

四川大学计算机学院、软件学院

实验报告

学号：2022141460176 姓名：杨一舟 专业：计算机科学与技术 第 12 周

课程名称	微机原理与接口技术实验	实验课时	4
实验项目	8255 并行接口实验	实验时间	2024. 5. 24
实验目的	1. 学习并掌握 8255 的工作方式及其应用。 2. 掌握 8255 典型应用电路的接法。		
实验环境	WindowsXP, TD-PITE 实验装置		
实 验 内 容 (算法、程序、步骤和方法)	<p>实验要求：</p> <p>【基础实验要求】</p> <p>1. 基本输入输出。编写程序，使 8255 的 A 口为输入，B 口为输出，完成拨动开关到数据灯的数据传输。要求只要开关拨动，数据灯的显示就发生相应改变。</p> <p>2. 流水灯显示实验。编写程序，使 8255 的 A 口和 B 口均为输出，数据灯 D7-D0 由左向右，每次仅亮要一个灯，循环显示，D15-D8 与 D7-D0 正相反，由右向左，每次仅点亮一个灯，循环显示。</p> <p>【扩展实验要求】</p> <p>1. 将 16 个发光二极管（D0-D15）从低位到高位依次全部点亮，一开始所有灯都是熄灭状态，然后亮 1 盏、2 盏、3 盏、4 盏灯……，直到 16 个灯全部点亮，然后所有灯一起闪烁三次；最后回到初始状态一直循环刚才的过程。</p> <p>2. 使用单脉冲开关 KK1+作为输入，每次按下发生一次输入，则更新输入次数的计数值，并将二进制计数值显示在 D0-D3，若满 15 次，则重新开始计数。</p>		

实验步骤:

1. 基本输入输出实验

本实验使 8255 端口 A 工作在方式 0 并作为输入口，端口 B 工作在方式 0 并作为输出口。用一组开关信号接入端口 A，端口 B 输出线接至一组数据灯上，然后通过对 8255 芯片编程来实现输入输出功能。具体实验步骤如下述：

- (1) 实验接线图如图 4.34 所示，按图连接实验线路图。
- (2) 编写实验程序，经编译、连接无误后装入系统。
- (3) 运行程序，改变拨动开关，同时观察 LED 显示，验证程序功能。
- (4) 点击, 调试`下拉菜单中的, 固化程序`项，将程序固化到系统存储器中。
- (5) 将短路跳线 JDBG 的短路块短接到 RUN 端，然后按复位按键，观察程序是否正常运行；关闭实验箱电源，稍等后再次打开电源，看固化的程序是否运行，验证程序功能。
- (6) 实验完毕后，请将短路跳线 JDBG 的短路块短接到 DBG 端。

实验代码:

```
SSTACK SEGMENT STACK
    DW 32 DUP(?)
SSTACK ENDS

CODE SEGMENT
    ASSUME CS:CODE

START:  MOV DX, 0646H      ;0646H 是命令口地址
        MOV AL, 90H       ;写方式控制字
        OUT DX, AL

AA1:    MOV DX, 0640H      ;0640H 是 A 数据口地址
        IN AL, DX         ;读端口 A
        CALL DELAY
        MOV DX, 0642H     ;0642H 是 B 数据口地址
        OUT DX, AL        ;输出到端口 B
        JMP AA1

DELAY:  PUSH CX
        MOV CX, 0F00H

AA2:    PUSH AX
        POP AX
        LOOP AA2
        POP CX
        RET

CODE ENDS
```

END START

2. 流水灯显示实验

使 8255 的 A 口和 B 口均为输出，数据灯 D7~D0 由左向右，每次仅亮一个灯，循环显

示，D15~D8 与 D7~D0 正相反，由右向左，每次仅点亮一个灯，循环显示。

实验接线图如

图 4.35 所示。实验步骤如下所述：

- (1) 按图 4.35 连接实验线路图。
- (2) 编写实验程序，经编译、链接无误后装入系统。
- (3) 运行程序，观察 LED 灯的显示，验证程序功能。
- (4) 自己改变流水灯的方式，编写程序。
- (5) 固化程序并脱机运行。

实验代码：

```
SSTACK SEGMENT STACK
```

```
    DW 32 DUP(?)
```

```
SSTACK    ENDS
```

```
CODE      SEGMENT
```

```
    ASSUME CS:CODE
```

```
START:    MOV DX, 0646H          ;0646H 是命令口地址
```

```
    MOV AL, 80H                 ;写方式控制字
```

```
    OUT DX, AL
```

```
    MOV BX, 8001H ;8001H=10000001，使得 D7D8 同时亮起
```

```
AA1:      MOV DX, 0640H ;0640H 是 A 数据口地址
```

```
    MOV AL, BH                 ;高八位
```

```
    OUT DX, AL                 ;输出到 A 端口
```

```
    ROR BH, 1                  ;向右循环，每一移一位，使灯循环亮
```

```
    MOV DX, 0642H ;0642H 是 B 数据口地址
```

```
    MOV AL, BL                 ;低八位
```

```
    OUT DX, AL                 ;输出到 B 端口
```

```
    ROL BL, 1                  ;向左循环，每次移一位，使灯循环亮
```

```
    CALL DELAY
```

```
    CALL DELAY
```

```
    JMP AA1
```

```
DELAY:    PUSH CX
```

```
    MOV CX, 0F000H
```

```
AA2:      PUSH AX
```

```
    POP AX
```

```
    LOOP AA2
```

```
    POP CX
```

```

RET
CODE    ENDS
        END START

```

扩展实验 1:

将 16 个发光二极管（D0-D15）从低位到高位依次全部点亮，一开始所有灯都是熄灭状态，然后亮 1 盏、2 盏、3 盏、4 盏灯……，直到 16 个灯全部点亮，然后所有灯一起闪烁三次；最后回到初始状态一直循环刚才的过程

实验步骤:

- （1） 按图连接实验线路。
- （2） 编写实验程序，经编译、链接无误后装入系统。
- （3） 运行程序，观察 LED 灯的显示，验证程序功能。

实验代码:

```

SSTACK  SEGMENT STACK
        DW 32 DUP(?)
SSTACK  ENDS
CODE     SEGMENT
        ASSUME CS:CODE
START:   MOV DX, 0646H
        MOV AL, 90H
        OUT DX, AL
L3:      MOV BX, 0000H
        MOV CX, 0010H
AA1:     MOV AX, 0640H
        MOV AL, BL
        OUT DX, AL
        MOV DX, 0642H
        MOV AL, BH
        OUT DX, AL
        ROL BX, 1
        INC BX
        CALL DELAY
        CALL DELAY
        LOOP AA1

```

```

        MOV CX, 0008H
AA3:    MOV DX, 0642H
        MOV AL, BL
        OUT DX, AL
        MOV DX, 0640H
        MOV AL, BH
        OUT DX, AL
        NOT BX
        CALL DELAY
        CALL DELAY
        LOOP AA3
        JMP L3
DELAY:  PUSH CX
        MOV CX, 0F000H
AA2:    PUSH AX
        POP AX
        LOOP AA2
        POP CX
        RET
CODE    ENDS
        END START

```

扩展实验 2：使用单脉冲开关 KK1+作为输入，每次按下发生一次输入，则更新输入次数的计数值，并将二进制计数值显示在 D0-D3，若满 15 次，则重新开始计数

实验步骤：

- (1) 按图连接实验线路。
- (2) 编写实验程序，经编译、链接无误后装入系统。
- (3) 运行程序，观察 LED 灯的显示，验证程序功能。

实验代码：

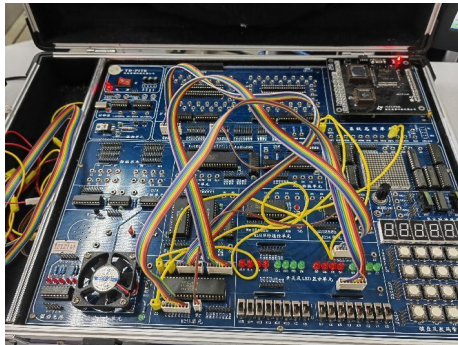
```

        SSTACK    SEGMENT STACK
        DW 32 DUP(?)
        SSTACK    ENDS
        CODE    SEGMENT
        ASSUME CS:CODE

```

	<pre>START: MOV DX, 0646H MOV AL, 90H OUT DX, AL L1: MOV BL, 00H AA1: MOV DX, 0640H IN AL, DX CMP AL, 00H JNZ AA3 JMP AA1 AA3: INC BL CMP BL, 10H JZ L1 AA4: MOV DX, 0642H MOV AL, BL OUT DX, AL CALL DELAY CALL DELAY JMP AA1 DELAY: PUSH CX MOV CX, 0F000H AA2: PUSH AX POP AX LOOP AA2 POP CX RET CODE ENDS END START</pre>
--	---

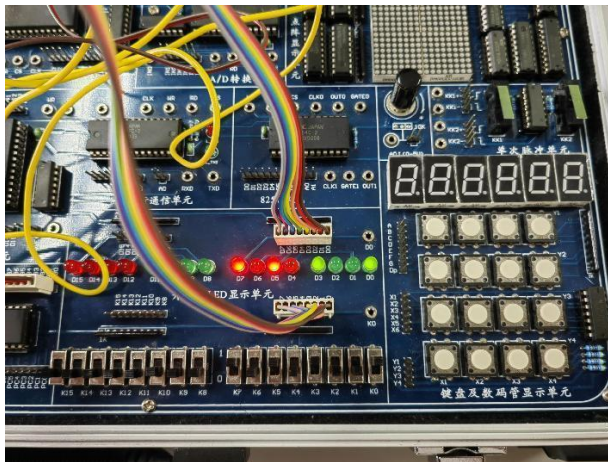
1. 接线图



2. 数据记录

输入输出实验：

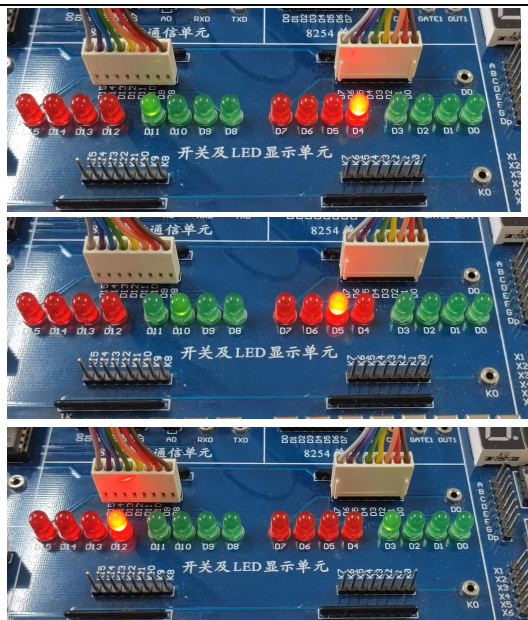
数据记录
和计算



流水灯实验：



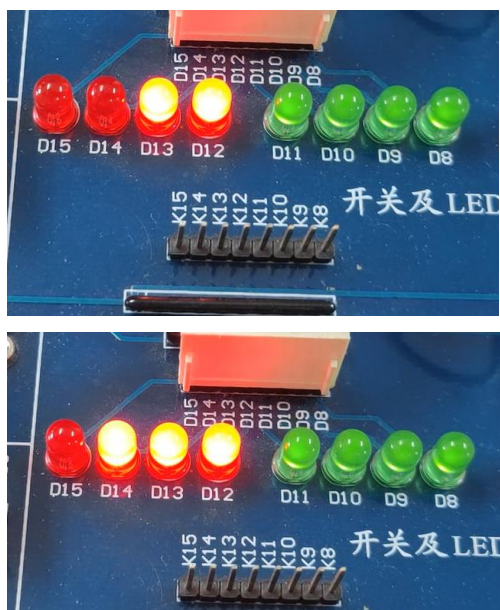
VID_20240524_085933.mp4

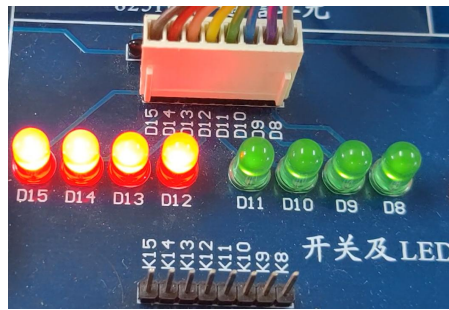


扩展实验 1：依次点亮二极管



VID_20240524_090451.mp4

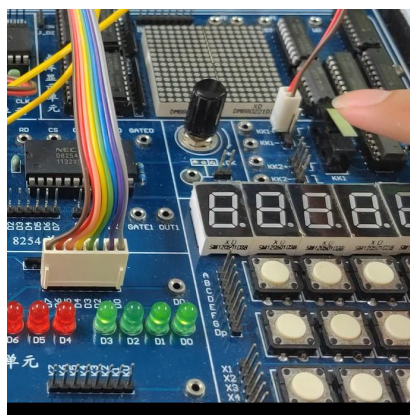
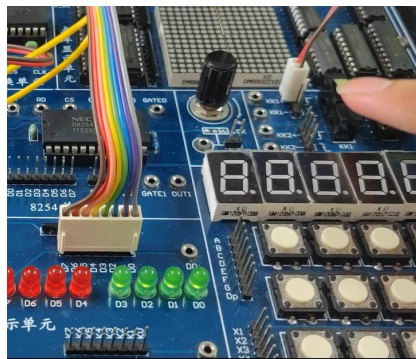




扩展实验 2：使用单脉冲开关计数并显示



VID_20240524_091709.mp4



	<div></div>
结 论 (结 果)	<div>1. 改变拨动开关，同时观察 LED 显示，验证程序功能，符合预期结果。</div> <div>2. 数据灯 D7~D0 由左向右，每次仅亮一个灯，循环显示，D15~D8 与 D7~D0 正相反，由右向左，每次仅点亮一个灯，循环显示。符合预期结果。</div> <div>3. 拓展实验符合预期结果。</div>
小 结	<div>8255 并行接口实验让我深刻理解了其工作原理与编程应用。通过编程设置 8255 的工作模式及端口功能，我成功实现了数据的输入输出及流水灯显示等实验目标。实验过程中，我掌握了 8255 的基本性能及初始化编程方法，对并行接口电路有了更直观的认识。此次实验不仅加深了我对理论知识的理解，也提高了我的实践操作能力。</div>
指导老师 评 议	<div>成绩评定：</div> <div>指导教师签名：</div>