

VB 的 Outline 控件

况正谦 (西北工业大学 710072)

摘要:本文详细介绍了一个在 VB 工具箱之外、但是非常有用的控件 Outline 的使用和编程,并附有 VB 4.0 下开发的一个应用实例。

关键字:控件 VB

Visual BASIC(以下简称 VB)在工具箱中提供的标准控件(Control)已经满足我们编程的一般需要。VB 还给用户提供了在工具箱中加入新控件的功能,用这些控件可以实现更复杂和更专用的应用程序功能。在 VB 3.0 专业版(Professional Edition)中有一些另外提供的控件,安装后一般存放在 Windows 目录的 SYSTEM 子目录下,扩展名为 .VBX。因为这些控件没有被作为“标准”控件放在 VB 启动时的工具箱中,而且一般介绍 VB 编程的参考书中也不提这些“扩展”的控件,所以往往容易被忽略。这里介绍一种很有用的控件 Outline。

Outline 控件的应用还是比较广泛的。在 Windows 的文件管理器(File Manager)中,左半边的目录结构部分就是典型的 Outline 形式。另外,高版本(4.0 及以上)的 Borland C++ for Windows 在设置各种复杂选项的对话框中也大量用到了 Outline 结构。如果能在自己制作的应用程序中也加入这类“高级”控件,我们的程序就会向专业化迈出一大步。

一、加入新的控件

为了使用 Outline 控件,首先要和其他标准控件一样,让 Outline 进入工具箱。在工具箱中加入新控件的方法是用 VB 主菜单 File 中的 Add File... 命令。该命令一般是用于在工程(Project)文件加入模块(Module)文件的。实际上在 VB 3.0 中,控件都是以 .VBX 为扩展名的特殊模块文件,它们同样要被加入工程文件中(从工程窗口中可以看出)。因此可以用 File \ Add File... 菜单命令在工具箱中加入新的控件。同样的原理,File \ Remove File 命令把工程窗口中被选中的文件删除。如果这个文件是 .VBX 文件,则它所对应的控件就从工具箱中被删除了。

选 File \ Add File... 命令后,VB 弹出一个打开文件的对话框(但是标题为 Add File),提示用户输入增加的文件名。为了加入 Outline 控件,需要切换到 Windows 目录的 SYSTEM 子目录,然后选 MSOUTLIN.VBX 文件,最后按 OK 钮,就把 Outline 控件加入工具箱了。

在 VB 4.0 版中,加入新控件的方法略有不同。VB 4.0 中用的是主菜单 Tools 下的 Custom Controls... 命令,该命令同样弹出一个对话框,但是与 VB 3.0 专业版不同,这个对话框中直接给出了控件的名字供用户选择。对于 Outline 控件来说,我们要选 Microsoft Outline Control 项,然后按 OK 钮即可。

二、Outline 的属性、事件和方法

Outline 意为“大纲”,它是一种特殊样式的列表框(List-Box)。Outline 与普通列表框的不同之处在于其中的项目(item,或称节点)可以具有一定的谱系结构,而且每项之前可以有有一个图标。Outline 的这种特性非常适于管理文件目录系统等树形数据结构。在 Outline 中,我们对每一个带有子项的节点进行鼠标单击,都可以打开(或称扩展)此项,此项下级的各子项被显示出来。如果单击已经打开的某项,则该项被关闭,它的所有子项被隐舍。

在使用 Outline 控件之前,先要对 Outline 控件的程序接口有一个大致的了解。控件的程序接口包括其属性(Property)、方法(Method)及有关的事件(Event)。Outline 作为一种特殊样式的列表框,它具有普通列表框的所有接口特性。为了实现对树形数据结构的维护,Outline 对某些接口作了扩充,另外还加入了一些自己特有的接口特性。对于和普通列表框相同的那些接口,其他文献中已有大量详尽的介绍,此处不再赘述,仅介绍它的扩充部分。

1. Outline 的属性

表 1 列出了 Outline 控件的一些常用属性。

表 1 Outline 的常用属性

属性名	数据类型	说明
Style	Integer	确定 Outline 控件的样式。取值和定义如下: 0 — 纯文本 1 — 图形和文本 2 — (缺省)加减号和文本 3 — 加减号、图形和文本 4 — 树形结构线和文本 5 — 树形结构线、图形和文本
Indent	Integer	确定某项所处的层次。0 为根节点,以下依次为 1、2、...

2. Outline 的方法

Outline 控件的主要方法仍然是 AddItem、RemoveItem 和 Clear,它们的调用与普通列表框基本相同,用于给 Outline 控件加入一项,从中删除一项或清除所有的项。

续表 1 Outline 的常用属性

属性名	数据类型	说明
Expand	Integer	确定某项是否被打开。非 0 值表示打开,0 表示不打开。
HasSubItems	Integer	返回值为非 0 表示某项下面有子项,0 表示没有子项。
FullPath	String	返回某项的完整路径。该路径的形式为“根节点\第一级节点\第二级节点...\本级节点”,其中各级的分隔符缺省为“\”,还可以另外设置。
PathSeparator	String	设置完整路径中各级的分隔符。
PictureClosed PictureOpen PictureLeaf PicturePlus PictureMinus	Integer	设置节点状态图标。可以是位图或图标的句柄,一般由 LoadPicture 函数或图形控件的 Picture 属性取得。这 5 种图标分别对应关闭的节点、打开的节点、叶节点、关闭的节点前的加号和打开的节点前的减号。
PictureType	Integer	切换节点图标。取值和定义如下: 0 — 用 PictureClosed 图标 1 — 用 PictureOpen 图标 2 — 用 PictureLeaf 图标

3. Outline 的事件

Outline 的事件相对于普通列表框而言有较大的扩充。一是增加了节点打开和关闭的事件,二是对鼠标单击和双击事件又进行了细分。Outline 中除了对每个节点的单击和双击事件外,还有对每个节点的图标的单击和双击事件。如表 2:

表 2 Outline 的事件

事件	过程参数	说明
Expand	ListIndex %	ListIndex 项被打开(扩展)
Collapse	ListIndex %	ListIndex 项被关闭
Click	无	单击
DbClick	无	双击
PictureClick	ListIndex %	单击 ListIndex 项图标
PictureDbClick	ListIndex %	双击 ListIndex 项图标

三、Outline 应用实例

下面给出一个 Outline 控件的实际应用例子。该例的窗体 (Form)Form1 中加入了一个 Outline 控件 Outline1 和一个显示信息的标签 (Label)Label1。界面设计部分没有任何特殊的地方。在窗体加载的事件过程中,我们对 Outline1 进行初始化,主要是加入一些节点项,并设置各节点的层次结构以及整个 Outline 的样式(程序中设置为 5,即与文件管理器相同的树形

结构)。此外就是对 Outline1 的各常用事件进行处理,一般是在 Label1 中显示相应的信息,例如哪个节点接收到什么事件、该节点有无子节点以及该节点的完整路径等等。此例能充分显示 Outline 控件的使用方法。

该例在 VB 4.0 版本下生成并调试运行通过。如果要在 VB 3.0 专业版中使用的话,只需依照本例程序前半部分的界面描述制作界面,然后把本例中相应的事件响应代码照搬到 VB 3.0 的事件过程中。需要注意的一点是 VB 4.0 的事件过程前面有一个 Private 关键字,这在 VB 3.0 中是没有的。本例的窗体模块文件 FORM1.FRM 打印如下:

```
VERSION 4.00
Begin VB.Form Form1
    Caption = "Form1"
    ClientHeight = 4230
    ClientLeft = 1095
    ClientTop = 1515
    ClientWidth = 6720
    Height = 4635
    Left = 1035
    LinkTopic = "Form1"
    ScaleHeight = 4230
    ScaleWidth = 6720
    Top = 1170
    Width = 6840
Begin VB.Label Label1
    Height = 3975
    Left = 2880
    TabIndex = 1
    Top = 120
    Width = 3735
End
Begin MSOutl.Outline Outline1
    Height = 3975
    Left = 120
    TabIndex = 0
    Top = 120
    Width = 2655
    -version = 65536
    -extentx = 4683
    -extenty = 7011
    -stockprops = 77
    style = 5
    pictureplus = "FORM1.frx":0000
    pictureminus = "FORM1.frx":00FA
    pictureleaf = "FORM1.frx":01F4
    pictureopen = "FORM1.frx":02EE
    pictureclosed = "FORM1.frx":03E8
End
End
```