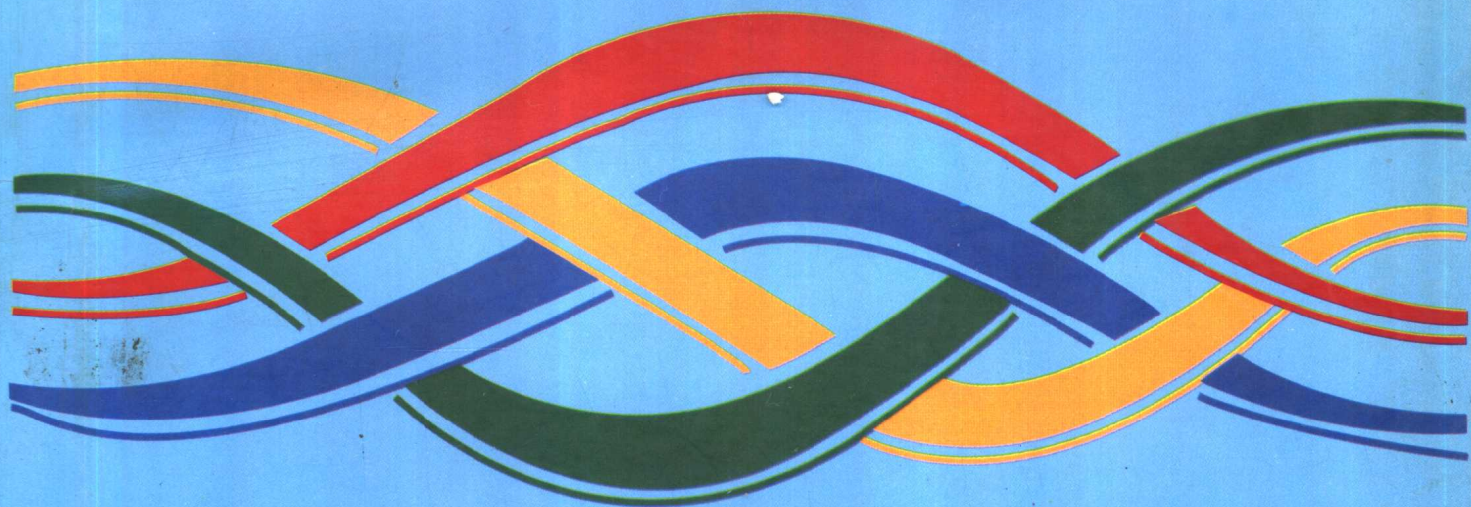




MICROSOFT®
WINDOWSNT™

Microsoft®



微软客户机/服务器应用集锦

——Windows NT Server在中国的成功案例选编（一）

机械工业出版社

93
2

158232

TP313
602

微软客户机/服务器应用集锦

——Windows NT Server 在中国的成功案例选编（一）

微软公司北京代表处 编

机械工业出版社

本书收录了中国系统开发人员利用微软公司的 Windows NT Server 及其上的应用软件 (SQL Server 等) 在金融、实时控制及商业 POS、办公室自动化、管理信息系统等方面成功开发的客户机/服务器解决方案 20 余个, 分别从系统可行性、系统设计及功能、系统软硬件配置等方面详细地进行介绍, 并配有系统用户界面。

本书实用性很强, 适合于使用微软产品以及对客户机/服务器解决方案感兴趣的人员在进行系统可行性分析、系统功能设计、系统开发时参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

微软客户机/服务器应用集锦/微软公司北京代表处编·北京: 机械工业出版社, 1995

ISBN 7-111-05043-6

I. 微… II. 微… III. 应用软件-微处理机终端 IV. TP 317

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 22601 号

出 版 人: 马九荣 (北京百万庄南街一号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 付豫波

北京房山印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1995 年 12 月第 1 版·1995 年 12 月第 1 次印刷

850×1168 1/16·11 印张·270 千字

0 001—3000 册

定价: 25.00 元

编委名单

主 编 罗 川 吴 洁

编 委 李 浩 王静茹

 费爱军 袁锦华

前 言

90年代,随着计算机软件和硬件的飞速发展,客户机/服务器结构在各行业领域应用越来越广泛,而且已经成为各种应用方案的首选。作为软件业的带头者和客户机/服务器结构的倡导者,微软公司于1993年10月发布了针对客户机/服务器的结构而设计的新一代网络操作系统——Windows NT。该产品一问世,就以其技术先进和使用方便为广大用户和业界的伙伴所接受,与此同时,微软公司还发表了基于Windows NT的客户机/服务器的应用软件:后台数据库服务器(SQL Server)和电子邮件服务器(Mail Server)。

在不到两年的时间内,用户和业界的伙伴在Windows NT Server上就开发了数万种客户机/服务器解决方案。在这期间,微软公司也接到很多用户的电话、信函和来访,对Windows NT、SQL Server、Mail Server所构造的客户机/服务器解决方案表现出极大的兴趣,并希望有更多的成功案例作为参考。因此,我们编辑了本书,本书内所有文章均来自于系统集成商、系统开发商或使用系统的工程技术人员。

本书共分为四个部分:第一部分是Windows NT Server在金融领域中的应用实例选编;第二部分为实时控制领域及商业POS系统中Windows NT Server的应用实例;第三部分将介绍在办公室自动化方面成功的解决方案;第四部分是各种类型的信息管理系统。

在本书的附录中,我们编入了Windows 95、Visual Foxpro 3.0、Windows NT 3.5、Back Office以及SQL Server的介绍,有兴趣的读者可以对这些产品进行一些深入的了解。

为了更好地了解客户的需求,为客户服务,我们在本书后附有阅读反馈表,我们希望客户能够帮助我们评选出本书中质量最高、读者认为最有价值的三篇文章。同时,我们也希望读者能够对我们这本专辑提出宝贵意见。

在此,我们要特别感谢所有为我们提供稿件的公司和个人以及支持我们工作的广大读者。

编 者

1995年11月

目 录

前言

1	金融、银行、财务管理应用实例	1
1.1	证券交易柜台系统的客户机/服务器实现	1
1.2	中国人民建设银行信托投资公司证券核算系统素材版	8
1.3	城市中小型金融机构计算机管理系统的新型方案	21
1.4	Microsoft SQL Server 下的天财财务软件	25
2	实时控制、商业 POS 应用实例	30
2.1	Windows NT 环境下 ENGUSB Server 的实现	30
2.2	iES500 调度自动化主站系统	42
2.3	彤云商业 POS 系统	48
2.4	福州华联商厦 POS 系统	55
3	办公自动化应用实例	62
3.1	中国人民银行陕西省分行机关办公自动化系统	62
3.2	公文处理系统	68
3.3	采用笔输入技术的阅文处理系统	71
4	其他方面的应用实例	75
4.1	构建数据通信管理系统的最简方案——使用 MS Mail 和 MAPI	75
4.2	武警消防指挥自动化中心系统	82
4.3	Windows NT 在工厂设计项目中的应用	88
4.4	Microsoft 产品在电力系统 MIS 建设中的应用	94
4.5	公安局常住人口管理信息系统——重庆市实时网络系统版简介	98
4.6	邮政枢纽数据处理网络系统	103
4.7	Windows NT Server 与 SQL Server 在宾馆管理系统中的应用	109
4.8	广西卷烟销售网络信息系统	114
4.9	地质信息系统工作平台	118
4.10	企业资源计划系统——CAPMS/95	123
附录 1	Novell 向 Windows NT 的迁移	126
附录 2	数据库从 Sybase SQL Server 向 Microsoft SQL Server 转移	130
附录 3	Microsoft Windows 95	134
附录 4	Microsoft Visual Foxpro 3.0	138
附录 5	Microsoft Windows NT Server	141
附录 6	Microsoft Office	146
附录 7	Microsoft SQL Server 客户机/服务器数据库管理系统 6.0 版	152
附录 8	Microsoft Solution Provider 与微软共同创造业务机会	161
附录 9	微软公司授权 Solution Provider	164
附录 10	正在申请成为微软 Solution Provider 的单位	167

1 金融、银行、财务管理应用实例

1.1 证券交易柜台系统的客户机/服务器实现

本节介绍一个用微软公司系列产品实现证券交易柜台系统的实例。彤云公司利用微软公司的 SQL Server、Foxpro 数据库及 Visual Basic、Visual C++ 等开发工具，成功地开发了深沪 A 股交易柜台系统。这套柜台系统基于 Windows NT 平台，采用客户机/服务器结构，核心数据库为 SQL Server 数据库。它真正解决了证券商最为关心的数据安全性问题及网络速度问题，并有友好的用户界面。而且，因为采用 ODBC API 直接访问 SQL Server 数据库，因而数据访问速度很快，实时性也得到了满足。彤云公司还通过引入 Windows NT，为证券商今后的发展提供了一个完整的解决方案。下面详细介绍这套证券交易柜台系统。

一、用户需求

证券营业部是股民进行股票委托买卖及其他投资活动的金融服务机构。现阶段，证券营业部主要经营股票买卖委托业务。大家知道，现在中国有两个股票交易所：上海股票交易所及深圳股票交易所。因而证券营业部现在的主要业务基本上都是上海 A 股交易及深圳 A 股交易。几年来，中国证券市场得到了很大的发展，现在全国有上千家证券营业部。

证券交易柜台系统是证券营业部进行证券交易的核心系统。它必须能完成进行证券交易所所需的开户、资金存取、买卖委托、报盘、清算、交割及各种查询打印功能。现阶段，证券营业部的电脑网络一般采用 Novell Netware 网络操作系统，因此，现在证券商使用的柜台系统也基本上是基于 Netware 文件服务器，采用 Foxpro 数据库，而使用的编程语言一般为 Foxpro for DOS 或 C for DOS。柜台系统与网上的行情接收、行情分析、电话委托等系统构成了一个完善的应用系统，使证券商能正常地进行证券交易。

随着证券商业务量的扩大，特别是经过几次大行情的考验之后，证券商发现，他们的应用系统存在着两个重大的缺陷：一是数据安全性差，因设备故障或人为原因极易造成数据不一致，被非法修改或损坏，甚至不能正常交易；二是在行情较好，业务量较大时，网络负担明显加重，网络响应显著减慢，甚至网络陷于瘫痪，越忙越慢，令证券商大为头疼。进一步分析后发现，这两个缺陷都与柜台系统有密切联系：因为柜台系统采用的 Foxpro 数据库安全性较差，特别是不能提供 Transaction 功能及有效的数据意外损坏（如断电）后自动恢复功能，再加上 Netware 权限管理不完善，才导致数据不一致，被非法修改或损坏。而大行情时，增加的网络流量绝大部分也是来自柜台系统，因为柜台系统的网络流量是随业务量增加而显著增加的，原因是柜台需频繁地从服务器上读数据、写数据，且读写都是以文件为单位的。并且，随着以后证券商交易种类的增加和业务量的增加，这两个问题会越来越突出。因此，有必要为证券商提供一个彻底的解决方案。

二、方案设计

今天,基于客户机/服务器(Client/Server)模型的应用系统越来越广泛地得到成功应用。事实上,我们发现,对于像证券交易柜台这么一个应用系统,采用Client/Server模型,充分利用性能相对较高的服务器,将大量的数据处理放在服务器上完成,能有效地减轻网络负担。并且,在业务量增加时网络流量也不会显著增加。而且,许多基于Client/Server方式的数据库系统,如SQL Server、Sybase、Oracle等,也提供了比Foxpro数据库优秀得多的安全特性,这使得数据安全性也同时得到解决。如上所述,将柜台模型定为Client/Server就顺理成章了。

证券商现在使用的网络操作系统一般为Novell Netware。因此,现在最容易想到的是基于现在的Novell网,采用Sybase数据库构造柜台系统。但我们看到:证券营业部是一个独立的金融机构,随着国内金融业的发展,证券营业部将逐渐从单一的股票交易代理机构成为一个人们能从事多种金融投资活动,并能从中得到各种金融信息,进行投资咨询的综合性金融服务机构。在职能拓宽、业务量增加、规模扩大的情况下,证券商不得不考虑以下问题:办公自动化如何实现?怎样从各种渠道获取信息?怎样灵活地组织这些信息为顾客服务?怎样和银行及其他金融机构联网?怎样和分部通信?怎样解决越来越多的职工培训?……

我们知道,微软公司的基于Windows NT的Back Office系列产品以及它们之上的开发工具为企业事务提供了一个完整的解决方案:Windows NT.Server提供了完善的网络管理功能,SQL Server是一个强大的、安全的、具有工业强度的数据库服务器;Mail Server及Microsoft Office是实现企业级信息管理及办公自动化的有力工具;SNA Server使得企业级网络互连极其简便经济;WOSA/XRT标准的推广更将会使使用Windows NT的金融机构受益无穷。前台的Office和Visual Basic、Visual C++等开发工具更是使得应用系统的开发灵活快速方便,并且统一的图形化的界面直观简单,令必要的培训工作降为最少。显而易见,利用系统集成化的方法,采用Microsoft解决方案,充分发挥Microsoft产品的整体优势,证券商的问题将得到圆满的解决。

在综合考虑了以上问题后,对柜台系统我们的方案是:采用基于Windows NT平台的SQL Server为数据库服务器,前端采用Microsoft Visual Basic for Windows编程,通过ODBC操作SQL Server数据库。这个方案不但解决了证券商现存的问题,而且引入了Windows NT,为证券商发展后的问题也提供了一个全面的解决方案。

根据证券营业部电脑网络的实际情况,如与交易所接口、网上其他应用系统的存在等,系统的运行环境设计成如图1.1-1所示的形式。

我们制定的设计目标为:

- (1) 数据安全一致。
- (2) 尽量减少网络流量。
- (3) 委托报盘及资金存取快速准确。
- (4) 实时清算和收市清算准确快速,易于发现处理异常情况。
- (5) 查询及报表打印快速有效,内容丰富并具有相当的灵活性。
- (6) 配置灵活。
- (7) 界面友好统一。

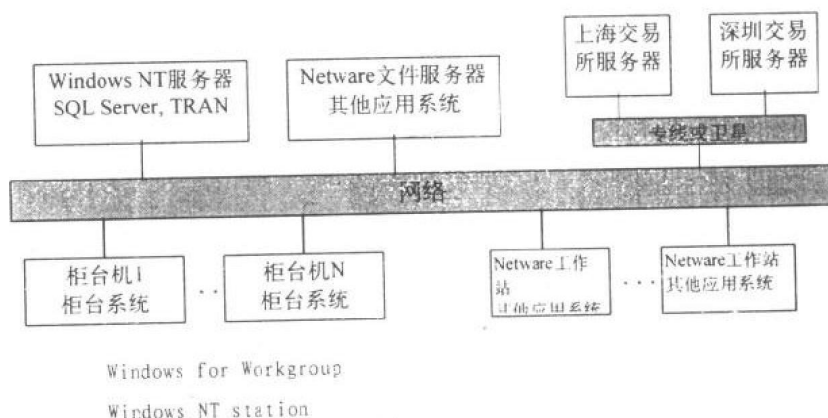


图 1.1-1

基于彤云公司在证券业的丰富经验，我们很快完成了系统总体设计，包括数据结构及各功能流程，并制定了开发进度表。根据系统需求，我们设计的主要数据表格如下：

- (1) 股东资料。主要包括股东表、现金余额表、深沪股票余额表等。
 - (2) 行情成交。主要包括深沪行情表、报盘表、成交回报表等。
 - (3) 实时交易用表。主要包括资金存取表、深沪委托资料表、实时清算表、异常成交表等。
 - (4) 收市清算用表。主要包括深沪清算表、收市回报表等。
 - (5) 历史数据表。主要包括流水表、历史成交表、资金动用表、销户记录表等。
 - (6) 其他。如系统配置表、柜员表、账号记录表、序号记录表等。
- 柜台系统的数据存取结构如图 1.1-2 所示。

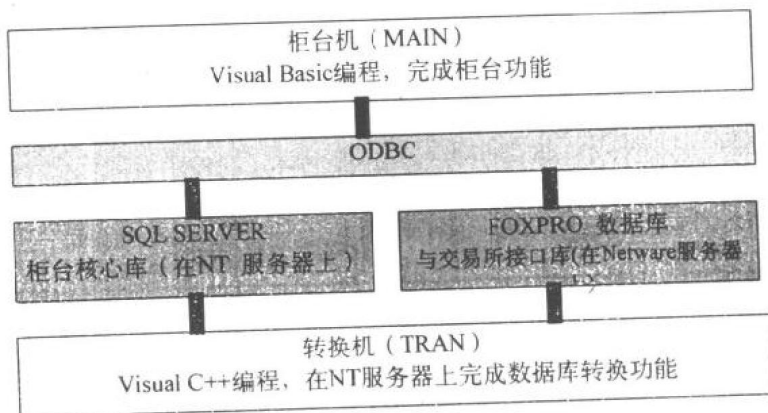


图 1.1-2

1995年6月初，彤云公司组织了一个由4个人组成的开发小组，开始开发柜台系统。4人分别负责SQL Server数据库管理、收市清算部分的编程（主要用SQL Server存储过程实现）、前端编程及系统综合协调、文档整理及接口编程工作。经过一个多月的努力工作，开发工作已经完成并通过了严格的测试，进入市场推广阶段。

三、系统功能

这套柜台系统包括 SQL Server 上的 SECSYS 数据库（内有 30 多张表格及大量的存储过程）、客户（柜台）机上的应用程序 MAIN（通过交互和访问 SECSYS 完成柜台的开户、资金、委托、查询等功能）以及一个位于服务器上的转换程序 TRAN（完成交易所 Foxpro 数据库和 SQL Server 数据库之间的转换），并定义了完整的接口以便其他交易手段（如电话委托）的加入。系统完成的主要功能有：

（一）开户

其功能包括：

- （1）开户资料录入、大户标记、透支权限指定。
- （2）销户（提取）、挂失、解挂、自动开户、消除自动开户。
- （3）日结。

（二）资金管理：

其功能包括：

- （1）资金存入、资金提取、资金复核、透支处理。
- （2）异常冻结、异常解结。
- （3）日结。

（三）委托

其功能包括：

- （1）深沪委托买单、卖单、撤单。
- （2）上海无户委托、深沪补输委托。
- （3）日结。

（四）报盘

其功能包括：

- （1）深沪报盘。
- （2）手工成交、手工撤单、报盘无效处理。

（五）股票

其功能包括深圳股票异常冻结、异常解冻等。

（六）交割打印

其功能包括交割单打印、历史对账打印等。

（七）查询

其功能包括：

- （1）深沪行情。
- （2）深沪成交、历史成交。
- （3）深沪委托、历史委托。
- （4）股东资料、余额、历史对账。
- （5）经营情况、开户情况等。

（八）登记公司

其功能包括：

- (1) 配股缴款、转托管申请。
- (2) 自动托管转托管、手工托管转托管。
- (3) 分红配股缴款、权证转股票。
- (4) 生成对账盘、成交盘。

(九) 收市清算

其功能包括：

- (1) 深沪收市预处理。
- (2) 深沪清算过户、记流水、财务复核、财务打印。
- (3) 历史数据生成、记息。

(十) 实时清算，数据转换

其功能包括：

- (1) 深沪实时清算。
- (2) Foxpro 与 SQL Server 间数据转换。

(十一) 系统管理

其功能包括：

- (1) 系统配置。
- (2) 柜员管理。
- (3) 日常维护。

在 SQL Server 端，我们充分利用 SQL Server 提供的功能来提高数据库的安全性及整个系统的性能：用建立 View 及字段授权等方法实现数据库的最小权限管理；将对多个数据库实行的不可分割的操作做成 Transaction，保证了数据的一致性；通过在上海实时成交表和深圳实时成交表上建立 Inserted Trigger 的方法，使实时清算自动完成，节约了两台清算机。另外，因为交易所的数据库是 Foxpro 数据库，因此我们在 NT Server 上用 Visual C++ 2.0 开发了转换机 TRAN，实时完成 Foxpro 和 SQL Server 之间的数据转换。

在客户(柜台)机端，我们采用的是 Visual Basic for Windows 3.0 编程，共有 53 个 FORM。利用 VB 的可视化编程技术，我们轻松地设计出了友好漂亮的用户界面。虽然，VB 提供了 Data Object 可以轻松地访问 SQL Server 数据库，但我们并没有使用 Data Object，而是直接用 ODBC. DLL 访问 SQL Server 数据库。因为 Data Object 速度较慢，不能满足柜台系统实时性要求，据我们测试，使用 ODBC. DLL 访问数据库比用 VB Data Object 快 5 倍以上，有些操作甚至快 10 倍以上。用 ODBC. DLL 操作数据库一般形式如下：

```
sqls = " update XJCQK set FHBZ='" & fs & "', CZDM='" & vczdm & "',"  
sqls = sqls & " FSSJ=getdate () where CZXH='" & vczxh & "'" & "  
If ExecuteViaODBC (sqls) <> SQL—SUCCESS Then  
    MsgBox " update xjcqk error"  
    GoTo exitfhcl
```

End If

另外，前台程序几乎可不修改地移植到其他同级别的数据库如 Sybase 等上去。柜台系统中的打印部分，因证券商要求格式各不相同，并经常改变，以前感到最麻烦和工作量最大，现

在用 Crystal Reports 创建, 独立于核心代码, 证券商可自己方便地进行修改, 保证了核心代码的稳定性, 减少了工程量。在 Visual Basic 里调用 Crystal Reports 进行报表打印的方法是:

```
rptlsdz.ReportFileName=" c: \main\reports\lsdz.rpt"      'rptlsdz 为报表控件的名  
rptlsdz.Connect = " DSN=SECSYS; UID=cxc; PWD=cxc"  
rptlsdz.Destination = 1  
rptlsdz.CopiesToPrinter = 1  
rptlsdz.DiscardSavedData = True  
rptlsdz.SQLQuery = sqls  
rptlsdz.Action = 1
```

在前端, 我们还采用柜员代码和密码控制柜员操作权限, 使得操作 SECSYS 数据库实际上要有以下几层控制: Windows NT Workstation 或 Windows for Workgroup 的本机密码, 登录到 Windows NT 网络上的帐号和密码, 登录到 SQL Server 上的帐号和密码以及柜员代码和密码。这样, 柜台系统的数据安全性就得到了极大的保证。

经过分析和对意外(如服务器断电)情形及极端情形的模拟测试, 柜台系统达到设计要求。与我们公司的 GT40 柜台系统(Foxpro)相比, 数据安全性及网络负担都得到了极大的改善。我们将逐渐为我们的 GT40 用户升级。

下一步, 我们将着手进行两件事: 利用系统集成的方法, 用 Microsoft Office 及 Mail Server 为证券商构造办公自动化系统; 利用 Microsoft SNA Server 和银行主机通信, 将银行业务引入证券营业部, 争取早日为证券商实现一个完整的解决方案。

总之, 我们的方案不但着眼现在, 解决了证券商的问题, 而且着眼将来, 为证券商的发展提供了一整套解决方案。Microsoft Office, Microsoft Back Office 的整体优势, 使得它不但在现在而且在将来都是证券商的最优解决方案。

本柜台系统的一些用户界面如图 1.1-3、图 1.1-4 所示。

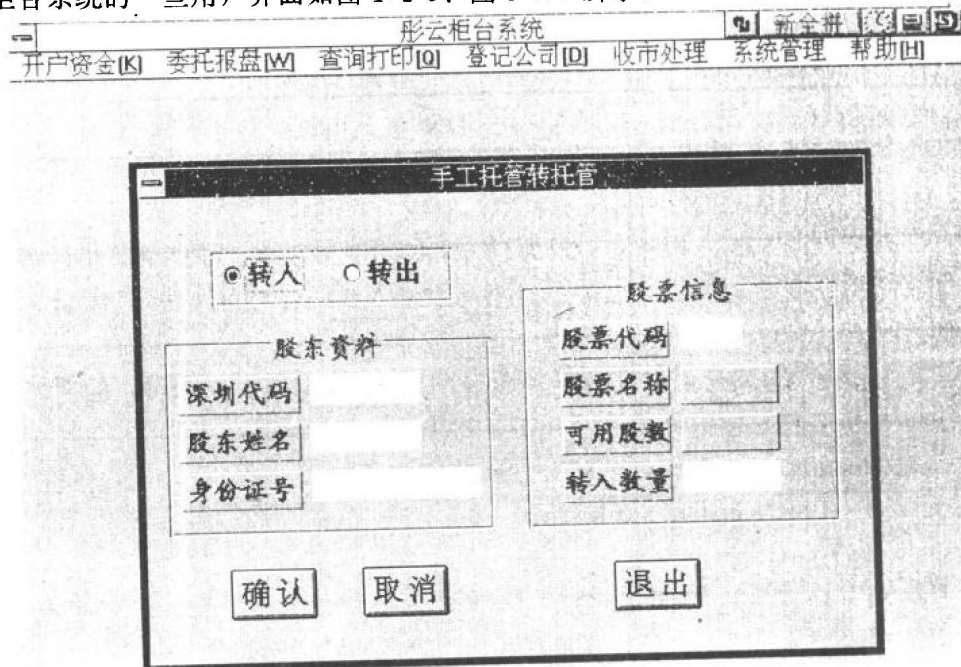


图 1.1-3

深圳委托

深圳 身份检查

☒ 交易帐号 ☐ 股东代码

002345

股东信息

股东姓名:

交易帐号:

股东代码:

可用余额:

买入

买入[B]

卖出[S]

撤单[C]

退出[Q]

日结[R]

打印[P]

确认[A]

取消[N]

证券代码

委托限价

委托股数

信息返回:

最近价

叫买价

叫卖价

综合指数

A股指数

合同号码	股东代码	证券名称	委托价格	买卖类别	委托股数	委托时间	说明

输入深圳交易帐号

3:58:44 PM

图 1.1-4

深圳彤云科技实业有限公司

1.2 中国人民建设银行信托投资公司 有价证券核算系统素材版

一、引言

随着人类社会的进步,“信息爆炸”的冲击波不可避免地影响着我们的生活。如何快速有效地分析、处理和利用正确的信息,是不容忽视的问题。计算机的出现以及计算机应用系统的发展,正是人类对付信息冲击的充分体现。

伴随着计算机软硬件技术的不断更新换代,计算机应用系统对信息的处理能力日益提高,人们的日常工作已从单一作坊式走向小组协同式,传统的主机带终端的主从式计算机系统模式正逐渐被由多台能独立运行的计算机系统按一定规则连接、共享彼此资源、实现用户之间同步和通信的网络模式所替代。

自 IBM 推出第一台微型计算机以来,仅仅 10 几年的发展,微机的综合应用能力已能与以往的小型计算机相媲美,而微机网络以其成本低、组网简单和容易操作等特点在全球获得广泛应用,同时也涌现出如 Microsoft、Novell 等微机网络操作系统的生产者。

进入 90 年代,在世界一片规模缩小化 (Downsizing) 和规模优化 (Rightsizing) 的呼声中,美国的一些公司首先提出并实现了如图 1.2-1 所示典型的客户机 / 服务器结构 (Client/Server),采用这种结构能综合各种计算机协同工作,各尽其能,并推动计算机产业向着更开放、易于实现标准的方向发展。

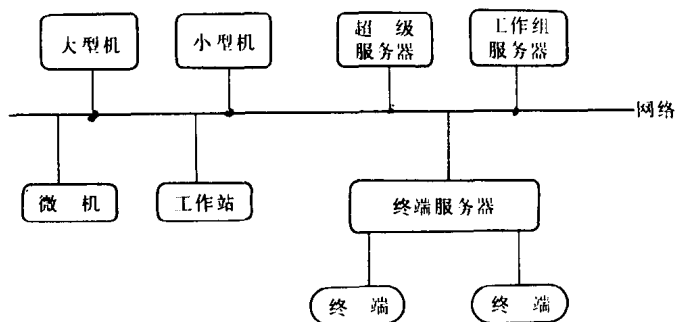


图 1.2-1

从技术上来说,不能将客户机/服务器结构仅仅看成是硬件结构,而更重要的是应将其看成为软件结构。客户机/服务器结构是指把一个大型计算机应用系统分解成多个功能相对独立的子系统,以服务器(高性能的计算机)作为整个应用系统资源存放和管理的核心,多台客户机(其他计算机)分别处理相应功能,共同实现完整的应用系统。各计算机之间交互关系的最基本体现为“请求/响应”,客户机向服务器提出对系统共享信息的处理请求,服务器针对请求,完成操作,并将处理结果响应给客户机。研究表明,在主机/终端系统上对数据库做一次修改如需要花 3h,在客户机/服务器系统上做同样的工作只需用 1h,从而缩短对信息的分析、处理与决策时间,提高了竞争力。

本文将扼要介绍我们根据客户机/服务器结构的基本思想,利用美国微软公司提供的客户机/服务器结构平台,设计并实现的“中国人民建设银行信托投资公司有价证券核算系统素材版”。

二、系统设计与实现

（一）问题提出

众所周知，我国有价证券业有两个交易所：上海证券交易所和深圳证券交易所，除国库券、企业债券等交易项目外，主要业务为股票交易，有上海、NET、深圳、STAQ 四个交易系统。如何快速有效地了解这两个交易所的股市行情，核算证券公司每日经手股票交易情况及按日、月、年分析产生有关报表，这就是“中国人民建设银行信托投资公司有价证券核算系统素材版”提出的核心问题。

根据中国人民建设银行信托投资公司提供的素材和要求,综合现行股票核算系统的有关情况,“中国人民建设银行信托投资公司有价证券核算系统素材版”应具有如下功能:

(1) 整个应用系统具备很强的抗各种恶劣环境（如停电、主机故障、网络中断等）干扰的能力，以保证系统数据的准确、安全及连续性。

(2) 系统配置充分考虑目前的实际情况以及今后的发展, 既体现其先进性, 又考虑到在相当长时间周期内的可扩展性, 同时具备优越的性能价格比。

(3)采用目前国际上流行的客户机/服务器体系结构,实现各工作站点之间数据充分共享,很好地实现对股票交易数据的登录、查询、检索与统计分析。

(4) 应用软件的开发应做到结构化、模块化、合理化、易于扩充和维护。

(5) 用户交互界面采用流行的窗口环境, 信息汉字显示, 操作直观、方便。

(二) 总体设计

1. 系统环境 根据用户实际情况与需求,我们采用了如图 1.2-2 所示的多服务器星型

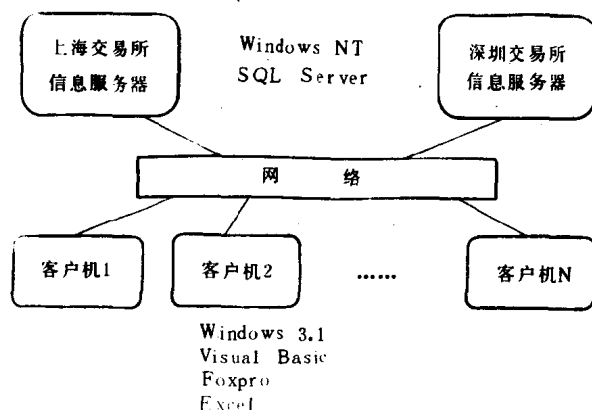


图 1.2-2

网络结构,利用集线器(HUB)、双绞线和 3C509 网卡将服务器与客户机连接在一起,并留有远程通信接口。系统软件则采用微软公司提供的客户机/服务器体系结构平台:服务器端为 Windows NT Server 网络操作系统及 SQL Server 数据库管理系统;客户机端为 Windows 3.1、

Visual Basic (简称 VB)、Foxpro 及 Excel。

2. 应用软件 应用软件系统设计则充分考虑用户需求和股票交易实际运行情况以及安全性检查, 总体功能与信息流向如图 1.2-3 所示。

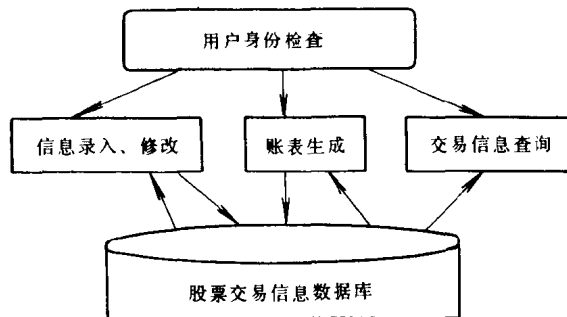


图 1.2-3

3. 数据库结构 根据信息流向和用户需求, 同时考虑到数据存放的合理性和易检索性, 我们设计了如下数据库表:

(1) 股票交易信息表 (STOCK—TBL)

字段名称	数据类型	存放信息含义
ID	整数型	股票交易凭证号
DATE	日期型	股票交易日期
STK—NAME	字符型	股票名称
STK—SYSTEM	字符型	股票交易系统名称
NOTES	字符型	摘要
SELL—BUY	逻辑位型	0: 买 1: 卖
STK—QTY	金额型	股票交易数量
PRICE	金额型	股票交易单价
TOTAL	金额型	股票交易总价
ENTER	字符型	交易凭证录入人员姓名

(2) 月结转数据库表 (MONTH—TRUN—TBL)

字段名称	数据类型	存放信息含义
STK—SYSTEM	字符型	股票交易系统名称
STK—NAME	字符型	股票名称
DATE	日期型	本月结转日期
BUY—QTY	实数型	本月购买股票数量
BUY—MNT	金额型	本月购买股票总价
SELL—QTY	实数型	本月卖出股票数量
SELL—MNT	金额型	本月卖出股票总价
INIT—QTY	实数型	上月结转股票数量
INIT—MNT	金额型	上月结转股票总价

(3) 年结转数据库表 (YEAR—TRUN—TBL)

字段名称	数据类型	存放信息含义
STK—SYSTEM	字符型	股票交易系统名称
STK—NAME	字符型	股票名称
DATE	日期型	结转日期
YEAR—STK—QTY	实数型	本年度股票交易数量
YEAR—TOTAL	金额型	本年度股票交易总价

(4) 股票代码转换表 (CODE—NM)

字段名称	数据类型	存放信息含义
CODE	字符型	股票代码
NAME	字符型	股票名称

(5) 用户管理表 (USER—TBL)

字段名称	数据类型	存放信息含义
NAME	字符型	用户姓名
DEPARTMENT	字符型	用户所在部门
ID	字符型	用户识别号
PASSWORD	字符型	口令
GRADE	整数型	用户级别

(三) 技术实现

整个应用系统建筑在微软公司典型的客户机/服务器结构平台之上,客户机的交互界面分别用 VB 语言编程,数据存取通过 SQL 语句发出请求,由服务器响应处理,并返回结果信息。

1. 建立 SQL 数据库过程实例

(1) 建立 SQL 数据库结构:

- 启动 SQL Server 软件;
- 双击 SQL Server Manager 图标;
- 选好需用的服务器名称及数据库类型,双击 Start,使绿灯亮;
- 双击 SQL Administrator Win 32 图标;
- 输入正确的注册名与口令,然后点 Connect 连接 SQL 服务器;
- 选择 System 菜单项的 Start/Stop SQL Monitor,使 SQL 启动;
- 选择 Manage 菜单的 Device 子菜单项,然后点 Creat;
- 输入 Data—Dev 名称和存储容量大小,如 bksdev1, Size 项为 4MB;
- 输入 Data—Log 名称和存储容量大小,如 bkslog1, Size 项为 2MB,然后 OK;
- 点 Manage 菜单的 DataBase 子菜单的 Creat 项;
- 输入数据库名称,如 BKStock,然后在 Data—Dev 和 Data—Log 项下填入相应名称,如 bksdev1 和 bkslog1,然后 OK。

至此,生成了新的数据库 BKStock。

(2) 建立 SQL 数据库表结构:

- 双击 SQL Administrator Win 32 图标;