



西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

## 8255 可编程并行接口实验

班级： \_\_\_\_\_

学号： \_\_\_\_\_

姓名： \_\_\_\_\_

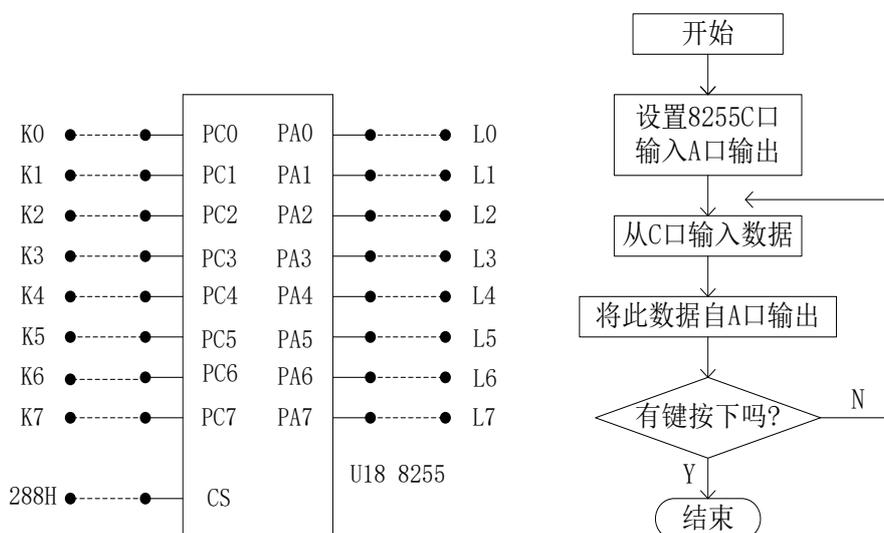
## 一、实验目的

1. 掌握 8255 方式 0 的工作原理及使用方法，以及设置 A 口为输出，C 口为输入的方法。
2. 通过并行接口 8255 实现十字路口交通灯的模拟控制，进一步掌握对并行口的使用。

## 二、实验内容

### 1. 实现按键从 8255C 口输入，A 口输出控制 LED 灯的亮灭。

- a) 实验电路如图，8255C 口接逻辑电平开关 K0~K7，A 口接 LED 显示电路 L0~L7。



- b) 编程从 8255C 口输入数据，再从 A 口输出。
- c) 接线：
- |              |   |              |
|--------------|---|--------------|
| PC7~PC0/8255 | 接 | K7~K0/逻辑电平开关 |
| PA7~PA0/8255 | 接 | L7~L0/LED 显示 |
| CS/8255      | 接 | Y1/I0 地址     |

### 2. 实现交通灯的程序

- a) 如图，L7、L6、L5 作为南北路口的交通灯与 PC7、PC6、PC5 相连，L2、L1、L0 作为东西路口的交通灯与 PC2、PC1、PC0 相连。编程使六个灯按交通灯变化规律亮灭。

交通灯变化规律：

- (1) 南北路口的绿灯、东西路口的红灯同时亮 30 秒左右。
- (2) 南北路口的黄灯闪烁若干次，同时东西路口的红灯继续亮。
- (3) 南北路口的红灯、东西路口的绿灯同时亮 30 秒左右。
- (4) 南北路口的红灯继续亮、同时东西路口的黄灯亮闪烁若干次。
- (5) 转 (1) 重复。



8255 控制寄存器端口地址--28BH, A 口的地址--288H, C 口的地址--28AH

- b) 接线: PC7~PC0 /8255      接 L7~L0 /LED 显示
- CS /8255                  接 Y1 /IO 地址

### 三、 实验原理

#### 1. 控制 LED 灯的亮灭

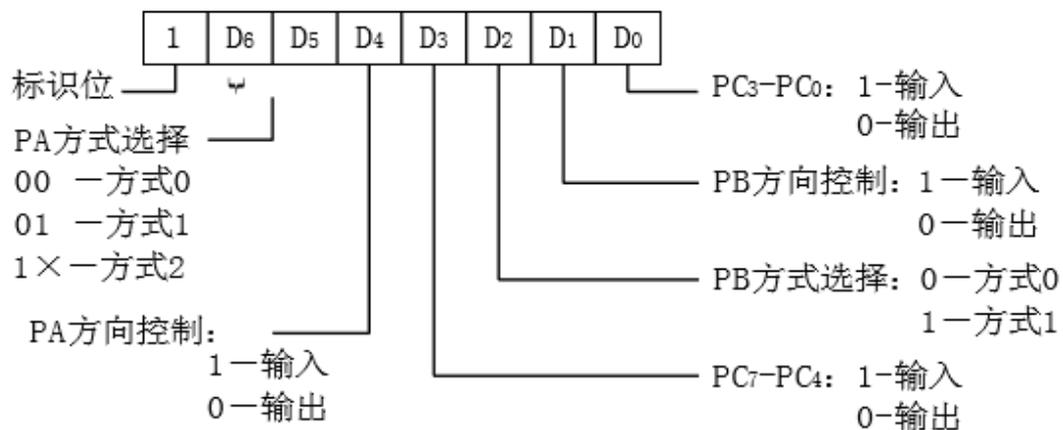
8255 内部有 3 个端口, A 口可以工作在方式 0、方式 1 或方式 2, B 口可以工作在方式 0、方式 1, C 口可以工作在方式 0。

方式 0 是基本输入/输出。与外设交换数据时, 8255 端口与外设间不使用联络线。

方式 1 是选通型输入/输出。与外设交换数据时, 8255 端口与外设间使用联络线。

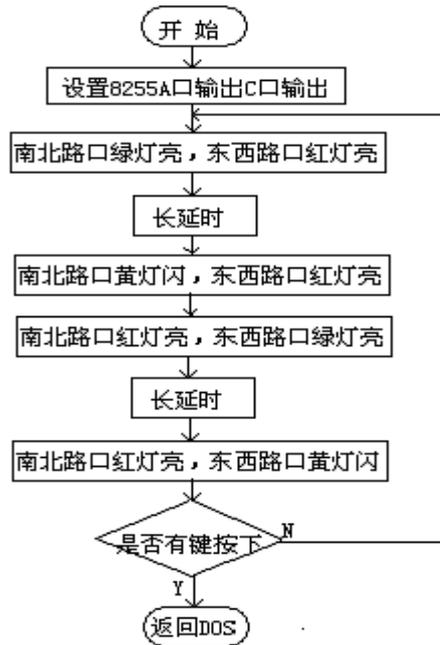
方式 2 是双向数据传送, 只有 A 口有此功能。

8255 工作方式字有 8 位, 存放在控制寄存器中:



## 2. 交通灯

实验流程图:



## 四、 实验方案与结果

### 1. 控制 LED 灯的亮灭

```
data segment
```

```
io8255a equ 288h
```

```
io8255b equ 28bh
```

```
io8255c equ 28ah
```

```
data ends
```

```
code segment
```

```
assume cs:code
```

```
start:
```

```
mov ax, data
```

```
mov ds, ax
```

```
mov es, ax
```

```
main:
```

```
mov dx, io8255b ;设 8255 为 C 口输入, A 口输出
```

```

        mov al, 8bh
        out dx, al
inout:  mov dx, io8255c          ;从 C 口输入一数据
        in al, dx
        mov dx, io8255a          ;从 A 口输出刚才自 C 口
        out dx, al              ;所输入的数据
        jmp inout                ;若无, 则继续自 C 口输入, A 口输出
code   ends
end start

```

结果：连接好电路，运行程序后，闭合不同的开关，LED 灯的亮灭也随之变化。

## 2. 交通灯

```

data segment
io8255a      equ 28ah
io8255b      equ 28bh
portc1 db 24h, 44h, 04h, 44h, 04h, 44h, 04h ;六个灯可能
         db 81h, 82h, 80h, 82h, 80h, 82h, 80h ;的状态数据
         db 0ffh ;结束标志
data ends

code segment
        assume cs:code, ds:data
start:
        mov ax, data
        mov ds, ax
        mov dx, io8255b
        mov al, 90h
        out dx, al ;设置 8255 为 C 口输出
        mov dx, io8255a
re_on:  mov bx, 0
on:     mov al, portc1[bx]
        cmp al, 0ffh

```

```

    jz    re_on
out   dx, al           ;点亮相应的灯
inc   bx
mov   cx, 50          ;参数赋初值
test  al, 21h         ;是否有绿灯亮
jz    del             ;没有,短延时
mov   cx, 500        ;有,长延时
del:   mov   di, 4000      ;di 赋初值 9000
de0:   dec   di           ;减 1 计数
      jnz   de0          ;di 不为 0
      loop del
      push dx
      mov  ah, 06h
      mov  dl, 0ffh
      int  21h
      pop  dx
      jz   on             ;没有,转到 on
exit:  mov   ah, 4ch       ;返回
      int  21h
code ends
      end start

```

结果：连接电路，运行程序，6 个 LED 灯按照红、黄、绿规律变化。

## 五、 实验总结

通过这次实验，用 8255 实现了十字路口交通灯的模拟控制，我了解了 8255 接口芯片的工作原理和初始化方法，对其方式控制字有了深入的了解。同时，熟悉了汇编语言程序的编写和调试，为后续实验打下了基础。