

机事不密：股灾年降息降准前的知情交易^①

叶彦艺¹，王云²，万谍³，杨晓光^{4, 5*}

(1. 清华大学五道口金融学院, 北京 100083; 2. 对外经济贸易大学金融学院, 北京 100029;
3. 浙江工商大学金融学院, 杭州 310018; 4. 中国科学院数学与系统科学研究院, 北京 100190;
5. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要：以2014年底至2015年底8次降息降准事件为自然实验，研究股市震荡中的知情交易和市场反应。研究表明，降息降准公布前，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。进一步检验发现，降息降准公布前，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。这些结果意味着股灾年中降息降准货币政策公布前知情交易在市场中是普遍存在的。隐含的信息传播途径是，资金雄厚的知情投资者首先买卖相关股票获得收益，并且知情交易在统计意义上先向其他资金雄厚的投资者扩散，随后是向中小散户扩散。

关键词：知情交易；降息；降准；信息不对称

中图分类号：F832.5 **文献标识码：**A **文章编号：**1007-9807(2020)05-0054-22

0 引言

2014年和2015年中国沪深股市出现了国内外历史上罕见的剧烈震荡，在经济下行的大背景下，中国政府采用降息降准的货币政策向市场投放流动性资金以期稳定市场，但没能缓解股市剧烈震荡的局面。期间，国家有关部门不断加强对知情交易以及股市操纵的监管和惩处力度，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等。作为股市直接监管者的证监会也对利用未公开知情交易保持高压态势，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^[1]可以知道，中国的股票市场上可能存在着较为普遍的知情交易，但到目前为止还没有从

交易层面上探测知情交易的学术成果，本文以2014年底至2015年底8次降息降准事件作为自然实验，考察股灾年中国沪深股票市场中的知情交易。即央行降息降准的货币政策公布前，信息有没有可能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息降准之前市场交易有无异常，若有则进一步分析这些异常与知情交易之间的逻辑关系。

存在知情交易是股票市场上信息不对称的重要原因，即知情交易者利用信息优势获取私人信息在股票市场上获取超额收益。知情交易存在隐蔽性，不易被外人察觉，因此以往对于知情交易的研究更多是基于特定的内幕交易案件来进行^[2-5]，或是来自证券交易所非公开的机构交易

① 收稿日期：2017-04-24；修订日期：2019-11-11。

基金项目：国家自然科学基金资助项目(71532013; 71850008)；中国博士后科学基金资助项目(2019M650732)。

通讯作者：杨晓光(1964—)，男，安徽凤台人，博士，研究员，博士生导师。Email: xgyang@iss.ac.cn

数据来研究^[6]. 内幕交易案件研究很有针对性和特殊性, 有很大的研究价值. 但是这些案件的坐实需要较长时间的司法程序, 时效性较差, 并且司法部门一般是在最终判决后披露案情, 而不是披露案宗, 很难获得足够多的内幕交易案件信息以开展深度研究. 此外, 孤立的内幕交易事件对全市场没有整体性的影响, 因此无法考察全市场知情交易情况, 也无法得到可靠的结论. 另一方面, 交易所的机构交易数据也是非公开的, 而且这些交易数据很可能涉及到商业机密, 学术界很难获得, 以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, 探寻特定情境之下知情交易的蛛丝马迹.

降息政策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. 而降准政策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. 降息降准利好于整个股市, 特别针对资金高度密集的银行、券商、房地产行业, 在信息公布后便会出现较大的增长, 也为提前持股的投资者带来更多获利的可能. 如果在信息公布前, 提前获知该信息, 并在信息公布前买入信息公布后预期会上涨的个股, 从而在信息发布后卖出, 便能获得更高的收益. 降息降准的货币政策来自于央行决策, 而央行与其他金融机构存在着密切的联系, 一方面, 降息降准的货币政策需要各商业银行共同协助执行; 另一方面, 金融系统人员的学缘和从业背景往往有很多交叉, 这都导致市场上的部分机构有可能提前获知降息降准相关消息并进行股市交易. 但是利用这类信息进行知情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存在知情交易的直接证据, 本文试图利用公开数据从市场层面上检测是否存在降息降准前知情交易.

利用高频数据对可能存在的知情交易进行研究, 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^[7]探究了知情交易者的交易策略, 研究发现知情交易者最初的信息对于其利润有很大的影响, 而其他知情交易

者能够通过观察订单流获取信息. Tong 等^[1]利用 Lee^[8]的分单方法研究了中国沪深股市股权分置改革时期存在的知情交易. 本文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, 在降息降准公布前在股市的交易行为. 相对于中、小散户, 机构投资者和小额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, 机构投资者和小额投资者具有获取信息的渠道优势, 得到内部信息的投资者会选择什么样的投资行为, 以及中、小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.

利用 2014 年底至 2015 年底 8 次降息降准事件为自然实验, 对比降息降准公布前的交易日和正常交易日的股票市场交易情况, 研究中国沪深股票市场的知情交易问题. 根据降息降准的自然实验研究发现: 1) 降息降准公布前 1 个交易日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, 知情交易的比例显著升高. 这意味着在降息降准公布前股票市场上存在知情交易, 私人信息被知情交易者利用在股票市场上交易. 而在降息降准公布前成交笔数、每笔成交量比正常交易日显著增加, 说明知情交易者为了能够抓住机会, 急于在市场上成交的行为. 2) 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, 在降息降准公布前知情交易比例显著增加, 而且投资这两类股票能获得更高的收益. 可见对于降息降准特定信息, 知情交易者会选择预期收益可能性高, 以及易操纵的个股进行交易. 3) 从日内数据上看降息降准前大单比例、交易量与知情交易比例都比正常交易日显著增加, 小单的比例和交易量显著降低, 可见资金雄厚的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交易目的, 减少了拆单行为, 集中下大订单完成交易. 而中小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.

本文的成果在于, 一是在中国股灾的大背景下, 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知情交易, 给出了任何其他研究者可以重复验证的实证证据. 显示知情交

易现象不是小的可以忽略的白噪声,它会对整个市场产生全局性的影响.对仅通过特定内幕交易案件^[2-6]研究知情交易的文献,本文的工作是有力的补充.二是结合高频交易数据研究降息降准事件前股市知情交易和知情交易者的行为特征,给予了知情交易更多的特征描述和分析.例如,对于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,降息降准前信息不对称程度显著增加;利用大小单的分单方法考察日内交易中资金雄厚的投资者与中、小散户的投资策略,发现了资金雄厚的投资者先于中、小散户利用信息在股市进行交易;这些工作都进一步证实信息过程合乎市场参与者的行为逻辑,提升了研究结论的可靠性.本文的工作说明了知情投资者的存在侵害了非知情交易者的利益,这有助于帮助市场的监督者认识到知情交易带来的问题,从而不断促进股市健康发展.

1 文献回顾与理论假设

本文的研究主要同3部分文献有关,即股市的知情交易,知情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,存在知情交易是股票市场上的信息不对称的主要因素.知情交易者会利用信息优势获取私人信息在证券市场上获得收益^[9,10].Aboody和Lev^[11],Aktas等^[12]发现知情交易的发生,会造成知情交易的增多,导致市场信息不对称程度增加.Bernile等^[13]利用高频数据观察市场中订单流的异常交易,作为知情交易的度量,从而调查宏观信息公开前市场上的知情交易现象,证实了市场中订单流的不对称与知情交易间的关联性.因此可以用订单流的异常变化,作为发生知情交易的重要指征.由于知情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^[14,15].

国外的文献对于股票市场上的知情交易进行了广泛的理论和实证研究.一方面,文献通过对特定事件的实证分析研究知情交易的影响.Fishe和Robe^[3]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,研究发现知情交易提高了股票的交易量和价格,降

低了市场的流动性.Fidrmuc等^[4]利用事件分析法,研究新闻发布前存在的知情交易情况,发现公司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,文献研究知情交易所带来的超额收益.Meulbroek^[2]利用美国证券交易委员会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%,而且几乎一半的个股,在收购信息发布之前的价格上涨都发生在有内幕交易的交易日.Aboody和Lev^[11]的研究发现专注于研究与开发的公司的内幕交易收益要远大于没有研发投入的公司.

大多数理论模型采用买卖价差来反映知情交易情况^[16-19].还有一系列的文章^[18,20-23]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基于信息的交易概率(probability of information-based trading, PIN),用来度量知情交易的比例,成为学术界普遍应用的度量股票交易信息不对称的指标.Chen等^[24]、Aktas等^[12]都利用PIN考察并购公告前的知情交易现象.关于PIN,目前学术界存在争议,一部分学者认为PIN代表的是与流动性相关的风险,与信息不对称无关^[25].为此,Easley等^[26]进一步将PIN发展到了知情交易的交易量同步概率(volume-synchronized probability of informed trading, VPIN),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,用其与全部交易笔数之比,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.与PIN相比,VPIN是度量信息不对称更好的指标,而且提高了知情交易度量的频率.蔡向高和邓可斌^[27]提出PIN对中国沪深股票市场的信息不对称的度量容易出现偏差.陈国进等^[28]在中国的沪深股票市场上利用VPIN刻画知情交易程度,并发现公司重大公告前的异常交易和风险可以被VPIN解释.

机构投资者和大量投资者收集信息、处理信息和交易能力都要强于散户,这类资金雄厚的投资者在知情交易中的行为非常值得关注.Maug^[29]研究了知情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知情交易牺牲了小股东的利益,使得公司治理效率降低. Tong 等^[1] 研究了中国股权分置改革时期机构投资者进行知情交易的行为,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进行知情交易的文献相对较少.孔东民等^[30] 讨论了机构投资者持股比例的增加会在一定程度上减弱信息效率.由于机构投资者带来的高交易量,机构投资者利用私有信息的增持行为被更多的投资者获取和模仿,导致股价的私有信息减弱.刘维奇和刘新新^[31] 也印证了中国沪深股票市场上个人投资者追逐机构投资者的现象.蔡宁^[32] 考察大股东利用信息优势,择时在信息发布前进行知情交易.

我国历来在立法上重视对知情交易的监管,上海证券交易所和深圳证券交易所创立前,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,内幕交易被定为刑事犯罪写入我国《刑法》,同年《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^[33] 从公司治理的角度研究中国沪深股票市场上的非法内幕交易,发现知情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,知情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知情交易的根本原因之一.邵新建等^[5] 以ST类公司为样本研究了借壳上市过程中所存在的知情交易,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知情交易.傅勇和谭松涛^[34] 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私人信息进行合谋,获得非法的额外收益.

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^[35],

Bernanke 和 Kuttner^[36] 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回报造成重大影响,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^[37] 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 β 的3个方面,未来现金流,预期利率,预期超额收益和风险因素. Bomfim^[38] 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^[39] 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居民消费进而影响经济增长.

总结上述文献,虽然我国法律明令禁止股票市场中的知情交易,作为股市监管者的中国证监会也在2015年市场经历了暴涨暴跌之后,加强了对股市内幕交易、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.但是由于知情交易的隐蔽性,从股票市场的交易中如何监测到知情交易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,金融系统人员的学缘和从业背景往往有很多交叉,这为知情交易提供了渠道.可设想,知情交易者一旦提前获得降息降准信息,便会利用该信息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,从而推测出存在知情交易.据此,提出假设1.

H1 降息降准公布前,被知情交易者利用于股市交易,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.

另一方面,对于不同类型公司的股票,利用知情交易进行获利的可能性也会有所不同. Aboody

和 Lev^[11] 就发现专注于研发的公司的股票更容易发生知情交易。邵新建等^[5] 也指出了在 ST 类公司借壳上市过程中存在着普遍的知情交易。相对于其他公司的股票,信息不对称程度高的股票和降息降准直接利好的银行、证券、房地产等行业公司的股票,在发生降息降准前更容易被知情交易者选为知情交易目标。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,会更加积极进行知情交易,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,日常交易日中这几类行业股票的信息不对称程度并不高。但是当降息降准时,这几类就成了有利可图的行业,因此也会成为降息降准前知情交易的主要目标。据此,提出假设 2。

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,在降息降准公布前知情交易比例显著增加。

H2.1 平常交易日信息不对称程度高的股票,在降息降准公布前知情交易比例显著增加。

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例显著增加。

文献中多重视讨论知情交易的利弊以及监督立法,对于知情交易的交易策略和过程探讨较少,主要是知情交易存在隐蔽性,很难获得相关数据来支持这类的研究。Foster 和 Viswanathan^[7] 分析了知情交易者的交易策略,知情交易者最初的信息对于其利润有很大的影响,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^[3] 利用日内交易的交易量、价格变化来研究知情交易, Lee^[8] 利用大小单量区分机构和个人的交易行为。Boulatov 等^[6] 也提到对于知情交易的监测极为困难,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。只有很少的文献利用账户级别的数据对知情交易进行研究,如 Berkman 等^[40] 指出监护人利用子女的账户所做的交易占所有交易的比例可以看作是度量知情交易的有效

指标。中国沪深股市是个存在着大量散户交易者的市场。相比于中小散户,机构投资者和巨额投资者有非常大的信息优势,并与宏观经济管理部门存在着密切的联系。因此有理由相信机构投资者和巨额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央行有可能在未来一段时间内调整利率和准备金率,但很难预测出确切发布信息时间。而货币政策调整信息一旦发布,是影响整个股市的利好消息,投资者关注度很高,股市迅速吸收并将其反映在价格中。降息降准之前进行知情交易的知情交易者,为了能够尽快完成交易,机构投资者和巨额投资者的交易很可能更加活跃和激进,不免在市场的交易中暴露出知情交易的存在。因此,提出假设 3。

H3 资金雄厚的知情交易者具有信息优势,并且充分利用其信息优势。

H3.1 降息降准前大单交易比例、大单交易量显著增加,显示出资金雄厚的交易者急于将信息优势转化为实利。

H3.2 降息降准前,大单交易的信息不对称程度逐步上升,并领先于小单的信息不对称程度的变化,显示知情交易是先在资金雄厚的知情交易者中传播,随后是向中、小知情散户扩散。

2 样本与数据

2.1 样本选择与变量说明

本文旨在研究降息降准前,在 2014 年底到 2015 年底中国沪深股市是否存在知情交易。研究对象为沪深两股市中全部 2 821 家上市公司,共有 73 039 个样本点。数据来自 WIND 数据库、天软数据库。

采用事件分析方法,利用央行在 2014 年底至 2015 年底所采用的 8 次降息降准货币政策。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,避免造成对市场的干扰,市场会迅速吸收反映在价格中。所以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。考虑到市场短期反应以及如果存在知情交易,降息降准公布当天(如果

信息在节假日公布,就以公布前1个交易日)市场表现最为显著,便于检测。此外,2014年底到2015年底时间区间是股市激烈变化的阶段,各种政策和事件频出,市场不断受新信息刺激而变化,而进行事件分析的原则之一就是要排除其他事件或信息的干扰,因此将考察时间聚焦以便更好地研究降息降准本身给市场带来的影响。所以本文将降息降准公布的当天(如果信息在节假日公布,就以信息公布前1个交易日)取为事件日。同时将事件日的前2天~前4天作为与之对应的正常交易日。而消息发布前1天的交易难以判断是否存在知情交易,作为正常日将其删除。

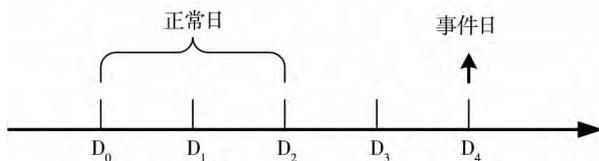


图1 事件分析法中的事件日与正常交易日

Fig. 1 Event day and normal day in event study

采用的收益率包括,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。考虑到中国沪深股市实行“T+1”交易制度,为了能考察当日可实现收益情况,增加考察个股日度开盘价的对数收益率,计算方法为 $r_t' = \ln(P_t'/P')$, 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。

利用Easley等^[26]提出的VPIN表示个股的知情交易比例,以此作为股票交易信息不对称的代理变量(VPIN),并利用差异(difference in difference, DID)检验方法考察短时间外界冲击之下VPIN的变化。中国沪深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^[26]中拆分交易量(Volume)的方法间接结算成交笔数。把VPIN定义为预期成交笔数的差别与预期的总成交笔数

之比,每个区间的VPIN如下

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

式中 $VPIN_{i,t}$ 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情况。这个指标刻画了个股知情交易的概率,指标越大个股知情交易的概率越大,度量了股票交易的信息不对称情况。

考虑到投资者存在对于降息降准货币政策的预期,利用信息公布前的百度降息降准指数作为市场对降息降准信息的预期和关注度的代理变量。国内外的学术研究中,也经常有用谷歌或百度搜索指数作为市场预期的代理变量的做法。网络搜索引擎是投资者获得信息的重要渠道,搜索量的大小代表了投资者的注意力记忆对信息的需求程度^[41, 42]。因此有预期的投资者可能会通过搜索相应的资料辅助其决策,所以将“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^②。在稳健性分析中,还采用基于新闻主题词作为降息降准信息的预期的代理变量。新浪财经网汇集了包括《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》杂志等金融行业关注度最高,极具专业预判能力的新闻资讯平台。通过新闻全文中“降息”、“降准”日度出现的词频以此作为专业的财经机构对于降息降准预期的度量。新浪财经的“降息”、“降准”新闻条数与降息降准百度指数的相关性达到35%。

本文使用的高频数据,WIND数据库已经提供了买卖标识,不需要采用Lee和Ready^[43]的分单技术^③。使用个股的日内分笔交易数据,将个股

② 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。为了验证百度搜索指数确实对于降息降准货币政策有预期的作用。文章运用Probit回归以及Logit回归探测百度搜索指数的预测能力。在控制了影响货币政策的宏观经济形势,利率,货币等因素,发现前1日的百度的搜索指数可以在一定程度上对降息降准起到预测作用。

③ Lee和Ready^[37]的订单分单技术则是通过算法来判别买卖标识,是对真实买卖情况的估计,适用于未给出订单买卖标识的交易数据。WIND高频交易数据已经明确提供了订单的买卖标识,所以本文不需要依照Lee和Ready^[37]的订单分单技术分单,直接使用真实的买卖标识。

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.之后根据大单、小单单量将日内交易区分出大小单来.

2.2 基本统计

2014 年底到 2015 年底中国央行开始频繁使用降息降准的货币政策工具,表 1 为 8 次降息降准事件信息.表 2 给出研究中用到变量日度的描述性统计.股票的信息不对称指标 *VPIN* 的均值为 11.32%,由于中国沪深股票市场的参与者中有大量的散户,知情交易比例要比发达国家的股票市场低很多,中小散户收集信息和交易的能力要比机构投资者和大额投资者弱很多.从日度的交易数据上看,收益率整体上还是处于以 -0.0027 为均值, 0.0407 为标准差的负偏态分布状态,日度平均波动率达到 0.419,日度平均成交笔数达到 14 978 笔,日度成交量达到 27 293 406 股.降息降准百度指数为 4 924.67,因与因变量存在着非线性关系所以取对数后进入模型.

表 1 2014 年底至 2015 年底央行降息降准事件一览表
Table 1 List of PBC's interest rate cuts and RRR cuts, 2014 - 2015

公布日期	事件	事件日	正常交易日
2014-11-21	降息	2014-11-21	2014-11-17 ~ 2014-11-19
2015-02-04	降准	2015-02-04	2015-01-29 ~ 2015-02-02
2015-02-28	降息	2015-02-27	2015-02-16 ~ 2015-02-25
2015-04-19	降准	2015-04-17	2015-04-13 ~ 2015-04-15
2015-05-10	降息	2015-05-08	2015-05-04 ~ 2015-05-06
2015-06-27	降息、 定向降准	2015-06-26	2015-06-19 ~ 2015-06-24
2015-08-25	降息降准	2015-08-25	2015-08-19 ~ 2015-08-21
2015-10-23	降息降准	2015-10-23	2015-10-19 ~ 2015-10-21

表 2 描述性统计量

Table 2 Descriptive statistics of main variables

变量	变量名称	样本量	平均值	中位数	P25 分位数	P75 分位数	标准差
<i>VPIN</i>	知情交易比例	73 039	0.113 2	0.080 9	0.036 9	0.144 7	0.135 9
<i>Return</i>	收盘价收益率	73 039	-0.002 7	0	-0.023 8	0.018 4	0.040 7
<i>ReturnO</i>	开盘价收益率	73 039	-0.004 5	0	-0.027 8	0.021 6	0.052 2
<i>Volatility</i>	波动率	73 039	0.041 9	0.035 8	0.024 0	0.054 6	0.023 9
<i>Trade</i>	成交笔数	73 039	14,97 8	7 648	3 713	15 640	29 083
<i>Volume</i>	成交量	73 039	27 293 406	11 108 080	4 905 967	25 161 043	68 859 267
<i>VolumePT</i>	每笔成交量	73 039	1 599	1 459	1 056	1 967	825
<i>Baidu index</i>	降息降准百度指数	73 039	4 924.67	2 439	1 257	4 318.5	6 420.37
<i>Sina index</i>	降息降准新闻条数	73 039	4.891 8	3	1	6	5.251 8
<i>Size</i>	公司规模	73 039	10 912	3 446	1 633	8 482	23 480
<i>Leverage</i>	杠杆率	73 039	0.425 1	0.411 5	0.250 2	0.591 2	0.212 1
<i>ROA</i>	资产收益率	73 039	2.376 7	1.569 0	0.379 2	3.755 9	3.561 8
<i>IHR</i>	机构投资者持股比例	73 039	0.388 2	0.397 8	0.196 1	0.570 9	0.229 1
<i>MTB</i>	市值账面比	73 039	6.100 0	4.687 1	3.058 6	7.435 8	4.606 0

图 2 给出降息、降准百度指数的走势,降息降准百度指数的峰值都出现在降息降准公布的当天,降息降准公布后,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,有些降息降准公布前搜索指数明显增加.所以将前 1 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.

本文还考察了按照 *VPIN* 平均值排序的各行业分布情况,金融类行业的 *VPIN* 平均值在所有行业里排序最低,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,知情交易的量也很

少. 而 *VPIN* 平均值相对高的行业主要有信息传输、软件和信息技术服务业, 这类行业研发投入高, 整体行业波动率 0.050 6, 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, 多是知情交易的目标行业, 这也与 Aboody 和 Lev^[11] 研发投入高的行业更容易发生知情交易的研究结果相符.

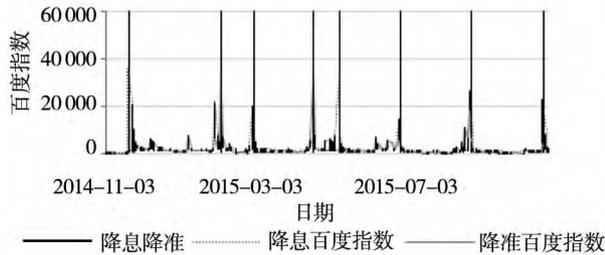


图 2 央行降息、降准百度指数

Fig. 2 Baidu index of PBC's interest rate cuts and RRR cuts

表 3 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 1 059.56, 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, 本文基于 5 min 的交易数据得到日内 5 min 的大单平均 *VPIN* 为 0.35, 小单平均 *VPIN* 为 0.32, 相对而言, 大单的信息含量高于小单的信息含量, 而且日内 5 min 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 min 的大单的平均成交量为 384 447.44 股, 小单的平均成交量为 23 272.84 股.

表 3 大小单交易量对比

Table 3 Comparisons of big trades and small trades

参数	交易量	
	大单	小单
分位点	1 059.56	373.37
<i>VPIN</i>	0.35	0.32
<i>Trade</i>	94.92	107.38
<i>Volume</i>	384 447.44	23 272.84

3 实证结果及其分析

为了进一步验证本文的假设, 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, 探究降息降准前中国沪深股票市场上可能存在的知情交易. 首先观察市场上相关交易指标是

否在降息降准公布前出现异动. 本文预期降息降准公布前, 波动率、成交量、成交笔数等交易指标发生异常, 开盘价收益率上升, 市场上的知情交易比例上升, 交易中信息不对称程度上升. 其次检验知情交易者是否会选择特定股票进行交易. 本文预期信息不对称程度高的股票和直接利好的银行、证券、房地产行业的股票知情交易比例上升, 可获得收益高于其他股票. 最后, 分析知情交易者的主体是谁, 即资金雄厚的投资者和中小散户中谁主导了知情交易. 本文预期降息降准事件中, 知情交易者以大单交易者为主, 降息降准的信息主要被大机构利用在股票市场进行知情交易.

3.1 降息降准公布前的股票市场动态

利用事件分析法, 将事件日市场的交易情况同正常日的交易情况进行对比, 结果见表 4. 虽然事件日的整体交易量没有显著变化, 但是其收盘价收益率、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. 这些降息降准公布前的市场交易异动意味着可能存在信息公布前的知情交易. 由于降息降准公布的突发性, 知情交易者急于成交, 激进地买入交易造成了每笔交易量显著增加, 由此造成的信息不对称特征使得非知情交易者延迟交易, 从而成交笔数

表 4 交易情况的事件分析结果

Table 4 Event study results of trading

变量	统计值	事件日	正常日	差值 (正常日 - 事件日)
<i>Return</i>	均值	0.002 2	-0.004 3	0.006 4 ***
	中位数	0.001 9	-0.001 7	0.003 5 ***
<i>ReturnO</i>	均值	0.012 2	-0.009 4	0.021 6 ***
	中位数	0.011 4	-0.002 8	0.014 2 ***
<i>Volatility</i>	均值	0.038 9	0.042 9	-0.004 ***
	中位数	0.033 6	0.036 6	-0.003 ***
<i>Volume</i>	均值	27 481 423	27 231 227	250 195
	中位数	10 984 798	11 136 066	-151 268
<i>Trade</i>	均值	13 989.5	15 344.2	-1 354.8 ***
	中位数	7 022	7 887	-865 ***
<i>VolumePT</i>	均值	1 687.5	1 569.7	177.8 ***
	中位数	1 545.95	1 430.68	115.27 ***
<i>VPIN</i>	均值	0.124 2	0.109 5	0.014 6 ***
	中位数	0.080 3	0.081 1	-0.000 8 **

注: 均值差值采用 T 检验方法, 中位数差值利用 Kruskal-Wallis 检验. *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

下滑且波动率降低^[44]. 而且 *VPIN* 的均值在事件日比正常交易日显著提高, 中位数在事件日比正常交易日显著降低, 可见知情交易的比例在降息降准前明显增加, 特别地, 较多的极端 *VPIN* 的增加也说明了知情交易的比例显著提高.

基于方程(2)、方程(3)进一步检验降息降准事件前市场上知情交易的变化情况

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_c Control\ variable_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_1 Baidu\ index_{i,t-1} + \beta_c Control\ variables_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

表5报告了降息降准事件的知情交易情况, 利用方程(2)和方程(3)来解释在降息降准的事件日对市场知情交易的影响. 表5的第1列表明, *VPIN* 与 *Eventdate* 都在1%的显著性水平上存在显著的正向关系, 说明在降息降准事件当天, 股票市场上知情交易比例显著提高. 表5的第2列引入降息降准百度指数来控制对于降息降准的市场预期, *VPIN* 与 *Eventdate* 都在1%的显著性水平上存在显著的正向关系. 说明在控制了降息降准的预期后, 股票市场上的知情交易比例依旧在降息降准公布前显著提高, 市场上存在着降息降准前的知情交易.

从图3可以看到, 在事件日的所有时点上, *VPIN* 都显著大于正常交易日的水平, 说明股票市场上全天的知情交易比例都显著地增加. 事件日除了少数3个时点以外, 其他所有时点上交易笔数都显著小于正常日的对应时点. 单笔成交量在事件日所有时点上都显著高于正常日的对应时点, 说明市场上有急于使用大单以期快速成交的现象. 此外, 事件日所有时点上的开盘价收益率都显著高于正常日时点, 说明在这些时点上买入股票是有利可图的, 知情交易者是在实实在在获得了利益; 特别地, 事件日与正常日的开盘收益率之间呈现收缩的喇叭口形状, 即两者之间开盘收益率缺口是呈现下降趋势, 说明尽早进行交易的投资

表5 回归结果: 央行降息降准事件知情交易情况

Table 5 Regression results for informed trading before PBC's interest rate cuts and RRR Cuts

变量	<i>VPIN</i>	
	1	2
<i>Intercept</i>	0.400 0*** (76.72)	0.395 1*** (74.40)
<i>Eventdate</i>	0.006 3*** (8.56)	0.006 3*** (8.49)
ln(<i>Baidu index</i>)		-0.001 6*** (-3.31)
<i>Return</i>	-0.284 8*** (-36.02)	-0.285 0*** (-36.05)
<i>Volatility</i>	-0.457 1*** (-25.25)	-0.474 0*** (-25.74)
ln(<i>Volume</i>)	-0.016 4*** (-44.28)	-0.016 2*** (-43.31)
ln(<i>Size</i>)	-0.001 4*** (-2.62)	-0.001 8*** (-3.37)
<i>Leverage</i>	0.011 0*** (5.18)	0.012 6*** (5.89)
<i>ROA</i>	-0.000 2*** (-2.16)	-0.000 1 (-0.69)
<i>IHR</i>	0.012 7*** (8.12)	0.013 1*** (8.36)
<i>MTB</i>	-0.000 9*** (-10.59)	-0.001 0*** (-11.15)
<i>Composition</i>	-0.004 9*** (-3.73)	-0.004 9*** (-3.68)
<i>Type of stock market</i>	-0.003 6*** (-4.92)	-0.003 6*** (-5.02)
<i>Dummy</i> ₄₀₀₀	-0.012 2*** (-11.87)	-0.014 5*** (-12.87)
<i>Dummy</i> _{financing}	0.002 3** (2.05)	0.003 5*** (3.02)
行业固定效应	是	是
调整 <i>R</i> ²	0.117 6	0.117 9
<i>N</i>	73 039	73 039

注: *Eventdate* = 1 为事件日, *Eventdate* = 0 为正常交易日; *Composition* = 1 为沪深 300 成分股, *Composition* = 0 为非沪深 300 成分股; *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; *Dummy*₄₀₀₀^④ = 1 为交易日晚于等于 2015 年 4 月 21 日, *Dummy*₄₀₀₀ = 0 为交易日早于 2015 年 4 月 21 日; *Dummy*_{financing}^⑤ = 1 为交易日晚于 2015 年 6 月 12 日, *Dummy*_{financing} = 0 为交易日早于等于 2015 年 6 月 12 日; *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著; 括号内为 *t* 值.

④ 2015 年 4 月 21 日, 人民日报文章提到“*A* 股牛市才刚刚开始, 反映中国增长潜力, 并不是泡沫”, 这一论断对市场的交易行为起到影响, 因此本文在回归中引入 *Dummy*₄₀₀₀ 来对其进行控制.

⑤ 2015 年 6 月 12 日收盘后, 证监会对券商的内部通告, 暂停场外配资新端口的接入, 并且要求券商开始清理场外配资. 2015 年的清理场外配资触发了市场的极端波动. 因此本文在回归中引入 *Dummy*_{financing} 对其进行控制.

者获得的利益更大. 这些现象检验了 H1, 说明降息降准的信息公布前存在知情交易, 知情交易者

利用信息优势提前并最终导致市场的异常动态, 提高了股票市场交易的信息不对称.

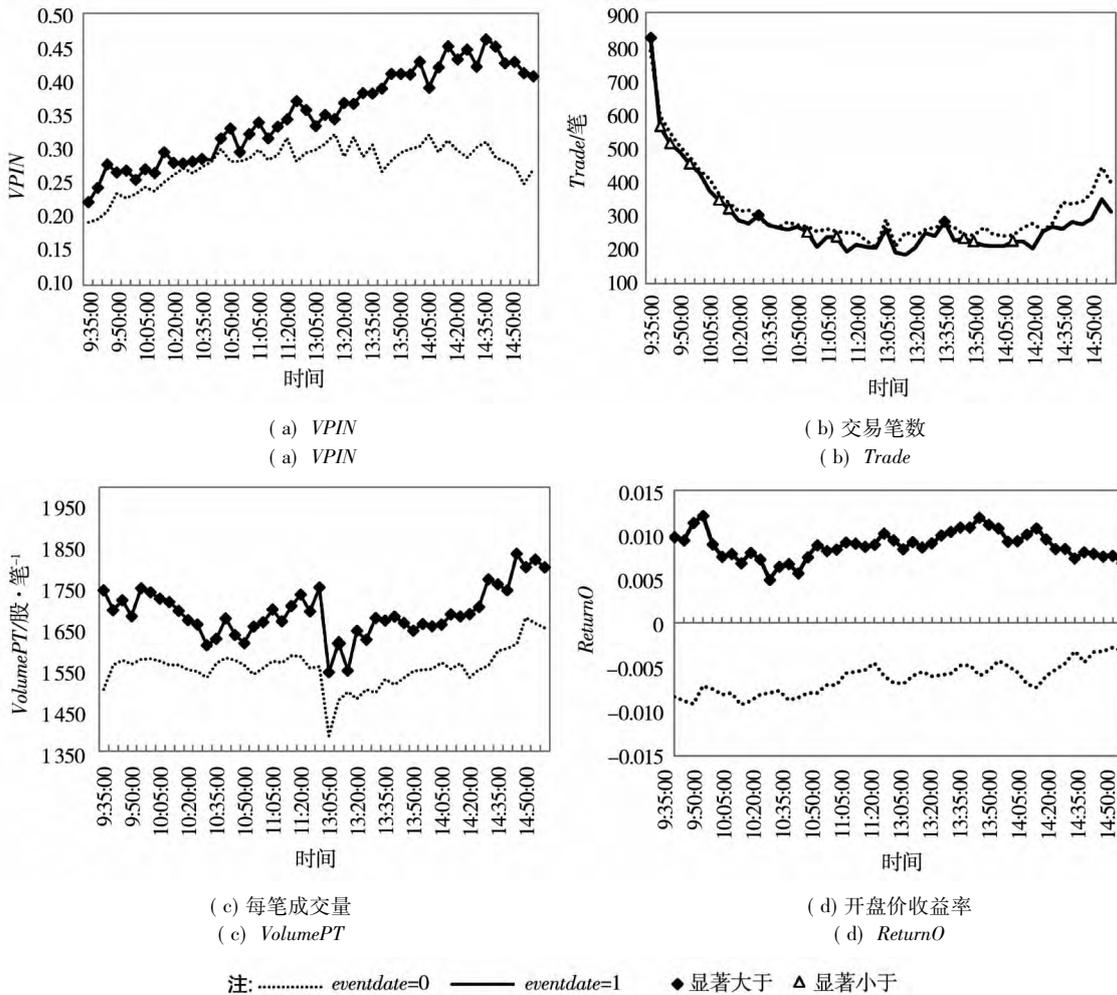


图 3 事件日与正常交易日 *VPIN*、交易笔数、每笔成交量、开盘价收益率对比

Fig. 3 Comparisons of *VPIN*, *Trade*, *VolumePT*, *ReturnO* between event day and normal day

3.2 正常日信息不对称程度高的股票与直接利好行业股票在事件日的知情交易情况

深入考察在日常交易中信息不对称程度高的股票和降息降准信息直接利好的行业股票. Aboudy 和 Lev^[11] 研究发现研发投入高的行业多发生知情交易, 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知情交易, 一是易于操作, 二是这类股票公司规模比较小以及关注度也比较低. 本文利用个股正常日 *VPIN* 的均值作为该股在正常交易中信息不对称程度的度量, 进而区

分出信息不对称程度不同的个股. 具体做法为, 将个股按照样本所有正常交易日的 *VPIN* 均值做排序, 用四分位点做分类, 并把正常日 *VPIN* 的均值大于上四分位点的个股称作信息不对称程度高的股票.

表 6 报告了按 *VPIN* 分类个股在降息降准正常日和事件日的对比情况, 随着正常日 *VPIN* 值的由小到大, 正常日 *VPIN* 值与事件日 *VPIN* 值差值也随着增大. 对于信息不对称程度高的股票 (正常日 *VPIN* 高的股票), 事件日 *VPIN* 值显著高于正常交易日, 对于信息不对称程度低的股票 (正常日 *VPIN* 低的股票), 事件日 *VPIN* 值和正常

交易日没有显著的差别. 该结果说明在出现降息降准公布前, 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 6 按 *VPIN* 分类个股在正常日和事件日的 *VPIN* 对比

Table 6 Comparisons of *VPIN* of event day and normal day on different *VPIN* group

VPIN 排序	VPIN		
	正常日	事件日	差值 (正常日-事件日)
小	0.072 4	0.074 0	-0.001 6
↓	0.093 8	0.105 4	-0.011 6***
	0.110 9	0.133 3	-0.022 4***
大	0.167 0	0.189 2	-0.022 2***
差值 (<i>VPIN</i> 小 - <i>VPIN</i> 大)	-0.094 6***	-0.115 1***	0.020 5***

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

为了更加深入地验证知情交易者在获得信息之后可能会选择特定类型股票进行交易的逻辑, 检验在信息不对称程度高的股票中, 知情交易者是否有对行业的进一步选择. 考虑到央行的降息降准货币政策对于资本市场带来更多的资金, 对资本密集型的银行、证券、房地产行业来说是直接利好信息, 这些行业更易成为知情交易者知情操作的目标. 表 7 报告了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.

表 7 不同行业的 *VPIN* 对比

Table 7 Bivariate comparisons of *VPIN* on different industries

行业	事件日	正常日	差值 (事件日 - 正常日)
银行、证券、 房地产行业	0.203 6	0.145 3	0.058 3***
其他行业	0.188 5	0.168 0	0.020 5***
差值	0.015 1	-0.022 7***	0.037 8**

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

根据表 7 可知银行、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, 说明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知情交易. 在

降息降准公布前, 对于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知情交易比例显著增大, 股票交易的信息不对称更高.

基于方程 (4)、方程 (5) 进一步检验降息降准事件前信息不对称程度高的股票与利好行业股票交易情况

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_1 Vpindummyb_{i,t} + \beta_2 Vpindummyb_{i,t} \times Eventdate_{i,t} + \beta_c Control\ variables_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$VPIN_{i,t} = \alpha + \beta_0 Eventdate_{i,t} + \beta_1 Industrydummy_{i,t} + \beta_2 Industrydummy_{i,t} \times Eventdate_{i,t} + \beta_c Control\ variables_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

表 8 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 8 的第 1 列基于全样本回归, 得到的结果表明 *VPIN* 分别与 *Vpindummy* 和 *Vpindummy* 与 *Eventdate* 的交互项都在 1% 和 5% 的显著性水平上显著地正相关, 说明股票市场上信息不对称程度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例. 这个结论与 Aboody 和 Lev^[11] 发现研发类公司以及邵新建等^[5] ST 类公司更容易发生知情交易相似, 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提前获得的消息进行交易, 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 8 的第 2 列则是基于信息不对称程度高的子样本进行回归, 其中 *VPIN* 与 *Industrydummy* 负相关, 说明银行、证券、房地产行业相对于其他行业知情交易比例更低, 而 *VPIN* 和 *Industrydummy* 与 *Eventdate* 交互项在 5% 的显著性水平上显著地正相关, 说明在降息降准事件日, 银行、证券房地产行业显著增加了知情交易的比例, 这个结果与邵新建等^[5] 的发现相似, 他们的研究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. 本文也发现在降息降准公布前, 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, 成为知情交易的选择目标. 由此验证了 H2, 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股票知情交易的比重攀升得更多.

表 8 回归结果: 降息降准事件信息不对称程度高股票与利好行业股票交易情况

Table 8 Regression results: Stocks with higher information asymmetry and stocks benefit from interest rate cut and RRR cut

变量	VPIN	
	1	2
Intercept	0.352 5*** (64.75)	0.430 0*** (30.01)
Eventdate	0.005 4*** (6.49)	0.008 8*** (4.54)
Vpindummy	0.024 5*** (26.86)	
Vpindummy × Eventdate	0.003 0* (1.74)	
Industrydummy		-0.010 2 (-1.24)
Industrydummy × Eventdate		0.008 6*** (2.54)
控制变量	控制	控制
行业固定效应	是	是
调整 R ²	0.130 4	0.102 5
N	73 039	16 633

注: 第 1 列基于全样本, 第 2 列基于信息不对称程度高的子样本; *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著; 括号内为 t 值。

考虑到中国股票“T + 1”的交易机制, 表 9 报告了对于不同信息不对称程度以及降息降准直接利好行业开盘收益率的对比, 探讨可实现收益情况。其中在正常日 VPIN 小与正常日 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, 突显出在降息降准公布前, 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, 而且对于正常日 VPIN 大的股票收益率的差异更加明显。

3.3 降息降准前大小单交易表现

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, 考虑使用 5 min 的日内高频交易数据和分笔交易数据来做回答, 能够帮助解读日内更多的信息量。首先利用分笔交易数据将个股在样本所有正常交易内的订单排序后得到订单的

表 9 不同行业和 VPIN 的开盘价收益率对比

Table 9 Comparisons of opening price yield rate on different VPIN and industries

VPIN	行业	事件日	正常日	差值
VPIN 小的股票	所有行业	0.011 2	-0.011	0.022 2***
	银行、证券、房地产行业①	0.014 4	-0.013	0.027 4***
	其他行业②	0.010 9	-0.010 8	0.021 7***
	差值(①-②)	0.003 5*	-0.002 2*	0.005 7**
VPIN 大的股票	所有行业	0.009 8	-0.006 6	0.016 4***
	银行、证券、房地产行业①	0.019 5	-0.011	0.030 5***
	其他行业②	0.009 3	-0.006 4	0.015 7***
	差值(①-②)	0.010 2***	-0.004 6*	0.014 8***

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

交易量上下三分位点, 作为个股大单, 小单单量的区分。之后根据大单、小单单量将日内交易区分出大小单来。大单来自于资金雄厚的投资者, 由机构投资者和大量投资者组成, 相比于中小散户, 资金雄厚的投资者有信息优势和交易技术的优势, 在日常情况下为了隐藏交易目的, 会通过拆单手段将大单拆成小单隐藏交易目的。

图 4 报告了中国沪深股市上股票在降息降准事件日和正常日的大小单比例。从日内 5 min 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对应时间正常日的大单占比, 小单所占比例都显著低于对应时间正常日的情况。而在两点之后, 只有两个时间点大单比例高于正常日, 并且小单比例也在两个时点显著高于正常日。从资金规模上看, 大单绝大多数来自机构投资者和大量投资者组成的资金雄厚的投资者, 而小单可能是中小散户投资者, 也存在资金雄厚的投资者为了隐藏交易目的而进行拆单, 而在降息降准公布前, 大单比例的显著增加, 小单比例的显著降低, 也说明了资金雄厚的投资者急于在市场上成交, 减少拆单, 直接下大单在市场上进行交易。中小散户相对而言缺乏信息, 即使下单量有所增加, 也难以弥补大户下单的减少。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, 小单也在部分时点显著增加, 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。

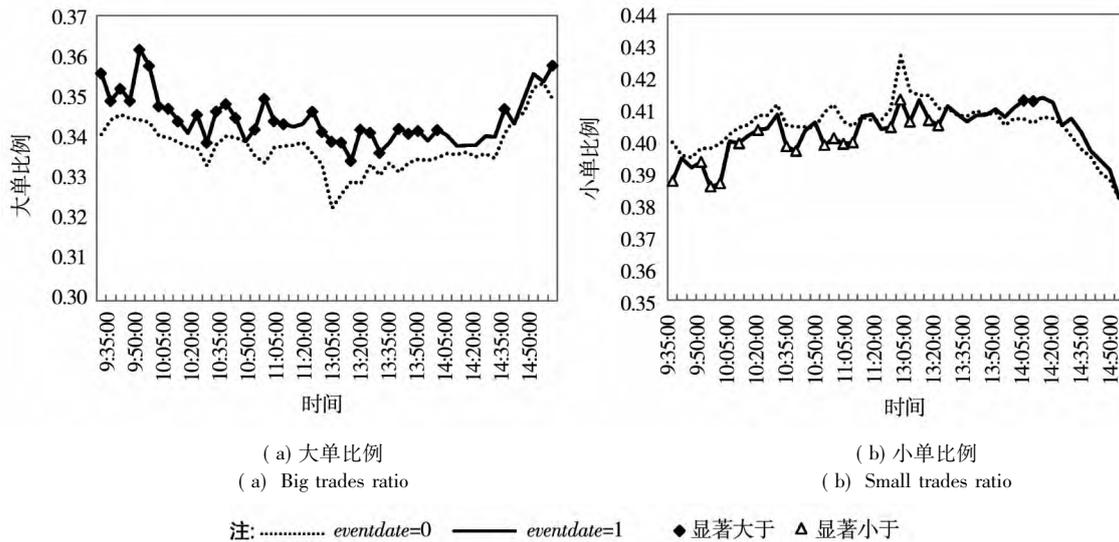


图4 事件日与正常日大小单比例

Fig. 4 Comparisons of big trades ratio and small trades ratio between event day and normal day

进一步考察大小单在日内 5 min 的交易量, 意图从中推断出更多资金雄厚的投资者的交易行为, 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后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 1 个交易日收盘后到该交易日开盘前的所有信息, 而且这段时间的交易相对于当日的其他时间的交易也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易的对比上同样可以得到这样的结论, 在降息降准公布当日, 市场在开盘后就立即出现了大单交易显著增加, 信息已提前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资金雄厚的投资者为了能够在降息降准公布前获利, 更倾向于在上午开盘后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 min 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. 降息降准公布前市场每个时

点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的时间点, 开盘收益率也明显地大于其他时间点, 可见对于资金雄厚的投资者来说, 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比正常日的显著提升, 而此时对应的开盘收益率却是整个交易日中最低的时点.

VPIN 作为度量股票市场知情交易情况的指标, 有助于考察股票市场上知情交易的变化情况. 同样在图 6 左图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, 市场上在事件日的知情交易比例明显上升, 市场交易已经反应出知情交易. 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. 可以观察到大单在降息降准事件日下午两点之前的交易日的 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. 说明知情的资金雄厚的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资金雄厚的投资者、随后是向中小散户扩散信息. 图 6 右图中资金密集度较高, 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,针

对降息降准信息的知情交易,机构交易者会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.

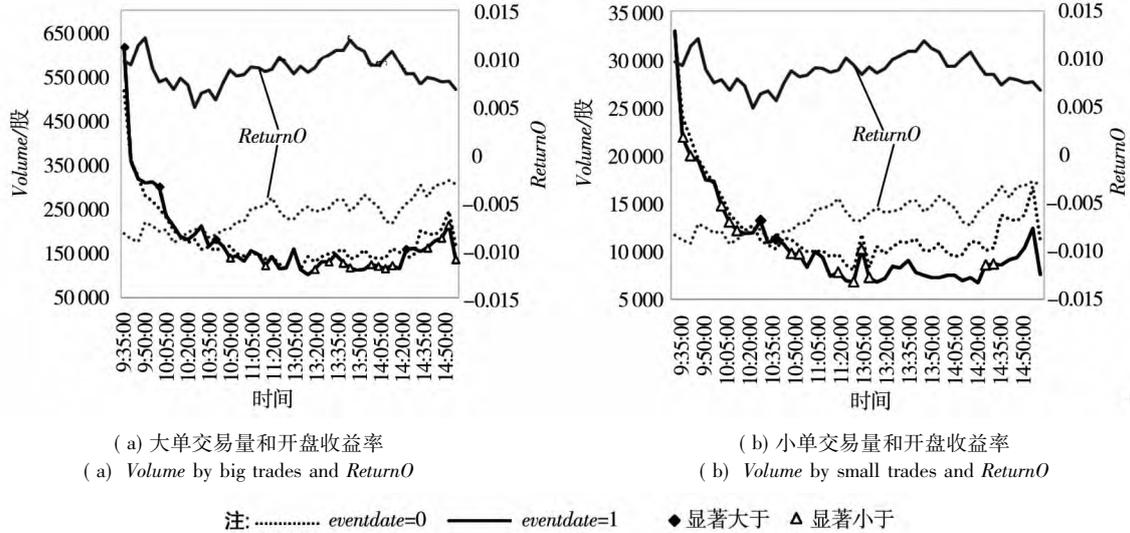


图 5 事件日与正常日大小单交易量、开盘价收益率对比

Fig. 5 Comparisons of volume by big trades and small trades, ReturnO between event day and normal day

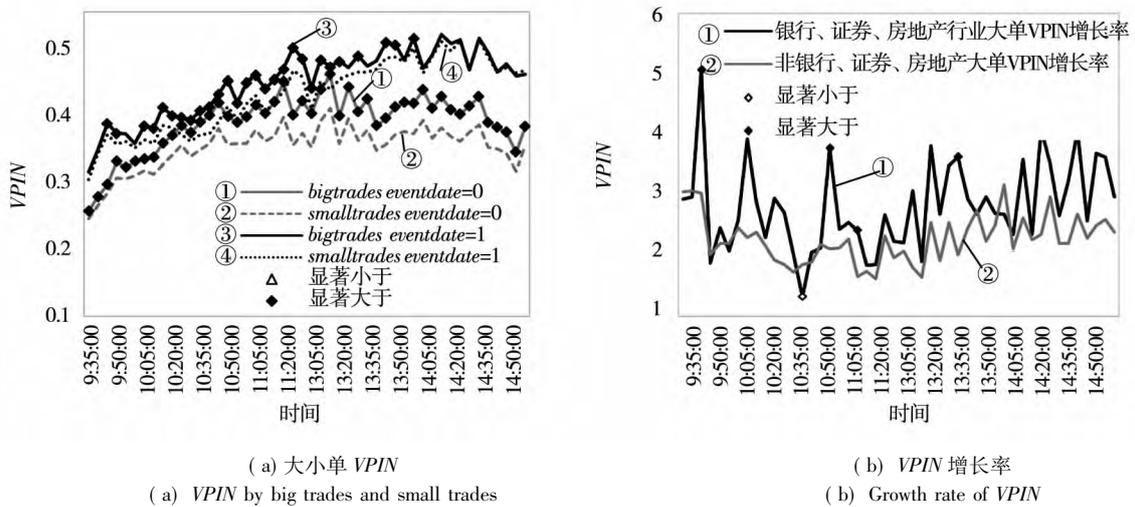


图 6 正常日与事件日的大小单 VPIN 与 VPIN 增长率对比

Fig. 6 Comparisons of VPIN by big trades and small trades, growth rate of VPIN between event day and normal day

4 稳健性分析

4.1 基于新闻主题词的降息降准预期度量

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,其中散户的比例很大. 散户对于降息降准的预判能力弱于机构投资者,机构投资者对于降息

降准事件的预判更加值得关注. 新浪财经网中的咨询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. 本节利用新浪财经网抓取 2014 - 11 - 01 ~ 2015 - 10 - 31 的新闻全文,将“降息”、“降准”日度出现的词频作为降息降准预期的代理变量,并重新计算表 5 与表 8 中的模型得到表 10 的结果,VPIN 与新浪降息降准新闻条

数指标存在显著的正向关系,说明具有专业判断的财经分析对于降息降准的预期会增加交易的信息不对称程度,间接说明机构投资者会根据预期判断进行提前交易.但是在控制了预期的基础上, $Eventdate$ 、 $Vpindummy$ 、 $Vpindummy \times Eventdate$ 、 $Industrydummy$ 、 $Industrydummy \times Eventdate$ 的系数方向和显著程度都与表 5 和表 8 相似.可见在控制了专业机构对于降息降准事件的预判的基础上,降息降准事件日的信息不对称程度显著增高,对于信息不对称程度高和降息降准利好行业的股票,在降息降准事件日信息不对称程度增高得更多.说明市场上存在着知情交易,并且是知情交易者利用该信息在股票市场上进行交易.

表 10 含新浪降息降准新闻条数指标的回归结果

Table 10 Regression results including Sina index

变量	VPIN		
	1	2	3
<i>Intercept</i>	0.373 3*** (71.43)	0.330 6*** (61.73)	0.405 2*** (28.61)
<i>Eventdate</i>	0.002 6*** (3.52)	0.001 6*** (2.67)	0.005 8*** (2.96)
<i>Vpindummy</i>		0.024 6*** (27.30)	
<i>Vpindummy × Eventdate</i>		0.003 3* (1.92)	
<i>Industrydummy</i>			-0.011 4* (-1.75)
<i>Industrydummy × Eventdate</i>			0.008 7** (2.43)
<i>Sina index</i>	0.002 2*** (34.84)	0.002 1*** (35.48)	0.001 9*** (11.82)
控制变量	控制	控制	控制
行业固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.132 8	0.145 6	0.110 6
N	73 039	73 039	16 633

注:第 1 列和第 2 列基于全样本,第 3 列基于信息不对称程度高的子样本;*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著;括号内为 t 值.

4.2 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,专业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.但是机构投资者对于降息降准的时间点很难给出准

确判断,从表 4 上看,只有在事件日进行买入操作,投资者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预判下,资金雄厚的投资者行为上的差别,考察 8 次降息降准事件公布前 4 天,市场对于降息降准的讨论情况.利用前 4 天降息降准百度指数的平均值作为市场对于降息降准预判的度量方式,并进行排序.本文样本的 8 次降息降准百度指数的均值为 2 772,中位数为 1 288,将其与降息降准公布前的降息降准的百度指数进行对比,划分出第 1 次、第 3 次、第 6 次、第 8 次的降息降准货币政策市场上并不存在提前预判的现象,第 2 次、第 4 次、第 5 次、第 7 次的降息降准市场存在预判.

表 11 央行降息降准公布日前降息降准百度指数情况

Table 11 Baidu index before PBC's interest rate cuts and RRR cuts

序号	公布日	事件日	百度指数		排序
			公布日	公布前 4 天	
1	2014-11-21	2014-11-21	18 599	304	8
2	2015-02-04	2015-02-04	25 247	14 444	1
3	2015-02-28	2015-02-27	30 844	1 428	6
4	2015-04-19	2015-04-17	41 004	3 595	4
5	2015-05-10	2015-05-08	46 819	3 793	3
6	2015-06-27	2015-06-26	42 631	2 676	5
7	2015-08-25	2015-08-25	22 440	5 837	2
8	2015-10-23	2015-10-23	13 860	1 020	7

从表 12 的降息降准百度指数的比对上就可以反映出存在预判下的降息降准事件,由于市场的讨论,使得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.可见当市场对于降息降准事件存在预判时,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,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开盘价收益率和成交笔数以及大单交易量($VolumeBT$).即使对降息降准有预判,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,大单交易量也没有明显的增加,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.

还发现在不存在预判的事件日, 每笔成交量与大单笔数(TradeBT)都比存在预判的事件日显著增加, 可见机构投资者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, 对于机构投资者来说, 利用该信息在市场上交易的难度更高, 他更加倾向于市场没有对降息降准预判时, 增加大单笔数和单笔成交量, 表现出更加积极, 显露意图. 可见降息降准公布前存在着知情交易现象, 特别是在不存在预判的降息降准公布前, 机构投资者更有动力利用这类信息在市场上进行交易.

表 12 不同预判下交易指标情况

Table 12 Comparisons of trading on different predictions

变量	存在预判的事件日	不存在预判的事件日	差值
Baidu index	30.72	9.78	20.94***
VPIN	0.1462	0.1019	0.0443***
Return	0.0068	-0.0024	0.0092***
ReturnO	0.0100	0.0104	-0.0004
Volatility	0.0393	0.0386	0.0007*
Trade	14106	13848	258
Volume	28949706	26033514	2916192***
VolumePT	1674	1700	-26**
TradeBT	2883	3411	-528***
VolumeBT	17442610	17523090	-80480.2

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

4.3 降息降准事件前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^[26]提出的 VPIN 方法, 利用知情交易比例作为信息不对称的度量, 同时还计算了经市场整体知情交易比例调整的超额 VPIN 值, 相关结果都与前文结果一致. 而很多的理论模型也有采用买卖价差来反映知情交易情况^[16-19], 作为交易信息不对称的指标. 本文计算了日度的有效价差(ES)和报价价差(QS). 计算方法如下

$$ES_j = \frac{2 | tradeprice_j - 0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)}) |}{0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)})} \quad (6)$$

$$QS_j = \frac{askprice_j^{(1)} - bidprice_j^{(1)}}{0.5(askprice_j^{(1)} + bidprice_j^{(1)})} \quad (7)$$

式中 $tradeprice_j$ 是第 j 次记录的成交价; $askprice_j^{(1)}$ 和 $bidprice_j^{(1)}$ 是相应的第 1 档买价和卖价; $volume_j$ 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

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

$$QS_{t,i} = \frac{volume_j \sum_{j=1}^{N_{t,i}} QS_j}{volume_j} \quad (9)$$

利用有效价差和报价价差作为股票市场交易信息不对称的代理变量进行检验. 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, 说明市场在降息降准事件日信息不对称程度明显增高, 知情交易者为了获利利用私人信息在股票市场上交易. 在降息降准公布前, 市场上信息不对称的指标与正常日相比体现出了知情交易, 这个结果同表 4 的结果一致.

表 13 有效价差与报价价差的比较

Table 13 Comparisons on ES and QS

参数	统计值	事件日	正常日	差值
ES	均值	0.0877	0.027	0.0607***
	中位数	0.0009	0.0008	0.0001***
QS	均值	0.0870	-0.019	0.106***
	中位数	0.0015	0.0014	0.0001***

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

4.4 降息降准事件前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, 倾向于选择信息不对称程度高的个股以及降息降准直接利好的行业进行投资. 表 14 给出了在降息降准事件下信息不对称程度高的个股和直接利好行业下的利用有效价差和报价价差度量的交易情况. 表 14 的第 1 列、第 2 列表明在降息降准的事件日, 对于信息不对称程度高的个股, 股票交易的信息不对称程度增高. 表 14 的第 3 列、第 4 列表明在降息降准日, 对

于信息不对称程度高的个股中,降息降准直接利好行业银行、证券、房地产等行业,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 回归结果:有效价差、报价价差

Table 14 Regression results: ES and QS

变量	ES	QS	ES	QS
	1	2	3	4
<i>Intercept</i>	-0.061 0 ** (-9.93)	0.125 4 *** (12.26)	-0.106 4 *** (-6.89)	0.100 6 *** (3.83)
<i>Eventdate</i>	0.048 4 *** (52.24)	0.083 8 *** (53.69)	0.052 0 *** (25.02)	0.095 3 *** (26.16)
<i>Vpindummy</i>	0.005 4 *** (5.21)	-0.008 0 *** (-4.65)		
<i>Vpindummy × Eventdate</i>	0.005 3 *** (2.71)	0.012 6 *** (3.82)		
<i>Industrydummy</i>			0.023 5 *** (2.77)	0.005 9 (0.66)
<i>Industrydummy × Eventdate</i>			0.008 7 ** (2.27)	0.012 2 (0.71)
$\ln(\text{Baidu index})$	0.005 7 *** (13.52)	0.019 1 *** (26.61)	0.007 3 *** (6.81)	0.020 9 *** (11.09)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	是	是	是	是
R^2	0.161 6	0.179 8	0.157 7	0.169 4
N	73 039	73 039	16 633	16 633

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著;括号内为 t 值.

4.5 不同大小单划分的稳健性

利用上下三分位点的大小单分单方法在 5 min 的日内高频数据发现,在获取信息的能力上机构投资者和小额投资者要强于中小散户,在利用降息降准的信息进行的交易中,资金雄厚的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,中小散户也从交易中察觉到单的交易目的,消息也慢慢反应在了小单的交易中.通过更换大小单比例分位点,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,发现上述结果是稳定的.

图 7 报告了以上下四分位点区分出大小单,可以得到图 4、图 5、图 6 相同的结果,降息降准公布前,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 1 个小时以及收盘前显著大于正常交易日,小单的交易量在降息降准公布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,大单在降息降准公布前的日内

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比例不断上升与大单的知情交易比例没有显著差别.于是可认为,对于大单交易为主的资金雄厚的投资者是知情交易的主体,资金雄厚的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.但是对于小单的投资者来说,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.这个结果同 Foster 和 Viswanathan^[7] 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.

4.6 不同市场环境下知情交易的表现

从 2014 年底至 2015 年底中国沪深股市经历了牛熊转换的过程,甚至 1 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.进一步考察不同市场背景之下,降息降准事件中知情

交易行为的表现,考察这些表现是否符合知情交易者的行为逻辑.为此,将研究样本按 2015 年上证指数达到最高点的日期 2015 年 6 月 12 日作为股市极端价格波动风险的时点,引入虚拟变量 *Crisis*,从表 15 可以看出,在市场出现极端价格波

动风险时,通过提前交易降息降准信息可使超额收益减少,收益的波动性增加,成交笔数上升,每笔成交量下降.从大单的交易数据来看,市场出现极端价格波动风险时,大单笔数和交易量均减少,大单交易者表现出更为谨慎交易行为.

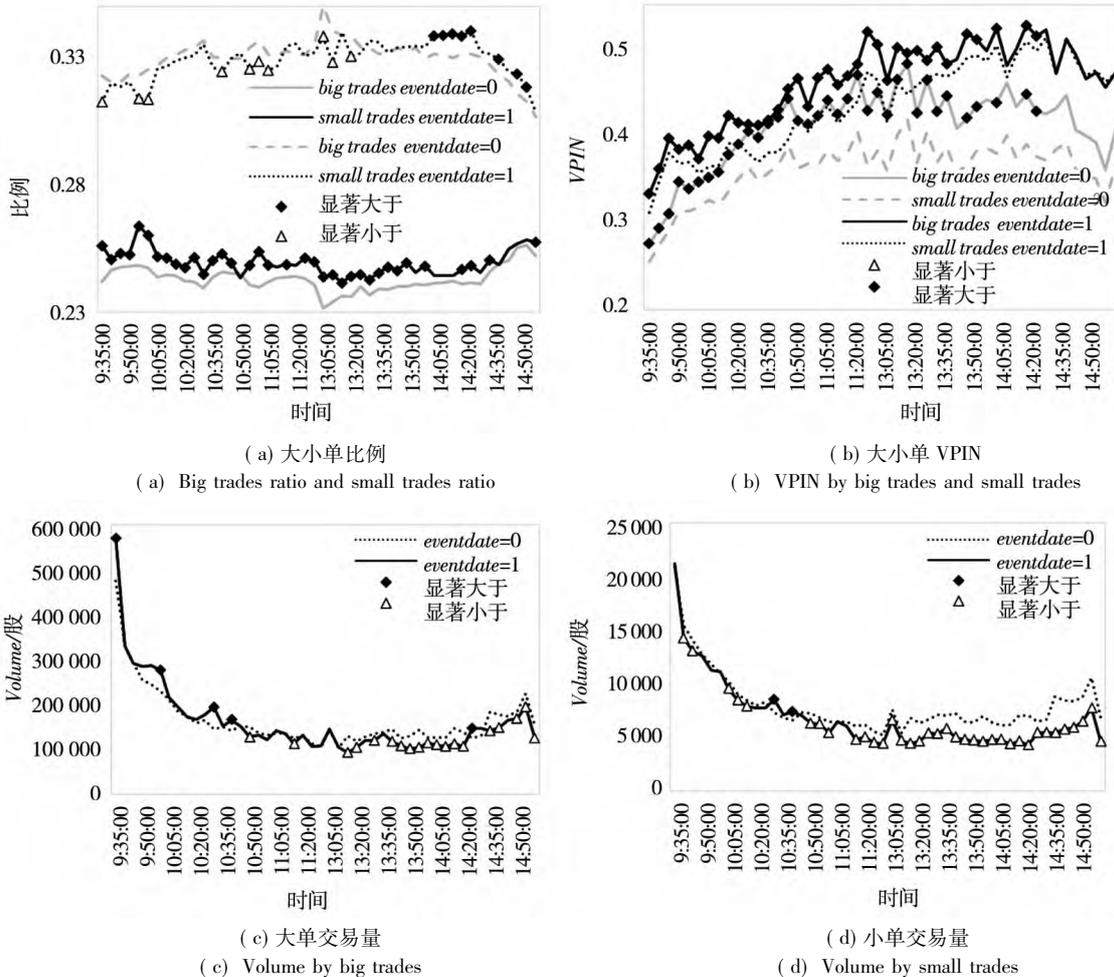


图 7 事件日与正常日的大小单对比(四分位点)

Fig. 7 Comparisons of ratio, volume by big trades and small trades between event day and normal day (Quartiles)

表 15 不同市场背景下的事件分析统计检验

Table 15 Statistic test of event study on different market environments

变量	<i>Crisis</i> = 0			<i>Crisis</i> = 1			7	8	DID 9
	1 事件日	2 正常日	3 1 列 - 2 列	4 事件日	5 正常日	6 4 列 - 5 列			
<i>Return</i>	0.010 3	-0.001 6	0.011 9***	-0.012 0	-0.008 9	-0.003 2***	0.022 3***	0.007 3***	0.015 0***
<i>ReturnO</i>	0.016 6	-0.003 4	0.020 0***	-0.000 6	-0.019 7	0.019 0***	0.017 2***	0.016 2***	0.001 0
<i>Volatility</i>	0.029 5	0.031 7	-0.002 2***	0.055 5	0.062 1	-0.006 6***	-0.026 1***	-0.030 4***	0.004 4***
<i>Trade</i>	12 121	12 228	-107	17 134	20 597	-3 464***	-5 013***	-8 369***	3 357***
<i>Volume</i>	24 782 696	23 865 076	917 620	32 214 268	32 992 710	-778 443	-7 431 572***	-9 127 635***	1 696 063
<i>VolumePT</i>	1 711	1 672	39***	1 647	1 395	252***	64***	277***	-213***
<i>Baidu index</i>	10 889	2 634	8 255***	12 762	2 817	9 945***	-1 873***	-183***	-1 690***
<i>TradeBT</i>	2 385	2 274	112*	4 442	5 266	-825***	-2 056***	-2 993***	936***
<i>VolumeBT</i>	15 405 773	14 448 796	956 976*	23 678 545	25 333 171	-1 654 626***	-8 272 772***	-10 884 375***	2 611 603

同时,继续在多元回归分析中引入 *Crisis* 和交互项 $Crisis \times Eventdate$, 进一步研究在市场极端价格波动风险阶段对于降息降准前投资者交易行为的影响,见表 16. 市场出于极端价格波动风险阶段时,整体市场的活跃度降低,波动率风险高,知情交易比例下降,散户参与度低. 而在此阶段,一旦信息出现,市场中知情交易的比例显著提

高,而且由于非知情交易者参与度降低,使得知情交易比例的增加要高于无极端价格波动风险阶段. 在引入 *Crisis* 和交互项 $Crisis \times Eventdate$ 后,事件日虚拟变量,信息不对称程度虚拟变量与事件日虚拟变量的交互项,行业的虚拟变量与事件日虚拟变量的交互项系数,都显著地保持预期的方向.

表 16 不同市场环境下的回归结果

Table 16 Regression results under different market environment

变量	VPIN			
	1	2	3	4
<i>Intercept</i>	0.398 1***	0.398 5***	0.357 1***	0.437 2***
	(69.50)	(69.75)	(61.47)	(28.36)
<i>Eventdate</i>	0.006 2***	-0.003 1***	-0.004 0***	-0.004 2*
	(8.56)	(-3.39)	(-4.17)	(-1.72)
$Crisis \times Eventdate$		0.025 4***	0.025 5***	0.034 4***
		(16.91)	(17.16)	(8.56)
<i>Vpindummy</i>			0.023 9***	
			(26.69)	
$Vpindummy \times Eventdate$			0.003 3*	
			(1.91)	
<i>Industrydummy</i>				0.006 6
				(1.37)
$Industrydummy \times Eventdate$				0.013 7*
				(1.71)
<i>Crisis</i>	-0.005 9***	-0.012 4***	-0.012 6***	-0.023 2***
	(-7.17)	(-13.74)	(-14.04)	(-9.8)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	是	是	是	是
调整 R^2	0.112 7	0.128 2	0.128 2	0.093 9
<i>N</i>	73 039	73 039	73 039	16 633

注: 第 1 列, 第 2 列, 第 3 列基于全样本, 第 4 列基于信息不对称程度高的子样本. $Crisis = 1$ 为交易日期早于 2015 年 6 月 12 日, $Crisis = 0$ 为交易日期晚于 2015 年 6 月 12 日; *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著.

5 结束语

本文通过对 2014 年底至 2015 年底的 8 次降息降准作为自然实验, 探究 2015 年中国沪深股票市场上是否存在知情交易. 发现, 在降息降准公布前的交易日, 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* 的均值在降息降准公布前显著比正常

交易日高, 中位数显著低于正常交易日, 这都说明可以通过交易指标观察到在降息降准的信息发布前股票市场上存在知情交易. 而知情交易者为了急于成交, 在市场上交易明显加大每笔成交量而降低了成交笔数, 并且这些交易都是在更低的整体市场波动率下成交, 可带来明显的收益. 同时还发现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知情交易的目标. 由于信息不对称程度高的个股公司规模都较小, 股票的关注度低, 而且资金容易操作, 易于隐藏交易目

的,这类股票更可能成为降息降准知情交易者的目标.而对于其中降息降准信息直接利好的银行、证券、房地产这类股票,在降息降准公布后市场会有明显反应,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知情交易中知情交易者的选股目标.

本文注重对日内交易的考察,研究资金雄厚的投资者与中小散户在降息降准事件日在股票市场上的交易行为.由于资金雄厚的投资者在收集信息、处理信息和交易能力都要优于中小散户,更容易提前得知降息降准的消息.资金雄厚的投资者能够更早利用信息在股票市场上进行交易,但其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,消息也慢慢反映在了小单的交易中.这说明,知情交易可能是知情的资金雄厚的投资者获取信息并用于买卖相关股票,并在统计意义下先向其他资金雄厚的投资者、然后是向中小散户扩散.为了进一步验证文章的结论,本文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,考虑了降息降准预期情况,不同的分单方式以及不同的市场环境,也能从日度指标中发现在降息降准公布前存在知情交易,而且这些信息被知情交易者用在了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.

2014年底到2015年底我国的8次降息降准货币政策中存在着知情交易,知情交易不是孤立现象.中国的沪深股票市场还需更加规范的交易机制以及来自政府的监管,使得股票价格能够更有效反映信息,减少交易中的信息不对称程度.本文的研究有助于帮助市场的监管者认识到知情交易带来的问题.对于监管机构来说,市场监管者应加强对宏观经济管理部门和金融从业人员相关人员内部管理,建立起完善的追责制度;且各个部门之间应该加强协调,共同维护金融市场的公平与稳定.严控知情交易的来源、途径,并加大对利用内幕信息进行知情交易获利的查处力度,促进股市健康发展.

参 考 文 献:

- [1] Tong W H S, Zhang S, Zhu Y. Trading on inside information: Evidence from the share-structure reform in china [J]. Journal of Banking & Finance, 2013, 37(5): 1422 - 1436.
- [2] Meulbroek L K. An empirical analysis of illegal insider trading [J]. The Journal of Finance, 1992, 47(5): 1661 - 1699.
- [3] Fische R P H, Robe M A. The impact of illegal insider trading in dealer and specialist markets: Evidence from a natural experiment [J]. Journal of Financial Economics, 2004, 71(3): 461 - 488.
- [4] Fidrmuc J P, Goergen M, Renneboog L U C. Insider trading, news releases, and ownership concentration [J]. The Journal of Finance, 2006, 61(6): 2931 - 2973.
- [5] 邵新建, 贾中正, 赵映雪, 等. 借壳上市、内幕交易与股价异动——基于 ST 类公司的研究 [J]. 金融研究, 2014, (5): 126 - 142.
Shao Xinjian, Jia Zhongzheng, Zhao Yingxue, et al. Reverse merger, insider trading and abnormal market reaction: Evidence from ST listed companies in China [J]. Journal of Financial Research, 2014, 57(5): 126 - 142. (in Chinese)
- [6] Boulatov A, Hendershott T, Livdan D. Informed trading and portfolio returns [J]. The Review of Economic Studies, 2013, 80(1): 35 - 72.
- [7] Foster F D, Viswanathan S. Strategic trading when agents forecast the forecasts of others [J]. The Journal of Finance, 1996, 51(4): 1437 - 1478.
- [8] Lee C M C. Earnings news and small traders: An intraday analysis [J]. Journal of Accounting and Economics, 1992, 15(2): 265 - 302.
- [9] Kyle A S. Continuous auctions and insider trading [J]. Econometrica, 1985, 53(6): 1315 - 1335.
- [10] Sanders R W, Zdanowicz J S. Target firm abnormal returns and trading volume around the initiation of change in control transactions [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2009, 27(1): 109 - 129.
- [11] Aboody D, Lev B. Information asymmetry, R&D, and insider gains [J]. The Journal of Finance, 2000, 55(6): 2747 - 2766.

- [12] Aktas N, De Bodt E, Declerck F, et al. The pin anomaly around M&A announcements [J]. *Journal of Financial Markets*, 2007, 10(2): 169–191.
- [13] Bernile G, Hu J, Tang Y. Can information be locked up? Informed trading ahead of macro-news announcements [J]. *Journal of Financial Economics*, 2016, 121(3): 496–520.
- [14] Lakonishok J, Lee I. Are insider trades informative? [J]. *The Review of Financial Studies*, 2001, 14(1): 79–111.
- [15] Bhattacharya U, Daouk H. The world price of insider trading [J]. *The Journal of Finance*, 2002, 57(1): 75–108.
- [16] Glosten L R, Milgrom P R. Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders [J]. *Journal of Financial Economics*, 1985, 14(1): 71–100.
- [17] Glosten L R. Insider trading, liquidity, and the role of the monopolist specialist [J]. *The Journal of Business*, 1989, 62(2): 211–235.
- [18] Easley D, O'hara M. Time and the process of security price adjustment [J]. *The Journal of Finance*, 1992, 47(2): 577–605.
- [19] Madhavan A. Market microstructure: A survey [J]. *Journal of Financial Markets*, 2000, 3(3): 205–258.
- [20] Easley D, O'hara M. Price, trade size, and information in securities markets [J]. *Journal of Financial Economics*, 1987, 19(1): 69–90.
- [21] Easley D, Kiefer N M, O'hara M, et al. Liquidity, information, and infrequently traded stocks [J]. *The Journal of Finance*, 1996, 51(4): 1405–1436.
- [22] Easley D, Kiefer N M, O'hara M. One day in the life of a very common stock [J]. *The Review of Financial Studies*, 1997, 10(3): 805–835.
- [23] Easley D, Kiefer N M, O'hara M. The information content of the trading process [J]. *Journal of Empirical Finance*, 1997, 4(2): 159–186.
- [24] Chen Q, Goldstein I, Jiang W. Price informativeness and investment sensitivity to stock price [J]. *The Review of Financial Studies*, 2007, 20(3): 619–650.
- [25] Duarte J, Young L. Why is pin priced? [J]. *Journal of Financial Economics*, 2009, 91(2): 119–138.
- [26] Easley D, López De Prado M M, O'hara M. Flow toxicity and liquidity in a high-frequency world [J]. *The Review of Financial Studies*, 2012, 25(5): 1457–1493.
- [27] 蔡向高, 邓可斌. 无消息即坏消息: 中国股市的信息不对称 [J]. *管理科学学报*, 2019, 22(4): 75–91.
Cai Xianggao, Deng Kebin, No news is bad news: The information asymmetry in China's stock market [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(4): 75–91. (in Chinese)
- [28] 陈国进, 张润泽, 谢沛霖, 等. 知情交易、信息不确定性与股票风险溢价 [J]. *管理科学学报*, 2019, 22(4): 53–74.
Chen Guojin, Zhang Runze, Xie Peilin, et al. Informed trading, information uncertainty and stock risk premium [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(4): 53–74. (in Chinese)
- [29] Maug E. Insider trading legislation and corporate governance [J]. *European Economic Review*, 2002, 46(9): 1569–1597.
- [30] 孔东民, 孔高文, 刘莎莎. 机构投资者、流动性与信息效率 [J]. *管理科学学报*, 2015, 18(3): 1–15.
Kong Dongmin, Kong Gaowen, Liu Shasha. Institutional investors, liquidity, and information efficiency [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2015, 18(3): 1–5. (in Chinese)
- [31] 刘维奇, 刘新新. 个人和机构投资者情绪与股票收益——基于上证 A 股市场的研究 [J]. *管理科学学报*, 2014, 17(3): 70–87.
Liu Weiqi, Liu Xinxin. Individual/institutional investor sentiment and stock returns: Study based on Shanghai A-share market [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2014, 17(3): 70–87. (in Chinese)
- [32] 蔡宁. 信息优势、择时行为与大股东内幕交易 [J]. *金融研究*, 2012, (5): 179–192.
Cai Ning. Information advantage, timing and insider trading [J]. *Journal of Financial Research*, 2012, (5): 179–192. (in Chinese)
- [33] 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 [J]. *金融研究*, 2009, (6): 144–160.
Tang Qiming, Zhang Yun. Illegal insider trading activities in China's stock market from the view of corporate governance [J]. *Journal of Financial Research*, 2009, (6): 144–160. (in Chinese)
- [34] 傅勇, 谭松涛. 股权分置改革中的机构合谋与内幕交易 [J]. *金融研究*, 2008, (3): 88–102.
Fu Yong, Tan Songtao. Strategic alignment and insider trading in the non-tradable share reform in China [J]. *Journal of*

- Financial Research, 2008, (3): 88–102. (in Chinese)
- [35] Thorbecke W. On stock market returns and monetary policy [J]. The Journal of Finance, 1997, 52(2): 635–654.
- [36] Bernanke B S, Kuttner K N. What explains the stock market's reaction to federal reserve policy? [J]. The Journal of Finance, 2005, 60(3): 1221–1257.
- [37] Campbell J Y, Mei J. Where do betas come from? Asset price dynamics and the sources of systematic risk [J]. The Review of Financial Studies, 1993, 6(3): 567–592.
- [38] Bomfim A N. Pre-announcement effects, news effects, and volatility: Monetary policy and the stock market [J]. Journal of Banking & Finance, 2003, 27(1): 133–151.
- [39] Basistha A, Kurov A. Macroeconomic cycles and the stock market's reaction to monetary policy [J]. Journal of Banking & Finance, 2008, 32(12): 2606–2616.
- [40] Berkman H, Koch P D, Westerholm P J. Informed trading through the accounts of children [J]. The Journal of Finance, 2014, 69(1): 363–404.
- [41] Da Z H I, Engelberg J, Gao P. In search of attention [J]. The Journal of Finance, 2011, 66(5): 1461–1499.
- [42] Drake M S, Roulstone D T, Thornock J R. Investor information demand: Evidence from google searches around earnings announcements [J]. Journal of Accounting Research, 2012, 50(4): 1001–1040.
- [43] Lee C M C, Ready M J. Inferring trade direction from intraday data [J]. The Journal of Finance, 1991, 46(2): 733–746.
- [44] Foster F D, Viswanathan S. A theory of the interday variations in volume, variance, and trading costs in securities markets [J]. The Review of Financial Studies, 1990, 3(4): 593–624.

Intolerable leakage: Informed trading before cuts on interest rate and reserve requirement ratio in 2015

YE Yan-yi¹, WANG Yun², WAN Die³, YANG Xiao-guang^{4,5*}

1. PBC School of Finance, Tsinghua University, Beijing 100083, China;
2. School of Banking and Finance, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China;
3. School of Finance, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China;
4. Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
5. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract: This paper investigates the informed trading in Chinese stock markets by a natural experiment of the PBC's interest rate cuts and reserve requirements rate (RRR) cuts. The empirical evidence shows that the return by opening price, volume per trade and the probability of informed trading appear a significant growth, whereas the volatility and the number of trades dramatically drop in the trading day prior to the PBC's interest rate cuts and RRR cuts. Moreover, the probability of informed trading increases more considerably in some stock sets such as the stocks with higher information asymmetry and the stocks from banks, securities, real estate industries which benefited more directly from the monetary policies. Our study also finds that prior to the release of interest rate cuts and RRR cuts, the volume and proportion of the big trades rise significantly, and the probability of informed trading both in big and small trades is also higher than in the normal situations. These results indicate that Chinese stock market has informed trading during stock market crash. Some rich investors use the insider information to trade stocks and get additional revenue in the market before the information significantly leaks to other rich investors and individual investors.

Key words: informed trading; interest rate cuts; RRR cuts; information asymmetry