

投资者订单

提交行为、
订单簿特征与数量化交易研究

Order Submission Behavior,
Shape of Order Book and Quantity Trade

著



经济科学出版社
Economic Science Press

投资者订单

提交行为、
订单簿特征与数量化交易研究

Order Submission Behavior,
Shape of Order Book and Quantity Trade



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

投资者订单提交行为、订单簿特征与数量化交易研究 /
陈炜著. —北京: 经济科学出版社, 2012. 5

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1524 - 6

I. ①投… II. ①陈… III. ①股票市场 - 研究 - 中国
IV. ①F832. 51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 014148 号

责任编辑: 周国强

责任校对: 杨晓莹

技术编辑: 邱 天

投资者订单提交行为、订单簿特征与数量化交易研究

陈 炜 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

编辑部电话: 88191350 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京中科印刷有限公司印装

710×1000 16 开 10 印张 200000 字

2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 1524 - 6 定价: 39.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

证券市场的交易机制主要可以分为报价驱动市场（Quote-driven Market）和订单驱动市场（Order-driven Market）两类，报价驱动市场依靠做市商提供流动性，订单驱动市场则依靠限价订单提供流动性。投资者掌握市场信息的质与量、订单簿透明度以及投资者的交易需求目标都会影响投资者订单提交策略和行为，进而影响市场上订单簿构成与变化，最终影响价格发现过程和市场质量。因此，订单及限价订单簿在订单驱动市场的价格形成中起到关键的作用，研究订单簿特征、订单分布和投资者订单行为有着重要的理论价值和实践意义。理论方面，订单簿特征与订单提交行为的相关成果有助于进一步拓展和完善基于订单驱动市场的微观结构理论；实践方面，掌握订单簿特征和订单提交行为对算法交易等数量化投资有着重要意义，该领域的研究可以提供量化框架来建立投资模型优化交易执行成本和提高投资收益，也有助于为监管部门的交易机制设计及监管提供理论基础。

因此，本书主要旨在从理论与实证两个角度研究中国股市限价订单簿特征、分布，订单提交策略及行为；并在此基础上分析订单簿透明度的影响、订单执行成本（交易成本）等与订单相关的重要问题；最后介绍了数量化交易的理论与实践等内容。其中，本书结合订单相关领域进行了以下实证检验：（1）中国股票市场的订单簿特征与分布；（2）中国股票市场投资者订单提交策略的行为模式；（3）中国股票市场订单提交持续期的行为模式；（4）中国股票市场的订单交易成本水平与影响因素；（5）订单簿（委托簿）信息透明度对投资者订单提交策略和市场质量的影响。

本书结构安排如下：

第一章和第二章是引言与文献回顾，主要介绍了本书研究问题的背景与相关理论的文献综述。

第三章主要介绍了股票市场的订单类型、订单传输与撮合过程。在介绍股市主要订单种类与价格形成、股票市场订单处理过程的基础上，分析了中国股市订单报盘系统，并介绍了近年来国际上发展迅速的黑池。本章最后实证分析了中国股市订单特征与概况。

第四章主要实证分析了中国深市订单、买卖价差和波动性的无条件概率分布和条件概率分布，并实证分析了深市订单簿的统计特征以及订单提交的行为特征。

第五章是投资者订单提交策略的实证研究。本章实证分析了在中国股票市场中，交易信息与订单簿透明度如何影响投资者的订单提交策略。

第六章是投资者订单提交持续期研究。本章主要运用 ACD 模型对订单持续期进行实证分析，发现中国市场订单持续期存在聚类现象。

第七章是对交易信息透明度的理论和实证分析。主要分析了信息透明度的定义、世界各国市场订单簿的信息透明度以及信息透明度对市场的影响。

第八章介绍了订单簿信息透明度提高的影响。本章主要实证检验了中国股票市场订单簿信息透明度提高（行情揭示“三档”变“五档”）对投资者提交订单行为和市场质量的影响。

第九章实证分析了中国股票市场交易成本。本章在交易成本度量方法比较、国际趋势特点及国际比较的基础上，实证分析了交易成本的影响因素。

第十章主要阐述了数量化交易概念、国内外基本情况及其对市场的影响等内容，同时论述了算法交易、高频交易等数量化交易的思想和方法等。

本书的出版受到了国家自然科学基金面上项目（项目编号：71072007）的资助。同时，本书部分章节得益于与周炜星教授、顾高峰博士的合作成果，也感谢王焕然、江国朝博士在数量化交易一章给本书的大力帮助。本书的观点主要从实证角度得出，仅代表作者个人的学术观点，与任何机构无关。

作者
2012年1月

目 录

第一章 导 言	1
第二章 文献综述	5
第一节 投资者订单提交策略和行为的理论	6
第二节 投资者订单提交策略和行为的实证研究	8
第三节 投资者订单选择的实证研究	9
第四节 限价订单簿特征与形状	11
第五节 限价和市价订单的绩效及对市场的影响	12
第三章 订单类型、订单传输与撮合	14
第一节 主要订单种类	14
第二节 订单撮合与价格形成	18
第三节 中国股市订单报盘系统	19
第四节 中国股市订单特征与概况	22
第五节 美国股票市场订单处理	24
第六节 黑池发展与订单处理	25
第四章 中国股票市场订单簿特征的理论及实证	31
第一节 中国股票市场订单簿特征与形状的实证分析	31
第二节 中国股票市场限价订单模型的实证分析	41

第五章 投资者订单提交策略的实证研究	50
第一节 文献回顾	52
第二节 研究假说	53
第三节 描述性统计	56
第四节 实证结果与分析	59
第五节 结论与启示	64
第六章 投资者订单提交持续期研究	66
第一节 文献回顾	67
第二节 研究设计	69
第三节 实证结果与分析	73
第四节 其他假说的检验	77
第五节 结论与启示	78
第六节 政策建议	79
第七章 交易信息透明度的理论和实证分析	80
第一节 信息透明度的定义	80
第二节 交易信息公开的时效性	82
第三节 世界各国和地区市场订单簿的信息透明度	82
第四节 信息透明度的影响分析	86
第五节 总结分析	90
第八章 订单簿信息透明度提高的影响	93
第一节 研究设计	93
第二节 实证结果	95
第三节 总结分析	98
第九章 中国股票市场交易成本	100
第一节 股票的交易成本度量	100
第二节 交易成本的国际趋势	102
第三节 中国股市交易成本与国际比较	104

第四节	交易成本影响因素的实证研究·····	106
第十章	数量化交易 ·····	116
第一节	数量化交易概念与现状·····	116
第二节	算法交易·····	120
第三节	高频交易·····	126
第四节	套利与风险对冲·····	131
第五节	数量化交易的主要参与者·····	132
第六节	数量化交易对市场的影响·····	133
第七节	国内数量化交易的情况·····	135
参考文献	·····	140

| 第一章 |

导 言

证券市场的交易机制主要可以分为报价驱动市场 (Quote - driven Market) 和订单驱动市场 (Order - driven Market) 两类。两种交易机制流动性的来源不同, 报价驱动市场依靠做市商提供流动性, 交易通过做市商报价完成; 订单驱动市场则依靠限价订单提供流动性, 交易由投资者提交的买卖订单双向撮合完成。近 20 年以来, 由于订单驱动相对报价驱动具有更好的透明性与流动性, 订单驱动日益成为主流交易机制。目前多数金融市场都属于订单驱动市场, 世界上各股票交易所中, 结合订单驱动和做市商驱动的混合市场 (Hybrid Market) 占 14%, 纯粹的订单驱动市场占 48%。因此, 订单驱动市场在世界范围内所占比例高达 62%, 是世界各国股票市场的主要交易制度 (Jain, 2001)^①。包括上海、深圳、芝加哥商品交易所, 纽约、巴黎、东京、多伦多等股票交易所都采用基于连续双向拍卖交易机制的订单驱动交易系统。

订单驱动市场没有传统报价驱动市场中的做市商来提供流动性, 因此报价驱动市场与订单驱动市场的流动性的来源是不同的, 在报价驱动的市场, 做市商提供流动性。在订单驱动市场, 则是依靠限价订单来提供流动性。在混合型市场 (Hybrid Market), 诸如纽约证券交易所与美国证券交易所, 则由指定专家 (Specialist) 与限价订单共同提供流动性。

^① 由于国际竞争与整合的趋势, 目前国际市场已经很少存在纯粹的报价驱动市场。吉恩 (Jain, 2001) 研究了世界 51 个主要交易所的组织结构、交易机制、交易执行系统、信息透明度和所有权等, 选取买卖价差、有效买卖价差、已实现买卖价差、波动性以及换手率作为衡量指标, 结果发现混合市场比纯粹的限价订单市场有更小买卖价差和波动性, 而纯粹的限价订单市场又比纯粹的报价驱动 (做市商) 市场有更小的买卖价差和波动性。

近年来，订单簿特征、订单提交行为及价格形成机制的研究越来越受到重视。限价订单簿汇总了所有的订单提交、取消和交易活动，限价订单簿蕴涵了股票供求、投资者行为方面的非常有价值的信息，任何一种市场因素的改变都会在限价订单簿上得到及时体现，因此限价订单簿是市场价格形成过程的核心和枢纽，有关订单簿与订单行为方面的研究从根上来说有助于深入理解价格形成过程、投资者行为与市场运行特征（例如流动性与波动性）等内容。

订单提交策略是指投资者下达订单买卖股票的行为或采用的策略^①。理论上，在订单驱动市场中，投资者订单提交策略取决于市场状况、信息透明度和投资者的交易需求目标。市价订单和限价订单代表了投资者不同的成交意愿，投资者可以选择提交市价订单（Market Order）或是限价订单（Limit Order），两种订单的选择关键在于：（1）执行的可能性；（2）交易价格；（3）逆向选择成本。市价订单执行的可能性大于限价订单，也不像限价订单那样逆向选择成本较高，但是限价订单可以比市价订单获得更优的价格。实际上，订单积极性代表了投资者成交意愿，保守的限价订单提供流动性，积极的限价订单则相当于市价订单，其在市场流动性充足的时候消耗流动性，而在市场流动性差的时候又竞争性的提供流动性。

如果投资者成交意愿相当强，提交市价订单是成交机会最高的订单方式，不过市价订单必须承担成交价格不确定的风险和成本。提交限价订单可以保证投资者按能接受的价格成交，但是可能需要等待一段时间才能成交，也可能因为股票价格一直未触及委托价而始终无法成交，所以提交限价订单的投资者必然面临不能成交的风险（Non-execution Risk）。此外，提交限价订单也有可能因为交易方向相反的信息突然进入市场，使得价格迅速反转而成交，因此，提交限价订单会面临逆向选择风险。

如何制定订单策略确保以最小的执行成本最大化订单成交的可能性，已成为投资者交易时必然会面临的直接影响投资收益的主要问题。拥有优势信息的知情交易者必然会利用其私有信息，制定订单提交策略影响均衡价格而不泄露私有信息，导致一般投资者在与其交易时会招致损失；一般投资者也需要根据市场状况选择合适的订单策略来获得信息，保障自身的利润。因此，选择合理的订单提交策略对投资者十分重要，在偏好短线投资的散户占有极高比例的中

^① 订单也称委托或者指令（Order），本书为全文各种相关名词称谓的一致性，统一称为订单。

国证券市场，订单提交策略对一般投资者影响更大。

市场的特性和信息会影响到市价订单与限价订单的价值，进而影响流动性提供者、知情交易者与不知情散户之间的交易行为与下单策略，一方面会影响限价订单簿的构成及特征，最终影响价格发现过程和市场质量（见图 1-1），另一方面则将影响交易者的投资收益。此外，交易制度对不同类型投资者的订单提交策略会造成不同影响，最近许多国外交易所提高实时交易信息的透明度，有的交易所甚至披露所有价位的订单数量和价格以及订单来自的经纪席位名称，使得许多原先隐藏的、含有私有信息的订单暴露在一般投资者面前，保证了中小投资者的利益。

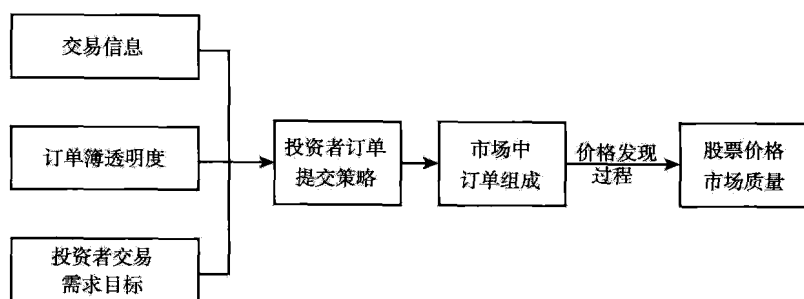


图 1-1 订单与股票价格发现过程

掌握交易信息及市场状况如何影响订单提交策略，进而影响订单簿构成及分布的变化，有助于了解市场中流动性的需求方和供给方，这样可以理解市场的价格方向过程和价格形成机制。此外，订单选择影响订单执行质量，其对投资者与监管者都非常重要（SEC，2001）。中国股市整体波动性比较大，加上市场不时出现的严重违规行为，如何保护投资者利益，提升个人或机构投资者的投资业绩和效率，是整个证券市场发展和改进的中心问题。在中国市场里，散户在投资者中占有极高的比例并且他们往往偏好短期投资，也易受到市场即时状况和预期心理的影响，因此研究订单提交策略更加具有实际意义。

另外，订单簿信息的透明程度决定了投资者掌握交易信息的质与量，从而影响投资者提交订单策略和行为，进而影响市场上订单的组成，最终影响价格发现过程和市场质量。显然，市场透明度会影响市场的公平与效率：（1）高的信息透明度可以让投资者能够判断已完成交易的成交价格是否合理，从而能保证所有投资者的公平性；（2）高信息透明度还可以增强价格发现的功能，提高市场

效率。

实证方面，本书主要对以下问题进行实证检验：（1）中国股票市场的订单簿特征与分布；（2）中国股票市场投资者订单提交策略的行为模式；（3）中国股票市场订单提交持续期的行为模式；（4）中国股票市场的订单交易成本水平与影响因素；（5）订单簿（委托簿）信息透明度对投资者订单提交策略和市场质量的影响。

本书的研究有着多方面的意义：

首先，投资者下达的订单如何最终形成证券的交易价格是金融市场微观结构研究的核心内容之一，投资者受什么因素影响而选择订单类型则是价格发现过程的中心环节。从理论和实证角度深入研究中国股票市场投资者订单提交策略及行为、订单簿特征及分布、微观价格形成过程三个问题相互之间的关系，有着重要理论背景。国内对于该问题的研究尚属空白，通过订单级数据的分析与实证，分析影响我国投资者订单选择的关键驱动因素和背后的动机、订单簿特征及分布，有关研究成果可以为该领域的研究奠定一定基础。

其次，系统掌握中国证券市场投资者订单提交策略和行为模式、弄清信息透明度在价格形成过程中的作用及订单执行成本等问题，可以为交易制度设计、订单方式创新^①、交易信息披露和交易监管方面提供理论依据和实践操作建议。同时相关结论可以提供给投资者作为投资操作的参考指标，并作为算法交易等数量化投资方法的实证与理论依据。

最后，信息透明度对投资者行为和市场的影晌是学术界和实务界争论的焦点问题之一，而订单簿信息的透明度直接影响投资者的订单提交策略和行为，最终影响市场质量。因此，研究信息透明度提高对投资者订单提交策略和市场质量的影响有着重要的意义，对交易信息披露制度的改进具有直接的指导意义。

^① 由于限价订单和市价订单是两种最基本的订单形式，其他形式订单都必须转化为这两种订单才能在系统中进行匹配，所以如果我国市场要引入市价委托等委托方式，必须首先研究限价指令和市价指令。

| 第二章 |

文献综述

经典的微观结构理论主要关注报价驱动市场（做市商市场）的相关问题（Copeland & Galai, 1983; Kyle, 1985; Glosten & Milgrom, 1985; Laffont & Maskin, 1990）。直到最近的研究才开始逐渐将焦点集中在限价订单等订单形式在场所扮演的角色（Glosten, 1994; Handa & Schwartz, 1996; Berkman, 1996; Chung & Van Ness, 1999）。在纯粹订单驱动市场中，投资者必须决定采用市价订单还是限价订单来完成交易。市价订单可以保证成交，但其缺点在于必须接受成交价格不确定的风险和成本。提交限价订单可以保证投资者按能够接受的价格成交，但是可能需要较长时间才能成交，也可能因为订单价格一直未触及委托价而始终无法成交，所以提交限价订单的投资者必须面临未成交风险（Non-execution Risk）。此外，提交限价订单还会面临逆向选择问题，也就是所谓的“赢家诅咒”（Winner's Curse）风险。

因此，投资者对订单形式的选择取决于市场状况与投资者对交易的需求目标（最快执行或者最优价格等）。对某些交易而言，成交时间不确定是无所谓的，提交限价订单是合适的选择。但对有些交易而言，立即成交相当重要，等待的机会成本相当高，此时市价订单将会是合适的选择。然而，市价订单可能面临重大的价格风险，尤其是对委托量大的订单，或者当市场波动大时。此外，投资者也可能采取同时下达市价订单与限价订单，以平衡立即成交与延迟成交的风险。

第一节 投资者订单提交策略和行为的理论

投资者可以选择提交积极或者保守的订单，理论研究主要的重点就在于确定投资者会以何种形式的订单来进行交易。在这些文献中，根据投资者是否拥有私有信息主要分为两类：

（一）投资者不掌握私有信息

在投资者不掌握私有信息的假设下，帕洛尔（Parlour, 1998）建立了一个买卖价差动态模型，根据该模型的推导，投资者选择提交市价订单或是限价订单取决于限价订单簿的状态，每一位投资者都了解他所下的订单将会影响到跟随者的下单策略，而跟随者的下单策略又会再影响到该投资者提交限价订单的成交几率。帕洛尔认为限价订单簿中的买方和卖方都会影响到投资者选择订单形式，当其发现限价订单簿中和本身交易方向相同（相反）的一方的深度越厚时，投资者会越倾向提交市价订单（限价订单）。此外，帕洛尔也认为投资者提交限价订单的意愿要看其等候成本的高低，等候成本低的投资者会比较愿意提交限价订单。

傅科（Foucault, 1999）设计了一个动态博弈模型来考察投资者对于下单形式的选择，他发现价格波动性的大小是决定下单形式的最重要因素，当价格波动性提高时，提交限价订单的投资者容易在与拥有私有信息的人的交易中受到损失，因此提交限价订单的投资者会提高买卖价差，以弥补可能的损失。然而，当买卖价差扩大时，提交市价订单的成本将会上升，因而比较多的投资者会提交限价订单。此外，股价波动导致限价订单数量增多，成交几率降低，成交需要的时间延长。

（二）部分投资者拥有私有信息

订单形式和下达订单时投资者掌握市场信息的质与量都会影响投资者下单策略与订单绩效（Madhavan, 1992；O'Hara, 1995）。一般认为，知情投

资者 (Informed Trader) 拥有有关资产价格的私有信息, 不知情投资者 (Uninformed Trader) 则是为了流动性需求而交易的投资者 (Bagehot, 1971; Jaffee & Winkler, 1976)。两种投资者^①的行为是类似老练投资者 (Sophisticated Investors) 与非老练投资者 (Unsophisticated Investors) 的行为模式, 老练投资者的能力优于非老练投资者, 因此两种投资者的行为存在系统性的差异 (Camerer, 1982; Cohen *et al.*, 2002)。在由知情投资者与不知情投资者两种投资者组成的市场中, 做市商面临逆向选择问题^②, 即做市商可能会在与知情投资者的交易中遭受损失, 所以其必须设定买卖价差以弥补可能的损失。另外, 不知情投资者是为了流动性而交易, 其根据做市商提供的价格进行买入或者卖出操作。

区分知情和不知情两类投资者, 在只考虑小型订单, 并且这些订单对价格并不会造成影响的条件下, 哈里斯 (Harris, 1997) 推导出当价格波动越大、私有信息价值越高、拥有私有信息的时间越短时, 投资者会越倾向于提交市价订单; 而当投资者面对买卖价差越大时, 越倾向提交限价订单。除了订单形式以外, 哈里斯也研究了限价订单的积极程度, 他认为投资者提交限价订单时仍然最好是接近即时最优的买卖价, 因为限价订单价格远超即时买卖价所能带来的额外利益其实并不大; 如果是投资者关注盘面变化的成本很高, 或是投资者是风险厌恶的, 则保守的限价订单对该类投资者而言不是最适合的下单策略。

蒂瓦里、汉达和施瓦茨 (Tiwari, Handa & Schwartz, 2003) 则建立模型分析了纯粹的订单驱动市场下, 存在不对称信息时, 买卖报价和价差的形成过程。结果发现, 买卖价格和买卖价差都与投资者对资产的价值评价以及持不同评价的投资者所占比例有关。但是, 此模型没有对投资者如何选择不同类型订单进行分析。

韩千山 (2000) 讨论了拥有私有信息的大投资者的下单策略, 如果以市价订单进行交易, 则能利用流动性投资者作为掩护, 避免私有信息反映到价格上; 限价订单虽无掩护的作用, 但限价订单可以根据价格的波动找到有利的价

^① 许多文献则认为机构投资者是老练投资者 (Bartov *et al.*, 2000; Walther, 1997; Williams *et al.*, 1996; Hand, 1990)。

^② 研究内幕交易 (Insider Trading) 的文献始于凯尔 (Kyle, 1985) 的研究。凯尔的模型中存在单一的知情投资者, 其最优决策是逐渐的将私有信息反映到价格上, 以便维持市场深度。霍尔顿和苏拉马尼亚姆 (Holden & Subrahmanyam, 1992) 则扩展了凯尔 (1985) 的模式, 假设有多位同等信息的知情投资者, 他们之间的竞争会快速地释放出信息。

格，以便套利。韩千山推导出当市场上信息不对称严重（即大投资者拥有重大利多或利空消息）、信息精确度较高、拥有私有信息人数较少时，大投资者倾向使用市价订单，如果散户的风险规避需求增加，使得价格波动变大，则大投资者就会倾向于使用限价订单。

韩千山和陈其美（2000）研究发现当知情交易者拥有重大利多或利空的私有信息时，往往会提交市价订单来获得利润。其次，当市场流动性需要或避险需要变化导致价格波动剧烈时，限价订单的期权特性使其价值增加。最后，随着无信息优势的散户人数增加，市场的流动性供给增加，将有助于知情投资者提交市价订单。

卡尼尔和刘（Kaniel & Liu, 2001）也研究了知情投资者的下单策略，他们认为知情投资者下单策略会受到两个因素的影响：（1）独自拥有私有信息的时间长短；（2）资产价格偏离的程度。当独自拥有私有信息的时间越长时，知情投资者会倾向提交限价订单；而当资产价格偏离程度越严重时，知情投资者会倾向提交市价订单。

陈慧玟（2000）研究发现不掌握私有信息的不知情投资者绝对不使用市价订单；对有信息优势的知情投资者而言，当信息不对称现象严重时，他们会使用市价订单。其次，当不知情投资者人数增加、风险厌恶程度低或信息干扰程度高时，知情投资者会使用市价订单，如果流动性投资者的需求数量波动非常大时，则知情投资者提交市价订单和限价订单都能获利，从而无法预测知情投资者会使用何种订单。

第二节 投资者订单提交策略和行为的实证研究

国外文献陆续通过实证研究发现了一些影响投资者订单提交策略的一些重要因素，主要可以分为两类：一类是描述股票即时的市场状况，例如买卖价差、波动性等，还有一类是代表订单自身属性的，例如订单的提交者类型、订单规模等。文献对有些因素如何影响投资者订单提交策略的研究结论比较一致，但是也有一些因素对订单提交策略的影响存在争议。

存在争议最大的因素就是波动性对订单提交策略的影响。一部分学者认为波动是由噪音引起，波动性越大，限价订单更有可能被执行，投资者愿意选择

限价订单；当波动是由公共或私有信息引起，限价订单存在逆向选择成本，因此，汉达和施瓦茨（Handa & Schwartz, 1996）认为新信息驱动的波动带来逆向选择风险，会导致投资者不愿意提交限价订单。但是，也有学者持相反的看法：傅科（Foucault, 1999）认为即使会带来逆向选择风险，新信息驱动的波动性增加仍然会导致限价订单增加，因为投资者可以通过提交保守的订单从提高的买卖价差中弥补可能的损失。金红培等（Kee - Hong Bae *et al.*, 2003）的研究发现噪音引起的波动性导致限价订单增加，而新信息驱动的波动性对订单流的影响不确定，结果既不支持汉达和施瓦茨（1996），也不支持傅科（1999）的观点。

文献关于其他因素的研究结论较一致：（1）买卖价差方面，价差大时提供流动性的价格高，投资者更愿意使用限价订单。例如，比艾等（Biais *et al.*, 1995）的实证结果发现，投资者的策略随市场状况不同而改变。当市场价差变大时，投资者偏好限价订单；当价差变小时，投资者偏好使用市价订单。换句话说讲，投资者在流动性价格高时提供流动性，流动性充足时消耗流动性^①。（2）深度也影响投资者的订单提交策略。（3）其他因素如市场收益、股票自身收益率（Lo, Mamaysky & Wang, 2000）、一天的交易时间（Harris, 1998; Hollifield *et al.*, 2002）等因素都影响投资者订单提交策略。

第三节 投资者订单选择的实证研究

苏海巴尼和克日扎诺夫斯基（Al - Suhaibani & Kryzanowski, 2001）以沙特阿拉伯交易所 56 只股票 1996 年 10 月 31 日至 1997 年 1 月 14 日共 65 个交易日的订单数据分析影响投资者选择提交市价订单或限价订单的因素。文章设计了买卖价差、订单不平衡、波动性、前几笔的订单形式、订单规模、即时深度等 6 个解释变量，利用 Logistic 模型分析发现当买卖价差越大、订单规模越大时，买卖双方的投资者越倾向提交限价订单；当市价订单的比例较大、撮合时订单数量较多时，买卖双方的投资者都倾向提交市价订单；当限价订单簿内买

^① 其他学者：比艾、伊利翁和斯帕特（Biais, Hillion & Spatt, 1995），霍利菲尔德、米勒和桑德斯（Hollifield, Miller & Sandás, 1999），史密斯（Smith, 2000），金红培、章夏成和朴徐庚（Bae, Jang & Park, 2002），罗纳尔多（Ronaldo, 2002）也从实证角度证实了该观点。