

涨跌停制度对股票流动性的影响

——基于拟停牌匹配方法的证据*

石 阳 宋 佳 康 乐 闫一诺

内容提要:涨跌停制度的有效性问题一直是市场微观结构领域争论的焦点。本文借助 2020 年创业板放宽涨跌幅限制改革这一准自然实验,并引入同属于市场断路器研究领域的拟停牌匹配方法,实证检验了放宽涨跌幅限制改革对股票流动性的影响。结果发现:(1)相较于可比较的对照组样本,改革后样本具有更低的日度非流动性指标,说明放宽涨跌幅限制改革有助于提升股票流动性;(2)改革提升股票流动性的作用机制主要来自通过增加股票交易规模、为投资者情绪降温以及提高定价效率所产生的影响;(3)改革的作用效果具有异质性,对于小市值股票、低投资者情绪一致性以及低盈余信息质量的股票而言,放宽涨跌幅限制改革以提升流动性的正面价值更高。本文的研究为评估放宽涨跌幅限制改革的政策效果提供了一个来自股票流动性的证据,并为未来进一步完善中国市场涨跌停制度提供了启发。

关 键 词:涨跌停制度 市场断路器 股票流动性 拟停牌匹配

作者简介:石 阳,西北大学经济管理学院副教授,710127;

宋 佳(通讯作者),西北大学经济管理学院硕士研究生,710127;

康 乐,西北大学经济管理学院讲师,710127;

闫一诺,中国人民大学经济学院硕士研究生,100872。

中图分类号:F832 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2023)12-0082-17

一、引 言

股票流动性对资本市场的有效运行异常重要,以至于 Amihud 和 Mendelson(1986)认为流动性属于投资计划与金融工具的首要属性。一方面,历次资本市场重大危机均与流动性的崩溃息息相关(Brunnermeier 和 Pedersen,2009;韦立坚等,2017);另一方面,股票流动性也会对企业的各类重大决策产生影响(苏冬蔚、熊家财,2013;林志帆等,2021;温军、冯根福,2021;年荣伟、顾

* 基金项目:国家自然科学基金青年项目“上市公司随意停牌的经济后果及其作用机制研究”(71903152);教育部人文社会科学一般项目“强制退市威胁对企业资本配置效率的影响——基于常态化退市改革的研究”(23XJC790006)。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。宋佳电子邮箱:u2021sj@163.com。

乃康,2022)。因此,证券交易机制设计的一个关键之处在于确保能否顺利为市场提供足够的流动性。

作为交易机制的一个重要组成部分,涨跌停制度要求每日的证券成交价格上涨或下跌不能超过预先设定的幅度。由于涨跌停制度需要对投资者的自由交易进行一定的限制,学者们对其作用效果一直存在争议(汤怀林等,2017)。这就导致对于是否应当施行该制度,即使在当今的成熟资本市场中也不统一。例如,法国、日本、澳大利亚等仍在采用涨跌停制度,而美国、英国的资本市场则已经取消了个股的涨跌幅限制(Lee等,1994)。

涨跌停制度在中国股票市场于1996年重启之后,^①在长达20余年的时间内基本未进行重大调整,始终保持10%的每日价格变化限额。这种保持长期不变的制度环境为中国资本市场的稳定发展做出了重要贡献。然而,随着市场化程度的不断提高以及信息传播媒介的升级,涨跌停制度的各类问题开始不断浮现,特别是其中与股票流动性这一资本市场运行核心要素相关的部分引起了市场的高度重视。首先,有学者发现涨跌停制度会延缓市场达到均衡的时间,造成有行无市、有价无量的现象,扭曲了市场的供求关系。其次,监管部门也多次发现,部分投机者存在利用涨跌停制度产生的流动性中断来配合进行价格操纵的行为,如“涨停敢死队”“涨跌停出货”等,甚至在股市剧烈动荡时期,涨跌停制度还可能诱发流动性的枯竭,加剧市场的系统性波动与恐慌(汤怀林等,2017)。

在此背景下,对中国涨跌停制度进行放松甚至取消的呼声不断出现(王朝阳、王振霞,2017;宋顺林、唐斯圆,2019)。但是,由于这一制度处于市场交易的核心位置,对投资者行为与策略、股市系统性波动等影响巨大,为了市场的稳定与制度变革的渐进性,监管部门并没有急于开展全面改革,而是在2020年对深市创业板股票进行了涨跌停制度的先行试点改革,将股票的单日涨跌幅限制由10%放松至20%。那么,此次涨跌停制度改革对股票流动性究竟会产生怎样的影响?具体机制有哪些?回答这些问题,不仅有助于为长期以来关于涨跌停制度有效性的学术争议提供一个新的实证证据,而且能够为未来中国主板股票的交易制度改革提供直接的政策经验支持。

遗憾的是,现有研究对于上述问题并没有给出确定的答案。一方面,针对中国市场股票流动性影响因素的这支文献,虽然考察了融券做空、ETF基金结算规则与新三板做市商制等交易制度对股票流动性的影响(陈辉、顾乃康,2017;潘凌云、董竹,2021;吴偲立、常峰源,2021),但在作者检索范围内,尚未见来自涨跌幅限制这一解释的验证。另一方面,学者们在检验中国市场涨跌幅限制的经济后果时,绝大多数针对1996年的早期改革(孙培源、施东晖,2001;刘煜辉等,2003;徐龙炳、吴林祥,2003;屈文洲,2007),或者基于A股与H股之间的差异(王朝阳、王振霞,2017),或者直接选用不包含制度变革的样本区间(陈浩武等,2008;刘迪,2015;黄苑等,2018)。截至目前,仅有个别文献开始研究2020年改革对股票定价效率的影响(顾明等,2022;刘磊等,2023)。除此之外,如何通过较为干净的研究设计来有效识别涨跌停制度改革的经济后果,本身也属于包括涨跌幅限制在内的市场断路器^②领域实证研究的一个难点。而上述针对涨跌幅限制的实证文献,多数使用事件研究法比较该股票在涨跌停日前后一个时期的流动性、交易量等指标的差异,或者直接

^① 为了遏制1996年中国股市出现的过热现象,监管部门于当年年底出台了包括重设涨跌停制度在内的一系列政策(李樟喆,1997)。

^② 市场断路器(Circuit Breakers)包含涨跌幅限制、股票停牌和市场熔断三类。

将中国内地 A 股指标与不具有涨跌幅限制的中国香港 H 股进行对比。这些方法能够给出一定程度的经验证据以供分析,但对股票市场的日度信息冲击则难以有效控制,而涨跌停问题本身属于日内价格变动范畴,严重受到当日新信息和股票自身特征的影响,因此如何为涨跌停样本找到合理的具有相似信息冲击等特征的对照组,就成为研究设计的关键。

基于此,首先,本文根据中国市场投资者特征构建了一个适用于分析国内股票流动性的理论框架,并结合市场断路器研究中的理论假说,对放宽涨跌幅限制改革如何影响股票流动性进行了机理分析。其次,在研究设计中借用了另一支市场断路器文献中的经典实证方法“拟停牌匹配方法”(Lee 等,1994;Christie 等,2002;Abad 和 Pascual,2013;廖静池等,2009;胡婷等,2017;石阳等,2022),为 2020 年创业板试点改革之后的日度股票样本匹配了可进行对比的改革前样本。最后,实证检验了此次放宽涨跌幅限制改革的准自然实验对股票流动性的影响程度及其作用机制。结果发现,改革后的股票流动性出现了显著提升,并且主要通过增加股票交易规模、为投资者情绪降温以及提高定价效率来促进股票流动性。

相较于既有文献,本文的边际贡献主要在于以下几个方面。(1)为 2020 年的中国创业板涨跌停制度改革提供了来自股票流动性的政策评估依据。现有关于国内市场涨跌停制度改革的检验主要集中于针对 1996 年股市重新引入涨跌停制度的改革,而经过 20 余年的发展,目前的市场环境、上市公司质量以及投资者结构等均已发生巨大变化,涨跌停制度的经济后果可能已经发生了变化。在我们的检索范围内,仅有两篇文献从股票定价效率角度分析了 2020 年中国创业板涨跌停制度改革所带来的市场效应,本文则发现此次改革能够通过增加股票交易规模、为投资者情绪降温以及提高定价效率来最终提升股票流动性,有助于为评估改革效果提供新的证据。(2)为分析中国股票流动性问题搭建了一个新的理论框架。现有文献在对中国股票流动性的影响因素进行理论分析时,大多选择直接探讨相应因素与流动性的关系,或套用美国市场做市商制下的理论观点。考虑到股票流动性均衡值受到流动性提供者与索取者的共同作用,本文根据中国市场特征,将投资者区分为“主动型交易者”与“流动性交易者”两大类,构建了一个由中国股票流动性决定的供给与需求理论框架,有助于更清晰地分辨不同因素影响股票流动性的作用机理。(3)为从实证方面有效识别涨跌停制度的经济后果,引入了一个新的控制内生性干扰的方法。为了有效控制日度信息冲击等内生性因素对实证结果的影响,本文从另一支市场断路器文献中借鉴了经典的“拟停牌匹配方法”,将股票每日的涨跌幅度视为个股对日度外部新信息的综合反映,并以此匹配改革前后的日度样本。这一做法有助于为未来进一步分析涨跌停制度的其他经济后果提供新的工具。

二、理论分析

(一)理论框架构建

现有文献对股票流动性问题的理论分析,起源于以存货模型或信息模型来研究美国市场中的做市商决策行为(O'Hara,1995)。一方面,做市商负有向市场提供流动性的义务,是天然的股票流动性供给者;另一方面,投资者只能与做市商直接交易,因而成为股票流动性的需求者。在这样的背景下,由于可能受到资产组合存货成本或股票信息不对称的影响,做市商会通过调整买卖价差来改变其向市场提供的流动性供给程度。

与美国市场有所不同,中国 A 股市场使用竞价交易制度,不存在做市商,因而也就无法直接套

用做市商制度下的理论模型。不过,这些理论模型为分析股票流动性提供了一个重要的研究思路,即将股票流动性划分为由供给者与需求者两部分构成。因此,本文延续这一思路,具体构建中国股票流动性决定的供给与需求理论框架。

在竞价交易制度下,股票流动性产生于投资者之间的相互交易:以高于个人估价卖出或低于个人估价买入的投资者能够提升市场的深度和广度,属于流动性的供给者;以溢价买入或折价卖出来换取迅速交易的投资者则会消耗股票流动性,被视为流动性的需求者(Seppi,1997)。由此可见,投资者的交易行为特征决定着股票流动性的大小,而长期以来,中国 A 股市场中可以划分出两类与此相关的投资者类型。首先,存在大量偏好自主判断市场顶部或底部的交易者。这类投资者往往认为自身拥有信息或分析能力优势,追求主动迅速交易,因而轻视了交易成本,本文称之为“主动型交易者”。其次,A 股市场拥有较高的换手率(何家璇、徐加根,2022),即存在大量为主动型交易者提供流动性的交易对手。这类投资者更接近于 Seppi(1997)所讲的流动性供给者,一般不认为自身拥有信息等优势,更重视交易成本,往往以高于个人估价卖出或以低于个人估价买入,如套利交易。本文将这类投资者称为“流动性交易者”。

图 1 展示了本文构建的中国股票流动性决定的理论框架,可以看出,股票流动性均衡值由主动型交易者(需求者)与流动性交易者(供给者)共同决定。具体来说,流动性交易者向市场提供的流动性总量可以划分为两部分:一部分满足了主动型交易者对流动性的索取,属于已实际发生的交易;剩余的另一部分尚未发生交易,表示流动性交易者愿意在特定价格范围内与新的需求者进行潜在交易的规模,体现了流动性的定义。因此,股票流动性均衡值等价于流动性交易者向市场提供的流动性减去主动型交易者索取的流动性。而后续对流动性影响因素的分析,则分别从主动型交易者和流动性交易者两个维度来进行探讨。

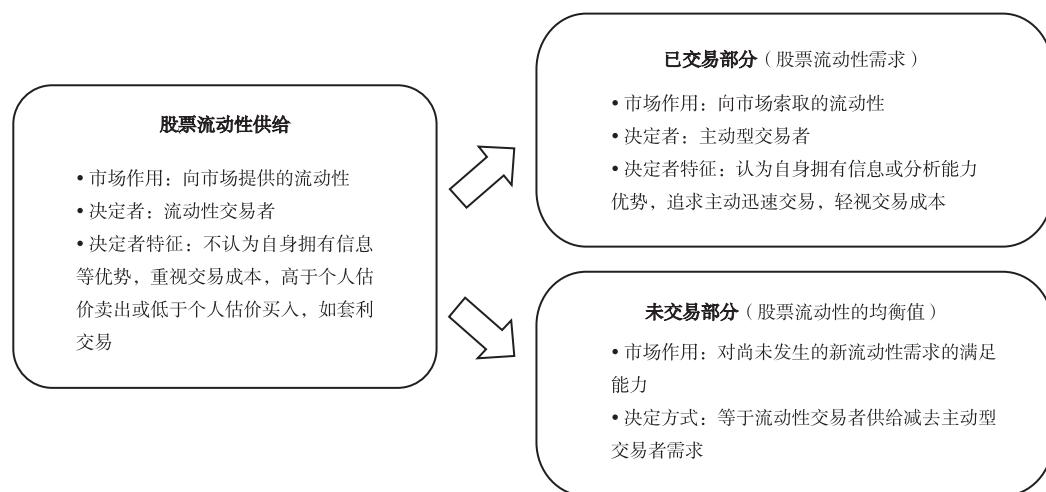


图 1 中国股票流动性决定的理论框架

(二)理论分析与研究假说

学者们在分析涨跌幅限制政策的经济后果时,主要依赖市场断路器理论研究中的几个经典假说(Abad 和 Pascual,2013),包括交易干扰假说、情绪冷静假说、信息推迟假说和波动溢出假说等。这些假说分别探讨了涨跌幅限制对交易规模、投资者情绪、定价效率以及股价波动等重要

变量的潜在影响,并且形成了探讨涨跌幅限制问题的理论基础。因此,本文将之与前文提出的股票流动性理论框架相结合,分别从这四个方面来分析放宽涨跌幅限制改革对中国股票流动性的影响。

第一,在交易规模方面,交易干扰假说认为涨跌幅限制会阻碍投资者的正常交易(Chan等,2005)。这一假说的观点较为直观,即涨跌幅限制使得正常交易出现了强制中断。因此,当股票的日内交易价格达到涨跌幅限制后,流动性交易者无法向交易系统报出超过价格限制的交易指令,造成这一部分的流动性供给始终为零。此时,即使主动型交易者愿意以超过涨幅限制买入或以低于跌幅限制卖出,但由于供给的中断,在超出价格限制范围内的股票流动性均衡值被约束为零。因此,将涨跌幅限制由10%放宽至20%的改革,能够降低股价触及涨跌停板的概率,减少发生流动性交易者的供给中断,最终提升股票流动性均衡值。

第二,在投资者情绪方面,情绪冷静假说认为涨跌幅限制会影响投资者情绪(Kim和Yang,2004)。根据前文的设定,相较于更加理性的流动性交易者而言,主动型交易者认可自身具有判断股价被高估或低估的能力,拥有更强的自信心。而自信心属于心理活动范畴,与投资者情绪关系密切,因此可以认为投资者情绪主要作用于主动型交易者。考虑到现有文献在情绪冷静假说方面的实证检验结果依然存在争议(Abad和Pascual,2013),所以中国放宽涨跌幅限制改革对股票流动性的影响可能存在两种不同的投资者情绪作用机制。一方面,日内更大幅度的涨跌幅变化可能激发主动型交易者的“赌博”欲望,使其情绪亢奋,进而增加对流动性的索取,并降低股票流动性均衡值;另一方面,更大幅度的价格变化也会提升主动型交易者的日内风险暴露,对其交易冲动降温,使其情绪冷静,最终减少对流动性的消耗,实现股票流动性均衡值的提升。

第三,在定价效率方面,信息推迟假说侧重于分析涨跌幅限制对信息传递的阻碍(Bildik和Gulay,2006)。该假说认为涨跌幅限制引发的交易中断会使得价格信号失灵,因此放宽涨跌幅限制改革能够改善股票的定价效率。由于不同类型投资者处理信息的方式存在差异,定价效率在影响投资者决策方面一般存在异质性。首先,主动型交易者往往更容易依赖个人自有信息进行主观判断,而定价效率则体现了股票价格对市场整体信息的反映程度;其次,流动性交易者更加重视交易成本,需要能够准确反映市场信息的交易价格来减轻其套利或组合调整过程中的风险暴露(Easley等,2012)。由此可见,定价效率机制的作用重点应当主要集中于流动性交易者。具体来说,放宽涨跌幅限制改革能够为流动性交易者提供一个市场定价效率更高的外部环境,降低其为市场供应流动性的成本与风险,增加流动性供给,从而提升股票流动性均衡值。

第四,在股价波动方面,波动溢出假说认为涨跌幅限制会改变股价的波动率(Kim和Yang,2004)。一方面,涨跌幅限制容易使得大量报价指令产生积压而无法成交,并在限制解除之后引发指令流的单边不平衡,进而加剧股价波动。另一方面,监管部门设置涨跌幅限制的初衷在于通过强制划定股票价格的最大变动区间来防范其暴涨暴跌(李樟喆,1997),具有降低价格波动的直接机制。由此可见,放宽涨跌幅限制改革对股价波动的影响并不绝对,既有可能提升波动,也有可能降低波动。而高股价波动不论对于主动型交易者还是流动性交易者而言,均具有降低股票流动性均衡值的效果。首先,价格波动能够为主动型交易者提供更多的获得自身认可的交易时机,进而增加对市场流动性的索取;其次,高价格波动意味着流动性交易者套利或调整组合的交易成本上升,使其减少向市场供应的流动性。由此可知,放宽涨跌幅限制改革通过股价波动来影响流动性

的方向是不确定的,但不确定性限于作用机制的前半段,依此可划分出两种相反的结果:一种是改革提升价格波动,使得流动性供给降低,流动性索取增加,造成股票流动性均衡值降低;另一种则是改革降低价格波动,并最终提升股票流动性均衡值。

根据以上四个方面的分析可知,中国 2020 年的放宽涨跌幅限制改革可能通过多种不同的机制作用于股票流动性。其中,改革引发的交易规模机制与定价效率机制均会促进股票流动性的提升,而投资者情绪机制与价格波动机制的作用结果并不确定,取决于放宽涨跌幅限制改革之后投资者情绪与价格波动的具体变化方向。因此,综合考虑上述四种作用机制,本文认为此次改革应当有助于提升股票流动性,并提出以下基准研究假说。

H1:其他条件一致,放宽涨跌幅限制改革后股票流动性更高。

在国内市场中,股票市值大小一直是影响投资者交易行为的一个重要因素。相较于大盘股而言,小盘股的市值有限,能够向市场提供流动性的投资者数量与资金量均相对较小,使得同样规模的交易资金能够引发小盘股价格更剧烈的变动。因此,小盘股更容易触及改革前 10% 的涨跌幅限制,更可能发生因涨跌幅限制无法交易而出现的流动性供给中断,此次放宽涨跌幅限制改革对小市值股票的影响应当更大。由此,本文提出以下研究假说。

H2:股票市值越小,放宽涨跌幅限制改革带来的股票流动性提升效应越强。

根据前文的分析,投资者情绪会作用于放宽涨跌幅限制改革对股票流动性的影响。而投资者情绪在金融市场中的具体效果会受到是否产生了情绪的系统性偏差的作用(Berk 和 DeMarzo, 2011)。当不同投资者同时具有类似的情绪时(情绪一致性程度较高),市场出现了情绪的系统性偏差,此时情绪容易表现出群体特征,难以被外在因素改变;相反,当投资者情绪一致性程度较低时,不存在群体式的狂热或恐慌,这时放宽涨跌幅限制改革等因素也就更容易产生对投资者情绪的作用效果。由此,本文提出以下研究假说。

H3:投资者情绪一致性程度越低,放宽涨跌幅限制改革带来的股票流动性提升效应越强。

如前文所述,放宽涨跌幅限制改革能够通过提升股票定价效率来促进流动性。而企业的信息披露则与股票定价效率密切相关。一般而言,信息披露质量较低企业的股票定价效率水平往往不高,这为其他因素改善定价效率提供了空间。此时,放宽涨跌幅限制改革更容易对定价效率产生促进作用,进而有利于流动性交易者向市场提供流动性。由此,本文提出以下研究假说。

H4:企业信息披露质量越低,放宽涨跌幅限制改革带来的股票流动性提升效应越强。

三、研究设计

(一)拟停牌匹配方法与识别策略构建

股票停牌制度与涨跌停制度同属于市场断路器领域,也同样面临如何控制短期信息冲击所引发的内生性干扰难题。对此, Lee 等(1994)在其经典文献中首次提出了构造拟停牌样本进行匹配的方法,又称“拟停牌匹配方法”(Pseudo-Halt Methodology)。该方法主要分为三步:第一步,计算股票停复牌之间的股价变动率,作为匹配的依据;第二步,对每个停牌样本,在同一股票的其他非停牌日进行搜寻与匹配,并且要求相同交易时段的股价变化等同于对应停复牌时的股价变动;第三步,比较真实停牌与匹配上的拟停牌样本在流动性等指标方面的差异。拟停牌匹配方法的核心优势在于对内生性问题的较好控制:以股票的涨跌幅度来衡量其所受到的短期信息冲击,并以此匹

配得到其他外在因素的影响基本一致的实验组与对照组。因此,这一做法随后成为股票停牌问题实证研究的基准(Christie 等,2002;Abad 和 Pascual,2013;廖静池等,2009;胡婷等,2017;石阳等,2022)。

鉴于涨跌停制度与停牌制度在实证研究方面所面临的相似难题,本文选择将拟停牌匹配方法的思路与2020年创业板涨跌停制度改革相结合来构建评估政策效果的识别策略。具体包含四个步骤。

第一步,选择实验组样本。从2020年8月24日创业板改革后的个股日度样本中筛选出股价涨跌幅度在盘中超过10%且收盘未达到10%的样本,并将其作为实验组。

需要说明的是,本文并没有将所有的创业板改革后样本全部纳入实验组,这是因为存在相当数量的日度交易实际难以构建合理的改革前对照组,或者难以凸显涨跌停制度改革的影响。例如,若创业板的甲公司股票在改革后某日收盘涨幅达到了15%,则根本不可能匹配出一个该股票在改革前同样收盘15%的样本,因为改革前的涨幅上限为10%;若创业板的乙公司股票在改革后某日的开盘价、最高价、最低价和收盘价均集中在涨幅1%左右,虽易于匹配出改革前具有类似特征的交易日,但不论改革前还是改革后这两个交易日样本几乎均不受涨跌停制度的影响,难以将涨跌停制度改革的作用显现出来。

第二步,确定重要匹配依据。以实验组样本当日的涨跌幅度作为该股票当日受到的短期信息冲击的综合体现。这一步骤即拟停牌匹配方法的核心之处。

第三步,进行匹配。对于实验组中的每一个样本,在同一只股票2010—2020年改革前的个股日度样本中搜索可匹配交易日。匹配的具体原则是,要求该股票当日盘中曾触及10%的涨跌停板限制,同时收盘涨跌幅与对应实验组日涨跌幅的差异保持在1个百分点以内,并且为该差异最小的交易日。本步骤的目的在于构建出其他方面近似一致的实验组与对照组。

第四步,利用匹配出的可对比样本进行回归分析等实证检验。

根据以上说明,可以发现本文使用的拟停牌匹配方法具有三个方面的特点与优势。第一,实验组与对照组属于同一只股票,能够完全控制不随时间变化的个体固定效应所引发的潜在内生性问题。第二,实验组与对照组的日度最终价格变化相一致,说明二者基本受到了一致的外在信息冲击的影响,控制了市场断路器研究中最不易处理的短期信息冲击所引发的内生性干扰。^①第三,实验组未触及涨跌幅限制,而对照组价格变化直接受到了涨跌停制度的作用,满足样本在核心解释变量上的差异。

(二)数据来源与样本匹配结果

本文所使用的创业板上市公司与股票市场数据,除日度股价波动数据由来自和讯财经的个股日内1分钟高频交易数据计算得到以外,其余均来自CSMAR数据库。根据前述的匹配步骤,本文首先从2020年8月24日至12月31日的创业板数据中提取2580个符合要求的待匹配个股日度样本,然后成功为其中的1699个交易日匹配触及10%涨停或跌停的对照组样本,包括1280个涨停事件和419个跌停事件。从匹配年份的分布来看,虽然对照组样本在2015年数量最多且达到了329个,但整体而言,匹配上的对照组样本在各年份之间分布较为均衡。这在一定程度上反映了匹配结果具备合理性。

^① 需要说明的是,个体固定效应与短期信息冲击均属于变量缺失类型的内生性问题,而由于此次改革属于一次外生事件且具有明确的改革时点,因此本文基本不会被反向因果和解释变量测量误差类型的内生性问题干扰。另外,由于改革涉及全体创业板股票,后续实证检验也基本不受样本选择偏差影响。

(三)核心变量设置

1. 被解释变量——股票流动性

文献常用的一类股票流动性指标为交易量对价格的冲击程度,用以度量市场对交易的缓冲能力。若一大笔交易未引发证券价格的大幅变动,则可认为市场具有较高的流动性。这一指标适用于A股的竞价交易制度,也在国内研究中被广泛使用(杨兴哲、周翔翼,2020),并且符合本文所使用的流动性供给者与需求者分析框架,因此本文选择以这一方式来构建被解释变量。具体的计算方法来自Amihud(2002)提出的非流动性指标(*ILLIQ*):

$$ILLIQ_{it} = \frac{1}{n} \sum_{d=1}^n \frac{|R_{id}|}{Volume_{id}} \quad (1)$$

其中, $|R_{id}|$ 表示股票 i 在交易日 t 的高频时间段 d 的回报率绝对值; $Volume_{id}$ 为该股票对应时间段的交易金额; n 为单个交易日被划分为 n 个高频交易时段。非流动性指标数值越大,表明股票流动性越差;反之,则说明股票流动性越好。

2. 解释变量——改革后哑变量

由于本文使用相同公司的匹配样本在放宽涨跌幅限制改革前后进行对比分析,因此以改革后哑变量(*Reform*)为解释变量。如果交易日属于2020年8月24日改革之后的20%涨跌幅限制状态,则 *Reform* 取1;反之,如果交易日属于改革之前的10%涨跌幅限制状态,则 *Reform* 取0。

3. 作用机制相关变量

由前文的理论分析可知,放宽涨跌幅限制改革可能通过改变交易规模、投资者情绪、定价效率和股价波动四种不同的作用机制来影响股票流动性。本文为这些潜在的作用机制分别设置了对应的变量,具体如下。

第一,参考市场断路器领域的研究文献(Abad和Pascual,2013),选择日度个股成交金额的自然对数(*Trading*)来衡量交易规模。

第二,利用投资者在东方财富股吧与新浪股吧的发帖文本信息来度量投资者情绪。CSMAR中的股吧舆情数据库直接提供了以此构建的日度个股投资者积极情绪指数(*Sentiment*)指标,其计算方式如模型(2)所示。可以看出,*Sentiment* 的数值越大,表明投资者当日的情绪越积极;反之,意味着投资者当日的情绪越消极。

$$Sentiment = (\text{积极帖子数量} - \text{消极帖子数量}) \div (\text{积极帖子数量} + \text{消极帖子数量}) \quad (2)$$

第三,以知情交易概率来测度股票交易的定价效率。该指标通过估计市场中知情交易者的比例来表示交易中的信息含量,具体以基于信息交易订单的到达率占所有订单到达率的比例来衡量(Easley等,2012)。^① 一般来说,知情交易概率越大,市场上知情交易者占比越大,信息不对称程度越高,因此非知情交易者由于面临更大的逆向选择风险,倾向于选择暂时退出市场,使得知情交易者更难找到合适的交易方,从而导致股票交易产生延迟价格发现的效应。相反,知情交易概率越小,则往往意味着绝大部分相关信息已经融入股价,即股票定价效率和价格发现程度较高。考虑到CSMAR数据库已经根据陈国进等(2019)的做法提供了日度个股知情交易概率(*VPIN*)数据,本文直接使用该数据库提供的这一指标。

^① 由于本文使用的 *VPIN* 值由 CSMAR 数据库直接提供,且该指标计算方式较为复杂,此处不再冗繁介绍,详细计算过程可以参见 CSMAR 数据库的“已实现指标数据库说明书”。

第四,使用股票 1 分钟高频回报波动率来表示日度股票回报波动率(*Volatility*)。利用来自和讯财经的个股 1 分钟高频交易数据,本文计算了每只股票日度 1 分钟高频回报波动率的标准差,用以度量股价波动。

(四)回归模型

为了检验创业板涨跌停制度改革对股票流动性的作用效果,本文基于改革前后的匹配成功样本,以改革后哑变量(*Reform*)为核心解释变量,对比检验股票非流动性指标在实验组与对照组之间的差异。相应的实证模型如下:

$$ILLIQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 Reform_{it} + Controls + FirmFE + YearFE + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, $ILLIQ_{it}$ 表示股票 i 在交易日 t 的非流动性指标。 $Reform_{it}$ 为改革后哑变量,如果样本属于改革后的实验组则取 1,属于改革前的对照组则取 0。 $Reform_{it}$ 的估计系数 β_1 体现了在控制其他因素后,2020 年的放宽涨跌幅限制改革对被解释变量的影响效果。

首先,在参考现有文献(Jiang 等,2009;胡婷等,2017;王朝阳、王振霞,2017;宋顺林、唐斯圆,2019;石阳等,2022)的基础上,本文选择的控制变量为公司层面的指标,如公司规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、盈利能力(*ROE*)、市净率(*MB*)、股权性质(*State*)、托宾 Q 值(*TobinQ*)、融资融券规模(*Margin*);其次,本文也控制了市场整体的变化状态,如日市场回报率绝对值(*MR*)、日市场交易金额(*MV*)、牛市哑变量(*Bull*)。除此之外,模型(3)还加入了公司固定效应(*FirmFE*)以及年份固定效应(*YearFE*)。为了降低极端值可能对结果的干扰,连续型变量均经过了 1% 的缩尾处理。具体的变量界定与描述性统计如表 1 所示。可以看出,首先,被解释变量 $ILLIQ$ 与解释变量 $Reform$ 的样本量均为 3398 个,即相当于前述以拟停牌匹配方法获得的 1699 对匹配样本数量的 2 倍;其次,作用机制变量 $Sentiment$ 与部分控制变量的样本量并未达到 3398 个,这是由于 CSMAR 数据库提供的原始数据存在个别缺失。

表 1 变量界定与描述性统计

变量	变量界定	样本量	均值	标准差	1% 分位数	99% 分位数
<i>ILLIQ</i>	股票的日度非流动性指标	3398	0.0375	0.0509	0.0006	0.3402
<i>Reform</i>	是否为放宽涨跌幅限制改革后哑变量	3398	0.5000	0.5001	0	1
<i>Trading</i>	日度个股成交金额的自然对数	3398	19.5105	0.9735	16.7450	21.6486
<i>Sentiment</i>	日度个股投资者积极情绪指数	2215	-0.0903	0.3068	-1	1
<i>VPIN</i>	日度个股知情交易概率	3398	0.1953	0.0563	0.0741	0.3499
<i>Volatility</i>	日度股票回报波动率	3394	0.0044	0.0017	0.0017	0.0105
<i>Size</i>	总资产的自然对数	3186	21.2756	0.7787	19.6650	23.2631
<i>Lev</i>	资产负债率	3186	0.3683	0.1967	0.0469	0.8860
<i>ROE</i>	净资产收益率	3185	-0.0772	0.5708	-4.1936	0.2913
<i>MB</i>	市净率	3077	0.5752	0.1939	0.1306	0.9939
<i>State</i>	是否为国有控股哑变量	3398	0.0839	0.2772	0	1
<i>TobinQ</i>	托宾 Q 值	3077	2.0393	1.0465	1.0061	7.6542

续表 1

变量	变量界定	样本量	均值	标准差	1% 分位数	99% 分位数
<i>Margin</i>	融资融券余额加 1 取自然对数	3398	1.8020	5.7225	0	20.8888
<i>MR</i>	综合日市场回报率的绝对值	3398	0.0119	0.0124	0.0002	0.0635
<i>MV</i>	综合日市场交易总金额的自然对数	3398	27.1879	0.5128	25.5049	28.1378
<i>Bull</i>	是否为牛市哑变量	3398	0.5824	0.4932	0	1

注:由于 CSMAR 数据库提供的部分指标数据存在缺失,个别变量的样本量不足 3398 个。

四、实证结果

(一) 基准回归结果

表 2 给出了针对研究假说 H1 的回归检验结果。其中,表 2 第(1)列为不包含固定效应与控制变量的初步检验,随后在第(2)至第(4)列中逐渐加入固定效应、公司个体特征控制变量以及市场整体变化控制变量,因此第(4)列为与模型(3)完全一致的基准回归结果。可以看出,不论是否包含控制变量,*Reform* 的系数均在 1% 的水平下显著为负,表明在其他影响因素基本一致的情况下,改革后的股票流动性出现了统计显著性方面的提高。而在经济显著性方面,根据第(4)列基准回归的系数 -0.0131 与非流动性指标 *ILLIQ* 的均值可知,改革后股票流动性平均提升了 34.93%^①,属于明显的改善。这些结果支持了研究假说 H1,即在其他条件一致的情况下,2020 年放宽涨跌幅限制改革后的股票流动性更高。需要说明的是,本文采用的拟停牌匹配方法具有控制内生性干扰的优势,使得表 2 的回归结果同时具备进行因果推断的效力,因此可以认为此次改革对股票流动性的提升具有因果影响。^②

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>ILLIQ</i>	<i>ILLIQ</i>	<i>ILLIQ</i>	<i>ILLIQ</i>
<i>Reform</i>	-0.0324^{***} (0.0017)	-0.0160^{***} (0.0029)	-0.0158^{***} (0.0029)	-0.0131^{***} (0.0029)
公司层面控制变量	No	No	Yes	Yes
市场整体控制变量	No	No	No	Yes
公司固定效应	No	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	No	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	3398	3398	3077	3077
R^2	0.1012	0.2205	0.2688	0.3587

注:括号内为在公司层面聚类的稳健标准误;*、** 和 *** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平下显著。下同。

① 计算方式为:回归系数/变量均值 $\times 100\%$ 。下同。

② 受篇幅所限,本文有大量的稳健性检验结果未列出,包括:(1)拟停牌匹配方法的多方面调整,如调整匹配精度、增加控制组的信息含量、采用一对多匹配、去除发生“股灾”的 2015 年样本、仅使用 2020 年样本进行匹配等;(2)常规稳健性检验,如替换被解释变量、改变回归方法、设置额外的固定效应、区分子样本等;(3)构造被解释变量的异常值等。读者如有需要,可向作者索取。

(二)作用机制检验

根据本文的理论分析可知,放宽涨跌幅限制改革可能会通过改变交易规模、投资者情绪、定价效率以及股价波动四种机制来影响股票流动性。其中,放宽涨跌幅限制改革应当正向影响交易规模,提高股票的定价效率,而对于投资者情绪与股价波动的影响则存在不确定性。因此,本部分将对每种理论机制进行逐一检验。

1. 交易规模机制

为了检验放宽涨跌幅限制改革是否会提高股票的交易规模,本文将回归模型的被解释变量替换为日度个股成交金额的自然对数 *Trading*,并以改革后哑变量 *Reform* 为解释变量进行检验。对交易规模机制的检验结果展示于表3第(1)列,可以看出,*Reform* 的系数在1%的水平下显著为正。回归系数的大小表明,改革后 *Trading* 相对于其变量均值平均增长了2.14%。这意味着放宽涨跌幅限制改革显著提升了股票的交易规模,促进了被原有10%涨跌幅限制所抑制的交易需求的释放,因而支持了理论分析部分提出的通过提升交易规模来改善股票流动性的作用机制。

表3 对四种不同作用机制的检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Trading</i>	<i>Sentiment</i>	<i>VPIN</i>	<i>Volatility</i>
<i>Reform</i>	0.4181 *** (0.0660)	-0.1412 *** (0.0363)	-0.0244 *** (0.0041)	0.0009 *** (0.0001)
控制变量与固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	3077	2124	3077	3074
<i>R</i> ²	0.4007	0.1269	0.1220	0.1914

2. 投资者情绪机制

根据前文的理论分析,放宽涨跌幅限制改革对投资者情绪的影响可能存在两种相反的结果。一种是可能提升投资者的积极情绪,使主动型交易者更加亢奋并增加对流动性的索取;另一种是有可能为投资者的情绪降温,进而减少对流动性的需求。其中,前者的影响对应降低股票流动性,而后者则能够提升股票流动性均衡值。为了检验这一机制,本文以CSMAR数据库提供的基于股吧投资者发帖文本信息而构建的日度个股投资者积极情绪指数 *Sentiment* 作为被解释变量来进行检验。表3第(2)列汇报了对应的实证结果,可以看出,*Reform* 的系数为负,且在1%的水平下显著,根据回归系数-0.1412和 *Sentiment* 的均值可知,改革后 *Sentiment* 相较于变量均值出现了大幅度的下降。这表明放宽涨跌幅限制改革使得投资者情绪出现了降温,支持了改革提升股票流动性的投资者情绪机制。

3. 定价效率机制

基于本文的理论分析,放宽涨跌幅限制改革应当能够为股票交易提供一个市场定价效率更高的外部环境,进而增加流动性供给,最终提高股票流动性均衡值。为了验证这一作用机制,本文以日度个股知情交易概率 *VPIN* 作为被解释变量进行回归分析。表3第(3)列给出了相应的检验结

果,可以看出, *Reform* 的系数在 1% 的水平下显著为负。根据回归系数 -0.0244 并结合 *VPIN* 的均值计算可知,当其他条件一致时,改革后 *VPIN* 平均下降了 12.49%。由于 *VPIN* 的数值越小意味着价格发现程度和股票定价效率越高,因此这一结果符合定价效率机制解释,即放宽涨跌幅限制改革通过改善股票定价效率而提升了股票流动性。

4. 股价波动机制

由前文的分析可知,股价波动机制的作用结果存在不确定性。一方面,放宽涨跌幅限制改革可能会提升股价波动,降低流动性供给,从而增加流动性索取,造成股票流动性均衡值降低;另一方面,放宽涨跌幅限制改革也可能降低股价波动,并最终提升股票流动性均衡值。本文选用基于个股 1 分钟高频交易数据计算的日度股票回报波动率 *Volatility* 作为股价波动的指标,并进行机制检验。实证结果展示于表 3 第(4)列,可以看出,选择以 *Volatility* 为被解释变量后, *Reform* 的系数显著为正,且使得 *Volatility* 相较于其均值增长了 20.45%。这意味着在股价波动作用机制下,放宽涨跌幅限制改革实际上提升了股价波动,即并未得到改革通过股价波动机制促进股票流动性的证据。

(三)关于作用机制的进一步证据

以上实证结果发现,2020 年放宽涨跌幅限制改革主要通过增加股票交易规模、为投资者情绪降温以及提高定价效率三种机制来改善股票流动性,而股价波动机制并没有得到验证。因此,本部分进行的进一步检验主要针对前三种机制。

根据本文的理论分析,前三种作用机制分别对应主动型交易者与流动性交易者行为的改变。具体来说,第一,交易规模机制的分析重点在于放宽涨跌幅限制改革能够减少流动性交易者在向市场正常供应流动性过程中被强制中断,即改革能够促进流动性交易者的交易;第二,投资者情绪机制主要作用于主动型交易者,并认为改革带来的投资者情绪降温有助于降低主动型交易者对市场流动性的索取,即改革会减少主动型交易者的交易;第三,根据定价效率机制的分析,流动性交易者更加注重改革后定价效率提升所带来的交易成本降低,同样意味着改革有利于提升流动性交易者的交易。

从上述三种作用机制可以进一步推断出,放宽涨跌幅限制改革应当会降低主动型交易者的交易规模(消耗流动性),而提升流动性交易者的交易规模(提供流动性)。为了对此进行验证,本文使用从和讯财经获取的个股 1 分钟高频交易数据,构造了对主动型交易者与流动性交易者的交易规模度量。第一步,确定每 1 分钟的交易主要为消耗流动性还是提供流动性。根据 Amihud(2002)对流动性的定义,同等情况下,若交易使得股票价格变动幅度越大,则流动性越差。基于此,如果某 1 分钟的股票价格变动方向与前 1 分钟相同,即同向变动,则股价变动幅度加剧,可以认为这 1 分钟的交易以消耗流动性为主;反之,如果某 1 分钟的股票价格变动方向与前 1 分钟相反,表明价格变动出现了抵消与缓冲,即此 1 分钟的交易主要为提供流动性。第二步,确定主动型交易者与流动性交易者的交易规模。结合本文在理论分析部分对主动型交易者与流动性交易者的界定,前者从市场消耗流动性,后者向市场提供流动性。因此,若某 1 分钟以消耗流动性为主,则将这 1 分钟交易归入主动型交易者;若某 1 分钟以提供流动性为主,则将之归入流动性交易者。第三步,计算两类交易者的日度交易比例。以 $ActTrader / (ActTrader + LiqTrader)$ 度量主动型交易者,以 $LiqTrader / (ActTrader + LiqTrader)$ 度量流动性交易者。其中, *ActTrader* 为主动型交易者日度交易规模, *LiqTrader* 为流动性交易者日度交易规模。在具体计算中,本文分别使用了交易金额 (*ActTrader1* 与 *LiqTrader1*) 和交易量 (*ActTrader2* 与

LiqTrader2)。

表4给出了放宽涨跌幅限制改革分别对主动型交易者、流动性交易者影响的实证结果。其中,第(1)列和第(2)列分别针对主动型交易者的交易金额和交易量,第(3)列和第(4)列分别对应流动性交易者的交易金额和交易量。可以看出,*Reform*的回归系数在前两列均显著为负,在后两列均显著为正。这意味着放宽涨跌幅限制改革降低了主动型交易者对市场流动性的索取,而促进了流动性交易者向市场提供流动性。这一结果与交易规模机制、投资者情绪机制和定价效率机制的理论分析一致,为本次改革如何提升股票流动性提供了进一步的证据。

表4 作用机制的进一步证据——主动型交易者与流动性交易者

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>ActTrader1</i>	<i>ActTrader2</i>	<i>LiqTrader1</i>	<i>LiqTrader2</i>
<i>Reform</i>	-0.0282 *** (0.0072)	-0.0277 *** (0.0072)	0.0282 *** (0.0072)	0.0277 *** (0.0072)
控制变量与固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	3071	3071	3071	3071
<i>R</i> ²	0.2153	0.2166	0.2153	0.2166

注:由于 $ActTrader1 = 1 - LiqTrader1$, 以及 $ActTrader2 = 1 - LiqTrader2$, 因此第(1)列和第(3)列, 以及第(2)列和第(4)列中 *Reform* 的回归系数符号相反。

(四)异质性分析

上述实证结果发现,2020年放宽涨跌幅限制改革能够通过交易规模机制、投资者情绪机制和定价效率机制提高股票流动性。为了更为全面地评估该项制度改革在不同状态下的作用差异,本部分分别从股票市值、投资者情绪一致性以及盈余信息质量三个方面,以异质性分析的方式对研究假说H2、H3和H4进行检验。具体的实证模型主要为在模型(3)的基础上加入新的异质性解释变量及其与*Reform*的交互项。

1. 股票市值差异

长期以来,股票市值大小一直是影响国内上市公司股票涨跌幅变化剧烈程度的一个重要因素,即小盘股往往更容易出现暴涨暴跌的价格变化。因此,本文在表5第(1)列给出了针对不同股票市值差异方面的检验结果。其中,*SmallStock*为小市值股票哑变量,如果该股票市值小于研究样本股票市值的中位数则取1,否则取0。可以看出,*Reform*与*SmallStock*交互项的系数在1%的水平下显著为负,这表明放宽涨跌幅限制改革对小市值股票流动性的提升效果更强,而对大市值股票的作用则相对较弱。这一结果支持了本文理论分析部分提出的研究假说H2,即小盘股的流动性变化受此次放宽涨跌幅限制改革的影响更大。

2. 投资者情绪一致性差异

表5第(2)列给出了针对研究假说H3的检验结果。其中,*SC*为日度个股投资者情绪一致性指数。该指标由CSMAR数据库根据投资者在股吧发帖的文本情绪分析而获得,具体计算公式为: $SC = 1 - (1 - \text{日度个股投资者积极情绪指数}^2)^{0.5}$ 。由于日度个股投资者积极情绪指数取值范围为-1(全部消极)至1(全部积极),所以*SC*反映了投资者情绪的集中程度。如果投资者全部为消

极情绪或全部为积极情绪,则 SC 等于 1;如果一半投资者为消极情绪,一半投资者为积极情绪,则 SC 等于 0。从表 5 第(2)列的回归结果可以看出,交互项 $Reform \times SC$ 的系数为正,且在 1% 的水平下显著。这表明当投资者的市场情绪不一致时,涨跌停制度对提升股票流动性的效果更强。这一结果为本文的研究假说 H3 提供了证据。

表 5 对研究假说 H2、H3 和 H4 的检验结果(异质性分析)

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>ILLIQ</i>	<i>ILLIQ</i>	<i>ILLIQ</i>
<i>Reform</i>	-0.0056 ** (0.0028)	-0.0122 *** (0.0030)	-0.0136 *** (0.0029)
<i>Reform</i> \times <i>SmallStock</i> / <i>SC</i> / <i>EM</i>	-0.0119 *** (0.0035)	0.0339 *** (0.0103)	-0.0370 ** (0.0175)
<i>SmallStock</i> / <i>SC</i> / <i>EM</i>	0.0221 *** (0.0034)	0.0109 (0.0091)	-0.0026 (0.0157)
控制变量与固定效应	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	3077	2124	3070
R^2	0.3735	0.2470	0.3608

注:第(1)列至第(3)列的异质性交互变量分别为 *SmallStock*、*SC* 和 *EM*。

3. 盈余信息质量差异

盈余信息质量属于上市公司的一项关键信息披露,本文在此部分以盈余信息质量对研究假说 H4 进行检验。相应的实证结果展示于表 5 第(3)列,其中 *EM* 为根据修正的 Jones 模型计算得到的企业盈余信息质量反向度量指标。如果 *EM* 数值较大,则认为操纵性应计利润较高,盈余信息质量较低;反之,则表示盈余信息质量较高。可以看出, $Reform \times EM$ 的系数为 -0.0370,并在 5% 的水平下显著。这表明对于盈余信息质量较低的公司而言,放宽涨跌幅限制改革更容易发挥促进股票流动性的正面效果,支持了研究假说 H4。

五、结 论

作为证券交易机制的重要组成部分,涨跌停制度的有效性直接关系到资本市场能否实现健康运转。本文针对 2020 年创业板涨跌幅限制放宽至 20% 的改革事件,首先从理论上分析了其对股票流动性的作用机理,然后借鉴同属于市场断路器领域研究中的经典匹配方法,构造了短期外部信息冲击一致的实验组与对照组样本,并实证检验了此次改革对股票流动性的影响。结果发现:第一,样本在改革后的非流动性指标显著降低,表明放宽涨跌幅限制改革整体上提升了股票流动性;第二,改革提升股票流动性的作用机制主要在于通过增加股票交易规模、为投资者情绪降温以及提高定价效率来产生影响;第三,改革的作用效果具有一定的异质性,对于小市值股票、低投资者情绪一致性以及低盈余信息质量的股票而言,放宽涨跌幅限制改革以提升股票流动性的正面价

值更高。

自1996年沪深交易所重新设立10%的涨跌停制度以来,中国股市的涨跌幅限制在20多年的运行中几乎未进行过调整,以至于不论是理论界还是监管层,均对该制度在当前是否依然有效存在疑问。相较于已有研究,本文的理论价值主要在于根据中国市场特征构建了一个新的股票流动性问题分析框架,并以此为基础解析了涨跌停制度如何通过不同的作用机制来影响股票流动性均衡值。除此之外,本文也为有效识别涨跌停制度的经济后果引入了一个新的控制内生性影响的方法,即拟停牌匹配方法,有助于为未来的进一步分析提供参考。

在现实意义方面,本文以2020年创业板涨跌幅限制放宽至20%的制度试点为契机,不仅为此轮改革的政策效果提供了一个来自股票流动性的经验证据,而且有助于为政策制定者在未来完善资本市场交易制度提供启示。首先,本文的结果虽然表明放宽涨跌幅限制改革从整体上提升了股票流动性,但也发现其作用机理较为复杂,并且个别机制甚至可能产生不利于流动性的影响。因此,未来在继续改革之前有必要进行全面、系统的论证。其次,本文发现涨跌幅制度改革的作用效果在不同场景或对不同股票存在差异性,包括小盘股与大盘股等。所以,未来的改革方向可以转向实施更为灵活的、差异化的涨跌幅制度。

参考文献:

1. 陈辉、顾乃康:《新三板做市商制度、股票流动性与证券价值》,《金融研究》2017年第4期。
2. 陈国进、张润泽、谢沛霖、赵向琴:《知情交易、信息不确定性与股票风险溢价》,《管理科学学报》2019年第4期。
3. 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。
4. 顾明、曾力、陈海强、倪博:《交易限制与股票市场定价效率——基于创业板涨跌幅限制放宽的准自然实验研究》,《金融研究》2022年第11期。
5. 何家璇、徐加根:《交易量、注意力分配和中国股市凸显效应》,《财贸经济》2022年第11期。
6. 胡婷、惠凯、彭红枫:《异常波动停牌对股价波动性和流动性的影响研究——来自我国取消异常波动停牌的自然实验》,《金融研究》2017年第9期。
7. 黄苑、谢权斌、胡新:《股票市场涨跌停影响因素及定价效应》,《财经科学》2018年第10期。
8. 李樟喆:《我国证券市场“后三大政策”与老大难问题的解决》,《新金融》1997年第5期。
9. 廖静池、李平、曾勇:《中国股票市场停牌制度实施效果的实证研究》,《管理世界》2009年第2期。
10. 林志帆、杜金岷、龙晓旋:《股票流动性与中国企业创新策略:流水不腐还是洪水猛兽?》,《金融研究》2021年第3期。
11. 刘迪:《股价涨跌停事后反应:异质信息的影响》,《管理工程学报》2015年第2期。
12. 刘磊、赵阳、肖欣荣:《放松股价管制能否提升市场定价效率?》,《国际金融研究》2023年第4期。
13. 刘煜辉、贺菊煌、沈可挺:《涨跌停板制度下中国A、B股市场波动的动态变化》,《管理科学》2003年第5期。
14. 年荣伟、顾乃康:《股票流动性与企业社会责任》,《管理科学学报》2022年第5期。
15. 潘凌云、董竹:《融券卖空如何影响个股流动性》,《中国经济问题》2021年第4期。
16. 屈文洲:《交易制度对中国股票市场效率的影响——基于涨跌幅限制的实证研究》,《厦门大学学报(哲学社会科学版)》2007年第3期。
17. 石阳、刘瑞明、袁钰莹:《停牌时间长度与股票市场有效性——基于“伪停牌匹配方法”的验证》,《当代经济科学》2022年第3期。
18. 宋顺林、唐斯圆:《首日价格管制与新股投机:抑制还是助长?》,《管理世界》2019年第1期。
19. 苏冬蔚、熊家财:《股票流动性、股价信息含量与CEO薪酬契约》,《经济研究》2013年第11期。
20. 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11期。
21. 汤怀林、李平、曾勇、廖静池:《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》,《投资研

究》2017 年第 10 期。

22. 王朝阳、王振霞:《涨跌停、融资融券与股价波动率——基于 AH 股的比较研究》,《经济研究》2017 年第 4 期。
23. 韦立坚、张维、熊熊:《股市流动性踩踏危机的形成机理与应对机制》,《管理科学学报》2017 年第 3 期。
24. 温军、冯根福:《股票流动性、股权治理与国有企业绩效》,《经济学(季刊)》2021 年第 4 期。
25. 吴偲立、常峰源:《ETF、股票流动性与流动性同步性》,《经济学(季刊)》2021 年第 2 期。
26. 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。
27. 杨兴哲、周翔翼:《中国上市公司违规处理信息提前泄露了吗——来自股票流动性和融券交易的证据》,《财贸经济》2020 年第 3 期。
28. Abad, D., & Pascual, R., Holding Back Volatility: Circuit Breakers, Price Limits, and Trading Halts. *Market Microstructure in Emerging and Developed Markets: Price Discovery, Information Flows, and Transaction Costs*, 2013, pp. 303 – 324.
29. Amihud, Y., Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects. *Journal of Financial Markets*, Vol. 5, No. 1, 2002, pp. 31 – 56.
30. Amihud, Y., & Mendelson, H., Asset Pricing and the Bid-ask Spread. *Journal of Financial Economics*, Vol. 17, No. 2, 1986, pp. 223 – 249.
31. Berk, J., & DeMarzo, P., *Corporate Finance, Global Ed.* Essex: Person Education Limited, 2011.
32. Bildik, R., & Gulay, G., Are Price Limits Effective? Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *Journal of Financial Research*, Vol. 29, No. 3, 2006, pp. 383 – 403.
33. Brunnermeier, M. K., & Pedersen, L. H., Market Liquidity and Funding Liquidity. *Review of Financial Studies*, Vol. 22, No. 6, 2009, pp. 2201 – 2238.
34. Chan, S. H., Kim, K. A., & Rhee, S. G., Price Limit Performance: Evidence from Transactions Data and the Limit Order Book. *Journal of Empirical Finance*, Vol. 12, No. 2, 2005, pp. 269 – 290.
35. Christie, W. G., Corwin, S. A., & Harris, J. H., NASDAQ Trading Halts: The Impact of Market Mechanisms on Prices, Trading Activity, and Execution Costs. *The Journal of Finance*, Vol. 57, No. 3, 2002, pp. 1443 – 1478.
36. Easley, D., López de Prado, M. M., & O'Hara, M., Flow Toxicity and Liquidity in a High-frequency World. *Review of Financial Studies*, Vol. 25, No. 5, 2012, pp. 1457 – 1493.
37. Jiang, C., McInish, T., & Upson, J., The Information Content of Trading Halts. *Journal of Financial Markets*, Vol. 12, No. 4, 2009, pp. 703 – 726.
38. Kim, Y. H., & Yang, J. J., What Makes Circuit Breakers Attractive to Financial Markets? A Survey. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, Vol. 13, No. 3, 2004, pp. 109 – 146.
39. Lee, C. M., Ready, M. J., & Seguin, P. J., Volume, Volatility, and New York Stock Exchange Trading Halts. *The Journal of Finance*, Vol. 49, 1994, pp. 183 – 214.
40. O'Hara, M., *Market Microstructure Theory*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers Ltd., 1995.
41. Seppi, D. J., Liquidity Provision with Limit Orders and a Strategic Specialist. *Review of Financial Studies*, Vol. 10, No. 1, 1997, pp. 103 – 150.

The Impact of Price Limits on Stock Liquidity: Evidence Based on the Pseudo-Halt Matching Methodology

SHI Yang, SONG Jia, KANG Le (Northwest University, 710127)

YAN Yinuo (Renmin University of China, 100872)

Summary: As an integral part of the Chinese stock market trading mechanism, price limits have contributed significantly to the stability of the capital market. However, with China being one of the fast-growing emerging markets, the effectiveness of price limits, particularly on stock liquidity, has been controversial, and has thus drawn much attention from regulators. In 2020, to foster a more dynamic market, the ChiNext Board implemented a reform aimed at easing price limits, including expanding the daily price limit from 10% to 20%

for individual stocks, to provide greater price flexibility. Yet, many questions remain unanswered regarding how the reform affects Chinese stock liquidity, and why.

This paper examines the impact of price limits on stock liquidity in the Chinese stock market using the quasi-natural experiment of the above mentioned 2020 price limits easing reform of the ChiNext Board. We established a theoretical framework specifically designed for analyzing stock liquidity based on the characteristics of investors within the Chinese stock market, and drew upon prior research on market circuit breakers. We first investigated the mechanisms through which the relaxation of daily price limits affected stock liquidity and proposed testable hypotheses. Then, employing the pseudo-halt matching methodology, we constructed a sample of the treatment group and the comparable control group. Based on the price limits easing reform of the ChiNext Board in 2020, we empirically tested the reform's effect on stock liquidity. The result shows that when the daily price limit was expanded from 10% to 20%, there was a decrease in daily illiquidity in the treatment group compared to the control group, suggesting that relaxation of price limits can improve stock liquidity. Moreover, the mechanism analysis indicates that the price limit easing reform enhances stock liquidity by reducing trading interference, resulting in increased stock trading volume, cooler investor sentiment, and higher pricing efficiency. Heterogeneity analysis further shows that the effect is more pronounced for stocks with smaller market valuation, lower investor sentiment consensus, and poor earnings information quality.

This paper contributes to existing literature on price limits in several ways. First, this paper provides direct evidence of the impact of the relaxation of price limits on stock liquidity. Existing literature investigates the effectiveness of price limits mainly based on the 1996 reform which introduced a daily price limit capped at 10%. Only two papers study the impact of the 2020 reform on the efficiency of the Chinese stock market. Focusing on stock liquidity, this paper sheds light on a new perspective for evaluating the effectiveness of the 2020 reform. In addition, we established a novel theoretical framework specifically for analyzing stock liquidity based on the characteristics of investors in the Chinese stock market, and classified investors as aggressive traders and liquidity traders. Finally, using the pseudo-halt matching methodology, the paper helps address endogeneity issues in the empirical research on the economic outcomes of the price limit easing reform. Overall, this paper provides evidence of the effectiveness of the 2020 policy and suggestions for improving the price limits mechanism in the Chinese market.

Keywords: Price Limits, Circuit Breakers, Stock Liquidity, Pseudo-Halt Matching

JEL: G10, G11, G14

责任编辑: 非同