

Active X 控件在 Delphi5 中的开发应用

余 洁, 蔡翔云

(昆明理工大学 信息工程与自动化学院, 云南 昆明 650093)

摘要: 本文简要介绍了 Active X 技术、Active X 控件, 结合实例介绍了 Active X 控件在 Delphi5 中实现动态 WEB 数据库数据查询的开发, 并给出主要的程序代码。

关键词: Web; Active X 控件; Active X 技术; 数据库

中图分类号: TP311

文献标识码: B

文章编号: 1007-855X(2001)02-047-05

0 引言

近几年来, Internet 网络的应用、开发已成为必然的流行趋势. 在 Internet 的推广和发展中, Microsoft 开发的 Active X 技术作为一种重要的开发动态的、交互的 WEB 页面的 WWW 技术应用极为广泛.

Active X 是一个开放的集成平台, 它提供了一组丰富的可互操作工具和与互联网功能相匹配的组件, 使开发人员通过最快速、简便的方法, 实现与 Internet 资源进行无缝的通信. Active X 把环球网(WWW)和个人的电脑运作的优点结合为一体, 允许用户之间进行交互式分布应用及更为广泛和复杂的通信.

Active X 技术主要包括 Active X Controls (Active X 控件)、Active X Scripting (Active X 脚本) 和 Active Documents (Active X 文档) 三方面内容. Active X 控件是对原来的 OLE 控件 (即 OCX) 的改进, 体积更为小巧, 适于网络传输, 并使用数字签名方法保证控件的安全性. Active X 控件是一个开放结构式的 Internet 对象引用技术, 支持多个平台 (Windows、Macintosh、UNIX), 它不是一个特定语言的产物, Visual Basic、Delphi、Visual J++、Visual C++ 等语言都可以创建它, 但是它提供了非常实用的网页组成对象 (Component Object). 不同语言撰写的 Active X 控件都可以应用在微软的 Explorer 浏览器上, 组成功能超强的网页; Active X 脚本是嵌入 HTML 文件中的程序设计语言, 用于控制 Web 页面上的 Active X 控件, Active X 支持 VBScript、JavaScript 两种程序语言, 不管用哪种, 都可以与网页里的对象及浏览器环境, 彼此进行交互操作; Active X 文档是以文档为中心的应用程序技术, 如 Word、PowerPoint 等都是 Active X 文档. 你可以便捷地在浏览器里使用 Word 或 Excel 等, 因此 Office 程序所处理的文件可以和网页结合在一起.

Active X 技术的核心就是 Active X 控件. 它可以被多种开发平台透明调用, 实现了软件重用, 方便了程序开发人员. 在多种平台上 (如 VB, C++, Delphi 等) 可以访问这些对象的属性、方法和事件, 可以编辑对象属性, 也可以把某一平台下的组件转换为 Active X 控件. 这就意味着使用 Active X 控件更快速、高效.

目前微软本身和市场上提供了超过两千种的 Active X 控件可供免费试用或选购, 它们可以增加 WEB 页面的动态效果, 可以想见, 这些控件有着十分广泛的功能, 给我们提供了极大的方便. 但是也应该看到, 要实现各种功能强大、操作复杂的动态交互, 市面上所提供的这些有交互能力的 Active X 控件不是价格太贵, 就是难以满足要求. 因此掌握 Active X 控件的开发技术实现客户要求的交互效果, 就显得相当必要.

现今相当多的企业单位都建成了内部局域网, 希望将本单位的各部门数据上网, 加强部门之间的沟通和监测. 为此急需开发适合本单位的具有 B/S 结构的查询系统. 设计具有动态交互性的 WEB 界面, 方便快速的查询数据, 是开发基于 WEB 技术的查询系统的关键所在. 查询系统必须设计到数据库的建立和查询, 目前

收稿日期: 2000-10-17;

第一作者简介: 余洁 (1972. 12~), 女, 在读硕士研究生; 主要研究方向: WEB 浏览器在工程控制中的应用和开发.

流行的数据库开发语言中, Delphi在数据库开发领域有着十分重要的地位, 它不仅提供了可视化的开发环境, 使得开发变得相对容易; 而且还是一种面向对象的语言, 使得程序员能够充分利用面向对象编程的种种优势如封装、继承等等, 从而大大减轻了开发的难度和工作量. 另外, Delphi使创建 Active X 控件非常容易, 它能把已有的 VCL 控件或 Form 转换为 Active X 控件. 笔者下面就用 Delphi5 开发可以监测数据库中的某一字段值的 Active X 控件, 只要给出数据所在的数据库的名称和表名, 就可以实现动态 WEB 数据库的数据查询.

图 1 作为 Active X 与相关的工具、语言的关系.

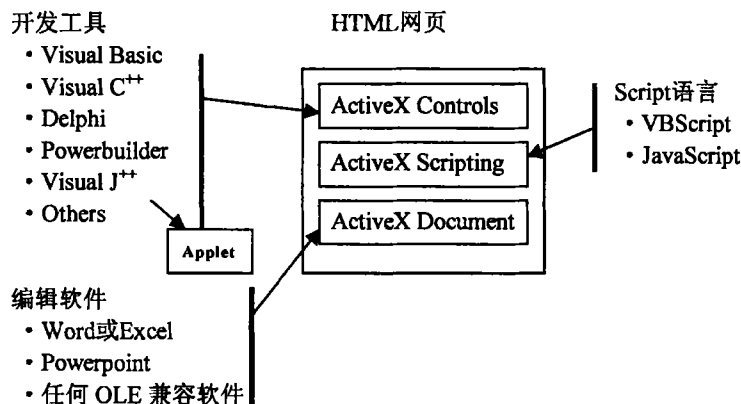


图 1 Active X 技术一览表

1 设计

现在笔者就以介绍开发的控件为例来介绍 Active X 控件在 Delphi5 中的开发过程. 大致可以分为以下几个环节:

1) 分析 Active X 控件的功能及特征, 构思控件的外观及提供外界引用的界面 (其中包含属性、对象方法和事件);

我们制作的目的是, 是使这个控件能够与我需要查询、检测的字段所在的数据库连接, 并且显示查询的结果在控件中. 也就是说, 控件的外观不需要特别的外形, 只要一个可以完整显示数据的窗口即可.

实际上, 因为需要查询的字段也许不仅仅是数据库中某一个特定的字段, 它可能位于不同的表、甚至不同的数据库中, 所以我们必须定义数据库名、表名、字段名及相关的属性为 Active X 控件的属性, 以使我们可以实现广泛的查询.

另外, 考虑到假如检测的数据是实时变化的, 我们还得给控件一个内部定时器, 以实现定时刷新.

2) 实作框架: 将控件的外观设定, 使用的其他的基本对象放到控件上, 适当的调整其属性;

执行 "File/New" 菜单命令, 打开 "New Items" 对话框, 在对话框的 "Active X" 属性页中用鼠标双击 "ActiveForm" 图标, 就会出现一个对话框.

从图中我们定义 Active X 控件的名称 (这里用缺省), 就得到一个新的项目及文件. 新的项目几乎同普通的 Delphi 应用程序一样, 有一个空的窗体组件和对应的单元文件, 用户要做的只是在该窗口组件中添加所需的组件, 就像创建普通应用程序一样.

"ActiveForm" 的窗体里, 从部件选择板上的 Data Access 页上选取一个 DataSource 和一个 Table 部件放入窗体, Data Control 页上选取一个 DBEdit 部件放在窗体正中 (三个 Delphi5 进行数据库连接操作的必备组件), 再从 System 页上选取一个 Timer 放在窗体上 (实现刷新). 因为在 Delphi 中 DataSource、Table、Timer 都是非可视组件, 在成行的 Active X 控件仅是 DBEdit 可见, 符合要求.

3) 实现属性和方法: 实际编写界面的程序细节和对象的特征;

根据需要, 可以把程序设计分为三个步骤: 一是连接所需的数据库的字段, 使其显示在控件中; 二是给 Active X 控件添加属性, 实现自由选择需要的字段; 三是实现监测功能.

首先, 我们先实现数据库的连接. 连接 DBEdit 部件、DataSource 部件和 Table 部件. 定义 DBEdit1 和 Table1 的 DataSource 属性为 DataSource1; DataSource1. DataSet 为 Table1; Table1. DatabaseName 为所需的数据库名; Table1. Active 则先取 True, Table1. TableName 为字段所在表, DBEdit1. DataField 为字段名; Timer1 的 Interval 属性设置为刷新的间隔时间 (需要考虑 Internet 的传输速度).

下面, 就开始添加属性和方法. 考虑到要自由的查询数据库的字段, 其有影响的属性、要更改的属性,

表 1 Active X 控件的新属性和方法

属性 / 方法	说 明
TableActive(属性)	与Table.Active属性对应, 在改变Table时需要重新定义
DatabaseName(属性)	数据库地址名
TimerEnabled(属性)	内部定时器是否工作, 在改变Table时需要重新定义
TableName(属性)	字段所在表名
DataField(属性)	字段名

定义编写的 Active X 控件的新属性和方法. 新属性和方法如表 1 所示.

具体实现工作如下: 选 Edit 菜单下的 add to Interface 输入

```
property TableActive: WordBool
```

在 ActiveFormImp11 中输入

```
function TActiveFormX.Get_TableActive: WordBool;
begin
    Result:=Table1.Active ;
end;
procedure TActiveFormX.Set_TableActive(Value: WordBool);
begin
    Table1.Active:=Value;
end;
```

同理, 定义另外的属性:

```
property TableName: WideString;
property DataField: WideString;
property TimerEnabled: Wordbool;
property DatabaseName: WideString;
function TActiveFormX.Get_TableName: WideString;
begin
    Result:=Table1.TableName;
end;
procedure TActiveFormX.Set_TableName(const Value: WideString);
begin
    Table1.TableName:=Value;
end;
function TActiveFormX.Get_DataField: WideString;
begin
    Result:=DBEdit1.DataField;
end;
procedure TActiveFormX.Set_DataField(const Value: WideString);
begin
    DBEdit1.DataField:=Value;
```

```
end;
function TActiveFormX.Get_TimerEnabled: WordBool;
begin
Result:=Timer1.Enabled ;
end;
procedure TActiveFormX.Set_TimerEnabled(Value: WordBool);
begin
Timer1.Enabled:=Value;
end;
function TActiveFormX.Get_DatabaseName: WideString;
begin
Result:=Table1.DatabaseName;
end;
procedure TActiveFormX.Set_DatabaseName(const Value: WideString);
begin
Table1.DatabaseName:=Value;
end;
```

通过上面的工作,我们完成了对属性的定义。

最后,我们来实现监测功能,添加响应Timer1组件中的OnTimer事件的过程,在其中加入具体的语句,以实现对字段进行间隔的刷新.具体代码如下:

```
procedure TActiveFormX.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
If Timer1.Enabled Then Table1.Refresh ;//实现字段刷新
end;
```

这样就完成了属性的实现和刷新。

4) 编译及注册;

现在让我们编译该项目并生成 Active X 控件(OCX)文件.先执行“Project//Bulid”菜单命令编译项目文件,再执行“Run/Register Active X Server”菜单命令注册编译所生成的 Active X 控件,这是生成 Active X 控件关键的一步,只有 Active X 控件的生成才需要 Register Active X Server.这时,在 WindowXX 中运行 Regedit.exe 程序,从系统注册表中 HKEY_CLASSES_ROOT 可以看到这个 Active X 控件已经注册成功。

5) 测试;

下面我们在 WEB 环境中来测试设计的 Active X 控件.进入 Microsoft Frontpage2000 环境,在“插入”中选“高级”中的 Active X 控件,在出现的选项中找到已经注册过的这个控件,但如果控件并没出现在选择项中,选“自定义”,在控件列表中找到这个控件,嵌入到 WEB 页中.现在我们来测试控件的功能.把鼠标放到控件上,按右键,选“Active X 控件属性”,在出现的表格中选“参数”页,顺序定义 DatabaseName、TableName、DataField,然后定义 TableActive 为真,最后再定义 TimerEnabled 为真,这时可以看到控件中显示了对应的字段值.如果要查别的表中的字段,注意一定要先定义 TimerEnabled 为假,才能重新定义数据库名、表名和字段名,定义完后,再定义 TimerEnabled 为真.现在,测试刷新.打开 Delphi5 中的“SQL Explorer 找到正在查询的数据库及字段,改变控件现在显示的字段值,再查看 WEB 页,可以看到显示值已经得到刷新。

6) 发布;

当你准备发布带有 Active X 控件的应用程序时,要注意把控件及相关的文件给用户.你必须附带

Active X 控件的 OCX 或相关的 DLL 文件。当然, Active X 控件的真正用途是在 WEB 网页上增强外观和有效性, 所以发布的关键是让控件上网络。Delphi5 的 IDE 可以很方便地把 Active X 控件(含 ActiveForm) 在 Web 上分发。首先, 你要使用 Project/Web Deployment Options 命令来设置有关选项。其中, 在 Project 页, Target Dir 框用于指定 Active X 控件要分发的目标路径, 必须输入一个常规的或 UNC 路径, 其中不应当有文件名。Target URL 框用语输入 Target Dir 框所指定的路径的 URL。合法的 URL 必须以 http://、file://、ftp:// 等为前缀。HTML Dir 框用语指定一个路径, Delphi 将生成一个测试用的 HTML 文档放在指定的路径中, 通常 HTML Dir 框指定的路径与 Target Dir 框指定的路径相同。此外, 在复选框中, 根据需要设置 Use CAB File Compression(将把 OCX 文件以 CAB 格式压缩)、Include File Version Number(生成的 HTML 文件 INF 文件中将包含版本号, 这样用户可以避免下载他已经有的版本)、Code Sign Project(如果你有数字签名的授权证书, 你可以让 IDE 自动给 Active X 项目加上数字签名)和 Deploy Additional Files(如果还需要其他文件一起发布, 就选中这个复选框, 如果选中就需要在 Additional Files 页添加需要的文件)等选项。这里因为篇幅很大, 就不详述了。

2 Active X 控件的开发启示

在 Internet Web 应用开发中, 运用 Active X 控件实现数据查询, 有着很多的优越性, 主要包括:

1) Active X 控件的开发非常的简捷, 耗时短, 由于应用程序的主要工作在服务器端, 所以对客户端设备的性能要求不高, 这在很大程度上节省了设备的投资;

2) 当控件的运行需要取服务器端动态的资源文件时, 程序在设计中可以以相对路径的形式对资源进行访问, 这样在很大程度上提高了程序的可移植性;

3) 控件中对数据库的连接、访问都在本地进行, 避免了网络线路速度的影响, 加快了 Web 应用程序的信息反馈;

4) 当开发一个全新的 Web 应用管理系统时, Active X 技术与 ASP 脚本以及其它 Web 开发技术可以融合在一起实现。有很大的灵活性。

本文所述的 Active X 控件经过长期的测试, 运行良好。

可以预示 Active X 技术及 Active X 控件的具有的优势, 必会使它在 Internet/Intranet 应用中得到越来越广泛的应用和重视。

参考文献:

- [1] 林富尧, 林汉威. Active X/VBScript 使用手册[M]. 北京:清华大学出版社, 1998. 1~100.
- [2] Microsoft Corporation. Active X Development Kit[DB/OL]. <http://www.microsoft.com>. 1998. 1~3.
- [3] Steve Teixeira Xavier Pacheco. Delphi4 开发大全[M]. 北京:人民邮电出版社, 1999. 299~322.

The Development and Application of Active X Control in Delphi5

YU Jie, CAI Xiang-yun

(The Faculty of Information Engineering and Automation,
Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract: This paper simply introduced Active X technique and Active X control, and an example is given to implement dynamic Web database searching with Delphi5, the primary program code is also given.

Key words: Web; Active X control; Active X technique; database