掌心博阅电子书重点名校考研专业课精品资料系列

【复试】2024年吉林大学081100控制科学与工程《复试:控制综合之微型计算机控制技术实用教程》考研复试核心155题(单项选择+填空+设计+简答+论述题)

主编：掌心博阅电子书

青岛掌心博阅电子书 出品

特别说明

本书严格按照该科目考研复试笔试最新题型、试题数量和复试考试难度出题，结合考研历年复试经验，整理编写了五套复试仿真模拟试题并给出了答案解析。涵盖了这一复试科目常考试题及重点试题，针对性强，是复试报考本校笔试复习的首选资料。

版权声明

青岛掌心博阅电子书依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

特别说明

说明：本书按照复试要求、大纲真题、指定参考书等公开信息潜心整理编写，由学长严格审核校对，仅供考研备考使用，与目标学校及研究生院官方无关，如有侵权请联系我们立即处理。

一、单项选择题

1. **防止抖动是能否正确读取键值的必要环节，实现方法是_____。**

A.可以用硬件电路或软件程序实现

B.只能用滤波电路或双稳态电路实现

C.只能用软件程序实现

D.只能用延时程序实现

【答案】A

2. **某控制系统中，希望快速采样，保持器的保持电容 CH 应取值_____。**

A.比较小

B.比较大

C.取零值

D.取负值

【答案】A

3. **引起调节的根本原因是偏差，所以在下列说法中，不正确的是_____。**

A.偏差的正、负决定调节作用的方向

B.偏差的大、小决定调节作用的强、弱

C.偏差为零，调节作用为零

D.偏差太大，调节失效

【答案】D

4. **小功率直流电机控制控制系统中，正确的作法是_____**

A.改变定子上的通电极性，以便改变电机的转向

B.改变转子上的通电极性，以便改变电机的转向

C.在定子上通以交流电，电机可周期性变换转向

D.在转子上通以交流电，电机可周期性变换转向

【答案】B

5. **RS-232-C 串行总线电气特性规定逻辑“1”的电平是_____。**

A.0.3 伏以下

B.0.7 伏以上

C.-3 伏以下

D.+3 伏以上

【答案】C

6. **计算机监督系统（SCC）中，SCC 计算机的作用是_____**

A.接收测量值和管理命令并提供给 DDC 计算机

B.按照一定的数学模型计算给定植并提供给 DDC 计算机

C.当 DDC 计算机出现故障时，SCC 计算机也无法工作

D.SCC 计算机与控制无关

【答案】B

7. **若用 4 位共阳极 LED 和 74LS04 构成光报警系统，使最高位发光其余位不发光的报警模型是_____。**

A.1000B
B.0001B
C.1111B
D.0000B

【答案】A

8. **由于计算机只能接收数字量，所以在模拟量输入时需经_____转换。**

A.A/D 转换器

B.双向可控硅

C.D/A 转换器

D.光电隔离器

【答案】A

9. **电机控制意味着对其转向和转速的控制，微型机控制系统的作法是通过_____实现的。**

A.改变定子的通电方向和通电占空比

B.改变转子的通电方向和通电占空比

C.改变定子的通电电压幅值

D.改变转子的通电电压幅值

【答案】B

10. **在 LED 显示系统中，若采用共阳极显示器，则将段选模型送至_____。**

A.阳极

B.阴极

C.阴极或阳极

D.先送阴极再送阳极

【答案】B

11. **关于 ADC0809 中 EOC 信号的描述，不正确的说法是_____。**

A.EOC 呈高电平，说明转换已经结束

B.EOC 呈高电平，可以向 CPU 申请中断

C.EOC 呈高电平，表明数据输出锁存器已被选通

D.EOC 呈低电平，处于转换过程中

【答案】D

12．**防止抖动是能否正确读取键值的必要环节，实现方法是_____。**

A.可以用硬件电路或软件程序实现

B.只能用滤波电路或双稳态电路实现

C.只能用软件程序实现

D.只能用延时程序实现

【答案】A

13．**若系统欲将一个 D/A 转换器输出的模拟量参数分配至几个执行机构，需要接入_____器件完成控制量的切换工作。**

A.锁存器锁存

B.多路开关

C.A/D 转换器转换

D.反多路开关

【答案】D

14．**步进电机常被用于准确定位系统，在下列说法中错误的是_____。**

A.步进电机可以直接接受数字量

B.步进电机可以直接接受模拟量

C.步进电机可实现转角和直线定位

D.步进电机可实现顺时针、逆时针转动

【答案】B

15．**键盘锁定技术可以通过_____实现。**

A.设置标志位

B.控制键值锁存器的选通信号

C.A 和 B 都行

D.定时读键值

【答案】C

二、填空题

16．**计算机监督系统与计算机直接控制系统的根本区别是，前一种系统具有两级计算机，其中监督计算机的作用是按描述生产过程的数学模型_____最佳给定值送到 DDC 计算机。**

【答案】计算

17．**和 PID 调节一样，模糊控制器的最大优点是_____。**

【答案】不要求数学模型

18．**香农定理告诉我们，采样频率越高，采样数据描绘的曲线_____实际曲线。所以，为了提高控制精度，应尽可能_____。**

【答案】越接近、提高采样频率

19．**采样/保持器有两种工作方式。在采样方式中，采样-保持器的输出_____。在保持状态时，采样-保持器的输出_____。**

【答案】跟随输入变化、保持不变_

20．**“模糊”一词的英文写法是 Fuzzy，这种控制方法的最大优点是_____**

【答案】不需要数字模型

21．**在 PID 控制系统中，I 的作用主要是_____。它一般不单独使用的原因_____**

【答案】消除静差、速度不变

22．**在三相步进电机系统中，为了提高控制力矩，常常采用_____方法来实现。**

【答案】双三拍

23．**DDC 系统的最大优点是_____。**

【答案】用一台计算机控制多个回路

24．**线性插值法最根本的问题是用_____**

【答案】用直线代替曲线

25．**“模糊”一词的英文写法是_____，这种控制方法的最大优点是_____。Fuzzy 不需要数学模型**

【答案】Fuzzy、不需要数学模型

26．**操作指导系统对_____目的在于更适宜。**

【答案】驱动方式未模清控制规律的系统（或不需要控制的）

27．**计算机监督系统与计算机直接控制系统的根本区别是，前一种系统具有两级计算机，其中监督计算机的作用是按_____计算_____送到 DDC 计算机。**

【答案】描述生产过程的数学模型、最佳给定值

28．**在 PID 调节系统中，比例系数 KP 的确定比微分系数 KI 和积分系数 KD 更重要，因为它关系到_____。**

【答案】因为 Kp 不但与本身有关，而且还和 Kd\Ki 有关

29．**积分分离 PID 与变速积分 PID 的根本区别是前者是对_____，_____。**

【答案】对积分是开关量、后者则是线性的

30．**在 10 位 A/D 转换器中，设满量程为±5V，试写出相对于下列各模拟量所对应的数字量：（1）模拟量为 5V 时，所对应的数字量为_____H。（2）模拟量为 0V 时，所对应的数字量为_____H。（3）模拟量为-2.5V 时，所对应的数字量为_____H。**

【答案】3FF、200、100

31．**采样/保持器有两种工作方式。在保持状态时，采样-保持器的输出_____**

【答案】跟随输入变化保持不变

32．**某微型机采样系统中，CD4051 的 INH 端接+5V，控制端 C、B、A 接地时，选通_____。**

【答案】无通道

33．**LCD 的多极驱动方式是指_____，该段能否显示。**

【答案】多个背极

34．**在数据采集系统中，只使用一个 S/H 和 A/D 构成的系统称之为_____系统，而只使用多个 S/H 和一个 A/D 构成的系统称之为_____系统。**

【答案】分时采样，分时转换、同时采样，分时转换

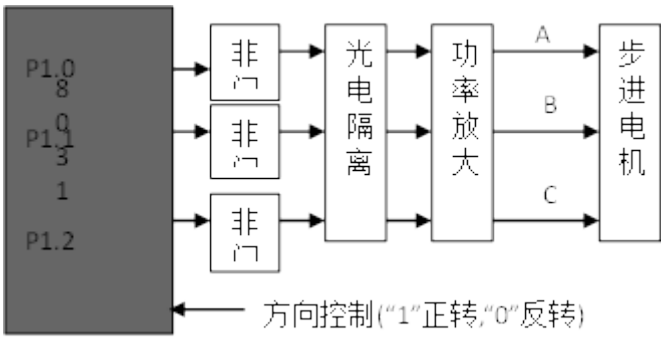
35．**在微型机控制系统中，键盘处理程序由两部分组成，其一是计算键值，其二则是，_____**

【答案】根据键值转移到键功能入口地址

三、设计题

36．**采用三相六拍方式控制 X 轴走向步进电机。**

【答案】



主程序:

•MOVA，#0FH；方向输入信号

•MOVP1，A

•XMM：MOVA，P1

•JNBACC.7，XM；P1.7=0 反转

•LCALLSTEP1；调正转子程序

•SJMPXMM

•XM：LCALLSTP2；调反转子程序

•SJMPXMM

•+X 走步子程序:

•STEP1：MOVDPTR，#TAB；指表头

•CLRA

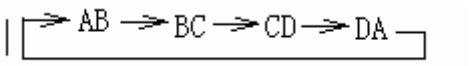
•MOVXA，@A+DPTR；取数

•CJNEA，#05H，S11；是否最后单元

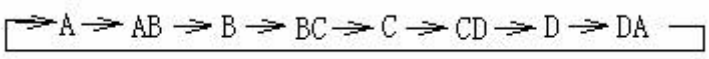
•MOVDPTR，#TAB；重置表头
•SJMPS12
•S11：INCDPTR；地址加 1
•S12：MOVR0，#7FH；延时
•S13：DJNZR0，S13；
•CLRA；
•MOVXA，@A+DPTR；取数据
•MOVP1，A
•RET
•-X 走步子程序：
•STEP2：MOVDPTR，#TAB
•CLRA
•MOVXA，@A+DPTR；
•CJNZA，#01H，S21
•MOVDPTR，#TAB
•ADDDPTR，#0006H
•SJMPS12
•S21：CLRC
•DECDPL
•SJMPS12
•TAB：DB01H，03H，02H，06H，04H，05H

37．**画出此步进电机单四拍、双四拍以及四相八拍三种控制方式正向通电顺序图。**

【答案】（1）单四拍：



（2）（2）双四拍



（3）A、B、C、D 四相分别用 PC0---PC3 控制，请在下表的空格处填上适当的数。

	步序	控 制 位 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 D C B A	通电状态	控制模型
双四拍	1	1 1	A、B 通电	03H
	2	1 1	B、C 通电	06H
	3	1 1	C、D 通电	0CH
	4	1 1	D、A 通电	09H

38．**设某步进电机为 A、B、C、D 四相。说明图中芯片 4N25、达灵顿管 T 的作用。**

【答案】图中光电隔离器 4N25 的作用有两个，隔离和耦合。

39．**设计出 8 路模拟量采集系统。请画出接口电路原理图，并编写相应的 8 路模拟量数据采集程序。**

【答案】本例给出用 8031、DAC0809 设计的数据采集系统实例。把采样转换所得的数字量按序存于片内 RAM 的 30H~37H 单元中。采样完一遍后停止采集。其数据采集的初始化程序和中断服务程序如下：

初始化程序：

MOVR0，#30H；设立数据存储区指针

MOVR2，#08H；设置 8 路采样计数值

SETBIT0；设置外部中断 0 为边沿触发方式

SETBEA；CPU 开放中断

SETBEX0；允许外部中断 0 中断

MOVDPTR，#FEF8H；送入口地址并指向 IN0

LOOP：MOVX@DPTR，A；启动 A/D 转换，A 的值无意义

HERE：SJMPHERE；等待中断

中断服务程序：

MOVXA，@DPTR；读取转换后的数字量

MOV@R0，A；存入片内 RAM 单元

INCDPTR；指向下一模拟通道

INCR0；指向下一个数据存储单元

DJNZR2，INT0；8 路未转换完，则继续

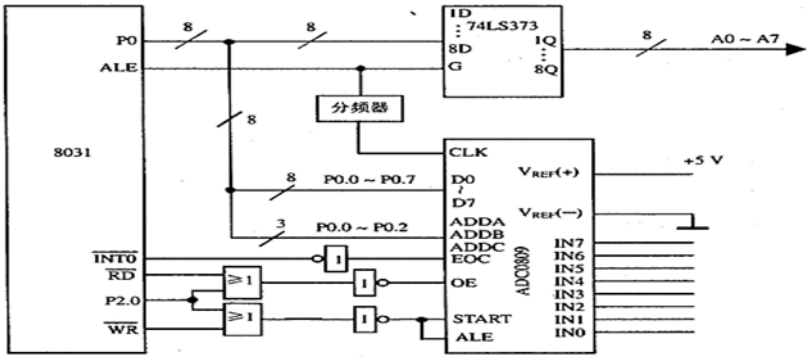
CLREA；已转换完，则关中断

CLREX0；禁止外部中断 0 中断

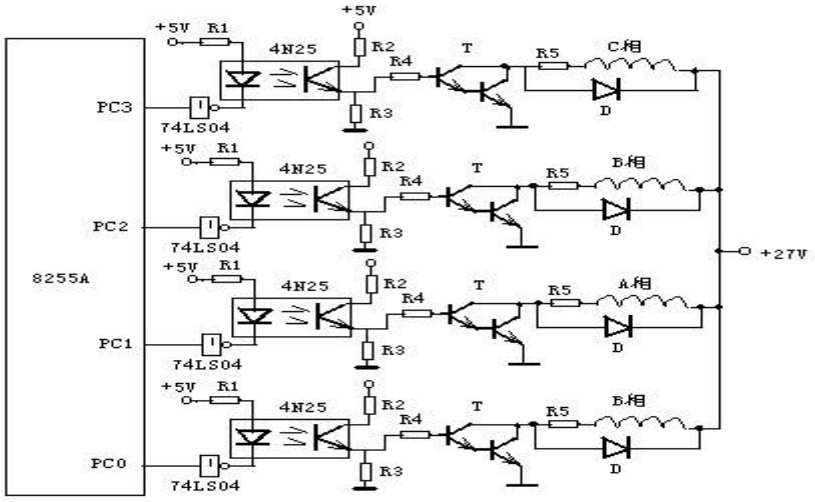
RETI；中断返回

INT0：MOVX@DPTR，A；再次启动 A/D 转换

RETI；中断返回



40．**每一相控制电路如下图所示，已知 8255A 的端口地址为 2060H、2061H、2062H、2063H，试用 8255A 位控方式写出使步进电机 A 相、B 相、C 相和 D 相通电的程序(只要求正转)。**



【答案】

```
    ORG 2000H
START：MOV A，80H          ；8255 初始化
MOV DPTR，#2063H
MOVX @DPTR, A
MOV A, #01H          ；A 相通电
MOVX @DPTR, A
MOV A, #03H          ；B 相通电
MOVX @DPTR, A
MOV A, #05H          ；C 相通电
MOVX @DPTR, A
MOV A, #07H          ；D 相通电
MOVX @DPTR, A
```

41．**某连续控制器设计为 $D(s)=\frac{1+T_1 s}{1+T_2 s}$ 试用双线形变换法、前向差分法、后向差分法分别求取数字控制器 D(Z)。**

【答案】双线形变换法：把 $s=\frac{2}{T}\bullet\frac{z-1}{z+1}$ 代入，

则

$$D(z)=D(z)\Big|_{s=\frac{2}{T}\bullet\frac{z-1}{z+1}}=\frac{1+T_1\frac{2}{T}\bullet\frac{z-1}{z+1}}{1+T_2\frac{2}{T}\bullet\frac{z-1}{z+1}}=\frac{(T+2T_1)z+T-2T_1}{(T+2T_2)z+T-2T_2}$$

前向差分法：把 $z=\frac{z-1}{T}$ 代入，

则

$$D(z)=D(s)\Big|_{s=\frac{z-1}{T}}=\frac{1+T_1 s}{1+T_2 s}=\frac{1+T_1\frac{z-1}{T}}{1+T_2\frac{z-1}{T}}=\frac{T_1 z+T-T_1}{T_2 z+T-T_2}$$

后向差分法：把$s=\frac{z-1}{Tz}$代入，

则

$$D(z)=D(s)\Big|_{s=\frac{z-1}{Tz}}=\frac{1+T_1s}{1+T_2s}=\frac{1+T_1\frac{z-1}{Tz}}{1+T_2\frac{z-1}{Tz}}=\frac{T_1z+T-T_1}{T_2z+T-T_2}$$

42．**设某压力报警系统如图所示。图中，开关 K0 为报警屏蔽开关，K0=0 时，系统被屏蔽。开关 K1 为压力报警开关，K1 闭合时，表示报警；开关 K1 打开时为正常状态。系统正常时，绿色指示灯 LD 亮，；报警时使红色指示灯 HD0 亮。并要求系统能连续工作。**

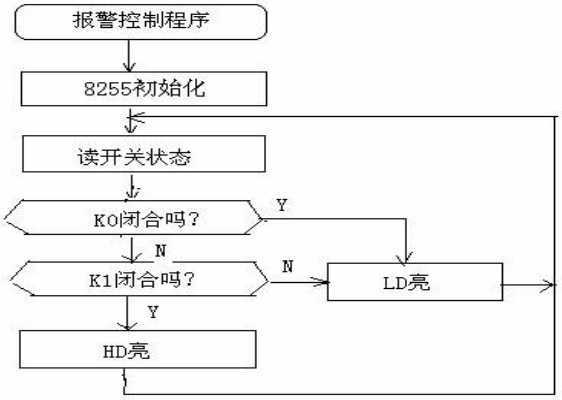
（1）写出 8255A 各口的地址。

【答案】

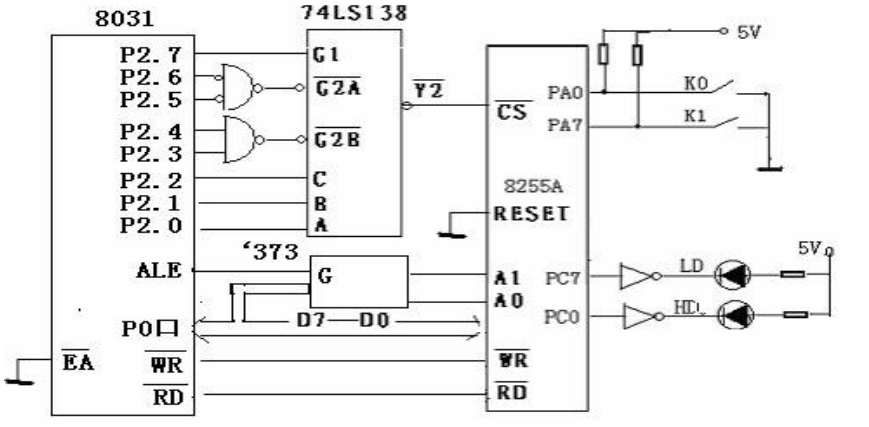
G1 G2A G2B C B A
P2.7 P2.6P2.5 P2.4 P2.3 P2.2 P2.1 P2.0 A7 。。。 A1 A0
1 0 0 1 1 0 1 0 X X
——Y2

所以，8255 的地址为 9A00—9A03H（或 9AFC—9AFFH)

（2）画出完成上述任务的程序流程图。



（3）编写 8255A 初始化和控制程序。



START：MOVA，#90H；8255 初始化
MOVDPTR，#9A03H
MOVX@DPTR, A
LOOP：MOVDPTR，#9A00H

MOVXA，@DPTR；判断报警是否屏蔽
MOVR0, A
ANLA，#01H
JZLD
MOVA，R0；判断 K1 是否报警
ANLA，#10H
JZL、HD
LD：MOVA，#0FH；LD 亮
MOVDPTR，#9A03H
MOVX@DPTR, A
AJMPLOOP
HD：MOVA，#01H；LD 亮
MOVDPTR，#9A03H
MOVX@DPTR, A
AJMPLOOP

43.设被测温度变化范围为 0oC~1200oC，如果要求误差不超过 0.4oC，应选用分辨为多少位的 A/D 转换器？

【答案】选择依据：$n \geq \log_2\left(1+\frac{1200}{0.4}\right) \approx 12$

44.被控对象的传递函数为 $G_c(s)=\frac{1}{s^2}$ 采样周期 T=1s，采用零阶保持器，针对单位速度输入函数，设计：（1）最少拍控制器 $D(z)$；（2）画出采样瞬间数字控制器的输出和系统的输出曲线。

【答案】（1）最少拍控制器可以写出系统的广义对象的脉冲传递函数

$$G_c(z)=\mathbf{Z}\left(\frac{1-e^{-Ts}}{s}\bullet\frac{1}{s^2}\right)=\mathbf{Z}\left[\left(1-e^{-Ts}\right)\frac{1}{s^3}\right]=\frac{\mathrm{T}^2\mathrm{z}^{-1}\left(1+\mathrm{z}^{-1}\right)}{2\left(1-\mathrm{z}^{-1}\right)^2}$$

将 T=1S 代入，有

$$G_c(z)=\frac{\mathrm{z}^{-1}\left(1+\mathrm{z}^{-1}\right)}{2\left(1-\mathrm{z}^{-1}\right)^2}$$

由于输入 r（t）=t，则

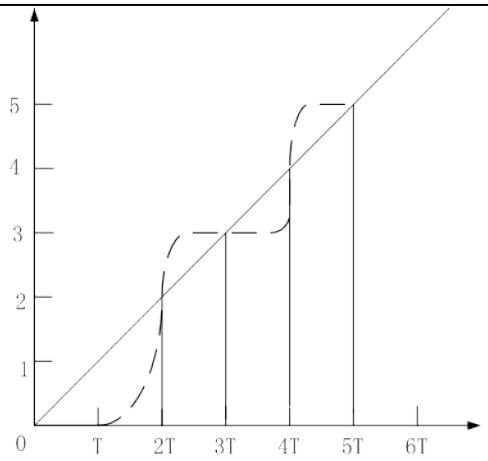
$$G_e(z)=\left(1-z^{-1}\right)^2\ D(z)=\frac{1-G_e(z)}{G_e(z)G(z)}=\frac{z^{-1}\left(1+z^{-1}\right)}{2}$$

（2）系统闭环脉冲传递函数

$$\Phi(z)=2z^{-1}-z^{-2}$$

则当输入为单位速度信号时，系统输出序列 Z 变换为

$$Y(z)=R(z)\Phi(z)=\left(2z^{-1}-z^{-2}\right)\frac{Tz^{-1}}{\left(1-z^{-1}\right)^2}=2\mathrm{Tz}^{-2}+3\mathrm{Tz}^{-3}+4\mathrm{Tz}^{-4}+\cdots$$



y（0）=0, y（1）=0, y（2）=2T, y（3）=3T, …

45．**设加工第一象限的圆弧 AB，起点 A（6，0），终点 B（0，6）。要求：（1）按逐点比较法插补进行列表计算；（2）作出走步轨迹图，并标明进给方向和步数。**

【答案】插补计算过程如表 3—2 所示。终点判别仍采用第二种方法，设一个总的计数器 Nxy，每走一步便减 1 操作，当 Nxy=0 时，加工到终点，插补运算结束。下图为插补过程中的走步轨迹。

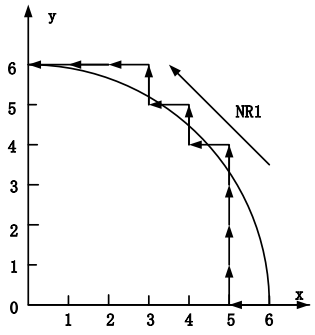


表 3—2

步数	偏差判别	坐标进给	偏差计算	坐标计算	终点判别
起点			F0=0	x0=6, y0=0	Nxy=12
1	F0=0	-X	F1=0-12+1=-11	x1=5, y1=0	Nxy=11
2	F1<0	+Y	F2=-11+0+1=-10	x2=5, y2=1	Nxy=10
3	F2<0	+Y	F3=-10+2+1=-7	x3=5, y3=2	Nxy=9
4	F3<0	+Y	F4=-7+4+1=-2	x4=5, y4=3	Nxy=8
5	F4<0	+Y	F5=-2+6+1=5	x5=5, y5=4	Nxy=7
6	F5>0	-X	F6=5-10+1=-4	x6=4, y6=4	Nxy=6
7	F6<0	+Y	F7=-4+8+1=5	x7=4, y7=5	Nxy=5
8	F7>0	-X	F8=5-8+1=-2	x8=3, y8=5	Nxy=4

9	F8<0	+Y	F9=-2+10+1=9	x9=3, y9=6	Nxy=3
10	F9>0	-X	F10=9-6+1=4	x10=2, y10=6	Nxy=2
11	F10>0	-X	F11=4-4+1=1	x11=1, y11=6	Nxy=1
12	F11>0	-X	F12=1-2+1=0	x12=0, y12=6	Nxy=0

46．三相步进电机有哪几种工作方式？分别画出每种工作方式的各相通电顺序和电压波形图。

【答案】有三种工作方式

（1）三相单三拍工作方式各相的通电顺序为 A→B→C，各相通电的电压波形如图 3.1 所示。

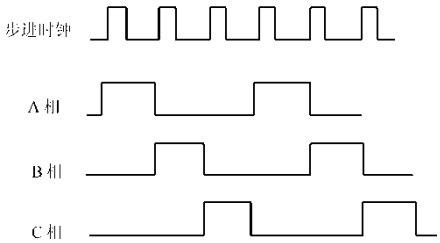


图 3.1 单三拍工作的电压波形图

（2）三相双三拍工作方式□双三拍工作方式各相的通电顺序为 AB→BC→CA。各相通电的电压波形如图 3.2 所示。□

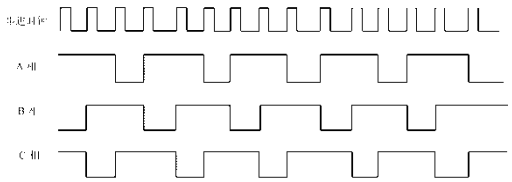


图 3.2 双三拍工作的电压波形图

（3）三相六拍工作方式在反应式步进电机控制中，把单三拍和双三拍工作方式结合起来，就产生了六拍工作方式，其通电顺序为 A→AB→B→BC→C→CA。各相通电的电压波形如图 3.3 所示。

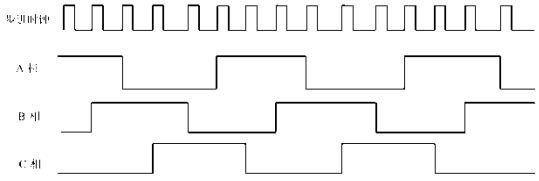
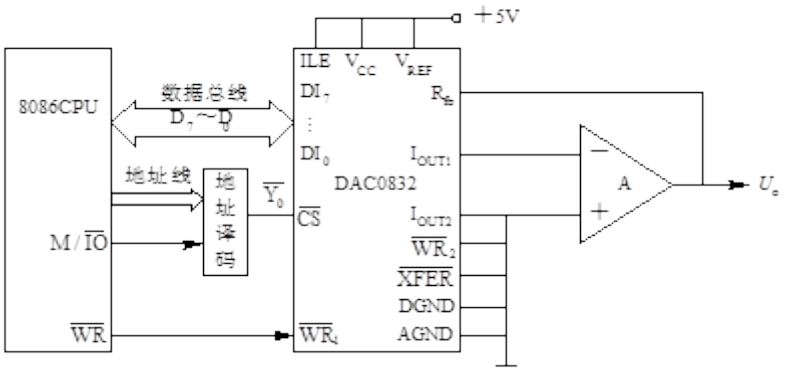


图 3.3 三相六拍工作的电压波形图

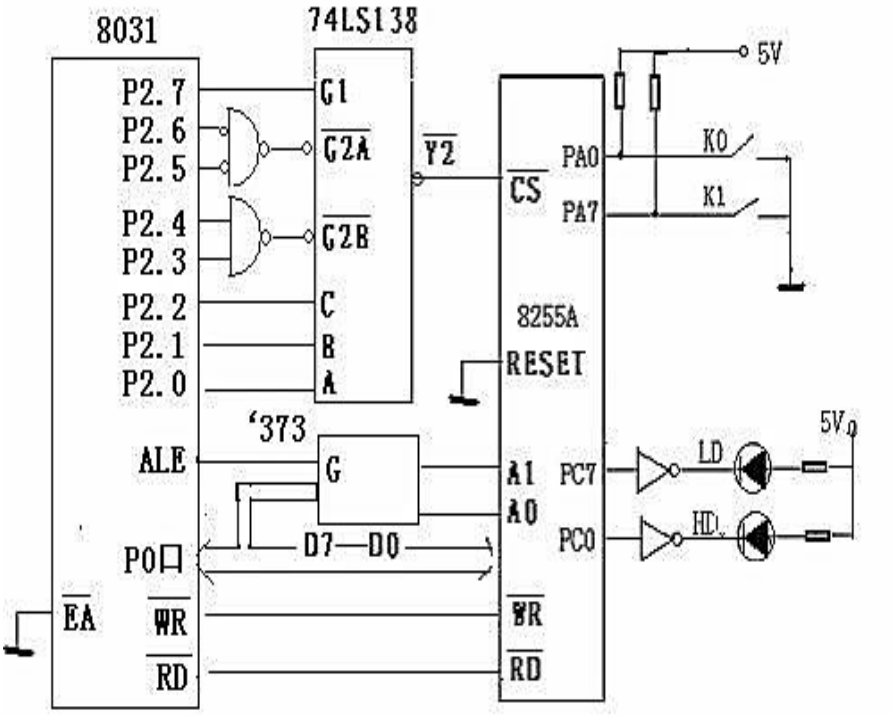
47．**采用 DAC0832 和 PC 总线工业控制机接口。请画出接口电路原理图，并编写产生三角波、梯形波和锯齿波的程序。设计一八路数据采集及其回放系统。要求八路数据巡回检测，存储 10 组数据，输数据为电压信号（0-5V），检测精度<1%。CPU、AD、DA 可任选。**

【答案】



48．**编写 8255A 初始化和控制程序。**

【答案】



START：MOVA，#90H；8255 初始化 MOVDPTR，#9A03HMOVX@DPTR, ALOOP：MOVDPTR，#9A00HMOVXA，@DPTR；判断报警是否屏蔽 MOVR0, AANLA，#01HJZLDMOVA，R0；判断 K1 是否报警 ANLA，#10HJZL、HDLD：MOVA，#0FH；LD 亮 MOVDPTR，#9A03HMOVX@DPTR, A

AJMPLOOPHD：MOVA，#01H；LD 亮 MOVDPTR，#9A03HMOVX@DPTR, AAJMPLOOP

49．**已知电机控制系统如图 2 所示，图中 LD 为马达运行指示灯（不运行时熄灭）。（1）说明图中芯片 4N25 的作用（2）说明图中电机的控制原理（3）画出电动机控制程序流程图（4）根据流程图编写电机控制程序（设 8255 的地址为 8000—8003H）（5）图中有否需要改动的地方？**

【答案】（1）芯片 4N25 用来隔离

（2）说明图中电机的控制原理图中，开关 K0—K7 为给定值，用来给定马达的转速，V=Vmax×N/256，开关 K 用来控制停止（0）/启动

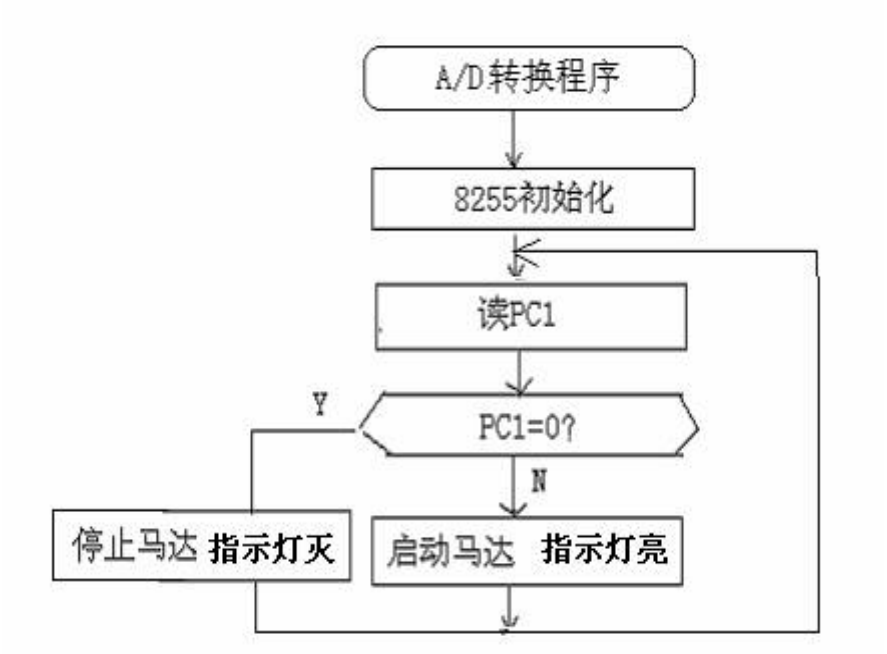
①当 PC4 输出为 1 时，光电隔离器导通，发光二极管亮，光敏三极管导通，马达开始转动。通过转动 N，

再停止 N 脉冲宽度调制技术，即可控制马达的速度。

（3）画出电动机控制程序流程图

（4）根据流程图编写电机控制程序 MAIN：MOVA，#81H；8255 初始化 MOVDPTR，#8003H MOVX@DPTR.，ALOOP：MOVDPTR，#8002HMOVXA，@DPTR；判断是否停止马达 ANLA，#02HJZ，STOPSTART：MOVA，#90H；启动马达，指示灯亮（MOVDPTR，#8002H) MOVX@DPTR.，AAJMPLOOPSTOP：MOVA，#00H；停止马达，指示灯灭（MOVDPTR，#8002H) MOVX@DPTR.，AAJMPLOOP

（5）图中 4N25 发光三极管的电源应单独供电?



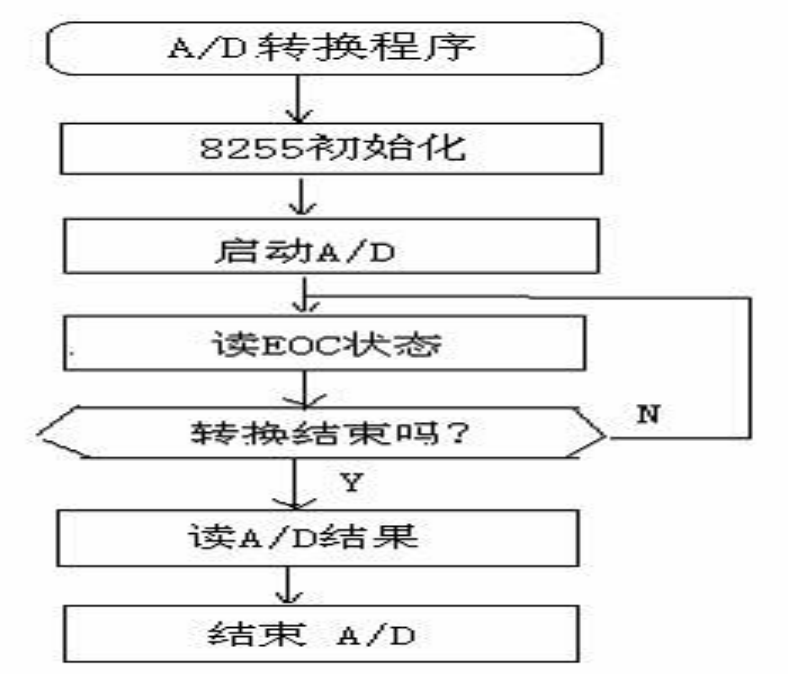
50．设 A/D 转换电路如图 1 所示，（1）说明图中 A/D 转换方式。（2）写出图中 8255A 的地址。（3）画出实现该 A/D 转换的流程图。（4）编写完成 A/D 转换的程序。

【答案】（1）图中 A/D 转换为查询方式

（2）写出图中 8255A 的地址。

G1、G2A、G2B、C、B、A、P2.7、P2.6P2.5、0、P2.4、P2.3、P2.2、P2.1、P2.0、1、1、10、1、1、0、X、X 、Y6 所以, 8255A 的地址是:F800H—FB00H(或:F8FFH—6BFFH)

（3）画出实现该 A/D 转换的流程图如下



(4) A/D 转换程序

START：MOVA，#82H；8255 初始化 MOVDPTR，#0FB00HMOVX@DPTR.，AMOVA，#09H；启动 A/DMOVX@DPTR.，AMOVDPTR，#0F900HLOOP：MOVDPTR，#0FA00HMOVXA，@DPTR；判断转换是否结束 ANLA，#01HJZ，LOOPDECDPHMOVXA，@DPTR；读 A/D 转换结果 ENDSTART

四、简答题

51．**说明算术平均滤波、加权平均滤波和滑动平均滤波之间的区别以及各自的用途。**

【答案】算术平均滤波每一次采样值所占的比例均相等；可用于任何场合，如压力、流量等。加权平均滤波则每次采样值所占的比例不等，可以突出某些部分，使其所占的比例增大，但各次采样的系数总和为∑Ci=0；这种滤波主要用于那些想突出采样的某些部分的场合。而滑动平均滤波则是每次只更新一个采样值，因而采样速度快。此滤波主要用于实时性要求比较快的场合。

52．**实时、在线方式和离线方式的含义是什么?**

【答案】 (1) 实时：所谓“实时”，是指信号的输入、计算和输出都是在一定时间范围内完成的，即计算机对输入信息以足够快的速度进行处理，并在一定的时间内作出反应并进行控制，超出了这个时间就会失去控制时机，控制也就失去了意义。

(2) “在线”方式：在计算机控制系统中，如果生产过程设备直接与计算机连接，生产过程直接受计算机的控制，就叫做“联机”方式或“在线”方式。

(3) “离线”方式：若生产过程设备不直接与计算机相连接，其工作不直接受计算机的控制，而是通过中间记录介质，靠人进行联系并作相应操作的方式，则叫做“脱机”方式或“离线”方式。

53．**分布式计算机控制系统的基本控制器的特征?**

【答案】 (1) 带有固化的软件；

(2) 算法可以组态，形成相对高级的控制算法；

(3) 可以与上级计算机配合，完成高级控制功能；

(4) 功能可变，改变控制方案不必更换硬件；

（5）可以就地操作员单元上显示和调节各种参数；

（6）具有自诊断功能。

54．**A/D 转换器**

【答案】（1）逐次次逼近式：转换时间短，抗干扰能力较差

（2）双斜积分式：转换时间长，抗干扰能力较强。A/D 转换器接口技术：A/D 转换器通常都有三态数据输出缓冲器，允许 A/D 转换器直接同系统总线相连接，也可通过通用并行接口芯片实现。

55．**算术平均滤波的具体方案是怎样？该滤波方法主要适用于什么情况？**

【答案】算术平均值滤波是要寻找一个 Y（k），使该值与各采样值间误差的平方和为最小，即：

$$S=\min\left[\sum_{i=1}^{N}e^{2}(i)\right]=\min\left[\sum_{i=1}^{N}[y(i)-x(i)]^{2}\right],$$

求得 $\overline{Y}(k)=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x(i)$ 其中 $\overline{Y}(k)$-第 k 次 N 个采样值的算术平均值；$x(i)$-第 i 次采样值；N-采样次数。由此可见: 算术平均值滤波的实质就是把一个采样周期内的 N 次采样值相加，然后把所得的数除以采样次数 N，得到周期的采样值。

56．**什么是计算机控制系统？它由哪几个部分组成？**

【答案】计算机控制系统就是利用计算机来代替原来的常规自控部件或电路，实现对控制对象自动控制的系统。它由控制计算机硬件设备、控制软件和计算机通信网络 3 个部分组成。

57．**试比较 PID 控制参数 Kp、Ti、Td 和的大小对系统性能的影响？**

【答案】PID 控制器就是根据系统的误差，利用比例、积分、微分计算出控制量进行控制的。比例（P）控制比例控制是一种最简单的控制方式。其控制器的输出与输入误差信号成比例关系。当仅有比例控制时系统输出存在稳态误差（Steady-state error）。积分（I）控制在积分控制中，控制器的输出与输入误差信号的积分成正比关系。对一个自动控制系统，如果在进入稳态后存在稳态误差，则称这个控制系统是有稳态误差的或简称有差系统（System with Steady-state Error）。为了消除稳态误差，在控制器中必须引入“积分项”。积分项对误差取决于时间的积分，随着时间的增加，积分项会增大。这样，即便误差很小，积分项也会随着时间的增加而加大，它推动控制器的输出增大使稳态误差进一步减小，直到等于零。因此，比例+积分(PI)控制器，可以使系统在进入稳态后无稳态误差。微分（D）控制在微分控制中，控制器的输出与输入误差信号的微分（即误差的变化率）成正比关系。自动控制系统在克服误差的调节过程中可能会出现振荡甚至失稳。其原因是由于存在有较大惯性组件 (环节) 或有滞后(delay)组件，具有抑制误差的作用，其变化总是落后于误差的变化。解决的办法是使抑制误差的作用的变化“超前”，即在误差接近零时，抑制误差的作用就应该是零。这就是说，在控制器中仅引入“比例”项往往是不够的，比例项的作用仅是放大误差的幅值，而目前需要增加的是“微分项”，它能预测误差变化的趋势，这样，具有比例+微分的控制器，就能够提前使抑制误差的控制作用等于零，甚至为负值，从而避免了被控量的严重超调。所以对有较大惯性或滞后的被控对象，比例+微分(PD)控制器能改善系统在调节过程中的动态特性。

58．**计算机控制系统执行控制程序的过程有哪些？**

【答案】（1）实时数据采集；

(2) 实时计算；

(3) 实时控制；

(4) 信息管理。

59．**抑制常态干扰的一般措施?**

【答案】 (1) 采用输入滤波器，如果串模干扰频率比被测信号频率高，则采用输入低通滤波器来抑制高频串模干扰；如果串模干扰频率比被测信号频率低，则采用高通滤波器来抑制低频串模干扰；

(2) 用双斜积分式 A/D 转换器，用于尖峰型常态干扰成为主要干扰源时；

(3) 进行电磁屏蔽和良好的接地；

(4) 以电流形式传送信号；

(5) 利用逻辑器件的特性

60．**什么是数控系统? 数控系统包括哪些?**

【答案】数控系统是采用数字电子技术和计算机技术，对生产机械进行自动控制的系统，它包括顺序控制和数字程序控制两部分。

61．**数字控制器的直接设计**

【答案】 (1) 根据系统性能的指标要求和其他约束条件确定所需的闭环脉冲传递函数 $G(z)$

(2) 根据式 $G(z)=\frac{B(z)}{A(z)}=Z[H(s)G(s)]=Z[\frac{1-e^{-TS}}{s}G(s)]$ 求出广义对象的脉冲传递函数

(3) 根据式 $D(z)=\frac{1}{G(z)}\frac{\Phi(z)}{1-\Phi(z)}$ 求得数字控制器的脉冲传递函数

(4) 根据 $D(z)$ 求取控制器算法的递推形式

$$D(z)=\frac{U(z)}{E(z)}=\frac{\sum_{i=0}^{m}b_iz^{-i}}{1+\sum_{i=1}^{n}a_iz^{-i}} \qquad U(z)=\sum_{i=0}^{m}b_iz^{-i}E(z)-\sum_{i=1}^{n}a_iz^{-i}U(z)$$

$$u(k)=\sum_{i=0}^{m}b_ie(k-i)-\sum_{i=1}^{n}a_iu(k-i)$$

62．干扰的作用途径是什么?

【答案】无论是内部干扰还是外部干扰，都是从以下几个途径作用于系统的。

(1) 传导耦合

(2) 静电耦合

(3) 电磁耦合

(4) 公共阻抗耦合

63．**分布式控制系统的组成?**

【答案】 (1) DSC 的网络结构

(2) 现场 I/O 控制站；

(3) 操作员站；

(4) 工程师站。

64．**数字滤波与模拟滤波相比有什么特点?**

【答案】数字滤波克服了模拟滤波器的不足，它与模拟滤波器相比，有以下几个优点：

(1) 数字滤波是用程序实现的，不需要增加硬设备，所以可靠性高，稳定性好；

(2) 数字滤波可以对频率很低（如 0.01Hz）的信号实现滤波，克服了模拟滤波器的缺陷；

(3) 数字滤波器可根据信号的不同，采用不同的滤波方法或滤波参数，具有灵活、方便、功能强的特点。

65．**在自动控制系统中饱和效应是如何产生？如何消除的?**

【答案】饱和现象主要是由积分项引起的，所以也称之为“积分饱和”。这种现象是引起大幅度超调，使系统不稳定。消除积分饱和的方法有以下三种：遇限削弱积分法，有效偏差法，积分分离法。

66．**对理想多路开关的要求是什么?**

【答案】理想的多路开关其开路电阻为无穷大，其接通时的导通电阻为零。此外，还希望切换速度快、噪音小、寿命长、工作可靠。

67．**什么是共模干扰和串模干扰？如何抑制?**

【答案】共模干扰是在电路输入端相对公共接地点同时出现的干扰，也称为共态干扰、对地干扰、纵向干扰、同向干扰等。共模干扰主要是由电源的地、放大器的地以及信号源的地之间的传输线上电压降造成得。消除共模干扰的方法有以下几种:变压器隔离；光电隔离；浮地屏蔽；采用具有高共模抑制比的的仪表放大器作为输入放大器。串模干扰就是指串联叠加在工作信号上的干扰，也称之为正态干扰、常态干扰、横向干扰等。消除串模干扰的方法有以下几种: 在输入回路中接入模拟滤波器; 使用双积分式 A/D 转换器; 采用双绞线作为信号线；电流传送，

68．**根据转换结束信号 EOC 的不同接法，能构成哪几种 A/D 工作方式？具体怎样接线?**

【答案】根据转换结束信号 EOC 的不同接法，能构成的工作方式有：

(1) 查询方式：EOC 接一根口线。

(2) 中断方式：EOC 接中断申请线 INT0 或 INT1。

(3) 延时等待方式

69．**位置型 PID 和增量型 PID 有什么区别？它们各有什么优缺点?**

【答案】增量型算法与位置型算法比较□□

(1) 增量型算法不需做累加计算误差后产生的计算精度问题对控制量的计算影响较小。位置型算法用到过去的误差的累加容易产生较大的累加误差。□

(2) 增量型算法得出的是控制的增量误动作影响小必要时通过逻辑判断限制或禁止本次输出不会影响系统的工作。位置型算法的输出是控制量的全部输出误动作影响大。增量式算法的主要优势体现在对积分环节的处理上积分作用的累加效果会影响到输出的准确性

70．**干扰按作用方式的分类?**

【答案】分为常态干扰和共态干扰。常态干扰: 指叠加在被测信号上的干扰噪声; 共态干扰: 是指 A/D 转换器两个输入端上公有的干扰电压。

71．**抖动、重键都是键盘设计中经常遇到的问题，用什麽方法可以解决?**

【答案】抖动是键盘工作中的常见现象，它将影响计算机对按键的查询工作的准确性。常采用的防抖措施有：

（1）软件延时程序（一般为 10--20 毫秒）。

（2）硬件防抖电路：双稳态电路及滤波电路。

72．**光电隔离器有什么作用?**

【答案】光电隔离电路的作用是在电隔离的情况下，以光为煤介传送信号，对输入和输出电路可以进行隔离.因而能有效地抑制系统噪声，消除接地回路的干扰。

73．**工业控制软件的设计特点?**

【答案】（1）模块化结构程序设计；

（2）偶然故障的自动恢复；

（3）对模拟量及不合格数据的处理

（4）程序的实时性。

74．**抑制共模干扰的一般措施?**

【答案】（1）利用双端输入的运算放大器作为 A/D 转换器前面的前置放大器（采用差分放大器做信号前置放大）；

(2)利用变压器或光电耦合器把各种模拟负载与数字信息源隔离开来(采用隔离技术将地电位隔开)；

（3）采用浮地输入双层屏蔽放大器来抑制共模干扰（利用浮地屏蔽）。

75．**软件开发存在的问题?**

【答案】（1）软件开发无计划性；

（2）软件需求不充分；

（3）软件开发过程无规范；

（4）软件产品无测评手段。

76．**凑试法是怎么如何调节 PID 参数?**

【答案】凑试法是通过模拟或闭环运行观察系统的响应曲线，然后根据各调节参数对系统响应的大致影响，反复凑试参数，以达到满意的响应从而确定 PID 调节参数。

77．**模拟量输入通道一般包括哪些部分?**

【答案】信号处理、多路转换器、放大器、采样—保持器和 A/D 转换器组成。

78．**在数据采样系统中，是不是所有的输入通道都需要加采样保持器？为什么?**

【答案】不是，对于输入信号变化很慢，如温度信号；或者 A/D 转换时间较快，使得在 A/D 转换期间输入信号变化很小，在允许的 A/D 转换精度内，就不必再选用采样保持器。

79．**多位 LED 显示器显示方法有哪两种？两种显示都需要解决的问题是什麽？怎样解决?**

【答案】一种是动态显示，另一种是静态显示。两种显示方式都需要解决的问题是将待显示的字符变成 LED 显示码，即译码。可以用硬件译码器实现，也可以用软件程序完成。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/968043041101006101