

当代经济学前沿研究丛书

戴国强 吴林祥 著

金融市场微观结构理论

JINRONG SHICHANG WEIGUAN JIEGOU LILUN



DANGDAI
JINGJIXUE
QIANYAN
YANJIU
CONGSHU

上海财经大学出版社

上海市哲学社会科学“九五”规划重点课题研究成果

金融市场微观结构理论

戴国强 吴林祥 著

谨以此书向中华人民共和国建国50周年献礼

上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融市场微观结构理论/戴国强、吴林祥著. — 上海:
上海财经大学出版社, 1999.9

(当代经济学前沿研究丛书)

ISBN 7-81049-361-2/F·306

I. 金… II. ①戴… ②吴… III. 金融市场—微观经
济学 IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 44293 号

□责任编辑 麻俊生

□封面设计 周卫民

JINRONG SHICHANG WEIGUAN JIEGOU LILUN

金融市场微观结构理论

戴国强 吴林祥 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市中山北一路 369 号 邮编 200083)

上海印刷七厂一分厂印刷装订

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32 10.875 印张 234 千字
印数:0 001—3 000 定价:24.50 元

•当代经济学前沿研究丛书•

金融市场微观结构理论

JINRONG SHICHANG WEIGUAN JIEGOU LILUN

戴国强 吴林祥 著

上海财经大学出版社

总序

当今时代,我国经济改革的深入,世界经济风云的变幻,不断涌现出各种新问题、新矛盾,促使经济理论界的学者同仁们去思考、去探索。经济实践是经济理论发展的生命之源。由于实践是一个历史的过程,旧的问题解决了,新的问题又会出现,如此推衍,没有止境。依此而论,理论的发展也是一个不断积累和延续的过程,既积淀着解决旧问题的理论成果,更延展着处置新问题的理论研究。理论的发展反映了实践的发展,因此,掌握了理论的前沿,也就把握了时代的脉搏。鉴于此,上海财经大学出版社出版《当代经济学前沿研究丛书》(以下简称《丛书》),正是适应了广大经济理论工作者和实际工作者企盼了解和掌握经济学前沿知识的迫切要求。

所谓当代经济学前沿,包含着世界各国尤其是西方发达国家在经济理论方面所创造的一切最新成就。这些成就作为人类社会的共同财富,同样也为我国的社会主义现代化建设提供了值得借鉴的理论滋养。一百年前的世纪之交,梁启超在其《史记货殖列传今义》一文(1897年)中,曾率先尝试运用西方经济学观点,来诠释中国古代的经济文献。稍后,他通过撰写《生计学学说沿革小史》(1902年)即国人编撰的最早一部西方经济学说史著作,又曾设想撰写一部《中国生计学史》,“采集前哲所论以与泰西学说相比较”,以示中国古代经济思想之“壮观”(梁启超:《论中国学

术思想变迁之大势),1902年)。这些尝试连同严复在1897~1900年间译成、于1902年出版的亚当·斯密的《原富》一书,揭开了我国先驱学者从西方经济学说中去汲取理论滋养的序幕。不过,上个世纪之交,正值中国处于遭受外国列强肆意蹂躏的屈辱时代,国内学者向西方学习,是为了寻求救国救民的道理,从中找回自己的民族自尊与自信。而一百年后的今天,我国不仅摆脱了旧日的屈辱,独立自主地屹立在世界的东方,而且经历了改革开放后二十年的伟大实践,取得了举世瞩目的光辉业绩。现在,面临着新的世纪之交乃至千年更替,我们提出要努力学习人类社会创造的一切知识,注重学习各种反映当代世界新发展的新知识、特别是现代经济知识,为我所用,正显示出处在伟大复兴过程中的中华民族的博大胸怀和远见卓识。这也是历史反复证明了的通向科学进步和学术繁荣的成功之路。此时此刻,《丛书》的出版,真可谓应运而生。

《丛书》先行向读者展示的,是当代微观经济学部分的前沿研究成果。它试图在以下几个方面体现其特色。一是战后半个世纪以来,当代经济学尤其是现代金融理论有了很大的发展、深化和创新。新涌现的各种经济理论从不同侧面、不同层面日益深入地反映和总结社会化、国际化生产和现代市场经济运行中出现的新情况、新问题、新经验,揭示其规律性,成为各门现代经济知识,包括现代金融和现代管理知识最新发展的理论基础。对于这些新的研究成果,《丛书》理应有所体现。二是《丛书》体现了理论联系实际的要求,注重洋为中用,在阐发当代经济学前沿研究成果的同时,努力结合中国实际,并对其在中国的运用加以评介和引

导。三是鉴于改革开放二十年来,有关当代经济学基础知识的学习、介绍与研究已经相当广泛和普及,《丛书》拟选择和围绕当代经济学前沿研究中的尖端问题,以专门著作的形式,力图进行全面系统而又深入细致的论述,以期推动我国学习和研究当代经济学的水平,在现有基础上再向一个新的高度攀登。这也体现了《丛书》的总体要求。

这套《丛书》由清华大学平新乔博士提出全套选题设计,参加《丛书》写作的,则大多是在经济学领域潜心做学问或者已经卓有成就的一批年轻学者。他们在外国或国内经过较长期的系统理论训练和深造,功底扎实,治学严谨,思维敏捷,又都有较好的写作经验,这是《丛书》得以较完满地实现其预期要求的根本保证。特别值得一提的是,他们都有一颗报效祖国的赤诚之心,共同的心愿使他们走到一起,为《丛书》甘坐冷板凳,从浩如烟海的第一手文献资料中披沙淘金。《丛书》的每一点成绩,都是他们辛勤劳动的凝结。可以相信,这套《丛书》的陆续面世,将会以它那浓重而纯正的前沿研究色彩、丰富而充实的经典文献资料、流畅而准确的语言表达、深刻而严密的逻辑内涵,以及清晰而敏锐的理论前瞻,引起同行的关注和读者的兴趣。

为了弘扬《丛书》所体现的壮志和作者们的敬业精神,特作此序以赞之。

侯 敏

1999年2月

☒
总
序
☒

前言

金融市场微观结构理论是金融学中一个重要的新兴分支,并且是发展最快的一个分支。一般认为,金融市场微观结构理论的核心是要说明在既定的市场微观结构下,金融资产的定价过程及其结果,从而揭示市场微观结构在金融资产价格形成过程中的作用。这里需要强调的是市场微观结构与市场结构之间的区别。一般地,市场结构是指市场的组织结构,如狭义的金融市场是指货币市场和资本市场,而广义的金融市场还包括外汇市场、黄金市场等。而市场微观结构主要是指市场的交易结构,例如是连续交易市场还是定期交易市场等。市场微观结构的概念也有狭义和广义之分。狭义的市场微观结构仅指价格发现机制,广义的市场微观结构是各种交易制度的总称,包括价格发现机制、清算机制、信息传播机制等诸方面。

金融市场微观结构理论的历史并不是很长。金融市场微观结构理论的思想渊源是古典价格理论,但金融市场微观结构理论的正式问世则是在 20 世纪 60 年代末, H. Demsetz 于 1968 年发表的论文《交易成本》正式奠定了金融市场微观结构理论的基础。Demsetz 当时关注的是科斯的产权理论,他认为交易成本同发生交易时的产权种类有很大关系。但同时,他又十分关注证券市场上交易价格的形成与变化,并在该文中研究了供给方的卖出报价和需求方的买入报价之间的差价形成过程,第一次提出了一个

买卖报价价差的模型。Demsetz 认为,买卖双方供求之间的不平衡是买卖报价价差产生的原因,买卖报价价差实际上是有组织的市场中为交易的即时性(immediacy)支付的加成。

虽然金融市场微观结构理论产生于 60 年代末,但是,金融市场微观结构理论真正受到人们普遍重视是缘于 1987 年的纽约股市大振荡,这次大振荡充分暴露了金融市场的脆弱性,在宏观经济相对稳定的情况下,一则与收购有关的信息造成了纽约股市有史以来最大的震荡,这不能不促使人们去关注更深层的微观原因,去分析市场微观结构影响股票价格的机理。经济学家们得到的基本结论是,造成这次股市大震荡的原因是股票市场上交易者之间信息的不对称。一旦市场监管部门采取措施使得投资者之间的信息不对称程度下降,那么市场剧烈震荡的原因也就不存在了。因此,如何设计包括价格发现机制在内的市场微观结构,使得市场上投资者之间的信息不对称程度下降,成为市场参与者关注的焦点,而这正是金融市场微观结构理论研究的重点。此外,伴随着世界经济一体化的深入发展以及通讯技术的不断改进,金融创新不断发展,新的市场和交易所不断涌现,从而使得在各国、各地区以及国内金融市场间不断加强联合的同时,它们之间的竞争也在不断加剧。各交易所为争夺市场份额,纷纷加快各自市场的改革步伐,进一步完善市场微观结构,以期吸引更多的交易者。通过金融市场微观结构理论的研究,充分了解市场微观结构和价格行为之间的关系,有助于正确估计竞争对手行为策略带来的影响,从而制定相应的对策。这是金融市场微观结构

理论受到重视的另一个重要原因。

从内容上看,金融市场微观结构理论的发展大体可以分成两个阶段,其分水岭是分析方法的差异。分析方法的改进体现了理论对现实的描述能力和解释能力的提高。

在金融市场微观结构理论发展的第一阶段,主要的模型是存货模型。以 Demsetz 的研究为标志,金融市场微观结构理论的早期文献集中于研究交易系统的设计特征,以及做市商(market maker)在市场上的作用。做市商在市场上的主要作用是设定买卖报价,因此,买卖报价价差是金融市场微观结构理论关注的最早问题,并贯穿于金融市场微观结构理论的全部发展中。此后,金融市场微观结构理论的研究对象有了进一步的扩展,不仅仅是买卖报价价差,还包括市场价格行为的其他方面,如价格波动性大小、价格的序列相关性等等。但是,所有这些内容都是以交易成本(其中主要是存货成本)为解释原因的,因而这些模型被统称为存货模型。

在存货模型中,所有的交易者都根据自己的最优化条件以及做市商的报价来决定买卖行为,而做市商在避免破产(股票和现金的存货头寸减少至零)的前提下,以最大化单位时间内预期收益为目标来设定买卖报价。因此,所有的交易者和做市商都不是知情交易者,他们所拥有的信息都是相同的;导致价差的原因也不是由于信息不对称所引起的信息成本,而是包括存货成本在内的交易成本。

存货模型的基本思路是:作为市场中介的做市商在做市时将面临交易者提交的大量买入和卖出指令。由于这些指令是随机的,因此,在买入指令和卖出指令之间会产生不

平衡。为避免破产,做市商必须保持一定的股票和现金头寸,以平衡这种买入指令和卖出指令之间的不平衡。但是,股票和现金头寸的持有会给做市商带来一定的存货成本。为弥补这些成本,做市商设定了买卖报价价差。因此,导致买卖报价价差产生的原因是存在拥有股票和现金的存货而产生的存货成本,而这种成本是买卖指令之间存在的平衡性所致。因此,存货模型的中心内容是考察指令流的不确定性对市场价格行为的影响。在对买入和卖出的指令流的性质作了某些假设后,我们可以根据做市商的最优化条件来计算其最优买卖报价。此后,H. Stoll 等人拓展了存货成本的概念,不仅股票和现金的存货头寸会导致做市商做市成本的增加,而且指令处理成本、甚至由信息不对称产生的成本(与知情交易者交易时所发生的损失)等都将导致做市商做市成本的增加,从而使得做市商必须设定买卖报价价差来弥补这些成本。

存货模型有许多种,并且分析方法也大相径庭。根据 M. O'Hara 的分析,我们可以将存货模型分成三大类。

第一类以 M. Garman 为代表,着重分析指令流的性质在证券交易价格决定中的作用。Garman[1976]首先考察了市场指令到达情况与做市商定价行为之间的关系。Garman 认为,每个交易主体都根据自身的最优化选择来决定其指令流,因此,这些买入或卖出的指令流在到达市场时,在量上会产生不均衡。Garman 假设全部市场主体的市场行为是依据泊松过程(Poisson process)产生的随机市价指令流,他的研究就是提出了一个模型来描述资产市场上这种“时间上的微观结构”(temporal microstructure)。Ami-

hud-Mendelson 的分析更为实用,他们考虑了做市商设定的价格如何随存货头寸的变化而变化。

第二类以 T.Ho、Stoll 等人为代表,通过着重分析做市商的决策最优化问题来考察交易成本(包括存货成本)对证券价格行为的影响。由于市场买卖报价是由做市商设定的,因此可以将做市商的买卖报价设定问题,看作是选择最优定价策略以使效用最大化的过程,因而市场报价是做市商的最优化行为的结果。具体地,依据做市商的决策中所考虑的时期数的不同,我们可以将做市商决策问题分为单时期最优化模型和多时期最优化模型。前者以 Stoll 为代表,后者以 Ho-Stoll 和 O' Hara-Oldfield 为代表。Stoll [1978]认为,市场价差反映了做市商承担由做市行为所导致的风险而付出的成本,这样,做市商的决策问题也就成为决定合适的价差来抵消提供做市服务所发生的成本这样一个问题。针对 Stoll 分析中没有涉及跨时期情况下存货作用的缺陷,Ho-Stoll [1981]和 O' Hara-Oldfield [1986]建立了多时期模型,以考虑存货的时际作用。

第三类以 Ho-Stoll [1983]为代表,着重分析多名做市商对价格决定的影响。一般地,存货模型中的做市商被假设成是风险中性的,并且在最简单的模型中,只有唯一的做市商。在存在多名做市商的情况下,不仅对存货头寸的预期,而且对其他做市商行为的预期,都会影响做市商设定的买卖报价及其价差。

存货模型讨论了市场价格行为及价差的特征,它们的共同特征是,交易成本(包括各种存货成本)将决定买卖报价价差。但是,实证检验结果表明,存货模型对市场价格行

为的解释能力是有限的。因此,在80年代中期以后,金融市场微观结构理论的发展重点也从存货模型转到了信息模型。

以 Glosten-Milgrom 于 1985 年发表的一篇文章为标志,金融市场微观结构理论进入了信息模型时代,这是市场微观结构理论发展的第二阶段。信息模型的基本特征是用信息不对称所产生的信息成本,而不是交易成本,来解释市场价差。信息模型的长处在于,它可以考察市场动态问题,即考察市场价格的调整过程。此外,信息模型还能对知情交易者和未知情交易者的交易策略作出解释。对此,Stoll [1995]评价说,“做市行为的存货模型是六七十年代资产组合理论和资本资产定价理论的扩展,其前提假设是交易者是风险厌恶的并且有相同预期。但是,事实上交易者在信息方面是不对称的。从八十年代开始,非对称信息模型和信号模型成为公司金融的新范式,相似地,它们也为研究市场微观结构问题提供了新的工具。”因此,信息模型成为金融市场微观结构理论中发展最快的理论,也是用于解释买卖报价价差等市场价格行为的主要模型。时至今日,采用信息模型的金融市场微观结构理论仍在不断地发展。

一般认为,Jack Treynor 以 W. Bagehot 的名义于 1971 年发表的文章是信息模型的第一篇文章,他首次尝试用信息成本,而不是存货成本来解释市场价差。Bagehot 在论文中第一次区分了信息模型中的重要概念——知情交易者(informed trader)和未知情交易者(uninformed trader)。他认为,作为交易中介的做市商知道知情交易者所掌握的信息比他多,并且这些知情交易者在知道股价被低估时买入,在知道股价被高估时卖出,不仅如此,由于知情交易者具有

不交易的选择权,而做市商有义务按其买卖报价进行交易,因此,这些知情交易者在与做市商进行交易时总是获利者。为了避免破产,做市商不得不用与未知情交易者交易所获的盈利来冲销这些损失,而这些盈利的来源就在于做市商设定的买卖报价价差。因此,价差反映了做市商用来自未知情交易者的盈利来冲销来自知情交易者的损失这一事实。Bagehot 提出的这种观点是对做市商性质的一种全新的认识。此后, T. Copeland 和 D. Galai 于 1983 年首次正式引入信息成本概念, 建立了一个关于做市商定价问题的单时期模型。但是, 他们的模型是一个静态的一次交易模型, 做市商的决策问题也仅仅是平衡收益和损失, 有点类似于存货控制问题, 这说明它仍然没有完全摆脱存货模型的桎梏。

通过序贯交易模型(sequential trade model), L. Glosten 和 P. Milgrom[1985]首次将动态因素引入了信息模型, 提出了将交易看作是传递信息的信号这种观点, 从而使得 Glosten-Milgrom 模型成为信息模型发展中的里程碑。它与 Copeland-Galai 模型的差别就在于 Glosten-Milgrom 模型考虑了做市商的学习问题, 从而使得我们可以考察做市商根据从指令流中学习到的信息对价格所作的动态调整过程。D. Easley 和 O'Hara[1987, 1992]更进一步拓展了这种观点。

Glosten-Milgrom 首先考虑了影响做市商定价策略的第一个因素, 即交易者提交的指令的类型。他们认为, 由于交易指令的类型具有信号作用, 因此, 做市商将分别依据交易指令的类型来设定买卖报价。在均衡状态下, 买入报价

是做市商收到卖出交易指令时关于资产价值的条件期望值,卖出报价是做市商收到买入交易指令时关于资产价值的条件期望值,因此,交易者的买入交易指令将促使做市商向上调整其买卖报价,而交易者的卖出交易指令将促使做市商向下调整其买卖报价。这种调整过程本质上是一种贝叶斯学习过程,因此,贝叶斯学习过程也就成为信息模型中分析价格动态调整过程的重要工具,用它可以描述买卖报价对信息所作的动态调整过程。

◎ 自 Glosten-Milgrom 模型问世后,金融市场微观结构理论的研究重点转移到分析做市商的动态学习过程以及信息如何影响价格行为。针对 Glosten-Milgrom 模型中交易规模不变的假设,即交易者每次成交的数量都是固定的,只能买入或卖出一个单位的资产,Easley 和 O'Hara 于 1987 年提出了他们的模型,考察了影响做市商定价策略的第二个因素——交易规模对价格行为的影响。其结论是,做市商的定价策略会依赖于指令规模,数量比较大的指令往往以比较差的价格成交。1992 年,Easley 和 O'Hara 考察了影响做市商定价策略的第三个因素——交易的时间性对价格行为的影响。他们证明,交易的时间性会影响价格,并且交易间隔会影响价差大小。

在这以后,信息模型的对象从做市商报价行为扩展到知情交易者和未知情交易者的交易策略。但是,分析做市商定价行为的序贯交易模型不能用于分析交易者的交易策略,因此,为了分析交易者的交易策略,必须舍去序贯交易模型,转而采用批量交易模型(batch trade model)。在批量交易模型中,知情交易者拥有私人信息,并且未知情交易者

也知道知情交易者拥有私人信息这一事实,因此,他们都根据各自对做市商定价策略以及对方交易策略的推测事先提交买卖指令,所有这些买卖指令都在做市商随后设定的唯一的价格上出清。就像序贯交易模型以贝叶斯学习过程为分析工具,批量交易模型也有自己的分析工具——理性预期分析框架。它的主要特点是,行为主体依据观察到的市场数据所作的有关他人信息的推测将影响行为主体的决策问题。在批量交易模型中,知情交易者关于做市商定价策略的推测,以及做市商关于知情交易者信息的推测,将分别决定知情交易者的交易策略和做市商的定价策略,从而决定均衡的性质,甚至决定均衡的存在性。在均衡状态下,所有市场参与者的预期必须是正确的,即知情交易者、做市商都按被预期地那样进行交易。1980年,S.J.Grossman和J.E.Stiglitz建立了后来被广泛采用的,用于分析拥有不同信息的交易者的交易策略的理性预期分析框架。后来,O'Hara进一步提出了一个简化了的两个交易者的理性预期分析框架。

交易者交易策略的分析包括两个方面,即知情交易者交易策略的分析和未知情交易者交易策略的分析。在知情交易者交易策略的分析中,主要内容是单个、多个知情交易者如何利用交易策略使其来自私人信息的收益最大化,以及这种交易策略对价格行为的影响。A.S.Kyle[1984,1985]考察了知情交易者的行为策略。他于1984年发表的文章分析了期货市场上 N 个投机者(知情交易者)和 M 个做市商的情况;于1985年提出的比较简单的模型分析了一名风险中性的知情交易者、一名风险中性的做市商及多名

未知情的流动性交易者的情况,并且 Kyle 将模型扩展至多时期框架,考察了序贯拍卖结构和连续拍卖结构中知情交易者交易策略对市场价格行为的影响。作为 Kyle 模型中连续拍卖结构的扩展,K.Back[1992]比较全面地分析了连续时间框架下单个知情交易者的交易策略,他的模型能够在更广泛的资产价值分布的基础上决定做市商的均衡定价规则。Kyle[1984]、F.D.Foster 和 S.Viswanathan[1993]、C.W.Holden 和 A.Subrahmanyam[1992]则采用理性预期分析框架考察了多个知情交易者的交易策略与价格行为的关系。

未知情交易者交易策略分析主要考察了未知情交易者的交易策略问题及其对证券价格行为的影响。有许多学者在不同的背景下分析了未知情交易者的交易策略问题。A.Admati 和 P.Pfleiderer[1988,1989]分析了一个交易日内未知情交易者交易策略的时间性问题,Foster 和 Viswanathan[1990]考察了一周内不同交易日间公开信息和私人信息的变化对未知情交易者交易日间交易策略的影响,D.Seppi[1990]分析了影响未知情交易者进行大宗交易还是零股交易决策的因素。他们的分析都集中于未知情交易者选择交易策略的能力——即集中交易还是分散交易他们的指令。M.Spiegel 和 A.Subrahmanyam[1992]则从不同的角度考察了未知情交易者的交易策略,他们考察了风险厌恶的未知情套期保值者的交易策略问题。

为了清楚地表述金融市场微观结构理论的主要内容、研究方法及其大致的对应关系,我们可以把它们列示于表 0-1 中: