

项目五 多位数码管的显示控制

陈超然

汕头职业技术学院

目录

1. 复习回顾

2. 多位数码管显示

- 多位数码管显示原理
- 与单片机的接口电路
- 静态显示及其程序设计
- 动态显示及其程序设计
- 思考与改进

3. 实战作业

共阴极单位数码管显示“5”的字型码是什么？

- ☐ A 0x5d
- ☐ B 0x6e
- ☒ C 0x6d
- ☐ D 0x5e

提交

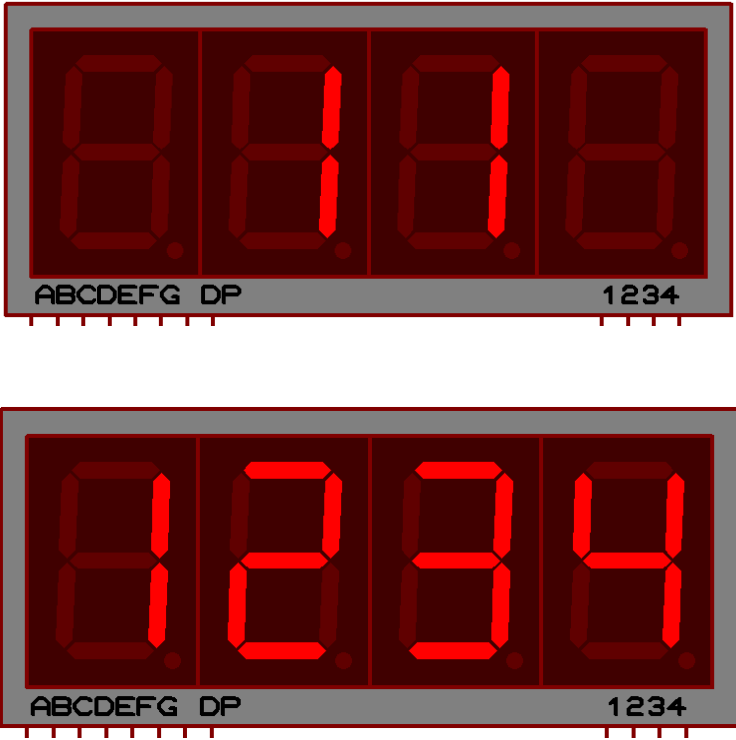
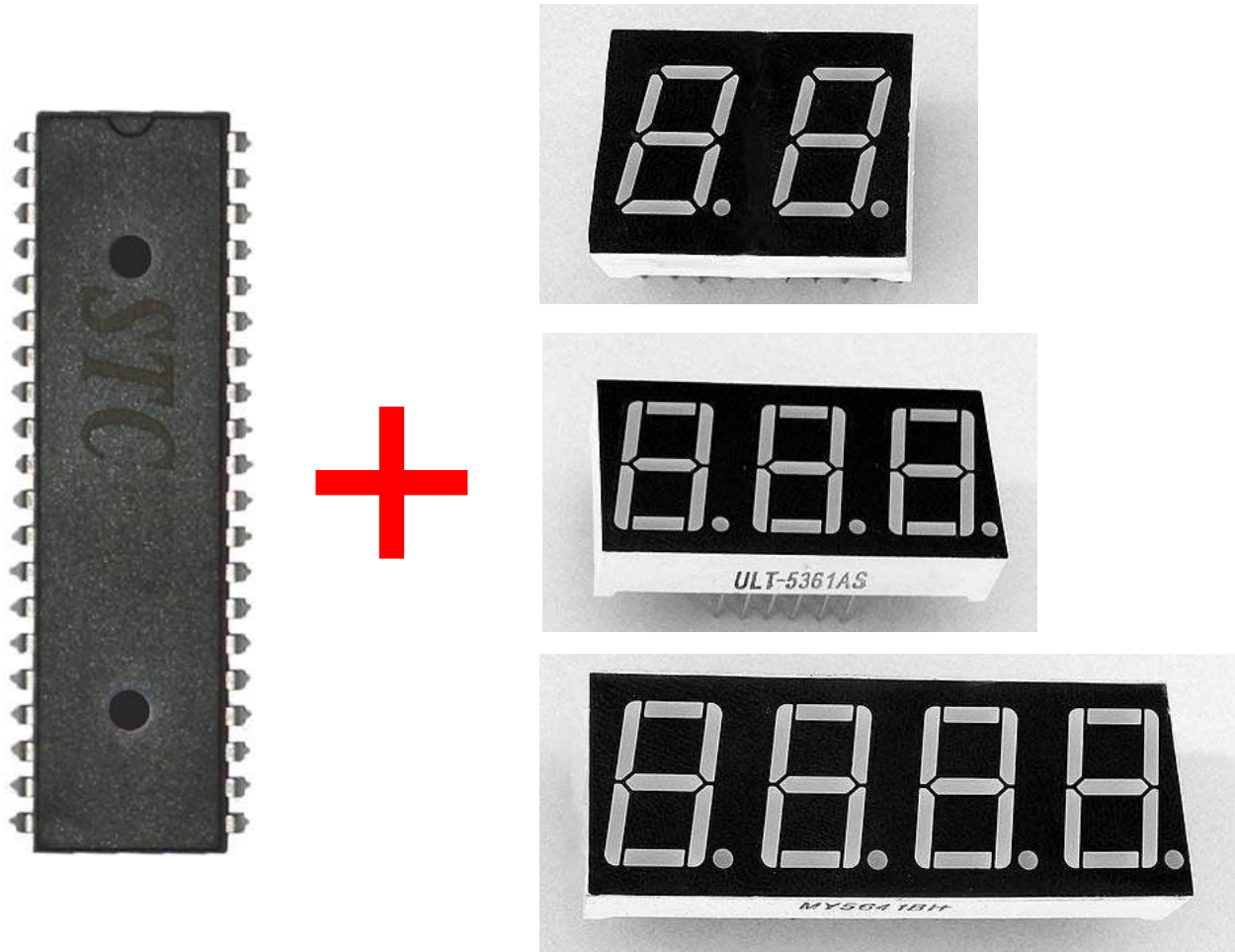
单片机I/O口可以直接驱动数码管显示？

☐ A 正确

☒ B 错误

提交

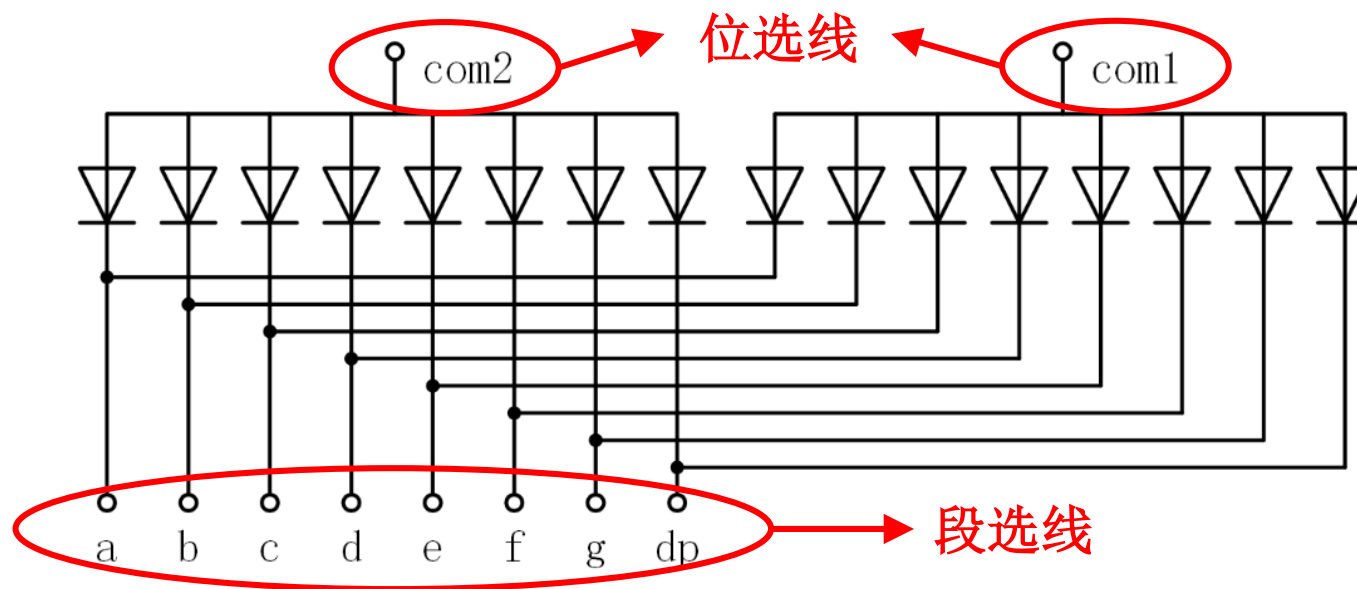
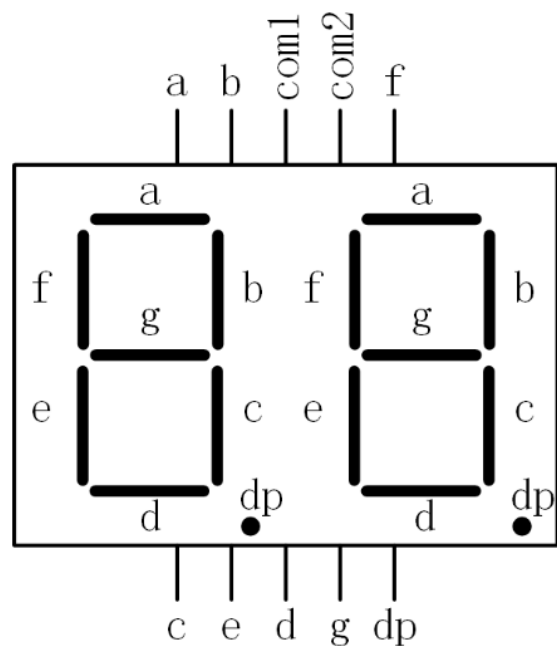
5.2 多位数码管显示



效果展示

5.2 多位数码管显示

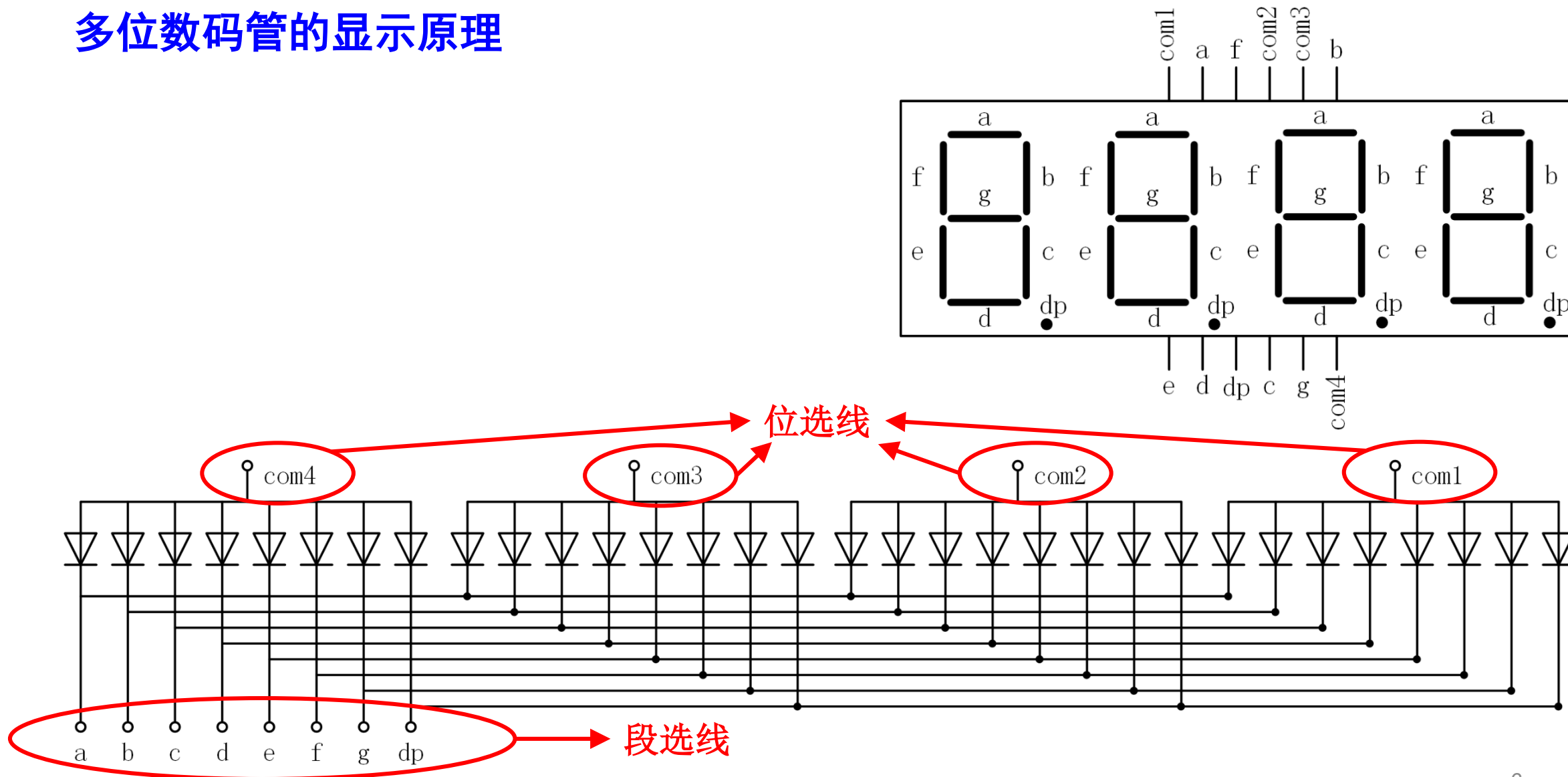
多位数码管的显示原理



- 位选：公共端，控制哪位数码管显示（选通其位选线）
- 段选：控制显示什么字型（送对应的段码）

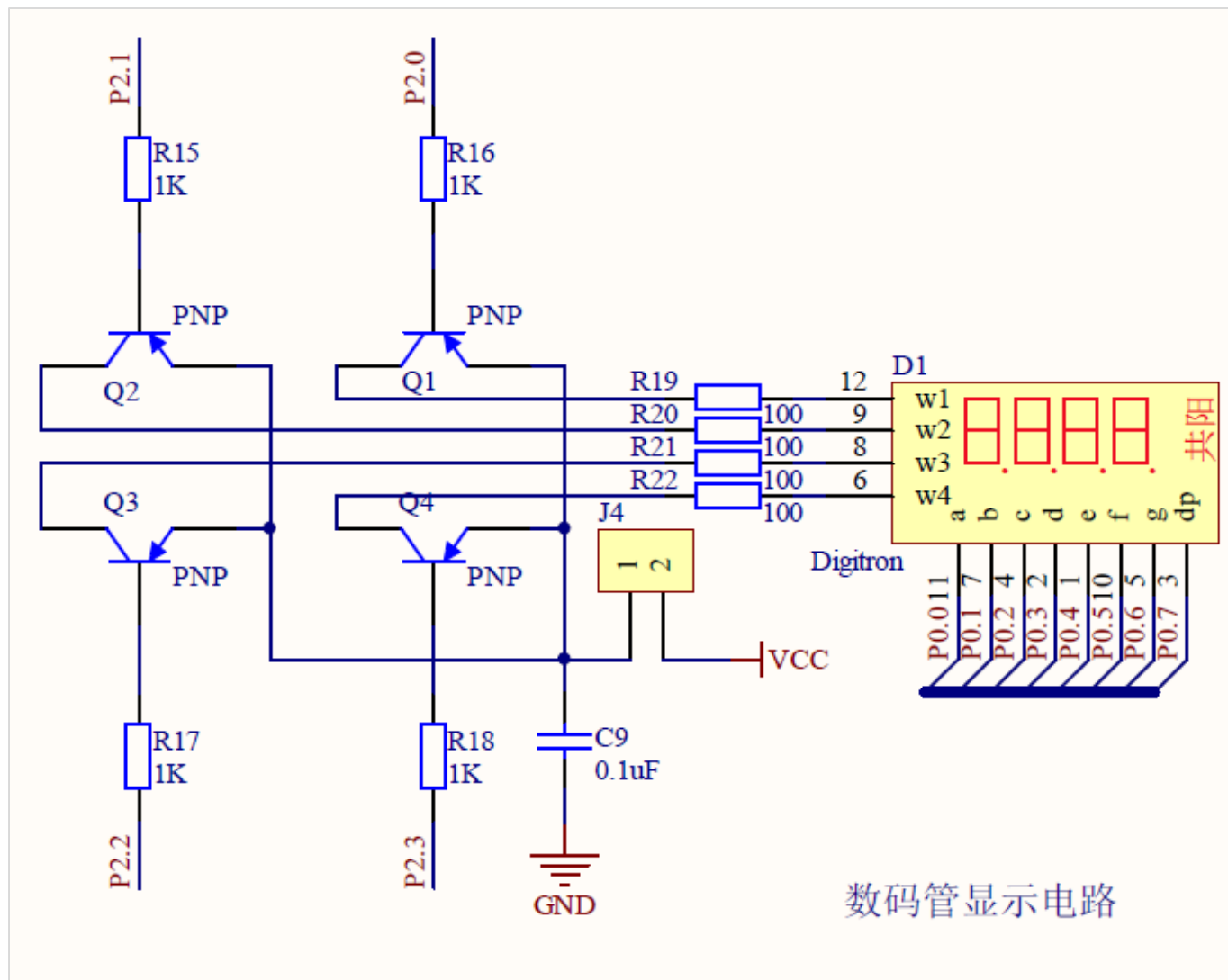
5.2 多位数码管显示

多位数码管的显示原理



5.2 多位数码管显示

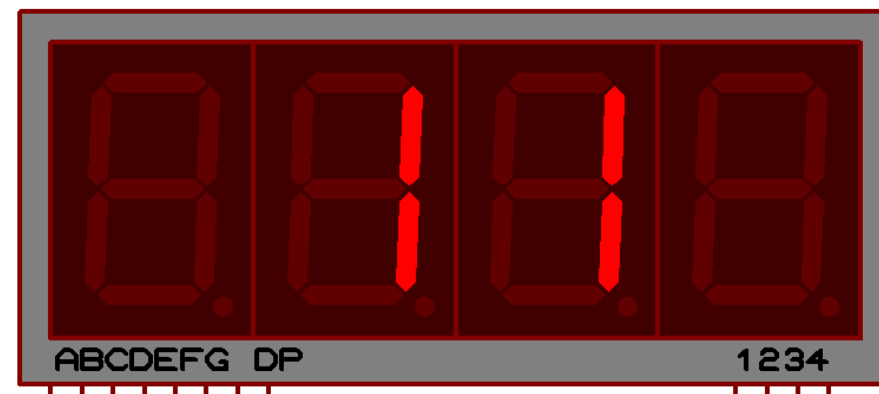
与单片机的接口电路（开发板）



5.2 多位数码管显示

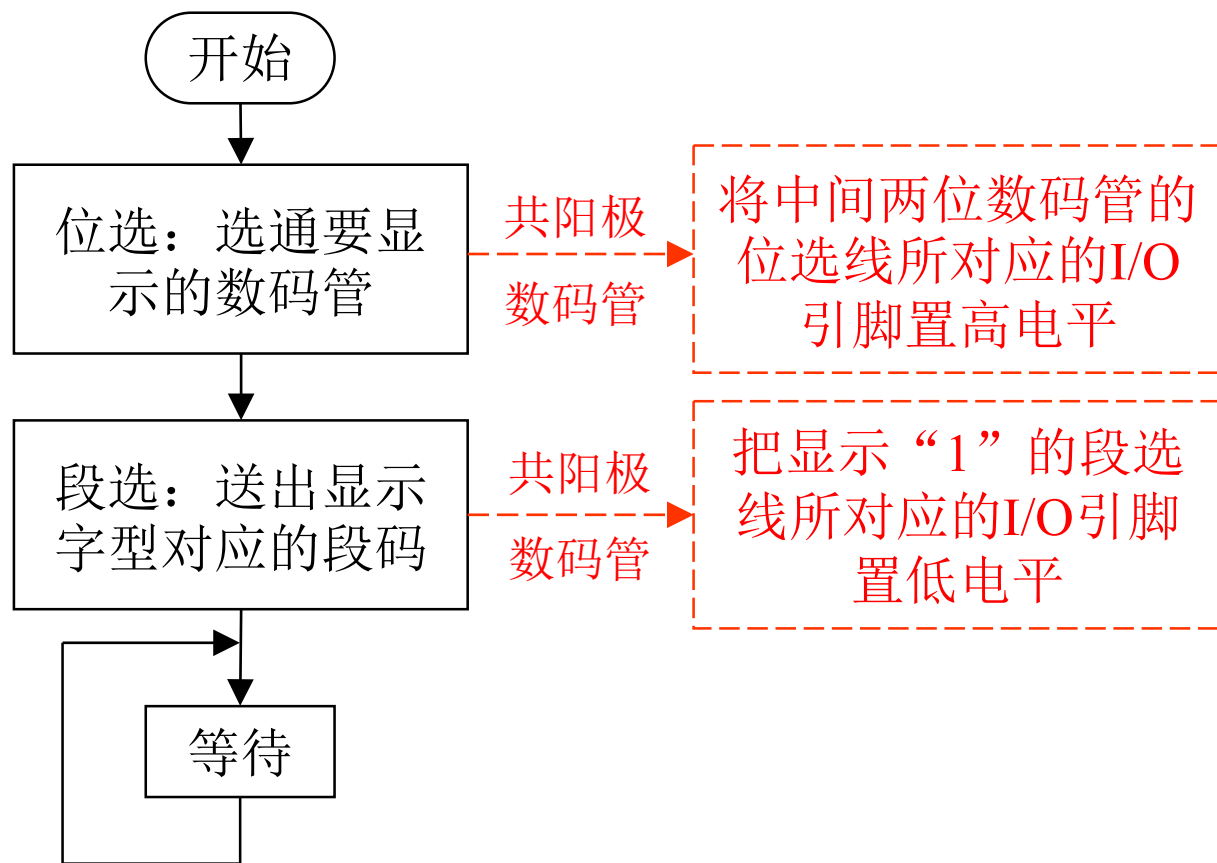
静态显示

- 定义：当给段选线送入数据的时候，同一时刻，那些位选线选通的数码管，显示的数字都是一样的。这种显示现象就叫静态显示。
- 实战任务：让四位数码管的中间两位数码管显示1。



5.2 多位数码管显示

静态显示的程序设计



```
#include <regx51.h>
void main()
{
    //位选: 选通中间两位数码管
    P2_0=1; P2_1=0; P2_2=0; P2_3=1;
    //段选: 送出“1”的字型码
    P0=0xf9;
    //等待
    while(1);
}
```

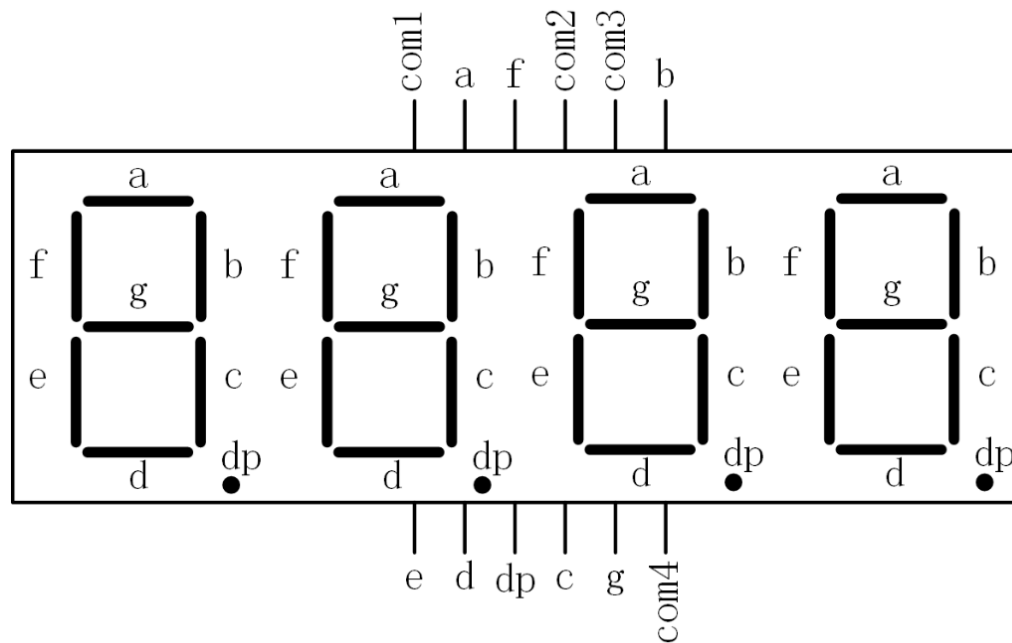
5.2 多位数码管显示

动态显示

- 感官小实验:

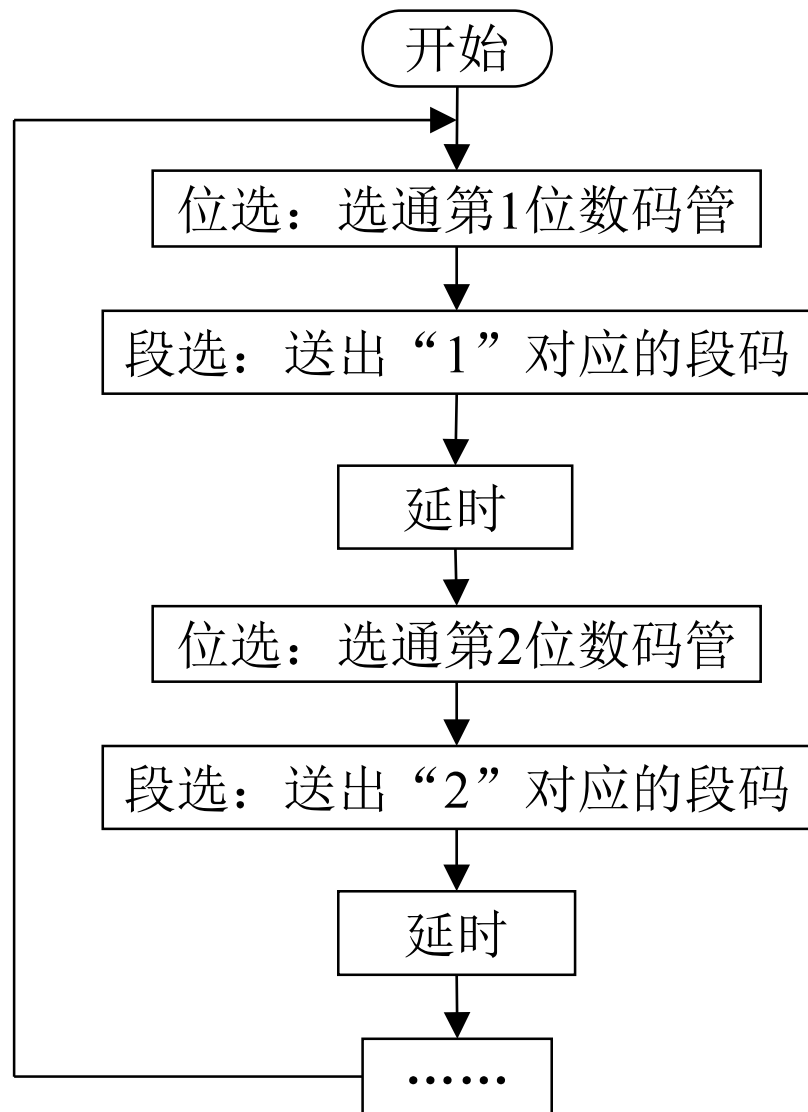
- ① 让第一个数码管显示1，延时时间0.5s
- ② 让第二个数码管显示2，延时时间0.5s
- ③ 让第三个数码管显示3，延时时间0.5s
- ④ 让第四个数码管显示4，延时时间0.5s，再回到①

- 把间隔时间缩短为0.1s(100ms)
- 再把间隔时间缩短为0.01s(10ms)
- 视觉暂留现象：人眼在观察景物时，光信号传入大脑神经，需经过一段短暂的时间，光的作用结束后，视觉形象并不立即消失。



5.2 多位数码管显示

动态显示的程序设计



```
#include <regx51.h>
void delay(unsigned int i);
void main()
{
    while(1)
    {
        P2_0=0; P2_1=1; P2_2=1; P2_3=1;
        P0=0xf9;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=0; P2_2=1; P2_3=1;
        P0=0xa4;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=1; P2_2=0; P2_3=1;
        P0=0xb0;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=1; P2_2=1; P2_3=0;
        P0=0x99;
        delay(500);
    }
}
void delay(unsigned int i)
{
    while(i--);
}
```

5.2 多位数码管显示

思考与改进

- 执行这句后，第二个数码管会马上显示“1”
- 因为与下一句之间没有一定的延时，所以人眼看不出来
- 但是这种不正确的操作还是应该杜绝
- 因此，在这句代码前必须写 `P0=0xff` (针对共阳极数码管)，让段选不显示任何字型
- 这种操作叫做**消隐**

```
#include <regx51.h>
void delay(unsigned int i);
void main()
{
    while(1)
    {
        P2_0=0; P2_1=1; P2_2=1; P2_3=1;
        P0=0xf9;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=0; P2_2=1; P2_3=1;
        P0=0xa4;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=1; P2_2=0; P2_3=1;
        P0=0xb0;
        delay(500);
        P2_0=1; P2_1=1; P2_2=1; P2_3=0;
        P0=0x99;
        delay(500);
    }
}
void delay(unsigned int i)
{
    while(i--);
}
```

实战作业

1. 共阳极四位数码管显示 “AbCd”
2. 共阳极四位数码管滚动显示座位号（间隔0.5s）

