

新三板分层政策对做市转让企业流动性的影响分析

——基于做市商动机与行为视角

摘要：新三板做市制度推出后，做市商作为流动性提供者的作用一直受到质疑，本文认为做市商没能发挥作用的原因在于动机不足，那么新三板的分层政策能否改变做市商的做市动机，使其提供流动性的做市行为得到改善？本文使用了断点回归的方法，采用非流动性指标、零收益指标、价格压力指标、换手率指标来衡量分层前后半年流动性的变动情况，实证发现：做市企业进入创新层后，部分流动性层面的指标——零收益指标和价格压力指标的确得到改善，但衡量成交量的指标换手率指标没有变化，而非流动性指标在一定程度上有所提高，通过对流动性指标变化情况的分析，侧面说明新三板企业分层后信息不对称情况得到了缓解，做市商的做市动机理应已得到改善，但做市行为没有发生变化。

关键词：做市商 流动性 创新层政策 断点回归

一、引言

截止 2017 年 12 月底，新三板挂牌企业达到 11630 家。如此众多的挂牌企业，却有很多企业是从来没有交易过的“僵尸股”，2016 至 2017 两年间，新三板日均成交股票数量不足 1000 家，日均交易额不足 9 亿元，而同期沪深两市的日均交易额超过 4900 亿元，流动性成为新三板亟待解决的问题之一。新三板流动性不足的原因，首先在于制度尚未健全，信息不透明程度高等市场建设初期问题严重。二是缺乏投资者，500 万的个人投资者门槛过高，大部分投资者持观望态度。三是估值体系不健全，企业难以获得公允的估值，买卖双方的心理价值不匹配等。

2014 年 8 月 25 日，新三板做市制度正式开始实施。监管层借鉴国外成熟市场经验，引入做市制度，目的在于提高股票流动性、发挥做市商价值发现和增强其市场稳定性的作用。但做市制度实施后，市场普遍反映其作用发挥不如预期，做市商没有发挥其应有的作用。本文认为，新三板做市商没有发挥其作用的根本原因在于动机不足，即面临收益不足，而成本过高的问题。根据以往文献研究，做市商收益包括即时的买卖价差收益，和长期的库存股收益，成本除直接成本外，还包括信息收集成本、逆向选择成本、库存成本等（Demsetz, 1968; Glosten & Milgrom, 1985; Hasbrouck & Sofianos, 1993; Easley, O'Hara et al., 1996）。在新三板市场信息环境较差，本身流动性不足时，做市商相应的面临成本高、收益低的问题，导致动机不足。

分层制度推出时，市场普遍预测该制度是解决新三板流动性弊病的一剂良药，能够帮助市场参与者识别“好”的企业，并且在获得更多的市场关注度与监管后，信息不对称程度得以降低，从而面临更低的信息收集成本和逆向选择成本，而创新层板块的活跃也可以帮助做市商获得更多的即时买卖价差收益。因此，对于做市商来说，分层制度不仅可以提高做市收益，还可以降低做市成本，增强做市商的做市动机。

综上，本文研究的主要问题是，新三板的分层政策能否改变做市商的做市动机，从而影响做市行为，使其能够更好的发挥流动性提供者的职能？本文使用了断点回归的方法，采用非流动性指标、零收益指标、价格压力指标、换手率指标来衡量分层前后半年流动性的变动情况，主要的实证结论是：做市企业进入创新层后，部分流动性层面的指标——零收益指标和价格压力指标的确改善，但衡量成交量的指标换手率指标没有变化，而非流动性指标在一定程度上有所提高，侧面说明新三板企业分层后信息不对称情况得到了缓解，

但做市商的流动性提供行为没有得到改善。

本文的主要贡献是：首先，作为我国证券市场中唯一引入做市转让方式的新三板市场，国内该领域的学术研究尚处初期，本文通过研究做市商在提供流动性中的行为和动机，为该领域的研究做出了一定的贡献；其次，本文通过不同的流动性度量方式和变化情况，不仅说明了市场建设初期，不能以单一的方式度量流动性，也通过流动性的不同变化情况分析了做市商的做市动机和行为；第三，通过研究创新层政策的处理效应，说明创新层政策对信息不对称和股票流动性都具有一定的影响改善；最后，通过实证结果说明新三板市场中的做市商面临着高成本导致的动机不足问题，并提供了一定的政策建议。

本文后续安排结构如下：第二部分是理论分析与研究假设部分；第三部分是样本选择与变量定义部分；第四部分为实证部分，包括实证设计与实证结果；最后一部分为结论部分。

二、理论分析与研究假设

由于美国等发达证券市场，做市制度完善，做市商层面的研究伴随着市场微观结构理论的发展已有了一定的研究基础，从早期的存货模型(代表学者 Demsetz, Stoll 等人)发展到后来的信息模型(代表学者 Glosten, Easley, O'Hara 等人)。从做市商的作用来看，最早出现是为了解决交易非同步性问题 (Demsetz, 1968)，缓解即时交易数量的不平衡和交易延迟带来的价格风险问题 (Grossman & Miller, 1988)。特别是对于那些规模小、流动性不足、波动性大的企业发挥了改善市场表现、提高企业价值的作用。此外，做市商还可以帮助企业改善信息披露质量，帮助引入权益融资、认证作用等 (Venkataraman & Waisburd, 2007)。

而提供流动性，作为做市商最基本的职能之一，主要通过提供合理的买卖报价实现(此外还包括在竞价市场中的强制出席等)，并从买卖报价价差中获利以弥补成本。做市商需要在高价差带来的自身高收益，与交易者的高成本导致不交易，从而影响流动性间做出权衡 (Demsetz, 1968)。

因此，做市商会在自身的成本与收益之间进行权衡，从而决定做市行为 (Weill, 2007; Comerton & Hendershott, 2010)。当做市商的成本没有得到弥补时，会存在动机不足而不发挥做市义务的问题，甚至产生寻租行为，从其他渠道需求补偿 (Venkataraman & Waisburd, 2007)。做市商作为中间商，比普通的战略投资者拥有更高的成本。除了做市业务直接产生的费用外，还包括库存成本、信息收集成本、逆向选择成本等 (Glosten & Milgrom, 1985; Hasbrouck & Sofianos, 1993)，若在企业流动性不足时提供流动性，系统性风险也会高于其他战略投资者 (Venkataraman & Waisburd, 2007)。库存模型认为，做市商买卖报价价差的存在意味着对库存成本的弥补，而在不活跃的市场中，做市商会因为交易无法即时实现而产生高库存成本，O'Hara 等人(1986)表明如果做市商是风险厌恶的，那么买卖价差水平则取决于做市商的库存水平。而信息模型仍未做市商的成本在于信息成本，在信息环境较差的市场中，寻找优质企业、合适时机进行做市决策也需要较高的信息收集成本。对于做市商面临的逆向选择风险，是由交易中信息不对称行为带来的，做市商无法区分交易者是否知情交易者还是非知情交易者，而知情交易者的存在会造成做市商利益的流失 (Easley, O'Hara et al., 1996)。做市商的收益来源主要是撮合实时交易带来的买卖价差利得，和库存股带来的资本利得，Hasbrouck 等人(1993)发现做市商大部分的收益来源于高频交易策略，即买卖价差收益；COMERTON - FORDE 等人 (2010) 发现做市商的高收益缓解了资金压力，更愿意提供流动性。

对于新三板，市场尚处于发展初期，信息不对称程度比较严重，而且一万多家企业的市场容量意味着高

信息收集成本，同时市场不透明也意味着知情交易存在的可能性，导致相应的逆向选择成本；而由于市场本身的流动性问题，做市商也面临着一定的库存风险，因此库存成本高以及相应的库存收益也是问题之一。以上问题都意味着做市商有较高的做市成本与较低的做市收益，因此导致做市动机不足。

但分层制度推出后，优质的企业加入创新层，意味着更强的市场监管与公众监督，信息环境得以改善，信息不对称现象得以缓解，对于做市商来说，逆向选择风险得以缓解，因而有更强的意愿提供流动性。信息不对称程度的缓解，外加分层制度本身能够挑选出“好”的企业特征，使做市商的信息收集成本得到降低。但是，企业进入创新层后，对于做市商库存股成本与库存股相关的资本利得收益来说，可能面临短期收益增加和长期收益减少的问题。首先，从短期来看，因做市商数量是做市企业进入创新层的硬性标准之一，企业在短期内会以低价吸引和抢夺做市商，以达到标准，意味着做市商能以较低的成本获得库存股，但从长期来看，进入创新层的企业已有“创新层背书”，意味着做市商话语权降低，创新层企业的定价更合理，做市商套利空间减少，从而库存股收益降低。但是，出于新三板成立时间较短，样本期间和研究方法的限制，本文只研究了短期流动性，而且，信息模型理论派认为从长期看，做市商会形成自身的均衡库存水平，库存成本不再是做市行为的主要考虑因素（Glosten& Milgrom, 1985; Hasbrouck& Sofianos, 1993）。因此，本文认为短期内做市企业进入创新层后，信息不对称情况得到改善，库存成本可能降低，从而做市商成本降低，收益增加，有更强的动机从而更好的发挥流动性提供者的作用。

基于以上讨论，本文提出以下假设：

假设：新三板做市企业进入创新层后，做市商做市动机与做市行为得到改善，流动性提高。

三、样本选择与变量定义

1. 样本选择和数据来源

本文采用 2015 年 11 月 24 日分层制度《征求意见稿》推出时做市企业的特征，比较做市政策正式实施后流动性的变化情况，具体样本筛选过程如下：（1）本文采用截止 2015 年 11 月 24 日，采用做市转让方式的企业为初始样本，共 947 家；（2）剔除创新层标准衡量中所需变量数据不全的样本；（3）剔除分层时已摘牌的样本，以及金融行业样本；（4）剔除样本期间 ST 样本，无交易的“僵尸股”样本；（5）出于研究方法的限制，本文只采用通过创新层标注三升层的企业作为样本组，剔除了通过其他标准升层的做市企业，且本文认为通过与做市商相关的标准升层的样本能够更好的说明做市商的动机。最终得到假设 1 的样本 532 家做市企业，其中，首批进入创新层的企业 46 家，基础层企业 486 家。

本文流动性指标和控制变量指标的样本区间为分层制度正式实施的前后半年，即 2016 年 1 月至 2016 年 6 月为分层制度实施之前区间，2016 年 7 月至 2016 年 12 月为分层制度实施后区间。

企业基本信息数据来源于国泰安数据库，首批创新层企业名单来源于股转系统官方网站，其余数据均来源于 Choice 数据库。

2. 流动性度量方法

流动性是一个多维度的指标，包括宽度、深度、即时性和弹性等，学者们提出了多种方法针对不同维度进行度量。本文从中选取以下四个指标衡量，主要出于以下几点考虑：首先，基于数据收集的限制，本文无法使用采用高频交易数据计算的买卖价差（Spread）或知情交易指标（PIN）等度量方法。其次，出于新三

板尚处于发展初期，具有总体流动性不高的市场特征，交易频率不高，没有使用高频交易数据的必要性，而 Bekaert 等人（2007）的研究发现，对于不发达的证券市场，采用日交易数据而非高频数据就可以有效衡量其流动性。第三，学者们发现，采用单一的指标无法衡量流动性的多个维度（Amihud(2002)），而针对不发达的资本市场，准确的流动性指标的选择非常重要（Bekaert, 2007; Lesmond, 2005），因此本文选取了四个能衡量流动性的不同维度，且被之前的文献检验适用于发展中市场的流动性指标。

（1）非流动性指标（ILLIQ 指标）

Amihud(2002)提出的非流动性指标(ILLIQ)，是价格冲击模型（price impact)中的代表指标，衡量了当前交易量对价格的冲击程度，反应了交易中非流动性的成本以及个股的市场深度。非流动性成本是指，若股票流动性不高，买卖双方会以更高的折价（买方市场）或溢价（卖方市场）成交，以弥补额外成本。该指标也能够很好的说明做市商的做市行为，例如，当订单量突然增加时，可能存在知情交易风险，做市商在无法分辨对方为知情或非知情交易者时，会提高报价以弥补逆向选择成本（由于知情交易者的存在对做市商利益的冲击）；此外，当买单数量增加超过做市商均衡库存水平时，意味着做市商面临着之后以更高价格补充库存股的风险，同样会提高报价以弥补库存风险成本。对于流动性较高的股票，单位交易量对价格的影响较低，因此，该指标是流动性的反向指标，具体通过期间内日绝对收益与当日交易量的比值的均值来衡量，具体公式如下：

$$ILLIQ_{it} = \frac{1}{D_{it}} \sum_{d=1}^{D_{it}} |R_{itd}| / VOLD_{itd} \quad (1)$$

其中 R_{itd} 是 i 股 t 期 d 日股票收益， $VOLD_{itd}$ 是当日相应的交易额， D_{it} 是 t 期可交易日总天数。

（2）零收益指标（ZR 指标）

零收益模型由 Lesmond（1999, 2005）提出，是反映流动性中交易成本层面的指标。基本思想是知情交易者只有在新信息价值大于交易成本的时候才会交易。交易成本越高，零日收益被观测到的可能性越大，股票流动性越低。而做市商可能掌握最有价值的信息，当没有交易或交易均衡导致价格无变化时用来调整价格。该指标的具体计算方法是 t 期零收益日占当期可交易日的比例，是流动性的反向指标。

（3）价格压力指标（PP 指标）

Bekaert（2003, 2007）基于零收益指标思想构建了一个零收益区间的指标，用来衡量长时间无交易后首次交易所感受到的价格压力。Bekaert 认为，虽然零收益指标可以衡量高交易成本所带来的流动性成本，但对于一只股票，若一个月每隔一天交易一次，和连续 15 天交易、再连续 15 天无交易的情况下，后者在连续无交易日后的交易首日所面临的价格压力是明显大于前者的，因此本文将价格压力指标作为零收益指标的补充，该指标在实证中证明能够很好的衡量不发达市场的流动性。对于 i 股 t 期的价格压力具体衡量方式如下：

$$PP_{it} = \sum_{\tau=1}^{D_{it}} \delta_{it\tau} |r_{it\tau}| / \sum_{\tau=1}^{D_{it}} |r_{it\tau}| \quad (2)$$

其中 $\delta_{it\tau}$ 是是否为零收益区间和价格压力日的哑变量，在零收益日，和零收益区间后感受到价格压力的首日取值为 1，否则为 0； $r_{it\tau}$ 是价格压力条件下收益的估计值，当前一日收益不为 0 时，该值为日真实收益，当前一日为零收益日时，该值为零收益区间估计收益，是区间内无交易的股票，如果交易可以获得的收益，具体公式如下。

$$r_{it\tau} = \begin{cases} r_{it} & \text{if } r_{it-1} \neq 0 \\ \prod_{d=0}^{\tau-1} (1 + r_{it-d}) - 1 & \text{if } r_{it-1} = 0 \end{cases} \quad (3)$$

其中 $\tau - 1$ 表示无交易区间的天数。 r_{it-k} 使用市场收益来衡量无法观测的收益值¹。

价格压力指标表示零收益区间内，如果有交易应该获得的收益占总区间估计收益的比值，该值越大，价格压力越大，若月度全部为零收益日或只有一日有交易，则PP指标为1，若当月每个可交易日都有交易，则该值为0。该指标也是流动性的反向指标。

(4)换手率指标 (Turnover)

换手率体现了流动性中交易量因素，是流动性度量方法中最基础的指标之一。在零收益的出现可能是由市场均衡导致股价无变化，而非没有交易导致时（尽管在不发达的市场中是比较少见的情况），本文以换手率作为成交量变化的补充。本文使用月换手率，是当月成交量与月均总股本的比值。换手率是流动性的正向指标。

由于本文度量的是流动性的变化情况，因此对以上四个指标做一阶差分，即以正式分层后半年流动性的月均值减去前半年流动性的月均值。

3.其他变量定义

在影响流动性的控制变量选择方面，本文借鉴Stoll(2000)的方法，加入公司规模变化（ ΔLnSize ，样本区间内的月均总市值，并取自然对数）、股票价格变化（ $\Delta \text{LnPrice}$ ，样本区间内的月均收盘价，并取自然对数）、波动性指标变化（ $\Delta \text{Volatility}$ ，样本区间内月均股票收益的标准差）。

四、做市企业加入创新层对流动性的影响

1.基于RDD方法的模型设定

断点回归的方法最早可以追溯到Thistlewait等人（1960），但在近些年来才得到广泛应用，并较多使用于公共经济学领域。断点回归通过检验配置变量（assignment variable/forcing variable/running variable）是否超过了某一特定的间断点，来研究局部处理效应（local treatment effect），断点回归的思想是，那些在断点附近的样本除了应处理效应带来的变化外，其他特征应该是相似的，只要个体不能完全操纵配置变量，在间断点左侧还是右侧是随机的，所以断点回归近似于随机试验，能够很好的解决内生性问题（Lee&Lemieux，2010）。

本文通过断点回归来研究创新层政策对做市企业的处理效应。本文的研究适用于模糊断点回归（Fuzzy RD），也就是说，新三板做市企业即使满足了进入创新层的标准，也不一定能够进入创新层，主要原因如下：首先，除了硬性指标外，股转系统还对企业公司治理、信息披露等方面做了一系列要求，比如公司和董监高人员受处罚合计不能超过三次、必须设立董事会秘书、按时披露年报、无刑事案件等规定。其次，出于数据收集的限制，部分数据不能做到完全准确。企业申请进入创新层时，是通过全国股转系统专门的网站申请，其中部分数据并未公开披露，难以获得，如合格投资者人数，本文以股东数进行代替；又比如股转系统对于“申请挂牌同时发行股票”的规定，“同时”指取得挂牌函后到正式挂牌之前，而在审核等阶段完成的定向增发不包括在内，但出于数据收集的限制，无法对具体的时点进行区分。此外，即使企业满足了创新层的条

¹ 注：本文的日市场收益率采用新三板成指日涨跌幅衡量。

件，在创新层的名单公布后，也可以向股转系统申请放弃进入创新层的权利，比如第一批创新层名单公布后，九鼎集团、日懋园林和新疆火炬出于避免创新层带来的经营压力和信息披露压力、准备 IPO 等原因，宣布放弃升层机会。

模糊断点回归即可以使用参数估计，也可以使用以局部线性估计为代表的非参估计。出于样本量限制，本文使用不损失样本量的多项式模型进行参数估计。是否满足进入创新层的硬性条件与能否进入创新层之间存在如下关系：

$$P(\text{Innovation}_i = 1 | \text{Score}_i) = \begin{cases} f_1(\text{Score}_i) & \text{if } \text{Score}_i > 0 \\ f_0(\text{Score}_i) & \text{if } \text{Score}_i \leq 0 \end{cases} \quad (4)$$

其中， $f_1(\text{Score}_i) \neq f_0(\text{Score}_i)$ ，配置变量 Score_i 为企业能否进入创新层的得分变量，具体度量方式见四-2，处理状态变量 Innovation_i 为是否首批进入创新层的哑变量。

模糊断点回归可以通过参数回归中的两阶段最小二乘法实现。第一阶段和第二阶段分别如式（5）、（6）所示：

$$\text{Innovation}_i = \gamma_0 + \gamma_1 Z_i + g(\text{Score}_i) + \gamma_j \Delta \text{Controls}_j + \mu_i \quad (5)$$

$$\Delta \text{Liquidity}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Innovation}_i + h(\text{Score}_i) + \gamma_j \Delta \text{Controls}_j + \varepsilon_i \quad (6)$$

式（7）为本文关注重点，即进入有可能创新层的做市企业与其他做市企业相比，是否流动性更好。其中 Z_i 是哑变量，当 $\text{Score}_i > 0$ 时为 1，否则为 0。

以上两阶段写为以下的简约形式（reduced form）：

$$\Delta \text{Liquidity}_i = \alpha_0 + \alpha_1 Z_i + k(\text{Score}_i) + \gamma_j \Delta \text{Controls}_j + \sigma_i \quad (7)$$

有关配置变量是否满足条件的结果得分（ Score_i ）的函数形式的选择，涉及多项式次数的选择和是否加入交乘项。Gelman & Imbens (2014)的研究表示，多项式次数应该为一阶或二阶，本文选择 Score_i 的平方进行估计。并在稳健性检验中使用一次方与三次方进行检验。此外，配置变量 Score_i 及其多项式和是否超过间断点的变量 Z_i 的交乘项的加入，可以使间断点两边函数形式有所差异，因此本文分别报告了加入交乘项和不加入交乘项的估计结果。

2.配置变量的设定

进行断点回归设计需要将多个进入创新层的标准转化为一个标准变量（包含分层标准中的标准三和共同标准）作为配置变量（assignment variable，也称为驱动变量，forcing variable），本文参考了 Bakke 等人 (2012)、Depew 等人 (2017) 使用美国纳斯达克市场的退市标准作为间断点中所采用的标准降维方法，具体如下：（1）对与标准三中每个标准变量和该标准临界值的比值取对数（ $\ln(\text{variables}/\text{threshold})$ ），用于衡量每个观测值中该标准变量与临界值的距离，记为距离变量（Distance）。（2）对标准三中需要同时满足的子标准的距离变量取最小值，该值若大于 0，则说明该样本满足标准三。（3）共同标准中可以衡量的两个标准视为虚拟变量，并取最大值，与（2）中所得值相乘，最终得出企业是否满足创新层标准三的得分变量（Score）。若该分值大于 0，则说明该企业满足创新层的硬性标准，有可能进入创新层。分层具体标准规定见表 1。

断点回归成立的前提之一是要求个体不能精确操纵（unprecise control）配置变量（assignment variable），即个体对于是否能够通过间断点实行精确操控，而在财务、金融领域较少使用断点回归的原因之一就是数据容易被个体操纵。就本文研究问题来说，企业的确能够对是否能够满足创新层的指标实行操纵，比如企业低价向做市商转让股份以满足“不少于 6 个做市商”的指标等。出于这一因素考虑，本文以 2015 年 11 月

24 日，即《征求意见稿》公布日为时间节点，使用当日公布时即满足标准三的企业为样本（后文统一称为“预测样本”）。McCrary(2008)表示，当政策公布日既为实施日的情况下，不太可能存在数据精确操纵的可能性，因此满足个体不同准确操纵配置变量的前提。虽然新三板分层从《征求意见稿》公布到正式实施经过了近 7 个月的时间，但《征求意见稿》一公布，就引起了市场广泛的关注，各大机构纷纷推出了预测的创新层名单。并且本文对比了预测样本与第一批实际进入创新层的样本，近 80% 满足做市标准的预测样本最终进入了创新层。所以本文认为以预测样本作为研究对象的方法是合理的。

表 1 新三板分层标准——标准三

	标准要求	具体说明	实际区间	预测区间
标准三	最近有成交的 60 个做市转让日的平均市值不少于 6 亿元	最近有成交的 60 个做市转让日是指以 4 月 30 日为截止日，在最长不超过 120 个转让日的期限内，	2015 年 11 月 05 日至 2016 年 4 月 29 日中有成交的 60 个做市转让日	2015 年 5 月 29 日至 2015 年 11 月 24 日中有成交的 60 个做市转让日
	最近一年年末股东权益不少于 5000 万元	股东权益是指归属于挂牌公司股东的所有者权益，不包括少数股东权益。	2015 年	2014 年
	做市商家数不少于 6 家	无	截止 2016 年 4 月 30 日	截止 2015 年 11 月 24 日
	合格投资者不少于 50 人	以股东户数代替	截止 2016 年 4 月 30 日	截止 2015 年 11 月 24 日
共同标准	近 12 个月完成过股票发行融资，且融资额累计不低于 1000 万元	是指以 4 月 30 日为截止日，往前计算的最近 12 个月	2015 年 5 月 30 日至 2016 年 4 月 30 日	2015 年 4 月 24 日至 2015 年 11 月 24 日
	最近 60 个可转让日实际成交天数占比不低于 50%	是指以 4 月 30 日为截止日，扣除暂停转让日后的最近 60 个转让日。	2016 年 1 月 29 日至 2016 年 4 月 29 日	2015 年 8 月 24 日至 2015 年 11 月 24 日

来源：根据股转系统 2016-05-27 公布的《全国中小企业股份转让系统挂牌公司分层管理办法（试行）》整理

此外，本文在样本中剔除了预测样本中没有满足创新层条件，但是 2016 年首次分层时实际进入的创新层的企业（即存在配置变量操纵可能性的企业）以满足断点回归的单调性假设（monotonicity assumption），而且这些企业有可能存在配置变量操纵可能性，本文后续对这些样本进行了其他方法的检验。

3.描述性统计

表 2 分别报告了三做市企业中，基础层和创新层企业（通过标准三进入）的主要变量在分层前及分层后变化程度的描述性统计结果。前八个变量为流动性指标及其一阶差分，后六个变量是控制变量及其一阶差分。从结果可以看出：（1）从衡量流动性的指标来看，可以看出新三板企业面临流动性不高的问题，以最直观的零收益指标来看，样本组在进入创新层之前的半年内平均有 31.5% 的交易日没有交易，而控制组零这一比例高达 63.6%，流动性的确是新三板亟待解决的问题之一。（2）非流动性指标、零收益指标、价格压力指标作为流动性的负向指标，换手率作为流动性的正向指标，在正式分层之前，即将进入创新层企业的流

动性都整体高于基础层企业。(3)就分层制度实施后流动性的变化程度来看,分层后,创新层企业的零收益指标变化程度与控制组相比显著降低,说明创新层企业的无交易日显著减少,但价格压力没有差异。但创新层企业非流动性指标变化程度显著大于基础层企业,换手率指标变化程度显著小于基础层企业,说明由这两个指标衡量的创新层企业的流动性变化程度显著小于基础层企业,与预期不符。该问题将在后文中具体分析。(4)在影响流动性的主要控制变量中,创新层做市企业的三个指标都大于基础层企业,说明创新层的企业规模更大、市场估值更高,但股价波动也更大。但在分层制度正式实施后,二者的波动性、规模、股价变化程度并无显著差异。

表2 描述性统计

变量	基础层企业		创新层企业		均值 t 检验
	均值	中位值	均值	中位值	
非流动性指标	0.134	0.095	0.043	0.019	0.091***
△非流动性指标	-0.057	-0.025	-0.012	-0.002	-0.045**
零收益指标	0.636	0.642	0.315	0.280	0.321***
△零收益指标	0.015	0.017	-0.036	-0.013	0.052***
价格压力指标	0.460	0.426	0.230	0.180	0.230***
△价格压力指标	0.002	0.000	-0.033	-0.007	0.035
换手率指标	0.008	0.005	0.026	0.023	-0.017***
△换手率指标	-0.001	-0.001	-0.004	-0.005	0.004**
股票波动性	0.128	0.095	0.209	0.183	-0.081***
△股票波动性	-0.056	-0.034	-0.083	-0.065	0.027
股票价格	1.305	1.266	1.921	1.886	-0.616***
△股票价格	-0.113	-0.098	-0.083	-0.095	-0.03
规模	9.817	9.818	11.647	11.633	-1.830***
△规模	-0.101	-0.091	-0.064	-0.079	-0.037
N	486		46		532

注：***,**,*分别表示在 1%,5%和 10%水平上显著。

表3 流动性指标相关系数表

	非流动性	△非流动性	零收益	△零收益	价格压力	△价格压力	换手率	△换手率
非流动性指标	1.000							
△非流动性指标	-0.819***	1.000						
零收益指标	-0.013	-0.049	1.000					
△零收益指标	0.023	-0.149***	0.106**	1.000				
价格压力指标	-0.074*	-0.009	0.934***	0.096**	1.000			
△价格压力指标	0.034	-0.206***	0.114***	0.878***	0.121***	1.000		
换手率指标	-0.092**	-0.001	-0.484***	-0.104**	-0.399***	-0.070	1.000	
△换手率指标	0.088**	-0.077*	0.066	-0.290***	0.048	-0.221***	-0.086**	1.000

注：***,**,*分别表示在 1%,5%和 10%水平上显著。

表3为流动性指标及其变化程度的相关系数表,可以得出以下结论::(1)换手率指标与其他三个指标显著负相关,与以往研究一致。(2)非流动性指标与零收益指标和价格压力指标并无很强的相关性,零收益指标与价格压力指标相关性很强。(3)从指标变化程度的相关性来看,换手率与其他三个指标反方向变动,

零收益指标和价格压力指标同方向变动。但非流动性指标与零收益指标和价格压力指标的变动都在 1% 的水平上显著负相关，说明三者虽然都是流动性的反向指标，但在变化时会负向变动，结合表 1 的描述性统计，说明在本文的样本中，企业升层后，无交易日会变少，但是单位交易量对价格的冲击会增加，该结果也说明以单一指标衡量流动性可能会得出相反的结论，特别是对于不发达的市场，交易成本层面的指标和价格冲击层面的指标会从相反的方向变动。

4. 实证结果

(1) 图形分析

本文首先根据 McCrary(2008)的方法检验了配置变量 (Score) 在断点处的连续性，图 1 左边为通过标准 3 进入创新层的真实样本的连续性，右边为根据《征求意见稿》公布日预测的当时就能够进入创新层的样本的连续性。从实际样本的连续性可以看出，在 0 点右侧密度显著提高，断点非常明显，说明进入创新层的企业的的确如市场反应的那样，存在低价拉拢做市商，密集增发，吸收股东的现象²。而右侧的预测样本，间断点处差距明显下降，虽然还存在不连续的情况，但本文认为这并不是由个体操纵带来的，而是股转系统在制定分层政策时考虑市场的实际情况，而企业在《征求意见稿》公布时，即不可能也无必要操纵变量以满足要求，因此虽然有断点，但是并不违背个体不能精确操纵配置变量的假设。

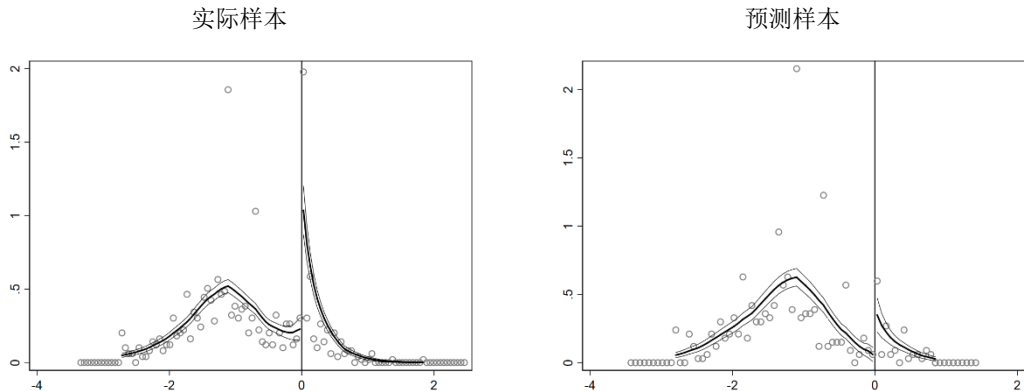


图 1：配置变量的连续性检验

图 2 显示了是否满足升层条件与流动性指标的关系，说明了创新层政策的局部处理效应。X 轴为得分变量 Score，0 为其断点，Y 轴为四个流动性指标的变动情况。从图中可以明显看出，零收益指标与价格压力指标在断点处明显下降，说明创新层政策对这两个指标具有处理效应，但非流动性指标的变化与描述性统计一致，创新层政策对于反应市场深度的流动性指标有负向的作用。而换手率指标没有明显断点。

²本文对实际样本的每条子标准进行了连续性检验，发现特别是“过去 60 日平均市值连续性”、“做市商数量”、“最近 60 日实际成交天数”等容易操作的变量在断点处向上跳跃明显。

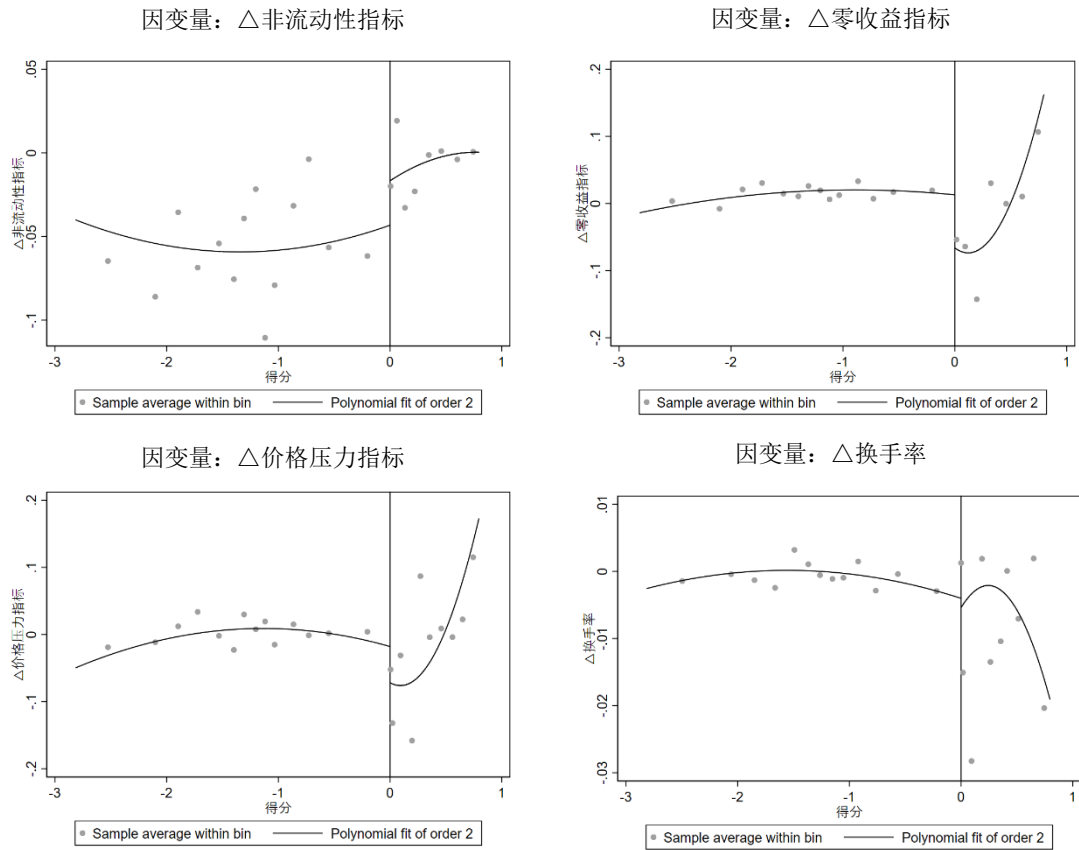


图 2：创新层做市标准得分（score）与流动性的关系

(2) 参数估计结果

表 3 第一阶段估计结果

控制变量	系数	稳健标准误	t 值	p 值	95%置信区间	
是否满足升层条件	0.814***	0.070	11.590	0.000	0.676	0.952
得分	0.020	0.048	0.420	0.676	-0.074	0.115
得分的平方	0.006	0.016	0.350	0.727	-0.026	0.037
Δ波动性	-0.033	0.031	-1.050	0.295	-0.093	0.028
Δ股价	0.051	0.088	0.580	0.560	-0.122	0.225
Δ总市值	0.026	0.081	0.320	0.748	-0.133	0.185
截距项	0.021	0.030	0.710	0.480	-0.038	0.080
N	517					
调整 R2	0.81					

注：(1)***,**,*分别表示在1%,5%和10%水平上显著。

表 3 是两阶段多项式回归中第一阶段的结果，即是否满足升层条件（得分大于 0）与是否最终进入创新层的关系，其系数为 0.814，并在 1%的水平上显著，说明二者有很强的正相关关系，说明了使用《征求意见稿》公布时的数据预测企业是否能进入创新层是合理的。

表 4 为断点回归的估计结果。本文分别报告了第二阶段估计结果与简约型估计结果。在第二阶段估计结果中，关注的是处理状态变量——实际是否进入创新层的估计结果。估计结果与图形基本一致，做市企业是否进入创新层与零收益指标和价格压力指标的变化起码在 5%的水平上显著负相关，与换手率指标无显著关系，但非流动性指标的变化程度的系数虽然为负，但并不显著。简约型估计结果关注处理变量是否超过间

断点的变量，即变量——是否满足升层条件，结果与两阶段估计一致。

该结果表明，说明企业进入创新层后，与没有进入创新层的企业相比，零交易的日期明显减少，由此带来的零收益区间后的首次交易的价格压力也显著降低，但结合换手率没有发生明显变化这一结果来看，说明企业升层后，成交量没有发生很大变化，但交易分布更加平均，或者交易频率更高、单笔成交量更小。虽然非流动性指标的系数不显著，但结合其符号，以及描述性统计的结果来看，交易的分布更加平均，却带来了单位交易量对价格的影响更大，一方面说明了新三板市场深度不足，更频繁的交易会对价格带来冲击，另一方面说明做市商在企业进入创新层后可能会加大买卖报价价差。结合非流动性指标、零收益指标和价格压力指标的含义来看，非流动性指标认为做市商会扩大买卖报价价差来弥补在交易中面临知情交易者带来的逆向损失的可能性，零收益指标认为当新信息的价值超过交易成本时知情交易者才会选择交易。以上结果的可能解释为，企业进入新三板后，信息环境更加透明，更大可能进行大宗买卖以及交易更集中的知情交易更少，更大可能小笔交易、更分散的非知情交易者更多，而做市商面临非知情交易者时，会提高买卖报价价差以弥补之前在知情交易者那里遇到的损失，或者单纯为获得更多的买卖价差收益。该结果也侧面反映了，企业升层后，信息不对称情况有所缓解，知情交易更少，但非知情交易者并没有获得更多信息，交易成本更高。

控制变量中，只有波动性变化程度的系数较为显著，与非流动性指标显著正相关，与零收益指标和价格压力指标显著负相关。波动性指标也反映了股价的波动程度，与非流动性指标同方向变动。但与之前学者的实证结论不同的是，波动性指标应与价格压力指标和零收益指标同方向变动，股票波动性越大，流动性成本越高，零收益日应该越多，而在本文中，零收益反而减少，可能的解释应和非流动性指标相同，因为市场初期深度小，外加做市商针对非知情交易者提高买卖报价价差导致。

5. 稳健性检验

(1) 多项式回归阶数的稳健性

在稳健性检验中，本文汇报了配置变量的一阶和三阶回归结果。如表 5 所示，无论多项式的次数为几次，零收益指标和价格压力指标的结果都是稳健的，而在一阶回归中，创新层处理效应与非流动性指标的变化程度的正相关关系是显著的。

(2) 存在操纵可能性的样本的检验

由于在断点回归检验时，本文剔除了在《征求意见稿》公布时没有满足升层标准，而在实际中进入创新层的企业。本文认为这些企业最有可能操纵标准变量，从而达到创新层要求。而这些存在操纵可能性的企业，可能创新层处理效应的结果造成影响，不仅如此，因为这些企业可能存在低价拉拢做市商的现象，使得做市企业能够以较低的价格获得这些企业的库存股，有更低的库存成本和更高的库存收益，通过这些企业与预测样本的对比能够侧面反映做市商库存成本和收益对流动性提供的影响。因此本文将这些企业作为“存在操纵可能性组”，外加没有进入创新层的控制组，以《征求意见稿》公布时即满足标准的企业作为基准组，估计以下一阶差分方程。

$$\Delta Liquidity_i = \beta_0 + \beta_1 Manipulate + \beta_2 NonInnovation + \gamma_j \Delta Controls_j + \varepsilon_i \quad (8)$$

表4: 断点回归估计结果

变量	第二阶段估计结果 (无交乘项)				第二阶段估计结果 (有交乘项)				简约型估计结果			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	△非流动性 指标	△零收益指 标	△价格压力 指标	△换手率	△非流动性 指标	△零收益指 标	△价格压力 指标	△换手率	△非流动性 指标	△零收益指 标	△价格压力 指标	△换手率
实际是否进入创新层	0.049 (0.035)	-0.135*** (0.050)	-0.137** (0.055)	0.004 (0.005)	0.049 (0.036)	-0.114** (0.054)	-0.115** (0.058)	0.002 (0.005)				
满足升层硬性条件									0.040 (0.029)	-0.093** (0.044)	-0.095** (0.047)	0.001 (0.005)
得分	0.018 (0.027)	0.052 (0.035)	0.058 (0.040)	-0.008*** (0.003)	0.004 (0.036)	-0.008 (0.035)	-0.006 (0.045)	-0.008*** (0.003)	0.005 (0.037)	-0.008 (0.036)	-0.006 (0.045)	-0.008*** (0.003)
得分的平方	0.002 (0.009)	0.013 (0.012)	0.014 (0.014)	-0.003*** (0.001)	-0.002 (0.012)	-0.007 (0.011)	-0.007 (0.015)	-0.002*** (0.001)	-0.002 (0.012)	-0.007 (0.012)	-0.007 (0.015)	-0.002*** (0.001)
得分*满足创新层硬性 条件					0.041 (0.106)	-0.093 (0.371)	-0.088 (0.373)	0.029 (0.026)	0.039 (0.097)	-0.088 (0.368)	-0.083 (0.368)	0.029 (0.026)
得分的平方*满足创新 层硬性条件					0.020 (0.128)	0.496 (0.507)	0.513 (0.514)	-0.047 (0.033)	0.029 (0.118)	0.477 (0.507)	0.493 (0.514)	-0.047 (0.033)
△波动性	0.709*** (0.134)	-0.235*** (0.050)	-0.412*** (0.066)	0.009 (0.011)	0.710*** (0.134)	-0.232*** (0.049)	-0.409*** (0.065)	0.008 (0.011)	0.708*** (0.135)	-0.228*** (0.050)	-0.405*** (0.066)	0.008 (0.011)
△股价	0.046 (0.074)	0.287* (0.149)	0.462*** (0.175)	0.007 (0.011)	0.048 (0.074)	0.296** (0.147)	0.471*** (0.174)	0.006 (0.011)	0.050 (0.074)	0.290* (0.149)	0.465*** (0.176)	0.006 (0.011)
△规模	0.012 (0.068)	-0.148 (0.144)	-0.265 (0.167)	-0.025** (0.010)	0.010 (0.068)	-0.160 (0.142)	-0.277* (0.166)	-0.024** (0.010)	0.011 (0.069)	-0.163 (0.143)	-0.279* (0.167)	-0.024** (0.010)
常数项	0.006 (0.023)	0.062** (0.026)	0.054* (0.030)	-0.007*** (0.002)	-0.002 (0.028)	0.025 (0.026)	0.015 (0.032)	-0.007*** (0.002)	-0.001 (0.028)	0.024 (0.026)	0.013 (0.032)	-0.007*** (0.002)
N	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532
Adjusted R-squared	0.432	0.065	0.099	0.093	0.430	0.084	0.110	0.091	0.433	0.088	0.114	0.088

注: (1)***,**,*分别表示在1%,5%和10%水平上显著;(2)括号中为稳健标准误。

表5: 稳健性检验-不同阶数估计结果

配置变量的阶数	变量	第二阶段估计结果 (无交乘项)				第二阶段估计结果 (有交乘项)				简约型估计结果			
		(1) △非流动 性指标	(2) △零收益 指标	(3) △价格压 力指标	(4) △换手率	(5) △非流动 性指标	(6) △零收益 指标	(7) △价格压 力指标	(8) △换手率	(9) △非流动 性指标	(10) △零收益 指标	(11) △价格压 力指标	(12) △换手率
一阶	实际是否进入创新层	0.055*** (0.021)	-0.099*** (0.035)	-0.090** (0.039)	-0.003 (0.003)	0.044** (0.021)	-0.153*** (0.043)	-0.147*** (0.046)	-0.001 (0.004)				
	满足升层硬性条件									0.035* (0.021)	-0.124*** (0.027)	-0.120*** (0.034)	-0.000 (0.002)
三阶	实际是否进入创新层	0.032 (0.032)	-0.183*** (0.057)	-0.180*** (0.061)	0.005 (0.006)	0.014 (0.050)	-0.129* (0.067)	-0.146** (0.074)	0.003 (0.006)				
	满足升层硬性条件									0.011 (0.041)	-0.106* (0.054)	-0.119** (0.059)	0.003 (0.005)
N		532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532	532

注: (1)***,**,*分别表示在1%,5%和10%水平上显著; (2)括号中为稳健标准误; (3)篇幅限制, 省去常数项和控制变量

表6 分组检验——是否存在操纵可能性

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	△非流动性 指标	△零收益指 标	△价格压力 指标	△换手率	△非流动性 指标	△零收益指 标	△价格压力 指标	△换手率
实际是否进入创新层	0.043*** (0.012)	-0.051*** (0.015)	-0.052*** (0.017)	-0.002 (0.001)				
存在操纵可能性组					-0.031* (-1.840)	0.014 (0.436)	-0.005 (-0.152)	0.001 (0.659)
基础层组					-0.063*** (-6.357)	0.060** (2.093)	0.048 (1.621)	0.003 (1.259)
N	619	619	619	619	619	619	619	619
Adjusted R-squared	0.420	0.079	0.110	0.075	0.421	0.078	0.109	0.074

注: (1)***,**,*分别表示在1%,5%和10%水平上显著; (2)括号中为稳健标准误; (3)篇幅限制, 省去常数项和控制变量。

表 6 中, (1) 至 (4) 栏衡量了创新层对流动性变化的处理效应, 与断点回归结果一致。而在 (5) 至 (7) 栏的结果中, 是否存在操纵可能性组与基准组预测样本组基本结果基本没有显著差异, 只有非流动性指标变化在 10% 的水平上显著更小, 说明尽管做市商可能从存在操纵可能性的企业中以相对更低的价格获得库存股, 库存成本更低, 但在实际交易中并没有区别对待, 侧面说明做市商的库存成本和收益不能影响做市商的做市行为。

五、结论

本文检验了创新层政策对新三板做市企业流动性的处理效应, 通过断点回归的方法检验了通过创新层标准三升层的做市企业的流动性的变化情况。检验结果说明, 进入创新层的做市企业, 以零收益日和价格压力指标为代表的流动性的负向指标发生了显著降低, 说明升层后, 有交易的日期显著增加, 无交易区间后感受到的价格压力显著下降, 作为可以衡量市场初期流动性的指标, 说明创新层政策对新三板做市企业的流动性有一定的改善。但换手率的无变化说明创新层企业并没有吸引增量的资金, 而非流动性指标在一定程度上的增加说明了市场初期深度不足、价格波动较大的问题。

同时, 这些结果也侧面说明了做市商在企业升层之后的动机和行为问题。本文认为, 在新三板市场分层前后, 做市商的做市动机得到改善, 主要来源于信息成本与库存成本的降低, 但做市商提供流动性的做市行为没有得到改善。交易的分散在一定程度上说明了市场参与者之间信息不对程度的降低, 知情交易减少, 非知情交易增加, 从而减少了做市商的逆向选择成本。意味着低库存成本的以低价吸引做市商企业在升层后并没有得到区别对待, 说明库存收益没有影响做市商的行为。做市商动机改善但行为没有得到改善的根本原因, 在于长期面临成本高、收益低的情况下, 在一有机会时立即选择弥补收益, 提高买卖报价来弥补升层前的成本, 获取更多的买卖价差收益。

本文的实证结论推翻了部分假设, 即虽然新三板做市企业在升层之后, 流动性在交易成本层面得到了提高, 但虽然做市动机有所提高, 这一结果不是因为做市商提供流动性的行为带来的, 而是由市场信息不对称问题得到缓解而知情交易减少带来的

事实上, 做市商动机改善而行为没有得到改善的问题, 侧面反应了新三板市场建设初期的制度不健全问题, 而这一问题, 可以通过强制措施, 比如与做市商签订契约, 提供补偿得到改善 (Bessembinder, 2015)。

本文的不足之处在于研究方法的限制, 只研究了通过标准 3 进入创新层的做市企业, 未来可以进一步通过研究不同标准进入创新层的企业是否在做市商的行为和动机, 以及在流动性表现方面有不同结论。

参考文献:

[1]Amihud Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects ☆[J]. Journal of Financial Markets, 2002, 5(1):31-56.

- [2]Acharya V, Xu Z. Financial dependence and innovation: The case of public versus private firms ☆[J]. *Journal of Financial Economics*, 2016.
- [3]Bekaert G, Harvey C R, Lundblad C. Liquidity and Expected Returns: Lessons from Emerging Markets[J]. *Review of Financial Studies*, 2007, 20(6):1783-1831.
- [4]Bakke T E, Jens C E, Whited T M. The Real Effects of Delisting: Evidence from a Regression Discontinuity Design[J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2012, 9(4):183–193.
- [5]Bessembinder H, Hao J, Zheng K. Market Making Contracts, Firm Value, and the IPO Decision[J]. *Journal of Finance*, 2015, 70(5):1997–2028.
- [6]Comerton-Forde C, Hendershott T, Jones C M, et al. Time Variation in Liquidity: The Role of Market-Maker Inventories and Revenues[J]. *Journal of Finance*, 2010, 65(1):295–331.
- [7]Clark-Joseph A D, Ye M, Zi C. Designated Market Makers Still Matter: Evidence from Two Natural Experiments [J]. *Journal of Financial Economics*, 2017, 126(3):págs. 652-667.
- [8]Demsetz H. The Cost of Transacting[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1968, 82(1):33-53.
- [9]Easley D, Kiefer N M, O'Hara M, et al. Liquidity, Information, and Infrequently Traded Stocks[J]. *Journal of Finance*, 1996, 51(4):1405-1436.
- [10]Hasbrouck J, Sofianos G. The Trades of Market Makers: An Empirical Analysis of NYSE Specialists[J]. *Journal of Finance*, 1993, 48(5):1565-1593.
- [11]Glosten L R, Milgrom P R. Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders ☆[J]. *Journal of Financial Economics*, 1985, 14(1):71-100.
- [12]Grossman S J, Miller M H. Liquidity and Market Structure[J]. *Journal of Finance*, 1988, 43(3):617-633.
- [13]Gelman A, Imbens G. Why high-order polynomials should not be used in regression discontinuity designs[J]. *Working Paper*, 2014(4).
- [14]Lee D S, Lemieux T. Regression Discontinuity Designs in Economics[J]. *Working Papers*, 2009, 48(2):281-355.
- [15]Lesmond D A. Liquidity of emerging markets [J]. *Journal of Financial Economics*, 2005, 77(2):411-452.
- [16]McCrary J. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test[J]. *Journal of Econometrics*, 2008, 142(2):698-714.
- [17]O'Hara M, Oldfield G S. The Microeconomics of Market Making[J]. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 1986, 21(4):361-376.
- [18]Stoll H R. Friction[J]. *Journal of Finance*, 2000, 55(4):1479-1514.
- [19]Venkataraman K, Waisburd A C. The Value of the Designated Market Maker[J]. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2007, 42(3):735-758.
- [20]Weill P O. Leaning against the Wind[J]. *Review of Economic Studies*, 2007, 74(4):1329-1354.