

# WWW 上查询 FoxPro 数据库的实现

沈艺 (南京师范大学 210097)

**摘要:**本文以 Foxweb 为例分析了通过 WWW 操作 FoxPro 数据库的运行机制,并详细说明了实现要点,最后给出了一个数据库查询的实例。

**关键词:**WWW CGI FoxPro Foxweb 数据库 情报检索

## 1. 公共网关接口与 Foxweb

公共网关接口(CGI)是一种联接外部应用(程序)和信息服务(WWW 服务器等)的接口标准。CGI 程序使客户机与服务器之间的关系更为紧密、更生动,许多复杂问题得于解决,拓宽了 WWW 应用范围。编写 CGI 程序可以使用多种工具,例如:C, C++, FORTRAN, PERL, 各种 UNIX SHELL, Visual BASIC, JAVA, VFP 等。

查询 WWW 服务器上的数据库,需要在服务器一侧的机器上编写一个可执行程序,用以接收信息,建立服务器与数据库的联系,将得到的信息进行加工处理,结果返回给客户机。这种可执行程序就是 CGI 程序。Foxweb 可以让 WWW 站点管理与开发人员利用 Visual FoxPro 程序设计语言和数据库操作命令建立一个基于 Internet 的信息服务系统。通过 WWW 服务器检索(存取)FoxPro 数据库时,不需要编写复杂的 CGI 程序,利用 Foxweb 提供的一系列函数,读取客户端传来的数据,实现动态 HTML 输出;对数据库的操作完全使用 VFP 提供的功能。

在 Foxweb 中,可以用以下结构调用一个 CGI 程序:

```
http://Server/Vame/cgi - shl/foxweb. exe/Program-Name? Query String
```

其中 ServerName 是服务器名, cgi - Shl 表示标准 CGI 目录, ProgramName 是 . PRG 文件或 Procedure @ ProgramName (运行 ProgramName 中的过程), Query String 是要放入 CGI. QueryString 中的值。

## 2. CGI 数据处理

在 Foxweb 中,有两类数据与 CGI 程序有关,它们是 HTTP 数据项和表字段。

HTTP 数据项,即 CGI 数据项,它们包括了客户端和服务器端的信息。Foxweb 把这些信息放到叫 CGI 的对象中,通过以下语法格式调用:CGI. Name of Parameter.

例如, CGI. Remote Address 将返回客户机的 IP 地址。

表格数据包含了用户填入一个 HTML 表内容。Foxweb 将表格字段放置于 Cgi Fields 的四维数组中。数组的第一列放字段名,第二列是其值,第三列和第四列仅用于文件加载,放置文件名和相应的内容类型。应用程序可直接读这个数组获得这些字段,或通过函数 FormField() 和 TotFields() 获得。函数 FormField() 返回字段值,函数 TotFields() 返回该字段重复的数目。例如, FormField(Name) 返回字段 Name 的值,如有重复字段(象复选列表或检查框的结果), FormField() 可用第二个参数来决定返回第几个重复字段。使用 FormField() 很容易处理包含在 HTML 表格中的字段。对于编程人员不知道的字段,可用数组 CgiField, 通过 FOR……NEXT 循环得到字段列表。

## 3. HTML 输出

WWW 最初使用的是静态 HTML 页面。静态页面需要事先写好,存储在服务器磁盘上,根据用户的请求反馈相应的页面。当 WWW 服务器传给用户的内容改变时, WWW 站点管理人员必须认真修改他们的页面,以便给用户一个正确的信息。这种静态模式只能提供有限的客户与服务器之间的交互功能,不适合数据密集的内容。

在 Foxweb 中,有两种方式可以实现动态 HTML 输出。其一是,用户提交(Submit)表格后, Foxweb 查找变量 HTML - OUT, 反馈其内容给用户浏览器。输出必须遵守标准 CGI 的描述,第一行,即所谓的 CGI 头,应表示成 MINE 类型,并与后面的输出部分用一空行分隔。常见的 HTML 输出的 CGI 头是:

```
Content - type: text/html
```

置于变量 HTML - OUT 中的内容可以是如下格式:  
HTML - OUT = 'Content - type: text/html(' + CHR(10) + CHR(10);

```

+ '<HTML><HEAD><TITLE>检索结果</
TITLE>;
</HEAD>' + CHR(10)
+ '<BODY><H1>检索结果<H1>' + CHR
(10);
+ '<P>您共命中' + M. tot - found + 条记录</P
>' + CHR(10);
+ '<HR>' + CHR(10);
+ '<ADDRESS> + CGI. ServerAdmin + <AD-
DRESS>' + CHR(10);
+ '</BODY></HTML>'
```

另一个更加结构化的方法是用 HTML 代码合并。即将 HTML 输出放在 FoxPro 表(.dbf)的 Memo 字段中,这个表可以有一个文本标识字段和一个描述字段。Foxweb 提供的函数 MergeTxt() 可以替换用双括号括起来的内容。例如,有一名为“Forms”的表,它有一个叫“html - txt”的 Memo 字段,在当前记录下,“html - txt”的内容为:

```

Content - type:text/html
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>检索结果</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>检索结果</H1>
<P>您命中《M. fot - found》条记录。</P>
<HR>
<ADDRESS><A HERF = “电子邮件地址:《CGI.
ServerAdmin》”>《CGI. ServerAdmin》
</A></ADDRESS>
</BODY>
</HTML>
```

如果内存变量 tot/found 为 3,变量 CGI. Server Admin 为 yishen@ njnu. edu. cn,那么 MergeTxt(Forms. html - txt)将返回以下内容:

```

Contentf - type:text/html
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>检索结果</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

```

<H1>检索结果</H1>
<P>您命中 3 条记录。</P>
<HR>
<ADDRESS><A HERF = “电子邮件地址: yishen@
njnu. edu. cn”>yishen@ njnu. edu. cn</A></ADDRESS>
</BODY>
</HTML>
```

#### 4. 参数传递

多数以 WWW 为基础的应用需要在客户端的请求中传递某些值。例如,在一个应用中要求对用户登录进行确认,然后由应用程序继续处理。用户标识必须从一个请求传给另一个请求,以便应用程序注意用户的登录状态。

WWW 是一个静态媒介,这意谓着用户没有一个持续活动的链接与 WWW 应用相连。取而代之的是,用户在每次按下提交键(Submit)或选择超媒体链接后,浏览器要重新建立连接。这是因为 WWW 服务器一般不保留上次请求的任何信息。这就要求以 WWW 为基础的应用必须有获得这些信息的方法。有几种方法可实现,但每种都有自己的长处和不足,多数应用同时使用多种方法。

(1) 字段隐藏。如果应用程序接口包含 HTML 表,那么最佳传递信息的方法是使用字段隐藏。这些字段可象普通字段一样查找,但它们对用户来说是不可见的,除非他们浏览 HTML 源程序。下面的第二行采用的是字段隐藏。

```

<FORM ACTION = “/cgi - shl/foxweb. exe/MyPro-
gram”>
<INPUT TYPE = “hidden” name = “SSN:”> Value =
“617 - 28 = 3892”>
……普通字段……
<INPUT TYPE = “Submit” VALUE = “Submit”>
</FORM>
```

这种方法的不足是它仅能用于表格,而不能用于通常的超媒体链接。

(2) 查询串。查询串是 URL 的一部分,置于问号后面。它可以是单个字符串,在 CGI. QueryString 参数中找到,也可以包含多个用 & 符分隔的“name = value”值对,在这种情况下,可以从 Cgi. Fields 中找到,也可以用函数 FormField() 和 Totfields() 得到。要注意的是,结果仅在请求不是 POST 表格时才能得到。例如:

<A HERF = "/Cgi - shl/foxweb. exe/MyProgram?SSN= 617 - 28 - 3892& name = 张平">

这种方法的不足是QueryString总长度受到限制(大约1000个字符),并使URL变得很难看。使用者对URL和变量值的改变也较随意。这种方法的好处是不需要HTML表格,所以它可以用于简单的超文本链接。

QueryString的值要求是URL可解码的,这样才能完整地浏览器传到服务器。URL解码是一个将非打印字符表示成相应的十六进制形式的过程。Foxweb中的函数UrlEncode()就是为这些目的设计的。使用时应对每个值单独使用这个函数,而不是对整个字串使用一次,原因是保留"name = value"对中的字符。

(3)HTTP Cookies。HTTP Cookies是一些用分号的"name = Value"对,由WWW应用程序传给浏览器,并在由应用程序指定的时间内保存。Cookies对值需要保存一段时间的应用是有效的。在用户使用的一段时间内,Cookies甚至可用于保存相隔数天或数星期的信息。当然,在一个应用中,Cookies并不非常适合一个持续状态,因为它们不是被限制在特定的请求中。Cookies只能用于支持HTTP Cookies的浏览器,好在目前多数浏览器都支持Cookies。

### 5. 一个例子

下面以全宋词全文检索为例,说明WWW上对数据库查询的实现。现有两个数据库:S-CK. DBF和S-CM. DBF,分别存有词名、作者、词牌宫调、页次等信息。查询时,用户只要进入WWW服务器上的查询页面,输入要查询的词或字,提交后,WWW服务器将返回包含该词或字的词句,所属的作者、词牌、宫调用户所在页次等内容。查询页面包含以下语句:

```
<H1>全宋词全文检索</H1>
<HR>
<FORM ACTION = "http://202. 119. 108. 116/cgi -
shl/foxweb. exe/samples/search1?"METHOD = "post">
  请输出检索词:<INPUT NAME = "fname" MAX -
LENGTH = "30" SIZE = "15" VALUE = "">
  <INPUT TYPE = "SUBMIT" VALUE = "Search">
</FORM>
<HR>
```

其中,实现FoxPro数据库操作和动态HTML输出的CGI程序search. prg主要内容是:

```
SET EXACT OFF
```

```
SELECT S-CK. 页次, S-CK. 行号, S-CK. 词句, S-
CK. 作者, S-CK. 词牌, S-CM. 词牌正名, S-CM. 宫调;
FROM S-CK S-CK, S-CM S-CM;
WHERE S-CK. 页次 = S-CM. 页次;
. AND. (UPPER(FormField('fname')) $ UP-
PER(语句));
ORDER BY S-CK. 页次 INTO CURSOR results
html-out = 'Content - type: text/html' + CHR(10) +
CHR(10);
+ '<TITLE>检索结果</TITLE>';
IF RECCOUNT()=0
html-out = html-out + '<H1>检索结果:</
H1><HR>'
SCAN
html-out = html-out + results. 词句 + results.
作者;
+ results. 页次 + results. 词牌;
+ results. 宫调 + '<BR><BR>'
ENDSCAN
html-out = html-out + '<HR>'
ELSE
html-out = html-out + '<H1> 未找到匹配的
内容! 请再试一次! </H1>'
ENDIF
RETURN
```

如果要检索出所有包含“花”这个字宋词的信息,输入“花”,按下“Search”键,WWW服务器接到查询请求后,运行CGI程序search1. prg,将检索结果以HTML形式返回给用户浏览器。

### 6. 结束语

FoxPro作为一种中小型数据库管理系统,在我国已有广泛的应用。在机关、学校、企业中,已有许多用FoxPro建立起来的数据库管理系统,如果能通Internet充分利用(访问)这些本地资源,将会产生更大的效益。

### 参考文献

- [1] 兰达尔等著.“HTML用户使用指南”.北京科学出版社,1996
- [2] 郭力等编.“INTERNET网络系统与资源”.北京科学出版社,1996

(来稿时间:1997年10月)