

微机原理实验六 74HC138 译码器实验

2021/12/15

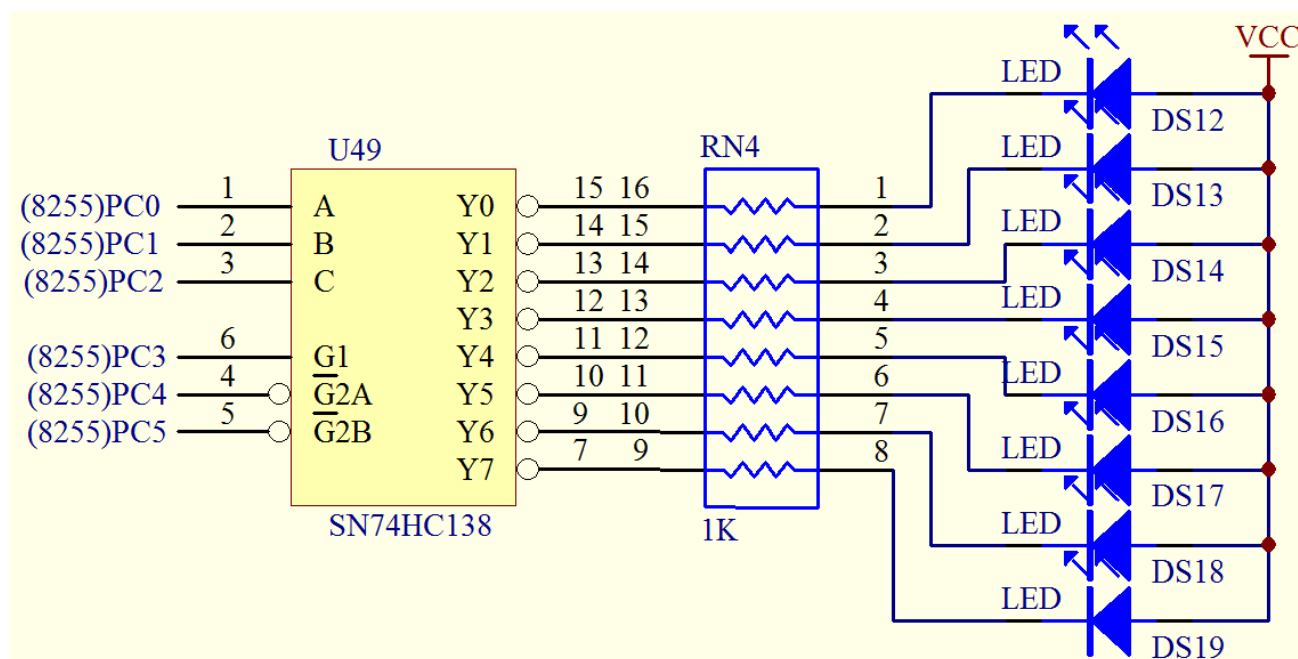
一、实验目的

1. 掌握74HC138 译码器的工作原理，熟悉74HC138 译码器的具体运用连接方法，了解74HC138是如何译码的。
2. 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82C55 的PC0、PC1、PC2、PC3、PC4、PC5 控制74HC138 的数据输入端，及使能端，通过译码产生8 选1个选通信号，轮流点亮8个LED 指示灯。
2. 运行程序，验证译码的正确性。

三、实验原理图



四、实验步骤

1、连线说明：

F7 区：A、B、C —— D3 区：PC0、PC1、PC2

F7 区：G1、G2A、G2B —— D3 区：PC3、PC4、PC5

F7 区：JP63 —— F4 区：JP18（LED 指示灯）

D3 区：CS、A0、A1 —— A3 区：CS1、A0、A1

2、调试程序，查看运行结果是否正确。

五、画出程序流程图编写并调试程序

六、实验扩展及思考

1. 在应用系统中，74HC138通常用来产生片选信号，请读者考虑一下，应如何处理？

答：

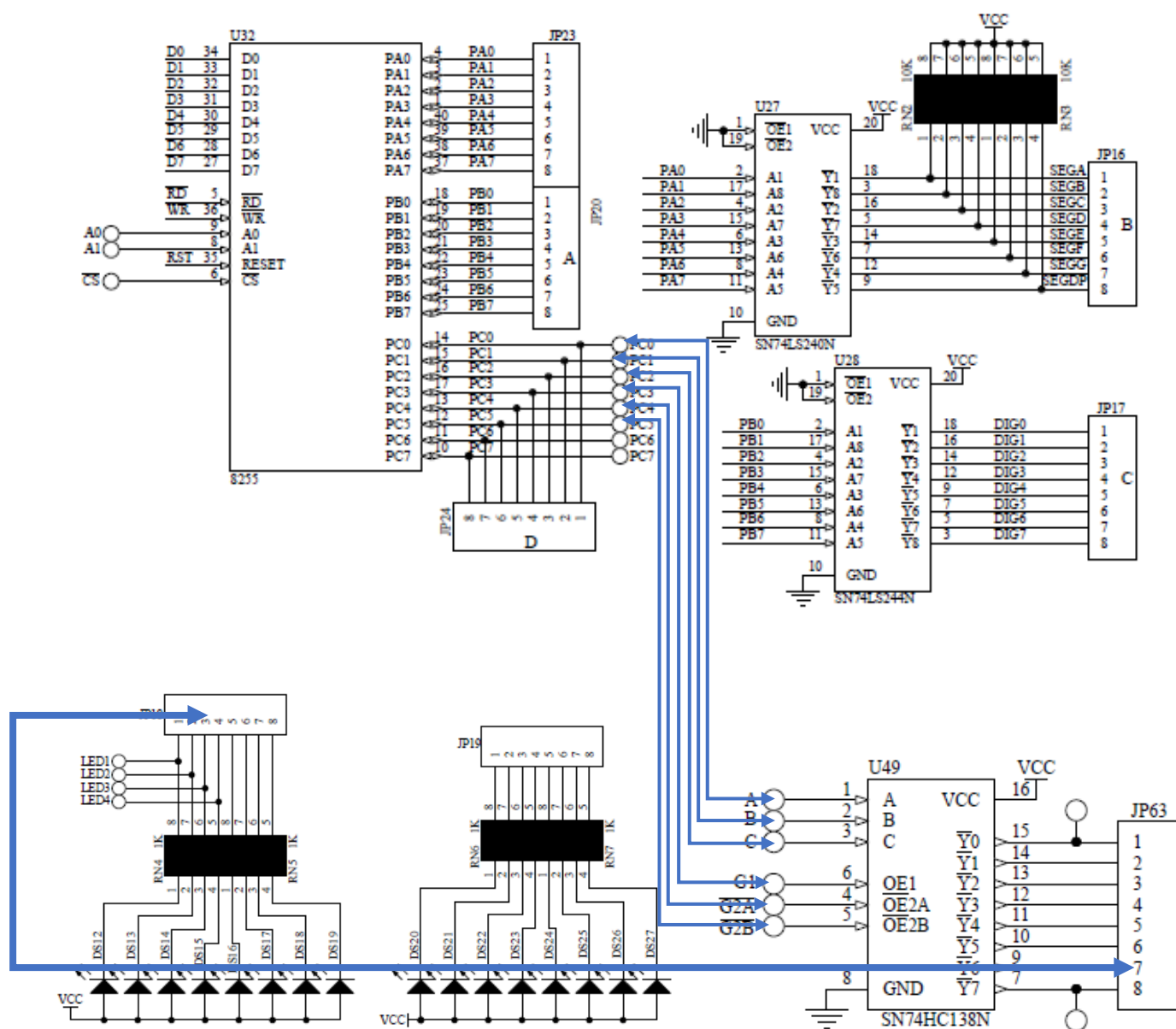
地址线接到 74HC138 的输入端，当地址线固定的组合使得总地址满足某一范围时，该芯片的使能端被 74HC138 的输出端选通。

2. 绘制本实验的详细实验电路图原理图。

程序

```
Con_8255      EQU      0273H      ;8255 控制口
PC_8255       EQU      0272H      ;8255PC 口
_STACK        SEGMENT      STACK
    DW        100      DUP(?)
_STACK        ENDS
CODE          SEGMENT
START         PROC      NEAR
ASSUME        CS:CODE,      SS:_STACK
    MOV        DX,      Con_8255
    MOV        AL,      80H
    OUT        DX,      AL      ;8255 初始化,PC 口作输出用
    MOV        DX,      PC_8255
    MOV        AL,      0
START1:
    OUT        DX,      AL
    CALL       Delay
    INC        AL
    JMP        START1
Delay         PROC      NEAR      ;延时
Delay1:
    XOR        CX,      CX
    LOOP       $
RET
Delay         ENDP
START        ENDP
CODE         ENDS
END          START
```

实验电路图



微机原理实验七 8253 方波实验

2021/12/15

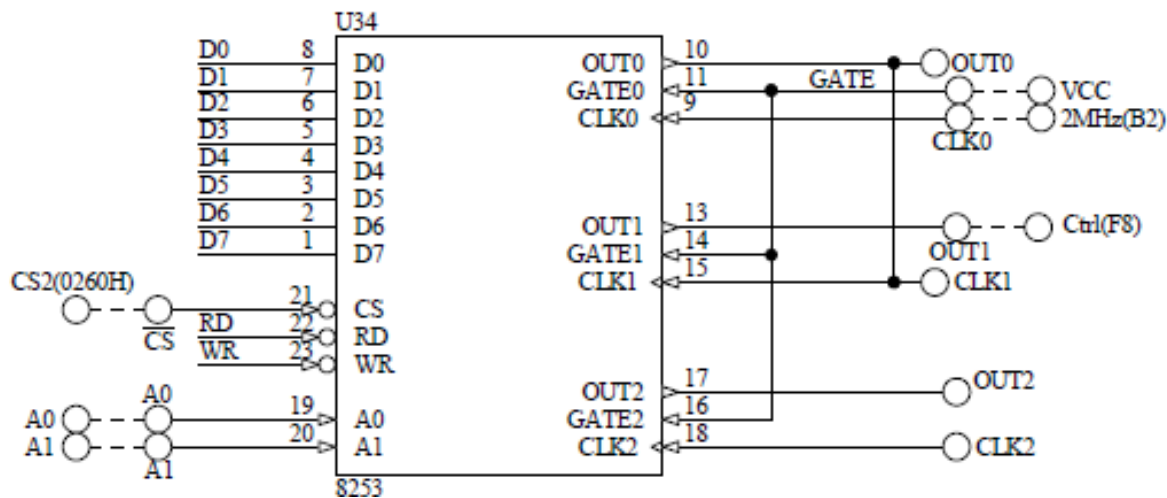
一、实验目的

了解 8253 的内部结构、工作原理；了解 8253 与 8086 的接口逻辑；熟悉 8253 的控制寄存器和初始化编程方法，熟悉 8253 的 6 种工作模式。

二、实验内容

1. 编写程序：使用8253的计数器0和计数器1实现对输入时钟频率的两级分频，得到一个周期为1 秒的方波，用此方波控制蜂鸣器，发出报警信号，也可以将输入脚接到逻辑笔上来检验程序是否正确。
2. 连接线路，验证8253的功能，改变8253的运行方式记录不同运行方式下的特点，熟悉它的使用方法。

三、实验原理图



四、实验步骤

- | | | |
|---------------|----|--------------------|
| C4 区：CS、A0、A1 | —— | A3 区：CS2、A0、A1 |
| C4 区：CLK0 | —— | B2 区：2M |
| C4 区：OUT0 | —— | C4 区：CLK1 |
| C4 区：OUT1 | —— | F8 区：Ctrl(蜂鸣器或逻辑笔) |
| C4 区：GATE | —— | C1 区的VCC |

2、测试实验结果：蜂鸣器发出时有时无的声音；用逻辑笔测试蜂鸣器的输入端口，红绿灯交替点亮。

五、画出程序流程图编写并调试程序

六、实验扩展及思考

1. 8253还有其它五种工作方式，其它工作模式下，硬件如何设计？程序如何编写？
2. 使用8253，编写一个实时钟程序。
3. 绘制本实验的详细实验电路图原理图。
4. 注释每各条指令的功能

程序

```
COM_ADDR    EQU        0263H
T0_ADDR     EQU        0260H
T1_ADDR     EQU        0261H
_STACK      SEGMENT    STACK
DW          100        DUP(?)
_STACK      ENDS
CODE        SEGMENT
START       PROC        NEAR
ASSUME      CS:CODE, SS:_STACK
    MOV     DX,         COM_ADDR
    MOV     AL,         35H
    OUT     DX,         AL      ;计数器T0设置在模式2状态,BCD码计数
    MOV     DX,         T0_ADDR
    MOV     AL,         00H
    OUT     DX,         AL
    MOV     AL,         10H
    OUT     DX,         AL      ;CLK0/1000
    MOV     DX,         COM_ADDR
    MOV     AL,         77H
    OUT     DX,         AL      ;计数器T1为模式3状态,输出方波,BCD码计数
    MOV     DX,         T1_ADDR
    MOV     AL,         00H
    OUT     DX,         AL
    MOV     AL,         10H
    OUT     DX,         AL      ;CLK1/1000
    JMP     $              ;OUT1输出1S的方波
START ENDP
CODE ENDS
END START
```

8253的其他工作方式：

方式 0——计数结束中断方式

硬件设计：保持不变

修改部分程序：

```
MOV      AL, 71H
OUT      DX, AL          ;计数器T1为模式0状态，输出中断信
                          ;号,BCD码计数,写入方式字

MOV      DX, T1_ADDR    ;指向通道1
MOV      AL, 00H        ;低字节
OUT      DX, AL          ;先写入低字节
MOV      AL, 10H        ;高字节
OUT      DX, AL
JMP      $
```

方式 1——可编程单稳态输出方式

硬件设计：需要给 GATE1 一个由低电平向高电平的跳变信号来开始计数。可将 GATE1 接到 B2 区单脉冲电路的输出端，待程序开始执行时通过开关 S4 制造单脉冲对 GATE1 输入由低电平向高电平的跳变信号。

修改部分程序：

```
MOV      AL, 73H
OUT      DX, AL          ;计数器T1为模式0状态，输出中断信
                          ;号,BCD码计数,写入方式字

MOV      DX, T1_ADDR    ;指向通道1
MOV      AL, 00H        ;低字节
OUT      DX, AL          ;先写入低字节
MOV      AL, 10H        ;高字节
OUT      DX, AL
JMP      $
```

方式 2——比率发生器

硬件设计：保持不变。

修改部分程序：

```
MOV      AL, 75H
OUT      DX, AL          ;计数器T1为模式0状态，输出中断信
                          ;号,BCD码计数,写入方式字

MOV      DX, T1_ADDR    ;指向通道1
MOV      AL, 00H        ;低字节
OUT      DX, AL          ;先写入低字节
```



```

MOV     AL,10H           ;高字节
OUT     DX,AL
JMP     $

```

方式3——方波发生器

硬件设计：原实验硬件连接。

修改部分程序：原实验程序。

方式4——软件触发选通

硬件设计：保持不变。

修改部分程序：

```

MOV     AL,79H
OUT     DX,AL           ;计数器T1为模式0状态，输出中断信号,BCD码计数,写入方式字

MOV     DX,T1_ADDR      ;指向通道1
MOV     AL,00H          ;低字节
OUT     DX,AL           ;先写入低字节
MOV     AL,10H          ;高字节
OUT     DX,AL
JMP     $

```

方式5——硬件触发选通

硬件设计：需要给 GATE1 一个由低电平向高电平的跳变信号来开始计数。可将 GATE1 接到 B2 区单脉冲电路的输出端，待程序开始执行时通过开关 S4 制造单脉冲对 GATE1 输入由低电平向高电平的跳变信号。

修改部分的程序：

```

MOV     AL,7BH
OUT     DX,AL           ;计数器T1为模式0状态，输出中断信号,BCD码计数,写入方式字

MOV     DX,T1_ADDR      ;指向通道1
MOV     AL,00H          ;低字节
OUT     DX,AL           ;先写入低字节
MOV     AL,10H          ;高字节
OUT     DX,AL
JMP     $

```

实验电路图

