

证券交易管理系统的设计与实现

谷 岩 (广州大学)

摘要:本文详细介绍了证券交易管理系统的设计思想、系统功能、技术特点及软件编制技巧。

一、概 述

证券交易行业是近年来迅速发展起来的高度计算机化的行业,从买卖委托、交易撮合、行情显示等到成交回报、清算交割,均实现了电脑自动化,使证券交易的周期缩短了到了几十秒。

我们根据现今证券交易的最新发展,结合现代化管理方式及计算机信息管理的特点,设计了计算机网络证券交易管理系统。该系统采用计算机网络技术,向客户提供柜台委托、资金管理、证券管理、客房交割、报表管理、报盘管理以及后台处理等完整的动能,具有良好的实时性、可维性以及可扩展性。本系统已在数个证券营业部投入运行,由于功能全面,先进,操作直观,简单而深受用户的好评。

二、系统构成

整个系统由 Novell 网联结起来,根据用户要求和环境可采用各种容错级别的服务器以及网络联结方式,网络工作站(无盘)采用 386SX 以上档次微机,并采用倍增显示等技术,使系统占用尽可能少的机器,获得最大、最好的效果,使整个系统具有较好的性能价格比。

支撑软件配置如下:

- (1)Novell 网络操作系统(Version>3.11)
- (2)MS-DOS(Version>3.30)
- (3)汉字操作系统(特别选用 UC DOS)
- (4)FoxPro 数据库语言(Version>2.0)

三、系统功能

证券交易管理系统是一套较复杂的软件,它是依据证券交易业务,结合计算机信息管理的特点,利用微机

网络及其它通讯设施对证券交易的业务信息进行及时有效管理的一个应用软件。该系统能全面、正确完整、及时地收集、加工、整理和清算在整个交易流程中所发生的各类资金、证券等有关信息。

证券交易管理系统围绕整个交易流程而设计。总体上,其功能贯穿着两条线:一条线贯穿着客户委托、申报、实时回报、日终清算,另一条线管理着客户的资金、证券,并进行实时监视和分析。具体功能流程如图 1 所示。

图 2 是系统结构图。

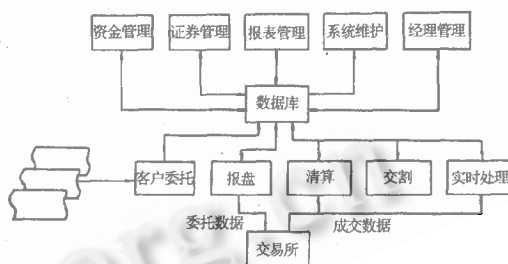


图 1 证券交易功能流程图

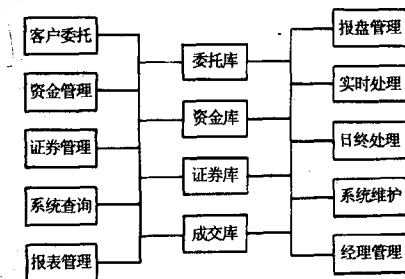


图 2 证券交易系统结构图

1. 客户委托子系统

客户委托是由客户自己操作或操作员代操作的委托单处理系统。它接收客户委托单,其中包括证券名称、买

卖类别、委托数量以及委托价格等信息,同时在输入价格前,系统向客户显示指定证券的最近成交价、最近叫卖价和最高叫买价供客户参考。在对客户委托检查合法性后形成一条委托记录传给报盘台。若买入股票,要冻结该客户相应的金额;若卖出股票,则冻结该客户相应的股票数量。在资金或股票不够的情况下,系统判为买空或卖空。若客户提出撤单要求,就试图撤消客户指定的委托单,撤单(部分)成功,则将已撤掉部分的资金或股票由系统立即自行解冻。

2. 资金管理子系统

该子系统实现对客户资金帐号的管理及客户资金的管理。资金帐号管理包括帐户的开、销及冻结、解冻、挂失、解挂、清密等各种处理;资金管理包括保证金存取、冲帐、利息结算等处理。

3. 证券管理子系统

该子系统包括证券帐号管理及客户各类证券的托管。帐号管理包括开、销户及挂失、更新等处理;证券管理包括证券的转入、转出、清理及分红、派息、权证管理。

4. 系统查询子系统

该子系统主要提供给客户进行资金和证券的查询。包括客户资金、证券、委托历史及成交历史的查询,并即时打印买/卖成交报告书。

5. 报表管理子系统

该子系统分为两部分,一部分是前台实时报表管理部分,包括资金、证券两部分,只处理当日实时报表;另一部分是后台报表管理部分,它包括日终处理后的各类报表,并增加各报表的历史查询打印、管理分析等内容。

6. 报盘管理子系统

该子系统主要处理客户委托单的申报,它把客户的一张张委托单在报盘机屏幕及打印机上按照“三公”原则,逐一处理打印,并生成相应的记录,同时将交易所传回的成交记录录入系统的成交库,进行实时回报,并显示。

7. 实时处理子系统

该子系统实现对客户委托进行实时处理,又称为T+O处理,以便客户能得到最及时的交易服务。当客户证券卖出成交返回后,实时处理系统即时将资金增加到用户的帐户上;当客户证券买入成交返回后,则即时将所需的资金从用户的帐户中划去;当买入撤单成功后,对其资金进行解冻,使用户资金及时回笼,以便用户及时使用。

8. 日终处理子系统

该子系统实现当日交易结束后的结算处理,其中包括:收市处理、备份库、数据库清零等。收市处理是将交易所传回的成交回报库与当天的资金库、委托库、证券库进行成交配对,正确的成交记录存入成交库,错误的成交记录进行错误检查,并作相应处理,最后计算各种费用。收市处理结束后就进行日库、历史库和其它库的备份,并对当日数据库清零。

该子系统是这套管理软件的核心模块,它控制着整个系统的各个参数设置及各上岗操作员的密码设置和权限分配,还包括系统各数据库的维护,如重建索引等,以及证券派息、权证管理等处理。

10. 经理管理子系统

该子系统实现对客户的资金和证券帐目、客户交易情况以及员工工作进行实时检索和查询,以便作进一步的分析。

四、程序编制

由于FoxPro语言提供了一套先进的结构式应用开发语言,它不但语句丰富,自成体系,具有灵活的人机会话功能,功能强劲的集成操作环境,而且它的语言体现了结构化程序设计的特征。用FoxPro编写是一个结构化的程序的程序。因此我们依据对证券业务的分析及整个系统构造的考虑,设计了有关数据库,并用FoxPro语言编制了该系统的全部具有结构化特征的应用软件。该系统功能完整,操作方便,用户界面良好,并保证数据的完整性、一致性及安全性。

五、系统特点

1. 本系统在网络环境下开发,有专门的网络管理员进行网络用户授权管理,用以控制数据的存取,有利于保证数据库的安全可靠性、完整性和一致性。

2. 管理软件是由许多单项管理功能模块构成,为将它们有机地连接起来,我们设计了管理软件集成器。应用该集成器,证券商可对本系统的功能模块重新组合、挂接,也可以增减功能模块,使整个系统更具开放性和通用性。管理软件集成器是通过一个菜单数据库实现的,在菜单数据库中主要由菜单级别及对应的菜单名两字段构成,菜单级别字段反映父子菜单的关系,因此,对菜单功

能的管理实际上转化成了对数据库的维护。用户在屏幕界面移动光标进行菜单选择时,实际系统正在对菜单数据库的记录进行查找;系统功能需要重新组合、挂接时,只需修改菜单数据库中的菜单级别;要增减功能模块时,也只需增减菜单数据库中相对应的菜单记录。

3.为了方便用户操作,在整个系统设计中采用了直观的交互式输入输出方式,提供各种在线实时帮助,提供各种灵活简便的查询机制,用户可按各种条件对客户的资金、证券及交易情况进行多方位的查询。

4.由于本系统中要打印的报表数据繁多,一张报表打印往往需要十几甚至几十页,而在打印过程中容易出现意外中断或乱走纸现象。一般情况下,只能从头再开始打,费时又费力,因此,我们设计了报表分页打印方法,由用户来选择起始页和终止页的打印范围,从而避免了再从头打

的缺陷。

5.在管理系统程序设计时,我们多采用多模块短程序,这样可以增强程序的灵活性,既便于查错,又便于改过。

六、结束语

由于证券交易管理系统规模大涉及的问题多,因此,我们在整个开发过程中严格遵循从上到下,先粗后细,化整为零,分而治之的结构化开发思想。应用该方法有效地解决了接口问题,又能及早发现系统整体结构上存在的问题。从而圆满地完成了整个开发工作。

参考文献:

- [1]曹锦芳 信息系统分析与设计 北京航空航天大学出版社
- [2]张海藩 软件工作导论 清华大学出版社
- [3]张文奎 FoxPro2.5 程序设计 学苑出版社