文章编号：1009－038X(2001)06－0635－05

基于 Web 的证券数据库查询系统的实现

刘善魁， 须文波， 王 晶， 冯品如

（江南大学 信息与控制工程学院，江苏 无锡 214036）

摘 要：探讨了 Internet/Intranet 上实现数据库发布的几种解决方案的不同特点，详细地阐述了 ASP/ADO 技术在开发基于 Web 的证券信息数据库查询系统中的应用，同时给出了不同数据库系统之间进行转换的技术.

关键词：Internet/Intranet；ASP/ADO（Active Server Pages/ActiveX Data Object）；Web；数据库；数据库转换

中图分类号：TP 311.13 **文献标识码**：A

Development of Stock Database Releasing System Based On Web

LIU Shan-kui， XU Wen-bo， WANG Jing， FENG Ping-ru

（School of Information and Control Engineering，Southern Yangtze University，Wuxi 214036，China）

Abstract：The different characteristics of solutions to database releasing in Internet/Intranet were given in this paper. The application of ASP/ADO technique was described in details in the development of stock-information-database-query system. The conversion between different database systems was also given.

Key words：Internet/Intranet；ASP/ADO（Active Server Pages/ActiveX Data Objects）；Web；database；database conversion

Internet 的出现带来了信息技术的一次革命，基于 HTTP 协议的 WWW 服务的出现带来了 Internet 的飞跃发展. WWW 服务以其良好的用户界面、简便的操作方式和包罗万象的信息让人们对 Internet 产生巨大的兴趣. 然而，早期的 WWW 页面只是静态的网页，人们只能看，不能交互. 因此，基于 WWW 实现动态的交互的个性化的 Web 页面将使 WWW 的应用不断地朝纵深发展. 随着 Internet/Intranet 的广泛使用，如何在 Internet/Intranet 上实现网络数据库的发布已成为网络应用的一个焦点. 以前在网上实现交互非常困难，通常用复杂的 PERL 的语言编制 CGI 程序，效率较低，微软推出基于 BackOffice 的 Internet/Intranet 的解决方案提供了从组建企业内部网到网络数据库发布的一整套完整的解决方案，其 ASP/ADO 技术使得网上交互变得十分简便.

本证券交易信息发布系统包括某集团下属各证券营业部当日和历史成交回报的统计和查询，各营业部总成交量的对比，当日个股成交量的查询、统计和排行榜，历史的个股成交量的变化曲线，股

收稿日期：2001－05－20； 修订日期：2001－10－10.

作者简介：刘善魁（1974－），男，浙江乐清人，工学硕士.

万方数据

民成交回报统计、查询 ;各营业部的总库存与市值,个股持股量等的统计及查询等模块. 以上所有的数据均存于各营业部的数据库服务器中,这是一个典型的基于 Web 的数据库信息发布系统.

1 联网方案设计

某集团下属各证券营业部均建有基于 Novell NetWare 4.X 的局域网,但是局域网之间没有互联,因此集团总公司没法直接了解各营业部的经营状况. 作为一个大公司,急需建立一个企业内部网,以提高公司的效率和管理的层次. 本着以最少投资创造最大效益的原则,作者设计了如下的方案.

1) 各营业部间采用 DDN 专线连接,联网方案见图 1.

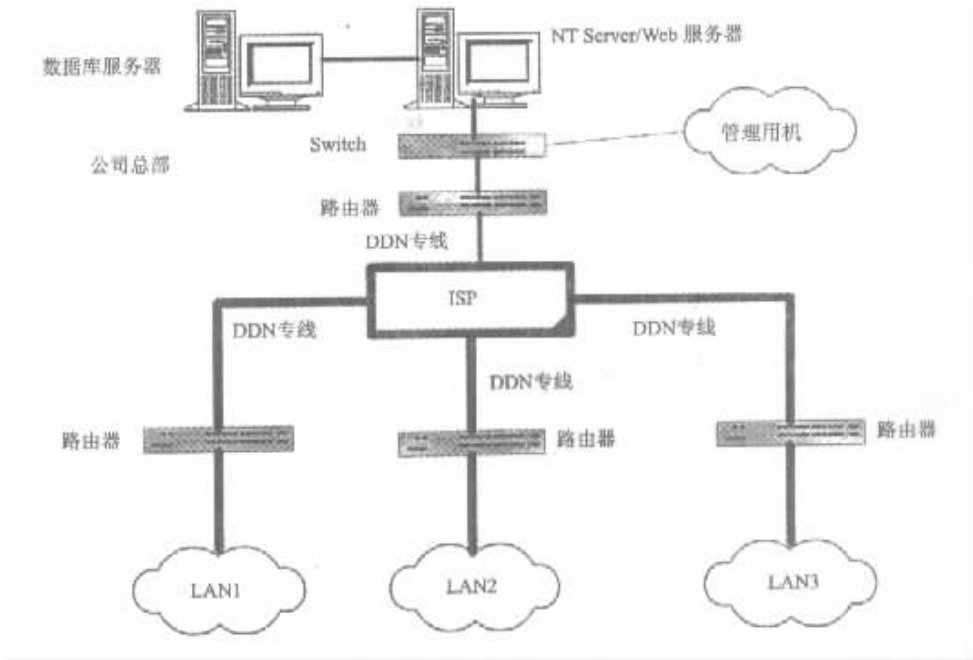


图 1 Intranet 示意图

Fig. 1 Sketch of Intranet

2) 网络操作系统采用 Windows NT Server 4.0,用 Microsoft SQL Server 6.5 作为后台数据库服务器,用 IIS 4.0(Internet Information Server)作为 Web 服务器,利用 Microsoft Backoffice 套件作为组建内部网的整体解决方案.

MS SQL Server 6.5 是基于 NT 的大型数据库管理系统,完全能胜任企业内部网中的数据库管理,性价比高.

2 数据库发布技术比较

2.1 JDBC 的优缺点

JDBC 是实现 Web 页面的交互性的方法之一,由于 Java 语言的平台无关性,因此,基于 Java 的数据库发布解决方案可以完全不考虑用户使用何种操作系统(Unix,Linux,Windows 系列或 OS/2 等). 但是,由于 JDBC 实现交互是以 Java Applet 的形式出现的,Java Applet 的特点就是需要下载到浏览器端执行,因此它影响了速度. 另外,Java 与 HTML 结合的紧密程度没有 ASP 高,Java Applet 是通过 HTML 的标签〈Applet〉〈/Applet〉插入到 HTML 文件中的,无法实现纯 Java 的解决方案. 编辑 HTML 页面时需要调用查询产生的结果集,HTML 调用 JDBC 方式产生的结果集比较困难,不够灵活. 但是为了实现 Web 页面真正的跨平台性,作者提出了 ASP 与 Java Applet 结合使用的想法,利用 ASP 实现与数据库的交互,定制 Java Applet 来显示结果.

2.2 IDC 的优缺点

IDC 的使用相对比较简单,能完成的数据库功能也比较有限,对复杂结构的数据库操作无能为力.

2.3 CGI 的优缺点

CGI 是最早用于 Web 数据库发布的解决方案,其适用面比较广,无论 Windows NT 还是 Unix、Linux 上的 Web 服务器均支持 CGI 技术. 但是 CGI 程序的编制和维护比较复杂,程序员的效率不高. 另外,浏览器每次调用 CGI 脚本时,Web 服务器都要产生一个新的进程. 当同一站点同时被许多用户访问时将导致服务器产生过多的进程,从而降低了服务器的性能,用户会明显地感觉到响应时间延

万方数据

迟.

2.4 PHP 的优缺点

PHP 是最年轻的数据库发布解决方案,它最初被 Redhat Linux 系统捆绑,对数据库操作的功能强大,同时支持 NT、Unix 和 Linux 等操作系统,是一种挺不错的数据库发布技术.但是在 NT Web Server 中必须安装 PHP 解析器才能支持 PHP,一般情况下,PHP 技术主要用于 Linux、Unix 操作系统.

2.5 ASP/ADO 的优缺点

利用 ADO 访问数据库效率高,功能强大,ADO 除了可以与 ASP 结合使用实现数据库在 Web 网站上发布,同时大量的基于 C/S 模式的应用程序利用 ADO 实现与数据库的交互.ADO 与 ASP 结合十分紧密,ASP 可以直接使用 ADO 的查询结果记录集,并且 ASP 可以很方便地嵌在 HTML 中.由于 ASP/ADO 在创建动态交互式站点上的强大功能及其代码编写的简便性,使 ASP 在很多 Internet/Intranet 网站上得到了极其广泛的应用,尤其是涉及到数据库操作的网站应用系统更是倾向于采用 ASP/ADO 技术.

但是 ASP/ADO 只用于 NT/IIS 和 Windows9X/PWS(Person Web Server)的 Web 服务器上,它不支持 Unix、Linux 操作系统的 Web 服务器,因而就决定了 ASP 应用的局限性.

令人可喜的是,最近一家名为"Halcycon"的软件公司,不仅看到了 ASP 应用系统的优势和局限性,而且提出了"ASP Anytime,Anywhere"的口号,并开发了一个称为 iASP(Instant ASP)的 ASP 脚本解释引擎软件,使 ASP 不仅可以在采用 Windows 操作系统平台和服务器软件的网站上使用,还可以在采用其它操作系统如 Unix、Linux、NetWare 操作系统及相应服务器的网站上使用.iASP 全面继承了 ASP 的优势,并与 ASP 完全兼容,因而 ASP 应用系统几乎可以直接移植到非 Windows 操作系统平台下的 iASP 环境中运行,使得 ASP 应用系统真正成了一种跨平台的 Internet、Intranet 或 Extranet 应用系统.

基于以上的比较可知,ASP/ADO 的数据库发布解决方案具有明显的优越性,因此,证券交易数据库发布系统采用 ASP/ADO 技术.

3 后台数据库转换系统

3.1 转换的必要性

由于包含证券信息的所有数据库均存放在各营业部的数据库服务器中,并且均为 DBF 格式,若要通过 ODBC 数据源调用这些数据库(在 MS SQL Server 6.5 中实为数据表),就要创建许多数据源,管理这么多的数据源显然不科学;同时考虑到其中大部分数据库所包含的信息非常重要,万一破坏后果不堪设想,出于安全和调用方便,有必要将各个营业部的数据库集中起来放在 MS SQL Server 数据库管理系统中.

3.2 数据库转换过程

利用 DAO 的函数 OpenDatabase(dbname,options,read-only, connect)打开外部数据库,其中 dbname 即为数据库名,而在 Foxprow3.0 以前的版本中,数据库实际上只是数据表,所以用该数据表所在的目录作为数据库名,并且 Connect 参数指定数据库驱动程序即可(默认的是 MDB 格式的数据库).

打开 DBF 数据表后,将其按一定的格式(如每个字段的内容之间用',')分隔开)写入相应的文本文件中.

利用 MS SQL Server 6.5 的实用程序 BCP(批拷贝程序)将此文本文件复制到 SQL Server 数据库中.BCP 也可以将 SQL Server 数据库中的数据按用户定义的格式拷贝到文本文件中,以利于不同应用程序之间的数据交换.在 VB 中,通过调用 Shell 命令执行 BCP 实用程序.程序如下:

```
Public Function dbf2sql(ByVal Path As String, ByVal TableName As String, ByVal - TempFileName As String, ByVal DestTBName As String) As Boolean
参数说明://Path:.DBF 文件的目录名,TableName:DBF 文件名,TempFileName:临时文件名,//DestTb1Name:MS SQL Server 数据表名.
Dim DB As Database
Dim rs As Recordset
Dim fld As Field
Dim FieldsNum As Integer  '记录的字段数变量
Dim OutputList,bcpPara As String
On Error GoTo FileOpenOrWriteError:
Set DB = OpenDatabase(Path, False, False,"FoxPro 2.5;")          '打开外部数据库
Set rs = DB. OpenRecordset(TableName)
bcpParam = App. Path &"/bcp Stocks.. "& DestTBName &" in "& TempFileName &" /c /t,/Usa/P"
Open TempFileName For Output As #1    '将打开
```

万方数据

```
的数据表写入临时文件
    Do
      OutputList = " "
      For FieldsNum = 0 To rs.Fields.Count - 1
   '临时文件的各个字段数据以' , '分隔
        If FieldsNum < rs.Fields.Count - 1 Then >
          OutputList = OutputList & rs.Fields
(FieldsNum).Value & " , "
   '每个记录单独占一行,最后一个字段数据不用
" , "分隔,而是另起一行
        Else
          OutputList = OutputList & rs.Fields
(FieldsNum).Value
        End If
      Next
      rs.MoveNext
      Print #1,OutputList
    Loop While Not rs.EOF()
    Close #1
    ShellID = Shell(bcpParameter, 0)
    ……
    Exit Function
FileOpenOrWriteError:
    ……
End Function
```

至此,已完成一个 DBF 数据表文件转入 SQL Server 数据库的工作,其余的所用包含证券交易信息的数据表均可按此法转入 SQL Server 数据库中,这些数据表可作为当日的成交信息.

4 利用 ASP 实现交易数据的动态发布

4.1 数据源

ADO 和 ODBC 技术使数据库访问可以通过 Internet/Intranet 进行,使用 ADO 和 ODBC,Web 浏览器可以作为一个数据库的接口,从而使 Web 作者可以创建交互式的、自定义的、动态的 Web 页面.在使用 ODBC 之前,先创建一个名为 Stocks 的系统数据源,该数据源包含了由后台数据采集系统创建的 SQL Server 数据库 Stocks 中所有的数据表.

4.2 利用 ASP 设计 Internet/Intranet 上的查询和统计

数据库中的各种信息均可以通过 ASP 来发布,发布形式多种多样,可以是表格、图形或曲线等.在 Internet/Intranet 查询页面上,主要通过 HTML 表单<form>…</form>中递交的信息作为查询的条件,这些查询条件通过 HTTP 传到表单指定的文件进行处理.如:<form Method = " POST ",Action = " chart1.asp ">.其中 Method 用于指定表单数据传输的方式,若用 POST 方式,则在服务器端以 Request.form(" 变量名 ")接收数据,若用 GET 方式,则用 Request.QueryString(" 变量名 ")接收.Action 则指定处理表单查询的.asp 文件.

在服务器端的 ASP 文件到客户端传递的查询条件后,即可组合成一个 SQL 语句,该 SQL 语句可以是符合 SQL 语法的字符串组合.利用 SQL 语句从数据库中得到满足条件的记录集,再将记录集返回.

4.3 记录集的分页显示

在查询系统中经常遇到符合条件的记录数量特别多,如果将全部的记录一次性的返回给用户,那么网络的响应速度将变得非常慢.因此非常需要将符合条件的记录分页显示,每次显示 10 或 20 个等记录,加快网络的响应速度.要实现分页技术,必须熟悉 ADO Recordset 对象.Recordset 对象包含许多属性和方法,其中与分页技术相关的属性和方法如下:PageSize 属性设定每页显示的记录数,PageCount 确定记录的总页数,AbsolutePage 属性设定当前记录位于哪一页,AbsolutePosition 属性设定当前记录位于第几行.

如果查询结构需要分页显示,那么必须允许数据记录指针能自由移动.而在 ASP 中,通常用 Set RS = Conn.Execute(sql)方法创建数据库记录对象,这是创建数据库记录对象的一种简便的方法,利用该方法打开的记录只允许前进(Forward Only).为了实现分页,创建数据库记录对象时必须指定记录允许自由移动.可以用如下方法打开:

Set RS = Server.CreateObject(" ADODB.Connection ")

RS.Open [sql 指令],[Connection 对象],[Recordset 类型],[锁定类型],[可选参数]

Recordset 类型不同,其意义也不同.AdOpenForwardOnly 表示只读,数据记录只能向下移动;AdOpenKeyset 表示可读写,当前记录自由移动;AdOpenDynamic 表示可读写,当前记录自由移动;AdOpenStatic 表示只读,当前记录自由移动.

为了使记录指针能自由移动,将记录类型设置成 adOpenStactic、adOpenKeyset 或 adOpenDynamic 中的任何一种都可以.

实现分页功能的 ASP 程序需要不断地调用本

万方数据

程序,但这种调用又不同于递归调用.编制分页程序的实现方法很多,但其基本思想是一致的,图 2 为分页程序的流程图.

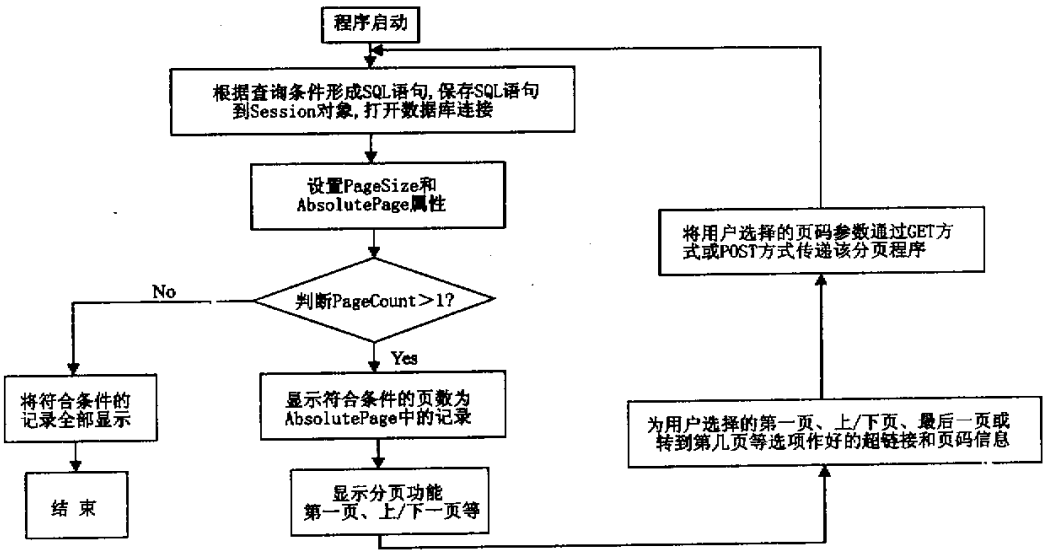


图 2　分页程序流程图

Fig. 2　Flowchart of multi-page display

5　结　语

运用 ASP 可完成企业内部网中的许多功能,如聊天室,BBS、电子邮箱管理等. ASP 结合 ADO 技术功能强大,速度快,效率高,占用内存少.

参考文献:

[1] 熊桂喜. SQL SERVER 6.5 开发指南[M]. 北京 清华大学出版社. 1998.
[2] 刘善魁. 基于 BackOffice 的企业内部网的应用研究[D]. 无锡 无锡轻工大学,1999.

(责任编辑 李春丽)

万方数据