

# 杠杆交易、市场流动性与股价涨停

## ——基于 2015 年中国股市“暴涨”的实证研究

汤怀林<sup>1</sup> 李平<sup>1</sup> 曾勇<sup>1</sup> 廖静池<sup>2</sup>

(1 电子科技大学经济与管理学院; 2 深圳证券交易所综合研究所)

**摘要:** 本文利用中国 A 股主板上市的允许融资融券股票 2012~2015 年的交易数据, 考察 2015 年股市暴涨过程中股价涨停的差异及其原因。研究发现, 前期市场流动性越差的股票在股市暴涨过程中反而涨停的次数越多, 而导致这种“异常现象”的原因是前期市场流动性越差的股票在本轮暴涨过程中其市场流动性改善越多。进一步分析发现, 暴涨过程中股票市场流动性的提升幅度与自身融资交易的增加幅度之间存在显著的正向关系, 表明杠杆交易才是导致股票市场流动性提升幅度差异的真正原因。

**关键词:** 杠杆交易 融资融券 市场流动性 涨跌幅限制 涨停板

### Leverage Trading, Market Liquidity, and Up Limit in Stock Prices: Empirical Study Based on the Boom of the China's Stock Market in 2015

*Tang Huailin, Li Ping, Zeng Yong, Liao Jingchi*

**Abstract:** Using daily data of stocks that allowed margin trading and traded on A-share and main board market, we investigate the difference in the up limit in stock prices between different stocks during the boom of the China's stock market in 2015, and we also explore the reason behind the difference. We find that stocks having worse market liquidity before the boom hit the ceiling price limit more times, and the reason behind this abnormal occurrence is these stocks experience much more improvement in market liquidity during the boom. Moreover, we find the improvement in market liquidity is significantly and positively correlated with the increase in itself financing transactions, which indicates that leverage trading is the real reason for the difference in stocks' market liquidity improvement.

**Keywords:** Leverage trading; Margin trading; Market liquidity; Price limit; Trading board

#### 作者简介:

1. 汤怀林 (1989-), 男, 汉, 安徽六安人, 电子科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 市场微观结构, E-mail: [huailintang@foxmail.com](mailto:huailintang@foxmail.com)
2. 李平 (1977-), 男, 汉, 四川青神人, 博士, 电子科技大学经济与管理学院副教授, 研究方向: 市场微观结构、高频交易、互联网金融
3. 曾勇 (1963-), 男, 汉, 四川成都人, 博士, 电子科技大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 研究方向: 资本市场、公司金融
4. 廖静池 (1981-), 男, 汉, 四川成都人, 博士, 深圳证券交易所综合研究所研究员, 研究方向: 市场微观结构

#### 作者致谢:

感谢国家自然科学基金项目 (项目编号: 71171034)、文化名家暨“四个一批”人才工程项目对本文的资助。

# 杠杆交易、市场流动性 与股价涨停\*

——基于 2015 年中国股市“暴涨”的实证研究

□□□

**摘要：**本文利用中国 A 股主板上市的允许融资融券股票 2012~2015 年的交易数据，考察 2015 年股市暴涨过程中股价涨停的差异及其原因。研究发现，前期市场流动性越差的股票在股市暴涨过程中反而涨停的次数越多，而导致这种“异常现象”的原因是前期市场流动性越差的股票在本轮暴涨过程中其市场流动性改善越多。进一步分析发现，暴涨过程中股票市场流动性的提升幅度与自身融资交易的增加幅度之间存在显著的正向关系，表明杠杆交易才是导致股票市场流动性提升幅度差异的真正原因。

**关键词：**杠杆交易 融资融券 市场流动性 涨跌幅限制 涨停板

## 一、引言

2015 年中国股市经历了一次异常波动：上证综指由 2 月份最低时的 3049 点一路上升，于 6 月 12 日达到最高时的 5178 点，涨幅达 70%；随后急剧下跌，于 8 月 26 日跌至 2850 点，跌幅超 45%。“暴涨”和“急跌”成为此次股市异动的显著特征。对于本轮股市的暴涨，虽然有改革红利、“互联网+”等利好因素以及舆论导向的原因，但最重要的原因却是杠杆交易。由于杠杆交易，大量资金涌入股市，股指不断推高，牛市预期得到“自我实现”，又带动更多杠杆资金跑步入场推升泡沫。2015 年 3 月 13 日~6 月 12 日，上证综指、中小板指数、创业板指数分别上涨 54%、75%、93%。（谢百三和童鑫来，2015；清华大学国家金融研究院课题组等，2016；刘燕和夏戴乐，2016）。

杠杆交易，又称保证金交易，是指利用小额的资金（即保证金）来进行数倍于原始金额的投资，以期望获取相对投资标的物波动的数倍收益率。2015 年股市暴涨过程中，投资者通过证券公司融资融券、证券公司股票收益互换、单账户结构化配资、伞形结构化信托、互联网及民间配资五大渠道获得配资进行杠杆交易。杠杆倍数从最低的融资融券的 1 倍<sup>①</sup>，到伞型和单一信托的 2~3 倍，到最高的民间配资的 5~10 倍不等。根据渤海证券的详细测算研究，2014 年 10 月以来的股市上涨，一直到 2015 年 6 月，股市新增资金峰值范围区间在 5 万亿元到 6 万亿元，场外配资区间在 3 万亿元到 4 万亿元。由于杠杆交易，特别是场外配资，以各种所谓理财产品的方式把资金聚集起来，极大便利了投机性炒作，导致本轮股市暴涨过程中个股连续涨停的现象比比皆是。

然而，在所有的杠杆交易和配资渠道中，仅融资融券有权威统计数据可以获取<sup>②</sup>。据统计，在此次股市暴涨行情中，A 股市场融资融券规模在高峰时期占总流通市值的比重高达 8.2%，明显高于美国（2.5%）、日本（0.8%）等成熟资本市场，市场风险明显积聚。同时，由于券源不足、融券成本高等因素，融资融券业务一直呈现融资突飞猛进、融券一券难求的“跛脚”状态，融资业务成为主导业务，占比超过 99%。自 2014 年 7 月至 2015 年 6 月，融资余额在一年时间内从 4000 亿元增长到 22000 亿元，增速达 450%。同期上证指数从 2000 点起步，最高突破 5000 点，上涨幅度达 150%。

\*作者感谢相关项目的资金支持。文责自负

杠杆交易虽能给投资者带来数倍的收益率，但也意味着高风险。以证券公司融资业务 1:1 的杠杆率买入为例，股票价格下跌 35% 左右就会触发强制平仓。如果同时采用多种杠杆交易，比如到达 1:10 的杠杆率，股票价格只要下跌 7% 左右，无须一个跌停板即会引发强制平仓。此时，投资者要么追加保证金，要么在平仓之前及时卖出股票止损，否则投资者将遭受严重的损失，甚至空手而归。因此，股票的流动性成为投资者进行杠杆交易时考虑的重要因素之一。选择市场流动性好的股票能够使投资者在市场出现异常时更好更快地卖出股票，减少损失。通常的观点认为，前期市场流动性越好的股票应该更受杠杆投资者的追捧，从而导致股价更大幅度地上涨，更多次地触发涨停板。**然而，本文却发现在此轮暴涨过程中，前期市场流动性越差的股票其价格上涨幅度更大，触发涨停板的次数更多。**为何会出现这种现象？

现有研究文献表明，股票的市场流动性水平与股价存在显著的正向关系 (Amihud and Mendelson, 1986; Amihud and Mendelson, 1989; Brennan and Subrahmanyam, 1996)。同时，市场流动性与投资者融资进行杠杆交易的能力之间存在显著的正向关系 (Brunnermeier and Pedersen, 2009; Geanakoplos, 2010; Kahraman and Tookers, 2016)。由此，我们猜测是否是由于前期市场流动性差的股票在杠杆资金的作用下呈现出市场流动性更大幅度的提升，从而导致股价更大幅度的上涨？在以散户投资者为主体的中国股市中，投机行为盛行，且存在明显的羊群行为，投资者可能更偏好对暴涨过程中流动性变得更好、价格上升幅度更大的股票进行杠杆交易，导致这类股票价格进一步上涨，更多次地触发涨停板。

本文基于 A 股主板上市的允许融资融券的股票对此进行了实证研究，发现前期市场流动性越差的股票在股市暴涨过程中市场流动性提升更多，股价上升幅度更大，从而更多次地触发涨停板。进一步分析发现，暴涨过程中股票市场流动性的提升幅度与自身融资交易的增加幅度之间存在显著的正向关系，表明杠杆交易是导致股票市场流动性提升幅度差异的真正原因，也就是说，前期市场流动性越差的股票市场流动性更大幅度的提升来源于投资者的杠杆交易。实证结果与我们的预期一致。

本文的研究贡献在于：第一，本文从流动性的视角考察了暴涨过程中不同股票股价涨停的差异

及其原因，突出了市场流动性的提升而非流动性本身和杠杆交易对股价的影响；第二，本文的研究结果在一定程度上为股市暴涨提供了实证依据，有助于更加清楚地认识杠杆交易对股票价格行为产生影响的内在机理，从而更加深入地理解股市暴涨背后的原因；第三，本文的研究结论对市场参与者具有重要的参考价值。对于投资者而言，为其在“暴涨”行情下选择股票提供了实证参考依据；对市场监管者而言，可以更好地、有目标地对股票进行监测，从而更有效地对市场进行管理，达到稳定市场的效果。

本文剩余部分的内容安排如下：第二部分为文献综述与研究假设；第三部分为研究设计，包括变量选取、研究模型，以及样本选择；第四部分对描述性统计以及实证结果进行展示与分析；第五部分总结全文。

## 二、文献综述与研究假设

### (一) 文献回顾

现有文献对股票市场价格涨跌幅限制的研究主要概括为 3 个方面：一是关于价格涨跌幅限制的有效性研究；二是价格涨跌幅限制触发的影响因素研究；三是价格涨跌幅限制阈值的设定对市场效率的影响研究。

对于价格涨跌幅限制的有效性，一直存在争议。支持者认为价格涨跌幅限制具有冷却效应 (Cool Off Effect)，当股价触发价格限制后，交易暂时停止，投资者有较多的时间去了解和消化信息，重新思考并做出理性决策，从而避免由于过度反应引起股价的非理性波动，起到稳定价格的作用 (Huang et al., 2001; Karan et al., 2003; Diacogiannis et al., 2005)。然而，更多的实证研究却表明价格涨跌幅限制并未起到抑制投资者过度反应、降低股价波动的效果，反而对价格发现和交易活动具有延迟效应，实际实施效果与设置初衷背道而驰。例如，Kim 和 Rhee (1997)、Henke 和 Voronkova (2005)、Bildik 和 Gulay (2006) 分别基于东京证券交易所、华沙证券交易所、伊斯坦布尔证券交易所的日交易数据，实证研究发现价格涨跌幅限制存在波动性溢出效应 (Volatility Spillover Effect)、价格发现延迟效应 (Delayed Price Discovery Effect) 和交易干扰效应 (Trading Interference Effect)。随着高频交易数据的应用，Cho 等 (2003)、Du 等 (2009)、Wong 等 (2009)，以及 Hsieh 等 (2009) 发现价格涨跌幅限制具有明

显的磁吸效应 (Magnet Effect), 当价格接近涨跌价格时, 涨跌幅限制可能进一步拉动价格触发涨跌停板。其中, Wong、(2009) 认为磁吸效应是由不知情的个体交易者所引起的, 所以增加市场透明度、发展机构交易者能有效降低磁吸效应。此外, Kim 和 Yang(2008)利用台湾证券交易所日内交易数据, 实证分析了价格涨跌幅限制对日内股价波动性和信息不对称的影响。结果表明, 只有日内连续的触发价格限制才可能起到减低价格波动, 抑制投资者过度反应的效果, 但对信息不对称的变化没有显著效果。国内, 孙培源和施东晖(2001)发现中国股市中的价格涨跌幅限制亦存在波动性溢出、延迟价格发现和干扰交易效应。徐龙炳和吴林祥(2003)发现在股价涨跌停时, 市场存在过度反应。但是, 吴林祥等(2003)的研究表明, 股价的涨跌停并不是导致过度反应的原因, 反而能显著地减小过度反应的程度。陈浩武等(2008)对中国股市磁吸效应的研究表明, 股价在涨停过程中存在磁吸效应, 而在跌停中磁吸效应并不明显, 并提出了适当放宽涨停限制的建议。Wong 等(2009)对上海证券交易所股票的研究发现, 股价涨跌幅限制存在磁吸效应, 且涨停板和跌停板之间存在不对称效应, 在触发跌停板之前股票拥有较低的交易量和交易规模以及更大的买卖价差。

对于价格限制触发影响因素的研究表明, 股票的相关特征对股价触发价格限制频率存在显著的影响, 包括波动性、流动性、交易活跃性、账面市值比、流通市值规模。其中, Kim 和 Limpaphayom(2000)基于台湾和泰国证券交易所股票交易数据的实证结果表明, 波动性大、交易活跃、市值规模小的股票更频繁地触发价格限制。Deb 等(2013)基于东京证券交易所 2001~2005 年的高频交易数据对涨跌幅限制的研究表明, 市场中的知情交易、公司特性(如账面市值比、规模大小)以及交易活跃性与股票连续触发价格限制存在显著相关关系。进而他们提出可设置灵活的涨跌幅限制机制, 即根据不同特性的股票采用不同的价格限制。穆启国等(2003)对上海证券交易所股票的研究同样发现波动性大和交易活跃的股票达到涨跌幅限制的频率较高。Chen 等(2005a)利用中国证券市场 A 股和 B 股交易数据的实证分析进一步发现, 流动性越差的股票更经常地触发价格限制。从而, 他们提出了针对不同流动性类型的股票实行不同的价格限制幅度的建议, 即对流动性差的股票采用较宽的价格

限制幅度。Chen(2005b)还发现账面市值比高的股票更频繁地触发涨停板限制。曾江洪和余坚(2007)对沪深上市公司的实证研究发现, 流通股本规模越小的股票拥有较高的触发频率。

设置合适的价格涨跌幅阈值对发挥价格限制的功能具有重要意义。Kim(2001)研究价格涨跌幅限制与股市波动性的关系, 发现更小(大)的价格涨跌幅限制并未导致股市更低(高)的波动性。Berkman 和 Lee(2002)对韩国股市的研究表明, 更大的价格涨跌幅限制增加了股市长期波动性、降低了股市交易量, 且这种效应对小规模股票更显著, 这也是为什么新兴股票市场更倾向于设置更严格的价格涨跌幅限制。Chan 等(2005)对吉隆坡证券交易所 30% 的价格涨跌幅限制的研究表明, 更大的价格涨跌幅限制并未改善信息的不对称程度, 反而延迟了市场中信息的到达, 并造成涨跌停前买卖订单的不平衡。

## (二) 研究假设

Brunnermeier 和 Pedesen(2009)首次将流动性分为市场流动性 (Market Liquidity) 和融资流动性 (Funding Liquidity)。其中, 市场流动性是证券市场存在的基础, 适度的市场流动能促进市场交易, 提高市场效率, 降低融资成本。但市场流动性又是一个难以捉摸的概念, 很难对其做出确切的定义。Amihud 和 Mendelson(1986)认为, 流动性是完成交易所需的时间或成本, 或者寻找一个理想的价格所需要的时间或成本。Massim 和 Phelps(1994)将流动性概括为市场为订单提供及时成交的能力(及时性)和执行订单不会导致价格大幅波动的能力(市场深度或者弹性)。总的来说, 市场流动性可定义为证券交易完成的难易程度, 具体包括交易速度、交易数量和交易成本。其中, 交易成本又包括显性成本(印花税、佣金等)和隐性成本(买卖价差、价格冲击成本等)。现有文献更多的是以证券交易的隐性成本, 即买卖价差和价格冲击成本, 来衡量市场的流动性(例如, Amihud and Mendelson, 1986; Stoll, 1989; Hasbrouck, 2009; Corwin and Stulz, 2012; Amihud, 2002; Pastor and Stambaugh, 2003; Holden, 2009)。如证券能以较低的成本快速地交易一定数量, 则可认为其市场流动性好; 反之, 则可认为其市场流动性差。

对于度量市场流动性的具体指标, 可以概括为两类: 一类是低频指标, 即基于日度交易数据计算所得的指标; 另一类则是高频指标, 即基于日内高

频交易数据计算所得的指标。其中，低频指标主要包括交易量、交易金额、换手率、零收益率天数比率 (Lesmond et al., 1999)、Roll 估计 (Roll, 1984)、HL-Price 估计 (Corwin and Stulz, 2012)、Amihud 测度 (Amihud, 2002)、Pastor 回归系数 (Pastor and Stambaugh, 2003) 等。高频指标主要包括买卖价差、相对买卖价差、市场深度、订单不平衡 (Chordia et al., 2002、2008)、静态价格冲击 (Goyenko et al., 2009)、动态价格冲击 (Hasbrouck, 2009)、5 分钟价格冲击 (Goyenko et al., 2009) 等。对于这些流动性指标在中国股市的适用性，张崢等 (2013) 以日内时间加权的买卖价差作为基准，从相关系数、与 PIN 指数的相关度以及与资产定价的关系三个角度系统地进行了检验。结果发现，低频指标与高频指标的相关度比美国市场低得多；收盘时刻的买卖价差优于其他所有指标；低频指标中的 Amihud 测度是中国股市中较好的低频指标，其不仅能够把握以买卖价差代表的交易成本维度，还能够反映价格冲击的维度。考虑到本文采用的是低频交易数据，我们选择 Amihud 测度，即非流动性指标作为市场流动性的度量指标。与此同时，为了确保结果具有稳健性，我们还选择换手率作为市场流动性的另一度量指标。基于非流动性指标和换手率，本文发现在其他条件相同的情况下，前期市场流动性越差的股票，其在暴涨过程中触发涨停板的次数越多。为了解释这一现象，我们需要深入了解市场流动性与资产价格的关系。

市场流动性与资产定价的关系是流动性研究中最经典的议题。张玉龙和李怡宗 (2012) 在前人研究 (Amihud and Mendelson, 1986; Chordia et al., 2000; Pastor and Stambaugh, 2003; Achaya and Pedersen, 2005; Sadka, 2011) 的基础上，采用随机折现因子的方法，提出了 SDF-LCAPM 模型，从流动性特征和流动性风险两个渠道分析流动性与证券收益率的关系。股票的流动性特征包括期望流动性水平 (交易成本)、流动性的波动水平以及流动性与收益率的协方差三个部分。其中，期望流动性水平 (交易成本) 与收益率正相关；流动性的波动性与收益率负相关；股票流动性与收益率的协方差与收益率正相关。而流动性风险包括个股收益率系统风险、个股收益率对市场流动性的敏感程度、个股流动性对市场收益率的敏感程度以及个股系统流动性四个部分。而对于市场流动性水平与股票收益率的关系而言，Amihud 和 Mendelson (1986)

构建了理论模型，发现买卖价差与证券的期望收益率之间存在正向关系，即流动性越差的股票收益率越高。随后，Amihud 和 Mendelson (1989) 实证验证了他们的理论，买卖价差在截面上与股票收益正相关。Brennan 和 Subrahmanyam (1996) 亦发现相似的结论。Amihud (2002) 开创性地提出一个衡量证券市场流动性的指标，非流动性 (Illiquidity)，并发现非流动性与预期市场收益率之间在时间序列和截面上都存在正向关系。苏冬蔚和麦元勋 (2004) 等国内文献同样发现国内股票收益率与流动性水平存在正相关的关系。

本文在分析市场流动性与股价涨停的关系中，仅关注流动性特征中的流动性水平。根据上述文献，股票的市场流动性越差，预期收益率越高，股价也将越低。这也意味着，当股票的市场流动性发生变化，其收益率也将得到调整。也就是说，当股票的市场流动性由差变好时，其预期收益率将由高变低，股价也将上涨。基于以上分析，本文提出以下研究假设。

**H1:** 在其他条件相同的情况下，前期市场流动性越差的股票在暴涨过程中其市场流动性的提升幅度越大，从而导致触发涨停板的次数越多。

市场流动性的变化来源于投资者的交易，而交易需要资金。融资流动性便是指投资者在自有资金的基础上额外借入资金进行投资，即进行杠杆交易的难易程度。这种难易程度可从两个方面进行衡量：杠杆交易资格和杠杆比例。其中，杠杆交易资格是指投资者参与杠杆交易所必须具备的条件；杠杆比例是指投资者自有资金额度与借入资金额度的比值，比值越大则杠杆比例越高，相应地，风险也越高。如投资者能容易地进行杠杆投资、或是以更少的自有资金借入更多的资金进行证券交易，则可认为融资流动性好。融资流动性和市场流动性之间存在“流动性螺旋 (Liquidity Spirals)” (Brunnermeier and Pedersen, 2009)，具体可分为正向螺旋和负向螺旋。当融资流动性好时，投资者将更多地进行证券买卖交易，导致市场流动性的提升，股价上涨；股价的上涨将吸引更多的投资者对其进行加杠杆买入，从而股票市场流动性变好，股价得到进一步提升，这将进一步增加杠杆买入，融资流动性与市场流动性形成正向螺旋效应。但随着股市中杠杆资金的增加，股价的上升，风险也在逐步累积，市场将变得脆弱，一旦出现小幅冲击，特别是当融资流动性受到限制时，股价的下跌将导致高杠杆账户被

强制平仓，市场卖压增大，股价继续下跌，这将导致次高级杠杆账户的强制平仓，股价下跌。如此循环，市场流动性逐渐下降，最终发生枯竭，导致整个市场股价的断崖式下跌。这就是反向螺旋效应。

尽管在理论上可推断验证融资流动性（融资约束）的宽松能够促进市场流动性的改善（Gromb and Vayanos, 2002; Garleanu and Pedersen, 2007; Geanakoplos, 2010），但由于无法准确量化融资约束的变化以及有效区分导致杠杆交易增加与市场流动性提升的因素，实证验证这种关系较为困难。现有文献中，从正面验证融资流动性变化对市场流动性的影响少之又少，大多是从反面进行分析，即研究融资流动性的突然暂停对市场流动性的影响。Kahraman 和 Tookers（2016）根据印度股票市场特有的交易机制，采用断点回归的方法，从正面实证分析了杠杆交易对市场流动性的影响。结果发现，当股票由不允许融资交易变为允许融资交易时，股票的市场流动性得到显著提升，并且杠杆交易者交易越活跃，市场流动性提升得越多。Comerton-Forde 等（2010）、Aragon 和 Strahan（2011）、Gissler（2014）等文献从市场流动性提供者融资能力变差的角度分析了融资流动性与市场流动性的关系，发现投资者杠杆交易能力的下降显著影响到股票的市场流动性。例如，Aragon 和 Strahan（2011）将雷曼的破产作为融资流动性冲击，发现与其相关的基金所持有的股票市场流动性显著降低。基于以上分析，本文提出以下研究假设。

**H2:** 在其他条件相同的情况下，股票市场流动性的提升幅度与其杠杆交易的增加程度之间存在显著的正向关系。

### 三、研究设计

#### （一）变量选取

对市场流动性的测度，本文采用的是换手率（TOV）和非流动性指标（ILLIQ）。其中，换手率为日交易量占日流通股股数的比例，股票的换手率越高表明其市场流动性越好；非流动性为日收益率的绝对值与日交易金额的比值，该值越大表示单位交易金额引起的价格变动越大，即市场冲击越大，市场流动性越差。为了考察股票前期市场流动性与股价涨停的关系，本文以每只股票 2012~2014 年换手率和非流动性指标的日度均值衡量个股的前期市场流动性。其次，本文以个股 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日市场流动性的日度均值相对于前期市场

流动性的日度均值的变动幅度衡量个股在暴涨过程中市场流动性的变动程度，具体分为换手率变动幅度和非流动性变动幅度。进一步，为了验证股票市场流动性的变动与杠杆交易的关系，本文测算了样本中每只股票融资买入额以及融资余额的变动情况。此外，借鉴 Kim 和 Limpaphayom（2000）等的研究，本文选取了每只股票的价格、系统风险指标、非系统风险指标、账面市值比、市值规模作为控制变量。

变量的定义与说明如表 1 所示。

#### （二）研究模型

为了分析股票前期市场流动性与股价涨停的关系，我们建立如下回归模型：

$$HIT_i = \beta_0 + \beta_1 BLIQ_i + \beta_2 PRC_i + \beta_3 BETA_i + \beta_4 RR_i + \beta_5 BM_i + \beta_6 SIZE_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中，模型（1）的被解释变量为涨停板次数（HIT），解释变量为股票的前期市场流动性（BLIQ），包括前期换手率（BTOV）和前期非流动性（BILLIQ）。同时，借鉴现有文献，我们也加入了相应的控制变量，控制变量的含义和计算方法详见表 1。

对于本文的研究假设 H1，我们建立如下回归模型进行检验：

$$LIQCHG_i = \beta_0 + \beta_1 BLIQ_i + \beta_2 PRC_i + \beta_3 BETA_i + \beta_4 RR_i + \beta_5 BM_i + \beta_6 SIZE_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$HIT_i = \beta_0 + \beta_1 LIQCHG_i + \beta_2 BLIQ_i + \beta_3 PRC_i + \beta_4 BETA_i + \beta_5 RR_i + \beta_6 BM_i + \beta_7 SIZE_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

其中，模型（2）的被解释变量为市场流动性的变动情况（LIQCHG），包括换手率变动幅度（TOVCHG）和非流动性变动幅度（ILLIQCHG），目的是考察前期市场流动性（BLIQ）与市场流动性变动（LIQCHG）的关系。模型（3）在模型（1）的基础上加入了市场流动性的变动情况（LIQCHG）作为解释变量，分为换手率变动幅度（TOVCHG）和非流动性变动幅度（ILLIQCHG），目的是考察市场流动性的变动（LIQCHG）与涨停板次数（HIT）的关系。

为了检验本文的研究假设 H2，我们建立如下回归模型：

$$LIQCHG_i = \beta_0 + \beta_1 FCHG_i + \beta_2 BLIQ_i + \beta_3 PRC_i + \beta_4 BETA_i + \beta_5 RR_i + \beta_6 BM_i + \beta_7 SIZE_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

其中，模型（4）在模型（2）的基础上加入了融资流动性的变动情况（FCHG）作为解释变量，分为融资买入额变动幅度（FACHG）和融资余额变动幅度（FBCHG），着重考察融资流动性的变动

(*FCHG*)与市场流动性变动(*LIQCHG*)的关系。

### (三) 数据与样本

本文选取沪深 A 股主板上市的允许融资融券的股票为研究样本,并提取每只股票 2012~2015 年的交易数据,包括月收益率、日收益率、日交易量、日流通市值、日融资买入额、日融资余额等进行实证分析。经过筛选,得到样本股票 370 只(沪市 273 只、深市 97 只)。筛选条件:(1)剔除 2012 年 1 月~2015 年 6 月期间被特别处理(ST、\*ST)的股票;(2)2012 年~2014 年至少有 24 个月度交易数据;(3)剔除 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日期间被调出融资融券标的名单的股票;(4)2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日期间至少有 21 个交易日数据;(5)剔除 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日有停牌记录的股票。(6)

表 1 变量定义

	变量名	含义	变量定义
被解释变量	<i>HIT</i>	涨停板次数	个股 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日发生涨停板的交易日天数
	<i>TOVCHG</i>	换手率变动幅度	个股 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日日平均换手率相对于 2012~2014 年日平均换手率的变动幅度
	<i>ILLIQCHG</i>	非流动性变动幅度	个股 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日日平均非流动性相对于 2012~2014 年日平均非流动性的变动幅度
解释变量	<i>BTOV</i>	前期换手率	个股 2012~2014 年日换手率(日交易量/流通股数)的平均值
	<i>BILLIQ</i>	前期非流动性	个股 2012~2014 年日非流动性(日收益率的绝对值*10^8/日交易金额)的平均值
	<i>FACHG</i>	融资买入额变动幅度	个股 2015 年 1 月 1 日~6 月 12 日日平均融资买入额占比(日融资买入额/日流通市值)相对于 2012~2014 年日平均融资买入额占比的变动幅度
	<i>FBCHG</i>	融资余额变动幅度	个股 2015 年 6 月 12 日融资余额相对于 2014 年最后一个交易日融资余额的变动幅度
	<i>PRC</i>	股票价格	个股 2014 年最后一个交易日的收盘价
	<i>BETA</i>	系统风险	利用个股 2012~2014 年不考虑现金红利再投资的月度收益率数据,采用市场模型回归得到的贝塔系数估计值
控制变量	<i>RR</i>	非系统风险	利用个股 2012~2014 年不考虑现金红利再投资的月度收益率数据,采用市场模型回归得到的残差标准差
	<i>BM</i>	账面市值比	个股 2012~2014 年日账面市值比(前一年年末所有者权益价值/日总市值)的平均值
	<i>SIZE</i>	市值规模	个股 2012~2014 年日流通市值平均值的对数值

表 2 描述性统计

VARIABLES	N	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
<i>HIT</i>	370	3.814	2.934	3	0	19
<i>TOVCHG</i>	370	1.744	1.425	1.369	-0.766	6.917
<i>ILLIQCHG</i>	370	-0.765	0.115	-0.787	-0.963	-0.461
<i>BTOV</i>	370	0.017	0.012	0.014	0.001	0.075
<i>BILLIQ</i>	370	0.029	0.020	0.025	0.001	0.116
<i>FACHG</i>	370	2.194	1.851	1.662	-0.501	9.546
<i>FBCHG</i>	370	1.599	0.999	1.347	-0.032	6.679
<i>PRC</i>	370	14.596	9.177	11.625	3.120	49.440
<i>BETA</i>	370	0.880	0.305	0.899	-0.007	1.959
<i>RR</i>	370	0.098	0.029	0.092	0.046	0.214
<i>BM</i>	370	0.589	0.356	0.480	0.097	1.891
<i>SIZE</i>	370	22.981	0.952	22.764	20.925	26.689

剔除异常值样本<sup>③</sup>。研究所用交易数据来源于国泰安(CSMAR)数据库。

## 四、实证结果与分析

### (一) 描述性统计和相关性分析

表 2 展示的是变量的描述性统计结果。换手率变动幅度(*TOVCHG*)的均值为 1.744,非流动性变动幅度(*ILLIQCHG*)的均值为-0.765,说明样本股票在暴涨过程中日均换手率平均提升 174.4%,而日均非市场流动性则平均下降 76.5%,表明样本股票在暴涨过程中的市场流动性得到了大幅的提升。融资买入额变动幅度(*FACHG*)与融资余额变动幅度(*FBCHG*)的均值分别为 2.194 和 1.599,说明样本股票在暴涨过程中日均融资买入额平均增长 219.4%,融资余额平均增长 159.9%,表明样本股票杠杆交易的金额大幅增加。

表 3 呈现的是样本股票不同阶段换手率(*TOV*)和非流动性指标(*ILLIQ*)的均值和中位数,以及相应的差异检验结果。就全样本而言,暴涨阶段和前期阶段的换手率(*TOV*)的均值差异为 0.019,非流动性指标(*ILLIQ*)的均值差异为-0.023,且都在 1%的水平下显著;两个阶段的换手率(*TOV*)中位数和非流动性指标(*ILLIQ*)中位数也在 1%的水平下存在显著差异,表明样本股票市场流动性在暴涨过程中显著提升。按涨停次数的五分位数分组检验的结果同样表明不同涨停次数组别市场流动性的显著提升;并且可以看出,换手率(*TOV*)均值差异由最低组别(Q1)的 0.015 逐渐增大到最高组别(Q5)的 0.027;非流动性指标(*ILLIQ*)均值差异由最低组别(Q1)的-0.016 逐渐增大到最高组别(Q5)的-0.030;中位数差异同样呈现出增大趋势,表明随着涨停次数的增加,市场流动性的变动差异逐渐增大,这些证据初步支持了本文的研究假设 H1。

表 4 呈现的是变量间的 Pearson 和 Spearman 相关性系数。涨停板次数(*HIT*)与前期换手率(*BTOV*)之间的相关系数为 0.063 (0.075)<sup>④</sup>,但不显著;与前期非流动性(*BILLIQ*)之间的相关系数为 0.262 (0.274),且都在 1%的水平下显著。而换手率变动幅度(*TOVCHG*)与前期换手率(*BTOV*)之间的相关系数为-0.593 (-0.696),而非流动性变动幅度(*ILLIQCHG*)与前期非流动性(*BILLIQ*)之间的相关系数为-0.326 (-0.303),且都在 1%的显著性水平下显著。涨停板次数(*HIT*)与换手率变动幅度(*TOVCHG*)之间的相关系数为 0.258 (0.208),与

表3 差异检验

SAMPLE	VARIABLES	2012-2014			2015.1.1-6.12			Mean-Diff	Median-Diff
		N	Mean	Median	N	Mean	Median		
ALL (3.841)	TOV	370	0.017	0.014	370	0.036	0.034	0.019***	0.020***
	ILLIQ	370	0.029	0.025	370	0.006	0.005	-0.023***	-0.020***
Q1 (0.585)	TOV	82	0.015	0.012	82	0.030	0.029	0.015***	0.017***
	ILLIQ	82	0.021	0.018	82	0.006	0.005	-0.016***	-0.013***
Q2 (2.482)	TOV	112	0.018	0.014	112	0.034	0.033	0.016***	0.019***
	ILLIQ	112	0.028	0.022	112	0.006	0.005	-0.021***	-0.017***
Q3 (4.000)	TOV	54	0.017	0.013	54	0.036	0.033	0.020***	0.020***
	ILLIQ	54	0.031	0.026	54	0.006	0.005	-0.025***	-0.021***
Q4 (5.443)	TOV	61	0.016	0.013	61	0.038	0.036	0.022***	0.023***
	ILLIQ	61	0.033	0.031	61	0.006	0.004	-0.026***	-0.027***
Q5 (8.803)	TOV	61	0.018	0.016	61	0.045	0.045	0.027***	0.029***
	ILLIQ	61	0.037	0.031	61	0.006	0.005	-0.030***	-0.026***

注：Q1-Q5 为涨停次数的五分位数组别，括号内的数值为相应样本中涨停次数的均值。均值差异为 t 检验，中位数差异为 Wilcoxon 秩检验。\*\*\*表示在 1% 的水平下显著。

#### 4 变量之间相关系数

	HIT	TOVCHG	ILLIQCHG	BTOV	BILLIQ	FACHG	FBCHG	PRC	BETA	RR	BM	SIZE
HIT	1	0.208***	-0.304***	0.075	0.274***	0.035	0.290***	-0.268***	0.197***	0.187***	0.057	-0.171***
TOVCHG	0.258***	1	-0.473***	-0.696***	-0.056	0.661***	0.314***	-0.315***	-0.382***	-0.201***	0.460***	0.441***
ILLIQCHG	-0.289***	-0.445***	1	0.164***	-0.303***	-0.070	-0.107**	0.135***	-0.050	-0.289***	-0.153***	-0.048
BTOV	0.063	-0.593***	0.167***	1	0.193***	-0.567***	-0.233***	0.089*	0.603***	0.314***	-0.404***	-0.692***
BILLIQ	0.262***	0.000	-0.326***	0.084	1	-0.412***	-0.272***	-0.252***	0.297***	0.054	-0.076	-0.749***
FACHG	0.056	0.681***	-0.112**	-0.495***	-0.331***	1	0.209***	-0.154***	-0.359***	-0.143***	0.282***	0.570***
FBCHG	0.333***	0.324***	-0.133***	-0.175***	0.290***	0.189***	1	-0.298***	-0.103**	-0.191***	0.165***	-0.087*
PRC	-0.203***	-0.270***	0.104**	0.013	-0.214***	-0.065	-0.141***	1	0.019	0.164***	-0.480***	0.147***
BETA	0.192***	-0.391***	-0.045	0.514***	0.233***	-0.402***	-0.101**	-0.028	1	0.263***	-0.262***	-0.495***
RR	0.190***	-0.157***	-0.274***	0.296***	0.072	-0.113**	-0.146***	0.179***	0.251***	1	-0.121**	-0.083
BM	0.079	0.526***	-0.183***	-0.391***	-0.118**	0.337***	0.118**	-0.410***	-0.315***	-0.110**	1	0.249***
SIZE	-0.182***	0.400***	-0.043	-0.571***	-0.644***	0.581***	-0.091*	0.173***	-0.527***	-0.049	0.325***	1

注：左下三角为 Pearson 相关性系数，右上三角为 Spearman 相关性系数。\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著。

非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 之间的相关系数为 0.289 (0.304)，且都在 1% 的水平下显著。由此，本文的研究假说 H1 得到初步支持。

换手率变动幅度 (*TOVCHG*) 与融资买入额变动幅度 (*FACHG*) 之间的相关系数为 0.681 (0.661)、与融资余额变动幅度 (*FBCHG*) 之间的相关系数为 0.324 (0.314)，且都在 1% 的显著性水平下显著。而非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 与融资买入额变动幅度 (*FACHG*) 之间的相关系数为 -0.112 (-0.070)、与融资余额变动幅度 (*FBCHG*) 之间的相关系数为 -0.133 (-0.107)，且在 1% 的显著性水平下显著。本文的研究假说 H2 亦得到初步支持。

#### (二) 主要实证结果与分析

表 5 报告了前期市场流动性对股价涨停的回归结果。从第 (1) 列可以看出，在未加入控制变量时，前期换手率 (*BTOV*) 的系数为正 (0.047)，但在第 (2) 列中，当加入控制变量时，前期换手率 (*BTOV*) 的系数变为负 (-0.110)，且在 1% 水平下显著。第 (3) 列和第 (4) 列显示，未加入和加入控制变量时，前期非流动性 (*BILLIQ*) 的系数都在 1% 的水平下显著为正 (分别为 0.179 和 0.138)。上述结果说明前期换手率越低、非流动性指标越大，

涨停次数越多，表明前期市场流动性越差的股票在暴涨过程中的确更多地触发涨停板，与通常情况下的直觉不一致。

同时，表 5 第 (2) 列和第 (4) 列显示，股票价格 (*PRC*) 的系数都在 1% 的水平下显著为负 (分别为 -0.159 和 -0.140)；个股的系统风险 (*BETA*) 和非系统风险 (*RR*) 的系数都在 1% 的水平下显著为正 (分别为 0.396 和 0.407，以及 0.169 和 0.132)；账面市值比 (*BM*) 的系数显著为正 (分别为 0.186 和 0.237)。上述结果表明，前期价格越低、风险越高、账面市值比越大的股票在股市暴涨过程中触发涨停板的次数越多。此外，表 5 第 (2) 列显示，市值规模 (*SIZE*) 的系数在 1% 的水平下显著为负 (-0.146)，说明市值规模 (*SIZE*) 与涨停次数 (*HIT*) 呈显著的负向关系，表明越小规模的股票在暴涨过程中越多次地触发涨停板。

对于研究假说 H1 中股票前期市场流动性与市场流动性变动的回归结果如表 6 所示。表 6 第 (1) 列和第 (2) 列显示，未加入和加入控制变量时，前期换手率 (*BTOV*) 与换手率变动幅度 (*TOVCHG*) 的系数都在 1% 的水平下显著为负 (分别为 -0.845 和 -0.620)；表 6 第 (3) 列和第 (4) 列显示，未加

入和加入控制变量时，前期非流动性 (*BILLIQ*) 与非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 的系数都在 1% 的水平下显著为正 (分别为 0.037 和 0.067)。以上结果说明，前期换手率越低、非流动性指标越大，市场流动性的变动幅度越大，说明前期市场流动性越差的股票在暴涨过程中市场流动性提升得更多。

表 7 第 (1) 列和第 (2) 列显示，未加入和加入控制变量时，换手率变动幅度 (*TOVCHG*) 与涨停板次数 (*HIT*) 的系数都在 1% 的水平下显著为正 (分别为 0.125 和 0.223)；表 7 第 (3) 列显示，加入换手率变动幅度 (*TOCVHG*) 时，前期换手率

(*BTOV*) 系数由显著 (表 5 所示) 变得不显著，而换手率变动幅度 (*TOCVHG*) 的系数依然在 1% 的水平下显著为正 (0.233)。同样，表 7 第 (4) 列和第 (5) 列显示，未加入和加入控制变量时，非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 与涨停板次数 (*HIT*) 的系数都在 1% 的水平下显著为正 (分别为 2.088 和 1.675)；表 7 第 (6) 列显示，加入非流动性变动幅度 (*TOCVHG*) 时，前期非流动性指标 (*BILLIQ*) 系数由显著 (表 5 所示) 变得不显著，而非流动性变动幅度 (*TOCVHG*) 的系数依然在 1% 的水平下显著为正 (1.489)。由此，我们认为，前期市场流

表 5 前期市场流动性与股价涨停

VARIABLES	Dependent Variable = <i>HIT<sub>t</sub></i>			
	<i>TOV</i>		<i>ILLIQ</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>BLIQ</i>	0.047 <sup>***</sup> (1.82)	-0.110 <sup>***</sup> (-2.92)	0.179 <sup>***</sup> (7.55)	0.138 <sup>***</sup> (4.33)
<i>PRC</i>		-0.159 <sup>***</sup> (-4.54)		-0.140 <sup>***</sup> (-4.00)
<i>BETA</i>		0.396 <sup>***</sup> (3.51)		0.407 <sup>***</sup> (3.64)
<i>RR</i>		0.169 <sup>***</sup> (6.24)		0.132 <sup>***</sup> (4.97)
<i>BM</i>		0.186 <sup>**</sup> (1.99)		0.237 <sup>***</sup> (2.57)
<i>SIZE</i>		-0.146 <sup>***</sup> (-3.71)		0.010 (0.23)
<i>CONSTANT</i>	1.337 <sup>***</sup> (50.18)	0.836 <sup>***</sup> (6.61)	1.321 <sup>***</sup> (48.86)	0.794 <sup>***</sup> (6.24)
<i>N</i>	370	370	370	370
<i>Adj-R<sup>2</sup></i>	0.00	0.12	0.06	0.13
<i>LR-stat</i>	3.227 <sup>*</sup>	117.992 <sup>***</sup>	52.724 <sup>***</sup>	126.800 <sup>***</sup>

注：括号内的数值为 z 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表 6 前期市场流动性与市场流动性变动

VARIABLES	Dependent Variable = <i>LIQCHG<sub>t</sub></i>			
	<i>TOV</i>		<i>ILLIQ</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>BLIQ</i>	-0.845 <sup>***</sup> (-14.13)	-0.620 <sup>***</sup> (-8.48)	0.037 <sup>***</sup> (6.62)	0.067 <sup>***</sup> (9.94)
<i>PRC</i>		-0.273 <sup>***</sup> (-4.26)		-0.004 (-0.61)
<i>BETA</i>		-0.345 (-1.55)		0.052 <sup>***</sup> (2.53)
<i>RR</i>		0.077 (1.31)		0.028 <sup>***</sup> (5.27)
<i>BM</i>		0.947 <sup>***</sup> (4.96)		0.052 <sup>***</sup> (2.98)
<i>SIZE</i>		0.102 (1.38)		0.052 <sup>***</sup> (6.58)
<i>CONSTANT</i>	1.744 <sup>***</sup> (29.22)	1.490 <sup>***</sup> (6.12)	0.765 <sup>***</sup> (135.55)	0.689 <sup>***</sup> (30.39)
<i>N</i>	370	370	370	370
<i>Adj-R<sup>2</sup></i>	0.35	0.48	0.10	0.30
<i>F-/LR-stat</i>	199.790 <sup>***</sup>	56.644 <sup>***</sup>	43.796 <sup>***</sup>	27.813 <sup>***</sup>

注：回归中非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 取绝对值，表示流动性提升幅度。括号内的数值为 t 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表 7 市场流动性变动与股价涨停

VARIABLES	Dependent Variable = <i>HIT<sub>t</sub></i>					
	<i>TOV</i>			<i>ILLIQ</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>LIQCHG</i>	0.125 <sup>***</sup> (7.44)	0.223 <sup>***</sup> (10.29)	0.233 <sup>***</sup> (9.89)	2.088 <sup>***</sup> (8.32)	1.675 <sup>***</sup> (6.32)	1.489 <sup>***</sup> (4.97)
<i>BLIQ</i>			0.042 (1.08)			0.050 (1.33)
<i>PRC</i>		-0.080 <sup>**</sup> (-2.25)	-0.078 <sup>**</sup> (-2.17)		-0.143 <sup>***</sup> (-4.07)	-0.138 <sup>***</sup> (-3.92)
<i>BETA</i>		0.546 <sup>***</sup> (4.87)	0.529 <sup>***</sup> (4.67)		0.314 <sup>***</sup> (2.88)	0.345 <sup>***</sup> (3.09)
<i>RR</i>		0.160 <sup>***</sup> (6.16)	0.152 <sup>***</sup> (5.62)		0.093 <sup>***</sup> (3.34)	0.093 <sup>***</sup> (3.37)
<i>BM</i>		-0.026 (-0.27)	-0.019 (-0.20)		0.161 <sup>*</sup> (1.73)	0.168 <sup>*</sup> (1.81)
<i>SIZE</i>		-0.190 <sup>***</sup> (-5.03)	-0.175 <sup>***</sup> (-4.38)		-0.107 <sup>***</sup> (-3.01)	-0.066 (-1.42)
<i>CONSTANT</i>	1.104 <sup>***</sup> (25.57)	0.409 <sup>***</sup> (3.00)	0.402 <sup>***</sup> (2.94)	-0.286 (-1.43)	-0.372 (-1.58)	-0.261 (-1.05)
<i>N</i>	370	370	370	370	370	370
<i>Adj-R<sup>2</sup></i>	0.07	0.25	0.24	0.09	0.17	0.16
<i>LR-stat</i>	51.501 <sup>***</sup>	208.699 <sup>***</sup>	209.838 <sup>***</sup>	73.119 <sup>***</sup>	150.433 <sup>***</sup>	152.185 <sup>***</sup>

注：回归中非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 取绝对值，表示流动性提升幅度。括号内的数值为 z 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表 8 市场流动性变动与融资交易变动

VARIABLES	Dependent Variable = <i>TOVCHG<sub>t</sub></i>				Dependent Variable = <i>ILLIQCHG<sub>t</sub></i>			
	<i>FACHG</i>		<i>FBCHG</i>		<i>FACHG</i>		<i>FBCHG</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>FCHG</i>	0.524 <sup>***</sup> (17.85)	0.397 <sup>***</sup> (12.68)	0.462 <sup>***</sup> (14.27)	0.318 <sup>***</sup> (5.85)	0.007 <sup>**</sup> (2.16)	0.007 <sup>**</sup> (1.95)	0.015 <sup>***</sup> (2.58)	0.004 (0.80)
<i>BLIQ</i>		-0.480 <sup>***</sup> (-7.75)		-0.537 <sup>***</sup> (-7.51)		0.066 <sup>***</sup> (9.93)		0.065 <sup>***</sup> (9.29)
<i>PRC</i>		-0.183 <sup>***</sup> (-3.40)		-0.254 <sup>***</sup> (-4.14)		-0.002 (-0.38)		-0.004 (-0.60)
<i>BETA</i>		-0.206 (-1.11)		-0.241 (-1.13)		0.055 <sup>***</sup> (2.70)		0.053 <sup>***</sup> (2.58)
<i>RR</i>		0.071 (1.45)		0.090 (1.60)		0.028 <sup>***</sup> (5.36)		0.029 <sup>***</sup> (5.32)
<i>BM</i>		0.844 <sup>***</sup> (5.30)		0.899 <sup>***</sup> (4.92)		0.049 <sup>***</sup> (2.81)		0.051 <sup>***</sup> (2.91)
<i>SIZE</i>		-0.226 <sup>***</sup> (-3.39)		0.198 <sup>***</sup> (2.73)		0.046 <sup>***</sup> (5.29)		0.052 <sup>***</sup> (6.53)
<i>CONSTANT</i>	0.594 <sup>***</sup> (7.05)	0.559 <sup>***</sup> (2.59)	1.005 <sup>***</sup> (7.58)	0.918 <sup>***</sup> (3.63)	0.750 (81.43)	0.673 <sup>***</sup> (27.99)	0.741 <sup>***</sup> (66.24)	0.682 <sup>***</sup> (27.85)
<i>N</i>	370	370	370	370	370	370	370	370
<i>Adj-R<sup>2</sup></i>	0.46	0.64	0.10	0.52	0.01	0.31	0.02	0.30
<i>F-stat</i>	318.631 <sup>***</sup>	92.915 <sup>***</sup>	43.200 <sup>***</sup>	57.890 <sup>***</sup>	4.664 <sup>***</sup>	24.571 <sup>***</sup>	6.660 <sup>***</sup>	23.907 <sup>***</sup>

注：回归中非流动性变动幅度 (*ILLIQCHG*) 取绝对值，表示流动性提升幅度。括号内的数值为 t 值；\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

动性越差的股票在暴涨过程中越多次地触发涨停板是由于前期市场流动性越差的股票在暴涨过程中市场流动性提升的程度更大，具体表现为换手率增加幅度和非流动性降低幅度更大。本文的研究假说 H1 通过了检验。

对于研究假说 H2 的回归结果如表 8 所示。表 8 第 (1) 列和第 (2) 列显示，未加入和加入控制变量时，融资买入额变动幅度 (FACHG) 与换手率变动幅度 (TOVCHG) 的系数在 1% 水平下显著为正 (分别为 0.524 和 0.397)；表 8 第 (3) 列和第 (4) 列显示，未加入和加入控制变量时，融资余额变动

幅度 (FBCHG) 与换手率变动幅度 (TOVCHG) 的系数在 1% 水平下显著为正 (分别为 0.462 和 0.318)。表 8 第 (5) 列到第 (8) 列显示，未加入和加入控制变量时，融资买入额变动幅度 (FACHG) 和融资余额变动幅度 (FBCHG) 对非流动性变动幅度 (ILLIQCHG) 同样存在显著正向影响。上述结果说明股票融资交易的增加对市场流动性的提升存在显著的正向影响，表明在暴涨过程中股票市场流动性的大幅提升应该是来源于交易者对其进行杠杆交易的增加。因此，本文的研究假说 H2 通过了检验。

### (三) 稳健性检验

在此轮股市暴涨过程中，投资者都存在一致的牛市预期，且都希望能以最少的资金获取更大的收益，故买入价格在选取股票进行杠杆交易时便成为重要的考虑因素之一。这是由于低价股的购买成本低，同样数额的资金成本可购入更多数量的股票，在暴涨过程中，即使低价股与高价股呈现出同样的价格涨幅，更多股数的低价股将给投资者带来更多的收益。况且，当更多的投资者选择低价股进行杠杆交易时，低价股的市场流动性将提升的更多，价格的上涨幅度将大于高价股。由此，本文的研究结果是否会受到股价的影响？为了对此进行验证，我们将样本按股票价格 (PRC) 分为三个子样本：低于 10 元的低价股样本、在 10~20 元之间的中等价格样本以及高于 20 元的高价股样本。

针对不同价格子样本，我们首先对模型 (1) 进行回归，回归结果如表 9 所示。结果表明，不同股价样本中，前期市场流动性差的股票在暴涨过程中涨停板的次数越多。其次，为了验证本文的研究假说 H1 的成立不受股价的影响，我们利用不同子样本数据对模型 (2) 和模型 (3) 进行回归，结果如表 10 和表 11 所示。可以看出，不同子样本中，前期市场流动性 (BLIQ) 与市场流动性的变动幅度 (LIQCHG) 之间的显著关系符合预期；市场流动性的变动幅度 (LIQCHG) 与股价涨停次数 (HIT) 之间呈显著正相关。这些证据表明，研究假说 H1 在不同价格组别中依然成立。表 12 呈现的是针对不同子样本模型 (4) 的回归结果，融资交易变化 (FCHG) 的回归系数表明研究假说 H2 在不同子样本中依然成立。

本文还根据股票的市值规模 (SIZE) 将样本分为小规模股票和大规模股票两个子样本，并对每个子样本进行回归分析，结果表明相关变量间的关系

表 9 前期市场流动性与股价涨停

PRC	VARIABLES	Dependent Variable=HIT <sub>t</sub>			
		TOV		ILLIQ	
		(1)	(2)	(3)	(4)
LOW (<10)	BLIQ	0.008 (0.21)	-0.132** (-2.27)	0.092*** (2.53)	0.014 (0.28)
	CONTROLS		√		√
	N	146	146	146	146
	Adj-R2	-0.01	0.14	0.01	0.12
	LR-stat	0.043	55.896***	6.195***	50.488***
MIDDLE (10~20)	BLIQ	0.042 (0.95)	-0.149*** (-2.43)	0.186*** (4.72)	0.205*** (3.90)
	CONTROLS		√		√
	N	140	140	140	140
	Adj-R2	-0.00	0.07	0.08	0.10
	LR-stat	0.884	30.313***	20.101***	38.010***
HIGH (>20)	BLIQ	0.208*** (4.23)	0.049 (0.65)	0.235*** (3.98)	0.267*** (2.78)
	CONTROLS		√		√
	N	84	84	84	84
	Adj-R2	0.05	0.12	0.07	0.15
	LR-stat	15.143***	35.653***	15.199***	42.900***

注：括号内的数值为 t 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表 10 前期市场流动性与市场流动性变动

PRC	VARIABLES	Dependent Variable=LIQCHG <sub>t</sub>			
		TOV		ILLIQ	
		(1)	(2)	(3)	(4)
LOW (<10)	BLIQ	-1.058*** (-9.75)	-0.884*** (-6.07)	0.033*** (3.96)	0.058*** (6.23)
	CONTROLS		√		√
	N	146	146	146	146
	Adj-R <sup>2</sup>	0.39	0.45	0.09	0.34
	F-stat	94.973***	20.822***	15.658***	13.274***
MIDDLE (10~20)	BLIQ	-0.685*** (-9.84)	-0.572*** (-6.49)	0.035*** (3.65)	0.070*** (6.05)
	CONTROLS		√		√
	N	140	140	140	140
	Adj-R <sup>2</sup>	0.41	0.45	0.08	0.28
	F-stat	96.763***	20.326***	13.356***	10.094***
HIGH (>20)	BLIQ	-0.536*** (-5.26)	-0.187 (-1.50)	0.041*** (3.24)	0.068*** (3.94)
	CONTROLS		√		√
	N	84	84	84	84
	Adj-R <sup>2</sup>	0.24	0.42	0.10	0.35
	F-stat	27.714***	10.834***	10.471***	8.558***

注：回归中非流动性变动幅度 (ILLIQCHG) 取绝对值，表示流动性提升幅度。号内的数值为 t 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

依然成立。篇幅有限，不同规模子样本的回归结果不再赘述。

## 五、结论

本文利用中国 A 股主板上市的允许融资融券股票 2012~2015 年的交易数据，考察股市暴涨过程中不同市场流动性的股票股价涨停的差

表 11 市场流动性变动与股价涨停

PRC	VARIABLES	Dependent Variable=HIT <sub>i</sub>					
		TOV			ILLIQ		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
LOW (<10)	LIQCHG	0.099*** (4.62)	0.164*** (6.15)	0.167*** (5.67)	1.621*** (4.13)	1.050*** (2.47)	1.307*** (2.68)
	BLIQ			0.016 (0.27)			-0.061 (-1.08)
	CONTROLS		√	√		√	√
	N	146	146	146	146	146	146
	Adj-R <sup>2</sup>	0.06	0.23	0.23	0.06	0.14	0.14
	LR-stat	20.495***	87.051***	87.120***	17.884***	56.623***	57.795***
MIDDLE (10~20)	LIQCHG	0.112*** (2.75)	0.310*** (5.92)	0.319*** (5.36)	1.341*** (3.31)	1.179*** (2.71)	0.571 (1.18)
	BLIQ			0.022 (0.32)			0.173*** (2.92)
	CONTROLS		√	√		√	√
	N	140	140	140	140	140	140
	Adj-R <sup>2</sup>	0.03	0.23	0.22	0.04	0.07	0.10
	LR-stat	7.296***	58.416***	58.518***	11.210***	31.454***	39.413***
HIGH (>20)	LIQCHG	0.024 (0.42)	0.319*** (3.94)	0.332*** (4.11)	3.589*** (6.03)	2.844*** (4.06)	2.498*** (3.16)
	BLIQ			0.100 (1.28)			0.098 (0.90)
	CONTROLS		√	√		√	√
	N	84	84	84	84	84	84
	Adj-R <sup>2</sup>	-0.01	0.18	0.18	0.22	0.24	0.22
	LR-stat	0.172	50.148***	51.699***	40.249***	52.759***	53.571***

注：括号内的数值为 t 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

表 12 市场流动性变动与融资交易变动

PRC	VARIABLES	Dependent Variable=TOVCHG <sub>i</sub>				Dependent Variable=ILLIQCHG <sub>i</sub>			
		FACHG		FBCHG		FACHG		FBCHG	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
LOW (<10)	FCHG	0.571*** (10.13)	0.403*** (7.13)	0.595*** (5.11)	0.453*** (4.79)	0.007* (1.64)	0.006 (1.30)	0.028*** (3.67)	0.017*** (2.51)
	BLIQ		-0.694*** (-5.43)		-0.650*** (-4.52)		0.059*** (6.30)		0.053*** (5.60)
	CONTROLS		√		√		√		√
	N	146	146	146	146	146	146	146	146
	Adj-R <sup>2</sup>	0.41	0.60	0.15	0.53	0.01	0.34	0.08	0.36
	F-stat	102.681***	31.490***	26.107***	23.945***	2.675*	11.673***	13.464***	12.714***
MIDDLE (10~20)	FCHG	0.458*** (10.09)	0.360*** (7.10)	0.178 (1.47)	0.062 (0.65)	0.004 (0.63)	0.002 (0.33)	-0.003 (-0.22)	-0.017 (-1.39)
	BLIQ		-0.441*** (-5.69)		-0.560*** (-6.19)		0.070*** (6.03)		0.075*** (6.21)
	CONTROLS		√		√		√		√
	N	140	140	140	140	140	140	140	140
	Adj-R <sup>2</sup>	0.42	0.60	0.01	0.45	-0.00	0.28	-0.01	0.29
	F-stat	101.883***	31.104***	2.147	17.407***	0.394	8.610***	0.049	8.988***
HIGH (>20)	FCHG	0.438*** (15.17)	0.440*** (10.97)	-0.019 (-0.16)	0.051 (0.51)	0.004 (0.59)	0.024*** (3.19)	-0.011 (-0.84)	-0.008 (-0.67)
	BLIQ		-0.187*** (-2.40)		-0.198 (-1.55)		0.061*** (3.68)		0.070*** (3.98)
	CONTROLS		√		√		√		√
	N	84	84	84	84	84	84	84	84
	Adj-R <sup>2</sup>	0.73	0.77	-0.01	0.41	-0.01	0.42	-0.00	0.34
	F-stat	230.038***	40.852***	0.027	9.234	0.353	9.662***	0.705	7.347***

注：括号内的数值为 t 值，\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

异以及背后的原因。我们首先发现，前期市场流动性越差的股票在股市暴涨过程中更多次的触发涨停板；其原因则是前期市场流动性越差的股票在股市暴涨过程中市场流动性提升得更多，股价上升幅度更大，从而更多地触发涨停板。进一步分析发现，暴涨过程中股票市场流动性的提升幅度与自身融资交易的增加幅度之间存在显著的正向关系，表明杠杆交易的差异是导致股票市场流动性提升幅度不同的重要原因，也就是说，前期市场流动性越差的股票市场流动性更大幅度的提升来源于投资者对其进行杠杆交易的增加。

本文的研究结果在一定程度上为股市暴涨提供了实证依据，有助于更加清楚地认识杠杆交易对股票价格行为产生影响的内在机理，从而更加深入地理解股市暴涨背后的原因；本文的研究结论对市场参与者具有重要的参考价值。对于投资者而言，为其在特殊市场环境下选择股票提供了实证参考依据；对市场监管者而言，可以更好地、有目标地对股票进行监测，更有效地对市场进行管理，达到稳定市场的效果，更好地发挥资本市场在资源配置中的决定性作用。

2015 年中国股市暴涨过程中，杠杆资金不断增加，当市场中杠杆资金处于高位时，市场的流动性便变得脆弱。一旦融资流动性受到限制，市场流动性降低，股价将大幅下跌，导致杠杆账户的逐渐被强制平仓，股价进一步下跌。流动性的负向螺旋效应随之形成，造成整个股市流动性与价格的全面崩盘，2015 年股市的“股灾”由此产生。流动性在股灾过程中的演化和作用也是现

有研究的重要课题。进一步的研究,我们将对2015年股市急跌过程中流动性的相关问题进行实证分析,从而更好地理解股灾的形成原因,更好地对股市进行监测和管理。

#### 注释

①2015年11月13日之前,券商对客户最大融资比例为2:1。但融资者如果用证券作为担保品,券商会对证券打折计算担保率,最低可至5折,从而导致实际上的杠杆比率为1:1,即1倍杠杆。2015年11月13日,上海和深圳证券交易所修改了《融资融券交易实施细则》(2015年修订)第38条,规定“投资者融资买入证券时,融资保证金比例不得低于100%。”在客户用证券做保证金且维持5折的情形下,实际上的杠杆率将为50%。

②我国的融资融券交易制度自2010年3月31日在上海和深圳证券交易所开始实施,沪深交易所对所有允许融资融券交易的股票每个交易日的两融交易数据进行披露。而其他配资渠道,尚无权威统计数据。

③我们通过观察变量的直方图以及相关变量间的散点图,剔除了对实证结果有严重影响的异常值。共剔除异常值样本31个,其中包括:换手率变动幅度( $TOVCHG$ )大于10、非流动性变动幅度( $ILLIQCHG$ )大于-0.4、前期换手率( $BTOV$ )大于0.08、前期非流动性( $BILLIQ$ )大于0.15、融资买入额变动幅度( $FACHG$ )大于10、融资余额变动幅度( $FBCHG$ )大于30、股票价格( $PRC$ )大于50、非系统风险( $RR$ )大于0.25、账面市值比( $BM$ )大于2。如对具体过程感兴趣,可联系本文作者获取。

④前者为Pearson相关性系数,后者为Spearman相关性系数。

#### 参考文献

- (1) 陈浩武、杨朝军、范利民:《中国证券市场涨跌幅限制的磁力效应研究——兼论适当放宽涨停限制的合理性》,《管理科学学报》,2008年第5期。
- (2) 刘燕、夏戴乐:《股灾中杠杆机制的法律分析——系统性风险的视角》,《证券法律评论》,2016年。
- (3) 穆启国、刘海龙、吴冲锋:《影响股票达到涨跌幅限制的因素分析》,《系统工程理论与实践》,2003年第9期。
- (4) 清华大学国家金融研究院课题组、陈晓升、王佳音等:《中国股灾反思》,《中国经济报告》,2016年第1期。
- (5) 苏冬蔚、麦元勋:《流动性与资产定价:基于我国股市资产换手率与预期收益的实证研究》,《经济研究》,2004年第2期。
- (6) 孙培源、施东晖:《涨跌幅限制降低了股价波动吗?来自中国股票市场的证据》,《证券市场导报》,2001年第1期。
- (7) 吴林祥、徐龙炳、王新屏:《价格涨跌幅限制起到了助涨助跌作用吗?》,《经济研究》,2003年第10期。
- (8) 谢百三、童鑫来:《中国2015年“股灾”的反思及建议》,《价格理论与实践》,2015年第12期。

(9) 徐龙炳、吴林祥:《股价涨跌停与市场过度反应:实证分析》,《中国会计评论》,2003年第1期。

(10) 曾江洪、余坚:《股本规模、涨跌幅限制与触限频率的实证研究》,《数理统计与管理》,2007年第4期。

(11) 张玉龙、李怡宗:《中国股市的流动性的风险结构》,工作论文,2012。

(12) 张玉龙、李怡宗:《资产定价中的市场流动性——流动性文献综述》,《投资研究》,2013年第10期。

(13) 张峥、李怡宗、张玉龙、刘翔:《中国股市流动性间接指标的检验——基于买卖价差的实证分析》,《经济学(季刊)》,2014年第1期。

(14) Acharya, V. V. and Pedersen, L. H., 2005, “Asset Pricing with Liquidity Risk”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 77, pp. 375~410.

(15) Amihud, Y. and Mendelson, H., 1986, “Asset Pricing and the Bid-ask Spread”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 17, pp. 223~249.

(16) Amihud, Y. and Mendelson, H., 1989, “The Effect of Beta, Bid-ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns”, *Journal of Finance*, Vol. 44, pp. 479~486.

(17) Amihud, Y., 2002, “Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 5, pp. 31~56.

(18) Aragon, G. O. and Strahan, P. E., 2012, “Hedge Funds as Liquidity Providers: Evidence from the Lehman Bankruptcy”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 103, pp. 570~587.

(19) Berkman, H. and Lee, J., 2002, “The Effectiveness of Price Limits in an Emerging Market: Evidence from the Korean Stock Exchange” *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 10, pp. 517~530.

(20) Bildik, R. and Gülay, G., 2006, “Are Price Limits Effective? Evidence from the Istanbul Stock Exchange”, *Journal of Financial Research*, Vol. 29, pp. 383~403.

(21) Brennan, M. J. and 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.

(22) Brunnermeier, M. K. and Pedersen, L. H., 2009, “Market Liquidity and Funding Liquidity”, *Review of Financial Studies*, Vol. 22, pp. 2201~2238.

(23) Chan, S. H., Kim, K. A. and Rhee, S. G., 2005, “Price Limit Performance: Evidence from Transactions Data and the Limit Order Book”, *Journal of Empirical Finance*, Vol. 12, pp. 269~290.

(24) Chen, G. M., Kim, K. A. and Rui, O. M., 2005a, “A Note on Price Limit Performance: The Case of Illiquid Stocks”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 13, pp. 81~92.

(25) Chen, G. M., Rui, O. M. and Wang, S. S., 2005b, “The Effectiveness of Price Limits and Stock Characteristics: Evidence from the Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges”, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 25, pp. 159~182.

(26) Cho, D. D., Russell, J., Tiao, G. C. and R. Tsay, 2003, “The Magnet Effect of Price Limits: Evidence from High-frequency Data on Taiwan Stock Exchange”, *Journal of Empirical Finance*, Vol. 10, pp. 133~168.

(27) Chordia, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A., 2000, “Commonality in Liquidity”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, pp. 3~28.

(28) Chordia, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A., 2002, “Order Imbalance, Liquidity, and Market Returns”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, pp. 111~130.

(29) Chordia, T., Roll, R. and Subrahmanyam, A., 2008, “Liquidity and Market Efficiency”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 87, pp. 249~268.

(30) Comerton-Forde, Carole, T. Hendershott, C. M. Jones, P. C. Moulton, M. S. Seasholes., 2010, “Time Variation in

Liquidity: The Role of Market-maker Inventories and Revenues”, *Journal of Finance*, Vol. 65, pp. 295-331.

(31) Corwin, S. A. and Schultz, P., 2012, “A Simple Way to Estimate Bid-ask Spread from Daily High and Low Prices”, *The Journal of Finance*, Vol. 67, pp. 719-760.

(32) Deb, S. S., Kalev, P. S. and Marisetty, V. B., 2013, “Flexible Price Limits: The Case of Tokyo Stock Exchange”, *Journal of International Financial Markets Institutions & Money*, Vol. 24, pp. 66-84.

(33) Diacogiannis, G.P., Patsalis, N., Tsangarakis, N.V., and Tsiritakis, E.D., 2005, “Price Limits and Overreaction in the Athens Stock Exchange”, *Applied Financial Economics*, Vol. 15, pp. 53-61.

(34) Du, D. Y., Liu, Q. and Rhee, S. G., 2009, “An Analysis of the Magnet Effect under Price Limits”, *International Review of Finance*, Vol. 9, pp. 83-110.

(35) Garleanu, N. and Pedersen, L. H., 2007, “Liquidity and Risk Management”, *AEA Papers and Proceedings*, Vol. 97, pp. 193-197.

(36) Geanakoplos, J., 2010, “The Leverage Cycle”, *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 24, pp. 1-66.

(37) Gissler, S., 2015, “Slow Capital, Fast prices: Shocks to Funding Liquidity and Stock Price Reversals”, Working paper.

(38) Goyenko, R. Y., C. W. Holden and C. A. Trzcinka., 2009, “Do Liquidity Measures Measure Liquidity”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 92, pp. 153-181.

(39) Gromb, D. and Vayanos, D., 2002, “Equilibrium and Welfare in Markets with Financially Constrained Arbitrageurs”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 66, pp. 361-407.

(40) Hasbrouck, J., 2009, “Trading Costs and Returns for U.S. Equities: Estimating Effective Costs from Daily Data”, *Journal of Finance*, Vol. 64, pp. 1445-1477.

(41) Henke, H. and Voronkova, S., 2005, “Price Limits on a Call Auction Market: Evidence from the Warsaw Stock Exchange”, *International Review of Economics & Finance*, Vol. 14, pp. 439-453.

(42) Holden, C. W., 2009, “New Low-frequency Spread Measures”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 12, pp. 778-813.

(43) Hsieh, P. H., Yong, H. K. and Yang, J. J., 2009, “The Magnet Effect of Price Limits: A Logit Approach”, *Journal of Empirical Finance*, Vol. 16, pp. 830-837.

(44) Huang, Y.S., Fu, T.W. and Ke, M.C., 2001, “Daily Price Limits and Stock Price Behavior: Evidence from the Taiwan Stock Exchange”, *International Review of Economics and Finance*, Vol. 10, pp. 263-288.

(45) Kahraman, C. B. and Tookes, H., 2016, “Trader Leverage and Liquidity”, Working paper.

(46) Karan, M.B., Tarim, S.A. and Muradoglu, G., 2003, “Overreaction to Daily Price Limits in the Istanbul Stock Exchange”, Working paper.

(47) Kim, K. A., 2001, “Price Limits and Stock Market Volatility”, *Economics Letters*, Vol. 71, pp. 131-136.

(48) Kim, K. A. and Rhee, S. G., 1997, “Price Limit Performance: Evidence from the Tokyo Stock Exchange”, *The Journal of Finance*, Vol. 52, pp. 885-899.

(49) Kim, K. A. and Limpaphayom, P., 2000, “Characteristics of Stocks that Frequently Hit Price Limits: Empirical Evidence from Taiwan and Thailand”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 3, pp. 315-332.

(50) Kim, Y. H. and Yang, J. J., 2008, “The Effect of Price Limits on Intraday Volatility and Information Asymmetry”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 16, pp. 522-538.

(51) Lesmond, D. A., J. P. Ogden and C. A. Trzcinka, 1999, “A New Estimate of Transaction Costs”, *Review of Financial Studies*, Vol.12, pp. 1113-1141.

(52) Massimb, M. N. and Phelps, B. D., 1994, “Electronic Trading, Market Structure and Liquidity”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 50, pp. 39-50.

(53) Pastor, L. and Stambaugh, R. F., 2003, “Liquidity Risk and Expected Stock Returns”, *Journal of Political Economy*, Vol. 111, pp. 642-685.

(54) Roll, R., 1984, “A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-ask Spread in an Efficient Market”, *Journal of Finance*, Vol. 39, pp. 1127-1139.

(55) Sadka, R., 2011, “Liquidity Risk and Account Information”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 52, pp. 144-152.

(56) Stoll, H. R., 1989, “Inferring the Components of the Bid-ask Spread: Theory and Empirical Tests”, *Journal of Finance*, Vol. 44, pp. 115-134.

(57) Wong, W. K., Chang, M. C. and Tu, A. H., 2009, “Are Magnet Effects Caused by Uninformed Traders? Evidence from Taiwan Stock Exchange”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 17, pp. 28-40.

(58) Wong, W. K., Liu, B. and Zeng, Y., 2009, “Can Price Limits Help When the Price Is Falling? Evidence from Transactions Data on the Shanghai Stock Exchange”, *China Economic Review*, Vol. 20, pp. 91-102.