

实验(五) 串口通讯

一,实验目的:

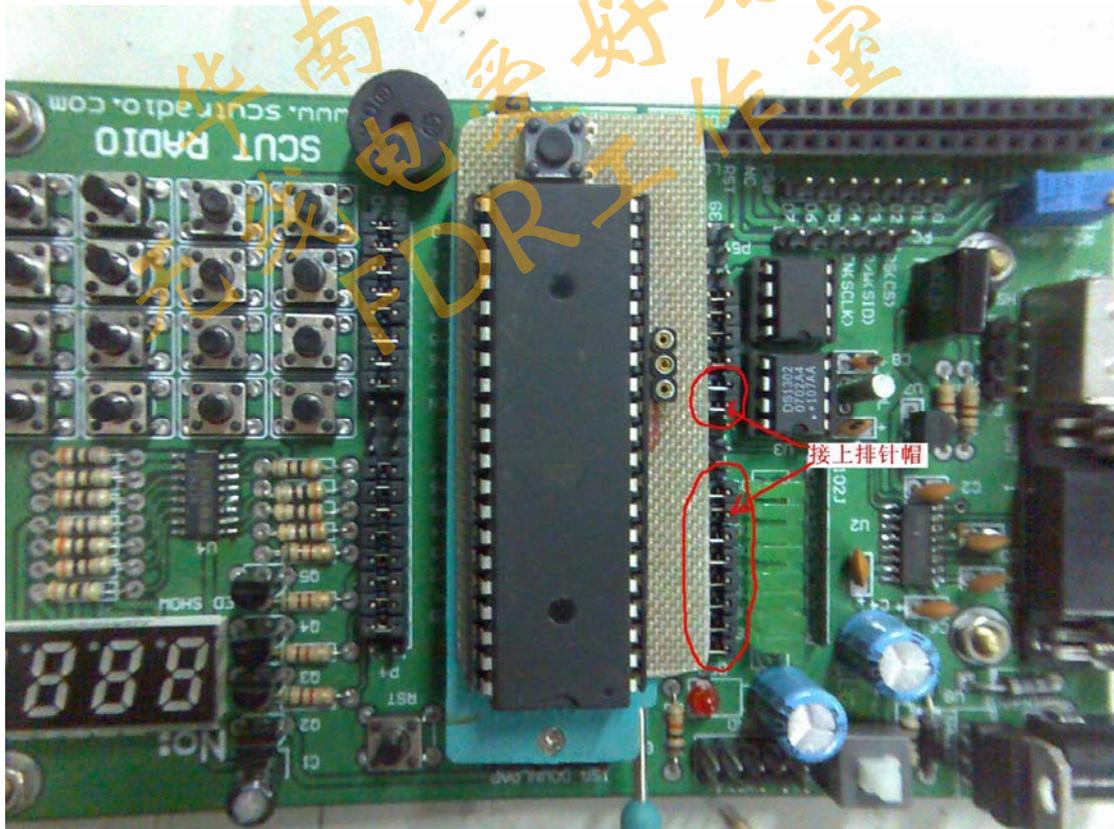
- 1,熟悉 AVR 的串口使用
- 2,掌握串口调试助手的使用方法

二,实验原理:

本实验接线方法:把板子上的 P3.0(PORTD.0)和 P3.1(PORTD.1)排针帽以及 P1(PORTB)口的排针帽接上,详细原理图可以参考 CONVERTSCH.pdf 和实验板 总原理图.pdf 两个文档.

AVR 的串口功能很强大,其波特率可以设得很高,关于它的详细介绍可以查看 AVR 的中文数据手册或者参考<<嵌入式 c 编程和 at avr 单片机>>的相关介绍.在本次实验中我们使用 4800 的波特率,由于串口对时间要求精度很高,所以采用外部晶振,我们这里采用 12M 的外部高频晶振.

三,硬件连接:



板子排针接法

本实验的具体接法见上图,把图中标记处(P3.0 和 P3.1)的排针以及 P1(PORTB)口的排针帽接上就可以进行该实验了

四,实验代码:

```
//晶振: 12MHz(外部)
//芯片:MEGA16L
#include <mega16.h>
#include <stdio.h> //标准输入输出头文件
#include <delay.h>
uchar data=0; //保存接收到的字符

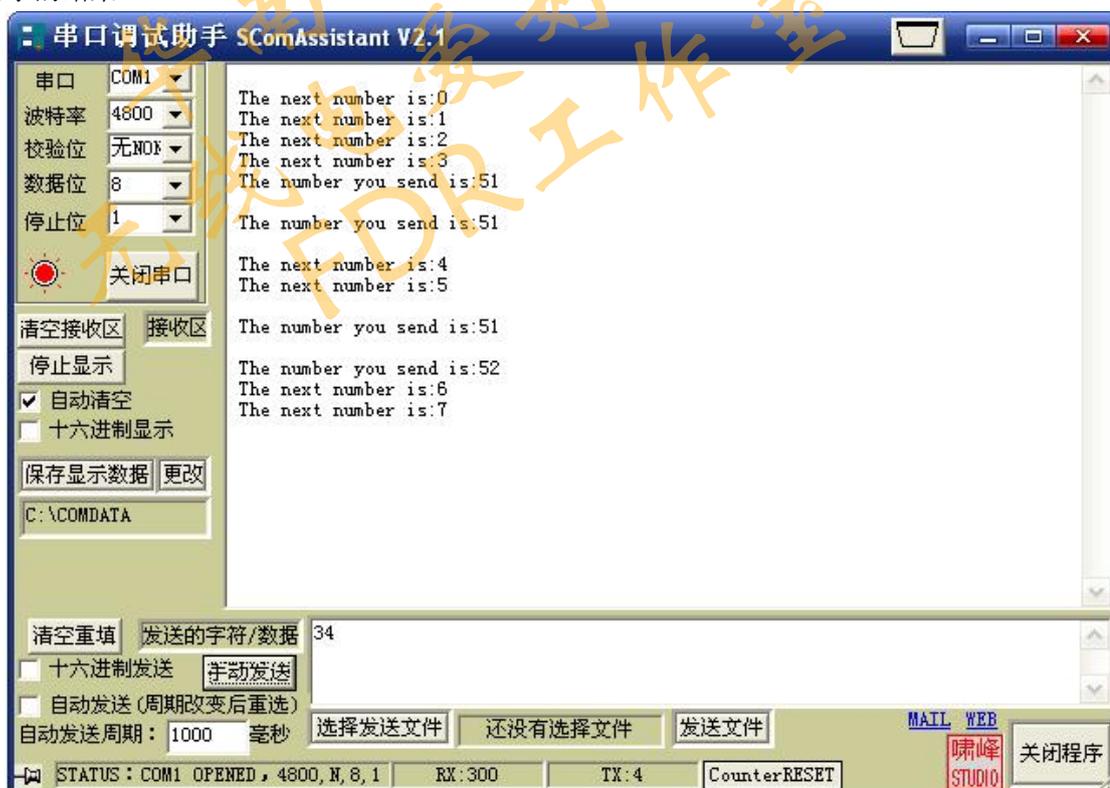
interrupt [USART_RXC] void usart_rx_isr(void)
{
    data=getchar();
    printf("\n\r The number you send is:");//打印串口接收到的字符 ASCII 码
    printf("%d\n",data);
}
void main(void)
{
    uchar t=0;
    DDRB=0XFF;//输出接收到的数据到 PORTB
    PORTB=0XFF;

    UCSRB=0x98;
    UCSRC=0x86;
    UBRRH=0x00;
    UBRRL=0x9B; //4800 波特率
    #asm("sei")
    while (1)
    {
        delay_ms(500);
        printf("\n\r The next number is:");//不停的发送数据到串口上
        printf("%d",t);
        delay_ms(1000);
        t++;
        PORTB=data;
    };
}
```

下载程序之后,打开串口调试助手,把参数设为如下图所示:



把串口调试助手的波特率也设为 4800,这样才能实现正常通讯.最后运行得到如下图所示的结果:



注意:你发送的数据是十进制的而在串口调试助手返回的数据是对应的 ASCII 码,所以会对不上号.