

附录四 单片机 C 语言程序设计

一个进行显示的 C51 程序（不完整）如下：

```
#include <reg52.h>

typedef unsigned char UCHAR;

sbit sclk=P1^2;
sbit sda=P1^1;
UCHAR tab[] = {...} //省略
void sendbyte(UCHAR ch){
    UCHAR shape, c;
    shape = tab[by];
    for(c=0;c<8;c++){
        sclk=0;
        sda = shape & 0x80;
        sclk=1;
        shape <<= 1;
    }
}

void display(UCHAR n){
    sendbyte(n%10);
    n/=10;
    sendbyte(n%10);
    sendbyte(n/10);
}

void main(){
    UCHAR n=0;
    while(1){
        display(n);
        n++;
        delay_100ms();
    }
}

void delay_100ms(){
    ...
}
```

按照实验原理，电机转速就是一秒钟之内 INT0 的中断个数。编写带有中断的 C51 程序，包括一个能够实现 1 秒钟的定时器中断和一个外部中断。注意外部中断要设置边沿触发方式。程序框架如下：

```
#include <reg52.h>

typedef unsigned char UCHAR;

sbit sclk=P1^2;
sbit sda=P1^1;
sbit motor= P1^3;

UCHAR speed=0, t_speed=0;
UCHAR t0_cnt= 0;
init(){
    // 定时器0、1
    TMOD=0x11;//16位定时器0、1，为模式1
    TH0= ??; //50ms需要的定时器初值，自行计算
    TL0= ??;
    EA=1; //允许中断
    TR0=0;//定时器0停止运行
    TR1=0;//定时器1停止运行
    ET0=1;//timer0 中断
    EX0=1;//INT0 中断
}

ex_int0() interrupt 0 using 2{
    t_speed++;
}

t0_int0() interrupt 1 using 3{
    if (++t0_cnt < 20){
        TH0= ??; //50ms需要的定时器初值，自行计算
        TL0= ??;
        return;
    }
    t0_cnt = 0;
    speed = t_speed;
    t_speed=0;
}

void main(){
    init();
    motor = 0;
```

```
while(1){  
    display(speed);  
    delay_100ms();  
}  
}
```