

# Transferring ActiveX Component from the Microsoft Office

## 从 Microsoft office 中调用 Activex 组件

**摘要:** ActiveX 是建立在 COM 基础之上的软件技术。ActiveX 组件是一个应用程序或开发工具, 利用它可以实现应用程序之间的通信。文章给出了在 VB 中创建、编译、测试和注册 ActiveX 组件的方法。并通过实例说明如何从 Microsoft office 中调用 ActiveX 组件, 阐明了利用 ActiveX 组件实现 Visual Basic 与 Microsoft office 通信的方法。

**关键词:** ActiveX 组件 ActiveX DLL COM 类 宏

张瑞玲 (洛阳师范学院计算机科学系 471022)

在利用 Visual Basic 开发应用程序时, 常会遇到对数据的排序、报表输出等工作。Microsoft office 套件中的 Excel 具有强大的数据处理、相关图形显示和报表打印功能, 以往总是采用 OLE 技术将 Excel 工作表连入 OLE 控件, 在 VB 中由代码操纵 Excel 完成工作, 一种更简便、更能体现 COM 技术的方法是在 VB 中建立 ActiveX 组件, Excel 作为客户应用程序调用 ActiveX 组件来完成所要求的工作。通过 ActiveX 组件还可实现 VB 与 Excel 的交互。

### 1 关于 ActiveX 组件

ActiveX 是一种软件技术, 它来源于 OLE(Object Linking and Embedding), ActiveX 是使软件组件能够在网络环境中交互作用, 而与创建组件的语言无关的一套封装技术, 实现 ActiveX 的基础是“Component Object Model”(组件对象模型, 简称 COM), 它也提供了封装 COM 组件并将其置入应用程序的一种方法。通过 ActiveX 技术, 可把复用的软件包组装到应用程序或者服务程序中去<sup>[1]</sup>。

组件是建立在 ActiveX 技术之上的代码的独立单元, 用于通过特定接口提供一组特定服务, 它提供客户端在运行时所请求的对象, 故 ActiveX 组件就是一个应用程序或开发工具, 可以使用另一个应用程序支持的对象, 或者提供自己的对象供另一个应用程序使用<sup>[2]</sup>。

### 2 Visual Basic 中三种类型的 ActiveX 组件

在 VB 中可以创建三种类型的 ActiveX 组件: ActiveX DLL、ActiveX EXE 和 ActiveX 控件。

ActiveX DLL 被编译为一个动态连接库 (DLL), 它不能单独执行, 而要通过从 DLL 包含的类中创建对象, 才能访问 DLL 的功能。ActiveX DLL 公布了 COM 接口, 可以通过调用属性和方法来使用其对象, 而不必像使用其他 DLL 那样声明函数, 一个 DLL 与客户应用程序在同一进程内运行, 它是一个进程内服务器 (in-process server), ActiveX EXE 被编译为一个可执行组件, 通过从 EXE 内包含的类中创建对象, 即可访问 ActiveX EXE 的功能, ActiveX EXE 是在自己的进程内运行, 客户应用程序必须通过进程边界与 ActiveX EXE 通信, 所以 ActiveX EXE 称为进程外服务器(out-of-process server), ActiveX 控件是一个交互式对象, 它可以驻留在支持 OCX 控件的任意应用程序的任意窗体之上, ActiveX 控件总是在进程内运行<sup>[3]</sup>。

使用进程内服务器的应用程序不是通过进程边界使用对象的属性、方法和事件, 所以通常比使用进程外服务器的应用程序性能高, 同时若多个程序访问同一个 ActiveX EXE 文件, 将会覆盖全局数据, 而使用进程内服务器不会发生这种情况。

表1 Teachers.DLL所包含的类的属性、方法和事件

CTeacher类				
属性	Number as	Long	方法	Clear: clear the teacher
	Name as	String		事件
Birthdays as	Date	Terminate: clear operate		
Salary as	Single			
	ID(存指定集中对象的唯一ID) as	String		
CTeachers类				
属性	Count (provide the count of the number in the collection) as	Integer	方法	Add: add the teacher to the collection
				Clear: clear the collection
			事件	NextID: provides the next available ID
				Remove: remove the member from the collection
				Initialize: create the collection object
				Terminate: clear the reference
				ReadPropertise: This event is generated when the file processing class is ready to read the properties from the file
				write Propertise: This event is generated when the file processing class is ready to write the proper- ties from the file
CFile类				
属性	File Name (path and name of the file to open) as	String	方法	ReadFile: read all object from a file in to the defined object
				WriteFile: write all object to the file

### 3 从 Microsoft office 中调用 ActiveX 组件

自动化已被定义为应用程序满足组件对象模型 (COM) 规范的数据通信协议。自动化允许一个应用程序访问另一个应用程序的信息和功能<sup>[4]</sup>。例如 Microsoft office 套件中的应用程序就可以访问由 VB 编写的程序。这种由 VB 编写的程序通常被编写为 ActiveX 组件。下面通过实例说明如何通过 Microsoft office 套件中的 Excel 调用由 VB 编写的 ActiveX DLL。

#### 3.1 在 VB 中创建 ActiveX DLL

创建 ActiveX DLL 组件: 启动 VB, 在 New Project 对话框的 New 标签页上双击 ActiveX DLL, 在编写代码前首先必需设置那些将控制 COM 对象如何工作的属性, 即在 Project Properties 对话框中调节常用的设置, 设置 Make 信息, 编译选项和组件选项。此例将建立一名为 Teachers 的 ActiveX DLL。

为组件编写代码: Teachers.DLL 包含三个类 CTeacher, CTeachers 和 CFile。CTeacher 类用于管理单个教师的属性和方法。CTeachers 类是一个集合, 用于管理若干教师的属性和方法。C File 是一个文件处理类, 用于保存对象的数据。具体代码不再赘述, 以下只列出各类的属性、方法和事件。

测试组件: 为 Teachers.DLL 添加一标准 EXE 工程作为测试工程, 使用 Project 菜单的 Reference 选项为测试工程设置对 Teachers.DLL 的引用, 将该工程设置为启动工程, 同时为测试工程添加一窗体作为启动窗体。(如图 1) 运行该工程, 通过启动窗体创建若干个 CTeacher 类实例, 这些类实例由集合 CTeachers 来管理。输入的数据由 CFile 文件处理类进行保存。

注册组件: 为使测试过的组件正常运行, 必需在 Windows 注册表中注册 ActiveX 组件。当编译 ActiveX 组件时系统会自动注册, 这样在编译此

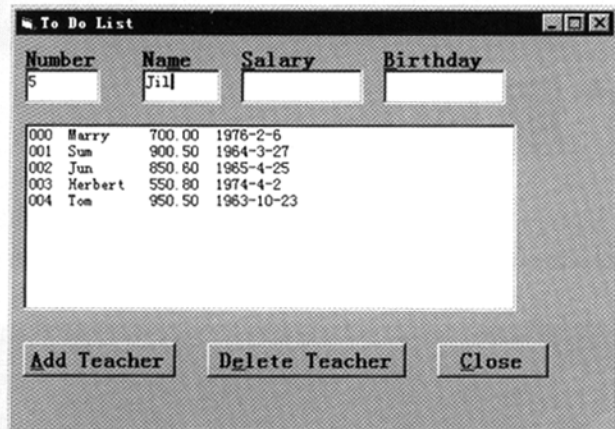


图 1

ActiveX组件的机器上即可使用,但若客户不是在本地机上使用该组件,则必须在注册表中加入正确的信息,此时可通过 RegSvr32 程序来完成。RegSvr32程序调用DLLRegisterServer例程,该例程含有所有的在注册表中产生所需条目的信息。

### 3.2 从 Microsoft Office 中调用 ActiveX 组件

当 ActiveX 组件经过测试,注册后即可提供给其他应用程序使用了,例如在 Excel 中调用上面创建的 ActiveX 组件 Teachers.DLL,宏(ListTeachers)代码如下:

```
Option Explicit
Sub ListTeachers()
Dim i As Integer
Dim m-File As CFile
Dim m-Teachers As CTeachers
Dim m-Teacher As CTeacher
`Read any existing data from the file
Set m-Teachers = CreateObject(`Teachers.CTeachers`)
Set m-File = CreateObject(`Teachers.CFile`)
m-File.FileName = ActiveWorkbook.Path & `teacher.bin`
m-File.ReadFile m-Teachers
`Add the column headers
Cells(1, 1).FormulaR1C1 = `Number`
Cells(1, 2).FormulaR1C1 = `Name`
Cells(1, 3).FormulaR1C1 = `Salary`
Cells(1, 4).FormulaR1C1 = `Birthday`
```

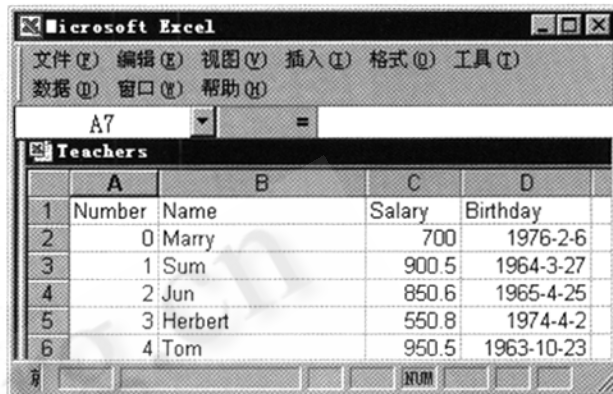


图 2

`Put each teacher in a new row

```
Cells(i, 1).FormulaR1C1 = m-Teacher.Number
```

```
Cells(i, 2).FormulaR1C1 = m-Teacher.Name
```

```
Cells(i, 3).FormulaR1C1 = m-Teacher.Birthday
```

当运行宏(ListTeachers)时,在VB中输入的数据即可在Excel的相应单元显示(如图2),对这些数据在Excel中可进行处理,对处理结果可编制一宏,调用组件Teachers.DLL的CFile类中的WriteFile方法将结果写回到CFile类中,这样就实现了Excel与Visual Basic的对话。

### 4 结束语

ActiveX是一种软件技术,实现ActiveX的基础是`Component Object Model` (COM),通过ActiveX组件可实现代码重用及应用程序之间的交互,为软件开发提供了方便,在软件开发中应尽可能重用代码,充分考虑Microsoft应用程序之间的通信,实现真正的软件自动化。

#### 参考文献

- 1 郑沛, ActiveX 技术综述, 计算机系统应用, 1999.103 (3): 67-69.
- 2 (美) Francesco Balena 著, 翔实翻译组译, Visual Basic 6 编程技术大全, 机械工业出版社, 2001: 570-610.
- 3 (美) Deborah Kurata 著, 潇湘工作室译, Visual Basic 6 面向对象程序设计, 人民邮电出版社, 1999: 317-321.
- 4 (美) Wayne S. Freeze 著, 金德洪等译, Visual Basic 开发指南—COM 和 COM+ 篇一, 电子工业出版社, 2001: 47-65.