

华中科技大学

二〇〇四年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目：综合考试二

适用专业：检测技术与自动化装置、控制理论与控制工程、系统工程、系统、信息技术、系统分析与集成

(除画图题外，所有答案都必须写在答题纸上，写在试题上及草稿纸上无效，考完后试题随答题纸交回)

- 一、用运算放大器电路说明，对单端变极距电容^{传感器}，采用恒电流和恒电压激励，哪一种激励方式更合理。(20分)
- 二、(1) 试举出光纤传感器的一种应用实例，画出其工作原理图，并加以说明。(15分)
- (2) 简述科里奥利质量流量传感器的工作原理。(15分)
- 三、图1为霍尔传感器恒流源温度补偿电路， R_p 为补偿电阻， R_i 为霍尔元件的内阻， K_H 为其灵敏度，已知 β 、 α 、 δ 分别是 R_i 、 K_H 和 R_p 的温度系数。试计算当温度影响完全补偿时 R_p 的值。(忽略 $\alpha\delta\Delta t^2$ 项)(20分)

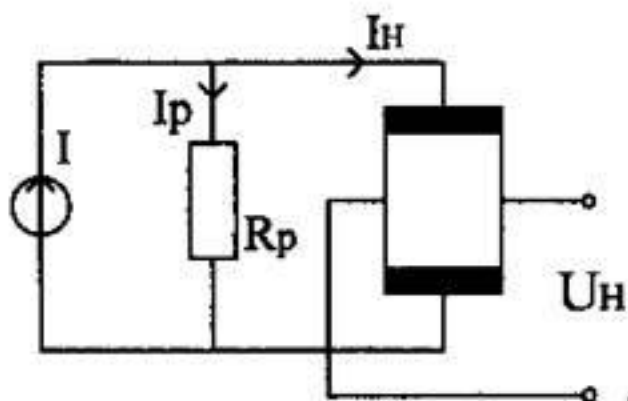


图 1

四、图 2 为压电陶瓷加速度传感器和电压放大器接线示意图, (20 分)

- (1) 画出传感器与电压放大器的组合等效电路。
- (2) 分析压电式加速度计的频率响应特性。
- (3) 要求测量 1Hz 低频振动时相对振幅误差不超过 5%, 若已知测量回路的总电容为 $C=500\text{Pf}$, 求回路总电阻 R 为多大?

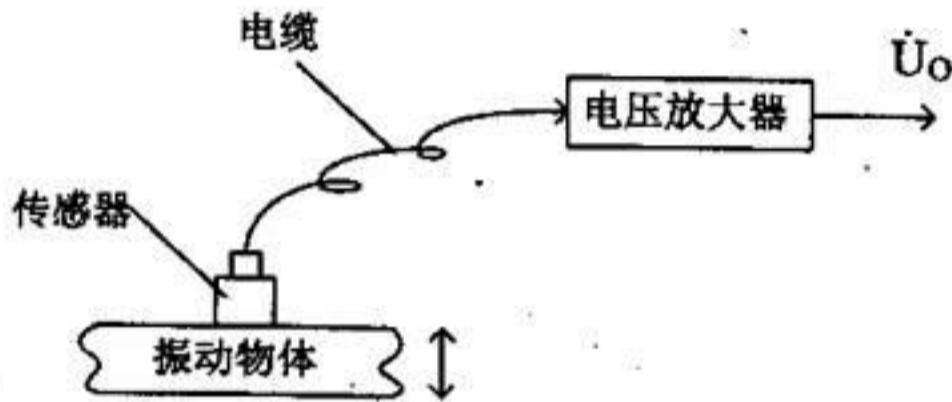


图 2

转下页

微机原理及应用

一. (每题 6 分, 4 小题, 共 24 分) 问答题

1, 8086CPU 有何结构特点? 这种结构带来什么好处?

当 8086CPU 进行带符号数比较时, 用何标志位判断其大小或相等?

2, 当 8086CPU 执行“MOV AL, [1201H]”指令时, 试列出与之有关
的控制信号和它们有效的逻辑电平{假设 CPU 工作在最小模式下}。
8086CPU 的总线周期中为什么有时会插入 T_w 周期, 其根据是什么?
中断类型为 35 的中断源的中断向量存储在哪些存储单元中 (用
16 进制表示)?

3, CPU 执行以下程序段后, AX 和 CX 寄存器的内容是什么?

```
TABLE DB 10H, 20H, 30H, 40H, 50H, 60H, 70H, 80H
```

```
LING EQU $-TABLE
```

```
VAR DW 3, 4, 5
```

```
⋮
```

```
LEA BX, TABLE
```

```
ADD BX, VAR
```

```
MOV AX, WORD PTR 2[BX]
```

```
MOV CX, LING
```

```
SUB CX, SIZE VAR
```

```
⋮
```

4, 已知 $SS=2220H$, $SP=0800H$, 试问该段的物理地址范围是什么? 又
已知 $AX=0100H$, $BX=0302H$, $CX=0504H$; “CALL SUBP” 为段
内调用指令, 三字节长; 三条 PUSH 指令均为一字节指令; 最后
一条指令为二字节指令。试问执行以下程序段后 $SP=?$, 并用图绘出
堆栈区的内容。

```
ORG 5000H
```

```
PUSH AX
```

```
PUSH BX
```

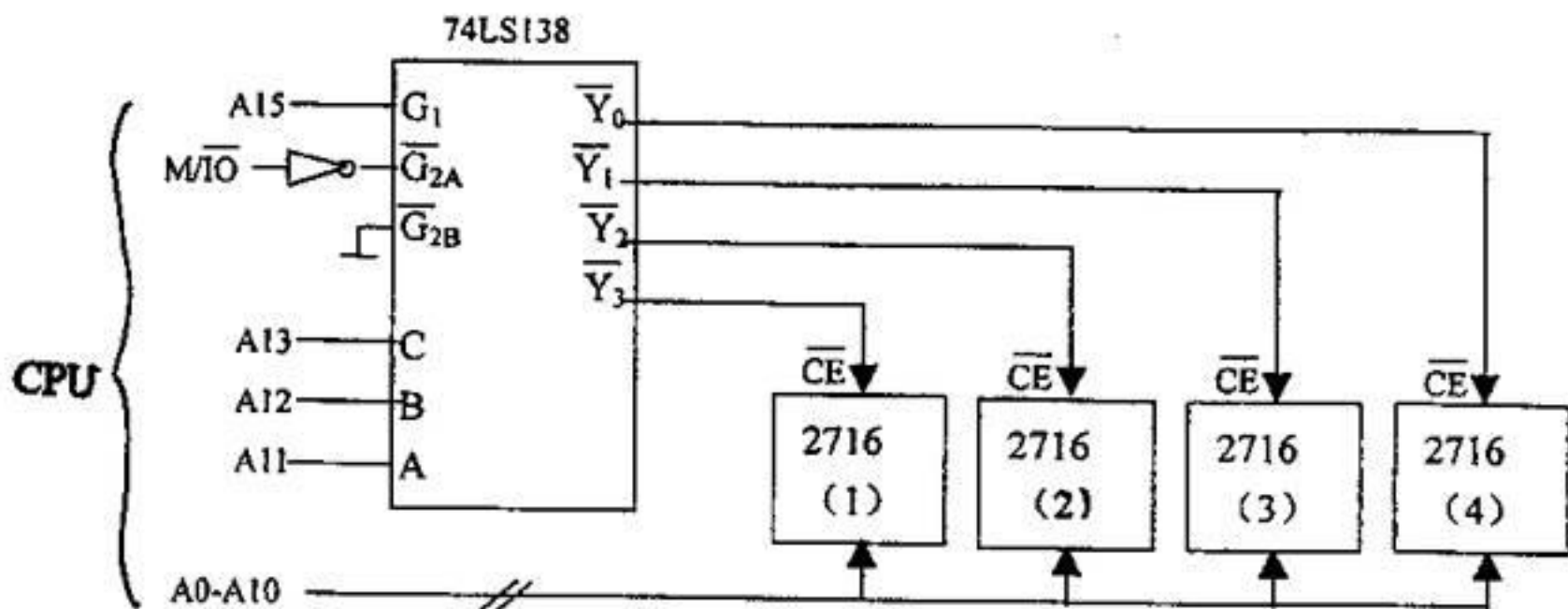
```
PUSH CX
```

```
CALL SUBP
```

```
AND AH, CH
```

```
⋮
```

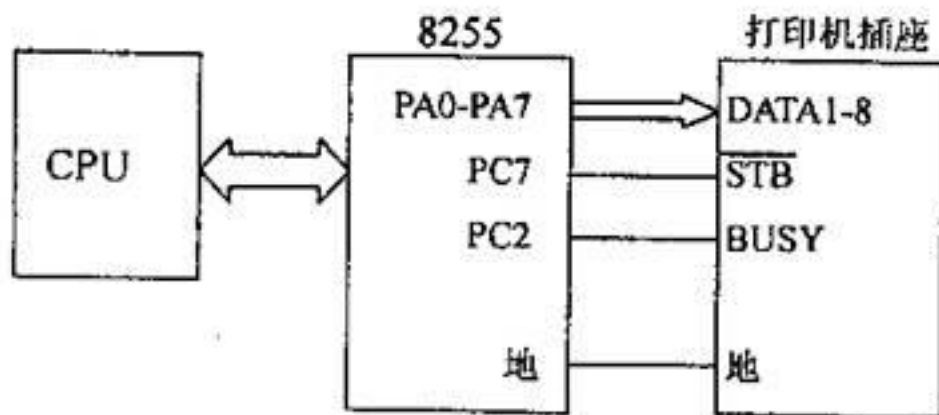
二, (10 分) 一个微机系统按下图所示电路扩充了 8K 存储器(ROM), 假定 CPU 有 16 条地址线, 8 条数据线, 试指出它是什么地址译码方式, 及每片存储器芯片的地址范围 (要求所有地址连续)? 并指出有无地址重叠, 为什么?



三, (13 分) 8086CPU 通过可编程并行接口 8255 与打印机的接口如下图所示, 现要求将首地址为 BUF 存储区中的 256 个 ASCII 字符依次由打印机打印。已知:

- ①, 当 BUSY=1 时, 打印机忙;
- ②, 待打印的字符由 8255 的 PA0-PA7 送往打印机的数据线 DATA₁₋₈;
- ③, 数据选通端 \overline{STB} 获得一个负脉冲 (宽度为两个 NOP 指令的执行时间) 后, 将数据线上的数据送往打印机内部的缓冲器中, 打印机打印该字符;
- ④, 8255 控制端口的地址为 303H。

试绘出程序流程图, 并写出其汇编语言程序。



四, (13 分) 已知 BUF 和 STRING 是两个字符串, 试阅读下述程序, 加注释, 绘流程图, 并说明其完成的功能。

```
DASEG SEGMENT
    BUF DB 'ABCDEFGHIJK'
    CUNT EQU $-BUF
    STRING DB 'ABCDFEPIOUT'
    RESU DB ?, ?, ?
DASEG ENDS
COSEG SEGMENT
    ASSUME DS: DASEG, CS: COSEG
START: MOV AX, DASEG
        MOV DS, AX
        MOV ES, AX
        MOV SI, OFFSET BUF
        MOV DI, OFFSET STRING
        MOV BX, OFFSET RESU
        MOV CX, CUNT
        MOV DX, CUNT
        CLD
        REPE CMPSB
        JZ END0
        SUB SI, OFFSET BUF
        MOV DX, SI
        DEC DX
END0:  OR DL, 30H
        MOV [BX], DL
        INC BX
        MOV AL, '$'
        MOV [BX], AL
        LEA DX, RESU
        MOV AH, 9
        INT 21H
        MOV AH, 4CH
        INT 21H
COSEG ENDS
        END START
```