

证券交易计算机网络系统的设计与实现

梁 钢 (深圳建行信托投资公司证券部)

摘要:本文论述了建设银行深圳市信托投资公司上海证券营业部电脑网络系统的设计与实现,具体论述了需求分析、上海证券交易系统的电脑和通信流程、交易网络系统的软硬件设计、以及软硬件的购置、安装和调试。最后概述了系统特点及其优越性。

一、需求分析

组建深建上证电脑网络和通信系统的目标是,以合理的费用建成满足上海股民需求和适应今后发展需要的电脑网络和通信系统,使之达到上海证券商电脑系统的领先水平。为此,我们考察了上海证券商电脑网络系统状况、股民需求和上海证券电脑软硬件市场这三个方面的情况。

经过实地考察,上海证券商电脑网络系统状况可以归纳为如下几点:

1.一般都采用上海证券交易所统一提供的卫星通信设备和软件接收证券行情和成交回报,个别的证券商另有专线通信;

2.买卖委托和撤单通过电话由人工报到交易所席位,再由席位上的交易员(红马夹)输入交易所的电脑;

3.一般都有柜台交易软件、国债期货管理软件、LED点阵或数码管大屏幕行情显示和钱龙行情分析软件,且已较完善;

4.部分证券商配置了条码或磁卡小键盘委托,数量2到6台;少数证券商配置了电话委托,电话线2到4条;股民需求可以归纳为如下五点:

1.大户普遍需要钱龙行情分析软件,并对钱龙行情分析下热自助委托表现出一定的兴趣,在席位数量有限而不能直接与红马夹通话的情况下,大户欢迎钱龙行情分析下热自助委托;

2.虽然仍有股民通过柜台填单买卖股票,但许多普通股民喜欢使用条码或磁卡小键盘委托;

3.股民都喜欢看钱龙行情分析;

4.许多普通股民喜欢看LED点阵或数码管大屏幕行情;

5.从事日常工作同时兼做一点股票的普通市民很想

使用电话委托,但觉得一些证券部提供的电话委托不好用或不会用。

考察上海地区证券电脑软硬件的市场情况,综合起来可以归纳为如下七点:

1.柜台软件和国债期货管理软件普遍比较成熟;

2.条码或磁卡小键盘委托有些比较完善,有些不够完善;

3.电话委托软件都不够完善;

4.有几家正在考虑开发钱龙行情分析下热自助委托,雷硕已开发出第一版,准备推向市场;

5.LED点阵和数码管或混合型大屏幕行情显示各有千秋;

6.钱龙行情分析软件已很成熟,一般电脑公司均可代理;

7.有些公司的售后服务较迅速,有些很难保证。

二、上海证券交易流程

上海证券交易的大致流程是,股民的买卖委托通过柜台或电话委托系统进入证券商的电脑网络服务器,报单软件将服务器中的买卖委托显示在报单员的电脑屏幕上,报单员通过电话将买卖委托逐笔报给在上海证券交易所交易大厅中本证券商的出市代表(俗称红马夹),出市代表边听边输入电脑,从而使委托进入证交所的撮合大机。证交所将成交、行情和公告信息发往卫星(亚洲一号),再由卫星向地面广播。证券商的地面卫星接收小站(含一个卫星天线、一个接收机、一台装有接收软件的网络工作站)可以接收到完整的行情和公告信息以及本证券商的成交信息,并将这些信息存入网络服务器,使得网络上的其他工作站可以将这些信息实时地显示出来或通过电话语音报出。

三、软硬件设计

电脑网络和通信系统的软硬件包括卫星通信、柜台软件、国债期货管理软件、钱龙行情分析、LED 点阵大屏幕行情显示、磁卡小键盘委托、电话委托、钱龙行情分析下热自助委托、网络布局、服务器、工作站和不间断电源等。考虑到卫星接收机及其通信软件由上海证券交易所统一提供,柜台软件、国债期货管理软件和钱龙行情分析软件均已相当成熟,因此,系统设计的重点主要是网络结构布局和网络服务器、不间断电源、LED 点阵大屏幕行情显示、磁卡小键盘委托、电话委托、钱龙行情分析下热自助委托。

1. 网络硬件设计

网络结构直接关系到整个网络的可靠性和运行速度。综合考虑网络的可靠性、速度和性能价格比等因素,我们确定采用总线加星形(10BASE-T)的网络结构,这样可以保证网络中的某台工作站的网线中断不会影响到其他的工作站,而且故障比较容易检查和排除。

网上两台服务器均配置双硬盘镜像,目的是确保数据和软件的安全。两台服务器均安装 NETWARE 3.12 网络操作系统,五个网段通过集线器联出双绞线共挂约 110 台工作站,另外一个网段供电脑房专用。与证交所的通信、钱龙数据转换、电话委托的工作站均采用高档原装 COMPAQ 486/50/4M/340M,其他工作站采用兼容机。两台服务器之间用网桥相联,使网上任何一台工作站在必要时可以存取两台服务器上的数据,并且不影响网络运行的速度。整个网络系统结构布局的一楼部分如图 1 所示。

在图 1 中可以看出,营业厅配置了 1 台工作站用于 LED 点阵大屏幕行情显示数据处理,10 台钱龙行情分析,10 台小键盘委托,6 台 20 寸显示器的工作站,分别用于显示深圳行情、深圳大盘走势、深圳证券交易所公告和上海证券交易所公告等。柜台配置 6 台工作站,分别用于买入、卖出、资金转入、资金转出、打印清单和咨询、备用。中户室配置了 10 台钱龙行情分析及热自助委托,基本上是每个客户专用 1 台。大户室配置了 8 台钱龙行情分析及热自助委托,每个客户 2 台。报单室配置一台工作站,用于显示由柜台、小键盘、电话委托、热自助传来的买卖委托和撤单,由报单员通过电话报给红马夹。每个超级大户室供一个超级大户专用,均配置 4 台钱龙行情

分析,并有电话直通上证所专用红马夹,直接下单买卖。电脑房内用于卫星通信、钱龙数据转换、电话委托处理和电脑人员用于日常维护等工作站均在一个网段上,用总线型细缆联接。在二楼,经理室配置 6 台钱龙行情分析,也有电话直通上证所红马夹。另外还有财务室和若干办公室均配备了一些工作站。不间断电源的配置和布局也是一项重要的工作。证券行情有时候瞬息万变。如果停电使电脑网络系统中断 10 秒钟,都可能会有股民投诉给他们造成巨额资金损失。因此,我们专门配置了 2 台山特 5KV 不间断电源,一台提供电脑房、经理室和超级大户室的电源;另一台提供大户室、中户室、营业厅(包括柜台、钱龙、小键盘、深圳行情和深沪公告)的电源。考虑到 LED 大屏幕功率太大,所以由市电直接供电。万一停电使 LED 不能工作,则由钱龙行情补充。2 台山特均由 380 伏动力电源作为入线,并按标准专门接了地线。

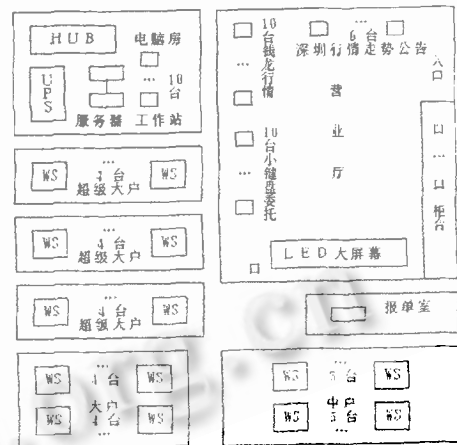


图 1 网络结构布局(一楼部分)

2. 软件设计

大屏幕行情显示是营业厅散户最喜欢看的行情显示方式,对整个营业厅的形象和气氛都有重要的影响。考虑到 LED 点阵大屏幕不仅可以显示证券行情,而且可以显示大盘走势图和交易所发布的有关信息和通知等,因此,尽管 LED 点阵大屏幕的费用比数码管显示屏的费用高一些,我们还是选择了 LED 点阵大屏幕。经过反复论证,我们最后确定了 LED 点阵大屏幕的设计要求:

1. 一屏二十三行,每行显示一只证券的名称,最新价,最高价,最低价,叫买价,叫卖价,开市价,成交量,涨

跌幅等,并能随时设置栏目的内容和位置;

2.能以红、黄、绿分别表示行情价格的涨、平、跌;

3.能随时设置定时翻屏显示或滚屏显示及最底行走马灯显示;

4.翻屏显示时,每周期最后一屏能同时显示实时大盘走势图和实时涨幅前8名和跌幅前8名;

5.能方便地显示不同大小字形的通知或广告。磁卡小键盘委托具有直观、方便、快捷的特点,是营业厅证券交易委托方式的发展趋势。我们确定磁卡小键盘委托的设计要求是,在保证可靠、方便、快捷的前提下,提供买卖委托(包括个股行情和买卖盘)、查询资金余额、查询成交、修改密码的功能,并能在设定时间内未敲键的情况下自动退出。

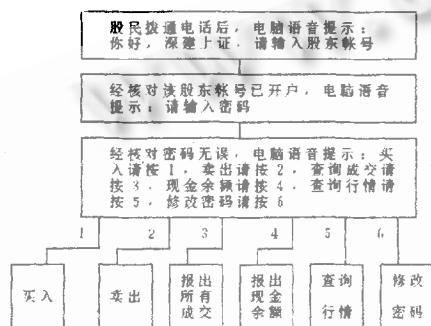


图2 电话委托总体流程图

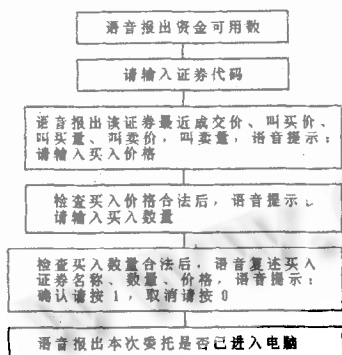


图3 电话委托买入模块流程图

电话委托在当时的上海证券交易所是个薄弱环节,很多股民觉得他们所在的证券部提供的电话委托不好用。这与我们实地考察的结果也是一致的。因此,我们参照深圳建行在深圳的证券营业部使用的电话委托,要求电脑公司按我们书面提供的软件流程图进行设计,实现买卖委托(语音提示个股行情和买卖盘)、查询大盘和个股行情、查询资金余额、查询成交、修改密码的功能。使方便可靠而且快捷的电话委托成为深建上证的一个突出优点。电话委托总体流程和买入模块流程分别如图2和图3所示。

四、结语

建成后的深建上证电脑网络系统达到了上海证券商电脑系统的先进水平。整个系统具有如下特点:

1.系统配置合理,经理室、超级大户室、大户室、中户室配备了足够数量的工作站,可以方便地使用钱龙行情分析、热自助委托和小键盘委托。

2.网络速度高效,两台高档服务器分别处理行情和委托,并采用高档原装机负责通信、钱龙数据转换和电话委托处理。

3.整体性能可靠,柜台和行情软件均采用经过多家券商使用过的成熟软件;两台服务器均配置双硬盘镜像,加上防病毒的措施,保障了数据和软件的安全;电脑房以外的所有工作站各自用双绞线与电脑房中的集线器相联,保障了某台工作站网线中断不会影响到其他的工作站。

4.行情显示全面,包括了LED全点阵大屏幕、钱龙行情分析、深沪大盘走势、上海证券交易所公告、深圳行情和深圳证券交易所公告,特别是LED大屏幕每周期的最后一屏同时显示大盘走势和涨跌幅排名的功能深受股民欢迎。

5.委托方式多样,包括了柜台委托、电话委托、磁卡小键盘委托、钱龙行情分析下热自助委托,特别是电话委托和钱龙行情分析下热自助委托在上海地区处于领先水平。