

北京航空航天大学

二〇〇四年硕士生试题 题单号: 434

微机原理及接口技术 (共 10 页)

考生注意: 所有答题务必书写在考场提供的答题纸上, 写在本试题单上的答题一律无效 (本题单不参与阅卷)。

一、(本题共 30 分, 每个空各 1 分) 填空题

1. 字节数据 41H 所表示的有符号数是 ①, 表示的字符是 ②; FFH 所表示的有符号数是 ③, 表示的无符号数是 ④。
2. 负数 -2AH 以 100H 为模的补码是 ①, 以 10000H 为模的补码是 ②。
3. 8086CPU 可以分成 ① 和 ② 两部分同时工作。
4. 设 DS: 75H 开始的存储单元中存有 11H、22H 和 33H, 若要求占用的总线周期最少, 则需要 ① 条指令才能将这 3 个数据读入到 CPU 中, 这时占用 ② 个总线周期。若执行 MOV AX, [75H] 后, 则 AH = ③, AL = ④。
5. 设 AL = 7FH, 则执行 ADD AL, 81H 后标志寄存器 OF = ①, CF = ②, SF = ③, ZF = ④。
6. 按如下要求各写出一条指令:
 - 1) 源操作数为直接寻址方式: ①
 - 2) 目的操作数为寄存器相对寻址方式: ②
 - 3) 若运算结果为负则转至 NEXT 地址: ③
 - 4) 将 AL 寄存器的值逻辑左移一位: ④

- 5) 测试 AL 寄存器的最低位是否为零: _____ ⑤ _____
7. 设 AX=8000H, BX=0FFFFH, 执行 CMP AX, BX 后, 写出两条能引起转移的条件转移指令 _____ ① _____、_____ ② _____。
8. 设有一块 4K*8 位存储器芯片, 其有 _____ ① _____ 条地址线和 _____ ② _____ 条数据线。
9. 8086 的汇编语言程序是由指令和 _____ ① _____ 指令组成。
10. 在 DEBUG 状态下查看 INT 21H 中断向量所用的命令是 _____ ① _____。
11. 输入/输出指的是 _____ ① _____ 与 _____ ② _____ 间进行数据传送。
12. 8086CPU 工作在 DMA 方式时, 其 AD₀₋₁₅ 引脚处于 _____ ① _____。

二、(本题共 10 分, 每小题 1 分) 判断题

1. 8086CPU 在读入数据前, 其 AD₀₋₁₅ 线先变为高阻状态。
2. 因字数据 1234H 为偶数字, 故称其为对准字。
3. 段间调用指的是主程序与被调用的子程序的段地址一定不同。
4. 汇编语言程序一个段的最大长度为 64K 字节。
5. 接口的基本功能是输入锁存, 输出缓冲。
6. 在给接口编地址过程中, 如果有未用到的地址线, 则一定会产生地址重叠。
7. 当运算结果产生溢出时, 不一定会发生溢出中断。
8. 8086 的中断类型码越小, 则其中断优先级越高。
9. RS-232-C 标准规定的逻辑 1 电平范围是 +3V—+15V。
10. PC 机的串行通信接口只允许工作在异步通信方式, 而不允许工作在同步通信方式。

三、(本题共 20 分, 每小题 4 分) 简答题

1. 设有段定义伪指令如下:

```
STACK  SEGMENT  STACK
        DW 100H DUP ( ? )

STACK  ENDS
```

及当前 AX=1234H。画出执行 PUSH AX 指令前、后堆栈段的存储状况示意图。

2. 简述指令中断与调用子程序的异同。

3. 什么是端口? 8086 共可有多少个端口?

4. 设有 2 片 8259A 接成主从级联方式, 主片设为特殊完全嵌套方式, 从片设为一般完全嵌套方式, 从片的 INT 引脚接至主片的 IR2 引脚。写出主、从片 8259A 引脚的中断优先级顺序。

5. 简述串行数据传送与并行数据传送的异同及适用场合。

四、(本题共 20 分, 每个空 2 分) 阅读程序并完成填空。

1. 在一个首地址为 STR、长度为 N 的字符串中查找“空格”, 找到则向 DL 中送 1, 否则向 DL 中送 -1。

```
MOV  CX, N
MOV  SI, 0
MOV  AL, 20H
NEXT: CMP  AL, ①
      JZ   DISPY
      INC  ②
```

```

    ③ NEXT
MOV DL, -1
JMP NEXT1
DISPY: MOV DL, 1
...
NEXT1:

```

2. 将数据段中首地址为 ADDR、长度为 N 的一组数据加 1，并送回原处。

```

MOV AX, ①
MOV DS, AX
MOV ES, ②
MOV SI, OFFSET ADDR
MOV ③, SI
CLD
MOV CX, N
NEXT: ④
ADD AL, 1
STOSB
LOOP NEXT
...

```

3. 若定义如下数据段

```

DATA SEGMENT
    ORG 1000H
DAT1 DB 'ABC', -2, 12H
DAT2 DW 3, 'AB', $+4
DAT3 DB 2 DUP(1, 2, 3 DUP(?))
DATA ENDS

```

试写出下列指令执行后, AX= ①, BX= ②, CX= ③。

```

MOV BX, DAT2+4
MOV CH, DAT3
MOV AX, WORD PTR[DAT1+2]
MOV CL, LENGTH DAT3
SHL AX, CL
OR BX, 0F000H

```

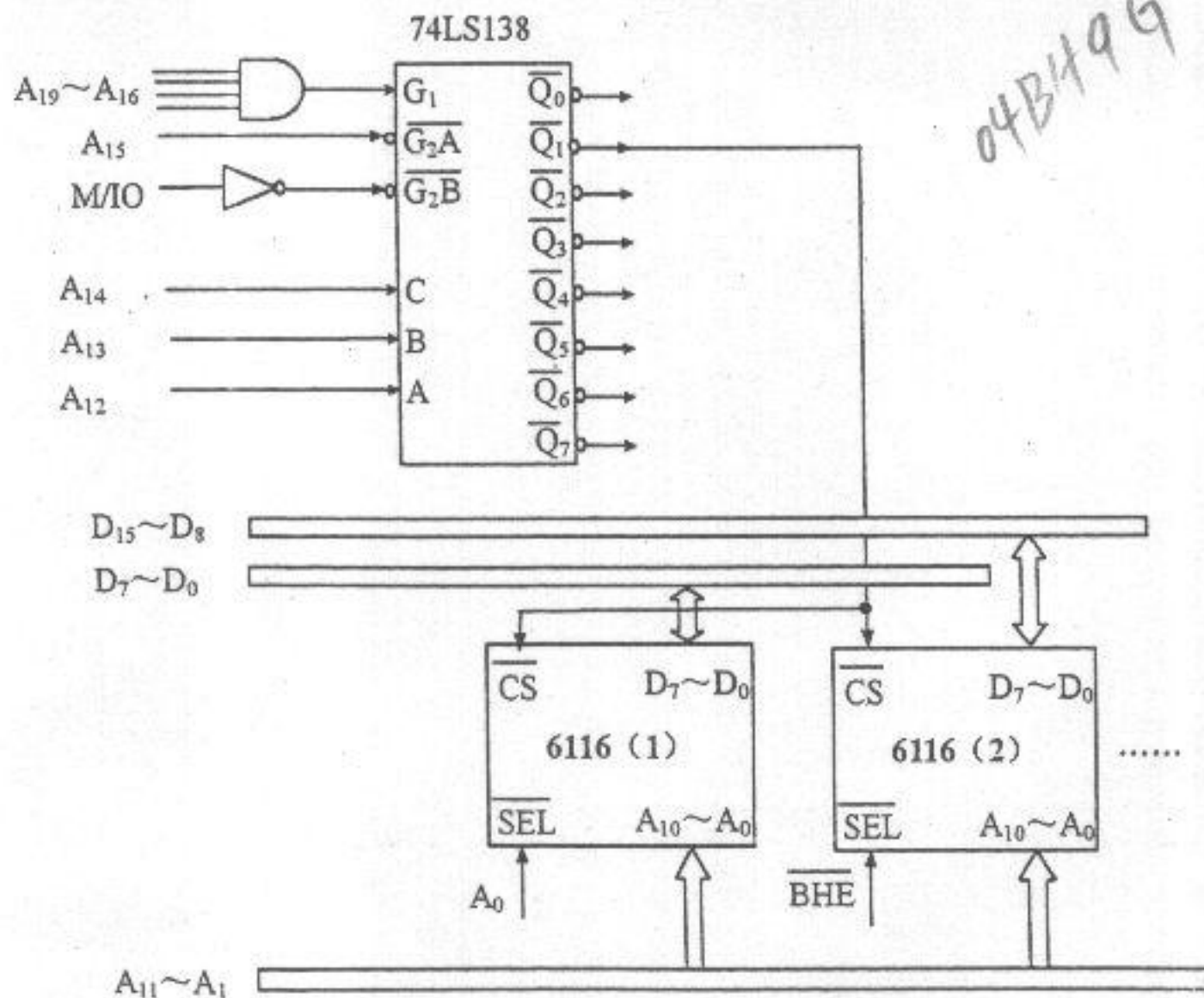
五. (本题 10 分)

编写一个完整的汇编程序实现下面功能。将首地址为 ADDR 的 10 个有符号字节数据按从大到小的顺序进行排序, 并将其中的最小数据在屏幕上以十六进制形式显示。

六. (本题 15 分, 每小题 5 分)

某 16 位微机系统中静态 RAM 区由 $2K \times 8$ 位的静态 RAM 6116 构成, 图中给出了 6116 与系统总线的连接图。

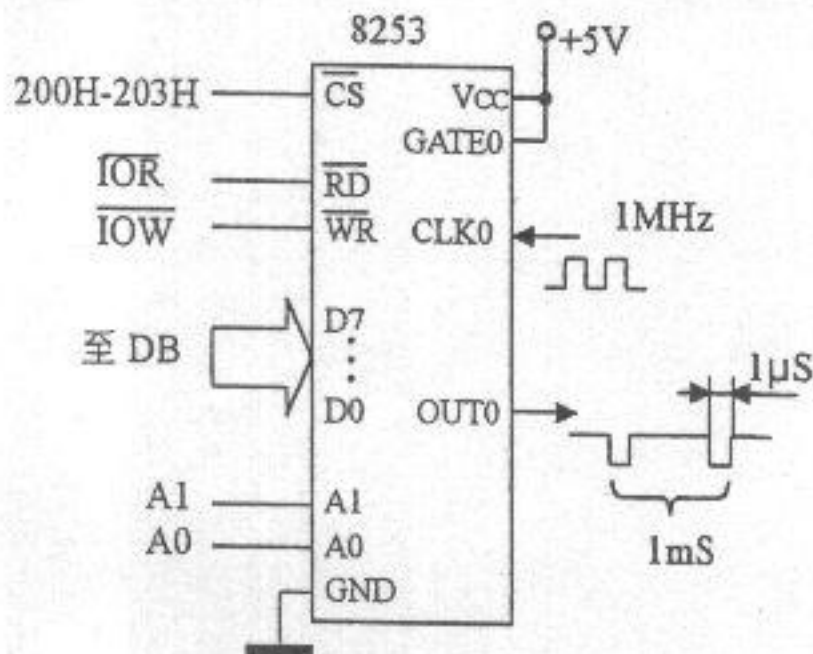
- 问: (1) 若系统中静态 RAM 的存贮空间为 16K 字, 需要几块 6116?
 (2) 说明这两块 6116 构成的内存区域的地址范围?
 (3) 欲对内存中第一块 6116 中首地址开始的 20 个字节清零, 第二块 6116 中首地址开始的 20 个字节赋 1, 试编写一段汇编程序实现。



题六图

七、(本题共 10 分)

已知电路原理图如题七图所示。编写初始化程序：使在 OUT0 端输出图示波形。



04B4109

题七图

附表 1 8253 控制字格式

| | | | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|
| A1 | A0 | D7 | | | | | | D0 | |
| 1 | 1 | SC1 | SC0 | RL1 | RL0 | M2 | M1 | M0 | BCD |

SC1SC0 = {
 00 计数器 0#控制字
 01 计数器 1#控制字
 10 计数器 2#控制字
 11 非法

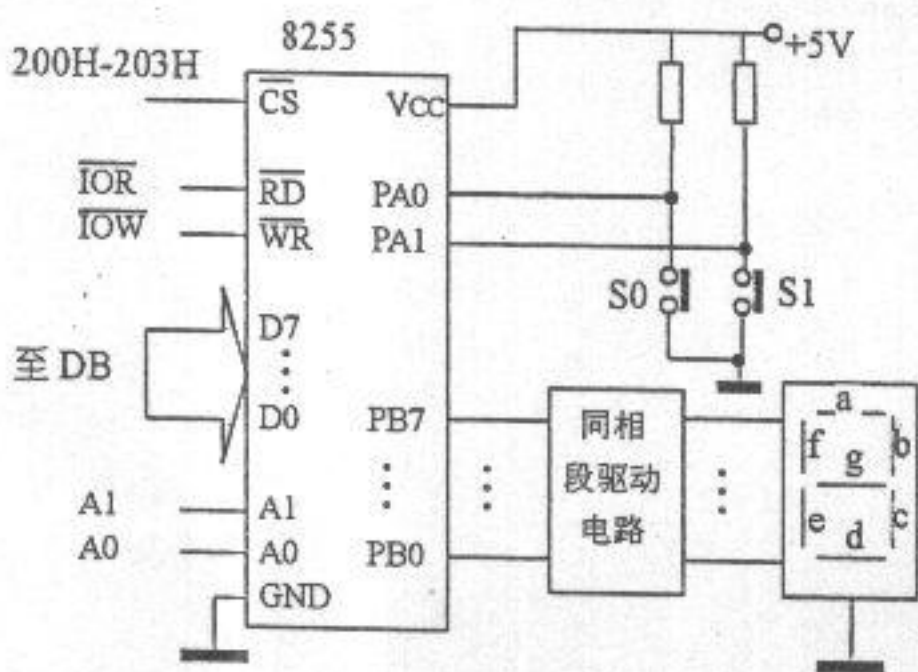
RL1RL0 = {
 00 当前计数值锁存
 01 读/写低 8 位数据
 10 读/写高 8 位数据
 11 读/写 16 位数据, 先低 8 位后高 8 位

M2M1M0 = {
 000 8253 工作在方式 0
 001 8253 工作在方式 1
 X10 8253 工作在方式 2
 X11 8253 工作在方式 3
 100 8253 工作在方式 4
 101 8253 工作在方式 5

BCD=1: 8253 工作在十进制计数器方式; BCD=0: 8253 工作在二进制计数器方式

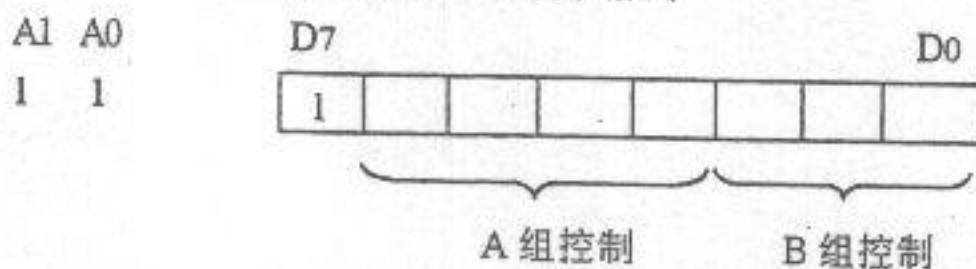
八、(本题共 10 分)

已知电路如题八图所示，及 8255 控制格式如附表 2 所示。图中的数码管为共阴极型，共阴极端接 GND，数码管的 a,b,...g 段依次接 8255 的 PB0、PB1, ...PB6。要求对该电路进行编程使：数码管初始状态显示 0。每按下一个 S0 键后，数码管显示的数字减 1，减至 0 后，再按 S0 键，则数码管显示 9；每按下一次 S1 键后，数码管显示的数字加 1，加至 9 后，再按 S1 键，则数码管显示 0。若同时按下 S0 和 S1 键，则退出程序。



题八图

附表 2 8255 控制字格式



$D_6D_5 = \begin{cases} 00 & \text{A 组工作在方式 0} \\ 01 & \text{A 组工作在方式 1} \\ X1 & \text{A 组工作在方式 2} \end{cases}$

$D_4 = \begin{cases} 0 & \text{PA 口为输出} \\ 1 & \text{PA 口为输入} \end{cases}$

$D_3 = \begin{cases} 0 \text{ PC 口高 4 位为输出} \\ 1 \text{ PC 口高 4 位为输入} \end{cases}$

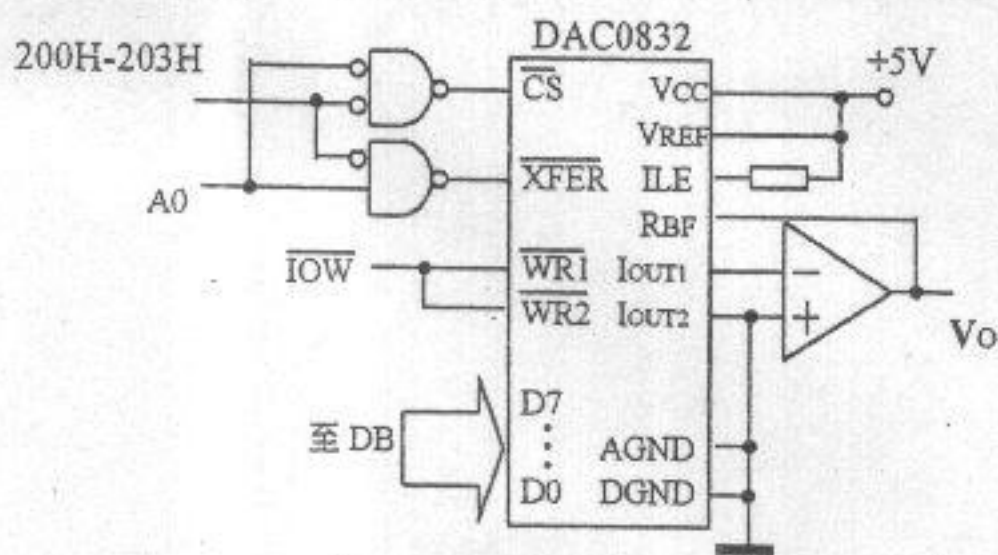
$D_2 = \begin{cases} 0 \text{ B 组工作在方式 0} \\ 1 \text{ B 组工作在方式 1} \end{cases}$

$D_1 = \begin{cases} 0 \text{ PB 口为输出} \\ 1 \text{ PB 口为输入} \end{cases}$

$D_0 = \begin{cases} 0 \text{ PC 口低 4 位为输出} \\ 1 \text{ PC 口低 4 位为输入} \end{cases}$

九、(本题共 15 分, 第 1 小题 10 分, 第 2 小题 5 分)

1. 编写程序, 使在 V_o 端输出三角波。
2. 画出 V_o 端波形, 说明如何改变三角波的周期和幅值。



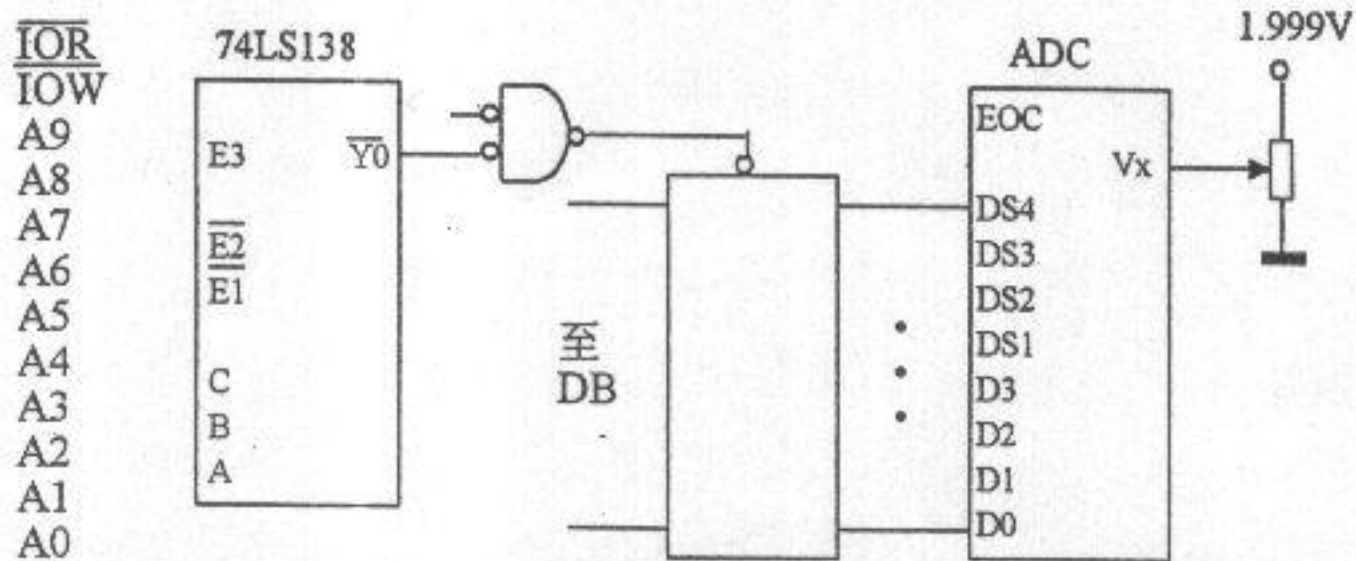
04B4129

题九图

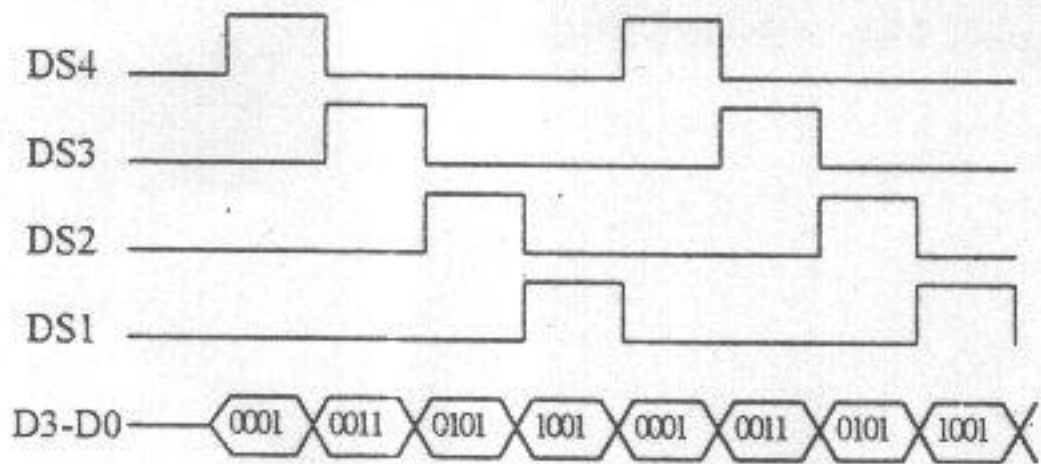
十、(本题共 10 分, 第 1 小题 2 分, 第 2、3 小题各 4 分)

设有某 BCD 码输出型 A/D 转换器的有关引脚如题十图 (1) 所示, V_x 端为模拟量输入端, $D_3D_2D_1D_0$ 为数字量输出端。当输入的模拟量为 0-1.999V 时, 转换后得到的数字量为 0.000-1.999, 每位数字量以 BCD 码的形式从高位到低依次沿 $D_3D_2D_1D_0$ 输出。例如, 当输入模拟量为 1.359V 时, 转换后得到的数字量为 1.359, 然后依次从 $D_3D_2D_1D_0$ 线循环输出 0001, 0011、0101、1001。DS4 至 DS1 指出 $D_3D_2D_1D_0$ 输出的是哪位数字量。其时序图如题十图 (2) 所示。

04B1139



题十图 (1)



题十图 (2)

04B1149

注意：不用考虑 A/D 转换器的起动问题。

1. 题十图 (1) 中位于 DB 与 ADC 之间的电路应是什么电路？
2. 连接电路中缺少的连线，使当 8086CPU 对 200H-203H 地址进行读时，能将 DS4-DS1 和 D3-D0 上的数据沿 DB7-DB0 读入至 AL 寄存器中。在答题纸上画出电路及连线。
3. 编写程序，将 A/D 转换后得到的数字量 BCD 码以非压缩型 BCD 码的形式，从高位到低位存到数据段中。