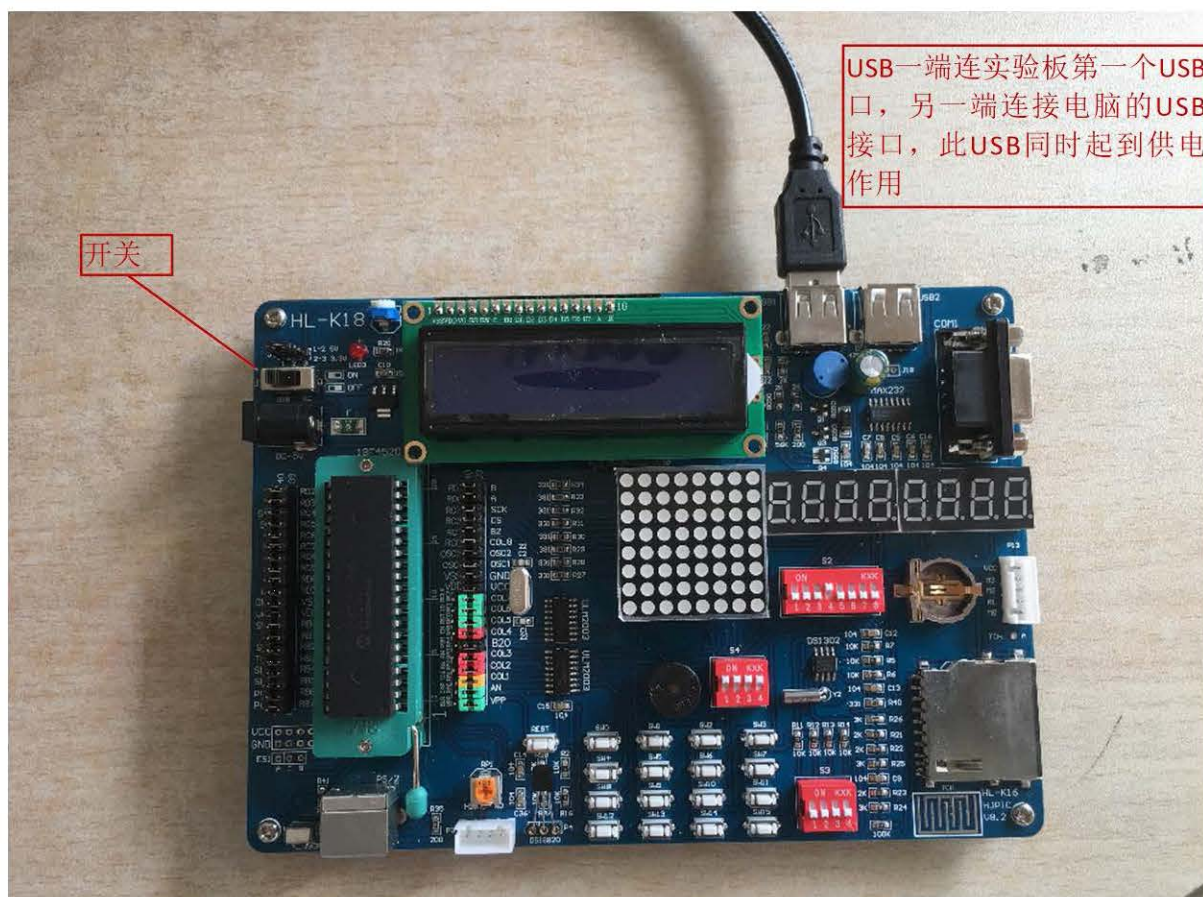


七、 评分标准

考勤	30 分
实验报告 要求 1	10 分
要求 2	10 分
要求 3	20 分
要求 4	10 分
要求 5	10 分
思考题	10 分

八、 附录

跳线接法及拨动开关接法



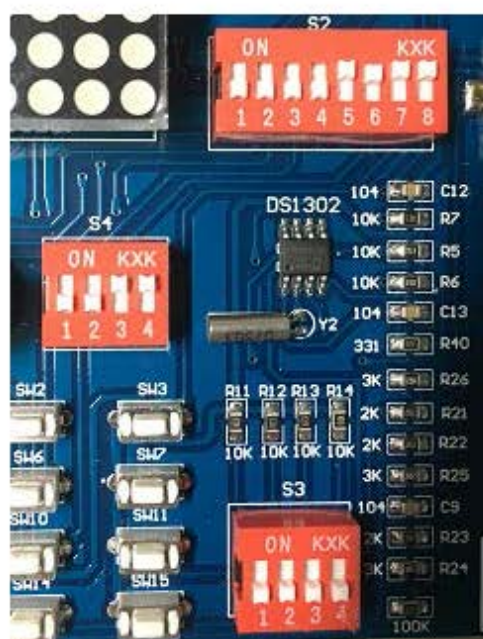


图 4,编写例程 2 时实验板的拨动开关设置

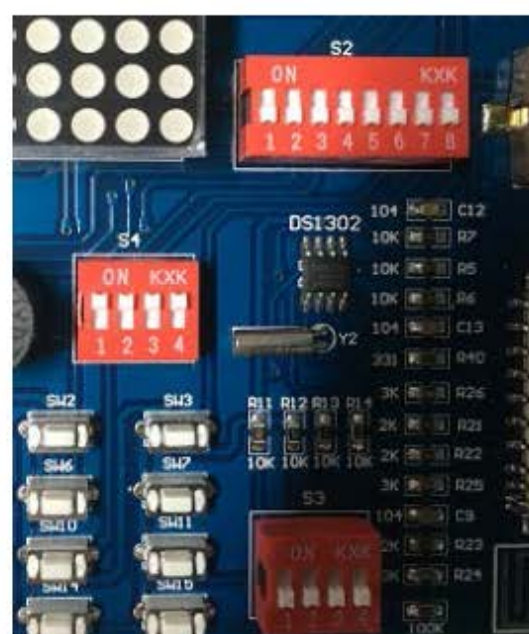


图 5,思考题实验板拨动开关设置