

# 2015 中国股市激荡中的信息泄露——基于降息降准的自然实验\*

叶彦艺<sup>1</sup> 王云<sup>1</sup> 万谍<sup>2</sup> 杨晓光<sup>1</sup>

(1. 中国科学院数学与系统科学研究院 100190;

2. 浙江工商大学金融学院, 310018)

**摘要:** 本文以 2014 年底至 2015 年八次降息降准事件为自然实验, 针对 A 股市场全部 2821 支股票, 研究股市震荡中的信息泄露和市场反应。实证表明, 降息降准信息发布前一天, 开盘价收益率、每笔成交量和知情交易比例显著提高, 波动率和成交笔数显著下降; 信息不对称程度较高以及降息降准直接利好的银行、证券、房地产等行业的股票, 其知情交易比例显著提高。进一步, 降息降准信息发布前一天, 每笔大单的规模和总大单数量显著提高, 大单与小单的知情交易比例都显著高于正常日, 且小单的知情交易比例在最后交易时段逐渐与大单接近。本文结果意味着此次股市激荡中宏观调控信息的泄露是普遍存在的, 知情的机构投资者更早得知泄露信息并用于买卖相关股票获得收益, 并在统计意义下先向其他机构投资者, 然后是向散户扩散。

**关键词:** 信息泄露 降息降准 信息不对称 机构投资者

## Information Leakage during 2015's Stock Market Turmoil: A Natural Experiment by PBC's Interest Rate Cuts and Reserve Requirements Rate Cuts

Ye Yanyi<sup>a</sup> Wang Yun<sup>a</sup> Wan Die<sup>b</sup> Yang Xiaoguang<sup>a</sup>

(a. Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Science,

b. School of Finance, Zhejiang Gongshang University)

**Abstract:** In this paper, we discuss the information leakage in the stock markets with 2821 A-share listed firms to investigate the market response to the PBC's interest rate cuts and reserve requirements rate cuts. The empirical evidence shows that the return, the size for single deal and the probability of informed trading appeared a significant growth, whereas the volatility and the number of trades dramatically dropped in the trading day prior to the announcement of the monetary policies. Moreover, the probability of informed trading increased more considerably in some stock set such as the stocks with higher information asymmetry and the stocks from banks, securities, real estate industries which are benefited more directly from the monetary policies. We also find that prior to the release of interest rate cuts and RRR cuts, the volume and proportion of the big trades rose significantly, and the probability of informed trading both in big and small trades was also higher than what in the normal situations. Our empirical findings provide supportive evidence that China's market existed the information leakage. Some institutional investors did exploit the information leakage to trade stocks getting additional revenue in market before the information significantly leaked to other investors, and individual investors were last ones receiving the information.

**Keywords:** Information leakage, Interest ratecut, RRR cut, Information asymmetry, Institutional investors

**JELCode:** G14 G23

\*作者感谢国家自然科学基金项目(项目批准号: 71431008、71532013)对本文的资助。杨晓光为本文通讯作者。

作者信息: 叶彦艺, 中国科学院数学与系统科学院研究院在读博士, Email: yeyanyi@amss.ac.cn; 王云, 中国科学院数学与系统科学院研究院在读博士, Email: yun\_wang\_chn@amss.ac.cn; 万谍, 浙江工商大学金融学院讲师, Email: wandie@amss.ac.cn; 杨晓光, 中国科学院数学与系统科学院系统科学研究所副所长, 研究员, Email: xgyang@iss.ac.cn.

# 2015 中国股市激荡中是否存在信息泄露——基于降息降准的自然实验

**摘要：**本文以 2014 年底至 2015 年八次降息降准事件为自然实验，针对 A 股市场全部 2821 支股票，研究股市震荡中的信息泄露和市场反应。实证表明，降息降准信息发布前一天，开盘价收益率、每笔成交量和知情交易比例显著提高，波动率和成交笔数显著下降；信息不对称程度较高以及降息降准直接利好的银行、证券、房地产等行业的股票，其知情交易比例显著提高。进一步，降息降准信息发布前一天，每笔大单的规模和总大单数量显著提高，大单与小单的知情交易比例都显著高于正常日，且小单的知情交易比例在最后交易时段逐渐与大单接近。本文结果意味着此次股市激荡中宏观调控信息的泄露是普遍存在的，知情的机构投资者更早得知泄露信息并用于买卖相关股票获得收益，并在统计意义下先向其他机构投资者，然后是向散户扩散。

**关键词：**信息泄露 降息降准 信息不对称 机构投资者

## 一、引言

2014、2015 年中国股市出现了国内外历史上罕见的剧烈震荡，上证指数于 2015 年 6 月份触及 5176.79 的高点后急速下跌，在短短两个多月的时间内下探 2850.71，跌幅达到 44.93%。在中国宏观经济基本面未出现剧烈波动的情况下，中国股市在 2015 年内千股涨停次数达到 6 次，千股跌停次数达到 20 次，甚至一日内出现千股跌停到千股涨停的反转，全球股票市场上实属少见<sup>①</sup>。而在经济下行的大背景下，中国政府为了阻止股市下跌，采用降息降准的货币政策向市场投放流动性救市，只为股市带来了短期的涨幅利好也没能缓解下跌。中国股市剧烈震荡的成因引起了监管部门和学术界等的深思。人们从多方面对这场股市的动荡进行追因，例如场外配资，融资融券带来的杠杆效应，监管部门的过度干预，或是市场上可能存在的信息泄露和内幕交易。国家有关部门不断加强对内幕交易、股市操作、信息泄露的监管和惩处力度，如公安部在市场大跌后严查“恶意做空”，中纪委双规一批银监会官员，中央巡视组入住各大金融机构。作为股市直接监管者的证监会也对内幕交易、利用未公开信息交易保持高压态势，在 2015 年立案调查共计 85 起。从监管部门的立案情况以及前人的一些研究成果（例如，Tong et al.,2013）可以知道，中国的股票市场上可能存在着信息泄露，但到目前为止还没有从交易层面上探测信息泄露的严谨学术研究，本文以八次的降准降息作为自然实验探究在 2015 年震荡的中国股票市场的信息泄露问题。央行降息降准的货币政策信息有没有可能提前泄露并被知情的机构或散户利用？如果有，这些知情交易者有什么样的行为特征？本文试图利用个股的分笔交易数据探查降准降息之前市场交易有无异常，若有则进一步分析这些异常与信息泄露之间的逻辑关系。

信息泄露、内幕交易存在是股票市场上的信息不对称的重要原因。知情投资者会利用信息优势在股票市场上获取超额收益。证券法对内幕交易做了明确的规定，指的是“内幕信息知情人或非法获取内幕信息的人，在内幕信息公开前买卖相关证券，或者泄露该信息，或者建议他人买卖相关证券的行为”<sup>②</sup>。知情交易者为了利用对内幕信息的垄断优势获得收益，他们的交易存在隐蔽性。以往对于信息泄露的研究更多是基于特定的内幕交易案件来进行的（例如，Meulbroek, 1992; Fischeand Robe, 2004;Fidrmuc et al.,2006; 邵新建等,2014），或是数据来自证券交易所非公开的机构交易数据来研究（Boulatovet al.,2012）。内幕交易案件很有针对性和特殊性，这些案件的坐实需要较长时间的司法程序，但是中国环境之下这类案例的信息披露很不充分。交易所的机构交易数据也是非公开的，学术界很难获得用于公开的学术研究。本文全部使用公开可以获取的市场数据，利用高频微观大数据，与央行的降息降准政策发布相结合，对整个股票市场进行检验，探寻特定情境之下信息泄露的蛛丝马迹。

2014 年底至 2015 年，中国经济的下行压力加大，政府有意识地将资金引入股市，即可以降低企业的金融杠杆进而降低风险，又可增加直接融资的比例以达到优化资源配置，加快金融改革的目的。而当股市出现罕见的急跌暴跌时，央行频繁采用降息降准的货币政策释放流动性，向股市投放更多的资金救市。降息能够促进消费与资金流动，降低购房成本利好楼市，降低企业的借贷成本鼓励企业贷

款再生产,增加银行的贷款业务,促进金融市场的繁荣。而降准也能够向市场释放更多的流动性资金,更多的资金会进入股市和楼市。降息降准都是有利的整个股市的利好信息,特别是针对资金高度密集的银行、券商、房地产行业。在降息降准信息发布后,股票市场都会有所反应,特别是利好行业都会出现相应的上涨,也为提前持股的投资者带来更多的获利可能。如果在降息降准信息公布前,提前知道该信息,就能在前一个交易日提前完成交易,从而在信息发布后获得更高的收益。降息降准的货币政策来自于央行,央行与其他金融机构存在着密切的联系,降息降准的货币政策也需要各商业银行共同协助执行,而金融从业人员间的交流频繁,这就为降息降准的信息泄露带来了渠道,市场上的部分机构可能提前获知相关消息并在在股市进行交易。但是利用这类信息进行内幕交易的行为存在着隐蔽性,很难从信息渠道以及交易中给出信息泄露、内幕交易存在的直接证据,本文试图利用公开数据从市场层面上检测信息泄露是否存在。

在信息泄露研究中使用高频数据能够解析出日内交易中更丰富的信息,从而进一步将投资者的交易行为解读出来。传统文献中很多理论模型通过研究高频交易特征分析投资者行为,例如, Foster 和 Viswanathan (1996) 探究了知情交易者、流动性交易者和做市商的交易策略,特别对于知情交易者来说,知情交易者最初的信息对于知情交易者的信息价值和利润有很大的影响,而其他知情交易者能够通过观察订单流获取信息。Tong 等 (2013) 利用 Lee 和 Ready (1992) 分单方法研究了中国股市股权分置改革时期存在的信息泄露。通过大小单的分单方法能够辨识来自机构投资者的大单和大部分来自于散户投资者的小单,在降息降准信息发布前在股市的交易行为。相对于散户投资者,机构投资者有着更强的收集信息、处理信息和交易能力,更是知情交易者的主体。对于降息降准信息,机构投资者具有获取信息的渠道优势,得到内部信息的机构投资者会选择什么样的投资行为,以及散户交易者能否根据市场上的交易信息模仿相似的投资策略,这都是本文将重点考察的内容。

本文利用 2014 年底至 2015 年八次降息降准事件为自然事件,对比降息降准信息发布前的交易日和正常交易日在股票市场交易情况,研究 2015 年中国股票市场的信息泄露问题。根据降息降准的自然事件研究发现 (1) 通过降息降准信息发布前个股的收益率显著高于正常交易日,波动率显著低于正常交易日,揭露了在降息降准信息发布前从股票市场上的交易指标上暴露出信息提前泄露到股票市场上,信息不对称被知情交易者利用在股票市场上交易,表现为知情交易比例显著增加。而且知情交易者为了能够急于在市场上成交,在降息降准信息发布前成交笔数、每笔成交量比正常交易日显著增加。(2) 正常交易日信息不对称程度高的股票以及银行、证券、房地产这类利好个股,在降息降准前一天知情交易比率显著增加。(3) 从日内数据上看降息降准前大单比例、交易量与知情交易概率都比正常交易日显著增加,小单的比例和交易量显著降低,可见机构投资者更早利用信息在股票市场上进行交易,急于成交使得在日内数据上很难隐藏自己交易目的,机构投资者减少了拆单行为,集中下大订单完成交易。而散户也从交易中察觉到大单的交易目的,消息也慢慢反映在小单的交易中。

本文在中国股市激荡的大背景下,利用公开的股票市场交易数据,检验出在降息降准事件前,市场上存在着信息泄露,给出了最为直接和有利的证据,特别是对于正常交易日信息不对称程度高的股票以及银行、证券、房地产这类利好个股,交易的显著增加更突显对于降息降准特定自然实验的内幕交易目标的选择。信息泄露的存在不是小的可以忽略的白噪声,而是对整个市场产生了全局性的影响。文章结合高频交易数据考察了降息降准事件前股市信息泄露和知情交易者的行为特征,给予了信息泄露更多的特征描述和分析。而且利用大小单的分单方法对分笔交易数据进行分析,考察日内交易中机构投资者与散户投资者的投资策略,发现了机构投资者先与散户投资者利用信息在股市进行交易。知情投资者的存在侵害了非知情交易者的利益,帮助市场的监督者认识到信息泄露带来的问题,不断促进股市健康发展。

文章结构安排如下。第二部分主要进行相关文献回顾和提出本文的假设。第三部分介绍数据情况和变量的构建。第四部分事件分析与发现。第五部分进行稳定性检验。第六部分总结本文的发现。

## 二、文献回顾与理论假设

本文的研究主要同三部分文献有关，即股市的信息泄露，内幕交易中机构投资者的行为特征，货币政策对股市的影响。经典文献认为，信息泄露、内幕交易存在是股票市场上的信息不对称的主要因素，知情交易者利用私人信息从内幕交易中获利。Kyle（1985）通过建立一个知情交易者，无数个不知情交易者和多个竞争性做市商构成的模型发现，虽然内幕信息最终会随着交易的进行逐渐包含在股价中，但是内幕交易者可以利用自己对于内幕信息的垄断优势获得收益。Bhattacharya 和 Daouk（2002）讨论了内幕交易法律的存在与执行和股票市场交易成本之间的关系，发现内幕交易法律的有效执行会显著的降低股票的交易成本。由于内幕交易损害了非知情交易者的利益，在大多数国家都是不被法律所允许的（Lakonishok and Lee,2001）。但也有研究认为内幕交易的存在有利于及时的价格发现（Meulbroek,1992）。

国外的文献对于股票市场上的信息泄露与内幕交易进行了广泛的理论和实证研究，一方面的研究主要是通过对特定事件的实证分析，研究信息泄露与内幕交易的影响。Fishe 和 Robe（2004）利用股票经纪人提前获得《商业周刊》（Business Week）杂志上股票分析信息的事件，发现内幕交易提高了涉及信息的股票的交易量和价格，降低了市场的流动性。而且指出与在纽约证券交易所（NYSE）和美国证券交易所（Amex）上市的公司相比，纳斯达克证券交易所（Nasdaq）上市的公司大多是小公司，有着更高的知情交易比例。Fidrmuc 等（2006）利用事件分析法研究新闻发布前出现信息泄露存在的内幕交易情况，发现董事会利用获取公司信息的优越性，在公司信息披露前在股票市场上交易，也使得股价中包含了更多的信息。另一方面是研究内幕交易所带来的超额收益。Meulbroek（1992）利用美国证券交易委员会（Securities & Exchange Commission,SEC）收集的非法内幕交易数据发现，发生内幕交易当天的平均超额回报率达到 3%，而且几乎一半的在收购信息发布之前的个股价格上涨都发生在有内幕交易的交易日。Aboody 和 Lev（2000）的研究发现专注于研究与开发（R&D）的公司的内幕交易收益要远大于没有研发的公司，进而指出研发行为是公司信息不对称和内幕交易获利的重要来源。

大多数理论模型采用买卖价差来反映知情交易情况（例如，Glosten and Milgrom, 1985; Glosten, 1989; Easley and O'Hara,1992; Madhavan,2000）。还有一系列的文章（Easley and O'Hara,1987,1992; Easley et al.,1996; Easley et al.,1997a.b）在讨论如何利用微观结构模型在交易数据中估计出单只股票的 PIN（the probability of information-based trading,PIN），用来度量知情交易的比例。Chen et al.（2007）就利用股票价格的非同步性和知情交易概率（PIN）度量股票价格中的私人信息，并指出股票价格中的私人信息会影响公司的投资行为。Easley 等（2012）进一步将 PIN 发展到了 VPIN（Volume-Synchronized Probability of Informed Trading），弱化知情交易者的估计方法中对于参数的估计，通过对于订单的买卖方向的分类，根据高频数据计算交易笔数的买卖差异比上全部交易笔数，估计出日度的知情交易者比率，以描述股票交易的信息不对称。

机构投资者收集信息、处理信息和交易能力都要优于散户，机构投资者在内幕交易中的行为非常值得关注。Maug（2002）研究了内幕交易对公司治理结构的影响，发现机构投资者在公司治理中起到了监督作用，公司经理有动机提早警告大股东不良信息，造成大股东提早出售股票。而这种由大股东和管理层勾结所带来的内幕交易牺牲了小股东的利益，使得公司治理效率降低。Tong 等（2013）研究了中国股权分置改革时期机构投资者进行内幕交易的行为，发现机构投资者在公告前 2 天提前购买更多即将股改公司的股票获得较高的超额回报，而且在此期间大单交易对价格变动的的影响显著提高。表明机构投资者拥有内部信息，并且会利用内部消息进行大量交易。但从交易策略和过程的角度来解析机构投资者具体如何利用内幕信息在二级市场上操作的文献相对较少。

我国历来在立法上重视对内幕交易的监管，上海证券交易所和深圳证券交易所分别创立于 1990 年 11 月和 12 月，而在此之前，1990 年 10 月有关规范证券公司的法规中就对内幕交易做出了规定。1997 年 10 月，内幕交易被定为刑事犯罪写入我国《刑法》。1999 年 7 月，《证券法》的推出进一步强调了对内幕交易的监管。但是内幕交易在我国屡禁不绝。唐齐鸣和张云（2009）从公司治理的角度研究中国股票市场上的非法内幕交易，发现内幕交易能够获得超额收益，加剧企业层面的信息不对称，

对于治理结构较好的公司，内幕交易发生的概率较低，交易量的波动和信息不对称的程度有所缓解，进而指出公司治理不善是企业发生内幕交易的根本原因之一。邵新建等（2014）以 ST 类公司为样本研究了借壳上市过程中所存在的内幕交易，发现在控制权转让信息正式披露前相关股票的价格和交易量都出现正向异动，并且在停牌前最后交易季度股东数量相比前季度显著下降而人均持股比例却显著提高，并指出这意味着在借壳上市过程中存在普遍的内幕交易。傅勇和谭松涛（2008）提到了在股权分置改革的过程中，机构投资者与非流通股股东利用内幕交易进行合谋，从而获得非法的额外收益。蔡宁（2012）考察大股东利用信息优势，择时在信息发布前进行内幕交易的行为。

货币政策对于股票市场的影响方面，有许多重要的研究。传统文献从货币政策中性的争论入手研究货币政策对股票的影响，Thorbecke（1997），Bernanke 和 Kuttner（2005）发现扩张性货币政策能够增加股票回报率，扩张性的货币政策影响增加未来现金流的折现，影响公司获得信贷，能够对股票的事前和事后汇报造成重大影响，还有证据表明货币政策的冲击对小公司的影响大于大公司。Campbell 和 Mei（1993）揭示了货币政策影响股票收益率的渠道，通过影响决定资产的 $\beta$ 的三个方面，未来现金流，预期利率，预期超额收益和风险因素。Bomfim（2003）研究了货币政策的披露对于股票市场的影响，发现例行公事的公告对市场的影响很小，但出人意料的货币政策改变会显著增加股市的波动性，并且相对于超预期的利率下调，超预期的利率上调对股市波动率有着更大的影响。Basistha 和 Kurov（2008）讨论了货币政策对于股市的作用是否会受到经济周期的影响，发现在经济衰退或是信贷紧缩的市场环境下，出乎意料的货币政策对股票收益率影响更为显著。股市一直被认为是货币政策影响实体经济的一个重要渠道。通过股票价格的波动影响资本成本，融资成本和投资成本，进而影响企业的投资和生产行为。而且股市的财富效应也会影响到居民消费进而影响经济增长。我国的货币政策是政府、央行和其他有关部门为了实现其制定的经济目标而采取的政策工具，而降息降准是最为常用的手段。其中，降息指的是降低银行的存贷款利率，利用调整利率来影响资金流动。存贷款利率降低时，银行存储资金的收益减少，企业和个人融资的成本降低，会导致资金从银行流出，变为消费和投资。降准指的是降低金融机构的存款准备金率，让更多的资金流向市场。降息降准的货币政策都能给股市和房市带来更多的资金，有利于股价上涨，而对于资金高度密集的银行类、证券类、房地产类股票来说更是实质性的利好政策，有利于相关股票价格的上涨。

总结上述的文献，虽然我国法律明令禁止股票市场中的内幕交易行为，作为股市监管者的中国证监会也在今年市场经历了暴涨暴跌之后，加强了对股市信息泄露、内幕交易、虚假陈述、操纵市场等违法行为的监督管理，保证信息披露的通畅。但是由于信息泄露、内幕交易的隐蔽性，从股票市场的交易中如何监测到信息泄露的存在仍是相关监管机构所面临的棘手问题。降息降准是央行重要的货币政策，降息降准政策的出台，对股票市场往往产生重大影响。在中国，由于财经类人才成长的途径十分相近，政府宏观经济管理部门的人员，与商业银行、证券公司、机构投资者等等金融机构的从业人员之间，往往存在着同学、校友、朋友的关系，这为内幕信息的泄露提供了潜在的漏洞。可以设想，知情交易者一旦提前获得降息降准信息，他们会利用这种信息不对称，事先在股票市场上进行交易，获得超额收益。因此应该能够从股票的交易中观察到股票交易的信息不对称，从而推测出信息泄露的存在。据此，提出假设 H1：

H1:降息降准的信息提前泄露到了股票市场，被知情交易者所利用提前在股市交易，并最终导致市场的异常动态，股票市场的知情交易比例显著增大。

而且，在中国股票市场上，由于股票特点的不同，利用信息泄露进行获利的可能性也会有所不同。Aboddy 和 Lev（2000）就发现专注于研发（R&D）的公司的股票更容易发生内幕交易。邵新建等（2014）也指出了在 ST 类公司借壳上市过程中存在着普遍的内幕交易。降息降准作为内幕消息被知情交易者利用的话，他们更喜欢利用于哪几类的股票上。首先，对信息不对称程度高的股票，知情交易者往往有更多的上市公司内幕信息，当降息降准被知情交易者获知时，他们有了更大的信息优势，会更加积极进行内幕交易，而且这类股票一般而言市值都比较小，关注度也比较低，便于知情交易者操控。其次，降息降准的货币政策主要利好行业是银行、证券、房地产行业，这几类行业的市值大，交易量也比较大，平常交易日中这几类行业股票的信息不对称程度并不高。但是当降息降准的信息被提前得知的话，这几类就成了有利可图的行业，因此也会成为降息降准前内幕交易的主要目标。据此，提出假设 H2：

H2:正常交易日信息不对称程度高的股票以及银行、证券、房地产等直接利好行业的个股，在降息降准前一天知情交易比率显著增加。

H2.1 平常交易日信息不对称程度高的股票，在降息降准前知情交易比率显著增加。

H2.2 在平常交易日信息不对称程度高的股票中，银行、证券和房地产行业的股票在降息降准前知情交易比率显著增加。

文献中多重视讨论信息泄露的利弊以及监督立法，对于内幕交易的交易策略和过程探讨较少，主要是内幕交易存在隐蔽性，很难获得相关数据来支持这类的研究。Foster 和 Viswanathan (1996) 分析了知情交易者、流动性交易者和做市商的交易策略，特别对于知情交易者来说，知情交易者最初的信息对于知情交易者的信息价值和利润有很大的影响，而其他知情交易者能够通过观察订单流获取信息。而 Fische 和 Robe (2004) 利用日内交易的数据交易量、价格变化研究来内幕交易，Lee 和 Ready (1992) 利用大小单量区分机构和个人的交易行为。Boulatov 等 (2012) 也提到对于知情交易的监测极为困难，因为知情交易者向非知情交易者隐藏信息和交易行为，通过对于纽约证券交易所非公开的机构买卖数据获取机构交易信息发现，知情交易者的订单流可以预期未来收益。中国股市是一个存在着大量散户交易者的市场。相比于散户，机构投资者有非常大的信息优势，因此有理由相信机构投资者有更大可能提前获知降息降准的信息。而降息降准属于国家的货币政策，在国家经济下行时，金融机构虽然可能预测到降息降准的山雨欲来，但也很难预测出确切时间，因而这类信息具有突然性。利用降息降准的内幕消息交易的知情交易者，为了能够尽快完成交易，不免在市场的交易中暴露出内幕交易的存在。为了能够及时交易，对于存在信息泄露的股票，机构投资者的交易很可能更加活跃和激进。因此，提出假设 H3:

H3: 知情交易者以机构投资者为主，降息降准的信息主要被大机构利用在股票市场进行内幕交易。

H3.1: 降息降准前机构投资者的交易行为更加激进，机构投资者比正常日显著增加了大单比例、交易量。

H3.2: 降息降准前，机构投资者的知情交易比例显著高于散户投资者，知情的机构投资者更早得知泄露信息并用于买卖相关股票，之后向其他机构投资者传播，最后是向散户扩散。

### 三、样本与数据

#### (一) 样本选择与变量说明

本文旨在研究降息降准前，在 2014、2015 年中国股市的震动中，股票市场上是否存在的信息泄露。本文研究对象为沪深两市全部 2821 家上市公司在 2014 年至 2015 年八次降息降准事件之前的市场反应，共有 73039 个样本点。数据来自于 WIND 数据库、天软数据库。其中高频数据包括 Level2 行情数据和 Tick 数据、逐笔交易数据，Level2 行情数据来自于天软数据库，包括成交价、成交量、成交额、成交笔数、买卖标志、最高价、最低价、开盘价、前收盘等等。Tick 数据、逐笔成交数据来自 WIND 数据库，包括买卖标志、成交价格、成交数量等等。

本文采用事件分析方法，事件为央行在 2014 年底至 2015 年底所采用的八次不同降息降准货币政策。央行的降息降准货币政策一般都在股市交易以外的时间（股市收盘之后或节假日）发布，而且有关降息降准的信息具有很强的时效性，即使提前获取信息，由于股票市场的不确定性，提早几天买入个股并不能保证收益，所以在信息公布当天买入个股（如果信息在节假日公布，就以在信息公布前一个交易日），能保证在信息公布后的获利。所以我们将降息降准信息公布的当天（如果信息在节假日公布，就以信息公布前一个交易日）取为事件日，同时将事件日的前 2-4 天作为与之对应的正常交易日。而消息发布前一天的交易难以判断是否存在信息泄露或作为正常日，所以将其剔除。

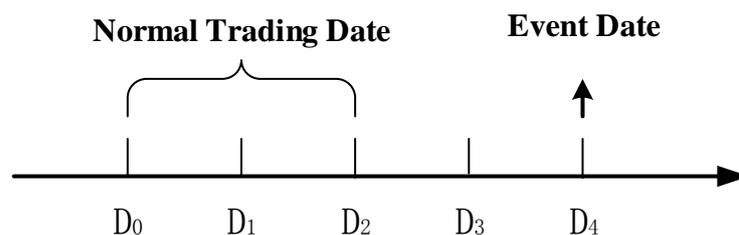


图 1 事件分析法事件日与正常交易日

本文用到的交易数据主要有，收益率、波动率、成交笔数、成交量、每笔成交量。其中收益率包括，个股日度收盘价的对数收益率，计算方法为 $r_{t=\ln(P_t/P_{t-1})}$ ， $P_t$ 为交易日 t 的收盘价。考虑到中国股市实行“t+1”交易制度，为了能考察当日可实现收益情况，我们增加考察个股日度开盘价的对数收益率，计算方法为 $r'_{t=\ln(P'_{t+1}/P'_t)}$ ， $P'_t$ 为交易日 t 的开盘价；波动率为个股日度收益率的标准差；成交笔数为个股日度的总成交笔数；成交量为个股日度成交量；每笔成交量为个股日度的平均每笔成交笔数。

本文利用 Easley 等（2012）提出的 VPIN（Volume-Synchronized Probability of Informed Trading）表示个股的知情交易比率，以此作为股票交易信息不对称的代理变量。VPIN 定义为预期成交笔数的差别比上预期的总成交笔数。而中国股票市场的数据可以提供成交笔数的信息，所以不需要采用 Easley 等（2012）中拆分交易量（volume）的方法。我们可以定义每个区间的 VPIN 如下：

$$VPIN_{i,t} = \frac{|Strades_{i,t} - Btrades_{i,t}|}{trades_{i,t}} \quad (1)$$

其中， $VPIN_{i,t}$ 表示 i 股票在 t 时的 VPIN 值， $Strades_{i,t}$ 表示 i 股票在 t 时段卖出笔数， $Btrades_{i,t}$ 表示 i 股票在 t 时段买入笔数， $trades_{i,t}$ 表示 i 股票在 t 时段交易笔数。WIND 的分笔交易数据提供了买卖方向的标识，可以区分成交的买卖单情况。这个指标考察了个股知情交易的概率，这个指标越大，表示个股知情交易的概率越大，可以用于度量股票交易的信息不对称情况。

为了控制投资者对于降息降准的预期，我们利用百度降息降准指数作为控制变量。百度搜索指数是以网民在百度的搜索量为数据基础，以关键词为统计对象，科学分析并计算出各个关键词在百度网页搜索中搜索频次的加权和。将“降息”和“降准”作为关键字获取日度的百度搜索指数，再计算“降息”和“降准”百度搜索指数平均值作为降息降准百度指数。

本文利用的分单方法区别于 Lee 和 Ready（1992）的分单方法。我们使用个股的日内分笔交易数据，将个股所有正常交易日的订单排序后得到订单交易量的上下三分位点，作为个股大单，小单单量的区分依据。之后我们根据大单、小单单量将日内交易区分出大小单来。

（二）基本统计

表 1 给出了本文中用到的所有降息降准事件。2014、2015 年底中国经济增长仍存在下行压力，全球金融市场波动也较大，中国股市发生了千股涨停事件，需要更加灵活地运用货币政策工具，为经济结构调整和经济平稳健康发展创造良好的货币金融环境，中国央行开始频繁使用降息降准的货币政策工具。一共有八次央行降息降准的货币政策样本事件。

表 1 2014、2015 年降息降准事件一览表

公布日期	生效日期	存款基准利率	贷款基准利率	个人住房公积金 贷款	存款准备金率	事件日	正常交易日
2014-11-21	2014-11-22	降息	降息	降息		2014-11-21	2014-11-17—2014-11-19
2015-02-04	2015-02-05				降准	2015-02-04	2015-01-29—2015-02-02
2015-02-28	2015-03-01	降息	降息	降息		2015-02-27	2015-02-16—2015-02-25
2015-04-19	2015-04-20				降准	2015-04-17	2015-04-13—2015-04-15
2015-05-10	2015-05-11	降息	降息	降息		2015-05-08	2015-05-04—2015-05-06
2015-06-27	2015-06-28	降息	降息	降息	定向降准	2015-06-26	2015-06-19—2015-06-24
2015-08-25	2015-08-26	降息	降息	降息		2015-08-25	2015-08-19—2015-08-21
2015-08-25	2015-09-06				降准		
2015-10-23	2015-10-24	降息	降息	降息	降准	2015-10-23	2015-10-19—2015-10-21

表 2 给出了我们后续研究中用到变量日度的描述性统计。股票的信息不对称的代理变量 VPIN 的

均值 11.32%，中国股票市场上知情交易比例要比发达国家的股票市场低很多，主要由于中国股票市场的参与者中有大量的散户，散户在收集信息、交易能力要比机构投资者要弱很多。从日度的交易数据上看，收盘价收益率整体上看还是处于以-0.0027 为均值，0.0407 为标准差的负偏态分布特点，而开盘价收益率均值为-0.0045。日度平均波动率达到 0.419，日度平均成交笔数达到 14978 笔，日度成交量达到 27293406 股。降息降准百度指数为 4924.67，在后续的计算中因与因变量存在着非线性关系所以取对数后进入模型。

表 2 描述性统计量

	样本量	平均值	中位数	P25 分位数	P75 分位数	标准差
VPIN	73039	0.1132	0.0809	0.0369	0.1447	0.1359
收盘价收益率	72003	-0.0027	0	-0.0238	0.0184	0.0407
开盘价收益率	72626	-0.0045	0	-0.0278	0.0216	0.0522
波动率	72003	0.0419	0.0358	0.0240	0.0546	0.0239
成交笔数	73039	14978	7648	3713	15640	29083
成交量	71990	27293406	11108080	4905967	25161043	68859267
每笔成交量	71990	1599	1459	1056	1967	825
降息降准百度指数	73039	4924.67	2439	1257	4318.5	6420.37

注：表 2 报告了 VPIN、收益率、波动率、成交笔数、交易量、每笔成交量、有效价差、降息降准百度指数的描述性统计量。样本是八次降息降准事件日和正常日，2821 只个股，73039 个样本点。

图 2 给出了降息降准的百度指数的走势，降息降准百度指数的峰值都出现在降息降准信息发布的当天，降息降准信息发布后，搜索指数会明显增加。但除了降息降准事件日外，其他时间也会出现降息降准百度指数的明显波动，所以市场上可能存在对于降息降准的预期，有些降息降准前有明显的搜索指数增加。所以我们将前一日降息降准百度指数作为对于当日降息降准预期的代理变量。

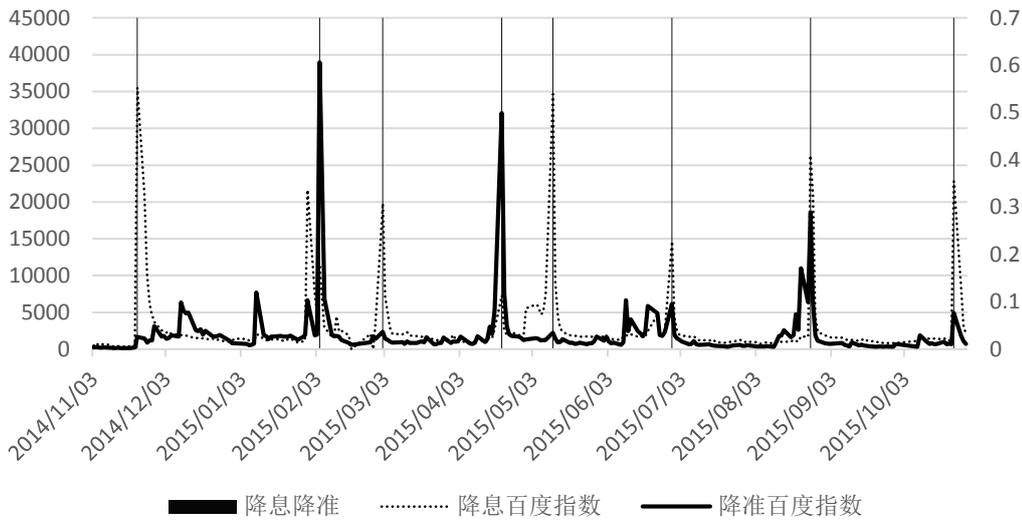


图 2 降息、降准百度指数

表 3 是样本在各行业的分布情况，按照 VPIN 平均值的排序来看，金融业行业的 VPIN 平均值在所有行业里排序最低，金融类行业的股票市值都比较大，而且整体行业波动率 0.341，收益率-0.0074，也在所有行业里最低，这类行业的股票风险相对较小，收益率低，知情交易的概率也很低内幕交易的量也很少。而 VPIN 平均值相对高的行业主要有信息传输、软件和信息信息技术服务业，这类行业研发投入高，整体行业波动率 0.0506，收益率 0.009，这类行业的股票风险相对较大，收益率高，知情交易的概率程度高，信息不对称程度高，多是内幕交易的目标行业，这也符合 Aboody 和 Lev (2000) 对于研发投入高的行业更容易发生信息泄露、内幕交易的研究。

表 3 样本行业分布

行业	观测数	VPIN 平均值	VPIN 排序	收盘价 收益率	波动率	成交笔数	成交量	每笔成交量
----	-----	----------	---------	------------	-----	------	-----	-------

A	1189	0.1148	9	-0.0040	0.0412	11041	19874574	1614
B	1985	0.0911	17	-0.0050	0.0371	23986	54196862	2065
C	46184	0.1173	7	-0.0025	0.0416	11825	19602951	1514
D	2441	0.1040	13	-0.0022	0.0404	26209	52577504	1965
E	1945	0.0946	15	-0.0036	0.0425	30593	57495015	1817
F	4216	0.1083	11	-0.0030	0.0414	12675	21438288	1653
G	2388	0.1053	12	-0.0028	0.0420	24302	49268341	1927
H	279	0.1395	2	-0.0028	0.0427	7557	13306747	1741
I	3819	0.1215	3	0.0009	0.0506	15626	21115294	1071
J	1363	0.0622	18	-0.0074	0.0341	63280	170037632	2583
K	3716	0.1097	10	-0.0036	0.0425	15907	32474030	2183
L	688	0.1017	14	-0.0028	0.0458	16246	23962827	1364
M	512	0.1194	5	-0.0026	0.0437	8395	8935397	1059
N	785	0.1211	4	-0.0040	0.0419	9903	14678240	1170
P	28	0.1158	8	0.0068	0.0441	6687	5412496	822
Q	76	0.1506	1	0.0027	0.0468	6596	4662557	664
R	797	0.1180	6	-0.0045	0.0430	13025	19859195	1343
S	628	0.0930	16	-0.0030	0.0411	17089	30539042	1813

注：数据来自于全样本，包括事件日和正常交易日。

行业说明：A: 农林牧 B: 采矿业 C: 制造业 D: 电力、热力、燃气及水生产和供应业 E: 建筑业 F: 批发和零售 G: 交通运输、仓储和邮政业 H: 住宿和餐饮 I: 信息传输、软件和信息技术服务业 J: 金融业 K: 房地产业 L: 租赁和商务服务业 M: 科学研究和技术服务业 N: 水利、环境和公共设施管理业 P: 教育 Q: 卫生和社会工作 R: 文化、体育和娱乐业 S: 综合

表 4 是利用逐笔成交数据，根据大小单的分单方法得到大小单的信息。其中大单的平均分位点为 1059.56，小单的平均分位点为 373.37，基本上可以通过分单方法区分出单量。后续的研究用到高频数据，我们基于 5 分钟的交易数据得到日内 5 分钟的大单平均 VPIN 为 0.35，小单平均 VPIN 为 0.32，相对而言，大单的信息不对称程度要比小单高，而且日内 5 分钟的大单的平均成交笔数为 94.92 笔，小单的平均成交笔数为 107.38 笔，日内 5 分钟的大单的平均成交量为 384447.44 股，小单的平均成交量为 23272.84 股。

表 4 大小单交易量对比

	大单	小单
分位点	1059.56	373.37
VPIN	0.35	0.32
成交笔数	94.92	107.38
成交量	384447.44	23272.84

注：表 4 报告了大小单的分位点的平均值，以及日度交易数据区分大小单后 VPIN、成交笔数、交易量的平均值。数据来自于通过分笔交易数据，分单方法得到全样本的大小单的日常数据，包括事件日和正常交易日。

## 四、实证结果及其分析

为了进一步验证本文的假设，本节利用事件分析法以及多元回归分析方法，基于降息降准自然实验探究中国股票市场上可能存在的信息泄露。为了检验 2015 年动荡的股票市场中是否存在信息泄露，首先为了检验 H1，考察股票市场上的交易指标信息是否存在异常，观察市场上的知情交易比例，市场的信息不对称程度是否发生变化，检查市场上可能存在的信息泄露。其次为了研究信息泄露的交易目标股票，为了检测假设 H2，我们针对信息不对称程度高的股票和直接利好的银行、证券、房地产行业的交易指标进行降息降准事件日和正常交易日的对比，考察这类股票是否出现了明显的知情交易比例上升的现象。最后为了考察市场中拥有信息优势的投资者——机构投资者的交易是否暴露出市场

上的信息泄露，以及他们的交易策略和市场上的信息传递情况，依照假设 H3，通过对分笔交易数据的分单方法，研究不同的订单流的交易特征，分析在降息降准信息发布前的机构投资者和个人投资者的市场交易行为。

(一) 降息降准事件下的股票市场动态

降息降准的货币政策，为市场带来了流动性资金，对于股市来说是整体利好的信息，表 5 利用事件分析法，将整体市场的事件日的交易情况同正常日的交易情况进行对比。虽然在降准降息信息发布前一交易日的整体交易量上没有显著的变化，但是在降准降息前一天，收盘价收益率、开盘价收益率、每笔成交量显著高于正常日，而波动率和成交笔数显著低于正常日。这些降准降息前的交易异动意味着可能存在提前的信息泄露，通过事前交易，存在信息公布后获得超额收益的可能。由于降息降准信息的及时性，知情交易者急于成交，激进的买入交易造成了个股的收益率的提高和每笔交易量显著增加，由此造成的信息不对称特征使得流动性提供者延迟交易，从而成交笔数下滑且波动率降低 (Foster and Viswanathan, 1990)。而且 VPIN 的均值在降准降息前比正常交易日显著提高，中位数在降准降息前比正常交易日显著降低，可见知情交易的比例在降准降息前明显增加，特别地，较多的极端 VPIN 增加的事件也说明了知情交易的比例显著提高。

表 5 事件分析统计检验

		事件日	正常日	差值
收盘价收益率	均值	0.0022	-0.0043	0.0064***
	中位数	0.0019	-0.0017	0.0035***
开盘价收益率	均值	0.0122	-0.0094	0.0216***
	中位数	0.0114	-0.0028	0.0142***
波动率	均值	0.0389	0.0429	-0.004***
	中位数	0.0336	0.0366	-0.003***
交易量	均值	27481423	27231227	250195
	中位数	10984798	11136066	-151268
成交笔数	均值	13989.5	15344.2	-1354.8***
	中位数	7022	7887	-865***
每笔成交量	均值	1687.5	1569.7	177.8***
	中位数	1545.95	1430.68	115.27***
VPIN	均值	0.1242	0.1095	0.0146***
	中位数	0.0803	0.0811	-0.0008**

注：表 5 报告了收盘价收益率、开盘价收益率、波动率、交易量、成交笔数、每笔成交量、VPIN 的事件分析统计检验结果。样本是八次降息降准事件日和正常日，2821 只个股，73039 个样本点。我们将交易指标的均值利用 T 检验方法以及交易指标的中位数利用 Kruskal-Wallis 检验方法将事件日与正常日分别进行对比，并报告了差值的显著性结果。其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。

本文基于方程 (1)、方程 (2) 进一步检验降息降准事件前市场上知情交易的变化情况。

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_c Controlled\ variables_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_1 Baidu\ index_{i,t-1} + \beta_c Controlled\ variables_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

表 6 报告了降息降准事件时的知情交易情况，我们利用方程 (1) 和方程 (2) 来解释在降息降准的事件日对市场知情交易的影响。表 6 的第 1 列表明，VPIN 与 Eventdate 都在 1%的显著性水平上正向显著，说明在降息降准事件当天，股票市场上知情交易概率显著提高。表 6 的第 2 列增加了整体降息降准百度指数来控制对于降准降息的市场预期，VPIN 与 Eventdate 都在 1%的显著性水平上正向显著。说明在控制了对于降息降准事件的预期后，股票市场上的知情交易概率依旧在降息降准前发生了显著的提高，市场上存在着降息降准的信息泄露。

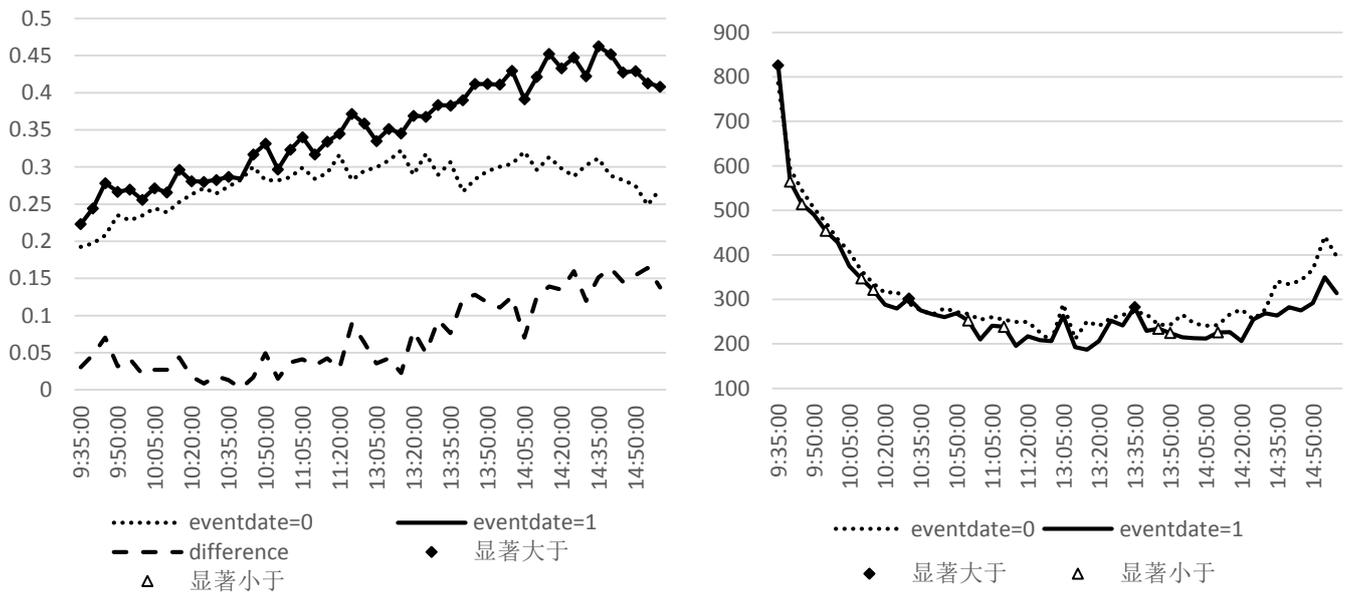
表 6 OLS 回归结果：降息降准事件知情交易情况

	(1)	(2)
--	-----	-----

	VPIN	VPIN
<i>Intercept</i>	0.4004	0.4061
<i>Eventdate</i>	0.0059*** (8.11)	0.0059*** (8.17)
<i>Ln(Baidu index)</i>		-0.0008*** (11.75)
<i>Return</i>	-0.2604*** (-34)	-0.2613*** (-34.09)
<i>Volatility</i>	-0.5607*** (41.47)	-0.5486*** (-38.42)
<i>Ln(Volume)</i>	-0.0171 (-61.59)	-0.0171*** (-61.54)
<i>Type of stock market</i>	-0.0007 (-1.08)	-0.0007 (-1.03)
R-squared	0.1120	0.1121
Obs.	73039	73039

注：表 6 报告了在方程（1）和方程（2）日度回归结果。其中，Eventdate=1 为事件日，Eventdate=0 为正常交易日，Ln(Baidu index)为对降息降准百度指数取对数的值，Return 为收盘价收益率，Volatility 为波动率，Ln(Volume) 为对交易量取对数，Type of stock market=1 为上海证券交易所上市的股票，Type of stock market=0 为深圳证券交易所上市的股票。其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。

图 3 给出了降息降准前的事件日与正常日日内 5 分钟的 VPIN 的情况。从日内的数据上看，在降息降准信息公布前一个交易日内的所有时点上，VPIN 都显著大于正常交易日的水平。可见在降息降准信息发布前，股票市场上全天的知情交易概率都出现了显著地增加。但是从交易笔数 5 分钟的日内数据上看，只有开盘的 5 分钟，上下午各有 5 分钟的时间段市场上整体股票出现了交易笔数的显著增加，其他很多时间交易笔数都显著小于正常日，可见从市场的交易指标上看，降准降息前的市场交易极其隐蔽，让其他参与者难以察觉。这些现象检验了假设 H1，说明降息降准的信息提前泄露到了股票市场，被知情交易者所利用提前在股市交易，并最终导致市场的异常动态，造成了股票市场交易的信息不对称。



### 3.1 降息降准事件日与正常日 VPIN 对比 3.2 降息降准事件日与正常日交易笔数对比

图 3 降息降准事件日与正常交易日 VPIN、交易笔数对比

注：图 3 报告了降息降准事件日与正常交易日 VPIN、交易笔数对比，左图为降息降准事件日与正常日 VPIN 对比，右图为降息降准事件日与正常日交易笔数对比。两图中实线表示事件日，虚拟表示正常日，横空线表示事件日与正常交易日差值。图上“◆”表示该指标在 99%置信度显著大于正常交易日。“△”表示该指标在 99%置信度显小

大于正常交易日。其中事件日日内 5 分钟的数据样本量是 897840，正常日日内 5 分钟的数据样本量是 2688240。

(二) 降息降准事件下信息不对称程度高的股票与直接利好行业股票交易的知情交易情况

由于信息泄露、内幕交易的隐蔽性，从整体市场的角度暴露出来交易的差异性有限，不能令人信服的说明降息降准前股票市场上存在信息泄露。而选取在日常交易中信息不对称程度高的股票和降准信息直接利好的行业做深入的考察，可以进一步的考察股票市场上是否存在信息泄露，以及知情交易者在获得内幕信息后交易对象的选择。

Aboudy 和 Lev (2000) 提到研发高的行业多发生信息泄露、内幕交易，因为这类行业由于研发的相对独特性带来了高度的信息不对称。那么对于知情交易者来说，出现内幕信息时，更愿意选择信息不对称程度高的个股进行内幕交易，一是易于操作，二是这类股票公司规模比较小关注度也比较低。我们利用 VPIN 作为个股在正常交易中信息不对称程度的度量方式区分出信息不对称程度不同的个股，所以我们将样本内的 2821 只个股按照样本所有正常交易日的 VPIN 均值做排序，分别用四分位点做分类。因为 VPIN 表示知情交易概率，这个比值越高信息不对称程度也会越高。表 7 报告了按 VPIN 分类个股在降息降准事件日和交易日的对比情况，随着 VPIN 值的由小到大，事件日 VPIN 值与正常日 VPIN 值差值也随着增大。对于 VPIN 高的股票，降息降准的事件日 VPIN 值显著高于正常交易日，而在 VPIN 小的股票在 VPIN 值在事件日和正常交易日没有显著的差别，说明在降息降准前信息出现提前泄露，知情交易者会选择信息不对称程度高的个股进行交易，这类股票对于知情交易者来说有着交易优势。

表 7 按 VPIN 分类个股在降息降准事件日和交易日的 VPIN 对比

VPIN 由小到大	事件日	正常日	差值
VPIN 小的股票	0.0740	0.0724	0.0016
↓ (按 VPIN 四分位分类, 从小到大)	0.1054	0.0938	0.0116***
	0.1333	0.1109	0.0224***
VPIN 大的股票	0.1892	0.1670	0.0222***
差值	-0.1151***	-0.0946***	-0.0204***

(VPIN 小的股票与 VPIN 大的股票差值)

注：表 7 报告了 VPIN 按四分位分类得到 VPIN 由小到大的股票，在事件日、正常日的 VPIN 对比结果。我们利用 T 检验方法得到结果，其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。其中 VPIN 小的股票样本量是 18507，VPIN 大的股票样本量是 16633。

央行的降息降准货币政策对于资本市场带来更多的资金，使银行、证券行业的资金充裕，同时贷款成本的降低，对于房地产行业来说也是利好信息。但是银行、证券、房地产行业在中国上市股票中属于市值最大的几类行业，所以个股波动率很低，VPIN 的值也相对较小，在正常情况下发生知情交易的概率较低。所以表 8 是我们针对信息不对称程度高的个股中研究银行、证券、房地产行业在事件日和交易日的 VPIN 对比。可见银行、证券、房地产行业在事件日知情交易的比例显著提高，而且增加量显著高于其他行业。更加说明，除了降息降准的信息被知情交易者用在信息不对称程度高的股票进行内幕交易，增加了相关股票的知情交易比例。在降息降准信息发布前，对于信息不对称程度高股票中，银行、证券和房地产行业的股票知情交易比例显著增大，股票交易的信息不对称更高。

表 8 信息不对称程度高股票中银行、证券、房地产行业事件日和交易日的 VPIN 对比

	事件日	正常日	差值
银行、证券、房地产行业	0.2036	0.1453	0.0583***
其他行业	0.1885	0.1680	0.0205***
差值	0.0151	-0.0227***	0.0378**

注：表 8 报告了信息不对称程度高的股票，在事件日、正常日的 VPIN 对比结果。我们利用 T 检验方法得到结果，其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。其中在 VPIN 高的信息不对称程度高股票中，银行、证券、房地产行业的样本量为 726，其他行业的样本量为 15907。

本文基于方程 (3)、方程 (4) 进一步检验降息降准事件前幕多股票与利好行业股票交易情况。

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_1 Vpindummy_{i,t} + \beta_2 Vpindummy_{i,t} * Eventdate_{i,t}$$

$$+\beta_c \text{Controlled variables}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 \text{Eventdate}_{i,t} + \beta_1 B \text{Industrydummy}_{i,t} + \beta_2 \text{Industrydummy}_{i,t} * \text{Eventdate}_{i,t} \\ + \beta_c \text{Controlled variables}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

表 9 报告了降息降准事件时信息不对称程度高的股票与利好行业股票交易情况，表 9 的第 1 列表明，VPIN 分别与 Vpindummy 和 Vpindummy 与 Eventdate 的交互项都在 1%和 5%的显著性水平上正向显著，说明股票市场上知情交易比例高的个股会在降息降准事件日显著增加个股知情交易的比率。这个结论与 Aboody 和 Lev (2000) 发现研发类公司 (R&D) 以及邵新建等 (2014) ST 类公司更容易发生内幕交易相似，这类公司的信息不对称程度都很高，知情交易者更加容易利用获得的内幕消息进行交易，而往往这类股票市值都比较小，关注度也比较低，便于知情交易者操控。表 9 的第 2 列中，VPIN 与 Industrydummy 负向显著，说明银行、证券、房地产行业相对于其他行业知情交易概率更低，而 VPIN 和 Industrydummy 与 Eventdate 交互项在 5%的显著性水平上正向显著，说明在降准降息事件日，银行、证券房地产行业显著增加了知情交易的比率。这个结果与邵新建等 (2014) 发现中国的货币政策通过对货币总量和信贷总量的调整，能够影响股票、房地产价格，我们也发现在降息降准时，在信息不对称程度高的股票中，银行、证券、房地产这类深受货币政策影响的行业对于降息降准事件的反应更明显，成为内幕交易的选择目标。由此验证了假设 H2，内幕信息被知情交易者用于信息不对称程度高的股票和降息降准信息直接利好行业的个股。

表 9 OLS 回归结果：降息降准事件下信息不对称程度高股票与利好行业股票交易情况

	(1) VPIN	(2) VPIN
<i>Intercept</i>	0.3609	0.3587
<i>Eventdate</i>	0.005*** (6.1)	0.0068*** (3.46)
<i>Vpindummy</i>	0.0238*** (26.49)	
<i>Vpindummy*Eventdate</i>	0.0034** (1.97)	
<i>Industrydummy</i>		-0.0014 (-0.29)
<i>Industrydummy*Eventdate</i>		0.0132** (2.44)
<i>Ln(Baidu index)</i>	-0.0008** (-2.34)	-0.0034*** (-3.87)
<i>Return</i>	-0.2631*** (-34.55)	-0.2822*** (-14.2)
<i>Volatility</i>	-0.5947*** (-41.71)	-0.5972*** (-16.96)
<i>Ln(Volume)</i>	-0.0148*** (-52.06)	-0.0189*** (-23.44)
<i>Type of stock market</i>	0.0012* (1.82)	0.00007 (0.35)
R-squared	0.1240	0.0876
Obs.	73039	73039

注：表 9 报告了在方程 (3) 和方程 (4) 日度回归结果。其中，Eventdate=1 为事件日，Eventdate=0 为正常交易日；Industrydummy=1 为金融、证券、房地产行业，Industrydummy=0 为其他行业；Vpindummy=1 为 vpin 大的股票，Vpindummy=0 为 vpin 小的股票；Ln(Baidu index)为对降息降准百度指数取对数的值，Return 为收盘价收益率，Volatility 为波动率，Ln(Volume)为对交易量取对数，Type of stock market=1 为上海证券交易所上市的股票，Type of stock market=0 为深圳证券交易所上市的股票。其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*

表示 99%置信水平下显著。

考虑到中国股票“t+1”的交易机制，表 10 分别考察了对于不同信息程度以及降息降准直接利好行业开盘收益率的对比，探讨可能实现的收益情况。其中在 VPIN 小与 VPIN 大的股票中，事件日可实现的收益率显著要高于正常日的收益率。在正常日其他行业的开盘价收益率显著大于银行、证券、房地产行业的股票，而银行、证券、房地产行业在降息降准信息公布前，它们的开盘价收益率显著大于其他行业。并且这种反转特别显著，突显出在降准降息信息发布前，如果利用降息降准信息在市场上交易能够获得收益，并且对于利好行业的收益大于其他行业，而且对于 vpin 大的股票收益率的差异更加明显。

表 10 信息不对称程度高的股票与直接利好行业股票的开盘价收益率对比

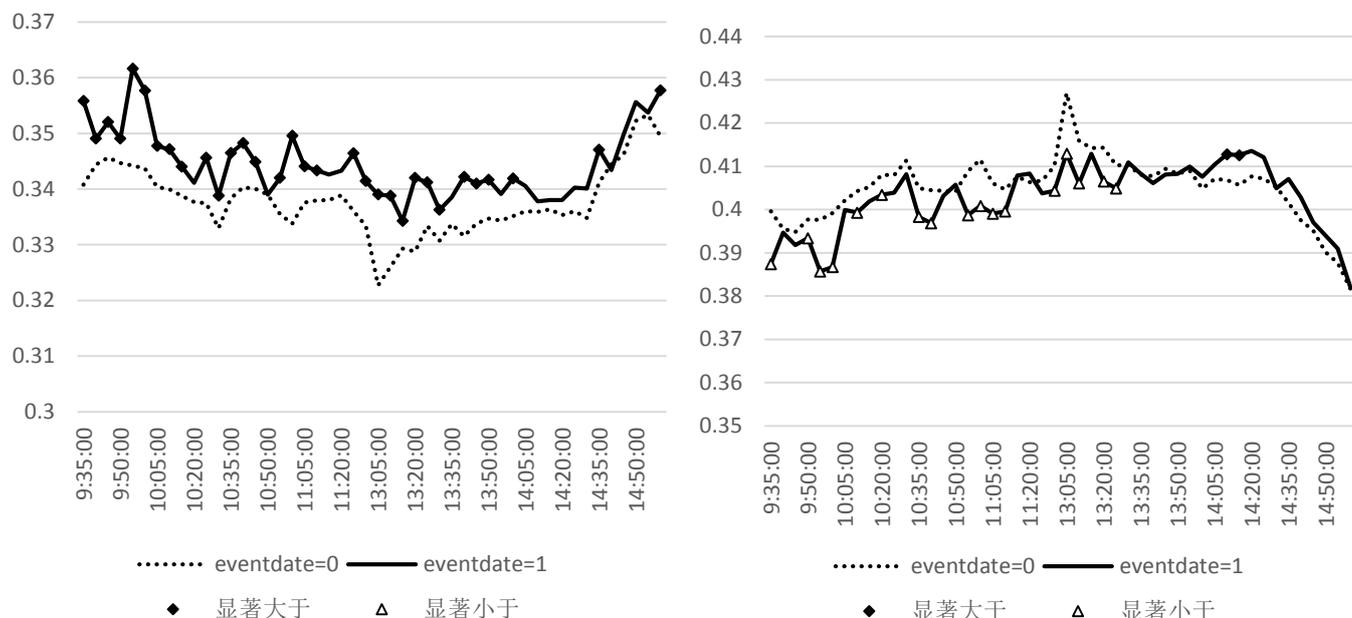
VPIN 分类	行业	事件日	正常日	差值
VPIN 小的股票	所有行业 I	0.0112	-0.011	0.0222***
	银行、证券、房地产行业①	0.0144	-0.013	0.0274***
	其他行业②	0.0109	-0.0108	0.0217***
	差值 (①-②)	0.0035*	-0.0022*	0.0057**
VPIN 大的股票	所有行业 II	0.0098	-0.0066	0.0164***
	银行、证券、房地产行业①	0.0195	-0.011	0.0305***
	其他行业②	0.0093	-0.0064	0.0157***
	差值 (①-②)	0.0102***	-0.0046*	0.0148***

注：表 10 报告了信息不对称程度低与高股票，在事件日、正常日的 VPIN 对比结果。我们利用 T 检验方法得到结果，其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。其中在 VPIN 高的信息不对称程度低股票中，银行、证券、房地产行业的样本量为 1825，其他行业的样本量为 16670。信息不对称程度高股票中，银行、证券、房地产行业的样本量为 726，其他行业的样本量为 15907。

### (三) 降息降准下机构投资者股票交易

从日度数据中我们已经发现了在降息降准公布前股票市场上出现了信息的暴露，知情投资者更愿意将内幕信息用在平时知情交易比例高的个股上。为了能够进一步了解知情交易者在股票市场上如何交易的，通过更加高频的交易数据和分笔交易数据能够帮助我们解读日内更多的信息量。我们考虑使用 5 分钟的日内高频数据来做回答。首先我们利用分笔交易数据将个股在样本所有正常交易内的订单得到订单的交易量上下三分位点，作为个股大单，小单单量的区分。之后我们根据大单、小单单量将日内交易区分出大小单来。交易者的大单多来自机构投资者，相比于散户，机构投资者有信息优势和交易技术的优势，在日常情况下市场上的机构交易者为了隐藏交易目的，会通过拆单手段将大单拆成小单隐藏交易目的。

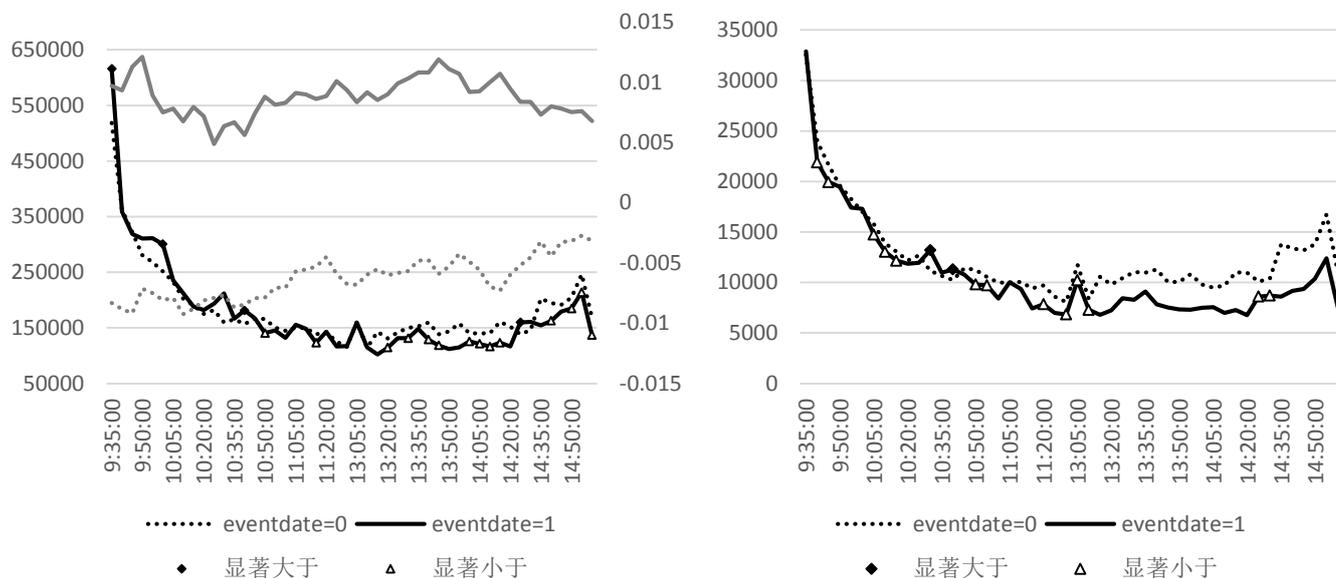
图 4 报告了中国股市上股票在降息降准日和正常日在日内 5 分钟大小单比例。黑色实线表示在降息降准事件日的大小单比例，从日内 5 分钟数据上来看，在降息降准事件日下午两点之前大单所占比例都显著高于正常日对应时间，小单所占比例都显著低于正常日对应时间。而在两点之后，只有两个时间点大单比例高于正常日，并且小单比例也出现了两个时点的显著高于正常日。从机构和散户的资金上看，大单绝大多数来自机构投资者，而小单可能是散户投资者，也存在机构投资者为了隐藏而进行拆单，而在降息降准信息公布前，大单比例的显著增加，小单比例的显著降低，也说明了机构客户急于在市场上成交，减少拆单，直接下大单在市场上进行交易。散户相对而言没有提前获得降息降准的信息，没有下单量的显著增加。在下午两点以后大单与正常日没有差别，可能机构投资者已经在市场上完成了交易，小单也出现了部分时点的显著增加，有可能散户投资者发现了大单的投资行为也开始增加买入。



4.1 降息降准事件日与正常日大单比例对比 4.2 降息降准事件日与正常日小单比例对比  
图 4 降息降准事件日与正常日大小单比例

注：图 4 报告了降息降准事件日与正常日大小单比例，左图为降息降准事件日与正常日大单比例对比，右图为降息降准事件日与正常日小单比例对比。两图中实线表示事件日，虚线表示正常日。图上“◆”表示该指标在 99%置信度显著大于正常交易日。“△”表示该指标在 99%置信度显著小于正常交易日。其中事件日日内 5 分钟的数据样本量是 897840，正常日日内 5 分钟的数据样本量是 2688240。

我们进一步考察了大小单在日内 5 分钟的交易量，意图从中推断出更多机构投资者的交易行为，图 5 报告了这个结果。总体上看，交易量的峰值出现在上午开盘和下午收盘前的时间段，而且在 10 点之前的交易量明显大于其他任何时间的交易量，相对于其他时间，这段时间的集中交易使得股票的价格能够有效反映上一个交易日收盘后到该交易日开盘前的所有信息，交易量也会随之增大，而且这段时间的交易相对于当日的其他交易时间也而存在着更多的当日获利可能性。特别是在上午 10 点之前，大单在降息降准的事件日的部分时点上出现了交易量显著大于正常日，而小单在降息降准事件日的交易量基本上都显著小于正常日，只有在 10 点 30 分的时点上大小单的交易量都显著大于正常日。在降息降准之后的交易时间段，大小单基本都显著小于正常交易日，只有大单在 14 点 30 分左右出现显著大于正常交易日的交易量。从事件日和正常日的大小单交量的对比上同样可以得到这样的结论，在降息降准信息发布当日，市场在开盘后就立即出现了大单的显著交易增加，信息已经泄露在股票市场上并实际用于交易。可见提前获得降息降准信息的机构投资者为了能够在降息降准信息发布前获利，更倾向于在上午开盘和收盘前的提高成交量，也是为了能够在交易量大大的时间段隐藏自己的交易行为。并且通过计算日内 5 分钟的开盘收益率，分析每一个时点买入后，在第二天可能实现的收益率。降息降准前市场每个时间段的开盘收益率都显著大于正常日，而且在事件日大单显著增加时间点，开盘收益率也明显地大于其他时间点，可以见对于机构投资者来说，他们从日内也选取了可实现收益率最高的时间点进行操作。而小单却只有在 10 点 30 分左右的交易时点出现交易量的提升，这样的交易行为很难判断是来自机构的拆单行为还是散户交易行为，但同样证实了降息信息信息发布前在股票的小单交易中也出现了与正常交易日的显著不同推断出信息泄露的存在。



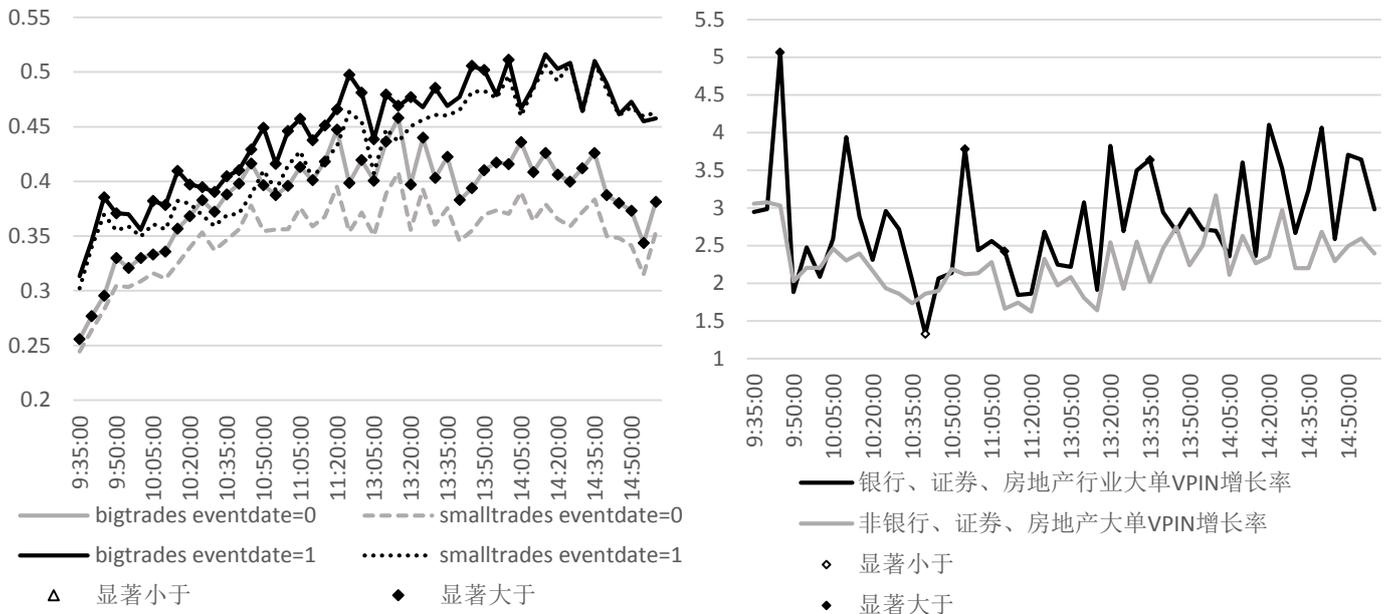
(深黑色：交易量，左轴；灰色：开盘收益率，右轴)

### 5.1 降息降准事件日与正常日大单交易量、开盘收益率对比      5.2 降息降准事件日与正常日小单交易量对比

#### 图 5 降息降准事件日与正常日大小单交易量对比

注：图 5 报告了降息降准事件日与正常日大小单交易量对比，左图为降息降准事件日与正常日大单交易量对比，右图为降息降准事件日与正常日小单交易量对比。两图中实线表示事件日，虚线表示正常日。图上“◆”表示该指标在 99%置信度显著大于正常交易日。“△”表示该指标在 99%置信度显著小于正常交易日。其中事件日日内 5 分钟的数据样本量是 897840，正常日日内 5 分钟的数据样本量是 2688240。

VPIN 作为度量股票市场知情交易情况的指标，能够帮我们考察股票市场上知情交易的变化情况。同样在图 6.1 中基于大小单在降息降准事件日与正常日的 VPIN 对比，事件日大小单的 VPIN 都显著大于正常交易日，市场上在事件日出现了明显知情交易概率的上升，市场交易已经反应出降息降准信息的泄露。从日内的数据上进一步发现，大小单的 VPIN 值自上午开盘后都在不断地上升，说明在市场中随着交易的发生，知情交易者的比率也在不断的上升，降息降准信息在不断被非知情交易者获得，从而改变了原来中性的交易策略。大单在降息降准事件日 VPIN 值在下午两点之前的交易日我们可以观察到大单的 VPIN 值都显著大于小单的 VPIN 值，而在下午两点之后，小单的 VPIN 值与大单的 VPIN 值没有差别。说明知情的机构投资者更早得知泄露信息并用于买卖相关股票，并在统计意义下先向其他机构投资者、然后是向散户扩散。图 6.2 中资金密集度较高，对货币政策更加敏感的行业，银行、证券、房地产行业的大单的 VPIN 相对于正常日 VPIN 值的增长率，在日内的很多时点都显著大于非银行、证券、房地产行业的大单的 VPIN 增加值。从日内的数据分析说明，降息降准信息泄露后，机构投资者会选择选择货币政策利好的行业银行、证券、房地产行业为投资目标。



6.1 降息降准事件日与正常日大单 VPIN 对比 6.2 降息降准事件日金融与非金融行业大单 VPIN 相对于正常日的增长率

图 6 降息降准大小单 VPIN 与 VPIN 增长率对比

注：图 6 报告了降息降准大小单 VPIN 对比，图 6.1 中黑色实线表示事件日的大单，灰色实线表示事件日的大单，黑色虚线表示正常日的小单，灰色虚线表示正常日的小单。图 6.2 中黑色实线表示金融行业事件日的大单，灰色实线表示非金融行业事件日的大单，黑色虚线表示金融行业事件日的小单，灰色虚线表示非金融行业事件日的小单。图上“◆”表示该指标在 99%置信度显著大于正常交易日。“△”表示该指标在 99%置信度显小大于正常交易日。其中事件日日内 5 分钟的数据样本量是 897840，正常日日内 5 分钟的数据样本量是 2688240。

## 五、稳健性分析

我们利用事件分析的方法，从信息不对称的角度和大小单方法解读，在降息降准事件公布前，从市场的部分交易指标上就反映出市场就出现了信息泄露的现象。但是还需要更多的证据支持在降息降准前，交易的不对称现象以及对于大小单交易特点。本部分利用不同的信息不对称指标以及不同的分单方式，对上述的分析结果作进一步的稳健性分析。

### （一）降息降准预期情况

前文利用降息降准的百度指数作为市场对于中央银行降息降准预期的代理变量，降息降准的百度指数来自于搜索指数，搜索的主体是网络参与者，其中很大的散户的比例。散户对于降息降准的预判能力弱于机构，机构对于降息降准事件的预判更加值得我们关注。本节利用新浪财经网<sup>1</sup>的新闻抓取 2014-11-01—2015-10-31 数据，包括了《中国经营报》、《21 世纪经济报道》、《经济观察报》、中国新闻网、华尔街见闻、《财经》杂志等等相关报刊、杂志、网站的新闻资讯。这都是来自于资讯最为发达，信息挖掘能力最强，新闻能力发布最为及时的渠道，与此同时也都是金融行业内大家关注度极高，极具有专业分析预判能力的信息渠道。我们通过新闻全文中“降息”、“降准”日度出现的词频为降息降准预期的代理变量。

.....

### （二）不同降息降准预期下对比

资本市场对于中央银行的降息降准货币政策存在提前的预期，机构也会通过对于当前经济形势或是有关货币政策窗口指导的判断，对货币政策进行预判，可以提前在市场上进行操作。但是机构对于降息降准的时间点很难给出准确判断，从表 5 的统计结果上看，只有在事件日进行买入操作，投资者

<sup>1</sup> 新浪财经网：<http://finance.sina.com.cn/china/>。其中新浪财经网收集了：《中国经营报》、《21 世纪经济报道》、《经济观察报》，《第一财经日报》、《上海证券报》、《中国证券报》和《证券时报》、《证券日报》、《新京报》、《经济参考报》、中国新闻网、华尔街见闻、《财经》杂志等等相关报刊、杂志、网站的新闻资讯。

的收益率才能超过正常日的收益率。为了体现不同降息降准货币政策下，机构投资者行为上的差别，我们考察了 8 次降息降准事件公布前的 4 天，市场对于降息降准的讨论情况。我们利用前四天降息降准百度指数的平均作为市场对于降息降准预判的度量方式，并进行排序。我们计算 8 次降息降准的时间段，2014-11-01—2015-10-31，降息降准百度指数的均值为 2772，中位数为 1288，将其与降息降准信息公布前的降息降准的百度指数进行对比，划分出第 1、3、6、9 次的降息降准的货币政策市场上并不存在提前预判的现象，第 2、4、5、7 次的降息降准市场存在预判。

表 11 降息降准公布日前降息降准百度指数情况

序号	公布日期	事件日	公布日 降息降准指数	前四天降息降准指数平均值	平均值排序 (降序)
1	2014-11-21	2014-11-21	18599	304	8
2	2015-2-4	2015-2-4	25247	14444	1
3	2015-2-28	2015-2-27	30844	1428	6
4	2015-4-19	2015-4-17	41004	3595	4
5	2015-5-10	2015-5-8	46819	3793	3
6	2015-6-27	2015-6-26	42631	2676	5
7	2015-8-25	2015-8-25	22440	5837	2
8	2015-10-23	2015-10-23	13860	1020	7

根据降息降准的百度指数我们划分除了存在预判的降息降准事件和不存在预判的降息降准事件，从表 12 的降息降准百度指数的比对上就可以反应出存在预判下的降息降准事件，由于市场的讨论，是的降息降准百度指数显著高于不存在预判的降息降准事件。从交易指标上看，存在预判的降息降准事件日的 VPIN、开盘收益率、波动率、成交量都显著大于不存在预判的降息降准事件日。可见当市场对于降准降息事件存在预判时，市场上对于降息降准的讨论越多，交易中知情交易的比例也会越高，而且相对事件日的收盘价收益率也会越高，信息暴露得越多，市场上交易的波动率也就越大。但是是否存在降息降准的预判并不影响看盘价收益率和成交笔数以及大单交易量。即使对降息降准的预判，在统计上也不能提高在事件日从市场上买入股票后次日卖出的可实现收益，而且市场整体上交易笔数没有明显的增加，从大单交易量上也没有明显的增加，或是增加更多的拆单交易。存在预判的事件日市场交易量增加更多地来自于小单的交易，更倾向于散户增加交易。我们还发现在不存在预判的事件日，每笔成交量与大单笔数都比存在预判的事件日显著增加，可见机构倾向在不存在预判的事件日下大单，增加交易急于成交。总体上看，市场如果对降息降准事件存在预判，对于机构来说，利用该信息在市场上交易的难度更高，机构更加倾向于在市场上没有对降息降准预判时，增加大单笔数和单笔成交量，表现得更加积极，显露意图。可见降息降准信息存在着信息泄露现象，特别是在不存在预判的降息降准信息发布前，机构更有动力利用这类信息在市场上进行交易。

表 12 降息降准不同预判下交易指标情况

	存在预判的事件日	不存在预判的事件日	差值
降息降准百度指数	30.72	9.78	20.94***
VPIN	0.1462	0.1019	0.0443***
收盘价收益率	0.0068	-0.0024	0.0092***
开盘价收益率	0.0100	0.0104	-0.0004
波动率	0.0393	0.0386	0.0007*
成交笔数	14106	13848	258
成交量	28949706	26033514	2916192***
每笔成交量	1674	1700	-26**
大单笔数	2883	3411	-528***
大单交易量	17442610	17523090	-80480.2

注：表 12 报告了降息降准百度指数、VPIN、收盘价收益率、开盘价收益率、波动率、成交笔数、交易量、每笔成交量、大单笔数、大单交易量的描述性统计量。样本是八次降息降准中存在预判事件日不存在预判的事件日，包括了存在预判事件日 9168 个样本点、不存在预判的事件日 9115 个样本点。

(三) 降息降准事件下的有效价差和报价价差

对于股票市场的信息不对称的度量方法有很多，前文采用了 Easley 等 (2012) 提出的 VPIN 方法利用知情交易概率作为信息不对称的度量。而很多的理论模型也还会采用买卖价差来反映知情交易情况 (例如, Glosten and Milgrom, 1985; Glosten, 1989; Easley and O'Hara, 1992; Madhavan, 2000)，作为交易信息不对称的指标。我们也计算了日度的有效价差和报价价差。计算方法如下：

$$ES_j = \frac{2|tradeprice_j - 0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)})|}{0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)})} \quad (5)$$

$$QS_j = (askprice_j^{(1)} - bidprice_j^{(1)}) / [0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)})] \quad (6)$$

其中,  $tradeprice_j$  是第  $j$  次记录的成交价,  $askprice_j^{(1)}$  和  $bidprice_j^{(1)}$  是相应的第一档卖价和买价,  $volume_j$  是第  $j$  次的交易量。成交量加权的报价价差和有效价差定义如下：

$$ES_{t,i} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{t,i}} ES_j \cdot volume_j}{volume_j} \quad (7) \quad QS_{t,i} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{t,i}} QS_j \cdot volume_j}{volume_j} \quad (8)$$

我们利用有效价差和报价价差作为股票市场交易不对称的代理变量，表 13 的结果是从市场整体的有效价差和报价价差在降息降准事件日与正常交易日的对比，事件日的有效价差和报价价差的均值和中位数都比正常日的有效价差和报价价差的均值和中位数显著增加，说明市场在降准降息事件日信息不对称程度明显提高，知情交易者为了获利利用私人信息在股票市场上交易。在降息降准信息发布前，市场上信息不对称的指标与正常日相比体现出了信息泄露，这个结果同表 5 的结果保持一致。

表 13 有效价差与报价价差事件分析统计检验

		事件日	正常日	差值
有效价差	Mean	0.0877	0.027	0.0607***
	Median	0.0009	0.0008	0.0001***
报价价差	Mean	0.0870	-0.019	0.106***
	Median	0.0015	0.0014	0.0001***

注：表 13 报告了有效价差和报价价差事件分析统计检验结果。样本是八次降息降准事件日和正常日，2821 只个股，73039 个样本点。我们将交易指标的均值利用 T 检验方法以及交易指标的中位数利用 Kruskal-Wallis 检验方法将事件日与正常日分别进行对比，并报告了差值的显著性结果。其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。

(三) 降息降准事件下信息不对称程度高的股票与利好行业股票交易的有效价差和报价价差

对于知情交易者来说，倾向于选着信息不对称程度高的个股以及降息降准利好的行业进行投资。为了检验在不同的股票市场交易信息不对称的代理变量下，表 14 是在降息降准事件下信息不对称程度高的个股和利好行业下的交易情况。表 14 的第 1、2 列表明在降息降准的事件日，对于不对称程度高的个股，股票交易的信息不对称程度提高。表 14 的第 3、4 列表明在降息降准日，对于不对称程度高的个股中，降息降准的利好行业银行、证券、房地长行业，股票交易的不对称程度提高，这个结果同表 8 的结果相似，结果保持鲁棒性。

表 14 OLS 回归结果：降息降准事件下信息不对称程度高的股票与利好行业股票对于有效价差、报价价差的影响

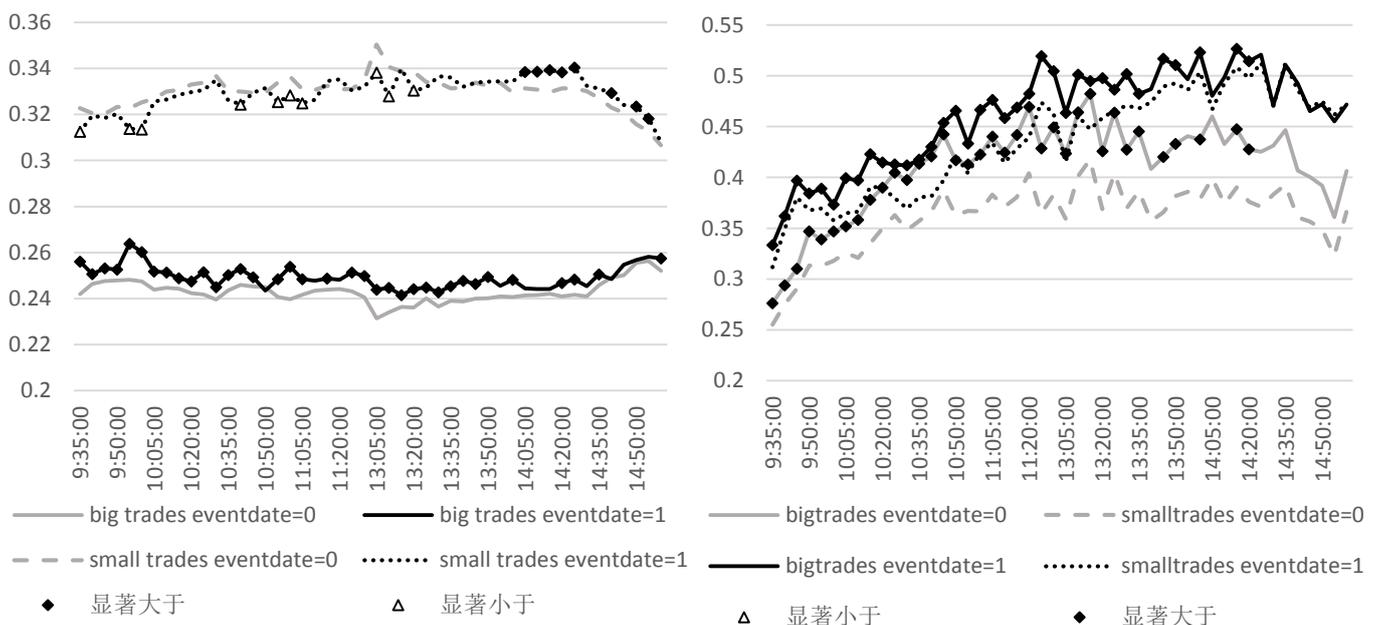
	(1)	(2)	(3)	(4)
	ES	QS	ES	QS
Intercept	-0.0696	0.0547	-0.1651	0.0194
Eventdate	0.0511*** (55.46)	0.0999*** (53.52)	0.0561*** (26.57)	0.1144*** (26.51)

<i>Vpindummy</i>	0.0048*** (4.58)	-0.00912*** (-4.29)		
<i>Vpindummy*Eventdate</i>	0.0063*** (3.23)	0.0137*** (3.45)		
<i>Industrydummy</i>			-0.0002 (-0.03)	0.0095 (0.9)
<i>Industrydummy*Eventdate</i>			0.015** (2.22)	-0.0028 (-0.14)
<i>Ln(Baidu index)</i>	0.0059*** (15.95)	0.0184*** (24.39)	0.008*** (8.51)	0.0202*** (10.49)
<i>Return</i>	0.0051 (0.56)	-1.2159*** (-66.56)	0.0199 (0.9)	-1.4108*** (-31.19)
<i>Volatility</i>	0.6284*** (37.23)	0.1833*** (5.36)	0.5314*** (13.38)	-0.0159 (-0.2)
<i>Ln(Volume)</i>	0.0028*** (8.52)	-0.0072*** (-10.78)	0.0992*** (10.1)	-0.0052 (-2.81)
<i>Type of stock market</i>	-0.0091*** (-10.94)	-0.0004 (-0.21)	-0.0079*** (-4.06)	-0.0045 (-1.13)
R-squared	0.1132	0.1412	0.1032	0.1292
Obs.	54700	54700	11966	11966

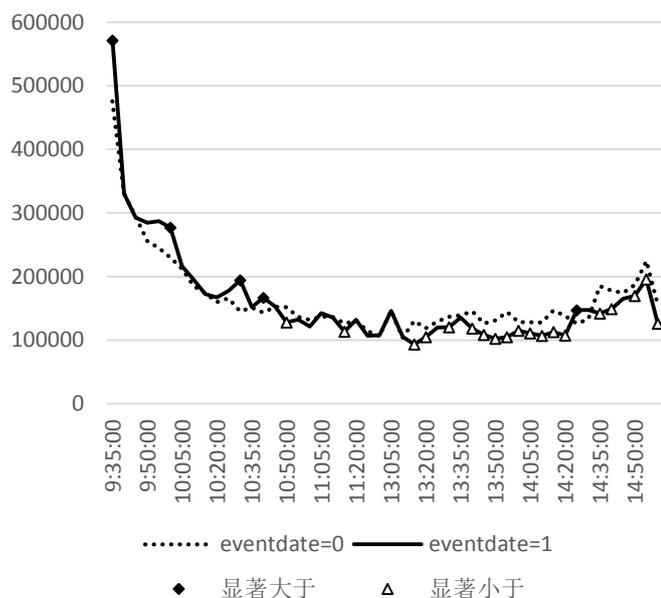
注：表 14 报告了在方程（5）和方程（6）日度回归结果。其中，Eventdate=1 为事件日，Eventdate=0 为正常交易日；Industrydummy=1 为金融、证券、房地产行业，Industrydummy=0 为其他行业；Vpindummy=1 为 vpin 大的股票，Vpindummy=0 为 vpin 小的股票；Ln(Baidu index)为对降息降准百度指数取对数的值，Return 为收盘价收益率，Volatility 为波动率，Ln(Volume)为对交易量取对数，Type of stock market=1 为上海证券交易所上市的股票，Type of stock market=0 为深圳证券交易所上市的股票。。其中\*表示 90%置信水平下显著，\*\*表示 95%置信水平下显著，\*\*\*表示 99%置信水平下显著。

#### （四）更换大小单比例分位点

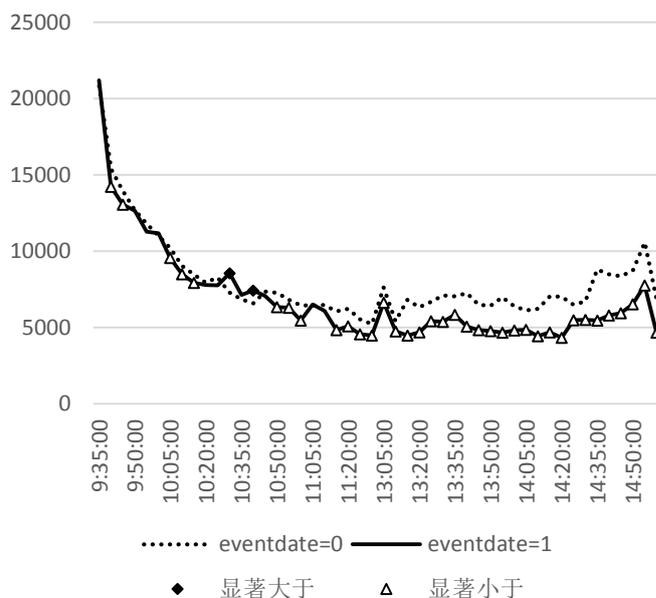
我们利用上下三分位点的大小单分单方法发现在 5 分钟的日内高频数据发现，在获取信息的能力上机构投资者要强于散户，在降息降准的信息交易中，机构投资者为了能够尽快达成交易，大单比例和交易量显著增加，散户也从交易中察觉到大单的交易目的，消息也慢慢反应在了小单的交易中。我们通过更好大小单比例分位点，利用上下四分位点区分出大小单，重新分析在大小单的股票交易特点，分析机构投资者和散户投资者的投资行为。



7.1 降息降准事件日与正常日大小单比例



7.2 降息降准事件日与正常日的大小单 VPIN 对比



7.3 降息降准事件日与正常日大单交易量

7.4 降息降准事件日与正常日小单交易量

图 7 降息降准事件日与正常日的大小单对比(更换大小单比例分位点)

注：图 7 报告了降息降准事件日与正常日的大小单对比(更换大小单比例分位点)，左上图为降息降准事件日与正常日大小单比例，左下图为降息降准事件日与正常日大单交易量，右下图为降息降准事件日与正常日小单交易量，右上图为降息降准事件日与正常日的大小单 VPIN 对比。图中实线表示事件日，虚线表示正常日，黑色实线表示事件日的大单，灰色实线表示事件日的大单，黑色虚线表示正常日的小单，灰色虚线表示正常日的小单。图上“◆”表示该指标在 99%置信度显著大于正常交易日。“△”表示该指标在 99%置信度显著小于正常交易日。其中事件日日内 5 分钟的数据样本量是 897840，正常日日内 5 分钟的数据样本量是 2688240。

图 7 报告了在以上四分位点区分出大小单，同样可以得到图 4、图 5、图 6 相同的结果，降准降息前，股票市场的大单比例显著高于正常日，小单比例显著小于正常日，而且大单的交易量在上午开盘后一个小时以及收盘前显著大于正常交易日，小单的交易量在降准降息前大部分的时点都显著小于正常交易日。从大小单的交易信息不对称的程度上看，大单在降准降息前的日内的交易中从上午到下午 14 点前都显著高于正常日，之后小单的知情交易概率不断上升与大单的知情交易概率没有显著差别。可见我们还是可以认为，对于大单交易为主的机构投资者是降准降息前知情交易的主体，机构投资者通过自己的信息优势以及交易能力，希望隐蔽交易目的，同时也为了急于成交减少平时的拆单行为，增加大单和成交量，在交易高的时间段进行交易。但是对于小单的交易者来说，也能从交易信息中获取到信息，在交易日结束前学习到交易策略。我们这个结果同 Foster 和 Viswanathan (1996) 知情交易者交易策略很相似，知情交易者最初的信息价值决定了知情交易者的利润空间，并且其他知情交易者能够通过观察订单流获取信息学习交易策略。

## 五、结论

2014、2015 年中国股市出现“千股涨停”激荡场面，从国家有关部门不断加强对内幕交易、股市操作、信息泄露的监管和惩处力度，表明中国的股票市场上可能存在着信息泄露。但是信息泄露都隐藏很深难以察觉，从市场层面上检验信息泄露很有必要。我们通过对 2014 年末至 2015 年的八次降准降息信息发布作为自然实验探究 2015 年中国股票市场上是否存在信息泄露现象。

本文基于降准降息自然实验的研究发现，在降准降息信息发布前的交易日，个股的平均收益率和每笔成交量都显著大于正常交易日，成交笔数和波动率则显著小于正常交易日。而用于度量股市信息不对称的指标 VPIN 的均值在降准降息前比正常交易日显著提高，中位数显著低于正常交易日。这都说明在降准降息的信息发布前股票市场上可以通过交易指标观察到信息泄露的存在，而且知情交易者为了能够急于在市场上交易明显增大了每笔成交量并降低了成交笔数，而且这些交易都是在更低的波

动率下带来了明显的收益增加，并且知情交易的比例比正常交易日显著增加，出现了更加极端的信息不对称的交易现象。同时我们还发现平常信息不对称程度高的个股和降息降准直接利好行业的个股成为了降息降准特定自然实验的内幕交易目标。由于信息不对称程度高的个股公司规模都比较小，股票的关注度低，而且资金容易操作，更可能成为降息降准知情交易者的目标。而对于降息降准信息利好的银行、证券、房地产这类行业，在降息降准公布后市场会有明显的反映，使得这类行业在降息降准事件中的收益率也是最高，也同样会成为降息降准事件内幕交易的目标选股。对于知情交易者来说为了隐藏交易目的，在获得降息降准的私人信息后会选取信息不对称程度高的个股以及其中的银行、证券、房地产利好个股为交易目标，易于操作和获得更高的收益。

本文注重对日内交易的考察，研究机构投资者与散户在降息降准事件时在股票市场上的交易行为。由于机构投资者的收集信息、处理信息和交易能力都要优于散户，更容易提前得知发生泄漏的降息降准的消息。机构投资者更早利用信息在股票市场上进行交易，急于成交使得在日内数据上很难隐藏自己交易目的，大单比例和交易量显著增加，而散户也从交易中察觉到大单的交易目的，消息也慢慢反应在了小单的交易中。这说明，泄露可能是知情的机构投资者更早得知泄露信息并用于买卖相关股票，并在统计意义下先向其他机构投资者、然后是向散户扩散。为了进一步验证文章的结论，我们通过利用不同的股票市场信息不对称的代理变量有效价差和报价价差，从这两个报价指标我们也能从日度指标中发现在降息降准事件前发生信息泄露，而且这些信息被知情投资者用在了平常信息不对称程度高的个股和降息降准信息直接利好的银行、证券、房地产行业个股交易上。由此证明本文的结论很稳健。对于刚刚过去的中国股市千股涨停事件，内幕交易丑闻也随之频频被揭露，股市存在的系统性风险暴露出来，中国的股票市场还是需要更加规范的交易机制以及来着政府的监管，使得股票价格能够有效反映信息，减少交易中的信息不对称程度。本文的研究可能有助于认识到中国股票市场上存在着信息泄露以及知情投资者的交易行为，对于监管机构来说需要更加注重对于信息泄露、内幕交易、操纵市场的行为的监管，保护非知情交易者的利益，促进股市健康发展。

## 注释

①相比之下，美国的股票市场在 2007 年到 2009 年金融危机期间经历了持续 17 个月的熊市，标普 500 指数也“只”下跌了 50%。

②《中华人民共和国证券法》（2015 年 5 月）第八十八条规定证券交易内幕信息的知情人包括：（一）发行人及其董事、监事、高级管理人员；（二）持有公司百分之五以上股份的股东及其董事、监事、高级管理人员，公司的实际控制人及其董事、监事、高级管理人员；（三）发行人控股或者实际控制的公司及其董事、监事、高级管理人员；（四）由于所任公司职务或者从事与公司相关业务活动可以获取公司有关内幕信息的人员；（五）上市公司收购人或者重大资产交易方及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员；（六）因职务、工作可以获取内幕信息的证券交易所、证券登记结算机构、证券经营机构、证券服务机构的有关人员；（七）因职责、工作可以获取内幕信息的证券监督管理机构工作人员；（八）因法定职责对证券的发行、交易或者对上市公司及其收购、重大资产交易进行管理可以获取内幕信息的有关主管部门、监管机构的工作人员；（九）国务院证券监督管理机构规定的其他人员。

## 参考文献

- （1）蔡宁、信息优势：《蔡宁. 信息优势、择时行为与大股东内幕》，《金融研究》，2012 年第 5 期。
- （2）陈继勇、袁威、肖卫国：《流动性，资产价格波动的隐含信息和货币政策选择——基于中国股票市场与房地产市场的实证分析》，《经济研究》，2013 年第 11 期。
- （3）傅勇、谭松涛：《股权分置改革中的机构合谋与内幕交易》，《金融研究》，2008 年第 3 期。
- （4）唐齐鸣、张云：《基于公司治理视角的中国股票市场非法内幕交易研究》，《金融研究》，2009 年第 6 期。
- （5）邵新建、贾中正、赵映雪、江萍、薛熠：《借壳上市、内幕交易与股价异动——基于 ST 类公司的研究》，《金融研究》，2014 年第 5 期。
- （6）Aboody D., Lev B., 2000, “Information asymmetry, R&D, and insider gains”, The journal of Finance, Vol.55, pp.2747~2766.
- （7）Amihud Y., Mendelson H., 1986, “Asset pricing and the bid-ask spread”, Journal of financial Economics, Vol.17,

pp.223~249.

- (8) Basistha A., Kurov A., 2008, "Macroeconomic cycles and the stock market's reaction to monetary policy", *Journal of Banking & Finance*, Vol.32, pp.2606~2616.
- (9) Bernanke B.S., Kuttner K.N., 2005, "What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy?", *The Journal of Finance*, Vol.60, pp.1221~1257.
- (10) Bhattacharya U., Daouk H., 2002, "The world price of insider trading", *The Journal of Finance*, Vol.57, pp.75~108.
- (11) Bomfim A N., 2003, "Pre-announcement effects, news effects, and volatility: Monetary policy and the stock market", *Journal of Banking & Finance*, Vol.27, pp.133~151.
- (12) Boulatov A., Hendershott T., Livdan D., 2013, "Informed trading and portfolio returns", *The Review of Economic Studies*, Vol.80, pp.35~72.
- (13) Brennan M J., Subrahmanyam A., 1996, "Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns", *Journal of financial economics*, Vol.41.pp.441~464.
- (14) Campbell J.Y., Mei J., 1993, "Where do betas come from? Asset price dynamics and the sources of systematic risk", *Review of Financial Studies*, Vol.6, pp.567~592.
- (15) Chen Q., Goldstein I., Jiang W., 2007, "Price informativeness and investment sensitivity to stock price", *Review of Financial Studies*, Vol.20, pp.619~650.
- (16) Easley D., O'hara M., 1987, "Price, trade size, and information in securities markets", *Journal of Financial economics*, Vol.19(1), pp.69~90.
- (17) Easley D., O'hara M., 1992, "Time and the process of security price adjustment", *The Journal of finance*, Vol.47, pp.577~605.
- (18) Easley D., Kiefer N M., O'hara M., 1996, "Liquidity, information, and infrequently traded stocks", *The Journal of Finance*, Vol.51, pp.1405~1436.
- (19) Easley D., Kiefer N M., O'Hara M., 1997a, "One day in the life of a very common stock", *Review of Financial Studies*, Vol.10, pp.805~835.
- (20) Easley D., Kiefer N M., O'Hara M., 1997b, "The information content of the trading process", *Journal of Empirical Finance*, Vol.4, pp.159~186.
- (21) Easley D., Hvidkjaer S., O'hara M., 2002, "Is information risk a determinant of asset returns", *The journal of finance*, Vol.57, pp.2185~2221.
- (22) Easley D., de Prado M M L., O'Hara M., 2012, "Flow toxicity and liquidity in a high-frequency world", *Review of Financial Studies*, Vol.25, pp.1457~1493.
- (23) Fildmuc J.P., Goergen M., Renneboog L., 2006, "Insider trading, news releases, and ownership concentration" *The Journal of Finance*, Vol. 61, pp.2931~2973.
- (24) Fische R P H., Robe M A. , 2004, "The impact of illegal insider trading in dealer and specialist markets: evidence from a natural experiment", *Journal of Financial Economics*, Vol.71, pp.461~488.
- (25) Foster, F. D., and Viswanathan, S., 1990. A theory of the interday variations in volume, variance, and trading costs in securities markets. *Review of Financial Studies*, 3(4), 593-624.
- (26) Foster F.D., Viswanathan S., 1996, "Strategic trading when agents forecast the forecasts of others", *The Journal of Finance*, Vol.51, pp.1437~1478.
- (27) Glosten L.R., Milgrom P.R., 1985, "Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders", *Journal of financial economics*, Vol.14, pp.71~100.
- (28) Glosten L.R., 1989, "Insider trading, liquidity, and the role of the monopolist specialist", *Journal of Business*, Vol. 62, pp.211~235.
- (29) Huang H., 2005, "The regulation of insider trading in China: a critical review and proposals for reform", *Australian Journal of Corporate Law*, Vol.17, pp.281~322.
- (30) Jacoby G., Fowler D J., Gottesman A.A., 2000, "The capital asset pricing model and the liquidity effect: A theoretical approach", *Journal of Financial Markets*, Vol.3, pp.69~81.

- (31) Kyle A.S., 1985, "Continuous auctions and insider trading", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Vol.53, pp.1315~1335.
- (32) Lakonishok J., Lee I., 2001, "Are insider trades informative", *Review of financial studies*, Vol.14, pp.79~111.
- (33) Lee C., Ready M., 1992, "Earning news and small traders", *Journal of Accounting & Economics*, Vol.15, pp.265~302.
- (34) Madhavan A., 2000, "Market microstructure: A survey", *Journal of financial markets*, Vol.3, pp.205~258.
- (35) Maug E., 2002, "Insider trading legislation and corporate governance", *European Economic Review*, Vol.46, pp.1569~1597.
- (36) Meulbroek L K., 1992, "An empirical analysis of illegal insider trading", *The Journal of Finance*, Vol.47, pp.1661~1699.
- (37) Thorbecke W., 1997, "On stock market returns and monetary policy", *The Journal of Finance*, Vol.52, pp.635~654.
- (38) Tong W H S., Zhang S., Zhu Y., 2013, "Trading on inside information: Evidence from the share-structure reform in China", *Journal of Banking & Finance*, Vol.37, pp.1422~1436.