

# 串行通信的基本原理

## 文档信息

### 公司名称

北京春笛网络信息技术服务有限公司

### 电子邮件

shenzy@mailier.com.cn

### 电话

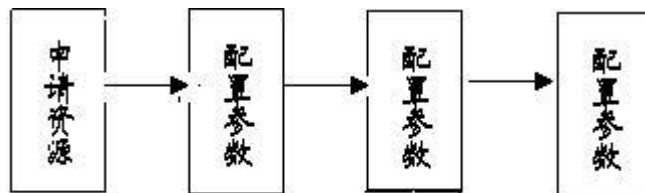
010-82355864,82358387,82356956,82356576,82356577

## 正文：

### 一、串口通信的基本原理

串行端口的本质功能是作为 CPU 和串行设备间的编码转换器。当数据从 CPU 经过串行端口发送出去时，字节数据转换为串行的位。在接收数据时，串行的位被转换为字节数据。

在 Windows 环境（Windows NT、Win98、Windows2000）下，串口是系统资源的一部分。应用程序要使用串口进行通信，必须在使用之前向操作系统提出资源申请要求（打开串口），通信完成后必须释放资源（关闭串口）。串口通信程序的流程如下图：



### 二、串口信号线的接法

一个完整的 RS-232C 接口有 22 根线，采用标准的 25 芯插头座（或者 9 芯插头座）。25 芯和 9 芯的主要信号线相同。以下的介绍是以 25 芯的 RS-232C 为例。

### 1、主要信号线定义：

引脚 1：保护地；

引脚 2：发送数据 TXD；

引脚 3：接收数据 RXD；

引脚 4：请求发送 RTS；

引脚 5：清除发送 CTS；

引脚 6：数据设备就绪 DSR；

引脚 7：信号地；

引脚 8：数据载波检测 DCD；

引脚 20：数据终端就绪 DTR；

### 2、电气特性：

数据传输速率最大可到 20K bps,最大距离仅 15m。注：看了微软的 MSDN 6.0，其 Windows API 中关于串行通讯设备（不一定是串口 RS-232C 或 RS-422 或 RS-449）速率的设置，最大可支持到 RS\_256000，即 256K bps! 也不知道到底是什么串行通讯设备？但不管怎样，一般主机和单片机的串口通讯大多都在 9600 bps,可以满足通讯需求。

### 3、接口的典型应用：

大多数计算机应用系统与智能单元之间只需使用 3 到 5 根信号线即可工作。这时，除了 TXD、RXD 以外，还需使用 RTS、CTS、DCD、DTR、DSR 等信号线。（当然，在程序中也需要对相应的信号线进行设置。）

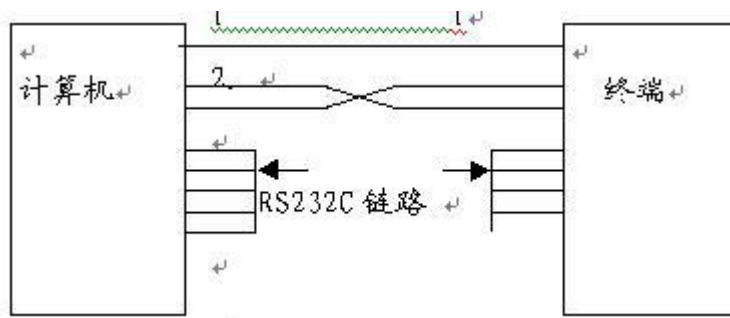


图 最简单的 RS232-C 信号线接法

以上接法，在设计程序时，直接进行数据的接收和发送就可以了，不需要对信号线的状态进行判断或设置。（如果应用的场合需要使用握手信号等，需要对相应的信号线的状态进行监测或设置。）