

# 微机原理实验五 8255 控制交通灯实验

2021/12/08

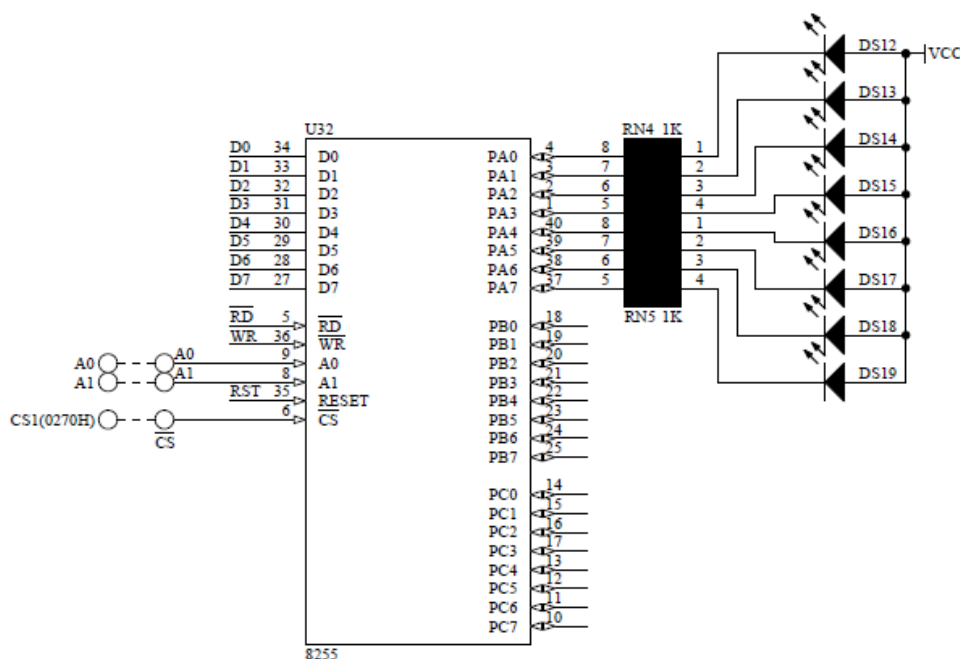
## 一、实验目的

1. 了解8255 芯片的工作原理，熟悉其初始化编程方法以及输入、输出程序设计技巧。学会使用8255 并行接口芯片实现各种控制功能，如本实验（控制交通灯）等。
2. 熟悉8255 内部结构和与8086 的接口逻辑，熟悉8255 芯片的3 种工作方式以及控制字格式。
3. 认真预习本节实验内容，尝试自行编写程序，填写实验报告。

## 二、实验内容

1. 编写程序：使用8255 的PA0……2、PA4……6控制LED 指示灯，实现一个十字路口的交通灯功能。
2. 将JP27(K1……K8)连接JP23(PA0……PA7)，将JP24(PC0……PC7) 连JP18  
(LED1……LED8) 开关K1K2K3设定PC口的位控位，K4为该位置位复位控制位。
3. 连接线路验证8255 的功能，熟悉它的使用方法。

## 三、实验原理图



## 四、实验步骤

### 1、连线说明：

#### 实验1 接线

D3 区：CS、A0、A1      —— A3 区：CS1、A0、A1

D3 区：JP23（PA 口） —— F4 区：JP18

#### 实验2 接线

D3 区：CS、A0、A1      —— A3 区：CS1、A0、A1

D3 区：JP23（PA 口） —— F4 区：JP27

D3 区：JP24（PC 口） —— F4 区：JP18

### 2、观察实验结果，是否能看到模拟的交通灯控制过程。

## 五、画出程序流程图编写并调试程序

## 六、实验扩展及思考

### 1. 绘制本实验的详细实验电路图原理图。

## 程序

---

```
COM_ADD EQU 0273H
PA_ADD EQU 0270H
PB_ADD EQU 0271H
PC_ADD EQU 0272H
_STACK SEGMENT STACK
    DW 100 DUP(?)                ;定义 100 个字空间
_STACK ENDS
_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA'
    LED_Data DB 10111110B        ;东西绿灯，南北红灯
    DB 10111111B                ;东西绿灯闪烁，南北红灯
    DB 10111101B                ;东西黄灯亮，南北红灯
    DB 11101011B                ;东西红灯，南北绿灯
    DB 11111011B                ;东西红灯，南北绿灯闪烁
    DB 11011011B                ;东西红灯，南北黄灯亮
_DATA ENDS
CODE SEGMENT
START PROC NEAR
    ASSUME CS:CODE, DS:_DATA, SS:_STACK
    MOV AX,_DATA                ;AX <- 数据段基地址 DATA
    MOV DS,AX                  ;DS <- 数据段基地址
    NOP
    MOV DX,COM_ADD              ;DX <- 控制字寄存器地址
    MOV AL,80H                  ;PA、PB、PC 为基本输出模式
    OUT DX,AL                   ;写入控制字
    MOV DX,PA_ADD               ;灯全熄灭
    MOV AL,0FFH                 ;指示 A 端口开关状态
    OUT DX,AL
    LEA BX,LED_Data             ;BX <- 交通灯状态表首地址
START1:
    MOV AL,0                    ;东西绿灯南北红灯的位移量
    XLAT
    OUT DX,AL                   ;东西绿灯，南北红灯
    CALL DL5S                   ;延时 5s
    MOV CX,6                    ;循环 6 次
START2:
    MOV AL,1                    ;东西绿灯闪烁南北红灯的位移量
    XLAT
    OUT DX,AL                   ;东西绿灯闪烁，南北红灯
    CALL DL500ms                ;延时 500ms
    MOV AL,0                    ;东西绿灯南北红灯的位移量
    XLAT
    OUT DX,AL                   ;东西绿灯南北红灯
```

CALL DL500ms	;延时 500ms
LOOP START2	;循环 6 次, 闪烁 6s
MOV AL,2	;东西黄灯亮, 南北红灯
XLAT	
OUT DX,AL	;AL <- BX+AL
CALL DL3S	;延时 3s
MOV AL,3	;东西红灯, 南北绿灯
XLAT	
OUT DX,AL	
CALL DL5S	;延时 5s
MOV CX,6	;循环 6 次
START3:	
MOV AL,4	;东西红灯, 南北绿灯闪烁
XLAT	
OUT DX,AL	
CALL DL500ms	
MOV AL,3	
XLAT	
OUT DX,AL	
CALL DL500ms	
LOOP START3	
MOV AL,5 ;东西红灯, 南北黄灯亮	
XLAT	
OUT DX,AL	
CALL DL3S	
JMP START1	
DL500ms PROC NEAR	;延时 500ms
PUSH CX	;外循环次数入栈保护
MOV CX,60000	;内循环次数 CX=60000
DL500ms1:	
LOOP DL500ms1	;循环 60000 次
POP CX	
RET	;返回
DL500ms ENDP	
DL3S PROC NEAR	
PUSH CX	;外循环次数入栈保护
MOV CX,6	;内循环次数 CX=6
DL3S1:	
CALL DL500ms	;延时 500ms
LOOP DL3S1	;循环 6 次, 3000ms
POP CX	
RET	
ENDP	
DL5S PROC NEAR	

```
PUSH CX
MOV CX,10
DL5S1:
CALL DL500ms
LOOP DL5S1
POP CX
RET
ENDP
START ENDP
CODE ENDS
END START
```

实验电路图

