

# ActiveX 控件在 Excel 97 中的应用

姚舍吾 (上海医科大学计算机中心 200032)

**摘要:**本文阐述了 ActiveX 控件在 Excel 97 中的作用及在工作表上添加 ActiveX 控件的技术,并给出了应用实例。

**关键词:**ActiveX 控件 VBA 属性 方法 事件

## 一、ActiveX 控件

ActiveX 是 Microsoft 公司推出的一种技术规范。遵循此规范,可以使用不同语言开发的软件构件在网络环境中相互操作。ActiveX 控件(ActiveX Control)是 ActiveX 技术的一个重要组成部分。ActiveX 控件以前被称为 OLE 控件或 OCX 控件,现已扩展为能够运行在 Web 页面上的软件构件。ActiveX 控件是用于设计窗体和对话框的标准用户交互元素,既可用于 Web 页面,也可用于传统的桌面程序。

## 二、Excel 97 中的 ActiveX 控件

Excel 97 为软件开发人员提供的最重要的新功能之一就是增加了 ActiveX 控件。

在 Excel 97 中有两种控件,一种是由“窗体工具栏”所提供的一般控件。另一种是由“控件工具箱”所提供的 ActiveX 控件,它与 Visual Basic 编程语言中使用的控件相类似。

“窗体工具栏”中的控件是针对 Excel 97 中具体操作并且带有内置宏的控件,主要用于在 Excel 97 中使用窗体。如果要在 Web 网上或自定义程序中使用窗体,那就必须使用功能更强大的 ActiveX 控件。

“控件工具箱”中含有 Excel 97 内置的 ActiveX 控件及由其他应用程序所安装的 ActiveX 控件。内置的 ActiveX 控件有命令按钮、复选框、选项按钮、列表框、组合框、数值微调按钮、滚动条、标签、文本框、切换按钮和图像,共 11 种。目前已有 1000 多个 ActiveX 控件可以使用,范围小到定时器大到字处理器甚至 Internet 浏览器。如果要在 Excel 97 中安装其他应用程序所提供的 ActiveX 控件,只需在“其他控件”列表的底端,单击“注册自定义控件”项,查找并选中欲注册的控件(具有 .ocx 或 .dll 扩展名的文件),再单击“打开”按钮。所选控件将出现在“其他控件”列表中。

ActiveX 控件在 Excel 97 中是作为一种对象来处理的,与 Excel 97 的其他对象一样具有属性、方法及事件驱动机制。尤其是丰富的事件处理,提供了更加灵活的用

户操作响应性能。一旦为应用程序创建了 ActiveX 控件,它便成为开发环境或运行环境的一部分,并为应用程序提供新的功能。而 Excel 97 的宏语言 VBA(Visual Basic for Application)为用户创建和驾驭 ActiveX 控件提供了一个新的、更高层次的开发平台。

利用 ActiveX 控件,用户可以创建所需的窗体、对话框和自定义表单,更高效地开发出具有专业水平的基于 Excel 97 的应用程序。

## 三、在工作表中添加 ActiveX 控件

可以将 ActiveX 控件嵌入工作表,创建所需的自定义表单(即工作表窗体)。

### 1. 添加 ActiveX 控件

从“视图”菜单的“工具栏”子菜单中,选择“控件工具箱”选项,显示“控件工具箱”。单击“控件工具箱”中欲添加的 ActiveX 控件如命令按钮,在工作表上拖曳至所需大小。此时 Excel 97 自动进入 Visual Basic 设计模式。拖放控件周围的控制柄,可以改变控件的大小;当鼠标置于控件上,鼠标指针呈空心十字形状时,拖放控件,可以移动控件的位置。Excel 97 窗口的编辑栏上显示:EMBED (“Forms.CommandButton.1”,”),表明 ActiveX 控件是以嵌入式图形对象的形式位于工作表上的。除了用上述方法添加 ActiveX 控件外,还可用 VBA 编程的方法,添加 ActiveX 控件。

在 Excel 97 中,OLE Objects 集合中的 OLE Object 对象代表 ActiveX 控件(所有的 OLE Object 对象也包含在 Shapes 集合中)。可用 OLE Objects 集合的 Add 方法,向工作表添加 ActiveX 控件。例如,向 Sheet1 工作表添加标签,VBA 代码如下:

```
Worksheets(1).OLEObjects.Add "Forms.label.1", -  
Left: = 20, Top: = 20, Height: = 30, Width: = 60
```

### 2. 设置 ActiveX 控件的属性

ActiveX 控件除了具有一般控件的标准属性外,还具有下列属性:LinkedCell, ListFillRange, BottomRightCell, TopLeftCell, Placement, PrintObject 和 ZOrder。

ActiveX 控件的属性将定义控件的外观、控件所引用的单元格或区域,以及控件的状态(例如,某个复选框的默认状态是选中状态还是未选中状态)等。

设置 ActiveX 控件的属性,一般有两种方法。

第一种方法是在设计模式下,利用“属性”窗口,设置控件的一些属性。右键单击所添加的控件,然后选择快捷菜单上的“属性”命令,以显示“属性”窗口。在“属性”窗口中,设置 ActiveX 控件的诸如“名称”、“Caption(标题)”等属性。

以设置标签控件的标题为例,在标签控件的“属性”窗口,将标题“姓名”两字输入“Caption”右侧的文本框即可。

第二种方法是在运行 VBA 代码时,设置 ActiveX 控件的某些属性。仍然是为标签设置标题,右键单击该控件,然后选择快捷菜单上的“查看代码”命令,进入 Visual Basic 编辑器,在其中的“代码”窗口添加 VBA 代码。结束时,选择“文件”菜单中的“关闭并返回到 Microsoft Excel”命令。所添加的部分 VBA 代码如下:

```
Sheet1.Label1.Caption = "姓名"
```

此处用标签名称“Label1”引用控件。在 Excel 97 中,编程时一般可用名称来引用 ActiveX 控件。只是当在控件所在工作表的类模块之外,必须用工作表名称限定该控件的名称。

也可用 OLE Objects 集合中的 OLE Object 对象来设置控件的属性。下列代码设置了控件“Label1”的左边位置。

```
Worksheets(1).OLEObjects("Label1").Left = 50
```

另外,还可用 Shapes 集合设置控件的属性。例如,

对齐 Sheet1 工作表上的所有控件的左边框的代码如下:

```
For Each c in Worksheets(1).Shapes
```

```
    If c.Type = msoOLEControlObject Then c.Left = 100
```

```
Next
```

### 3. 编写事件过程

所谓事件是由 VBA 预先为对象定义的能被对象识别的动作。在 Excel 97 中,所有的 ActiveX 控件都有一系列预定义的事件,如 Click, DblClick, Change 等。一般不必为所有的事件都编写事件过程,VBA 会以默认的方式来处理事件。只有当用户要以某种特定的方式响应某个事件时,才需要编写针对这个事件的事件过程。如果要编写控件的某事件处理过程,可双击该控件,进入“代码”窗口,窗口左边的下拉列表框列出了当前所有的对象;窗口右边的下拉列表框列出了相应对象的所有事件。选定某个对象及事件,输入程序代码即可,也可将录制的宏语句复制过来。

## 四、应用实例

通过设计一个“分期付款购房查询系统”的工作表窗体实例,说明一些常用的 ActiveX 控件如组合框、滚动条和数值微调按钮的用途和设计方法。

在“分期付款购房查询系统”中,通过添加 ActiveX 对输入进行控制,用户只需选择所要的房型及面积、首期付款额和偿还年限等,系统就会自动显示所付金额数及每月须支付的金额数。(为简略起见,在“每月须支付”的金额数中忽略了利息。)

在工作表的 B5:B9 区域中,输入如图 1 所示的内容。

分期付款购房查询系统		房型面积	价格
房型面积	一房一厅(A座)60平方米	二房一厅(A座)90平方米	270000
首期支付金额	¥ 180,000	二房一厅(B座)90平方米	252000
待偿金额	¥ 100,000	一房一厅(A座)60平方米	180000
偿还年限	¥ 80,000	一房一厅(B座)60平方米	168000
每月须支付	10(年)		100
	¥ 867		

图 1

首先,简化“房型面积价格”的数据输入,让用户能从列表中选择一种房型及面积,并自动显示相应的价格,这样需在工作表上添加一个组合框。在 F 列和 G 列分别输入房型及面积和相应价格,作为组合框的数据源。单击“控件工具箱”中的“组合框”控件,在“房型面积价格”右侧的 C5 单元格上拖曳出一个组合框。单击“控件工具箱”上的“属性”按钮,在“属性”窗口中,将组合框的数据源区域 ListFillRange 属性的值设为 F2:G5,单元格链接 LinkedCell 属性的值设为 D5, TextColumn 属性的值设为 1(即在组合框中显示数据源区域的第一列数据), BoundColumn 属性的值设为 2(即在已链接的单元格 D5 中显示数据源区域的第二列数据),下拉显示项数 ListRow 属性的值设为 4,组合框样式 Style 属性的值设为 2 - fmStyleDropDownList(即将组合框的样式设置为不带编辑框的下拉列表,用户只能在列表中选择)。

接着对“首期支付金额”进行输入控制。由于“首期支付金额”的取值范围为 50000100000,所以添加滚动条控件较为合适。这样当需要大幅度变化时,可以单击滚动块与调节钮之间的区域或直接拖动滚动块;当需要精细调节时,可以单击滚动条两端的调节钮。在“首期支付金额”右侧的 C6 单元格上添加一个滚动条。因为滚动条控件的 Min 和 Max 属性所能接受的最大数是 32767,而“首期支付金额”的取值范围的最小值已超过此数,所以必须将取值范围缩小 1000 倍,才能设置 Min 和 Max 属性,然后利用一个中间单元格再变换过来。设置 Min 和 Max 属性的值分别为 50 和 100, SmallChange 和 LargeChange 属性的值为 1 和 5(设置单击调节钮或单击滚动块与调节钮之间的区域而引起已链接单元格的值的变化量)。单元格链接 LinkedCell 属性的值不能直接用 D6,而是 F6,同时相应地在 D6 单元格中键入公式“= F6 \* 1000”。这样, D6 中的值就能在 50000100000 之间变化。单击调节钮,相应地 D6 中的值的变化量为 1000;单击滚动块与调节钮之间的区域,相应地 D6 中的值的变化量为 5000。

再将“偿还年限”限制在有效范围。要求“偿还年限”的取值范围在 110。为此在“偿还年限”右侧的 C8 单元格上添加数值微调按钮控件。设置 Max、Min、SmallChange 和 LinkedCell 属性的值分别为 10、1、1 和 D8。

现在可将数据源区域和中间单元格隐藏起来了。选中 F 列和 G 列,在“数据”菜单中选择“隐藏”命令即可。

至此一个自定义的表单已大致建成,但是,还需要将工作表保护起来,否则,一旦使用者误操作,在工作表的某些单元格输入数据,则将会出现错误。如在 D6 中键入数据,将清除其中原有的公式,而导致与它相关的滚动

条控件失效。然而使用“工具”菜单的“保护”子菜单上的“保护工作表”命令,在将工作表保护起来的同时,连 ActiveX 也不能改变相应单元格的值了。在这里,可采用事件驱动的方法来保护工作表,使用者不能在单元格中直接键入数据,只能通过操纵控件产生事件,而由事件驱动程序来改变单元格的值。为此把与这三个控件相连的单元格清除,即把它们的单元格链接 LinkedCell 属性的值(D5、F6 和 D8)清空,这样就不能用控件往单元格内输入数据。然后,在“代码”窗口中,分别为组合框(ComboBox1)、滚动条(ScrollBar1)和数值调节按钮(SpinButton1)这三个控件的 Change 事件过程设计如下的事件驱动程序:

```
Private Sub ComboBox1-Change()  
    Range("D5"). Value = ComboBox1. Value  
End Sub  
Private Sub ScrollBar1-Change()  
    Range("D6"). Value = ScrollBar1. Value * 1000  
End Sub  
Private Sub SpinButton1-Change()  
    Range("D8"). Value = SpinButton1. Value  
End Sub
```

再利用 Worksheet 对象的 Protect 方法中的 UserInterfaceOnly 参数,实现只保护用户界面,不保护宏,即只有事件驱动程序能够改变那些单元格的值。最后把设置工作表的保护放在 Workbook-Open 事件过程中,因为此事件过程是工作簿的默认事件,每当工作簿打开时自动执行。在“工程”窗口中双击“ThisWorkbook”,进入“代码”窗口,输入代码。Workbook-Open 事件过程的代码如下:

```
Private Sub Workbook-Open()  
    Worksheets(1).Protect UserInterfaceOnly: = True  
End Sub
```

利用在工作表上添加 ActiveX 控件,创建图形用户界面来规范用户的输入,既可简化操作,又可减少,甚至杜绝用户出错的机会。

### 参考文献

- [1] 陈羽中,“ActiveX 控件”,计算机世界报,1997 年第 11 期
- [2] [美] Reed Jacobson 著 赵丹亚等译,中文版 Microsoft Excel 97 Visual Basic, 1998, 1, 人民邮电出版社

(来稿时间:1999 年 1 月)