

学生学号	0122015710114	实验课成绩	
------	---------------	-------	--

武汉理工大学

学生实验报告书

实验课程名称	单片机及嵌入式系统原理
开 课 学 院	信息工程学院
指导教师姓名	周伟
学 生 姓 名	胡姗
学生专业班级	信息 2001

2022 -- 2023 学 年 第 一 学 期

实验教学管理基本规范

实验是培养学生动手能力、分析解决问题能力的重要环节；实验报告是反映实验教学水平与质量的重要依据。为加强实验过程管理，改革实验成绩考核方法，改善实验教学效果，提高学生质量，特制定实验教学管理基本规范。

- 1、本规范适用于理工科类专业实验课程，文、经、管、计算机类实验课程可根据具体情况参照执行或暂不执行。
- 2、每门实验课程一般会包括许多实验项目，除非常简单的验证演示性实验项目可以不写实验报告外，其他实验项目均应按本格式完成实验报告。
- 3、实验报告应由实验预习、实验过程、结果分析三大部分组成。每部分均在实验成绩中占一定比例。各部分成绩的观测点、考核目标、所占比例可参考附表执行。各专业也可以根据具体情况，调整考核内容和评分标准。
- 4、学生必须在完成实验预习内容的前提下进行实验。教师要在实验过程中抽查学生预习情况，在学生离开实验室前，检查学生实验操作和记录情况，并在实验报告第二部分教师签字栏签名，以确保实验记录的真实性。
- 5、教师应及时评阅学生的实验报告并给出各实验项目成绩，完整保存实验报告。在完成所有实验项目后，教师应按学生姓名将批改好的各实验项目实验报告装订成册，构成该实验课程总报告，按班级交课程承担单位（实验中心或实验室）保管存档。
- 6、实验课程成绩按其类型采取百分制或优、良、中、及格和不及格五级评定。

附表：实验考核参考内容及标准

	观测点	考核目标	成绩组成
实验预习	1. 预习报告 2. 提问 3. 对于设计型实验，着重考查设计方案的科学性、可行性和创新性	对实验目的和基本原理的认识程度，对实验方案的设计能力	20%
实验过程	1. 是否按时参加实验 2. 对实验过程的熟悉程度 3. 对基本操作的规范程度 4. 对突发事件的应急处理能力 5. 实验原始记录的完整程度 6. 同学之间的团结协作精神	着重考查学生的实验态度、基本操作技能；严谨的治学态度、团结协作精神	30%
结果分析	1. 所分析结果是否用原始记录数据 2. 计算结果是否正确 3. 实验结果分析是否合理 4. 对于综合实验，各项内容之间是否有分析、比较与判断等	考查学生对实验数据处理和现象分析的能力；对专业知识的综合应用能力；事实求实的精神	50%

实验课程名称： 单片机及嵌入式系统原理

实验项目名称	IO 口流水灯花样设计实现			实验成绩	
实 验 者	胡 姗	专业班级	信息 2001	组 别	
同 组 者	无			实验日期	2022 年 12 月 3 日

第一部分：实验预习报告（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验方案与技术路线等）

一、实验目的

- 1、掌握单片机 I/O 的工作方式。
- 2、了解函数的基本结构，熟练掌握 Keil 软件环境的基本操作。
- 3、掌握 C 语言变量类型与取值范围，for、while 等基本语句的用法。

二、实验基本原理

单片机的 P1.0、P1.1、P1.2、P1.3 可以控制三八译码器 74HC138 的 Y6 输出，从而控制三极管的导通或截止，当三极管导通时，单片机可以通过 P0.0 至 P0.7 引脚经过 74HC245 控制 DB0 至 DB7 的电压，从而控制发光二极管的亮灭。如果想要发光二极管依次亮灭，则需要给 DB0 至 DB7 中依次给一位赋予低电平，其他七位赋予高电平。此时可以使用 C 语言的移位操作符<<和>>，使 P0 赋值 0x80 然后向右不断移 1 位再取反，就能得到向右依次亮灭的流水灯；同样使 P0 赋值 0x01 然后向左不断移 1 位再取反，能得到向左依次亮灭的流水灯。

三、实验内容

给单片机 P1.0 到 P1.4 赋值，使其通过三八译码器 74HC138 只控制 LED，启动单片机计时器 T0，工作在模式 1，给 T0 赋初值，使其 1ms 中断一次，启动 T0 的中断，中断 500 次时，P0 的移位数 cont 加 1。首先给 P0 赋值 0x80 取反，使最左边 LED 亮，T0 每中断 500 次时，P0 赋值 0x80 右移 cont 位取反，标记为状态一；当最右侧 LED 亮时，切换为状态二，T0 每中断 500 次，P0 赋值 0x01 左移 cont 位取反，当最左侧 LED 亮时，再切换回状态一。

第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）

1. 实验的 C 语言代码如下：

```
#include <reg52.h>
```

```
sbit ADDR0=P1^0; //位地址声明
```

```
sbit ADDR1=P1^1;
```

```
sbit ADDR2=P1^2;
```

```
sbit ADDR3=P1^3;
```

```
sbit ENLED=P1^4;
```

```
void change(unsigned char *c,unsigned char *s,unsigned char *d){
```

```
    if(*c>=10){ //溢出达到 10 次
```

```
        *c=0;
```

```
        if(*d==0){
```

```
            *s=*s<<1;
```

```
            if(*s==0x80){
```

```
                *d=1;
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        else{
```

```
            *s=*s>>1;
```

```
            if(*s==0x01){
```

```
                *d=0;
```

```
            }
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
void main(){
```

```
    unsigned char shift=0x01;
```

```
    unsigned char dir=0;
```

```
    unsigned char cnt=0;
```

```
    ENLED=0; //74HC138 使能
```

```
    ADDR3=1;
```

```
    ADDR2=1; //74HC138 输入 A2A1A0
```

```
    ADDR1=1;
```

```
    ADDR0=0;
```

```
    TMOD=0x01; //模式
```

```
    TH0=0XB8; //初值
```

```

    TL0=0X00;
    TR0=1; //启动

    while(1){
        P0=~shift;
        while(TF0==0);
        TF0=0;
        TH0=0XB8;
        TL0=0X00;
        cnt++;
        change(&cnt,&shift,&dir);
    }
}

```

首先使能 74HC138，给 P1.0 到 P1.4 赋值 0，1，1，1，0 使单片机能通过 P0 控制 LED 亮灭；TMOD 赋值 0x01 设置定时器 0 为模式 1，给 T0 赋值 0XB800，设置定时为 1ms；TR0=1 启动 T0；初始 LED 流水灯方向标记 dir 为 0，当 dir=0 时 P0 赋值 0x01 逐次左移 1 位取反，当 dir=0 时 P0 赋值 0x80 逐次右移 1 位取反；当 TF0 溢出 10 次时（即每 1ms）cnt 加 1，当 cnt 等于 10 时 cnt 归零，并且 dir 由 1 变成 0 或由 0 变成 1，则完成了流水灯先从右往左亮再从左往右亮。

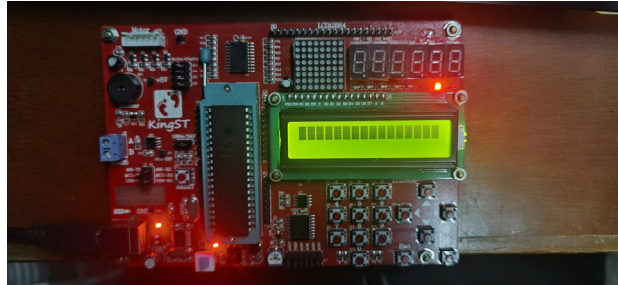
其中 change()函数主要作用是完成流水灯方向的改变和逐次移位进行点亮不同的 LED 小灯。

教师签字_____

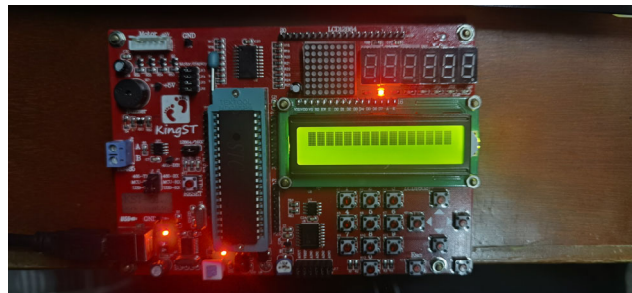
第三部分 结果与讨论（可加页）

一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）

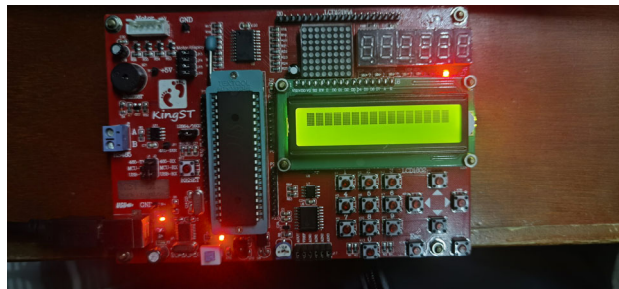
1、最开始最右侧 LED 亮，然后依次向左亮灭。



2、当最左侧 LED 灯亮起时，切换方向，依次向右亮灭。



3、当最右侧 LED 灯亮起时，再次切换方向，依次向左亮灭。



二、思考题

请仔细阅读 LED.c 文件的代码，总结出单片机 C 语言编程与普通 PC 机中的 C 语言编程有何不同，至少给出 2 点不同之处。

答：

- 1、单片机 C 语言中多了一个 bit 变量，取值只有 0 或 1，长度只有 1 比特。
- 2、单片机 C 语言能够直接给单片机引脚赋值，控制其输出电压。
- 3、单片机 C 语言具有特殊的中断程序写法。