

新三板股票流动性、估值水平与分层制度

摘要：本文研究了新三板于 2016 年首次实施的分层制度对挂牌公司股票流动性、估值水平与资本投资效率的影响。实证结果表明，相比于基础层公司，进入创新层使得挂牌公司股票的实际成交交易日的间隔天数平均减少了 7.71 个交易日，以市净率所衡量的公司估值水平提升了 11.6%。从对公司实体的长远影响来看，以投资现金流敏感度衡量的资本投资效率也得到了显著提升，并且进入创新层有效降低了融资约束引发的投资现金流敏感性。本文的研究结果表明，相比于基础层公司，新三板分层制度的实施不仅使得创新层公司的股票流动性和估值水平得到了提升，还有效地提升了公司实体的资本投资效率。

关键字：新三板分层制度；流动性；估值水平；资本投资效率

JEL 分类号：G11, G12, G14

一、引言

新三板在我国多层次资本市场建设体系中占据着重要的位置，但近年来，制度改革推进缓慢，新三板由于极度缺乏流动性而饱受诟病，市场流动性趋于枯竭。截止 2016 年 12 月 30 日，新三板挂牌公司数从 2015 年底的 5129 家猛增至 10163 家，总市值达 4.06 万亿，但年成交额仅有 1912 亿元，5731 家公司未发生交易，日均成交额超过千万的股票仅有 6 只，而家数占比不到 10% 的创新层公司，成交额达 1406 亿，占总成交额的 74%。新三板分层制度实施以来，虽然已经经历了两轮市场分层，但由于配套制度推进缓慢，市场整体的流动性未能有所改观，并且加剧了流动性向优质公司的聚集效应，不到 10% 的挂牌公司占据了市场整体近四分之三的成交额。相比之下，截止 2016 年 12 月 30 日，创业板上市公司数量仅有 570 家，总市值为 5.23 万亿，年成交额高达 21.68 万亿，除去停牌的股票，所有股票均有成交。可见，以新兴创新公司为主要服务对象的创业板，其股票流动性要远好于新三板。此外，与低流动性相伴的是新三板市场的低估值，截止 2016 年底，创业板公司的平均市盈率为 78.40，平均市净率为 7.30，而新三板公司的平均市盈率为 26.12，平均市净率为 3.43，仅为创业板估值水平的三分之一和二分之一¹。

¹ 创业板和新三板的平均市盈率和平均市净率计算均采用整体法并剔除了负值。

金融资产的流动性一直是金融学研究的热点问题，近代较为规范的研究始于 Amihud and Mendelson (1986)，他们发现股市中的长期投资者会从那些流动性较差的股票投资中受益，换言之，承担了股票流动性风险的投资者获得了更高的收益。随着研究的不断深入，国内外大量的实证和理论研究均表明：对于金融资产而言，流动性是其定价的重要因素，资产的预期回报应包含流动性溢价（例如，Amihud (2002)；Amihud and Mendelson (2005)；Amihud 等 (2013)；Bekaert 等 (2007)；陈青和李子白 (2008)；Liu (2006)；张玉龙等 (2012)；张玉龙和李怡宗 (2013, 2014)；张崢等 (2014)）。在不同国家和地区的金融市场，流动性在资产定价中均扮演了重要的角色。Amihud 等 (2015) 研究了 45 个国家股票市场的流动性溢价，发现即使在控制了其他资产定价因子后，仍然存在显著的流动性溢价，并且不同国家的股市之间的流动性溢价存在着共同运动的趋势。不少学者也尝试将流动性定价纳入到传统的资产定价模型中。例如，Acharya 和 Pederson (2005) 提出了 LCAPM 模型，将流动性引入标准的资产定价模型 CAPM 中，为金融资产的流动性对其定价所产生的影响提供了一个完整的理论分析框架：首先，由于资产流动性水平较低会导致投资者变现资产的成本上升，因此该资产必须给予承担了该风险的投资者更高的期望收益率，即流动性水平溢价；其次，资产的流动性可能会受到市场整体的收益率和流动性水平的影响，因此产生了单个资产的流动性风险和流动性风险溢价；最后，资产的收益率可能会受到市场整体流动性水平的影响，因此产生了单个资产的市场流动性风险溢价。Hagströmer 等 (2013) 应用 LCAPM 模型实证检验了美国股票市场 1927-2010 的流动性溢价，通过将流动性溢价拆分为流动性水平溢价以及三种风险溢价，他们发现美国股市长期存在流动性风险溢价，并且流动性水平溢价与流动性风险溢价显著相关，这说明在市场缺乏流动性时，股票流动性较差所导致的交易成本及其流动性风险导致的溢价会同时处于高位。近年来，国内学者也对资产定价中的流动性展开了许多研究。例如，苏冬蔚和麦元勋 (2004) 采用换手率等流动性指标，发现国内股票收益率与其流动性水平呈现出正相关的关系；张玉龙和李怡宗 (2013) 提出了基于随机折现因子的 SDF-LCAPM 模型，发现流动性会从个股的流动性特征和流动性的系统风险两个渠道影响股票收益，并在中国 A 股市场得到了证实。流动性和流动性风险在资产定价中所起到的重要影响已经成为学术界和资本市场参与者的共

识；张峥等（2014）应用中国 A 股市场的交易数据，研究了有效价差等间接指标和 Amihud 非流动性等其他低频指标在中国股市的适用性，发现流动性指标对收益率具有明显的解释作用，是影响股票收益的重要因素之一。

虽然学术界已经进行了大量的关于流动性与资产定价关系的研究，但这些研究主要都集中于流动性较好的资本市场（例如，中国 A 股、NASDAQ 和 NYSE 等），而对于成交稀薄的市场，极低的资产流动性与估值水平的关系以及如何改善股票流动性和估值水平的研究则较少。我国的新三板市场由于严苛的投资者准入制度和相对较低的公司挂牌要求，使得市场上的交易者稀少且以机构投资者为主，但挂牌公司众多，导致新三板市场的成交量非常稀薄，大量公司在很长的一段时间内没有任何成交，如何通过合理的政策与制度设计来改善市场的流动性与估值水平是新三板亟待解决的问题。

国外学者的研究发现，交投清淡的市场环境会对金融资产的市场价值产生巨大影响。Chen and Xiong（2001）研究了中国的限售法人股，发现相比于上市公司的普通股，这些股票的平均交易折价高达 78%—86%。Silber（1991）发现相比于可以随时交易的普通股，有两年限售期的限售股的增发折价平均为 34%，并且有很多的限售股增发折价达到 50%以上。Berkman and Eleswarapu（1998）的研究发现，当股票的远期交易被交易所禁止后，其流动性的降低使得股票的价格平均下降了 15%。Brenner 等（2001）发现 3-6 个月期限的外汇期权成交清淡，相比于其他具有较好流动性的外汇期权而言，其配售折价高达 20%。Fleckenstein 等（2014）的研究发现，相比于流动性较好的美国国库券（Treasury bonds），同样由美国财政部发行、但流动性较差的通货膨胀保值证券（Treasury inflation protected securities）组成的投资组合的平均交易折价高达 23%。Longstaff（2017）应用内含期权的方法对流动性极低的金融资产构建了估值模型，发现极低的流动性可以使得资产价值减少 30%—50%，而其中资产交易的即时性起到了关键的影响，此外，低流动性资产的投资者倾向于要求公司提高股利支付从而给公司带来新的委托代理冲突，不利于公司的经营管理和长远发展。这些研究均表明，极度缺乏流动性的市场环境会使得投资者要求极高的折价，以补偿他们所承担的流动性风险，使得金融资产的估值长时间处于一个极低的水平，公司在该市场进行融资时必须承担极高的融资成本。

交投清淡的市场环境将对上市公司和金融资产造成多方面的不良影响：首先，缺乏流动性的股票会失去中介机构的青睐，也会使得大量的潜在投资者流失，从而影响公司的再融资，不利于公司生产经营的扩张和长远发展；其次，由于难以在市场上以合理的价格快速地变现，极低的流动性会使得包括公司股票、公司债券、外汇和金融衍生品等在内的金融资产价值大打折扣（Amihud 等（2005）；Berkman and Eleswarapu（1998）；Brenner 等（2001）；Chen and Xiong（2001）；Fleckenstein 等（2014）；Longstaff（2017）；Silber（1991）），在一定情况下的折价幅度甚至可以高达 80%以上（Chen and Xiong（2001）；Longstaff（2017））；最后，新三板市场整体的流动性趋于枯竭时，可能会加剧流动性向经营发展已经较成熟的顶层公司聚集，使得新进的挂牌公司和处于发展初期的中小微公司被边缘化，股票流动性水平也进一步降低、流动性风险进一步上升，最终使得新三板市场的整体估值水平下降，挂牌公司整体的再融资难度上升，金融服务和金融资本的可得性降低。因此，相比于已经较优质的挂牌公司，因缺乏流动性而被市场边缘化的公司发展将受到极大的抑制，有悖于新三板为创新型、创业型和成长型的中小微公司发展服务的建设目标。

全国股转公司成立以来，新三板市场发展迅速，挂牌公司数量从 2013 年末的不足 400 家发展到 2017 年末的 11600 多家，成为了我国多层次资本市场结构中的重要组成部分。然而，新三板市场的快速扩张也伴随着诸多问题，其中，亟待解决的两个重要问题就是新三板挂牌公司的股票流动性和估值水平过低。挂牌公司数量和市场体量快速增长，一方面极大地增加了投资者的信息搜集和分析成本，另一方面也使得新三板的公司质量良莠不齐，公司特征的差异化增大。为了降低投资者的信息成本，同时引导挂牌公司建立规范的信息披露制度和公司治理结构，更好地对接公司的规范发展、融资和转主板上市的需求，全国股转公司于 2016 年 5 月 27 日正式实施新三板的分层制度，依据三类差异化指标（分别对应成熟型、成长型和创新型公司）将挂牌公司总体上分为创新层和基础层。全国股转公司于每年 5 月的最后一个星期一，按照相应的创新层准入和维持标准，进行股票分层的调整。新三板的分层制度依靠给定的三类标准设置创新层的准入门槛，客观上为我们研究进入创新层对于股票流动性和估值水平分别产生的影响提供了良好的实验环境。此外，为企业提供融资服务也是

资本市场的重要功能，受益于创新层的“品牌效应”，进入创新层的公司在信息披露的规范性、知名度和潜在投资者数量上都应得到提升，从而使得其潜在的融资渠道增多、融资约束降低，进而改善公司的资本投资效率，有助于公司的长远发展。

本文从股票流动性、估值水平和公司资本投资效率三个方面研究了新三板分层制度对挂牌公司的影响。通过构建双重差分模型，实证研究了分层征求意见稿推出前与正式分层制度实施后，创新层和基础层公司的股票流动性、估值水平和资本投资效率的差异，发现相比于基础层公司，创新层公司的股票流动性和估值水平均得到了显著提升，体现在其相对于基础层公司的实际成交交易日间隔天数的显著减少以及市净率的显著提高，进一步构造的反事实检验也支持了我们的结论；创新层公司的资本投资效率也得到了显著的提升，体现在进入创新层使得公司的资本投资现金流敏感度显著降低，特别是由融资约束导致的投资现金流敏感度得到了显著降低。本文的实证结果表明，分层制度作为新三板市场的一项制度创新，使得优质公司的流动性、估值水平和资本投资效率均得到了有效提高，进一步地完善分层制度及其配套政策，将有助于实现新三板市场自身的建设目标并为挂牌公司的长期健康发展提供良好的市场环境。

本文余下的部分分别阐述以下内容：第二部分详述新三板的分层制度和研究假设；第三部分介绍本文所使用的数据和实证设计；第四部分汇报主要的实证结果；第五部分构建反事实检验；第六部分是对全文的总结和政策建议。

二、新三板分层制度和理论分析

在本部分，我们首先介绍了新三板的分层制度，然后进行理论分析并提出研究假设。

（一）新三板的分层制度

新三板分层制度于2015年11月24日发布征求意见稿，于2016年5月27日正式实施，将挂牌公司分为创新层和基础层。针对成熟型、成长型和创新创业型的挂牌公司，股转公司分别设立了三类创新层的准入标准：

对于已挂牌的公司，进入创新层首先需满足以下三条之一：

标准（一）：成熟型公司，侧重于盈利要求。最近两年连续盈利，且年平均净利润不少于2000万元（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）；最近两

年加权平均净资产收益率平均不低于 10%（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）；

标准（二）：成长型公司，侧重于成长性要求。最近两年营业收入连续增长，且年均复合增长率不低于 50%；最近两年营业收入平均不低于 4000 万元；股本不少于 2000 万股。

标准（三）：创新创业型公司，侧重于做市市值要求。最近有成交的 60 个做市转让日的平均市值不少于 6 亿元；最近一年年末股东权益不少于 5000 万元；做市商家数不少于 6 家；合格投资者不少于 50 人。

其次，还需要同时满足以下条件（创新层准入的共同条件）：

（1）最近 12 个月完成过股票发行融资（包括申请挂牌同时发行股票），且融资额累计不低于 1000 万元；或者最近 60 个可转让日实际成交天数占比不低于 50%。

（2）公司治理健全，股东大会、董事会和监事会制度、对外投资管理制度、对外担保管理制度、关联交易管理制度、投资者关系管理制度、利润分配管理制度和承诺管理制度完备；公司设立董事会秘书并作为公司高级管理人员，董事会秘书取得全国股转系统董事会秘书资格证书。

（3）最近 12 个月不存在以下情形：挂牌公司或其控股股东、实际控制人，现任董事、监事和高级管理人员因信息披露违规、公司治理违规、交易违规等行为被全国股转公司采取出具警示函、责令改正、限制证券账户交易等自律监管措施合计 3 次以上的，或者被全国股转公司等自律监管机构采取了纪律处分措施。

（4）最近 12 个月不存在以下情形：挂牌公司或其控股股东、实际控制人，现任董事、监事和高级管理人员因信息披露违规、公司治理违规、交易违规等行为被中国证监会及其派出机构采取行政监管措施或者被采取行政处罚，或者正在接受立案调查，尚未有明确结论意见。

（5）最近 12 个月不存在以下情形：挂牌公司或其控股股东、实际控制人，现任董事、监事和高级管理人员受到刑事处罚，或者正在接受司法机关的立案侦查，尚未有明确结论意见。

（6）按照全国股转公司的要求，在会计年度结束之日起 4 个月内编制并披露年度报告；最近两个会计年度的财务会计报告被会计师事务所出具标准无保留意

见的审计报告；按照第六条第二项规定进入创新层的挂牌公司，最近三个会计年度的财务会计报告被会计师事务所出具标准无保留意见的审计报告。

(7) 全国股转公司规定的其他条件。

股转公司推出的分层制度，主要有两方面的原因。从投资人的角度来看，由于挂牌公司数量快速上升，投资者在面对海量的挂牌公司时，要承担较高的信息收集成本，分层制度的实施有助于降低投资人的信息收集和研究决策的成本；从挂牌公司的角度来看，挂牌公司进入创新层将面临差异化的监管要求，创新层的公司要求更高的信息披露及规范性要求，通过示范效应，达到引导其他挂牌公司的信息披露和规范性向创新层公司靠拢的效果。因此，进入创新层的公司将更多地受到投资者的关注，并在信息披露和公司治理方面优于基础层公司。

(二) 理论分析和研究假设

进入创新层的公司，将受益于创新层的优质公司示范效应、未来的政策利好、更严格的监管政策、更规范的信息披露和公司治理的改善。一方面能吸引更多投资者的关注，另一方面也降低了投资者的信息收集和监督成本，使得潜在的投资者增加，改善股票的流动性。据此，本文提出研究假设 1：

研究假设 1：相比于基础层的股票，进入创新层的股票流动性得到了显著提升。

流动性的改善又会对公司发展产生许多积极的影响。首先，流动性提升保障了股东的退出和干预机制，有助于改善公司治理并降低内部治理成本；流动性的提升还有助于外部知情交易者的进入，提供有助于公司发展的信息，从而保障有效的基于期权的经理人薪酬激励机制；由于缓解了投资者在市场上交易时遇到的交易摩擦，流动性的提升还有助于公司降低股票融资成本，有助于公司重新制定利于长期发展的股利支付政策——越是流动性差的市场，投资者要求的股利和现金分红就越高。流动性的提升能够减少交易成本，同时能够保证大额交易在一个合理的价格上达成，有助于公司在必要时进行大量的股份回购。公司股票的流动性与公司发展的影响是相互的，管理层的许多决策也会对公司股票的流动性产生影响。公司可以通过建立完善的内部治理结构，采用合理的股票发行和定价机制，在必要的时候回购或增持公司股份，达成合理的并购交易，以及准确而及时的信息披露等决策，都可以有效地改善公司股票的流

动性。总体而言，股票流动性的提升能够从提高公司经营绩效并降低投资者要求的收益率两个方面，亦即从提高公司现金流并降低贴现率两个方面来提高公司的估值水平。

综合来看，未来的政策利好、更规范的信息披露、公司治理的改善、公司股票流动性的提升以及对于投资者更有利的监管要求，应能使得进入创新层的公司在市场上获得更高的估值水平。据此，本文提出研究假设 2：

研究假设 2：相比于基础层的股票，进入创新层的股票估值水平得到了显著提升。

此外，从对公司实体可能产生的长期影响来看，由于新三板公司进入创新层将采用更规范的信息披露制度和公司治理要求，同时能够吸引更多投资者的关注并降低外部投资者的信息收集和监督成本，将使得信息不对称的程度降低，潜在的融资渠道增多、融资约束降低，从而降低公司的投资现金流敏感度，并从实质上改善公司的资本投资效率（Biddle and Hilary（2006）、张功富和宋献中（2009））。据此，本文提出研究假设 3 和 4：

研究假设 3：相比于基础层公司，进入创新层有效降低了公司的资本投资对现金流的敏感性。

研究假设 4：相比于基础层公司，进入创新层有效降低了融资约束引发的投资现金流敏感度。

三、数据和实证方法

（一）数据

本文所使用的新三板公司的基本资料和财务数据来源于 Wind 数据库和 CSMAR 数据库，新三板股票的日行情交易数据来源于 CSMAR 数据库，数据的样本期间为 2014 年至 2016 年。为了确保实证结果的有效性，我们对数据样本进行了如下处理：（1）剔除了在研究的样本期间没有发生过交易的新三板公司；（2）剔除了新疆火炬、厦门日懋城建、同创九鼎等 3 家自愿放弃进入创新层的公司；（3）剔除了新三板的 ST 公司和样本期间有违规行为的公司；（4）为了减少极端值的影响，对连续变量进行了 1% 的缩尾处理。最后，本文所使用的样本包含 2342 家新三板挂牌公司，其中基础层 1687 家，创新层 655 家。

（二）变量

因为新三板市场的整体流动性较差、成交稀薄，许多公司的股票会在较长的一段时间内没有任何成交，不适合采用非流动性比率、有效价差比率和其他对交易频率要求较高的流动性指标。Longstaff（2017）研究了交易稀薄资产（Thinly Traded Asset）的流动性对其估值的影响，认为交易的即时性起到了独特而重要的作用：其理论定价模型显示，交易稀薄资产的平均交易等待时间是决定其流动性折价的重要因素，而交易稀薄资产的极低流动性将导致 30%-50%的估值折价。因此，参照 Longstaff（2017）测度流动性折价上限模型中所使用的资产交易的等待时间，本文采用新三板股票的实际成交交易日的平均间隔天数（ $T = \frac{\text{总交易日天数}}{\text{实际成交交易日天数}+1}$ ）来衡量新三板股票的流动性。以往的文献中发现，个股的流动性会受到成交量、成交金额、股票市值、收益波动率和价格水平的影响。从流动性供给方的角度来看，较高的成交量、成交金额和股票市值使得流动性的提供者能更容易地寻找到交易对手，从而降低了持有股票的库存风险，使得股票流动性上升；但市值较高的股票也会直接地要求流动性供给方承担较高的库存成本，从而增加了股票的库存风险，使得股票流动性下降（Stoll, 2000; Holden, Jacobsen and Subrahmanyam, 2014）。Stoll（2000）的研究发现，平均而言 NYSE/AMSE 的股票流动性随股票市值的上升而下降，但 Nasdaq 的股票流动性随股票市值的上升而下降。收益波动率越高的股票，一方面不利的价格变动的可能性也随之上升，因此增加了流动性提供者的库存风险，会使得股票流动性下降（Stoll, 1978; Stoll, 2000），另一方面较高的波动率会使得投资者在出售流动性较低的资产时的机会成本上升（Longstaff, 2017），此外，当市场波动率达到一个较高的水平时，会使得融资变得困难从而加剧了流动性的匮乏（Brunnermeier and Pederson, 2009）。价格水平与个股流动性的关系来源于两方面，一方面价格水平越高的股票其价格变动的连续性更强，另一方面价格水平越低的股票通常风险越大，如便士股票（Stoll, 2000），以往的研究中都发现个股流动性与其价格水平正相关（Chordia, Roll, and Subrahmanyam, 2000; Stoll, 2000; Lesmond, 2005; Holden, Jacobsen and Subrahmanyam, 2014）。做市商的数量也会对股票流动性产生影响（Holden, Jacobsen and Subrahmanyam, 2014），做市商家数越

多，做市商之间的竞争会更激烈、潜在的投资者也会更多，这也会增加市场流动性的供给。但是，由于大量的新三板股票的交易过于稀薄，在一个季度内只产生了一次交易甚至没有交易产生，因此新三板股价的波动率通常难以测算，在我们回归方程的控制变量中将不引入收益波动率。综上所述，我们研究对个股流动性影响的实证模型中的控制变量将包括成交金额、股票总市值、价格水平、交易转让方式和做市商家数。

参照 Pástorand and Veronesi (2003) 和 Hoberg and Phillips (2010) 的研究，我们用市值账面比 (PB ratio, 亦即市净率) 衡量股票的估值水平。公司特征是决定股票估值的重要因素，以往的研究发现，公司的年龄、股利政策、杠杆率、公司规模、盈利能力和盈利的波动率会显著地影响公司的估值水平 (Pástorand and Veronesi, 2003; Hennessy, 2004; Rhodes - Kropf 等, 2005; Hoberg and Phillips, 2010)。Pástorand and Veronesi (2003) 研究了美国股市 1963-2000 年的上市公司，发现公司年龄的上升会使其以市值账面比 (Market-to-book ratio) 衡量的公司估值水平下降，年轻的公司会受到更大的影响；公司的估值水平会随其盈利能力的上升而上升，其中对于年轻的和较少分红的公司，盈利能力对公司估值水平的影响更大；而公司的规模、分红政策和杠杆率的上升则使得公司估值水平下降。Hoberg and Phillips (2010) 运用类似的方法研究了公司特征及其财务因素对行业经济周期的影响，以同期模型预测的和实际的市值账面比的差值衡量市场对于公司估值的相对高低，发现被市场给予较高估值水平的行业，在接下来的几年中反而会出现相对较低水平的现金流和相对较低的超额收益。Hennessy (2004) 提出的理论模型认为公司的债务负担会显著地影响其投资决策 (Debt overhang effect)，从而影响公司的估值水平。Rhodes - Kropf 等 (2005) 发现分行业构建的估值水平回归方程具有很强的解释能力，其中公司的盈利能力起到最大的影响。此外，做市商因素也会对公司估值产生影响 (Stoll, 1983)，做市商的家数和声誉会通过做市竞争、公司研究和定价能力来影响其对股票的估值和相应的报价，做市商家数越多，做市竞争越激烈，做市商声誉越好，研究和定价能力越强，都会使得股票的报价更合理。因此，我们研究公司对估值水平影响的实证模型中的控制变量将包括公司的年龄、分红哑变量、杠杆率、公司规模、盈利能力、做市商家数和行业。

根据 Fazzari 等（1988）、Hubbard（1998）、Richardson（2006）、Biddle and Hilary（2006）、韩志丽等（2007）和杨继伟（2011）的研究，除了内部现金流外，由于托宾 Q 值代表了公司的价值和增长机会，也会对公司资本投资产生影响；此外，公司的财务杠杆、产出水平、现金持有量、公司规模和上市年限也会显著地影响其资本投资，公司当期的资本投资行为也会受到前一期资本投资的影响。因此，我们研究对公司投资现金流敏感度影响的实证模型中的控制变量将包括托宾 Q 值、杠杆率、以销售收入衡量的产出水平、现金持有量、公司规模、上市年限和前一期的新增资本投资。

本文的变量总结如表 1：

表 1. 变量说明

变量	变量名	变量定义
Innova	创新层哑变量	2016 年正式分层时进入创新层=1，否则=0
D ₁	分层的时点固定效应	分层征求意见稿发布之前=0，正式分层之后=1
D ₂	年份固定效应	2016 年=1，2015 年=0
DDivide nd	分红哑变量	近三年内有分红=1，否则=0
DTransf er	交易转让方式哑变量	协议转让=0，做市转让=1
NumM	做市商家数	截止到 2016 年 4 月 30 日的做市商家数，协议转 让=0
Invest	新增资本投资	（构建固定资产、无形资产和其它长期资产所支 付 的现金 — 处置固定资产、无形资产和其它长期 资产而收回 的现金）/总资产账面价值
T	实际成交交易日的平均间 隔天数	总交易日天数/(实际成交交易日天数+1)
lnPB	市净率的自然对数	（日均股价/每股净资产）的自然对数
Amount	成交额	日均成交额（百万元）

lnMV	股票总市值	日均股票总市值的自然对数
P	股票价格	日均股票收盘价（元）
FirmAge	公司的年龄	为公司已成立的年度数
ListAge	挂牌转让的年限	为公司在新三板已挂牌的年度数
Lev	资产负债率	负债总额/资产总额
lnSize	公司规模	总资产账面值的自然对数
ROE	净资产收益率	净利润/净资产
Q	托宾 Q 值	(流通股市值+非流通股账面价值+负债账面价值)/总资产账面价值
CFO	内部现金流	经营活动现金流量净额/总资产账面价值
Sale	销售收入	主营业务收入/总资产账面价值
Cash	现金持有量	(货币资金+短期投资)/总资产账面值

(三) 实证方法

本文的计量模型采用双重差分法（DID）。

(1) 进入创新层对股票流动性和估值水平影响的检验模型

事实上，股转公司在 2015 年 11 月 24 日发布新三板分层的征求意见稿，其中指明了进行挂牌公司分层所使用的财务数据截止到每年的 4 月 30 日²，而正式分层制度于 2016 年 5 月 27 日发布。由于在新三板分层的征求意见稿中，要求创新层的公司“须满足最近 3 个月内实际成交天数占可成交天数的比例不低于 50%，或者挂牌以来（包括挂牌同时）完成过融资的要求”，而其中“挂牌以来（包括挂牌同时）完成过融资的要求”是一个比较模糊的表述（正式分层制度中才明确地表述为“最近 12 个月完成过股票发行融资（包括申请挂牌同时发行股票），且融资额累计不低于 1000 万元”），因此达到硬性要求的公司为了能够顺利地进入创新层，在征求意见稿发布后会有较强的动机去操纵成交天数以达成“最近 3 个月内实际成交天数占可成交天数的比例不低于 50%”的要

² 新三板挂牌公司要求在会计期间结束后的 4 个月内披露年报，即年报的披露时间截止日为 4 月 30 日。

求。需要指出的是，尽管正式分层制度中相对应的成交天数明确地要求为“（附则中指明为截止至 4 月 30 日）最近 60 个可转让日实际成交天数占比不低于 50%”，但在征求意见稿中，“最近 3 个月”是一个较模糊的表述，而征求意见稿明确地说明了“已挂牌公司 2015 年年报披露截止日（2016 年 4 月 29 日）后，全国股转系统根据分层标准，自动筛选出符合创新层标准的挂牌公司，于 2016 年 5 月正式实施”。因此，从发布征求意见稿到分层制度正式发布的这段时间内，即 2015 年 11 月 24 日至 2016 年 5 月 27 日，符合硬性要求的挂牌公司都有较强的动机操纵其股票交易的实际成交天数，将使得能够进入创新层的公司的股票具有相对较高的流动性；同时，这段时间市场对于公司能否进入创新层的预期也可能体现在公司股票的交易上，将使得能够进入创新层的公司可能具有相对较高的流动性和估值水平，尤其是有做市市值要求的标准（三）。此外，截止 2016 年 4 月 30 日，所有挂牌公司的年报将全部完成披露，市场参与者可以根据征求意见稿的分层标准计算出能够进入创新层的公司。因此，在征求意见稿发布后到正式分层制度推出的这段时间内，公司股票的流动性和估值水平可能会较多地受到操纵行为和市场预期的影响。为了避免实证结果受到操纵行为和市场预期的影响，同时使得足够多的新三板股票有交易发生，我们选择以分层征求意见稿发布前 60 个市场交易日与正式分层制度发布后 60 个市场交易日进行比较，采用双重差分（DID）的方法衡量进入创新层对股票流动性和估值水平的影响，由此我们得到如下的流动性和估值水平的计量模型：

影响流动性的时点固定效应 DID 模型，检验研究假设 1：

$$T_{i,t} = D_{1,t} + \beta_{T,1}Innova_i + \beta_{T,2}Innova_i \cdot D_{1,t} + \gamma_T X'_{T,i,t} + \varepsilon_{T,i,t} \quad (1)$$

其中， $T_{i,t}$ 是股票 i 在 t 期（正式分层制度实施后或征求意见稿发布前 60 个市场交易日）的实际成交交易日的平均间隔天数； $Innova_i$ 是样本 i 是创新层虚拟变量，2016 年正式分层时进入创新层取 1（亦即处理组），否则取 0（亦即对照组）； $D_{1,t}$ 是分层的时点固定效应，样本 i 处于正式分层制度实施之后为 1，处于征求意见稿发布之前为 0； $X'_{T,i,t}$ 为前述流动性回归方程的控制变量，包括成交金额（Amount）、股票总市值的自然对数（lnMV）、价格水平（P）、

交易转让方式 (DTransfer) 和做市商家数 (NumM) ; $\varepsilon_{T,i}$ 为残差项。若 $\beta_{T,2} > 0$, 则说明进入创新层使得公司的股票流动性得到了提升。

影响估值水平的时点固定效应 DID 模型, 检验研究假设 2:

$$\ln(PB_{i,t}) = D_{1,t} + \beta_{PB,1}Innova_i + \beta_{PB,2}Innova_i \cdot D_{1,t} + \gamma_{PB}X'_{PB,i,t} + \varepsilon_{PB,i,t} \quad (2)$$

其中, $PB_{i,t}$ 是股票 i 在 t 期 (正式分层制度实施后或征求意见稿发布前 60 个市场交易日) 的日均市净率; $Innova_i$ 和 $D_{1,t}$ 的定义如前; $X'_{PB,i,t}$ 为前述估值水平回归方程的控制变量, 包括公司的年龄 (FirmAge)、分红哑变量

(DDividend)、杠杆率 (Lev)、公司规模 (lnSize)、盈利能力 (ROE)、交易转让方式 (DTransfer)、做市商家数 (NumM) 和行业; $\varepsilon_{PB,i,t}$ 为残差项。若 $\beta_{PB,2} > 0$, 则说明进入创新层使得公司的股票估值水平得到了提升。

对于进入创新层需满足的三种分层标准, 我们也分别进行了子样本的对比研究: 在满足进入创新层共同标准的前提下, 我们将样本公司依据三种分层标准分为了三类, 一方面可以考察子样本下进入创新层对于股票流动性和估值水平的影响情况; 另一方面, 由于子样本下的公司特征差异较小, 也可用于验证全样本模型的稳健性。为了尽可能地减少创新层和基础层之间的公司特征差异, 我们分别以标准 (一) 的最近两年加权平均净资产收益率平均是否不低于 10%、标准 (二) 的最近两年的营业收入年均复合增长率是否不低于 50% 和标准 (三) 的做市商家数是否不少于 6 家作为挂牌公司是否进入创新层的区分条件, 筛选了三组子样本进行研究。表 2 列示了本文分层子样本的筛选方法:

表 2. 分层子样本的筛选方法

子样本	筛选子样本公司的条件	是否进入创新层的区分条件
标准 (一)	满足进入创新层的共同标准	最近两年的年均净利润是否不少于 2000 万
	最近两年连续盈利	
	最近两年加权平均净资产收益率平均不低于 10%	
标准 (二)	满足进入创新层的共同标准	最近两年的营业收入年均复合增长率是否不低于 50%
	最近两年营业收入连续增长	
	最近两年营业收入平均不低于 4000 万元	
	股本不少于 2000 万股	
标准 (三)	满足进入创新层的共同标准	

股票交易采用做市转让的方式	最近有成交的 60 个做市转让日的平均市值是否不少于 6 亿元
最近一年年末股东权益不少于 5000 万元	
做市商家数不少于 6 家	
合格投资者不少于 50 人	

(2) 进入创新层对公司资本投资效率影响的检验模型

类似地，为了检验研究假设 3，我们构建了基于时点固定效应的双重差分模型来测度进入创新层对公司的投资现金流敏感度的影响：

$$Invest_{i,t} = D_{2,t} + \beta_1 Q_{i,t} + \beta_2 Innova_i + \beta_4 Innova_i D_{2,t} + \beta_5 CFO_{i,t} + \beta_6 CFO_{i,t} Innova_i + \beta_7 CFO_{i,t} D_{2,t} + \varphi CFO_{i,t} Innova_i D_{2,t} + \gamma_{Inv} X'_{Inv,i,t-1} + \varepsilon_{Inv,i,t} \quad (3)$$

其中， $Invest_{i,t}$ 表示 i 公司 t 年的新增投资； D_t 表示时点固定效应，在实施分层制度的 2016 年取 1，在未实施分层制度的 2015 年则取 0； $Q_{i,t}$ 表示 i 公司 t 年的托宾 Q 值； $Innova_i$ 为创新层哑变量，i 公司在 2016 年分层时进入了创新层取 1，否则取 0； $CFO_{i,t}$ 表示 i 公司在 t 年的内部现金流； $X'_{Inv,i,t-1}$ 为 i 公司 t-1 年的控制变量，包括杠杆率 (Lev)、产出水平 (Sale)、现金持有量 (Cash)、公司规模 (lnSize) 和上市年限 (ListAge)。若 $\varphi < 0$ ，则说明进入创新层使得公司的投资对现金流的敏感度降低了，亦即公司的资本投资效率得到了提升。

为了检验研究假设 4，我们将样本公司按照融资约束的程度排序并均分为两组进行比较。根据 Fazzari 等 (1988) 和 Cleary (1999) 的理论，由于资本市场的不完善导致公司的内部融资成本要显著地小于外部融资成本，而股利支付率反映了公司的留存收益和内部资金的情况，因此股利支付率是衡量公司的融资约束程度的较好指标。股利支付率越小则表明公司投资越依赖内部现金流，从而其融资约束程度越高。但是，新三板的挂牌公司多属于中小微企业，大多处于其发展的早期阶段，极少有公司进行过分红或有稳定的分红政策。因此，本文借鉴国内文献 (魏峰和刘星 (2004)、韩志丽等 (2007) 和杨继伟 (2011))，采用利息保障能力来衡量公司的融资约束程度，利息保障能力越低，代表公司面临的融资约束越高。由于公司的利息保障能力从低到高应按照如下顺序来进行排序：(1) 财务费用大于零，利息保障倍数由低到高；(2) 财务费用为零；(3) 财务费用为负值，则财务费用由大到小则表示利息保障能

力由低到高。因此，本文按照上述规则进行排序，将样本公司均分为高融资约束组和低融资约束组进行对比研究。

四、实证结果

在本文的第三部分，我们给出了研究分层制度对新三板股票流动性、估值水平和公司资本投资效率影响的实证模型，基于此，在本部分我们汇报了主要的实证结果。

（一）变量描述性统计

表 3 报告了变量的描述性统计结果。T 和 $\ln(PB)$ 的均值分别为 15.58 和 1.13，这表明以中小微企业为服务对象的新三板市场的流动性和估值水平均较低。DDividend 的均值为 0.04，这说明只有大约 4% 的新三板挂牌公司进行过分红，与我们前述的分析相一致，即新三板不适用于采用股利支付率来衡量公司的融资约束程度。

表 3. 变量描述性统计

变量	均值	中位数	最大值	最小值	标准差	样本量
Innova	0.28	0.00	1.00	0.00	0.45	4684
D ₁	0.50	0.50	1.00	0.00	0.50	4684
D ₂	0.50	0.50	1.00	0.00	0.50	4684
DDividend	0.05	0.00	1.00	0.00	0.23	4684
DTransfer	0.32	0.00	1.00	0.00	0.47	4684
NumM	1.43	0.00	36.00	0.00	3.06	4684
Invest _t	0.06	0.03	0.39	-0.01	0.07	4684
Invest _{t-1}	0.06	0.03	0.43	-0.01	0.08	4684
T	15.58	3.75	60.00	0.98	21.20	4684
$\ln PB$	1.13	1.10	3.26	-0.93	0.89	4684
Amount	0.45	0.03	3.51	0.00	0.93	4684
$\ln MV$	19.42	19.50	22.55	15.91	1.24	4684
P	8.91	6.94	45.38	1.00	7.59	4684
FirmAge	11.40	11.17	23.33	3.75	4.52	4684
ListAge	1.57	1.33	10.33	0.58	1.33	4684
Lev	0.41	0.41	0.90	0.04	0.21	4684
$\ln Size$	9.45	9.45	12.49	6.75	1.18	4684

ROE	0.11	0.11	0.60	-0.62	0.17	4684
Q	4.35	2.60	39.63	0.38	5.60	4684
CFO	0.01	0.02	0.36	-0.47	0.13	4684
Sale	0.78	0.67	2.85	0.05	0.50	4684
Cash	0.17	0.11	0.74	0.01	0.16	4684

(二) 对流动性和估值水平影响的估计结果

表 4 汇报了新三板分层对股票流动性影响的 DID 估计结果。在流动性 (T) 的 DID 估计中, 我们以新三板股票在正式分层制度实施后 60 个交易日和征求意见发布前 60 个交易日的实际成交交易日的平均间隔天数为被解释变量, 以前述的创新层哑变量、创新层哑变量与分层时点哑变量 (亦即分层的时间固定效应) 的交乘项, 以及相应时段的日均成交额、日均市值的自然对数、日均收盘价、做市转让哑变量和做市商家数等变量作为解释变量, 以前述的分层时点哑变量作为时点效应, 估计了时点固定效应的 DID 模型 (T=2, 样本公司=2343, 总样本数=4684)。估计结果显示, $Innova_i \cdot D_{1i}$ 项的系数为-7.71, 且在 1% 的显著性水平上显著, 说明以 60 个交易日区间衡量, 相比于基础层的股票, 进入创新层使得新三板股票的交易间隔天数平均减少了 7.71 个交易日; 而对于标准 (一)、标准 (二) 和标准 (三) 的子样本检验结果显示, 相比于基础层的股票, 进入创新层分别使得这三类子样本股票的交易间隔天数平均减少了 6.60、7.43 和 6.06 个交易日。

表 4. 新三板分层对股票流动性 (T) 影响的 DID 估计结果

	全样本	标准 (一)	标准 (二)	标准 (三)
$Innova_i$	-2.042** (0.887)	-0.669 (1.333)	-1.351 (1.444)	1.403 (1.461)
$Innova_i \cdot D_{1i}$	-7.711*** (1.239)	-6.596*** (1.789)	-7.427*** (2.029)	-6.060*** (1.100)
Amount	-6.952*** (0.330)	-6.548*** (0.463)	-7.178*** (0.469)	-3.929*** (0.638)
Log (MV)	-3.034*** (0.289)	-2.846 (0.474)	-1.983*** (0.420)	1.948*** (0.728)
P	0.400*** (0.044)	0.344*** (0.056)	0.426*** (0.073)	0.209** (0.083)

DTransfer	-12.488*** (0.810)	-10.859*** (1.318)	-11.429*** (1.173)	-1.941 (1.333)
NumM	0.309** (0.130)	0.056 (0.238)	-0.019 (0.234)	-0.024 (0.176)
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R2	0.226	0.216	0.176	0.066
N	4684	2038	1662	820

注：全样本、标准（一）、标准（二）和标准（三）分别表示以全样本、分层标准（一）、分层标准（二）和分层标准（三）所对应的样本公司所进行的 DID 回归方程（1）；括号中的数值表示模型估计的标准误差；*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的显著性水平下通过检验；回归方程（1）中的 D_{1i} 即估计结果中的时点固定效应（Time FE）。

表 5 汇报了新三板分层对股票估值水平影响的 DID 估计结果。类似地，在估值水平（ $\log(PB)$ ）的 DID 估计中，我们以新三板股票在分层征求意见稿发布前 60 个交易日和正式分层制度发布后 60 个交易日的平均市净率的自然对数为被解释变量，以前述的创新层哑变量、创新层哑变量与时间哑变量的乘积，以及相应时段的公司年龄、历史分红哑变量、公司的杠杆率、公司净资产的自然对数、净资产收益率、做市转让哑变量和做市商家数等变量作为解释变量，以前述的时间哑变量作为时间效应，估计了时点固定效应模型（ $T=2$ ，样本公司=2343，总样本数=4684）。估计结果显示， $Innova_i \cdot D_{1i}$ 项的系数为 0.116，且在 5%的显著性水平上显著。这说明整体上进入创新层的公司，与基础层的公司相比，其以市净率衡量的公司估值水平平均提升了 11.6%；而对于标准（一）、标准（二）和标准（三）的子样本检验结果显示，相比于基础层的股票，进入创新层分别使得其以市净率衡量的公司估值水平平均提升了 14.3%，18.1%和 22.8%。

表 5. 新三板分层对股票估值水平（ $\log(PB)$ ）影响的 DID 估计结果

	全样本	标准（一）	标准（二）	标准（三）
$Innova_i$	0.218*** (0.038)	0.014 (0.058)	0.234*** (0.055)	0.470*** (0.063)
$Innova_i \cdot D_{1i}$	0.116** (0.053)	0.143** (0.068)	0.181** (0.073)	0.228** (0.094)
FirmAge	-0.024*** (0.003)	-0.011*** (0.003)	-0.013*** (0.004)	-0.016*** (0.005)

DDividend	-0.007 (0.055)	-0.075 (0.069)	-0.155 (0.081)*	-0.023 (0.053)
Lev	0.524*** (0.061)	0.176** (0.085)	0.431*** (0.096)	-0.126 (0.110)
Log(Size)	-0.174*** (0.012)	-0.103*** (0.021)	-0.521*** (0.052)	-0.262*** (0.030)
ROE	0.089 (0.071)	1.065*** (0.145)	0.104 (0.098)	0.760*** (0.207)
DTransfer	-0.195*** (0.035)	-0.149*** (0.050)	-0.306*** (0.050)	-0.280*** (0.066)
NumM	0.003 (0.006)	0.001 (0.009)	0.002 (0.007)	-0.002 (0.008)
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes
行业	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R2	0.127	0.108	0.182	0.288
N	4684	2038	1662	820

注：全样本、标准（一）、标准（二）和标准（三）分别表示以全样本、分层标准（一）、分层标准（二）和分层标准（三）所对应的样本公司所进行的DI D回归方程（2）；括号中的数值表示模型估计的标准误差；*、**、***分别表示在10%、5%和1%的显著性水平下通过检验；回归方程（2）中的 D_{it} 即估计结果中的时点固定效应（Time FE）。

表4和表5的结果说明进入创新层对新三板股票的流动性和估值水平都有显著的正面影响，并且这样的影响对于以标准（一）、标准（二）和标准（三）为区分的子样本检验是稳健的。从表4的流动性DID模型的估计结果来看，成交额和采用做市转让的交易方式均对新三板股票的流动性有正面的影响，股票的价格水平对流动性有负面的影响，与文献中的结论一致；但做市商家数对流动性没有显著的影响；在5%的显著性水平上，股票的总市值对流动性有正面的影响，与文献中的结论相反，这可能是由于在新三板市场，小市值的股票极度缺乏交易而大部分成交都集中于市值较大的股票所造成的。Stoll（2000）对NASDAQ股票的流动性进行OLS回归估计的结果也发现，在1997年12月的子样本中，股票的总市值对流动性有正面的影响，但在其余时段并没有显著的关系。从表5的估值水平DID模型的估计结果来看，新三板挂牌公司的年龄、规模和采用做市转让的交易方式均对估值水平有负向影响；盈利能力对

估值水平有一定的正向影响；而总体上分红政策和做市商数量对估值水平没有影响。这些结果表明，在以中小微企业为主的新三板，公司的估值水平并不依赖于分红政策，且新三板股票做市商数量的增加也未能有效地提升其流动性或估值水平。

（二）对投资现金流敏感度影响的估计结果

表 6 汇报了新三板分层对挂牌公司投资现金流敏感度影响的估计结果。在对投资现金流敏感度的 DID 估计中，我们以样本公司 2015 年和 2016 年的新增资本投资 ($Invest_{i,t}$) 为被解释变量，以前述回归方程 (3) 中确定的哑变量、交乘项变量和其它控制变量作为解释变量，以其中的分层时点哑变量作为时点效应，估计了时点固定效应的 DID 模型 (T=2, 样本公司=2343, 总样本数=4684)。同时，我们按照 2015 年年报数据计算的利息保障能力由低至高将样本公司平均分为高融资约束组和低融资约束组进行对比研究。估计结果显示，全样本的估计结果中 $CFO_{i,t} \cdot Innova_i \cdot D_{2i}$ 的回归系数显著为负，这说明相比于基础层公司，进入创新层使得公司的投资现金流敏感度显著下降，支持了研究假设 3；在高融资约束组的估计结果中， $CFO_{i,t} \cdot Innova_i \cdot D_{2i}$ 的回归系数亦显著为负，而在低融资约束组中该系数的估计结果则不显著，这说明进入创新层显著地改善了融资约束较高的公司的投资现金流敏感度，亦即进入创新层有效降低了融资约束引发的投资现金流敏感度，支持了研究假设 4。

表 6. 新三板分层对公司投资现金流敏感度的影响

变量	全样本		高融资约束组		低融资约束组	
$Q_{i,t}$	0.001*** (0.0002)	0.0001 (0.0002)	0.003*** (0.0004)	0.002*** (0.0004)	0.001*** (0.0002)	-0.0001 (0.0002)
$Innova_i$	0.003 (0.003)	0.003 (0.003)	0.003 (0.004)	0.002 (0.004)	0.006 (0.004)	0.005 (0.004)
$Innova_i \cdot D_{2i}$	0.004 (0.004)	0.004 (0.004)	0.004 (0.006)	0.005 (0.005)	0.002 (0.006)	0.0001 (0.005)
$CFO_{i,t}$	0.037*** (0.012)	0.022** (0.010)	0.129*** (0.020)	0.087*** (0.018)	-0.005 (0.014)	-0.008 (0.013)
$CFO_{i,t} \cdot Innova_i$	0.093*** (0.023)	0.068*** (0.020)	0.094** (0.037)	0.085*** (0.032)	0.092*** (0.028)	0.056** (0.025)
$CFO_{i,t} \cdot D_{2i}$	0.041**	0.041***	-0.003	0.010	0.060***	0.058***

	(0.017)	(0.015)	(0.029)	(0.026)	(0.021)	(0.018)
$CFO_{i,t}$	-0.073**	-0.068**	-0.126**	-0.132***	-0.042	-0.030
$\cdot Innova_i \cdot D_{2i}$	(0.034)	(0.029)	(0.056)	(0.049)	(0.042)	(0.037)
$Invest_{i,t-1}$		0.557***		0.532***		0.558***
		(0.015)		(0.022)		(0.022)
$Lev_{i,t-1}$		-0.003		-0.001		-0.016**
		(0.005)		(0.007)		(0.007)
$Sale_{i,t-1}$		-0.006***		-0.006**		-0.003
		(0.002)		(0.003)		(0.002)
$Cash_{i,t-1}$		0.020***		0.036***		0.018***
		(0.006)		(0.011)		(0.007)
$lnSize_{i,t-1}$		-0.003***		-0.004***		-0.002**
		(0.001)		(0.001)		(0.001)
$List_Age_{i,t-1}$		-0.001		-0.001		-0.001
		(0.001)		(0.001)		(0.001)
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R2	0.026	0.251	0.062	0.274	0.020	0.242
N	4684	4684	2342	2342	2342	2342

注：括号中的数值表示模型估计的标准误差；*、**、***分别表示在10%、5%和1%的显著性水平下通过检验；回归方程（3）中的 D_{2i} 即估计结果中的时点固定效应（Time FE）。

五、反事实检验（Placebo Test）

在本部分，我们利用断点回归（RD）方法分别确定的标准（一）、标准（二）和标准（三）的伪分层断点及其最优带宽所对应的验证样本，对流动性和估值水平的DID时点固定效应模型构建了反事实检验。

（一）断点回归的估计

除新疆火炬、厦门日懋城建、同创九鼎等3家挂牌公司申请自愿放弃进入创新层外，其他满足创新层准入条件的公司均被划入了创新层，因此在剔除这三家公司后，本文的RD估计宜采用尖锐设计（sharp RD），估计模型采用CCT方法（Calonico, Cattaneo and Tittiunik, 2014），标准（一）、标准（二）和标准（三）的断点回归的驱动变量（forcing variable）分别为表3中对应的三个变量，即最近两年的年均净利润2000万、最近两年的营业收入年

均复合增长率 50%和最近有成交的 60 个做市转让日的平均市值 6 亿元。RD 估计的回归方程如下：

$$\Delta T_i = \alpha_{T,RD} + \theta_{T,RD} \cdot Innova_i + f(\text{forcing variable}_i) | X'_{T,i} + \epsilon_{T,i} \quad (4)$$

$$\Delta \log(PB_i) = \alpha_{PB,RD} + \theta_{PB,RD} \cdot Innova_i + g(\text{forcing variable}_i) | X'_{PB,i} + \epsilon_{PB,i} \quad (5)$$

其中， ΔT_i ， ΔPB_i 分别表示股票 i 在正式分层制度实施后与征求意见稿发布前的 T_i 和 PB_i 的差值； $Innova_i$ ， $X'_{T,i}$ 和 $X'_{PB,i}$ 的变量定义如前， $\theta_{T,RD}$ 和 $\theta_{PB,RD}$ 分别为流动性和估值水平的断点回归估计系数； $\text{forcing variable}_i$ 是断点回归的驱动变量； $f(\cdot)$ 和 $g(\cdot)$ 为驱动变量的平滑函数； $\epsilon_{T,i}$ 和 $\epsilon_{PB,i}$ 为残差项。

图 1、图 2 和图 3 分别给出了标准（一）、标准（二）和标准（三）断点回归图。其中，左图为 ΔT_i 方程的断点回归图，右图为 $\Delta \log(PB_i)$ 方程的断点回归图；在分层断点左侧的为基础层公司，在分层断点右侧的为创新层公司。从图中可以看出，在断点附近，创新层公司的 ΔT_i 低于基础层公司而 $\Delta \log(PB_i)$ 则高于基础层公司，这与 DID 时点固定效应模型估计的结果相一致。

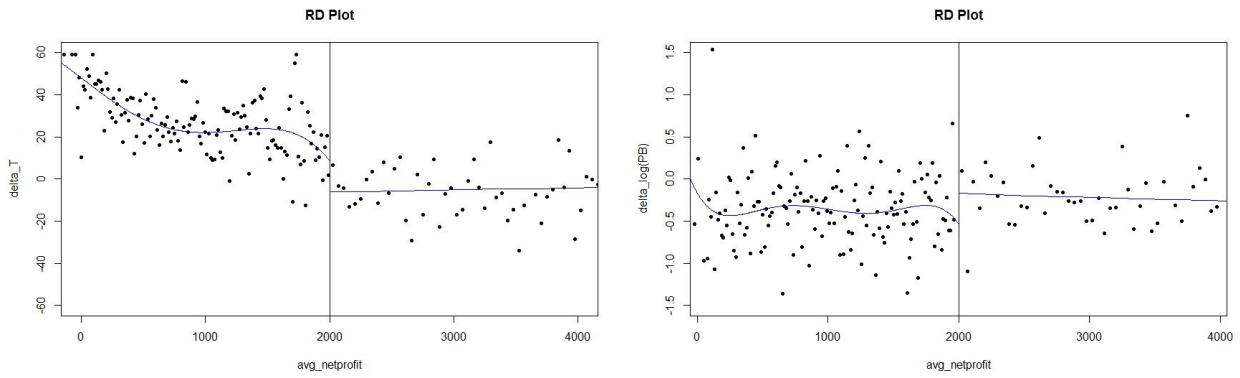


图 1. 标准（一）的创新层和基础层的流动性与估值水平断点

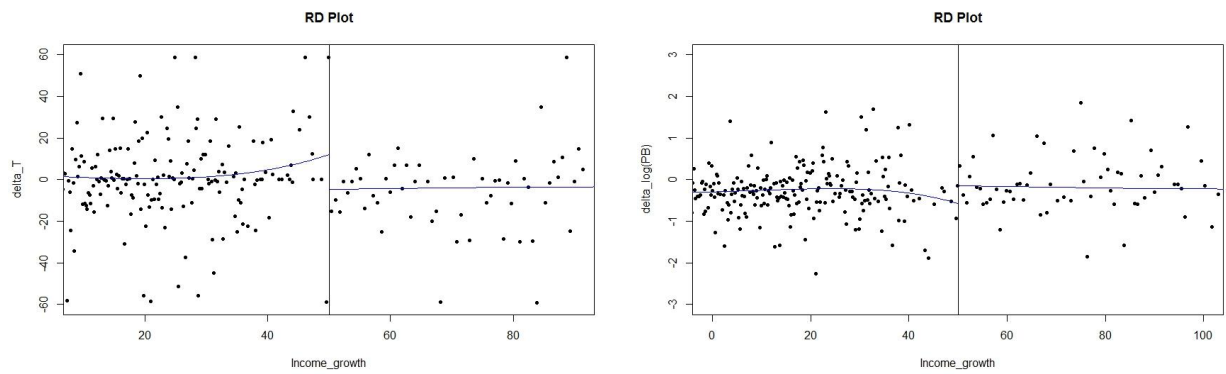


图 2. 标准（二）的创新层和基础层的流动性与估值水平断点

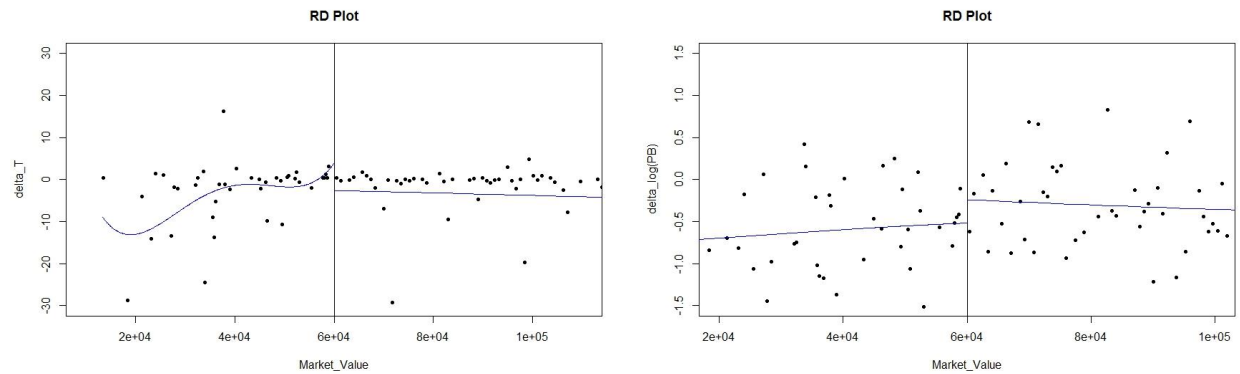


图 2. 标准（三）的创新层和基础层的流动性与估值水平断点

对于标准（一）、标准（二）和标准（三）的 RD 估计的最优带宽，表 7 给出了 CCT 方法的估计结果：

表 7. RD 驱动变量的最优带宽（CCT 方法）

被解释变量	标准（一）		标准（二）		标准（三）	
	ΔT	$\Delta \text{Log(PB)}$	ΔT	$\Delta \text{Log(PB)}$	ΔT	$\Delta \text{Log(PB)}$
驱动变量 ³	净利润	净利润	营收增速	营收增速	市值	市值

³ 驱动变量中，净利润 = 最近两年的年均净利润（万元），营收增速 = 最近两年的营业收入年均复合增长率（%），市值 = 最近有成交的 60 个做市转让日的平均市值（万元）；最近两年：即 2014 年和 2015 年，

最优带宽	[1172. 59, 2827. 41]	[1232. 55, 2767. 45]	[14. 59, 85. 41]	[23. 60, 76. 40]	[42475, 77525]	[37718, 82282]
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Effect. N-Left	149	138	206	117	67	82
Effect. N-Right	108	104	148	128	44	51
Total N	1019	1019	831	831	410	410

(二) DID 时点固定效应模型的反事实检验

参照 Kahraman and Tookes (2017) 的研究方法, 我们分别以表 7 中给出的驱动变量的最优带宽的上界和下界作为新的创新层分层断点 (即伪分层断点), 再应用 CCT 方法估计这些伪断点的 RD 最优带宽, 并以这些最优带宽所对应的验证样本公司按照伪分层断点重新划分为创新层和基础层, 最后重新估计新三板分层对流动性和估值水平影响的 DID 时点固定效应模型。表 8 和表 9 分别给出了下界伪断点和上界伪断点的 DID 时点固定效应模型的估计结果, 其中创新层哑变量与分层时点哑变量的交乘项 $Innova_i \cdot D_{1i}$ 的系数均不显著, 说明以伪分层断点划分的创新层与基础层公司的流动性和估值水平在分层前后均无显著差异, 反事实检验进一步支持了我们在第四部分中估计的 DID 时点固定效应模型。

表 8. 上界伪断点的 DID 时点固定效应模型估计结果

变量	标准 (一)		标准 (二)		标准 (三)	
	T	Log (PB)	T	Log (PB)	T	Log (PB)
$Innova_i$	0. 362 (1. 906)	0. 179** (0. 083)	-5. 935** (2. 579)	0. 111 (0. 104)	-3. 801 (2. 226)*	-0. 013 (0. 130)
$Innova_i \cdot D_{1i}$	-2. 549 (2. 658)	-0. 093 (0. 109)	4. 675 (3. 597)	0. 112 (0. 144)	3. 776 (3. 140)	-0. 045 (0. 179)
其它控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

最近有成交的 60 个做市转让日: 截止 2016 年 4 月 30 日最近的 60 个有成交的做市转让交易日。

伪分层断点的 最优带宽	[1772. 21, 3882. 61]	[1826. 02, 3708. 88]	[47. 92, 122. 90]	[36. 49, 116. 31]	[62099, 92951]	[61058, 103506]
N	478	446	412	448	130	168

注：括号中的数值表示模型估计的标准误差；*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的显著性水平下通过检验；回归方程（1）和（2）中的 D_{1i} 即估计结果中的时点固定效应（Time FE）。

表 9. 下界伪断点的 DID 时点固定效应模型估计结果

变量	标准（一）		标准（二）		标准（三）	
	T	Log (PB)	T	Log (PB)	T	Log (PB)
$Innova_i$	-2. 888 (2. 376)	0. 081 (0. 088)	-1. 793 (2. 534)	0. 143 (0. 088)	-0. 761 (2. 045)	0. 303*** (0. 075)
$Innova_i \cdot D_i$	3. 858 (3. 343)	0. 053 (0. 116)	2. 825 (3. 577)	0. 037 (0. 121)	1. 880 (2. 762)	-0. 037 (0. 104)
其它控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Time FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
伪分层断点的 最优带宽	[777. 35, 1567. 83]	[788. 83, 1676. 27]	[5. 74, 23. 44]	[7. 52, 39. 68]	[31273, 53677]	[22241, 53195]
N	474	506	424	572	206	304

注：括号中的数值表示模型估计的标准误差；*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的显著性水平下通过检验；回归方程（1）和（2）中的 D_{1i} 即估计结果中的时点固定效应（Time FE）。

六、结论

本文检验了新三板的首次分层实施对于挂牌公司股票的流动性和估值水平的影响。以新三板分层制度征求意见稿发布（2015 年 11 月 24 日）前 60 个交易日为比较的基期，新三板分层制度正式实施（2016 年 5 月 27 日）后 60 个交易日为产生影响的考察期，运用双重差分法（DID）构建时点固定效应模型进行了研究。DID 估计的结果显示：总体来看，相比于基础层公司，进入创新层平均使得挂牌公司股票的实际成交交易日的间隔天数减少了 7.71 个交易日，以市净率所衡量的公司估值水平提升了 11.6%。对于按照不同标准进入创新层的公司，其股票流动性和估值水平也得到了有效的提升：按照标准（一）、标准（二）和标准（三）进入创新层的公司，股票的实际成交交易日的间隔天数分别平均减少了 6.60、7.43 和 6.06 个交易日，以市净率所衡量的公司估值水平

平均分别提升了 14.3%、18.1%和 22.8%，第五部分进行的断点回归估计和反事实检验进一步支持了我们为三类标准分别构建的 DID 时点固定效应模型。

进一步地，我们还考察了进入创新层对于公司实体的长期影响，发现进入创新层有效地降低了公司的投资现金流敏感度，特别是融资约束导致的投资现金流敏感度，这说明进入创新层的公司的资本投资效率得到了提升。

本文的实证结果表明，分层制度对进入创新层的股票流动性、估值水平 and 公司资本投资效率均有显著的正面影响。完善分层制度及其配套政策，建立一个有效分层的新三板市场，不仅可以降低投资者的信息搜寻成本，还可由之带来优质公司股票的流动性和估值水平的有效提升，并改善其资本投资效率，同时以此形成示范效应，鼓励其他公司向优质公司靠拢，从而更有利于新三板公司整体的长远健康发展。但是，我们也应看到新三板市场的整体流动性在不断下降，基础层公司的流动性更是趋于枯竭，市场流动性和融资资源不断向顶部的优质企业聚集。因此，在新三板不断扩容的背景下，如何通过行之有效的政策和制度设计，盘活新三板市场整体的流动性，并引入更多的投资者及相应的融资资源，从而也能为占据挂牌公司绝大多数的基础层企业提供良好的融资和市场交易服务，成为了目前亟待解决的问题。

参考文献

- 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.
- 韩志丽, 杨淑娥, 史浩江. 民营金字塔企业终极所有者融资约束与非效率投资行为研究[J]. 中国管理科学, 2007, 15(5):143-148.
- 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[J]. 经济研究, 2004(2):95-105.
- 魏锋, 刘星. 融资约束、不确定性对公司投资行为的影响[J]. 经济科学, 2004, Vol. 26(2):35-43.
- 杨继伟. 股价信息含量与资本投资效率——基于投资现金流敏感度的视角[J]. 南开管理评论, 2011, 14(5):99-108.
- 张功富, 宋献中. 我国上市公司投资:过度还是不足?——基于沪深工业类上市公司非效率投资的实证度量[J]. 会计研究, 2009(5):71-79.
- 张玉龙, 李怡宗, 杨云红. 中国股市的系统流动性——来自拓展的 FDR 法的证据[J]. 金融研究, 2012(11):166-178.
- 张玉龙, 李怡宗. 基于随机折现因子方法的流动性定价机制研究[J]. 管理世界, 2013(10):35-48.
- 张玉龙, 李怡宗. 资产定价中的市场流动性——流动性文献综述[J]. 投资研究, 2013(10):3-17.
- 张玉龙, 李怡宗. 特质波动率策略中的流动性[J]. 金融学季刊, 2014, 8(1):57-87.
- 张峥, 李怡宗, 张玉龙, 等. 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[J]. 经济学:季刊, 2014, 13(1):233-262.
- Amihud, Yakov, and H. Mendelson. "Asset pricing and the bid-ask spread." *Journal of Financial Economics* 17.2(1986):223-249.

- Amihud, Yakov. "Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects." *Journal of Financial Markets* 5.1(2002):31-56.
- Amihud, Yakov, and H. Mendelson. "Liquidity, asset prices and financial policy." *Financial Analysts Journal* 47.6(2005):56-66.
- Amihud, Yakov, H. Mendelson, and L. H. Pedersen. "Market Liquidity." *Cambridge Books volume* 22.6(2013):2201-2238(38).
- Amihud, Yakov, et al. "Stock liquidity and the cost of equity capital in global markets." *Journal of Applied Corporate Finance* 27.4(2015):68–74.
- Acharya, Viral V., and Lasse Heje Pedersen. "Asset pricing with liquidity risk." *Journal of Financial Economics* 77.2 (2005): 375-410.
- Berkman, H, and V. R. Eleswarapu. "Short-term traders and liquidity: a cautious case for a securities transactions tax." *Journal of Financial Economics* 47.3(1998):339-355(17).
- Bekaert, Geert, C. R. Harvey, and C. Lundblad. "Liquidity and expected returns: lessons from emerging markets." *Review of Financial Studies* 20.6(2007):1783-1831.
- Berkman, Henk, and V. R. Eleswarapu. "Short-term traders and liquidity: a test using Bombay Stock Exchange data 1." *Journal of Financial Economics* 47.3(1998):339-355.
- Biddle, Gary C., and G. Hilary. "Accounting quality and firm-level capital investment." *Accounting Review* 81.5(2006):963-982.
- Brenner, Menachem, R. Eldor, and S. Hauser. "The price of options illiquidity." *Journal of Finance* 56.2(2001):789-805.
- Brunnermeier, Markus K., and L. H. Pedersen. "Market liquidity and funding liquidity." *Review of Financial Studies* 22.6(2009):2201-2238.

Calónico, Sebastian, M. D. Cattaneo, and R. Titiunik. "Robust nonparametric confidence intervals for regression-discontinuity designs." *Econometrica* 82.6(2014):2295–2326.

Chen, Zhiwu, and P. Xiong. "Discounts on illiquid stocks: evidence from China." *Ssrn Electronic Journal* (2001).

Chen, Kevin C. W., and H. Yuan. "Earnings management and capital resource allocation: evidence from China's accounting-based regulation of rights issues." *Accounting Review* 79.3(2004):645-665.

Chordia, Tarun, R. Roll, and A. Subrahmanyam. "Commonality in liquidity." *Journal of Financial Economics* 56.1(2000):3-28.

Cleary, Sean. "The relationship between firm investment and financial status." *The Journal of Finance* 54.2 (1999): 673-692.

Fazzari, Steven M., et al. "Financing constraints and corporate investment." *Brookings papers on economic activity* 1988.1 (1988): 141-206.

Fleckenstein, Matthias, F. A. Longstaff, and H. Lustig. "The TIPS-Treasury Bond Puzzle." *The Journal of Finance* 69.5(2014):2151–2197.

Hagströmer, Björn, Björn Hansson, and Birger Nilsson. "The components of the illiquidity premium: An empirical analysis of US stocks 1927–2010." *Journal of Banking & Finance* 37.11 (2013): 4476-4487.

Hennessy, Christopher A. "Tobin's Q, Debt Overhang, and Investment." *The Journal of Finance* 59.4(2004):1717–1742.

Hoberg, Gerard, and Gordon Phillips. "Real and Financial Industry Booms and Busts." *The Journal of Finance* 65.1 (2010): 45-86.

Holden, Craig W., Stacey Jacobsen, and Avanidhar Subrahmanyam. "The Empirical Analysis of Liquidity." *Foundations and Trends® in Finance* 8.4 (2014): 263-365.

Hubbard, R. Glenn. "Capital-Market Imperfections and Investment." *Journal of Economic Literature* 36.1(1998):193-225.

Kahraman, Bige, and H. E. Tookes. "Trader leverage and liquidity." *The Journal of Finance* 72.4(2017).

Lesmond, David A. "Liquidity of emerging markets." *Journal of Financial Economics* 77.2(2005):411-452.

Liu, Weimin. "A liquidity-augmented capital asset pricing model." *Journal of Financial Economics* 82.3(2006):631-671.

Longstaff, Francis A. "Valuing Thinly Traded Assets." *Management Science* (2017).

Pástor, Luboš, and Veronesi Pietro. "Stock valuation and learning about profitability." *The Journal of Finance* 58.5 (2003): 1749-1789.

Rhodes-Kropf, Matthew, D. T. Robinson, and S. Viswanathan. "Valuation Waves and Merger Activity: The Empirical Evidence." *Journal of Financial Economics* 77.3(2005):561-603.

Richardson, Scott. "Over-investment of free cash flow." *Review of Accounting Studies* 11.2-3(2006):159-189.

Silber, William L. "Discounts on Restricted Stock: The Impact of Illiquidity on Stock Prices." *Financial Analysts Journal* 47.4(1991):60-64.

Stoll, Hans R. "The supply of dealer services in securities markets." *The Journal of Finance* 33.4 (1978): 1133-1151.

Stoll, Hans R. "The Dynamics of Dealer Markets Under Competition." *The Journal of Finance* 38.4(1983):1053-1074.

Stoll, Hans R. "Presidential address: friction." *The Journal of Finance* 55.4 (2000): 1479-1514.

Stoll, Hans R. "Presidential Address: Friction." *The Journal of Finance*
55.4(2010):1479-1514.