

基于 Web 在 SQL Server 中存取图形文件的实现

The realization of saving and opening graphics files in SQL Server based on Web

李 蕾 张宏伟 (天津工业大学 300160)

摘要:本文在 .NET Framework 中使用 C# 作为 ASP.NET 编程语言的关键代码,通过 SQL Server 数据表的 Image 字段真正实现了图形文件(数据流)的存取,发挥 SQL Server 数据管理系统所提供的强大功能,安全、快速、有效地管理基于 Web 的由客户机提交给数据库的数据流操作指令。

关键词:SQL Server Image 字段 数据流 Asp.net

1 引言

在互联网时代,基于 Web 的 Internet 和 Intranet 技术背后都链接着大型数据库系统。根据应用需求,客户机在查询文字资料的同时越来越多的需要对应的图形资料。例如:在互联网上学历和职业认证的查询时需要有个人的登记照片;在地理、旅游、艺术,尤其是电子商务网站上查询时,能快速在链接的数据库中显示图形就能更生动形象地说明对应的文字资料。

Microsoft 公司的 SQL Server 2000 是一个后台数据库管理系统,可用于大型联机事务处理、数据仓库及电子商务等,由于它功能强大,操作简便,日益受到广大数据库管理和程序开发人员的青睐。遗憾的是,SQL Server 2000 数据表存取图形文件的功能较弱,虽然它有一个 Image 数据类型的字段可以用来存储超过 8 KB 的可变长度的二进制数据,即 Image 字段中的数据被存储为一组二进制的二进制数据流,但是 SQL Server 本身不对这些数据流提供任何转换或更改服务,它只是一个存放组成图像数据值的数据流的容器。

本文提供了三种实现图形文件的存取方法。其中,在 SQL 数据库中利用 Image 字段真正实现图形文件的存取是本文重点介绍的。

2 在文件系统中存取图形文件的方法

通过文件系统,我们可以把图形文件存储在服务器中的指定文件夹里。在 .NET Framework 中使用 C# 作为 ASP.NET 编程语言的关键代码分为以下两部分

实现:

(1) 嵌于 <form runat = "server" enctype = "multipart/form-data" >... </form > 中,定义一个用于浏览文件的 File 控件 picpath,一个用于保存图片的 Button 控件(id 为 savepicbt)。关键代码为:

```
<input type = file id = picpath runat = server / > ;  
<asp:button ID = " savepicBtn" text = " 保存图片" runat = " server" OnClick = " savepicbtn_click " / > ;
```

(2) 在嵌于 <script language = "C#" runat = server >... </script > 中的 savepicbtn_click 事件中,利用 File 控件 picpath 的 PostedFile 属性的 SaveAs 方法保存所选图片,关键代码为:

```
picpath.PostedFile.SaveAs (" c: \ upload \ pic1.gif" );
```

虽然这种方法虽然能够实现图形文件的存储,但图形文件之间是相互独立的,数据库也无法识别图形文件,随着文件数量日益增多,联机实时处理的要求日渐迫切,服务器文件系统中存储的大量图形文件将非常难管理,已经无法满足用户的需求。

3 在 SQL 数据库中存取图形文件路径、在文件系统中存取图形文件的方法

我们在数据表中定义了一个 Varchar 类型的字段,然后把文件路径存在该字段中。当客户机需要对图片文件进行存操作时,利用 SQL 的 insert 命令将客户机所

选择的图形文件的路径存入数据表中;进行取操作时,定位数据表的记录并获得对应图片文件的路径,再通过显示图形文件的相关命令,在服务器的文件系统中找到这个图形文件并在客户机界面显示图形。假设定义数据表 pictable,并且它只包含一个 Varchar 类型的字段(字段名为 path),在 .NET Framework 中使用 C#作为 ASP.NET 编程语言的关键代码分为以下三部分实现:

(1) 嵌于 <form runat = "server" enctype = "multipart/form-data" >... </form > 中,定义一个用于浏览文件的 File 控件 picpath,一个用于保存图片的 Button 控件(id 为 savepicbt) 和一个用于显示图片的 Button 控件(id 为 showpicbt)。关键代码为:

```
<input type = file id = picpath runat = server / >;
<asp:button ID = "savepicBtn" text = "保存图片" runat = "server" OnClick = "savepicbtn_click" / >;
<asp:button ID = "showpicBtn" text = "显示图片" runat = "server" OnClick = "showpicbtn_click" / >;
```

(2) 在嵌于 <script language = "C#" runat = server >... </script > 中用于保存所选图片的 savepicbtn_click 事件中的关键代码为:

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand("insert into pictable values(@picpath)", conn);
SqlParameter paramPicpath = new SqlParameter("@picpath", SqlDbType.VarChar, 50);
paramPicpath = picpath.text;
cmd.Parameters.Add(paramPicpath);
cmd.ExecuteNonQuery();
```

(3) 在嵌于 <script language = "C#" runat = server >... </script > 中用于显示所选图片的 showpicbtn_click 事件中,通过实现数据绑定的 DataList 控件 dlist 和 Image 控件将图片的路径从数据表的 picpath 字段中读出来,并且通过 Image 控件的 imageurl 属性最终将图片显示在表格 dlist 中。关键代码为:

```
<asp:datalist id = dlist runat = server > <header-template > 图片 </header-template > <item-template > ;
<asp:image imageurl = ' <% #container.datait-
```

```
em("picpath")% >' runat = server / > </item-template > ;
```

这种方法是在数据库中用图形文件的路径作为存取桥梁,也是目前普遍使用的方法。客户机在对图形文件进行存取操作时,表面上是直接从数据库中存取图片文件,但实际上这是一个假象。数据库系统仅仅是对图形文件的路径(即一系列字符串)字段进行管理,并非是针对图形文件本身。虽然数据库能对图形文件的识别进行了管理,但大量的图形文件还是存放在服务器的文件系统中,一旦路径改变就会影响图形文件的读取。对于图形文件本身,这种方法不能真正体现数据库的强大功能,对图形文件的安全性、完整性、并发控制、恢复、视图的建立以及数据仓库的建立等都是无法实现的。

4 在 SQL 数据库中利用 Image 字段 真正实现存取图形文件的方法

要真正实现在 SQL 数据库中对 Image 字段的存取操作,必须由前台应用程序来完成。

我们在数据表中定义了一个 Image 类型的字段,用于存储组成图像数据值。当客户机需要对图片文件进行存操作时,利用 SQL 的 insert 命令将客户机所选择的图形文件以数据流的方式存入数据表该 Image 字段中;进行取操作时,系统直接利用 SQL 的 select 命令将数据表的各个图形记录信息显示在客户机界面上。假设定义数据表 ImageTable,包含了一个 Image 类型的字段(字段名为 imgdata)。数据表设计和关键代码如下。

(1) 数据表 ImageTable 结构设计

字段名	字段类型	字段长度	字段含义
imgname	VarChar	50	图片描述
imgtype	VarChar	50	图片类型
imgdata	Image		图片数据流

(2) 在 .NET Framework 中使用 C#作为 ASP.NET 编程语言的关键代码的实现

```
<% @ Page Language = "C#" ContentType = "text/html" % >
```

```

<% @ Import Namespace = " System. Data" % >
<% @ Import Namespace = " System. Data. SqlClient"
% >
<% @ Import Namespace = " System. IO" % > ‘定义
命名空间
<script runat = " server" >
‘定义单击“保存图片文件”按钮时触发的事件
savebtn_click
void savebtn_click( Object sender ,EventArgs E)
{ ‘定义由 PicFile 控件提交的图片文件数据流为变量
imgdatastream
Stream imgdatastream = PicFile. PostedFile. Input-
Stream;
‘定义由 PicFile 控件提交的图片文件的长度为整型变
量 imgdatalen
int imgdatalen = PicFile. PostedFile. ContentLength;
‘定义由 PicFile 控件提交的图片文件的类型为字符串
变量 imgtype
string imgtype = PicFile. PostedFile. ContentType;
‘将 Imgname 文本框控件中填写的图片文件的描述
赋给字符串变量 Imgname
string Imgname = Imgname. Text;
byte[] imgdata = new byte[imgdatalen];
‘字节型变量 imgdata 用于保存二进制数据 imgdata-
len
‘建立一个 SQL Server 接口的数据库连接的实例 conn
SqlConnection conn = new SqlConnection( " sever = . ;
uid = sa ;pwd = ; database = pic" );
‘建立一个 SqlCommand 的实例 cmd 并执行 SQL 命令
‘向数据表 ImageTable 中插入一条记录,三个字段分
别由三个参数表示
SqlCommand cmd = new SqlCommand( " INSERT INTO
ImageTable ( imgname , imgtype , imgdata ) VALUES ( @
imgname , @ imgtype , @ imgdata )" , conn );
‘第一个参数 paramImgname 表示图片文件描述,字
段类型为 VarChar ( 50)
SqlParameter paramImgname = new SqlParameter ( "
@ Imgname" , SqlDbType. VarChar , 50 );
paramImgname. Value = imgname; ‘第一个参数 pa-
ramImgname 的值为变量 Imgname 的值

```

```

cmd. Parameters. Add( paramImgname ); ‘第一个参
数 paramImgname 在 SQL 命令中生效
‘第二个参数 paramType 表示图片文件的类型,字段
类型为 VarChar ( 50)
SqlParameter paramType = new SqlParameter ( " @
imgtype" , SqlDbType. VarChar , 50 );
paramType. Value = imgtype; ‘第二个参数 param-
Type 的值为变量 imgtype 的值
cmd. Parameters. Add( paramType ); ‘第二个参数
paramData 在 SQL 命令中生效
‘第三个参数 paramData 表示图片文件数据流,字段
类型为 Image
SqlParameter paramData = new SqlParameter ( " @
imgdata" , SqlDbType. Image );
paramData. Value = imgdata; ‘第三个参数 param-
Data 的值为变量 imgdata 的值
cmd. Parameters. Add( paramData ); ‘第三个参数
paramData 在 SQL 命令中生效 (以下程序代码略)

```

5 结论

本文通过在 .NET Framework 中使用 C# 作为 ASP.NET 编程语言的关键代码,在 SQL Server 数据表的 Image 字段中实现了图形文件(数据流)的存取,将 Image 值存储在一个数据行中,SQL Server 就无须访问单独的页或页的集合来读写这些串,使得读写 Image 这些行中的串就象读写 varchar、nvarchar 或 varbinary 串一样快。

参考文献

- 1 (美)Fritz Onion 著,施诺译,ASP.NET 基础教程——C#案例版,清华大学出版社,2003,10。
- 2 苏红超著,ASP.NET 深入解析,(北京)科学出版社,2003,10。
- 3 (美)Ira Pohl 著,周靖译,C#解析教程,清华大学出版社,2003,6。
- 4 刘焯、吴中元著,C#编程及应用程序开发教程,清华大学出版社,2003,9。
- 5 高荣芳、张晓滨著,数据库原理,西安电子科技大学出版社,2003,7。
- 6 刘国焱著,数据库技术基础及应用,(北京)电子工业出版社,2003,9。