

汇金热自助证券交易系统的实现

门相卿 刘若潇 (清华大学 100084)

摘要:本文结合作者开发证券交易系统的实践,介绍用 VB5.0 开发 Windows 95 环境下的汇金热自助证券交易系统处理机程序的方法,并对有关问题进行了讨论。

关键词:汇金热自助交易系统 处理机 VB5.0 实时性 TSR

本文即结合笔者的实际开发经验,介绍汇金热自助前端软件与 SQL SERVER 数据库连接的处理机程序的实现方法和有关问题,以此展示 VB5.0 在证券交易实时软件开发中的应用。

一、汇金热自助系统的运行原理

汇金热自助交易前端软件是一个运行于 DOS 环境下的 TSR 程序,它为实现与系统数据库的连接,提供了两个 Foxpro 数据库——INFOEXCH.DBF 和 INFODATA.DBF。热自助前端即使用这两个数据库存放股民的委托(查询)请求以及处理机程序返回的应答信息。其中 INFOEXCH.DBF 数据库的每条记录存放一台固定工作站通过热自助前端发出的委托(查询)请求,处理机返回的应答结果也写回到该记录中,而处理机返回的多条查询信息则写到该记录对应的 INFODATA.DBF 数据库记录中。

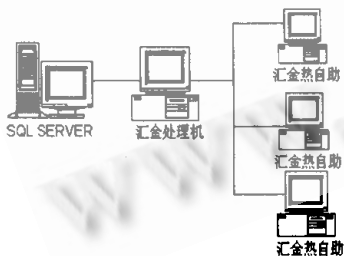


图 1 汇金热自助交易系统示意图

热自助交易系统的运行流程为:股民从运行汇金热自助交易前端程序的工作站发出证券委托(查询)请求,热自助交易前端程序将该请求写入共享数据库 INFOEXCH.DBF;处理机读取 INFOEXCH.DBF 的记录,分

析委托(查询)请求的类型,向 SQL SERVER 数据库服务器发出查询和更新请求;SQL SERVER 数据库服务器分析处理机的请求,将查询结果集返回给处理机程序;处理机程序将数据库服务器返回的结果处理后写入 INFOEXEC.DBF 和 INFODATA.DBF 数据库;热自助前端程序从 INFOEXEC.DBF 和 INFODATA.DBF 中读取处理机返回的结果,将这些结果显示出来,提供给发出委托(查询)请求的股民。至此完成了一个完整的证券委托(查询)过程。图 1 给出了交易系统的示意图。

二、交易系统处理机程序的开发

一般汇金热自助处理机程序要集中处理几百台运行汇金热自助前端程序的工作站发出的请求,并要求对这些请求作出实时的应答,因而对处理机程序的运行效率和运行速度提出了较高的要求,在程序开发中必须对这一点给予足够的重视,否则处理机程序的速度可能慢到不能接受的程度。

1. 处理机程序的开发环境

由于 Windows 95 是目前被广泛应用的一个 32 位操作系统,作为工作站运行环境具有优良的性能,因此处理机程序的运行环境选用 Windows 95。作为客户机-服务器的前端开发工具目前主要有 VB5.0、PowerBuilder 5.0 和 Delphi 3.0,由于 VB5.0 和 SQL SERVER 数据库服务器的良好集成性能,并且为 32 位环境提供了 RDO (远程数据对象),所以在开发中选用了 VB5.0 作为开发工具。

因为笔者在开发中使用 ODBC 数据源访问 Foxpro 数据库和 SQL SERVER 数据库服务器,所以首先在 Windows 95 的“控制面板”的“32 位 ODBC”中配置所用到的两个 ODBC 数据源,其中 SQL SERVER 数据库的 ODBC 源名称为 sems, Foxpro 数据库的 ODBC 源名称为

HJCOMM。

2. 处理机程序的具体实现

由于处理机程序不直接与用户交互,因此设计上采用了单窗体界面,程序界面如图2。窗体中显示每个类型的交易请求次数、请求内容和 INFOEXCH.DBF 的当前记录号。并使用了一个 FLEXGRID 控件显示交易请求的主要内容。下面给出处理机程序的主要部分,限于篇幅仅给出股民身份验证的子程序。

为了便于读者理解下面的程序,这里将身份确认代码中用到的 INFOEXCH.DBF 的字段作一简单的说明。

INFOEXCH.DBF 的字段 anstype(应答), reqtype(请求类型), setcode(市场代码), stkercode(股东代码), password(股东密码)。

身份确认时,热自助前端写入: reqtype = "01", stkercode = 股东代码, password = 股东密码, setcode = 市场代码;处理机程序返回 anstype = "010"(合法股东); anstype = "011"(非法股东)。

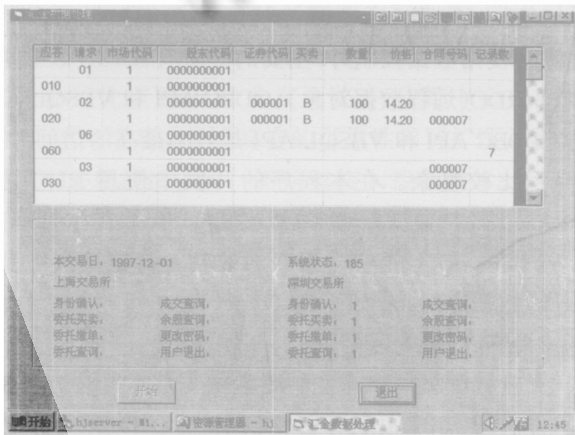


图2 汇金处理机程序运行界面

Option Explicit '全局变量声明

Public gs-anstype As String '应答标志

Public gs-reqtype As String '请求类型

Public gs-gddm As String '股东代码

Public gs-password As String '股东密码

Public gi-rec-num As Integer '信息交换库 infoexch.dbf 的当前记录号

'-----

-

Public semsEnvironment As rdoEnvironment

Public semsConnection As rdoConnection

Public semsResultset As rdoResultset 'SQL SERVER 主数据库结果集

Public hjdb as Database

Public hjRecordset As Recordset 'INFOEXCH.DBF 数据库结果集

Public HJODBCJet As Workspace

Public Sub Main()

Set semsEnvironment = rdoEngine.rdoCreateEnvironment("sems-en", "", "")

semsEnvironment.CursorDriver = rdUseOdbc

Set HJODBCJet = DBEngine.CreateWorkspace("", "admin", "", dbUseODBC)

'连接汇金 ODBC 数据源

Set hjdb = HJODBCJet.OpenDatabase("hjcomm", False, False, "ODBC;DSN=hjcomm")

'连接到主数据库 ODBC 数据源

Set semsConnection = semsEnvironment.OpenConnection("", rdDriverNoPrompt, -

False, "DSN = sems;UID = sa;PWD = semspassword")

frmmain.Show '显示数据处理主窗口

End Sub

Private Sub cb-quit-Click() '退出按钮鼠标单击事件

Unload Me

End

End Sub

Private Sub cb-start-Click() '开始按钮单击事件

Dim ls-sql As String

Do While True

gi-rec-num = 0 '当前 infoexch.dbf 的记录号

Set hjRecordset = hjdb.OpenRecordset("select * from infoexch", dbOpenDynamic, -

dbRunAsync, dbOptimistic) '建立 INFOEXCH.DBF 结果集

Do While Not hjRecordset.EOF

gi-rec-num = gi-rec-num + 1

If (Not IsNull(hjRecordset! reqtype)) And IsNull(hjRecordset! anstype) Then

gs-gddm = hjRecordset! stkercode '获得股东代码

Select Case hjRecordset! reqtype '根据请求类型选择

择

```

Case "01"
    Call ws-gdid '身份确认
    '其他功能省略
End Select
End If
hjRecordset.MoveNext
DoEvents '将控制权交操作系统
Loop
hjRecordset.Close
Loop
End Sub

Public Sub ws-gdid() '客户身份验证
Dim ls-khpass As String
Dim ls-sql As String
gs-reqtype = hjRecordset! reqtype
'根据客户代码表 tb-khdm 中的股东代码,从客户资料表
tb-khz! 中选取股东密码
ls-sql = "select khpass from tb-khzl, tb-khdm Where khzjzh
= dmzjzh"
ls-sql = ls-sql & " And dmgddm = '" & gs-gddm & "'"
Set semsResultset = semsConnection.OpenResultset(ls-sql,
rdOpenStatic, -
rdConcurReadOnly, rdExecDirect)
If semsResultset.RowCount <> 0 Then
    ls-khpass = Trim(semsResultset! khpass) '客户资料
表中的股东密码
    If ls-khpass = Trim(hjRecordset! Password) Then '
密码相符
        gs-anstype = "010" '合法股东
    Else
        gs-anstype = "011" '非法股东
    End If
Else
    gs-anstype = "011" '非法股东
End If
Call wf-answer
semsResultset.Close
End Sub

```

三、问题讨论

由于汇金热自助处理机程序是一个实时性程序,因

而对其性能的要求相对很高,下面对程序开发中的几个问题进行简单的说明。

1. DoEvents 语句

从上面的 cb-start-click 事件的代码中可以看出,处理机程序是一个逐条循环读取 INFOEXCH.DBF 记录的死循环,从 INFOEXEC.DBF 的第一条记录开始,直到最后一条记录,然后再返回第一条记录,开始新的循环。因此运行处理机程序的计算机的 CPU 一直处于“忙”状态,从而不能对窗口的鼠标(键盘)事件作出响应,因而不能通过按钮退出程序(只能使用 Ctrl + Alt + Del 来退出程序),也不能使用鼠标滚动 FLEXGRID 控件。为此程序中采用了 VB 提供的 DoEvents 语句,无论何时,只要 VB 遇到该语句,它将把控制权交给操作系统,让 Windows 处理产生的所有事件。在程序中,每处理完一条 INFOEXCH.DBF 记录,则调用一次 DoEvents 语句,从而可以使 Windows 响应鼠标(键盘)事件。

2. 数据库访问方法

VB5.0(32位)企业版为访问数据库提供了多种方法,除了使用数据控制外,主要的方法有:DAO(数据访问对象)、RDO(远程数据对象)、ODBC API 和 VBSQL API,其中 ODBC API 和 VBSQL API 是效率最高的访问方法,但编程比较复杂。在本程序的开发中使用 RDO 访问 SQL SERVER 数据库服务器,编程简单,操作数据容易,在 Windows 95 上能获得很高的效率。而在访问汇金的 Foxpro 数据库时,采用了 DAO。

3. 性能的影响因素

影响处理机程序速度的因素主要是使用的访问数据库的方法,在开发中笔者曾将使用 RDO 和 DAO 来访问 SQL SERVER 数据库服务器进行了对比,结果是 DAO 建立结果集比 RDO 要慢得多。另外,在建立结果集的 OpenResultset 方法的参数对速度影响较大,根据笔者的开发实践,该方法的 Option 参数采用 rdExecDirect 比使用参数 rdAsyncEanble 要快得多。

参考文献

- [1] 《汇金热自助交易系统数据接口》,汇金公司,1995。
- [2] Noel Jerke 等,京京翻译组译,《Visual Basic 5 开发人员指南》,机械工业出版社,1997。

(来稿时间:1997年12月)