



上海证券交易所高级论丛 张育军 主编

市场微观结构与交易机制设计

高级指南

刘 逖 著

上海人民出版社



上海证券交易所高级论丛 张育军 主编

市场微观结构与交易机制设计

高级指南

刘 逖 著

丛书总序

当前,在经济金融化与金融全球化的背景下,各国资本市场和金融中心的竞争日益加剧,资本市场的竞争力和发达程度已经成为一个国家竞争力的重要组成部分;国家层面的竞争更多体现为资本市场的竞争。在传统大国崛起的过程中,资本市场扮演着重要的角色,强大的资本市场是成熟市场经济国家在全球范围内争夺生产要素、配置经济与金融资源的重要平台。

21 世纪是充满挑战的新纪元。全球资本市场竞争空前激烈,正进入一个重新整合的大变革时代。全球各大证券交易所在改制并上市后纷纷加大了市场拓展和购并结盟的力度,对中国资本市场的未来发展构成了严峻的挑战。目前,欧美地区交易市场的整合已经基本完成,纽约—泛欧交易所、纳斯达克—OMX 交易所、伦敦—意大利交易所、德国交易所这四大交易所集团的股票市值与成交金额已占据全球资本市场的半壁江山,初步形成了对全球资本市场的垄断局面,对其他区域性、地区性中小型股票交易市场构成了严重的威胁,使其在竞争中处于更加不利的地位。

21 世纪又是充满机遇的新纪元。近年来,受美国次贷危机影响,全球金融市场正进入重新整合阶段,中国作为世界金融格局中最有活力与最具成长性的新生力量正在迅速崛起。在全球金融秩序重塑的背景下,无论从全球竞争角度考察,还是从国家战略层面来看,中国资本市场都应该有所作为。我们要从战略高度重新评估中国资本市场的定位,建设一个与整体经济实力相匹配、具有全球影响力的资本市场是中国经济融入世界与实现崛起的重要战略环节。

在中国资本市场的发展与崛起过程中,上海证券交易所担负着非常重要的历史使命。经过多年的持续快速发展,上海证券交易所已经成为一个粗具规模的现代资本市场,有望发展成为全球资本市场中除北美、欧洲之外的第三极。我们的长期发展目标是要建设成为世界一流交易所,成为全球资本交易中心、资产配置中心和风险管理中心,成为全球资本市场的核心力量。要实现这一战略目标,上海证券交易所需在很多方面进一步提升能力和影响。市场发展,研究先行。提升交易所的研究能力,建设一流的研究团队,就是其中重要一环。

上海证券交易所的研究工作始终秉持“严谨、前瞻、专业、开放”的原则,聚焦证券市场重大基础性与前瞻性制度、全球交易所发展战略、交易产品与交易机制创新以及

市场参与者行为等主要领域,对资本市场的相关重点与重大问题展开深入研究。为了更好地发挥交易所研究工作的独特优势,使其成为市场发展战略的“规划者”、先进金融知识的“传播者”与各类市场疑惑的“解惑者”,同时,为更好地向社会各界展示研究成果,我们组织一批谙熟证券市场的资深研究人员,精心撰写出这套证券金融系列丛书——上海证券交易所高级论丛。这套丛书的主要特点可以归纳为以下三个方面:

第一,开放性。在研究思路,丛书坚持多元化、开放式的分析思路,既有宏观研究,又有微观剖析;既有理论探讨,又有实证检验;既有横向比较,又有纵向梳理,从多维度、全方位深入研究资本市场相关重大问题,从而使丛书更具代表性。

第二,专业性。在研究方法上,丛书采取比较严谨规范的现代学术研究方法、研究工具,以及现代经济金融理论,对资本市场领域相关重点问题进行“抽丝剥茧”式的剖析与专业性研究,从而使丛书更具专业性和权威性。

第三,前沿性。在研究选题上,丛书着重研究资本市场领域的相关热点与重点问题,但又不拘泥于此类问题,丛书同时力图跟踪全球资本市场发展的前沿问题与最新动态,与全球资本市场的发展保持同步,从而使丛书更具前瞻性。

我希望,以这套丛书的出版为契机,上海证券交易所的研究团队能够继续坚持“选题前瞻、方法专业、思想开放”的研究风格,在更广阔的领域、更深层次上取得更加丰硕的研究成果,为中国资本市场的快速崛起,为上海证券交易所世界一流交易所目标的早日实现,提供强有力的智力支持。

张育军

上海证券交易所总经理

2010年10月

目录

1 丛书总序

第一篇 导论

3 第一章 市场微观结构与交易所竞争战略

3 一、证券市场微观结构概述

6 二、市场微观结构与交易所竞争战略

13 第二章 市场微观结构理论综述

13 一、市场微观结构理论的产生与发展

19 二、价格发现模型及其实证检验

28 三、市场结构与设计的理论与实证

第二篇 交易机制设计的目标与原则

37 第三章 交易机制设计的目标与选择

37 一、交易机制设计的基本目标与原则

44 二、交易机制设计的中介目标

47 第四章 流动性

47 一、流动性概述

51 二、流动性的衡量方法

78 三、专题(1):订单驱动市场的流动性衡量

83 第五章 波动性

83 一、波动性概述

86 二、波动性的衡量方法

94 第六章 有效性

94 一、信息与市场效率

99 二、市场有效性的检验

107 第七章 交易机制与市场质量评价

107 一、交易机制评价指标体系

111 二、专题(2):上海证券市场质量分析

第三篇 市场结构与交易机制设计

127 第八章 证券交易与证券交易市场

127 一、证券交易的起源与发展

137 二、证券交易产品

146 三、证券交易方式

153 四、证券交易过程

155 五、证券交易市场与证券经营机构

161 第九章 订单与订单优先规则

161 一、证券交易订单

179 二、主要市场的交易订单类型

196 三、订单优先规则

201 四、专题(3):市价订单风险与下单策略

208 第十章 价格发现与确定概述

208 一、价格确定的基本方式

212 二、证券交易机制基本分类

221 第十一章 竞价市场的价格确定(1):连续竞价

221	一、理想市场的价格确定模型
223	二、连续竞价市场的价格确定模型
226	三、连续竞价市场的撮合规则
233	第十二章 竞价市场的价格确定(2):集合竞价
233	一、集合竞价市场的价格确定
238	二、集合竞价价格确定基本原则
248	三、其他相关问题与市场实践
261	四、专题(4):打开封闭式集合竞价“黑箱”
280	第十三章 做市商市场的价格确定
280	一、做市商市场的价格确定模型
282	二、做市商制度国际实践
292	三、混合市场模型中的做市商制度
297	四、竞价市场与做市商市场比较
308	第十四章 开收盘价格的确定
308	一、日内交易时段与交易方式
309	二、开盘和收盘价格确定
330	三、开收盘价格确定机制发展趋势
335	第十五章 大宗交易与盘后交易
335	一、大宗交易价格之谜
346	二、大宗交易机制设计
355	三、大宗交易机制实践与发展
376	四、盘后交易
382	第十六章 交易离散构件
382	一、最小价格升降档
386	二、最小交易单位
388	三、专题(5):基金交易“分”改“厘”
393	第十七章 市场波动与价格监控

393	一、证券市场价格稳定机制概述
405	二、主要市场的价格稳定机制
424	三、专题(6):涨跌幅限制与市场效率
438	第十八章 日内回转交易
438	一、日内回转交易概述
442	二、专题(7):日内回转交易的市场效果
457	第十九章 证券借贷与卖空
457	一、证券借贷市场演进与运行机理
466	二、卖空机制的发展与影响
484	三、主要市场证券借贷与卖空机制
512	四、证券借贷与卖空监管
524	第二十章 透明度与交易信息披露
524	一、透明性与市场质量
530	二、证券交易信息披露实践
538	第二十一章 自动化、技术发展与证券交易
538	一、技术发展与证券交易系统的变迁
544	二、网上交易
554	三、另类交易系统与多边交易设施
569	四、高频交易、算法交易与电子直通
584	五、国际化与跨境交易

第四篇 全球视野下的交易机制发展与变革

591	第二十二章 变化中的市场结构与交易机制:现货市场
591	一、竞争时代的市场结构特征与趋势
608	二、纽约证券交易所交易机制
630	三、纳斯达克-OMX 集团交易机制
652	四、伦敦证券交易所交易机制

660	五、德国交易所集团
668	六、东京证券交易所
672	七、印度证券市场交易机制
678	八、韩国证券交易所交易机制
681	九、科伦坡证券交易所交易机制
685	十、台湾证券交易所交易机制
688	十一、香港交易所交易机制
692	第二十三章 变化中的市场结构与交易机制：衍生品市场
692	一、衍生品市场交易机制特征与趋势
709	二、芝加哥商品交易所集团
714	三、欧洲衍生品交易所
720	四、纽约-伦敦国际金融期货期权交易所
732	五、芝加哥期权交易所
737	六、香港交易所衍生品市场
743	第二十四章 中国证券市场交易机制
743	一、交易机制与交易系统的演进
753	二、交易机制评估与改革方向
759	参考文献
788	后记

第一篇

导 论

第一章 市场微观结构与交易所竞争战略

一、证券市场微观结构概述

(一) 概念及其阐释

证券市场微观结构(market microstructure)是指证券交易价格形成与发现的过程与运作机制(参阅 O'Hara, 1995)。从学术界对该词语的解释和实际运用看,市场微观结构实际上在两个意义上被广泛使用:一是证券交易的制度架构,或者说市场微观结构本身;二是作为金融经济学的一个分支,该词语被用来指对市场微观结构的研究,即市场微观结构理论或市场微观结构经济学。

市场微观结构的核心是价格发现功能,后者也是整个证券交易市场最核心的环节。从这个意义上说,证券市场微观结构也可称之为证券市场的交易机制(trading mechanism)或市场模式(market model),即交易得以实现的市场架构、规则和制度。^①哈斯布鲁克(Hasbrouck, 2007)也直接指出:“市场微观结构是对金融资产交易机制的研究。”

从交易机制的角度看,市场微观结构不同于广义上的市场结构。广义的市场结构包括整个证券市场的层次结构(如场外市场与场内市场、主板市场和二板市场)、市场自身的组织与治理结构(如交易所的组织形式)、市场的功能结构(如发行市场和流通市场)以及市场的产品结构(如股票、债券、期货和期权)等多方面的内容,而市场微观结构则仅指与交易价格形成过程有关的微观因素,如市场的参与者(如投资者、做市商、经纪商)、交易场所的形式(如交易大厅、电子无形市场)和市场的交易规则(如订单撮合规则、交易信息披露、价格稳定措施)等。

^① 市场的本质是交易。在现代证券市场,大多数的交易均是通过集中的、电子化的市场进行,因此,需要有一个电子化的交易系统来支撑这些交易。这就是通常所说的证券交易系统。举凡证券交易系统,归纳起来不外两方面内容:一是交易机制(功能)方面;一是交易技术方面。技术系统是指交易得以实现的软件和硬件系统。我们这里讨论的市场微观结构主要是交易机制。

（二）市场微观结构的基本内容

从交易机制(市场微观结构本身)的角度看,市场微观结构主要包括以下八个方面的内容:

1. 价格形成方式

价格形成方式通常也称为市场类型(market type)或市场模式。从目前世界各证券市场的实践看,市场模式可依据不同标准区分为以下几种形式:

一是依据交易是否连续可将价格形成方式区分为定期(集合)交易模式和连续交易模式。前者仅在交易时间的特定时间点对投资者买卖需求集中进行撮合,而后者则在交易时间的任何时间点均可对投资者买卖需求进行撮合,即随到随撮合。

二是依据交易中介的作用可将价格形成方式划分为报价驱动和订单驱动两种形式。报价驱动市场也称做市商市场,即做市商(交易商)在交易时间内连续提供买卖双向报价,投资者可按做市商报价与做市商进行交易,投资者之间不直接撮合;订单驱动市场通常也称为竞价市场,即价格形成源于投资者订单的相互作用,投资者的订单相互之间直接进行撮合。^①

三是依据交易手段(或交易自动化程度)的不同,可将交易模式分为人工交易和电子交易两种。人工交易主要是指交易大厅交易,但近年来,交易大厅交易尽管仍然存在较多的人工参与,但电子化程度也很高,如纽约证券交易所的交易大厅实际上是一个自动化程度相当高的场内交易市场;电子交易主要是指无形市场,市场参与者无需面对面进行交易,交易通过基于电脑屏幕(screen-based)的电子网络进行。

四是依据价格发现的独立性可将交易模式分为有价格确定机制的交易市场和自身无价格确定机制的交易市场。在自身无价格确定机制的交易市场,价格主要从其他市场引进,或引进其他市场的交易价格后适当进行优化。

2. 价格形成机制的特殊方面

如市场的开盘、收盘制度和开收盘价格的确定机制,大宗交易的价格确定机制等。

3. 订单形式

订单是投资者下达的买进或卖出证券的指令。从国际证券市场实践看,订单形式多样,如限价订单、市价订单、止损订单、限价转市价订单、全额即时订单、非全额即时订单、全额非即时订单、冰山订单等等。

^① 在订单驱动的市场,也存在市场中介,但这种中介的职能主要是代理投资者的订单,而不是直接与投资者进行买卖。这种中介机构一般称为经纪商。在报价驱动的市场,经纪商也是必不可少的,投资者通常必须通过经纪商下达买卖订单,以便与做市商进行交易。

无论报价驱动的市场,还是订单驱动的市场,订单均是必不可少的。在报价驱动的市场,订单由投资者下达给经纪商,由经纪商代理投资者处理该订单以便与做市商交易。在订单驱动的市场,投资者的订单通过经纪商直接送达市场的撮合系统(通常是电脑撮合主机),由市场的撮合系统进行处理和决定匹配与否。

市场在处理大量投资者的订单时,必须依据一定的原则(如价格优先、时间优先)对订单进行排序,这些原则即订单优先原则。订单优先原则也是订单以及价格形成机制中的一项重要内容。

4. 交易离散构件

在理论上,交易(包括交易时间、交易价格和交易数量)可以是连续的,但现实中并非如此。那些使交易价格和交易数量不能连续的制度被称为交易离散构件(discreetness)。^①交易离散构件主要有两个方面,即最小报价档位与最小交易单位。最小报价档位规定了买卖报价必须遵循的最小报价变化幅度(如0.01元、1/32美元等),从而限制了价格的连续性。最小交易单位通常也称为交易的整手数量,即订单不能低于该数量(低于该数量的订单称为零股订单,其交易方法与整手订单通常不一样),最小交易单位限制了交易数量的连续性。^②

5. 价格监控机制

价格监控机制也称为价格稳定机制,指使市场波动平滑、价格稳定有序的一系列措施,如断路器措施、涨跌幅限制、最大报价档位等。

6. 交易信息披露

交易信息披露是证券市场交易的另一个重要环节,也是形成公平、合理的价格必不可少的一环。交易信息披露包括交易前披露和交易后披露两个方面,前者主要是订单和报价信息的披露,后者主要是已成交信息的披露。无论是交易前信息披露,还是交易后信息披露,都有一个交易信息披露的数量和质量问题,即披露哪些信息、如何披露以及披露的速度等。

7. 交易与交收周期

在证券交易中,所有权的转移通常是以特定机构的登记或交收为标志的。所谓的“T+1”或“T+3”机制,即指买入证券后到法定所有权登记日需要1天或3天。在有些市场,例如中国大陆,由于当日买入的股票不能当日卖出,习惯上也把日内回转交易(当日买进的股票在当日卖出或当日卖空后当日再买进的交易行为)称为

① 这里不考虑交易时间的连续性,因为交易时间的连续性(如集合竞价交易、连续交易等)通常纳入交易模式之中。

② 最小交易单位可以是1股(或1个单位),但即使如此,依然限制了交易数量的连续性,即投资者不能进行小数数量的交易,如0.1股。

“T+0”。日内回转交易也是影响流动性和定价的重要因素之一。

8. 交易支付机制

交易支付是交易机制的一个特殊方面,即买空与卖空机制。当投资者在缺乏足够的资金以支付购买证券所需的价款,或没有足够的证券可供卖出时,可在缴纳规定的保证金后进行融资或融券,进行买空和卖空交易。这种在证券交易过程中,采取非足额现金交易或由有关机构给予授信的证券交易行为,即证券融资(security financing)。

二、市场微观结构与交易所竞争战略

(一) 证券交易所竞争时代的来临

近十多年来,随着技术的飞速发展,以及投资全球化、监管放宽(自由化)和市场整合(一体化)进程的加速,证券市场进入了一个史无前例的激烈竞争时代。

证券市场的激烈竞争表现在以下四个层面:

一是技术进步降低了市场的进入壁垒,打破了证券交易所的自然垄断地位。从20世纪80年代开始,人类掀起了以计算机技术、通讯技术、网络技术为代表的信息技术革命。技术革命极大地拓展了传统证券市场的范围和内涵,改变了证券市场的发展与竞争格局,使得证券市场的进入门槛大幅降低。例如,另类交易系统的兴起不仅强化了证券经纪业的竞争,同时也对传统证券交易所的垄断地位构成了巨大的威胁。

二是资本市场全球化加剧了市场间的竞争,打破了证券交易所传统上的地理垄断优势。技术发展在降低市场进入壁垒的同时,也使得交易所传统的地理位置上的优越性逐渐丧失。国际互联网已日益成为世界的中枢神经系统,互联网使交易突破了时间和地域的限制,使全球各主要证券市场更紧密地连接在一起。投资者通过国际互联网几乎在任何地方、任何时间都可以买卖在各主要交易所上市的股票。此外,技术发展也使得发行者能够更加便利地在国外市场筹集资金。发行和交易的全球化使得竞争跨越了传统的国家界限,国内证券市场特别是证券交易所的垄断地位受到了来自其他国家竞争者的严重挑战。

三是市场自由化进一步鼓励竞争。如美国证监会1999年作出两个决定,允许在纽交所上市的公司在不满意纽交所服务的情况下可转到纽交所的竞争对手纳斯达克上市,并允许电子交易系统申请成为交易所,并自由交易在纽交所上市的股票。

四是证券市场的整合与一体化行为进一步强化了各市场之间的竞争。技术发展和全球化使得传统的证券交易所不得不重新考虑其发展战略,其中重要的一步就是交易市场之间的兼并与联盟。目前,证券市场整合已在以下三个层面全面展开:其一

是横向整合,即一国(地区)之内各交易所之间的联盟与合并,如新加坡各交易所之间的合并;其二是跨国整合,如巴黎、布鲁塞尔、阿姆斯特丹三个交易所合并成立泛欧交易所(Euronext),随后里斯本交易所、伦敦国际金融期货交易所也加入了进来;其三是纵向整合,如香港的两家交易所与结算机构的合并等。

总之,技术发展、全球化、自由化和一体化四个方面的因素导致了证券市场竞争时代的来临,而技术发展又是最根本的因素。技术发展促进了全球化,也导致传统的高度分割的市场模式效率低下,缺乏规模优势,越来越不能满足投资者的需求,直接或间接地强化了证券市场日益激烈的竞争格局。

证券市场发展至今,已成为一个较典型的买方市场,单个证券产品的无差别性和可替代性(fungibility)进一步强化了这一点。证券市场的买方由购买交易服务的交易者组成,市场的卖方即交易服务的提供者。^①市场的买方由市场的投资者、借入者、套期保值者、资产交易者和投机者组成,市场的卖方由证券交易所、交易商、经纪商等构成(参见表 1.1)。

表 1.1 证券市场的买方和卖方

买 方		卖 方	
交易者	交易产品	交易提供者	服务产品
投资者(个人投资者、基金、信托、资产管理者)	股票、债券等	证券交易所	产品挂牌 组织交易 实施监管
借入者(购房者、学生、公司)	抵押证券、债券、 票据等	交易商(做市商、专家)	提供流动性
保值者(农民、制造商、矿主、 托运人、金融机构)	期货合约、远期合 约、互换等	经纪商	代理交易
资产交换者(跨国公司、制造 商、旅行者)	货币、商品	交易商-经纪商	提供流动性 代理交易
投机者(个人、企业)	股票、期货等		

证券市场作为一个买方市场,使得证券市场的竞争主要是在市场的卖方之间进行。卖方市场的竞争包括三个方面:一是证券交易所之间的竞争,即证券交易所相互竞争交易服务的购买者,包括竞争上市资源、竞争投资者等,这是全球化时代证券市场竞争的核心;二是交易商/经纪商与证券交易所之间的竞争,即经纪商/交易商与证

^① 这里定义的市场买方和卖方与某个证券的买方或卖方无关。市场的买方或卖方均可以既买进证券,又卖出证券。

券交易所竞争提供交易服务,抢占传统上属于证券交易所的业务领域;三是经纪商/交易商之间的竞争,交易商之间的竞争主要是竞争订单流,经纪商之间的竞争主要是竞争投资者(客户)。

(二) 证券交易所功能与竞争战略

证券交易所的竞争主要是围绕交易所市场功能的竞争。一般来说,某个市场的功能越全面越强大,则其竞争力就越强。从证券市场的买方(证券交易服务的需求方)角度看,证券交易所的基本功能概言之包括以下五项(参见图 1.1):

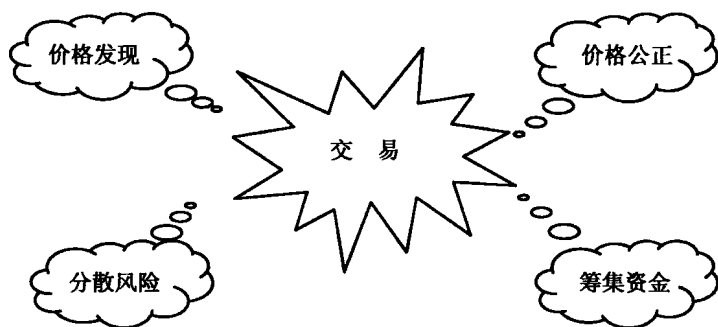


图 1.1 证券市场的基本功能

一是交易功能。市场的本质就是交易。交易功能是证券市场最基本的功能,也是证券市场之合理性所在。与其他商品市场相比,证券交易所市场是一个高度集中的市场,汇集了市场中大量的买卖需求,从而为投资者提供了一个高流动性且成本低廉的市场,最大限度地满足了投资者的交易需求。

二是价格发现功能。市场的核心是交易,交易就需要有一个价格。交易所市场的价格发现功能是其交易功能的直接延伸,也可以说是交易功能实现的前提。

三是维持市场公正功能。交易必须有价格,但单有价格还不够,价格还必须是公平的、合理的。公平、合理的交易价格的形成有赖于两个方面,一是信息的充分披露,二是有效的监管。由于证券市场具有与一般市场不同的市场特性和市场结构,如信息透明度要求高、参与者利益联系紧密、价格波动频繁、容易产生市场操纵和欺诈行为、投机盛行等。这些垄断、外部性和不对称信息的广泛存在所造成的证券市场失灵使得证券交易价格很难自发公平,因此,证券交易所市场是一个需要实行监管的市场。实际上,成熟的交易所市场通常就是一个高度监管的市场。

四是风险分散功能。如从融资者角度看,资金需求者通过发行股票筹集资金,将其经营风险部分地转移和分散给投资者,实现了风险的社会化;从投资者角度看,投