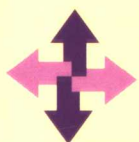


基于不对称信息的 中国证券市场 参与者行为研究

攀 登 著



復旦大學 出版社

JIYU BUDUICHENG XINXI DE ZHONGGUOZHENGQUAN SHICHANG CANYUZHE XINGWEI YANJIU

国家自然科学基金项目

基于不对称信息的 中国证券市场参与者行为研究

攀 登 著

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于不对称信息的中国证券市场参与者行为研究 / 攀
登著. —上海:复旦大学出版社, 2005. 10
ISBN 7-309-04749-4

I. 基… II. 攀… III. 证券交易—资本市场—研究
—中国 IV. F832.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 108093 号

基于不对称信息的中国证券市场参与者行为研究 攀 登 著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65118853(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 徐惠平
总 编 辑 高若海
出 品 人 贺圣遂

印 刷 江苏句容市排印厂
开 本 850×1168 1/32
印 张 5.375
字 数 140 千
版 次 2005 年 10 月第一版第一次印刷

书 号 ISBN 7 - 309 - 04749 -4/F • 1059
定 价 14.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

近年来关于基于不对称信息的证券市场参与者行为的研究成为金融研究领域的一个新热点。本书共分7章分析了不完全知情交易者的交易策略、信息封闭式集合竞价交易策略模型及实证、证券市场异常波动及其不对称信息源研究、基于不对称信息的违法行为研究等。研究基于不对称信息的证券市场参与者行为有助于建立健全的证券市场微观结构,更有助于引导和培育投资者成熟而理性的投资理念,因此在目前的市场情况下具有重要的现实意义。

本书适合证券理论工作者、证券市场实践者。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 篇章结构和主要内容	3
第 2 章 考虑不完全知情交易者的交易策略分析	6
2.1 引言	6
2.2 相关文献	7
2.3 模型建立	9
2.4 知情交易者的交易策略与做市商的定价策略	12
2.5 基于交易的市场操纵策略	17
2.6 结束语	21
附录 连续正态分布随机变量的贝叶斯更新规则	22
第 3 章 信息封闭式集合竞价交易策略模型及实证	23
3.1 引言	23
3.2 集合竞价的价格确定机制	30
3.3 封闭式集合竞价中的庄家与散户交易策略模型	43
3.4 实证检验	50
3.5 结束语	61
第 4 章 证券市场异常波动及其不对称信息源研究	63
4.1 引言	63

4.2	国内外波动性研究现状	64
4.3	异常波动的定义、识别算法和数据样本	83
4.4	异常波动的个案分析	89
4.5	上海股票市场异常波动的规律及其不对称 信息源分析	95
4.6	结束语	109
第5章	基于不对称信息的违法行为研究(1):内幕交易	110
5.1	内幕交易与内幕信息	110
5.2	内幕交易研究的意义	112
5.3	事件研究方法与内幕交易的执法	117
5.4	中国证券市场内幕交易	126
5.5	实证研究	129
5.6	结束语	133
第6章	基于不对称信息的违法行为研究(2):市场操纵	136
6.1	市场操纵的危害	136
6.2	市场操纵的过程及主要类型	139
6.3	应用事件研究方法对市场操纵案例的分析	145
6.4	IOSCO 关于市场操纵监管的建议	151
第7章	结论与展望	161
7.1	本书的主要工作和结论	161
7.2	研究工作的展望	163

第1章 绪 论

1.1 研究背景和意义

通过微观结构这个中介,证券市场将监管部门、交易所、结算中心、投资者、投机者、套利者,甚至违法犯罪分子等形形色色的参与者聚拢在自身周围,并通过这些参与者的互动发挥着证券市场的筹资、定价和资源配置这三大主要功能。所以对证券市场参与者行为的研究,是证券市场的重要研究内容之一,是建立公正、合理、公开的市场游戏规则和市场秩序的重要手段之一,是实现投资者权益保护的重要前提。国际证监会组织(IOSCO)也将“保护投资者”、“确保市场公正、有效和透明”及“降低系统风险”作为其三大目标^①。

相对于短短十余年的历史,中国证券市场取得的成绩是巨大的,甚至是辉煌的。然而,在成绩背后仍然存在着许多问题,其中突出的两条就是:市场微观结构不健全和市场参与者的理念和心态不成熟。直接结果就是市场中投机和违规现象频繁发生,对广大投资者,尤其是中小投资者造成了巨大伤害。研究基于不对称信息的证券市场者行为有助于建立健全的市场微观结构,因此在目前的市场情况下具有重要的现实意义。

值得注意的是,与国外成熟证券市场相比,我国证券市场参与

^① <http://www.iosco.org/docs-public/1998-objectives.html>.

者行为具有显著差异。

首先,个人投资者占绝大多数,并且高度分散。截至2002年9月底我国沪深证券市场开户数已达6 849.38万户^①。以深圳证券交易所为例,截至2002年10月底,共有开户数32 495 246个,其中机构只有335个,占0.5%,其余皆为个人投资者,占99.5%^②。弱势群体占很高比例。据有关调查表明,40岁以上的投资者占总数的49.42%,30岁以下的投资者仅占总数的21.78%,投资者队伍呈现老龄化态势。投资者以工薪阶层为主,68.56%的家庭收入来源于工资收入,入市金额在10万元以下的中小投资者占总数的44.92%^③。弱势群体比例过高,导致个人投资者群体的抗风险能力不强。

其次,投资机构发展滞后。尽管近几年来中国证监会一直在努力地超常规发展机构投资者,但在短时间内,我国证券市场仍将是一个散户占主导的市场。规范化的证券投资基金管理公司,在1998年初试点时只有5家,至2003年3月已增加到22家;1998年,共有规范化的证券投资基金5只,基金资产107.4亿元,到2003年3月基金已增加到总共71只,管理资产约为1 230亿元,增幅分别为1 320%和1 138%。反观美国证券市场,至2000年,投资基金已达8 171家,甚至超过股票的数目^④。

第三,市场微观结构功能简单,且不健全。目前我国证券市场还没有卖空机制,订单形式也只有限价订单一种,更缺少期货、期权等衍生工具,因此不能满足广大投资者的需要。另外,现有的市

① 朱利,2002,“全新理论将实质性推动证券市场发展”,中国证券报11月19日。

② http://www.cninfo.com.cn/sjzx/sectj_fb/sjzx_khdqfb_a.jsp?strYear=2002&strMonth=10&smt=%B2%E9%D1%AF.

③ <http://www.stocknews.com.cn/ssnews/2001-7-30/shisiban/200107300081.htm>.

④ U. S. A. ICI, 2001, Mutual Fund Fact Book.

场微观结构也不太健全,比如集合竞价的信息披露机制和收盘价的形成机制都值得商榷。

第四,监管水平落后,违法行为不能得到有效控制。其中内幕交易和市场操纵是两类主要的以不对称信息为基础的证券市场违法行为。长期以来,我国证券市场上存在大量的内幕交易和市场操纵,严重损害了投资者利益,助长了市场投机气氛,影响了投资者信心,不利于证券市场的长期健康发展。

正是由于以上这些中国证券市场参与者行为的独有特点,在做学术研究的时候,只能借鉴国外的理论模型和实证方法,决不能生搬硬套。

1.2 篇章结构和主要内容

本书共分为七章,除了第1章绪论和第7章总结和展望外,文章主体部分为中间的五章。

具体而言,第1章绪论主要指出研究中国证券市场参与者行为的背景以及研究意义,阐述研究思路及理论渊源,提纲挈领地描述文章结构和主要内容,并指出主要创新点。

第2章基于对中国证券市场现状的思考,将经典单期 Kyle 模型拓展为二期,建立了一个考虑不完全知情交易者的交易策略模型。当考虑到市场中存在不完全知情交易者时,市场参与者之间的交易策略博弈将发生巨大变化,该章对此进行了建模。给出了线性均衡条件下知情交易者的交易策略和做市商的定价策略。对模型的进一步分析表明,知情交易者既对股价进行投机,又对股价进行操纵,在一定条件下,甚至会反已知信息方向操作,以期获得更高利润。

第3章从订单分布假设出发,构建了一个庄家和散户这两类市场参与者在封闭式集合竞价中的交易意愿和订单策略模型。该

模型表明,由于信息不对称水平拉大,散户不愿意参加封闭式集合竞价交易,或者需要较高的风险补偿;正由于散户的不愿意交易或风险补偿要求,庄家难以在集合竞价时实现自己正常的获益策略,因此,趋向于采取集合竞价价格操纵策略。该章应用上海证券交易所的分笔订单和交易数据实证检验了理论分析的结果。

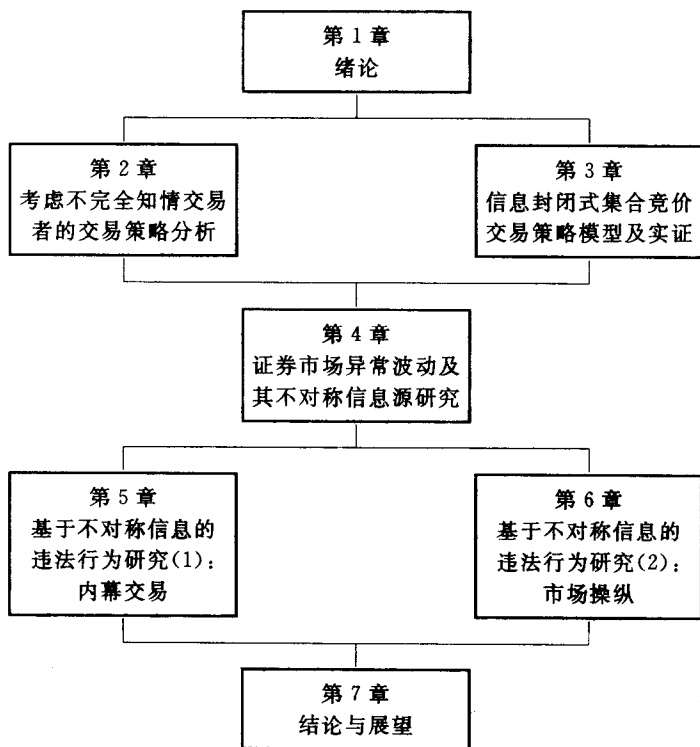


图 1-1 本书结构示意图

第 4 章首先从统计概率角度对异常波动进行了科学定义,然后给出了异常波动的时间序列识别方法和横截面识别方法,最后

从长期异动比率、无法确认原因的异动比率、消息泄漏比率和异动次数等四个指标分析沪市中不同规模和不同业绩水平下的股价异常波动的规律及其不对称信息源。研究表明,管理层对股市的宏观政策调控是造成整个股市大盘异常波动的主要原因。对于无法确认原因的股价异动,特别是长期异动,由于庄家操纵行为引起的概率大大增大。从个股消息面引起的异常波动看,许多股票往往在消息公布前就开始发生异动,表明存在消息泄漏。

第5、6章研究了基于不对称信息的最重要的两类证券市场违法行为。第5章在系统总结国外对内幕交易的学术研究成果和司法实践的基础上,详细分析了我国现阶段内幕交易的特点,以及司法实践中存在的一些问题,提出事件研究方法是解决违法行为认定和非法所得计算问题的有效工具。最后,该章基于多因素市场模型的事件研究方法,对我国证券市场中的一个内幕交易案例进行了研究。第6章详细阐述了市场操纵的危害、一般过程和方式方法,并应用事件研究方法详细分析了两个典型的市场操纵案例。

最后一章对全书进行总结,并对未来的研究进行展望。

第2章 考虑不完全知情交易者的交易策略分析*

2.1 引言

金融世界中每天有大量的资产在交易者之间流动。无论这些资产是股票、债券,还是衍生产品,它们的价格驱动机制有着共同的特性:交易者依据他们的个人信息对资产的未来预期收益做出判断,这些信息影响了交易者的行为,同时也影响了资产的价格。国内以及国际上有许多重要的市场中都存在着为数很少但十分具有影响力的交易者,他们有着信息和资金上的优势,在中国股票市场上这些交易者一般被称为“庄家”,在金融市场微观结构理论以及本章中被称为“知情交易者”。由于知情交易者的存在,使得其他相对弱小的交易者面临着如下两个难题:① 利用已有信息对资产做出正确估价;② 从资产价格的运动中推测出知情交易者的部分信息。这样的交易者在中国股票市场上一般被称为“跟庄散户”,在本章中我们称之为“不完全知情交易者”。市场上一般还存在着第三类交易者——“流动性交易者”,他们依据外生的原因对资产进行买卖,不在乎资产的价格。很显然,领先一步获得正确信息的知情交易者意识到他们的行动被严密关注,为了更好地维持信息优势,他们必

* 本章主要内容刊在《系统工程理论与实践》2003年第10期,第22—29页,并已被EI收录。

然会调整交易策略,以使信息不被其他交易者过早地知晓。

在现有的交易策略模型中,所有知情交易者获得的信息都是同步而充分的,并没有考虑不完全知情交易者的存在。因此尽管这些模型很具有洞察力,但是并没有很好地反映现实。本章将对考虑不完全知情交易者存在情况下的交易策略博弈均衡进行建模,并对其中的交易和价格行为作进一步探讨。

2.2 相关文献

本章的模型建立在已有的交易策略和市场操纵文献基础之上。

在一些综述性的市场微观结构理论著述^①中,一般将交易者交易策略模型分为两类:一类是知情交易者的交易策略模型;另一类是不知情交易者的交易策略模型。在知情交易者的交易策略模型中,主要内容是单个或多个知情交易者如何利用交易策略使其最充分地利用信息优势,以获得最大的收益,以及这种交易策略对价格行为的影响。Kyle 在 1984 年的文章中分析了 N 个投机者(知情交易者)和 M 个做市商的情况^②。1985 年 Kyle 又提出了一个相对比较简单的模型,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以及多名不知情的流动性交易者的情况^③。1992 年 Back 把 Kyle 模型进行了扩展,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,该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^④。Holden 和

① 戴国强,吴林祥,1999,“金融市场微观结构理论”,上海财经大学出版社。

② Kyle, Albert S., 1984, “A Theory of Futures Market Manipulation,” in R. W. Anderson ed.: *The Industrial Organization of Futures Markets*, D. C. Heath.

③ Kyle, Albert S., 1985, “Continuous Auctions and Insider Trading,” *Econometrica*, 53, 1315 ~ 1335.

④ Back, K., 1992, “Insider Trading in Continuous Time”, *Review of Financial Studies* 5:387 ~ 410.

Subrahmanyam 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^①。

不知情交易者的交易策略模型的主要研究内容是考察不知情交易者的交易策略问题,以及该交易策略对价格行为的影响。多位学者在不同的假设条件下对不知情交易者的交易策略进行了分析。Admati 和 Pfleiderer 分析了一个交易日内不知情交易者交易策略的时间性问题^②。Foster 和 Viswanathan 考察了一周内各交易日信息变化对不知情交易者日间交易策略的影响^③。Spiegel 和 Subrahmanyam 则考察了风险厌恶的不知情交易者的套期保值交易策略^④。

在现实的证券市场交易实践中,除了一般的交易策略之外,还存在着一类极端的交易策略:市场操纵策略。Allen 和 Gale 首先于 1992 年提出了市场操纵的定义,并将市场操纵区分为基于交易的、基于信息的和基于行动的三种操纵模式^⑤。在该篇文章中他们还提出了一个基于交易的操纵模型,该模型中操纵者虽然没有任何信息,但在交易中模仿有信息的交易者,误导其他交易者,从而获得超额收益。Kumar 和 Seppi 的模型描述了在期货市场上,有信息优势的操纵者如何利用现金交割而不是实物交割获得超额利润^⑥。

① Holden, C. W., and A. Subrahmanyam, 1992, "Long-lived Private Information and Imperfect Competition", *Journal of Finance* 47: 247-270.

② Admati, A., and P. Pfleiderer, 1988, "A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability", *Review of Financial Studies* 1, Spring: 3-40.

③ Foster, F. D., and S. Viswanathan, 1990, "A Theory of the Intraday Variations in Volume, Variance and Trading Costs in Securities Markets", *Review of Financial Studies* 3: 593-624.

④ Spiegel, M., and A. Subrahmanyam, 1992, "Informed Speculation and Hedging in a Noncompetitive Securities Market", *Review of Financial Studies* 4: 17-52.

⑤ Allen, F., and D. Gale, 1992, "Stock Price Manipulation", *Review of Financial Studies* 5(3), 503-529.

⑥ Kumar, P., and D. Seppi, 1992, "Futures Manipulation with Cash Settlement", *Journal of Finance* 47(4), 1485-1502.

Bagnoli 和 Lipman 的操纵模型是基于行动的,他们的模型描述了在公司收购中的操纵行为^①。近些年来,有关强制信息披露与市场操纵关系的文献逐渐增多。John 和 Narayanan 的模型表明,即使在强制信息披露的要求下,如果好坏信息的发生概率不同,则知情交易者仍然会操纵股票价格^②。Huddart、Hughes 和 Levine 在 2000 年指出,如果存在强制信息披露,则 Kyle 模型中的知情交易者将采取一个混合策略以保持在未来时刻的信息优势^③。

通过以上的文献介绍,我们会发现所有的相关文献都有一个共同的缺陷,即只把交易者简单地分为知情交易者和不知情交易者两类。但是,这样的简单分类是不符合证券市场实践经验的,因为信息的传递有先后,并且信息本身并不一定是准确的。前一阶段的不知情交易者,很可能在下一阶段因为接收到不十分准确的信息而成为不完全知情交易者。比如,在中国的股票市场实践中,庄家在操纵一个股票的时候,经常会故意放出部分虚假信息,以误导其他交易者。为弥补以上交易策略模型的缺陷,本章基于 1985 年 Kyle 模型的框架,由单期拓展为两期建立了考虑不完全知情交易者的交易策略模型,并进行了进一步分析。

2.3 模型建立

假设市场中存在两种资产:有风险的股票和无风险的债券。为简单起见,我们假设无风险债券的利率为零。所有的市场参与

① Bagnoli, M., and B. Lipman, 1996, "Stock Price Manipulation through Take over Bids", *Rand Journal of Economics* 27(1), 124 - 147.

② John, K., and R. Narayanan, 1997, "Market Manipulation and the Role of Insider Trading Regulations", *Journal of Business* 70, 217 - 247.

③ Huddart, S., J. Hughes, and, C. Levine, 2000, "Public Disclosure and Dissimulation of Insider Trades", Working paper, Duke University.

者,即做市商、知情交易者、不完全知情交易者和流动性交易者,都是风险中性的。做市商在设定市场出清价格前知道总的指令流,但是不知道每个交易者的指令。由于竞争的存在,买卖价差为零,做市商的预期收益为零。以上假设是与 Kyle 模型相一致的。

交易分两期进行。每期交易又分为两个步骤:① 各方交易者提交有方向性的指令流,符号正表示买进,符号负表示卖出,买进卖出相抵后的剩余部分称为总的指令流;② 做市商根据总的指令流设定交易价格,并全额吃进。进行第一期交易时由于不完全知情交易者还没有获得任何信息,因此只有知情交易者和流动性交易者在市场中交易。在第一期交易中,知情交易者的指令流为 x_1 ,流动性交易者的指令流为 u_1 ,总的指令流为 $X_1 = x_1 + u_1$ 。在进行第二期交易时,不完全知情交易者获得了一些信息,尽管这些信息可能不十分准确,参与到了市场交易中。在第二期交易中,知情交易者的指令流为 x_2 ,不完全知情交易者的指令流为 y ,流动性交易者的指令流为 u_2 ,总的指令流为 $X_2 = x_2 + y + u_2$ 。

在第一期交易之前的股票价格为 p_0 ,做市商知道股票价值服从于以 p_0 为均值的正态分布 $\tilde{v}_0 \sim N(p_0, \sigma_v^2)$,但是知情交易者已经知道了股票真实价值 v ,并且这个真实值在两期交易中一直保持不变(本章中,随机变量顶部的波浪线用于区分随机变量和它的实现)。流动性交易者基于模型外的原因做出买卖决定,因此我们假设流动性交易者在第一、二期的指令流 u_1 、 u_2 服从均值为零的正态分布 $\tilde{u}_1, \tilde{u}_2 \sim N(0, \sigma_u^2)$,并且互相独立。做市商和知情交易者在交易前便已知 u_1 、 u_2 的分布。不完全知情交易者在第一期由于没有获得任何信息,因而不进行交易;在第二期由于获得了一些不完全的信息而加入到市场交易中来,但是这类交易者的数目较多,互相没有协同,加上能够调动的资金有限,不可能做出最优决策,因此我们假设不完全知情交易者的指令流 y 服从正态分布 $\tilde{y} \sim N(y_0, \sigma_y^2)$ 。知情交易者在进行第一期交易时会对第二期

交易中不完全知情交易者的行为有相应预期,因此我们假定知情交易者在第一期交易之前就已经知道不完全知情交易者在第二期交易中的指令流正态分布的数字特征。做市商在设定第一期交易价格之前已经知道第一期总的指令流,有理由对第二期交易中不完全知情交易者的行为有预期,因此我们假定在设定第一期交易价格时,做市商已经考虑了不完全知情交易者在第二期的行为。图2-1和表2-1是上述交易次序及信息结构的概括。

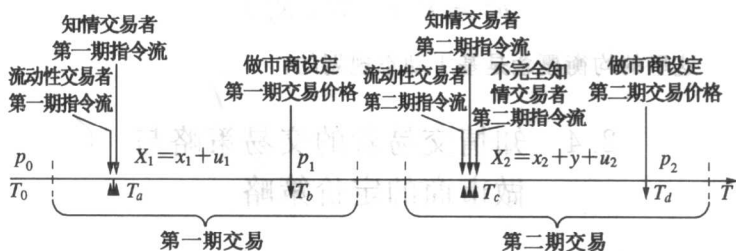


图 2-1 交易次序

表 2-1 信息结构

	交易前	第一期交易		第二期交易	
	T_0	T_a	T_b	T_c	T_d
做市商	p_0 , $\tilde{v}_0 \sim N(p_0, \sigma_{v0}^2)$ $\tilde{u}_1, \tilde{u}_2 \sim N(0, \sigma_u^2)$	如左	增加 X_1, p_1 , $\tilde{v}_1 \sim N(p_1, \sigma_{v1}^2)$	如左	增加 X_2, p_2 , $\tilde{v}_2 \sim N(p_2, \sigma_{v1}^2)$
知情交易者	v, p_0 , $\tilde{y} \sim N(y_0, \sigma_y^2)$ $\tilde{u}_1, \tilde{u}_2 \sim N(0, \sigma_u^2)$	如左	增加 p_1	如左	增加 p_2

定义1 交易博弈中的完美贝叶斯纳什均衡为知情交易者的两个时期的指令流 $\{x_1^*(.), x_2^*(.)\}$ 和做市商在两个时期设定的