

实验八 8250 串口实验

一 实验目的

1. 熟悉串行通信的一般原理和 8250 的工作原理，掌握 8250 芯片的编程方法。
2. 了解 RS-232 串行接口标准及连接方法。

二 实验设备

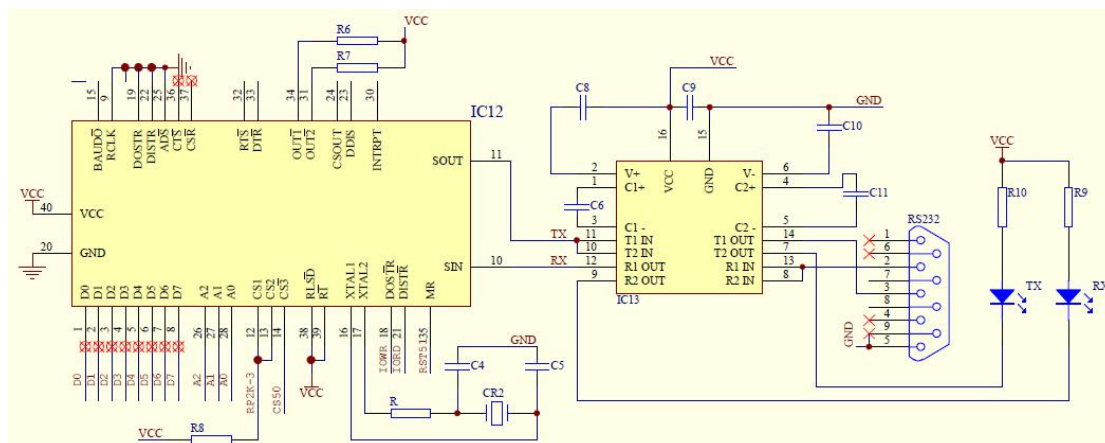
MUT—III型实验箱、8086CPU 模块。

三 实验内容

在实验箱与 PC 机（上位机）之间实现串行通信，主机每下传一个字符，如通讯正确则下位机返回一个同样的字符，如果不正确，则无返回或不相同。

四 实验原理介绍

实验原理图见 8250 串行接口电路。由 MAX232 完成 RS232 电平和 TTL 电平的转换，由 8250 完成数据的收发。8250 内部有 10 个寄存器，分别对应着不同的 IO 口地址。对不同的寄存器进行初始化或读出写入操作就可以完成与计算机的通信。由于不能同时收发数据，所以 8250 又称为通用串行异步收发器，简称为：UART。8250 实验电路的所有信号均已连好。



五 实验步骤

1. 实验接线

利用串口电缆连接实验箱的串口和计算机的串口（COM1 或 COM2）

2. 编写程序。

3. 在 PC 上运行 86 编译系统，编写下位机（实验台）串口通信程序 8250.asm，编译链接后下载，并全速运行。

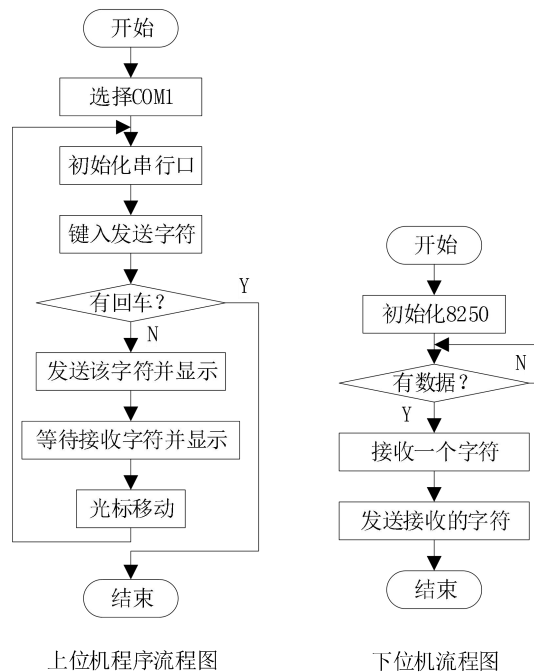
4. PC 退出 86 编译系统，启动 T6UP.EXE，首先选择串行端口（COM1 或 COM2），端口与步骤 1 一致，键入串口号即可，然后从键盘上输入字符，看返回字符是否正确。欲退出 T6UP.EXE，按回车键。

六 实验提示

实验中，通讯波特率选用 9600bps。上下位机均采用查询方式。8250 的端口地址为 0480H 起始的偶地址单元。

实验中，上位机向下位机发送一个字符，下位机将接收到的字符返回。事实上这就实现了串口通信的基本过程，掌握了此实验中的编程方法再编制复杂的串行通信程序也就不难了。串行通信和并行通信是计算机与外围设备进行信息交换的基本方法，二者有不同的特点。简而言之，串行通信电路及连线简单，最少用三根线就可以实现双向串行通信。

七 程序框图



八 实验程序

```

;*****
code segment           ;define code segment
assume cs:code
org 0100h
start:
;step1:write to the division register to set the baud rate
mov bx,0480h
mov dx,bx
add dx,6              ;LCR
mov ax,80h
out dx,ax

mov dx,bx
mov ax,0ch            ;000ch---9600
out dx,ax            ;

add dx,2
mov ax,0h
out dx,ax

;step2:set the frame format
add dx,4              ;LCR again
mov ax,07             ;no pe,8 bit, 1 stop
out dx,ax
  
```

```
;step3:disable interrupts
    mov dx,bx
    add dx,2          ;address of the Interrupt Enable register
    mov ax,0
    out dx,ax

;step4:receive and transmit
randt:  call recv
        call send
        jmp randt

;-----sub recv-----
recv:
    mov bx,0480h
    mov dx,bx
    add dx,0ah
wait2r:
    in  al,dx
    test al,01h
    jnz recvok
    jmp wait2r
recvok:
    mov dx,bx
    in  al,dx
    ret

;-----sub send-----
send:
    push ax           ;char to be sent
    mov bx,0480h
    mov dx,bx
    add dx,0ah        ;LSR
wait2t:
    in  al,dx
    test al,20h
    jnz sendok
    jmp wait2t
sendok:
    pop ax
    mov dx,bx
    out dx,ax
    ret
```

```
code ends                ;end of code segment  
    end start            ;end assembly
```

九 附加题

请尝试自己编写上位机程序，实现实验提示中描述的通信过程。