

# VB 环境下计算机与全站仪的数据通讯方法\*

付海波

曹红杰

(广州规划勘测设计院, 510060)

(中南工业大学, 410083)

**[摘要]** 本文主要探讨了在 Visual Basic 6.0(以下简称 VB)环境下实现计算机与全站仪数据通讯的两种方法:使用 MsComm 控件和 windows API 函数。并结合实例给出了实现两者串行通讯的应用程序及步骤,最后对两种方法进行了比较和总结。

**[关键词]** Visual Basic 6.0 数据通讯 MSComm 控件 Windows API

**[分类号]** P204

电子全站仪由于其功能强大,操作方便,大大提高了野外作业效率。因此它正逐步取代传统的测量仪器被推广应用。虽然利用全站仪本身的系统菜单功能即可完成常规测量作业,但在大坝安全监测、边坡变形监测等这种数据量较大、需实时处理数据的应用场合,单靠仪器本身的功能和内存量将不能满足要求。此时可将数据通过仪器的数据输出端口输出到计算机,并由软件对数据进行处理和存储。随着计算机的广泛使用,目前国内许多野外数字测图也要实现数据的实时传输。

VB 是由微软公司推出的基于 Windows 的可视化编程语言,它采用面向对象、事件驱动的程序设计方法,操作简便,因此倍受程序设计人员的青睐。

下面就以 Leica Tc2002 全站仪为例,介绍如何在 VB 6.0 环境下利用 MSComm 控件和 Windows API 函数实现计算机与全站仪的数据通讯。

## 一、使用 MSComm 控件

VB 6.0 提供了一个 ActiveX 控件 Microsoft Communication Control, 简称

MSComm 控件,用户可以在自己的应用程序中嵌入 MSComm 控件,该控件通过串行端口传输和接收数据,为应用程序提供串行通讯功能。选择 VB 6.0“工程”菜单,打开“部件”对话框,选中 Microsoft Comm Control 6.0,即可把 MSComm 控件加入 VB 的控件箱。可能用到的 MSComm 控件的属性有以下几个:

CommPort:设置串行口号;

Settings:设置串行口通讯参数;

PortOpen:设置或返回串口的通讯状态;

InputMode:设置从缓冲区读取数字的格式;

;

Input:从接收缓冲区读取数据;

Output:向缓冲区写入数据;

InBufferSize:接收缓冲区的大小;

OutBufferSize:发送缓冲区的大小;

OutBufferCount:发送缓冲区的字节数;

InputLen:设置或返回 Input 每次读出的字节数;

MSComm 控件提供了两种处理串口通讯的方式:查询方式和事件驱动 I/O 方式。查询方式直接,易于理解,但占用大量 CPU 时间;

事件驱动方式是由 Windows 98 通知应用程序某些事情什么时候发生,然后根据所发生的事情来对串口进行操作。这两种方式各有利弊和自己适用的领域,所以在不同的通信系统中,可以根据不同的要求采用不同的技术。在监测系统中,由于事件的偶然性和要求传送数据的实时性,计算机常采用事件驱动 I/O 方式来进行现场监测。其使用步骤为:

1、打开需要进行通讯的端口,为通讯接受和发送数据队列分配内存区。

2、对通讯端口进行初始化,如波特率、奇偶校验、数据位、停止位等。

3、对通讯端口进行读写操作。

4、如结束串行通讯,关闭打开的通讯端口。

例如,用计算机控制 Leica Tc2002 全站仪自动测量时,编写下列代码能很好地实现二者的通讯:

```
MSComm1 COMmPort=1 '设置串行通讯口
```

```
MSComm1 Settings="2400,e,7,1" '设置波特率、奇偶检校、数据位数、停止位数
```

```
MSComm1 InputLen=1 '设置或返回接收缓冲区内用 Input 属性读入的字符个数
```

```
MSComm1 InbufferSize = 4096 '设置缓冲区大小
```

```
MSComm1 PortOpen=True '打开通讯端口
```

注意:1、当程序终止时将自动关闭打开的串行口。2、如果接收缓冲区越大,程序使用的有效内存就越小,反之有可能接收缓冲区溢出,因此应通过实验逐渐增大其尺寸。

依据这样的设置,用 RS-232 型电缆将计算机、全站仪连接起来,就能实现计算机与全站仪的串行通讯了。

## 二、利用 Windows API 函数

在有些情况下,MSComm 控件不适合我们的要求。这时我们可以用 Windows API 提供的通讯函数来实现,以编写出可移植性强的串行通讯程序。Windows 98 通信体系提供了一个改

进的串行应用程序接口 API 用来进行交互式串行通信。其中,串口和其它通信设备是作为文件进行处理的,串口的打开、关闭、读取和写入所用的函数和操作文件的函数相同。

在调用 APIA 函数之前,必须先要声明变量和函数。

```
Dim dcb As DCB
```

```
Dim ofstruct1 As OFSTRUCT
```

```
Dim operport As Long
```

在 VB 环境下打开 API 文本查看器,打开 Win32.txt 文件,在“声明”可选项中选中 OpenFile、SetupComm、SetupCommState、ReadFile、WriteFile、CloseHandle 等函数,在“类型”可选项中选中 DCB、OVERLAPPED 等结构,在“常数”可选项中选中 ODDPARITY、EVRXCHAR 等常量,然后选择“复制”,将它们复制到剪贴板,并粘贴到应用程序代码中。

在 VB 6.0 下调用 API 进行串行通讯:

1、首先调用 CreateFile 对串行通讯口进行初始化。CreateFile 函数为读访问或写访问打开串口,打开成功后返回该串口句柄,然后调用 SetComm 函数为串口分配缓冲区大小,供读写串口时使用,接着用 DCB 结构变量设置需改变缺省值的串行的通讯参数,如波特率、奇偶校验位、数据位、停止位。

2、调用 WriteFile、ReadFile 函数对串行口进行读写操作。用 WriteFile 来进行数据发送,对于同步 I/O 操作,它的最后一个参数可为 NULL,而对异步 I/O 操作,它的最后一个参数必须是一个指向 OVERLAPPED 结构的指针,使数据的读写操作在后台进行,通过这个 OVERLAPPED 结构来获得当前操作状态。用 ReadFile 来从串口接收缓冲区读取数据,数据读取前,用 ClearCommError 函数获得缓冲区中的字节数。

3、用 CloseHandle 函数关闭串行通讯口

此方法通讯代码如下:

```
Dim ComDev, Err, Err1, bWriteState, dwBytesRead, dwBytesRead As Long
```



```
ComDev=CreateFile("COM1",GENERIC-
READ|GENERIC-WRITE,0,NULL,
OPEN-EXISTING,FILE-ATTRIBUTE-
NORMAL,NULL) 打开COM1
```

```
if ComDev=-1 Then MsgBox "不能
打开串行口":Exit Sub
```

```
Err=SetupComm(hComDev,1024,512)
'设置接收缓冲区和输出缓冲区的大小
```

```
GetCommState(hComDev,&dcb) '返回
当前串口的设置情况
```

```
dcb.BaudRate=2400 '波特率为
2400bps
```

```
dcb.fParity=NOPARITY '无奇偶校验
```

```
dcb.ByteSize=7 '数据位为7
```

```
dcb.StopBits=1 '设置一个停止位
```

```
Err1=SetCommState(hComDev,&dcb) '
将DCB结构中的内容写向串口设置
```

```
DoEvents
```

```
bWriteState=WriteFile(hComDev,
lpInBuffer,1,dwBytesRead,NULL) '发送
结果
```

```
ReadFile(hComDev,lpInBuffer,1,dw-
```

```
BytesRead,NULL) '读取数据
```

```
CloseHandle(hComDev) '关闭设备句柄
```

### 三、结束语

在VB6.0环境下开发串行通讯程序的两种方法中,利用API函数编写串口通讯程序较为复杂,需具备一定的编程经验,其优点是可实现功能更丰富、应用面更广泛、较为复杂的通讯功能。而MSComm控件本身是由一系列Windows API函数封装集合而成,它使用户避开对复杂的低层次函数进行直接操作,提供标准的事件处理函数、过程,并通过属性的方法进行串行通讯参数的设置,可以较容易地解决串口通讯问题。在实际应用时,用户可根据通讯要求和自身的情况,选择适当的方法,开发出效果良好的全站仪与计算机进行数据通讯的程序。

### 参考文献

[1]三味创作室. Visual Basic 6.0 应用与提高. 北京科学出版社,1999

[2][美]Dan Appleman 著,京京翻译组译, Visual Basic 5.0 Win32 API 开发人员指南,机械工业出版社,1998

[3]宋颖华,用VB5开发基于Win95的串行通讯程序,计算机系统应用,1999(9)

(上接42页)讲解GPS数据处理的全过程。

实践证明,使用多媒体教学即可加大课程的信息量,同时又能将抽象的解释直观化。特别对于涉及空间动态的内容,可以收到事半功倍的效果。

### 四、考核办法

鉴于研究生大部分都具有工作经历,因此,课程结束后的考核办法不采用常规的考试方式,而是采用写读书报告的形式。针对GPS所提供的定位、导航和授时三大功能,结合自己所学的专业,写出GPS在该专业领域的应用读书报告。一位从事南海石油勘探的同学在报告中,分析了目前安装在海上石油勘探船上的GPS导航系统的误差情况,找出引起海底地形测量和地震波接受的误差产生的原因。提出了使用高精度广域差分GPS导航技术,提高海上勘探

作业的精度整体方案。另一位从事遥感地质的同学在报告中写到:在第四纪覆盖较大的区域或沙漠地区从事遥感地质工作较困难,因为地面上缺少明显的标志性地物,若采用GPS技术,可使遥感图像的配准变得很精确、很容易。GPS测量的便捷性和高精度与遥感图像的更新快和大容量的特性相结合,将会为地学领域的研究提供新的方法,开拓新的研究领域。

### 参考文献

[1]徐绍铨等,《GPS测量原理与应用》,武汉测绘科技大学出版社,1998.10

[2]刘基余等,《全球定位系统原理及其应用》,测绘出版社,1993.10

[3]周忠谟等,《GPS卫星测量原理与应用》,测绘出版社,1992.12

[4]Macromedia Inc.《Flash4 Help File》,1999.4