



证券与期货业务电算化

策划 鸿 男
周玉波
编 著 姜灵敏

湖南师范大学出版社

内容提要

本书共分七章,内容包括计算机在证券行业中的应用、证券交易过程、电脑证券交易管理系统、证券投资基本分析、行情分析及投资决策、证券交易电脑系统安全性、期货业务电算化。对计算机在证券交易、证券管理中的应用进行了较为详细、系统的阐述和介绍,给出了比较详细的证券公司证券管理系统的数据库结构和功能结构,在行情分析一章中介绍了当前流行的各种分析方法,并给出了绘制六种主要技术指标分析图形的 C 语言程序。

本书内容新颖、丰富,深入浅出,通俗易懂,实用性强,操作性好。本书可作为大、中专院校金融、证券、投资等相关专业的教材或参考书,对广大投资者了解股票交易过程、计算机在证券和期货中的应用等也有很大的参考作用,特别是有一定计算机基础知识的投资者通过阅读本书可掌握许多用计算机来进行股市行情预测和技术分析的方法。

前 言

据中国证券业协会统计,我国目前的证券经营机构,包括证券公司、信托投资公司在内的各类金融机构开办的证券业务部,已达 1509 家,其中证券公司开办的有 354 家,信托投资公司开办的 914 家,银行、保险公司开办的分别是 122 家、26 家,尚有 93 家为其它金融机构开设。目前,遍布全国各大、中城市的各类证券交易网点已达 4000 多家。从我国证券业最近几年的蓬勃发展可以看到证券业的发展不仅依赖于市场经济的发展、健全的市场结构、管理机构和完善的法律制度,也依赖于一套符合公开、公正、公平原则的证券交易计算机系统、卫星网络通信系统和其它电子设备的广泛应用。

本书着重从电子计算机在证券和期货业务中的应用角度介绍证券交易、证券管理和股市行情分析。全书共分七章,内容包括计算机在证券行业中的应用、证券交易过程、电脑证券交易管理系统、证券投资基本分析、行情分析及投资决策、证券交易电脑系统安全性、期货业务电子化。

本书比较简略地介绍了一些证券方面的知识,详细地介绍了交易所电脑股票竞价撮合系统、证券商电脑交易系统和管理系统的结构、配置和工作原理;在“电脑证券交易管理系统”一章中给出了比较详细的证券公司证券管理系统的数据库结构和功能结构,读者从中可了解到证券管理和资金管理的流程;在“行情分析”一章中介绍了当前流行的各种分析方法,并给出了绘制六种主要技术指标分析图形的 C 语言程序。书中给出的指标计算程序、股价预测程序、行情分析程序及绘图程序均在 386 和 486 机器上 TC2.0 环境下调试运行通过。

本书内容新颖、丰富,深入浅出,通俗易懂,实用性强,操作性好。本书可作为大、中专院校金融、证券、投资等相关专业的教材或参考书,对广大投资者了解股票交易过程、计算机在证券和期货中的应用等也有很大的参考作用,特别是有一定计算机基础知识的投资者通过阅读本书可掌握许多用计算机来进行股市行情预测和技术分析的方法。由于作者水平所限,难免有错误与疏漏之处,敬请读者批评指正。

作 者

1995 年 12 月于长沙

目 录

第一章 计算机在证券行业中的应用	1
§ 1.1 我国的证券市场	1
§ 1.2 证券市场行情及其指标	5
§ 1.3 证券交易所电脑交易系统	9
§ 1.4 证券交易所电脑系统工作效率分析	14
§ 1.5 证券信息传送与行情信息揭示系统	17
§ 1.6 证券商证券交易系统	22
§ 1.7 证券信息的传递与揭示	26
第二章 证券交易过程	29
§ 2.1 股票的管理	29
§ 2.2 股票交易流程	32
§ 2.3 各种股票委托方式	41
第三章 电脑证券交易管理系统	51
§ 3.1 系统简介	51
§ 3.2 系统数据结构	55
§ 3.3 系统主要数据库结构	57
§ 3.4 系统功能结构	65
§ 3.5 系统功能	71
第四章 证券投资基本分析	77
§ 4.1 股票的价值分析	77
§ 4.2 对上市公司财务状况的分析	80
§ 4.3 量本利分析	88
第五章 行情分析及投资决策	90
§ 5.1 数据采集	90
§ 5.2 技术分析	93
§ 5.3 常用技术分析绘图程序	117
§ 5.4 相关分析和回归分析法	146
§ 5.5 变因子指数平滑法在中短期投资操作中的应用	152
§ 5.6 模型分析与决策	156
§ 5.7 股价价位技术分析	158
第六章 证券交易电脑系统安全性	162
§ 6.1 证券市场的违法犯罪情况	162
§ 6.2 证券电脑交易系统的结构性缺陷	163
§ 6.3 证券交易电脑系统网络安全分析	165
§ 6.4 证券交易计算机系统中存在的问题与对策	167

第七章 期货业务电算化.....	170
§ 7.1 期货交易	170
§ 7.2 期货交易业务的运作	170
§ 7.3 期货交易计算机网络系统	175
§ 7.4 电脑期货交易柜面管理系统	179
附录 证券市场常见术语.....	183

第一章 计算机在证券行业中的应用

据中国证券业协会最新统计,我国目前的证券经营机构,包括证券公司、信托投资公司在内的各类金融机构开办的证券业务部,已达 1509 家,其中证券公司开办的有 354 家,信托投资公司开办的 914 家,银行、保险公司开办的分别是 122 家、26 家,尚有 93 家为其它金融机构开设。目前,遍布全国各大、中城市的各类证券交易网点已达 4000 多家。

目前,我国证券商所使用的计算机证券交易管理系统(包括硬件和软件)一般分为两部分:行情接收系统及财务管理系统,前者为证券交易所指定的数家公司的产品,后者即证券商自身的证券财务管理系统方面,部分证券商利用自身在电脑技术上的优势,自己开发了相应的软件并配置了适合本系统技术要求的硬件设备,另有相当一部分证券商采用的是社会上的商业产品。证券商的证券财务管理系统软件的内容,一般包括证券商对股民的资金户管理及证券交易网点本身的财务管理两部分。

从我国证券业最近几年的蓬勃发展可以看到证券业的发展不仅依赖于健全的市场结构、管理机构和完善的法律制度,更重要的是需要一套符合公开、公正、公平原则的证券交易计算机系统。

§ 1.1 我国的证券市场

一、什么是证券市场

证券,通常是指股票和债券等有偿证券,是一种金融资产,是一种财产权利凭证。所谓证券市场就是指买卖证券的市场。证券市场可分为证券发行市场和证券流通市场。证券发行市场又叫初级市场或一级市场,它是发行新证券的市场,新证券是指刚发行尚未转手买卖的证券。证券经发行后就进入流通市场,可以进行自由买卖了。证券流通市场又叫证券交易市场、或次级市场、二级市场,是指买卖已发行的证券的市场。

现在,为了加快信息的传递,提高工作效率和服务质量,无论是证券发行市场还是证券流通市场,计算机及其网络系统均发挥着重要的作用。

构成证券市场的基本要素主要有三个:一是可供市场买卖的商品,即有偿证券(在我国目前主要是股票和国债);二是可供买卖的场所(证券交易所);三是市场的参加者,包括买卖双方和成交组织者,即股民、债券持有者和证券发行人及证券商。

二、证券市场上的商品种类

我国证券市场上的商品主要有债券、股票、投资信托基金券和大额可转让定期存单四大类。目前在证券上流通的主要是股票和债券,而债券主要又是国债。

对于股票,根据持有者的身份可分为 A 股和 B 股。A 股是指境内投资者持有的人民币股票, A 股可分为国家股、法人股和个人股。B 股是相对 A 股而言,对境外发行的人民币特种股票。国家股是由全民所有制企业改组或以国家投资为主新建股份公司中,属于国家投资而拥有的股份,即以国家的资产折算的股份和国家投资持有的股份。法人股是单位(具有法人资格)持有的股份。个人股是中华人民共和国境内公民持有的股份。

三、证券交易的方式

西方国家的证券交易方式按不同标准可分为多种多样的方式。如按交易场所可划分为交易所交易方式和场外市场交易方式;按价格成交形成过程可分为竞价交易方式和议价交易方式;按交易实施主体可分为委托买卖方式和自营买卖方式;按交易交割期可分为例行交易、当日交易、指定日交易和即时交易方式。按交易对象可分为现货交易、期货交易和期权交易方式。

1. 现货交易

现货交易是指在交易中一手交钱一手交货的现买现卖。在实际的证券现货交易运作中,真正一手交钱一手交货是做不到的,往往都允许在成交后的较短时间内清算交割。不同国家对交易成交所规定的交割日期各有不同,有的成交后的当日办理交割手续即当日交割(T+0),有的成交后的次日办理交割手续即次日交割(T+1),等等。现货交易除了交割时间短外,还具有钱券两清,投机意识淡薄(相对于期货交易而言)的特点。

2. 期货交易

相对于现货交易而言,期货交易是指证券交易双方在成交后签订契约,按约定价格在约定交割日进行交割清算的一种证券交易方式。其主要特点是:(1)交割期与成交日较远;(2)成交时不需要具备足够的实际资金和有价证券,直到交割期,不需做到钱券两清;(3)投机意识较浓,容易使人利用期货价格与现货价格的差异进行套买套卖和买空卖空。

3. 期权交易

期权交易是指在证券流通市场上,交易双方以证券的买入或卖出权利为对象签订契约,买入方在支付一定数额的保险费和佣金后,在规定时间内按约定价格享有买卖或终止买卖某种证券的权利的一种交易方式。由于期权的买入方具有一种买卖或终止买卖的选择权,因此它又称为选择权交易。对于期权或选择权来说,在具体交易时它可以分为看涨期权或买进选择权和看跌期权或卖出选择权两种。在看涨期权交易时,买卖双方签订契约后,如果股价上涨,买方行使选择权则可获利;如果股价下跌,买方可放弃选择权,只把保险费和佣金支付卖方,避免较大损失。在看跌期权交易时,其机制与看涨期权交易相同,区别仅是方向相反而已。

我国证券市场有交易所市场和柜台市场两种组织形式,因而有交易所交易方式和柜台交易方式。而交易所交易是在买卖双方价格竞争过程中进行的,故这种交易方式又可称为竞价交易方式,而柜台交易是在证券机构与投资人之间协商议价过程中进行的,故柜台交易方式也可称为议价交易方式。从投资者角度看,有委托买卖方式和自营买卖方式。从交易清算交割期限看,有即时交易、普通交易、当日交易、约定日交易方式。从交易对象看,我国目前只限于现货交易方式。各种交易方式之间的联系如图 1.1 所示:

目前,我国的深圳和上海证券交易所主要采用的是电脑自动撮合交易方式,在这种交易方式情况,证券商是通过计算机联机进行证券买卖的,买卖双方将买价和卖价输入计算机终端,通过电脑自动配对,实现成交。

四、证券交易所

证券交易所就是进行证券交易的场所,是证券集中竞价交易的中心市场,证券交易所的证券买卖委托由证券商来完成。证券交易所本身并不是交易的一方,它只是为证券的买卖双方提供一个公开进行交易的场所。我国目前有上海证券交易所、深圳证券交易所、全国证券交易自动报价系统(STAQ)和中国证券交易系统有限公司及其全国电子交易系统(NET),此外还有天津、沈阳、武汉、海南等几家证券交易中心。

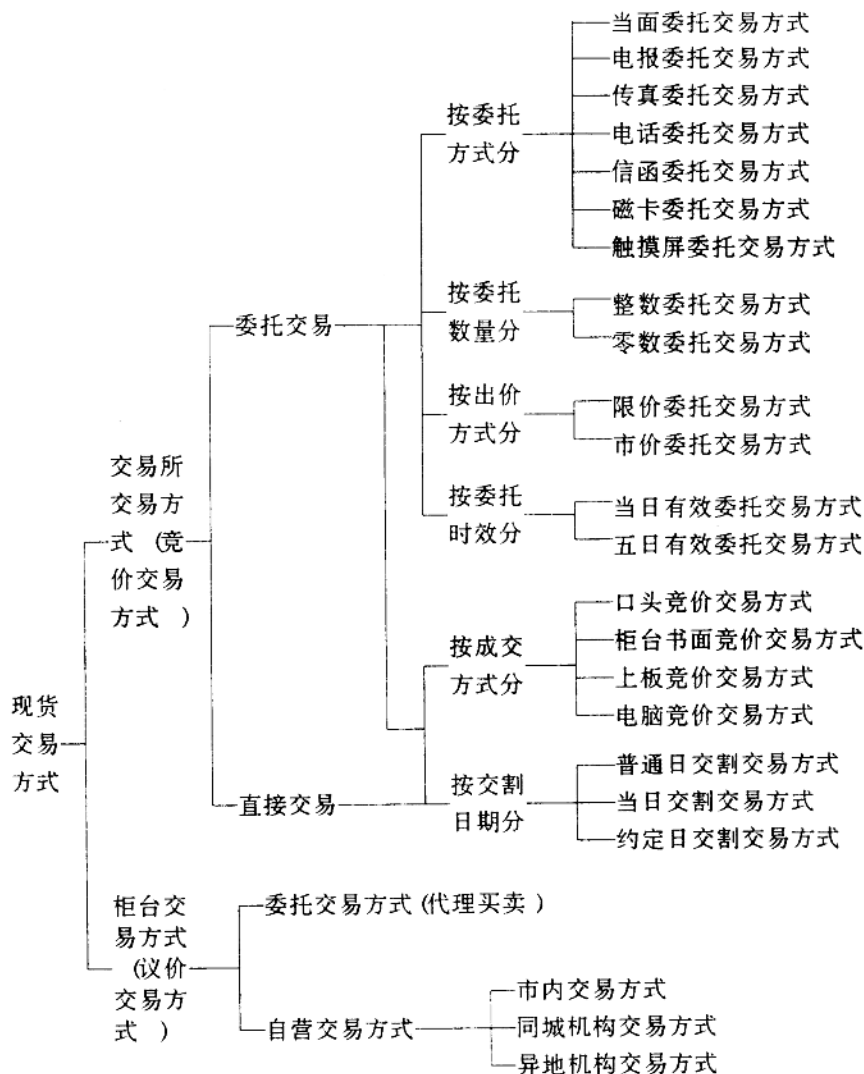


图 1.1 各种交易方式

1. 上海证券交易所

经中国人民银行批准,上海证券交易所于 1990 年 11 月 26 日成立,并于同年 12 月 19 日正式开张营业。上交所采用会员制,凡要在上交所进行证券交易的必须先申请入会。同时具备下列条件的法人,提供必要文件,并向上交所提出申请,经理事会批准后即可成为会员。(1)经中国人民银行批准设立具有经营证券业务资格的金融机构;(2)注册资本在人民币 500 万元以上(含 500 万元);(3)具有良好信誉和经营业绩;(4)组织机构和业务人员符合中国人民银行规定的条件;(5)承认交易所章程,按规定交纳各项会员经费。

上海证券交易所的业务范围主要有:(1)提供证券集中交易的场所;(2)管理上市证券的买卖;(3)办理上市证券交易的清算交割;(4)提供上市证券的过户和集中保管服务;(5)提供证券市场的信息服务;(6)中国人民银行许可或委托的其它业务。

公众投资者欲买卖上海证券交易所的上市证券,必须委托具有会员资格的证券商代理进

行。客户首先须持有关证件按规定办理买卖资金专户和证券专户。客户可以以当面、电话、电报、传真、信函、磁卡等方式向证券商委托。委托价格有市价委托和限价委托,前者为随行就市的价格,后者为买卖必须在限定价格或比限定价格有利的价格时执行交易。从期限上分,委托可分为当日委托和 5 日委托。委托数量必须以一个交易单位或其倍数(股票 100 元,债券 1000 元为一个单位)给出。上海证券交易所实行证券交易保证金制度,对于债券交易,买入债券须交纳 20% 的保证金,卖出债券须交纳相当于卖出额 20% 的债券。对于股票交易,委托人必须将买入所需款项或卖出应交付的股票金额交付给证券商作为保证。

2. 深圳证券交易所

深圳证券交易所经中国人民银行批准于 1991 年 4 月 11 日成立,1991 年 7 月 3 日正式开张营业。深圳证券交易所采用的也是会员制,会员条件为:(1)经中国人民银行批准设立具有经营证券业务资格的金融机构;(2)资本或证券业务营运资金在人民币 500 万元以上;(3)组织机构和业务人员及其它方面符合深交所的条件;(4)承认交易所章程,交纳不低于 100 万元人民币的会员席位费。

深圳证券交易所的业务范围和上海证券交易所的业务范围基本相同。

3. 全国证券交易自动报价系统(STAQ)

全国证券交易自动报价系统(简称 STAQ 系统)是一个依托计算机网络进行有价证券交易的综合性场外交易市场。STAQ 系统是非盈利性的会员制组织,系统中心设在北京,1990 年 12 月 5 日正式开通,连接国内证券交易比较活跃的大中城市。

凡经政府主管部门批准成立可从事证券业务的各种经济组织,同时具备下述条件者可申请成为 STAQ 系统的会员:(1)经政府有关部门批准成立的法人;(2)经政府有关部门授权准予经营有价证券业务;(3)自有资本总额超过 1000 万元人民币;(4)资信和经营状况良好;(5)具有两名以上通过系统业务考核,取得交易员或业务经理资格的人员;(6)同意遵守 STAQ 系统的章程、细则、仲裁规则与系统运行有关的规则和管理办法;(7)制定有保证交易公平、防止欺诈行为、督促从业人员遵守国家证券法律、法规和本系统章程、细则和其它规则、管理办法的内部控制制度。STAQ 系统的会员分为甲乙两类,甲类会员配备先进的专用汉化终端、打印机等设备,通过专用通讯线路与 STAQ 系统网络相联,可以通过终端在系统内报价、交易、结算,并获取市场信息;乙类会员公司所在地尚未具备计算机网络条件,可以通过电话拨号方式将自己的电脑终端与 STAQ 系统网络相联,并通过终端进行报价、交易、结算,并获取市场信息。

STAQ 系统上市的券种包括国库券、金融债券、企业债券、法人股等。STAQ 系统主要提供即时报价、辅助交易、信息分析、统一结算等服务。

4. 中国证券交易系统有限公司及其全国电子交易系统(NET)

中国证券交易系统有限公司(简称中证交)是经中国人民银行批准于 1993 年 2 月 20 日正式成立的一家全国性的证券交易中介机构,它是由人行、工商行、农行、中行、建行、交行、保险公司以及华夏、国泰、南方三大证券公司共同出资组建的有限责任公司。它的主要业务包括:(1)审批证券在本公司的上市;(2)提供证券集中交易的网络系统和设施,并管理证券在本公司的交易;(3)为证券交易提供报价、清算、交割服务;(4)提供有价证券的托管业务;(5)提供证券市场的投资咨询和信息服务;(6)中国人民银行和其他部门许可或委托的业务。

目前在 NET 系统上市的主要是法人股。NET 系统没有集中交易场地和出市代表,所有的交易都在柜台电脑内进行,报盘由终端输入,行情可通过终端显示,远在全国各地的证券商只要与中证交的卫星系统联网,就可以通过 NET 系统从事证券交易活动。

五、证券商

证券商就是证券经营机构,是由证券主管机关批准设立的在证券市场上经营证券业务的金融机构,其业务主要有以下六个方面:

1.代理证券发行。

2.代理证券买卖或自营证券买卖。

3.兼并与收购业务。即证券商利用他们和投资者以及公司企业的关系,为有兼并与收购意图的双方牵线搭桥,或出任财务顾问并收取费用。

4.研究及咨询服务。即证券经营机构的研究部门经常对市场的信息进行收集、分析与整理,向筹资公司、机构投资者及个人提供有关的报告,协助投资者制定投资计划等,以取得咨询费。

5.金融创新。随着竞争的加剧,证券经营机构需开动脑筋,不断推出新的金融工具或新的交易方式,以更加方便投资者。

6.其他服务。如代理证券还本付息和支付红利,经批准还可经营有价证券的代保管及鉴证、接受委托办理证券的登记和过户等。

§ 1.2 证券市场行情及其指标

一、股价指数

1. 股价指数的概念

股价指数即股票价格指数,又叫股票价格平均数,它是金融服务机构所编制的、表明股票行市变化的一种股票价格平均数。

一般而言,股票市场的行情可以从股票价格的升降上得到反映。但是,在很多情况下,有的股票上涨,有的股票下跌,某一种或几种股票价格的涨跌并不能说明整个股市的趋向。如果将所有的股票价格的涨跌都一一进行计算的话,对于投资人来说又是一件十分繁重的工作。为了能够简洁地说明股份的变动,人们发现了股票价格指数。股票价格指数表示多数股票价格变动的一种比例数,即以某一时点的市场形成的价格为评判标准,并加以指数化。编制股票价格指数时,一般是以某一年份作为基期,选择若干种具有代表性的股票在此基期之时的股票价格与以后各期的股票价格进行比较计算。这些被选择的股票都是大公司的股票,其涨跌能带动整个市场股价水平,并且能反映出变化的趋势。

2. 股价指数计算方法

各国各地区的各个股票市场处于不同的环境,受不同因素的影响,各自股票的发行量和交易量不一样,所发行和交易的股票种类不同,股市行情的发展变化也有区别,所以,彼此股价指数也不同。世界上有几种有权威的股价指数,可以左右当地的股票市场。如美国的道·琼斯指数、香港的恒生指数、日本的日经一道指数、英国的《金融时报》指数等。各种股票价格指数虽然在具体计算上有所差异,但计算方法却可以归纳为相对法和总和法两种。

(1) 相对法

相对法是先计算各股票的个别指数,再求出其算术平均指数的计算方法。假设基期价为 P_0 , 计算期为 P_t , 股票数为 N , 则相对法计算公式为:

$$\text{相对法股价指数} = \frac{1}{N} \sum \frac{P_t}{P_0}$$

按此法计算出来的股价指数,对于股市价格的短期变动比较敏感。

(2) 总和法

总和法是先将各个股票的股价合计后再求指数的一种计算方法。其计算公式为:

$$\text{总和法股价指数} = \frac{\sum P_t}{\sum P_0}$$

(3) 加权总和法

一般说来,用总和法求股价指数时还要依赖股票中极具重要性的加权处理。假设权数为W,则上面总和法股价指数就演变成:

$$\text{加权总和法股价指数} = \frac{\sum P_t W}{\sum P_0 W}$$

其中一般用成交量或发行量来作权数,而其加权的方法或者是用基期要数、或者是用计算期权数计算。如果以基期的成交量或发行量为 Q_0 ,计算期为 Q_t ,以 Q_0 和 Q_t 代替上式中的W,即变成下式:

$$\text{基期加权总和法股价指数} = \frac{\sum P_t Q_0}{\sum P_0 Q_0} \dots\dots\dots ①$$

$$\text{计算期加权总和法股价指数} = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_0 Q_t} \dots\dots\dots ②$$

通常的,①式为拉氏(Lasplyres)指数,②式为贝氏(Paaschee)指数。

二、上海证券交易所和深圳证券交易所的股价指数

我国证券市场上目前的股价指数体系有上海证券交易所编制的上证指数,深圳证券交易所编制的深圳指数,这两种指数编制的原则基本相同,只是在采样和基期的确定上有区别

1. 上海证券交易所股价指数

为了便于投资者快捷地判断上海股市价格的涨跌幅度和趋势,科学、直观地反映上海证券交易所股价的整体变动趋势,上海证券交易所采用了市价总额加权算法来计算股价指数。它以开业时的全部8种股票为样本,以正式开业日(1990年12月19日)为基期,以股票的发行量为权数来计算。其计算公式为:

$$\text{本日股价指数} = \frac{\text{本日市价总值}}{\text{基期市价总值}} \times 100$$

具体的计算方法是:以基期和计算日8种股票的收盘价(如当日未成交,延用上一日收盘价)分别乘以发行股数,相加后求出基期和计算日的市价总值,还需相应进行修正。其计算公式调整为:

$$\text{上交所本日股价指数} = \frac{\text{本日市价总值}}{\text{新基准市价总值}} \times 100$$

$$\text{新基准市价总值} = \frac{\text{修正前市价总值} + \text{市价总值变动额}}{\text{修正前市价总值}} \times \text{修正前基准市价总值}$$

上海证券交易所股价指数由于以市价总额为权数,股票发行量的大小对计算结果影响很大,这基本符合目前上海股市的状况,可以成为上海乃至全国股市的一个重要依据。

2. 深圳证券交易所股价指数

深圳证券交易所股价指数是把采样股票(在深圳证券交易所上市的全部股票)的每日收盘价(如当日没有成交,则依前一营业日收盘价为基准)分别乘以其发行量,求得市价总值,再与基期(1991年4月3日,该日指数为100点)的市价总值相除而予以指数化。深交所股价指数计算的基本公式为:

$$\text{深交所本日股价指数} = \frac{\text{现时采样股票市价总值}}{\text{基日采样股票市价总值}} \times 100$$

其中采样股为深圳证券交易所所有上市股票。当有新股上市时,在其上市后的第二天纳入采样股计算,即如果采样的股票的股本结构有所变动,则改用变动之日为新基日,并以新基数计算,同时用“连锁”方法将计算得到的指数溯源于原有基日,以维持指数的连续性。

为了方便日常计算工作,指数计算采用“每日连锁法”,其计算公式为:

$$\text{今日即时指数} = \text{上一营业日收市指数} \times \frac{\text{今日现时总市值}}{\text{上一营业日收市总市值}}$$

3. 深、沪股价指数的区别

深、沪股价指数计算的基本原则是相同的,但在实际操作中可以看到,它们之间存在着一些区别,深股指数波动幅度窄小,而沪股指数变动较大,主要原因是:

(1)深、沪股价指数所选的基期的市场状况不一样。深、沪股的股价指数均采用以发行量为权数加权的总和指数法。但上交所以 1990 年 12 月 19 日为基期,以当时市场上的 8 只股票为成分股进行计算,当时上海股市恰逢低谷阶段,8 只上市股票的市价总值为 9 亿;而深交所是以 1991 年 4 月 3 日为基期,以当时上市的老五家股为成分股票,该日的平均收市价为 20 元,基期的市价总值达 40 亿元。从深沪股指数的计算来看,深股指数分母较大,指数的变动较小。

(2)新股上市当日是否纳入指数计算,深沪两地采用了不同的方法。上交所在新股上市的当天便以新的开盘参考价(发行价)为基价计算新股基期市值。深交所在 1993 年 5 月 5 日前也是采用这种方法,自 1993 年 5 月 5 日起调整了股价指数的编制方法:当有新股上市时,在新股上市的第二天才纳入指数计算,以上市日收盘价为计价基础计算新股基期市值。这种方法排除了由于新股上市而导致股价指数大幅度上升的可能。

(3)虽然深、沪交易所均采用“价格优先、时间优先”的竞价原则,但在具体的撮合规则方面有所区别。上交所目前采用实价委托,这一规则有利于放大成交量,股票价格波动也大,但在电脑自动配对竞价的条件下,对实价委托不进行限制而让其自由配对,则容易造成 1994 年元月 26 日“广船事件”这样的股市不幸事件。深交所限价委托进行竞价撮合,并从 1993 年 12 月 23 日开始,对有关参数进行了调整,放宽了有效委托范围和行情揭示范围,有效委托范围指以最近成交价为基础上下各 40 个价位;行情揭示范围以最近价为基础上下各 4 个价位。某只股票的委托价格如不在有效委托范围内则无法进入交易所竞价撮合委托库。因此股价的波动幅度就没有上海方面那样大,股价指数的上冲下跌幅度也就不及上海方面。

4. 成份股指数。

1994 年 7 月 20 日起,深交所采用了新的股价指数。新股价指数是一种成份股指数,所谓成份股指数是通过对所有上市公司进行考察,按一定标准选出一定数量有代表性的公司编制的指数,成份股指数采用成份股(选择了 40 家成份股)的可流通股作权数,实施综合法进行编制,并以 1994 年 7 月 20 日为基点,且基点指数定为 1000 点。

选取成份股的原则有三条:一是有一定上市交易时间;二是有一定上市规模;三是交易活跃。

深圳新股价指数的计算公式为:

$$\text{即日指数} = \frac{\text{即日成份股可流通市价总值}}{\text{基日成份股可流通市价总值}} \times 1000$$

日常计算采用“每日连锁法”,其计算公式为:

$$\text{今日即时指数} = \text{上一营业日收市指数} \times \frac{\text{今日即时成份股可流通市价总值}}{(\text{经调整}) \text{上一营业日收市成份股可流通市价总值}}$$

每一种指数的计算方法都相当复杂。由于证券交易机构在每个交易日中都会通过传播媒介向公众报告当日指数,因此无需投资者再作计算(证券交易机构是通过计算机计算股票指数的)。对于投资者来说,要了解的仅仅是股票指数的编制方法及股票指数所表达的意义。

三、反映行情的基本指标

证券和股票行情是指上市债券和股票在交易所交易时的报价、成交价格和成交量的情况。在我国,证券和股票行情信息通过报纸、杂志、广播、电视等定时向社会公众传播,而各证交所、证券商营业大厅在营业时间内采用电子显示屏(LED)、显示器等显示输出设备随时向投资人揭示行情信息。证券和股票行情信息主要包括每日各个股票的交易价格、成交量、涨跌幅度以及指数等等内容。具体说有如下一些指标。

1. 证券代码

各个不同的交易所每一种证券代码都对应着不同的股票名称。深交所股票的证券代码一般是4位,其中以00开头表示该上市股票是深圳本地上市股,以05开头表示在深交所上市的异地股;上海证券交易所股票的证券代码为6位,其中以6、8开头的表示A股票,以9开头的表示上市B股,以5开头的表示上市基金,以007开头的表示上市股票的缴款,以000开头后面带有数字代码的表示上市国债,以004开头的表示上市企业债券;后2位数字也有其含意。

2. 开、收盘价

开盘价是证券交易所某一营业日内某种证券或股票开市后的第一笔成交价格。如果开市后半小时内某证券无成交,则以前一日的收盘价为当日的开盘价。

新股开盘价是否与其发行价有关呢?新股发行价格的判定要考虑一系列因素,其中包括发行新股公司的盈利水平、相关行业的发展状况、市场平均市盈率以及类似的上市公司发行价格等等,通常股票发行价格由发行新股的公司和主承销商共同制定,并交主管机关核准。而新股的开盘价主要是由市场行为所决定的。在开盘前,根据收集的买卖双方的叫价取最接近的价位作为开盘参考价,供股民作为买卖股票的出价参考。这一价位与股民对市场状况、对该公司经营前景的预测有很大关系。

收盘价是证券交易所某一营业日内某种证券或股票开市时最后一笔买卖的成交价格。如果当日某证券无成交,则以前一日的收盘价作为当日的收盘价;若前一日没有收盘价但有连续两日涨到或跌到限度的揭示价格,则采用该涨停或跌停的揭示价格。

3. 最高、最低价

最高、最低价为当日各类证券在交易所交易市场成交的最高价格和最低价格。另外,一周来的最高价与最低价主要反映某一股票或债券一周以来的价格变动幅度,计价以人民币为单位。

4. 涨跌

涨跌即与上一日价格的差,是指某种证券当日的收盘价与上一营业日收盘价相比后的增减数。如果价格上升则用正号,若下降则用负号。涨跌幅(%)是“涨跌”与上日收盘价之比,用百分比表示。

5. 成交量、成交金额

成交量指各类证券当日成交的数量。上海证交所、深圳证交所以及STAQ系统都是用交易单位“手”表示,并规定债券面额1000元为一手,股票股数100股为一手。当日累计股数或债券的成交量主要反映当日股票或债券的成交数量。成交量采用单向计算办法,某一证券成交只按买方或卖方中的一项计算。

成交金额(成交额)指各类证券当日在交易所交易市场成交的合计金额,它按面额计算,也采用单向计算办法。一般说来,单向计算时,买进证券算金额,卖出证券作数量。买卖证券成交数作为成交量,买卖证券成交款项作为成交额。

6. 市盈率

股票的市盈率也称为 P/E 值,是上市股票的每股当日收盘价与平均每股上一年的税后利润之比。其计算公式是:

$$\text{市盈率} = \frac{\text{每股市价}}{\text{每股盈利}}$$

市价一般采用收盘价,每股盈利是年终税后利润除以已发行的股票额(股本),即:

$$\text{每股盈利} = \frac{\text{年终税后利润}}{\text{已发行的股票额(股本)}}$$

市盈率反映了股利倾向与收益的比率关系,比值越低,表示投资价值越高,它是国际上通用的衡量股票投资价值的重要工具。但是它也有其局限性,仅供参考。各个国家和地区的股票市场平均市盈率因各个国家和地区的具体经济环境、发展阶段、传统习惯等因素的影响而处于不同水平,没有一个统一的国际标准。例如日本市场的平均市盈率目前在 50 倍左右;香港的股票市场的平均市盈率曾达到 100 倍的水平,近 20 年来则在 6~20 倍的范围波动。

7. 收益率

收益率为债券到期收益率,即投资者买入债券保存到兑付期满所能得到的实际年收益率。债券收益率是反映投资者投资与所得关系的比率,债券收益率越高,投资者得到的收益就越大。

8. 市价总额

市价总额是根据发行量乘以当日收盘价格的各类证券总金额,即:

$$\text{市价总额} = \text{发行量} \times \text{当日收盘价格计算的各类证券金额}$$

它是描述证券市场规模大小的重要标志。

9. 平均股价

平均股价是交易所上市的全部股票在某一时刻的股价算术平均值。这一指标是由各种股票的当日收盘价除以上市股票种类数得出的,即:

$$\text{平均股价} = \frac{\text{各种股票当日收盘价}}{\text{上市股票种类数}}$$

这个指标反映的是股票在一段时间内的走势。

§ 1.3 证券交易所电脑交易系统

一、证券交易所电脑交易系统

在电子计算机及其网络系统应用于证券交易系统之前,证券交易时采用的是口头唱报、书面竞价等人工方式,异地投资者只能通过当地证券商的电话与交易所的出市代表传递信息,这种方式效率很低,也很难实现真正的证券交易的“三公”原则。在证交所和证券商的营业场所广泛使用计算机,特别是采用了卫星通讯方式后,申报竞价、配对交易、清算交割及过户等全部实现电脑自动处理,大大提高了效率。而用卫星进行委托信息和行情信息的传送,缩短了时空上的距离,证交所当地和异地的投资者之间在机会上更加均等,充分体现了“三公”原则。

我国第一家证券经营机构——上海静安证券业务部,在 1987 年底就开始用电子计算机控

制的大屏幕电子显示板(LED)向顾客作证券自动报价。1990年10月20日该部开发的“证券微机处理系统(SBTPS)”正式投入使用。现在的深、沪两个证交所和证券交易自动报价系统都是以计算机及其网络系统为主体的证券电脑交易系统。

证券交易所电脑交易系统是以证券交易所为中心,以当今世界上最先进的电脑网络技术为基础,构成一个以 NOVELL 网络为核心,本地网络与远程通讯相结合的集中式中央数据管理、分布式证券业务处理的电脑网络系统。该系统将证券交易所、登记公司或中央清算机构及其遍布全国各地的证券经营机构及分支机构彼此有机地联系起来,使证券交易的买卖委托、买卖盘实时传送、自动撮合成交、即时行情显示和无纸化过户等证券业务组合成一体。为广大投资者提供了一个公正、公开、公平、安全、高效的管理与服务环境。

下面以深交所的电脑网络系统为例来说明(系统结构如图 1.2)。

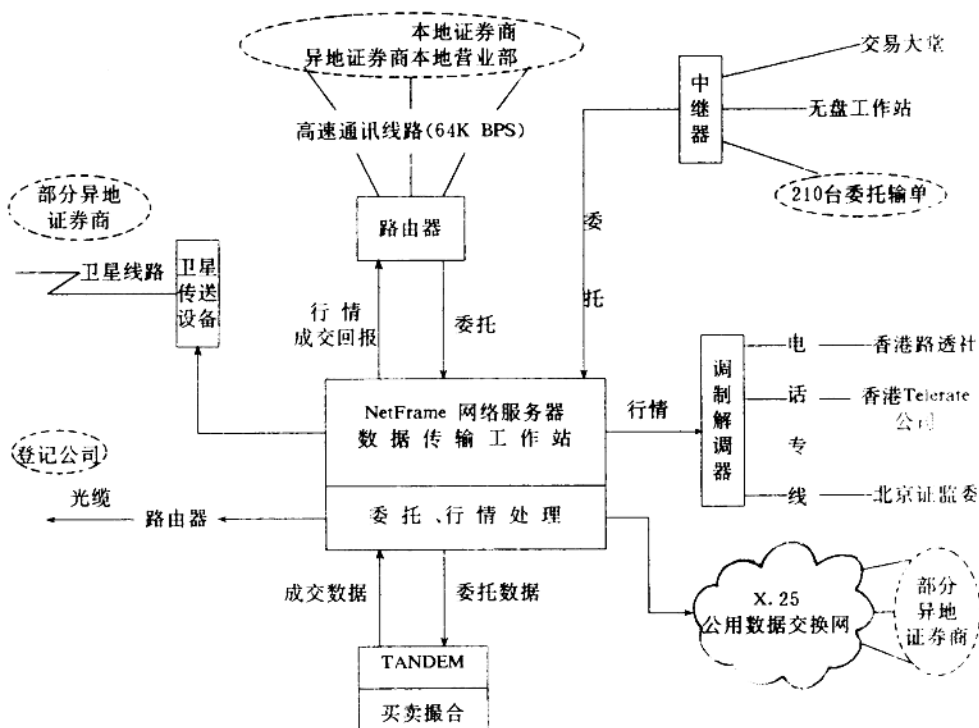


图 1.2 深交所电脑交易系统结构图

整个网络系统的核心由美国军用级认可的性能极佳的计算机 TANDEM 为主机进行各地传送的买卖盘的撮合。以 NetFrame 为网络服务器,连接各个数据传输工作站,完成各地传来的委托及行情处理,并以 NetFrame 为中转枢纽站:交易大堂内各个席位上的红马甲将委托单输入本席位上的无盘工作站里,经中继器进入该服务器的撮合系统;本地券商及异地券商的本地营业部经高速通讯线路(64KBPS)把委托送入本服务器,并将成交回报传回;将撮合成交后的行情资讯及成交回报等,途经股票信息发布网络中数字数据传输网(DDN)线路中一个专门负责行情传送的服务器,通过卫星传送设备通道或 X.25 公用数据交换网传到异地券商;将成交数据通过路由器经过光缆传到登记公司进行买卖成交过户清算;另外,将行情经调制解调器及电话专线传到证监委等各个管理机构。

二、各证交所电脑交易系统的功能简介

1. 深圳证交所电脑系统

深圳证交所电脑网络系统采用自动竞价、配对和撮合,实现了交易的自动化。这个网络把证券交易所、登记公司以及各个证券商的子系统有机地连接起来,可实现从证券买卖委托的输入、自动撮合、行情显示、成交信息的回报、清算交割与过户等的全部自动化。

整个电脑网络系统的使用,可分为三个阶段进行。

第一阶段:交易所范围内运行。其功能先局限于各证券商通过报盘专线报盘,由交易大厅内的出市代表将所报买卖委托由自己的席位上的终端工作站输入本网络,然后由该网络系统完成自动撮合、揭示行情并播往各个证券业务网点。收市后,打印出一级清算分配资料供交收。

第二阶段:在第一阶段基础上把各个证券商的子网接入系统,使得证券买卖委托输入在证券商柜台即可进行。成交信息与行情数据实时回送营业网点终端工作站。收市后,除在证券交易所作出面向各证券商的一级清算报表外,还可以在证券商网点上直接作出面向各股民的二级清算结果,用于交割;同时,各个证券商子网还支持全部柜台业务。

第三阶段:把登记公司也接入系统。这样,把股东资料的管理与每日的过户结合起来,便实现了从委托处理、交易、交割与过户的全盘自动化。

2. 上海证交所电脑系统

上海证券交易所具有一个高度电脑化的运作系统。从1992年起,上交所就采用了以HP系列超级小型机为主机的中央处理系统。为确保交易的安全,配备有全程备份系统。目前,上交所使用的是HP-890机,有处理日成交200万笔的能力。各交易厅席位用户终端已达2000以上。与此同时,上交所还大力发展与全国各地证券交易中心及其它证券交易组织的联网,通过高速光纤网、128K的卫星传输等通讯手段,发展场外柜台,直接向场内报盘和电话申报,把有形和无形的市场结合起来,最终解决了“交易难”的问题。上交所的电脑化运作系统由电脑自动对盘、无纸化交易、电脑自动过户、中央清算等子系统组成,为迅速发展的上海证券交易市场奠定了可靠的技术基础。

(1) 电脑自动对盘

交易全部以电脑自动对盘方式完成。买卖指令由场外电话通知场内交易员,经终端申报输入(也可由场外远程终端直接输入委托指令),由电脑主机以双向竞价的方式,按照“价格优先、时间优先”的原则撮合成交,速度最快为每秒钟成交6笔。电脑自动对盘配有一些辅助处理系统,可以随时进行“Cross Trading”,随时更改,撤消委托,冲销错误的成交,交易过程监控等等。

(2) 无纸化股票交易

交易所全面实行无纸化的股票交易制度。自1992年开始,上市公司不再印制股票,传统的股票实物已被现代化的电子信息记录所取代。投资者的股数均记录在SSE电脑主机的股东数据库中,并备有放置在不同地点的两套备份,以确保数据的安全性。由于SSE负责股票的登记,股东都持有一个SSE发出的股票帐户。该帐户并不直接标明股东持有的股数,而是每次买卖成交后由交易所为投资人提供“成交过户交割凭单”,凭单记载着成交后持股数的变化情况。这一体系解决了股票的保管、交收中的运输、丢失、被盗等问题,使交易变得非常方便。投资人只要在交易所开立一个股票帐户,委托时出示自己的股东编号,即可自由买卖股票。为防止卖空行为,对投资人沽出股票,电脑主机首先要对沽盘进行查询确认,在证实投资

人的帐户内有足够的股票时,电脑才接受卖盘指令。

(3)股票自动过户

证券交易所的股票过户建立在高度电脑化和无纸化交易制度之上。由于一切股东数据和成交数据都记录在电脑主机之中,使过户由电脑自动完成成为可能,每一笔撮合成交后,只要对电脑发出过户指令,电脑过户系统便会依据成交双方的股东编号,同步自动划转股东户口中的股数,便捷高效。在电脑过户系统外,也可以进行手工过户,以方便因错误成交或因继承、馈赠等调整股东户口内股数的需要。当然,也可以封闭冻结股东的户口。

(4)中央清算

股票市场的清算工作由证券交易所承担,分为两级清算。一级清算为会员之间的清算:成交当日,电脑计算出各会员公司当日交易应收应付款项的余额,统一在一个银行中完成借款的帐面划拨;二级清算为对投资人的清算,证券交易所的电脑按每一个投资人计算出每天应收款项和交纳的佣金、印花税等,打印“成交过户交割凭单”,内中详细记载着申报和成交时间,代理经纪人、成交股票及数量、结算股票及数量、各项收付费用等,供经纪人交付给客户,客户从中可一目了然地知道自己交易的持有股票的情况,从而大大简化了对客户的结算与交割。

1992年9月,上海证券交易所开始在A种股票市场推出一个交易资金自动结转的系统。证券与银行电子计算机系统联网,买卖成交后,银行根据交易所提供的数据自动转帐,可在成交当日完成资金交收手续,形成了独特的交易清算体系。

3. STAQ 系统

STAQ 系统具备以下主要功能:

(1)即时报价功能:会员可通过计算机终端与系统的联系,将本公司对各系统内上市证券的报价实时再现在各地会员的终端屏幕上。

(2)辅助交易系统:STAQ 系统提供一个交易通讯网络,会员可通过计算机终端与其它会员的联系,进行证券买卖的询价、谈判、直至成交,或通过其它通讯手段成交后将结果输入系统网络。各会员也可委托系统中心辅助成交。通过计算机网络完成的交易及交易谈判的对话过程,通过系统专用交易网络传输,采用标准格式、标准用语,操作简单,安全可靠,每笔交易完成后,会员可从系统提取系统的成交确认书,作为交易的正式凭证。

(3)统一结算系统:STAQ 系统设有结算中心,会员可通过按标准程序统一结算方法,按规定时间统一划拨资金,按实际需要统一调运证券,从而降低了异地间证券运送的数量和频率,保证了交割结算环节的高效和可靠。

(4)信息分析系统:STAQ 系统内每一笔交易的主要数据由计算机存入系统数据库,系统自动对其进行加工处理后,制成表格和图表,供会员随时查找历史数据,进行市场趋势技术分析。同时 STAQ 系统还设立了经济数据查询服务,将国内外主要的与证券市场有关的经济数据归类编排,供用户随时提取,作为基本因素分析、宏观分析的依据。

STAQ 系统采用先进的汉化专用终端,屏幕上信息的显示采用标准格式,画面简明全面。各终端配有打印机、与系统相连的传真机等终端附属设备,操作方便,安全可靠。

4. NET 系统

NET 系统(证券商务系统)是全国电子证券交易系统的一个子系统,它与 NET 的另一个子系统即中心业务子系统既相互分离又紧密相连,它们通过先进的卫星通讯系统、地面 X.25 网及电话专线相联结,及时而迅速地相互传送交易数据,实现了交易、清算、交割、行情发布等基本功能,并体现了其安全、准确、快速的特点。