

```
#include <reg51.h>
#include <intrins.h>
#define uchar unsigned char
sbit RS=P1^7;
sbit RW=P1^6;
sbit E=P1^5;
sbit PIN_LED = P1^1; // 呼吸灯
sbit PIN_CLEAR = P3^4; // 清零
sbit PIN_BEE_BTN = P3^5; // 蜂鸣器按钮
sbit PIN_BEE = P1^0;

void init(void);
void wc51r(uchar i);
void wc51ddr(uchar i);
void fbusy(void);
void showText(char *str);
void switchAndshow(int num);
void delay();

int num = 0; // 统计计时次数
int minutes = 0; // 分钟
int seconds = 0; // 秒种
int percent_second = 0; // 百分秒

int flag = 0; // led信号灯
char * status_text[] = {"WAIT ", "START", "PAUSE", "CLEAR"}; // 提示状态信息
int status = 0; // 状态代号

char * sound_text[] = {"OFF", "ON "}; // 声音提示状态信息
int sound = 0; // 是否开启声音,默认开启

void timer_init()
{
    TMOD=0x90; //设置定时器1工作方式1
    TH1=(65536-9216)/256; //装初值,10毫秒 10000*11.0592/12 = 9216
    TL1=(65536-9216)%256;
    EA=1; //开总中断
    EX0 = 1; // 外部中断0
    IT0 = 1; // 外部中断0, 下降沿触发
    EX1 = 1; // 外部中断1
    IT1 = 1; // 外部中断1, 下降沿触发
    ET1=1; //开定时器1中断
    TR1=0; //关闭/启动定时器1
}

//初始化函数
void lcd_init()
{
    wc51r(0x01); //清屏
    wc51r(0x38); //使用8位数据,显示两行,使用5×7的字型
    wc51r(0x0c); //显示器开,光标关,字符不闪烁
    wc51r(0x06); //字符不动,光标自动右移一格
}

//主函数
void main()
{
    SP=0x50;
    lcd_init();
    timer_init();
    status = 0;
    while(1)
    {
        // 监听清零按钮
        if(!PIN_CLEAR)
        {
            status = 3;
        }
    }
}
```

```
    minutes = 0; // 分钟
    seconds = 0; // 秒种
    percent_second = 0; // 百分秒
    PIN_BEE = 1;
    TR1=0; //关闭/启动定时器1
    TH1=(65536-9216)/256; //装初值,10毫秒 10000*11.0592/12 = 9216
    TL1=(65536-9216)%256;
}

// 监听声音控制按钮
if(!PIN_BEE_BTN)
{
    sound = 1;
} else {
    sound = 0;
}
wc51r(0x81); //写入显示缓冲区起始地址为第1行第2列
showText("S:");
showText(status_text[status]);
showText(" VU:");
showText(sound_text[sound]);

wc51r(0xc1); //写入显示缓冲区起始地址为第2行第2列
showText("TIME:");
switchAndshow(minutes);
showText(":");
switchAndshow(seconds);
showText(".");
switchAndshow(percent_second);

PIN_LED = flag; // 呼吸灯
}

// 外部中断0 开始计时
void int_0(void) interrupt 0
{
    status = 1;
    TR1 = 1; //关闭/启动定时器1
}

// 外部中断1 暂停计时
void int_1(void) interrupt 2
{
    status = 2;
    PIN_BEE = 1;
    TR1 = 0; //关闭/启动定时器1
}

// //定时器0
void T1_time() interrupt 3
{
    TH1=(65536-9216)/256; //装初值,10毫秒 10000*11.0592/12 = 9216
    TL1=(65536-9216)%256;

    num++; //num每加1此判断是否到100次
    percent_second++;
    if(num==100) //如果到了100次,说明1秒时间到
    {
        percent_second = 0;
        seconds++; // 秒钟++

        if(sound == 1)
        {
            PIN_BEE = flag; // 提示音
        } else {
            PIN_BEE = 1;
        }
    }
}
```

```
    if(seconds == 60)
    {
        seconds = 0;
        minutes++; // 分钟++
    }
    num = 0; //然后把num清零重新再计100次
    flag = !flag; //让发光二极管状态取反
}

// 数据转换函数-两位显示计数值
void switchAndshow(int num)
{
    // 00
    int shi = num / 10 ;
    int ge = num % 10;
    wc5laddr(shi + 48);
    wc5laddr(ge + 48);
}

// 显示文字
void showText(char *str)
{
    while(*str)
    {
        char cur = *str;
        str++;
        wc5laddr(cur);
    }
}

//检查忙函数
void fbusy()
{
    P2=0Xff;RS=0;RW=1;
    E=0; E=1;
    while (P2&0x80){E=0;E=1;} //忙,等待
}

//写命令函数
void wc51r(uchar j)
{
    fbusy();
    E=0;RS=0;RW=0;
    E=1;
    P2=j;
    E=0;
}

//写数据函数
void wc5laddr(uchar j)
{
    fbusy();
    E=0;RS=1;RW=0;
    E=1;
    P2=j;
    E=0;
}
```