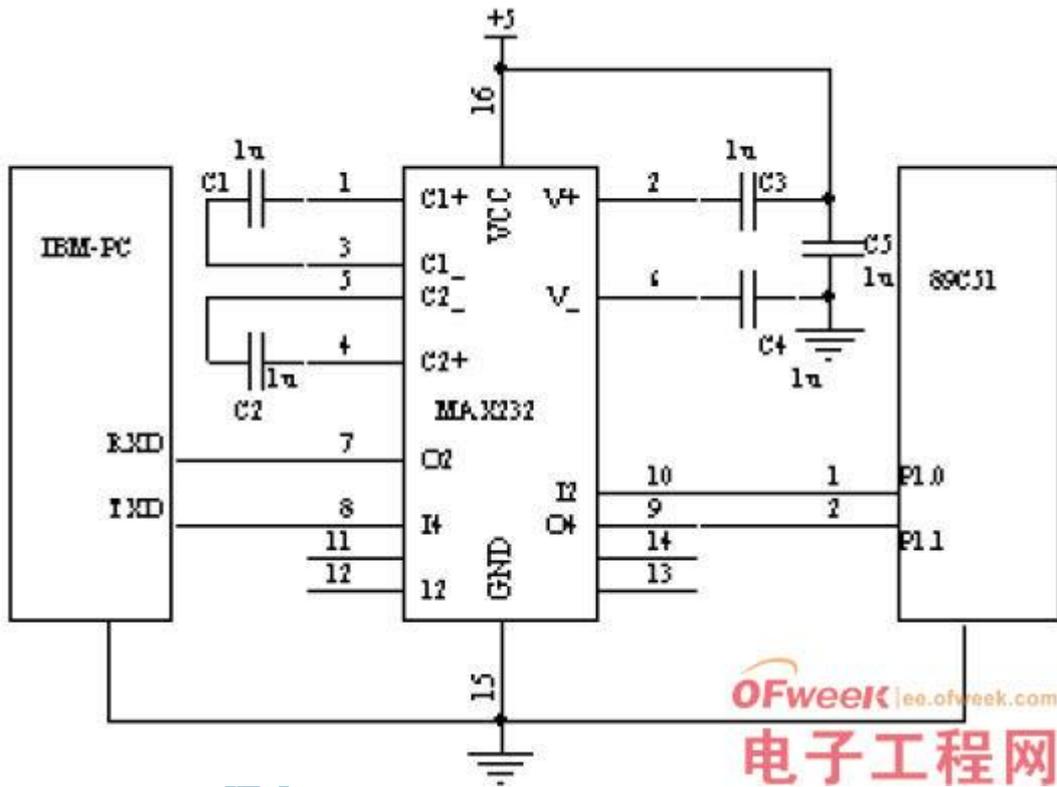


的 89C51 是一种高效微控制器，89C2051 是它的一种精简版本。89C 单片机为很多嵌入式控制系统提供了一种灵活性高且价廉的方案。

89C51 单片机通过普通 I/O 口与 PC 机 RS232 串口实现通信的硬件接口电路如图 2 所示。由于 PC 系列微机串行口为 RS232C 标准接口，与输入、输出均采用 TTL 电平的 89C51 单片机在接口规范上不一致，因此 TTL 电平到 RS232 接口电平的转换采用 MAXIM 公司的 MAX232 标准 RS232 接口芯片，该芯片可以用单电压 (+5V) 实现 RS232 接口逻辑“1” (-3V~215V) 和逻辑“0” (+3V~15V) 的电平转换。图中 89C51 的 P1.0 模拟发送端，P1.1 模拟接收端。



3. 接口程序设计

软件设计中，89C51 单片机的 P1.0 和 P1.1 口分别模拟串行通信的发送和接收，其接口程序主要由 INPUT 发送子程序和 OUTPUT 接收子程序组成。通信速率 1200 bit /s，帧格式为 N.8.1。发送时，先发送一个起始位（低电平），接着按低位在先的顺序发送 8 位数据，最后发送停止位。接收时，先判断 P1.1 接收端口是否有起始低电平出现，其中软件编写要严格按照异步通信的时序进行，每 bit 位传送时间间隔按通信速率 1200 bit /s 计算为 833 μ s。

其模拟串行通信程序清单见下，系统要求单片机晶振为 6M。程序清单如下：

```
TXD EQU P1.0
```

```
RXD EQU P1.1 ; 定义 89C51 P1.0 为发送端，P1.1 为接收端
```

```
ORG 0000H

AJMP MAIN

ORG 0100H

MAIN: MOV A, #30H

MOV R5, #N

SETB RXD ; P1.0 置高

TX:  LCALL INPUT ;调用发送子程序, 将寄存器 A 中内容发给 PC 机

;

SETB TXD ; P1.1 置高

MOV R0, #40H

RX:  LCALL OUTPUT ; 调用接收子程序, 将接收的 N 个数据存放在以 40H 开
始的地址中

MOV @R0, A

INC R0

DJNZ R5, RX ; N 个数据接收结束, 则等待, 否则转 RX 继续接收

3

AJMP $

;*****延时 833μ s 子程序*****

DEL833: MOV R7 , #205

MS11: DJNZ R7, MS11

RET

; *****

;***** 89C51 发送数据给 PC 机子程序*****

INPUT: CLR C
```

```
MOV TXD,C ;发送起始位

LCALL DEL833 ; 延时

MOV R3,#8

REP: RRC A

MOV TXD ,C

LCALL DEL833

DJNZ R3,REP ;发送 8 位数据

SETB C ;发送停止位

MOV TXD,C

LCALL DEL833

RET

;*****从 PC 机接收数据子程序*****

OUTPUT: JB RXD, $ ; 判断是否有起始位出现

LCALL DEL833

MOV R3,#8

OUT: MOV C ,RXD

RRC A

LCALL DEL833

DJNZ R3,OUT ; 接收 8 位数据

JNB RXD , $ ; 判断是否有停止位出现

RET
```

本文介绍的用 89C51 单片机 I/O 口模拟实现串行通信的方法，已成功地应用在某电压数据采集系统中，这样的进步，让这项技术有了更加高的期待性，在社会上也有了很好的反应，这样就让这个研究成果有了很好的作用。