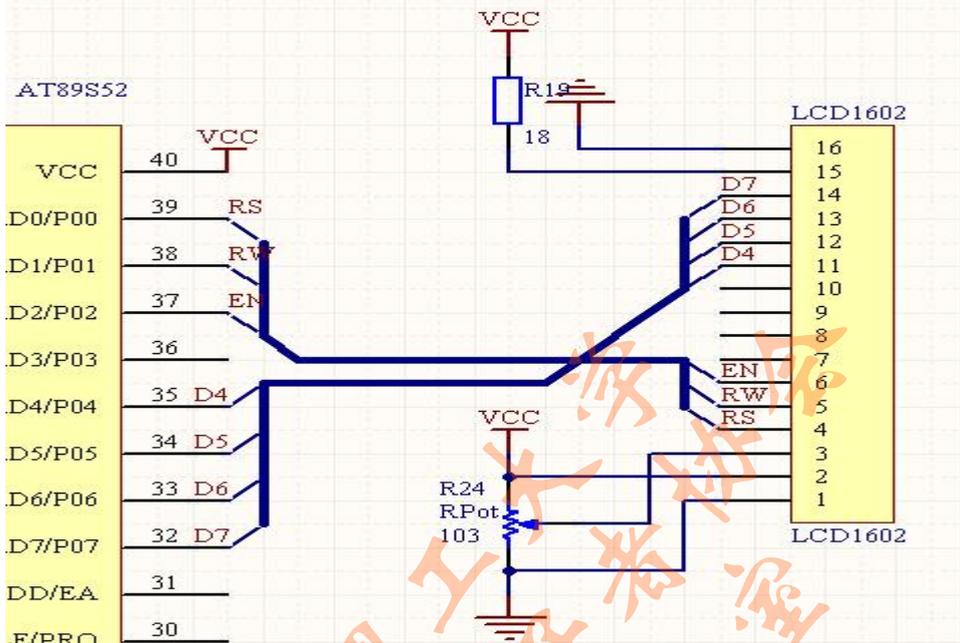


实验十七:LCD1602 实验

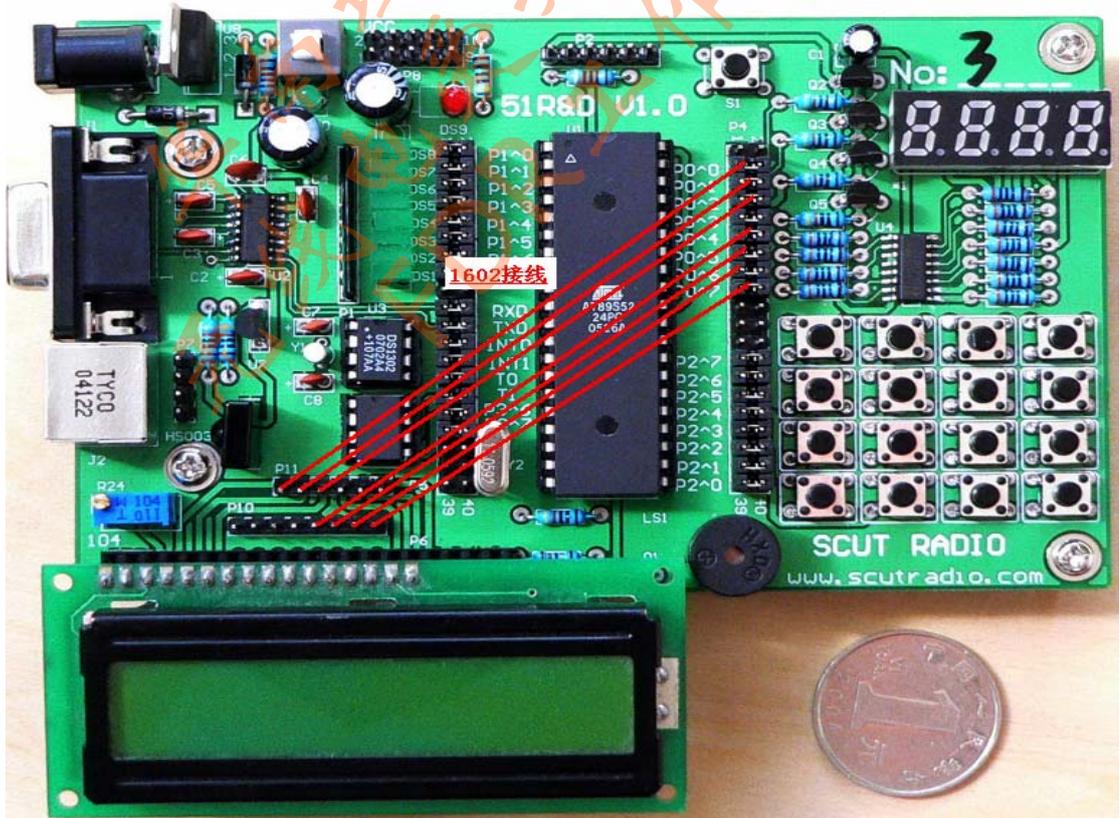
一.实验目的:

熟悉 LCD1602, 了解最简单的液晶控制方式。

二.实验电路图:



三.硬件连线图:



四.实验原理:

1602 液晶模块是 2 行 16 个字的显示模块, 其内部有 80*8 位的 RAM 数据缓冲区。对于

液晶来说,最难控制的是初始化部分,在这里我就不多说了,因为附件里的两个文档已经说的很清楚了。在这里我只是简单的用液晶显示一些字符。第一行显示: My QQ:710026108(我的 QQ:710026108),第二行显示: QQgroup: 49865954(QQ 群: 49865954)。

五.实验代码:

```
#include <reg52.h>
#include <intrins.h>
#define MSB      0x80          //读忙位
#define HIGH     1
#define LOW      0
//*****
#define DATA_MODE      0x28    //LCD 模式设置, 0x28 位四位数据线模式
#define OPEN_SCREEN     0x0C    //打开 LCD 显示
#define DISPLAY_ADDRESS 0x80    //写地址指令
#define CLEARSCREEN     LCD_en_com(0x01) //清屏
//*****//LCD1602 的接线//*****
#define LCDIO      P0    //LCD1602 的高四位接在 P0 口的高四位

sbit LCD1602_RS=P0^0; //RS 为寄存器选择,高电平时选择数据寄存器、低电平时选择指令寄存器。
sbit LCD1602_RW=P0^1; //RW 为读写信号线, 高电平时进行读操作, 低电平时进行写操作。
sbit LCD1602_EN=P0^2; //E 端为使能端, 当 E 端由高电平跳变成低电平时, 液晶模块执行命令。
//*****
void LCD_en_com(unsigned char command); //写命令指令
void LCD_en_dat(unsigned char temp); //写数据指令
void LCD_set_xy(unsigned char x, unsigned char y); //设置显示地址:X 为横轴(0-15), Y 为纵轴(0-1).
void LCD_write_char(unsigned x,unsigned char y,unsigned char dat); //写一个字符
void LCD_write_string(unsigned char x,unsigned char y,unsigned char *s);//写一个字符串
void LCD_write_int(unsigned char x,unsigned char y,unsigned int intdat); //写无字符型整形数
void LCD_init(void); //lcd 初始化
void LCD_Read_BF(void); //LCD 读忙信号
//*****
/*
```

LCD1602.c

Created by Zhengxihui

email: zhengxihui0506@126.com

May 2007

```
*/
void LCD_Read_BF(void)
{
    LCD1602_RW=HIGH;    //RW 1
    LCD1602_RS=LOW;     //RS 0
    LCD1602_EN=HIGH;    //EN 1 读忙信号
    LCDIO=LCDIO&0x0F|0xf0;
    while(LCDIO&MSB);
    LCD1602_EN=LOW;
}
void LCD_en_write(void)    //EN 端产生一个高电平脉冲，写 LCD
{
    LCD1602_EN=HIGH;
    _nop_();
    LCD1602_EN=LOW;
}

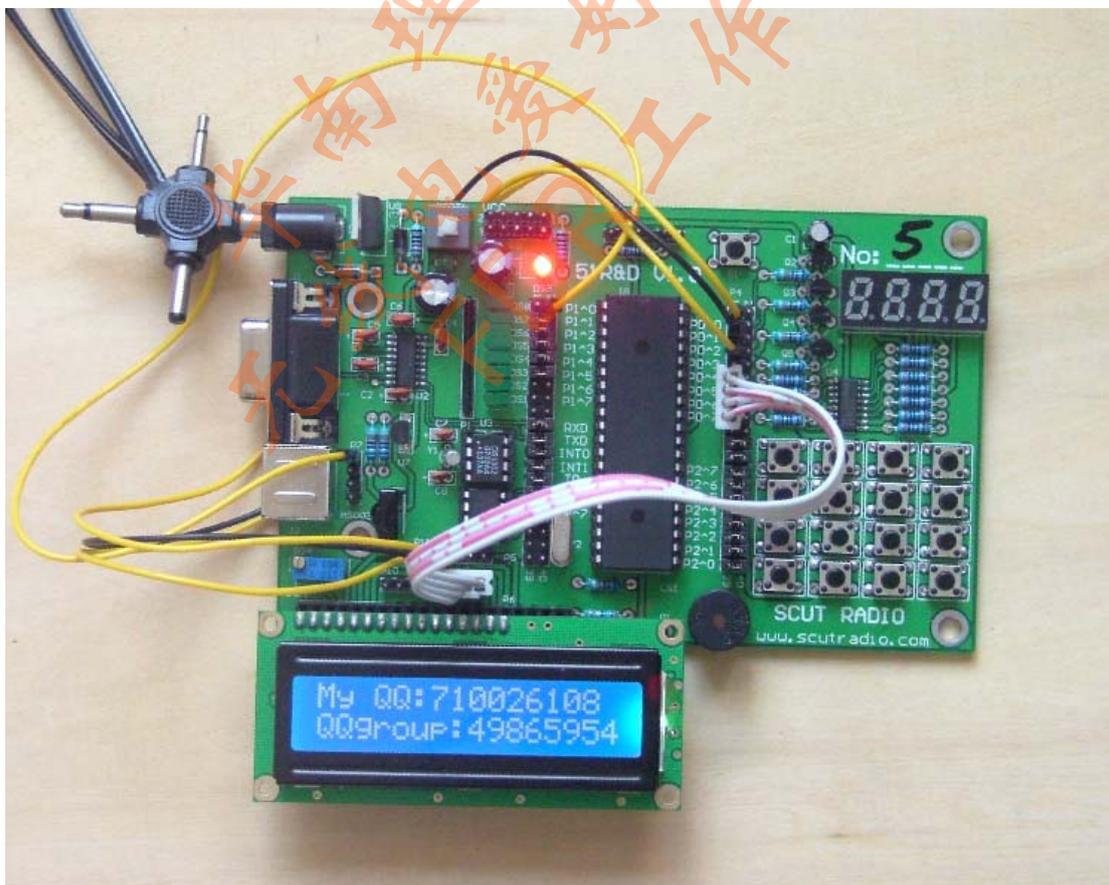
/*****
void LCD_en_com(unsigned char command)
{
    LCD_Read_BF();
    LCD1602_RS=LOW;    //RS 0 写命令
    LCD1602_RW=LOW;    //RW 0

    LCDIO&=0x0F;
    LCDIO=command&0xf0 | LCDIO&0x0f;    //先发送高四位数据
    LCD_en_write();
    command=command<<4;
    LCDIO&=0x0F;
    LCDIO=command&0xf0 | LCDIO&0x0f;    //发送低四位数据
    LCD_en_write();
}
*****/
void LCD_en_dat(unsigned char dat)
{
    LCD_Read_BF();
    LCD1602_RS=HIGH;    //RS 1 写数据
    LCD1602_RW=LOW;     //RW 0
    LCDIO &=0x0F;
    LCDIO=dat&0xf0 | LCDIO&0x0f;    //先发送高四位数据
    LCD_en_write();
    dat=dat<<4;
    LCDIO &=0x0F;
    LCDIO=dat&0xf0 | LCDIO&0x0f;    //发送低四位数据
```

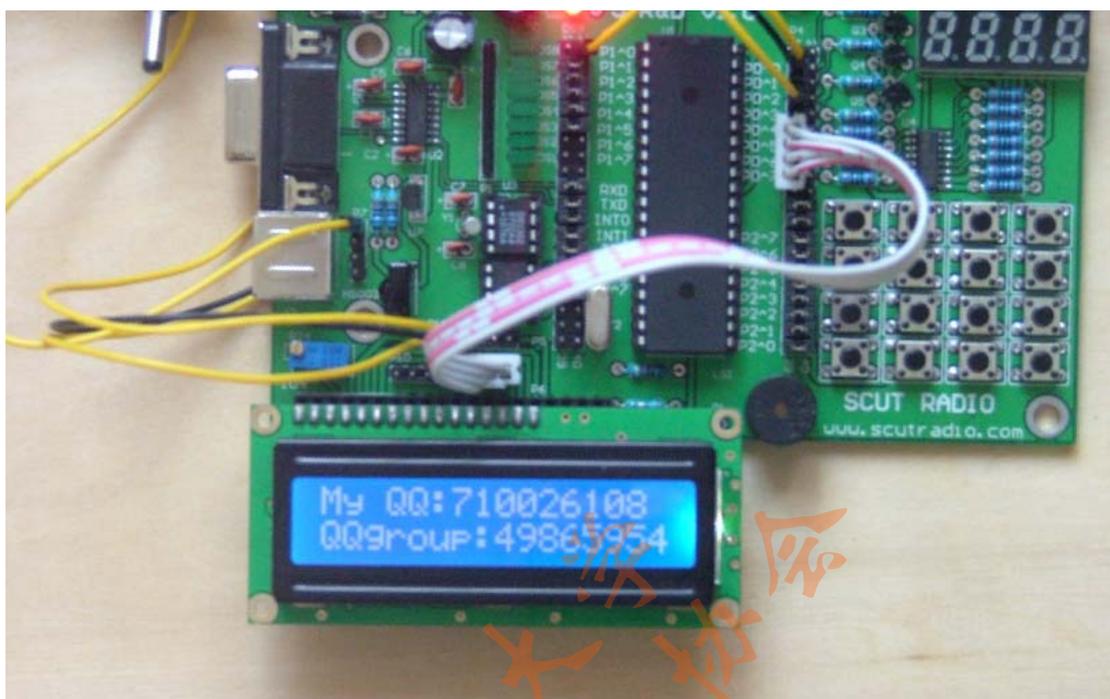
```
LCD_en_write();
}
//*****设置显示地址:X 为横轴(0-15), Y 为纵轴(0-1)*****
void LCD_set_xy(unsigned char x,unsigned char y)
{
    unsigned char address;
    x&=0x0f;
    if(!y)
        address=0x80+x;
    else
        address=0xc0+x;
    LCD_en_com(address);
}
//*****写一个字符: X 为横轴(0-15), Y 为纵轴(0-1)*****
void LCD_write_char(unsigned x,unsigned char y,unsigned char dat)
{
    LCD_set_xy(x,y);
    LCD_en_dat(dat);
}
//*****写一个字符串*****
void LCD_write_string(unsigned char x,unsigned char y,const unsigned char *s)
{
    LCD_set_xy(x,y);
    while(*s)
    {
        LCD_en_dat(*s);
        s++;
    }
}
//*****写一个无符号整数*****
void LCD_write_int(unsigned char x,unsigned char y,unsigned int intdat)
{
    unsigned char i=0,temp[5];
    while(intdat/10 || intdat%10)
    {
        temp[i]=intdat%10;
        intdat/=10;
        i++;
    }
    LCD_set_xy(x,y);
    while(i)
    {
        i--;
        LCD_en_dat(temp[i]+0x30);
    }
}
```

```
    }  
}  
  
/*****//LCD 的初始化函数(刚上电的时候一定要调用一次)*****  
void LCD_init(void)  
{  
    LCD_en_com(DATA_MODE);    //设计四位数据线模式  
    LCD_en_com(DATA_MODE);    //设计四位数据线模式  
    LCD_en_com(OPEN_SCREEN); //打开 LCD 显示  
    LCD_en_com(DISPLAY_ADDRESS); //设计首地址  
    CLEARSCREEN;              //清屏  
}  
void main()                    //主函数  
{  
    LCD_init();                //液晶初始化(一定要)  
    LCD_write_string(0,0,"My QQ:710026108");//测试 LCD_write_string()  
    LCD_write_string(0,1,"QQgroup:4986");//测试 LCD_write_string()  
    LCD_write_int(12,1,5954);    //测试 LCD_write_int();  
    while(1);  
}
```

六.效果图:



图一



图二

华南理工大学
无线电爱好者
FDR工作室