

流动性视角下新三板改革对价格有效性与低流动性折价的影响研究

侯智杰¹ 蒋宇翔¹ 杨燊² 刘瑞杰¹

(1.西南财经大学中国金融研究院, 四川 成都 611130; 2.中央财经大学中国金融发展研究院, 北京 100033)

摘要: 2019年全面深化新三板改革多项改革举措正式发布实施, 如何量化改革效果是目前学界和全社会较为关注的重点。本文运用价格有效性模型和低流动性折价模型, 对此次深化改革前后新三板市场进行量化研究。实证结果表明, 改革后新三板市场整体的价格有效性和流动性得到了切实提升, 改革举措有效改善了新三板长期的低流动性状况, 市场交易定价效率得到了提高。研究也印证了差异化改革对各层次股票带来了不同的影响, 亦为北交所的设立及发展奠定了基础。

关键词: 新三板; 多层次资本市场改革; 流动性; 价格有效性; 低流动性折价

Abstract: In 2019, multiple reform measures to comprehensively deepen the reform of the NEEQ (National Equities Exchange and Quotations) were officially released and implemented. How to quantify the reform effects has drawn attention from the academic community and the entire society. This paper uses the price efficiency model and the illiquidity discount model to conduct quantitative research on the NEEQ market before and after this deepening reform. The results show that the overall price efficiency and liquidity of the NEEQ have been effectively improved after the reform. The reform measures have effectively improved the long-term low liquidity situation of the NEEQ, and the pricing efficiency of market transactions has been improved. The research also confirms that differentiated reforms have different impacts on various tiers of stocks, and lays the foundation for the establishment and development of the Beijing Stock Exchange.

Key words: National Equities Exchange and Quotations, multi-tiered capital market reform, liquidity, price efficiency, illiquidity discount

作者简介: 侯智杰, 西南财经大学中国金融研究院博士, 研究方向: 资本市场、资产定价、科技监管。蒋宇翔(通讯作者), 金融学博士, 西南财经大学中国金融研究院副教授, 研究方向: 机构投资者、资产定价。杨燊, 中央财经大学中国金融发展研究院博士生, 研究方向: 资本市场、资产定价。刘瑞杰, 西南财经大学中国金融研究院博士生, 研究方向: 金融科技、资产定价。

中图分类号: F832.5 文献标识码: A

一、引言

作为服务中小企业的重要平台, 新三板市场是多层次资本市场承上启下的重要环节, 始终是资本市场改革的前沿和重要阵地。新三板是全国范围内上市(挂牌)公司数量最多的交易场所。经过近年的迅猛发展, 新三板累计服务超过1.3万家企业, 其中, 中小企业占比达90%

以上。新三板为中小企业拓展了融资渠道, 弥补了融资缺口, 是服务创新型中小企业的主阵地。截至2021年10月底, 新三板存量挂牌公司7175家, 其中精选层68家(整体平移至北京证券交易所)、创新层1242家、基础层5865家。

新三板市场在高速发展的同时, 也暴露出交易不活跃、融资渠道相对狭窄、市场机制不规范、上市公司内

部管理不健全、信息披露不充分等诸多问题，其中最主要的问题是交易不活跃、市场流动性不足。学界对此进行了大量研究，发现与其他交易市场相比，新三板市场流动性非常低，具有典型的低流动性市场特征(吴勇和权威，2017)^[37]。如表1所示，新三板市场的股票成交量、成交金额、成交笔数、换手率等多种指标始终处于较低水平，虽然在2014—2015年有一定的提升(如换手率达到50%左右)，但从2016年起开始出现明显下降。长期的低流动性环境阻碍了新三板市场的有效运转和服务中小企业的功能发挥，亟需通过进一步改革来遏制市场质量下滑的趋势(陈辉和吴梦菲，2020)^[24]。

一直以来，党中央、国务院高度重视新三板改革及其服务中小企业的作用。2019年中央经济工作会议提出“稳步推进创业板和新三板改革”。2019年2月中办、国办印发的《关于加强金融服务民营企业的若干意见》也提出“要稳步推进新三板发行与交易制度改革”，促进新三板服务民营中小企业。2019年末，为深入贯彻落实党中央、国务院关于深化金融供给侧结构性改革的要求，加强多层次资本市场有机联系，打通中小企业成长壮大的市场通道，更好发挥新三板的功能作用，经国务院批准，中国证监会会同全国股转公司发布改革措施，全面深化新三板改革(以下简称2020年新三板深化改革)。改革措施包括：设立精选层，实行向不特定合格投资者公开发行制度和连续竞价机制；改进基础层、创新层融资及交易机制，优化分层监管标准；适度降低投资者准入门槛；促进公募基金等机构投资者投资新三板股票；通过完善制度安排来保护机构投资者；建立新三板向创业板、科创板转板的多层次资本市场一体化安排；强化

新三板的差异化监管、差异化服务。

可以说，2020年新三板深化改革围绕中小企业的发展需求，持续探索具有特色、差异化的制度安排。改革从发行制度、交易制度、投资者门槛、信息披露要求、公司治理等方面入手解决新三板市场整体的低流动性问题。同时，改革也促进了挂牌(上市)公司质量明显提升，脱颖而出的精选层企业经受住了市场检验，具有转换为上市公司的好条件，这为后续的进一步改革打下了坚实基础。2021年9月2日，习近平总书记在中国国际服务贸易交易会上指出，要深化新三板改革，设立北京证券交易所(以下简称北交所)，打造服务创新型中小企业的主阵地。之后，全国股转公司组织成立北交所。北交所是在2020年新三板深化改革的基础上，整体平移精选层的上市、交易、转板、退市、投资者适当性等基础制度而形成的交易所。作为新三板的一部分，北交所与创新层、基础层共同形成“升级版”新三板。

如何量化改革效果是目前学界和社会较为关注的重点。学术界研究指出，流动性是股票交易市场实现有效定价的重要基础之一(陈辉和顾乃康，2017)^{[22][23]}。新三板市场流动性不足，是一个典型的低流动性市场(吴勇和权威，2017)^[37]。价格有效性是指股票市场中资产价格对信息的反应效率，现有研究发现低流动性抑制了股票市场的价格有效性(侯智杰等，2019)^[27]。流动性既会影响股票价格有效性，进而也会对股票价格产生影响。在流动性较低的市场，因市场流动性相对较低，同一类型资产相较于高流动性市场产生价格折价(Constantinides, 1986; Brenner et al., 2001)^{[8][5]}。新三板股票在转板上市过程中往往存在着较高的流动性风险，这也导致了股票估值折价问题的产生，需要予以高度关注。

因此，系统分析新三板流动性对价格有效性、低流动性折价的影响，研究2020年新三板深化改革前后股票流动性与价格有效性、股票低流动性折价的变化情况，探讨低流动性背后的影响机制与制度因素，为新三板、北交所的进一步改革提供经验数据。本文运用价格有效性模型和低流动性折价模型，对2020年新三板深化改革前后进行了量化研究。实证结果表明，改革后新三板市场整体的价格有效性和流动性得到了切实提升，改革举措有效改善了新三板长期的低流动性状况，市场交易定

表1 新三板流动性指标

年度	成交数量(亿股)	成交金额(亿元)	成交笔数(万)	换手率(%)
2013	2.02	8.14	0.099	4.47
2014	22.82	130.36	9.27	19.67
2015	278.91	1910.62	282.13	53.88
2016	363.63	1912.29	308.81	20.74
2017	433.22	2271.80	282.99	13.47
2018	236.29	888.01	150.84	5.31
2019	220.20	825.69	154.37	6.00
2020	260.42	1294.64	540.83	9.90
2021	309.08	2148.16	827.30	17.66

数据来源：万得资讯数据库。

价效率也得到了提高。本文还探讨了此次改革对新三板市场整体流动性的影响和对不同层次股票的差异化影响,进一步揭示了新三板改革的效能。

二、文献综述

(一)市场改革与流动性

陈辉和顾乃康(2017)^{[22][23]}通过研究发现,流动性作为股票市场实现有效定价的重要基础性指标之一,可以用来衡量资源是否得到合理配置。Brunnermeier(2009)^[6]、齐杏发(2014)^[33]通过研究证实,低流动性的股票市场环境往往导致股票价格失真,甚至诱发市场崩盘风险。郇金梁等(2012)^[29]通过研究沪深300股指期货启动对市场深度和价格信息度进行分析,发现股指期货提升了股票市场流动性。

学界研究表明,在新三板发展过程中,新三板市场改革措施能够对流动性产生影响,尤其是做市商制度和分层制度。自2014年全国股转市场做市商转让方式正式实施以来,学界对做市商制度的影响尚有争论,陈辉和顾乃康(2017)^[23]发现做市商制度对股票流动性和证券价值具有积极影响,但郑建明等(2018)^[40]发现,选择做市转让的股票流动性并未提升,从而产生了“流动性悖论”。而对于分层制度影响的结论较为一致,一般认为,新三板市场分层制度对股票流动性并没有显著提升(李盈,2016)^[28]。张学军和于地(2017)^[39]的研究表明,分层后流动性出现分化,创新层股票流动性显著提升,而基础层股票流动性有所下降。除此之外,汪洁琼和张骁(2020)^[35]提出建立投资者结构分层制度、降低投资者准入门槛可以提升新三板流动性。陈辉和吴梦菲(2020)^[24]通过对新三板改革后资本市场的质量和成效进行评估发现,新三板改革可以提高市场流动性。洪方韡和蒋岳祥(2020)^[26]研究了2016—2020年新三板企业的层次调整与股票流动性的相关关系,发现分层制度对股票流动性的影响在无风险投资支持的企业中表现更为显著。

(二)流动性视角下的股票价格有效性与低流动性折价

根据已有研究,股票价格有效性与其流动性具有较为显著的相关关系。Amihud and Mendelson(1986)^{[1][2]}研究表明,交易过程中投资者产生的流动性成本需要由股票

投资者自行承担。虽然流动性和价格有效性的相关关系具有非线性特征,但Brennan and Subrahmanyam (1996)^[4]研究表明,适度的流动性能够显著提升股票价格的有效性。Levine(1997)^[18]指出,反映信息对价格的影响是市场的重要功能。Jensen(2001)^[14]、Shapiro(2002)^[20]提出价格有效性是资本市场中资产价格对信息的反应效率,股票价格对当期的信息反应越快,价格有效性越高,表明市场越有效。Amihud(2002)^[3]研究证实,在美国股票市场以及股票价格有效性中都存在流动性影响因素。张维和周芳(2012)^[38]、田利辉和王冠英(2014)^[34]也利用中国股市数据证明了这一点。刘秀红和徐龙炳(2010)^[30]研究发现上交所推出的Level-2行情从提高市场透明度、降低投资者交易成本的角度提升了市场价格有效性。南开大学中国市场质量研究中心课题组(2020)^[32]通过对供给侧改革的成效进行探究发现,供给侧结构改革可以从资源配置程度、分散风险能力、市场效率、系统性风险等角度提升市场的价格有效性。

流动性会通过影响股票价格有效性而对股票价格产生影响。Von Furstenberg and Malkiel(1977)^[21]研究发现,当市场流动性处于较低水平时,资产价格偏离其真实价值,因而产生折价交易。Longstaff(2018)^[17]将低流动性视为对投资者出售资产时可以遵循的交易规则的限制,建立了理论模型对交易清淡的资产进行估值,结果表明低流动性折价在某些情况下能达到30%~50%。国内学者利用CAPM模型,对我国A股市场的价格有效性进行了探讨(陈青和李子白,2008)^[25],发现流动性折价越高,同一类型的资产价格在低流动性市场相对于高流动性环境来说更低;低流动性折价越低,相对价格越高。陆静和唐小我(2006)^[31]发现投资者能够利用流动性对收益进行预测,流动性较差的证券在市场中很难流通。Huang and Wang(2009)^[13]建立了一个关于股票市场流动性及其对资产价格影响的均衡模型,该模型证明了即使投资者的交易需求是完全匹配的,市场上存在的交易成本等摩擦也会导致投资者交易的不同步,由这种不同步引发的流动性需求往往会使资产价格大幅下跌。齐杏发(2014)^[33]研究发现,新三板市场上不少股票价格几乎完全失真,主要因为低流动性。这些现象均对新三板交易、融资和错位发展等多方面产生显著影响。

本文的研究重点是2020年新三板深化改革对市场流动性与市场效率的影响。相比于以往文献，本文的边际创新在于：第一，通过价格有效性和低流动性折价两个维度对改革效果进行了评估，探究了新三板深化改革的影响，为改革提供实证研究数据。第二，基于现有文献，进一步评估了新三板改革前后市场流动性变化，对分层制度改善市场效率的作用机理进行了阐述。第三，对新三板改革促进资本市场发挥价格发现、融资等功能的相关文献进行了有益补充。在当前阶段，本文评估了改革是否切实完善了新三板在资本市场承上启下的功能、是否有效推进了多层次资本市场的建立健全，对深化新时代中国特色的金融改革具有重要的实践意义。

三、理论分析与研究假说

(一)2020年新三板深化改革的五个方面

2019年12月20日，中国证监会正式发布《关于修改〈非上市公众公司监督管理办法〉的决定》等基础性文件，标志着2020年新三板深化改革进入实施阶段。之后，全国股转公司修改了6件基本业务原则，并且重新制订了20多款配套制度规则，根据不同时段分三次向社会公布。此次发布的一系列改革措施，时间集中在2019年末和2020年上半年，多数政策在2020年上半年陆续落地实施。

2020年新三板深化改革从五个方面促进了新三板市场发展：第一，进一步确定分层规则。各层次分别对接不同发展阶段的企业，对不同层次的企业有了清晰定位。第二，完善发行制度。在进行公开发行审查时，公开询问强化信息披露的监管情况，将责任落实到发行人和中介机构。第三，修改交易制度。精选层开始实行连续竞价交易，申报数量最低是100股，不再有最小交易单元，新增了市价订单，同时满足了公开发行所需的流动性；创新层、基础层做市商制度没有发生改变，但集合竞价撮合频率提升为原来的6倍。第四，优化信息披露制度。差异化信息披露的监管要求得到了提升，保证与市场层次定位相匹配；精选层公司的信披要求和上市公司逐渐相同，创新层公司的信披要求得到放宽，基础层公司的信披主要以客观描述和风险揭示为主。第五，创立转板上市制度。精选层企业只要满足条件就可以申请转板上市，让新三板市场充分发挥承上启下作用。

在2020年深化改革措施的基础上，北交所的设立再次迈出了差异化改革的一大步。精选层企业无需转板直接完成上市，延续了精选层的大部分制度安排，进一步优化了交易制度，明确了主动退市与强制退市制度标准，对信息披露提出了更高要求。

(二)研究假设

首先，学界研究指出，流动性是定价效率的重要影响因素，新三板长期的低流动性导致了低流动性折价(吴勇和权威，2017)^[37]并抑制了股票市场的价格有效性(侯智杰等，2019)^[27]。2020年新三板深化改革的重要目的是提升新三板市场整体流动性，改革措施从发行制度、交易制度、投资者门槛、信息披露要求、公司治理等方面都可能对流动性产生正向影响。虽然南开大学中国市场质量研究中心课题组(2020)^[32]研究表明三板市场分层制度对股票流动性并没有显著提升，但在进一步的深化改革措施出台后，可能对流动性具有显著影响。在交易制度层面，Harris(1994)^[11]的实证研究已经指出，最小报价单位对市场流动性有显著影响，会促使交易量增加，但对市场深度的影响仍有争议。在信息披露层面，Kyle(1985)^[15]也发现公开信息披露有效降低了信息不对称程度，促进了市场流动性，信息披露要求的提高会直接影响市场流动性。在投资者门槛层面，王昆和阴秀生(2017)^[36]指出，适当降低投资者准入门槛以及投资者人数的增加可较为明显地改善流动性。流动性的提升能够更好地反映股票市场信息、提高定价效率。能否改善新三板长期低流动性带来的价格有效性和流动性折价问题，是评估2020年新三板深化改革效果的重要观测指标。因此，本文提出如下假设：

H1：新三板改革后，新三板市场整体的流动性和价格有效性得到显著提升，低流动性折价有所降低。

其次，2020年新三板深化改革的重点还包括针对不同层次的股票有差异化的改革，在基础层、创新层的基础上新设了精选层，对市场内部的不同层次在融资交易制度、投资者适当性、监管和风险防范要求等方面提出了不同的要求与安排。由于新三板不同层次存在政策差异，尤其是信息披露、投资者门槛、交易制度等，且不同行业对改革措施的敏感度也不同，改革的效果很可能存在差异性。在信息披露层面，基础层只执行简单的信

息披露内容,创新层进一步放宽披露标准,精选层则严格执行接近主板的信披要求。一般而言,企业信息披露水平的提高能够缓解委托代理问题(Rothenberg, 2009)^[19],从而增强流动性。不同的信披要求可能导致差异化影响。在投资者门槛上,2020年新三板深化改革对不同市场层次施行不同的投资者门槛,精选层、创新层、基础层投资者准入门槛分别为100万元、150万元、200万元。Goyenko et al.(2009)^[10]研究表明,投资者准入门槛越低,市场流动性越高。在交易制度层面,新三板精选层实施连续竞价,而基础层和创新层不变。根据Garbade and Silber(1979)^[9]的理论,交易制度的改革会受到信息不对称程度的影响,市场的信息不对称程度较低时,提高市场出清频率会增强价格发现效率。这也反映在新三板改革有一定基础的背景下此次深化改革进一步优化交易制度,同时在不同市场层次作出差异化安排具有非常强的理论依据。综合深化改革的多项差异化措施,本文进一步提出如下假设:

H2: 新三板的差异化改革对不同市场层次、不同行业的股票价格有效性和低流动性折价产生差异化影响。

在所有改革措施中,对新三板影响最大的是设立精选层。精选层对标主板市场,承载的是市场认可度较高、财务状况良好、公众化水平较好的优质中小企业。精选层设立后,衡量挂牌企业是否真正对标主板上市公司,也是评估2020年新三板深化改革效果的重要视角。精选层设立时,引入连续竞价,放宽涨跌幅限制,信披要求更严格,投资者门槛较低。同时,此次改革推出的转板上市制度打通了精选层企业的上市通道,从投资者预期角度看,股票从新三板(即低流动性市场)直接转板到A股市场(即高流动性市场),两个市场由于流动性不同带来的价差会使公司和投资者存在巨大的获利空间,优质的精选层股票对投资者会具有较强的吸引力。改革的目的是促进更多优质企业进入精选层,并为它们提供融资服务,增加市场深度。在新三板设置创新层时,国内研究表明创新层公司的流动性会显著提高(陈辉和吴梦菲, 2020)^[24];而2020年新三板深化改革进一步设立精选层,结合精选层对标主板市场的政策安排,流动性改善效果可能更为明显,与主板市场的差距会有所缩小。由于差异化改革措施在不同市场层次可能造成差异化影

响,精选层作为改革重心,政策措施最密集,因此精选层的改革效果会最明显,一方面其与主板市场之间的流动性差距会有所减小,另一方面也最能表现出差异化改革的差异化效果,其流动性会是新三板三个层次中最好的。因此,本文提出如下假设:

H3: 2020年新三板深化改革对精选层的效果最为明显,精选层的流动性显著高于其他层次,同时与主板市场的流动性差距缩小。

在上述三个假设成立的前提下,新三板深化改革将提升市场的流动性和股票价格有效性,降低低流动性折价。而针对不同层次股票推出的一系列“量体裁衣”的改革措施也将产生不同的影响。此次改革中,精选层的推出是改革的重中之重,进入精选层的股票亦是“优中择优”,各项指标均领先于创新层和基础层的股票,且与主板同类股票的差距进一步缩小。北交所在新三板精选层的基础上成立,旨在发展成为创新型中小企业量身打造的交易所,进而完善中国特色多层次资本市场体系,这是此次新三板改革的延续与发展。可以说,2020年新三板深化改革是北交所设立的前奏,在改革取得实际成效的基础上,设立北交所才更有可能对市场产生正面影响。

四、研究设计

为验证上述假设,本文利用股票价格有效性模型和低流动性折价模型,对2020年新三板深化改革前后的股票价格有效性与低流动性折价变化情况进行实证研究。

(一)价格有效性

资本市场中价格有效性用来衡量资产价格对信息的反应效率,价格有效性越高,越能反映当期信息的影响;反应的时滞越长,则有效性越低。Hou and Moskowitz (2005)^[12]、Busch and Obernberger(2017)^[7]提出以下方法计算低流动性市场的股票价格有效性。运用日度数据计算股票的收益率:

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta^0 r_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\tilde{r}_{i,t} = \alpha_i + \beta^0 r_{m,t} + \sum_{n=1}^5 \beta^n r_{m,t-n} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, $r_{i,t}$ 和 $\tilde{r}_{i,t}$ 分别代表基础模型(1)与扩展模型(2)中的股票 i 在交易日 t 的收益率; $r_{m,t}$ 代表市场在交易日 t 的收益率; $r_{m,t-n}$ 代表市场在交易日 $t-n$ 的收益率。进一步地,如果新的信息被迅速地反映到了股价中,扩展模型与基

础模型应具有接近的解释能力。相反，如果价格、信息之间的传导存在时滞性，就解释能力来说，基础模型明显低于扩展模型。基于上述两个模型所计算的股票收益率，本文根据如下方法构建股票价格有效性指标：

令 R_B^2 和 R_E^2 分别描述基础模型与扩展模型的拟合优度，则有

$$PE = \frac{R_B^2}{R_E^2} \quad (3)$$

结合式(1)和式(2)不难发现，当股票价格信息传导速度提升时，两个模型所计算的股票收益率越接近，拟合优度差异越小，代表价格有效性增加—— PE 数值提升。对每一只股票，本文使用12个月的滚动窗口，运用月度数据计算基础模型和扩展模型的拟合优度，并根据式(3)计算 PE 。

(二)低流动性折价

Longstaff(2009)^[16]、Longstaff(2018)^[17]提出市场在流动性较低的情况下，同一类型资产相较于高流动性市场产生价格折价。当投资者在投资组合中包含部分低流动性资产时，可以通过同时持有该资产的一个看跌期权来平抑低流动性带来的资产潜在价值折损。资产的看跌期权价格能够对低流动性资产折价进行描述。基于该原理，可用下式表示低流动性折价：

$$LD = S_0 \cdot \left[N\left(\frac{\sigma\sqrt{T}}{2}\right) - N\left(-\frac{\sigma\sqrt{T}}{2}\right) \right] \quad (4)$$

其中， S_0 为股票初始时刻价格， $N(\cdot)$ 表示标准正态分布的概率密度函数， σ 是高流动性资产收益的波动率， T 是低流动性资产的买卖双方达成一笔交易所需要的时间。显然，低流动性折价 LD 是 σ 和 T 的增函数。 σ 越高代表交易高流动性资产所获得的潜在收益越高，因此低流动性资产由于缺乏流动性无法交易而损失的潜在收益越大，低流动性折价也越高。 T 越高代表低流动性资产在一段时间内可以交易的机会越少，最极端的例子是由于缺乏流动性完全不能交易，因而也会增加低流动性折价。

对于低流动性折价，需要计算：(1)投资者完成新三板挂牌股票交易所需要的时间(T)；(2)高流动性资产收益的波动率(σ)。本文按照如下方法计算 T ：在给定期月度 t ，计算从 $t-11$ 至 t 时期内任意两笔相连交易之间最长的交易时间间隔。例如，假设股票X从2019年1月2日至2019年12月31日期间任意两笔相连交易最长间隔为100个交易日，则股票X截至2019年12月的 T 取值为0.4，即

$100/250=0.4$ (假定1年平均250个交易日)。若从 $t-11$ 至 t 时期内无任何交易，则顺延至上一年度的交易记录，因此 T 的取值可以大于1。例如，股票Y在2017年12月29日有一笔交易，而下一笔交易出现在2020年1月5日，则股票Y截至2019年12月的 T 取值为2。这样处理 T 的原因是，首先，该方法保证了交易之间的实际间隔不会因为样本期间的选取而被中断；其次，理论模型计算由于流动性差异导致的折价上限，因此选取最长的间隔需与该模型相符。

对于 σ 的计算，本文采用以下两种方法。基于该理论模型，两种资产之间的区别仅在于流动性的差异，因此，理想的高流动性资产应该是与新三板挂牌股票在各方面相同或类似(例如公司特征、行业类型等)的A股股票。由于新三板挂牌股票数量超过A股股票数量，且新三板挂牌公司总资产的平均值小于A股上市公司，很难为每只新三板股票找到一只各方面都类似的A股股票。因此，本文在第一种方法中采用A股所有股票收益波动率的均值作为 σ ，计算所有新三板股票的流动性折价。该方法可以计算每一只新三板股票的流动性折价，从而评估新三板市场相对于A股市场由于流动性差异所导致的折价。但是，该方法低估了实际的低流动性折价，且无法比较由于股票特征和公司特征所导致的流动性折价的差异，因此，第二种方法中本文按照总资产排名选取新三板基础层和创新层前500位的挂牌公司和所有精选层的挂牌公司，根据行业类型、公司类型、公司市值、账面市值比寻找类似的A股股票，再计算该A股股票的收益波动率并将其作为 σ 。

本文采用第一种方法计算所有新三板股票的流动性折价并在描述性统计中展示结果。对于事件研究，本文采用第二种方法来控制股票特征和公司特征。

表2 变量定义

变量符号	变量说明
$r_{i,t}$	股票在交易日 t 的日度收益率
$r_{m,t}$	市场在交易日 t 的日度收益率
R_B^2	基础模型(1)的拟合优度
R_E^2	扩展模型(2)的拟合优度
PE	价格有效性指标
σ	高流动性资产月度波动率
T	交易时间间隔
LD	低流动性折价
Vol	月交易金额

本文的变量定义如表2所示。

(三)样本选取

本文选用2019年1月至2021年2月的股票数据和公司财务数据，数据来源于万得资讯数据库。由于PE的计算需要使用12个月的滚动窗口，因此实证分析的样本区间为2019年12月至2021年2月。

五、实证结果与分析

(一)描述性统计

表3提供了相关变量基于月度数据的描述性统计结果。由Panel A可见，新三板股票月度价格有效性为5.17%，月度交易量为65.76亿元。平均而言，一只股票交易的间隔时间为0.61年，反映了新三板市场低流动性的特点。相较于A股市场，新三板股票由于低流动性导致的折价为5.5%。Panel B和Panel C展示了分样本后的描述性统计结果。2020年7月新三板精选层政策落地后，上述数据显示，与改革的初衷一致，新三板市场的股票价格有效性和交易量均有提升。此次改革措施减少了新三

表3 描述性统计结果

Panel A: 全样本				
变量	平均值	标准差	最小值	最大值
PE(%)	5.171	0.796	3.799	6.233
Vol(亿元)	65.764	36.669	23.381	179.379
T(年)	0.614	0.087	0.451	0.733
σ (%)	0.213	0.016	0.193	0.235
LD(%)	5.496	0.633	4.500	6.219
Panel B: 2019年12月至2020年6月				
变量	平均值	标准差	最小值	最大值
PE(%)	5.049	0.888	3.799	6.167
Vol(亿元)	46.757	14.255	23.381	71.240
T(年)	0.535	0.050	0.451	0.598
σ (%)	0.196	0.002	0.193	0.199
LD(%)	4.848	0.206	4.500	5.103
Panel C: 2020年7月至2021年2月				
变量	平均值	标准差	最小值	最大值
PE(%)	5.278	0.688	3.943	6.233
Vol(亿元)	82.396	41.841	42.465	179.379
T(年)	0.684	0.039	0.619	0.733
σ (%)	0.227	0.005	0.218	0.235
LD(%)	6.064	0.153	5.731	6.219

表4 分样本描述性统计结果

Panel A: 全样本												
变量	平均值			标准差			最小值			最大值		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
PE(%)	7.460	13.855	21.097	1.227	3.071	14.767	5.210	10.712	2.710	9.944	24.055	52.921
Vol(亿元)	2.692	29.807	23.920	1.096	13.278	24.877	0.665	13.204	0.823	5.078	65.134	89.651
T(年)	0.405	0.069	0.015	0.078	0.034	0.009	0.269	0.038	0.006	0.533	0.136	0.032
σ (%)	0.453	0.445	0.427	0.039	0.030	0.049	0.384	0.392	0.368	0.503	0.487	0.513
LD(%)	8.080	3.247	1.774	0.987	0.702	0.318	6.844	2.657	1.415	10.024	4.914	2.432
Panel B: 2019年12月至2020年6月												
变量	平均值			标准差			最小值			最大值		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
PE(%)	7.156	14.619	14.501	1.377	4.088	7.211	5.210	11.086	2.710	9.944	24.055	25.648
Vol(亿元)	3.019	31.157	5.652	0.690	11.620	3.236	2.164	13.204	0.823	4.085	50.012	10.446
T(年)	0.334	0.097	0.022	0.036	0.030	0.008	0.269	0.063	0.012	0.379	0.136	0.032
σ (%)	0.428	0.423	0.391	0.043	0.030	0.016	0.384	0.392	0.368	0.500	0.472	0.416
LD(%)	7.322	3.736	1.980	0.493	0.769	0.358	6.844	2.940	1.520	8.184	4.914	2.432
Panel C: 2020年7月至2021年2月												
变量	平均值			标准差			最小值			最大值		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
PE(%)	7.726	13.186	26.869	1.006	1.450	17.087	6.211	10.712	3.931	9.379	15.271	52.921
Vol(亿元)	2.406	28.626	39.904	1.288	14.473	24.570	0.665	18.721	15.619	5.078	65.134	89.651
T(年)	0.466	0.044	0.009	0.047	0.007	0.002	0.397	0.038	0.006	0.533	0.059	0.013
σ (%)	0.476	0.464	0.459	0.013	0.013	0.045	0.461	0.442	0.395	0.503	0.487	0.513
LD(%)	8.744	2.820	1.593	0.817	0.118	0.084	7.761	2.657	1.415	10.024	3.033	1.691

注：(1)为基础层资产排名前500公司，(2)为创新层资产排名前500公司，(3)为精选层所有公司。

板股票市场交易的限制，降低了参与新三板股票交易投资者的成本，从而提升了股票价格有效性，释放了流动性。但是，不论是交易的间隔时间还是低流动性折价均在改革后上升，与假设H1相反。

表3中有关低流动性折价的结果与假设H1不一致，一个可能的原因是差异化的改革措施对不同层次股票带来了不同影响。为探究这个可能性，本文分别展示了新三板基础层、创新层资产排名前500位的股票和所有精选层股票的描述性统计结果，如表4所示。

根据表4中Panel A结果，基础层、创新层、精选层的股价有效性呈现由低到高的趋势，而低流动性则呈现由高到低的趋势，体现了不同市场层次股票之间的差异性。根据Panel B和Panel C的结果，以2020年7月新三板精选层推出为分界点，基础层和精选层股票的价格有效性皆有提升，而创新层的股票价格有效性则略有下降。一个可能的原因是精选层股票来自于创新层的“优中选优”，因而创新层中相当一部分优质股票进入了精选层。精选层股票在2020年7月之后月度交易金额出现了显著提升，而基础层和创新层股票的交易金额则略有下降，说明精选层的推出可能带来了一定的替代效应。对于低流动性折价，基础层股票有所上升，从7.32%上涨至8.74%，而创新层和精选层股票则有所下降。结合表3和表4的结果，改革后新三板市场的流动性和价格有效性得到了一定的提升，特定层次市场股票的低流动性折价有所降低，与假设H1的结论基本一致。新三板改革后不同层次的股票体现了显著的差异性，精选层在不同层面都有一定的提升，与假设H2和假设H3一致。

(二)改革前后事件分析

1.分层次股票事件研究

为验证改革与新三板股票价格有效性和低流动性折价的关系，本文选取基础层、创新层资产规模前500位的公司和精选层所有公司，并以2020年7月初为改革措施全部落实的时点，进行事件分析。这里采用第二种方法计算低流动性折价，从而控制股票特征和公司特征对低流动性折价的影响，结果如表5所示。

根据表5中Panel A的结果，改革后新三板股票的价格有效性有了显著的提升，由10.8%上升至11.5%。从分层情况看，股票价格有效性的提升主要体现于精选层股

票，从改革前的11.5%上升到改革后的26.9%，提升了15.4%；基础层和创新层股票的价格有效性在改革后并没有显著变化。精选层是对新三板股票“优中选优”的结果，由于其更优质的资产质量加之新三板诸多改革措施的落实，这些股票的股价有效性提升十分显著，这也与改革初衷是一致的。对于创新层资产前500位的企业来说，因为部分优质企业转为精选层，且市场关注点也更多地移向转入精选层的企业，因此其价格有效性的变化并不显著。而对于基础层资产前500位的企业来说，其价格有效性有了一定的提升，但并不显著。

Panel B展示了有关低流动性折价的事件研究结果。改革后新三板股票的低流动性折价不降反升，与表3中的结果一致。分样本看，基础层股票的低流动性折价在改革后出现了显著上升，达到1.78%，而创新层股票的低流动性折价下降了0.30%。精选层股票的低流动性折价在处于低位的基础上进一步下降，由1.69%下降到1.59%，但差值并不显著。一个可能的原因是进入精选层的股票在改革前的低流动性折价已经处于较低水平，与A股相似的股票在流动性上差别不大。表5的结果一方面说明新三板改革对不同层次的股票产生了差异化影响，另一方面也说明了改革后投资者的目光更多聚集于非基础层的其他股票。

表5 分层次股票事件研究结果

Panel A: 价格有效性				
	时间窗口	PE	差值	t值
全样本	前(2020.3—6)	0.108	0.007	2.13**
	后(2020.7—2021.2)	0.115		
基础层	前(2020.3—6)	0.071	0.006	1.38
	后(2020.7—2021.2)	0.077		
创新层	前(2020.3—6)	0.135	-0.003	-0.65
	后(2020.7—2021.2)	0.132		
精选层	前(2020.3—6)	0.115	0.154	7.44***
	后(2020.7—2021.2)	0.269		
Panel B: 低流动性折价				
	时间窗口	LD	差值	t值
全样本	前(2020.3—6)	4.36	0.42	3.21***
	后(2020.7—2021.2)	4.78		
基础层	前(2020.3—6)	6.976	1.780	5.77***
	后(2020.7—2021.2)	8.756		
创新层	前(2020.3—6)	3.116	-0.297	-2.77***
	后(2020.7—2021.2)	2.818		
精选层	前(2020.3—6)	1.692	-0.010	-0.54
	后(2020.7—2021.2)	1.593		

注：*、**、***分别代表在10%、5%、1%水平下显著。下表同。

表6 分行业股票价格有效性事件研究结果

行业	时间窗口	PE	差值	t值
信息传输、软件和信息技术服务业	前(2020.3—6)	0.127	-0.001	-0.14
	后(2020.7—2021.2)	0.126		
科学研究和技术服务业	前(2020.3—6)	0.072	0.008	1.04
	后(2020.7—2021.2)	0.080		
水利、环境和公共设施管理业	前(2020.3—6)	0.055	0.001	0.11
	后(2020.7—2021.2)	0.056		
租赁和商务服务业	前(2020.3—6)	0.084	-0.011	-1.28
	后(2020.7—2021.2)	0.073		
居民服务、修理和其他服务业	前(2020.3—6)	0.037	0.002	0.10
	后(2020.7—2021.2)	0.039		
卫生和社会工作	前(2020.3—6)	0.045	0.009	0.82
	后(2020.7—2021.2)	0.054		
批发和零售业	前(2020.3—6)	0.067	-0.007	-0.97
	后(2020.7—2021.2)	0.060		
电力、热力、燃气及水生产和供应业	前(2020.3—6)	0.053	-0.001	-0.13
	后(2020.7—2021.2)	0.052		
文化、体育和娱乐业	前(2020.3—6)	0.054	-0.004	-0.52
	后(2020.7—2021.2)	0.050		
农、林、牧、渔业	前(2020.3—6)	0.068	0.008	1.12
	后(2020.7—2021.2)	0.076		
交通运输、仓储和邮政业	前(2020.3—6)	0.059	-0.011	-1.36
	后(2020.7—2021.2)	0.048		
房地产业	前(2020.3—6)	0.057	-0.010	-0.89
	后(2020.7—2021.2)	0.047		
制造业	前(2020.3—6)	0.120	0.007	0.83
	后(2020.7—2021.2)	0.126		
建筑业	前(2020.3—6)	0.076	0.000	-0.04
	后(2020.7—2021.2)	0.076		
采矿业	前(2020.3—6)	0.028	0.023	2.01**
	后(2020.7—2021.2)	0.051		
金融业	前(2020.3—6)	0.062	0.005	0.66
	后(2020.7—2021.2)	0.067		
住宿和餐饮业	前(2020.3—6)	0.009	0.014	1.66*
	后(2020.7—2021.2)	0.023		
教育	前(2020.3—6)	0.033	0.007	0.89
	后(2020.7—2021.2)	0.040		

精选层作为改革成效最显著的层次，2020年7月27日上市以来，公开发行、连续竞价等各项市场化制度安排初步经受住了市场检验，该层次股票的股价有效性明显提升，低流动性折价降低，这为北交所整体承接精选层(即将精选层挂牌公司全部转为北交所上市公司)创造了基础。

表7 分行业股票低流动性折价事件研究结果

行业	时间窗口	LD	差值	t值
信息传输、软件和信息技术服务业	前(2020.3—6)	4.396	-0.377	-1.03
	后(2020.7—2021.2)	4.019		
科学研究和技术服务业	前(2020.3—6)	12.014	-0.812	-1.05
	后(2020.7—2021.2)	11.202		
水利、环境和公共设施管理业	前(2020.3—6)	25.244	0.246	0.17
	后(2020.7—2021.2)	25.490		
租赁和商务服务业	前(2020.3—6)	9.026	1.044	1.59
	后(2020.7—2021.2)	10.070		
居民服务、修理和其他服务业	前(2020.3—6)	13.511	-3.452	-2.64***
	后(2020.7—2021.2)	10.059		
卫生和社会工作	前(2020.3—6)	11.265	1.124	1.15
	后(2020.7—2021.2)	12.389		
批发和零售业	前(2020.3—6)	5.357	4.149	8.88***
	后(2020.7—2021.2)	9.506		
电力、热力、燃气及水生产和供应业	前(2020.3—6)	9.450	2.199	3.42***
	后(2020.7—2021.2)	11.649		
文化、体育和娱乐业	前(2020.3—6)	10.650	3.052	4.54***
	后(2020.7—2021.2)	13.702		
农、林、牧、渔业	前(2020.3—6)	4.678	1.852	4.41***
	后(2020.7—2021.2)	6.530		
交通运输、仓储和邮政业	前(2020.3—6)	5.141	-1.124	-3.10***
	后(2020.7—2021.2)	4.017		
房地产业	前(2020.3—6)	6.508	1.465	2.28**
	后(2020.7—2021.2)	7.973		
制造业	前(2020.3—6)	3.578	0.336	0.80
	后(2020.7—2021.2)	3.915		
建筑业	前(2020.3—6)	7.434	-0.619	-1.08
	后(2020.7—2021.2)	6.814		
采矿业	前(2020.3—6)	8.553	0.130	0.17
	后(2020.7—2021.2)	8.683		
金融业	前(2020.3—6)	10.658	2.025	2.81***
	后(2020.7—2021.2)	12.684		
住宿和餐饮业	前(2020.3—6)	14.039	4.505	3.46***
	后(2020.7—2021.2)	18.545		
教育	前(2020.3—6)	8.666	6.039	9.08***
	后(2020.7—2021.2)	14.705		

2.分行业股票事件研究

不同行业有自身的行业特性，在国家政策、经营环境等方面也会有很大差异。对此，本文选取不同行业公司的股票进行事件研究，以分析新三板改革对不同行业带来的差异化影响。因行业中股票数量的限制，本文选各行业资产排名前100位公司的股票进行事件研究，结果

分别见表6和表7。

表6展示了分行业股票价格有效性的事件研究结果。总体而言，改革对不同行业公司股票的价格有效性带来了差异化影响，接近六成行业的公司股票价格有效性有所提升：18个不同的行业中，10个行业的股票价格有效性在改革后得到了提升，8个行业的股票价格有效性则在改革后有所下降。其中，提升最为显著的是采矿业，为2.3%；其次是住宿和餐饮业，为1.4%；下降最多的是租赁和商务服务业以及交通运输、仓储和邮政业，均为1.1%。

表7展示了分行业股票低流动性折价的事件研究结果。交通运输、仓储和邮政业，居民服务、修理和其他服务业，建筑业，科学研究和技术服务业，信息传输、软件和信息技术服务业等5个行业的低流动性折价在改革后得到了下降，其他13个行业的低流动性折价则在改革后加剧。所有行业中，低流动性折价降低最为显著的是居民服务、修理和其他服务业，为3.45%；其次是交通运输、仓储和邮政业，为1.12%。低流动性折价上升最多的是教育行业，达到了6.04%。从这些行业的层次看，有65%的公司来自于基础层，结合表4和表5中的结果，不同行业公司股票低流动性折价大多在改革后加剧的可能原因是大部分公司来自于基础层。同时，科学研究和技术服务业以及居民服务、修理和其他服务业在改革前后价格有效性和低流动折价都发生了改善。这两个行业是我国产业优化升级和产业结构调整的关键行业，其中的中小企业更是发挥中坚力量，这侧面反映了改革对创新创业型中小企业的扶持效果，尤其是对符合国家发展方向产业的针对性支持效果。

3. 股票价格有效性DID分析

对股票价格有效性的分析是基于单只股票在改革前

后的变化，并未排除时间趋势、公司特征和股票特征可能带来的影响。为进一步验证改革对股票价格有效性的影响，本文根据行业类型、公司类型、公司市值、账面市值比、股票价格有效性为样本中的新三板股票寻找五类类似的A股股票进行DID分析(稳定性检验)，结果见表8。

根据表8全样本的结果，新三板股票的价格有效性从改革前的0.105提升至改革后的0.123，与表5中结果一致。而同期对照组中A股股票的价格有效性的变化更为明显，因而基于全样本的DID结果为负。值得一提的是，新三板大部分股票在各层面与A股股票有着显著差异，这也体现在事件前新三板股票的价格有效性与对照组A股股票的价格有效性的显著差异中(0.105和0.340)。按照不同层次的股票看，基础层和创新层股票价格有效性相比于对照组显著下降。与表5中结果一致，精选层股票价格有效性在改革后提升了9.8%。改革对精选层股票的价格有效性具有显著提升作用，而对其他层次的股票则体现出了差异化的改革影响。

总体来说，新三板深化改革带来了较大影响，从一定程度上改变了以往新三板市场流动性差的局面，市场流动性显著提升。诸多改革措施加强了新三板市场的价格发现功能，从而改善了上市企业的融资环境。多层次市场互联互通机制达到了“优中选优”的效果，投资者的数量逐层增大，各层次的融资功能逐层增强，对企业信息披露的要求也逐层加强。明确的市场定位促进了有效监管，挂牌公司质量全面提升。

六、结论与启示

本文实证结论显示，2020年新三板深化改革后，新三板市场整体的价格有效性和流动性得到提升，多项改革措施有效改善了新三板市场长期的低流动性状况，提高了市场交易的定价效率。从价格有效性看，新三板市场在改革前的价格有效性长期处于较低水平，随着改革措施有序推进，流动性状况有所改观，价格有效性稳步提升。从低流动性折价看，新三板改革在一定程度上缓解了部分新三板挂牌股票的低流动性折价问题。

本文发现，精选层股票相较于原创新层股票流动性显著提高，低流动性折价明显改善。这表明精选层经受住了市场检验，拉近了与主板上市公司的距离，已经

表8 股票价格有效性DID分析结果

	时间窗口	实验组	对照组	差值	t值	DID	t值
全样本	前(2020.3-6)	0.105	0.340	-0.235	-12.63***	-0.054	-8.43***
	后(2020.7-2021.2)	0.123	0.413	-0.289	-12.57***		
基础层	前(2020.3-6)	0.070	0.233	-0.163	-34.70***	-0.041	-4.70***
	后(2020.7-2021.2)	0.083	0.286	-0.203	-41.85***		
创新层	前(2020.3-6)	0.129	0.463	-0.334	-65.89***	-0.029	-4.84***
	后(2020.7-2021.2)	0.141	0.554	-0.413	-80.22***		
精选层	前(2020.3-6)	0.146	0.201	-0.055	-3.65***	0.098	3.76***
	后(2020.7-2021.2)	0.288	0.245	0.043	2.11**		

初步具备了服务中小企业的公开市场功能。分层制度的实施为优质企业提供了更好的融资环境，为投资者提供了信用度量标准，强化了差异化信息披露，增加了投资者的投资信心，改革效应将带来新三板长期发展的良性循环。

本文还实证分析了新三板深化改革对不同行业的影响，发现近六成行业的股票价格有效性在改革后出现了提升。相关研究还发现部分行业的低流动性折价并未出现好转，这一方面与这些公司主要来自于基础层有一定关联，另一方面也说明新三板市场仍有显著提升的空间。

北交所设立后，在基础制度方面，以信息披露为中心的融资准入、坚持精选层较为灵活的交易制度、接轨主板并保留特色的持续监管、“有进有出”的退出安排、更为紧密的市场联接也正是2020年改革的延续和深化。通过传递效应，可以鼓励创新层企业逐步成长为北交所上市公司(原精选层)，也促进基础层企业成长进入创新层，体现了新三板市场内部三层的层层递进。设立北交所这一举措代表了党中央、国务院对新三板市场发展的重要政策支持和对新三板改革成效的肯定，2020年新三板的差异化改革对北交所的设立及发展具有基础性作用。

基于实证结果，本文有如下启示：

第一，继续出台适当的宏观政策，强化信息披露为核心的市场监管作用。本文研究发现，良好的流动性有助于市场价格有效性的提升，较为有效的价格能够反映真实的市场价值，新三板股票交易市场通过股票交易价格反映中小企业的内在价值与发展潜力。对于微观市场的股票流动性的刺激应首先从宏观政策入手，对新三板给予政策支持，如降低新三板挂牌(上市)公司信贷利率、降低交易税收费用、探索合理的投资者门槛政策、在全面注册制改革背景下强化定期信息披露，以助力经济和金融的良性循环，推动宏观政策合理地向刺激股票流动性方面倾斜；不断增强政策的稳定性、连续性和可预期性，使新三板市场股票流动性走出“瓶颈”，服务于中小企业的成长，探索资本市场支持和服务中小企业科技创新的普惠金融之路。

第二，多层次管理、差异化建设要根据行业特征与

股权结构因势利导，突出中小企业差异化的禀赋特征，提升融资效率。本文实证结果表明新三板不同层次、不同行业股票存在着不同的价格有效性和低流动性折价。这说明了新三板市场的交易制度和投资者态度对于不同类型的行业与企业存在较为明显的差异，也表明了当交易场所拥有大量挂牌企业时，需要差异化对待企业的不同禀赋特征。因此，为提升新三板企业的融资效率、突出不同企业在新三板市场中的经济活力、发挥不同行业企业的本质特点，应对新三板股票交易市场进行基于行业企业特征、要素禀赋以及股权结构等因素的多层次管理，尤其是突出差异化建设、服务与监管。这也是金融供给侧结构性改革在服务中小企业特别是民营企业过程中发挥直接融资功能、参与企业成长的重要推进方向。

第三，应系统化、差异化压实中介机构责任。本文发现信息对股票流动性具有重要影响，有利于减少低流动性折价影响，这需要中介机构承担更广泛的责任。因此，应当充分发挥保荐机构的监督作用，始终坚持“建制度、不干预、零容忍”，保障投资者权益。尤其在转板中加强事前审查与事后监管，督促中介机构履职尽责。同时，也应对差异化的公司进行区别化和层次化的履责：对于精选层(北交所)挂牌企业，审核比较严格，已经过市场检验，应当按上市公司标准，明确上市公司作为第一责任人的主体地位，主办券商的“终身”督导应被逐步取消，保荐机构只履行持续督导职责；而基础层和创新层仍保持原有新三板挂牌企业“终身”持续督导的安排，服务中小企业阶段性成长需求。

第四，健全多层次股权市场体系，持续拓展服务覆盖面。本文研究结论指出，由于存在显著的低流动性折价，新三板挂牌公司有较强的意愿转板到A股市场，以获得更好的流动性。北交所的设立强化了我国资本市场的有机联系，实现了多层次资本市场的新格局，完善了基础层、创新层到精选层(北交所)层层递进的市场结构，挂牌公司的成长渠道有了更多选择。可加强培育“有进有出”“能进能出”的市场生态，针对不同体量、类型的企业，提供差异化的融资服务，全方位地服务中小企业的融资成长，统筹一、二级市场的适度平衡。同时，要围绕创新型中小企业发展需求，积极构建契合中小企业特点的基础制度体系，在全面注册制的要求下，不断增

强制度的包容性、普惠性，促进形成科技、创新和资本的聚集效应。在深化多层次资本市场改革、实行转板过

程中，也需要在事前监管中强化沪深交易所与全国股转公司的监管、服务沟通协调。

参考文献：

- [1] Amihud Y, Mendelson H. Asset pricing and the bid-ask spread[J]. Journal of Financial Economics, 1986, 17(2): 223-249.
- [2] Amihud Y, Mendelson H. Liquidity and stock returns[J]. Financial Analysts Journal, 1986, 42(3): 43-48.
- [3] Amihud Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects[J]. Journal of Financial Markets, 2002, 5(1): 31-56.
- [4] Brennan M J, Subrahmanyam A. Market microstructure and asset pricing: on the compensation for illiquidity in stock returns[J]. Journal of Financial Economics, 1996, 41(3): 441-464.
- [5] Brenner M, Eldor R, Hauser S. The price of options illiquidity[J]. Journal of Finance, 2001, 56(2): 789-805.
- [6] Brunnermeier M K, Pedersen L H. Market liquidity and funding liquidity[J]. Review of Financial Studies, 2009, 22(6): 2201-2238.
- [7] Busch P, Obernberger S. Actual share repurchases, price efficiency, and the information content of stock prices[J]. Review of Financial Studies, 2017, 30(1): 324-362.
- [8] Constantinides G M. Capital market equilibrium with transaction costs[J]. Journal of Political Economy, 1986, 94(4): 842-862.
- [9] Garbade K D, Silber W L. Structural organization of secondary markets: clearing frequency, dealer activity and liquidity risk[J]. Journal of Finance, 1979, 34(3): 577-593.
- [10] Goyenko R Y, Holden C W, Trzcinka C A. Do liquidity measures measure liquidity?[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 92(2): 153-181.
- [11] Harris L E. Minimum price variations, discrete bid-ask spreads, and quotation sizes[J]. Review of Financial Studies, 1994, 7(1): 149-178.
- [12] Hou K, Moskowitz T J. Market frictions, price delay, and the cross-section of expected returns[J]. Review of Financial Studies, 2005, 18(3): 981-1020.
- [13] Huang J, Wang J. Liquidity and market crashes[J]. Review of Financial Studies, 2009, 22(7): 2607-2643.
- [14] Jensen M C. Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function[J]. Journal of Applied Corporate Finance, 2001, 14(3): 8-21.
- [15] Kyle A S. Continuous auctions and insider trading[J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1985: 1315-1335.
- [16] Longstaff F A. Portfolio claustrophobia: asset pricing in markets with illiquid assets[J]. American Economic Review, 2009, 99(4): 1119-1144.
- [17] Longstaff F A. Valuing thinly traded assets[J]. Management Science, 2018, 64(8): 3868-3878.
- [18] Levine R. Financial development and economic growth: views and agenda[J]. Journal of Economic Literature, 1997, 35(2): 688-726.
- [19] Rothenberg N R. The interaction among disclosures, competition, and an internal control problem[J]. Management Accounting Research, 2009, 20(4): 225-238.
- [20] Shapiro A. The investor recognition hypothesis in a dynamic general equilibrium: theory and evidence[J]. Review of Financial Studies, 2002, 15(1): 97-141.
- [21] Von Furstenberg G M, Malkiel B G. The government and capital formation: a survey of recent issues[J]. Journal of Economic Literature, 1977, 15(3): 835-878.
- [22] 陈辉, 顾乃康. 股票转让方式与极端收益风险——兼论新三板市场引入做市转让制度的经济后果[J]. 财经研究, 2017, 43(5): 117-129.
- [23] 陈辉, 顾乃康. 新三板做市商制度、股票流动性与证券价值[J]. 金融研究, 2017, (4): 176-190.
- [24] 陈辉, 吴梦菲. 新三板资本市场质量评估与改革政策研究[J]. 金融监管研究, 2020, (2): 67-84.
- [25] 陈青, 李子白. 我国流动性调整下的CAPM研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2008, 25(6): 66-78.
- [26] 洪方辉, 蒋岳祥. 新三板分层制度、风险投资与股票流动性——基于倾向得分匹配双重差分法的经验证据[J]. 浙江社会科学, 2020, 292(12): 16-28+156.
- [27] 侯智杰, 蒋宇翔, 许恒, 覃雁月. 新三板股票差异化分析与价格有效性研究——兼论中小微企业直接融资政策[J]. 数量经济技术经济研究, 2019, (12): 105-122.
- [28] 李盈. 新三板分层制度实施对流动性的影响[J]. 现代经济信息, 2016, (14): 264.
- [29] 邴金梁, 雷曜, 李树慄. 市场深度、流动性和波动率——沪深300股票指数期货启动对现货市场的影响[J]. 金融研究, 2012, (6): 124-138.
- [30] 刘秀红, 徐龙炳. 市场交易过程信息透明度与市场质量——来自上交所Level-2行情的证据[J]. 经济管理, 2010, 32(9): 8-17.
- [31] 陆静, 唐小我. 基于流动性风险的多因素定价模型及其实证研究[J]. 中国管理科学, 2006, 14(5): 45-51.
- [32] 南开大学中国市场质量研究中心课题组, 李志辉, 梁琪, Aitken M J. 中国股票市场质量: 内涵、度量与监测[J]. 南开经济研究, 2020, (6): 201-220.
- [33] 齐杏发. 完善退市须充分保障“中小散”[N]. 经济日报, 2014-06-17(5).
- [34] 田利辉, 王冠英. 我国股票定价五因素模型: 交易量如何影响股票收益率?[J]. 南开经济研究, 2014, (2): 54-75.
- [35] 汪洁琼, 张骁. 集合竞价交易制度引入对新三板流动性的影响研究[J]. 价格理论与实践, 2020, 437(11): 102-106.
- [36] 王昆, 阴秀生. 流动性影响因素研究综述——兼论我国新三板市场流动性[J]. 上海经济, 2017, (3): 108-116.
- [37] 吴勇, 权威. 新三板市场困境摆脱及其交易机制改善[J]. 改革, 2017, (3): 150-159.
- [38] 张维, 周芳. 中国股票市场风险因素相关性研究[J]. 管理学报, 2012, 9(7): 994-1000.
- [39] 张学军, 于地. 新三板分层落实后流动性状况前瞻[J]. 财会通讯, 2017, (23): 57-59.
- [40] 郑建明, 李金甜, 刘琳. 新三板做市交易提高流动性了吗?——基于“流动性悖论”的视角[J]. 金融研究, 2018, (4): 190-206.

(责任编辑: 吴林祥)