

交易信息、订单簿透明度与投资者订单提交策略

陈 炜¹ 吴世农²

(1.深圳证券交易所, 广东 深圳 518028;

2.厦门大学管理学院, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文采用 2003 年 11 月至 12 月深成指成份股相关数据实证分析交易信息与订单簿透明度如何影响中国股票市场投资者的订单提交策略, 结果发现: (1) 股票价格波动越大时, 投资者为了获得更优的成交价格来弥补逆向选择风险, 倾向于提交保守的买单, 而为了规避股票无法卖出风险而提交更积极的卖单; (2) 订单簿和行情信息等交易信息影响投资者订单提交策略, 包括买卖价差、买卖深度、成交量和股票涨(跌); (3) 订单提交呈现日内的“U”型模式; (4) 订单属性影响订单的积极性: 大型订单的积极性高于小型订单; 机构投资者倾向于比个人投资者提交更积极的订单。

关键词: 订单提交策略; 限价订单; 市价订单

Abstract: This paper examines investors' order submission strategy in Chinese Stock Market. We find: (1) Investors are inclined to submit the conservative buy order in order to offset the cost of adverse selection, and to submit the aggressive sell order in order to avoid the loss being not able to sell. (2) Trade information affect investors' order choice: spread affect investors' order submission strategy but has no definitive direction; depth and trade volume positively relate to aggressiveness of order; the rise (drop) of stock price leads to more aggressive buy (sell) order. (3) Investors' order submission show intraday “U” pattern. (4) The property of order affects order choice: Institute investors submit more aggressive order than individual investors. Our results have implications for traders and regulators.

Keyword: Order submission strategy, Limited order, Market order

作者简介: 陈炜, 深圳证券交易所金融创新实验室员工, 金融学博士后, CFA。吴世农, 厦门大学教授, 博士生导师。

中图分类号: F830.9 **文献标识码:** A

引言

所谓订单提交策略, 也称下单策略, 是指投资者下达订单买卖股票的策略。投资者交易时最直接面临的的就是如何制定订单提交策略以最小的执行成本最大化订单成交的可能性。拥有优势信息的知情投资者会制定订单提交策略影响均衡价格而不致泄漏私有信息, 导致一般投资者在与其交易时会招致损失; 一般投资者则可以根据市场交易信息与状况来推断知情投资者的私有信息, 选择合适的订单策略来保障自身的投资收益。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的比例的我国证券市场, 订单提交策略对一般投

资者影响更大，其直接影响投资收益。

投资者下单交易的第一个步骤首先明确投资的意图和原则。对于价值驱动型的投资下单时最关注成交的价格。对于信息驱动型下单时则最关心成交速度，保证在信息扩散前，完成下单交易。投资者下单的第二个重要步骤是根据行情等信息对市场进行判断，包括：个股的盘面信息（盘口）、个股买卖压的变化、当日和近期大盘走势及未来的判断、个股近期走势和基本信息及未来判断。盘面信息包括挂单档位的价格数量分布、买卖力量的对比（委比）、成交情况（内外盘）等。投资者下单的第三个步骤是根据判断进行挂单操作，实践过程中，投资者常用的手法包括：同一价位挂大额单、间隔或者连续档位挂单、吃单与挂单相结合、挂在特殊价位或者挂特殊的数量以起到信号刺激作用；不挂单静观变化等等。此外，撤单也是一种重要的下单策略。

根据订单的委托价格不同，投资者可以选择提交积极的或保守的订单完成交易，其选取策略的关键在于：（1）成交可能性；（2）成交价格；（3）逆向选择成本。订单积极性代表了投资者成交意愿，积极订单的成交可能性大于保守的订单，其逆向选择成本也较低，但是保守的订单可以比积极的订单获得更优的价格，从而降低交易成本。

市场的特性和交易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、知情投资者与不知情散户之间的交易行为与下单策略，通过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。因此，本文成果有助于了解中国证券市场的价格形成过程。本文的目的在于通过对中国证券市场订单级数据的分析与实证，分析影响我国投资者选择订单的关键驱动因素和背后的动机，证券监管当局也可以有针对性制定委托方式创新、交易信息披露和交易监管方面的政策，通过制定合理的交易制度能够最大程度保证中小投资者的利益。

文献回顾

投资者订单提交策略的理论研究的重点就在于确定投资者会以何种策略进行交易，根据投资者是否拥有私有信息，文献主要分为两类。一类文献假设投资者不掌握私有信息，例如 Parlour（1998）^[1]构建了一个买卖价差动态模型证明了投资者选择提交市价订单还是限价订单取决于限价订单簿的状态和投资者的等候成本。Foucault（1999）^[2]则构建了一个动态博弈模型描述投资者订单提交策略，结果发现价格波动性是决定投资者订单选择的最重要因素。

另一类文献假设部份投资者拥有私有信息，在此情况下，信息的质与量（精度和数量）、信息不对称程度（知情投资者所占比例）与电子公告牌行情信息（以价差、波动性等衡量）都会影响投资者订单策略的选择。假设市场上有知情和不知情两类投资者，Harris（1997）^[3]建立模型证明了当价格波动越大、私有信息价值越高、拥有私有信息的时间越短时，投资者会越倾向于下市价订单；而当投资者面对买卖价差越大时，越倾向下限价订单。Kaniel 和 Liu（2001）^[4]发现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。

实证方面，影响投资者订单提交策略的重要因素有两类，一类是描述股票即时行情信息的，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、订单规模等等。文献对有些因素的影响效果的结论比较一

致，但对一些因素还存在争议。

存在争议最大的因素就是波动性。一些学者认为当波动是由噪音引起，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。当波动是由新信息引起，限价订单存在逆向选择风险，导致投资者不愿意提交限价订单（Handa 和 Schwartz, 1996^[5]）。但是，也有学者持相反的看法：Foucault（1999）^[2]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。Kee-Hong Bae 等（2003）^[6]的检验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 Handa 和 Schwartz（1996）^[5]的观点，也不支持 Foucault（1999）^[2]的观点。

作者认为，投资者在面临新信息带来的逆向选择风险时，可以采用两种策略进行交易，一是提交积极的订单减少等待时间以避免逆向选择风险，二是提交保守订单通过更好的成交价格弥补逆向选择带来的可能损失。因此，在面临波动性时候，投资者可能提交积极或者保守的订单，最终选择要取决于市场即时状况和投资者自身心理与偏好。

文献对其它因素的影响的研究结论则较一致：（1）买卖价差。价差大时，投资者使用限价订单的可能性更高，价差小时，则使用限价订单的可能性较低（Biais 等, 1995^[7]）；（2）深度影响投资者的订单提交策略。短期预测假说（the Short-Term Forecasting Hypothesis）或插队假说（the Jump-The-Queue）认为投资者由于预测有更多同向订单进入订单簿和及早成交，倾向于在同向深度深的时候提交更积极的订单；（3）股票自身收益率影响订单提交行为，在股票上升阶段，投资者提交积极的订单，而下降的时候提交保守的订单（Lo, Mamaysky 和 Zhang, 2002^[8]）；（4）订单所处的一天内交易时段，一般认为订单提交呈现“U”型模式（Harris, 1996^[3]）；（5）其它因素：Keim 和 Madhavan（1995）^[9]发现流动性投资者喜欢使用市价订单，但知情投资者喜欢限价订单。

本文的创新有两点：（1）系统研究我国股票市场投资者订单提交行为，该领域是微观金融研究领域前沿，而目前限于数据原因国内相关成果还较少；（2）计量方法上，本文采用次序 Probit 模型进行建模，突破传统的计量方法无法用于高频数据建模的局限。

研究假说

根据限价订单的委托价格所处的位置和委托数量，我们将限价订单根据积极性（Order Aggressiveness）分为不同的类型，价格优于即时报价的限价订单是最积极的订单，价格劣于当时报价越多的订单为越保守的订单，优于或等于即时报价的限价订单相当于市价订单，因此，实际上用于描述同时存在限价订单和市价订单的混合市场的理论同样适用于纯粹限价订单驱动的市场。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。

一、订单的分类

根据上面的原则，我们将买单或者卖单各分为 11 种。以买单为例，分为：（1）

优于卖一价的不足额大买单；(2) 优于卖一价的不足额小买单；(3) 优于卖一价的全额成交大买单；(4) 优于卖一价的全额成交小买单；(5) 高于买一，低于卖一的大买单；(6) 高于买一，低于卖一的小买单；(7) 等于买一的大买单；(8) 等于买一的小买单；(9) 低于买一的大买单；(10) 低于买一的小买单；(11) 撤单。研究卖出订单行为时，采用同样方法划分为 11 种订单类型。

二、研究假说

根据前文的文献回顾和我国股票市场的特点，我们提出以下待检验的假说（表 1）：

假说一：价差假说：价差越窄（宽），投资者下单的策略越积极（保守）。

订单驱动市场依靠限价订单提供流动性，当价差窄时，提供流动性的价格低，投资者不愿意提供流动性，倾向于提交消耗流动性的积极的订单。

假说二：深度假说：反向的深度越浅（深），投资者下单策略越积极（保守）。

订单执行的可能性依赖于订单簿的厚度和投资者关于未来订单到达的信念。因此，当反向深度较浅时，投资者因为反向队列中等待的订单太少，为及早成交倾向于提交更积极的订单。

假说三：流动性假说：下单之前的流动性越弱，投资者倾向于提交越积极的买（卖）单。

当投资者下单时，股票流动性越强，保守订单被执行的可能性越大，由于保守的订单可以获得更优的成交价格而节省交易成本，因此投资者会倾向于提交较保守的订单来完成交易。因此，本报告提出流动性假说。

假说四：自身收益率假说：下单之前的正收益将增加买单积极性，负收益将增加卖单积极性。

短线的技术投资者常常通过对股票过去信息来预测未来的价格运动（Lo, Mamaysky, 和 Zhang, 2002^[8]）。因此，投资者下单表现出短时间的惯性，即当价格上升，倾向于提交更积极的买单买入股票，而价格下跌时，提交积极的卖单卖出股票。

假说五：波动性假说：波动性越小（大），投资者的下单策略越积极（保守）。

当波动是由噪音引起时，波动性越大，限价订单更有可能被执行，投资者愿意选择较为保守的限价订单。另外，投资者可以通过提交较保守的限价订单从提高的买卖价差中弥补逆向选择风险带来的损失，新信息驱动的波动性增加仍然会导致保守订单的增加。

假说六：订单规模假说：订单规模越小（大），下单策略越保守（积极）。

大型订单的提交者往往是知情投资者，他们掌握更多和更精确的信息，可以更加有把握的提交买卖订单，由于其等待成本高，因此对成交的渴求要高于其它投资者。因此，他们会倾向于提交积极订单以保证成交。

假说七：成交量假说：下单之前的成交量越多（少），投资者下单越积极（保守）。

当股票短期内成交量较多（交易活跃）的时候，可能存在逆向选择问题，因此投资者倾向于提交积极的订单减少成交量携带的信息的逆向选择风险。

假说八：日内模式假说：投资者提交订单策略呈现日内的“U”型模式，即每天连续竞价开始和结束时提交更积极的限价订单。

交易活动一般在交易日的开始和结束时段交易活动比较活跃（Chung, Van Ness

和 Van Ness, 1999^[10])。根据经济理论的“Deadline Effect”认为协议更加可能在最后时刻达到, 这意味着收盘阶段投资者会提交更加积极的订单 (Harris, 1997^[3])。其次, 成交量和收益率等会呈现日内 U 型现象的原因是交割制度会造成收盘时成交量会放大, 因为流动性投资者 (Discretionary Liquidity Traders) 往往可能在收盘前夕提交订单 (Admati 和 Pfleiderer, 1988^[11])。

假说九: 投资者类型假说: 机构投资者比个人投资者更倾向于提交积极的订单。

机构投资者比个人投资者更加专业, 掌握有关资产价格的更加精确信息, 无法成交带来的损失远远高于提交保守的订单节省的交易成本, 所以其倾向于提交成交几率高的积极订单。

假说十: 信息透明度假说: 信息透明度越高, 投资者提交的订单越积极。

信息不对称程度降低或处于同等信息优势的投资者数量增加, 也会导致知情投资者提交积极的订单。信息透明度越高, 对证券的合理价格掌握更加精确, 投资者做出投资决策以后将倾向于提交成交几率高的积极订单, 这样可以降低无法成交带来的损失。

假说十一: 订单不平衡假说: 订单不平衡程度越高, 投资者下单策略越积极, 卖单则相反。

订单不平衡程度越高 (买单多于卖单), 投资者会提交更加积极的买单, 即下单策略更加积极, 卖单则相反。

实证研究设计

一、样本选择

本研究选取中国深圳证券交易所深圳成份指数成份股 (43 只¹) 在 2003 年 11 月 1 日至 2003 年 12 月 31 日所有交易日连续竞价时段 (每日上午 9: 30—11: 30, 下午 13: 00—15: 00) 的订单数据为研究样本。

二、描述性统计

本研究采用了超高频的数据, 所有样本股的订单记录共计 8,897,516 条。从图 1 可以看到, 最多的是低 (高) 于最优买 (卖) 价的小型买 (卖) 单, 共计 978,041 张 (10.99%); 接着是介于最优买价和最优卖价之间的订单, 共计 950,977 张 (10.68%); 最少的是撤单, 共计 718,276 张 (8.07%)。其中, 相当于市价订单的限价订单²共计 3,199,112 张, 占全部 8,897,516 张订单的 35.95%。从图 2 可以看到, 订单分布呈现日内的“U”型模式, 即连续竞价开始和结束时段提交的订单多于其它时段。

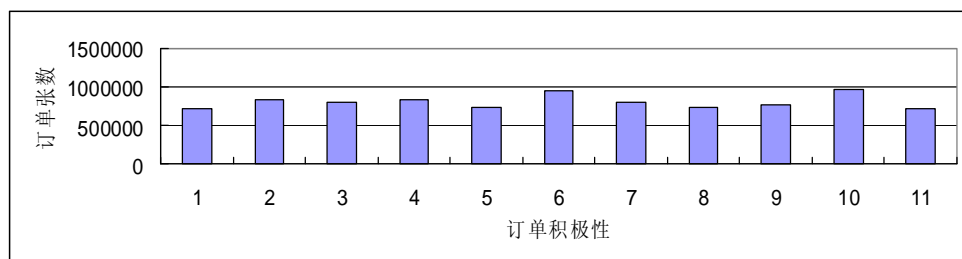


图1 按积极分类的订单分布（1为最积极订单，11为最保守订单）

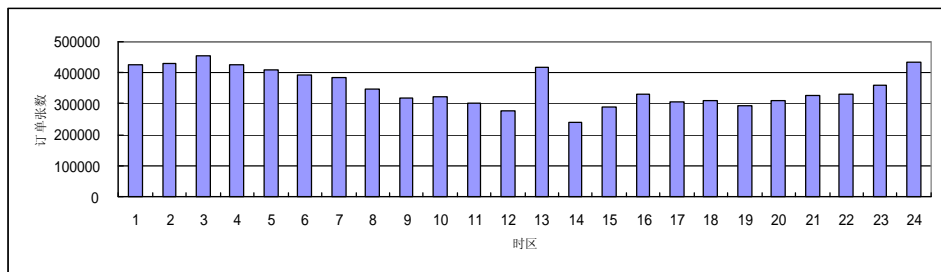


图2 全天各交易时段订单累计张数图

三、实证模型

由于积极性不同的订单之间具有有序性，积极性越高的订单投资者成交意愿越强。普通的多元 Probit 或者 Logit 模型不能反映因变量的有序性，因此本文采用次序 Probit (Ordered Probit) 模型研究投资者的订单提交策略，可以表示为：

$$y_t^{*d} = a_1 Qspread + a_{21} Depthbid + a_{22} Depthask + a_3 Liquidity + a_4 Return + a_5 Volatility + a_6 OSize + a_7 Vol5 + a_{81} Time + a_{82} STime + a_9 IType + a_{10} Imbalance + a_{11} TDummy + e_t^d \quad (1)$$

$$y_{n,t}^d = \begin{cases} 1, & \text{if } -\infty < y_t^{*d} \leq g_1^d \\ m, & \text{if } g_{m-1}^d < y_t^{*d} \leq g_m^d, m = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \\ 11, & \text{if } g_{10}^d < y_t^{*d} \leq \infty \end{cases} \quad (2)$$

y_t^{*d} 代表 t 时刻订单积极程度 (Order Aggressiveness) 的连续变量， $y_{n,t}^d$ 代表订单类型的离散因变量， $d = Buy, Sell$ 代表订单的方向，式子 (1) 等号右边变量为检验不同假说的代理变量， a_i^d 为相应的系数， g_m^d 为区分状态空间的门限 (Thresholds)。检验假说是否成立的代理变量的详细说明见表 2。

表1 模型检验假说与结论汇总

指标	检验假	假说内容	代理变量	检验结
1	假说一	价差假说：价差越窄(宽)，投资者下单的策略越积极(保守)。	买卖价差	✓
2	假说二	深度假说：反向的深度越浅(深)，投资者下单策略越积极(保守)。	买入方深度	✓
3		深度假说：同向的深度越深(浅)，投资者下单策略越积极(保守)。	卖出方深度	×

4	假说三	流动性假说：下单之前的流动性越弱，投资者倾向于提交越积极的买（卖）单。	流动性指标	√
5	假说四	自身收益率假说：下单之前的正收益将增加买单积极性，负收益将增加卖单积极性。	自身之前收益	√
6	假说五	波动性假说：波动性越小（大），投资者的下单策略越积极（保守）。	波动性	√
7	假说六	订单规模假说：订单规模越小（大），下单策略越保守（积极）。	订单规模	√
8	假说七	成交量假说：下单之前的成交量越多（少），投资者下单越积极（保守）。	前五分钟的交易量	√
9	假说八	日内模式假说：投资者提交订单策略呈现日内的“U”型模式。	日内模式变量	√
10	假说九	投资者类型假说：机构投资者比个人投资者更倾向于提交积极的订单。	投资者类型	√
11	假说十	信息透明度假说：信息透明度越高，投资者提交的订单越积极。	信息透明度哑变量	×
12	假说十一	订单不平衡假说：订单不平衡程度越高，投资者下单策略越积极，卖单则相反。	订单不平衡	×

表2 模型采用的指标说明

指标	检验的假说	检验用指标		方法
1	假说一	买卖价差	Qspread	买卖价差 = $2 \times (\text{卖一价} - \text{买一价}) / (\text{卖一价} + \text{买一价}) \times 100\%$
2	假说二	买入方深度	DepthBid	买量 = $(\text{买一量} + \text{买二量} + \text{买三量}) / \text{流通盘} \times 10000$
3		卖出方深度	DepthAsk	卖量 = $(\text{卖一量} + \text{卖二量} + \text{卖三量}) / \text{流通盘} \times 10000$
4	假说三	流动性指标	Liquidity	订单下达前五分钟交易金额（量×价）除以价格变动率。
5	假说四	自身之前收益	Return	订单下达前五分钟的收益率。
6	假说五	波动性	Volatility	订单下达前五分钟价格的波动性。
7	假说六	订单规模	Vol5	以订单代表的股数衡量。
8	假说七	前五分钟的交易量	Time	以订单下达前五分钟的累计成交量衡量。
9	假说八	日内模式变量	STime	以订单提交时点距离开盘时间的秒数衡量。

10		日内模式变量	OSize	以订单提交时点距离 00:00 的秒数的平方除以 10000 衡量。
11	假说九	投资者类型	IType	将机构投资者提交的订单标为 1，个人投资者为 0。
12	假说十	信息透明度哑变量	TDummy	五档信息披露制度前（2003 年 12 月 28 日）为 0，之后为 1。
13	假说十一	订单不平衡	Imbalance	$2 \times (\text{卖方深度} - \text{买方深度}) / (\text{卖方深度} + \text{买方深度}) \times 100\%$

四、实证结果与分析

首先说明的是，样本期内市场走势和政策事件不会对研究结果产生重大影响：

（1）深圳成份指数从 11 月 3 日的 3237 点平稳升至 12 月 31 日的 3478 点，43 只样本股走势也基本平稳，因此不会对订单提交策略产生重大的影响；（2）样本期内，股市的重大事件包括“证券投资基金法通过”、“发审委制度实施重大改革”等，我们认为除交易机制的重大调整（“沪深股市调整买卖盘揭示范围”）外³，其它事件不会对研究结论产生重大影响。表 3 列示了我们检验的 43 只样本股模型的估计结果的统计。

1. 对价差假说的检验

实证结果显示，对卖单（买单）而言，所有 43 家公司中有 34 家（32 家）系数显著，其中 19 家（20 家）系数显著为正，15 家（12 家）系数显著为负，证明了买卖价差对投资者提交订单策略有影响，但是价差对订单积极性影响的不具有明确方向。这是因为投资者面临逆向选择风险时，既可以提交保守订单弥补损失，也可以提交积极的订单缩短等待时间以减少逆向选择风险，因此根据个股及市场情况不同，价差对订单积极性影响方向可以是正面或负面。

2. 对深度假说的检验

买方深度（卖方深度）对卖单的影响而言，所有 43 家公司中有 21 家（30 家）系数显著，13 家（2 家）系数为正，30 家（41 家）系数显著为负；买方深度（卖方深度）对买单的影响而言，所有 43 家公司中有 32 家（29 家）系数显著，6 家（13 家）系数显著为正，37 家（30 家）系数显著为负。因此，深度假说基本被证实，深度越深，投资者提交订单越积极。原因在于深度越深的时候，由于预测有更多订单进入订单簿，为了及早成交，投资者倾向于提交越积极的订单。

3. 对流动性假说的检验

流动性假说得到部分的支持：流动性假说对卖单成立，当对买单不成立。对卖单而言，所有 43 家公司中有 41 家的估计系数为正，且其中 26 家系数显著为正，证明了下买单之前的股票流动性越弱，投资者提交越积极的买单。但是流动性假说对买单不成立，所有 43 家公司中有 16 家系数显著，且系数显著的 16 家中只有 5 家系数为正，没有支持流动性假说。

该结论表明，股票流动性强的时候，保守订单被执行的可能性越大，投资者

卖出的时候倾向于提交保守的订单以获得更优的成交价格；但是买入时投资者可能更加关注成交几率，流动性强弱没有对其订单提交策略产生显著影响。

4. 对自身收益率假说的检验

自身收益率假说得到强烈的支持。下单之前五分钟的收益率越高，投资者提交越积极的买单（系数显著为正的公司占 97.67%），而提交越消极的卖单（系数显著为负的公司占 100%）。其原因是投资者交易行为的非理性特征和正反馈交易使订单提交体现出短期的惯性特征，价格上升，投资者提交更积极的买单；价格下跌，则提交更积极的卖单。

5. 对波动性假说的检验

对卖单而言，波动性越大，投资者提交的订单越积极，所有 43 家公司中有 31 家系数显著，其中 24 家系数显著为负（占全部公司的 55.81%），只有 7 家系数显著为正（只占全部公司的 16.28%），说明当波动性增强的时候，投资者倾向于提交积极的订单。对买单而言，波动性的影响正好相反，波动性越大，投资者提交的订单越保守，所有 43 家公司中有 29 家系数显著，其中 24 家系数显著为正（占全部公司的 55.81%），只有 5 家系数显著为负（只占全部公司的 11.63%），说明整体而言，当波动性增强的时候，投资者倾向于提交保守的订单。

因此，价格波动对投资者订单提交策略的影响是不对称的：价格波动越大，投资者提交的卖单更积极，而提交的买单则越保守。价格波动大时，提交买单的投资者由于担心在与知情投资者的交易中受损，并且波动大时保守的限价订单成交的可能性增加，因此会提交保守的限价买单，从提高的买卖价差中弥补损失，而不会影响订单的成交几率。相反地，价格波动性大时，投资者却愿意提交更积极的卖单，这可能是由于投资者更加看中订单的成交几率，为规避股票无法卖出带来的风险而提交积极的订单以求迅速完成交易。换言之，价格波动大时，投资者买入的时候考虑的是更好的成交价格，而卖出的时候则主要考虑订单无法成交的风险和逆向选择风险。

6. 对订单规模假说的检验

实证结果强烈支持订单规模假说。所有 43 家公司中，卖单和买单分别有 43 家公司和 42 家公司的模型系数都是负数，说明不论是买单还是卖单，大型订单的积极性都高于小型订单。原因是大型订单的提交者往往是拥有信息优势和较强投资技能的知情投资者（例如机构投资者），其掌握信息精度更高，提交订单的首要目标是确保迅速成交，因此倾向于提交积极的限价订单。此外，大型订单与小型订单所占比例接近，但其积极性却大于小型订单，因此大型订单在价格发现过程中起了更重要的作用。

7. 对成交量假说的检验

实证结果支持成交量假说。就卖单（买单）而言，所有 43 家公司中有 32 家（35 家）系数显著，其中 29 家（34 家）系数为正，14 家（9 家）系数为负，证明股票交易越活跃（成交量越大）时，投资者倾向于提交越保守的订单。

股票交易越活跃（成交量越大）时，投资者倾向于提交越保守的订单。这表明投资者对成交量的信息比较谨慎，当股票短期内成交量较大的时候，成交量携

带的信息可能存在逆向选择风险，因此投资者提交保守的订单通过扩大买卖价差弥补可能的损失。

8. 对日内模式假说的检验

实证结果支持日内模式假说。就卖单（买单）而言，所有 43 家公司的时间二次项的系数中有 32 家（35 家）系数显著，其中 30 家（37 家）系数为正，13 家（6 家）系数为负。说明投资者提交订单策略呈现日内的“U”型模式，即每天连续竞价开始和结束时提交更积极的限价订单。此外，卖单（买单）模型的时间一次项的系数中有 32 家（36 家）系数显著，其中 12 家（5 家）系数为负，31 家（38 家）系数为正，说明全天而言，投资者订单提交行为呈现日内随时间推移，投资者逐渐掌握更多的信息之后，倾向于提交更加积极的订单。

9. 对投资者类型假说的检验

实证结果强烈支持投资者类型假说。所有 43 家公司中，卖单和买单分别有 43 家公司（占全部公司的 100%）和 41 家公司（占全部公司的 90.70%）的模型该系数都是负数。这说明相比个人投资者，机构投资者倾向于提交更积极的订单，原因在于机构投资者比个人投资者更加专业，其掌握更精确和更多的信息，无法成交可能带来的损失远远高于提交保守的订单节省的交易成本，因此做出投资决策以后会提交积极的订单，坚决执行交易。

10. 对信息透度假说的检验

实证结果没有支持信息透度假说，信息透明度对买单和卖单的影响是不对称的。信息透明度越高，投资者提交的卖单越保守（32 家公司该项系数显著为正）。但是对买单影响的方向不具有确定性（16 家系数显著为正、17 家系数显著为负）。该结果与预期不一致，原因可能在于五档行情披露之后（12 月 8 日），整体股市处于上升通道，由于预期价格走强，投资者在卖出时候倾向于提交保守的订单以获得较好的成交价格；买入的时候，提交何种订单则取决于投资者对股票走势和市场状况的判断，因此模型的估计结果体现出信息透明度对订单积极性影响的不对称性。

11. 对订单不平衡假说的检验

实证结果没有支持订单不平衡假说。对卖单（买单）而言，所有 43 家公司中 11 家（16 家）系数显著为负，5 家（9 家）系数显著为正。其系数显著的比例不高，影响的方向也不具有确定性。因此，可以认为订单不平衡性程度对投资者的订单提交策略的影响很小。

结论与启示

本文研究主要得到以下结论：（1）股票价格波动越大时，投资者为了获得更优的成交价格来弥补逆向选择风险，倾向于提交保守的买单，而为了规避股票无法卖出风险而提交更积极的卖单。（2）下单时股票的即时市场状况影响投资者订单提交策略：买卖价差影响订单积极性，但其方向不具有确定性；买卖深度和成交量与订单积极性正相关；股票涨（跌）导致投资者提交更积极的买（卖）单。（3）

订单提交呈现日内的“U”型模式，即交易日开始和结束时段订单积极性高于其它时段；（4）订单规模和提交者类型等订单属性影响订单的积极性：大型订单的积极性高于小型订单；机构投资者比个人投资者提交更积极的订单。

因此，我们提出以下政策建议或启示：（1）投资者交易时可以根据市场状况采用合理的订单提交策略，这样能够以最小执行成本以最大可能性达成交易，提高自身的投资收益。例如，当市场没有新信息时，不知情的流动性需求者可以选择在市场下降（上升）阶段提交较保守的订单买入（卖出），这样可以降低交易成本。（2）大型订单的信息含量和对价格的影响都大于小型订单，披露大型订单的信息将有助于提高信息透明度，降低市场的信息不对称程度，最终改善市场质量。

〔（基金项目：国家自然科学基金资助项目（项目编号：70502007，71072007）〕

表3 43只样本股票模型估计结果的汇总表

Pannel A 卖出订单模型											
模型检验变量	估计系数大于零模型个数	估计系数小于零模型个数	估计系数大于零占百分比	估计系数小于零占百分比	估计系数显著大于零模型个数	估计系数显著小于零模型个数	估计系数显著大于零占百分比	估计系数显著小于零占百分比	估计系数显著的模型个数	估计系数不显著的模型个数	估计显著占全部样本百分比
相对买卖价差	24	19	55.81	44.19	19	15	44.19	34.88	34	9	79.07
买入深度对数	13	30	30.23	69.77	8	13	18.60	30.23	21	22	48.84
卖出深度对数	2	41	4.65	95.35	0	30	0.00	69.77	30	13	69.77
流动性指标	41	2	95.35	4.65	26	0	60.47	0.00	26	17	60.47
收益率	43	0	100.0	0.00	42	0	97.67	0.00	42	1	97.67
波动性	14	29	32.56	67.44	7	24	16.28	55.81	31	12	72.09
订单不平衡	26	17	60.47	39.53	5	11	11.63	25.58	16	27	37.21
订单规模	0	43	0.00	100.0	0	43	0.00	100.0	43	0	100.0
前五分钟累计成	29	14	67.44	32.56	22	10	51.16	23.26	32	11	74.42
距离 9:30 的秒数	12	31	27.91	72.09	6	26	13.95	60.47	32	11	74.42
个人或机构	0	43	0.00	100.0	0	41	0.00	97.62	41	2	95.35
距离 00:00 的秒	30	13	69.77	30.23	25	7	58.14	16.28	32	11	74.42
是否在五档披露	32	11	74.42	25.58	28	9	65.12	20.93	37	6	86.05
Pannel B 买入订单模型											
模型检验变量	估计系数大于零模型个数	估计系数小于零模型个数	估计系数大于零占百分比	估计系数小于零占百分比	估计系数显著大于零模型个数	估计系数显著小于零模型个数	估计系数显著大于零占百分比	估计系数显著小于零占百分比	估计系数显著的模型个数	估计系数不显著的模型个数	估计显著占全部样本百分比

相对买卖价差	28	15	65.12	34.88	20	12	46.51	27.91	32	11	74.42
买入深度对数	6	37	13.95	86.05	2	30	4.65	69.77	32	11	74.42
卖出深度对数	13	30	30.23	69.77	8	21	18.60	48.84	29	14	67.44
流动性指标	16	27	37.21	62.79	5	11	11.63	25.58	16	27	37.21
收益率	1	42	2.33	97.67	1	41	2.33	95.35	42	1	97.67
波动性	31	12	72.09	27.91	24	5	55.81	11.63	29	14	67.44
订单不平衡	20	23	46.51	53.49	9	16	20.93	37.21	25	18	58.14
订单规模	1	42	2.33	97.67	1	42	2.33	97.67	43	0	100.0
前五分钟累计成	34	9	79.07	20.93	29	6	67.44	13.95	35	8	81.40
距离 9:30 的秒数	5	38	11.63	88.37	3	33	6.98	76.74	36	7	83.72
个人或机构	2	41	4.65	95.35	1	38	2.38	90.48	39	4	90.70
距离 00:00 的秒	37	6	86.05	13.95	32	3	74.42	6.98	35	8	81.40
是否在五档披露	18	25	41.86	58.14	16	17	37.21	39.53	33	10	76.74

参考文献:

- [1]Parlour, C. Price dynamics in limit order market[J].Review of Financial Studies, 1998,11:789-816.
- [2]Foucault, T. Order flow composition and trading costs in a dynamic limit order market[J].Journal of Financial Markets, 1999,2:99-134.
- [3]Harris, L. Optimal dynamic order submission strategies in some stylized trading problems[J].working paper, 1997.
- [4]Kaniel, R., and Liu, H. So what orders do informed traders use? ,working paper,2001.
- [5]Handa P, Schwartz R. Limit order trading [J]. Journal of Finance,1996,51(5):1835~1861.
- [6]Kee-Hong Bae, Hee-Joon Ahn and Chan, Kalok. Limit Orders, Depth, and Volatility[J]. Journal of Finance, 2003,56:769-790.
- [7]Biais, B., P. Hillion and C. Spatt. An Empirical Analysis of the Limit Order Book and the Order Flow in the Paris Bourse[J]. Journal of Finance, 1995, 50:1655-1689.
- [8]Lo, A., C. Mackinlay and J. Zhang. Econometric Models of Limit-Order Executions[J]. Journal of Financial Economics, 2002,Vol.65:31-71.
- [9]Keim, D. and A. Madhavan. Anatomy of the Trading Process : Empirical Evidence on the Behavior of Institutional Traders[J]. Journal of Financial Economics, 1995, 37:371-398.
- [10]Chung, K.H., B.F. Van Ness and R.A. Van Ness. Limit Orders and the Bid-Ask Spread[J]. Journal of Financial Economics, 1999, 53:255-287.
- [11]Admati, A. and P. Pfleiderer. A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability[J]. Review of Financial Studies, 1988, 1:3-40.
- [12]韩千山.大股东讯息优势、股票质押与下单策略[R].国立台湾大学财务金融研究所博士论文, 2000.

注释

-
1. 2003 年曾经进入深成份指数的前后共 43 只股票都进入样本。
 2. 前 4 种类型的限价订单实际上相当于市价订单。
 3. 该变量已经作为检验信息透明度假说的哑变量加入模型。