

用 PowerBuilder 实现 MIS 系统中的动态查询

赵斌, 吉根林

(南京师范大学数学与计算机科学学院, 210097, 南京)

[摘要] 动态查询是 MIS 系统中的重要功能. 现以 PowerBuilder 为开发工具, 介绍 MIS 系统中动态查询的实现方法和实现技术. 提出了基于动态数据窗口的动态查询技术, 并对动态查询的实现过程作了讨论.

[关键词] PowerBuilder, 动态查询, 数据窗口

[中图分类号] TP391; [文献标识码] B; [文章编号] 1672-1292(2002)03-0038-04

0 引言

在管理信息系统(MIS)中, 查询功能是必不可少的. 系统查询模块如何满足用户的查询要求, 是系统查询功能强弱的具体体现, 是系统实现过程中要解决的重要问题. 这里关键是如何满足系统的查询条件. 通常, 查询条件有两种设定方式: 一种是系统开发人员在应用程序中事先确定查询条件, 这种方式称为静态查询; 另一种是系统运行过程中由用户根据实际需要确定查询条件, 这种方式称为动态查询. 显然, 动态查询功能更能满足用户实际查询要求, 但实现方法比静态查询难. 目前, 国内外研制的管理信息系统通常都具有动态查询功能, 但实现方法与开发工具有关, 不同的开发工具具有不同的查询技术. 笔者利用 PowerBuilder(简称 PB)开发了一个用于电源监控的管理信息系统. 在该系统中使用了动态查询技术. 在 PB 中, 利用 PB 数据窗口提供的查询功能可以实现动态查询, 但它不适用于普通用户, 因为它要求用户会使用 SQL 语句. 也可以利用 Table.Select 属性实现动态查询, 但它不适合大量数据表格, 因为它要求事先确定数据窗口. 本文提出采用基于动态数据窗口的动态查询技术, 在 MIS 运行阶段, 可以根据不同的数据表确定对应的查询条件, 检索出满足条件的数据. 此动态查询技术无需用户学习 SQL 语句, 具有灵活、通用的特点. 现介绍利用 PB 实现 MIS 系统中动态查询的方法和过程.

1 PB 中动态查询的实现方法

PB 是 Sybase 子公司 PowerSoft 推出的客户/服务器模式应用程序的开发工具, 它为 MIS 系统的前端应用程序开发提供了强大的支持. 尤其是数据窗口技术更是 PB 的专利, 数据窗口是 PB 提供给开发人员快速建立应用程序的强有力的工具, 也是 PB 与其它面向对象的数据应用系统前端开发工具的最主要的区别. 它以自动化的用户/数据库接口为开发人员最大限度地节省了时间和精力, 但这种自动化并不限制开发人员的主观能动性, 开发者能够以独具特色的方式灵活运用数据窗口.

在 PB 中信息查询功能主要是通过数据窗口实现的. 动态查询的实现方法有下列几种:

(1) 利用 PB 数据窗口提供的查询功能实现

在 MIS 系统运行过程中, 通过 Modify 函数修改数据窗口的 QueryMode 属性, 使数据窗口处于查询模式, 在查询模式下用户输入查询条件. 在数据窗口中同一行输入的条件表示与 (AND), 不同的行输入的条件表示或 (OR), 可以使用的有效操作符有 =、< >、< =、< >、> =、LIKE、IN、AND 和 OR,

收稿日期: 2002-06-08

作者简介: 赵斌, 1978-, 南京师范大学数学与计算机科学学院硕士研究生, 研究方向为数据库和数据挖掘.

之后调用 Retrieve() 函数将满足查询条件的数据显示出来, 最后关闭数据窗口的查询模式。

这种方法只有熟知 PB 的开发人员才能使用, 它不适合普通用户. 并且数据窗口提供的查询功能主要是支持 SQL 的 Where 子句, 在查询功能上有局限性. 所以, 这种方法是不能提供给普通用户的。

(2) 利用 Table.Select 属性实现动态查询

在 MIS 系统设计过程中, 开发人员要构造动态查询界面, 将查询界面生成的 SQL Select 语句通过 Modify 函数赋给数据窗口对象的 Table .Select 属性, 语法如下:

DataWindow Name. Modify(Datawindow . Table .Select= SQL Select 语句)之后使用 Retrieve() 函数为数据窗口检索出满足查询条件的数据。

这种方法只有在数据窗口确定的前提下才能使用, 因而对于含有大量表的 MIS 系统是不合适的。

(3) 基于动态数据窗口的动态查询技术

上面两种动态查询方法均有局限性, 笔者在 MIS 系统开发过程中为了满足用户的需求, 提出了基于动态数据窗口的动态查询技术。

该动态查询技术实现方法是: 首先生成一条正确的 SQL 语句, 然后执行以 SQL 语句为参数的 SyntaxFromSql() 函数, 此函数将返回数据窗口语法的字符串, 最后执行以数据窗口语法字符串为参数的 Create() 函数, 创建出与 SQL 语句对应的数据窗口, 利用此数据窗口可以检索出满足用户需求的数据。

下面举例说明基于动态数据窗口的动态查询技术的实现步骤。

设人员信息表 Person _ Info 的结构如下:

编号	姓名	性别	城市	街道	电话号码	邮政编码	入库时间
No	Name	Sex	City	Road	Telenumber	Zip	Addtime

实现步骤:

(1) 在 PB 开发环境中构造如图 1 所示的动态查询界面, 并建立数据窗口控件(DW _ 1)。

(2) 图 1 的相关控件中编写事件代码, 动态生成 SQL Select 语句, 并以字符串形式赋给变量 Sql _ String. 假定动态生成的 Select 语句为: Select * From Person _ Info Where Sex= 女 and City= 南京 and Addtime> 2000 4 9 ; .

(3) 利用对象函数 SyntaxFromSql() 将字符串变量 Sql _ String 中的内容转换成符合 Select 语句对应的数据窗口语法的字符串, 再利用 Create() 创建数据窗口。以下是 查询 按钮事件中用于创建动态数据窗口的代码。



图 1 查询界面

```
String Error _ SyntaxFromSql, Error _ Create
String New _ Syntax
New _ Syntax= SQLCA. SyntaxFromSql(Sql _ String, Style(Type= Form) ,&
    Error _ SyntaxFromSql)
    生成符合 Select 语句对应的自由风格( Form) 数据窗口语法的字符串
If Len(Error _ SyntaxFromSql) > 0 Then
    MessageBox( 错误 ,Error _ SyntaxFromSql)
    SyntaxFromSql() 执行有误时显示出错信息 Error _ SyntaxFromSql
Else
    DW _ 1. Create( New _ Syntax, Error _ Create)
```

生成新的数据窗口

```
If Len(Error _ Create)> 0 Then
    MsgBox( 错误 ,Error _ Create)
    Create() 执行有误时显示出错信息 Error _ Create
END IF
END IF
DW _ 1.SetTransObject(SQLCA)          联接数据窗口控件和事务对象
DW _ 1.Retrieve()                      检索数据
```

按照上述步骤就可以实现基于动态数据窗口的动态查询.

2 动态生成 SQL Select 语句的技术

基于动态数据窗口的动态查询技术关键是动态生成一条既符合用户查询要求,又符合 SQL 标准的 Select 语句.有了 Select 语句就可以使用 SyntaxFromSql () 和 Create () 函数创建动态数据窗口.而构造 Select 语句的难点在于如何读取表的字段信息(包括:字段名、字段标题、字段数据类型等),因为查询界面中必须使用字段标题来提示用户输入查询条件,而提交给数据库的 Select 语句中必须使用字段名,所以程序需要将用户选择的字段标题转换成字段名,并生成 SQL Select 语句.

由于表中各字段数据类型不同,因此生成 Select 语句时需注意引号的处理.例如,在 MS SQL Server 里 Select 语句中 DateT ime 数据类型的值需要加单引号,而 Money 数据类型的值则不能使用引号,对于 Int 数据类型的值加与不加都可以.

为了将用户在查询界面中选择的字段标题转换成对应的字段名,并获取字段的数据类型,我们利用了 PB 中两个系统表 Pbcattbl 和 Pbcatcol,其中格式如表 1 和表 2 所示.它们分别记录了数据库中表的信息和各表中字段的信息,这两个表是由 PB 生成的,存放在相应的 DBMS 中.利用 SQL Select 语句就可以读取 Pbcattbl 和 Pbcatcol 中的信息,下面列出它们的操作函数代码.

表 1 Pbcattbl 表

Pbt _tnam	表名
Pbt _tid	表 id
Pbt _ownr	表的所有者

(1) 读取字段标题

下列函数的功能是将表的字段标题添加到列表框或下拉式列表框中,供用户选择.

```
ReturnHeader(String TableName) Return None
{ String SqlStatement=  Select Pbc _hdr From Pbcatcol Where Pbc _tnam= ?;
String FieldTitle          存放字段标题
DECLARE My _ Cursor DYNAMIC CURSOR FOR SQLSA;
PREPARE SQLSA FROM :SqlStatement;
OPEN DYNAMIC My _ Cursor USING: TableName;
Do While True
Fetch My _ Cursor Into:FieldTitle;
If SQLCA. SqlCode= 100  Then
    EXIT
End If
If SQLCA. SqlCode< 0  Then
    EXIT
End If
```

表 2 Pbcatcol 表

Pbc _tnam	表名
Pbc _tid	表 id
Pbc _ownr	表的所有者
Pbc _cnam	表的字段名
Pbc _cid	字段 id
Pbc _labl	字段标签
Pbc _hdr	字段标题
Pbc _cmnt	字段注释

将存放在 FieldTitle 中的字段标题添加到动态 查询界面的列表框和下拉列表框中

```

Loop
Close My _ Cursor;
}

```

(2) 根据字段标题读取字段名

下列函数将表的字段标题转换为相对应的字段名.

```

ReturnColumn(String TablenNme, String Header) Return String
{
String FieldName
Select Pbc _ cnam Into:FieldName From Pbcacool Where Pbc _ tnam= :T ableName &
and Pbc _ hdr= :Header;
Return FieldName
}

```

(3) 读取数据类型

虽然 PB7.0 中没有提供读取表中字段数据类型的方法, 但可将各字段的数据类型添加到表的定义工作窗口中的注释项(commnet)里. 完成表的定义之后, 可在 Pbcacool 的 pbc _ cmnt 字段中得到数据类型信息.

```

ReturnDataType( String TableName, String Header) Return String
{
String DataType
Select Pbc _ cmnt Into : Datatype From Pbcacool Where Pbc _ tnam= : TableName &
and Pbc _ hdr= :Header;
Return DataType
}

```

3 结束语

动态查询是 MIS 系统必不可少的功能, 实现它的方法很多. 本文以 PB 为开发工具, 利用 PB 提供的动态数据窗口技术对动态查询的实现过程作了介绍, 并详细论述了借助 PB 系统表动态生成 SQL Select 语句的方法. 相信随着开发工具的更新以及数据库技术的发展, 一定会出现更好的动态查询技术.

[参考文献]

- [1] 张长富, 李匀. POWERBUILDER 8 参考手册[M]. 北京: 北京希望电子出版社, 2002.
- [2] 袁松主. PowerBuilder 8.0 高级应用与开发[M]. 北京: 水利水电出版社, 2002.
- [3] 齐治文, 乌云高娃, 戴士弘. 数据库应用系统开发 PowerBuilder 实用编程技术[M]. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [4] 汪斌, 钱梅. PowerBuilder7 与 SQL Server[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.

The Implementation of MIS Dynamic Query by Using PowerBuilder

Zhao Bin, Ji Gerlin

(College of Mathematics and Computer Sciences, Nanjing Normal University, 210097, Nanjing, PRC)

Abstract: dynamic query is very important in MIS. This paper introduces the implementation methods and technology of MIS dynamic query by using PowerBuilder. The technology of dynamic query based on dynamic data window is presented. The key program code of dynamic query is shown.

Key words: PowerBuilder, dynamic query, data window

[责任编辑: 刘健]