

一种 WEB 多媒体数据库的设计技术

吴鑫辉¹, 王劲波²

(1. 厦门职工大学计算机系, 福建 厦门 361005; 2. 厦门大学计划统计系, 福建 厦门 361005)

摘要: 主要介绍了利用 SQL SERVER 建立一个以海洋生物数据库为例的 WEB 数据库。并用 Visual Basic 实现 WEB 数据库的管理和维护, 重点是解决了数据包括多媒体数据的入库、浏览、编辑、管理等操作。

关键词: WEB 数据库; ADO; SQL SERVER; VB

中图分类号: TP392 **文献标识码:** A

A Designing Technology of Multimedia Database on WEB

WU Xir hui¹, WANG Jing bo²

(1. Dept. of Computer, Xiamen Employee Univ., Xiamen 361005, China;

2. Dept. of Planning Stat., Xiamen Univ., Xiamen 361005, China)

Abstract: In this paper, how to build a halobios database based on WEB using SQL server is introduced. At the same time, realizing data management and maintenance in WEB database by VB is also discussed. In this paper data saving, including multimedia data, browsing, editing and management are solved.

Key words: WEB database; ADO; SQL SERVER; VB

0 引言

数据库是计算机科学技术中发展最快, 应用最广泛的重要分支之一, 它已成为计算机信息系统和计算机应用系统的重要技术基础和支柱。随着 Internet/ Intranet 以及 WEB 技术在全球被普遍接受, 这种基于 Internet/ Intranet 技术的 WEB 数据库被广泛采纳。它使用起来简易方便, 费用低廉; 应用系统开发快速; 信息访问是没有位置的限制。这一切使得信息处理迈向了一个崭新的网络计算时代。

在设计数据库的工具中, 像 MS SQL SERVER、ORACLE、INFOMIX、SYBASE SQL SERVER 等都能设计功能强大的 WEB 数据库。但利用这些工具设计出来的数据库难免会存在一些问题, 比如不能支持个性化的设计, 实现多媒体数据入库比较麻烦, 以及快捷的对数据进行各项操作等, 这些如果能用程序来实现将大大方便对数据库的操作。

本文就以海洋生物数据库为基础来谈怎样利用 VB 设计一个 WEB 数据库应用系统。

1 WEB 系统的总体结构

WEB 系统一般由四个要素构成: WEB 服务器、服务器组件、数据库服务器和浏览器(见图 1)。其中 WEB 服务器是 WEB 环境中的主角, 它正成为一种独立的应用系统开发及运行环境, 把复杂的应用程度转到 WEB 服务器上, 使面向用户的复杂性从客户端转到了 WEB 服务器端。

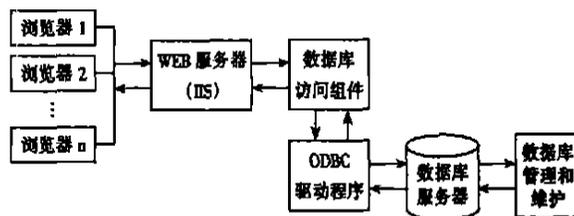


图 1 系统总体结构

WEB 数据库应用的一般结构为: 在 Internet/ Intranet 环境下, 使用的是多层应用软件结构。Client/ Server 变成了 Browse/ Server, 数据及应用可通过不同平台、不同网络存取, 与平台和结构无关, 伸缩性大。此模式具有易用性, 易维护, 信息共享度高, 扩展性

收稿日期: 2004 01-12

作者简介: 吴鑫辉(1976), 男, 福建龙海人, 厦门职工大学助教, 工学学士, 研究方向: WEB 数据库、多媒体数据库等; 王劲波(1978), 男, 湖南益阳人, 助教, 工学硕士, 研究方向: WEB 数据库、分布式数据库等。

好,安全性好等特点。

由于我们要建立的是一个基于 WEB 的数据库,权衡各种 WEB 数据库技术,采用 B/S 模式的三层结构模型:表示层由数字海洋生物网站实现;功能层有 IIS+ ASP 并结合 ASP 组件(COM)实现;数据库服务器层主体是 SQL SERVER 关系数据库,并有用 VB 设计的后台维护系统做支撑。

当用户通过浏览器访问 WEB 网站时,WEB 服务器调用 ASP 引擎,解释被申请的文件,同时 WEB 服务器会根据脚本中的 ADO 对象设置的参数来启动对应的 ODBC 驱动程序,然后程序就可以直接利用 ADO 对象或通过 ADO 对象发送 SQL 指令来访问数据库。

2 建立海洋生物数据库

在 SQL SERVER 建立用户和表时,由于海洋生物数据库中包含了大量的多媒体信息,例如海洋生物的文本介绍及其图片,还有地图资料,甚至可以包括相关的语音资料,所以数据库的选择必须考虑到能支持多媒体信息。在 SQL SERVER 中有 IMAGE、TEXT、NTEXT 类型可以用来支持相关的大型二进制数据类型。往数据库中保存多媒体信息,一般来说有两种方法:一种是将多媒体信息数据存放在某个外部文件中,把目录和文件名存进相应表中;另一种把多媒体信息数据直接存进去。第一种方法较简单,易于操作,因为 SQL SERVER 数据库通常不能直接操作大型的二进制数据,故很多 WEB 数据库采用这种方法,但这样对于数据库的移植性、安全性以及存储冗余方面都是不行的。所以在这里采用了第二种方式,通过后台数据库管理和维护系统来操作相应的多媒体信息。由于数据都放在数据库中,所以易于移植,根本就不像第一种方式那样要考虑对外部文件的管理,同时该数据库更像一个完整的数据库。该数据库需要建立多个表,例如对海洋生物的管理,建立了 Fish 表,结构见表 1。

表 1 Fish 表结构

字段名称	字段类型	描述
fishid	number	该生物入表号码
fishname	varchar	生物名称
fishkind	varchar	生物种类
fishintroduce	text	生物介绍(多媒体信息)
fishimage	image	生物图片(多媒体信息)

3 海洋资料数据库后台管理维护系统

海洋生物数据库后台管理维护系统作为一个数

据库应用系统,设计的目的是为管理海洋生物数据库中的各种数据,尤其是进行多媒体数据的入库操作。VB 不但可以访问小型的桌面数据库,如 ACCESS、PARADOX、DBASE、FOXPRO 等,而且也是为客户/服务器应用程序创建前端的一个强大工具,可以用来访问存储在 SQL SERVER、ORACLE、SYBASE 等大型数据库服务器中的数据。在本系统中,采用 VB 中所提供的 ADO(Active Data Object)方式访问 SQL SERVER 数据库。

VB 中用 ADO 方式访问数据库的一般步骤如下:

1. 利用打开数据库连接(ODBC)建立一个数据源。ODBC 是一种能连接许多数据源的通讯方式。在这里建立了一个数据源 Work。

2. 在 VB 工具箱中添加 ADO 数据控件。

3. 将 ADO 数据控件与数据源相连接:要用 ADO 数据控件访问数据,首先必须能与一个数据库相连接。在 ADO 数据控件的属性对话框的 General(常规)选项中选择 Use ODBC Data Source Name(使用 ODBC 数据源名)选项,再从下拉列表中选择我们建立的数据源 Work。

4. 利用 ADO 数据对象进行一系列的操作。

下面介绍在该系统对 ADO 几个对象的操作:

(1) Connection 对象。

Connection 对象用来建立与数据源的连接。它最重要的属性是包含用来连接一个数据库的 ConnectionString 属性。下面是一个建立与数据源为 Work 的连接示例:

```
Dim cn As ADODB.Connection
Set cn= New ADODB.Connection
Cn.ConnectionString="DSN= Work"
Cn.Open
```

关闭一个连接可使用 Close 方法:

```
cn.Close
Set cn= Nothing
```

(2) Recordset 对象。

当 Connection 对象采用 Execute 方法后,将返回一个 ADO Recordset 对象,在该对象存放一个记录集,该记录集表示所连接数据库中的数据。在 ADO 中,可以对 Recordset 对象中存放了数据集进行增加记录、编辑记录、删除记录、修改记录等数据操作。

①创建一个记录集。和 Connection 对象一样,使用对象前首先要创建一个对象范例:

```
Dim rs As ADODB.Recordset
Set rs= New ADODB.Recordset
```

接着就可以使用对象的属性指定连接记录源。要为一个 Recordset 对象指定一个数据源, 将 ActiveConnection 属性设置为一个 ADO Connection 对象:

```
rs.ActiveConnection = cn (cn 是上面设置的 Connection 对象)
```

另一种选择连接的方法是将 ActiveConnection 属性设置为连接字符串:

```
rs.ActiveConnection = "DSN = Work"
```

②显示字段值。

要访问 Recordset 对象中的数据, 可以使用 Fields 集。即记录集.field(字段名)、记录集.field(索引) 以及记录集! (字段名) 这三种形式。

③记录集的导航。

当数据已提取到一个 Recordset 对象中后, 就可以访问和更新当前记录集中的字段值。将记录集当作是一个长连续文件, 在任一时刻, 当前记录是一个指向文件中某一位置的指针。要操作不同的记录, 可以使用下面的导航方法改变当前记录: MoveFirst、MoveLast、MoveNext、MovePrevious、Move。

④增加新数据。

在一个 Recordset 对象中增加新记录步骤如下: 首先调用 AddNew 方法, 再设置字段值, 最后调用 Update 方法, 即查完成记录的增加。

5. 后台数据库管理。

本后台管理维护系统对数据库中的各个表进行管理维护, 其海洋生物数据库管理系统的数据操作界面如图 2。

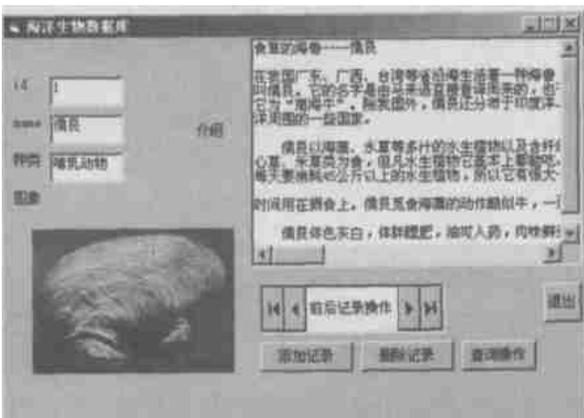


图 2 海洋生物数据库管理的数据操作界面

4 多媒体数据处理

在本系统使用了一个 VB 控件 ADODC, 它可以直接与数据源中的数据库相连, 故对记录的浏览操作可以直接利用 ADODC 进行。但其中添加图片和文本到数据库是重点要解决的问题, 因为不能通过数据控件

直接把相关的信息写到数据库中, 必须要通过特定的程序加以解决, 我们用以下的子过程解决了这个问题, 可以把图片或者文本等多媒体信息数据放到数据库中相应的字段中。

```
Sub FileToDatabase( Col As ADOField, DiskFile As String, Block Size As Long)
```

```
Dim byteData() As Byte, strData As String
Dim NumBlocks As Integer, SourceFile As Integer, i As Integer
Dim filelength As Long, LeftOver As Long
SourceFile = FreeFile ' 返回下一个可用的文件号
Open DiskFile For Binary Access Read As SourceFile
filelength = LOF(SourceFile) ' 得到文件的长度
If filelength = 0 Then
    Close SourceFile
    MsgBox DiskFile & " 此文件是空的"
Else
    NumBlocks = filelength \ BlockSize ' 取块数
    LeftOver = filelength Mod BlockSize ' 取整块后余下的数据
    Select Case Col.Type
    Case adLongVarChar
        strData = String(LeftOver, " ")
        Get SourceFile, , strData
        Col.AppendChunk strData ' 将数据写入字段中
        strData = String(BlockSize, " ")
        For i = 1 To NumBlocks
            Get SourceFile, , strData
            Col.AppendChunk strData
        Next i
        Close SourceFile
    Case adLongVarBinary
        ReDim byteData(LeftOver)
        Get SourceFile, , byteData()
        Col.AppendChunk byteData()
        ReDim byteData(BlockSize)
        For i = 1 To NumBlocks
            Get SourceFile, , byteData()
            Col.AppendChunk byteData()
        Next i
        Close SourceFile
    Case Else
        MsgBox " 不能进行操作"
    End Select
End If
End Sub
```

查询模块通过输入生物的名称进行查询操作, 假如表中有此记录, 则把相关的资料显示出来, 否则提示说没有此记录。

```
Dim rs As New ADORecordset
```

```

Adodc1.Refresh ' ADODC 已与数据库相连
Set rs= Adodc1.Recordset
rs.MoveFirst
Do While Not rs.EOF
If rs.Fields("fishname")= 记录名字 Then
显示记录
Exit Do ' 找到记录退出循环
End If
rs.MoveNext ' 查找数据库中下一条记录
Loop
If rs.EOF Then
MsgBox ("找不到你所需要的记录")
End If

```

删除功能是把记录从表中移除, 为了避免误操作, 则要提示用户再次确认后才能进行删除操作。

```

Dim result As Integer
result= MsgBox("你确定要删除当前的记录吗?", vbYesNo, "小心操作")
If result= vbYes Then
Dim cn As New ADODB.Connection
cn.Open "work"
Dim sql As String
sql= "delete from fish where fishid="
sql= sql & Text1.Text
cn.Execute (sql)
Fom2.Adodc1.Refresh

```

(上接第 94 页) 型, 由传统的经验型决策转向科学决策。这些转变都会产生巨大的直接经济效益、间接经济效益和社会效益。

参考文献:

- [1] 钟凯文, 黄建明, 梅其岳, 等. 基于 Web GIS 的广州市人防工程地理信息系统研制[J]. 热带地理, 2003(2): 130~133.
- [2] 韩海洋, 龚建雅, 袁相儒. Internet 环境下用 Java/JDBC 实现地理信息的互操作与分布式管理及处理[J]. 测绘学报, 1999(2): 177~189.
- [3] 刘南, 刘仁义. Web GIS 原理及应用[M]. 北京: 科学出版社, 2002. 20~25.
- [4] 何建邦, 蒋景瞳. 我国 GIS 事业的回顾和当前的若干问

End If

5 结束语

利用开发工具来建立一个 WEB 数据库应用系统, 这是许多网站设计者都要处理的问题。本文利用 VB 设计了一个海洋生物数据库的模型, 该模型采用了 Browser/Server 的三层体系结构, 使得系统易于维护和更新, 同时建立了一个能够支持多媒体信息的数据库及后台管理程序。

参考文献:

- [1] 刘钧, 马旭东, 施健. VB 访问 SQL Server 的几种编程接口及其应用[J]. 微型电脑应用, 2001, 17(6).
- [2] 杨昌荣. 基于 VB 的多媒体数据库中的图像处理[J]. 计算机应用, 2000, 20(7).
- [3] 王劲波, 薛永生, 段江娇, 林达勇. 一种 WEB 数据交换中心的设计技术[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2002, 41(6).
- [4] 张龙祥, 黄正瑞, 龙军. 数据库原理与设计[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002.
- [5] 罗运模, 等. 完全掌握 SQL SERVER 2000[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2001.
- [6] S Khuran, Balbir S Khurana. WEB 数据库的建立与管理[M]. 陈银山, 张录娥译. 北京: 机械工业出版社, 1997.
- [7] E Winemiller, J Roff, B Heyman, et. Visual Basic 6.0 数据库开发[M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.

题[J]. 地理学报, 1995, 50(增刊): 13~23.

- [5] 王福豹, 任丰源, 高德远. 基于 Web 的地理信息系统[J]. 计算机应用研究, 1999(4): 32~34.
- [6] 赵霏生, 杨崇俊. Web GIS 设计与实现[J]. 中国图形图像学报, 2000, 1(5): 75~76.
- [7] 边馥苓. 地理信息系统原理和方法[M]. 北京: 测绘出版社, 1996.
- [8] 袁相儒, 龚建雅. 矢量图形与主要数据库无缝连接万维网地理信息系统的设计与实现[J]. 武汉测绘科技大学学报, 1997, 22(3): 259~263.
- [9] 袁相儒, 陈莉丽, 龚建雅. Internet GIS 的部件化结构[J]. 测绘学报, 1998, 27(4): 363~369.
- [10] 袁相儒, 龚建雅, 陈莉丽. 多数据源地理信息系统的 Internet GIS 方法[J]. 武汉测绘科技大学学报, 1998, 23(1): 4~11.