# 多段数码管显示

数码管是一种半导体发光器件，其基本单元是发光二极管。数码管按段数分为七段数码管和八段数码管，八段数码管比七段数码管多一个发光二极管单元（多一个小数点显示），本实验所使用的是八段数码管。

按发光二极管单元连接方式分为共阳极数码管和共阴极数码管。共阳数码管是指将所有发光二极管的阳极接到一起形成公共阳极(COM)的数码管。共阳数码管在应用时应将公共极 COM接到+5V，当某一字段发光二极管的阴极为低电平时，相应字段就点亮。当某一字段的阴极为高电平时，相应字段就不亮。共阴数码管是指将所有发光二极管的阴极接到一起形成公共阴极(COM)的数码管。共阴数码管在应用时应将公共极COM接到地线GND上，当某一字段发光二极管的阳极为高电平时，相应字段就点亮。当某一字段的阳极为低电平时，相应字段就不亮。



数码管的每一段是由发光二极管组成，所以在使用时跟发光二极管一样，也要连接限流电阻，否则电流过大会烧毁发光二极管的。本实验用的是共阴极的数码管，共阴数码管在应用时应将公共极接到GND，当某一字段发光二极管的阳极为低电平时，相应字段就点熄灭。当某一字段的阳极为高电平时，相应字段就点亮。

数码管共有七段显示数字的段，还有一个显示小数点的段。当让数码管显示数字时，只要将相应的段点亮即可。例如：让数码管显示数字1，则将b、c段点亮即可。

## 所需器材



## 原理图



## 实物连接图



## 程序代码

//设置控制各段的数字IO脚

int a = 7; //定义数字接口7连接a段数码管

int b = 6; // 定义数字接口6连接b段数码管

int c = 5; // 定义数字接口5连接c段数码管

int d = 11; // 定义数字接口11连接d段数码管

int e = 10; // 定义数字接口10连接e段数码管

int f = 8; // 定义数字接口8连接f段数码管

int g = 9; // 定义数字接口9连接g段数码管

int dp = 4; // 定义数字接口4连接dp段数码管

void digital\_1(void) //显示数字1

{

 unsigned char j;

 digitalWrite(c, HIGH); //给数字接口5引脚高电平，点亮c段

 digitalWrite(b, HIGH); //点亮b段

 for (j = 7; j <= 11; j++) //熄灭其余段

 digitalWrite(j, LOW);

 digitalWrite(dp, LOW); //熄灭小数点DP段

}

void digital\_2(void) //显示数字2

{

 unsigned char j;

 digitalWrite(b, HIGH);

 digitalWrite(a, HIGH);

 for (j = 9; j <= 11; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 digitalWrite(c, LOW);

 digitalWrite(f, LOW);

}

void digital\_3(void) //显示数字3

{

 unsigned char j;

 digitalWrite(g, HIGH);

 digitalWrite(d, HIGH);

 for (j = 5; j <= 7; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 digitalWrite(f, LOW);

 digitalWrite(e, LOW);

}

void digital\_4(void) //显示数字4

{

 digitalWrite(c, HIGH);

 digitalWrite(b, HIGH);

 digitalWrite(f, HIGH);

 digitalWrite(g, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 digitalWrite(a, LOW);

 digitalWrite(e, LOW);

 digitalWrite(d, LOW);

}

void digital\_5(void) //显示数字5

{

 unsigned char j;

 for (j = 7; j <= 9; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(c, HIGH);

 digitalWrite(d, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 digitalWrite(b, LOW);

 digitalWrite(e, LOW);

}

void digital\_6(void) //显示数字6

{

 unsigned char j;

 for (j = 7; j <= 11; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(c, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 digitalWrite(b, LOW);

}

void digital\_7(void) //显示数字7

{

 unsigned char j;

 for (j = 5; j <= 7; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

 for (j = 8; j <= 11; j++)

 digitalWrite(j, LOW);

}

void digital\_8(void) //显示数字8

{

 unsigned char j;

 for (j = 5; j <= 11; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(dp, LOW);

}

void digital\_9(void) //显示数字9.

{

 unsigned char j;

 for (j = 4; j <= 11; j++)

 digitalWrite(j, HIGH);

 digitalWrite(e, LOW);

}

void setup()

{

 int i;//定义变量

 for (i = 4; i <= 11; i++)

 pinMode(i, OUTPUT); //设置4～11引脚为输出模式

}

void loop()

{

 while (1)

 {

 digital\_1();//显示数字1

 delay(2000);//延时2s

 digital\_2();//显示数字2

 delay(1000); //延时1s

 digital\_3();//显示数字3

 delay(1000); //延时1s

 digital\_4();//显示数字4

 delay(1000); //延时1s

 digital\_5();//显示数字5

 delay(1000); //延时1s

 digital\_6();//显示数字6

 delay(1000); //延时1s

 digital\_7();//显示数字7

 delay(1000); //延时1s

 digital\_8();//显示数字8

 delay(1000); //延时1s

 digital\_9();//显示数字9.

 delay(1000); //延时1s

 }

}