

# TWAIN协议及其在 VB 中的应用

TWAIN and its applications in VB Programming

许文宪\* 李常峰\*

XU Wen - xian LI Chang - feng

**摘要** TWAIN协议可以方便地实现计算机与图像获取设备(扫描仪、数码相机)之间的通讯,使应用程序获取图像。本文介绍在VB应用程序中通过EZTwain使用TWAIN协议的方法,并附以示例。

**关键词** TWAIN协议 EZTWIN VB应用程序 数码相机

**Abstract** TWAIN is a standard of communication protocol between computers and image acquisition devices such as scanner or digital camera. EZTWIN is specifically designed to simplify the use of TWAIN. The article introduces the method of making use of TWAIN proposal with EZTWIN in VB applications, and add to examples.

**Key words** TWAIN EZTWIN VB applications Digital camera

## 1 关于 TWAIN 和 EZTWIN

TWAIN是英文 Toolkit Without An Interesting Name的缩写。众所周知,为了使应用程序具备获取图像的能力,程序员必须针对特定的图像设备,获得其 SDK (Software Development Kit)技术资料。然而,不同厂商的标准并不一致,所生产设备的 SDK技术资料也存在差别,这就造成了应用上的困难,既浪费人力、物力,又延长了软件开发周期。为此,业界主要厂商于 1992年成立了一个工作组,共同制定了一套标准协议来解决长期困扰的问题,这就是 TWAIN 协议<sup>[1]</sup>。TWAIN协议是图像获取设备与计算机之间传输图像数据的标准接口,它适用于 WINDOWS、UNIX和 MAC等系统平台。可以说,目前绝大多数的扫描仪、数码相机都支持该标准。只要有 TWAIN 驱动程序,应用程序就可以利用统一的 TWAIN 接口,非常方便地从这些设备中获取图像。

TWAIN定义的标准协议和应用程序编程接口(API)可从 TWAIN工作组的网站 <http://www.twain.org> 免费得到。登陆该网站下载应用程序 toolkit.exe并执行安装,同时还可以下载 TWAIN 技术规范。其应用程序编程接口以文件 twain\_32.dll的形式提供,这是一个 Windows动态链接库,供 C++、VC等程序设计语言调用这些 API函数,读取图像数据并直接加载到应用程序中<sup>[3]</sup>。与此同时,其他兼容 TWAIN协议的图形处理软件,如 ACDSee、PhotoShop、Paint-ShopPro、CoreDRAW等也可以使用该接口获取图像。在 Word中,选择“插入”菜单,依次点击“图片”、“来自扫描仪或相机”,就可以通过 TWAIN接口选择图像设备(如图1所示),然后启动 TWAIN标准界面,将选择的图像直接插入到 Word文档中。

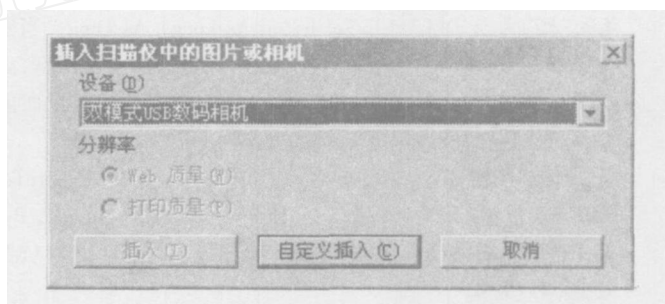


图 1 应用程序使用 TWAIN 接口选择设备

在很多情况下,其实并不需要过分地关心图像的品质(如:解析度、亮度对比等等)。鉴于在 C++、VC等环境下使用 twain\_32.dll编写代码的复杂性,TWAIN工作组同时提供了另一个 Windows动态链接库 eztw32.dll,以方便在 VB等语言下使用 TWAIN协议。这是一个 TWAIN协议的“易用”版本,称为 EZTWIN<sup>[2]</sup>。

EZTWIN使得开发者更容易使用 TWAIN协议,从根本上减少学习时间和编程难度。文件 eztw32.dll及其相关的技术资料,可以从 <http://www.dosadi.com> 下载,或者从 [http://www.vbarchive.net/archiv/tipp\\_details.php?pid=881](http://www.vbarchive.net/archiv/tipp_details.php?pid=881) 获得。将下载后的 eztw32.dll拷贝到 Windows的 System文件夹下,或者直接拷贝到应用程序所在的工作目录下,就可以在 VB等语言中调用其中提供的 API函数了。

## 2 EZTWIN为 VB开发提供的 API函数

如前所述,通过 eztw32.dll而不是 twain\_32.dll来使用 TWAIN协议,是应用到 VB中的一种简便方式。

为了在 VB应用程序中使用 eztw32.dll的 API函数,需先通过 VB“工程”菜单中的“添加模块”功能,为应用程序添加一个标准模块(bas),然后在该标准模块的代码中复制或输入技术资料所提供的 API函数声明。

eztw32.dll提供的 API函数超过 160个,下面简要介绍

\* 济南职业学院 济南 250100

几个与数码相机有关的常用函数<sup>[2]</sup>。

检测是否安装了 TWA N 驱动: Declare Function TWA N\_IsAvailable Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。当返回值为 1 时,表示已经安装;否则返回 0。

获取 TWA N 的版本号: Declare Function TWA N\_EasyVersion Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。所返回的是版本号乘以 100 后的值,例如返回值是 201,则版本号就是 2.01。

获得当前数据源的设备名称: Declare Sub TWA N\_GetSourceName Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal Name As String)。调用前,参数 Name 是一个空串,且必须至少有 256 个字符空间;调用函数后,Name 中保存有当前的设备名称(应注意消除尾部空格)。

打开默认的数据源: Declare Function TWA N\_OpenDefaultSource Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。操作成功时返回 1。否则返回 0。

选择数据源: Declare Function TWA N\_SelectImageSource Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal hWnd As Long) As Long。当安装有多个支持 TWA N 协议的设备时,该函数启动对话框,由用户选择其中的设备之一作为数据源。操作成功时返回值为 1,否则返回值为 0。

复制图像到剪贴板: Declare Function TWA N\_AcquireToClipboard Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal hWndApp As Long, ByVal wPixTypes As Long) As Long。操作成功时返回值为 1,否则返回值为 0。

复制图像到指定的文件中: Declare Function TWA N\_AcquireToFilename Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal hWndApp As Long, ByVal sFile As String) As Long。操作成功时返回值为 0,否则返回值为负值。默认的图像格式是 BMP 图像,但可以使用 TWA N\_SetSaveFormat 函数设置图像格式。

获得可用设备的列表: Declare Function TWA N\_GetSourceList Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。当安装有多个支持 TWA N 协议的设备时,该函数获取设备的列表保存到内存中,供函数 TWA N\_GetNextSourceName 逐个返回。操作成功时返回值为 1,否则返回值为 0。

取得下一个设备名称: Declare Function TWA N\_GetNextSourceName Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal Name As String) As Long。参数 Name 是一个至少有 256 个空间的空串,调用函数后,Name 保存所取得的设备名称(应注意消除尾部空格)。成功时返回值为 1,否则返回值为 0,表示没有下一个数据源。

打开数据源: Declare Function TWA N\_OpenSource Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal Name As String) As Long。打开一个由 Name 指定的设备作为数据源,同时关闭其他数据源。成功时返回 1,否则返回 0。

设置图像文件的存储格式: Declare Function TWA N\_SetSaveFormat Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal nFF As Long) As Long。参数 nFF 的取值为 2、4,分别表示 BMP 文件和 JPG 文件。设置成功时返回 1,否则返回 0。

设置 JPG 图像的质量: Declare Sub TWA N\_SetJpegQuality Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal nQ As Long)。置参数 nQ 为 100 表示最高质量(最小压缩率),75 表示较高质量(默认值),1 表示最低质量(最大压缩率)。

获得 TWA N 驱动的当前状态: Declare Function TWA N\_State Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。返回值为 1~7,其中,7 表示图像正在传送中,6 表示准备传送图像,5 表示可以向数据源请求图像,……。

设置多图像传送: Declare Sub TWA N\_SeMultiTransfer Lib "EZIW 32 DLL" (ByVal fYes As Long)。当参数 fYes 为 1(或非 0 值)时,表示进行多图像传送,默认为 0,表示进行单一图像传送。

关闭当前数据源: Declare Function TWA N\_CloseSource Lib "EZIW 32 DLL" () As Long。

在实际的应用程序中,我们并不需要使用 TWA N 提供的全部 API 函数。例如,我们可以先调用函数 TWA N\_SelectImageSource 选择数据源,然后调用函数 TWA N\_AcquireToClipboard 将图像传送到剪贴板,或者使用函数 TWA N\_AcquireToFilename 直接将图像保存到磁盘文件中。

如果系统安装了多个支持 TWA N 协议的设备,函数 TWA N\_OpenDefaultSource 直接使用默认的设备作为提供图像的数据源,而函数 TWA N\_SelectImageSource 则启动一个选择数据源的对话框,让用户选择不同的设备。如果我们既不使用默认的设备又不希望用户看到这个选择数据源对话框,则可用 TWA N\_GetSourceList 获得设备名列表,然后反复调用函数 TWA N\_GetNextSourceName 获得下一个设备名称,并将得到的设备名称添加到一个指定的列表框中,通过用户对列表框项目的单击就可确定一个设备名称,再将它传递到 TWA N\_OpenSource 函数中作为数据源。

一般情况下,图像的传送采用单一模式,TWA N 向应用程序传送完一副图像后会自动关闭标准界面。函数 TWA N\_SeMultiTransfer 使用参数 1(或非 0 值)设置多图像传送模式,在多图像传送模式下,用户可以在 TWA N 标准界面中选择多幅图像,传送完一副图像后数据源并不自动关闭,此时若函数 TWA N\_State 的返回值是 6,则表示数据源中还有待传送的图像,使用 TWA N\_AcquireToFilename 函数就可以逐个获取这些图像,当所有图像传送完成后,调用函数 TWA N\_CloseSource 关闭数据源。

### 3 一个简化的实例

为了便于理解,我们结合开发“档案翻拍系统”的实际经验给出一个简单示例。该示例在 Windows 2000 系统和 VB6 下调试通过,它实现了在 VB 应用程序中对 TWA N 设备的简单操作,所使用的图像设备是 Premier-DC526 双模式 USB 数码相机。

在窗体 Form1 中放置图像框 Image1、水平滚动条 HScroll1、垂直滚动条 VScroll1,以及 4 个命令按钮 CmdCheck、CmdSelect、CmdShow、CmdTrans,其 Caption 分别为“检

测 TWAN 驱动 ”、“选择数据源 ”、“获取图像并显示 ”、“获取图像并保存 ”。窗体部分的主要代码如下：

```
Private Sub CmdCheck_Click()
    If TWAN_IsAvailable() = 1 Then
        MsgBox "检测 TWAN 驱动成功！" & "版本号：" &
            TWAN_EasyVersion() / 100
    Else
        MsgBox "没有安装 TWAN 驱动"
    End If
End Sub

Private Sub CmdSelect_Click()
    sele = TWAN_SelectImageSource(Me.hwnd)
End Sub

Private Sub CmdShow_Click()
    temp = TWAN_AcquireToClipboard(Me.hwnd, t%)
    Image1.Picture = Clipboard.GetData(vbCFDIB)
    Form_Load           执行初始化工作
    VScroll1.Enabled = True  使滚动条有效
    HScroll1.Enabled = True
End Sub

Private Sub CmdTrans_Click() 依次保存为 temp1.bmp,
temp2.bmp 等等
    Static No As Integer
    No = No + 1
    FName = "temp" & No 默认为 bmp 文件
    sele = TWAN_AcquireToFilename(Me.hwnd, FName)
End Sub

Private Sub Form_Load() 各种初始化工作,略
    .....
End Sub

Private Sub HScroll1_Change() 图像水平移动
    Image1.Left = - (HScroll1.Value)
End Sub

Private Sub VScroll1_Change() 图像垂直移动
    Image1.Top = - (VScroll1.Value)
End Sub

程序运行后,点击“选择数据源”按钮、“获取图像并显示”按钮后的界面分别如图 2、图 3 所示。
```



图 3 获取图像并显示的界面

#### 4 小结

TWAN 协议在应用程序与图像设备之间提供了标准的编程接口。当不需要过分地关心图像的品质时, EZTWAN 使得 VB 开发者更容易使用 TWAN 协议,从根本上减少编程难度。分析并正确使用 EZTWAN 所提供的 API 函数,就可以实现在 VB 应用程序中控制扫描仪、数码相机等图像设备。

#### 参考资料：

- [1] TWAN 工作组网站. TWAN 技术规范. Http://www.twain.org
- [2] EZTWain 用户指南. http://82.152.46.201/public/WinSoftware/scanning/EZTWain\_User\_Guide.pdf
- [3] 周长发. 精通 Visual C++ 图象编程 [M]. 北京: 电子工业出版社. 2000. [4].

[作者简介] 许文宪 (1963 - ), 男, 山东阳谷人, 济南职业学院计算机系。主要从事专业教学和软件技术、算法设计的研究与应用。

李常峰 (1970 - ), 男, 山东费县人, 济南职业学院电子工程系。主要从事专业教学和自动控制、目标检测方面的研究。

(收稿日期: 2006 - 02 - 22)

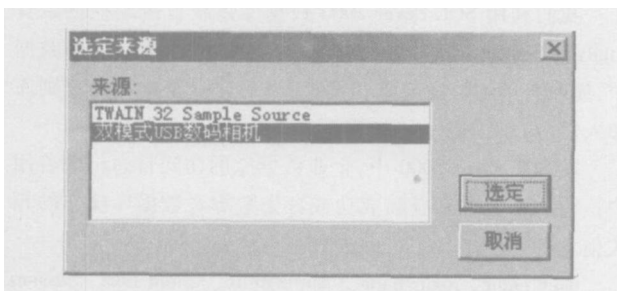


图 2 选择数据源界面