

# 基于 Webaccess 平台的 SQL server 数据库的应用

魏 凯,张天开,王显静,孙亦霖

(青岛理工大学 自动化学院,山东 青岛 266033)

**摘 要:** 介绍了采用 SQL 数据库,分别在 Webaccess 脚本、VB 采集程序和 Delphi 的检测程序中调用,解决大量数据的流通及存储的问题。

**关键词:** Webaccess;数据库;SQL;ADO;ODBC

中图分类号: TP311.138

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)01-0001-03

## The application of SQL server database based on Webaccess

Wei Kai, Zhang Tiankai, Wang Xianjing, Sun Yilin

(School of Automation, Qingdao Technology University, Qingdao 266033, China)

**Abstract:** This paper introduced use the SQL server as the database, which is connected, written and read by Webaccess script, VB auxiliary program and Delphi detecting program, to solve the problem of the flow and storage of the data.

**Key words:** Webaccess; database; SQL; ADO; ODBC

某空调通风试验台以 Webaccess 作为软件平台,用于采集测点数据、执行算法并输出控制信号。但在空调通风试验台的项目中,风速、压力和温度总共有 140 个采集点,如果采用 Webaccess 内部点,无法进行存储。因为这些点的数据要被实时地保存。为此,本文介绍了基于 Webaccess 平台、采用 SQL sever 作为本工程节点的数据保存数据库,同时也考虑了可以方便其他局域网的应用程序访问本机上的数据,以作为分析的依据。

在本系统中,应用程序访问 SQL 数据库通过 ODBC 或 ADO 两种方式。ODBC 是微软开发的数据库编程接口,应用程序可以通过 ODBC 访问来自不同数据库管理系统的数据。在 Windows 系统中,包含有 ODBC 接口的管理程序,如果要使用 ODBC 数据源,必须首先创建和配置数据源。ODBC 管理器根据数据源提供的数据库的位置、数据库的类型和 ODBC 驱动程序,建立与数据库的连接,应用程序对数据库的操作通过 ODBC 完成。ADO 是微软提供的一种面向各种数据源的高级接口,开发人员只需编写访问数据库的代码而不用去关心如何去实现,即只要关心和数据库的连接;ADO 通过 OLE DB 访问和操作数据库服务器中的数据,通过 ADO 可以连接数据库,并且指定访问数据源的命令,最后执行命令。

在本系统中,连接一个本地 SQLserver,并在这个服

务器中建立了一个 shuju 数据库,这个数据库含有 10 个数据表,分别为:1 个存储修正值的表,3 个实时的数据保存数据表,3 个数据坐标直接读取表和 3 个历史坐标存储总表。Webaccess 在采集数据之后,存入数据库,数据库再把数据分享到局域网。整个系统的数据流向图如图 1 所示。

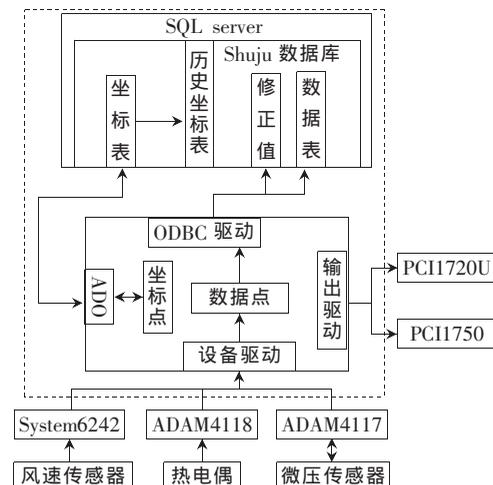


图 1 整个系统的数据流向

### 1 通过 ODBC 访问数据库

在 Windows 系统中,采用 Webaccess 作为软件平台,

其本身支持对数据库的读写,但在 Windows 的 ODBC 管理器中添加 ODBC 数据源。在 Windows XP 系统的控制面板的管理工具中,数据源管理器中添加 SQL server 驱动、命名、选择服务器,然后添加数据库 shuju,测试连接即完成。每次在脚本中执行 SQL 语句、进行操作数据库之前,必先连接数据源。下面介绍如何连接 shuju 数据库、读写存储温度的数据表 TDATATABLE 和存储矫正值的数据表 xiuzheng。

(1)在 xiuzheng 数据表中存储了在 Webaccess 中对每个点的传感器数据的矫正值,每当每个点的数据存储到数据库之前,必须读取 xiuzheng 表中的矫正值,加到读入的数据值上。其代码如下:

```
SQLDIRECT"CONNECT SESSION 1 TO shuju,sa,"
# 建立与数据库的连接,用户名为 sa,密码为空[1]
SQLDIRECT "USE SESSION 1" # 使用连接
SQLPREPARE "DECLARE C1 CURSOR FOR "
# 这一条语句从数据库 flag=1 处读取,并记录到缓存
SQLPREPARE"SELECTTO1,TO2,TO3,TO4,TO5,TO6,
TO7,TO8,TO9,TO10,"
.....
SQLPREPARE "TO51,TO52,TO53,TO54,TO55,TO56,
TO57,TO58,TO59,TO60"
SQLPREPARE "FROM xiuzheng WHERE Flag=1"
SQLEXECUTE #sql 语句执行
SQLDIRECT "OPEN C1"
# 将缓存中的数据读取到本地地点中
SQLPREPARE "FETCH NEXT C1 INTO m1,m2,m3,
m4,m5,m6,m7,m8,m9,m10,"
.....
SQLPREPARE"m51,m52,m53,m54,m55,m56,m57,
m58,m59,m60"
SQLEXECUTE
SQLDIRECT "CLOSE C1" # 关闭连接
set m1 [expr $m1+[GETVAL TT1]]
# 将驱动读取到传感器的数据加上矫正值
set m2 [expr $m2+[GETVAL TT2]]
.....
set m60 [expr $m60+[GETVAL VV60]]
```

(2)将读到的传感器测量的点的数值加上矫正值存储到 TDATATABLE。其代码如下:

```
SQLDIRECT"CONNECT SESSION 1 TO shuju,sa,"
# 连接数据库
SQLDIRECT"USE SESSION 1"
SQLPREPARE"INSERT INTO TDATABASE VALUES ("
SQLPREPARE"[GETVAL %TI
MDATE],[GETVAL %TTMTIME]"
SQLPREPARE" $m1,$2, $m3,$m4,$m5,"
.....
SQLPREPARE"$m56,$m57,$m58,$59,$m60)"
```

```
# 将系统日期,时间和局部点读取到 TDATABASE 数据表中
SQL.EXECUTE
SQLDIRECT"DISCONNECT SESSION1"
```

## 2 通过 ADO 接口连接到数据库

(1)在 Webaccess 中局部点存储了坐标值,只有当局部点文件被加载时才能把这些点赋值。本文采用在 Webaccess 的总体脚本中添加 VB 辅助程序、运行总体脚本时在 VB 程序中给这些局部点赋值。

在 VB 辅助程序中,VB 控件作为第三方控件在 Webaccess 平台中实现与数据库的连接。由于嵌入到 Webaccess 中的控件是通过 bwocxrun.exe 与 Webaccess 通信,因此要把 bwocx.ocx 引用到 VB 中。在 VB 中新建 ActiveX 控件—>工程—>部件 bwocxrun ActiveX Control module—>接口向导—>hWnd—>映射到 UserControl—>数据类型为 string—>在空白处添加 ocx 控件。

在 VB 控件中建立与 SQL 数据库的连接,本系统采用 ADO 连接数据库,而在 VB 中采用 ADO 接口。主要有两种方式:一是采用 ADOdata 控件连接数据库,二是采用 ADO 对象与数据库连接。在采用第二种方式时还有两种方式:分别是 ADO 对象和 ODBC 数据源连接或者 ADO 对象和指定的 OLE DB 提供者连接数据库。本文采用 ADO 对象和指定的 OLE DB 连接方式。以下是与 TXYZTABLE 的连接:

```
Dim conn As New ADODB.Connection
Dim rs As New ADODB.Recordset
Private sub form_load()
Set conn=New ADODB.Connection
Set rs=New ADODB.Recordset
Dim s1,s2 As String
Dim ft1,ft2...as byte
Dim xt1,yt1,zt1...as single
conn.ConnectionString="driver={sqlserver};server=127.0.0.1;uid=sa;pwd=;Connection Timeout=0;Database=shuju"
'与数据库建立连接的字符串[2]
conn.open '建立与数据的连接
ft1=Bwocxrun1.GetValue("FT1",ME.AP)
'通过 Bwocxrun 控件将 Webaccess 中的点读到 VB 中的变量[3]
xt1=Bwocxrun1.GetValue("XT1",ME.AP)
yt1=Bwocxrun1.GetValue("YT1",ME.AP)
zt1=Bwocxrun1.GetValue("ZT1",ME.AP)
.....
S1="USE shuju"
conn.Execute s1
s2 = "INSERT INTO TXYZTABLE VALUES (1,"
&ft1&"', '&xt1&"', '&yt1&"', '&zt1&"', '.....'"
conn.Execute s2
```

将这些变量存储到 shuju 数据库的 TXYZTABLE 表中  
(2)在本系统中,由于如果改变测点额定坐标,将会

使以前的坐标信息全部丢失。为了存储过去的历史坐标,系统建立了一个历史坐标数据表。利用 Delphi 编写了一个辅助程序将当前的测点坐标存储到数据库中,当测量点修改后,可以运行该程序将改动的坐标存储到历史坐标数据库中。当在使用以前的测量点时,也可以在程序中选择以前存储的历史坐标加载到测量点的局部点。

使用 Delphi 编写试验坐标处理程序时,其程序采用 ADO 数据库访问接口进行连接数据库,采用 ODBC 驱动程序连接数据源。图 2 为该程序的界面。



图 2 Delphi 试验坐标处理程序的界面

在编写程序时,需要在新建的窗体上添加 ADOConnection 和 ADOQUERY 控件。其中这 ADOConnection 的 connectionstring 属性为 "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;User ID=sa;Data Source=shuju",并为 ADOQUERY 添加 connection 属性为 ADOConnection 的 name<sup>[4]</sup>。

在 MPXYZTABLE 中,每一条记录的第一个字段表示第几条实验记录。下面是以压力历史坐标表演示将数据编号读出,并将选择的编号的数据记录读取到坐标数据表的示例:

```
ADOQuery1.Close;
ADOQuery1.SQL.Clear;
ADOQuery1.SQL.Add('SELECT*FROM MPXYZTABLE');
//连接数据库选择数据表

ADOQuery1.Open; //打开数据表
j:= ADOQuery1.RecordCount;
.....
ADOQuery1.FindFirst;
for i:=0 to j-2 do
begin ComboBox1.Items.Add (ADOQuery1.Fields [0].
Value); //将编号提取到下拉控件中显示
testname[i]:=ADOQuery1.Fields[0].Value;
ADOQuery1.FindNext; //下一条记录
```

下面是把历史坐标中选择的编号相应的记录输出到全局变量中,然后把这些变量再写入到坐标表中的代码:

```
ADOQuery1.Close;
ADOQuery1.SQL.Clear;
ADOQuery1.SQL.Add (' SELECT*FROM MTXYZTABLE
WHERE FLAG='' +ComboBox1.Text+'''');
ADOQuery1.Open;
for i:=1 to 240 do
begin
if ADOQuery1.Fields[i].Value=NULL then
//检测记录是否为空

begin
data[i]:=0;
end
else
data[i]:=ADOQuery1.Fields[i].Value;
//把 MTXYZTABLE 中的数据读到数组中
end;
ADOQuery1.Close;
ADOQuery1.SQL.Clear;
ADOQuery1.SQL.Add ('update TXYZTABLE setFLAG=''
+inttostr (1)+''' ,FT1='' +floattostr (data [1])+''' ,XT1='' +
floattostr (data [2])+''' ,YT1='' +floattostr (data [3])+''' ,
ZT1='' +floattostr (data[4])+''' ,');
.....
```

```
ADOQuery1.SQL.Add (' FT2='' +floattostr (data[57])+''' ,
XT2='' +floattostr (data [58])+''' ,YT2='' +floattostr (data
[59])+''' ,ZT2='' +floattostr (data[60])+''' ,');
//把数组中的值写入到坐标数据表 TXYZTABLE
```

以上就是在 Webaccess 中 SQL 数据库的调用和操作。在实际的应用中只要掌握简单的查询语句,就可以对数据库进行操作。

#### 参考文献

- [1] 研华(中国)公司自动化事业群.Advantech WebAccess 产品使用手册[S].2009.
- [2] 陈艳峰,高文姬,邵蕴秋,等.Visul Basic 数据库项目案例导航[M].北京:清华大学出版社,2004.
- [3] 刘德生,张天开.基于 VB 的 WebAccess 组态功能扩展[J].微型机与应用,2011,30(12):29.
- [4] 郑阿奇.Delphi 实用教程 [M]. 北京:电子工业出版社,2006.

(收稿日期:2012-09-14)

#### 作者简介:

魏凯,男,1989年生,硕士研究生,主要研究方向:空调控制系统及检测装置。

张天开,男,1955年生,硕士研究生,教授,主要研究方向:计算机控制。