



实验五 D/A转换实验

一、实验步骤

- (1) 关闭实验箱电源，按照图 3-5-3 接线（引脚 C、B、A 的连接自行确定）。
- (2) 编写实验程序，经编译、链接无误后装入系统。
- (3) 运行程序，用示波器测量 D/A 的输出，观察实验现象。
- (4) 用示波器观察波形的方法：单击虚拟仪器菜单中的示波器按钮或单击工
具栏的按钮，在示波器界面上单击按钮运行示波器。

二、连线

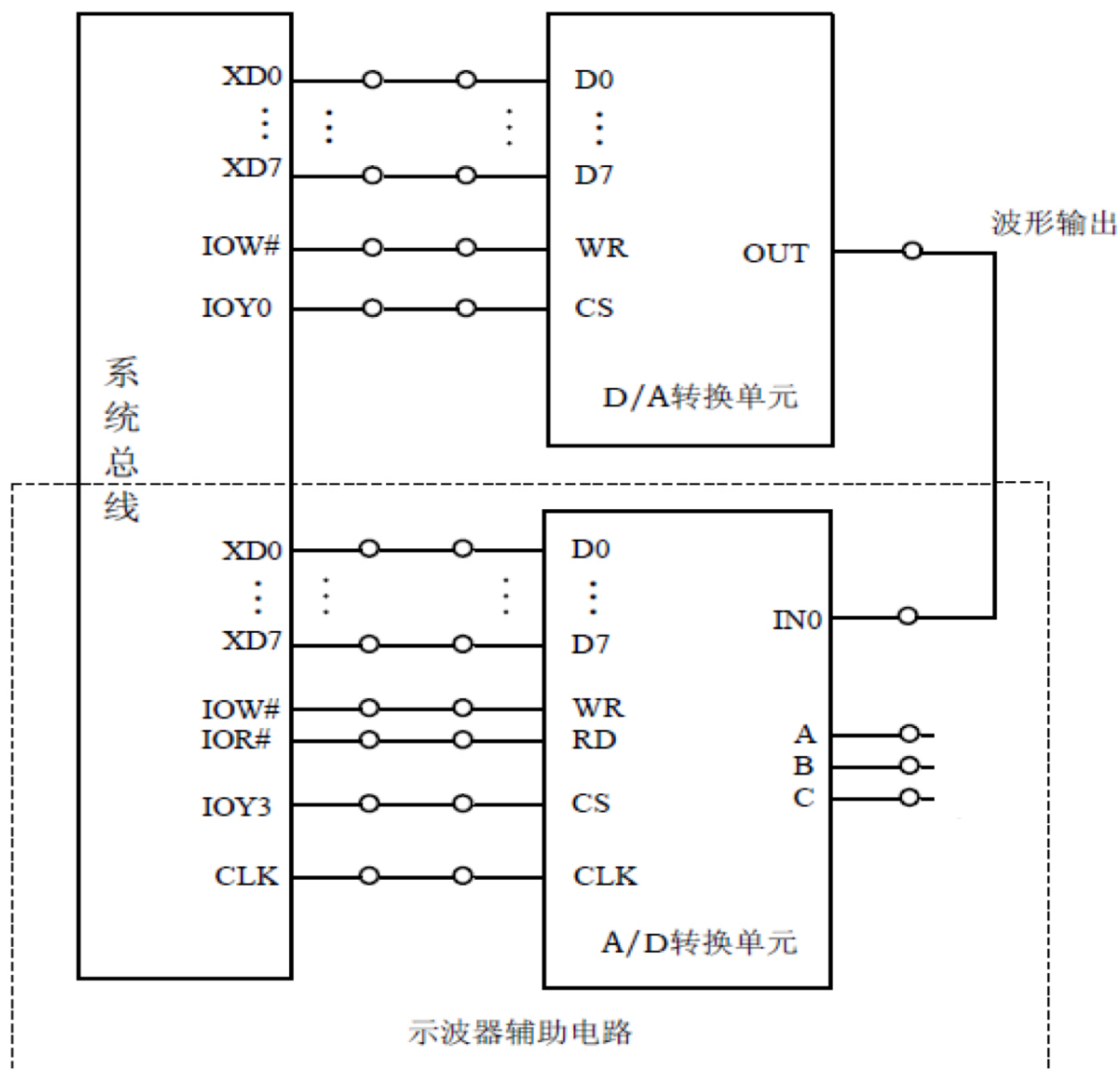


图 3-5-3 D/A 实验接线图

三、代码

1.基础实验

编写程序，产生周期的锯齿波、矩形波、三角波和阶梯波，经D/A转换，显示在软件模拟示波器上

要求：每种波形的周期数、阶梯波的阶梯数可通过参数设置

```
1 ;基础实验，每种波形的周期数、阶梯波的阶梯数可通过参数设置
2 ;DAC0832片选接IOY0,故起始地址为0600H
3 STACKS SEGMENT;可以不用这个，写在这里是展示一下栈怎么写
4     DW 16 DUP(?)
5 STACKS ENDS
6 CODES SEGMENT
7     ASSUME CS:CODES,SS:STACKS
8 START:
9     MOV AX,00H
10    MOV DS,AX
11
12    MOV DX,0600H
13
14
15 ju4chi3:;锯齿波，峰值为0FFH
16    MOV CX,05H;设置锯齿波的周期数
17 A1:
18    MOV AL,00H
19    OUT DX,AL
20    CALL SHORT_DELAY
21 A2:
22    INC AL
23    JZ A3
24    OUT DX,AL
25    CALL SHORT_DELAY
26    JMP A2
27 A3:
28    LOOP A1
29
30 ju3xing2:;矩形波，峰值为0FFH
31    MOV CX,05H;设置矩形波的周期数
32 B1:
33    MOV AL,00H
34    OUT DX,AL
35    CALL LONG_DELAY
36    MOV AL,0FFH
37    OUT DX,AL
38    CALL LONG_DELAY
39    LOOP B1
40
41
42 san1jiao3:;三角波，峰值为0FFH
43    MOV CX,05H;设置三角波的周期数
44    MOV AL,00H
45 C1:
46    OUT DX,AL
47    CALL SHORT_DELAY
48    INC AL
49    JNZ C1
```

```

50     DEC AL
51     DEC AL;使AL=FEH,消除平顶
52 C2:
53     OUT DX,AL
54     CALL SHORT_DELAY
55     DEC AL
56     JNZ C2
57     LOOP C1
58
59
60 jie1ti1:;阶梯波,峰值不一定为0FFH
61     MOV CX,05H;设置阶梯波的周期数
62     MOV BH,05H;设置阶梯波的阶梯数
63     MOV AX,0FFH
64     DIV BH;此时0FFH/05H的结果保存在AL中
65     MOV BL,AL;BL保存相邻阶梯的高度
66 D1:
67     PUSH CX
68     MOV CX,BH;阶梯数循环
69     MOV AL,00H
70 D2:
71     OUT DX,AL
72     CALL LONG_DELAY
73     ADD AL,BL
74     LOOP D2
75     OUT DX,AL
76     CALL LONG_DELAY
77     POP CX
78     LOOP D1
79
80 SHORT_DELAY:
81     PUSH CX
82     MOV CX,00FFH
83     LOOP $
84     POP CX
85     RET
86
87 LONG_DELAY:
88     PUSH CX
89     MOV CX,0FFFFH
90     LOOP $
91     POP CX
92     RET
93
94     MOV AH,4CH
95     INT 21H
96 CODES ENDS
97     END START

```

2.扩展实验

在软件模拟示波器上显示锯齿波、矩形波、三角波和阶梯波，并使用单脉冲开关KK1在四种波形间进行切换。（可以用中断实现）

```
1 ;DAC0832片选接IOY0,故起始地址为0600H
2 ;KK1+连到MIR6上
3
4 DATAS SEGMENT
5     STAGE DB 0
6 DATAS ENDS
7 CODES SEGMENT
8     ASSUME CS:CODES,DS:DATAS
9 START:
10     MOV AX,DATAS
11     MOV DS,AX
12
13     MOV DX,0600H
14     MOV AX,00H
15
16     MOV AX,OFFSET MIR6;设置中断向量MIR6, 中断向量6的起始地址为38H
17     MOV SI,0038H
18     MOV [SI],AX;低两个字节存储中断向量6的偏移地址
19     MOV AX,CS
20     MOV SI,003AH
21     MOV [SI],AX;高两个字节存储中断向量6的基地址
22
23     CLI;设置8259控制字
24     MOV AL,11H
25     OUT 20H,AL
26     MOV AL,08H
27     OUT 21H,AL
28     MOV AL,04H
29     OUT 21H,AL
30     MOV AL,07H
31     OUT 21H,AL
32     MOV AL,2FH
33     OUT 21H,AL
34     STI
35
36 judge:
37     CMP STAGE,0
38     JE ju4chi3
39     CMP STAGE,1
40     JE ju3xing2
41     CMP STAGE,2
42     JE san1jiao3
43     CMP STAGE,3
44     JE jie1ti1
45     JMP judge
46
47 ju4chi3:;锯齿波, 峰值为0FFH
48     MOV AL,00H
49     OUT DX,AL
50     CALL SHORT_DELAY
```

```

51  A1:
52      INC AL
53      JZ judge;达到峰值就返回主程序
54      OUT DX,AL
55      CALL SHORT_DELAY
56      JMP A1
57
58
59  ju3xing2;;矩形波,峰值为0FFH
60      MOV AL,00H
61      OUT DX,AL
62      CALL LONG_DELAY
63      MOV AL,0FFH
64      OUT DX,AL
65      CALL LONG_DELAY
66      JMP judge
67
68
69  san1jiao3;;三角波,峰值为0FFH
70      MOV AL,00H
71  C1:
72      OUT DX,AL
73      CALL SHORT_DELAY
74      INC AL
75      JNZ C1
76      DEC AL
77      DEC AL;使AL=FEH,消除平顶,因为之前已经显示过最高点了
78  C2:
79      OUT DX,AL
80      CALL SHORT_DELAY
81      DEC AL
82      JNZ C2
83      JMP judge
84
85
86  jie1ti1;;阶梯波,峰值可能不是0FFH
87      MOV BH,05H;设置阶梯波的阶梯数
88      MOV AX,0FFH
89      DIV BH;此时0FFH/05H的结果保存在AL中
90      MOV BL,AL;BL保存相邻阶梯的高度
91
92      MOV CX,BH;阶梯数循环
93      MOV AL,00H
94  D1:
95      OUT DX,AL
96      CALL LONG_DELAY
97      ADD AL,BL
98      LOOP D1
99      OUT DX,AL
100     CALL LONG_DELAY
101     JMP judge
102
103
104  SHORT_DELAY:
105     PUSH CX

```

```
106      MOV CX,0FFH
107      LOOP $
108      POP CX
109      RET
110
111
112 LONG_DELAY:
113      PUSH CX
114      MOV CX,0FFFFH
115      LOOP $
116      POP CX
117      RET
118
119
120 MIR6:
121      INC STAGE
122      CMP STAGE,4
123      JNE E1
124      MOV STAGE,0
125 E1:
126      IRET
127
128      MOV AH,4CH
129      INT 21H
130 CODES ENDS
131      END START
```