

微机实验四 8255 芯片的编程

一、实验目的

1、掌握 8255 的工作原理及编程方法。

二、主要模块电路的介绍

(1) I/O地址译码电路

如图 2 所示，地址空间：280H~2BFH 共分 8 条译码输出线：/Y0~/Y7，其地址分别是 280H~287H；288H~28FH；290H~297H；298H~29FH；2A0H~2A7H；2A8H~2AFH；2B0H~2B7H；2B8H~2BFH，8 根译码输出线在实验台“/I/O 地址”处分别由“自锁紧”插孔引出，供实验选用。 **提示：A0、A1 和 A2 未参与译码。**

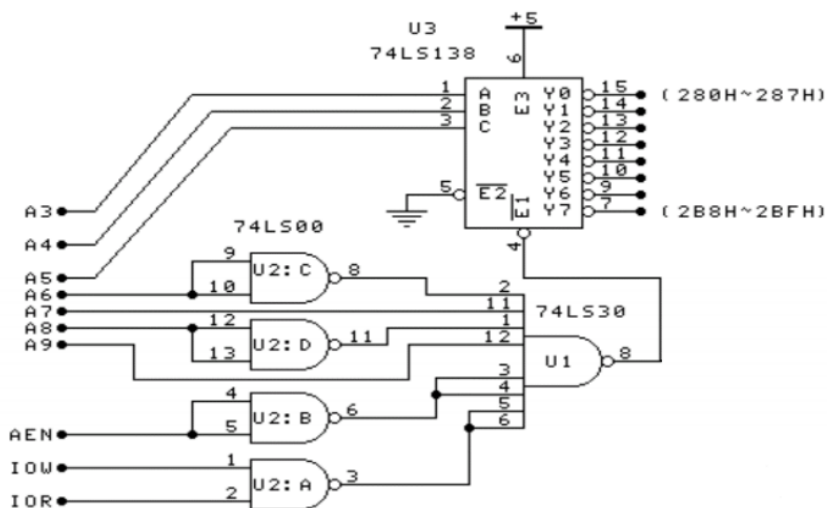


图 2

(2) 逻辑电平开关电路

如图3所示，实验台右下方设有8个开关K7~K0，开关拨到“1”位置时开关断开，输出高电平，向下打到“0”位置时开关接通输出低电平，电路中串接了保护电阻，使接口电路不直接同+5V、GND相连，可有效地防止学生因误操作、误编程损坏集成电路现象。

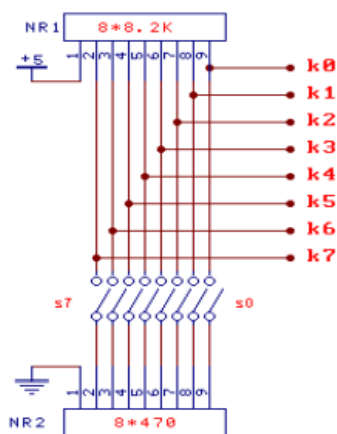


图3

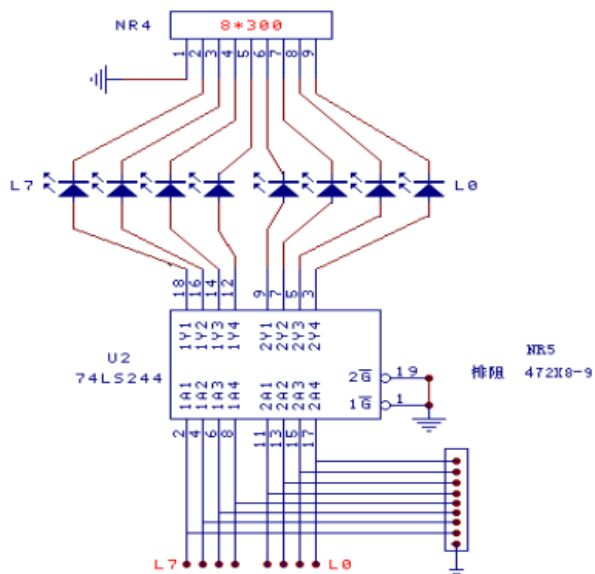


图4

(3) LED显示电路

如图4所示，实验台上设有8个发光二极管及相关驱动电路（输入端L7~L0），当输入信号为“1”时发光，为“0”时灭。

(4) 七段数码管显示电路

如图5所示，实验台上设有2个共阴极七段数码管及驱动电路，段码为同相驱动器，位码为反相驱动器，从段码与位码的驱动器输入端（段码输入端：a、b、c、d、e、f、g、dp，位码输入端：S0、S1）输入不同的段码即可显示不同数字或符号。

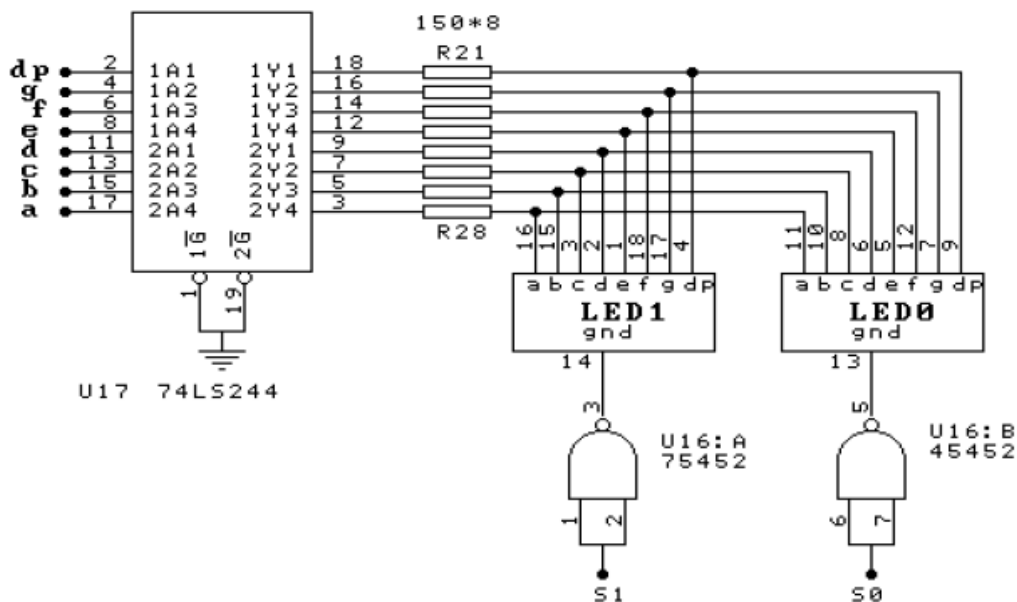


图5

(5) 接口集成电路

实验台上有微机原理硬件实验最常用接口电路芯片，包括：可编程定时器/计数器（8253）、可编程并行接口（8255）、数/模转换器（DAC0832）、模/数转换器（ADC0809），这里芯片与CPU相连的引线除片选信号/CS外都已连好，与外界连接的关键引脚在芯片周围用“自锁紧”插座引出，供学生实验时使用。

三、实验题目

1、端口地址的确定

74LS138地址译码器译码输出端/Y0~ /Y7在实验台上“I/O地址“输出端引出，每个输出端包含8个地址， /Y0: 280H~287H， /Y1: 288H~28FH等。

当8255的/CS连接74LS138的/Y1:288H时，则8255的四个端口地址为：

端口地址的定义：

porta	equ	288H	;74LS138的/Y1地址:288h
portb	equ	289H	
portc	equ	28AH	
portcon	equ	28BH	

本实验中用到的部分程序段：

延时子程序参考：

```
delay    proc near ;延时子程序
          push bx
          push cx
          mov bx,2000
          ll: mov cx,50000
          ll: loop ll
          dec bx
          jne ll
          pop cx
          pop bx
          ret
delay    endp
```

判断有无按键程序参考：

```
mov    ah,1
int     16h    ;看ZF，若ZF=1，无按键，若ZF=0，有按键
je      lp1    ;无按键，程序跳转到标号lp1处的语句
jne     lp2    ;有按键，程序跳转到标号lp2处的语句
```

2、8255 的编程

(1) 实验电路如图20，8255C口接逻辑电平开关K0~K7，A口接LED显示电路L0~L7，电路模块原理图见前面介绍。编程从8255C口输入数据，再从A口输出。

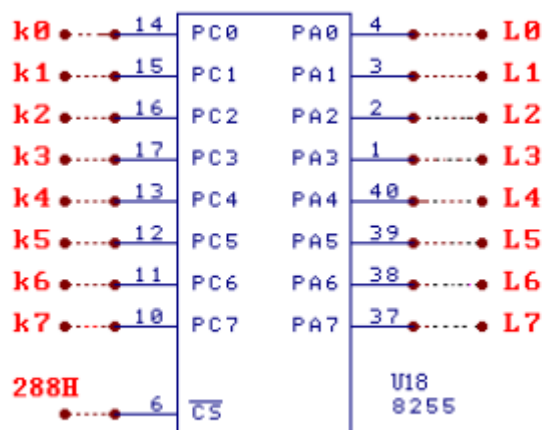


图 20

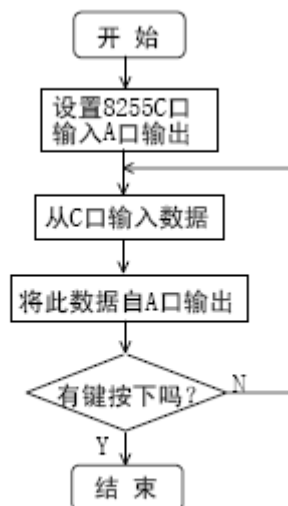
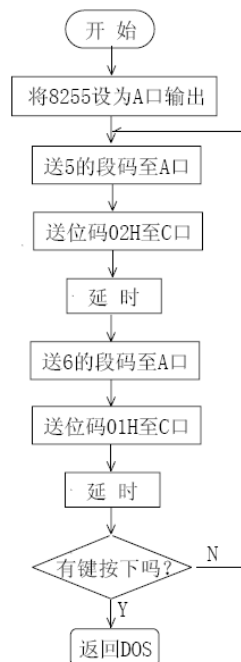
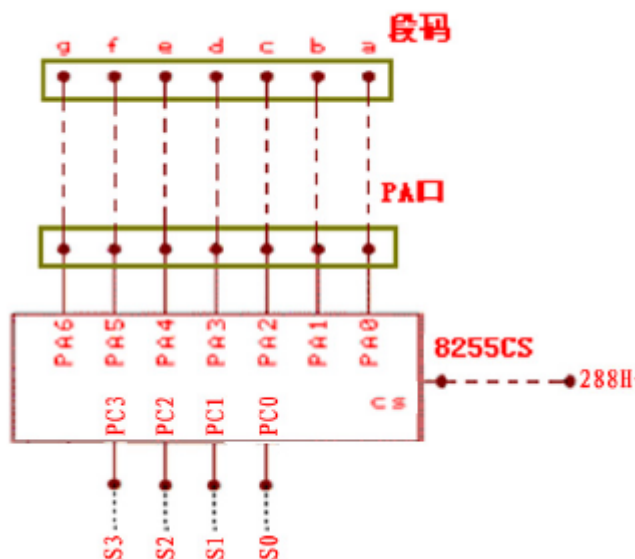


图 21

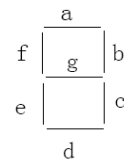
(2) 实验电路如下图，将8255的A口PA0~PA7与七段数码管的“段码”输入端a、b、c、d、e、f、g、dp相连，位码驱动输入端S3~S0接8255的PC3~PC0，电路模块原理图见前面介绍。编程实现在两位数码管上显示“56”。



编程提示：七段数码管为共阴极，段码采用同相驱动，输入端（a~dp）加高电平，选中的LED亮；位码加反相驱动器，输入端加高电平，选中此数码管。

七段数码管的段码表如下：

显示字形	g	e	f	d	c	b	a	段码
0	0	1	1	1	1	1	1	3fh
1	0	0	0	0	1	1	0	06h
2	1	0	1	1	0	1	1	5bh
3	1	0	0	1	1	1	1	4fh
4	1	1	0	0	1	1	0	66h
5	1	1	0	1	1	0	1	6dh
6	1	1	1	1	1	0	1	7dh
7	0	0	0	0	1	1	1	07h
8	1	1	1	1	1	1	1	7fh
9	1	1	0	1	1	1	1	6fh



(3) 通过并行接口8255实现十字路口交通灯的模拟控制，如图29，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。 十字路口交通灯的变化规律要求：

- (1) 南北路口的绿灯、东西路口的红灯同时亮一定时间。
- (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一定时间。
- (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。

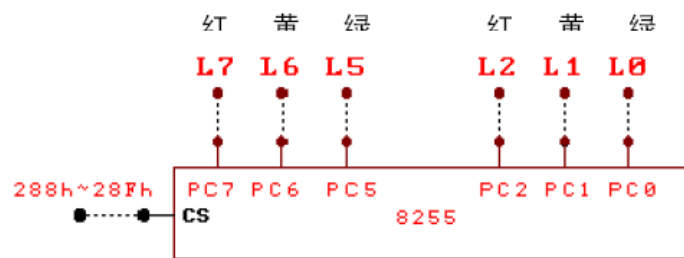


图 29

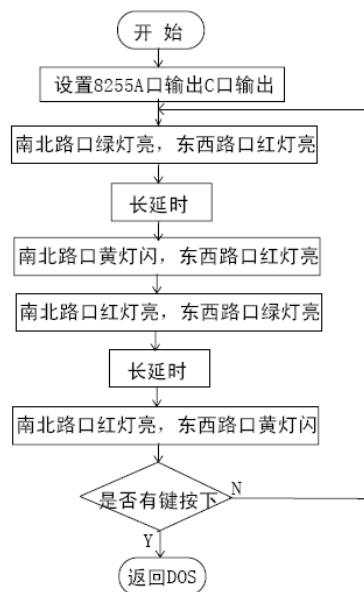


图 30

(4) 编程提示

I. 地址:、8255控制寄存器端口地址 28BH

A口的地址 288H

C口的地址 28AH

提示：实验箱印刷电路板中8255片内寻址已连接好地址线：A0、A1