

基于 DHTML 的 Web 数据库设计与实现

付俊英

(南京师范大学数学与计算机科学学院 南京 210097)

[摘要] 介绍了 DHTML 的基本知识,论述了应用 DHTML 创建 Web 数据库的基本原理及实现方法,探讨了 DHTML 在学生信息管理系统中的应用。

[关键词] 动态 HTML,数据环境,SQL server

[中图分类号] TP311; [文献标识码] A; [文章编号] 1001-4616(2001)04-0033-04

0 引言

随着 Internet 的发展,人们发现 HTML 存在着很大的局限性,其中最主要的一个缺陷就是 HTML 页面仍然是静态文档.为了能够向 HTML 页面上添加一些可以移动的元素或动画过程,需要将 HTML 页面与一些具体的部件结合在一起.例如 Java applets 或 ActiveX 控件等.这样做可以解决一些由于 HTML 页面是静态文档所带来的问题,但无法从根本上解决所有的问题.因此,近两年来,网景公司和微软公司都致力于改进 HTML 来解决上述问题,从而形成了动态 HTML(DHTML).DHTML 是对 HTML 的扩充,也是 Internet Explorer 4.x 技术上的扩充,它允许开发者和最终用户按一种新的方式和 Web 页面来相互交互.基于 DHTML 的 Web 数据库开发方法与其它 Internet 开发方法相比有如下几个优点:

(1)减少了访问服务器的次数.传统的应用程序依赖于 CGI 来显示窗体和对数据的合法性进行验证,而且用户提出的每一个请求都需要送回服务器并在服务器中进行处理.而使用 DHTML 创建的应用程序在显示窗体或对数据进行验证时不需要访问服务器,用户提出的任何一个请求都可以跳过 Web 服务器而直接在客户端进行处理.这样做既提高了程序执行的速度,也节约了宝贵的网络资源.

(2)更少的刷新、更快的响应.在一般的 Web 页面中,对一个页面中元素或布局的改变都必须通过服务器对其刷新才能完成.而在一个 DHTML 页面中,页面布局的改变和代码的处理可以直接在页面中进行而不需要在服务器中对页面进行刷新.显然,这样可以节约大量的数据在网上传输的时间.

(3)动态的交互性.考虑到真正的动态用户界面,一个 Web 页面的 Visual Basic 代码可以直接操作页面上的任何元素并动态地管理新的元素.

(4)改善状态管理.DHTML 可以在各个页面之间传送相关的状态信息.在传统的 HTML 中,由于缺少相应的状态信息的支持,因此需要一些额外的部件,而在 DHTML 中,这些部件就不再需要了.

(5)脱机能力.对于一个 DHTML 应用程序,用户可以在在线状态对页面进行更新和修改,当网络断开时,相同的用户仍然可以通过用户的缓冲区使用基于 Web 的应用程序.而传统的 HTML 中,一旦网络断开,应用程序将无法继续执行.

(6)代码的完全性.在传统的 HTML 页面中,任何包含在页面中的脚本都能够很容易的在下载或修改.而在 DHTML 应用程序中,由于代码是编译过的,它并不是该 HTML 页面本身的一部分,不会如此容易地被篡改编写,从而加强了程序的保密性.

本文下面将介绍 DHTML 的基本原理以及基于 DHTML 的应用程序实现方法.

1 DHTML 的基本原理

DHTML 允许 Web 作者和开发者创建页面,这些页面不依赖于脚本或服务端端的处理,就可动态地改变 HTML 页面元素的形式或属性,以及在一页已经被加载后插入、删除或修改其元素或元素的文本.当创建一个 DHTML 应用程序时,产生的页面使用 Explorer 4.x 中的动态 HTML 技术.DHTML 应用程序是一个 Visual Basic 应用程序,它在一个交互的、基于浏览器的应用程序中使用一种动态 HTML 和已编译 Visual Basic 代码组合.它驻留在浏览器所在的机器上,并在那里解释和响应浏览器中最终用户执行的操作.例如:单击鼠标、拖放消息或输入文档等.图 1 显示了 DHTML 在客户端的信息传送.

在 DHTML 出现之前,要想在一个传统的 HTML 页面中得到某一个指定的元素信息是一件极其困难的事.这是因为传统的 HTML 对象模型仅仅描述了很少的属性,而且描述的 HTML 元素仅仅是那些窗体元素.但是随着 DHTML 对象模型的引进,这一切都发生了改变.它允许以一种新的方法与 HTML 页面进行交互.例如,操

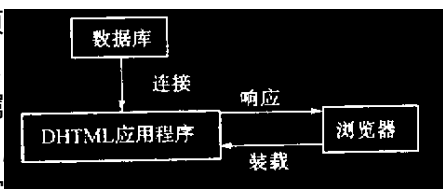


图 1 客户端的信息传送

纵它们的属性、方法和事件,以及对页面的布局进行精细的控制.DHTML 对象模型详细描述了 HTML 页面中的每一个元素,同时也描述了 HTML 容器元素的内容.另外,使用 DHTML 对象模型,HTML 页面中的任何元素都可作为具有句柄、属性、事件和方法的对象进行访问或操作.这些元素是一些可以分割的对象,可以通过调用一定的方法读写元素的属性,从而对元素及其属性进行检测或修改.DHTML 对象可以将用户的动作(例如,按下一个键或单击鼠标等)当作一个事件,并通过在 Visual Basic 代码中创建这些事件的事件处理过程来捕获这些事件的发生及处理所发生的事件.

动态 HTML 对象模型中包含多个对象,可以使用 Visual Basic 代码对这些对象进行访问.如 BaseWindow 对象、Document 对象和 DHTMLPage 对象.其中,BaseWindow 对象表示浏览器的一个实例,用于显示 Document 对象.Document 对象表示最终用户在 Web 浏览器或 Web 浏览器控件中查看的 HTML 页面.使用 Document 对象中的事件访问动态 HTML 对象模型和处理浏览器中的用户操作.Document 对象依次包含 DHTMLPage 对象.DHTMLPage 对象包含在 Document 对象中,它表示当应用程序运行时将页面和它的 Visual Basic 代码挂接的一个运行工具.DHTMLPage 对象向 HTML 页面提供了诸如加载、卸载、初始化和终止事件的功能.不能通过 Document 对象直接访问 DHTMLPage 对象.图 2 表示这些对象之间的关系.

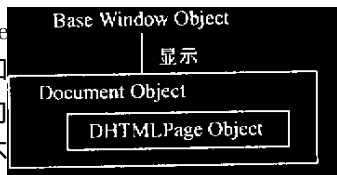


图 2 DHTML 对象关系

2 基于 DHTML 应用程序的实现

利用 Visual Basic6.0 可以创建与数据库关联的 DHTML 应用程序,其实现方法如下:

首先利用页面设计器创建自己的 HTML 页面,或把已存在的页面添加到设计器中。页面设计器的主要作用是提供一个开发 DHTML 应用程序的接口,它有一个特殊的集成环境,利用它可开发和保存 DHTML 应用程序。

然后,通过数据环境设计器创建一个与诸如 SQL Server 等分布式的关系型数据库管理系统中的数据库相关连的数据环境对象,通过它获得所需信息。数据环境设计器是为数据库应用程序的开发提供的一个交互式的、在设计时使用的环境。在设计过程中,可以使用数据环境设计器创建一个数据环境对象(DataEnvironment)。它是一种分层式的数据源,每个数据环境对象可以包含若干个连接(Connections),通过不同的连接对象可以连接到不同的后台数据库上。另外,每个连接可以包含若干个命令(Commands)对象,而每一个命令对象又可以包含多个子命令对象(Child Commands)。一旦一个命令对象或连接对象在数据环境设计器中生成以后,就可以像访问或操作通过 ADO 直接生成的 ADO 命令、连接和记录集对象一样对这些对象进行访问和操作,这样做的好处在于使开发者可以在运行时以代码的方式将数据约束控件绑定到一个命令对象或命令对象中的字段对象上,从而极大地提高了编程的灵活性。同时,也可以在这些 ADO 连接对象或记录集对象关闭时动态地设置它们的属性以及在数据绑定以前设置相应的参数值。另外,当通过数据环境对象对用代码访问数据进行描述时,可以方便地设置执行的选项,同时也可以创建一个数据环境对象的多个实例。

最后,通过对页面元素编写相应的事件驱动程序来完成用户对数据库的浏览、修改和删除等操作,从而实现了 Web 数据库的访问。

我们设计并开发了一个在校园网上能对每一个学生信息进行管理的系统。该系统利用页面设计器创建了一个主控页面和用于实现查询、增加、删除、修改学生信息和各个子页面。使用 SQL Server7.0 创建了存储学生基本信息的数据库及数据表学生档案(姓名、学号、性别、年龄、所在系、籍贯等字段),并利用数据环境设计器实现了 DHTML 页面与数据库的连接。数据环境对象及命令对象的 Name 属性分别为 Destudents 和 Cmstudents。例如,在添加学生基本信息的页面中,除对每一字段设计一标签元素和 TextField 元素外,还设计了保存按钮。如学生姓名有一个标签“姓名:”和一个用于输入姓名的 TextField 元素,它的 Name 和 ID 属性为“姓名”,Value 属性设置为空。通过单击保存按钮可将学生信息添加到数据表学生档案中,如添加学生姓名的代码如下:

```
Destudents.rs 学生档案! 姓名 = 姓名.Value
```

```
Destudents.rs 学生档案.Update
```

但在浏览和修改页面中,需使用数据环境、ADO 代码以及 BindingCollection 对象,才能够在页面装载时将页面上的元素绑定到 SQL 数据上。先在工程中引用 BindingCollection 对象,并在 HTML 页面对象的声名部分声名它的一个变量,代码如下:

```
Dim stuBind As BindingCollection
```

然后在 DHTML 页面对象的 Load 事件中实现将页面上元素的 Value 属性绑定到学生档案中的字段上。如将姓名字段绑定到表字段的代码为:

```
Destudents.学生档案
```

```
万方数据
```

```
Set StuBind = New BindingCollection
```

```
With StuBind
```

```
Set .Data Source = Destudents
```

```
.Data Member = "学生档案"
```

```
.Add 姓名,"Value","姓名"
```

```
End With
```

这样,运行应用程序并在浏览器中无需服务器的参与就可以完成各项任务。

3 结束语

DHTML 是一组通过协同工作来执行业务处理的 HTML 页面,当浏览器查看这些页面时, Visual Basic 代码对其产生的事件进行处理。DHTML 将这些处理在客户端执行,从而减少了对服务器的访问,使得应用程序能够快速响应用户的操作。它这种优点适用于 Intranet/Internet 上的数据库访问,有着广阔的应用前景。

[参考文献]

- [1] 林立军,程斌. Visual Basic6.0 数据库开发指南[M]. 西安:西安电子科技大学出版社,2000.
- [2] 宋伟,吴建国. 中文 Visual Basic6.0 高级编程[M]. 北京:清华大学出版社,1999.

Using DHTML in Web DataBase Application

Fu Junying

(School of Mathematics and Computer Science ,Nanjing Normal University ,Nanjing 210097 ,PRC)

Abstract :This paper introduces the basic knowledge of DHTML ,and presents the principle and method of constructing Web database using DHTML. How to use DHTML in student information management system is discussed.

Key words :DHTML ,dataenviorment ,SQL server

[责任编辑 陆炳新]